

Miljøredegørelse

Solcellepark mellem Hesselballe og Uldum

Miljøvurdering af kommuneplantillæg nr. 3
til Kommuneplan 2025–2037 for Hedensted
Kommune og lokalplan nr. 1216 samt
miljøkonsekvensvurdering af det konkrete
projekt

Januar 2026

Miljøredegørelse

Solcellepark mellem Hesselballe og Uldum

Miljøvurdering af kommuneplantillæg nr. 3 til Kommuneplan 2025–2037 for Hedensted Kommune og lokalplan nr. 1216 samt miljøkonsekvensvurdering af det konkrete projekt

Udarbejdet af:

Planplus ApS

Udarbejdet for:

Copenhagen Infrastructure Partners Energy Transition Fund og Hedensted Kommune

Naturforhold:

Jan Drachmann

Flagermusundersøgelser:

Jan Drachmann

Visualiseringer:

Planplus ApS

Støjberegninger:

Sweco A/S

Landinspektør:

LE34 A/S

Geopartner A/S

Version: 09.01 2026

Indhold

1	Indledning	5
1.1	Baggrund	5
1.2	Læsevejledning	5
1.3	Miljørapport og miljøkonsekvensrapport (VVM)	6
2	Ikke teknisk resume	8
2.1	Projektbeskrivelse	8
2.2	Alternativer	9
2.3	Afgrænsning af miljøvurderingen	10
2.4	Vurderingsmetode	10
2.5	Gennemgang af miljøvurderingerne	11
3	Miljøredegørelsens indhold og afgrænsning	21
3.1	Miljøbegrebet	21
3.2	Proces	21
3.3	Afgrænsning af miljøredegørelsen	22
3.4	Vurderingsmetode	24
3.5	Alternativer og 0-alternativet	25
4	Planområdet	27
4.1	Planlægningens indhold	27
5	Projektbeskrivelse	29
5.1	Baggrund	29
5.2	Projektområdets afgrænsning og arealanvendelse	29
5.3	Teknisk beskrivelse af anlægget	31
5.4	Anlægsfase	41
5.5	Driftsfase	44
5.6	Nedtagning og reetablering	46
6	Forhold til anden planlægning	48
6.1	Landsplanlægning	48
6.2	Kommuneplan 2025-2037	49
6.3	Eksisterende planlægning	69
6.4	Rammeplan for grundvandsbeskyttelse	70
6.5	Klimaplan 2050	72
6.6	Strategisk Energiplan Hedensted Kommune 2023-2030	72
6.7	Strategi for biodiversitet Hedensted Kommune	73
6.8	Sammenfatning	74
6.9	Referencer	74
7	Natur	76
7.1	Metode	76
7.2	Miljømål og eksisterende forhold	77
7.3	Vurdering af solcelleanlæggets påvirkning	87
7.4	Kumulative effekter	100
7.5	Miljøvurdering af planforslagene	100
7.6	Afværgeforanstaltninger	101
7.7	Overvågning	101
7.8	Samlet vurdering - natur	102
7.9	Referencer	104
8	Landskab	105
8.1	Metode	105
8.2	Eksisterende forhold	108
8.3	Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen	119
8.4	Vurdering af påvirkninger i driftsfasen	121
8.5	Vurdering af påvirkninger i demonteringsfasen	132
8.6	Kumulative effekter	132
8.7	Miljøvurdering af planforslagene	133
8.8	Afværgeforanstaltninger	134
8.9	Overvågning	134
8.10	Samlet vurdering - landskab	134
8.11	Referencer	136

9	Vand	137
9.1	Metode.....	137
9.2	Eksisterende forhold	137
9.3	Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen.....	144
9.4	Vurdering af påvirkninger i driftsfasen	146
9.5	Vurdering af påvirkninger i demonteringsfasen	148
9.6	Kumulative effekter.....	148
9.7	Miljøvurdering af planforslagene	149
9.8	Afværgeforanstaltninger.....	149
9.9	Overvågning	150
9.10	Samlet vurdering - vand.....	150
9.11	Referencer.....	152
10	Støj og vibrationer	153
10.1	Metode.....	153
10.2	Eksisterende forhold	154
10.3	Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen.....	155
10.4	Vurdering af påvirkninger i driftsfasen	158
10.5	Vurdering af påvirkninger i demonteringsfasen	161
10.6	Kumulative effekter.....	161
10.7	Miljøvurdering af planforslagene	163
10.8	Afværgende foranstaltninger	163
10.9	Overvågning	163
10.10	Samlet vurdering – støj og vibrationer	164
10.11	Referencer.....	164
11	Refleksioner og genskin.....	166
11.1	Metode.....	166
11.2	Eksisterende forhold	167
11.3	Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen.....	168
11.4	Vurdering af påvirkninger i driftsfasen	168
11.5	Vurdering af påvirkninger i demonteringsfasen	170
11.6	Kumulative effekter.....	170
11.7	Miljøvurdering af planforslagene	170
11.8	Afværgeforanstaltninger.....	171
11.9	Overvågning	171
11.10	Samlet vurdering – refleksioner og genskin	171
11.11	Referencer.....	172
12	Trafik	173
12.1	Metode.....	173
12.2	Eksisterende trafikale forhold	173
12.3	Påvirkninger i anlægsfasen.....	175
12.4	Påvirkninger i driftsfasen	176
12.5	Påvirkninger i demonteringsfasen.....	177
12.6	Kumulative forhold	177
12.7	Miljøvurdering af planforslagene	178
12.8	Afværgeforanstaltninger	178
12.9	Overvågning	179
12.10	Samlet vurdering – Trafik.....	179
13	Klima.....	181
13.1	Metode og datagrundlag	181
13.2	Lovgrundlag og planmæssige rammer	181
13.3	Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen.....	182
13.4	Vurdering af påvirkninger i driftsfasen	183
13.5	Vurdering af påvirkninger i demonteringsfasen	185

13.6	Kumulative effekter.....	186
13.7	Miljøvurdering af planforslagene	186
13.8	Afværgeforanstaltninger	186
13.9	Samlet vurdering	187
13.10	Referencer.....	188

Bilag

Appendiks I Naturelementer

Appendiks II Flagermusundersøgelser

Appendiks III Udpegningsgrundlag for nærtliggende Natura2000 områder

Appendiks IV Bilag IV-arter

Appendiks V Visualiseringer

Appendiks VI Modelberegninger, støj

Appendiks VII Afgrænsningsudtalelse

1 Indledning

1.1 Baggrund

Copenhagen Infrastructure Partners Energy Transition Fund (CIP) har anmodet Hedensted Kommune om tilladelse til at opføre et solenergianlæg mellem Hesselballe og Uldum. Projektet omfatter et jordbaseret solcelleanlæg, der forventes tilkoblet ved den eksisterende transformerstation ved Kandborgvej, og vil have en samlet effekt på anslået 60 MW, hvilket svarer til elforbruget for 13.000 husstande udregnet ved et gennemsnitligt elforbrug på 4.500 kWh per husstand.

Hedensted Kommune har udarbejdet forslag til kommuneplantillæg nr. 3 til Kommuneplan 2025–2037 og forslag til lokalplan nr. 1216 for et område til teknisk anlæg (solcelleanlæg), mellem Hesselballe og Uldum.

Planerne er omfattet af miljøvurderingslovens § 8, stykke 1, nr. 1 (hovedreglen), da de fastlægger rammerne for fremtidige anlægstilladelser til projekter omfattet af bilag 1 eller 2.

Projektforslaget er omfattet af miljøvurderingslovens bilag 2, punkt 3a, hvilket betyder, at der skal foretages en screening af, om der er risiko for væsentlige miljøpåvirkninger. Eftersom ansøgeren i henhold til § 19, stykke 4 har anmodet om, at projektet skal undergå en miljøkonsekvensvurdering, har der ikke været behov for at gennemføre en screening.

Nærværende miljøredegørelse behandler de potentielle væsentlige miljøpåvirkninger ved både planlægningen og det konkrete projekt – Solcellepark mellem Hesselballe og Uldum. Miljøredegørelsen er udarbejdet i henhold til bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter.

Miljøredegørelsen indeholder en beskrivelse og vurdering af den sandsynlige væsentlige indvirkning på miljøet, som planlægningen og projektets gennemførelse vurderes at medføre. Redegørelsen er dermed grundlaget for udkastet til en §25-tilladelse, som kommer i høring sammen med planforslagene og nærværende miljøvurdering.

Denne miljøvurdering indeholder en miljøvurdering af kommuneplantillæg nr. 3 og lokalplan nr. 1216, samt en miljøkonsekvensvurdering af projektet – Solcellepark mellem Hesselballe og Uldum. Miljøredegørelsen udgør dermed en miljørapport og en miljøkonsekvensrapport samlet i et dokument.

1.2 Læsevejledning

Et ikke teknisk resumé af miljøredegørelse kan ses i kapitel 2. Resuméet giver i korte træk en gennemgang af miljøvurderingen og kan således læses særskilt, men det medtager ikke alle detaljer.

Miljøredegørelsens kapitel 3 indeholder en beskrivelse af baggrunden, formålet og indholdet, af planlægningen og de konkrete anlæg, miljøredegørelsens afgrænsning, indhold, og metode, samt relevante alternativer, herunder O-alternativet.

Herefter følger kapitel 4, som omhandler en gennemgang af plangrundlaget. Dette udgøres af de nye forslag til kommuneplantillæg og lokalplan. For at projektet kan gennemføres, er det en forudsætning, at disse planer vedtages.

Kapitel 5 rummer selve projektbeskrivelsen, hvor de konkrete anlæg beskrives, herunder formål og placering, areal- og materialebehov, samt emissioner i anlægs- og driftsfase.

Af kapitel 6 fremgår forholdet til relevant lands- og kommuneplanlægning, og der redegøres ligeledes for eventuel eksisterende planlægning, der omfatter plan- og projektområdet.

Selve miljøvurderingen fremgår af kapitel 7-13. Under hvert miljøtema er relevant lovgivning og regulering introduceret sammen med en beskrivelse af de eksisterende forhold, hvorefter der er foretaget en vurdering af planlægningens og projektets miljøpåvirkning, og eventuelle kumulative forhold, i forhold til referencescenariet.

Som opsamling på vurderingen af miljøpåvirkningerne er der under de enkelte miljøtemaer udarbejdet en samlet vurdering, hvoraf vurderingerne af miljøpåvirkningerne fremgår skematisk gengivet i forhold til påvirkningens omfang. Desuden er for miljøtemaet oplyst eventuelle behov for afværgeforanstaltninger og overvågning, samt referencer.

1.3 Miljørapport og miljøkonsekvensrapport (VVM)

I forlængelse af CIPs ønske om at foretage en miljøvurdering af det konkrete projekt og Hedensted Kommunes beslutning om ligeledes at foretage en miljøvurdering af plangrundlagene, har Hedensted Kommune besluttet, at de to miljøvurderinger sammenskrives i et dokument: Miljøvurdering af kommuneplantillæg nr. 3 til Kommuneplan 2025–2037 for Hedensted Kommune og lokalplan nr. 1216, samt miljøkonsekvensvurdering af det konkrete projekt (herefter Miljøredegørelse(n)).

Beslutningen er truffet uagtet de to miljøvurderinger proceduremæssigt og indholdsmæssigt ikke er helt ens og uagtet kommunens og ansøgers ansvar for de enkelte elementer er forskelligt. Miljøvurderingen af plangrundlaget er kommunens ansvar og foretages efter Afsnit II i LBK nr. 4 af 03/01/2023 Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM). Miljøkonsekvensvurderingen af det konkrete projekt er bygherrens ansvar og foretages efter samme lovs Afsnit III.

Beslutningen om sammenskrivning er sket for at gøre den samlede miljøvurdering, inklusive afgrænsning af, hvilke emner der skal vurderes, redegørelser for de offentlige høringer og overvågningsprogrammet, mere overskuelig for borgere og myndigheder.

Indholdet i Miljøredegørelsen er afgrænset via en høring af berørte myndigheder og offentligheden samtidig med den forudgående offentlige høring om udarbejdelse af et tillæg til kommuneplanen.

Miljøredegørelsen fremlægges som forslag i offentlig høring og hos berørte myndigheder sammen med planforslagene tillige med forslag til tilladelse til det ansøgte projekt efter Miljøvurderingslovens § 25.

Hvis det efterfølgende besluttet at arbejde videre med sagen, udarbejdes en redegørelse for den offentlige høring og der foretages eventuelle nødvendige rettelser i planerne, projektet og § 25-tilladelsen. Desuden fastlægges evt. overvågningsprogrammer som bygherre skal iværksætte mens kommunen har tilsynspligten.

Vurderes projektet at have væsentlige miljøpåvirkninger, kan bygherren tillige pålægges et overvågningsprogram for disse.

Endelig vedtagelse af Miljøvurderingen og § 25-tilladelserne foretages af Kommunalbestyrelsen samtidig med endelig vedtagelse af kommuneplantillægget og lokalplanen.

Nedenfor følger en oversigt over, hvem der er ansvarlig for Miljøvurderingens forskellige afsnit og bilag.

Afsnit	Hedensted Kommune	Ansøger	Begge
1. Indledning			x
2. Ikke-teknisk resume			x
3. Miljøvurderingens indhold og afgrænsning	x		
4. Plangrundlag	x		
5. Projektbeskrivelse		x	
6. Forhold til anden planlægning	x		
7. Natur			x
8. Landskab			x
9. Vand			x
10. Støj			x
11. Refleksioner og genskin			x
12. Trafik			x
13. Klima			x
Appendiks I – Naturelementer og fugle		x	
Appendiks II – Flagermusundersøgelser		x	
Appendiks III – Udpegningsgrundlag Natura2000		x	
Appendiks IV – Bilag IV-arter		x	
Appendiks V– Visualiseringssamling		x	
Appendiks VI – Modelberegning, støj		x	
Appendiks VII – Afgrænsningsudtalelse	x		

Tabel 1 Oversigt over, hvem der er afsender på rapportens afsnit.

2 Ikke teknisk resume

Copenhagen Infrastructure Partners Energy Transition Fund (CIP) har anmodet Hedensted Kommune om tilladelse til at opføre en solcellepark mellem Hesselballe og Uldum. Projektet forventes tilkøbt ved den eksisterende transformerstation ved Kandborgvej, og vil have en samlet effekt på anslået 60 MW, hvilket svarer til elforbruget for 13.000 husstande udregnet ved et gennemsnitligt elforbrug på 4.500 kWh per husstand

Hedensted Kommune har udarbejdet forslag til kommuneplantillæg nr. 3 til Kommuneplan 2025–2037 og forslag til lokalplan nr. 1216 for et område til teknisk anlæg (solcelleanlæg) ved Hesselballe.

Hedensted Kommune har truffet afgørelse om, at anlægget ikke er mindre anlæg, og derfor er omfattet af miljøvurderingspligten, hvorfor der skal udarbejdes en miljøvurdering af planforslagene.

Ansøger for projektforslaget har anmodet om, at projektet ligeledes skal undergå en miljøkonsekvensvurdering, hvorfor der skal udarbejdes miljøkonsekvensvurdering af projektet.

Nærværende miljøredegørelse behandler de potentielle væsentlige miljøpåvirkninger ved både planlægningen og det konkrete projekt – Solcellepark mellem Hesselballe og Uldum. Miljøredegørelsen er udarbejdet i henhold til bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter.

2.1 Projektbeskrivelse

Projektet omfatter et jordbaseret solcelleanlæg, samt kabelanlæg til nettilslutning af solcelleanlægget til transmissionsnettet.

Solcelleanlægget består af solcellemoduler med en maksimal højde 3,5 meter over terræn. Der kan blive tale om paneler på faste stativer eller paneler monteret på stativer, som kan vippe efter solen – de såkaldte trackere.

Ud over solcellemodulerne består anlægget af el-kabler, invertere, transformere og batterianlæg til el-lagring og tilslutning til elnettet. Invertere og transformere placeres minimum 50 meter fra afgrænsningen af de enkelte af solcelleanlæggets byggefelt, med en maksimal højde på 3,5 meter og opføres i ensartede materialer og diskrete farver.

Der etableres en såkaldt stepup-transformer med en højde på cirka 7 meter. Stepup-transformeren skal samle strømmen, der produceres i parken inden den sendes videre til den overordnede transformerstation Kandborgvej. Stepup-transformeren placeres centralt i projektområdet i tilknytning til batterianlægget. Lynafledere, vejrstationer, mv. etableres med en højde på op til 15 meter.

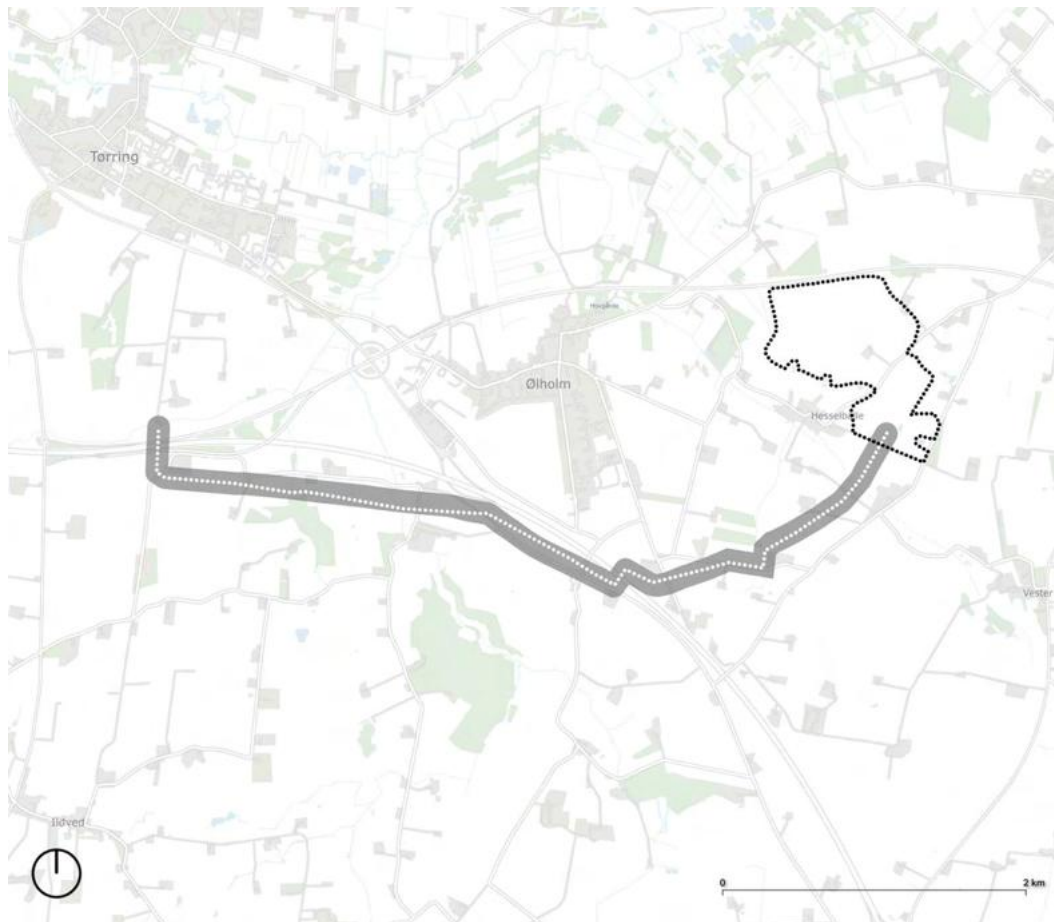
Solcelleanlægget skal forventeligt nettilsluttes ved transformerstationen Kandborgvej, ved etablering af en ny højspændingsforbindelse mellem transformerstationen og solcelleanlægget. Forbindelsen vil være cirka 5,7 km lang. Det nye kabelanlæg udføres som et nedgravet kabel hvor flere strækninger udføres som styret underboring.

Solcellemodulerne placeres i lige, parallelle rækker med en indbyrdes afstand således, at der mellem modulerne vil kunne foretages service. Arealet tages ud af traditionel landbrugsdrift og drives fremadrettet uden brug af pesticider og gødning.

Arealerne under og mellem paneler vil henligge som grønne arealer med vedvarende vegetation i form af græsarter, urte- og blomsterblanding, alle med en flerårig vækst, som plejes ved enten afgræsning med dyr eller mekanisk slåning.

Ved valg af den vedvarende vegetation anvendes en mangeartet plantesammensætning med genetisk hjemmehørende og lokalt tilpassede arter af hensyn til at sikre høj biodiversitet.

Der etableres beplantningsbælter bestående af 3-6 rækker med en bredde på 5-10 meter rundt om anlægget i kanten af hele projektområdet. Beplantningen vil bestå af en blanding af hjemmehørende løvfældende og stedsegrønne træer og buske, som i udvokset tilstand vil være tæt og med en højde på cirka 2 meter højere end solcellepanelerne.



Figur 2.1: Afgrænsning af plan- og projektområdet for solcelleanlægget er vist med sort prikket streg. Kabelanlægget med tilslutning ved den eksisterende station Kandsborgvej er vist med hvid prikket streg på grå flade

2.2 Alternativer

Der er ikke reelle alternative projektforslag ud over 0-alternativet, også kaldt referencescenariet. Dette vurderes på baggrund af, at der ikke findes alternative nærliggende matrikler, der er hensigtsmæssige at inddrage i plan- og projektområdet, enten på grund af bindinger og udpegninger på arealerne, grundet arealernes udformning eller fordi bygherre ikke har råderet over disse arealer.

Referencescenariet

Referencescenariet kaldes også 0-alternativet, og beskriver det scenarie, at projektforslagene ikke realiseres, så eksisterende forhold videreføres.

Ved referencescenariet fortsætter de eksisterende forhold uden solenergianlæg i området. Det må forventes, at projektområdet fortsat anvendes til landbrugsmæssig drift.

2.3 Afgrænsning af miljøvurderingen

Hedensted Kommune har, forud for udarbejdelsen af miljøvurderingen, foretaget en afgrænsning af miljøvurderingens indhold.

I afgrænsningen er de miljøfaktorer, der potentielt kan blive påvirket af planlægningen og det konkrete projekt, identificeret og fastlagt.

De udpegede miljøtemaer er:

- Befolkning og menneskers sundhed: støj og vibrationer
- Natur: flora og fauna; bilag IV arter; Natura2000
- Gener for trafikanter og naboer: Refleksioner og genskin
- Vand: grundvand; overfladevand;
- Landskab og visuelle forhold: landskabsinteresser; visuelle forhold
- Trafik
- Klima
- Kumulative virkninger

2.4 Vurderingsmetode

I denne miljøvurdering anvendes seks grader af påvirkning:

- I. Væsentlig positiv påvirkning: Projektet indebærer en væsentlig positiv påvirkning med betydelige forbedringer for det omgivende miljø. Påvirkningen medfører markante og langsigtede miljøgevinster.
Lille positiv påvirkning: projektet vil indebære en påvirkning, som vurderes at få positive konsekvenser for det omgivende miljø.
- II. Neutral/ubetydelig påvirkning: projektet vil indebære ingen påvirkning i forhold til udgangspunktet, eller positive og negative effekter ophæver hinanden.
- III. Lille/lidt negativ påvirkning: projektet vil indebære en lille påvirkning, der dog ikke vil få væsentlige konsekvenser for det omgivende miljø. Der vil ikke være brug for afværgetiltag.
- IV. Moderat negativ påvirkning: projektet vil indebære en moderat påvirkning, som kan få ikke uvæsentlige konsekvenser for det omgivende miljø. Påvirkningen har et omfang, hvor afværgeforanstaltninger kan være påkrævede.
- V. Væsentligt negativ påvirkning: projektet vil indebære en væsentlig påvirkning, som vurderes at få betydelige konsekvenser for det omgivende miljø. Påvirkningen er så alvorlig, at ændringer af projektet bør overvejes. Hvis dette ikke er muligt, bør implementering af afværgeforanstaltninger overvejes.

Den overordnede påvirkning vurderes ud fra en samlet afvejning af graden af påvirkning og påvirkningens omfang samt varighed.

2.5 Gennemgang af miljøvurderingerne

Internationale naturbeskyttelse	
Natura 2000 Anlægs- og demonteringsfase	Neutral/ubetydelig påvirkning: Arbejdet i anlægs- og demonteringsfasen vil ikke medføre en væsentlig negativ påvirkning af bevaringsstatus for naturtyper, arter og fugle på udpegningsgrundlaget for nærliggende Natura 2000-områder.
Natura 2000 Driftsfase	Neutral/ubetydelig påvirkning: Solcelleanlægget i drift vil ikke påvirke bevaringsstatus for naturtyper, arter eller fugle på udpegningsgrundlaget for nærliggende Natura 2000-områder negativt.
Bilag IV-arter Anlægs- og demonteringsfase	Neutral/ubetydelig påvirkning: Flagermus, odder, padder og andre bilag IV-arter påvirkes ikke væsentligt af anlægs- og demonteringsfasen, da anlægs- og demonteringsarbejdet ikke vil forringe plan- og projektområdets økologiske funktionalitet for bilag IV-arter.
Bilag IV-arter Driftsfase	Lille positiv påvirkning: Standsning af brugen af gødning og sprøjtegifte i plan- og projektområdet kan sammen med en naturvenlig drift og pleje af arealerne i området få en positiv effekt for flagermus, padder og andre bilag IV-arter i området.
National naturbeskyttelse	
§3-natur Anlægs- og demonteringsfase	Neutral/ubetydelig påvirkning: Der friholdes en bebyggelsesfri og beplantningsfri bræmme på minimum 10 meter til alle beskyttede naturtyper, og kabelanlæggets krydsning af §3-beskyttede vandløb udføres ved styret underboring. Anlægs- og demonteringsfasen for solcelleanlægget vil derfor ikke påvirke §3-naturtyper eller beskyttede vandløb væsentligt.
§ 3-natur Driftsfase	Lille positiv påvirkning: I driftsfasen vil der ikke længere blive dyrket og tilført næringsstoffer i form af gødning til markerne i plan- og projektområdet. Dette forventes at få en positiv effekt for tilstanden af områdets §3-naturtyper og vandløb. I driftsfasen vil der heller ikke længere blive anvendt sprøjtegifte på arealerne i plan- og projektområdet, hvilket vil have en positiv effekt på dyr og planter i de §3-beskyttede naturområder.

Øvrige arter og udpegninger

Fugle Anlægs- og demonterings- fase	Neutral/ubetydelig påvirkning: Anlægs- og demonteringsarbejdet vil midlertidigt kunne forstyrre lokale yngle- og rastefugle, men vurderes ikke at få væsentlige negative længerevarende effekter for områdets fuglearter.
Fugle Driftsfase	Lille positiv påvirkning: Naturvenlig drift og pleje af arealerne i plan- og projektområdet vurderes at få positive effekter på områdets fuglebestande.
Pattedyr Anlægs- og demonterings- fase	Neutral/ubetydelig påvirkning: I anlægs- og demonteringsfase vil arbejdet potentielt kunne forstyrre forekomsten af almindelige pattedyr, som følge af støj og øget menneskelig aktivitet. Alle pattedyrarter forventes at kunne søge skjul i det omkringliggende landskab, hvis de forstyrres af arbejdet. Anlægs- og demonteringsfasen vurderes derfor ikke at få væsentlige negative populationseffekter for områdets pattedyr.
Pattedyr Driftsfase	Neutral til lille positiv påvirkning: For at sikre spredningsmulighederne for pattedyr gennem solcelleområdet, etableres der faunapassager gennem området, og der anvendes stormasket trådhegn rundt om området, som hæves 15 centimeter over terræn. Solcelleanlægget vurderes derfor ikke at få en væsentlig effekt på spredningsmulighederne for lokale bestande af rådyr og andre pattedyr. Naturvenlig drift og pleje af arealerne i plan- og projektområdet vurderes at få positive effekter på områdets pattedyr.
Grønt Danmarkskort Anlægs- og demonterings- fase	Neutral/ubetydelig påvirkning: Der er ikke udpegede økologiske forbindelser, naturbeskyttelsesområder eller lavbundsarealer i plan- og projektområdet for solcelleanlægget. Solcelleanlæggets anlægs- og demonteringsfase vil derfor ikke påvirke udpegninger i forbindelse med Grønt Danmarkskort. Nettilslutningens kabelforbindelse vil heller ikke påvirke udpegninger i forbindelse med Grønt Danmarkskort i anlægs- og demonteringsfasen.
Grønt Danmarkskort Driftsfase	Lille positiv påvirkning: Driftsfasen vil ikke påvirke udpegninger i forbindelse med Grønt Danmarkskort, da der ikke er økologiske forbindelser, naturbeskyttelsesområder eller lavbundsarealer i plan- og projektområdet.

Øvrige udpegninger Anlægs- og demonterings- fase	Neutral/ingen påvirkning: Den kortest afstand mellem de opstillede solcellepaneler og nærmeste skovbryn, der afkaster skovbyggelinje, vil være mindst 30 meter. Skovbrynene vil således fortsat være lysåbne habitater, der vil fungere som værdifulde levesteder for dyr og planter. Der vil blive holdt en respektafstand på mindst 5 meter til beskyttede sten- og jorddiger.
Øvrige udpegninger Driftsfase	Neutral/ingen påvirkning; Forholdene nævnt for anlægs- og demonteringsfasen gælder også for driftsfasen.

Visuel påvirkning i anlægsfasen

Ved etablering af anlæg	Moderat negativ (nærzone) Lille negativ (mellemzone) Neutral/ubetydelig (fjernzone): Anlægsarbejdet medfører midlertidig visuel forstyrrelse i området over en periode på cirka 12 måneder. I nærzonen vil maskiner, materialelagre og transportaktivitet være tydeligt synlige, særligt i de første måneder. Eksisterende læhegn og terræn reducerer påvirkningen i mellemzonen, mens anlægsarbejdet kun vil være sporadisk synligt i fjernzonen. Påvirkningen ophører efter anlægsperiodens afslutning.
-------------------------	--

Visuel påvirkning i driftsfasen, nærzonen (0-200 meter)

Landskab samlet	Moderate negative påvirkninger i etableringsfasen (år 0-6) Lille til moderat negativ påvirkning efter fuld beplantning (år 6+): I de første år efter etablering vil solcelleanlægget opleves som et markant teknisk element i landskabet, særligt fra naboejendomme og Hesselballevej. Den afskærmende beplantning forventes efter 5-6 vækstsæsoner at reducere synligheden væsentligt, og efter 6-8 år vil anlægget primært være skjult af vegetation. Landskabets karakter ændres dog permanent fra åbent landbrugslandskab til et mere lukket energilandskab.
Påvirkning af landskabet fra kabelanlægget	Neutral/ubetydelig påvirkning: Det nedgravede kabelanlæg vil ikke være synligt.

Visuel påvirkning i driftsfasen, mellemzonen (200-600 meter)

Landskab samlet	Lille til moderat negativ påvirkning (år 0-6) Lille negativ til neutral/ubetydelig påvirkning (år 6+): I mellemzonen vil solcelleanlægget fremstå som et teknisk element blandt flere i et varieret kulturlandskab. Eksisterende
-----------------	--

	og ny beplantning reducerer synligheden. Samlet set vurderes landskabsoplevelsen at være kun svagt påvirket.
Påvirkning af landskabet fra kabelanlægget	Neutral/ubetydelig påvirkning: Det nedgravede kabelanlæg vil ikke være synligt.

Visuel påvirkning i driftsfasen, fjernzonen (>600 meter)

Landskab samlet	Neutral/ubetydelig påvirkning: I fjernzonen vil anlægget som udgangspunkt ikke være synligt. Terræn og beplantning skærmer for udsyn, og eventuel synlighed vil være marginal og uden betydning for landskabets samlede oplevelse.
Påvirkning af landskabet fra kabelanlægget	Neutral/ubetydelig påvirkning: Det nedgravede kabelanlæg vil ikke være synligt.

Visuel påvirkning af kulturhistoriske elementer i driftsfasen

	Lille negativ påvirkning: De beskyttede sten- og jorddiger bevares fysisk, men mister delvist deres funktionelle og historiske kontekst, når markerne erstattes af tekniske anlæg. Den kulturhistoriske værdi som aflæseligt element i landbrugslandskabet reduceres, men digernes biologiske og landskabelige funktion bevares.
--	---

Visuel påvirkning af geologiske bevaringsværdier (Det Midtjyske Søhøjland) i driftsfasen

	Neutral/ubetydelig påvirkning: Ingen permanente terrænændringer udføres, og anlægget etableres med fuld reversibilitet. De geologiske former og landskabets overordnede struktur bevares intakte og kan fortsat aflæses i landskabet. Projektet er i overensstemmelse med kommuneplanens retningslinje 10.4.
--	---

Visuel påvirkning i demonteringsfase

	Midlertidig, moderat negativ påvirkning (nærzone) Lille negativ (mellemzone) Ubetydelig (fjernzone): Demonteringsfasen omfatter demontering af solcellepaneler, kabler og tekniske anlæg over en periode på 6–12 måneder. Visuelt svarer påvirkningen til anlægsfasen, men i mindre skala. Efter afslutning reableres arealerne til landbrugsdrift eller natur, og landskabet genskabes uden varige spor.
--	--

Påvirkning af vand i anlægsfasen

Risiko for forurening, Grundvand	Neutral/ubetydelig påvirkning: Påvirkningen er kortvarig og lokal under anlægsarbejdet, hvor nedramning og mindre udgravninger ikke når grundvandsspejlet. Risikoen for forurening er lav, da alt materiel tankes og serviceres på miljøgodkendte arealer, og der foreligger et beredskab til håndtering af eventuelle spild. Påvirkningen ophører efter anlægsfasen, og grundvandsressourcen forbliver uændret.
Risiko for forurening, Overfladevand	Neutral/ubetydelig påvirkning: Styret underboring under vandløb eliminerer direkte påvirkning af vandløb og brinker. Risikoen for blow-out vurderes som meget lille, da arbejdet udføres under nøje geoteknisk kontrol og med implementeret beredskabsplan. Eventuelle hændelser kan håndteres øjeblikkeligt uden varige miljøkonsekvenser. Den samlede påvirkning er derfor ubetydelig og midlertidig.
Omlægning af dræn	Neutral/ubetydelig påvirkning: Sårbarheden overfor omlægning af dræn vurderes at være lav, og har en meget begrænset udbredelse, da omlægning af dræn vil ske inden for solcelleprojektafgrænsningen, og have ubetydelig indvirkning på den eksisterende afvanding. I forbindelse med eventuel omlægning af dræn vurderes det, at der ikke vil ske en forringelse af den eksisterende tilstand for de enkelte kvalitetselementer i nærliggende målsatte vandområder. Den samlede tilstand i omkringliggende målsatte vandområder vil således ikke blive forringet, og målopfyldelse vil ikke blive forhindret.
Underboring af målsatte vandløb	Neutral/ubetydelig påvirkning: For de målsatte vandløb vurderes sandsynligheden for blow-outs som lille. Forundersøgelser og planlægning af den styrede underboring sammen med en beredskabsplan målrettet de konkrete lokale forhold vil sikre, at der ikke sker en forringelse af den eksisterende tilstand for de enkelte kvalitetselementer. Vandløbene og sammenhængende vandområders samlede tilstand vil således ikke blive forringet og målopfyldelse vil ikke blive forhindret.
Påvirkning af vand i driftsfasen	
Grundvand	Lille positiv påvirkning: Projektet medfører en væsentlig reduktion i næringsstofudvaskningen som følge af ophør af gødskning og pesticidanvendelse. Kvælstofudvaskningen reduceres fra cirka 50–70 kg N/ha/år til 2–5 kg N/ha/år, svarende til en samlet reduktion på omkring 3.500 kg N/år. Det bidrager aktivt til opfyldelse af Vandområdeplanens målsætninger og forbedrer grundvandskvaliteten i oplandet. Der er ingen risiko for PFAS eller andre miljøfremmede stoffer.

Transformere og tekniske anlæg	Neutral/ubetydelig påvirkning: Moderne transformere og batterisystemer er indkapslede og udstyret med opsamlingskar samt lækagedetektering. Risikoen for udslip af olie eller kemikalier er derfor minimal. Løbende inspektion og vedligeholdelse sikrer, at eventuelle mindre utætheder håndteres omgående. Påvirkningen af grundvand og overfladevand vurderes ubetydelig under normal drift.
Overfladevand	Lille positiv påvirkning: Projektet reducerer tilførslen af næringsstoffer og sediment til vandløb og søer. Den permanente græsdække og den lave befæstelsesgrad fremmer infiltration og mindsker erosion. Vandafstrømningen forbliver naturlig, og den biologiske tilstand i nærliggende vandløb forventes gradvist forbedret som følge af lavere fosfor- og kvælstofkoncentrationer.
Habitatmanagement og naturpleje	Lille positiv påvirkning: Ekstensiv drift med blomstergræsser og lavt græsningstryk forbedrer jordens struktur, øger infiltrationsevnen og reducerer risikoen for overfladeafstrømning. Den øgede vegetationstæthed skaber stabile hydrologiske forhold og understøtter udviklingen af et mere robust lokalt vandmiljø. Samlet styrkes både biodiversitet og vandbalance i projektområdet.
Påvirkning af vand i demonteringsfasen	
Fjernelse af solcelleanlæg	Lille negativ påvirkning: Under demontering kan der forekomme kortvarig sedimenttransport og øget afstrømning ved jordarbejde, men arbejdet udføres kontrolleret og under miljømæssigt forsvarlige forhold. Efter fjernelse af anlægget retableres terrænet, og påvirkningen ophører hurtigt. Grund- og overfladevand forventes ikke påvirket på længere sigt.
Kabelanlæg	Neutral/ubetydelig påvirkning: De nedgravede kabler efterlades normalt i jorden for at undgå unødige jordforstyrrelser. Materialerne består af stabile og ikke-reaktive metaller og plast, der ikke udgør risiko for udvaskning eller forurening. Hvis fremtidig fjernelse bliver nødvendig, kan dette ske uden væsentlige miljøpåvirkninger.
Støj og vibrationer i anlæg- og demonteringsfasen	
Støj	Lille negativ påvirkning: Anlægsarbejdet vil som udgangspunkt foregå inden for almindelig arbejdstid, hvor støjen kan virke generende for de nærmeste beboere. Ingen af de beboede ejendommene vil blive udsat for støjniveauer over vurderingskriteriet på 70 dB(A). Påvirkningen vil være midlertidig og vil bevæge sig rundt i anlægsområdet, således

	at ingen enkelt nabo udsættes for maksimal belastning gennem hele anlægsperioden.
Vibrationer	Lille negativ påvirkning: Der forventes ikke at være nogen boliger, som risikerer at blive udsat for mærkbare vibrationer, da de nærmeste boliger ligger over 50 meter fra nærmeste byggefelt. Vibrationer fra nedramning af pæle aftager hurtigt med afstanden og vil ikke kunne mærkes i den afstand.
Støj og vibrationer i driftsfasen	
Støj	Lille negativ påvirkning: Kravene i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 for støj fra virksomheder er ifølge støjberegningerne overholdt for alle omkringliggende beboelser. Da grænseværdierne i dag-, aften- og natperioden for støj fra solceller overholdes med en margin på minimum 3 dB(A) for de fleste naboer, vurderes støjniveauet ikke at medføre konsekvenser for menneskers sundhed. Selvom grænseværdierne overholdes, kan støjen for de nærmeste beboere potentielt stadig opleves som en gene, men støjen forventes ikke at give anledning til negative helbredseffekter. Påvirkningen vil være langvarig, da anlægget vil være i drift i minimum 30 år.
Vibrationer	Neutral/ubetydelig påvirkning: Det samlede projekt inden for projektområdet vurderes ikke at give anledning til væsentlige gener med vibrationer. De tekniske anlæg er designet til stationær drift uden mærkbare vibrationer, og eventuelle mindre vibrationer vil være begrænset til de tekniske bygninger.
Refleksioner og genskin i driftsfasen	
Boliger	Ubetydelig påvirkning: Refleksioner fra solcelleanlægget vil ikke medføre væsentlige gener for omkringboende, uanset opstillingstype. Afstand, lav refleksionsgrad, afskærmning og tidsmæssige begrænsninger sikrer minimal påvirkning.
Trafikanter	Ubetydelig påvirkning: Refleksioner påvirker ikke trafiksikkerheden væsentligt. Den lavtstående sol er den dominerende lyskilde i alle relevante situationer. Afskærmning og afstand reducerer påvirkningen yderligere.
Fugle og dyreliv	Ubetydelig påvirkning: Risikoen for påvirkning af fugle og dyreliv vurderes som ubetydelig for begge opstillingstyper. Moderne paneler udgør en ikke risiko for "fugleforvirring".

Trafik i anlægsfasen

Påvirkning af trafiksikkerhed	Lidt negativ til moderat negativ påvirkning: Anlægsfasen medfører en gennemsnitlig daglig trafikmængde på 1,9 lastbiltransporter over en 12-måneders periode, hvilket repræsenterer en beskeden belastning af det lokale vejnet. I peak-perioder kan der forekomme op til 10 daglige transporter, hvilket kortvarigt øger trafikbelastningen mærkbart. Den øgede aktivitet fra tunge køretøjer medfører en moderat forøgelse af risikoen for trafikuheld, særligt på de smalle landeveje med begrænsede oversigtsforhold. Med implementering af de planlagte projektforsætninger holdes påvirkningen på et acceptabelt niveau, og risikoen for alvorlige uheld vurderes som lav.
Påvirkning af cyklister og skoleveje	Lidt negativ til moderat negativ påvirkning: Fraværet af separate cykelstier langs Hesselballevej betyder, at cyklister færdes på kørebanen sammen med den øvrige trafik. Den øgede trafikaktivitet fra tunge køretøjer i anlægsfasen kræver særlig opmærksomhed fra både chauffører og cyklister for at undgå konfliktsituationer. Risikoen for uheld med cyklister er størst på vejstrækninger med begrænset bredde og oversigtsforhold. De planlagte projektforsætninger, herunder instruktion af chauffører og tidsplanlægning af transporter uden for myldretid, bidrager til at reducere risikoen.

Trafik i driftsfasen

Påvirkning af trafiksikkerhed	Lille positiv påvirkning: Trafikbelastningen i driftsfasen vil være meget begrænset med kun 2-4 besøg per måned samt sporadisk vedligeholdelse af paneler og beplantning. Denne trafikaktivitet er ubetydelig sammenlignet med både den nuværende landbrugstrafik og den trafik, der vil være i anlægs- og demonteringsfaserne. Der er ingen øget risiko for trafikuheld eller konflikter med cyklister og skoleveje i driftsfasen. Faktisk medfører solcelleanlægget en reduktion af den samlede trafikbelastning i forhold til fortsat landbrugsdrift, hvilket kan betragtes som en positiv effekt.
-------------------------------	--

Trafik i demonteringsfasen

Påvirkning af trafiksikkerhed	Lidt negativ til moderat negativ påvirkning: Demonteringen vil, ligesom anlægsfasen, medføre en midlertidig forøgelse af trafikbelastningen med 400-500 lastbiltransporter over en 6-12 måneders periode. Påvirkningen vurderes at være sammenlignelig med anlægsfasen og vil være tidsbegrænset. De samme projektforsætninger vil blive implementeret for at sikre trafiksikkerhed og minimere gener for omkringliggende beboere og trafikanter.
-------------------------------	--

Klima i anlægsfasen

Anlægsarbejde	Moderat negativ påvirkning: Etablering af solcelleanlægget medfører et midlertidigt klimaaftryk
---------------	--

	i størrelsesordenen 1.500-2.500 tons CO ₂ -ækvivalenter, som primært stammer fra materialeforbrug og transport af komponenter. Denne udledning forekommer én gang over anlægsperioden på cirka 12 måneder og opvejes hurtigt af driftsfasens betydelige klimanytte gennem produktion af vedvarende energi. Påvirkningen vurderes som moderat negativ og tidsbegrænset.
Arealændring	Lille positiv påvirkning: Omlægning fra konventionel landbrugsdrift til ekstensiv pleje medfører ophør af gødsning og jordbearbejdning, hvilket reducerer lattergasudledningen markant. Samtidig øges kulstofbindingen gradvist i jord og vegetation gennem etablering af permanent græsdække og randbeplantning. Påvirkningen vurderes som lille positiv og bidrager til at forbedre områdets samlede klimaprofil.
Klima i driftsfasen	
Energiproduktion	Væsentlig positiv påvirkning: Solcelleanlægget forventes at producere cirka 60.000 megawatt-timer elektricitet årligt, hvilket svarer til en årlig CO ₂ -besparelse i størrelsesordenen 1.600-2.200 tons CO ₂ -ækvivalenter ved fortrængning af fossilbaseret elproduktion. Med en klimatilbagebetalingstid på cirka ét år vil anlægget over sin forventede levetid på minimum 30 år bidrage væsentligt til Danmarks klimamålsætninger.
Kulstofbinding og pleje	Lille positiv påvirkning: Den ekstensive drift af arealerne med permanent græs og etablering af omfattende randbeplantning med hjemmehørende træer og buske bidrager til yderligere kulstoflagring i størrelsesordenen 1-2 tons CO ₂ -ækvivalenter pr. hektar årligt. Denne naturbaserede klimaeffekt supplerer anlæggets direkte klimanytte gennem energiproduktion.
Vedligeholdelse	Neutral påvirkning: Driften af solcelleanlægget er karakteriseret ved et lavt energiforbrug og begrænset servicekørsel, da anlægget ikke kræver fossile brændstoffer eller regelmæssig vedligeholdelse med tung maskinel. Den årlige klimapåvirkning fra vedligeholdelsesaktiviteter er ubetydelig i forhold til anlæggets samlede klimaprofil.
Klima i demonteringsfasen	
Demonteringsarbejde	Moderat negativ påvirkning: Nedtagning og bortskaffelse af anlægget efter endt drift medfører en CO ₂ -udledning fra demontering og transport, som anslås at udgøre 5-10 procent af anlægsfasens oprindelige udledning. Denne påvirkning er tidsbegrænset og markant mindre end det klimaaftryk, som anlægget har kompenseret gennem årtiers produktion af vedvarende energi.

Genanvendelse	Lille positiv påvirkning: EU's WEEE-direktiv sikrer, at mindst 85 procent af solcellepanelernes vægt kan genindvindes, og mindst 80 procent kan genanvendes til nye produkter. Genvinding af materialer som aluminium, glas og silicium reducerer behovet for energikrævende primærproduktion betydeligt og understøtter den cirkulære økonomi.
Klimatilpasning og robusthed	Lille positiv påvirkning: Solcelleanlægget er designet til at kunne modstå fremtidens mere ekstreme vejrforhold med hyppigere og kraftigere storme, skybrud og temperaturudsving. Anlæggets konstruktion med robuste fundamenter og moderne teknologi sikrer stabil drift under varierende klimaforhold. Samtidig bidrager den omfattende randbeplantning og omlægning til permanent græs til at øge landskabets generelle resiliens over for klimaforandringer gennem forbedret vandretention og reduceret erosion.

3 Miljøredegørelsens indhold og afgrænsning

3.1 Miljøbegrebet

Det er miljøvurderingsloven, der fastsætter kravene til proces og indhold af miljøvurderingen.

I henhold til lovens formål skal miljøvurderingen baseres på den forventede væsentlige indvirkning inden for et bredt miljøbegreb, der omfatter biologisk mangfoldighed, befolkningen, menneskers sundhed og sikkerhed, fauna, flora, jordbund, vand, luft, klimatiske faktorer, materielle goder, landskab, kulturarv, herunder kirker og deres omgivelser, samt arkitektonisk og arkæologisk arv og det indbyrdes forhold mellem disse faktorer.

3.2 Proces

Miljøkonsekvensrapporten skal som minimum indeholde de oplysninger, der er listet i miljøvurderingslovens §20, stk. 2, men omfanget og detaljeringsgraden af de oplysninger og beskrivelser, som bygherren skal fremlægge i rapporten, fastsættes af miljømyndigheden i en afgrænsningsudtalelse, jf. miljøvurderingslovens §23, som fremsendes til bygherre. Afgrænsningen skal foretages på baggrund af offentlig høring og høring af berørte myndigheder.

Offentlig høring og offentliggørelser

Planforslagene skal efter udarbejdelsen politisk godkendes i Kommunalbestyrelsen, hvorefter de sendes i offentlig høring sammen med miljøredegørelsen samt udkast til §25-tilladelser iht. Miljøvurderingslovens §13 (for planer) og § 35, stk. 3 (for udkast til projektafgørelser).

Således fremlægges følgende dokumenter i en samlet offentlig høring:

- Forslag til kommuneplantillæg nr. 3 til Kommuneplan 2025–2037 for Hedensted Kommune,
- Forslag til lokalplan nr. 1216.
- Miljøvurdering af kommuneplantillæg nr. 3 til Kommuneplan 2025–2037 for Hedensted Kommune og lokalplan nr. 1216 - Samt miljøvurdering af det konkrete projekt,
- Hedensted Kommunes udkast til §25-tilladelse til projektet.

Formålet med den offentlige høring er, at offentligheden og berørte myndigheder får mulighed for at udtale sig om planlægningen og projektet.

På baggrund af den offentlige høring, udarbejder myndigheden en sammenfattende redegørelse for planlægningen iht. Miljøvurderingslovens §13, stk. 2.

Planlægningen skal politisk behandles, hvorved det besluttet, om planerne skal endeligt vedtages. Samtidig tages stilling til eventuelle krav om overvågning af planlægningens og det konkrete projekts miljømæssige konsekvenser, et såkaldt overvågningsprogram. De endeligt vedtagne planer, miljøredegørelsen, den sammenfattende redegørelse samt klageregler og frist herfor, offentliggøres dernæst af Hedensted Kommune, og fremsendes til de berørte myndigheder jf. miljøvurderingslovens §34.

På baggrund af bygherrens ansøgning, miljøvurdering af projektet, eventuelle supplerende oplysninger og resultatet af de høringer, der er foretaget, træffer Hedensted Kommune afgørelse om tilladelse til projektet kan imødekommes iht. Miljøvurderingslovens §25. Når der er truffet afgørelse, offentliggøres indholdet af afgørelsen, samt eventuelle betingelser der er knyttet hertil iht. Miljøvurderingslovens §37, stk. 1.

Hvis en afgørelse om §25-tilladelse ikke er udnyttet inden 3 år efter den er meddelt, eller ikke er udnyttet i 3 på hinanden efterfølgende år, bortfalder denne jf. miljøvurderingslovens §39.

3.3 Afgrænsning af miljøreddegørelsen

Høring af berørte myndigheder og offentligheden

Forud for afgrænsningen af miljøreddegørelsens indhold har Hedensted Kommune gennemført en høring af berørte myndigheder og offentligheden.

I løbet af forhøringen havde privatpersoner, virksomheder, foreninger, organisationer og myndigheder mulighed for at komme med bemærkninger og forslag til det fremtidige plangrundlag for det ansøgte projekt. Relevante myndigheder er desuden blevet hørt som en del af foroffentlighedsfasen.

Miljøvurderingens indhold

Hedensted Kommune har efter høring af offentligheden og berørte myndigheder foretaget en afgrænsning af miljøreddegørelsens indhold.

Kommunens krav til rapportens indhold er vist på overskriftsniveau i tabel 3.1 herunder. De nævnte miljøfaktorer kan have en anden overskrift i rapporten, men emnet skal være dækket. Det fulde notat om afgrænsning af miljøreddegørelsens indhold er vedlagt som appendiks VIII.

Miljøfaktorer	Emne	Kapitel i Miljøreddegørelsen
Biologisk mangfoldighed	Natura 2000 områder	Kapitel 7, Natur
	Bilag IV-arter	Kapitel 7, Natur
	Beskyttet natur	Kapitel 7, Natur
	Flora og fauna	Kapitel 7, Natur
Vand	Påvirkning af grundvand/overfladevand	Kapitel 9, Vand
Landskab og visuelle forhold	Landskabsinteresser	Kapitel 8, Landskab
	Visuelle forhold	Kapitel 8, Landskab
Befolkning og mennesker sundhed	Støj og vibrationer	Kapitel 10, Støj
	Gener for trafikanter og naboer	Kapitel 11, Refleksioner og genskin
	Trafik	Kapitel 12, Trafik
	Klima	Kapitel 13, Klima

Tabel 3.1 Temaer, der skal indgå i miljøreddegørelsen og hvilke kapitler der indeholder miljøvurderingen

Der vurderes for hver miljøfaktor på anlægsfase, driftsfase og demonteringsfase, hvor det af afgrænsningsnotatet fremgår, at miljøvurdering er påkrævet.

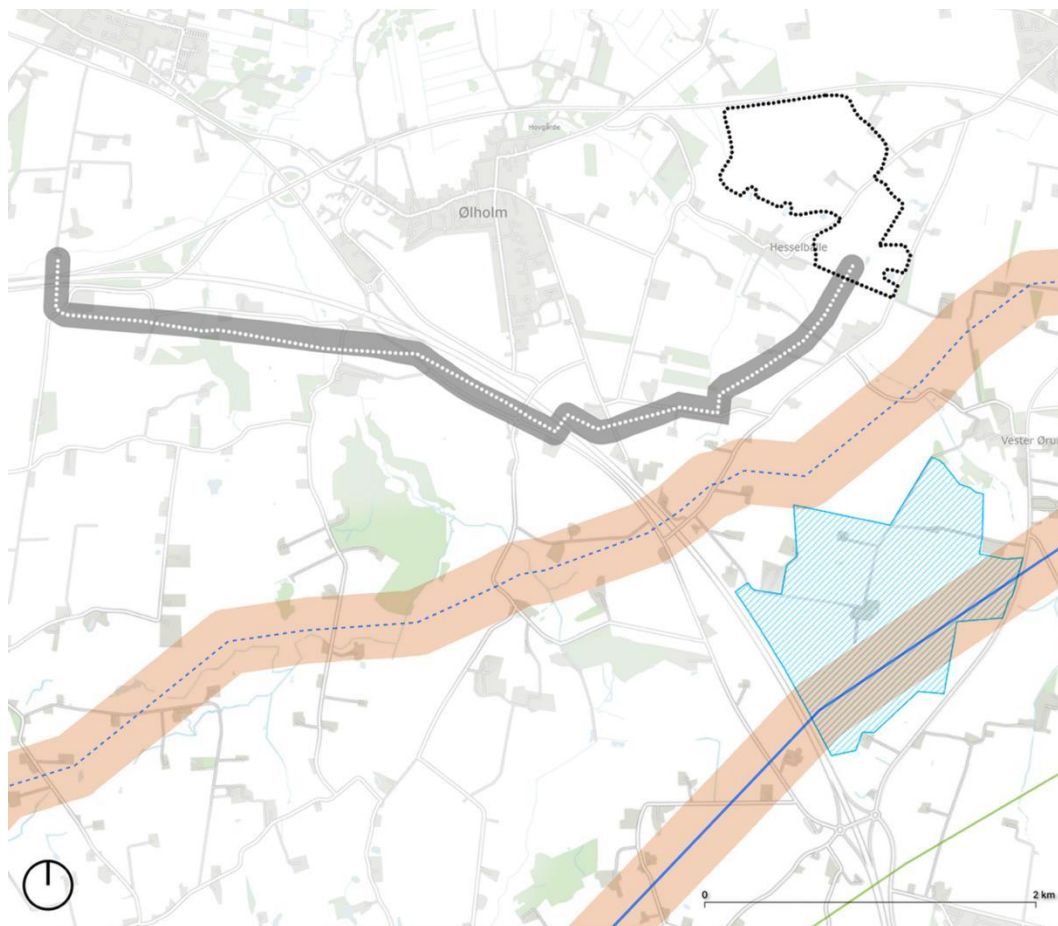
Demonteringsfasen ligger cirka 30 år ud i fremtiden, forudsat at anlægget til den tid ikke fornyes. Demonteringsfasen kan på nuværende tidspunkt kun vurderes overordnet, men demonteringen forventes som udgangspunkt at svare til anlægsfasen i påvirkning af omgivelserne og miljøet.

For hvert af ovenstående miljøfaktorer beskrives metode og manglende viden, eksisterende forhold, miljøvurdering af det konkrete projekt, miljøvurdering af planforslag, afværgeforanstaltninger, kumulative påvirkninger, overvågning og referencer.

Forhold omkring Natura 2000-områder og bilag IV-arter behandles i kapitel 7 om natur. Tilsvarende behandles forholdet til vandplanlægningen i kapitel 9 om vand (overfladevand og grundvand).

Kumulative forhold

Som en del af miljøvurderingen af projektet skal der redegøres for eventuelle kumulative effekter af projektets virkninger med andre planlagte, eksisterende og/eller godkendte projekter jf. miljøvurderingslovens bilag 7, punkt 5 e idet der tages hensyn til eventuelle eksisterende miljøproblemer i forbindelse med områder af særlig miljømæssig betydning, som kan forventes at blive berørt, eller anvendelsen af naturressourcer. Hermed undersøges, om der vil være en samlet indvirkning på miljøet som følge af samspillet mellem projektet og allerede eksisterende forhold eller planlagte projekter.



Figur 3.1. Oversigtskort med afgrænsning af plan- og projektområdet vist med sort prikket linje (solcelleparken) og hvid prikket linje på grå flade (eksportkabel). Med blå skraveringer ses det ansøgte Energipark Sindbjerg. De to kabelstrækninger som Energinet planlægger, henholdsvis 150 kV jordkabel mellem Molger-Mørup (stiplet blå linje) og luftlinje tracé mellem Molger-Kærbølling Mark (blå linje), er vist med tilhørende planområder (lys orange flade). Med grøn linje ses eksisterende luftledning mellem Landerupgård og Hatting, der nedtages fjernes når luftlinjen mellem Molger-Kærbølling Mark realiseres.

Der er på nuværende tidspunkt kendskab til ét større ansøgt vedvarende energiprojekt i nærhed til solcelleprojektet mellem Hesselballe og Uldum.

Hedensted Kommune har modtaget ansøgning om etablering af Energipark Sindbjerg, tidligere benævnt "Nord for Lindved". Projektet er blevet politisk prioriteret af Udvalget for Vækst & Klima, men er endnu ikke planlagt. Energiparken omfatter følgende komponenter i ansøgningen:

- Vindmøller: 3 møller med en totalhøjde på 150 meter
- Solcelleanlæg: Cirka 137 hektar solcellepark
- Afstand til nærværende projekt: Minimum 1.000 meter syd for det planlagte solcelleanlæg mellem Hesselballe og Uldum

Energipark Sindbjerg er på ansøgningsstadiet og har endnu ikke været igennem en planproces eller miljøvurdering. Der er derfor ikke tilstrækkelig viden på dette tidspunkt til at foretage en kumulativ vurdering i forhold til denne. De kumulative landskabelige påvirkninger mellem Energipark Sindbjerg og det planlagte solcelleanlæg mellem Hesselballe og Uldum skal vurderes i forbindelse med planlægningen og miljøvurderingen af Energipark Sindbjerg, når denne proces igangsættes.

Energinet har planlagt to kabelanlæg i området, hvilket omfatter et nedgravet jordkabel mellem Molger og Mørup samt en luftledning mellem Molger og Kærbølling Mark. De planlagte kabelanlæg ligger i en afstand af minimum 400 meter (jordkabel) og minimum 1.800 meter (luftledning) fra plan- og projektområdet.

Grundet de betydelige afstande mellem plan- og projektområdet og Energinets kabelanlæg vurderes det, at der ikke vil være kumulative effekter mellem Energinets projekter og solcelleparken i anlægs-, drifts- eller demonteringsfaserne (se figur 3.1).

Der er ikke på nuværende tidspunkt kendskab til andre planlagte, eksisterende og/eller godkendte projekter, som vil have kumulativ effekt med det planlagte solcelleanlæg.

Eventuelle yderligere fremtidige projekter vil skulle vurderes i forhold til den samlede landskabspåvirkning i henhold til gældende lovgivning og planpraksis på ansøgningstidspunktet.

3.4 Vurderingsmetode

I nærværende miljøvurdering er miljøpåvirkningen vurderet på baggrund af projektet, som det fremgår af projektbeskrivelsen, det vil sige før gennemførelse af eventuelle afværgeforanstaltninger.

Vurdering af miljøpåvirkninger i miljøvurderingen omfatter mennesker, flora og fauna, jordbund, vand, luft, klima, landskab, materielle goder og kulturarv.

I denne miljøvurdering anvendes fem grader af påvirkning:

- I. **Væsentlig positiv påvirkning:** Projektet indebærer en væsentlig positiv påvirkning med betydelige forbedringer for det omgivende miljø. Påvirkningen medfører markante og langsigtede miljøgevinster.
- II. **Lille positiv påvirkning:** projektet vil indebære en lille påvirkning, som vurderes at få positive konsekvenser for det omgivende miljø.
- III. **Neutral/ubetydelig påvirkning:** projektet vil indebære ingen påvirkning i forhold til udgangspunktet, eller positive og negative effekter ophæver hinanden.

- IV. **Lille/lidt negativ påvirkning:** projektet vil indebære en lille påvirkning, der dog ikke vil få væsentlige konsekvenser for det omgivende miljø. Der vil ikke være brug for afværgetiltag.
- V. **Moderat negativ påvirkning:** projektet vil indebære en moderat påvirkning, som kan få ikke uvæsentlige konsekvenser for det omgivende miljø. Påvirkningen har et omfang, hvor afværgeforanstaltninger kan være påkrævede. Påvirkning efter afværgeforanstaltninger vil dermed ikke være moderat negativ.
- VI. **Væsentligt negativ påvirkning:** projektet vil indebære en væsentlig påvirkning, som vurderes at få betydelige konsekvenser for det omgivende miljø. Påvirkningen er så alvorlig, at ændringer af projektet bør overvejes. Hvis dette ikke er muligt, bør implementering af afværgeforanstaltninger overvejes. Påvirkning efter afværgeforanstaltninger vil dermed ikke være væsentligt negativ.

Den overordnede påvirkning vurderes ud fra en samlet afvejning af graden af påvirkning og påvirkningens omfang samt varighed.

Vurderingen af den overordnede betydning af en påvirkning er nært knyttet til vurderingen af behovet for afværgeforanstaltninger. Ved moderate eller væsentlige påvirkninger kan det være nødvendigt at gennemføre foranstaltninger for at undgå, nedbringe eller neutralisere de skadelige påvirkninger på miljøet.

3.5 Alternativer og 0-alternativet

Dette afsnit indeholder begrundelser for at fravælge eller tilvælge alternative projektmuligheder, jf. bilag 7, pkt. 2 i miljøvurderingsloven, samt en beskrivelse af referencescenariet med den nuværende miljøstatus og den potentielle udvikling, hvis projektet ikke gennemføres (lovens bilag 7, pkt. 3).

Alternativer

Området til opstilling af solceller er valgt ud fra flere parametre, der spiller ind, når der fra bygherres side søges efter gode områder til opstilling af solceller. Der er flere faktorer, der tages med i afsøgningen af potentielle gode områder til solceller. Herunder er oplistet en del af de faktorer, der har betydning, og som har medført, at området ved Hesselballe er valgt:

- Størst mulig produktion opnås ved at placere solcelleparken i områder med høj solindstråling.
- Gode forbindelser til tilkobling på det offentlige elnet.
- Områder uden landskabelig og kulturelle udpegninger.
- Områder uden beskyttet natur (nærhed til beskyttet natur vurderes ikke at medføre væsentlig påvirkning).
- Området skal være placeret, så anlægget bedst muligt kan tilpasses landskabet.
- Færrest mulige naboer med indkig til projektet.
- Mulighed for aftaler med jordejer.

Ud fra ovenstående punkter er det vurderet, at der ikke er reelle alternative projektforslag ud over referencescenariet. Dette vurderes på baggrund af, at der ikke findes alternative nærliggende matrikler, der er hensigtsmæssige at inddrage på grund af bindinger og udpegninger i områderne samt arealernes udformning. Desuden har bygherre ikke råderet over disse arealer.

0-alternativet

Lovens krav til alternativer er først og fremmest et krav om at beskrive et 0-alternativ.

0-alternativet beskriver det scenarie, at planforslaget ikke vedtages, så eksisterende forhold videreføres.

Ved 0-alternativet fortsætter de eksisterende forhold uden solenergianlægget på arealet. Det må forventes, at plan- og projektområdet fortsat anvendes til landbrugsmæssig drift.

Under hvert emne i Miljøvurderingen beskrives de eksisterende forhold i plan- og projektområdet. Denne miljøstatus udgør en beskrivelse af miljøtilstanden ved 0-alternativet, og udgør dermed en referenceramme for beskrivelsen af de potentielle konsekvenser ved gennemførelse af planerne og projekterne.

4 Planområdet



Kort 4.1: Afgrænsning af planområdet er vist med hvide prikker.

Planområdet udgør et areal på cirka 78 ha, som er beliggende i landzone og i dag anvendes primært til landbrug, hvoraf 60 ha forventes anvendt til at opstille solceller mens de resterende 18 ha omfatter areal til randbeplantning, bygningsfrie zoner om §3 natur, diger og læbælter, serviceveje, samt friholdelsesarealer til naturforbedrende forhold. Planområdet omfatter hele matrikelnummer 8b, Hesselballe By, Uldum og en del af matrikelnummer 2i, 4u, 8a, 8n, 8o, 8p, 11e og 11g, Hesselballe By, Uldum.

4.1 Planlægningens indhold

For at muliggøre etableringen af et Solcellepark mellem Hesselballe og Uldum, er der udlagt et nyt rammeområde til teknisk anlæg i form af solenergianlæg, med dertil hørende retningslinjer og rammebestemmelser, i forslag til tillæg nr. 3 til Hedensted Kommuneplan 2025–2037.

Der er ligeledes udarbejdet forslag til lokalplanbestemmelser for solenergianlægget, med tilhørende tekniske anlæg, i forslag til lokalplan nr. 1216.

Forslag til kommuneplantillæg

Den grønne omstilling sker blandt andet gennem omlægning af energiproduktionen fra fossile brændsler til vedvarende energikilder som vind- og solenergi, biomasse og geotermisk varme fra undergrunden. Hertil kommer en omfattende omlægning af måden hvorpå energi produceres og forbruges.

Formålet med forslag til tillæg nr. 3 til Kommuneplan 2025–2037 er at give mulighed for etablering af et solenergianlæg med tilhørende tekniske anlæg mellem Hesselballe og Uldum. Dette sikres, ved udlæg af et nyt rammeområde til tekniske anlæg – Solcellepark mellem Hesselballe og Uldum.

Med kommuneplantillæg nr. 3 ændres udpegningen for et areal på cirka 78 ha mellem Hesselballe og Uldum fra landzone uden specifikke rammer til et rammeområde for tekniske anlæg i form af solenergianlæg.

Området, der i dag anvendes primært til landbrugsdrift, udlægges hermed til Solcellepark mellem Hesselballe og Uldum, hvorved området ændrer status fra neutralt område til positivt udpeget område i henhold til retningslinje 13.5 i Kommuneplan 2025-2037 om større solenergianlæg i det åbne land.

Med det nye rammeområde fastsættes de overordnede rammebestemmelser for solcelleparken, herunder maksimale højder og fremtræden.

Forslag til lokalplan

Med lokalplanen nr. 1216 gives mulighed for opstilling af solenergianlæg med henblik på at fremme en CO₂-neutral energiproduktion, i tråd med Hedensted Kommunes visioner. Med forslag til lokalplan nr. 1216, fastsættes bestemmelser for solenergianlæg med tilhørende tekniske anlæg. Desuden fastsættes bestemmelser for solenergianlæggets omfang og placering.

Det er lokalplanens formål at udlægge et område til solenergianlæg med tilhørende tekniske anlæg. Desuden er det lokalplanens formål at sikre mulighed for vejforbindelse til planområdet, samt at opførelse af solenergianlægget tager hensyn til omkringliggende nabobebyggelse, natur og landskab.

Lokalplanen har ligeledes til formål at sikre, at der tinglyses en deklaration om, at solenergianlægget med dertilhørende tekniske anlæg fjernes ved ophør af elproduktion i området.

Med lokalplanen sikres, at arealer, der ikke benyttes til tekniske anlæg, veje, arbejdsarealer eller beplantning, skal fremstå i permanent vegetation.

5 Projektbeskrivelse

5.1 Baggrund

Copenhagen Infrastructure Partners Energy Transition Fund (CIP) ønsker at etablere et omfattende solcelleanlæg mellem lokaliteterne Hesselballe og Uldum i Hedensted Kommune. Projektet repræsenterer en betydelig investering i vedvarende energi og omfatter etablering af solceller med tilhørende tekniske anlæg, batterianlæg (BESS), afskærmende beplantning samt nettilslutning via nedgravet eksportkabel til det overordnede transmissionsnet.

Solcelleanlægget er strategisk designet til at bidrage væsentligt til den grønne omstilling gennem produktion af vedvarende energi og understøtte både Hedensted Kommunes klimamålsætninger og Danmarks nationale forpligtelser under Paris-aftalen. Anlægget forventes at kunne producere cirka 60.000 MWh elektrisk energi årligt, hvilket svarer til det gennemsnitlige elforbrug for cirka 13.000 husstande baseret på et gennemsnitligt forbrug på 4.500 kWh per husstand.

Projektets realisering vil samtidig frigøre landbrugsarealer fra intensiv drift og skabe nye naturområder gennem etablering af biodiversitetsfremmende beplantningsbælter og ekstensivt drevne blomster- og græsarealer, hvilket bidrager positivt til områdets økologiske værdi. Den nuværende konventionelle landbrugsdrift med tilhørende anvendelse af gødning og pesticider vil ophøre inden for projektområdet, hvilket forventes at reducere næringsstofbelastningen af nærliggende vandløb og grundvandsmagasiner markant.

5.2 Projektområdets afgrænsning og arealanvendelse

Geografisk placering

Projektområdet er beliggende i det åbne landbrugslandskab mellem byerne Hesselballe og Uldum i Hedensted Kommune og omfatter et samlet bruttoareal på cirka 78 hektar. Området ligger i kote 60-73 meter over havets overflade med et generelt fald mod vest-sydvest.

Geografiske afgrænsninger:

- Nord: Vestvejen
- Syd: Landsbyen Hesselballe
- Øst: Ribevej
- Vest: Vesterbovej

Hesselballevej gennemskærer projektområdet i en nord-sydgående retning og opdeler dermed området i en østlig og en vestlig sektion, hvilket har betydning for anlæggets layout og den interne vejstruktur. Denne opdeling har tilsvarende indflydelse på placeringen af de tekniske faciliteter og udformningen af faunapassager, som skal sikre sammenhæng på tværs af vejen.

Eksisterende arealanvendelse

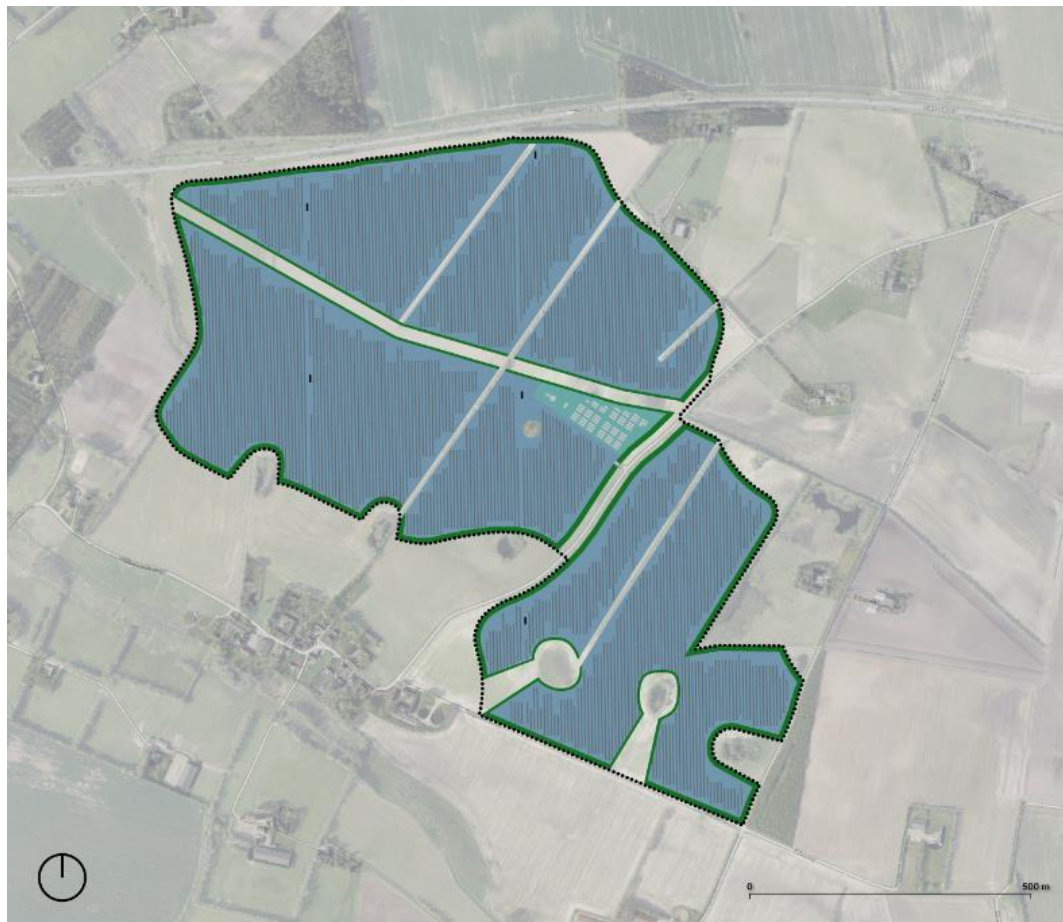
Projektområdet består i dag primært af intensivt dyrkede landbrugsarealer. Arealerne drives efter moderne landbrugsmetoder med anvendelse af kunstgødning og plantebeskyttelsesmidler for at optimere udbyttet af afgrøder, hvilket medfører næringsstofbelastning af det omkringliggende vandmiljø gennem udvaskning af kvælstof og fosfor.

Inden for området findes desuden mindre landskabselementer i form af eksisterende læbælter og levende hegn langs matrikelskel, som historisk er etableret for at afgrænse ejendomme og

give læ for marker og veje. Disse beplantningsstrukturer har betydelig værdi både landskabeligt og biologisk, idet de fungerer som spredningskorridorer for dyrelivet og levested for mange arter. Desuden findes et beskyttet sten- og jorddige fra historisk jordfordeling samt §3-beskyttet natur i form af en mindre sø, som repræsenterer en vigtig våd biotop i det ellers intensivt dyrkede landbrugslandskab.

Fremtidig arealanvendelse

Den planlagte arealanvendelse efter projektets realisering vil fordele sig hensigtsmæssigt mellem energiproduktion, tekniske faciliteter og naturområder for at opnå optimal balance mellem anlæggets forskellige funktioner.



Figur 5.1: Afgrænsning af plan- og projektområdet for solcelleanlægget på 78 ha, vist med sort stiplede linje. Med grå linjeret flade ses mulige byggefelt til opstilling af solcellepaneler, der udgør 60 ha. Med turkis flade ses byggefelt til transformer og batterianlæg. De resterende 17 ha udlægges til beplantningsbælter, faunapassager, serviceveje samt friholdelsesarealer mod eksisterende naturområder, læbælter og et beskyttet dige.

Solcelleområderne omfatter cirka 60 hektar med opstillingsarealer til solcellepaneler på faste stativer eller tracker-systemer, hvor panelerne monteres i systematiske rækker med mellemrum, der tillader lys til undergrundsvegetationen og passagemuligheder for mindre dyr. Mellem panelrækkerne etableres interne serviceveje med en bredde af cirka 5 meter, som sikrer adgang for drifts- og vedligeholdelseskøretøjer gennem hele anlæggets levetid. Disse veje udføres i stabilgrus eller lignende befæstelse, der tillader nedsivning af regnvand og minimerer

forseglingen af jordbunden. Spredt mellem solcellerækkerne placeres fordelingstransformere og invertere i mindre teknikbygninger, som konverterer og distribuerer den producerede elektricitet.

Cirka 1 hektar reserveres til etablering af projektets centrale elektriske infrastruktur. Dette omfatter step-up transformerstationen, som hæver spændingen fra mellemspænding til transmissionsnettets højspændingsniveau og dermed muliggør nettilslutning af den producerede energi. Batterianlægget (BESS) etableres ligeledes inden for dette areal og udgør en central komponent i projektets evne til at lagre energi og levere systemydelser til elnettet. Tekniske servicebygninger og kontrolfaciliteter placeres strategisk for at sikre effektiv drift og vedligeholdelse af det samlede anlæg.

Naturområder, landskabsforanstaltninger og interne service veje udgør cirka 17 hektar hvilket afspejler en høj prioritering af landskabelig indpasning og biodiversitetsforbedringer. Afskærmende beplantningsbælter etableres langs hele omkredsen af solcelleanlægget, hvor der i forvejen ikke findes tilstrækkelig bevoksning til at skærme for tekniske installationer. Disse beplantninger sammensættes af hjemmehørende træer og buske i varierende bredde fra 3 til 6 planterækker afhængigt af det lokale behov for afskærmning og de specifikke landskabelige forhold. Bygningsfrie beskyttelseszoner etableres omkring §3-beskyttet natur for at sikre, at værdifulde biotoper ikke påvirkes negativt af anlæggets tilstedeværelse. Tilsvarende respekteres beskyttede sten- og jorddiger gennem anlæg af bufferarealer, der friholdes for tekniske installationer og dermed bevarer digernes integritet og økologiske funktionalitet.

Gennemgående faunapassager etableres for at sikre dyrelivets fortsatte bevægelsesmuligheder gennem området. Disse korridorer udformes med varierende bredde afhængigt af deres funktion, hvor hovedpassagen anlægges som en bred korridor på 20 meter, der giver større som rådyr og krondyr mulighed for uhindret passage. Sekundære passager følger eksisterende landskabsstrukturer som diger og læbælter og sikrer dermed, at også mindre dyrearter kan bevæge sig frit gennem området. Biodiversitetsfremmende græs- og urtearealer etableres mellem solcellepanelerne og i faunapassagerne, hvor der skabes værdi gennem ekstensiv drift uden anvendelse af gødning og pesticider.

5.3 Teknisk beskrivelse af anlægget

Solcelleanlæg

Solcelleanlægget består af moderne fotovoltaiske paneler baseret på siliciumteknologi, som monteres på markstativer opstillet i systematiske, parallelle rækker med ensartet orientering og hældning. Den præcise konfiguration optimeres gennem detaljeret solindstrålingsanalyse og skyggekast-beregninger for at maksimere energiproduktionen under de specifikke lokale forhold, herunder områdets breddegrad, terrænforhold og klimatiske betingelser.

Montagesystemer:

Faste systemer:

- Paneler monteret med fast hældning 25-35 grader mod syd
- Rækker orienteret øst-vest for optimal daglig solindstråling
- Enkel og robust konstruktion uden bevægelige dele
- Maksimal højde 3,5 meter over eksisterende terræn

Tracker-systemer:

- Automatiserede stativer følger solens daglige bane øst-vest

- Rækker orienteret nord-syd
- 15-25% højere energiproduktion sammenlignet med faste systemer
- Automatisk sikkerhedsposition ved kraftig vind
- Maksimal højde 3,5 meter over eksisterende terræn



Figur 5.2: Illustration der viser henholdsvis solpaneler monteret på faste stativer og stativer der kan vippe efter solens bevægelse fra øst til vest. Systemet med trackere opstilles i rækker som løber i en nord-sydlig retning, mens rækkerne ved faste stativer er orienteret i en øst-vestlig retning, med panelerne pegende mod syd.

De anvendte solcellepaneler opfylder højeste kvalitets- og miljøstandarder og er certificeret i henhold til gældende EU-direktiver og internationale normer. Teknisk karakteriseres panelerne ved anvendelse af monokrystallin silicium-teknologi, som giver høj konverteringseffektivitet og optimal ydelse ved danske klimaforhold med varierende lysintensitet og temperatur. Panelerne leveres med ydelsesgaranti, der sikrer minimal årlig degradering gennem hele anlæggets levetid, typisk med maksimalt 0,5-0,7% årligt effekttab.

Miljøegenskaber:

Solcelleanlægget er opbygget med fokus på lang levetid, genanvendelighed og minimale miljøpåvirkninger.

Solcellepaneler:

- Avanceret antirefleksbehandling gennem slibning af glasoverfladen
- Mørke solceller minimerer visuelle refleksgener
- "Sandwich"-konstruktion mellem to lag hærdet glas
- Fuldstændig indkapsling eliminerer udvaskning af stoffer
- Miljøcertificering uden miljøfarlige stoffer i udvaskelig form

Panelernes konstruktion sikrer fuldstændig indkapsling af alle elektriske komponenter og eliminerer risikoen for udvaskning af potentielt skadelige stoffer som PFAS under normale driftsforhold. Glaslagene er forseglet med specialudviklede polymere, som bevarer deres mekaniske og kemiske integritet gennem hele produktets levetid - også under varierende klimatiske forhold og ekstreme temperaturudsving.

Markstativer:

Solcellepanelerne monteres på markstativer af varmgalvaniseret eller Al-Zn-Mg-legeret stål, der nedrammes direkte i jorden uden brug af betonfundamenter.

Stativerne er korrosionsbeskyttet med en stabil legering af aluminium, zink og magnesium, som danner en tæt oxidfilm med selvreparerende egenskaber. Denne overfladebeskyttelse sikrer lang levetid og høj modstandsdygtighed mod vejrligets påvirkninger.

Materialevalget følger internationale standarder for udendørs stålkonstruktioner. Eventuel forvitring af zinkbelagte overflader er ubetydelig og resulterer i tungtopløselige forbindelser, der bindes i de øverste jordlag uden migration til grundvandet. Dette er en velkendt egenskab ved galvaniserede konstruktioner, der anvendes bredt i tilsvarende solcelleanlæg.

Den direkte nedramning uden betonfundamenter muliggør fuld demontering og genanvendelse af materialerne ved anlæggets ophør.

Materialevalget anses for miljømæssigt forsvarligt gennem hele anlæggets forventede levetid på mindst 30 år.

Elektriske installationer og energiinfrastruktur

Anlæggets elektriske system bygger på en decentral arkitektur med distribuerede teknikbygninger placeret strategisk mellem solcellerækkerne for optimal kabelføring og minimal tab i energitransmissionen. Fordelingstransformerne, der udgør cirka 5 enheder fordelt over anlægsområdet, udføres som oliefyldte transformere i vejrbestandige kapsler med dimensioner på cirka 20 kvadratmeter grundareal per enhed og maksimal højde på 3,5 meter. Hver transformer er dimensioneret til at håndtere den maksimale produktion fra de tilsluttede solcellerækker selv under optimale produktionsforhold.

Centralinverterne konverterer jævnstrømmen fra solcellepanelerne til vekselstrøm med netfrekvens og leveres i beskyttelsesklasse IP65 for udendørs installation. Hver inverter overvåges kontinuerligt med hensyn til drift og ydelse, og et integreret DC-fejlstrømsovervågningssystem sikrer automatisk afbrydelse ved detektering af fejl eller unormale driftsforhold.

Step-up transformerstation - specifikationer:

- Teknikbygning: maksimal højde 3,5 meter, grundareal 40 m²
- Hovedtransformer: maksimal højde 7 meter i vejrbestandigt kabinet
- Lynafleder: op til 15 meters højde for optimal beskyttelse
- Armeret betondæk med integreret olieopsamlingskar (110% kapacitet)
- Automatisk olieudskillersystem for regnvandsbehandling
- Døgkontinuerlig fjernmonitorering fra kontrolcenter
- Automatisk alarm ved niveauændringer, temperaturafvigelse eller trykanomalier

Miljø- og sikkerhedsforanstaltningerne omkring transformerstationen implementeres efter højeste standarder med dobbelte miljøbarrierer mod potentiel olieforurening gennem kombination af primære opsamlingssystemer og sekundære beskyttelsesforanstaltninger som tætte fuger, kontrollerede afløb og alarmsystemer.



Figur 5.3: Eksempel på step-up transformer med tilhørende 15 meter høj lynafleder omkranset af trådhegn.

Batterianlæg (BESS)

Batterianlægget udgør en central komponent i projektets samlede energisystem og er strategisk designet til at maksimere udnyttelsen af den producerede solenergi gennem intelligent energilagring og netregulering. Systemet fungerer som en buffer mellem den variable solenergiproduktion og elnettets behov for stabil og forudsigelig energiforsyning.

Systemfunktioner:

- Energilagring af overskudsenergi til senere anvendelse i aftentimer eller ved reduceret solindstråling
- Udjævning af produktionsspidser og reduceret netbelastning
- Netregulering med frekvensregulering, spændingsstyring og reaktiv effekt
- Backup-funktion for øget forsyningssikkerhed ved udfald eller høj efterspørgsel

Batteriteknologien baseres udelukkende på Lithium Iron Phosphate (LFP) celler, som repræsenterer den mest sikre og miljøvenlige lithium-ion teknologi kommercielt tilgængelig. LFP-teknologien karakteriseres ved højere termisk stabilitet end alternative lithium-teknologier, hvilket væsentligt reducerer risikoen for termisk løbsk reaktion og brand. Teknologien har desuden længere levetid med mulighed for flere tusinde opladningscykler uden væsentlig kapacitetstab og opnår højere effektivitet ved de temperaturer, der er karakteristiske for danske klimaforhold.

Den fysiske udformning af batterianlægget består af præfabrikerede 20-fods containere med dimensionerne 6 x 2,4 x 3,5 meter inklusive fundament. Antallet af moduler dimensioneres baseret på den ønskede energikapacitet og effekt, hvor hver container typisk indeholder cirka 1-2 MWh lagringskapacitet. Projektet reserverer plads til op til 30 containermoduler, hvilket

potentielt kan give en samlet kapacitet på 30-60 MWh afhængigt af den præcise teknologi, der vælges ved detailprojekteringen.

Sikkerhedssystemer:

- Automatisk brandundertrykkesudstyr med specialiserede slukningsmidler til lithium-ion batterier
- Termisk overvågning af hver enkelt batterimodul med tidlig detektering af temperaturafvigelser
- Røg- og branddetektorer strategisk placeret i hver container
- Eksplosionssikre ventilationssystemer med automatisk aktivering
- Brandsikre separationsafstande mellem battericontainere (minimum 3 meter)

Miljøforanstaltninger:

- Oliefri LFP-teknologi uden tungmetaller som bly, cadmium eller større mængder kobolt
- Lukket kølesystem med miljøvenlig glykol i forseglet kredsløb
- Robust opsamlingskar under hver container dimensioneret til kølesystemets fulde indhold
- Impermeable containere forhindrer indtrængen af regnvand i opsamlingsystemer
- Specialiseret bortskaffelse via certificerede virksomheder ved tømningsbehov

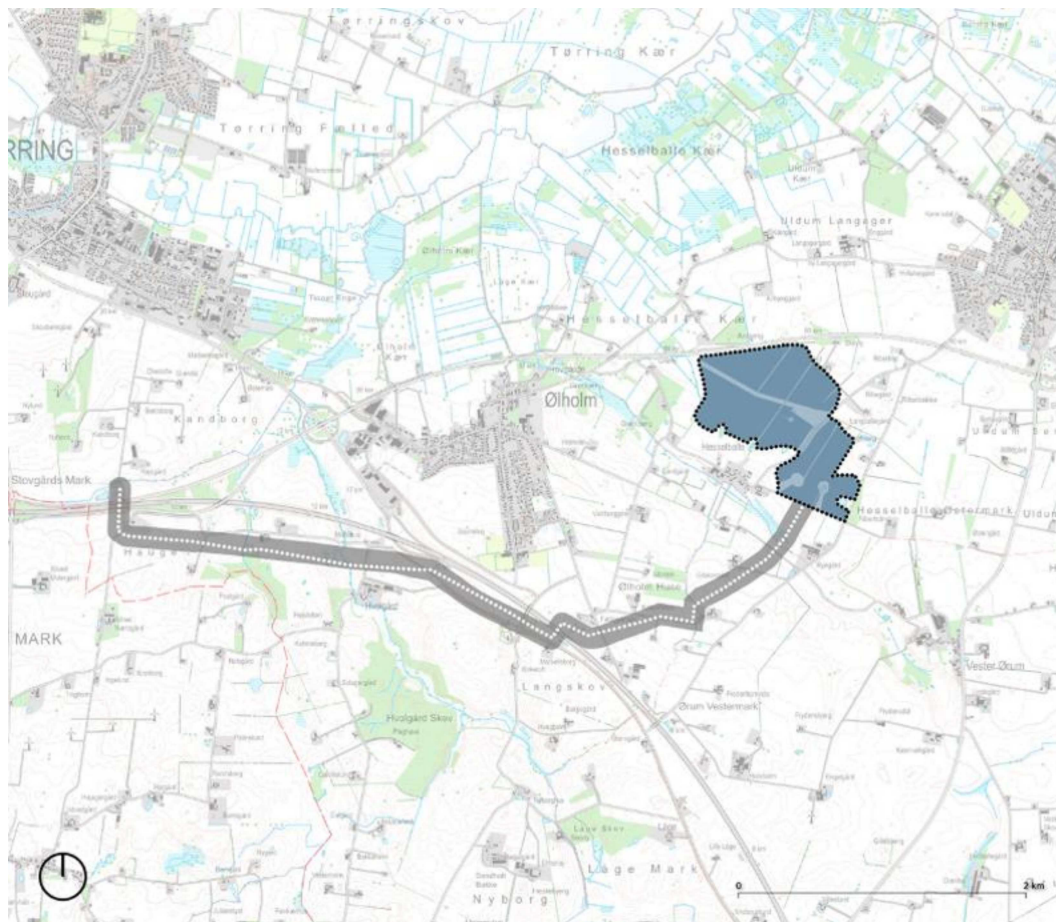


Figur 5.4: Foto der viser et eksempel på et batterianlæg bestående af container moduler monteret på en underliggende stålramme båret på punktfundamenter.

Kabelanlæg og nettilslutning

Solcelleanlæggets interne kabelnetværk forbinder de distribuerede elementer i et optimeret layout, som minimerer energitab og sikrer pålidelig drift gennem intelligent routing og redundans i kritiske sektioner. AC-kabelnetværket installeres nedgravet i minimum 0,8 meters dybde for beskyttelse mod mekanisk beskadigelse og temperaturvariationer. Ved krydsning af adgangsveje beskyttes kablerne yderligere med robuste kabelrør af PE eller stål. Varslingsbånd af plast udlægges 0,3 meter over kablerne for at advare ved fremtidige opgravninger.

Nettilslutningen realiseres via et 5,7 kilometer langt nedgravet højspændingskabel, som forbinder anlæggets step-up transformer med den eksisterende transformerstation ved Kandborgvej. Kabelkorridoren udlægges med en bredde på op til 150 meter for at give fleksibilitet i tracé-optimeringen baseret på detaljerede undersøgelser af jordbundsforhold, eksisterende infrastruktur og grundejerforhold.



Figur 5.5: Med grå flade vises den op til 150 meter brede kabel korridor, hvor indenfor eksportkablets trace kan tilpasses. Det forventede trace mellem solcelleanlægget og den eksisterende station Kandborgvej er vist med hvid stiplede streg. Afgrænsning af plan- og projektområdet for solcelleanlægget er vist med sort prikstegt. Arealer der kan anvendes til solceller, er vist med blå flade.

Kabelspecifikationer:

- Kabeltype: Højspændingsisoleret aluminium- eller kobberkabel
- Installationsdybde: 1,2 meter i åbne grave, 1,5-2 meter ved styret underboring

- Beskyttelsesrør af PE ved underboring og særligt udsatte strækninger
- Servitutbredde: 6-12 meter afhængigt af installationsmetode

Anlægsmetoderne vælges strategisk efter lokale forhold. Åben grave anvendes som standard i landbrugsarealer, mens styret underboring anvendes ved krydsning af følsomme områder som offentlige veje, vandløb, eksisterende beplantning og beskyttede naturområder for at forhindre trafikale gener, eliminere risiko for beskadigelse af eksisterende infrastruktur, naturbeskyttelsesområder og sikre intakte vandløbsbunde.

Det forudsættes, at der som en integreret del af anlægsarbejdet etableres midlertidige paddehegn med henblik på at beskytte fredede padde og andre små bilag IV-arter mod utilsigtet skade under anlægsaktiviteterne.

Paddehegn skal udelukkende etableres i paddernes vandringstid (marts-oktober) ved åbne gravesektioner, der forbliver uafdækkede i nattetimerne. Hegnet opstilles før den pågældende gravesektion åbnes og opretholdes, indtil sektionen er færdiggjort og genopfyldt. Dette sikrer en dynamisk og behovsbaseret beskyttelse, der følger anlægsarbejdets progression.

Afskærmning og landskabelig indpasning

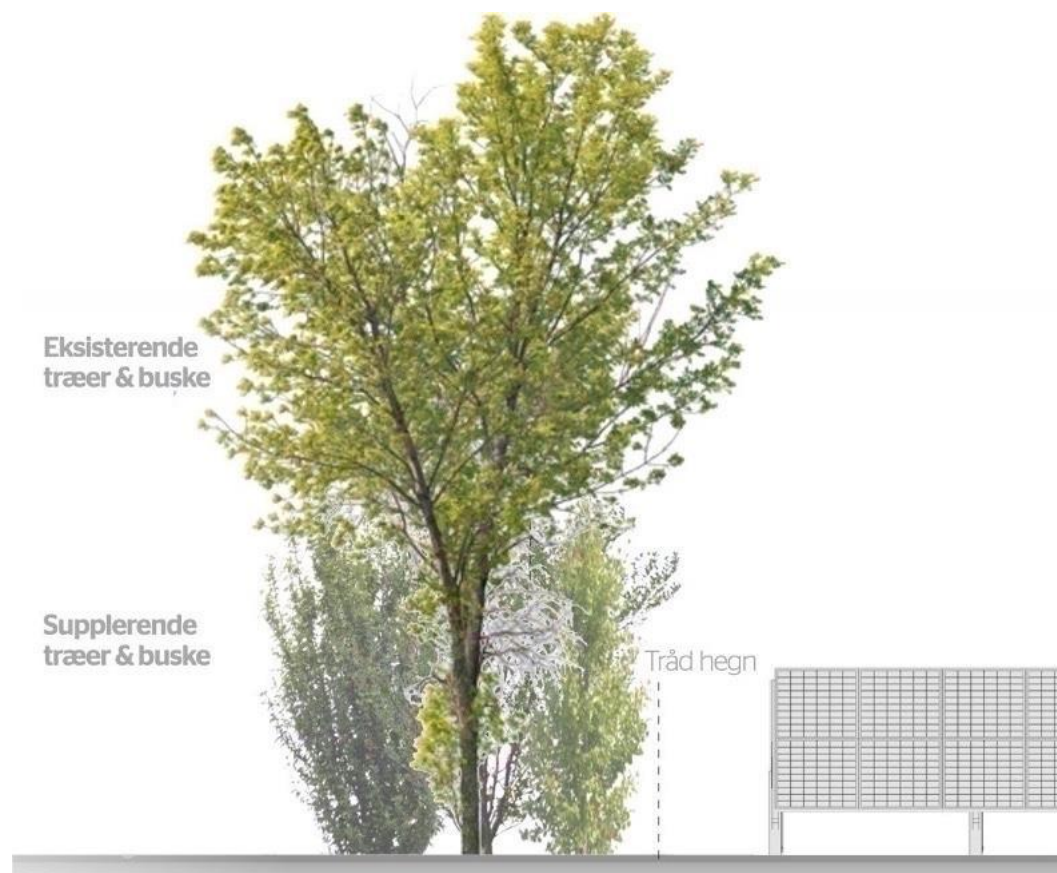
Projektets beplantningsstrategi forfølger et holistisk koncept, hvor den afskærmende funktion kombineres med betydelige naturgevinster og bidrag til lokal biodiversitet. Visuel afskærmning udgør den primære funktion gennem reduktion af anlæggets synlighed fra omkringliggende boliger, veje og landskabelige udsigtspunkter, mens landskabsintegration opnås gennem harmonisering med eksisterende landskabsmønstre og anvendelse af hjemmehørende plantearter.

Beplantningsdesign - strukturel opbygning:

- Bredder: 3-6 planterækker (5-10 meter) efter lokale afskærmningsbehov
- Højde: 5-7 meter i udvokset tilstand efter 6-8 vækstsæsoner
- Tæthed: 3.000-4.000 planter per hektar ved etablering med 3 rækker, 5.000-6.000 planter per hektar ved etablering med 6 rækker
- Lagdeling: Træer (fuld højde på 5-7 meter), buske (fuld højde på 2-4 meter), urter (jordniveau)

Artssammensætningen baseres på økologiske principper med højt voksende træer som eg, bøg, ask og lind, mellemstore træer og store buske som hassel, hyl, slåen og røn, stedsegrønne arter som skovfyr, rødgran og taks for helårsskærmning samt understøttende buskvegetation med vildroser, benved og kvalkved for blomstring og bærproduktion.

Planteringsmetoden følger bedste praksis for sikring af høj etableringsrate. Barrodsplanter etableres oktober-november i plantehvile med grundig jordbearbejdning til 60 centimeter dybde og tilsætning af kompost. Ukrudtsbegrænsning i etableringsårene er kritisk med mekanisk behandling 2-3 gange årligt de første 2-3 år. Beskyttelse mod vildt sikres gennem temporære hegn eller spiralindhegning de første 3-5 år. Plejeprogram struktureres i faser med intensiv etableringspleje år 1-3, selektiv udtynding år 4-8 og ekstensiv naturpleje herefter.



Figur 5.6: Princip for afskærmende beplantning. Beplantningsbælter bestående af eksisterende træer, der bevares og suppleres af mindre buske og træer. Beplantningsbælter bestående af eksisterende træer udgør cirka halvdelen af den afskærmende beplantning ved solcelleprojektet. Se figur 5.8.



Figur 5.7: Princip for afskærmende beplantning. De nye beplantningsbælter der etableres som afgrænsning af arealer med solceller.



Figur 5.8: Oversigtskort der viser princippet for etablering, bevaring og supplering af levende hegn omkring solcelleanlægget. Med mørk grøn linje vises princippet for strækninger, hvor der etableres ny beplantning, og hvor eksisterende beplantning suppleres og forstærkes. Med lys grøn linje vises princippet for strækninger hvor eksisterende levende hegn bevares. Levende hegn og øvrig beplantning som fjernes som en del af projektet er vist med rød skraveret flade.

Hegning og faunapassager

Hegnkonceptet balancerer sikkerhedsmæssige krav med hensynet til dyrelivet og den visuelle påvirkning. Placeringen på indersiden af beplantningsbælter sikrer, at heget efter få års beplantningsvækst bliver stort set usynligt. Højden på 2,0 meter giver effektiv sikkerhed, mens materialevalget med galvaniseret stål med grøn plastbelægning harmonerer med omkringliggende vegetation. Maskevidde med masker på 150x150 mm nederst for dyrepassage. Alternativt kan heget hæves 15 centimeter over terræn. Begge tilgange for uhindret passage af harer, grævlinger, ræve og pindsvin.

Faunapassagesystemet designs for at opretholde og forbedre områdets funktion som spredningskorridor. Hovedfaunapassagen etableres som en 20 meter bred gennemgående korridor med naturligt åbent landskab præget af spredt buskvegetation og græsarealer, hvilket tillader større pattedyr sikker passage.

Faunapassagen er udformet således, at dyr ikke ledes direkte ud på Hesselballevej. Dette sikrer både trafiksikkerhed og dyrevelfærd.

Der holdes en bufferafstand mellem Hesselballevej og solcelleanlæggets nye randbeplantning med tilhørende hegning. Faunapassagen afsluttes derfor inden det beplantede randbælte, som etableres med passende afstand til vejen. Dette sikrer, at dyr kan bevæge sig gennem faunapassagen og videre langs eksisterende landskabselementer parallelt med vejen, fremfor at bevæge sig direkte ud på vejbanen.

Den beskrevne udformning sikrer, at anlæggets faunapassage opretholder sin funktion som spredningskorridor, samtidig med at risikoen for trafikpåkørsler minimeres.

Sekundære passager og mikrohabitater:

- Bygningsfri zone 5-10 meter ved beskyttede diger
- Beskyttelse og styrkelse af eksisterende læbælter
- 10 meters bebyggelsesfri og beplantningsfri bræmme til §3-beskyttet natur
- Stenbunker og træstammer som skjulesteder
- Varieret vegetation for strukturel diversitet

Ubebyggede arealer og ekstensiv drift

Arealerne mellem solcellepanelrækkerne samt faunapassagerne drives som ekstensive naturområder, hvilket repræsenterer en fundamental ændring fra den nuværende intensive landbrugsdrift. Omlægningen fra konventionel landbrugsdrift til blomstereng med hjemmehørende arter af løvfældende og stedsegrønne træer og buske skaber optimale forhold for bestøvere, fugle og andre dyr.

Vegetationsetablering og frøblanding:

Vegetationsdækket etableres gennem tilsåning af hjemmehørende blomster- og græsfrøblanding med fokus på at maksimere biodiversiteten. Frøblandingens sammensættes med 80-90% blomstrende urter og 10-20% græsarter for at fremme bestøvere og undgå græsdominans. Urteandelen omfatter nektarrige og pollenrige arter som almindelig kællingetand, blåhat, almindelig knopurt, hvid kløver, rød kløver, gul snorre og smalbladet timian. Græsandelen består af fåresvingel, blød hejre og almindelig hundegræs i mindre mængder for strukturel variation.

Udsåning sker med 1-2 gram frøblanding per m² på den eksisterende landbrugsjord uden tilførsel af gødning eller pesticider. Den ekstensive drift vil over 3-5 år gradvist udvikle arealet mod urterig blomstereng med høj biodiversitet.

Plejeregime:

Arealerne plejes ekstensivt gennem 1-2 årlige slåninger med bortfjernelse af plantemateriale for gradvis udpining af jorden og fremme af magerengsvegetation med høj artsrigdom. Ved at fjerne plantematerialet udtæres jordens næringsstofindhold, hvilket favoriserer de blomstrende urter frem for aggressive græsarter.

Dyrehold med afgræsning udgør et alternativ plejeforanstaltning, hvor få græsser sæsonmæssigt april-oktober ved ekstensiv intensitet på 0,3-0,8 dyreenheder per hektar. Mobile læskure og vandingsanlæg etableres efter behov, mens koordination med lokale landmænd sikrer drift.

Biodiversitetsfremmende tiltag:

Ud over etablering af blomstereng suppleres arealerne med insekthoteller, pollinator-venlige plantesamfund og småbiotoper. Der gennemføres overvågning af vegetations- og fuglesamfund for at dokumentere biodiversitetsudviklingen og sikre, at plejeregimerne tilpasses løbende efter de observerede effekter.

5.4 Anlægsfase

Tidsplanlægning og faseinddeling

Solcelleprojektets anlægsfase er planlagt som en struktureret proces over cirka 12 måneder med systematisk opbygning fra forberedelse til idriftsættelse. Projektstart forventes tidligst i 2027 efter opnåelse af alle nødvendige myndighedstilladelser, herunder lokalplangodkendelse, miljøtilladelser og byggetilladelser. Anlægsperioden strækker sig over 12 måneder fra påbegyndelse til kommerciel drift, hvor arbejdet tilrettelægges med hensyn til sæsonbetingede forhold som vinterpause ved frost, undgåelse af fugles yngletid samt koordination med lokale høstperioder. Nabohensyn sikres gennem begrænsning af støjende arbejder til hverdage kl. 7-18, hvilket minimerer gener for omkringliggende boliger og sikrer acceptable arbejdsforhold for anlægspersonalet.

Anlægsarbejdet struktureres i fem overlappende faser, hvor den præcise timing og rækkefølge tilpasses efter faktiske forhold på stedet, vejrforhold, materialeleverancer og koordination med lokale interessenter.

Fase 1: Områdeforberedelse

Fase 1 omfatter områdeforberedelse i den tidlige anlægsfase med etablering af byggeplads og midlertidige faciliteter, implementering af miljø- og sikkerhedsforanstaltninger, terrænforberedelse samt etablering af afskærmende beplantning for hurtigst mulig visuel afskærmning. Beplantningen prioriteres som den første aktivitet og gennemføres i den optimale plantesæson for at sikre bedst mulig etablering.

Nedrivning af bygninger på Hesselballevej 20

Som en integreret del af områdeforberedelsen skal ejendommen på Hesselballevej 20, beliggende inde i plan- og projektområdet, fjernes for at gøre plads til solcelleanlægget. Ejendommen består af et ældre to-længet hovedhus samt en åben carport med tag af stålplader.

I forbindelse med miljøvurderingen blev bygningerne undersøgt for potentielle levesteder for flagermus den 9. april 2025. Ved undersøgelsen blev der ikke registreret flagermus eller spor efter flagermus i bygningerne. Bygningerne vurderes derfor ikke at udgøre levesteder for flagermus, og nedrivningen kan gennemføres uden yderligere begrænsende tiltag i forhold til artsbeskyttelsen.

Nedrivningen gennemføres i projektets tidlige anlægsfase som en del af områdeforberedelsen. Efter nedrivning transporteres byggematerialer bort i henhold til gældende affaldsregulering, og arealet frigives til videre anlægsarbejde.

Fase 2: Fundamenter og konstruktioner

Fase 2 fokuserer på fundamenter og konstruktioner med nedramning af stålspæle til solcellestativer, støbning af betonfundamenter til transformerstation samt installation af BESS-fundamenter. Fundamentarbejderne påbegyndes efter afslutning af den indledende områdeforberedelse og kan pågå parallelt med andre aktiviteter i dele af projektområdet.

Fase 3: Elektriske installationer

Fase 3 omfatter elektriske installationer med udgravning og installation af kabelnetværk, installation af transformere og inverteranlæg samt opstilling og konfiguration af BESS-containerne.

Disse arbejder påbegyndes efter færdiggørelse af fundamenter og kan delvist overlappe med panelmontagen.

Fase 4: Hovedmontagefase

Fase 4 udgør hovedmontagefasen med systematisk montering af paneler på færdige stativer, tilslutning til invertere og elektrisk infrastruktur samt løbende funktionstest og ydelsesverifikation. Panelmontagen gennemføres sektionvis efterhånden som fundamenter og elektriske installationer er klar og repræsenterer den mest arbejdsintensive del af anlægsfasen.

Fase 5: Afslutning og idriftsættelse

Fase 5 afslutter projektet med supplerende efterplantning, omfattende test af anlæg samt forberedelse til idriftsættelse. Eventuel supplerende beplantning gennemføres efter behov i den følgende plantesæson.

Logistik og transportplanlægning

Transportarbejdet til etablering af solcelleanlæggets komponenter udgør i alt cirka 506 transporter fordelt på paneler og stativer (426 transporter), step-up transformer (20 transporter) samt BESS-containere (30 transporter). Med en forventet anlægsperiode på 12 måneder forventes dermed en gennemsnitlig trafikmængde svarende til 1,9 transporter om dagen, hvilket repræsenterer en beskeden belastning af det lokale vejnet.

Transportbehovet varierer betydeligt gennem anlægsperioden med periodevis højere aktivitet især under leverancer af solcellepaneler og opstilling af BESS-containere, hvor der kan forekomme op til 10 daglige transporter i peak-perioder. Trafikken til og fra området foregår overvejende i perioden 07-18 på hverdage for at minimere gener for omkringliggende boliger og sikre trafikssikkerhed på de offentlige veje.

Solcellekomponenter leveres gennem panel- og stativtransporter med cirka 426 lastbiler udstyret med specialdesignet panelemballage, der beskytter de følsomme komponenter mod transportskader. Leveringsplanen koordineres som "just-in-time" leveringer for at minimere behovet for oplagring på byggepladsen og reducere risikoen for skader på oplagrede materialer. Emballagehåndtering organiseres med returlogistik for genanvendelige emballagematerialer, hvilket reducerer affaldsproduktionen markant.

Tungt udstyr omfatter step-up transformer og BESS-containere leveret i 60 transporter med container-påhængsvogne samt fundamentmaterialer hvor beton leveres fra lokale anlæg med betonbiler for at minimere transportafstande og sikre optimal betonkvalitet. Kabler og teknisk udstyr transporteres med almindelige lastbiler uden særlige krav til specialudstyr.

Adgangsvej etableres via Hesselballevej som primær adgang med verificeret bæreevne til tunge transporter. Intern vejstruktur omfatter midlertidige stabilgrusveje eller køreplader med 3-5 meters bredde, som giver adgang til alle dele af anlægsområdet uden at kompromittere jordens struktur. Transporttider koncentrerer sig til hverdage kl. 7-17 for minimal nabopåvirkning og koordination med normal erhvervstrafik på de offentlige veje.

Trafikregulering koordineres med lokale myndigheder om eventuelle midlertidige restriktioner ved særligt tunge transporter eller i perioder med koncentreret transportaktivitet. Opstilling af trafikskilte ved anlægsområdet advarer trafikanter om ud- og indkørende anlægstrafik. Kommunikation til lokalsamfundet informerer proaktivt om forventet transportaktivitet gennem lokale medier og direkte kontakt til naboer. Beredskabsplan for håndtering af trafikproblemer eller uheld sikrer hurtig respons og minimal forstyrrelse af den øvrige trafik.

Styret underboring

Etablering af eksportkablet gennem særligt følsomme områder gennemføres ved styret underboring som en miljøskånsom og teknisk avanceret installationsmetode, der eliminerer behovet for opgravning af beskyttede områder og dermed minimerer miljøpåvirkningen fundamentalt.

Det forudsættes, at der inden igangsætning af anlægsarbejdet udarbejdes en omfattende beredskabsplan, hvori det fremgår, hvordan entreprenøren skal agere i tilfælde af udslip, så påvirkning af natur mv. kan undgås eller begrænses til et minimum. Da beredskabsplanen for håndtering af blow-outs er afhængig af boremudders sammensætning, vil planen blive udarbejdet og eftersendt, når entreprenøren er valgt til projektet. Beredskabsplanen skal tilpasses den enkelte lokalitet og godkendes af Hedensted Kommune inden arbejde med underboring igangsættes.

Planlægningsundersøgelser

Planlægningsundersøgelser foretages forud for boring og omfatter geotekniske boringer til detaljeret karakterisering af undergrundens jordlag, vandindhold og fasthed. Georadar scanning skaber 3D-kortlægning af eksisterende infrastruktur som rør, kabler og fundamenter i undergrunden. Hydrogeologiske undersøgelser karakteriserer grundvandsniveau og strømningsforhold, mens miljøscreening identificerer særligt følsomme receptorer som beskyttet natur, drikkevandsinteresser og kulturhistoriske værdier.

Boringsproces

Boringsprocessen indledes med pilotboring som præcisionsstyret boring efter forudberegnet profil med styringssystem baseret på real-time navigation med GPS, der tillader præcision inden for få centimeter. Efter pilotboring installeres beskyttelsesrør i form af PE-rør, som fungerer som kabelbeskyttelse gennem hele anlæggets levetid og muliggør senere kabeludskiftning uden ny boring.

Boremudder og additiver

Boremudder og additiver anvendes for at stabilisere borehullet og lette boringsprocessen. Bentonit-baseret mudder udgør det primære boremateriale som naturligt lermateriale uden miljørisiko, der biologisk nedbrydes over tid. Additiver omfatter udelukkende miljøcertificerede produkter til forbedring af boringsegenskaber. Recirkulering af boremudder minimerer affaldsgenerering, mens bortskaffelse af overskydende boremateriale vil ske i henhold til anvisning fra Hedensted Kommune.

Kritiske krydsningspunkter

Vandløbskrydsninger udføres minimum 1,5 meter under vandløbsbund med respektafstand på minimum 10 meter fra vandløbsbred. Kontinuerlig monitorering af vandkvalitet foregår under boring, og beredskabsudstyr står klar til håndtering af eventuelle blow-outs. §3-beskyttede naturområder passeres minimum 2 meter under naturområdets overflade for undgåelse af hydrologisk påvirkning, med efterfølgende monitorering af naturområdernes tilstand. Infrastruktur som veje passeres under vejaksen for minimal trafikforstyrrelse, mens eksisterende ledninger respekteres med sikkerhedsafstand og koordination med ledningsejere. Ved bygninger foretages vibrations- og strukturpåvirkningsvurdering.

Kvalitetssikring og overvågning

Kvalitetssikring implementeres gennem kontinuerlig overvågning under boring. Under anlægsarbejdet monitoreres overfladen over boringen for at observere forandringer på jordoverfladen, og der foretages kontinuerlig overvågning af tryktab. Ved et blow-out stoppes underboringen, så snart boreføreren registrerer trykfald i boringen, eller hvis en person i terrænet observerer, at jorden hæver sig, hvilket indikerer et forestående blow-out, eller ser et udslip af boremudder på jorden eller i vandet.

Overvågningen omfatter endvidere kontinuerlig monitorering af boretryk og mudderparametre, visuel inspektion af overfladen for tegn på trykændringer samt dokumentation af boreprofil med præcise positionsdata. Real-time kommunikation mellem boreoperatør og miljøobservatør sikrer hurtig reaktion ved problemer.

Beredskabsprocedurer

Beredskabsplanen for håndtering af blow-outs vil beskrive specifikt beredskabet ved underboringer, herunder tiltag til begrænsning, inddæmning og oprensning af boremudder. De grundlæggende elementer i beredskabsplanen omfatter:

- Stop pumpe og boring ved blow-out
- Notificer kommunens beredskab/miljøvagt (112 ved blow-out i vandløb)
- Kontakt byherre
- Inddæm blow-out inden for en time og afvent eller påbegynd oprensning
- Følg kommunens instrukser vedrørende oprensning
- Tjek for dræn som kan transportere boremudder nedstrøms
- Informer lodsejere
- Udfør oprensning

Kommunikation til berørte lodsejere og myndigheder sikrer transparens gennem hele processen.

5.5 Driftsfase

Daglig drift

Driften af solcelleanlægget organiseres med fokus på maksimal automatisering og fjernbetjening for at minimere behovet for fysisk tilstedeværelse på anlægget. Centraliseret overvågning opererer døgnet rundt fra kontrolcenter med realtidsdata fra alle anlæggets komponenter. Automatiserede systemer håndterer normal drift med minimal manuel intervention, mens maksimalt 2 timer responstid fra alarm til teknisk assistance sikrer hurtig håndtering af eventuelle problemer.

Vedligeholdelse

Det rutinemæssige vedligeholdelsesprogram struktureres for at sikre optimal ydeevne gennem hele anlæggets levetid. Månedlig "remote" analyse af produktionsdata identificerer afvigelser fra forventet produktion og muliggør proaktiv fejlfinding. Kvartalsvis fysisk inspektion af paneler og konstruktioner verificerer anlæggets tilstand og identificerer behov for intervention. Halvårlig teknisk service af invertere og transformere omfatter elektrisk gennemgang, funktionstest og forebyggende vedligeholdelse.

Specialiseret vedligeholdelse omfatter panelrengøring efter behov med rent vand for at fjerne støv, pollen og anden aflejring, der reducerer produktionen. BESS-vedligeholdelse gennemføres med månedlige kapacitetstest og systematisk overvågning af battericellers tilstand.

Transformervedligeholdelse følger producenternes anbefalinger med regelmæssig olieprøvetagning og analyse samt inspektion af kølesystemer.

Habitatmanagement og naturpleje

Habitatmanagement af det ekstensive naturområde mellem og omkring solcellepanelerne forvaltes aktivt for maksimal biodiversitet. Græsarealer slås eller afgræsses 1-2 gange årligt i juli og eventuelt september for at fremme artsrigdom gennem hindring af dominans af enkelte arter. Afskåret biomasse fjernes systematisk for næringsstofudpining af jorden, hvilket over tid fremmer udvikling af magereng med høj botanisk værdi. Frøspredning foretages målrettet for etablering af sjældnere urter og blomsterplanter. Erosionsbeskyttelse sikres gennem bevarelse af vegetationsdækning året rundt.

Faunapassager vedligeholdes gennem vegetationsmanagement med selektiv rydning for optimal gennemslugtighed for større dyr. Mikrohabitat suppleres og vedligeholdes gennem bevarelse af stenbunker og træstubbe. Vandmiljøer i form af mindre vandpartier og fugtige lavninger vedligeholdes for padder og insekter. Vintergemmesteder etableres årligt gennem anlæg af løvhober og kvistbunker.

Beplantningspleje i etableringsperioden (år 1-5) omfatter ukrudtsbegrænsning gennem mekanisk ukrudtsbekæmpelse omkring unge planter, vanding som supplerende vandingstilførsel i tørkeperioder de første 2 år, erstatningsplantning for udbedring af vinterdødsfald og anden afgang samt formklipping som begrænset beskæring for strukturoptimering. I modenhedsperioden (år 5+) reduceres plejen til selektiv plejeskæring med fjernelse af skadede og fejlplacerede individer, samt invasivartskontrol gennem overvågning og kontrol af fremmede arter.

Drift af ekstensive arealer

Afgræsning med husdyr

Afgræsning med husdyr skaber synergi mellem energiproduktion og ekstensiv landbrugsproduktion, samtidig med at det understøtter biodiversiteten i området. Fåreholdet baseres på robuste landracer tilpasset ekstensiv afgræsning med et lavt afgræsningstryk på 0,3-0,5 dyreenheder per hektar. Dette lave afgræsningstryk sikrer, at vegetationen ikke overgræsses, og at der bevares varierede blomstrende plantesamfund, som tiltrækker bestøvende insekter og andre nyttedyr.

Sæson afgræsning foregår juli og september med vinterpause, hvilket giver vegetationen mulighed for at blomstre og sætte frø, før afgræsningen genoptages. Rotationsgræsning opdeler området i sektioner, så fårene flyttes regelmæssigt mellem afgræsningsenheder. Dette fremmer en mosaikstruktur i vegetationen med områder i forskellige successionsstadier, hvilket øger habitatdiversiteten for insekter, fugle og mindre pattedyr.

For at understøtte biodiversiteten friholdes udvalgte arealer fra afgræsning, særligt omkring §3-beskyttede naturtyper, vandhuller og levende hegn, så disse områder kan udvikle sig som refugier for planter og dyr.

Indretningen omfatter flytbar fårehegn kompatibel med solcelleanlægget, vandingsstationer med automatisk påfyldning, mobile læskure samt låger i trådhegn for dyreflytning. Fåreholdet varetages af en fåreavler med erfaring i ekstensiv græsning og naturbeskyttelse, hvilket sikrer faglig forvaltning og løbende tilpasning af afgræsningstrykket efter vegetationens udvikling.

Alternativ eller supplerende naturpleje omfatter mekanisk pleje med lavtryk-maskiner eller manuelt udstyr i sensitive områder. Slåning-regimer differentieres baseret på habitatkrav. Mosaik-slåning med varieret slåningstid sikrer kontinuerlig blomstring. Kant-slåning med særskilt behandling af overgangszoner optimerer habitatværdien.

5.6 Nedtagning og reetablering

Livscyklus-planlægning

Solcelleprojektets slutfase planlægges allerede fra projektstart for at sikre miljømæssig og økonomisk forsvarlig håndtering. Teknisk levetid omfatter solcellepaneler (30-35 år), BESS-system (+20 år med eventuel udskiftning) samt el-materialer (30-40 år). End-of-life scenarier omfatter repowering med modernisering til nyere teknologi, levetidsforlængelse gennem komponentudskiftning, nedtagning med fuldstændig fjernelse eller hybridudvikling med integration af andre VE-teknologier.

Nedtagningsproces

Nedtagningsprocessen gennemføres systematisk med fokus på maksimal genanvendelse og minimal miljøpåvirkning. Elektrisk system afbrydes fuldstændigt gennem sikkerhedsafbrydelse og isolering af alle systemdele. Kabler opgraves omhyggeligt og sorteres efter materialetype for optimal genanvendelse. Komponentevaluering omfatter test og vurdering af genbrug-potential for funktionsdygtige dele. Transformerolie og BESS-komponenter håndteres specialiseret af certificerede virksomheder.

Mekanisk struktur demonteres gennem omhyggelig afmontering af paneler for maksimal genbrugsværdi. Stativer fjernes systematisk med forberedelse til genanvendelse af stål gennem omsmeltning. Fundamenter fjernes til minimum 1 meters dybde, hvor betonelementer knuses til genanvendelse som aggregater i vejbygning eller ny betonproduktion. Areal-restaurering sikrer landskabsintegration til original konturer og funktionalitet gennem systematisk tilbageføring til landbrugsdrift.

Genanvendelse og cirkulær økonomi

Komponentgenanvendelse prioriteres højt for at minimere ressourceforbrug og miljøpåvirkning. Solcellepaneler genanvendes med 95% af glaskomponent til ny glasproduktion, silicium gennem avanceret behandling til nye solceller samt metal fra aluminiumsrammer og kobberforbindelser til smelteværk. BESS-komponenter behandles gennem avanceret genvinding af lithium til batteri materiale, genanvendelse af sjældne jordarter som kobolt og nikkel samt inspektion og genanvendelse af containere til andre applikationer. Sikker bortskaffelse omfatter miljørigtig håndtering af ikke-genanvendelige rester i overensstemmelse med gældende lovgivning.

Cirkulær økonomi integration omfatter lokal materialegenanvendelse hvor knust beton anvendes til lokale byggeprojekter, stål sendes til direkte genanvendelse i stålindustri samt jordforbedring gennem udnyttelse af organiske materialer fra vegetationsrydning.

Arealreetablering

Jordbehandling og forberedelse indledes med grundtilstandsvurdering gennem kompressionsevaluering med penetrometer-test, jordfertiliserings-analyse med omfattende test for næringsstofstatus samt kontaminations-screening for verificering af fravær af forurening. Restaurationsteknikker omfatter dekomprimering gennem dybdepløjning til 40-60 centimeter

dybde, organisk materiale-inkorporering samt drænrestaurering med reparation eller udskiftning af påvirkede drænsystemer.

Efter jordbearbejdning kan arealerne tilsås med græs for permanente græsarealer, almindelige landbrugsafgrøder for genoptagelse af landbrugsdrift eller henligge til naturlig tilgroning. Valget træffes i samarbejde med lodsejere og myndigheder baseret på fremtidige ønsker for arealanvendelsen og landskabelige hensyn.

6 Forhold til anden planlægning

Dette afsnit beskriver og vurderer, hvordan planlægningen for solcellepark mellem Hesselballe og Uldum forholder sig til gældende landsplanlægning, regional planlægning, kommuneplanlægning og øvrige strategiske planer for Hedensted Kommune.

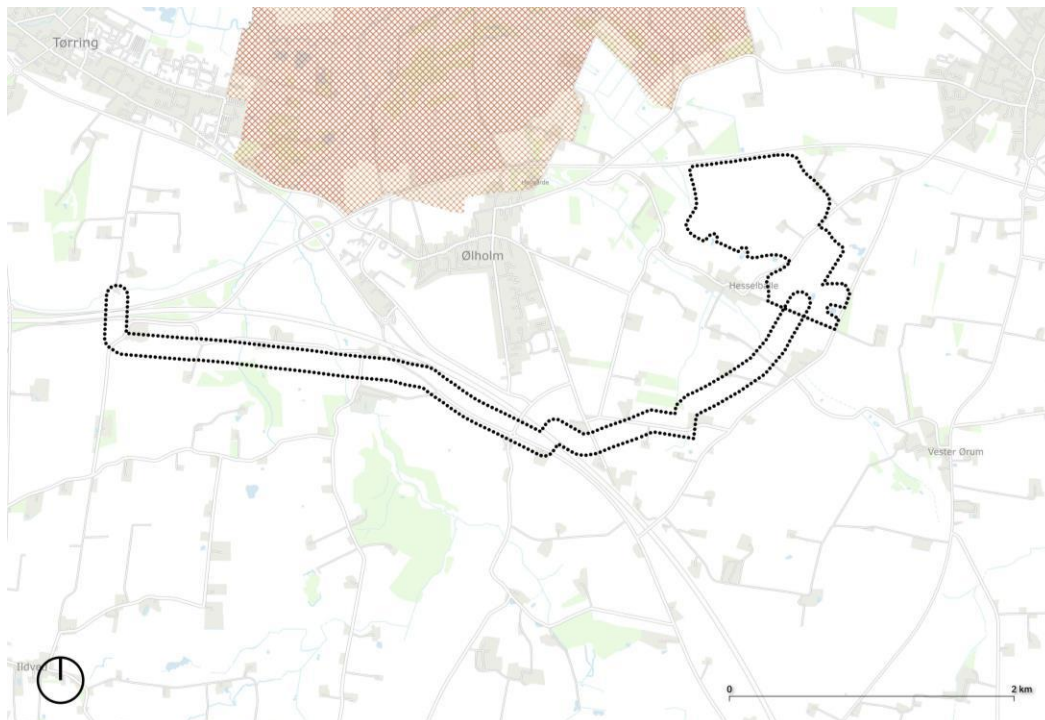
6.1 Landsplanlægning

Natura 2000-områder og bilag IV-arter

Hedensted Kommune skal sikre, at der ikke vedtages planer for eller meddeles tilladelser til projekter og planer, der kan være i strid med Miljømålslovens beskyttelse af Natura 2000-områder, habitat- og fuglebeskyttelsesdirektiverne og den generelle beskyttelse af visse arter på lovens bilag IV.

I de statslige Natura 2000-planer er der fastlagt mål for udpegningsgrundlaget for de internationale naturbeskyttelsesområder. Natura 2000-områder er et netværk af beskyttede naturområder i EU og består af habitatområder, fuglebeskyttelsesområder og ramsarområder. Planernes målsætning for Natura 2000-områderne er ved en målrettet indsats at sikre gunstig bevaringsstatus for de arter og naturtyper, som områderne er udpeget for at beskytte.

Plan- og projektområdet ligger ikke inden for et Natura 2000-område. Det nærmeste Natura 2000-område er Natura 2000-område nr. 77 'Uldum Kær, Tørring Kær og Ølholm Kær', der ligger cirka 400 meter nordvest for plan- og projektområdet. Arealudlæg til kabelanlæg ligger ikke inden for et Natura 2000-område.



Kort 6.1: Nærmeste Natura 2000-område. Afgrænsning af plan- og projektområdet for solcelleanlægget samt undersøgelseszone for kabelanlægget er vist med stiplet strek.

Forholdet til Natura 2000 og beskyttede arter er nærmere beskrevet i kapitel 7 - Natur. Det vurderes, at planlægningen og projektet ikke vil påvirke udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områder negativt. Der udarbejdes en væsentlighedsvurdering, som tager stilling til, om de nærliggende Natura 2000-områder vurderes at blive påvirket væsentligt af planerne og projektet. Det vurderes desuden, at planlægningen og projektet ikke vil skade yngle- eller rasteområder for bilag IV-arter.

Vandrammedirektivet

EU's vandrammedirektiv fastlægger rammerne for beskyttelsen af blandt andet vandløb og søer, kystvande og grundvand i alle EU-lande.

EU's vandrammedirektiv er udmøntet i den danske lovgivning i Lov om vandplanlægning, Bekendtgørelse af lov nr. 126 af 26/01/2017 om vandplanlægning.

Vandområdeplanerne for Jylland og Fyn 2021-2027 fastlægger miljømål for alle vandområder i Jylland og Fyn. Målsætningerne skal sikre, at vandområderne opnår god kemisk og økologisk tilstand eller potentiale.

Forholdet til vandområdeplaner er nærmere beskrevet i kapitel 9 - Vand. Det vurderes, at planlægningen og projektet ikke vil have negativ påvirkning på tilstanden af vandområder i området. Tværtimod vurderes projektet at kunne have en positiv effekt på vandmiljøet, da intensivt opdyrket landbrugsjord udgår og erstattes af naturområder og vedvarende græs.

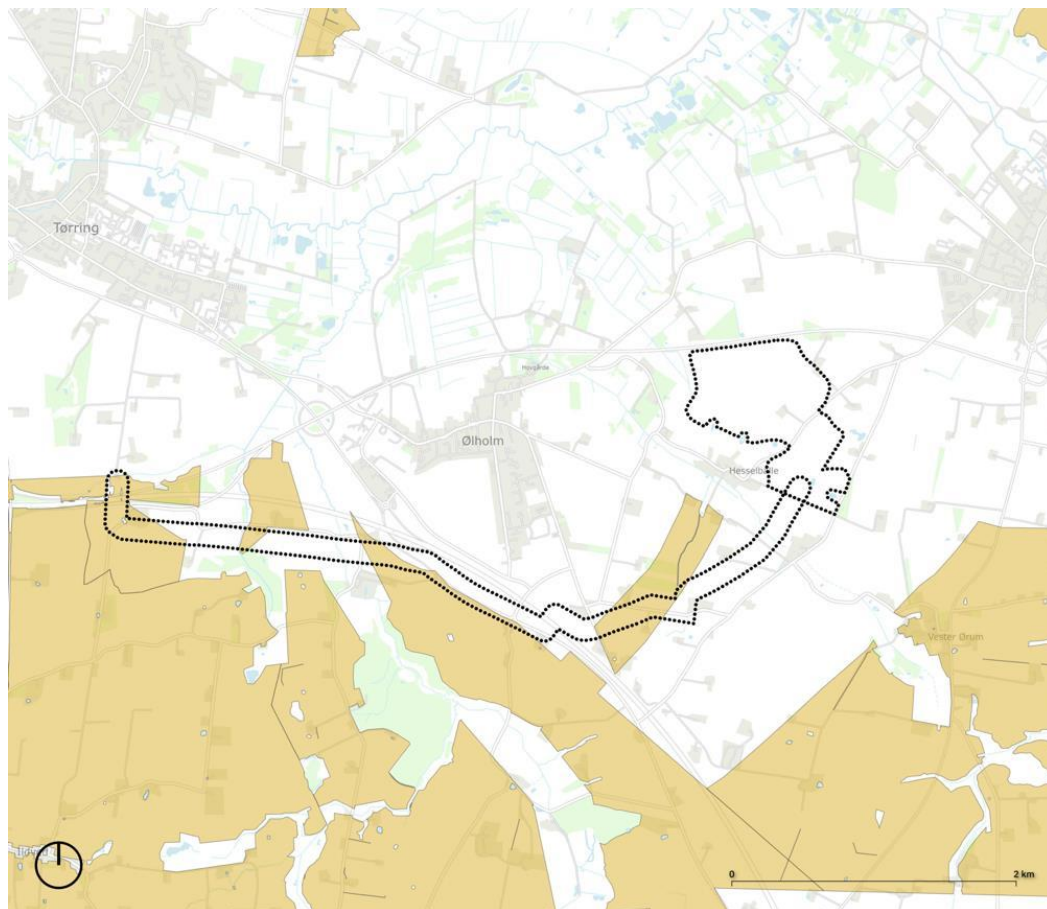
6.2 Kommuneplan 2025-2037

Planforhold i plan- og projektområdet samt dettes næromgivelser er beskrevet nedenfor med udgangspunkt i Kommuneplan 2025-2037 for Hedensted Kommune.

Plan- og projektområdet er omfattet af følgende retningslinjer i kommuneplanen:

Særligt værdifulde landbrugsområder – Retningslinje 5.2

Solcelleanlægget ligger uden for særligt værdifulde landbrugsområder ifølge Kommuneplan 2025-2037. Dele af kabelanlægget krydser dog arealer udlagt som særligt værdifulde landbrugsområder.



Kort 6.10: Særligt værdifulde landbrugsområder. Afgrænsning af plan- og projektområdet for solcelleanlægget samt undersøgelseszone for kabelanlægget er vist med stiplede streg.

Kommuneplanens retningslinjer for særligt værdifulde landbrugsområder har til formål at sikre de bedste landbrugsjorde til fremtidig landbrugsproduktion.

Retningslinjer

I henhold til kommuneplanens retningslinjer skal:

- 5.2.1 Områder med jordbrugsmæssig anvendelse skal hovedsageligt anvendes til jordbrugserhverv (land- og skovbrug).
- 5.2.2 Varetagelsen af andre samfundsmæssige interesser kan medføre, at hensynet til jordbruget må nedprioriteres.
- 5.2.3 I områder udpeget som særligt værdifulde landbrugsområder skal landbrugets erhvervsmuligheder prioriteres højt i forhold til andre interesser. Hvor udpegningen overlapper med andre arealanvendelser skal udvikling i området tilpasses de enkelte interesser.

Vurdering

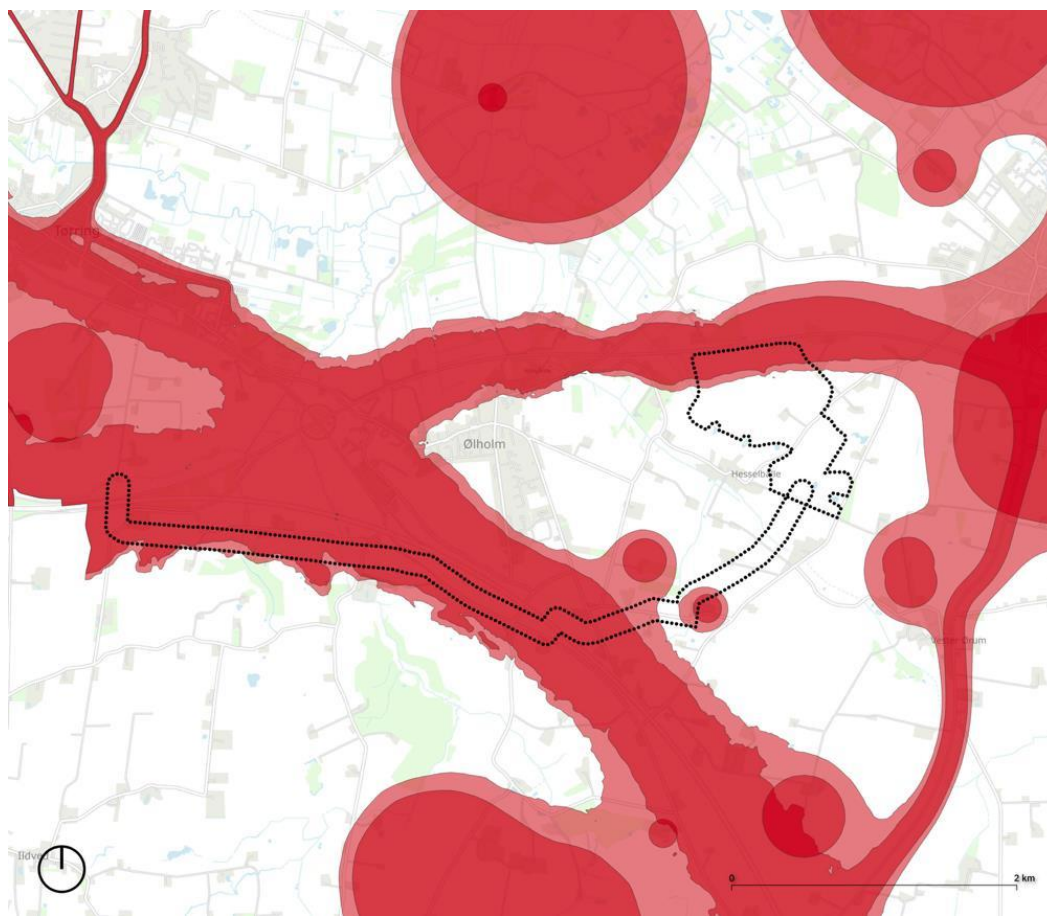
Solcelleanlægget placeres uden for de særligt værdifulde landbrugsområder og påvirker derfor ikke disse arealer permanent.

Kabelanlægget nedgraves gennem dele af særligt værdifulde landbrugsområder, men dette sker kun midlertidigt under anlægsfasen. Efter nedgravning af kablerne reetableres jordlagene i korrekt rækkefølge med muldjord øverst, og arealerne kan umiddelbart efter tilbageføres til landbrugsdrift. Den midlertidige påvirkning under anlægsfasen vurderes at være ubetydelig.

På baggrund heraf vurderes planlægningen og projektet at være i overensstemmelse med intentionerne i retningslinjerne for særligt værdifulde landbrugsområder.

Støjbelastede arealer - Retningslinje 6.1

Den nordlige del af solcelleanlægget og størstedelen af kabelanlægget ligger indenfor planlægningszoner for vejstøj, støj fra vindmøller og støj ifølge Kommuneplan 2025-2037.



Kort 6.11: Støjbelastede arealer. Afgrænsning af plan- og projektområdet for solcelleanlægget samt undersøgelseszonen for kabelanlægget er vist med stiplede strege.

Den fælles planlægningszone for støj viser den samlede støjpåvirkning fra overordnede veje, jernbaner, produktionserhvervsområder, vindmøller og andre støjkloder. I plan- og projektområdet skyldes støjbelastningen primært Vestvejen, der løber nord for området.

Retningslinjer

I henhold til kommuneplanens retningslinjer skal:

- 6.1.1 Støj skal så vidt muligt undgås eller dæmpes ved kilden. Hvor det ikke er muligt, skal de støjende anlæg, virksomheder eller aktiviteter placeres og drives, så de ikke generer omgivelserne.
- 6.1.2 Støjbelastede arealer må kun udlægges til støjfølsom anvendelse, hvis den fremtidige anvendelse kan sikres mod støjgener
- 6.1.3 Der ved støjende anlæg og aktiviteter udlægges en konsekvenszone
- 6.1.4 Ved støjende anlæg, der nødvendigvis skal placeres i det åbne land, skal der stilles krav om tiltag, der sikrer hensynet til de uforstyrrede dele af det åbne land.

Vurdering

Et solcelleanlæg udgør ikke støjfølsom arealanvendelse, da der ikke er tale om boliger, institutioner eller rekreative funktioner med varig ophold af mennesker.

Solcelleanlægget består af:

- Solcellepaneler på stativer uden bevægelige dele (ved faste stativer) eller med langsomme bevægelser gennem døgnet (ved trackere)
- Transformestationer og invertere med begrænset støjemission
- Batterianlæg (BESS) med kølesystemer

Anlægget er primært et teknisk produktionsanlæg for vedvarende energi uden permanente arbejdspladser eller ophold af mennesker. Eventuelle støjgener fra anlæggets tekniske installationer vurderes i forhold til omgivende boliger, ikke i forhold til selve anlægsområdet.

Kabelanlægget er nedgravet og støjfrit i driftsfasen. Under anlægsfasen kan der forekomme midlertidig støj fra entreprenørmaskiner, men dette er tidsbegrænset.

Da solcelleanlægget ikke udgør støjfølsom arealanvendelse, vurderes planlægningen og projektet at være i overensstemmelse med kommuneplanens retningslinjer for støjbelastede arealer. Placeringen af anlægget inden for støjbelastede arealer udgør ikke en konflikt.

Støjemission fra solcelleanlægget til omgivende boliger er nærmere beskrevet i kapitel 10 – Støj.

Grønt Danmarkskort – Retningslinje 7.1.

Plan- og projektområdet grænser mod nord og vest op til områder udpeget som *potentielle økologiske forbindelser* på Det Grønne Danmarkskort ifølge Kommuneplan 2025-2037 for Hedensted Kommune. To mindre strækninger af det nedgravede kabelanlæg krydser både *økologiske forbindelser* og *naturbeskyttelsesområder*, jf. kommuneplanens kortlægning.



Kort 6.6: Kortet viser vedtagne naturbeskyttelsesinteresser (grøn) samt potentielle naturbeskyttelsesinteresser (grøn skraveret), der kan udpeges i forbindelse med fremtidig planlægning. Desuden fremgår vedtagne økologiske forbindelser (mørkegrøn) og potentielle økologiske forbindelser (mørkegrøn skraveret). Naturbeskyttelsesinteresser og økologiske forbindelser er udpeget i kommuneplanen for at sikre sammenhængende naturområder og levesteder for planter og dyr. Afgrænsning af plan- og projektområdet for solcelleanlægget samt undersøgelseszonen for kabelanlægget er vist med stiplede streg.

Det Grønne Danmarkskort er et landsdækkende planlægningsværktøj, som angiver eksisterende og potentielle kerneområder for biodiversitet samt økologiske forbindelser mellem disse. Formålet er at bevare og styrke naturens sammenhæng i landskabet ved at sikre arealer, hvor dyr og planter kan sprede sig og udveksle gener mellem levesteder.

Retningslinjer

I henhold til kommuneplanens relevante retningslinjer skal:

- 7.1.1 Inden for rammerne af Det Grønne Danmarkskort skal naturværdierne og arternes spredningsveje bevares og udvikles ved at skabe større og bedre sammenhængende naturområder også hen over kommunegrænserne.
- 7.1.2 Inden for rammerne af Det Grønne Danmarkskort skal der sikres mulighed for et mangfoldigt og varieret dyre- og planteliv (biodiversiteten).
- 7.1.3 Naturbeskyttelsesinteresserne skal tilgodeses, også uden for Grønt Danmarkskort.

- 7.1.7 Der må ikke etableres byggeri og anlæg eller foretages indgreb, som forringer tilstanden for Særlige naturbeskyttelsesområder eller Økologiske forbindelser, som er eksisterende beskyttet natur.
- 7.1.8 Hvis der helt undtagelsesvist tillades byggeri eller arealanvendelse af samfundsmæssig interesse, som forringer Særlige naturbeskyttelsesområder eller Økologiske forbindelser, skal der stilles krav om udlægning af nye naturarealer, så naturværdierne samlet set bliver fastholdt eller forbedret. Dette gælder også for byggeri eller arealanvendelse, som finder sted uden for selve naturområdet, men som får indflydelse på naturområdet. Der skal ligeledes stilles krav om foranstaltninger, der kan sikre overlevelse og fortsat udbredelse af de arter og naturtyper, der ligger til grund for udpegningerne samt sikre hensynet til en mere sammenhængende natur.
- 7.1.9 Områder udpeget til Potentielle naturområder eller Potentielle økologiske forbindelser skal så vidt muligt friholdes for byggeri og anlæg, som kan forringe mulighederne for, at naturværdierne og arternes spredningsveje bevares og udbygges.
- 7.1.10 Hvis nye anlæg, herunder tekniske anlæg, veje med videre, nødvendigvis skal placeres inden for Økologiske forbindelser eller Potentielle økologiske forbindelser, skal det vurderes om, der er behov for at stille krav om etablering af faunapassager eller andre tiltag, for at sikre overlevelse og udbredelse af særligt beskyttede arter og naturtyper samt sikre hensynet til en mere sammenhængende natur.

Vurdering

Solcelleanlægget er placeret uden for egentlige kerneområder for biodiversitet, men i nær tilknytning til potentielle økologiske forbindelser nordvest for Hesselballe. Projektets udformning indeholder flere tiltag, der aktivt understøtter formålet med Det Grønne Danmarkskort:

- Der etableres en gennemgående faunapassage gennem anlægget, som sikrer større dyrs bevægelsesmuligheder.
- Hegningen omkring solcelleområdet udføres som bredmasket trådhegn, der tillader passage for mindre dyr som hare, grævling og pindsvin.
- Der udlægges bygningsfrie zoner langs diger, læbælter og §3-beskyttet natur, som fungerer som naturlige spredningskorridorer.
- Den afskærmende beplantning udføres med hjemmehørende arter, som skaber levesteder og fødekilder for fugle og insekter.
- Området tages ud af intensiv landbrugsdrift og omlægges til ekstensive græsarealer, hvilket forbedrer levevilkår for bestøvende insekter og smådyr.

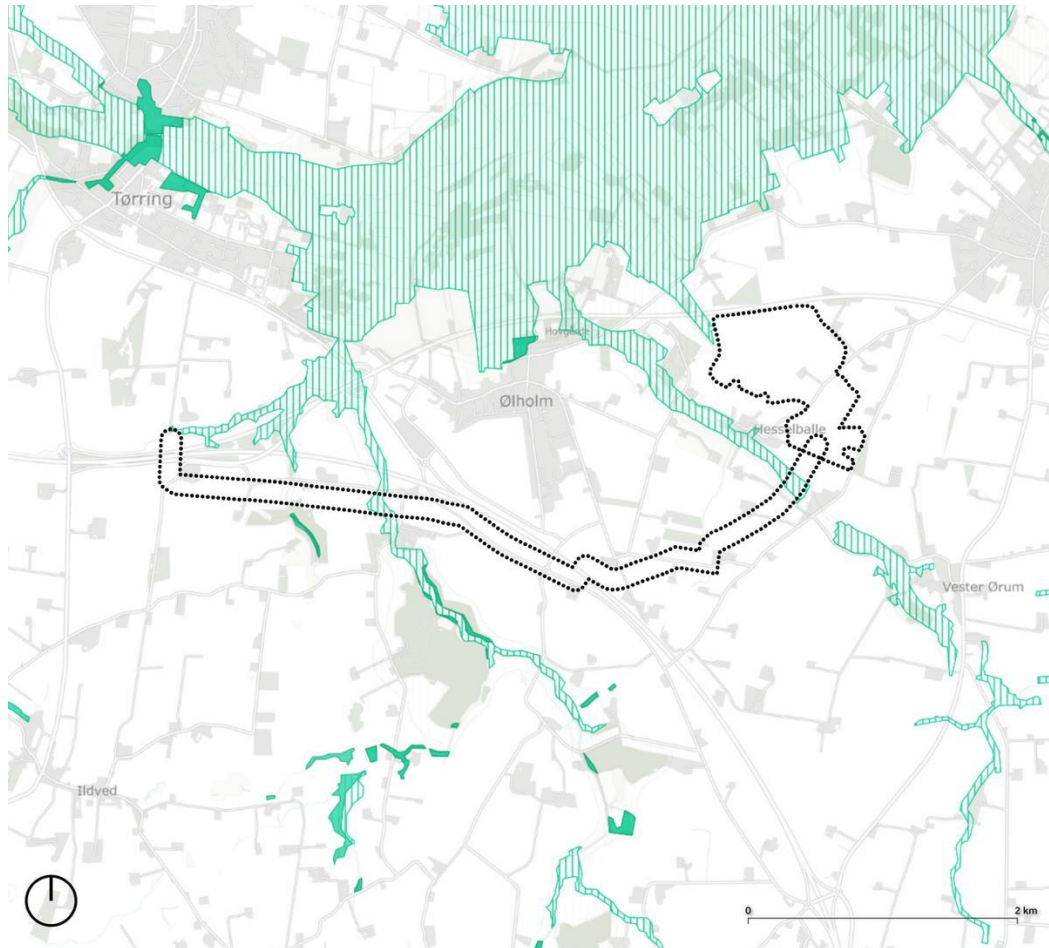
Det nedgravede kabelanlæg krydser enkelte strækninger af udpegede økologiske forbindelser og naturbeskyttelsesområder. Sårbare krydsninger gennemføres ved styret underboring, hvor kablet etableres under terræn uden opgravning i de beskyttede områder. Denne metode sikrer, at naturens hydrologi og vegetation ikke berøres, og at forbindelsernes funktion opretholdes uændret.

Da solcelleanlægget er placeret uden for kerneområder, og kabelanlægget anlægges uden permanent påvirkning af de økologiske forbindelser, vurderes projektet samlet set at understøtte intentionerne i kommuneplanens retningslinjer for Det Grønne Danmarkskort.

Forholdet uddybes i kapitel 7 – Natur.

Lavbundsarealer – Retningslinje 7.3

Solcelleanlægget er placeret uden for udpegede lavbundsarealer ifølge Kommuneplan 2025-2037 for Hedensted Kommune. Det tilhørende kabelanlæg krydser enkelte mindre lavbundsarealer i forbindelse med nettilslutning mod vest.



Kort 6.5: Kortet viser lavbundsarealer inden for og omkring projektområdet. Grønt markerer vedtagne lavbundsarealer, mens skravering angiver potentielle kulstofrige lavbundsarealer, der kan genoprettes. Afgrænsning af plan- og projektområdet for solcelleanlægget samt undersøgelseszonen for kabelanlægget er vist med stiplede strek.

Lavbundsarealer er udpeget med henblik på at beskytte arealernes naturmæssige værdier og potentiale for naturgenopretning samt for at reducere udledningen af drivhusgasser fra organisk jord. Kommuneplanens retningslinjer for lavbundsarealer har til formål at forhindre aktiviteter og anlæg, der kan vanskeliggøre en fremtidig naturgenopretning eller ændre områdets naturlige vandstandsforhold.

Retningslinjer

I henhold til kommuneplanens retningslinjer skal:

- 7.3.1 Lavbundsarealer skal så vidt muligt friholdes for byggeri og anlæg, som kan forhindre, at det naturlige vandstandsniveau kan genskabes, eller som kan forringe muligheden for at styrke det vilde dyre- og planteliv.

- 7.3.2 Lavbundsareal, der kan genoprettet skal friholdes for byggeri og anlæg, som kan forhindre, at det naturlige vandstands niveau kan genskabes.
- 7.3.3 Nye anlæg, herunder tekniske anlæg, veje med videre, der nødvendigvis skal placeres på lavbundsarealer, skal udformes, så muligheden for naturgenopretning på lavbundsarealet i øvrigt ikke går tabt. Anlægget skal udformes, så det kan tåle en forøget vandstand.

Vurdering

Solcelleanlægget er placeret uden for lavbundsarealer og påvirker derfor ikke disse arealer direkte. Det nedgravede kabelanlæg krydser enkelte lavbundsarealer, men påvirkningen vurderes som ubetydelig, da kabelføringen udføres under terræn og uden varig ændring af arealanvendelsen.

Der pålægges et servitútbælte i hver side af kablet, i alt cirka 5 meter, hvor dybdegående plantering og byggeaktiviteter er begrænset af hensyn til kablernes sikkerhed og fremtidig vedligeholdelse. Inden for servitútbæltet kan der etableres græs eller lavt voksende beplantning.

Udenfor servitútbæltet kan arealet frit anvendes til skovtilplantning eller anden arealanvendelse.

Efter anlæggets etablering vil de berørte lavbundsarealer fremstå uændrede. Der sker ingen ændringer i dræning, vandstand eller mulighederne for fremtidig naturgenopretning.

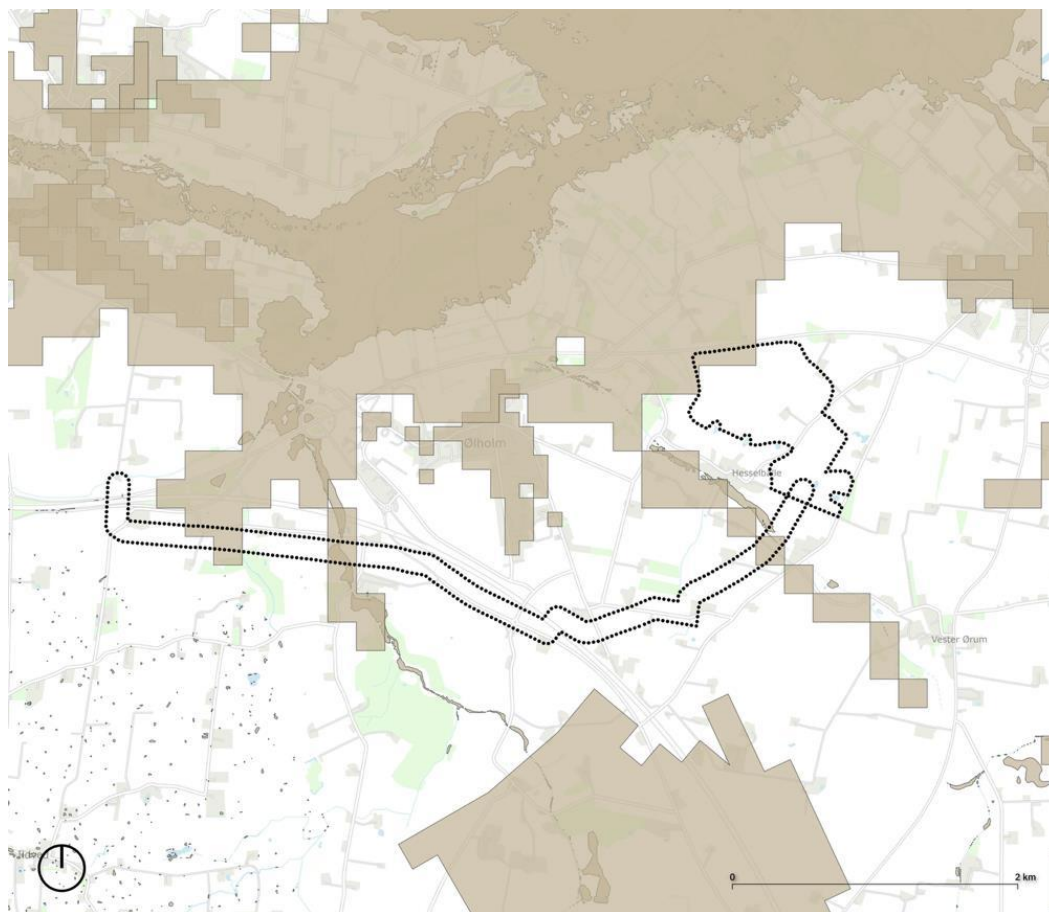
Da projektet ikke medfører terrænændringer, dræning eller anlæg på selve lavbundsarealerne, og da kabelkrydsningen udføres med skånsomme metoder, vurderes planlægningen og projektet at være i overensstemmelse med kommuneplanens retningslinjer for lavbundsarealer.

Projektet bidrager endvidere indirekte positivt til klimaindsatsen ved at reducere landbrugsdrift og drivhusgasudledning fra de arealer, der udgår af intensiv dyrkning i forbindelse med solcelleanlæggets etablering.

Oversvømmelse og erosion – Retningslinje 8.1

En mindre del af plan- og projektområdet, svarende til cirka 4 ha i det nordvestlige hjørne af solcelleanlægget, samt korte strækninger af det nedgravede kabelanlæg, ligger inden for områder udpeget som risiko for oversvømmelse og erosion ifølge Kommuneplan 2025-2037 for Hedensted Kommune.

Kommuneplanens retningslinjer for oversvømmelse og erosion har til formål at undgå, at ny byudvikling og tekniske anlæg placeres i områder, hvor der er risiko for skader som følge af oversvømmelse, erosion eller stigende vandstande. Planlægningen skal desuden sikre, at klimatilpasningshensyn indarbejdes i projekter, der berører lavtliggende arealer.



Kort 6.7: Oversvømmelse og erosion. Afgrænsning af plan- og projektområdet for solcelleanlægget samt undersøgelseszonen for kabelanlægget er vist med stiplede strek.

Retningslinjer

I henhold til kommuneplanens retningslinjer skal:

- 8.1.1 Ved lokalplanlægning for byudvikling, tekniske anlæg, ændret anvendelse med videre inden for et udpeget område, skal det vurderes om der er behov for afværgeforanstaltninger mod oversvømmelse og erosion. På baggrund af foreliggende viden og data, laves en vurdering af hvilke afværgeforanstaltninger, der er mest hensigtsmæssige i det konkrete område.
- 8.1.2 Erosion af kysten er en naturlig udvikling af kysterne, hvor naturens kræfter som hovedregel bør have frit spil. Kystsikring kan dog etableres i henhold til kystbeskyttelseslovens formålsbestemmelser.
- 8.1.3 Det skal vurderes, om afværgeforanstaltninger inden for lokalplanområdet kan forårsage utilsigtet oversvømmelse i andre områder, herunder andre kommuner.
- 8.1.4 Før der lokalplanlægges i de udpegede områder, skal det undersøges konkret, om området er påvirket eller risikerer at blive påvirket af forhøjet sekundært grundvandstand eller erosion.
- 8.1.5 Ved lokalplanlægning i udpegede områder, hvor der er risiko for oversvømmelse fra kloakken, og hvor der er sket ændringer i det pågældende kloakopland siden 2012, bør der laves en detailberegning i tæt samarbejde med spildevandsselskabet.

- 8.1.6 Ved behov for etablering af afværgeforanstaltninger inden for et udpeget kulturmiljø, skal der redegøres for om den konkrete afværgeforanstaltning påvirker det specifikke kulturmiljø væsentligt.

Vurdering

Solcelleanlægget er placeret på højtliggende terræn, hvor langt størstedelen af arealet ligger uden for udpegede risikoområder. Den mindre del af projektområdet, der overlapper udpegningen for oversvømmelse og erosion, ligger i kanten af en lavning nordvest for Hesselballe. Her opstilles solcellepaneler på pælefundamenter uden terrænregulering eller befæstelse, og anlægget påvirker derfor ikke afstrømningsforhold eller vandstand.

Kabelanlægget krydser enkelte mindre lavninger, hvor udpegning for oversvømmelse forekommer. Krydsningerne etableres ved styret underboring eller nedgravning under terræn med efterfølgende fuld retablering. Terrænet genskabes, så de naturlige afstrømningsforhold bevares.

Projektet medfører kun begrænsede befæstede overflader, bygninger med kældre eller terrænændringer, der kan øge risikoen for oversvømmelse. Eventuel erosion i lavninger vurderes uændret, idet arealerne fortsat henligger som gennemtrængelige jordarealer.

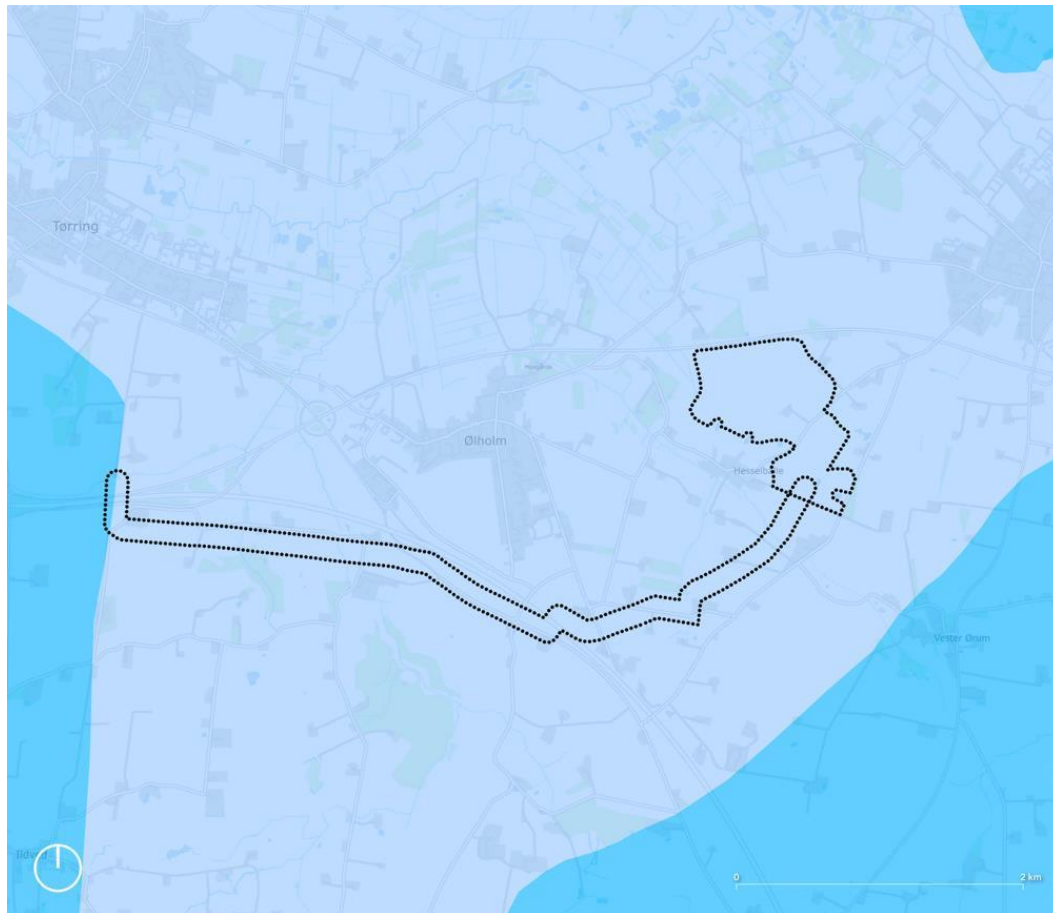
På den baggrund vurderes planlægningen og projektet at være i overensstemmelse med kommuneplanens retningslinjer for oversvømmelse og erosion, idet risikoen håndteres gennem anlæggets udformning og anvendte anlægsteknikker.

Drikkevand – Retningslinje 9

Solcelleanlægget er placeret i område med almindelige drikkevandsinteresser (OD) ifølge Kommuneplan 2025-2037. Området er ikke udpeget som område med særlige drikkevandsinteresser (OSD). De nærmeste OSD-områder ligger mere end 800 meter mod sydøst fra selve solcelleprojektområdet. En mindre del af undersøgelseszonen for kabelanlægget er inden for OSD.

Den nordlige del af indvindingsoplandet til Hesselballe Vandværk overlapper med solcelleparkens plan- og projektområde, hvilket betyder, at nedbør, der nedsiver inden for denne del af plan- og projektområdet, kan bidrage til grundvandsdannelsen i vandværkets indvindingsområde. Der er ikke udpeget boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) inden for plan- og projektområdet.

Kommuneplanens retningslinjer for beskyttelse af drikkevandet har til formål at sikre fremtidens drikkevandsressourcer. I områder med almindelige drikkevandsinteresser (OD) skal der tages hensyn til grundvandsbeskyttelsen.



Kort 6.8: OSD (blå) og OD (lys blå). Afgrænsning af plan- og projektområdet for solcelleanlægget samt undersøgelseszonen for kabelanlægget er vist med stiplede strek.

Retningslinjer

I henhold til kommuneplanens retningslinjer skal:

- 9.1 Områder med særlig drikkevandsinteresse (OSD) og indvindingsoplande for almene vandforsyninger skal i kommuneplanlægning friholdes for virksomhedstyper eller anlæg, der medfører en væsentlig fare for forurening. Forbuddet gælder ikke arealer, som allerede er udlagt i kommuneplanen for disse virksomhedstyper og anlæg. Forbuddet kan dog fraviges, såfremt der i en grundvandsredegørelse er redegjort for, at faren for forurening af grundvandet kan forebygges, samt at der er en særlig planmæssig begrundelse for placeringen, og at alternative placeringer er undersøgt, men ikke fundet mulig.
- 9.2 Områder med boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) skal friholdes for udlæg til en arealanvendelse, der medfører en øget fare for forurening af grundvandet. Områderne skal ligeledes friholdes for ny byudvikling.
- 9.3 Der kan normalt ikke gives tilladelse til nye indvindinger af grundvand indenfor OSD til andre formål end drikkevand.

Vurdering

Solcelleanlægget vurderes at have en positiv effekt på grundvandskvaliteten i området, fordi:

- Området omlægges fra intensiv landbrugsdrift til vedvarende græsarealer, hvorved gødning og sprøjtning elimineres
- Nedsivning af rent regnvand forbedres gennem etablering af vedvarende græs med dyb roddannelse
- Der anvendes ikke miljøskadelige stoffer i driftsfasen

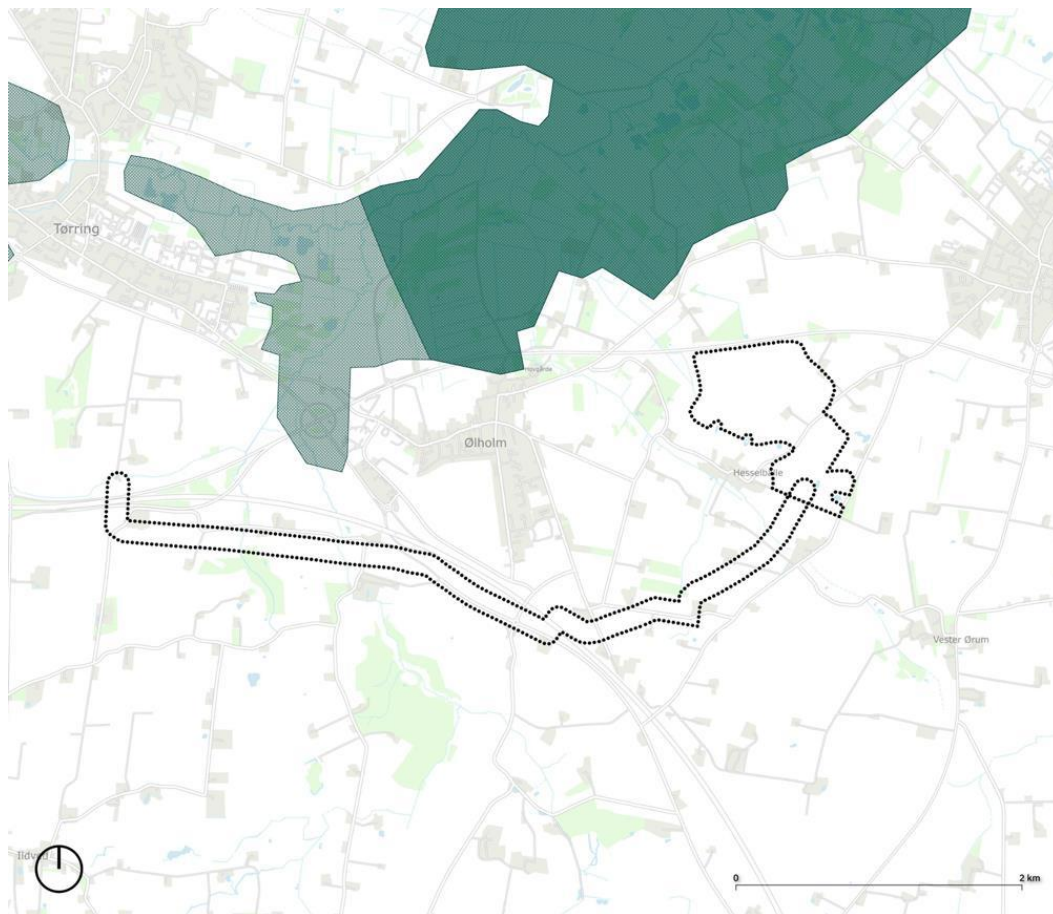
Transformerstationer etableres med olieopsamlere, så eventuelle spild ikke kan nå grundvandet. Batterianlægget (BESS) er designet med opsamlingskar under hver container, og der anvendes LFP-batterier, som ikke indeholder tungmetaller eller miljøskadelige stoffer.

På baggrund heraf vurderes planlægningen og projektet at være i overensstemmelse med retningslinjerne for beskyttelse af drikkevandet.

Forholdet til grundvand og drikkevand er nærmere beskrevet i kapitel 9 – Vand.

Større sammenhængende landskab og bevaringsværdigt landskab – Retningslinje 10.1

Plan- og projektområdet ligger ikke inden for områder udpeget som større sammenhængende landskab eller bevaringsværdigt landskab ifølge Kommuneplan 2025-2037.



Kort 6.3: Nærmeste større sammenhængende landskaber (lys grøn flade) og bevaringsværdigt landskab (mørk grøn flade). Afgrænsning af plan- og projektområdet for solcelleanlægget samt undersøgelseszonen for kabelanlægget er vist med stiplede streg.

Retningslinjer

I henhold til kommuneplanens retningslinjer skal:

- 10.1.1 De større sammenhængende landskaber skal som hovedregel friholdes for større byggeri, anlæg, støj og menneskeskabt lys. Hvor byggeri eller anlæg tillades, skal byggeriet besidde en høj arkitektonisk kvalitet og samspillet med landskabet prioriteres højt.
- 10.1.2 Dette gælder også for byggeri og anlæg med videre, som etableres uden for selve de større sammenhængende landskaber, men som får indflydelse herpå.
- 10.1.3 Uden for bymæssig bebyggelse skal de bevaringsværdige landskaber friholdes for støj, menneskeskabt lys samt større byggeri og tekniske anlæg.
- 10.1.4 Hvor der er sammenfald mellem udpegninger af større sammenhængende landskaber og råstofgraveområder, skal råstofindvinding, herunder efterbehandling, ske på en sådan måde, at landskabets karakter nok ændres, men ikke væsentligt forringes.

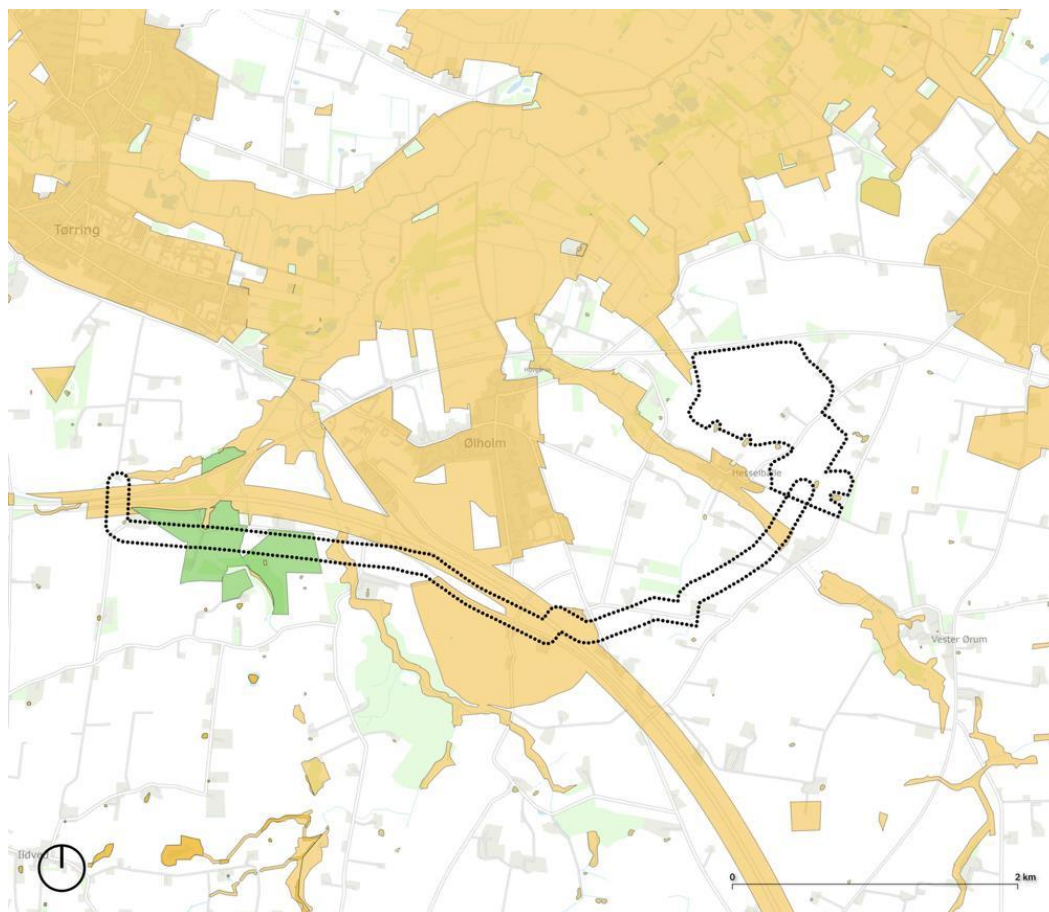
Vurdering

Da plan- og projektområdet ikke er omfattet af udpegninger til større sammenhængende landskab eller bevaringsværdigt landskab, vurderes planlægningen og projektet at være i overensstemmelse med retningslinjerne for landskab.

Landskabets karakter og den visuelle påvirkning af omgivelserne er nærmere beskrevet og vurderet i kapitel 8 – Landskab.

Skovrejsning – Retningslinje 10.2

Solcelleanlægget er placeret uden for udpegede områder til skovrejsning ifølge Kommuneplan 2025-2037 for Hedensted Kommune. Den vestlige del af det nedgravede kabelanlæg krydser derimod et mindre område udpeget som *skovrejsning ønsket* vest for Hesselballe, i retning mod transformestationen ved Kandborgvej.



Kort 6.4: Skovrejsningsområde ønsket (grøn flade) og skovrejsningsområder uønsket (lys brunflade). Afgrænsning af plan- og projektområdet for solcelleanlægget samt undersøgelseszonen for kabelanlægget er vist med stiplede strek.

Udpegningen *skovrejsning ønsket* omfatter arealer, hvor kommunen ønsker at fremme etablering af ny skov med henblik på at styrke naturgrundlaget, fremme rekreative interesser og beskytte grundvandsressourcer. Mindre arealer inden for plan- og projektområdet er omfattet af udpegningen *skovrejsning, uønsket*. Retningslinjerne har til formål at sikre, at ny skov etableres under hensyn til landskab, natur, kulturmiljø og andre arealinteresser.

Retningslinjer

I henhold til kommuneplanens retningslinjer skal:

- 10.2.1 Skovrejsningsområder skal beskyttes mod arealanvendelser og anlæg, der kan virke hindrende for skovtilplantning.
- 10.2.2 I områder hvor skov er uønsket, må der ikke ske skovtilplantning.
- 10.2.3 I skovrejsningsområder nær byerne skal der i skovrejsningsområdet være en sammensmeltning af by og skov.
- 10.2.4 Der skal så vidt muligt være gode adgangsforhold og færdselsmuligheder i de nye skove.

Vurdering

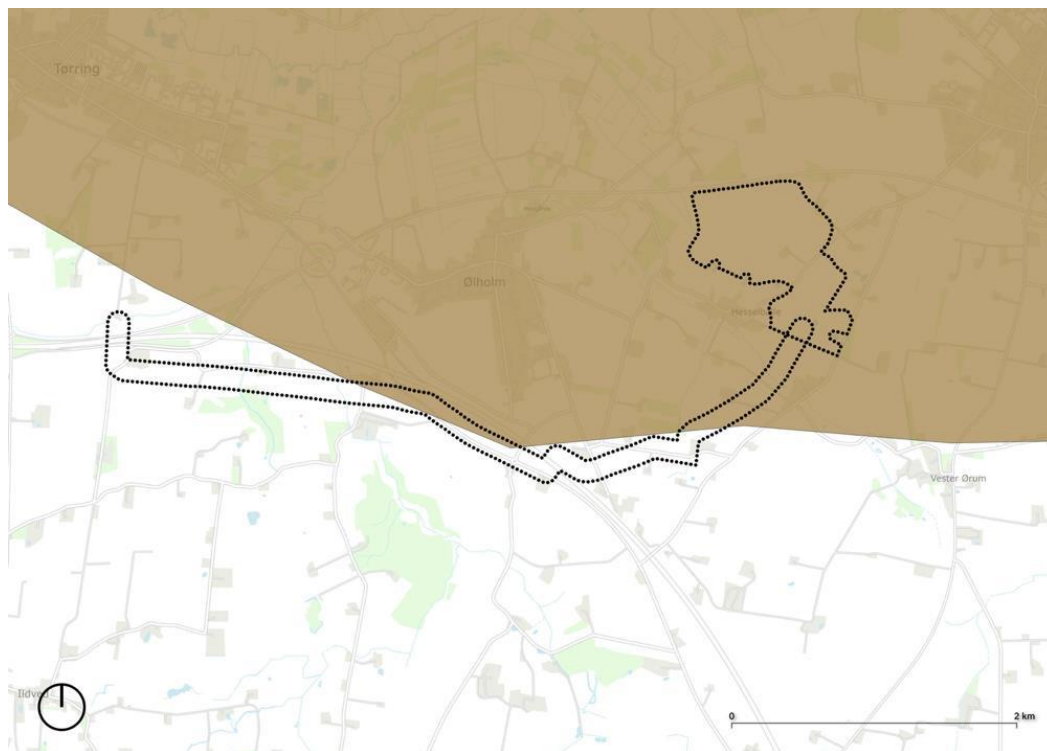
Solcelleanlægget påvirker ikke udpegede skovrejsningsområder, da planområdet ligger uden for disse. Det nedgravede kabelanlæg krydser dog et mindre areal udpeget som skovrejsning ønsket. Krydsningen sker som underjordisk anlæg og uden varig ændring af arealanvendelsen.

Etableringen af kablet udføres efter færdiggørelse med fuld retablering af terræn, således at området fortsat kan anvendes til fremtidig skovrejsning. Kablet vil ikke være synligt, og arealet kan beplantes med skov, da skovbeplantning normalt er forenelig med kabelføring, såfremt der tages hensyn til kablernes begrænsede beskyttelseszone på 5 meter.

Da solcelleanlægget er placeret uden for udpegede skovrejsningsområder, og kabelanlæggets krydsning ikke forhindrer fremtidig skovrejsning, vurderes planlægningen og projektet at være i overensstemmelse med kommuneplanens retningslinjer for skovrejsning.

Geologiske bevaringsværdier - Retningslinje 10.4

Hele solcelleanlægget og dele af kabelanlægget ligger inden for områder udpeget med "Specifikke geologiske bevaringsværdier" i henhold til Kommuneplan 2025-2037.



Kort 6.2: Nærmeste Specifikke geologiske bevaringsværdier er vist med brun flade. Afgrænsning af plan- og projektområdet for solcelleanlægget samt undersøgelseszone for kabelanlægget er vist med stiplede strek.

Området udgør en del af Det Midtjyske Søhøjland – et stort og mangfoldigt landskabsområde, hvor terrænbygningen er præget af flere forskellige geologiske tilstandslinjer. I søhøjlandets vestlige del møder man sidste istids hovedopholdslinje og i den østlige del den østjyske israndslinje.

Retningslinjer

I henhold til kommuneplanens retningslinjer skal:

- 10.4.1 Værdifulde geologiske landskabstræk, deres indbyrdes overgange og sammenhænge, skal sikres.
- 10.4.2 Værdifulde geologiske kystprofiler skal bevares. Ligeledes skal værdifulde profiler, der afdækkes ved råstofgravning, søges bevaret.
- 10.4.3 Eksempler på værdifulde geologiske profiler skal bevares i udtjente råstofgrave.

Vurdering

Udpegningen af geologiske bevaringsværdier har til formål at bevare de synlige landskabsformer og terrænbygning, som dokumenterer landskabets dannelse under istiden.

Solcelleanlægget og kabelanlægget vurderes ikke at være i konflikt med de geologiske bevaringsinteresser af følgende årsager:

Ingen permanent terrænen ændring: Solcellepanelerne monteres på stativer uden væsentlig terrænregulering. Der foretages ingen større afgravninger eller opfyldninger, og anlægget følger det naturlige terræn. Kabelanlægget nedgraves i cirka 1,2 meters dybde, hvorefter terrænet reetableres i oprindeligt niveau.

Bevaring af landskabsformer: De geologiske værdier relaterer sig til det varierede glacielandskab med overgange mellem forskellige istidsdannelser. Solcelleanlægget ændrer ikke på de overordnede terrænformer eller deres indbyrdes sammenhænge. Den afskærmende beplantning placeres langs anlæggets ydre afgrænsning og ændrer ikke på terræns former eller de geologiske strukturers synlighed fra omgivelserne. Beplantningen følger eksisterende strukturer i landskabet og indgår som en naturlig del af det varierede terræn.

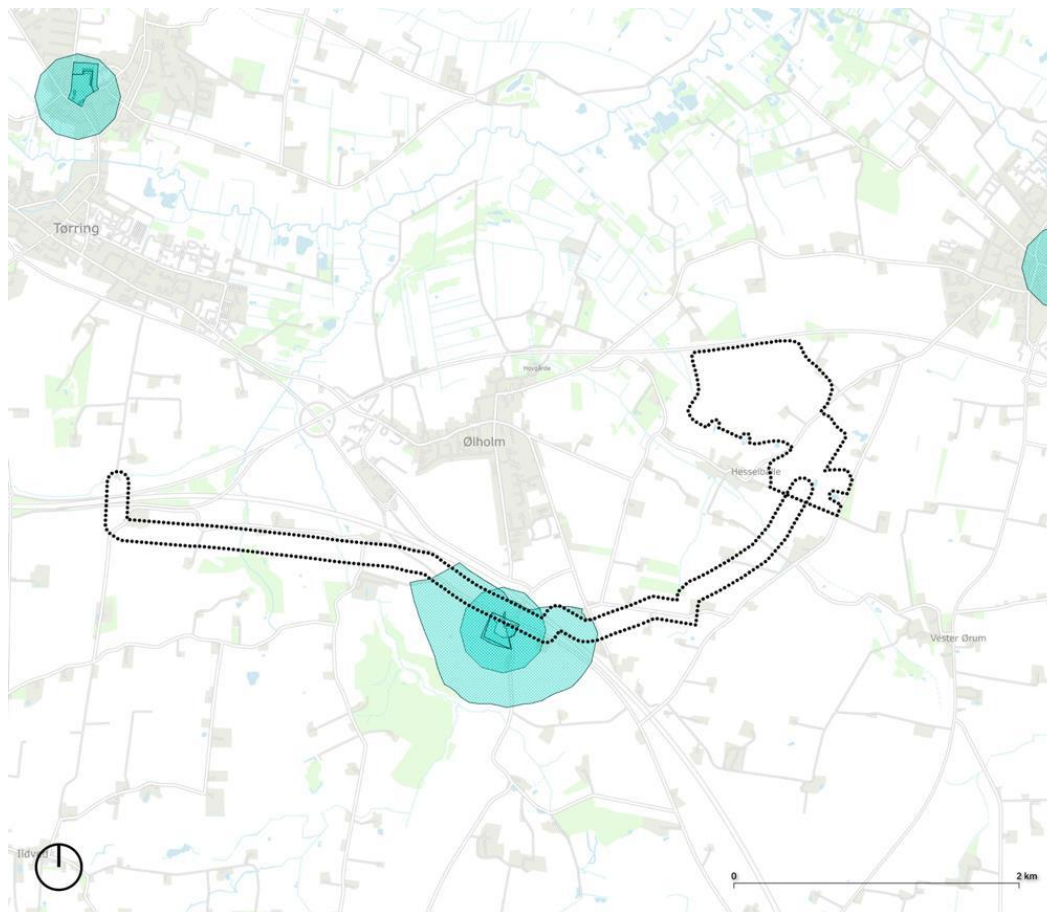
Fuld reversibilitet: Anlæggets levetid er minimum 30 år, hvorefter det kan afvikles. Stativerne trækkes op, og området kan tilbageføres til landbrugsdrift. De geologiske landskabsformer bevares dermed intakte for fremtidige generationer.

På baggrund af ovenstående vurderes planlægningen og projektet at være i overensstemmelse med kommuneplanens retningslinjer for geologiske bevaringsværdier. Anlægget slører ikke landskabets dannelsesformer og bevarer de indbyrdes overgange og sammenhænge i landskabet.

Den landskabelige påvirkning af projektet er nærmere beskrevet i kapitel 8 – Landskab.

Kulturhistoriske bevaringsværdier - Retningslinje 12.2

Solcelleanlægget ligger uden for områder med kulturhistoriske bevaringsværdier ifølge Kommuneplan 2025-2037. Kabelanlægget krydser dog kulturhistoriske bevaringsværdier ved Langskov Kirke.



Kort 6.12: Kulturhistoriske bevaringsværdier. Afgrænsning af plan- og projektområdet for solcelleanlægget samt undersøgelseszone for kabelanlægget er vist med stiplede strek.

Kulturhistoriske bevaringsværdier omfatter bevaringsværdige bygninger, fredede bygninger, kirkeomgivelser, arealfredninger og kirkefredninger. Udpegningen omkring kirker har til formål at beskytte kirkernes nærmiljø og sikre deres synlighed i landskabet.

Retningslinjer

I henhold til kommuneplanens retningslinjer skal:

- 11.2.1 Bevaringsværdige bygninger skal som udgangspunkt bevares og beskyttes gennem formidling, planlægning og administration.
- 11.2.2 Kirkernes nærmiljø skal tilpasses samspillet med kirken og de kirkelige anlæg. Kirkernes ofte markante synlighed i omgivelserne skal bevares.
- 11.2.3 Inden for beskyttelseszonerne omkring kirkerne kan der kun opføres bebyggelse, hvis det kan ske uden, at hensynet til kirkernes landskabelige beliggenhed eller samspil med bymæssigt miljø herved tilsidesættes

Kirkebyggelinje

Kirkebyggelinjen er fastsat efter naturbeskyttelseslovens § 19 og strækker sig 300 meter fra kirkebygningen. Inden for kirkebyggelinjen er det forbudt at opføre bebyggelse over 8,5 meter højt. Kulturhistoriske bevaringsværdier omkring kirker er en yderligere zone, der forholder sig til

kirkens nære og fjerne omgivelser for at sikre, at der ikke foretages indgreb, der kan virke forstyrrende på kirkens visuelle indvirkning på landskabet.

Vurdering

Solcelleanlægget er beliggende uden for områder med kulturhistoriske bevaringsværdier. Den nærmeste udpegning er omkring Langskov Kirke, som ligger cirka 2 km fra anlægget. På grund af afstanden og den afskærmende beplantning vurderes anlægget ikke at påvirke kirkens visuelle fremtræden i landskabet eller de kulturhistoriske bevaringsværdier omkring kirken.

Kabelanlægget nedgraves gennem et område med kulturhistoriske bevaringsværdier ved Langskov Kirke. Påvirkningen vurderes at være ubetydelig af følgende årsager:

Midlertidig påvirkning: Nedgravning af kabler sker kun i anlægsfasen og er af kort varighed. Efter nedgravning reetableres terrænet i oprindeligt niveau med muldjord tilbageført i korrekt lagfølge.

Ingen påvirkning af kirkens synlighed: Kabelanlægget er nedgravet og medfører ingen overjordiske konstruktioner, der kan påvirke kirkens visuelle fremtræden i landskabet eller samspillet med kirkeomgivelserne.

Ingen påvirkning af bevaringsværdige bygninger: Kabelanlægget berører ikke bevaringsværdige bygninger, og nedgravningen sker i passende afstand fra eventuelle bygningskonstruktioner.

Under 8,5 meter: Kabelanlægget overholder kirkebyggelinjens begrænsning på maksimal byggehøjde, da kablet nedgraves under terræn.

På baggrund af ovenstående vurderes planlægningen og projektet at være i overensstemmelse med kommuneplanens retningslinjer for kulturhistoriske bevaringsværdier. Det midlertidige nedgravningsarbejde, af kabelanlægget, gennem området ved Langskov Kirke vurderes ikke at påvirke kirkens nærmiljø, synlighed eller kulturhistoriske værdier negativt.

Større solcelleanlæg i det åbne land – Retningslinje 13.5

Kommuneplan 2025-2037 indeholder retningslinjer for etablering af større solcelleanlæg i det åbne land. Kommuneplanen opdeler kommunen i tre kategorier: negative områder (hvor solcelleanlæg ikke kan placeres), neutrale områder (hvor placering afhænger af en konkret vurdering) og positive områder (hvor solcelleanlæg kan opstilles).



Kort 6.12: Negative arealer for solceller. Afgrænsning af plan- og projektområdet for solcelleanlægget samt undersøgelseszonen for kabelanlægget er vist med stiplede strek.

Retningslinjer

Følgende retningslinjer fra kommuneplanen gælder:

- 13.5.1 Solcelleanlæg kan ikke placeres inden for de negativt udpegede områder som vist på retningslinjekortet. Inden for de neutrale områder vil en placering afhænge af en konkret vurdering af det konkrete projekt. Inden for de positive udpegninger kan der opstilles solcelleanlæg.
- 13.5.2 Nye solcelleanlæg skal som hovedregel placeres med en minimumsafstand til boliger, landsbyer og sommerhusområder på 200 meter. Hvis der planlægges for opstilling af solceller på flere sider af en bolig, bør afstanden øges.
- 13.5.3 Planlægning af solcelleanlæg inden for kystnærhedszonen kræver en særlig planlægningsmæssig eller funktionel begrundelse.
- 13.5.4 Der skal som hovedregel etableres afskærmende beplantning hele vejen rundt om projektområdet for solcelleanlægget, og der skal redegøres for faunaens passage, at anlægget ikke medfører en negativ påvirkning af biodiversiteten, muligheder for at fremme biodiversitet i området, og at anlægget tilpasses de landskabelige hensyn. Dette skal ske på baggrund af en konkret landskabelig vurdering.
- 13.5.5 Som hovedregel gælder en afstand på 300 meter for offentlige og private skove på over 4 ha.

Negative udpegninger

De negative udpegninger er områder, hvor der ikke kan placeres solcelleanlæg. Udpegningerne omfatter: byzonearealer, økologiske forbindelser, naturbeskyttelsesområder, beskyttede naturtyper, fredskov, kirkebyggelinjer, skovbyggelinjer, søbeskyttelseslinjer, åbeskyttelseslinjer, strandbeskyttelseslinjer, 100 meter beskyttelseszone om fortidsminder, fredede områder, Natura 2000-områder, bevaringsværdige landskaber, kirkens nær- og fjernomgivelser samt særligt kirkeområde.

Vurdering af projektets placering

Solcelleanlægget ved Hesselballe er placeret i et neutralt område, hvor placering afhænger af en konkret vurdering. Projektet lever op til kommuneplanens retningslinjer på følgende områder:

Afstand til boliger: Kommuneplanens retningslinje fastlægger som hovedregel en minimumsafstand på 200 meter til boliger, landsbyer og sommerhusområder.

Der er et begrænset antal naboer til projektområdet, hvoraf 1 ejendom befinder sig inden for projektområdet (nedlægges i forbindelse med realisering af projektet) og 4 ejendomme befinder sig inden for 200 meter fra projektområdet.

For at imødegå eventuelle gener tidligt har bygherre indgået i tidlig dialog med de berørte naboer. Der er indgået og underskrevet frivillige købs- og kompensationsaftaler med ejere af de omtalte ejendomme. På denne baggrund overholder projektet retningslinjerne Kommuneplan 2025-2037.

Afskærmende beplantning og biodiversitet: Der etableres afskærmende beplantning med 3-6 rækker af hjemmehørende, egnstypiske træer og buske hele vejen rundt om projektområdet. Beplantningen består af en blanding af løvfældende og stedsegrønne arter for at sikre afskærmning både sommer og vinter.

Der etableres faunapassager for både mindre og større dyr gennem anlægget. Hegnet designes bredmasket, eller hæves 15 centimeter over terræn, så mindre dyr som hare, grævling og bæver kan passere uhindret. Der etableres bygningsfrie zoner langs beskyttede naturområder, diger og læbælter.

Omlægningen fra intensiv landbrugsdrift til vedvarende græs og naturområder fremmer biodiversiteten betydeligt. Der udarbejdes en biodiversitetsplan for området.

En konkret landskabelig vurdering af anlæggets tilpasning til landskabet indgår i miljøredegørelsen.

Afstand til skov: Anlægget overholder 300 meters afstand til offentlige og private skove på over 4 ha.

Ingen konflikt med negative udpegninger: Plan- og projektområdet berører ikke negative udpegninger som Natura 2000-områder, fredede områder, kirkebyggelinjer, bevaringsværdige landskaber eller andre beskyttede områder, hvor solcelleanlæg ikke kan placeres. Der er mindre områder med negativ udpegning inden for plan- og projektområdet men disse areal friholdes for anlæg, eller omfatter kun det nedgravede kabelanlæg. De enkelte udpegninger er gennemgået under de respektive afsnit i dette kapitel.

Konkret vurdering af neutrale områder

Da projektet ligger i et neutralt område, er der foretaget en grundig konkret vurdering af forholdene på lokaliteten, herunder:

- Landskabelige forhold: Området er præget af landbrugsdrift uden særlige landskabelige beskyttelsesinteresser. Terrænet er relativt jævnt. Anlægget tilpasses landskabet gennem afskærmende beplantning og opdeling i sektioner. Landskabelig vurdering er beskrevet i kapitel 8.
- Natur- og landskabsinteresser: Projektet indeholder bygningsfrie zoner omkring § 3-beskyttet natur og der etableres faunapassager. Naturforhold er beskrevet i kapitel 7.
- Naboforhold: Der holdes passende afstand til omkringliggende boliger, og afskærmende beplantning reducerer visuelle gener, se kapitel 11 - Refleksioner og genskin.

Reversibilitet og landzone

Solcelleanlægget har en forventet levetid på minimum 30 år, hvorefter arealerne kan reetableres til landbrugsformål eller naturområder. Arealerne fastholdes i landzone i overensstemmelse med kommuneplanens forudsætning om, at anlægget er midlertidigt.

Samlet vurdering

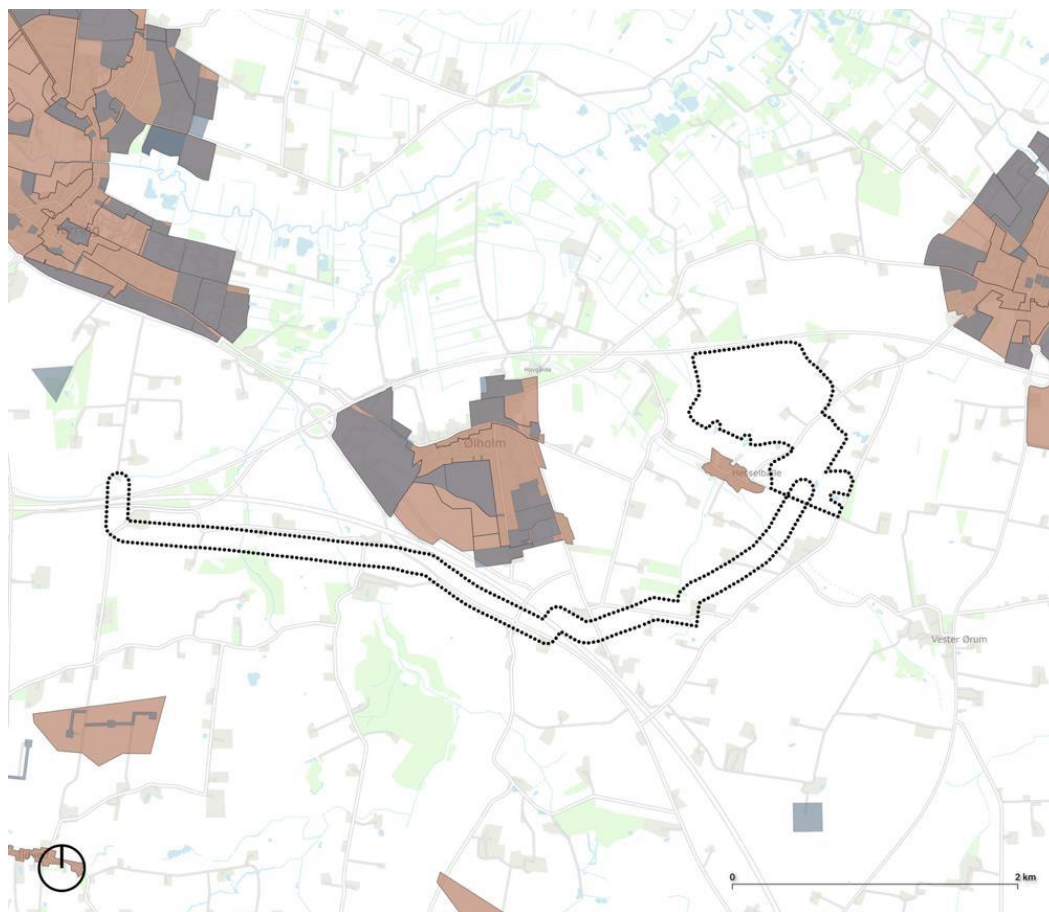
Planlægningen omfatter udarbejdelse af kommuneplantillæg, der overfører arealet fra neutral udpegning til positiv udpegning for solcelleanlæg i det åbne land. Samlet set vurderes planlægningen og projektet at være i overensstemmelse med kommuneplanens retningslinjer for større solcelleanlæg i det åbne land. Projektet opfylder alle krav til afstande, afskærmning, biodiversitet og landskabelig tilpasning, og anlægget berører ikke negative udpegninger, hvor solcelleanlæg ikke kan placeres.

6.3 Eksisterende planlægning

Plan- og projektområdet ligger ikke inden for områder med eksisterende lokalplanlægning eller kommuneplanrammer.

Der er ingen lokalplaner eller andre bindende planer for området, som skal ændres eller ophæves i forbindelse med nærværende planlægning.

Området er beliggende i landzone, og gennemførelse af projektet kræver udarbejdelse af kommuneplantillæg og lokalplan.



Kort 6.13: Eksisterende lokalplaner (grå flade) og kommuneplanrammer (brun flade). Afgrænsning af plan- og projektområdet for solcelleanlægget samt undersøgelseszonen for kabelanlægget er vist med stiplede streg.

6.4 Rammeplan for grundvandsbeskyttelse

Hedensted Kommune har udarbejdet en rammeplan for grundvandsbeskyttelse, der har til formål at sikre beskyttelsen af kommunens nuværende og fremtidige drikkevandsressourcer. Rammeplanen indeholder retningslinjer for håndtering af overfladevand, nedsivning og aktiviteter, der kan påvirke grundvandskvaliteten.

Projektområdets placering i forhold til drikkevandsinteresser

Solcelleanlægget er beliggende i et område med almindelige drikkevandsinteresser (OD) jf. Hedensted Kommuneplan 2025-2037, retningslinje 9. Området er ikke udpeget som område med særlige drikkevandsinteresser (OSD). De nærmeste OSD-områder ligger mere end 800 meter mod sydøst fra projektområdet.

Den nordlige del af indvindingsoplandet til Hesselballe Vandværk overlapper med solcelleparkens projektareal, hvilket betyder, at nedbør, der nedsiver inden for denne del af plan- og projektområdet, kan bidrage til grundvandsdannelsen i vandværkets indvindingsområde. Der er ikke udpeget boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) inden for plan- og projektområdet.

Plan- og projektområdets geologiske opbygning varierer med moræneler i de centrale dele, smeltevandssand og -grus i de nordøstlige og østlige områder samt mindre forekomster af

flyvesand i de vestlige og nordvestlige dele. Denne variation har betydning for grundvandsbeskyttelsen, idet moræneleret udgør en naturlig beskyttelse af underliggende grundvandsmagasiner, mens de sandede aflejringer muliggør større infiltration af nedbør.

Sårbarheden over for nitrat og pesticider varierer inden for området. I områder med moræneler vurderes sårbarheden som lav til middel, mens områder med sandede aflejringer har højere sårbarhed. Den aktuelle belastning fra intensiv landbrugsdrift betyder, at der sker en løbende tilførsel af næringsstoffer og pesticider til de øvre grundvandsmagasiner.

Forhold til rammeplanens retningslinjer

Rammeplanen for grundvandsbeskyttelse stiller krav om, at overfladevand skal håndteres på en måde, der ikke forringer grundvandskvaliteten, og at nedsivning skal ske under hensyntagen til de lokale geologiske forhold og drikkevandsinteresser.

Planlægningen og projektet er i overensstemmelse med rammeplanens retningslinjer, idet:

Ophør af landbrugsmæssig påvirkning: Området udgår som intensivt dyrket landbrugsareal og vil derfor ikke længere blive gødet eller sprøjtet. Dette eliminerer den løbende tilførsel af næringsstoffer og pesticider til grundvandet, hvilket vurderes at have en positiv effekt på grundvandskvaliteten på sigt.

Nedsivning af rent overfladevand: Overfladevand fra solcellepanelerne vil nedsive lokalt gennem etablering af vedvarende græsdække. Der etableres ingen befæstede arealer eller tagflader, der kan ændre de naturlige infiltrationsforhold væsentligt. Græsdækket vil fungere som et naturligt filter for overfladevand og medvirke til forbedret nedsivning af rent regnvand.

Ingen anvendelse af miljøskadelige stoffer: Der anvendes ikke miljøskadelige stoffer i driftsfasen. Solcellepanelerne er miljøcertificerede og indeholder ingen miljøfarlige stoffer i udvaskelig form. Panelerne er fuldstændigt indkapslede, hvilket eliminerer risikoen for udvaskning af stoffer fra modulet.

Beskyttelse mod oliespild: Transformerstationer etableres med olieopsamlere under transformerenheder, så eventuelle spild ikke kan nå grundvandet. Dette sikrer, at selv ved utilsigtede hændelser vil forurening af grundvandet kunne undgås.

Batterisystem med miljøsikring: Det planlagte BESS-anlæg (Battery Energy Storage System) er designet med opsamlingskar under hver battericontainer. Der anvendes LFP-batterier (litiumjernfosfat), som ikke indeholder tungmetaller eller miljøskadelige stoffer. Hver container fungerer som et "tag" over det underliggende opsamlingskar, hvilket sikrer, at overfladevand og regnvand ikke kan trænge ind i opsamlingskaret. Ved behov for tømning af opsamlingstanken for væsker og spild fra batteriet vil dette blive håndteret af en tankvogn.

Håndtering af overfladevand

Jf. lokalplanens bestemmelse § 10 skal nedsivning af overfladevand ske i overensstemmelse med Hedensted Kommunes rammeplan for grundvandsbeskyttelse. Overfladevandet kan håndteres internt i lokalplanområdet gennem nedsivning eller, hvis nødvendigt, ledes til det offentlige kloaknet, forudsat at vandet forsinkes efter de krav, der fastsættes af rette myndighed.

I praksis forventes al nedbør at nedsive lokalt gennem græsdækket, da der ikke etableres befæstede arealer eller tagflader af betydning. De interne serviceveje udføres i ubehandlet grus eller lignende gennemtrængeligt materiale, hvilket sikrer fortsat nedsivning.

Samlet vurdering

På baggrund af ovenstående vurderes det, at projektet er i fuld overensstemmelse med Hedensted Kommunes rammeplan for grundvandsbeskyttelse. Projektets realisering vurderes at have en positiv effekt på grundvandsbeskyttelsen i området, idet intensiv landbrugsdrift ophører, og udvaskning af næringsstoffer og pesticider til grundvandet elimineres. Etablering af vedvarende græsdække vil forbedre infiltrationsforholdene for rent regnvand og reducere den langsigtede belastning af grundvandsmagasinerne.

Plan- og projektområdets påvirkning af grundvandsforhold behandles nærmere i kapitel 9 – Vand.

6.5 Klimaplan 2050

Hedensted Kommune vedtog i 2022 Klimaplan 2050, som fastlægger kommunens langsigtede klimamål og strategier for den grønne omstilling.

Klimaplanen opstiller følgende overordnede målsætning:

- Hedensted Kommune skal være klimaneutral i 2050

For at nå dette mål skal der ske en markant udbygning af vedvarende energi, herunder solenergi og vindkraft.

Solcelleanlægget mellem Hesselballe og Uldum bidrager direkte til opfyldelse af kommunens klimamål:

Produktion af vedvarende energi: Med en forventet årlig produktion på cirka 60.000 MWh kan anlægget dække elforbruget for cirka 13.000 husstande. Dette svarer til en betydelig andel af elforbruget i Hedensted Kommune og bidrager væsentligt til kommunens grønne omstilling.

Reduktion af CO₂-udledning: Produktionen af vedvarende solenergi erstatter el produceret på fossile brændsler og reducerer dermed udledningen af CO₂ og andre drivhusgasser. Den klimamæssige tilbagebetalingstid for anlægget beskrives i kapitel 13 - Klima.

Fremme af naturbaserede klimaløsninger: Omlægningen fra intensiv landbrugsdrift til vedvarende græs og naturområder reducerer udledningen af lattergas (N₂O) fra gødet landbrugsjord. Desuden binder den nye beplantning og græsarealer CO₂ fra atmosfæren.

På baggrund af ovenstående vurderes planlægningen og projektet at være i fuld overensstemmelse med Klimaplan 2050 for Hedensted Kommune.

6.6 Strategisk Energiplan Hedensted Kommune 2023-2030

Hedensted Kommune har i 2023 vedtaget en Strategisk Energiplan for perioden 2023-2030. Planen fastlægger kommunens mål og visioner for den grønne omstilling og udbygning af vedvarende energi.

Den strategiske energiplan opstiller følgende overordnede målsætninger:

- Hedensted Kommune skal være klimaneutral i 2050
- Der skal ske en væsentlig udbygning af solenergi og vindkraft
- Borgerne skal inddrages i den grønne omstilling

Solcelleanlægget mellem Hesselballe og Uldum bidrager direkte til opfyldelse af kommunens energimål gennem produktion af vedvarende energi. Med en forventet årlig produktion på cirka

60.000 MWh kan anlægget dække elforbruget for cirka 13.000 husstande og udgør dermed et væsentligt bidrag til den grønne omstilling i Hedensted Kommune.

Energiplanen opstiller følgende overordnede principper for planlægning af solcelleanlæg:

Placering og udformning:

- Anlæg skal placeres, så de tager hensyn til landskab, natur og naboer
- Der skal etableres afskærmende beplantning omkring anlæggene
- Anlæg skal udformes med respekt for landskabelige og visuelle forhold

Solcelleanlægget ved Hesselballe er placeret i et område præget af landbrugsdrift uden særlige landskabelige eller naturmæssige beskyttelsesinteresser. Der etableres omfattende afskærmende beplantning omkring anlægget, og der friholdes bygningsfrie zoner omkring beskyttede naturområder og diger.

Terrænet inden for plan- og projektområdet er rimeligt jævnt. I landskabet omkring er der en del terrænbevægelse, og specielt mod vest er terrænet stigende. Inden for selve plan- og projektområdet er terrænet dog rimeligt jævnt. Terræn og visuel påvirkning er beskrevet og nærmere vurderet i kapitel 8 – Landskab, og der er udarbejdet visualiseringer af anlægget ved etablering og med opvokset randbeplantning.

Lokalplanen sikrer de udformningsmæssige krav til afskærmende beplantning. Planlægningen og projektet kan dermed leve op til principper for størrelse, placering og udformning.

Anlæggets forventede levetid er minimum 30 år. Projektets klimamæssige tilbagebetalingstid beskrives i kapitel 13 - Klima.

På baggrund af ovenstående vurderes det, at planlægningen og projektet er i overensstemmelse med den Strategiske Energiplan for Hedensted Kommune.

6.7 Strategi for biodiversitet Hedensted Kommune

Hedensted Kommune har vedtaget en Strategi for biodiversitet, som opstiller mål og principper for at styrke og beskytte biodiversiteten i kommunen.

Strategien fastlægger følgende overordnede principper:

- Sammenhæng
- Variation
- Arvesølv
- Plads
- Mental omstilling

Projektet understøtter flere af principperne i Hedensted Kommunes Biodiversitetsstrategi 2023-2030, som anvender SVAMP-modellen til vurdering af biodiversitetseffekter:

- Sammenhæng: Der etableres faunapassager med minimum 30-50 meters mellemrum langs hegnet omkring solcelleparken. Dette sikrer, at vilde pattedyr som hare, ræv og grævling kan bevæge sig frit gennem området og opretholde økologiske forbindelser til omgivende levesteder. De eksisterende levende hegn og beplantninger i området bibeholdes, hvor det er muligt, for at fastholde eksisterende spredningskorridorer.
- Variation: Projektet bidrager til øget strukturvariation i et område, der i dag er præget af intensiv landbrugsdrift med store, ensartede marker. Under og mellem solcellepanelerne etableres blomsterrige græsarealer med ekstensiv drift, mens der langs

lokalplanområdets grænser plantes afskærmende beplantning med hjemmehørende arter. Dette skaber variation mellem åbne græsarealer, høje urter under panelerne og lægivende buskadser, som tilsammen giver levesteder for en bred vifte af insekter, fugle og pattedyr.

- Arvesølvet: Eksisterende træer og levende hegn bibeholdes i videst muligt omfang for at fastholde etablerede levesteder, særligt for flagermus og ynglende småfugle. Det vurderes derfor, at den økologiske funktionalitet for flagermusenes levestedgrundlag er opretholdt i området. Projektet respekterer eksisterende naturværdier i området, herunder §3-beskyttede naturtyper og diger både indenfor og udenfor plan- og projektområdet.
- Plads: Solcelleparken omdanner cirka 78 hektar intensivt dyrket landbrugsjord til ekstensivt drevne arealer uden brug af pesticider og gødningstilførsel. Dette giver naturen mere plads og ro til at udvikle sig over en periode på minimum 30 år, hvor arealet ikke pløjes eller behandles intensivt. Blomsterrige græsarealer og beplantningszoner vil gradvist udvikle større naturværdi end de nuværende landbrugsarealer.
- Mental omstilling: Projektet demonstrerer, hvordan vedvarende energiproduktion kan kombineres med naturpleje og biodiversitetsfremmende foranstaltninger. Arealerne forbliver i produktion, men med en ekstensiv driftsform, der skaber synergi mellem klimaindsatsen og naturhensyn.

Samlet set understøtter projektet alle fem principper i SVAMP-modellen og vurderes dermed at have en positiv effekt på biodiversiteten i området sammenlignet med den nuværende intensive landbrugsdrift.

Biodiversitet og natur er nærmere beskrevet i kapitel 7 – Natur.

6.8 Sammenfatning

Planlægningen for solcellepark mellem Hesselballe og Uldum vurderes at være i overensstemmelse med gældende landsplanlægning, kommuneplanlægning og kommunens strategier for energi, klima og biodiversitet.

Projektet bidrager positivt til opfyldelse af kommunens mål for grøn omstilling og klimaneutralitet, samtidig med at landskabelige, naturmæssige og kulturhistoriske værdier respekteres og i flere tilfælde styrkes gennem projektets udformning.

Projektet er placeret i et neutralt område i forhold til kommuneplanens retningslinjer for solcelleanlæg, og den konkrete vurdering viser, at projektet opfylder alle relevante krav til afstande, afskærmning, biodiversitet og landskabelig tilpasning.

De forskellige kommuneplanudpegninger (geologi, støjbelastede arealer, kulturhistoriske bevaringsværdier mv.) vurderes ikke at være i konflikt med projektet, enten fordi projektet ikke berører de pågældende områder, eller fordi påvirkningen er ubetydelig og midlertidig.

6.9 Referencer

/1/ Kommuneplan 2025-2037 for Hedensted Kommune

/2/ Strategisk Energiplan. Hedensted Kommune 2023-2030

/3/ Klimaplan 2050, Hedensted Kommune

/4/ Strategi for biodiversitet Hedensted Kommune

/5/ Vandområdeplan 2021-2027 for Jylland og Fyn

7 Natur

I det følgende redegøres for de naturværdier, som kendes i og omkring plan- og projektområdet og projektets mulige effekter på internationale og nationale naturværdier vurderes.

7.1 Metode

Vurderingsgrundlaget baserer sig på data fra syv feltbesøg i plan- og projektområdet i perioden 29. april 2024 til 20. maj 2025 (Tabel 7.1). Under alle feltbesøg blev overflyvende og rastende fugle i området registreret (Appendiks I). Beskyttede §3-naturtyper og øvrige naturelementer i og omkring plan- og projektområdet blev undersøgt under feltbesøgene i april og maj 2024, samt den 31. januar, 9. april og 20. maj 2025. Under feltbesøgene i april og maj 2025 blev mulige §3-naturtyper i plan- og projektområdet og langs det planlagte kabeltracé for nettilslutningen af solcelleanlægget desuden undersøgt (se Appendiks I). Forekomsten af padder i søerne i og omkring plan- og projektområdet blev undersøgt den 29. april og 15. maj 2024 ved hjælp af visuel inspektion og standardiseret ketsjning efter padder i søerne (se Appendiks I). Under feltbesøgene i april og maj 2024 samt januar og april 2025 blev alle levende hegn og andre bevoksninger i plan- og projektområdet undersøgt for træer med sprækker og hulheder, som kunne være levesteder for flagermus. Bygningerne på ejendommen Hesselballevej 20 planlægges fjernet for at gøre plads for solcelleanlægget. Disse bygninger blev derfor undersøgt for mulige levesteder for flagermus den 9. april 2025 (se Appendiks II). Flagermusforekomsterne i plan- og projektområdet blev undersøgt i flagermusenes yngletid, hvor tre stationære flagermusdetektorer optog flagermus fire nætter i træk fra den 2.-6. august (Appendiks II).

Udover flagermus, blev hele plan- og projektområdet også undersøgt for andre bilag IV-arter og egnede yngle- og rasteområde for disse arter i løbet af feltundersøgelserne.

Derudover er feltundersøgelserne suppleret med data fra Danmarks Miljøportal, Arter.dk, Dansk Ornitologisk Forenings artsdatabase (Dofbasen) og Naturbasen i de seneste ti år. Den tilgængelige viden om udbredelsen af truede og beskyttede arter i Danmark er desuden gennemgået. Herunder det generelle kendskab til bilag IV-arternes udbredelse i Danmark, samt relevante resultater fra det Nationale Overvågningsprogram for Vandmiljø og Natur (NOVANA).

Tabel 7.1. Feltundersøgelserne udført i plan- og projektområdet i forbindelse med miljøredegørelsen.

Dato	Undersøgelse
29. april 2024	Fugle, padder, naturelementer, levesteder for flagermus
15. maj 2024	Fugle, padder, naturelementer, levesteder for flagermus
2. august 2024	Fugle, flagermusforekomst
6. august 2024	Fugle, flagermusforekomst
31. januar 2025	Fugle, naturelementer, levesteder for flagermus
9. april 2025	Fugle, levesteder for flagermus, §3-natur langs kabeltracé
20. maj 2025	Fugle, §3-natur langs kabeltracé

Manglende viden

Det vurderes at foreliggende viden og feltdata er tilstrækkeligt til vurdering af plan- og projektområdets konsekvenser for naturtyper og arter.

7.2 Miljømål og eksisterende forhold

I dette afsnit redegøres først for de eksisterende internationale naturbeskyttelsesinteresser (Natura 2000 og bilag IV-arter) og efterfølgende beskrives de nationale naturbeskyttelsesinteresser (§3-naturtyper og beskyttede vandløb) i området, Grønt Danmarkskort, herunder økologiske forbindelser, samt relevante forekomster af øvrige dyre- og plantearter.

Natura 2000

Natura 2000-områderne er udpeget efter henholdsvis Habitatdirektivet (92/43/EF) og Fuglebeskyttelsesdirektivet (2009/147/EF, tidligere 79/409/EF). Habitat- og fuglebeskyttelsesområderne udgør tilsammen et økologisk netværk af beskyttede naturområder i hele EU, som skal bevare og beskytte sjældne naturtyper og vilde dyr- og plantearter, som er sjældne, truede eller karakteristiske for EU-landene. I Danmark administreres Habitat- og Fuglebeskyttelsesdirektiverne blandt andet gennem Habitatbekendtgørelsen.

Gennem EU er Danmark forpligtiget til at opretholde en "gunstig bevaringsstatus" for de arter og naturtyper, som Natura 2000-områderne er udpeget for at beskytte.

I henhold til /1/ anses en arts bevaringsstatus for "gunstig", når:

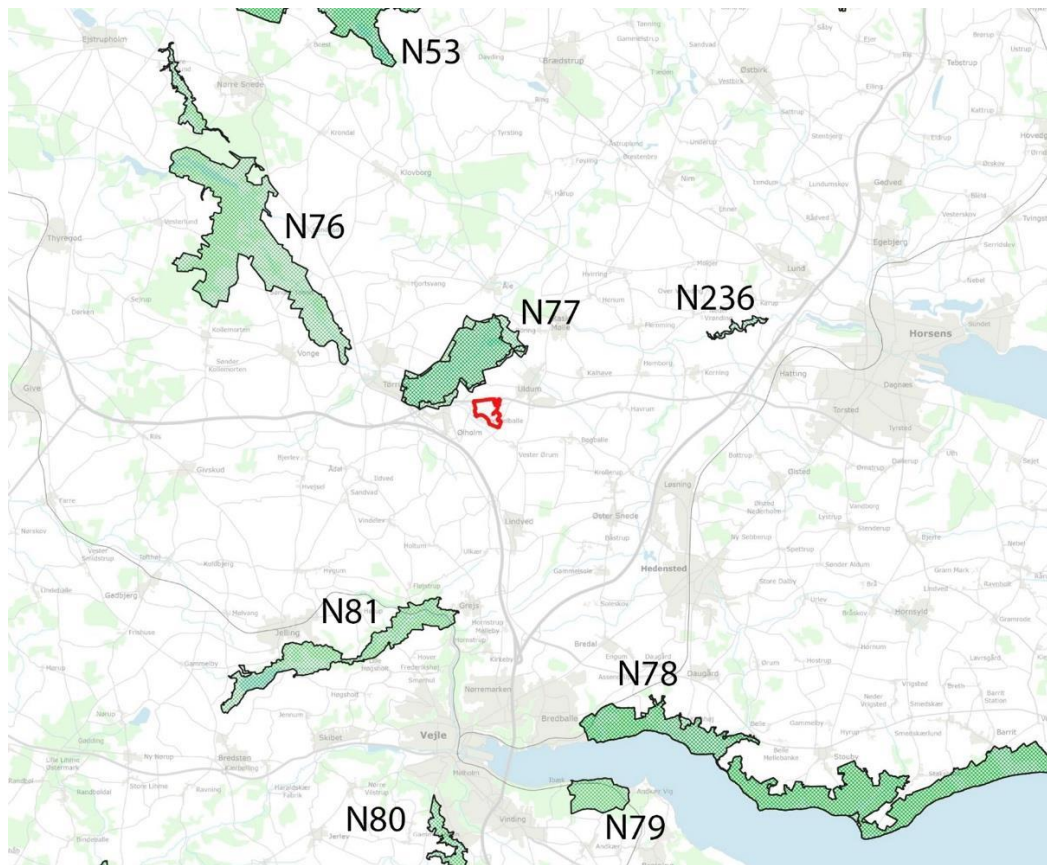
- Data vedrørende bestandsudviklingen af den pågældende art viser, at arten på langt sigt vil opretholde sig selv som en levedygtig bestanddel af dens naturlige levesteder.
- Artens naturlige udbredelsesområde hverken er i tilbagegang, eller der er sandsynlighed for, at det inden for en overskuelig fremtid vil blive mindsket.
- Der er og sandsynligvis fortsat vil være et tilstrækkeligt stort levested til på langt sigt at bevare dens bestande.

En naturtypes bevaringsstatus anses for "gunstig", når:

- Det naturlige udbredelsesområde og de arealer, det dækker inden for dette område, er stabile eller i udbredelse.
- Den særlige struktur og de særlige funktioner, der er nødvendige for dens opretholdelse på lang sigt, er til stede og sandsynligvis fortsat vil være det i en overskuelig fremtid.
- Bevaringsstatus for de arter, der er karakteristiske for den pågældende naturtype, er gunstig jf. bevaringsstatus for arter (herover).

Projekter eller planer må ikke medføre en væsentlig negativ påvirkning af bevaringsstatus for arter og naturtyper på Natura 2000-områdernes udpegningsgrundlag.

De nærmest beliggende Natura 2000-områder inden for 20 km fra plan- og projektområdet er N77 "Uldum Kær, Tørring Kær og Ølholm Kær" cirka 0,4 km nord for plan- og projektområdet, N76 "Store Vandskel, Rørbæk Sø, Tinnets Krat og Holtum Ådal øvre del" cirka 6 km nordvest for plan- og projektområdet, N81 "Øvre Grejs Ådal" cirka 8 km syd for plan- og projektområdet, N236 "Bygholm Ådal" cirka 10 km øst for plan- og projektområdet, N78 "Skove langs nordsiden af Vejle Fjord" cirka 13 km syd for plan- og projektområdet, N53 "Sepstrup Sande, Vråds Sande, Velling Skov og Palsgård Skov" cirka 15 km nord for plan- og projektområdet, N79 "Munkebjerg Strandskov" cirka 16 km syd for plan- og projektområdet og N80 "Højen Bæk" cirka 16,5 km syd for plan- og projektområdet (Figur 7.1).



Figur 7.1. Placeringen af solcelleanlægget ved Hesselballe (rødt areal) i forhold til nærliggende Natura 2000-områder (grøn skravering): N53 "Sepstrup Sande, Vråds Sande, Velling Skov og Palsgård Skov", N76 "Store Vandskel, Rørbæk Sø, Tinnets Krat og Holtum Ådal øvre del", N77 "Uldum Kær, Tørring Kær og Ølholm Kær", N78 "Skove langs nordsiden af Vejle Fjord", N79 "Munkebjerg Strandskov", N80 "Højen Bæk", N81 "Øvre Grejs Ådal" og N236 "Bygholm Ådal".

De otte Natura 2000-områder indenfor 20 km af plan- og projektområdet består af både EU-habitatområder og EU-fuglebeskyttelsesområder (Tabel 7.2), og udpegningsgrundlagene for disse habitat- og fuglebeskyttelsesområder fremgår af Appendiks III.

Tabel 7.2. Natura 2000-områderne N53, N76, N77, N78, N79, N80, N81 og N236 udgøres af følgende habitatområder (H) og fuglebeskyttelsesområder (F).

Område	Består af
N53	H49 "Sepstrup Sande, Vrads Sande, Velling Skov og Palsgård Skov" F34 "Skovområde syd for Silkeborg"
N76	H65 "Store Vandskel, Rørbæk Sø og Tinnets Krat" H235 "Holtum Ådal øvre del"
N77	H66 "Uldum Kær, Tørring Kær og Ølholm Kær" F44 "Uldum Kær, Tørring Kær og Ølholm Kær"
N78	H67 "Skove langs nordsiden af Vejle Fjord" F45 "Skovområde ved Vejle Fjord"
N79	H68 "Munkebjerg Strandskov"
N80	H69 "Højen Bæk"
N81	H70 "Øvre Grejs Ådal"
N236	H236 "Bygholm Ådal"

Forekomst af udpegningsarter

Arterne kildevældsvindelsnegl, skæv vindelsnegl, sumpvindelsnegl, bæklampret, stor vandsalamander, damflagermus, odder, gul stenbræk og blank seglmos er på udpegningsgrundlaget for de nærliggende EU-habitatområder.

Kildevældsvindelsnegl lever hovedsageligt i kalkrige kildeområder, hvor indholdet af calcium er højt, og hvor der er konstant høj fugtighed. Kildevældsvindelsnegl er ikke registreret i plan- og projektområdet /2, 3/, hvor der ikke er egnede levesteder for arten. Projektet vil derfor ikke påvirke kildevældsvindelsnegl, som er på udpegningsgrundlaget for H65.

Skæv vindelsnegl lever både i fugtige og tørre habitater, hvor de fugtige habitater ofte er fugtige enge og krat, væld og sumpe, samt rigkær, mens de tørre habitater typisk er nær havet på græsbevoksede åbne arealer, strandvolde og strandskrænter. Arten kan også forekomme i markhegn i det åbne landbrugsland. Skæv vindelsnegl blev ikke registreret under feltundersøgelserne i plan- og projektområdet. Arten er heller ikke tidligere registreret i eller nær plan- og projektområdet /2, 3/. Projektet vil derfor ikke påvirke skæv vindelsnegl, som er på udpegningsgrundlaget for H67, H70 og H236.

Sumpvindelsnegl, som er på udpegningsgrundlaget for H236, lever i våde habitater, hvor vandstanden er lige omkring jordoverfladens niveau, og hvor der er bevoksninger af forskellige stararter, høj sødgræs eller grenet pindsvineknop. Sumpvindelsnegl lever ikke i plan- og projektområdet, hvor der ikke er egnede levesteder for arten. Projektet vil derfor ikke påvirke sumpvindelsnegl.

Bæklampret, som er på udpegningsgrundlaget for H49, H65, H66, H67, H69, H70, H235 og H236, gennemfører hele sin livscyklus i ferskvand. Bæklampret lever ikke i plan- og projektområdet, hvor der ikke er egnede levesteder for arten i form af vandløb. Bæklampret lever i Ølholm Bæk cirka 2,8 km vest for plan- og projektområdet /4/, som skal krydses af netttilslutningens kabelanlæg (se Figur 7.7). Anlægsfasen for netttilslutningen kan derfor muligvis påvirke bæklampret.

Stor vandsalamander blev ikke fundet i plan- og projektområdet i løbet af feltundersøgelserne i 2024 (se Appendiks I). Derimod er stor vandsalamander kendt fra tre søer henholdsvis cirka 110, 160 og 270 meter fra det foreslåede kabeltracé for solcelleanlæggets netttilslutning /2/ (se Figur

7.7). Arten, som er på udpegningsgrundlaget for H49, H65, H67 og H70, kan derfor potentielt blive påvirket af anlægsfasen for nettilslutningen.

Damflagermus, som er på udpegningsgrundlaget for H49 og H65, er en relativ sjælden art i Europa og ét af dens hovedudbredelsesområder er Danmark, hvor den primært træffes i det østlige Midtjylland og hele Limfjordsområdet. Damflagermus er således en særlig dansk ansvarsart, da en stor del af den globale bestand lever i Danmark /5/. Damflagermus var sjælden i plan- og projektområdet, hvor arten kun blev registreret to gange i løbet af flagermusundersøgelsen i området (se Appendiks II). Damflagermus kan potentielt benytte nogle af de vandløb, som skal krydses af solcelleanlæggets kabeltracé frem til nettilslutning, til fouragering og som ledelinje. Anlægsfasen kan derfor muligvis påvirke damflagermus.

Odder, som er på udpegningsgrundlaget for H49, H65, H66, H70, H235 og H236, lever i både salt- og ferskvand, hvor den er tilknyttet uforstyrrede vandløb, søer, moser og fjordområder med gode skjulesteder i vegetationen. Der er ingen egnede habitater for odder i selve solcelleområdet, men arten lever blandt andet i Hesselballe Bæk cirka 1.100 meter vest for plan- og projektområdet /2/. Projektet kan potentielt påvirke odder, hvis arten vandrer gennem plan- og projektområdet, eller hvis underboring af vandløb i forbindelse med anlæggelsen af kabelforbindelsen påvirker odder.

Gul stenbræk, som er på udpegningsgrundlaget for H49, vokser i åbne moser, hvor grundvandet kommer op fra undergrunden, og hvor vandtemperaturen hele året er lav. Arten findes kun få steder i det nordlige Jylland, og vokser ikke i eller nær plan- og projektområdet /2, 3/. Bestanden af gul stenbræk i habitatområde H49 "Sepstrup Sande, Vråds Sande, Velling Skov og Palsgård Skov", vil derfor ikke blive påvirket af projektet.

Bleg seglmos vokser i rigkær med kilde- og vældpræg, der er fattige på næringsstoffer og har en middelhøj pH (6-7), såsom i ådale og langs søbredder. Bleg seglmos vokser kun i Jylland, men vokser ikke i eller nær plan- og projektområdet /2, 3/. Arten, som er på udpegningsgrundlaget for H49 og H65, vil derfor ikke blive påvirket af projektet.

Af de ni arter på udpegningsgrundlaget for de ni nærliggende EU-habitatområder kan bæklampret, stor vandsalamander, damflagermus og odder potentielt blive påvirket af projektet. Påvirkning af disse arter behandles derfor i Natura 2000-væsentlighedsvurderingen herunder.

Forekomst af udpegede fuglearter

Af de ni ynglefugle på udpegningsgrundlaget for de nærliggende EU-fuglebeskyttelsesområder (se Appendiks III), var det kun rørhøg, som blev observeret i plan- og projektområdet i løbet af feltundersøgelserne i 2024 og 2025 (se Appendiks I). Der var ikke egnede ynglehabitater i solcelleområdet for rørhøg eller de øvrige udpegede ynglefuglearter i de nærliggende EU-fuglebeskyttelsesområder F34, F44 og F45 (Tabel 7.3).

Isfugl er registreret to gange (4. juli 2016 og 23. marts 2017) i Ølholm Bæk, som skal krydses af kabelforbindelsen for solcelleanlæggets nettilslutning, i henhold til DOFbasen /7/.

Rørhøg og isfugl vurderes på den baggrund, at være de eneste af fuglearterne på udpegningsgrundlaget for de nærliggende fuglebeskyttelsesområder, som muligvis kan blive påvirket af projektet, da de øvrige arter ikke findes i plan- og projektområdet.

Tabel 7.3. Det foretrukne ynglehabitat for ynglefuglene på udpegningsgrundlaget for EU-Fuglebeskyttelsesområde F34, F44 og F45 i henhold til /6/.

Art	Ynglehabitat
Blåhals	Frodig urtevegetation, lav kratbevoksning og åbne partier i overgangszonen mellem enge og dyrkede marker samt i udkanten af moseområder med tagrør og pilekrat
Hvæpsevåge	Større, ældre løvskove.
Isfugl	Fiskerige åer og søer med skov- og kratbevoksede brinker
Natravn	Nåleskov på tør og sandet bund
Rødrygget tornskade	Lysåbne, insektrige lokaliteter med spredte buske, krat eller levende hegn
Rørhøg	Alle typer af vådområder med veludviklet rørsump af tagrør på våd bund
Sortspætte	Blandskove, hvor bevoksninger af ældre bøgeskov støder op til store nåleskovsområder
Stor hornugle	Råstofgrave og større skovområder
Trane	Åbne og uforstyrrede, næringsfattige hedemoser og mindre skovmoser

Bilag IV-arter

Af Habitatdirektivet fremgår, at EU-medlemslandene skal indføre en streng beskyttelse af en række dyre- og plantearter omfattet af Habitatdirektivets artikel 12 og bilag IV, uanset om disse forekommer inden for eller uden for et Natura 2000-område /5, 8/.

Habitatdirektivets artsbeskyttelse omfatter derfor en generel beskyttelse af yngle- og rasteområder for alle arter opført på direktivets bilag IV overalt, hvor de pågældende arter lever naturligt. Beskyttelsen indebærer, at planer og projekter ikke må føre til ødelæggelse eller beskadigelse af bilag IV-arters yngle- og rasteområder, som medfører negative effekter på områdets økologiske funktionalitet.

I løbet af flagermusundersøgelsen i 2024 blev der registreret flagermus med tre automatiske flagermusdetektorer i plan- og projektområdet (se Appendiks II). Detektor 1 blev placeret ved en S3-sø umiddelbart uden for den sydøstlige del af plan- og projektområdet. Detektor 2 blev placeret i et levende hegn i den østlige del af området, mens detektor 3 stod ved et levende hegn i den vestlige del af plan- og projektområdet (Figur 7.2).

Ud fra ultralydsoptagelserne var det ikke muligt at bestemme det nøjagtige antal flagermus, som benyttede området til fouragering og spredning. Nogle individer kunne passere uden at kalde, mens nogle optagelser kunne være af det samme individ, som passerede detektoren flere gange. Antallet af registreringer var således ikke et direkte mål for antallet af individer i området, men gav et billede af flagermusaktiviteten i området (registreringer/time/nat).



Figur 7.2. Placeringen af de tre flagermusdetektorer (D1-D3) i plan- og projektområdet ved Hesselballe (rød afgrænsning). Derudover er områder med træer, der kan være levesteder for flagermus (A-C) og ejendommen på Hesselballevej 20 (D), som skal nedrives, vist med hvide cirkler.

I alt blev der registreret ti forskellige arter af flagermus ved de tre detektorer i området: Vandflagermus, damflagermus, frynseflagermus, dværgflagermus, pipistrelflagermus, troldflagermus, brunflagermus, sydflagermus, skimmelflagermus og brun langøre.

Pipistrelflagermus var langt den hyppigste art i området, da den udgjorde 76 % af alle optagelser. De næst hyppigste arter var trold- og dværgflagermus, som udgjorde henholdsvis 12,5 og 4,1 % af optagelserne. De øvrige arter udgjorde alle en lav andel af den samlede flagermusaktivitet i plan- og projektområdet i august 2024.

Den højeste flagermusaktivitet blev registreret ved detektor D2, som stod i det levende hegn af blandede løvtræer. Her blev der i gennemsnit registreret 26 flagermuskald i timen per nat, hvilket var en forholdsvis høj flagermusaktivitet. Ved de to andre detektorer blev der målt en betydeligt lavere flagermusaktivitet.

Udover flagermus, blev der af andre bilag IV-arter fundet spidssnudet frø i plan- og projektområdet under feltundersøgelserne i området (se Appendiks I). Ud fra en analyse af alle danske bilag IV-arters kendte forekomster i og nær plan- og projektområdet, blev det vurderet, at udover flagermus og spidssnudet frø, kan odder, ulv og stor vandsalamander potentielt også forekomme i plan- og projektområdet (se Appendiks IV).

§3-naturtyper og beskyttede vandløb

Der ligger tre §3-søer i plan- og projektområdet, og umiddelbart uden for området ligger flere §3-naturtyper (søer, enge og moser) og et beskyttet vandløb (Figur 7.3).



Figur 7.3. Forekomsten af §3-beskyttede søer (blå), moser (gule), enge (grønne) og beskyttede vandløb (blå linjer), samt beskyttede sten- og jorddiger (orange linjer) i og omkring plan- og projektområdet (rød afgrænsning).

Fugle og pattedyr

Fugle

Udover de internationalt beskyttede fuglearter, nævnt ovenfor under forekomsten af fugle på udpegningsgrundlaget for EU-fuglebeskyttelsesområderne, blev der ikke registreret andre væsentlige fugleforekomster i plan- og projektområdet i løbet af feltundersøgelserne i 2024.

De fleste registrerede fuglearter var almindelige skov- og agerlandsfugle, så som sanglærke, krage, engpiber, musvit, solsort, bogfinke, grønirisk, bomlærke og gulspurv. Den mest bemærkelsesværdige observation var en rød glente, som fløj over plan- og projektområdet den 29. april 2024 (se Appendiks I).

Pattedyr

I løbet af feltundersøgelserne blev der observeret rådyr og hare i og omkring plan- og projektområdet. Der forventes også at være regelmæssige forekomster af andre almindelige pattedyrarter som ræv, husmår, grævling, mosegris og forskellige musearter i området.

Grønt Danmarkskort

Grønt Danmarkskort har siden d. 1. juni 2017 indgået som en del af planloven og samler kommunernes naturtemaer i ét sammenhængende naturnetværk. Det er relevant, da en af de store udfordringer for naturen i dag er, at naturområder ikke er bundet sammen af grønne korridorer. Grønt Danmarkskort skal sikre en forstærket indsats for større og mere

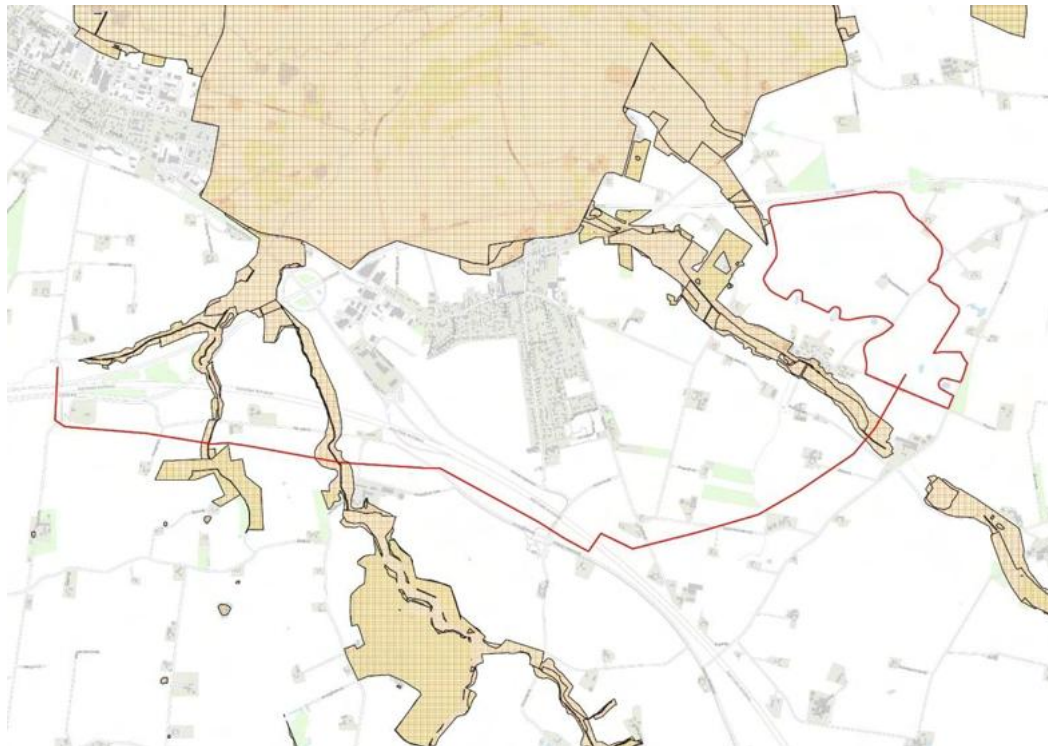
sammenhængende naturområder, og skal tjene som et strategisk planlægnings- og prioriteringsværktøj til brug i prioritering af kommende naturindsatser.

Der er ved udpegningen af Grønt Danmarkskort dels lagt vægt på eksisterende værdifuld natur og områder med høj biodiversitet (HNV-kortet), og dels lagt vægt på at skabe sammenhæng mellem, eller udvide, vigtige naturarealer. Yderligere er flere af områderne for eksempel lavbundsområderne medtaget, således eventuelle klimaformål også kan rummes inden for udpegningen. De økologiske forbindelser og de potentielle økologiske forbindelser, samt eksisterende naturområder (herunder Natura 2000-områderne) og potentielle naturområder indgår i udpegningen af Grønt Danmarkskort.

Der er ingen udpegede økologiske forbindelser, naturbeskyttelsesområder eller lavbundsarealer i plan- og projektområdet for solcelleanlægget (Figur 7.4 og 7.5). Det planlagte kabeltracé for solcelleanlæggets nettilslutning skal krydse den økologiske forbindelse, som er udpeget i forbindelse med Hesselballe Bæk, omkring 330 meter syd for plan- og projektområdet. Området, hvor kabeltracéet skal krydse Hesselballe Bæk, er også udpeget som naturbeskyttelsesområde og lavbundsareal. Derudover krydser kabeltracéet to økologiske forbindelser i forbindelse med Ølholm Bæk vest for Ølholm (se Figur 7.4). De to økologiske forbindelser vest for Ølholm er også udpeget som naturbeskyttelsesområder, og den ene af de to økologiske forbindelser langs Ølholm Bæk er desuden udpeget som lavbundsareal (se Figur 7.4 og 7.5).



Figur 7.4. Økologiske forbindelser (grøn) og lavbundsarealer (blå) i og omkring plan- og projektområdet (rød afgrænsning) og langs det forslåede kabeltracé for solcelleanlæggets nettilslutning ved transformerstationen ved Kandborgvej (rød linje).



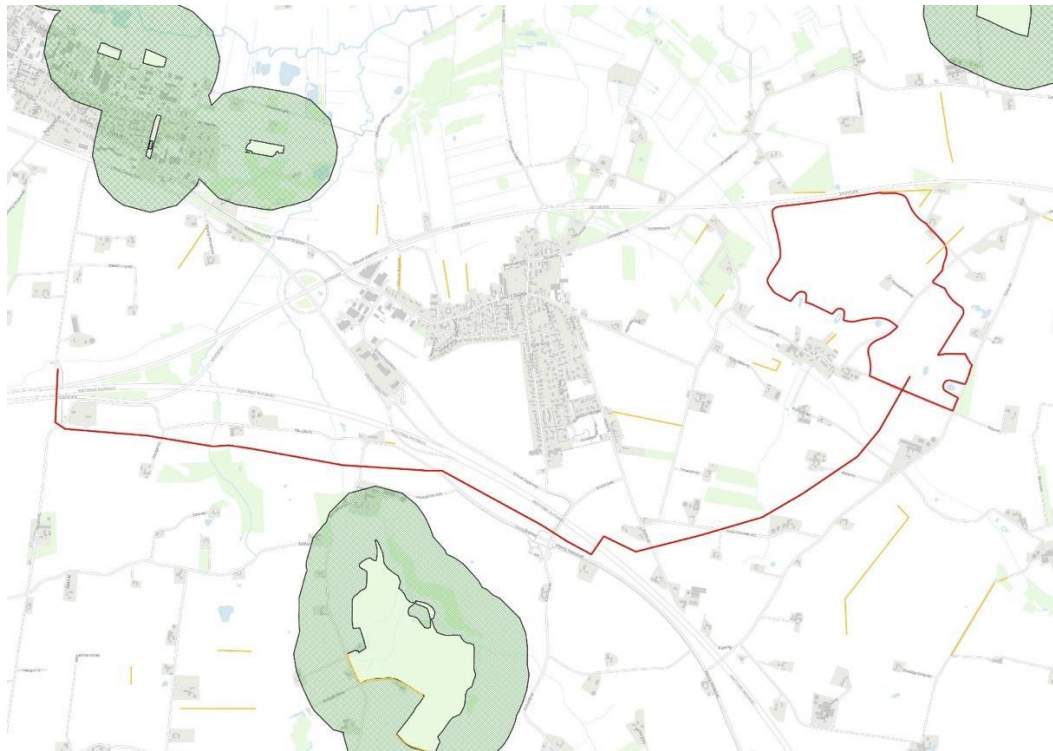
Figur 7.5. Naturbeskyttelsesområder (orange polygoner) i og omkring plan- og projektområdet (rød afgrænsning) og langs det foreslåede kabeltracé for solcelleanlæggets nettilslutning ved transformerstationen ved Kandborgvej (rød linje).

Skovbyggelinjer og øvrige udpegninger

Skovbyggelinjer forløber i en afstand af 300 meter fra skoven, og er gældende for private skove med et sammenhængende areal på mindst 20 ha samt for alle offentlige skove, jf. naturbeskyttelseslovens § 17. Skovbyggelinjen skal sikre det frie udsyn til skoven og skovbrynet, samt bevare skovbrynet som værdifuldt levested for planter og dyr. Der ligger ingen skovbyggelinjer i plan- og projektområdet eller langs det foreslåede kabeltracé (Figur 7.6).

Der ligger et beskyttet sten- og jorddige i plan- og projektområdets nordøstlige del (se Figur 7.3), men det foreslåede kabeltracé krydser ingen beskyttede sten- og jorddiger (se Figur 7.6).

Der er ikke andre udpegninger eller naturbeskyttelser i plan- og projektområdet end de ovenfor nævnte.



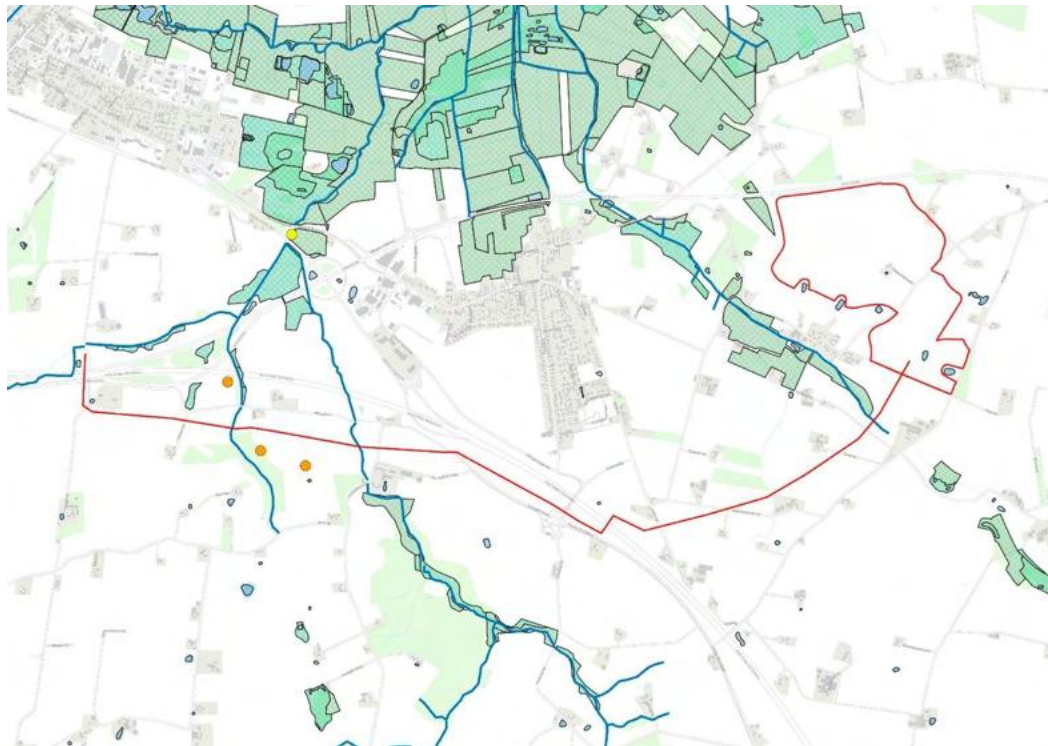
Figur 7.6. Skovbyggelinjer (grøn skravering) og beskyttede sten- og jorddiger (orange linjer) i og omkring plan- og projektområdet (rød afgrænsning) og langs det forslåede kabeltracé for solcelleanlæggets nettilslutning ved transformestationen ved Kandborgvej (rød linje).

Kabelanlæg

Der etableres en ny step-up transformestation inden for plan- og projektområdet, som vil transformere strømmen og derefter sende det ud på elnettet. Solcelleanlægget tilsluttes det overordnede transmissionsnet ved transformestationen ved Kandborgvej, via et nedgravet 5,7 km langt eksportkabel, cirka 4,8 kilometer vest fra plan- og projektområdet i fugleflugt (se Figur 7.6).

Kabeltracéet krydser ingen beskyttede §3-naturtyper (se Figur 7.7), og der ligger heller ikke potentielle beskyttede naturtyper, som endnu ikke er registrerede, langs kabeltracéet (se Appendiks I). Derimod krydser kabeltracéet Hesselballe Bæk cirka 330 meter syd for plan- og projektområdet, to beskyttede vandløb vest for Ølholm (se Figur 7.7) samt et unavngivet privat vandløb. De beskyttede vandløb er også udpeget som økologiske forbindelser, naturbeskyttelsesområder og lavbundsarealer (se Figur 7.4 og 7.5). Krydsningen af alle vandløb vil foregå ved hjælp af styret underboring. En nærmere beskrivelse af kabelforbindelsen og dens anlægsfase findes i Kapitel 5.

Kablet kommer ikke til at krydse skovbyggelinjer eller beskyttede diger (se Figur 7.6).



Figur 7.7. Det foreslåede kabeltracé for solcelleanlæggets nettilslutning ved transformestationen ved Kandborgvej (rød linje) i forhold til S3-beskyttede naturtyper (grønne polygoner) og vandløb (blå linjer). Derudover er fund af stor vandsalamander (orange cirkler) og bæklampret (gul cirkel) vist.

7.3 Vurdering af solcelleanlæggets påvirkning

I de nedenstående underafsnit vurderes solcelleanlæggets og kabeltracéets påvirkninger på naturen i plan- og projektområdet i anlægs-, drifts- og demonteringsfasen, ved realiseringen af planen og projektet.

Solcelleanlægget etableres inden for et bruttoareal på cirka 78 ha, hvoraf 60 ha forventes anvendt til at opstille solceller. De resterende 18 ha benyttes til serviceveje, randbeplantning, bygningsfrie zoner om S3-naturtyper, diger og læbælter, samt friholdelsesarealer til naturforbedrende forhold.

For at gøre plads for solcelleanlægget skal der fældes fire levende hegn på tilsammen omkring 995 meter, samt fjernes bygninger på ejendommen Hesselballevej 20 i plan- og projektområdet (se Figur 5.8).

Rundt om byggefeltene for solcellepanelerne etableres der afskærmende beplantning, som vil være en kombination af nuværende levende hegn og nyplantninger med hjemmehørende træer og buske (se Kapitel 5). Igennem den vestlige del af plan- og projektområdet vil der blive etableret en faunapassage, som vil være en 20 meter bred gennemgående korridor med naturligt åbent landskab præget af spredt buskvegetation og græsarealer, hvilket kan sikre passage for større pattedyr. Derudover vil der blive udlagt bygningsfrie zoner i forbindelse med levende hegn, diger og S3-naturtyper, hvoraf de gennemgående levende hegn vil virke som faunapassager for mindre dyr (Figur 7.8).

Solcellebyggefelterne vil blive hegnet med et cirka 2 meter højt trådhegn. For at tilgodese spredning af små til mellemstore pattedyr vil trådhegnet have store masker i bunden og blive hævet 15 centimeter over jorden. Pleje og drift af solcellearealerne vil enten foregå ved afgræsning ved hjælp af får eller ved mekanisk slåning af den græs- og urtevegetation, som etableres på solcellearealerne (se Kapitel 5).



Figur 7.8. Byggefelter for solcellepaneler (grå) og afskærmende beplantning bestående af nuværende og nyplantede træer og buske (grøn). Der etableres en faunapassage gennem den vestlige del af plan- og projektområdet (gul skravering), og bygningsfrie zoner i forbindelse med levende hegn, diger, §3-naturtyper og Hesselballevej (gul). Derudover er byggefelt til transformere og batterianlæg vist (sort).

Internationale naturbeskyttelsesinteresser

Projektet må ikke medføre en væsentlig negativ påvirkning af bevaringsstatus for naturtyper og arter (inkl. fugle) på nærliggende Natura 2000-områders udpegningsgrundlag. I det følgende foretages derfor en vurdering af, om projektet kan påvirke de nærliggende Natura 2000-områder væsentligt (væsentlighedsvurdering). Derudover vurderes påvirkninger af arter på Habitatdirektivets bilag IV i dette afsnit.

Natura 2000-væsentlighedsvurdering

Inden for 20 kilometer fra plan- og projektområdet ligger de otte Natura 2000-områder N53, N76, N77, N78, N79, N80, N81 og N236 (se Figur 7.1). Projektet må derfor ikke forhindre opretholdelse af "gunstig bevaringsstatus" for de naturtyper, arter og fugle, som disse områder er udpeget for at beskytte (se Appendiks III).

Anlægs- og demonteringsfasen

Det nedgravede kabelanlæg forventes ikke at skulle opgraves i løbet af demonteringsfasen. Demonteringsfasen for kabelanlægget vurderes derfor ikke at påvirke bevaringsstatus for naturtyper, arter og fugle på udpegningsgrundlaget for de nærliggende Natura 2000-områder.

Naturtyper

Anlæggelsen af selve solcelleanlægget vil ikke påvirke naturtyper på udpegningsgrundlaget for de nærliggende EU-habitatområder, da anlægsarbejdet ikke medfører grundvandssænkninger eller andre store miljøpåvirkninger, som kan påvirke udpegede naturtyper i de nærliggende EU-habitatområder.

Anlæggelsen af kablet for nettilslutningen skal krydse Hesselballe Bæk, Ølholm Bæk, tilløb til Ølholm Bæk samt et unavngivet privat vandløb (se Figur 7.7). Både Hesselballe Bæk og Ølholm Bæk har forbindelse til i Natura 2000-område N77 "Uldum Kær, Tørring Kær og Ølholm Kær", hvor de også har forbindelse til Gudenå, som er en del af N77. Krydsningen af Hesselballe Bæk, Ølholm Bæk, tilløb til Ølholm Bæk samt det privat vandløb vil blive foretaget ved hjælp af styret underboring for at undgå påvirkning af vandløbenes tilstand (se Kapitel 5). I forbindelse med underboring kan der ske uheld (såkaldt "blow-out"), hvor boremudder slipper ud i vandløbet. Inden igangsætning af anlægsarbejdet udarbejdes en beredskabsplan, hvor det fremgår, hvordan entreprenøren skal agere i tilfælde af udslip, så påvirkning af natur kan undgås eller begrænses til et minimum.

Beredskabsplanen vil være tilpasset den enkelte lokalitet. Planen vil specifikt beskrive beredskabet ved underboringer, herunder overvågning af tryk og visuel inspektion under udførelsen, samt forholdsregler ved et blow-out. Tiltag til begrænsning, inddæmning og oprensning af boremudder i tilfælde af blow-out er inkluderet i entreprenørens beredskabsplan, som udarbejdes af bygherre samt entreprenør og godkendes af Hedensted Kommune, inden arbejdet med underboring igangsættes. Grundlæggende elementer i beredskabsplanen er beskrevet i Kapitel 5.

I forhold til vandløb, som underbores, kan et udslip af boremudder lokalt påvirke det underborede vandløbs tilstand. Hovedparten af boremudderet vil blive inddæmmet og oprenset ved et eventuelt blow-out i henhold til beredskabsplanen.

Hvis der skulle ske udslip af boremudder i forbindelse med underboringen af et vandløb, vil det således hurtigt blive standset og inddæmmet. Sandsynligheden for at store mængder boremudder fra et blow-out skulle spredes med strømmen til andre vandløb er derfor også lille.

Med en effektiv beredskabsplan vurderes Hesselballe Bæk, Ølholm Bæk og andre vandløb (naturtype 3260) i N77 ikke at blive væsentligt påvirket af underboringen i forbindelse med anlægsfasen af kabelforbindelsen.

Anlægsfasen vurderes derfor ikke at påvirke naturtyper på udpegningsgrundlaget for de nærliggende Natura 2000-områder.

Arter

Udpegningsarterne bæklampret, stor vandsalamander, damflagermus og odder kan muligvis blive påvirket af anlægs- og demonteringsfasen.

Bæklampret lever i Ølholm Bæk /4/, som skal underbores i forbindelse med anlæggelsen af nettilslutningens kabel. Der vil, som nævnt, være risiko for blow-out med lækage af boremudder fra underboringen af vandløb. Hvis der udledes store mængder boremudder i vandløb ved et blow-out i bæklamprettens gydetid (april-juni), er der risiko for at dens æg tildækkes, hvis arten har gydebanker nedstrøms, nær lækagestedet. Sandsynligheden for at der udledes store

mængder boremudder ved et blow-out er lille, da beredskabsplanen sikrer at udslip af boremudder hurtigt standses og inddæmmes. Hos bæklampret gyder hver hun omkring 1.500 æg. Den høje reproduktionsrate per hun er en tilpasning til den høje dødelighed, der naturligt er i æg- og larvestadiet, hvor arten er særlig sårbar. På grund af den lave sandsynlighed for at udslip af boremudder vil tildække æg af bæklampret, kombineret med artens naturlige tilpasning til en høj æg- og larvedødelighed, vurderes bæklampret ikke at blive væsentligt påvirket af underboring af vandløb i anlægsfasen. De mange vandløb af høj fysisk og økologisk kvalitet i N77 sikrer desuden en stor og levedygtig bestand af bæklampret i Natura 2000-området, hvor der ikke er særlige trusler mod arten. Kabelanlæggets anlægsfase vurderes derfor ikke at påvirke bevaringsstatus for bæklampret i N77 eller i andre nærliggende Natura 2000-områder, hvor arten er på udpegningsgrundlaget (se Appendiks III).

Stor vandsalamander blev ikke registreret i plan- og projektområdet for solcelleanlægget (se Appendiks I), og ingen af søerne i eller nær plan- og projektområdet vil blive påvirket af anlægs- og demonteringsfasen, hvilket fremgår af afsnittet om påvirkning af §3-beskyttede naturtyper herunder. Nedgravningen af kablet til nettilslutningen vil ikke påvirke de tre søer langs kabeltracéet, hvor der tidligere er registreret stor vandsalamander (se Figur 7.7), da søerne ligger mindst 110 meter væk. Anlægsarbejdet for solcelleanlægget og kabelforbindelsen vil således ikke medføre ødelæggelse af kendte eller potentielle ynglehabitater for stor vandsalamander.

Uden for yngletiden opholder stor vandsalamander sig meget på land. Artens levesteder og rasteområder på land ligger oftest nær ynglevandhullet, hvor der er gode skjulesteder, som grene, dødt ved og sten. Hovedparten af en lokal bestand opsøger levesteder inden for få hundrede meter fra ynglestederne, men i sjældnere tilfælde kan enkelte individer vandre op til 800 meter fra deres ynglevandhul /8/. Sandsynligheden for at der vil forekomme vandrende individer af stor vandsalamander i plan- og projektområdet for solcelleanlægget i anlægs- og demonteringsfasen vurderes at være meget lille, fordi den nærmeste potentielle ynglesø for stor vandsalamander ligger over 1.000 meter fra solcelleanlægget /2/, og de fleste voksne individer bevæger sig kun få hundrede meter fra ynglevandhullet, og tætheden af individer aftager med afstanden herfra. Derudover vandrer stor vandsalamander næsten udelukkende om natten, mens der vil være en begrænset arbejdskørsel om natten i forbindelse med anlæggelsen og demonteringen af solcellerne. Risikoen for trafikdrab af vandrende individer af stor vandsalamander på grund af arbejdskørsel i anlægs- og demonteringsfasen for solcelleanlægget vurderes derfor at være meget lille.

Anlæggelsen af kablet til nettilslutningen kan potentielt medføre trafikdrab af stor vandsalamander, da de nærmeste ynglesteder for stor vandsalamander ligger 110-270 meter fra kabeltracéet. Derudover kan der være fare for, at vandrende individer af stor vandsalamander falder ned i en åbentstående kabelgrav og dør. I henhold til opdateringen af håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV, skal trafik foregå inden for en afstand af 100 meter fra stor vandsalamanders ynglesteder for at udgøre en alvorlig trussel for en lokal bestand, da arten ikke vandrer særligt langt fra ynglesøerne /8/. Desuden vandrer stor vandsalamander, som nævnt, om natten, hvor risikoen for udtørring af dyrenes hud er lav, mens anlægsarbejdet primært vil foregå i dagtimerne. Risikoen for trafikdrab af stor vandsalamander i anlægsfasen for kabelanlægget vurderes derfor at være meget lille. Så vidt muligt bliver hver enkelt kabelgravssektion tilbagefyldt og lukket ved hver fyraften, så der ikke vil være fare for, at vandrende stor vandsalamander og andre paddere falder ned i den åbne kabelgrav om natten. Hvis det bliver nødvendigt at holde en kabelgravssektion åben igennem en nat i paddernes vandringstid (marts-oktober), opsættes der midlertidigt paddehegn omkring den åbne kabelgrav (se Kapitel 5). På den baggrund vurderes anlægsfasen for nettilslutningen ikke at udgøre en væsentlig risiko for stor vandsalamander.

Damflagermus er tilknyttet større søer, vandløb og fjorde, hvor den jager over de åbne vandflader. Arten benytter huse og i sjældnere grad hule træer som sommerkvarter, der typisk ligger nær fourageringsområderne. Under transportflugten følger damflagermusen ledelinjer i landskabet, som vandløb og levende hegn. Damflagermus benytter overvejende de jyske kalkgruber som vinterkvarter. Damflagermus var sjælden i plan- og projektområdet i løbet af flagermusundersøgelsen i 2024 (se Appendiks II). Anlæggelsen og demonteringen af solcelleanlægget vurderes derfor ikke at påvirke damflagermus væsentligt, da arten ikke forekommer regelmæssigt i området. Vandløbene, som skal underbores i forbindelse med anlæggelsen af kabelforbindelsen, forventes i større eller mindre grad, at blive benyttet af damflagermus til fouragering og som ledelinjer. Hvis der skulle ske blow-out i forbindelse med underboringen af vandløb, vil udslippet af boremudder i vandløbet ikke forringe vandløbets egenskab som ledelinje for damflagermus. Damflagermus bruger landskabet i stor skala, og fouragerer over store strækninger af flere vandløb i løbet af natten /5/. Et lokalt blow-out i et vandløb vurderes derfor ikke at påvirke fourageringsmulighederne for damflagermus væsentligt. På den baggrund vurderes anlægsfasen ikke at påvirke bevaringsstatus for damflagermus i N53 og N76, hvor arten er på udpegningsgrundlaget.

Solcelleanlægget etableres over 200 meter fra Hesselballe Bæk, hvor der lever odder /2/. Derudover vil anlægsarbejdet foregå om dagen inden for normal arbejdstid (kl. 7-18), mens odder overvejende er aktiv om natten. Solcelleanlæggets anlægs- og demonteringsfase vil derfor ikke medføre ødelæggelse af yngle- og rasteområder for odder, og støj og menneskelig færdsel i forbindelse med anlæggelse og demontering af solcelleanlægget vurderes ikke at forstyrre arten væsentligt. I forbindelse med anlæggelsen af kablet for solcelleanlæggets nettilslutning skal kablet krydse tre vandløb, som potentielt kan være levested for odder. Kablets krydsning af vandløbene foretages ved hjælp af styret underboring. Underboring af vandløbene vil blive planlagt og udført i henhold til vandløbenes forhold omkring stedet for underboringen, og underboringens beredskabsplan vil blive tilpasset de lokale forhold. Planen vil specifikt beskrive beredskabet ved underboringen, herunder overvågning af tryk og visuel inspektion under udførelsen, samt forholdsregler ved udslip af boremudder (blow-out). Tiltag til begrænsning, inddæmning og oprensning af boremudder i tilfælde af blow-out er inkluderet i beredskabsplanen. Hvis der skulle ske udslip af boremudder i forbindelse med underboringen af vandløb, vil beredskabsplanen sikre, at udslippet hurtigt bliver standset, inddæmnet og oprenset. Sandsynligheden for at store mængder boremudder fra et blow-out skulle spredes med strømmen er derfor også lille. Underboringen af vandløb vurderes derfor ikke at påvirke vandløbene væsentligt, og dermed heller ikke deres økologiske funktionalitet som levested for odder. Arbejdet med underboringen vil foregå i dagtimerne, mens odder, som nævnt, overvejende er nataktiv. Støj og menneskelig aktivitet i forbindelse med anlægsarbejdet vurderes derfor ikke at forstyrre odder væsentligt. Anlægs- og demonteringsfasen vurderes på den baggrund ikke at påvirke odderbestanden og artens bevaringsstatus i N53, N76, N77, N81 og N236, hvor odder er på udpegningsgrundlaget.

Anlægs- og demonteringsfase for solcelleanlægget og kablet for nettilslutningen medfører således ikke væsentlig påvirkning af arterne på de nærliggende Natura 2000-områders udpegningsgrundlag.

Fugle

Af fuglearterne på udpegningsgrundlaget for de nærliggende EU-fuglebeskyttelsesområder, kan rørhøg og isfugl muligvis blive påvirket af anlægs- og demonteringsfasen.

Rørhøg er på udpegningsgrundlaget for det nærliggende EU-fuglebeskyttelsesområde F44 "Uldum Kær, Tørring Kær og Ølholm Kær", som ligger under 1 kilometer nord for plan- og

projektområdet. Rørhøg yngler ikke i plan- og projektområdet, hvor der ikke er vådområder med veludviklet rørsump af tagrør på våd bund, som er artens foretrukne ynglehabitat. Der er heller ikke egnede ynglehabitater for rørhøg langs kabeltraceet for nettilslutningen, da kablet primært anlægges i åbent agerland (se Appendiks I). Anlægs- og demonteringsfasen vil derfor ikke medføre ødelæggelse eller forstyrrelse af yngleområder for rørhøg.

Ynglende rørhøge fra det nærliggende EU-fuglebeskyttelsesområde F44 kan lejlighedsvis benytte plan- og projektområdet til fouragering, da rørhøge fouragerer over marker, fjorde, søer og andre vådområder med rørskov. Plan- og projektområdet vurderes ikke at være et vigtigt fourageringsområde for rørhøg, da arten kun sjældent blev observeret i området (se Appendiks I). Derudover er der mange markområder rundt om plan- og projektområdet, som vil være mindst lige så gode fourageringsområder for rørhøg. Støj og menneskelig færdsel i forbindelse med anlægs- og demonteringsarbejdet vil derfor ikke fortrænge rørhøge fra vigtige fourageringsområder.

Isfugl, som er på udpegningsgrundlaget for det nærliggende EU-fuglebeskyttelsesområde F34, F44 og F45, er tilknyttet vandløb og søer, som ikke findes i plan- og projektområdet. Anlægs- og demonteringsarbejdet for solcelleanlæggets vil derfor ikke påvirke isfugl eller dens levesteder.

Isfugl er kendt fra Ølholm Bæk /7/, som skal underbores i forbindelse med anlæggelse af kabelforbindelsen for nettilslutningen. I anlægsfasen kan støj og menneskelig færdsel omkring vandløbene, der skal underbores, forstyrre isfugl, hvis arten benytter vandløbet i nærheden af strækningen der underbores. Forstyrrelsen vil være midlertidig, og underboringen af vandløb medfører ikke ødelæggelse af brinker og skrænter langs vandløbet, som kan være ynglehabitat for isfugl. Underboring af vandløb vurderes derfor ikke at påvirke isfugl væsentligt i anlægsfasen.

Samlet vurderes anlægs- og demonteringsfasen ikke at påvirke bevaringsstatus for rørhøg og isfugl, eller andre fuglearter på udpegningsgrundlaget for de nærliggende EU-fuglebeskyttelsesområder.

Driftsfasen

Når kabelanlægget er lagt i jorden, reetableres de berørte arealer, og sporet efter anlægsarbejdet vil i løbet af kort tid være væk. Kabelanlægget vil derfor ikke påvirke naturtyper, arter eller fugle på Natura 2000-områdernes udpegningsgrundlag i driftsfasen.

Naturtyper

Ingen af naturtyperne på udpegningsgrundlagene for de ni EU-habitatområder i de nærliggende Natura 2000-områder ligger i plan- og projektområdet, og solcelleanlæggets driftsfase vil ikke medføre miljøpåvirkninger, som vil kunne påvirke naturtyper uden for plan- og projektområdet (se Kapitel 5.5). Naturtyperne på udpegningsgrundlagene for de nærliggende EU-habitatområder (se Appendiks III) vurderes derfor ikke at blive påvirket af solcelleanlægget i driftsfasen.

Arter

I driftsfasen vil solcelleanlægget ikke påvirke bæklampret, da der ikke er egnede levesteder for arten i plan- og projektområdet.

Stor vandsalamander er ikke tidligere registreret i søerne i og lige uden for plan- og projektområdet (se Appendiks I). Når brugen af sprøjte- og gødningmidler ophører på arealerne i plan- og projektområdet i driftsfasen, kan kvaliteten af området søer forventes at blive forbedret, hvilket potentielt kan medføre, at søerne bliver egnede yngleområder for stor vandsalamander. En naturvenlig drift af arealerne i plan- og projektområdet og udlægning af grene, dødt ved og sten kan desuden skabe levesteder og rasteområder for stor vandsalamander.

på land i plan- og projektområdet i løbet af driftsfasen. Driftsfasen vurderes derfor at kunne få en positiv effekt for stor vandsalamander.

Der findes ikke vigtige fourageringsområder (større søer, vandløb og fjorde) for damflagermus i plan- og projektområdet. Driftsfasen vil derfor ikke medføre tab af fourageringsområder for damflagermus. I driftsfasen vil der fortsat være flere levende hegn i og omkring plan- og projektområdet (se Figur 7.8), der kan benyttes som ledelinjer af damflagermus, der flyver gennem området. Driftsfasen vurderes derfor ikke at påvirke damflagermus væsentligt.

Odder vandrer let over 1 kilometer, men forventes ikke at vandre rundt i plan- og projektområdet, hvor der ikke er større vandsystemer eller søer med gode fourageringsområder for odder. Generelt anses odder for at være tolerant overfor mindre og regelmæssige forstyrrelser /5/. Støj fra solcelleanlægget i driftsfasen vurderes derfor ikke at forstyrre odder. Bevaringsstatus for bestanden af odder i Natura 2000-område N53, N76, N77, N81 og N236, hvor arten er på udpegningsgrundlaget, vil derfor ikke blive påvirket af solcelleanlægget i drift.

Fugle

Plan- og projektområdet vurderes, som nævnt, ikke at være et vigtigt fourageringsområde for rørhøg, og der er mange alternative fourageringsområder rundt om plan- og projektområdet for arten. Solcelleanlægget vil derfor ikke fortrænge rørhøge fra vigtige fourageringsområder i driftsfasen.

Der er, som nævnt, ikke egnede levesteder (vandløb og større søer) for isfugl i plan- og projektområdet. Driften af solcelleanlægget vil derfor ikke påvirke isfugl, da arten ikke lever i området.

Driftsfasen vurderes på den baggrund ikke at påvirke bevaringsstatus for rørhøg og isfugl eller andre udpegede ynglefugle i de nærliggende EU-fuglebeskyttelsesområder.

Bilag IV-arter

Flagermus og spidssnudet frø var de eneste bilag IV-arter, som blev registreret i plan- og projektområdet, men det kan ikke udelukkes, at odder, ulv og stor vandsalamander kan forekomme i plan- og projektområdet ved Hesselballe (se Appendiks IV). Derudover kan der leve odder i nogen af vandløbene, som skal krydses af kabelanlægget for nettilslutningen.

I det følgende behandles påvirkninger af flagermus, ulv og spidssnudet frø, mens påvirkning af odder og stor vandsalamander er behandlet i Natura 2000-væsentlighedsvurderingen herover.

Anlægs- og demonteringsfasen

Flagermus

I løbet af feltundersøgelserne i plan- og projektområdet i 2024 og 2025, blev der fundet tre steder, hvor der var træer med sprækker og hulheder, som kunne være yngle- eller rastesteder for flagermus (se Appendiks I). Placeringen af disse træer er vist i Figur 7.2, hvor A er et levende hegn af seljerøn umiddelbart nord for plan- og projektområdet, som ikke berøres af anlægsarbejdet. B er et levende hegn af blandt andet eg, engriflet hvidtjorn, almindelig hyld, birk og skovfyr, som bliver bevaret i plan- og projektområdet (se Figur 7.8). I haven ved ejendommen på Hesselballevej 20 står en gammel ahorn, som har sprækker og huller, der kan være levested for flagermus (C i Figur 7.2). Dette træ forventes at skulle fældes for at gøre plads for solcellepanelerne. Intet tydede på at der forekom ynglende flagermus i træer i eller nær plan- og projektområdet i august 2024 (se Appendiks II), men det kan ikke udelukkes, at flagermus har rastet i træer i eller nær projektområdet på andre tider af året. For at undgå en mulig påvirkning

af flagermus, som kan raste i ahorntræet i haven på Hesselballevej 20, er det vigtigt at det fældes på de tidspunkter, hvor flagermusene ikke er sårbare. Det vil sige fra sidst i august til først i september, når ungerne er blevet store nok til at flyve med ud, og flagermusene endnu ikke er gået i vinterdvale, samt i begyndelsen af maj, inden yngletiden, hvor alle dyr er aktive og flyvedygtige. I de to levende hegn (A, B) beskrevet ovenfor, var der flere træer med hulheder, som kunne være yngle- eller rasteplads for flagermus. Der er således ikke mangel på levesteder for trælevende flagermus i og omkring plan- og projektområdet. Fældning af ahorntræet med hulheder i haven på Hesselballevej 20 vurderes derfor ikke at forringe den økologiske funktionalitet af plan- og projektområdet, som yngle- og rasteområde for flagermus,

Bygningerne på ejendommen Hesselballevej 20 skal fjernes i anlægsfasen for at gøre plads for solcelleanlægget (se Figur 7.2). Der var adgang til det fri gennem tagudhænget på hovedbygningen Hesselballevej 20, hvor der potentielt kan flyve flagermus ind på loftet. Der blev dog ikke fundet flagermus eller spor herefter, da bygningerne på ejendommen blev undersøgt den 9. april 2025. Der ser således ikke ud til at raste flagermus i bygningerne i vinterperioden. Ud fra de tidligste registreringstidspunkter af flagermus i plan- og projektområdet i yngletiden (2.-6. august), vurderes det, at skimmelflagermus muligvis kunne have haft yngle- eller rastepladser i bygninger nær detektor D1 i plan- og projektområdet (se Figur 7.2). Skimmelflagermus blev kun registreret fire gange i plan- og projektområdet i løbet af undersøgelsesperioden i august (se Appendiks II). Hvis skimmelflagermus havde yngle- eller rastepladser i bygningerne på Hesselballevej 20, vil de forventes at blive registreret meget oftere i plan- og projektområdet end blot fire gange på de fire nætter, hvor flagermusforekomsterne i området blev undersøgt. Det tyder således på, at skimmelflagermus ikke har holdt til i bygningerne på Hesselballevej 20 i yngletiden i august, men i andre nærliggende bygninger uden for plan- og projektområdet. Både eftersøgningen af flagermus i bygningerne på Hesselballevej 20 uden for flagermusenes yngletid, og den akustiske eftersøgning af flagermus i dyrenes yngletid tyder således på, at der ikke yngler eller raster flagermus i bygningerne på Hesselballevej 20. Områdets økologiske funktionalitet for flagermus vurderes derfor ikke at blive væsentligt forringet ved at fjerne bygningerne på Hesselballevej 20 i anlægsfasen.

Flagermus benytter levende hegn til fouragering og som ledelinjer /5/, og fældning af levende hegn inden for plan- og projektområdet kan derfor påvirke flagermusenes fouragerings- og spredningsmuligheder i området. Der planlægges at fælde fire levende hegn i plan- og projektområdet, som tilsammen udgør omkring 995 meter levende hegn, mens der bevares omkring 2.385 meter levende hegn i området (se Figur 7.8). Udover bevaring af flere levende hegn i plan- og projektområdet, etableres der 7 km nye levende hegn i form af afskærmende beplantning i anlægsfasen. Områdets to længste levende hegn, som begge bevares, vurderes at være de vigtigste ledelinjer og fourageringsområder for flagermus i plan- og projektområdet. Dette underbygges af, at det ene af disse levende hegn var der, hvor den højeste flagermusaktivitet blev målt i august 2024 (se Appendiks II). Der var, som nævnt, ikke træer med hulheder, der kunne være yngle- eller rastepladser for flagermus, i de levende hegn, der planlægges fældet. Områdets økologiske funktionalitet for flagermus i form af yngle-, raste- og fourageringsområder vurderes derfor ikke at blive væsentlig forringet på grund af fældningen af de fire levende hegn i plan- og projektområdet.

Demonteringsfasen vil ikke påvirke levesteder for flagermus, da den afskærmende beplantning og de bevarede levende hegn i plan- og projektområdet ikke fjernes i forbindelse med demonteringen af solcelleanlægget.

Samlet vurderes anlægs- og demonteringsfasen ikke at påvirke flagermusforekomsterne i plan- og projektområdet væsentligt.

Ulv

Ulve vil typisk undgå områder med menneskelig aktivitet, og foretrækker større uforstyrrede områder med hjorte og andre tilgængelige byttedyr. Plan- og projektområdet er ikke et kendt yngle- eller rasteområde for ulv, og ulv er ikke registreret i området (se Appendiks IV). Ulve vandrer langt omkring, og det kan derfor ikke udelukkes, at der kan forekomme vandrende ulve i plan- og projektområdet. Sandsynligheden for at der vil forekomme vandrende ulve i plan- og projektområdet under anlægs- og demonteringsfasen vurderes dog at være meget lav. Derudover er ulve hovedsageligt nataktive, mens det meste anlægs- og demonteringsarbejde vil foregå i dagtimerne. Anlægs- og demonteringsfasen vurderes på den baggrund ikke at ville påvirke ulv væsentligt.

Spidssnudet frø

Spidssnudet frø blev fundet ynglete i en sø lige uden for plan- og projektområdet i 2024 (se Appendiks I). Anlæggelsen af solcelleanlægget vil ikke medføre ødelæggelse eller beskadigelse af ynglesøer for spidssnudet frø eller andre bilag IV-padder, da der holdes en respektafstand på mindst 10 meter til alle §3-søer i og omkring plan- og projektområdet. Anlæggelsen af solcellepaneler, teknikbygninger og batterianlæg kræver heller ikke midlertidige grundvandssænkning, som kunne påvirke tilstanden af nærliggende søer.

Risikoen for trafikdrab af vandrende spidssnudet frø i forbindelse med arbejdskørsel i anlægs- og demonteringsfasen vurderes at være lav, fordi spidssnudet frø vandrer om natten /8/, mens anlægs- og demonteringsarbejdet primært vil foregå i døgnets lyse timer.

Anlæggelsen af kablet til nettilslutningen kan muligvis medføre trafikdrab af spidssnudet frø og andre padder, og der kan være fare for at vandrende individer falder ned i den åbentstående kabelgrav og dør, hvis arbejdet finder sted i paddernes vandringstid (marts-oktober). Ligesom for anlægsarbejdet ved solcelleanlægget, vil der være en lav risiko for trafikdrab af padder i forbindelse med nedgravningen af kablet, da arbejdet vil foregå i dagtimerne inden for normal arbejdstid.

Under nedgravningen af kablet bliver hver enkelt kabelgravssektion så vidt muligt tilbagefyldt og lukket ved hver fyraften, så der ikke vil være fare for, at vandrende spidssnudet frø og andre padder falder ned i den åbne kabelgrav om natten. Hvis det bliver nødvendigt at holde en kabelgravssektion åben igennem en nat i paddernes aktive periode fra marts til oktober, bliver der etableret midlertidigt paddehegn omkring den åbne kabelgrav. Herved undgås det, at vandrende padder kan falde ned i en åben kabelgrav om natten.

Anlægs- og demonteringsfasen vurderes derfor ikke at medføre væsentlig negativ påvirkning af spidssnudet frø og andre padder.

Driftsfasen

Når kabelanlægget er lagt i jorden, reetableres de berørte arealer, og sporet efter anlægsarbejdet vil i løbet af kort tid være forsvundet. Kabelanlægget vil derfor ikke påvirke bilag IV-arter i driftsfasen.

Flagermus

I løbet af driftsfasen forventes drifts- og plejeplanen for plan- og projektområdet at forbedre insektforekomsterne i området, når der ikke længere anvendes sprøjtemidler på arealerne. Derudover kan tiltag, som forbedrer biodiversiteten i området, såsom etablering af arealer med blomstrende urter, udlægning af gren- og stenbunker og etablering af jordbunker og mindre volde, medvirke til øgede insektforekomster i plan- og projektområdet. Det anbefales derfor at

drive og pleje arealerne i plan- og projektområdet så naturvenligt som muligt (se afsnittet om biodiversitet herunder).

De nye træer, der plantes som afskærmende beplantning i plan- og projektområdet i anlægsfasen, vil være flere år om at vokse til og blive gode fourageringsområder for flagermus. Udover levende hegn, er blomstermarker også vigtige fourageringsområder for flagermus /9/. Etablering af vegetation med blomstrende urter i plan- og projektområdet, kan derfor i løbet af få år, resultere i gode insektforekomster til gavn for flagermus. Indtil de nyplantede træer vokser til og bliver egnede fourageringsområder for flagermus i løbet driftsfasen, vil der således allerede efter få år være gode fourageringsmuligheder for flagermus, hvis der etableres blomstermarker i området.

I driftsfasen vil flyvende flagermus være i stand til at undgå kollisioner med solcelleanlæggets tekniske anlæg, inklusiv den op til 15 meter høje lynafleder i forbindelse med transformerstationen, da flagermus er gode til at undvige faste konstruktioner i landskabet.

Driftsfasen vurderes ikke at påvirke plan- og projektområdets økologiske funktionalitet for flagermus negativt. Etablering af nye levende hegn og anden natur i plan- og projektområdet, forventes at få en positiv effekt på fouragerings- og spredningsmulighederne for flagermus i området.

Samlet vurderes driftsfasen at kunne få en positiv effekt for områdets flagermusbestande.

Ulv

Plan- og projektområdet er, som nævnt ovenfor, ikke et yngle- eller rasteområde for ulv, og arten forventes kun sjældent at vandre gennem området. Hvis der skulle forekomme vandrende ulve omkring solcelleanlægget, vil de være i stand til at passere solcelleområdet gennem faunapassagen, og ulve vil desuden være i stand til at grave sig under trådhegnet, som vil omgive solcelleanlægget. Solcelleanlæggets driftsfase vurderes derfor ikke at påvirke ulv og artens spredningsmuligheder væsentligt.

Spidssnudet frø

Spidssnudet frø vil ikke blive påvirket negativt af solcelleanlæggets driftsfase, da solcelleanlægget ikke vil forhindre frøerne i at vandre gennem solcelleområdet. I forhold til anlægs- og demonteringsfasen, vil der være en relativ begrænset arbejdskørsel i området i forbindelse med service af solcellerne i drift. Derudover vandrer spidssnudet frø, som nævnt, om natten, mens servicearbejdet ved solcelleanlægget vil finde sted i døgnets lyse timer. Der vurderes derfor ikke at være risiko for trafikdrab af spidssnudet frø og andre padde i driftsfasen.

I driftsfasen vil der ikke længere være konventionel landbrugsdrift med brug af gødnings- og sprøjtemidler på arealerne i plan- og projektområdet. Dette vurderes at få en positiv effekt for bestanden af spidssnudet frø i søen lige uden for den sydøstlige del af plan- og projektområdet, da standsningen af gødning og sprøjtning på arealerne kan påvirke tilstanden i de nærliggende søer og andre naturtyper positivt. Derudover forventes en naturvenlig drift og pleje af arealerne i plan- og projektområdet, at resultere i et bedre raste-, fouragerings- og overvintringsområde for spidssnudet frø end de nuværende landbrugsarealer.

Driftsfasen vurderes derfor at kunne få en positiv effekt for spidssnudet frø i og omkring plan- og projektområdet.

Nationale naturbeskyttelsesinteresser

§3-naturtyper og beskyttede vandløb

Anlægs- og demonteringsfasen

For at beskytte §3-naturtyper i og omkring plan- og projektområdet for solcelleanlægget (se Figur 7.3), friholdes der en bebyggelsesfri og beplantningsfri bræmme på minimum 10 meter til alle beskyttede naturtyper. Aktiviteterne i anlægs- og demonteringsfasen vil derfor ikke medføre en direkte påvirkning af §3-naturtyper. Der vil heller ikke være en indirekte påvirkning af de beskyttede naturtyper og vandløb, da anlæggelsen af solcellepanelerne og støbning af fundamenter til teknikbygninger og batterianlæg ikke kræver grundvandssænkning eller andre store miljøpåvirkninger, som kan påvirke beskyttede naturtyper og vandløb i og omkring plan- og projektområdet væsentligt.

Kabelanlægget for nettilslutningen skal krydse tre §3-beskyttede vandløb (se Figur 7.7). Krydsningen af de beskyttede vandløb vil blive etableret ved hjælp af styret underboring, for at undgå påvirkning af beskyttet natur (se Kapitel 5.4). Sandsynligheden for et blow-out i forbindelse med underboringen vurderes, som nævnt, at være lille, og beredskabsplanen vil sikre, at der ikke vil ske en væsentlig forringelse af den eksisterende tilstand i de beskyttede vandløb.

Når der udføres styret underboring i forbindelse med kabelanlæggets krydsning af beskyttede vandløb og der holdes en respektafstand på mindst 10 meter til §3-naturtyper, vurderes anlægs- og demonteringsfasen ikke at medføre væsentlige negative påvirkninger af beskyttede naturtyper eller vandløb i eller nær plan- og projektområdet for solcelleanlægget og nettilslutningen.

Driftsfasen

Med en afstand på mindst 10 meter til beskyttet natur, vil solcellepanelerne i drift ikke medføre skyggepåvirkning, løvfald eller på andre måder medføre en tilstandsændring af beskyttede naturtyper i plan- og projektområdet. Vedligeholdelse af solcelleanlægget i driftsfasen (se kapitel 5) vil heller ikke påvirke §3-beskyttede naturtyper eller vandløb i eller uden for plan- og projektområdet. I driftsfasen vil der ikke længere blive dyrket og tilført næringsstoffer i form af gødning til markerne i plan- og projektområdet. Dette forventes at få en positiv effekt for tilstanden af §3-naturtyper i og omkring plan- og projektområdet, da disse i dag er meget næringsstofpåvirket. I driftsfasen vil der heller ikke længere blive anvendt sprøjtegifte på arealerne i plan- og projektområdet, hvilket vil have en positiv effekt på dyr og planter i de §3-beskyttede naturområder.

Fugle

Der blev ikke registreret sjældne eller truede ynglefugle eller observeret store flokke af rastende svaner eller gæs i plan- og projektområdet i løbet af feltundersøgelserne i 2024 og 2025 (se Appendiks I). Der er heller ingen kendte forekomster af sjældne ynglefugle eller store flokke af rastende svaner, gæs eller vadefugle i plan- og projektområdet i årene 2014-2025 i henhold til DOF-basen /7/. Rød glente og rørhøg, der begge er på EU-fuglebeskyttelsesdirektivets bilag I, var de eneste internationalt beskyttede fuglearter, som blev registreret i plan- og projektområdet. Påvirkning af rørhøg er behandlet i Natura 2000-væsentlighedsvurdering herover.

Anlægs- og demonteringsfasen

Rød glente blev kun registreret i plan- og projektområdet den 29. april 2024, hvor én glente fløj hurtigt gennem området uden at vise interesse for at fouragere i plan- og projektområdet. Rød glente fouragerer ofte på marker, som lige er blevet høstet, da der her er en øget chance for at finde bytte, fordi glenterne i stor udstrækning lever af ådsler /10/. Alt efter markafgrøderne og høsttidspunktet, kan markerne i plan- og projektområdet derfor i perioder være egnede fourageringsområder for rød glente. Området er dog ikke et enestående fourageringsområde for rød glente, da plan- og projektområdet er omgivet af store markområder, hvor der i høsttiden vil være et stort udbud af lignende fourageringsområder. Rød glente yngler ikke i eller umiddelbart nær plan- og projektområdet, hvor der ikke er egnede ynglehabitater for rød glente. Anlægs- og demonteringsfasen vil derfor ikke forstyrre eller på andre måder påvirke fouragerings- og yngleområder for rød glente.

De almindelige skov- og agerlandsfugle, som lever i plan- og projektområdet, kan blive forstyrret af støj og menneskelig færdsel i forbindelse med anlægs- og demonteringsarbejdet. Denne forstyrrelse af fuglene vurderes ikke at få væsentlige effekter for områdets almindelige fuglearter, da de vil kunne søge ly og skjul i det omkringliggende landskab.

Fældningen af levende hegn i løbet af anlægsfasen vil medføre habitattab for de fuglearter, som benytter de levende hegn som yngle-, raste- og fourageringsområder. De påvirkede fugle er almindelige arter (se Appendiks I), som kun i mindre grad vil blive påvirket af habitattabet, da de fleste er arter med store bestandstørrelser og høj reproduktionsevne. Derudover vil der være lignende, alternative habitater i det omkringliggende landskab. Habitattabet vurderes derfor ikke at medføre væsentlige bestandsnedgange for de almindelige fuglearter i plan- og projektområdet.

Driftsfasen

Markerne i plan- og projektområdet er, som nævnt ovenfor, ikke vigtige fourageringsområder for rød glente. Driften af solcelleanlægget i plan- og projektområdet vil derfor ikke medføre væsentligt habitattab for rød glente.

I driftsfasen vil arealerne i plan- og projektområdet ikke længere blive sprøjtet med plante- og insektgifte, hvilket kan medføre en øget fødemængde for flere af områdets fugle. Alt efter hvordan arealerne i plan- og projektområdet drives og plejes kan de potentielt udvikle sig til gode yngle-, fouragerings- og rasteområder for flere forskellige fuglearter.

Overflyvende fugle vil ikke blive blændet af solcellepanelerne, da panelerne er overfladebehandlet, så de ikke reflekterer sollys.

Samlet set vurderes solcelleanlægget at kunne få en positiv effekt for nogle af plan- og projektområdets almindelige fuglearter i driftsfasen.

Pattedyr

De pattedyr som lever i plan- og projektområdet, udover flagermus, er almindelige arter tilknyttet skov og agerland, som rådyr, ræv, grævling, husmår, hare og forskellige arter af mus.

Anlægs- og demonteringsfasen

I løbet af anlægs- og demonteringsfasen vil projektet potentielt kunne forstyrre forekomsten af almindelige pattedyr, som følge af støj og øget menneskelig aktivitet. Hjorte og andre pattedyrarter forventes at kunne søge fred og skjul i det omkringliggende landskab, hvis de forstyrres af arbejdet i anlægs- og demonteringsfasen. Anlægs- og demonteringsfasen vurderes derfor ikke at få væsentlige negative populationseffekter for plan- og projektområdets pattedyr.

Driftsfasen

I driftsfasen vil drift- og plejeplanerne for arealerne i plan- og projektområdet være afgørende for dets potentiale som fouragerings- og yngleområde for pattedyr. Ligesom for fugle, vil det afhænge af, hvor artsrigt og naturvenligt arealerne drives.

Ophøret af brugen af sprøjtemidler i plan- og projektområdet forventes at få en positiv effekt for især områdets insektædende pattedyr.

For at tilgodese spredning af mellemstore pattedyr, såsom hare, grævling og ræv, laves der passagemuligheder igennem området ved at anvende et trådhegn med store masker i bunden, som hæves 15 centimeter over terræn hele vejen rundt. Med denne sikring af mellemstore pattedyrs spredning gennem plan- og projektområdet, er det kun spredningen af rådyr og andre hjortearter, der kan blive hindret af trådhegnene rundt om solcelleanlægget. I den vestlige del af plan- og projektområdet bliver der etableret en faunapassage på tværs af solcellearealerne, som kan sikre hjortes spredning gennem området. Hjorte kan desuden bevæge sig over store afstande i løbet af kort tid. I driftsfasen vurderes solcelleanlægget derfor ikke at komme til at få en væsentlig effekt på spredningsmulighederne for lokale bestande af hjorte i området.

Fordi hjortene ikke vil kunne passere gennem trådhegnet rundt om solcellebyggefelterne, vil de blive udelukket fra at benytte de indhegnede områder. Solcelleområdet omgives af flere egnede alternative fouragerings- og ynglemuligheder for hjorte. Det at hjortene udelukkes fra adgang til solcellearealerne, vurderes derfor ikke at få væsentlige negative konsekvenser for de lokale hjortepopulationers overlevelse og reproduktion.

Driftsfasen vurderes således ikke at medføre væsentlige negative påvirkninger af hjorte og andre pattedyr.

Biodiversitet

Ud over de allerede nævnte arter findes der en lang række andre arter i plan- og projektområdet, som for eksempel encellede organismer, ledorme, insekter, svampe og adskillige plantearter. Især de mindre arter spiller en stor rolle for den samlede biodiversitet i området.

Etableringen af solcelleanlægget vil medføre en ændring af landskabet i plan- og projektområdet fra intensivt drevet landbrugsland til arealer med græs og urter, som plejes ved hjælp af mekanisk slåning eller afgræsning med får. Hvis arealerne plejes ved fåreafræsning, er det væsentligt at sikre et nedsat græsningstryk, så fårene ikke har mulighed for at græsse al flora i bund. Omlægningen af den nuværende landbrugsdrift medfører et ophør af brugen af sprøjtemidler og gødning på arealerne i solcelleanlæggets levetid, hvilket kan have en gavnlig effekt på den samlede biodiversitet i området.

Det anbefales at arealerne under og mellem rækkerne af solpaneler forberedes på en måde, så det så vidt muligt kan fremme fremtidig biodiversitet. Det kan være ved at overlade tidligere driftsarealer til naturlig succession, i kombination med tilsåning af blomstrende urter og engplanter udvalgte steder i plan- og projektområdet. Når man planter solcellearealerne til, anbefales det at benytte en så mangeartet plantesammensætning som muligt, og planterne bør være genetisk hjemmehørende og lokalt tilpassede arter, hvis man ønsker høj biodiversitet. Det letteste, og ofte den bedste løsning, er at lade de lokale planter indvandre af sig selv. Det er altid bedre end at indføre fremmede arter, og de lokalt tilpassede arter vokser typisk også bedre i området. Der vil ske en ret hurtig indvandring af lokale pionerplanter, som kan tiltrække sommerfugle, biller og andre insekter.

En mangeartet vegetation i et heterogent landskab vil tiltrække mange forskellige dyrearter. For at øge biodiversiteten i plan- og projektområdet, bliver der derfor i løbet af anlægsfasen skabt nye levesteder for dyr og planter ved at etablere sten- og grenbunker, døde træstammer, jordvolde med mere rundt om i området.

Fokus på hvordan drift og pleje af arealerne under og mellem solcellepanelerne udføres, kan bidrage til, at solcelleområdet kommer til at fungere bedre som spredningskorridorer og levesteder for planter og dyr. Naturvenlig drift af arealerne vil derfor, ud over at øge biodiversiteten i området, også forbedre spredningsmulighederne for dyr og planter.

Det vurderes samlet, at projektet kan få en positiv effekt for plan- og projektområdets biodiversitet. Hvor stor denne effekt vil være, afhænger af omfanget og variationen af etablerede habitater for dyr og planter i plan- og projektområdet, og hvordan disse plejes efterfølgende.

Grønt Danmarkskort

Der er udpegede økologiske forbindelser, naturbeskyttelsesområder og lavbundsarealer vest og syd for plan- og projektområdet for solcelleanlægget, men ikke i selve området (se Figur 7.4 og 7.5). Anlægs- og demonteringsarbejdet vil således ikke foregå i de nærliggende økologiske forbindelser, naturbeskyttelsesområder eller lavbundsarealer. Solcelleanlæggets anlægs-, drifts- og demonteringsfase vil derfor ikke påvirke udpegninger i forbindelse med Grønt Danmarkskort.

Det planlagte kabeltracé for solcelleanlæggets nettilslutning skal krydse den økologiske forbindelse, som er udpeget i forbindelse med Hesselballe Bæk omkring 330 meter syd for plan- og projektområdet. Området, hvor kabelforbindelsen skal krydse Hesselballe Bæk, er også udpeget som naturbeskyttelsesområde og lavbundsareal. Kabeltracéet skal også krydse to økologiske forbindelser i forbindelse med Ølholm Bæk vest for Ølholm (se Figur 7.4). De to økologiske forbindelser vest for Ølholm er desuden udpeget som naturbeskyttelsesområder, og den ene økologiske forbindelse langs Ølholm Bæk er ligeledes udpeget som lavbundsareal (se Figur 7.4 og 7.5). Krydsningen af de tre vandløb vil ske ved hjælp af styret underboring, og vurderes, som nævnt ovenfor, ikke at påvirke de beskyttede vandløb væsentligt. Kabelforbindelsens anlægsfase vurderes derfor ikke at påvirke de udpegede økologiske forbindelser, naturbeskyttelsesområder og lavbundsarealer langs vandløbene. I driftsfasen vil naturen på arealerne over kablet være blevet genetableret, og kablerne skal ikke opgraves i wdemonteringsfasen, da de efterlades spændingsløse i jorden (se Kapitel 5).

Anlægs-, drifts- og demonteringsfase vil derfor ikke påvirke økologiske forbindelser, naturbeskyttelsesområder, lavbundsarealer eller andre udpegninger i forbindelse med Grønt Danmarkskort. Planen og projektet vil således ikke forringe formålet med Grønt Danmarkskort, som er at sikre større og mere sammenhængende naturområder.

Skovbyggelinjer og øvrige udpegninger

Der ligger ingen skovbyggelinjer i plan- og projektområdet eller langs det foreslåede kabeltracé (se Figur 7.6).

Det beskyttede jorddige i plan- og projektområdets nordøstlige del (se Figur 7.3) vil blive friholdt for solcellepaneler, og der vil blive holdt en respektafstand på mindst 5 meter til diget. Kablet for nettilslutningen skal ikke krydse beskyttede sten- eller jorddiger (se Figur 7.6).

Anlægs-, drifts- og demonteringsfasen vil således ikke påvirke skovbryn eller beskyttede sten- og jorddiger væsentligt.

7.4 Kumulative effekter

Der er ikke andre større tekniske anlæg nær det planlagte solcelleanlæg ved Hesselballe, så planen og projektet vil ikke medføre kumulative effekter i samspil med andre tekniske anlæg i området.

7.5 Miljøvurdering af planforslagene

Hvis planforslagene vedtages, men det ansøgte projekt ikke realiseres, vil et andet lignende projekt kunne realiseres inden for planernes rammer. Planforslagene rummer ikke mulighed for projekter, der afviger væsentligt fra det ansøgte i forhold til potentiel påvirkning af omgivelserne.

Lokalplanens og kommuneplantillæggets bestemmelser om maksimal bygningshøjde, placering af tekniske anlæg og afstand til naboer vil sikre, at enhver realisering inden for planens rammer vil have støjpåvirkninger, der er sammenlignelige med eller mindre end det vurderede projekt. Miljøvurderingen af planforslagene vurderes derfor at være sammenfaldende med miljøvurderingen af projektets driftsfase.

7.6 Afværgeforanstaltninger

Projektet omfatter en række integrerede beskyttelsestiltag, som er indarbejdet allerede i projektdesignet og derfor ikke betragtes som egentlige afværgeforanstaltninger. Hertil hører blandt andet anvendelse af midlertidige paddehegn ved åbne kabelgrave, der står uafdækkede om natten, samt gennemførelse af styrede underboringer ved krydsning af både beskyttede og private vandløb samt naturtyper. Disse tiltag har til formål at forebygge påvirkninger af dyreliv og natur i anlægsfasen og udgør en del af projektets standardiserede miljøbeskyttelse.

Der vurderes dog behov for en specifik afværgeforanstaltning for at undgå påvirkning af bilag IV-flagermus:

- Ved ejendommen Hesselballevej 20 skal ét træ med potentielle rastemuligheder for flagermus fældes i forbindelse med anlægsarbejdet. For at undgå påvirkning af flagermus, der kan yngle eller raste i træet, skal fældningen ske enten i perioden fra sidst i august til først i september, når ungerne er flyvefærdige, og inden flagermusene går i vinterdvale, eller i begyndelsen af maj, inden yngleperioden, hvor alle dyr er aktive og flyvedygtige.

Denne afværgeforanstaltning sikrer, at potentielle yngle- og rasteområder ikke berøres i sårbare perioder, og at projektet kan gennemføres uden risiko for påvirkning af flagermusbestandene i området.

Med de nævnte projektforsudsætninger og den beskrevne afværgeforanstaltning vurderes projektet ikke at medføre væsentlige påvirkninger af bilag IV-arter eller andre beskyttede arter.

7.7 Overvågning

Overvågning af naturforhold gennemføres som en integreret del af anlægsarbejdet med fokus på beskyttede naturtyper og vandløb, der berøres af styrede underboringer eller anden teknisk anlægsaktivitet.

Der vurderes ikke behov for særskilte overvågningstiltag ud over de aktiviteter, der allerede indgår som projektforsudsætning i anlægsfasen, herunder:

- Miljøfaglig tilsyn under gennemførelse af underboring ved beskyttede naturtyper og vandløb for at sikre korrekt udførelse og forebyggelse af uheld.
- Visuel kontrol af terrænoverflader og vandløb for tegn på udslip af boremudder eller andre materialer.
- Dokumentation af udførelse og eventuelle hændelser som led i projektets samlede miljølog.
- Overvågningen udføres af fagligt kvalificeret personale som en del af det samlede miljøtilsyn under anlægsarbejdet. Resultater og observationer indgår i den samlede drifts- og miljørapportering til tilsynsmyndigheden.

Med denne projektforsudsætning vurderes naturforholdene at være tilstrækkeligt sikret gennem anlægs- og driftsfasen, og der vurderes derfor ikke behov for yderligere overvågningstiltag ud over de allerede planlagte i projektet.

7.8 Samlet vurdering - natur

Internationale naturbeskyttelse	
Natura 2000 Anlægs- og demonteringsfase	Neutral/ubetydelig påvirkning: Arbejdet i anlægs- og demonteringsfasen vil ikke medføre en væsentlig negativ påvirkning af bevaringsstatus for naturtyper, arter og fugle på udpegningsgrundlaget for nærliggende Natura 2000-områder.
Natura 2000 Driftsfase	Neutral/ubetydelig påvirkning: Solcelleanlægget i drift vil ikke påvirke bevaringsstatus for naturtyper, arter eller fugle på udpegningsgrundlaget for nærliggende Natura 2000-områder negativt.
Bilag IV-arter Anlægs- og demonteringsfase	Neutral/ubetydelig påvirkning: Flagermus, odder, padde og andre bilag IV-arter påvirkes ikke væsentligt af anlægs- og demonteringsfasen, da anlægs- og demonteringsarbejdet vil ikke forringe plan- og projektområdets økologiske funktionalitet for bilag IV-arter.
Bilag IV-arter Driftsfase	Væsentlig positiv påvirkning: Standsning af brugen af gødning og sprøjtegifte i plan- og projektområdet kan sammen med en naturvenlig drift og pleje af arealerne i området få en positiv effekt for flagermus, padde og andre bilag IV-arter i området.
National naturbeskyttelse	
§3-natur Anlægs- og demonteringsfase	Neutral/ubetydelig påvirkning: Der friholdes en bebyggelsesfri og beplantningsfri bræmme på minimum 10 meter til alle beskyttede naturtyper, og kabelanlæggets krydsning af §3-beskyttede vandløb udføres ved styret underboring. Anlægs- og demonteringsfasen for

	solcelleanlægget vil derfor ikke påvirke §3-naturtyper eller beskyttede vandløb væsentligt.
§ 3-natur Driftsfase	Væsentlig positiv påvirkning: I driftsfasen vil der ikke længere blive dyrket og tilført næringsstoffer i form af gødning til markerne i plan- og projektområdet. Dette vil få en positiv effekt for tilstanden af områdets §3-naturtyper og vandløb. I driftsfasen vil der heller ikke længere blive anvendt sprøjtegifte på arealerne i plan- og projektområdet, hvilket vil have en positiv effekt på dyr og planter i de §3-beskyttede naturområder.
Øvrige arter og udpegninger	
Fugle Anlægs- og demonterings- fase	Neutral/ubetydelig påvirkning: Anlægs- og demonteringsarbejdet vil midlertidigt kunne forstyrre lokale yngle- og rastefugle, men vurderes ikke at få væsentlige negative længerevarende effekter for områdets fuglearter.
Fugle Driftsfase	Lille positiv påvirkning: Naturvenlig drift og pleje af arealerne i plan- og projektområdet vurderes at få positive effekter på områdets fuglebestande.
Pattedyr Anlægs- og demonterings- fase	Neutral/ubetydelig påvirkning: I anlægs- og demonteringsfase vil arbejdet potentielt kunne forstyrre forekomsten af almindelige pattedyr, som følge af støj og øget menneskelig aktivitet. Alle pattedyrarter forventes at kunne søge skjul i det omkringliggende landskab, hvis de forstyrres af arbejdet. Anlægs- og demonteringsfasen vurderes derfor ikke at få væsentlige negative populationseffekter for områdets pattedyr.
Pattedyr Driftsfase	Neutral/lille positiv påvirkning: For at sikre spredningsmulighederne for pattedyr gennem solcelleområdet, etableres der faunapassager gennem området, og der anvendes stormasket trådhegn rundt om området, som hæves 15 centimeter over terræn. Solcelleanlægget vurderes derfor ikke at få en væsentlig effekt på spredningsmulighederne for lokale bestande af rådyr og andre pattedyr. Naturvenlig drift og pleje af arealerne i plan- og projektområdet vurderes at få positive effekter på områdets pattedyr.

Grønt Danmarkskort Anlægs- og demonterings- fase	Neutral/ubetydelig påvirkning: Der er ikke udpegede økologiske forbindelser, naturbeskyttelsesområder eller lavbundsarealer i plan- og projektområdet for solcelleanlægget. Anlægs- og demonteringsarbejdet vil ikke foregå i nærliggende økologiske forbindelser, naturbeskyttelsesområder og lavbundsarealer vest og syd for plan- og projektområdet. Solcelleanlæggets anlægs- og demonteringsfase vil derfor ikke påvirke udpegninger i forbindelse med Grønt Danmarkskort. Nettilslutningens kabelforbindelse vil heller ikke påvirke udpegninger i forbindelse med Grønt Danmarkskort i anlægs- og demonteringsfasen.
Grønt Danmarkskort Driftsfase	Positiv påvirkning: Driftsfasen vil ikke påvirke udpegninger i forbindelse med Grønt Danmarkskort, da der ikke er økologiske forbindelser, naturbeskyttelsesområder eller lavbundsarealer i plan- og projektområdet.
Øvrige udpegninger Anlægs- og demonterings- fase	Neutral/ingen påvirkning: Der ligger ingen skovbyggelinjer i plan- og projektområdet eller langs det foreslåede kabeltracé. Der vil blive holdt en respektafstand på mindst 5 meter til beskyttede sten- og jorddiger. Anlægs- og demonteringsfasen vil derfor ikke påvirke skovbryn eller beskyttede sten- og jorddiger.
Øvrige udpegninger Driftsfase	Neutral/ingen påvirkning: Forholdene nævnt for anlægs- og demonteringsfasen gælder også for driftsfasen.

7.9 Referencer

/1/ Søgaard B, Skov F, Ejrnæs R, Nielsen KE, Pihl S, Clausen P, Laursen K, Bregnballe T, Madsen J, Baatrup-Pedersen A, Søndergaard M, Lauridsen TL, Møller PF, Riis-Nielsen T, Buttenschøn RM, Fredshavn J, Aude E & Nygaard B 2003: Kriterier for gunstig bevaringsstatus. Naturtyper og arter omfattet af EF-habitatdirektivet & fugle omfattet af EF-fuglebeskyttelsesdirektivet. 2. udgave. - Danmarks Miljøundersøgelser, 462 s. Faglig rapport fra DMU, nr. 457.

/2/ Arter.dk

/3/ Naturbasen.dk, licens E21/2024

/4/ Ørredkortet – DTU Aquas Fiskepleje.dk

/5/ Elmeros M, Fjederholt ET, Møller JD, Baagøe HJ, Bladt J & Kjær C 2024: Opdatering af: Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV. Del 2 – Odder og flagermus. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 185 s. - Videnskabelig rapport nr. 603.

/6/ Grell MB 1998: Fuglenes Danmark. – Gads Forlag.

/7/ DOFbasen.dk i perioden 2014-2025.

/8/ Kjær C (Red.) 2023: Opdatering af: Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV. - Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 520.

/9/ Krings CH, Darras K, Hass A, Batáry P & Fabian Y 2022: Not only hedgerows, but also flower fields can enhance bat activity in intensively used agricultural landscapes. - Basic and Applied Ecology 63: 23-35.

/10/ Pfeiffer T & Meyburg B-U 2015: GPS tracking of Red Kites (*Milvus milvus*) reveals fledgling number is negatively correlated with home range size. - Journal of Ornithology 156: 963-975.

8 Landskab

I dette afsnit beskrives landskabet omkring plan- og projektområdet ved gennemgang af de landskabelige elementer, der skaber landskabets karakter samt landskabelige udpegninger. Herefter følger en analyse af projektets synlighed fra det omkringliggende landskab. Til sidst vurderes den visuelle påvirkning af landskabet i anlægs-, drifts- og demonteringsfasen.

8.1 Metode

Landskabsanalyse

Beskrivelsen af landskabet er udført på baggrund af kortmateriale, Hedensted Kommunes kommuneplan, samt besigtigelse og registrering af landskabet i og omkring plan- og projektområdet.

En forenklet model af landskabskaraktermetoden (LKM) er benyttet som grundlag for landskabsbeskrivelsen og analysen. Analysen er på baggrund af LKM struktureret med en indledende naturgeografisk analyse af terræn og geologi, efterfulgt af en kulturgeografisk analyse af arealanvendelse, bebyggelse og infrastruktur, se afsnit 8.2.

I analysen er der lagt særlig vægt på registrering af landskabets karakter, eksisterende levende hegn, udsigtspunkter eller andre særlige landskabstræk for udvælgelse af fotopunkter til visualisering af solcelleprojektet. Beskrivelsen af eksisterende forhold indeholder en gennemgang af de registrerede elementer i landskabet, herunder landskabets terræn, bevoksning, bebyggelse og tekniske anlæg.

Landskabsanalysen fokuserer primært på solcelleanlæggets påvirkning af landskabet. Kabelanlægget behandles ikke detaljeret i gennemgangen af eksisterende forhold eller i visualiseringerne af følgende årsager:

Permanent nedgravning: Kabelanlægget nedgraves i cirka 1,2 meters dybde og vil efter reetablering være fuldstændigt usynligt i landskabet. Kablet medfører ingen overjordiske konstruktioner, master eller andre synlige elementer, der kan påvirke landskabsoplevelsen.

Midlertidig anlægspåvirkning: Under anlægsfasen vil der være en kortvarig, lokal påvirkning fra nedgravningsarbejdet med entreprenørmaskiner, midlertidige arbejdsarealer og opgravning. Denne påvirkning er begrænset til anlægsperioden og ophører efter reetablering af terræn og vegetation.

Fuld reetablering: Efter nedgravning reetableres terrænet i oprindeligt niveau med muldjord tilbageført i korrekt lagfølge. Vegetation genoprettes, og området kan fortsætte sin hidtidige anvendelse uden synlige spor af kabelanlægget.

Demonteringsfase: Ved en eventuel nedtagning af solcelleanlægget vil kabelanlægget kunne fjernes eller forblive nedgravet. En eventuel opgravning vil medføre samme midlertidige, lokale påvirkning som anlægsfasen, men er ligeledes kortvarig og uden permanente landskabelige konsekvenser.

Da kabelanlægget således ikke medfører permanent synlig påvirkning af landskabet, koncentrerer den landskabelige vurdering om solcelleanlægget, der vil udgøre et markant, synligt element i landskabet gennem minimum 30 års drift.

Kabelanlæggets krydsning af beskyttede områder (S3-natur, vandløb, økologiske forbindelser mv.) behandles særskilt i kapitel 7 - Natur, hvor de økologiske og hydrologiske forhold vurderes.

Visuelle konsekvenszoner

For at kunne systematisere landskabsbeskrivelsen i forhold til solenergianlæggets visuelle påvirkning, er omgivelserne til projektområdet inddelt i tre afstandszoner; en nærzone (inden for 200 meter), en mellemzone (200-600 meter) og en fjernzone (over 600 meter). Zonernes udstrækning er fastlagt på baggrund af iagttagelser og lignende undersøgelser af større solenergianlæg i det åbne land.

De tre afstandszoner omkring solcelleprojektet er vist på de efterfølgende kort.

Zonegrænserne er fastlagt uafhængigt af de enkelte landskabstyper, idet zonerne afspejler solcellernes skalamæssige relation til andre landskabselementer på forskellig afstand. Hvor sammensætningen og tætheden af disse landskabselementer således veksler meget i de forskellige landskabstyper, ændrer det skalamæssige samspil med solcelleanlæg sig ikke væsentligt.

Valg af fotostandpunkter

Generelt er fotostandpunkterne til visualiseringer af projektforslaget udvalgt, så de illustrerer solcelleprojektet set fra væsentlige lokaliteter, som tilsammen viser, hvordan plan- og projektområdet vil påvirke landskabet set på kort og lang afstand og fra forskellige verdenshjørner.

Visualiseringerne er som udgangspunkt foretaget fra lokaliteter og områder i landskabet, hvor mange mennesker normalt færdes. Derudover er visualiseringerne foretaget fra lokaliteter, som repræsenterer den visuelle påvirkning fra de nærmeste lokalveje omkring og indenfor plan- og projektområdet.

Idet der kun er valgt standpunkter på offentligt tilgængelige arealer, er der ikke standpunkter fra nabobeboelser eller private jordstykker.

Fotooptagelse til visualiseringer

Fotostandpunkter optages med et digitalkamera på stativ med indbygget digitalt vaterpas således, at kameraet står vandret. For bestemmelse af placeringen anvendes GPS-aflæsning, ligesom kontrolpunkter i landskabet optages med GPS. Kontrolpunkter (eksempelvis eksisterende tekniske anlæg, master, træer, bygninger mv.) anvendes til at retningsbestemme det optagede foto.

Hældningen på fotoet har betydning for, hvor højt solcellerne står i landskabet.



Kort 8.1: Oversigtskortet viser placering af de 8 visualiseringspunkter der er udarbejdet til belysning af projektets visuelle påvirkning. Visualiseringspunkterne er vist med hvide fotovinkler og blå/hvide nummereringer. Nærzonen (0-200 meter), mellemzonen 200-600 meter og fjernzonen (fra 600 meter) omkring solcelleprojektet er vist med hvid stiplede linje. Visualiseringerne kan ses i Appendiks V.

Visualiseringer

Visualiseringer er udarbejdet i programmet WindPRO og fotobehandlet i Adobe Photoshop. I WindPRO indplaceres solcelleanlægget ved hjælp af bestemmelseskoordinater i forhold til optagestandpunkt og brændvidden af det anvendte kamera i en digital 3D model, og på den baggrund genereres visualiseringer på fotooptagelserne.

Fra samtlige fotostandpunkter er der udført visualiseringer af den fremtidige maksimale totalhøjde på op til 3,5 meter. Desuden vises de originale fotos af de eksisterende forhold.

Visualiseringerne af solcelleanlægget er fra de fotostandpunkter, hvor solcellerne er synlige vist, som anlæggene vil fremstå ved etablering, samt med opvokset randbeplantning, som den skønnes at fremstå efter 6-8 vækstsæsoner.

Manglende viden

Det vurderes, at foreliggende viden og data er tilstrækkeligt til vurdering af projektområdets konsekvenser set i forhold til landskabet.

8.2 Eksisterende forhold

I dette afsnit redegøres for den eksisterende miljøtilstand i og omkring plan- og projektområdet baseret på kortanalyse, feltbesigtigelse og tilgængelige datakilder.

Terræn og landskabsform

Plan- og projektområdet er beliggende i den sydlige del af Det Midtjyske Søhøjland. Projektområdet ligger på en let bølget moræneflade dannet under sidste istid (Weichsel), bestående overvejende af moræneler og sandede aflejringer. Terrænet udgør en del af det østjyske morænelandskab, som ligger i nær tilknytning til den Østjyske Israndslinje, hvor isens fremrykning og tilbagetrækning har skabt de karakteristiske landskabsformer i området.

Terrænforhold

Terrænet inden for projektområdet varierer fra cirka 62-70 meter over havet i de vestlige dele til cirka 65-72 meter over havet i de østlige dele. Den samlede terrænavariation udgør således cirka 8-10 meter over projektområdets udstrækning på cirka 1 km fra vest mod øst og på cirka 1,5 km fra nord til syd.

Landskabsformen er præget af et varieret terræn med svagt faldende partier fra øst mod vest i de centrale og nordlige dele af området, mens de sydlige dele udviser et mere uregelmæssigt terræn med lokale lavninger og lokale bakketoppe. Plan- projektområdet er placeret i overgangszonen mellem forskellige geologiske enheder (det vil sige områder med forskellige jordarter fra istiden), hvor moræneler (vist med mørkebrun flade på figur 8.2) dominerer de centrale dele, mens smeltevandssand og -grus (vist med rosa flade) forekommer i de nordøstlige og østlige områder. I mindre omfang findes flyvesand (vist med gul flade) i de vestlige og nordvestlige dele af området.

Terrænformerne afspejler de underliggende jordarters variation, hvor morænelandet generelt fremstår med mere bølget topografi, mens smeltevandssletteaflejringerne udviser fladere og mere ensartede overflader. De lokale bakketoppe og lavninger inden for projektområdet er primært relateret til istidsdannelserne og efterfølgende erosionsprocesser.

Vandløbssystemer og dalformer

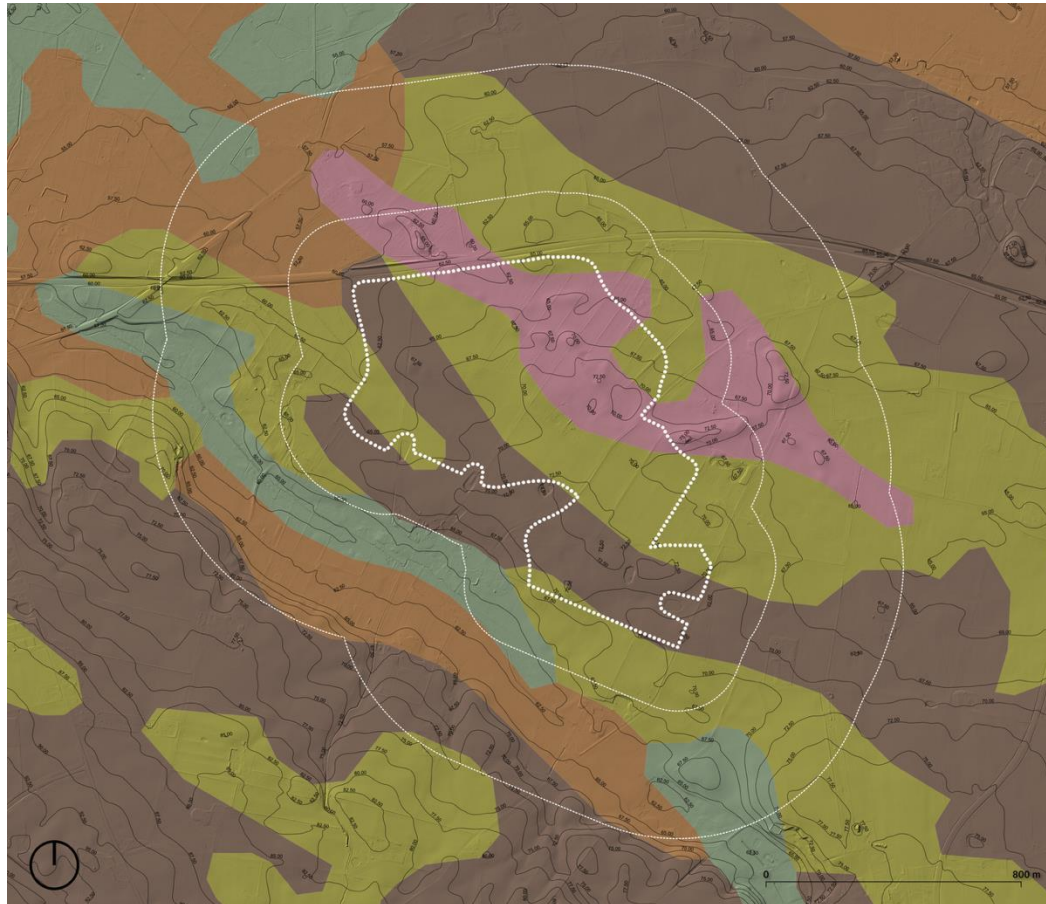
Vest for projektområdet løber Hesselballe Bæk i primært sydøst-nordvestlig retning, som har skabt en bred dalbund med mere jævnt terræn. Vandløbet har gennem tiderne eroderet sig ned gennem morænelandskabet og skabt dalsider, som stedvis kan aflæses i terrænet.

Syd og vest for området findes yderligere mindre vandløbssystemer, herunder Ølholm Bæk, der ligeledes har påvirket terrænformerne og bidraget til områdets varierede topografi. Disse vandløbssystemer munder ud i Gudenåsystemet længere mod nord og øst.

I nærheden af projektområdet findes desuden våde engområder, herunder Hesselballe Kær og Ølholm Kær, som repræsenterer historisk kultiverede fugtige lavninger i landskabet.

Geologiske forhold

Hele projektområdet ligger inden for områder udpeget med "Specifikke geologiske bevaringsværdier" i henhold til Kommuneplan 2025-2037. Udpegningen omfatter terrænbygningen i Det Midtjyske Søhøjland, hvor overgange mellem forskellige istidsdannelser, herunder hovedopholdslinje og den østjyske israndslinje, kan aflæses i landskabet.



Figur 8.2: Oversigtskort der viser terræn og landskabsformer på basis af skyggekort sammenlagt med oplysninger fra jordartskort. Signaturforklaring: Rosa = Smeltevandssand/-grus; Gul = Flyvesand; Lysebrun = Extramarginale aflejringer; Mørkebrun = Moræner; Grøn = Ferskvandsdannelser. Solcelleprojektets områdeafgrænsning er vist med hvid prikket linje.

Bevoksning

Bevoksningsstrukturen i og omkring projektområdet er præget af det intensive landbrugslandskab med spredte elementer af naturlig og kulturhistorisk betinget vegetation.

Eksisterende levende hegn og læbælter

Gennem og omkring projektområdet findes flere mindre læbælter og levende hegn, som historisk har fungeret som markskel, vindskærm og beskyttelse af afgrøder. De mest markante beplantningsstrukturer er placeret:

- Langs Hesselballevej, der gennemskærer området i nord-sydlig retning og forbinder Hesselballe og Uldum
- Som mindre læbælter i tilknytning til de beskyttede sten- og jorddiger
- Som spredte trægrupper og enkeltstående træer i det åbne landbrugslandskab

- Omkring de få gårdejendomme inden for og i umiddelbar nærhed af området
- I tilknytning til vandløb og fugtige lavninger

Beplantningen består primært af hjemmehørende løvfældende arter som eg, ask, birk, hassel og diverse buskarter som tjørn, hyld og slåen. Der findes enkelte mindre bevoksninger med nåletræer, primært rødgran og skovfyr, som typisk er plantet som læhegn omkring gårde.



Figur 8.3: Bevoksningselementer i agerlandet ved Hesselballevej. Fotografiet viser spredte trægrupper og levende hegn, der fungerer som rumlig opdeling og visuelle fikspunkter i det ellers åbne, intensivt dyrkede landskab. (Kilde: Appendiks V, Fotopunkt 3, Eksisterende forhold).



Figur 8.4: Eksempel på eksisterende bevoksning ved projektområdets nordlige del (Vestvejen). Billedet viser de modne læbælter og spredte trægrupper i agerlandet. (Kilde: Appendiks V, Fotopunkt 4, Eksisterende forhold).

Mange af de eksisterende læbælter fremstår som modne bevoksninger med høje træer, mens andre er af nyere dato eller fremstår som beskårne hække med lavere vegetation.

Omkringliggende skovområder og plantager

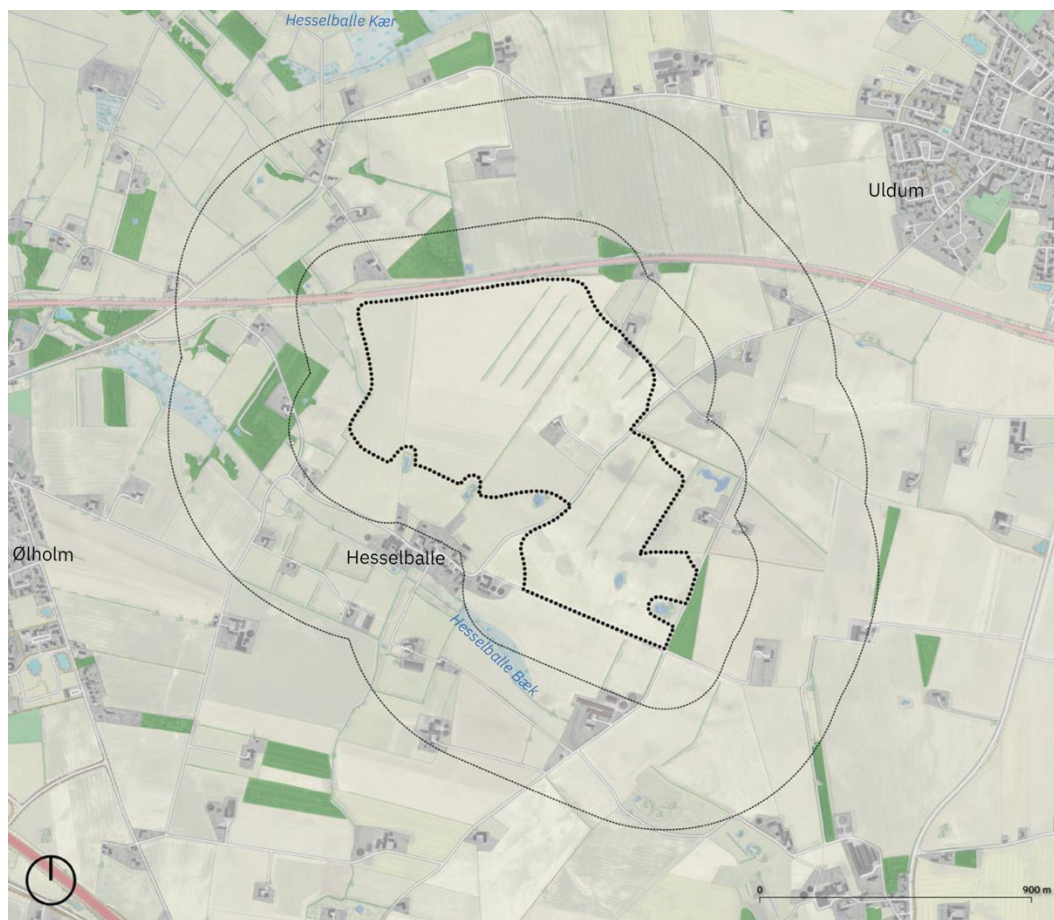
I projektområdets nærzone og mellemzone findes flere spredte mindre krat- skovbevoksninger og plantager, som fremgår af kortmaterialet:

- Mindre plantageområder mod nordvest, primært med nåletræer
- Spredte løvskovbevoksninger langs vandløbssystemer (Hesselballe Bæk og Ølholm Bæk) og i fugtige lavninger, se figur 8.5.
- Enkelte større sammenhængende skovområder i det omgivende landskab, primært beliggende nord og vest for Ølholm
- Enkeltstående trægrupper på mark- og matrikelgrænser

Disse krat- og skovområder bidrager til landskabets rumlige opdeling og skaber varierende grader af åbenhed og lukkethed i landskabsoplevelsen. De fungerer desuden som spredningskorridorer for flora og fauna samt som visuelle fokuspunkter i det ellers relativt åbne landbrugslandskab.

Markvegetation

Projektområdet er i dag præget af intensiv landbrugsdrift med primært kornafgrøder (byg, hvede og raps) samt enkelte majs- og græsarealer til foderafgrøder.



Figur 8.5: Eksisterende bevoksning i og omkring solcelleprojektet vist med grøn flade. Eksisterende levende hegn er markeret med tynde grønne streger. Solcelleprojektets områdefægrænsning er vist med sort prikket linje.

Bebyggelse

Bebyggelsesstrukturen i og omkring projektområdet er karakteristisk for det åbne landbrugslandskab med spredt beliggende gårde og de nærliggende landsbyer Hesselballe, Uldum, Ølholm og Vester Ørum.

Bebyggelse inden for projektområdet

Inden for projektområdet findes en bebyggelse i dag, alle eksisterende bygninger inden for projektområdet forudsættes dog nedrevet som led i projektet.

Nærmeste omkringliggende bebyggelse



Figur 8.6: Nærmeste naboer til solcelleprojektet er markeret med gul farve. Bolig der nedlægges i forbindelse med realisering af solcelleprojektet, er markeret med blå farve. Solcelleprojektets områdeafgrænsning er vist med hvid prikket linje.

De nærmeste naboejendomme er placeret i følgende zoner omkring projektområdet:

Nærzonen (0-200 m):

- 4 boliger, primært landbrugsejendomme med tilhørende driftsbygninger
- Ejendommene er spredt beliggende og orienteret mod det åbne landbrugslandskab
- De fleste ejendomme er afskærmet af eksisterende beplantning omkring stuehuse og gårdsarealer

Mellemzonen (200-600 m):

- 39 boliger, herunder både landbrugsejendomme, fritliggende parcelhuse og enkelte mindre samlinger af boliger
- Bebyggelsen er primært placeret langs de eksisterende veje, især langs Hesselballevej og mindre lokalveje
- Variation i bygningstype fra ældre traditionelle landbrugsejendomme med bindingsværk og tegl til moderne funktionalistiske bygninger

Fjernzonen (over 600 m):

- Byen Uldum ligger cirka 950 meter nordøst for solcelleparken og udgør den nærmeste større bebyggelseskoncentration
- Ølholm ligger cirka 1.050 meter vest for solcelleparken
- Vester Ørum ligger cirka 1 km sydøst for projektområdet

De nærmeste naboejendomme er generelt afskærmet af eksisterende beplantning omkring ejendommene samt læbælter og levende hegn i det omkringliggende landskab. Der er dog steder med åbne udsigtsforhold mod projektområdet, især fra ejendomme beliggende på højere liggende terræn mod vest.

Tekniske anlæg

Landskabet omkring projektområdet er i dag i begrænset omfang præget af tekniske anlæg og infrastruktur.

Eksisterende tekniske elementer

Følgende tekniske anlæg kan identificeres i og omkring projektområdet:

- Vejinfrastruktur: Hesselballevej gennemskærer området som hovedforbindelse i nord-sydlig retning og forbinder landsbyerne Hesselballe og Uldum. Herudover findes mindre lokale adgangsveje, der betjener de omkringliggende landbrugsejendomme
- Landbrugsanlæg: Større driftsbygninger, siloer og tekniske installationer på de omkringliggende landbrugsejendomme bidrager til det tekniske præg
- Drænforhold: Landbrugsarealerne er kunstigt drænet gennem systematiske drænsystemer, hvilket har ændret de naturlige vandstandsforhold
- Der findes enkelte husstandsvindmøller i fjernzonen, som bidrager begrænset til landskabets tekniske præg.

Planlagte anlæg

Der er på nuværende tidspunkt kendskab til ét større ansøgt vedvarende energiprojekt i områdets nærhed.

Hedensted Kommune har modtaget ansøgning om etablering af Energipark Sindbjerg, tidligere benævnt "Nord for Lindved". Projektet er blevet politisk prioriteret af Udvalget for Vækst & Klima, men er endnu ikke planlagt. Energiparken omfatter følgende komponenter i ansøgningen:

- Vindmøller: 3 møller med en totalhøjde på 150 meter
- Solcelleanlæg: Cirka 137 hektar solcellepark
- Afstand til nærværende projekt: Minimum 1.000 meter syd for det planlagte solcelleanlæg mellem Hesselballe og Uldum

Energipark Sindbjerg er på ansøgningsstadiet og har endnu ikke været igennem en planproces eller miljøvurdering. De kumulative landskabelige påvirkninger mellem Energipark Sindbjerg og det planlagte solcelleanlæg mellem Hesselballe og Uldum skal vurderes i forbindelse med planlægningen og miljøvurderingen af Energipark Sindbjerg, når denne proces igangsættes.

Der er ikke på nuværende tidspunkt kendskab til andre planlagte større tekniske anlæg i området, som vil have kumulativ effekt med det planlagte solcelleanlæg.

Eventuelle yderligere fremtidige projekter vil skulle vurderes i forhold til den samlede landskabspåvirkning i henhold til gældende lovgivning og planpraksis på ansøgningstidspunktet.

Kulturhistoriske elementer

Landskabet omkring projektområdet indeholder flere kulturhistoriske elementer, som bidrager til områdets identitet og historiske sammenhæng.

Beskyttede sten- og jorddiger

Inden for projektområdet findes ét beskyttet sten- eller jorddige registreret i henhold til Museumsloven § 29a. Diget løber gennem den østlige del af projektområdet og vidner om historiske ejendoms- og administrative skel fra udskiftningstiden.

Det beskyttede dige fremstår som en lav jordvold med tilhørende spredt beplantning af ældre løvtræer og buske. Diget er i dag delvist integreret med eksisterende læbælter og levende hegn, som fungerer som markskel i det moderne landbrugslandskab.

I nærzonen omkring projektområdet findes yderligere beskyttede sten- og jorddiger, som bidrager til det kulturhistoriske præg af landskabet. Disse diger er beskyttede mod tilstandsændring jf. museumsloves § 29a, stk. 1.

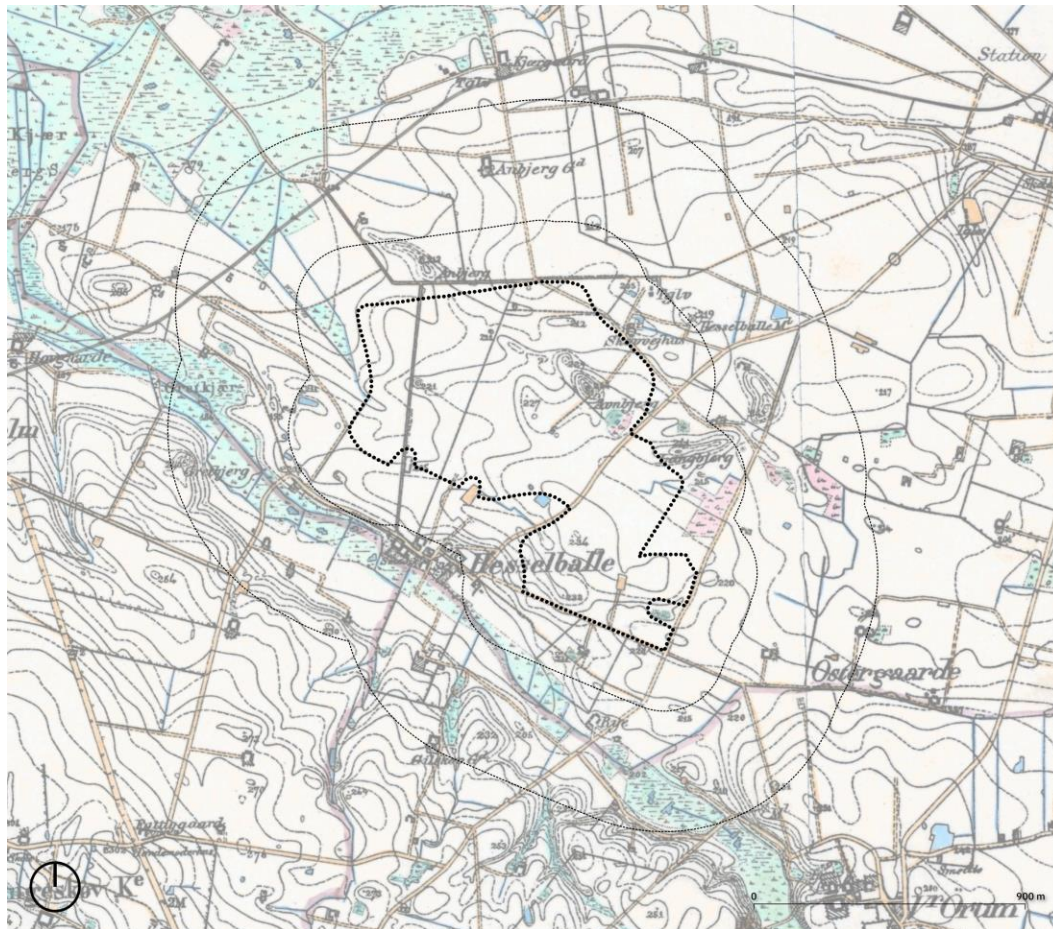


Figur 8.5: Beskyttede sten- og jorddiger er vist med orange linje. Solcelleprojektets områdefægrænsning er vist med sort prikket linje.

Historisk landskabsstruktur

Området bærer tydeligt præg af den historiske udskiftning og den efterfølgende rationalisering af landbruget gennem de seneste århundreder. Dette ses i:

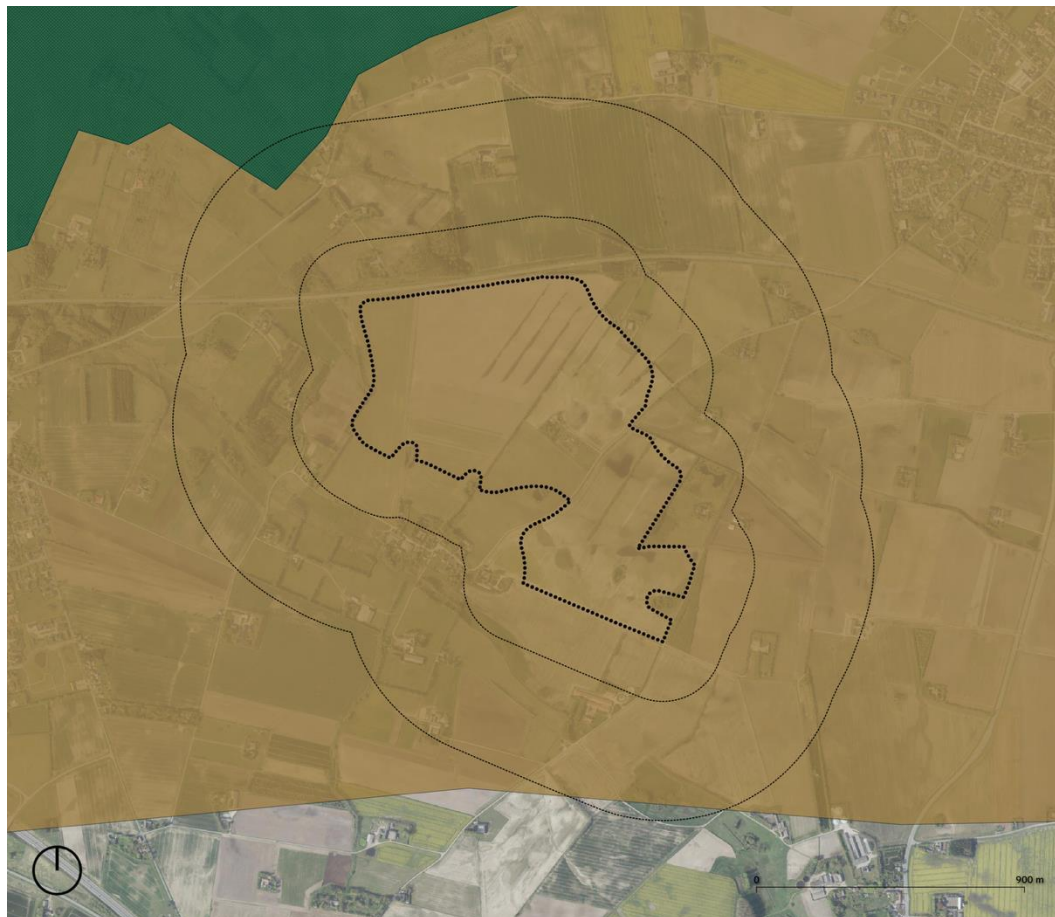
- Det regulære markmønster med primært rette skel og veje orienteret efter kardinalretninger
- Placeringen af gårde og bebyggelse i forhold til terrænforhold, adgangsforhold og historiske færdselsruter
- Vejstrukturen, der følger både terrænforhold og ældre historiske forbindelser mellem landsbyer og markedsflækker
- Bevarede levende hegn og læbælter, som markerer tidligere ejendomsgrænser og historiske markskel



Figur 8.7: Uddrag af Højt Målebordsblad (historisk topografisk kort, cirka 1870-1900), der illustrerer landskabet før den intensive rationalisering af landbruget. Kortet viser et landskab, hvor vejstrukturen er delvist terrænfølgende; vejene tilrettelægges så de undgår de stejle bakker (vist med tætte højdekurver) og småsøer og vådområder (blå signaturer). Markmønsteret består af uregelmæssige, små marker, der er tilpasset dette kuperede og stedvis våde terræn, og som er adskilt af et tæt net af historiske skel. Kortet repræsenterer således det kulturhistoriske udgangspunkt for den senere udvikling. Solcelleprojektets områdeafgrænsning er vist med sort prikket linje.

Landskabsudpegninger

Kommuneplanudpegninger



Figur 8.8: Landskabsudpegninger i solcelleanlæggets fjernzone. De bevaringsværdige landskaber og større sammenhængende landskaber er vist med grøn flade. Specifikke geologiske bevaringsværdier er vist med brun flade. Solcelleprojektets områdeafgrænsning er vist med sort prikket linje.

I Hedensted Kommunes Kommuneplan 2025-2037 findes følgende relevante udpegninger i relation til projektområdet:

Specifikke geologiske bevaringsværdier: Hele projektområdet ligger inden for områder udpeget med "Specifikke geologiske bevaringsværdier" i henhold til retningslinje 10.4. Udpegningen omfatter det geologisk varierede landskab i Det Midtjyske Søhøjland med synlige terrænformer fra sidste istid.

Større sammenhængende landskaber og bevaringsværdigt landskab: Projektområdet ligger uden for områder udpeget som større sammenhængende landskab eller bevaringsværdigt landskab ifølge Kommuneplan 2025-2037. De nærmeste sådanne udpegninger findes i større afstand fra projektområdet og vurderes ikke at blive væsentligt påvirket af projektet.

Landskab generelt

Solcelleprojektområdet ligger i et karakteristisk østjysk landbrugslandskab, som er præget af intensiv landbrugsdrift med mellemstore til store markarealer adskilt af levende hegn og læbælter.

Landskabskarakter

Landskabet er karakteriseret som et åbent til halvåbent landbrugslandskab med varierende rumlige kvaliteter afhængig af beplantningsstrukturer og terrænforhold. Landskabet kan samlet karakteriseres som:

Terrænform: Svagt faldende fra vest mod øst med jævne terrænformer og enkelte lavninger. Terrænvariationen på cirka 8-10 meter over 1-1,5 km giver et let bølget landskab med god læsbarhed af de geologiske dannelsesprocesser fra sidste istid.

Rumlige forhold: Varierende fra åbne markareal med vid udsigt til halvåbne landskabsrum afgrænset af beplantningsstrukturer. Særligt langs Hesselballevej og omkring gårdejendomme er landskabet præget af lukkethed, mens de centrale markarealer fremstår åbne med frie udsigtsforhold.

Bevoksning: Spredte læbælter og levende hegn med primært hjemmehørende løvfældende arter og enkelte stedsegrønne arter. Bevoksningerne er af varierende alder og størrelse og bidrager til landskabets varierede karakter.

Arealanvendelse: Intensiv landbrugsdrift med primært kornafgrøder og enkelte græsarealer.

Bebyggelse: Spredt bebyggelse med traditionelle landbrugsejendomme og enkelte fritliggende parcelhuse. Byerne Uldum og Ølholm ligger i fjernzonen og udgør nærmeste større bebyggelseskonzentrationer.

Tekniske elementer: Begrænset teknisk præg primært fra veje, mindre vindmøller og landbrugsbygninger. Ingen større eksisterende tekniske anlæg som højspændingsledninger eller større infrastrukturprojekter (for eksempel motorveje) i umiddelbar nærhed.

Oplevelseskvalitet

Landskabet har varierende oplevelseskvalitet afhængig af årstid, vejrforhold og specifikke lokaliteter:

Høj oplevelseskvalitet: Omkring vandløb (Hesselballe Bæk, Ølholm Bæk), ved markante trægrupper og varierende terrænformer. Særligt området nord for projektområdet ved Hesselballe Kær har høj naturoplevelsesværdi.

Middel oplevelseskvalitet: I det åbne landbrugslandskab med afvekslende marktyper, hvor sæsonvariationerne i afgrødernes udvikling og farve skaber variation i oplevelsen.

Lavere oplevelseskvalitet: Ved monotone markarealer uden beplantning, langs mere trafikerede vejstrækninger og omkring større driftsbygninger med teknisk præg.

Landskabets sårbarhed

Landskabet vurderes samlet set som moderat sårbart overfor nye tekniske anlæg. Vurderingen er baseret på LKM-parametre som skala, kompleksitet og rumlig afgrænsning: Landskabets skala er mellemstor, præget af landbrugsdriften, men kompleksiteten er relativt lav i de åbne markflader, hvilket reducerer sårbarheden. Dette begrundes med:

- At landskabet er et udpræget kulturlandskab, hvor menneskeskabte elementer som veje, spredte gårde og hegn er en integreret og almindelig del af landskabsbilledet. Landskabet er således ikke 'uberørt' eller 'primitivt' og har derfor en lavere sårbarhed end f.eks. et beskyttet hede- eller skovlandskab.
- Et landskab, hvis skala og relativt ensartede markflader er et resultat af intensiv kulturel påvirkning gennem landbrugsdrift, udskiftning og moderne rationalisering. Denne ensartethed og mellemstore skala gør landskabet mindre sårbart over for etableringen af et andet storskala-element.
- Terrænet med jævne former og få markante landskabselementer, som gør landskabet mindre følsomt overfor visuelle ændringer
- Begrænset forekomst af særligt sårbare landskabselementer som uberørte naturområder eller sammenhængende, velbevarede kulturhistoriske landskaber (som eksempelvis skovlandskaber eller fredede landsbymiljøer).
- Mulighed for at indpasse effektiv visuel afskærmning i overensstemmelse med landskabets eksisterende beplantningsstruktur (læhegn og markskel), hvilket minimerer den landskabelige kontrast.

Landskabet er dog samtidig relativt åbent, hvilket betyder, at større tekniske anlæg vil være synlige over større afstande, især fra de højere liggende områder mod vest.

8.3 Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

Visuel forstyrrelse i anlægsfasen

Den landskabelige påvirkning i anlægsfasen vil være lokal og tidsbegrænset, koncentreret omkring den 12 måneder lange etableringsperiode. I denne periode vil landskabet undergå en midlertidig transformation fra roligt landbrugslandskab til aktivt anlægsområde, hvor både solcelleanlægget etableres og det 5,7 km lange kabelanlæg til nettilslutning nedgraves. Påvirkningen vil være mest markant i de første måneder, hvor de mest intensive jordarbejder, fundamenteringer og transportaktiviteter foregår, hvorefter aktivitetsniveauet gradvist reduceres efterhånden som anlægget tager form.

Anlægsaktiviteter og visuel påvirkning

Solcelleanlæg:

Anlægsarbejdet omfatter en række sammenhængende processer, der vil præge landskabet visuelt gennem hele etableringsperioden. Arbejdet påbegyndes med terrænregulering og etablering af adgangsveje, efterfulgt af nedboring af fundamenter til bærestrukturer. Herefter monteres stativer og rækker af solcellepaneler opbygges systematisk gennem området. Parallelt hermed etableres de tekniske installationer, herunder transformerstationer, invertere og det interne kabelnet. Anlægsarbejdet vil foregå sektionsvis gennem området med følgende synlige elementer:

- Entreprenørmaskiner og køretøjer i varierende størrelse på arbejdsarealerne
- Midlertidige oplag af byggematerialer, paneler og teknisk udstyr
- Øget trafikaktivitet på Hesselballevej og nyetablerede interne adgangsveje
- Gradvis etablering af tekniske installationer og hegnslinjer

Kabelanlæg:

Det 5,7 km lange eksportkabel etableres som nedgravet installation fra solcelleparken til tilslutningspunktet ved Uldum. Kabelarbejdet kræver et midlertidigt arbejdsbælte på maksimalt 14 meter bredde langs hele tracéet. Ved særligt følsomme lokaliteter som vandløb, vådområder

og vejkrydsninger anvendes styret underboring for at minimere terrænpåvirkningen. Den visuelle påvirkning langs kabeltracéet omfatter:

- Åben kabelgrav med opgravet jord deponeret langs tracéet
- Gravemaskiner, lastbiler og specialudstyr til kabeltrækning
- Midlertidige kørespor og arbejdsarealer ved underboringer
- Kabelruller og samlebrønde ved sektionsovergange

Påvirkning i forskellige afstandszoner

Nærzonen (0-200 m):

Anlægsarbejdet vil være tydeligt synligt og dominerende for de nærmeste naboer langs Hesselballevej og de lokale sideveje. Maskinernes bevægelser, støvudvikling og den gradvise transformation af landskabet vil være en daglig realitet gennem anlægsperioden. Særligt de første 3-4 måneder vil være intense med omfattende jordarbejder, tung trafik og etablering af de bærende strukturer. Naboer vil opleve markante ændringer i deres daglige udsigt, hvor de kendte markflader gradvist erstattes af tekniske installationer.

Mellemzonen (200-600 m):

Fra mellemdistance vil anlægsaktiviteterne fremstå som øget aktivitet i landskabet uden at dominere synsfeltet fuldstændigt. Eksisterende læhegn, mindre skovpartier og terrænvariationer vil delvist skærme for direkte indblik til arbejdsområderne. Påvirkningen vil primært opleves som sporadiske glimt af maskiner, støvskyer ved tørt vejr og øget trafik på tilkørselsvejene. Den visuelle forstyrrelse vil være mest markant i morgentimer og sen eftermiddag, hvor arbejdslys fra maskiner er mest intenst.

Fjernzonen (over 600 m):

Fra afstande over 600 meter vil anlægsarbejdet kun være sporadisk synligt og vil ikke påvirke den overordnede landskabsoplevelse væsentligt. Aktiviteterne vil registreres som fjern aktivitet uden at forstyrre landskabets helhedsindtryk. Kun ved særligt klart vejr og fra forhøjede punkter vil anlægsarbejdet være tydeligt observerbart.

Afskærmende foranstaltninger i anlægsfasen

For at minimere den visuelle påvirkning og generne for naboer implementeres en række afværgeforanstaltninger gennem hele anlægsperioden. Arbejdet organiseres i klart definerede etaper, så det aktive arbejdsareal til enhver tid begrænses mest muligt. Materialedepoter og byggepladsfaciliteter placeres strategisk bag eksisterende bevoksning eller i de laveste terrænpunkter for at reducere synligheden. Transportaktiviteter koordineres for at undgå morgenmyldretid og skolestart, og der etableres faste køreruter for at minimere påvirkningen af lokalområdet. Løbende oprydning og retablering sikrer, at færdiggjorte områder hurtigt får et ordentligt udtryk.

Samlet vurdering anlægsfase

Den samlede landskabelige påvirkning i anlægsfasen vurderes som moderat negativ i nærzonen, hvor anlægsarbejdets fulde omfang er synligt og mærkbart i hverdagen. I mellemzonen vurderes påvirkningen som lidt negativ, da aktiviteterne kun sporadisk vil være synlige og ikke vil dominere landskabsoplevelsen. I fjernzonen vurderes påvirkningen som ubetydelig, da anlægsarbejdet kun undtagelsesvist vil være observerbart.

Det er væsentligt at understrege påvirkningens midlertidige karakter. Efter anlægsperiodens afslutning vil alle midlertidige installationer være fjernet, arbejdsarealer retableret og den planlagte afskærmende beplantning etableret. Der sker ingen varige ændringer af landskabsstrukturer, som ikke kan genoprettes eller som ikke er en del af det permanente projekt.

8.4 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

Anlæggets synlighed og visuelle påvirkning

Solcelleanlæggets visuelle påvirkning i driftsfasen udgør projektets primære landskabelige udfordring og vil variere betydeligt afhængigt af betragterens position, årstid og vejrforhold. Den samlede påvirkning vil gradvist reduceres over årene, efterhånden som den omfattende afskærmende beplantning vokser op og skaber en effektiv visuel buffer mellem anlægget og omgivelserne. Denne dynamiske udvikling betyder, at landskabets karakter vil gennemgå en transformation fra åbent teknisk præget energilandskab til et mere lukket, grønt landskab med integrerede tekniske elementer.

Anlæggets fysiske karakteristika

Højde og udstrækning:

Solcelleanlægget vil med sin samlede udstrækning på 60 hektar aktive panelflader fordelt på byggefeltet indenfor et 78 hektar stort projektområde udgøre et markant nyt element i landskabet. De tekniske installationer holdes i moderate højder for at minimere den visuelle påvirkning:

- Solcellepaneler monteres med maksimal højde på 3,5 meter over terræn
- Battericontainere med maksimal højde på 3,5 meter over terræn
- Transformerstationer og teknikbygninger opføres med maksimal højde på 7 meter
- Lynafledere etableres som slanke master med højde op til 15 meter
- Hegn omkring anlægget etableres med højde på 2-2,5 meter

Visuelle egenskaber:

Anlæggets visuelle fremtræden er nøje tilrettelagt for at minimere kontraster og refleksioner i landskabet. Solcellepanelerne fremstår med mørk, næsten sort overflade takket være antirefleksbehandling, der reducerer lysrefleksioner til under 2% af det indfaldende lys. De tekniske bygninger udføres i neutrale, afdæmpede farver som grå eller jordfarver, der harmoniserer med det omkringliggende landskab. Den regelmæssige geometriske opstilling i parallelle rækker skaber et ensartet, teknisk præg, der tydeligt adskiller sig fra landbrugslandskabets mere organiske strukturer, men som gennem sin ensartethed undgår at fremstå kaotisk eller forstyrrende.

Afskærmende beplantning

Den planlagte afskærmende beplantning udgør et centralt element i projektets landskabelige integration og vil over tid transformere anlæggets visuelle påvirkning markant.

Beplantningsstrategi:

Beplantningskonceptet er udviklet med fokus på hurtig etablering, robusthed og landskabelig integration. Der etableres et 5-10 meter bredt beplantningsbælte bestående af:

- 3-6 rækker træer og buske i varierende højder for optimal tæthed

- Kombination af hurtigt voksende arter (pil, poppel) og langsommere, men mere robuste arter (eg, bøg)
- Integration af stedsegrønne elementer (fyr, gran) for helårsafskærmning
- Underskov af hjemmehørende buske for tæthed i lav højde

Effektivitet over tid:

Beplantningens afskærmende effekt vil udvikle sig gradvist gennem anlæggets levetid, med markante forbedringer efter de første vækst år:

- År 0-3: Begrænset afskærmende effekt med højder på 1-3 meter. Anlægget forbliver synligt over beplantningen
- År 3-6: Væsentlig forbedring med højder på 3-5 meter. Delvis afskærmning opnås, særligt i sommerhalvåret
- År 6+: Fuld afskærmende effekt med højder på 5-8 meter. Kun begrænsede indblik gennem beplantningen

Årstidsvariation og vejrforhold

Anlæggets synlighed vil variere markant gennem årstiderne og være påvirket af skiftende vejrforhold, hvilket skaber en dynamisk visuel påvirkning gennem året.

Vinterhalvår:

I vinterperioden vil anlæggets synlighed være størst på grund af løvfald. De stedsegrønne elementer i beplantningen vil fortsat yde en vis afskærmning, men gennemsigtigheden vil være markant højere. Den lave solstand skaber længere skygger fra panelrækkerne og kan i visse situationer forstærke det tekniske præg. Frost og rim kan midlertidigt ændre panelernes overflade til en lysere nuance.

Sommerhalvår:

Sommerperioden giver maksimal afskærmning gennem fuldt løvdække på beplantningen. Den højere solstand minimerer skyggekast og reducerer kontrasterne i anlægget. Den frodige vegetation i og omkring anlægget bidrager til bedre landskabelig integration, hvor de tekniske elementer delvist fortoner sig i det grønne landskab.

Vejrforhold:

Varierende vejrforhold påvirker synligheden betydeligt gennem året. Dis og tåge, særligt almindeligt i efterårs- og vintermåneder, reducerer synligheden markant og kan helt skjule anlægget fra selv korte afstande. Regnvejr reducerer ligeledes synligheden og dæmper kontrasterne. Klart vejr med direkte sollys øger kontrasterne og kan fremhæve anlæggets tekniske karakter, særligt i timer med lav solstand.

Visuel påvirkning i nærzonen (0-200 m)

Fra at vurdere den visuelle påvirkning fra det planlagte solcelleanlæg er anlægget visualiseret fra det omgivende landskab. Der er udført i alt 5 visualiseringer der viser det planlagte solcelleprojekt set fra nærzonen.



Figur 8.9: Oversigtskortet viser placering af de 5 visualiseringspunkter der er udarbejdet til belysning af projektets visuelle påvirkning i nærzonen. Alle visualiseringerne er samlet i en visualiseringsrapport, Appendiks V.

Landskabskarakter

I nærzonen vil solcelleanlægget fundamentalt ændre landskabets karakter og identitet. Transformationen fra traditionelt dansk landbrugslandskab til moderne energilandskab vil være omfattende og permanent gennem anlæggets levetid. De åbne markflader med deres skiftende afgrøder og årstidsrytme erstattes af ensartede tekniske flader med minimal variation. Denne ændring repræsenterer ikke blot en visuel forandring, men en grundlæggende funktionel omdannelse af landskabet fra fødevareproduktion til energiproduktion.

Den nye tekniske målestok, altså anlæggets store, ensartede og industrielt-geometriske præg, som solcelleanlægget introducerer, står i kontrast til landskabets eksisterende strukturer. Hvor markfelterne følger naturlige terrænformer og historiske matrikelgrænser, følger solcellepanelerne strenge geometriske principper optimeret for energiproduktion. De lange, parallelle rækker skaber en industriel regelmæssighed, der bryder med landbrugslandskabets eksisterende mønstre af markskel og læhegn.

Den planlagte afskærmende beplantning vil over tid skabe nye rumlige afgrænsninger i landskabet. Hvor området i dag fremstår åbent med lange kig over markfladerne, vil fremtidens landskab være opdelt i mindre, mere lukkede rum. Denne transformation kan opleves som både positiv og negativ. Denne transformation har en dobbelt karakter: Den nye beplantning vil skabe en øget rumlig variation og tilføre landskabet en grøn karakter, men vil samtidig medføre et markant tab af åbenhed og de lange udsigtslinjer over markfladerne .

Påvirkning på nærmeste naboer

De nærmeste naboer til solcelleanlægget vil opleve den mest markante visuelle påvirkning, særligt i årene før beplantningen opnår fuld effekt.

Visuel påvirkning før beplantning etableret (år 0-6):

I de første år efter etablering vil naboerne opleve solcelleanlægget som et dominerende teknisk element i deres nære omgivelser. Påvirkningens intensitet vil variere betydeligt mellem de enkelte ejendomme afhængigt af deres specifikke beliggenhed og eksisterende afskærmning. Ejendomme med direkte udsigt over anlægsområdet vil opleve en fundamental ændring af deres udsigt, hvor kendte landskabselementer erstattes af tekniske installationer. Den visuelle påvirkning vil være særligt mærkbar om morgenen og aftenen, hvor den lave sol kan skabe refleksioner trods antirefleksbehandlingen.

Visuel påvirkning efter beplantning etableret (år 6+):

Når den afskærmende beplantning har opnået fuld udvikling, vil påvirkningen for de fleste naboer være væsentligt reduceret. Solcelleanlægget vil kun være synligt gennem begrænsede åbninger i beplantningen eller fra øvre etager med udsigt over trætoppene. Landskabskarakteren vil have ændret sig fra åbent til mere lukket, men med bevaret grønt præg omkring ejendommene. For nogle naboer kan den tætte beplantning opleves som en fordel, der skaber læ og privatliv. For andre kan den opleves negativt som en 'grøn mur', der bryder med landskabets åbenhed og lukker for udsyn.

Påvirkning ved færdsel på Hesselballevej

Hesselballevej, der gennemskærer projektområdet, vil give trafikanterne en oplevelse af at køre gennem et moderne energilandskab. Vejoplevelsen vil ændre sig markant fra det nuværende forløb gennem åbne markarealer til en passage gennem et teknisk anlæg.

Ændret vejoplevelse:

Trafikanter vil opleve en dramatisk transformation af vejrummet over en strækning på cirka 600 meter. I de første år vil oplevelsen være præget af direkte udsigt til solcellepaneler på begge sider af vejen, hvilket skaber en teknisk korridor gennem landskabet. Efterhånden som beplantningen vokser op, vil vejrummet gradvist lukkes og fremstå som en grøn allé gennem området. Denne udvikling kan skabe en ny vejoplevelse, men repræsenterer samtidig et markant brud med det traditionelle landbrugslandskabs åbenhed.

Bygningsfrie zoner og landskabelig integration:

De planlagte de bygningsfrie zoner, på samlet 44 meter langs Hesselballevej, skaber en buffer, der reducerer følelsen af at køre gennem et industrielt anlæg og bevarer elementer af det grønne landskab.

Påvirkning på kulturhistoriske elementer

Områdets kulturhistoriske elementer, særligt de beskyttede sten- og jorddiger, vil opleve en kontekstuel påvirkning fra solcelleanlægget.

Beskyttede sten- og jorddiger:

Selvom digerne fysisk bevares gennem etablering af bygningsfrie zoner, vil deres landskabelige og kulturhistoriske kontekst blive fundamentalt ændret. Digernes oprindelige funktion som afgrænsning mellem dyrkningsarealer mister sin betydning, når markerne erstattes af tekniske installationer. Den historiske fortælling om landskabets udvikling gennem generationer bliver sværere at aflæse, når de traditionelle landskabselementer omkranses af moderne teknologi. Samtidig kan digerne få ny betydning som grønne korridorer og levesteder for flora og fauna i det tekniske landskab.

Historisk landskabskarakter:

Transformationen fra landbrugslandskab til energilandskab repræsenterer et markant brud i områdets kulturhistoriske kontinuitet. Det traditionelle danske landskab med sin lange historie af landbrugsdrift erstattes af et moderne energiproduktionslandskab, hvilket reducerer muligheden for at aflæse og forstå områdets historiske udvikling. Denne påvirkning kan ses som et tab af kulturhistorisk værdi, men også som et nutidigt kapitel i landskabets fortsatte udvikling og tilpasning til samfundets behov.

Den kontekstuelle påvirkning af de beskyttede diger og den historiske landskabskarakter vurderes samlet set at være lille negativ. Digerne bevares fysisk, men deres aflæselighed og kulturhistoriske kontekst som en del af det åbne agerlandskab svækkes varigt.

Vurdering baseret på visualiseringer

Analysen af visualiseringerne (se Appendiks V for fuldt materiale) viser, at anlæggets synlighed varierer kraftigt afhængigt af terræn og placering:

Synlighed fra nærzone:

Fra veje tæt på anlægget (Fotopunkt 1, 3, 4 og 6) er den visuelle påvirkning væsentlig i årene 0-6. Anlægget fremstår som en dominerende teknisk facade



Figur 8.10: Eksisterende forhold: Nærbillede fra Ribevej med kig mod syd-sydvest. Udsynet er i dag præget af et åbent markareal i forgrunden, som er flankeret af tæt, eksisterende bevoksning. (Kilde: Appendiks V, Fotopunkt 1, Eksisterende forhold).



Figur 8.11: Vurdering af påvirkning: ved idriftsættelse vil solcelleanlægget være et markant og dominerende teknisk element i mellemgrunden. Det vil erstatte det åbne markareal og skabe en tydelig visuel barriere. (Kilde: Appendiks V, Fotopunkt 1, visualisering).

Afskærmning fra terræn:

Terrænet har en markant afskærmende effekt. Fra flere punkter tæt på, f.eks. fra Hesselballe by (Fotopunkt 2) og vest for Hesselballe (Fotopunkt 5), er anlægget fuldstændig usynligt, da det er skjult bag bakketoppe



Figur 8.12: Vurdering af påvirkning: Kig fra Hesselballe By mod nord hen over en bakket, åben agerflade. med kig mod syd-sydvest. Solcelleanlægget er ikke synligt fra dette fotostandpunkt. Det er effektivt skjult af det mellemliggende, bakkede terræn. (Kilde: Appendiks V, Fotopunkt 2, visualisering).

Effekt af randbeplantning:

Visualiseringerne viser, at en udvokset randbeplantning (år 6-8+) vil yde en fuldstændig afskærmning fra de punkter, hvor anlægget i dag er synligt.



Figur 8.13: Effekt af randbeplantning: Visualiseringerne viser, at en udvokset randbeplantning (år 6-8+) vil yde en fuldstændig afskærmning fra de punkter, hvor anlægget i dag er synligt. (Kilde: Appendiks V, Fotopunkt 1, visualisering med udvokset randbeplantning).

Samlet vurdering nærzonen

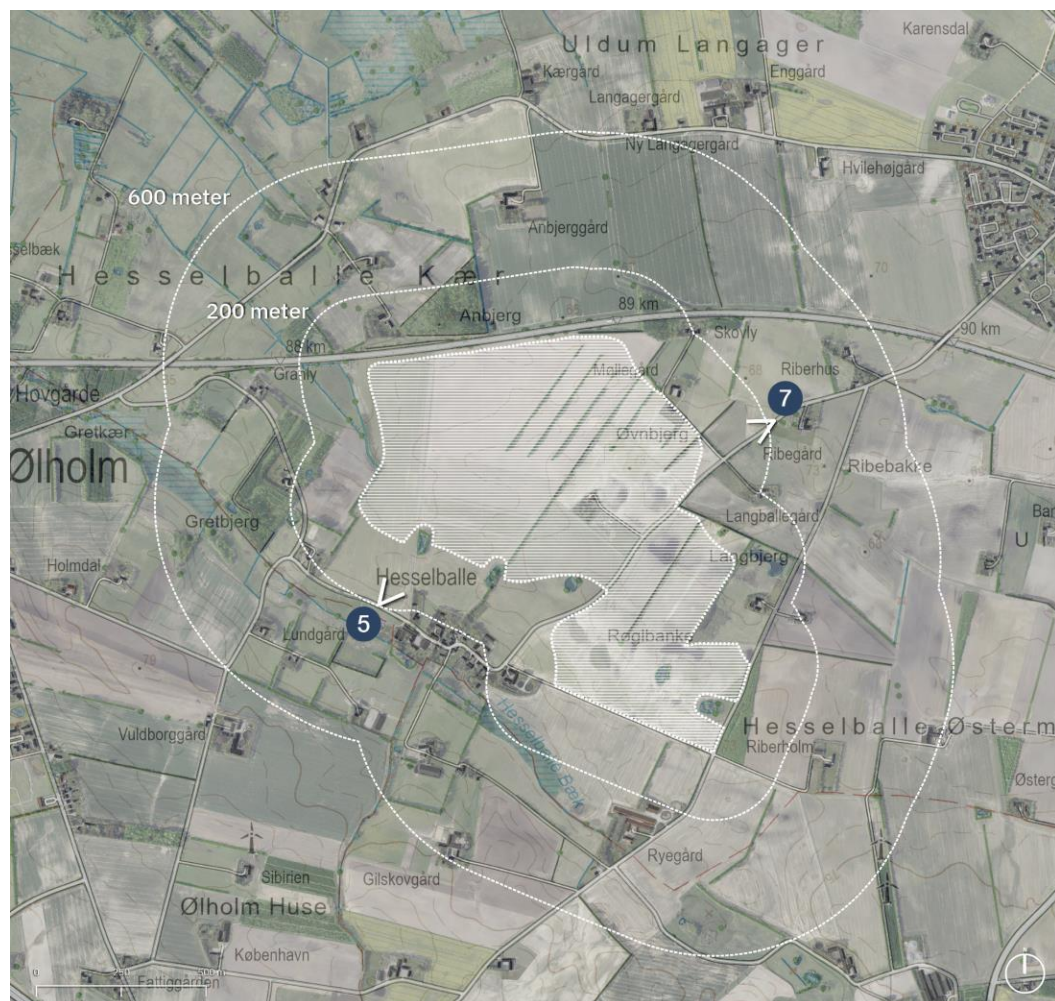
Den samlede visuelle påvirkning i nærzonen vil gennemgå en markant udvikling gennem anlæggets levetid:

- År 0-6: Moderat til væsentlig negativ påvirkning
- År 6+: Lille til moderat negativ påvirkning

Påvirkningen reduceres væsentligt efterhånden som den afskærmende beplantning opnår fuld effekt. Det er dog vigtigt at erkende, at selv med fuld afskærmning vil landskabets grundlæggende karakter være permanent ændret fra åbent landbrugslandskab til lukket energilandskab.

Visuel påvirkning i mellemzonen (200-600 m)

For at vurdere den visuelle påvirkning fra solcelleprojektet er de visualiseret fra det omgivende landskab. Der er udført 2 visualiseringer der viser solcelleprojektet set fra fjernzonen.



Figur 8.14: Oversigtskortet viser placering af de 2 visualiseringspunkter der er udarbejdet til belysning af projektets visuelle påvirkning i mellemzonen. Alle visualiseringerne er samlet i en visualiseringsrapport, Appendiks V.

Reduceret synlighed

Fra mellemdistance reduceres anlæggets visuelle påvirkning betydeligt sammenlignet med nærzonen. Flere faktorer bidrager til denne reduktion og skaber en mere moderat påvirkning af landskabsoplevelsen.

Afstanden i sig selv betyder, at solcelleanlægget ikke længere dominerer synsfeltet, men fremstår som ét blandt flere elementer i landskabet. Anlægget vil typisk optage en mindre del af synsvinklen, og detaljer som enkelte panelrækker og tekniske installationer bliver mindre tydelige. Mellemliggende landskabselementer som læhegn, små skovpartier, enkeltstående bygninger og terrænvariationer skaber naturlige visuelle barrierer, der bryder sigtelinjer og reducerer den direkte synlighed. Disse elementer betyder, at anlægget ofte kun er delvist synligt eller slet ikke synligt fra mange positioner i mellemzonen.

Dette ses eksempelvis i Fotopunkt 7 (Appendiks V), hvor kun en mindre del af anlægget kan anes bag en eksisterende træække, eller Fotopunkt 5, hvor terrænet helt blokerer udsynet, selvom afstanden er kort.

Atmosfæriske forhold spiller en større rolle i mellemzonen, hvor dis, tåge og nedbør effektivt kan sløre anlægget og reducere dets visuelle påvirkning. Selv på klare dage vil luftens naturlige sløring over afstanden reducere kontrasten mellem anlægget og omgivelserne.

Påvirkning på bebyggelse i mellemzonen

Beboere i mellemzonen vil opleve en generelt begrænset visuel påvirkning. Påvirkningen vil dog variere fra ejendom til ejendom afhængigt af terræn og eksisterende beplantning.

Generel påvirkning:

For de fleste ejendomme i mellemzonen vil solcelleanlægget ikke udgøre et dominerende element i udsigten. Det vurderes, at anlægget typisk kun vil være synligt fra enkelte punkter på ejendommen, ofte fra øvre etager eller specifikke positioner i haven, mens det fra andre steder vil være helt eller delvist skjult. Denne vurdering er baseret på analyse af sigtelinjer, terrænforhold og eksisterende beplantning set fra offentligt tilgængelige punkter. Fra ejendomme hvor anlægget kun er begrænset synligt, vil anlægget ikke fundamentalt ændre ejendommens omgivelser eller påvirke boligkvaliteten væsentligt. Denne vurdering er baseret på analyse af sigtelinjer, terrænforhold og eksisterende beplantning set fra offentligt tilgængelige punkter.

Sæsonvariationen vil være mærkbar, hvor vinterhalvåret med løvfald giver større gennemsigtighed i landskabet og dermed øget synlighed af anlægget. I sommerhalvåret vil løvværket på træer og buske mellem ejendommene og anlægget skabe yderligere afskærmning.

Individuelle variationer:

Påvirkningen vil variere betydeligt mellem de enkelte ejendomme afhængigt af flere faktorer:

- Ejendommens præcise placering og terrænforhold
- Orientering af bygninger og primære opholdsarealer
- Eksisterende bevoksning på og omkring ejendommen
- Topografiske forhold mellem ejendom og anlæg

Nogle ejendomme vil have meget begrænset eller ingen synlighed til anlægget på grund af gunstig placering eller eksisterende afskærmning, mens andre kan opleve mere direkte udsigt fra specifikke punkter.

Landskabsoplevelse ved færdsel

Ved færdsel på det lokale vejnet i mellemzonen vil solcelleanlægget bidrage til en gradvis transformation af landskabsoplevelsen uden at dominere den.

Anlægget vil være sporadisk synligt mellem eksisterende beplantning og bygninger, hvilket skaber en oplevelse af skiftende udsigter. Når man bevæger sig gennem landskabet, vil anlægget dukke op og forsvinde igen, afhængigt af vejens forløb og de lokale forhold. Denne skiftende synlighed betyder, at anlægget registreres som en del af landskabets moderne udvikling uden at overtage hele landskabsbilledet.

Det øgede tekniske præg i landskabet vil være registrerbart, men ikke overvældende. Solcelleanlægget vil indgå som ét element blandt andre i et landskab, der allerede indeholder elementer som enkelte mindre vindmøller og landbrugsbygninger.

Samlet vurdering mellemzonen

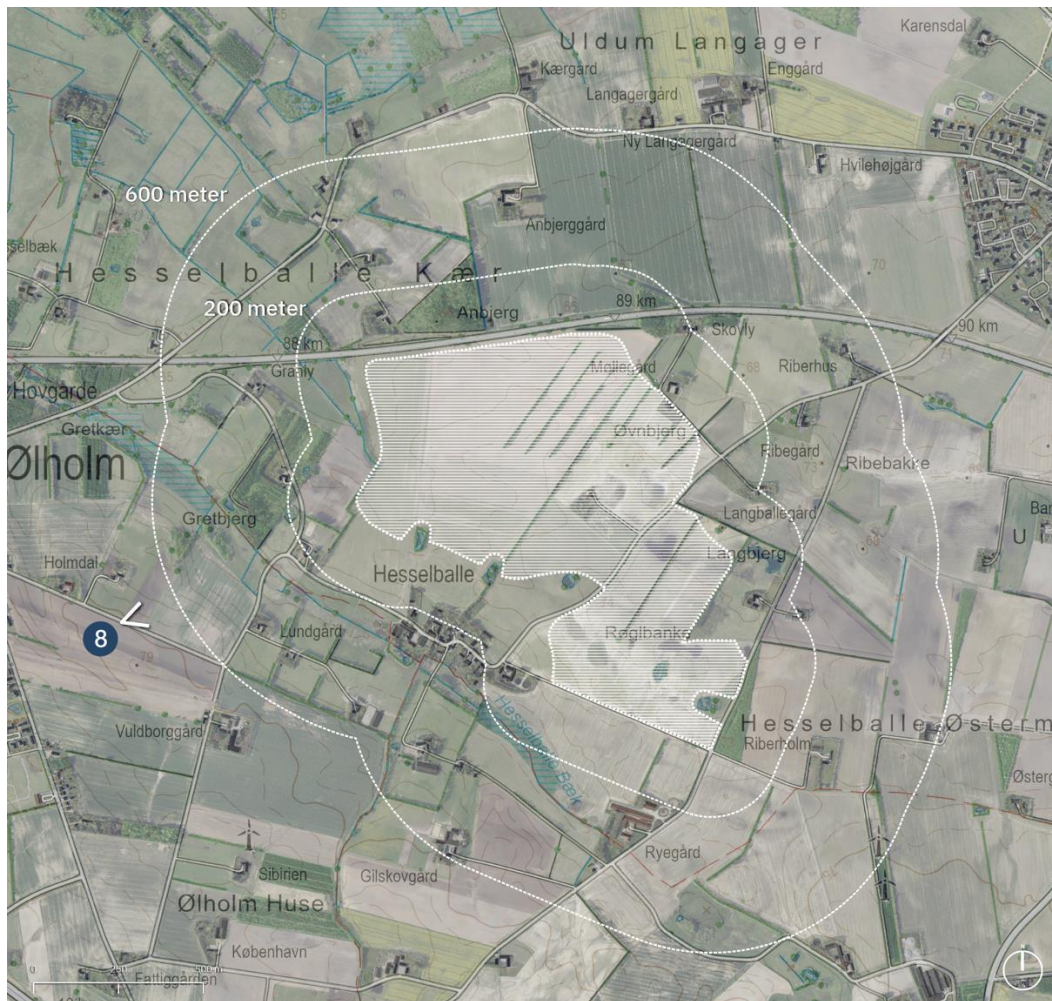
Den visuelle påvirkning i mellemzonen vil udvikle sig gennem anlæggets levetid med gradvis reduceret påvirkning:

- År 0-6: Lidt til moderat negativ påvirkning
- År 6+: Lidte negativ til neutral påvirkning

Påvirkningen i mellemzonen vurderes som , lidt negativ til neutral da anlægget ikke fundamentalt ændrer landskabsoplevelsen eller i denne zone. Den gradvise udvikling af afskærmende beplantning vil yderligere reducere påvirkningen over tid.

Visuel påvirkning i fjernzonen (over 600 m)

For at vurdere den visuelle påvirkning fra solcelleprojektet er de visualiseret fra det omgivende landskab. Der er udført 1 visualisering der viser solcelleprojektet set fra fjernzonen.



Figur 8.15: Oversigtskortet viser placering af visualiseringspunktet der er udarbejdet til belysning af projektets visuelle påvirkning i fjernzonen. Alle visualiseringerne er samlet i en visualiseringsrapport, Appendiks V.

Begrænset synlighed

Fra afstande over 600 meter vil solcelleanlæggets synlighed være så begrænset, at det kun undtagelsesvist vil påvirke landskabsoplevelsen.

Afstanden reducerer anlægget til et utydeligt element i landskabet, hvor detaljer ikke længere er synlige, og kun større sammenhængende flader potentielt kan anes. Atmosfæriske forhold vil

næsten altid reducere synligheden yderligere gennem naturlig dis og luftens sløring over distancen. Selv på meget klare dage vil kontrasten mellem anlægget og omgivelserne være minimal.

Terrænvariation og mellemliggende bevoksning vil i de fleste tilfælde skærme fuldstændigt for udsigten til anlægget. Kun fra særligt højtliggende punkter eller gennem specifikke åbninger i landskabet vil anlægget potentielt kunne observeres, og selv da vil det fremstå som en ubetydelig del af det samlede landskabsbillede. Dette understøttes af Fotopunkt 8 (Appendiks V), taget fra Holmdalsvej i fjernzonen, hvorfra anlægget kun er synligt i en mindre åbning i landskabet.

Påvirkning på bebyggelse i fjernzonen

For bebyggelser og landskabsoplevelser i fjernzonen vurderes påvirkningen som ubetydelig gennem hele anlæggets levetid.

Anlægget vil sjældent være synligt fra bebyggelser i fjernzonen, og når det undtagelsesvist kan observeres, vil det ikke påvirke ejendommenes visuelle kvaliteter eller landskabelige kontekst. Den overordnede landskabskarakter vil forblive uændret set fra denne afstand, hvor anlægget blot vil fremstå som en blandt mange komponenter i et sammensat kulturlandskab. Rekreative oplevelser vil ikke påvirkes målbart af anlæggets tilstedeværelse.

Samlet vurdering fjernzone

Den samlede visuelle påvirkning i fjernzonen vurderes som neutral til ubetydelig gennem hele anlæggets levetid. Anlægget vil ikke bidrage til nogen væsentlig ændring af landskabsoplevelsen eller påvirke værdier knyttet til landskabet i denne afstand.

Påvirkning på landskabsudpegninger

Projektområdet for solcelleanlægget mellem Hesselballe og Uldum ligger i sin helhed inden for et område, der i Hedensted Kommuneplan 2025-2037 er udpeget med specifikke geologiske bevaringsværdier i henhold til retningslinje 10.4. Området udgør en del af Det Midtjyske Søhøjland, der er karakteriseret ved at være et stort og mangfoldigt landskabsområde, hvor terrænbygningen er præget af den sidste istids Hovedopholdslinje og den Østjyske Israndslinje.

Påvirkningen på de geologiske bevaringsværdier vurderes som ubetydelig på baggrund af følgende forhold:

Ingen permanent terrænændring:

Solcellepanelerne monteres på stativer uden væsentlig terrænregulering, idet terrænreguleringen begrænses til maksimalt +/- 0,5 meter i henhold til lokalplanens bestemmelser. Anlægget følger det naturlige terræn, og der foretages ingen større afgravninger eller opfyldninger, som kan sløre eller ødelægge de geologiske landskabstræk. Eksportkablet nedgraves i cirka 1,2 meters dybde ved almindelig kabelpløjning eller styret underboring, hvorefter terrænet reetableres til oprindeligt niveau uden synlige spor i landskabet.

Bevaring af landskabsformernes læsbarhed:

De geologiske værdier i området relaterer sig til det varierede glaciallandskab med tydelige overgange mellem forskellige istidsdannelser, herunder morænelandskab, smeltevandssletter og erosionsdale. Solcelleanlægget ændrer ikke på de overordnede terrænformer eller deres indbyrdes sammenhænge. Den afskærmende beplantning, som primært etableres langs anlæggets periferi og består af hjemmehørende arter i varierende højder, tilpasses det

eksisterende landskabs strukturer og vil ikke i væsentlig grad sløre de overordnede geologiske formers synlighed eller aflæsning i det større landskabsperspektiv.

Fuld reversibilitet efter endt drift:

Anlæggets planlagte levetid er minimum 30 år, hvorefter lokalplanen stiller krav om, at anlægget skal fjernes i sin helhed senest ét år efter, at driften af anlægget er ophørt. Ved demontering trækkes stativkonstruktionerne op uden efterladenskaber i jorden, og området kan tilbageføres til landbrugsdrift eller anden anvendelse. De geologiske landskabsformer bevares dermed intakte hvilket sikrer den langsigtede bevarelse af områdets geologiske dannelseshistorie.

Understøttelse af udpegningens formål:

Udpegningen af geologiske bevaringsværdier har til formål at bevare de synlige landskabsformer og terrændannelser, som dokumenterer landskabets dannelse under istiden. Det tekniske anlægs reversible karakter og minimale terrænpåvirkning betyder, at de geologiske strukturer fortsat kan opleves og formidles. Anlægget placeres respektfuldt i forhold til de eksisterende terrænformer og bidrager gennem sin udformning til at fastholde områdets geologiske fortælleleværdi.

På baggrund af ovenstående vurderes det, at kommuneplantillægget, lokalplanen og det konkrete projekt er i overensstemmelse med kommuneplanens retningslinjer vedrørende geologiske bevaringsværdier. Anlægget etableres uden at kompromittere de værdifulde geologiske landskabstræk, deres indbyrdes overgange og sammenhænge, som retningslinje 10.4 tilsigter at beskytte. Den visuelle påvirkning er af midlertidig karakter og reversibel, hvorfor projektet ikke vurderes at være i konflikt med den langsigtede bevarelse af områdets geologiske værdier.

8.5 Vurdering af påvirkninger i demonteringsfasen

Demonteringsfasen ligger mindst 30 år ude i fremtiden og vil blive håndteret efter den lovgivning, teknologi og praksis, der gælder på dette tidspunkt. Den præcise udførelse af demonteringsfasen kan derfor ikke fastlægges detaljeret nu, men de overordnede principper og forventede påvirkninger kan vurderes.

Den landskabelige påvirkning i demonteringsfasen forventes at ligne påvirkningen i anlægsfasen. Demonteringsprocessen vil omfatte systematisk demontering af alle tekniske installationer, herunder solcellepaneler, bærestrukturer og transformerstationer. Materialerne vil blive sorteret og transporteret til genanvendelse eller bortskaffelse i henhold til gældende miljøkrav. Fundamenter vil blive opgravet, og terrænet vil blive reableret til landbrugsmæssig anvendelse.

Et centralt spørgsmål i demonteringsfasen vil være håndteringen af den etablerede afskærmende beplantning, som på dette tidspunkt vil have udviklet sig til modne skovbælter eller læhegn. Beslutningen om beplantningens fremtid vil skulle træffes i dialog med lodsejere, kommune og lokale interessenter. Beplantningen kan potentielt bevares som ny natur og rekreativt element, eller den kan fjernes for at genetablere det åbne landbrugslandskab.

Påvirkningen i demonteringsfasen vurderes som midlertidig og moderat negativ i nærzonen, lille negativ i mellemzonen og ubetydelig i fjernzonen. Varigheden forventes at være 6-12 måneder afhængigt af anlæggets størrelse og de teknologiske muligheder på afviklingstidspunktet.

8.6 Kumulative effekter

Kumulative landskabseffekter med andre projekter

Der er på nuværende tidspunkt kendskab til ét større ansøgt vedvarende energiprojekt i nærhed til solcelleprojektet mellem Hesselballe og Uldum.

Energipark Sindbjerg er på ansøgningsstadiet og har endnu ikke været igennem en planproces eller miljøvurdering. Der er derfor ikke tilstrækkelig viden på dette tidspunkt til at foretage en kumulativ vurdering i forhold til denne. De kumulative landskabelige påvirkninger mellem Energipark Sindbjerg og det planlagte solcelleanlæg mellem Hesselballe og Uldum skal vurderes i forbindelse med planlægningen og miljøvurderingen af Energipark Sindbjerg, når denne proces igangsættes.

Energinet har planlagt to kabelanlæg i området, hvilket omfatter et nedgravet jordkabel mellem Molger og Mørup samt en luftledning mellem Molger og Kærbølling Mark. De planlagte kabelanlæg ligger i en afstand af minimum 400 meter (jordkabel) og minimum 1.800 meter (luftledning) fra plan- og projektområdet.

Grundet de betydelige afstande mellem plan- og projektområdet og Energinets kabelanlæg vurderes det, at der ikke vil være kumulative effekter mellem Energinets projekter og solcelleparken i anlægs-, drifts- eller demonteringsfaserne (se figur 3.1).

Der er ikke på nuværende tidspunkt kendskab til andre planlagte, eksisterende og/eller godkendte projekter, som vil kunne skabe kumulative landskabseffekter med solcelleprojektet ved Hesselballe-Uldum. Områdets karakter som landbrugslandskab med spredt bebyggelse og mindre tekniske elementer betyder, at solcelleanlægget vil fremstå som et enkeltstående moderne element i landskabet.

Skulle der i fremtiden planlægges yderligere tekniske anlæg i området, vil de kumulative effekter skulle vurderes konkret med fokus på det samlede tekniske præg i landskabet. Vurderingen vil skulle omfatte den kombinerede visuelle påvirkning fra flere anlæg, den samlede ændring af landskabskarakter fra landbrugslandskab til energilandskab, samt påvirkningen af landskabets sammenhæng og læsbarhed. Særligt vil det være relevant at vurdere, om flere tekniske anlæg skaber en synergieffekt, hvor landskabet fundamentalt skifter identitet, eller om anlæggene kan integreres uden at overstige landskabets bæreevne. Vurderingen skal sikre, at balancen mellem landskabets oprindelige karakter som landbrugsområde og den tekniske påvirkning fra energianlæg opretholdes.

Sammenhæng med eksisterende tekniske elementer

Solcelleanlægget vil udgøre et nyt teknisk element i et landskab, der i dag primært er præget af landbrugsproduktion. Eksisterende tekniske elementer i området er begrænset til vejnettet, spredte landbrugsbygninger og enkelte mindre vindmøller. Solcelleanlægget vil således introducere et teknisk anlæg af en væsentlig anden skala og karakter end de eksisterende strukturer i landskabet.

Anlægget tilsluttes det eksisterende elnet gennem et nedgravet kabelanlæg, som efter retablering ikke vil være synligt i landskabet. Dette minimerer den visuelle tekniske påvirkning sammenlignet med overjordiske transmissionslinjer. Den omfattende afskærmende beplantning omkring anlægget vil med tiden integrere solcelleanlægget i landskabets struktur og reducere den visuelle påvirkning fra omgivelserne. Anlæggets reversibilitet sikrer desuden, at området efter minimum 30 års drift kan tilbageføres til landbrugsdrift.

8.7 Miljøvurdering af planforslagene

Hvis planforslagene vedtages, men det ansøgte projekt ikke realiseres, vil et andet lignende projekt kunne realiseres inden for planernes rammer. Planforslagene rummer ikke mulighed for projekter, der afviger væsentligt fra det ansøgte i forhold til potentiel påvirkning af omgivelserne. Miljøvurderingen af planforslagene vurderes at være sammenfaldende med miljøvurderingen af projektets driftsfase.

8.8 Afværgeforanstaltninger

Solcelleprojektet ved Hesselballe-Uldum er gennem sin projektudformning tilpasset de lokale forhold med integrerede beskyttelseshensyn, hvorfor der ikke vurderes behov for egentlige afværgeforanstaltninger.

Der foreslås ingen yderligere afværgende foranstaltninger udover de tiltag, som allerede indgår i projektdesignet som projektforsudsætninger:

- Etablering af 3-6 rækker afskærmende beplantning med hjemmehørende arter omkring anlægget
- Bygningsfrie zoner omkring beskyttede diger og §3-områder
- Faunapassager og grønne korridorer gennem anlægget
- Neutrale farver på alle tekniske installationer

Med disse projektforsudsætninger vurderes anlægget ikke at medføre miljøpåvirkninger på landskabelige forhold, der nødvendiggør yderligere afværgeforanstaltninger.

8.9 Overvågning

Overvågning af de landskabelige forhold indgår som en integreret del af projektets driftsfase og gennemføres som led i det samlede pleje- og vedligeholdelsesprogram for beplantningen omkring anlægget. Formålet er at sikre, at de etablerede beplantninger opnår den tilsigtede afskærmende og landskabelige effekt gennem hele anlæggets levetid.

Der vurderes ikke behov for særskilte overvågningstiltag udover de aktiviteter, der allerede indgår som projektforsudsætning i driftsfasen, herunder:

- Løbende kontrol af beplantningens etablering og vækstforhold i de første etableringsår.
- Udskiftning af døde eller svækkede planter samt justering af plejeindsatsen efter behov.
- Periodisk vurdering af beplantningens sundhedstilstand og afskærmende effekt fra udvalgte synspunkter.
- Eventuel supplerende plantning, hvor den ønskede effekt ikke opnås.

Overvågningen udføres af driftsoperatøren som en integreret del af den løbende drift og naturpleje og vil danne grundlag for eventuelle mindre tilpasninger af plejeprogrammet.

Med denne projektforsudsætning vurderes de landskabelige forhold at være sikret på lang sigt, og der er derfor ikke behov for yderligere overvågningstiltag ud over de allerede planlagte i driftsfasen.

8.10 Samlet vurdering - landskab

Visuel påvirkning i anlægsfasen

Ved etablering af anlæg	Moderat negativ (nærzone) Lille negativ (mellemzone) Neutral/ubetydelig (fjernzone): Anlægsarbejdet medfører midlertidig visuel forstyrrelse i området over en periode på cirka 12 måneder. I nærzonen vil maskiner, materialelagre og transportaktivitet være tydeligt synlige, særligt i de første måneder. Eksisterende læhegn og terræn reducerer påvirkningen i mellemzonen, mens anlægsarbejdet kun vil være sporadisk synligt i fjernzonen. Påvirkningen ophører efter anlægsperiodens afslutning.
-------------------------	---

Visuel påvirkning i driftsfasen, nærzonen (0-200 meter)

Landskab samlet	Moderat til væsentlig negativ påvirkning i etableringsfasen (år 0-6) Lille til moderat negativ påvirkning efter fuld beplantning (år 6+): I de første år efter etablering vil solcelleanlægget opleves som et markant teknisk element i landskabet, særligt fra naboejendomme og Hesselballevej. Den afskærmende beplantning forventes efter 5-6 vækstsæsoner at reducere synligheden væsentligt, og efter 6-8 år vil anlægget primært være skjult af vegetation. Landskabets karakter ændres dog permanent fra åbent landbrugslandskab til et mere lukket energilandskab.
Påvirkning af landskabet fra kabelanlægget	Neutral/ubetydelig påvirkning: Det nedgravede kabelanlæg vil ikke være synligt.

Visuel påvirkning i driftsfasen, mellemzonen (200-600 meter)

Landskab samlet	Lille til moderat negativ påvirkning (år 0-6) Lille negativ til neutral/ubetydelig påvirkning (år 6+): I mellemzonen vil solcelleanlægget fremstå som et teknisk element blandt flere i et varieret kulturlandskab. Eksisterende og ny beplantning reducerer synligheden. Samlet set vurderes landskabsoplevelsen at være kun svagt påvirket.
Påvirkning af landskabet fra kabelanlægget	Neutral/ubetydelig påvirkning: Det nedgravede kabelanlæg vil ikke være synligt.

Visuel påvirkning i driftsfasen, fjernzonen (>600 meter)

Landskab samlet	Neutral/ubetydelig påvirkning: Fra fjernere afstande vil anlægget som udgangspunkt ikke være synligt. Terræn og beplantning skærmer for udsyn, og
-----------------	---

	eventuel synlighed vil være marginal og uden betydning for landskabets samlede oplevelse.
Påvirkning af landskabet fra kabelanlægget	Neutral/ubetydelig påvirkning: Det nedgravede kabelanlæg vil ikke være synligt.
Visuel påvirkning af kulturhistoriske elementer i driftsfasen	
	Lille negativ påvirkning: De beskyttede sten- og jorddiger bevares fysisk, men mister delvist deres funktionelle og historiske kontekst, når markerne erstattes af tekniske anlæg. Den kulturhistoriske værdi som aflæseligt element i landbrugslandskabet reduceres, men digernes biologiske og landskabelige funktion bevares.
Visuel påvirkning af geologiske bevaringsværdier (Det Midtjyske Søhøjland) i driftsfasen	
	Neutral/ubetydelig påvirkning: Ingen permanente terrænændringer udføres, og anlægget etableres med fuld reversibilitet. De geologiske former og landskabets overordnede struktur bevares intakte og kan fortsat aflæses i landskabet. Projektet er i overensstemmelse med kommuneplanens retningslinje 10.4.
Visuel påvirkning i demonteringsfase	
	Midlertidig, moderat negativ påvirkning (nærzone) Lille negativ (mellemzone) Ubetydelig (fjernzone): Afviklingen omfatter demontering af solcellepaneler, kabler og tekniske anlæg over en periode på 6–12 måneder. Visuelt svarer påvirkningen til anlægsfasen, men i mindre skala. Efter afslutning reableres arealerne til landbrugsdrift eller natur, og landskabet genskabes uden varige spor.

8.11 Referencer

- /1/: Kommuneplan 2025-2037 for Hedensted Kommune
- /2/: Danmarks Miljøportal (Arealinformation), Danmarks Højdemodel (DHM), Jordartskort.
- /3/: Slots- og Kulturstyrelsen: Fund og Fortidsminder (Kulturarvsarealer).
- /5/: Miljøministeriet 2009, Apropos om Geologi i kommuneplanlægningen for det åbne Land

9 Vand

I dette kapitel beskrives og vurderes solcelleanlæggets og nettilslutningens potentielle påvirkning på grund- og overfladevand i plan- og projektområdet samt langs kabelkorridoren. Vurderingerne omfatter både kvantitative og kvalitative påvirkninger af vandressourcerne gennem anlægs-, drifts- og demonteringsfasen, herunder risiko for forurening, påvirkning af vandløb og drikkevandsinteresser samt konsekvenser for vandområdernes miljømålsætninger.

9.1 Metode

Vurderingsgrundlag

Beskrivelsen og vurderingen af påvirkninger på vand og grundvand er udført på baggrund af kortmateriale fra Danmarks Miljøportal, GEUS' databaser for borer og grundvandsforhold, Vandområdeplan for Jylland og Fyn 2021-2027, samt Hedensted Kommunes kommuneplan 2025-2037 og spildevands- og vandforsyningsplaner. Der er anvendt data fra Miljøstyrelsens vejledninger om solcelleanlæg i forhold til grundvandsbeskyttelse samt nyeste viden om potentielle miljøpåvirkninger fra solcelleanlæg.

Vurderingerne er foretaget i forhold til miljømålslovens bestemmelser om opnåelse og fastholdelse af god tilstand i vandforekomster, vandforsyningslovens krav om beskyttelse af drikkevandsressourcer samt habitatdirektivets krav om beskyttelse af vandafhængige naturtyper. Der er anvendt en konsekvensvurderingsmetode, hvor påvirkningens sandsynlighed, omfang og varighed sammenholdes med recipienternes sårbarhed og eksisterende belastning.

Vandområdeplaner og miljømålsætninger

EU's vandrammedirektiv har til formål at beskytte og forbedre vandkvaliteten i vandløb og søer, overgangsvande (flodmundinger, laguner, osv.), kystvande samt grundvand i alle EU-lande. Vandrammeplanerne sætter mål for vandområdernes økologiske og kemiske tilstand.

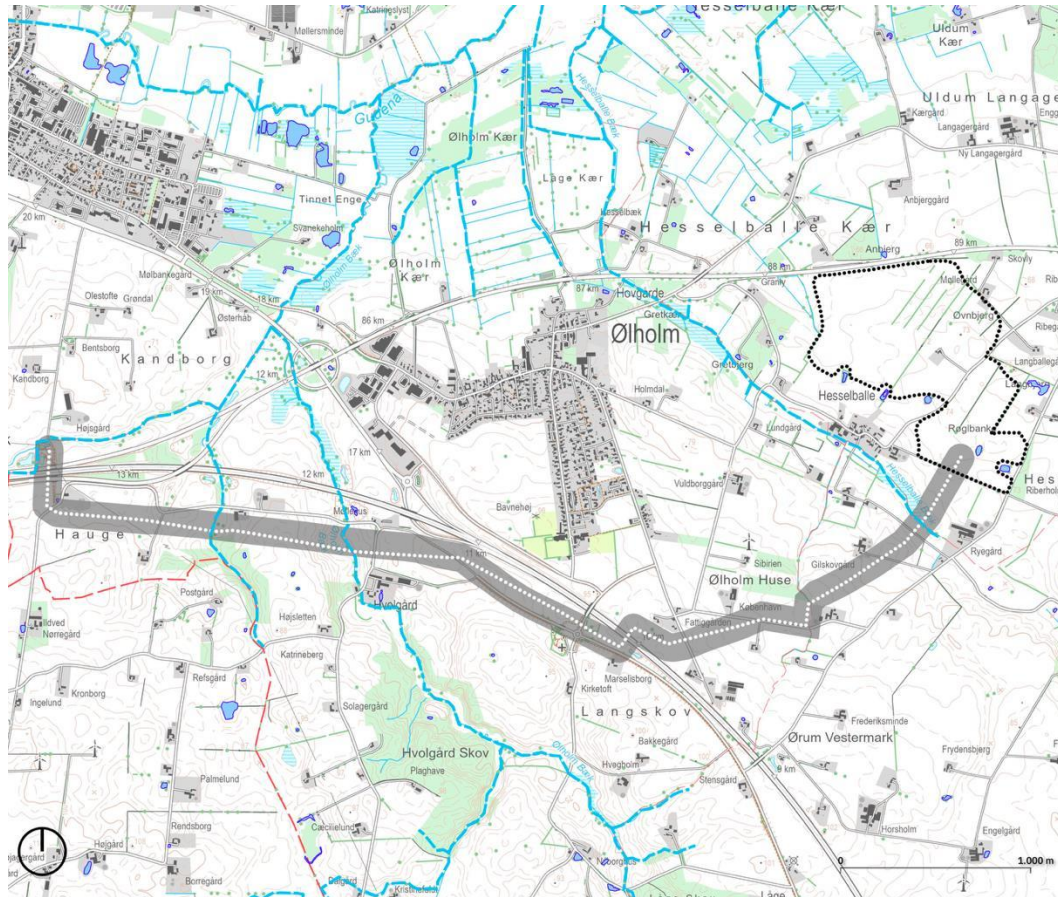
Tilstanden af de påvirkede vandområder beskrives på baggrund af eksisterende rapporter og analyser herunder Vandområdeplan for Jylland og Fyn 2021-2027 og Miljø GIS for Vandområdeplanerne 2021-27. Det vurderes, om den økologiske og kemiske tilstand for de enkelte vandforekomster forringes, eller om muligheden for at opnå målopfyldelse hindres.

Manglende viden

Det vurderes, at datagrundlaget er tilstrækkeligt til at foretage en kvalificeret vurdering af projektets påvirkninger. Der foreligger dog ikke detaljerede oplysninger om drænforhold inden for projektområdet, hvilket vil blive kortlagt forud for anlægsarbejdet. Ligeledes kendes den præcise sammensætning af boremudder til underboringer ikke på nuværende tidspunkt, da dette afhænger af valg af entreprenør. Disse forhold vurderes ikke at have væsentlig betydning for de overordnede konklusioner, da der i projektet er indarbejdet foranstaltninger til håndtering af disse aspekter.

9.2 Eksisterende forhold

I dette afsnit redegøres for den eksisterende tilstand for grund- og overfladevand i og omkring plan- og projektområdet baseret på tilgængelige datakilder.

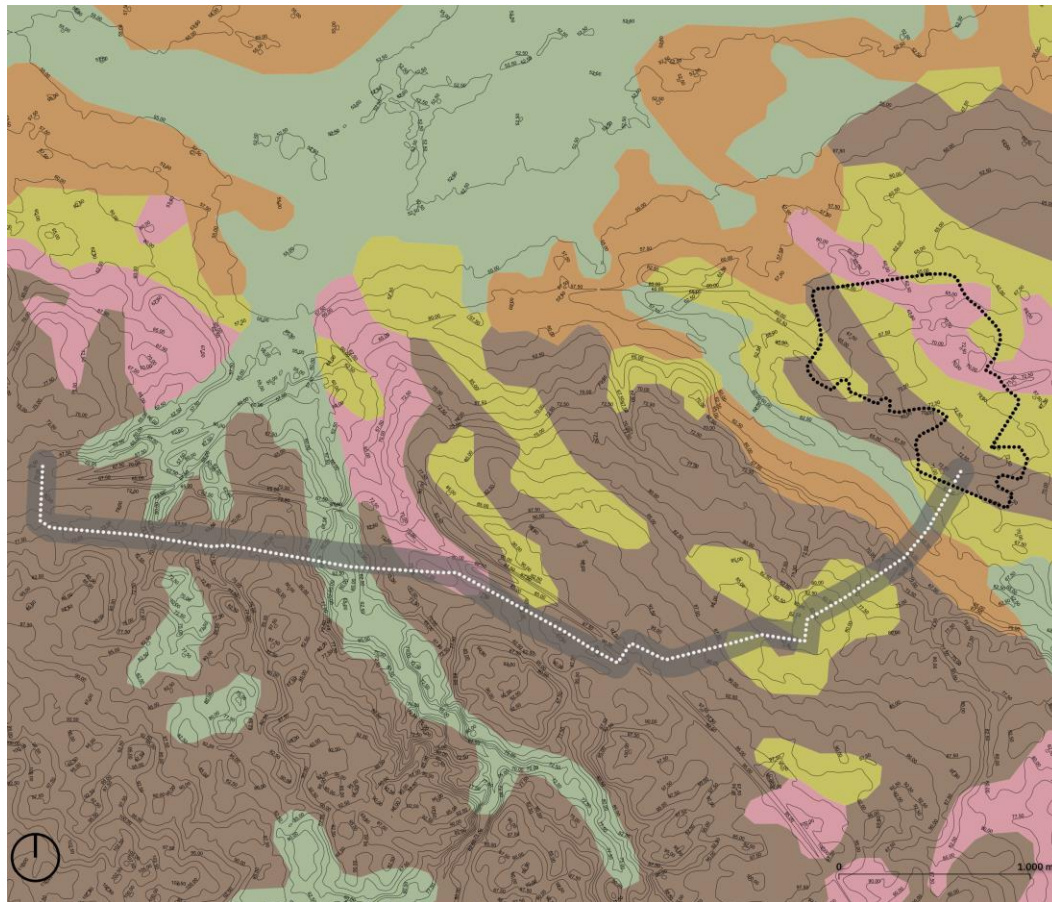


Figur 9.1: Oversigtskort over plan- og projektområdet set i forhold til beskyttede vandløb (blå stiplede linje) samt søer og vandhuller (blå flade). Projektområdets afgrænsning er vist med sort prikket linje for solcelleparken. Med hvid prikket linje samt grå flade ses kabeltracéets forløb. Der foretages fire vandløbskrydsninger med kabeltracéet.

Grundvandsforhold

Geologisk opbygning

Området mellem Hesselballe og Uldum ligger i Det Midtjyske Søhøjland, som er karakteriseret ved et varieret istidslandskab med vekslende geologiske aflejringer. De øverste jordlag består primært af moræner i de centrale dele af projektområdet, mens der forekommer smeltevandssand og -grus i de nordøstlige og østlige områder. I mindre omfang findes flyvesand i de vestlige og nordvestlige dele. Denne variation i jordarter har betydning for infiltrationskapacitet og grundvandsbeskyttelse.

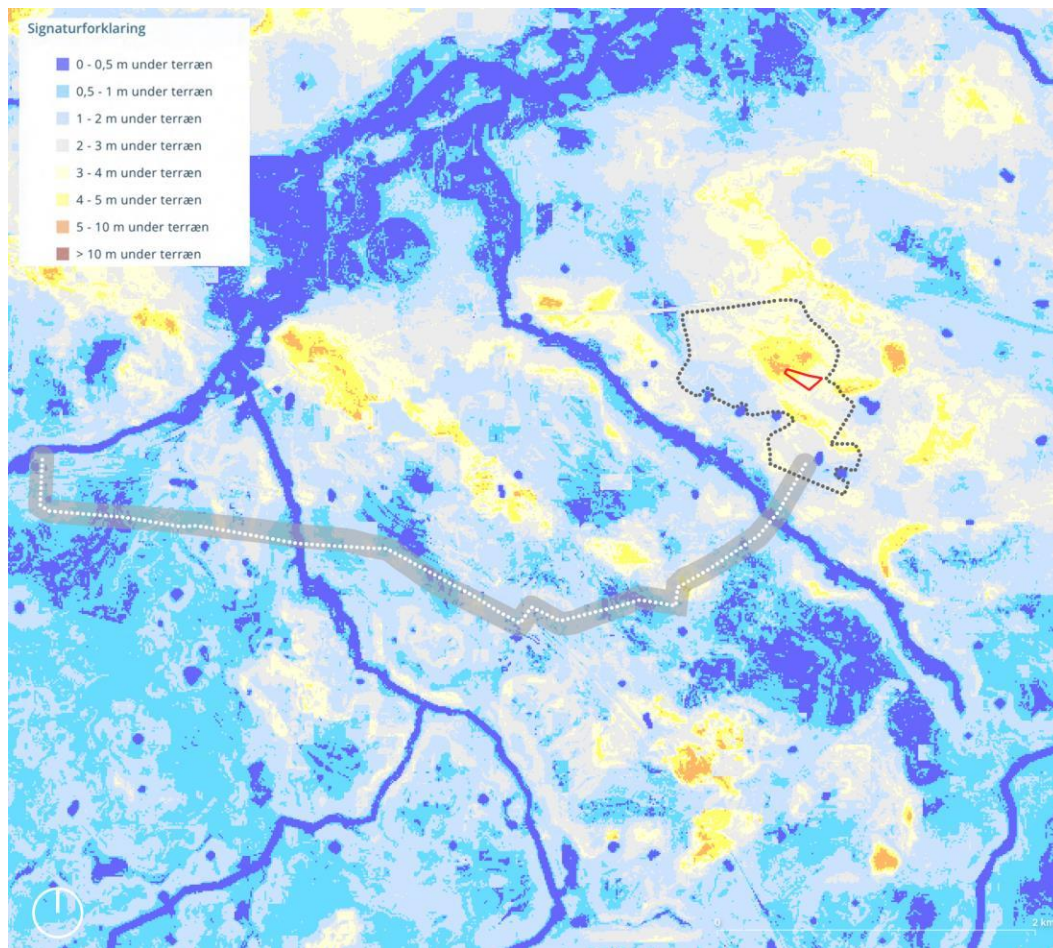


Figur 9.2: Jordbunds-kort over projektområdet. Kortet viser fordeling af moræner (mørkebrun flade), smeltevandssand/-grus (rosa flade), flyvesand (gul flade) og evt. andre jordarter inden for og omkring plan- og projektområdet.

Moræneleret i de centrale dele udgør en naturlig beskyttelse af underliggende grundvandsmagasiner, mens de sandede aflejringer i de østlige dele muliggør større infiltration af nedbør. Jordbundsforholdene er generelt velegnede til nedsivning af overfladevand uden risiko for ophobning eller overfladeafstrømning i større omfang.

Grundvandsstand og strømningsforhold

Grundvandsstanden i projektområdet varierer afhængigt af terrænforhold og geologisk opbygning. På baggrund af eksisterende kortlægning og modelberegninger for terrænnært grundvand fremgår det, at grundvandsspejlet generelt ligger 2-10 meter under terræn i størstedelen af projektområdet. I de laveste områder, særligt mod vest hvor terrænet falder mod Hesselballe Bæk, kan grundvandet stå højere, typisk 1-2 meter under terræn.

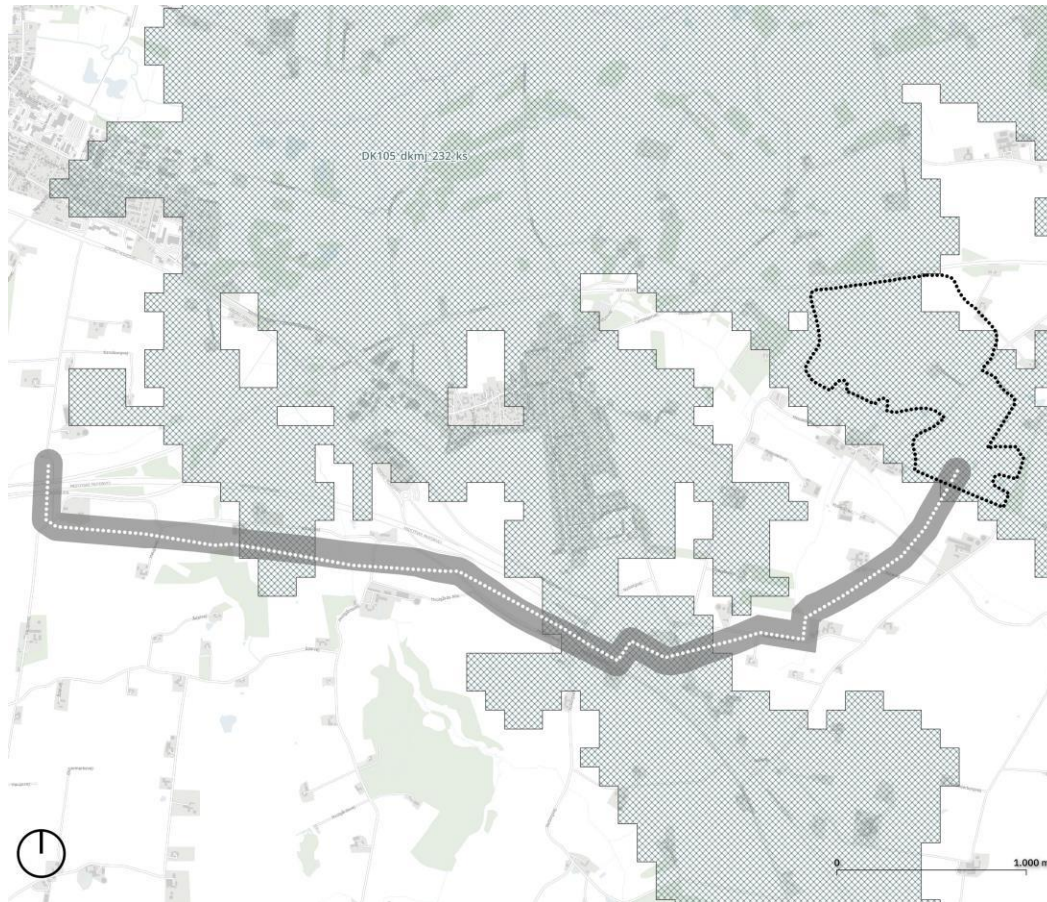


Figur 9.3: Oversigtskort der viser dybde til terrænnært grundvand set i forhold til afgrænsning af plan- og projektområdet. Lys orange flade viser områder hvor grundvandet er pejlet til 4-5 meter under terræn. Arealet hvor en stepup transformator og BESS-anlæg kan placeres i området er vist med rød farve.

Den naturlige grundvandsstrøm følger generelt terrænets fald fra øst mod vest og nordvest, hvor grundvandet strømmer mod de lokale vandløbssystemer som Hesselballe Bæk og Ølholm Bæk. Disse vandløb fungerer som drænende elementer for det øvre grundvand i området.

Grundvandsmagasiner og sårbarhed

Projektområdet ligger i et område med komplekse grundvandsforhold, hvor der findes både terrænnære sekundære magasiner, dybere primære magasiner samt regionale grundvandsforekomster. De terrænnære magasiner findes typisk i sandlag mellem lerlag og har begrænset udbredelse og kapacitet. De primære magasiner findes dybere, typisk mere end 20-30 meter under terræn, og er bedre beskyttet mod forurening fra overfladen gennem overliggende lerlag.



Figur 9.4. Terrænnære grundvandsforekomster i projektområdet. Mørk skraveret flade viser de terrænnære grundvandsforekomster med ringe kemisk tilstand pga. pesticidpåvirkning.

Sårbarheden over for nitrat og pesticider varierer inden for området afhængigt af lerlagets tykkelse og kontinuitet. I områder med moræneler vurderes sårbarheden som lav til middel, mens områder med sandede aflejringer har højere sårbarhed. Den aktuelle belastning fra landbrugsdrift betyder, at der sker en løbende tilførsel af næringsstoffer og pesticider til de øvre grundvandsmagasiner.

Drikkevandsinteresser

Områdeudpegninger

Projektområdet ligger i et område med almindelige drikkevandsinteresser (OD). Der er ikke udpeget områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) inden for projektområdet. De nærmeste OSD-områder ligger mere end 800 meter mod sydøst fra selve solcelleparkens projektområde. En mindre del af kabeltracéets undersøgelseszone berører dog et OSD-område mod syd.



Figur 9.3. Oversigtskort der viser de indvindingsoplande (blå flade) i forhold til plan- og projektområdet. Område nitratfølsomt indvindingsområde, NFI (sort skruet flade) og BNBO (orange flade).

Der er ikke udpeget boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) inden for af projektområdet, men den nordlige del af indvindingsopland til Hesselballe Vandværk overlapper med solcelleparkens projektareal.

Størrelsen af indvindingsoplande er afhængig af indvindingsmængden og grundvandsdannelsen i området. Hvis der placeres aktiviteter eller anlæg, der kan medføre risiko for forurening af grundvandet i indvindingsoplande til almene vandværker, skal der tages særlige tiltag for at undgå udslip af forureninger, som f.eks. overvågning.

Vandindvinding

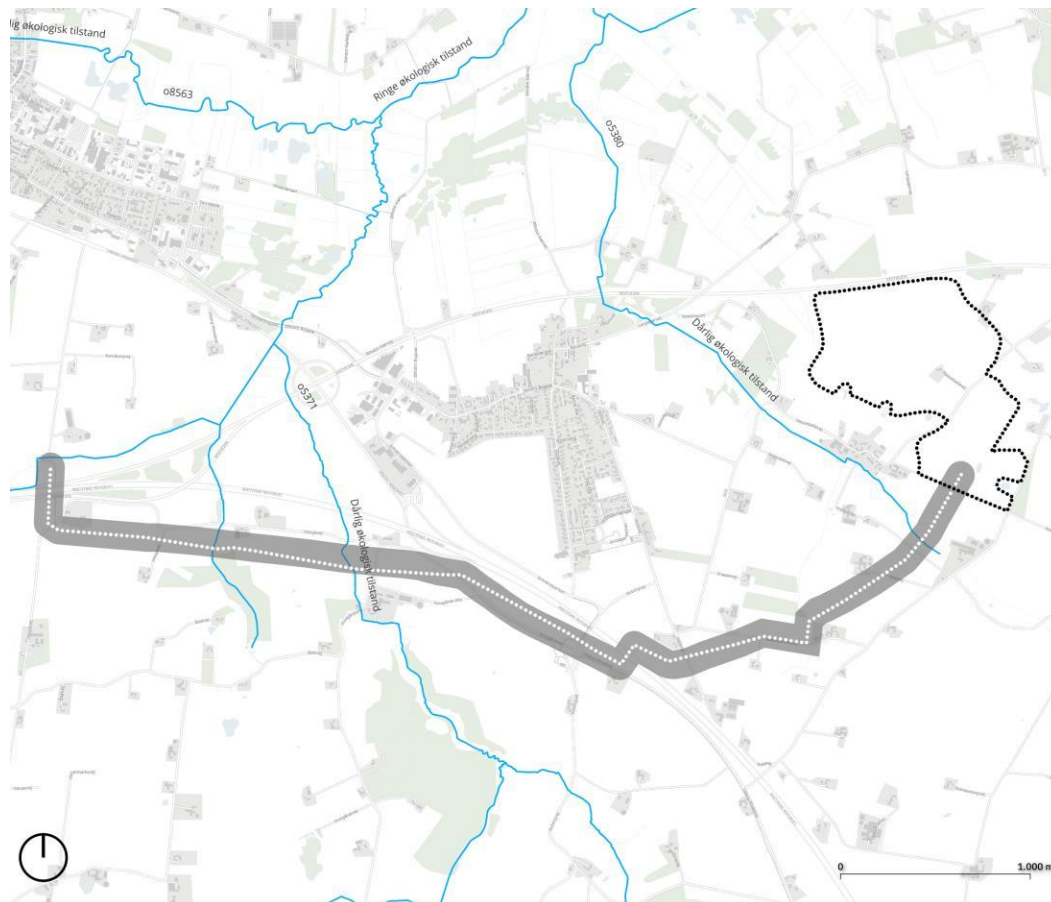
Der findes ingen almene vandværker eller større enkeltindvindere inden for projektområdet. Det nærmeste vandværk ligger i Hesselballe (cirka 300 mod syd).

Enkelte private husholdningsboringer kan forekomme ved de spredte ejendomme i området. Disse indvinder typisk fra dybere magasiner, som er beskyttet af overliggende lerlag. Eventuelle private boringer vil blive kortlagt forud for anlægsarbejdet for at sikre, at de ikke påvirkes af projektet.

Overfladevand

Vandløb

Projektområdet afvandes primært via mindre grøfter og dræn til Hesselballe Bæk, som løber vest for projektområdet i sydøst-nordvestlig retning. Hesselballe Bæk er et beskyttet vandløb omfattet af naturbeskyttelseslovens §3, målsat til god økologisk tilstand i henhold til vandområdeplanen. Vandløbet har i dag dårlig økologisk tilstand, primært påvirket af udledninger fra landbrug og spredt bebyggelse. Den kemiske tilstand er ukendt.



Figur 9.5. Oversigt over målsatte vandløb i forbindelse med plan- og projektområdet.

Syd og vest for projektområdet løber Ølholm Bæk, ligeledes et §3-beskyttet vandløb med målsætning om god økologisk tilstand. Ølholm Bæk har tilsvarende Hesselballe Bæk dårlig økologisk tilstand. Den kemiske tilstand er ukendt. Begge vandløb løber ind i Natura 2000-område N77 "Uldum Kær, Tørring Kær og Ølholm Kær", hvor de har forbindelse til Gudenå.

Kabeltracéet for nettilslutningen krydser både Hesselballe Bæk (o5380), to de grene (o5371) af Ølholm Bæk der løber vest for Ølholm samt et unavngivet privat vandløb. Alle vandløbskrydsninger vil blive udført ved styret underboring for at undgå direkte påvirkning af vandløbene.

Søer og vandhuller

Inden for projektområdet findes flere mindre vandhuller og søer, hvoraf nogle er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3. Disse småsøer har typisk naturlig hydrologi med tilstrømning fra overfladevand og grundvand. Tilstanden varierer fra næringsbelastede vandhuller påvirket af landbrugsdrift til mere naturlige vandhuller med bedre vandkvalitet.

Dræning og afvanding

Projektområdet er gennem tiden blevet drænet for at muliggøre intensiv landbrugsdrift. Der forventes at være et omfattende drænsystem, særligt i de lavere liggende og mere fugtige dele af området. Drænene afvander til lokale grøfter og videre til Hesselballe Bæk.

Eksisterende påvirkninger

Næringsstofbelastning

Den intensive landbrugsdrift i området medfører en betydelig tilførsel af næringsstoffer til grund- og overfladevand. Den årlige kvælstoftilførsel ligger typisk på 150-200 kg N/ha på de dyrkede arealer, hvoraf en væsentlig del udvaskes til vandmiljøet afhængigt af afgrøde, jordtype og nedbørsforhold. Kvælstofudvaskningen vurderes at ligge i størrelsesordenen 50-70 kg N/ha/år under de nuværende forhold.

Fosfortilførslen er ligeledes betydelig, og der sker både udvaskning gennem dræn og erosion af fosforholdigt jord til vandløbene. Dette bidrager til eutrofiering af vandløbene og forringer muligheden for at opnå god økologisk tilstand.

Pesticider

Der anvendes pesticider i forbindelse med den konventionelle planteavl på arealerne. Dette kan omfatte herbicider, fungicider og insekticider afhængigt af afgrøde og behov. Pesticidrester kan udvaskes til grundvandet, særligt i områder med sandede jordtyper og høj grundvandsstand.

Monitering af pesticider i grundvandet viser generelt lave koncentrationer i området, men enkelte stoffer og nedbrydningsprodukter overskrider grænseværdien sporadisk. Særligt problematiske er mobile og persistente stoffer som visse nedbrydningsprodukter fra tidligere anvendte pesticider.

9.3 Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

Påvirkning af grundvand

Etablering af solcelleanlægget medfører begrænsede indgreb i jorden. Stativerne til solcellepanelerne nedbringes ved ramning eller skruning til en dybde af typisk 1,5-2,5 meter afhængigt af jordbundsforhold og dimensionering. Da grundvandet generelt står dybere end 2 meter under terræn i størstedelen af projektområdet, vil nedramningen ikke berøre grundvandsspejlet i væsentligt omfang.

I de laveste områder mod vest, hvor grundvandet kan stå højere, tilpasses installationsmetoden, så påvirkningen minimeres. Dette kan omfatte anvendelse af kortere fundamenter eller alternative funderingsmetoder som eksempelvis skuefundamenter. Der forventes ikke behov for grundvandssænkning i forbindelse med etablering af solcellestativer.

Transformerstationer og BESS-anlæg etableres på flade betonfundamenter eller præfabrikerede sokler. Fundamenteringen kræver lokal udgravning til en dybde på 1-2 meter.

Grundvandsstanden i det område hvor transformestationer og BESS-anlæg skal opføres ligger generelt minimum 4-5 meter under terræn. Udgravningerne til fundamenter når således ikke ned til grundvandsspejlet, og der vil ikke være behov for grundvandssænkning eller tørholdelse af byggegruberne.

Eventuel håndtering af overfladevand ved nedbør i byggegruber sker ved lokal nedsivning eller afledning til nærmeste grøft i overensstemmelse med kommunens anvisninger. Der vil ikke ske udledning af grundvand. Risikoen for forurening vurderes som meget begrænset, da alt entreprenørmateriel tankes og serviceres på særligt indrettede pladser, og der er etableret beredskab til opsamling ved eventuelle spild.

Samlet vurderes påvirkningen af grundvandet i anlægsfasen som lille og kortvarig. Påvirkningen er lokal og uden væsentlige konsekvenser for grundvandsressourcen, idet påvirkningen håndteres effektivt gennem etablerede miljøforanstaltninger.

Påvirkning af overfladevand

Anlægsarbejdet kan medføre midlertidig påvirkning af overfladevandets kvalitet gennem frigivelse af sediment og næringsstoffer ved jordarbejder. Særligt i perioder med kraftig nedbør kan der ske erosion og udvaskning fra blotlagte jordarealer.

For at minimere denne påvirkning etableres midlertidige sedimentationsbassiner eller filtervolde nedstrøms arbejdsområder, hvor der er risiko for afstrømning til vandløb. Jordarbejder planlægges så vidt muligt udført i tørre perioder, og blotlagte arealer begrænses i omfang og varighed.

Der holdes en arbejdsafstand på minimum 8 meter til alle vandløb og beskyttede vandhuller under anlægsarbejdet. Dette sikrer, at der ikke sker direkte påvirkning fra kørsel eller materialedeponering. Eventuel krydsning af mindre grøfter med entreprenørmaskiner sker via midlertidige køreplader eller rør for at undgå beskadigelse og sedimentfrigivelse.

Eksisterende dræn kortlægges forud for anlægsarbejdet gennem drænkort og prøvegravninger. Hoveddræn friholdes for anlæg. Hvis mindre markdræn beskadiges under arbejdet, repareres de straks for at undgå erosion og vandansamling. Omlægning af dræn foretages kun efter myndighedsgodkendelse og med henblik på at opretholde afvandingsforholdene.

Samlet vurderes påvirkningen af overfladevand som lille og midlertidig. De planlagte projektforudsætninger sikrer, at der ikke opstår varige ændringer i vandkvaliteten, og påvirkningen vurderes uden betydning for vandløbenes økologiske tilstand.

Kabelanlæg og underboring

Det 5,7 km lange kabelanlæg til nettilslutning etableres primært ved opgravning i åben grav til 1,2 meters dybde. I hovedparten af tracéet ligger grundvandet dybere, og der forventes ikke behov for grundvandssænkning. Eventuel tilstrømmende overfladevand i våde perioder håndteres ved midlertidig oppumpning og lokal nedsivning.

Ved krydsning af de fire vandløb (Hesselballe Bæk, to vandløb ved Ølholm og et unavngivet privat vandløb) anvendes styret underboring i minimum 1,5-2 meters dybde under vandløbsbunden. Denne metode eliminerer direkte påvirkning af vandløbene og deres brinker.

Under boreprocessen anvendes bentonit-baseret boremudder til stabilisering af borehullet. Bentonit er et naturligt lermateriale uden miljøfarlige egenskaber. Der er dog risiko for blow-out, hvor boremudder under tryk trænger op gennem jordlagene og ud i vandløbet.

Sandsynligheden for blow-out minimeres gennem grundige forundersøgelser af jordbundsforhold, kontinuerlig overvågning af boretryk og mudderparametre samt visuel inspektion af vandløb og terræn over boringen. Ved tegn på tryktab stoppes boringen øjeblikkeligt.

Som beskrevet i projektbeskrivelsen udarbejdes en omfattende beredskabsplan for håndtering af eventuelle blow-outs. Planen omfatter øjeblikkelig stop af boring, alarmering af miljøberedskab, inddæmning inden for en time, samt oprensning efter kommunens anvisning.

Påvirkningen vurderes samlet som lille og kortvarig. Risikoen for udslip af boremudder er minimal, og eventuelle hændelser kan håndteres uden miljøkonsekvenser for vandløbene.

9.4 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

Grundvandskvalitet

Ophøret af intensiv landbrugsdrift inden for projektområdet (78 ha) og omlægningen til permanent, ekstensivt drevet græsareal som en del af solcelleparkens drift, medfører en væsentlig positiv miljøeffekt på vandmiljøet og grundvandet.

Baselineudvaskning fra den nuværende intensive planteavl vurderes, at ligge i intervallet 50–70 kg N/ha/år.

Med den naturvenlige driftsform (ingen gødning eller pesticider) og den permanente græsdække reduceres kvælstofudvaskningen til et niveau svarende til naturlig baggrund fra ekstensiv græsning, typisk 2–5 kg N/ha/år.

Dette medfører en forventet årlig reduktion i kvælstofudvaskningen på gennemsnitligt cirka 45–65 kg N/ha/år. Samlet set svarer dette til en årlig reduktion på cirka 3.500 kg N/år for hele projektområdet (78 ha), hvilket har en positiv betydning for opfyldelsen af Vandområdeplanens målsætninger i det lokale opland.

Denne reduktion gælder især for nitrat (NO_3^-), som er den primære kilde til grundvandsforurening fra landbrug. Den positive effekt forventes at indtræde fuldt ud efter en etableringsfase på 5–10 år, da der vil være en tidsforskydning grundet udvaskning af resterende næringsstoffer i jorden.

Ligeledes ophører brugen af pesticider fuldstændigt, hvilket eliminerer risikoen for udvaskning af disse stoffer til grundvandet fra projektarealet.

Solcellepanelerne udgør ikke en forureningsrisiko for grundvandet. Projektet anvender kun solcellepaneler baseret på krystallinsk silicium med glas-glas konstruktion. Disse paneler er opbygget af materialer som glas, aluminium og silicium, som ikke er vandopløselige eller miljøfarlige under normale forhold. De indkapslende materialer sikrer desuden, at de aktive celler er hermetisk lukkede. Eventuel udvaskning af tungmetaller i selv ekstreme scenarier som brand eller hærværk vurderes som ubetydelig i forhold til den samlede grundvandsressource og vil blive håndteret i henhold til affalds- og beredskabslovgivningen.

Med den øgede opmærksomhed på per- og polyfluoralkylstoffer (PFAS) er der foretaget en specifik vurdering af materialeanvendelsen. Selvom visse komponenter, såsom kabelisolering og ældre bagsidefolier (backsheets), historisk set har kunnet indeholde fluorpolymere stoffer, er de krav til de moderne anlæg skærpet.

For at eliminere risikoen for udvaskning af PFAS eller andre problematiske stoffer fra projektområdet er det et krav til komponentleverandører, at samtlige anvendte kabler,

bagsidefolier og andre polymerbaserede materialer er PFAS-fri, eller overholder de strengeste gældende EU-direktiver for persistente organiske miljøgifte.

Samlet vurderes påvirkningen af grundvandskvaliteten som positiv. Projektet bidrager til en varig forbedring af grundvandsressourcen gennem reduceret næringsstofudvaskning og ophør af pesticidanvendelse.

Transformere og tekniske anlæg

Step-up transformeren og eventuelle mindre transformere i anlægget indeholder isolationsolie. Moderne transformere er konstrueret med dobbelte sikkerhedssystemer for at forhindre oliespild. Transformerne placeres på tætte fundamenter med opsamlingskar, der kan rumme hele oliemængden plus 10% i tilfælde af lækage.

Transformerolie er typisk mineralsk olie eller syntetisk esterolie. Sidstnævnte er biologisk nedbrydelig og udgør en mindre miljørisiko. Ved valg af transformere prioriteres løsninger med esterolie, hvor dette er teknisk muligt.

Der gennemføres månedlig visuel inspektion af transformere for tegn på lækage. Ved selv små utætheder stoppes driften, og reparation foretages omgående. Opsamlingskar kontrolleres årligt og tømmes ved behov. Alt opsamlet olie og olieforurenet materiale bortskaffes som farligt affald.

BESS-anlægget (batterilager) indeholder lithium-ion batterier i lukkede containere. Moderne batterisystemer har omfattende sikkerhedssystemer inklusiv temperaturovervågning, brandslukning og lækagedetektering. Batterierne er hermetisk lukkede og lækager ikke under normal drift.

I tilfælde af brand i batterilager kan der frigives fluorholdige gasser. Disse er primært luftbårne og udgør ikke en grundvandsrisiko. Slukkevand fra en eventuel batteribrand opsamles så vidt muligt og bortskaffes som farligt affald. Sandsynligheden for brand er meget lille gennem de implementerede sikkerhedssystemer.

Påvirkningen vurderes som neutral. Risikoen for forurening er meget begrænset under normal drift og håndteres effektivt gennem teknisk indkapsling, overvågning og beredskabsprocedurer.

Overfladevand

I driftsfasen ændres afstrømningsforholdene minimalt. Solcellepanelerne er monteret med mellemrum, så regnvand kan passere mellem panelerne og infiltrere jævnt over arealet. Den samlede befæstelsesgrad er under 1% (fundamenter og teknikbygninger), hvilket ikke påvirker den naturlige nedsivning væsentligt.

Under panelerne etableres permanent græsdække, som stabiliserer jorden og fremmer infiltration. Græsset vedligeholdes gennem afgræsning med får eller ekstensiv slåning 1-2 gange årligt. Dette skaber en robust overflade, der modstår erosion selv ved kraftige regnskyl.

Koncentreret afstrømning fra panelernes drypkanter undgås gennem panelopstillingens design. Vandet fordeles jævnt, og eventuelle render under drypkanterne udjævnes løbende. Ved kraftig regn kan der lokalt dannes små render, men disse har begrænset erosionspotentiale på græsdækkede arealer.

Den reducerede næringsstofftilførsel forbedrer kvaliteten af det vand, der strømmer til vandløbene. Fosfortilførslen gennem erosion reduceres markant, da der ikke længere forekommer jordbearbejdning. Kvælstofkoncentrationen i drænvand falder gradvist, efterhånden som overskydende kvælstof i jorden udvaskes eller omsættes.

Samlet vurderes påvirkningen af overfladevand som positiv. Projektet bidrager til forbedret vandkvalitet gennem naturlig infiltration og reduceret næringsstoftransport til vandløb.

Habitatmanagement og naturpleje

Den naturvenlige drift af arealerne mellem og omkring solcellepanelerne har positive effekter for vandmiljøet. Etablering af blomsterrige græsblandinger øger biodiversiteten og skaber bedre forhold for bestøvende insekter. Dette understøtter økosystemtjenester, der indirekte gavner vandmiljøet gennem øget biologisk aktivitet i jorden.

Fåregræsning som plejeform medfører moderat næringsstofftilførsel gennem gødning, men niveauet er langt under intensiv landbrugsdrift. Fårenes færdsel kan lokalt skabe bare pletter, men dette er generelt uproblematisk og bidrager til habitatvariationen. Ved tegn på overbelastning justeres græsningstrykket.

Samlet vurderes påvirkningen som svagt positiv. Den ekstensivt drevne pleje bidrager til stabile jord- og vandforhold og understøtter de miljømæssige forbedringer i driftsfasen.

9.5 Vurdering af påvirkninger i demonteringsfasen

Fjernelse af solcelleanlæg

Ved projektets ophør og demontering sikres paneler og tekniske komponenter genanvendelse og/eller korrekt bortskaffelse i henhold til gældende EU-direktiver om affald af elektrisk og elektronisk udstyr (WEEE-direktivet) og national affaldslovgivning. Dette sikrer, at potentielt miljøfarlige stoffer i komponenterne håndteres forsvarligt og ikke udgør en risiko for miljøet.

Fundamenter til transformere og teknikbygninger fjernes til minimum 1 meters dybde.

Transformerolie tømmes og bortskaffes inden demontering af transformere. Der sikres, at ingen olierester efterlades. Batterier fra BESS-anlægget håndteres af specialiserede firmaer og sendes til godkendte genanvendelsesanlæg.

Efter fjernelse af anlægsdele retableres terrænet til oprindelig tilstand. Eventuelle komprimerede områder løsnes, og der tilsås græs eller returneres til landbrugsdrift efter lodsejerens ønske. Drænsystemer kontrolleres og repareres efter behov.

Påvirkningen vurderes som lille og midlertidig. Arbejdet udføres kontrolleret, og eventuelle gener ophører efter færdig retablering af terræn og vegetation.

Kabelanlæg

Det nedgravede kabelanlæg forventes efterladt spændingsløst i jorden efter projektets ophør. Dette er normal praksis, da opgravning medfører større miljøpåvirkning end at lade inaktive kabler ligge. Kablerne udgør ingen miljørisiko, da de består af aluminium/kobber, plast og gummi uden miljøfarlige stoffer.

Hvis fremtidig arealanvendelse kræver fjernelse af kabler, foretages opgravning med samme forholdsregler som ved etablering. Dette omfatter respekt for vandløb og naturområder, håndtering af grundvand samt retablering af terræn.

Påvirkningen vurderes som neutral. Efterladte kabler udgør ingen risiko for grund- eller overfladevand, og fremtidige arbejder kan udføres uden varige konsekvenser.

9.6 Kumulative effekter

Der er på nuværende tidspunkt kendskab til ét ansøgt vedvarende energiprojekt i nærhed til solcelleprojektet mellem Hesselballe og Uldum.

Energipark Sindbjerg er på ansøgningsstadiet og har endnu ikke været igennem en planproces eller miljøvurdering. Der er derfor ikke tilstrækkelig viden på dette tidspunkt til at foretage en kumulativ vurdering i forhold til denne. De kumulative effekter mellem Energipark Sindbjerg og det planlagte solcelleanlæg mellem Hesselballe og Uldum skal vurderes i forbindelse med planlægningen og miljøvurderingen af Energipark Sindbjerg, når denne proces igangsættes.

Energinet har planlagt to kabelanlæg i området, hvilket omfatter et nedgravet jordkabel mellem Molger og Mørup samt en luftledning mellem Molger og Kærbølling Mark. De planlagte kabelanlæg ligger i en afstand af minimum 400 meter (jordkabel) og minimum 1.800 meter (luftledning) fra plan- og projektområdet.

Grundet de betydelige afstande mellem plan- og projektområdet og Energinets kabelanlæg vurderes det, at der ikke vil være kumulative effekter mellem Energinets projekter og solcelleparken i anlægs-, drifts- eller demonteringsfaserne (se figur 3.1).

Der er ikke på nuværende tidspunkt kendskab til andre planlagte, eksisterende og/eller godkendte projekter, som vil kunne skabe kumulative påvirkning af grund- og overfladevand sammen med solcelleprojektet ved Hesselballe-Uldum.

Eventuelle fremtidige solcelleanlæg i området vil potentielt medføre reduktion i landbrugsintensitet og dermed have positive effekter for vandmiljøet.

Den samlede omlægning fra intensiv landbrugsdrift til ekstensiv arealanvendelse i form af solcelleanlæg bidrager positivt til opfyldelse af vandområdeplanernes målsætninger om reduktion i næringsstofbelastning. Projektet understøtter dermed de nationale og regionale målsætninger for forbedring af vandmiljøet.

9.7 Miljøvurdering af planforslagene

Hvis planforslagene vedtages, men det ansøgte projekt ikke realiseres, vil et andet lignende projekt kunne realiseres inden for planernes rammer. Planforslagene rummer ikke mulighed for projekter, der afviger væsentligt fra det ansøgte i forhold til potentiel påvirkning af omgivelserne. Miljøvurderingen af planforslagene vurderes at være sammenfaldende med miljøvurderingen af projektets driftsfase.

9.8 Afværgeforanstaltninger

Solcelleprojektet ved Hesselballe-Uldum er gennem sit design og tekniske udformning tilpasset de lokale forhold med indbyggede miljø- og sikkerhedshensyn. Projektet er således udformet, så risikoen for påvirkning af grund- og overfladevand i både anlægs-, drifts- og demonteringsfasen minimeres gennem integrerede tekniske løsninger og etablerede driftsrutiner.

Der vurderes derfor ikke behov for yderligere afværgeforanstaltninger ud over de tiltag, som allerede indgår i projektdesignet som projektforsudsætninger:

- Respektafstand på minimum 10 meter fra alle beskyttede vandhuller til solcellepaneler og tekniske anlæg. Dette sikrer, at vandhullernes hydrologi og økologiske funktion ikke påvirkes af projektet.

- Udarbejdelse af miljø- og sikkerhedshåndbog for entreprenørerne inden anlægsstart, med procedurer for håndtering af brændstof, affald og beredskab.
- Etablering af tæt underlag og spildbakker under mobile brændstoftanke samt daglig kontrol af entreprenørmaskiner for oliespild.
- Installation af opsamlingskar under alle transformere og battericontainere, dimensioneret til at kunne rumme 110 % af det maksimale væskeindhold.
- Automatisk lækage- og temperaturovervågning på transformere og batterianlæg, koblet til driftscenter med alarmfunktion.
- Implementering af beredskabs- og driftsplaner med faste procedurer for håndtering af spild og uheld, herunder aftale med godkendt beredskabsfirma.
- Drift uden anvendelse af pesticider, hvor ukrudtsbekæmpelse alene udføres mekanisk eller med midler godkendt til brug i grundvandsnære områder.

De ovennævnte tiltag er en integreret del af projektets miljø- og driftskoncept og sikrer, at risikoen for forurening eller negativ påvirkning af vandmiljøet forbliver ubetydelig i hele anlæggets levetid.

Med disse projektforudsætninger vurderes solcelleanlægget ikke at medføre miljøpåvirkninger, der nødvendiggør yderligere afværgeforanstaltninger for vand- og grundvandsforhold.

9.9 Overvågning

Overvågning af anlæggets tekniske installationer og potentielle påvirkninger af grund- og overfladevand indgår som en integreret del af projektets driftsfase. Formålet er at sikre, at anlægget fungerer som forudsat, og at de etablerede miljøbeskyttende tiltag opretholder deres tilsigtede effekt gennem hele anlæggets levetid.

Der vurderes ikke behov for særskilte overvågningstiltag udover de aktiviteter, der allerede indgår som projektforudsætning i driften, herunder:

- Løbende visuel inspektion af transformere, teknikbygninger og batterianlæg for eventuelle tegn på lækage eller tekniske fejl.
- Regelmæssig kontrol af opsamlingskar, afløb og befæstede arealer for at sikre korrekt funktion og tæthed.
- Periodisk gennemgang af kabelskabe og samlinger med henblik på at identificere korrosion eller mekaniske skader.
- Registrering af alle observationer og udførte handlinger i en driftslog, der danner grundlag for løbende optimering af drift og vedligehold.

Overvågningen udføres af driftsoperatøren som en del af det samlede vedligeholdelses- og sikkerhedsprogram og dokumenteres som led i den almindelige driftsrapportering. Ved eventuelle driftsforstyrrelser eller uheld udarbejdes særskilt hændelsesrapport med redegørelse for årsag, håndtering og opfølgning.

Med denne projektforudsætning vurderes overvågningen at være tilstrækkelig til at sikre, at anlægget ikke medfører uforudsete miljøpåvirkninger, og der vurderes derfor ikke behov for yderligere overvågningstiltag ud over de allerede planlagte i driftsfasen.

9.10 Samlet vurdering - vand

Påvirkning af vand i anlægsfasen	
Risiko for forurening, Grundvand	Neutral/ubetydelig påvirkning: Påvirkningen er kortvarig og lokal under anlægsarbejdet, hvor nedramning og mindre udgravninger ikke når grundvandsspejlet. Risikoen for forurening er lav, da alt materiel tankes og serviceres på miljøgodkendte arealer, og der foreligger et beredskab til håndtering af eventuelle spild. Påvirkningen ophører efter anlægsfasen, og grundvandsressourcen forbliver uændret.
Risiko for forurening, Overfladevand	Neutral/ubetydelig påvirkning: Styret underboring under vandløb eliminerer direkte påvirkning af vandløb og brinker. Risikoen for blow-out vurderes som meget lille, da arbejdet udføres under nøje geoteknisk kontrol og med implementeret beredskabsplan. Eventuelle hændelser kan håndteres øjeblikkeligt uden varige miljøkonsekvenser. Den samlede påvirkning er derfor ubetydelig og midlertidig.
Omlægning af dræn	Neutral/ubetydelig påvirkning: Sårbarheden overfor omlægning af dræn vurderes at være lav, og har en meget begrænset udbredelse, da omlægning af dræn vil ske inden for solcelleprojektafgrænsningen, og have ubetydelig indvirkning på den eksisterende afvanding. I forbindelse med eventuel omlægning af dræn vurderes det, at der ikke vil ske en forringelse af den eksisterende tilstand for de enkelte kvalitetselementer i nærliggende målsatte vandområder. Den samlede tilstand i omkringliggende målsatte vandområder vil således ikke blive forringet, og målopfyldelse vil ikke blive forhindret.
Underboring af målsatte vandløb	Neutral/ubetydelig påvirkning: For de målsatte vandløb vurderes sandsynligheden for blow-outs som lille. Forundersøgelser og planlægning af den styrede underboring sammen med en beredskabsplan målrettet de konkrete lokale forhold vil sikre, at der ikke sker en forringelse af den eksisterende tilstand for de enkelte kvalitetselementer. Vandløbene og sammenhængende vandområders samlede tilstand vil således ikke blive forringet og målopfyldelse vil ikke blive forhindret.
Påvirkning af vand i driftsfasen	
Grundvand	Lille/lidt positiv påvirkning: Projektet medfører en væsentlig reduktion i næringsstofudvaskningen som følge af ophør af gødskning og pesticidanvendelse. Kvælstofudvaskningen reduceres fra cirka 50–70 kg N/ha/år til 2–5 kg N/ha/år, svarende til en samlet reduktion på omkring 3.500 kg N/år. Det bidrager aktivt til

	opfyldelse af Vandområdeplanens målsætninger og forbedrer grundvandskvaliteten i oplandet. Der er ingen risiko for PFAS eller andre miljøfremmede stoffer.
Transformere og tekniske anlæg	Neutral/ubetydelig påvirkning: Moderne transformere og batterisystemer er indkapslede og udstyret med opsamlingskar samt lækagedetektering. Risikoen for udslip af olie eller kemikalier er derfor minimal. Løbende inspektion og vedligeholdelse sikrer, at eventuelle mindre utætheder håndteres omgående. Påvirkningen af grundvand og overfladevand vurderes ubetydelig under normal drift.
Overfladevand	Væsentlig positiv påvirkning: Projektet reducerer tilførslen af næringsstoffer og sediment til vandløb og søer. Den permanente græsdække og den lave befæstelsesgrad fremmer infiltration og mindsker erosion. Vandafstrømningen forbliver naturlig, og den biologiske tilstand i nærliggende vandløb forventes gradvist forbedret som følge af lavere fosfor- og kvælstofkoncentrationer.
Habitatmanagement og naturpleje	Lille/lidt positiv påvirkning: Ekstensiv drift med blomstergræsser og lavt græsningstryk forbedrer jordens struktur, øger infiltrationsevnen og reducerer risikoen for overfladeafstrømning. Den øgede vegetationstæthed skaber stabile hydrologiske forhold og understøtter udviklingen af et mere robust lokalt vandmiljø. Samlet styrkes både biodiversitet og vandbalance i projektområdet.
Påvirkning af vand i demonteringsfasen	
Fjernelse af solcelleanlæg	Lille/lidt negativ påvirkning: Under demontering kan der forekomme kortvarig sedimenttransport og øget afstrømning ved jordarbejde, men arbejdet udføres kontrolleret og under miljømæssigt forsvarlige forhold. Efter fjernelse af anlægget retableres terrænet, og påvirkningen ophører hurtigt. Grund- og overfladevand forventes ikke påvirket på længere sigt.
Kabelanlæg	Neutral/ubetydelig påvirkning: De nedgravede kabler efterlades normalt i jorden for at undgå unødige jordforstyrrelser. Materialerne består af stabile og ikke-reaktive metaller og plast, der ikke udgør risiko for udvaskning eller forurening. Hvis fremtidig fjernelse bliver nødvendig, kan dette ske uden væsentlige miljøpåvirkninger.

9.11 Referencer

/1/ Miljøministeriet, Miljøstyrelsen, MiljøGIS for vandområdeplanerne 2021-2027

/2/: GEUS (Jupiter databasen).

/3/: Vandområdeplan for Jylland og Fyn 2021-2027.

/4/: Hedensted Kommuneplan 2025-2037.

/5/: Hedensted Kommunes Vandforsyningsplan.

10 Støj og vibrationer

I det følgende redegøres for konsekvenserne i form af støj og vibrationer fra solcelleprojektet for omkringliggende boliger. Kapitlet omfatter vurderinger af påvirkninger i anlægs-, drifts- og demonteringsfasen samt en analyse af kumulative effekter fra solcelleanlægget og øvrige støjklender i området.

10.1 Metode

De eksisterende forhold og projektets miljøpåvirkninger er beskrevet på baggrund af detaljerede beregninger for støj fra solcelleprojektet, som er dokumenteret i appendiks VI. Derudover inddrages erfaringer fra tilsvarende projekter vedrørende vibrationer, hvor der foreligger et robust vidensfundament.

Modelberegningerne er udført på grundlag af informationer fra leverandører om kildestøj for transformere, batterier, invertere og trackersystemet under anlæggets driftsfase. Disse tekniske specifikationer giver et validt grundlag for at kunne beregne støjudbredelsen til omkringliggende boliger under forskellige driftsscenerier.

Støj fra solcellerne vurderes i forhold til de vejledende grænseværdier, der er angivet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 "Ekstern støj fra virksomheder". Denne vejledning udgør det primære reguleringsgrundlag for industristøj, som solcelleanlæg kategoriseres under.

Støjens karakter og vurderingskriterier

Støj karakteriseres grundlæggende som uønsket lyd og kan opleves forskelligt fra person til person, afhængig af både subjektive og objektive faktorer. Støjens genevirkning vil variere ikke alene med lydstyrken målt i decibel, men også med kilden til støjen samt eventuelle særligt hørbare toner eller impulser i støjen. En monoton brummen fra tekniske anlæg kan således opleves mere generende end en tilsvarende decibel-værdi fra naturlige kilder eller varierende lyde.

De vejledende støjgrænser, som Miljøstyrelsen har fastsat, er et udtryk for en støjbelastning, som er vurderet at være miljømæssigt og sundhedsmæssigt acceptabel. Hvis støjen konstateres at være lavere end disse grænseværdier, vil kun en mindre del af de berørte opleve støjen som generende, og støjen forventes ikke at have helbredseffekter. Grænseværdierne er således fastsat med et betydeligt sikkerhedsmargin i forhold til, hvornår sundhedsmæssige effekter begynder at kunne dokumenteres.

Støj fra bygge- og anlægsarbejder

Støj fra bygge- og anlægsarbejder er omfattet af bekendtgørelse nr. 844 af 23/06/2017 om miljøregulering af visse aktiviteter. I modsætning til industristøj er der i denne bekendtgørelse ikke angivet specifikke grænseværdier, da anlægsarbejder er midlertidige og kan variere betydeligt i karakter.

I stedet kan myndigheder, i form af kommunalbestyrelsen, fastsætte vilkår for arbejdet i forbindelse med anmeldelsen. Hedensted Kommune fastsætter ikke specifikke grænseværdier for anlægsarbejder. Der anvendes derfor vurderingskriterier, som baserer sig på grænseværdier fra en række af landets øvrige kommuner til vurdering af støj fra anlægsarbejder. Det mest anvendte vurderingskriterium er 70 dB(A) inden for almindelig arbejdstid på hverdage mellem 07-18 og lørdag mellem 07-14.

Industristøj fra drift af solcelleanlæg

Støj fra solceller og øvrige tekniske anlæg i en solcellepark defineres som industristøj, hvortil Miljøstyrelsen har defineret vejledende grænseværdier jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5, 1984. Det er vigtigt at bemærke, at grænseværdierne gælder for den enkelte industris aktiviteter og er uafhængig af, om der er andre støjklender i samme område, såsom vejtrafik, vindmøller, skydning eller drift af andre virksomheder. Dette princip sikrer, at hver enkelt støjkilde skal overholde grænseværdierne, så det samlede støjbillede ikke overbelaster beboerne.

De relevante vejledende grænseværdier for boliger i det åbne land, som gælder for det aktuelle projekt, er følgende:

Områdetype	Mandag-fredag kl. 07-18 Lørdag kl. 07-14	Mandag-fredag kl. 18-22 Lørdag kl. 14-18 & 18 - 22 Søn- og helligdage kl. 07-22	Alle dage kl. 22-07
Boliger i det åbne land	55 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)

Tabel 10.1: Relevante vejledende grænseværdier for industristøj ved boliger i det åbne land

Som det fremgår af tabellen, er grænseværdierne differentierede efter tidspunkt, hvor der stilles strengere krav i aften- og natperioden, hvor mennesker har større behov for ro og hvile. Særligt natperioden har den laveste grænseværdi på 40 dB(A), hvilket sikrer, at søvnforstyrrelser minimeres.

Manglende viden

Vidensgrundlaget for at vurdere projektets støjpåvirkninger vurderes samlet at være tilstrækkeligt og robust. I forhold til vurdering af kumulative effekter, hvor støj fra flere kilder skal vurderes samlet, findes der ikke nogen anerkendt standardmetode. Her er der derfor taget udgangspunkt i en orientering fra Miljøstyrelsens referencelaboratorium for støjmålinger om vurdering af sammensat støj, som repræsenterer den mest anerkendte tilgang på området.

10.2 Eksisterende forhold

Projektområdet ligger i det åbne land, omkranset af arealer med landbrugsmæssig karakter, naturområder og spredt bebyggelse. Det eksisterende støjbillede i og omkring området er præget af typiske landlige forhold med støj fra landbrugsaktiviteter, trafik på de omkringliggende veje samt den naturlige baggrundsstøj fra vinden i træer og løv, fugle og andre naturlige kilder.

Der findes en bolig inden for solcelleprojektets områdefrænsning. Denne vil blive nedlagt i forbindelse med realiseringen af solcelleprojektet, hvorfor den ikke indgår i vurderingen af støjpåvirkninger. Inden for 200 meter fra områdets afgrænsning er der lokaliseret 4 ejendomme, som udgør den nærmeste nabobebyggelse til det planlagte anlæg.

Der forekommer herudover ingen permanente aktiviteter i projektområdet, der medfører støj ud over de nævnte kilder. Det betyder, at området i udgangssituationen har et relativt lavt støjniveau sammenlignet med mere tætbebyggede eller industrialiserede områder.



Figur 10.2: Nærmeste naboer til solcelleprojektet er markeret med gul farve. Bolig der nedlægges i forbindelse med realisering af solcelleprojektet, er markeret med blå farve. Områder hvor der kan opføres solcelleanlæg er vist med grå flade. Byggefelter hvor der kan opføres batterianlæg, step-up transformere og solceller er vist med rød streg. Sorte stiplede linjer viser en afstand på henholdsvis 200 meter og 600 meter fra solcelleprojektets områdeafgrænsning. Solcelleprojektets områdeafgrænsning er vist med sort prikket linje.

10.3 Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

Støj fra bygge- og anlægsarbejder

Anlægsfasen forventes at strække sig over en periode på 12 måneder, hvor der vil blive udført en række støjende aktiviteter. Fælles for alle disse aktiviteter er, at de vil være midlertidige og ophøre efter en afgrænset periode. Som udgangspunkt vil anlægsaktiviteter kun foregå inden for normal arbejdstid, og der vil derfor ikke forekomme støj i aften- eller nattetimerne, hvilket minimerer gener for naboerne i de perioder, hvor de har størst behov for ro.

Inden anlægsarbejdet påbegyndes, skal det anmeldes til Hedensted Kommune. Til vurdering af støjpåvirkningen fra anlægsaktiviteterne benyttes vurderingskriteriet på 70 dB(A) inden for almindelig arbejdstid på hverdage mellem 07-18. Dette vurderingskriterium baserer sig på grænseværdier fra en række af landets øvrige kommuner og repræsenterer den gængse praksis for vurdering af støj fra anlægsarbejder.

Støj i anlægsfasen vil primært stamme fra trafikstøj, især fra levering af materialer til solcelleanlægget. Dette omfatter tungtrafik med lastbiler, der transporterer solcellepaneler,

stativer, transformere, BESS-anlæg og øvrigt udstyr til anlægsområdet. Trafikstøjen vil dog primært være koncentreret omkring adgangsvejen og vil aftage hurtigt med afstanden fra denne.

For den nærmeste omkringliggende nabobebyggelse forventes desuden støj i forbindelse med nedramning af pæle til solcellernes stativer, hvor stativernes pæle bankes i jorden. Nedramning vurderes at være den væsentligste støjende aktivitet i forbindelse med anlægsarbejdet. Der planlægges at nedramme 700-800 pæle om dagen, hvor hver pæl tager cirka 20 sekunder at ramme ned. Dette svarer til nedramning i 50% af tiden over en arbejdsdag, hvilket giver en vis periode med intensiv støjbelastning.

Nedramning af pæle vil være en stærkt støjende aktivitet, som vil påvirke naboer midlertidigt, men dog kortvarigt, når det foregår i de dele af solcelleprojektområdet, der ligger nærmest støjmodtageren. Det er værd at bemærke, at nedramningsaktiviteten løbende vil bevæge sig rundt i anlægsområdet, således at ingen enkelt nabo udsættes for maksimal støjbelastning gennem hele anlægsperioden.



Figur 10.3: Støjudbredelse ved nedramning af stativer til solcelleanlæg ud for den enkelte ejendom. Inden for den røde linje vil man opleve støj over vurderingskriteriet på 70 dB(A) i en periode.

Figur 10.3 viser støjudbredelseskurver fra nedramning af stativer, når anlægsarbejdet foregår nærmest den enkelte ejendom. Heraf fremgår det, at ingen naboer vil blive udsat for støjniveauer over vurderingskriteriet på 70 dB(A). Ved de nærmeste boliger vil støjniveauet være

op til cirka 65-68 dB(A), hvilket ligger under det anvendte vurderingskriterium, men stadig vil kunne opleves som en markant støjbelastning i perioder.

Endvidere vil en del af støjen stamme fra nedbankning af hegnspæle ved etablering af trådhegn langs projektområdets afgrænsning. Dette er dog en mindre støjintensiv aktivitet sammenlignet med nedramning af stativpæle og vil foregå langs projektområdets periferi.

Efterfølgende fastmontering af panelerne på stativerne er mindre støjende og vil primært omfatte håndværksmæssige aktiviteter med håndværktøj og lette maskiner. Dermed vil den mest støjende del af anlægsarbejdet, som er transport af materialer samt nedramning af pæle, foregå i starten af anlægsperioden og vil formentlig strække sig over cirka 20-25 uger. Herefter vil støjniveauet falde betydeligt.

Det vurderes samlet, at støjen ved anlægsaktiviteter i perioder kan være høj og generende for de naboer, der er nærmest de områder, hvor der nedrammes pæle. Belastningen vil dog flytte sig rundt i solcelleprojektområdet efterhånden som arbejdet skrider frem, og der vil fra alle byggefelter være mere end 50 meter til nærmeste nabo, hvilket vil reducere støjgenerne betydeligt i forhold til den teoretisk maksimale belastning.

Støj fra etablering af jordkabel

Solcelleanlægget tilsluttes til elnettet i et tilslutningspunkt ved Kandborgvej vest for solcelleprojektområdet via et nedgravet jordkabel. Den præcise placering af jordkablet er endnu ikke endeligt bestemt, men det vil ligge inden for en kabelkorridor med en bredde på 150 meter, og der holdes mindst en afstand på 50 meter til boliger. Denne afstandsmargin sikrer, at støjbelastningen fra kabelarbejder reduceres væsentligt, inden den når beboelserne.

Anlægsarbejder i forbindelse med etablering af jordkablet vil løbende flytte sig langs kabelkorridorens forløb på strækninger af op til cirka 50 meter ad gangen. Jordkablet føres under jorden både ved åben kabelgrav samt ved brug af styret underboring, afhængigt af de lokale forhold og eventuelle hindringer.

Styret underboring udføres ved krydsning af eksisterende infrastruktur, vandløb og beskyttet natur, som beskrevet i projektbeskrivelsen, kapitel 5. Denne metode omfatter overordnet maskine til underboring, vandpumper, rendegraver samt eventuelt slamsuger. Da der ikke er boliger beliggende tættere end 50 meter fra de steder, hvor der udføres styret underboring, er det vurderet, at ingen boliger vil blive udsat for støjniveauer over vurderingskriteriet på 70 dB(A).

Ved opgravning af en åben grav forventes det, at der vil blive anvendt op til to gravemaskiner samtidigt. Det forudsættes, at opgravningen ikke udføres tættere på end 50 meter fra boliger. Under denne forudsætning vil ingen boliger blive udsat for støjniveauer over vurderingskriteriet på 70 dB(A).

Samlet vurdering af støj i anlægsfasen

Selvom der ikke er boliger, som udsættes for støj over 70 dB(A), kan støj fra anlægsarbejde virke generende for de nærmeste beboere. Mennesker vurderes generelt at have en høj sårbarhed over for støj, da eksponering af støj kan medføre negative helbredseffekter ved længerevarende påvirkning over grænseværdierne. Ved kortvarige påvirkninger under grænseværdierne, som er tilfældet her, er der dog ikke dokumenterede helbredseffekter.

Støjpåvirkningen vil være knyttet til nærområdet omkring anlægsaktiviteterne. Intensiteten vurderes at være lav, da støjen kun vil forekomme kortvarigt ved de nærliggende ejendomme med et støjniveau på cirka 50-55 dB(A) i de perioder, hvor arbejdet ikke foregår direkte ved

ejendommen. Når arbejdet foregår tættest på, kan niveauet stige til 65-68 dB(A) for de nærmeste boliger, men dette vil være af kort varighed.

Samlet vurderes det, at der ikke vil være en sundhedsmæssig påvirkning, selvom støjen kan virke generende. Støjpåvirkningen i anlægsfasen vurderes derfor at være lille/lidt negativ.

Vibrationer fra bygge- og anlægsarbejder

Vibrationer fra anlægsfasen kan ligesom støj virke generende for de nærmeste beboere. Mærkbare vibrationer kan blandt andet skabe bekymringer i forhold til potentielle bygningsskader, selvom reelle skader sjældent opstår ved de vibrationsniveauer, der forekommer fra almindeligt anlægsarbejde. Geneintensiteten fra vibrationer vil variere fra person til person og afhænge af både vibrationernes styrke, frekvens og varighed.

Vibrationer fra nedramning af pæle, som er den primære kilde til vibrationer i projektet, aftager meget hurtigt med afstanden. Erfaringer fra tilsvarende projekter viser, at vibrationer fra nedramning normalt kun kan mærkes inden for en afstand på 50-100 meter fra kilden, afhængigt af jordbundsforholdene. Ved større afstande er vibrationerne så svage, at de ikke kan mærkes i bygninger.

De nærmeste boliger til byggefelternes afgrænsning ligger minimum 50 meter fra nærmeste byggefelt. På denne baggrund vurderes det, at de nærmeste boliger (cirka 50 meter) kortvarigt vil kunne mærke vibrationer, når nedramningen foregår tættest på. Vibrationerne vurderes dog ikke at være væsentlige eller skadelige for bygningerne.

Samlet set vurderes påvirkningen fra vibrationer i anlægsfasen at være lille/lidt negativ.

10.4 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

Støj fra solcelleanlægget, stepup-transformer og BESS-anlæg

I driftsfasen vil støj fra solcelleanlægget primære stamme fra de tekniske installationer, der er nødvendige for at omdanne og distribuere den producerede elektricitet. De primære støjklender omfatter:

- - Invertere, som omdanner jævnstrøm fra solcellepanelerne til vekselstrøm
- - Transformere (step-up transformere), som øger spændingen til net-niveau
- - Køleanlæg til invertere og transformere
- - Batterianlæg med tilhørende køle- og ventilationssystemer
- - Trackingsystemer, som drejer solcellepanelerne efter solen

De fleste af disse komponenter vil primært producere støj i dagtimerne, når der er solindstråling, og anlægget producerer elektricitet. Om natten, når der ikke er solproduktion, vil støjniveauet være betydeligt lavere, da kun ventilations- og kølesystemer samt eventuelt batterianlæg vil være i drift. Dette er gunstigt, idet natperioden er den periode, hvor der er de laveste grænseværdier og det største behov for ro.



Figur 10.4: Støjberegning af støjdbredelsen fra solcellerne i driftsfasen (dagsperiode). Kortet viser støjniveauet ved omkringliggende boliger.

Støjberegninger af støjdbredelsen fra solcelleanlægget i driftsfasen viser, at grænseværdierne for industristøj overholdes ved alle omkringliggende beboelser. Beregningerne er udført for det værst tænkelige scenarie, hvor alle støjklender er i drift samtidigt, hvilket repræsenterer en konservativ tilgang.

Som det fremgår af tabel 10.2, overholdes grænseværdierne ved de alle støjmodtagere med en margin. Den nærmeste nabo, R7 - Hesselballevej 16, vil i dagperioden være udsat for et støjniveau på 44,6 dB(A), hvilket er 10,4 dB(A) under grænseværdien på 55 dB(A). I aftenperioden vil støjniveauet ved denne ejendom ligeledes være 44,6 dB(A), hvilket overholder grænseværdien på 45 dB(A) i aftenperioden med en margin på 0,4 dB(A). I aftenperioden vil støjniveauet ved være 37,7 dB(A), hvilket overholder grænseværdien på 40 dB(A) i natperioden med en margin på 2,3 dB(A).

Det skal bemærkes, at støjniveauet i natperioden faktisk forventes at være lavere end de beregnede værdier, idet hovedparten af støjklenderne ikke vil være i drift, når der ikke er solproduktion. Beregningerne er således udført konservativt og repræsenterer et worst-case scenarie.

For de øvrige naboer ligger støjniveauerne betydeligt lavere, typisk i intervallet 32-41 dB(A) i dagperioden og 22-35 dB(A) i aften- og natperioden. Disse niveauer er sammenlignelige med den eksisterende baggrundsstøj fra vind, trafik og landbrugsaktiviteter i området.

Støjmodtager	Støjgrænse i dB(A) (dag/aften/nat)	Beregnet støjniveau dag/aften i dB(A)	Beregnet støjniveau nat i dB(A)	Margin til støjgrænse dag i dB(A)	Margin til støjgrænse aften i dB(A)	Margin til støjgrænse nat i dB(A)
R1 - Langagervej 19	55/45/40	34,6	28,2	20,4	10,4	11,8
R2 - Langagervej 21	55/45/40	35	28,7	20	10	11,3
R3 - Langagervej 23	55/45/40	37,4	31,4	17,6	7,6	8,6
R4 - Vesterbovej 1	55/45/40	36,2	29,7	18,8	8,8	10,3
R5 - Hesselballevej 38	55/45/40	34,5	28,2	20,5	10,5	11,8
R6 - Hesselballevej 18	55/45/40	38,6	32,3	16,4	6,4	7,7
R7 - Hesselballevej 16	55/45/40	44,6	37,7	10,4	0,4	2,3
R8 - Hesselballevej 15	55/45/40	35,4	28,9	19,6	9,6	11,1
R9 - Hesselballevej 17	55/45/40	38,4	31,8	16,6	6,6	8,2
R10 - Ribevej 2	55/45/40	41,6	34,2	13,4	3,4	5,8
R11 - Ribevej 1	55/45/40	33,3	26,2	21,7	11,7	13,8
R12 - Ribevej 3	55/45/40	32,3	25,7	22,7	12,7	14,3
R13 - Ribevej 4	55/45/40	33,1	26,6	21,9	11,9	13,4
R14 - Hesselballevej 36	55/45/40	39,1	32,7	15,9	5,9	7,3
R15 - Hesselballevej 37	55/45/40	35,6	29,3	19,4	9,4	10,7
R16 - Hesselballevej 35	55/45/40	32,3	26,4	22,7	12,7	13,6
R17 - Hesselballevej 33	55/45/40	32,9	26,4	22,1	12,1	13,6
R18 - Hesselballevej 32	55/45/40	37,4	31,3	17,6	7,6	8,7
R19 - Hesselballevej 30	55/45/40	34,8	28,9	20,2	10,2	11,1
R20 - Hesselballevej 31	55/45/40	35,8	30	19,2	9,2	10
R21 - Hesselballevej 29	55/45/40	36,7	30,6	18,3	8,3	9,4
R22 - Hesselballevej 27	55/45/40	33,2	27,1	21,8	11,8	12,9
R23 - Hesselballevej 23	55/45/40	37,3	31,2	17,7	7,7	8,8
R24 - Hesselballevej 21	55/45/40	40,5	34,7	14,5	4,5	5,3
R25 - Hesselballevej 34	55/45/40	38,9	32,6	16,1	6,1	7,4
R26 - Hesselballevej 28	55/45/40	37	30,7	18	8	9,3
R27 - Hesselballevej 26	55/45/40	38,8	32,6	16,2	6,2	7,4
R28 - Hesselballevej 24	55/45/40	38,7	32,6	16,3	6,3	7,4

Tabel 10.2. Støjbelastningen ved projektets nærmeste naboer i driftsfasen (dag, aften og nat).

Dag, aften og nat er defineret som: Dag = Mandag-fredag kl. 07-18 & Lørdag kl. 07-14. Aften = Mandag-fredag kl. 18-22 & Lørdag kl. 14-22 & Søn- og helligdage kl. 07-22. Nat = Alle dage kl. 22-07

Vibrationer fra driften

Det samlede projekt inden for projektområdet vurderes ikke at give anledning til væsentlige vibrationer i driftsfasen. De tekniske anlæg som invertere, transformere og batterianlæg er designet til stationær drift uden væsentlige vibrationer. Eventuelle mindre vibrationer fra køleanlæg og ventilatorer vil være af så ringe styrke, at de ikke kan mærkes uden for de tekniske bygninger.

Trackingsystemer, som drejer solcellepanelerne efter solen, bevæger sig langsomt og jævnt og frembringer ikke vibrationer, der kan mærkes i omkringliggende boliger.

Samlet vurdering af påvirkning i driftsfasen

Støjudbredelsen vil være knyttet til nærområdet, og intensiteten vurderes at være ubetydelig, da grænseværdierne i dag-, aften- og natperioden overholdes med en margin på minimum 3 dB(A) for de fleste naboer. Den ene nabo med den mindste margin (R7) har stadig en margin på 0,4 dB(A) i aftenperioden.

Støjniveauet vil ikke medføre konsekvenser for menneskers sundhed. Varigheden af påvirkningen vil være lang, da solcelleanlægget vil være i drift i minimum 30 år. På denne baggrund vurderes støjpåvirkningen i driftsfasen at være lille/lidt negativ.

Vibrationer i driftsfasen vurderes at have en neutral/ubetydelig påvirkning.

10.5 Vurdering af påvirkninger i demonteringsfasen

Arbejdet med demontering og reetablering vil strække sig over en periode med cirka samme varighed som anlægsarbejdet, formentlig omkring 40-50 uger. Demonteringsfasen vil omfatte nedtagning af solcellepaneler, demontage af stativer, fjernelse af tekniske installationer samt fjernelse af hegn og intern infrastruktur.

Nedtagning af hegnspæle og solcellestativer er samlet set mindre støjende end den nedbankning og nedslåning, der udføres i anlægsfasen. Hvor anlægsfasen omfatter nedramning af pæle i jorden, vil demonteringsfasen typisk omfatte optrækning eller opgravning af pæle, hvilket genererer mindre impuls-støj. Transportarbejdet vil samlet være tilsvarende det, der udføres i anlægsfasen, idet materialer skal transporteres væk fra området.

Selve reetableringen af arealerne til landbrugsformål omfatter blandt andet gennempløjning af området, hvilket støjmæssigt vurderes at være tilsvarende normalt markarbejde, som allerede forekommer i området. Dette vil ikke adskille sig fra den eksisterende baggrundsstøj fra landbrugsaktiviteter.

Der forventes ikke at være væsentlige støj- og vibrationspåvirkninger i demonteringsfasen, der overstiger påvirkningerne i anlægsfasen. Tværtimod forventes påvirkningerne at være mindre, da de mest støjende aktiviteter som nedramning ikke forekommer. Der er derfor ikke foretaget yderligere detaljerede vurderinger af demonteringsfasen.

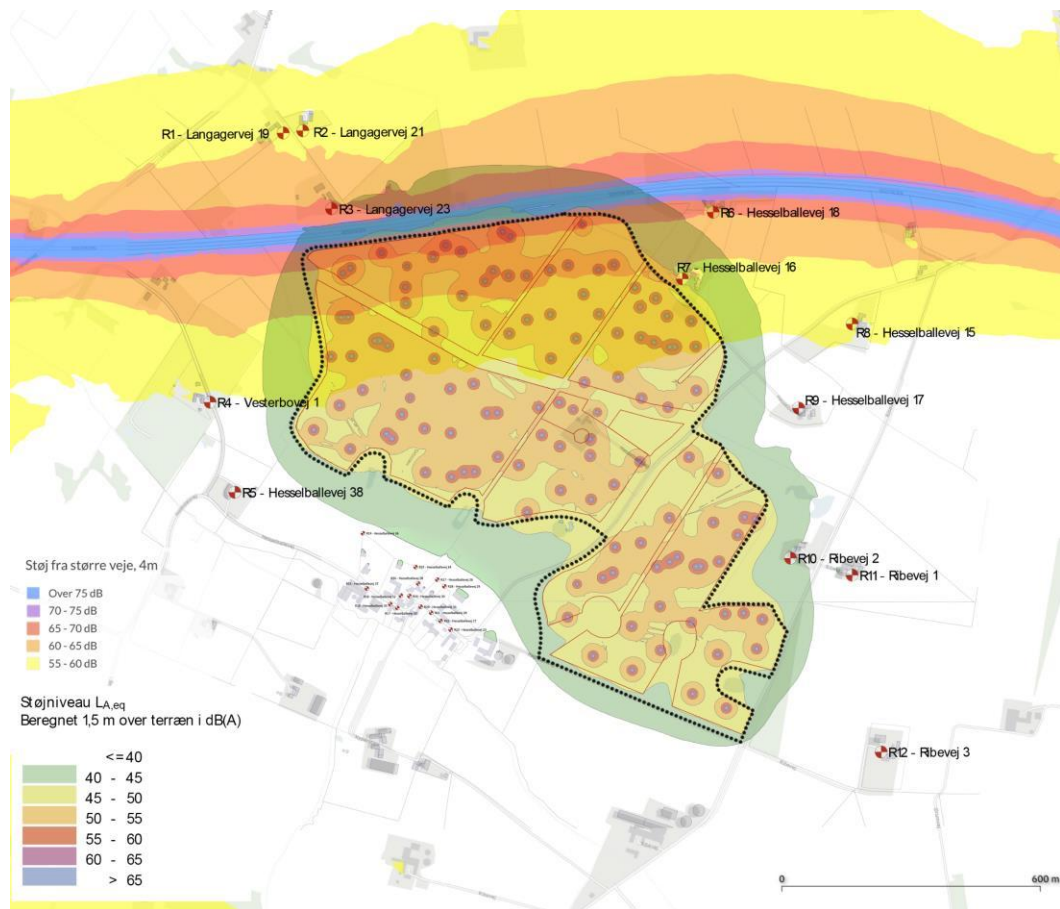
10.6 Kumulative effekter

Området omkring solcelleprojektområdet kan blive påvirket af støj fra både solcelleanlægget og fra trafikstøj fra Vestvejen, som er en væsentlig trafikvej i området. Vurderingen af kumulative effekter er vigtig for at sikre, at den samlede støjbelastning fra flere kilder ikke overstiger acceptable niveauer.

Der findes vejledninger og grænseværdier for henholdsvis trafikstøj og industristøj (solcelleprojektet), men der findes ingen anerkendt metode til at vurdere virkningen af støjen, når den kommer fra flere kilder samtidigt. Der er derfor ikke fastsat nogen fælles dB-værdi, der angiver, hvornår støjklenderne samlet giver en generende støj i omgivelserne.

Således skal trafikstøj vurderes i henhold til de vejledende grænseværdier for vejtrafikstøj, som er beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2007 "Støj fra veje", og solcelleprojektet skal overholde støjkravene i Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5/1984 "Støj fra virksomheder". Solcelleprojektet og trafikstøj skal dog ikke samlet overholde hverken vejledning nr. 5/1984 eller vejledning nr. 4/2007, da disse vejledninger er udviklet til hver deres støjtype.

Til vurdering af de kumulative effekter er det derfor valgt at følge en fremgangsmåde i sammenlægningen af støj, som er beskrevet i orientering nr. 27 fra Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for Støjmålinger, "Vurdering af sammensat støj". Undersøgelser har ifølge orienteringen vist, at hvis én type støj er væsentlig mere generende end andre, så bestemmer den støj den samlede virkning af støjen. Hvis to typer støj derimod er omtrent lige generende, vil den samlede støj være mere generende end de to typer hver for sig.



Figur 10.5: Oversigtskort viser den kumulative støjpåvirkning fra henholdsvis solcelleprojektet og støj fra Vestvejen set i forhold til omkringliggende naboer. Afgrænsning af solcelleprojektområdet er vist med sort stiplede linje.

Af figur 10.5 fremgår det, at to naboboliger, R3 – Langagervej 23 og R7 – Hesselballevej 16, vil blive udsat for en direkte kumulativ støj fra både solcelleanlægget og Vestvejen.

R3 – Langagervej 23 udsættes ifølge beregningen for solcelleprojektets driftsfase for maksimalt 35,3 dB(A) og, jf. figur 10.5, op til 65 dB(A) fra trafik på Vestvejen. Selvom solcelleanlægget bidrager med støj, vil trafikstøjen fra Vestvejen være så dominerende (cirka 30 dB(A) højere), at den alene vil bestemme den samlede virkning af støjen ved denne ejendom. Solcelleanlæggets bidrag vil være uvæsentligt i forhold til trafikstøjen.

R7 – Hesselballevej 16 udsættes ifølge beregningen for solcelleprojektets driftsfase for maksimalt 44,6 dB(A) og, jf. figur 10.5, op til 65 dB(A) fra trafik på Vestvejen. Også her vil trafikstøjen fra Vestvejen være væsentligt mere dominerende (cirka 20 dB(A) højere), og den vil derfor primært bestemme den samlede virkning af støjen, dog vil solcelleanlægget bidrage til den samlede støjbelastning i et vist omfang.

For naboboligerne R1 - Langagervej 19, R2 - Langagervej 21, R4 - Vesterbovej 1, R6 - Hesselballevej 18 og R8 - Hesselballevej 15, der jf. figur 10.5 alle påvirkes af støj fra Vestvejen på mellem 55 til 70 dB, vil trafikstøjen fra Vestvejen være væsentlig mere dominerende end støjen fra solcelleprojektet. Derfor vil Vestvejen bestemme den samlede virkning af støjen ved disse ejendomme, og solcelleanlæggets bidrag vil være negligerbart.

For øvrige naboer, der ligger på større afstand til Vestvejen, vil støjen fra solcelleprojektet være væsentlig mere dominerende end trafikstøjen fra Vestvejen, og derfor vil støjen fra solcelleprojektet bestemme den samlede virkning af støjen.

Samlet vurderes den kumulative støjpåvirkning af omkringliggende beboelse fra både solcelleprojektet og Vestvejen derfor at være begrænset. De to naboboliger, R3 og R7, som ligger relativt tæt på både Vestvejen og solcelleanlægget, vil opleve en vis kumulativ effekt, men trafikstøjen fra Vestvejen vil være den klart dominerende støjkilde.

Selvom grænseværdierne overholdes for både solcelleanlægget og trafikstøjen hver for sig, kan den samlede støj for de nærmeste beboere potentielt stadig opleves som en gene. Det skal dog understreges, at den kumulative støj ikke vil give anledning til negative helbredseffekter, da de enkelte støjkloder hver især overholder de vejledende grænseværdier, som er fastsat med et sikkerhedsmargin i forhold til helbredseffekter.

10.7 Miljøvurdering af planforslagene

Hvis planforslagene vedtages, men det ansøgte projekt ikke realiseres, vil et andet lignende projekt kunne realiseres inden for planernes rammer. Planforslagene rummer ikke mulighed for projekter, der afviger væsentligt fra det ansøgte i forhold til potentiel påvirkning af omgivelserne.

Lokalplanens og kommuneplantillæggets bestemmelser om maksimal bygningshøjde, placering af tekniske anlæg og afstand til naboer vil sikre, at enhver realisering inden for planens rammer vil have støjpåvirkninger, der er sammenlignelige med eller mindre end det vurderede projekt. Miljøvurderingen af planforslagene vurderes derfor at være sammenfaldende med miljøvurderingen af projektets driftsfase.

10.8 Afværgende foranstaltninger

På baggrund af de udførte støjberegninger og vurderinger vurderes det, at der ikke er behov for at gennemføre afværgende foranstaltninger for at reducere støjpåvirkningen fra solcelleprojektet. Grænseværdierne for industristøj overholdes ved alle omkringliggende boliger med tilstrækkelig margin, og støjniveauet vurderes ikke at medføre helbredsmæssige konsekvenser.

I anlægsfasen vil støjpåvirkninger være midlertidige og begrænsede til normal arbejdstid, hvilket minimerer gener. Såfremt der under anlægsarbejdet skulle opstå klager over støj, kan Hedensted Kommune fastsætte yderligere vilkår for arbejdets udførelse, herunder eventuelle begrænsninger i arbejdstider eller krav om særlige driftsmæssige tiltag.

10.9 Overvågning

Der vurderes ikke at være behov for løbende overvågning af støj fra solcelleanlægget i driftsfasen. Støjberegningerne viser, at grænseværdierne overholdes med tilstrækkelig margin, og den anvendte beregningsmetode er konservativ og omfatter worst-case scenarier.

Såfremt der efter idriftsættelsen af anlægget skulle opstå klager over støj fra solcelleanlægget, kan Hedensted Kommune kræve, at der foretages kontrolmålinger for at verificere, at de forudsatte støjniveauer overholdes. Dette er dog ikke vurderet at være nødvendigt som en standard overvågningsforanstaltning.

10.10 Samlet vurdering – støj og vibrationer

Støj og vibrationer i anlæg- og demonteringsfasen	
Støj	Lille/lidt negativ påvirkning: Anlægsarbejdet vil som udgangspunkt foregå inden for almindelig arbejdstid, hvor støjen kan virke generende for de nærmeste beboere. Ingen af de beboede ejendommene vil blive udsat for støjniveauer over vurderingskriteriet på 70 dB(A). Påvirkningen vil være midlertidig og vil bevæge sig rundt i anlægsområdet, således at ingen enkelt nabo udsættes for maksimal belastning gennem hele anlægsperioden.
Vibrationer	Lille/lidt negativ påvirkning: De nærmeste boliger (>50m) vil kortvarigt kunne opleve mærkbare vibrationer, når anlægsarbejdet er tættest på. Vibrationerne vurderes dog ikke at være væsentlige eller bygningsskadelige, da de nærmeste boliger ligger over 50 meter fra nærmeste byggefelt. Vibrationer fra nedramning af pæle aftager hurtigt med afstanden og vil ikke kunne mærkes på afstande over 100 meter.
Støj og vibrationer i driftsfasen	
Støj	Lille/lidt negativ påvirkning: Kravene i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 for støj fra virksomheder er ifølge støjberegningerne overholdt for alle omkringliggende beboelser. Da grænseværdierne i dag-, aften- og natperioden for støj fra solceller overholdes med en margin på minimum 3 dB(A) for de fleste naboer, vurderes støjniveauet ikke at medføre konsekvenser for menneskers sundhed. Selvom grænseværdierne overholdes, kan støjen for de nærmeste beboere potentielt stadig opleves som en gene, men støjen forventes ikke at give anledning til negative helbredseffekter. Påvirkningen vil være langvarig, da anlægget vil være i drift i minimum 30 år.
Vibrationer	Neutral/ubetydelig påvirkning: Det samlede projekt inden for projektområdet vurderes ikke at give anledning til væsentlige gener med vibrationer. De tekniske anlæg er designet til stationær drift uden mærkbare vibrationer, og eventuelle mindre vibrationer vil være begrænset til de tekniske bygninger.

10.11 Referencer

/1/ Ekstern støj fra virksomheder, Miljøstyrelsens vejledning nr. 5, 1984

/2/ Støj fra veje, Miljøstyrelsens vejledning nr. 4, 2007

/3/ Vurdering af sammensat støj, Orientering nr. 27, Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for Støjmålinger

11 Refleksioner og genskin

I dette kapitel beskrives og vurderes solcelleanlæggets potentielle påvirkning i form af refleksioner og genskin fra solcellepanelernes overflader. Tekniske installationer som transformer- og BESS-anlæg udføres i matte, afdæmpede farver og giver ikke anledning til væsentlige refleksioner. Dette kapitel fokuserer derfor udelukkende på solcellepanelerne. Vurderingen omfatter både statiske refleksioner fra paneler på faste stativer og dynamiske lyseffekter fra trackersystemer, der følger solens daglige bevægelse. Formålet er at identificere og kvalificere, hvorvidt refleksioner fra solcelleanlægget kan medføre væsentlige gener for omkringboende, trafikanter eller påvirke dyr og natur i projektområdets umiddelbare nærhed.

Solcelleanlægget kan etableres med to forskellige opstillingstyper, der har forskellige refleksionskarakteristika. Faste stativer består af paneler monteret på stationære konstruktioner med fast hældning på typisk 25-35 grader og sydvendt orientering. Alternativt kan trackere anvendes, hvor paneler monteres på bevægelige konstruktioner, der automatisk følger solens daglige bevægelse fra øst til vest for at optimere energiproduktionen.

11.1 Metode

Refleksioner og genskin fra solcelleanlæg er ikke direkte reguleret i dansk lovgivning, men falder ind under de generelle bestemmelser om miljøpåvirkninger i Planloven og Miljøvurderingsloven. Planlovens paragraf 15, stk. 2, nr. 14 angiver, at en lokalplan kan fastsætte bestemmelser om bebyggelsers ydre fremtræden, hvilket kan omfatte refleksionsegenskaber. Plan- og Landdistriktsstyrelsen har i Vejledning om planlægning for lokalplanpligtige solcelleanlæg i det åbne land understreget vigtigheden af at vurdere refleksionseffekter fra større tekniske anlæg, herunder solcelleparker /1/.

Vurderingsgrundlag og datakilder

Vurderingen af refleksioner og genskin er foretaget kvalitativt på baggrund af et bredt datagrundlag, der sikrer en omfattende og fagligt funderet analyse. Centrale elementer omfatter tekniske specifikationer for solcellernes refleksionsegenskaber, paneltype og antirefleksbehandling samt detaljerede oplysninger om begge opstillingstypers orientering, hældning og bevægelsesmønstre. Den geografiske analyse har identificeret potentielle modtagere af refleksioner, herunder boliger, veje og naturområder i forhold til anlæggets placering.

Solgeometrien spiller en central rolle i vurderingen, da solens daglige og årlige bevægelse har direkte betydning for refleksionsretninger og intensitet. Topografi, eksisterende bevoksning, planlagt hegning og randzoner er analyseret med henblik på deres afskærmende effekt. Vurderingen trækker på internationale best practice-erfaringer og videnskabelige studier af refleksioner fra både faste fotovoltaiske anlæg og trackerbaserede solcelleparker. Datakilder omfatter:

- Projektbeskrivelse og tekniske specifikationer
- Kortmateriale og terrændata
- Eksisterende natur- og landskabsregistreringer
- Danske og internationale studier og retningslinjer for refleksionsvurdering ved solcelleanlæg
- Erfaringer fra tilsvarende anlæg i Danmark og udlandet

Manglende viden

Der foreligger ikke konkrete refleksionsberegninger eller tredimensionelle simuleringer for det aktuelle projekt. Vurderingen baserer sig derfor på bedste tilgængelige viden fra sammenlignelige anlæg samt generelle principper for lysrefleksion og solcellepanelers fysiske egenskaber. Dette vurderes at udgøre et tilstrækkeligt grundlag, da moderne solcellepanelers refleksionsegenskaber er veldokumenterede, og både danske og internationale erfaringer fra tilsvarende anlæg giver et robust sammenligningsgrundlag.

11.2 Eksisterende forhold

Moderne solcellepanelers refleksionsegenskaber

Moderne solcellepaneler er designet med henblik på at maksimere lysabsorptionen og dermed minimere refleksioner, da reflekteret lys repræsenterer tabt energiproduktion. Panelerne er derfor typisk forsynet med avanceret antirefleksbehandling gennem slibning af glasoverfladen, der reducerer refleksionsgraden betydeligt sammenlignet med almindeligt bygningsglas. Denne behandling skaber en mikrostruktureret overflade, som bryder det indfaldende lys og leder det ned i de fotovoltaiske celler frem for at reflektere det tilbage mod omgivelserne.

Refleksionskarakteristika for forskellige opstillingstyper

Faste stativer har paneler med konstant hældning på typisk 25-35 grader og fast sydvendt orientering, hvilket medfører et stabilt og forudsigeligt refleksionsmønster. Hovedrefleksionen er rettet sydover og nedadgående, hvilket betyder at refleksioner mod nord kun kan forekomme ved meget lave solvinkler i sen eftermiddag og aften i højsommeren.

Trackere bevæger sig langsomt gennem døgnet og følger solens bane fra øst til vest. Om morgenen er panelerne orienteret mod øst, ved middagstid mod syd, og om eftermiddagen mod vest. Hovedrefleksionen er til enhver tid rettet i modsat retning af solen. Det er vigtigt at understrege, at uanset opstillingstype er refleksionsgraden den samme på 3-5 procent. Den primære forskel ligger i retningen og timingen af eventuelle refleksioner.

Identificering af potentielle modtagere

Baseret på projektområdets beliggenhed er følgende potentielle modtagere identificeret. Nærmeste boliger ligger i varierende afstande fra anlæggets afgrænsning, hvor det primære boligområde i Hesselballe ligger cirka 200 meter vest-sydvest for anlægget. Spredt bebyggelse findes mod vest (minimum 200 meter), øst (minimum 50 meter) og nord (minimum 100 meter). Trafikanter på Vestvejen og Hesselballevej udgør en anden vigtig gruppe af potentielle modtagere. For natur og dyreliv vurderes anlæggets potentielle påvirkning af fugle og andet dyreliv i forhold til eventuel forvirring forårsaget af refleksioner.

Boliger i Hesselballe udgør den primære gruppe af modtagere vest-sydvest for anlægget. Disse boliger ligger i landskabelige omgivelser med varierende bevoksning og terrænforhold, hvilket påvirker synligheden af anlægget og dermed også potentialet for refleksionsgener. Den spredte bebyggelse nord, øst og vest for anlægget består primært af enkeltliggende landbrugsejendomme og parcelhuse, hvor afstandene til anlægget varierer betydeligt, med den nærmeste bolig placeret cirka 50-60 meter fra projektgrænsen.



Figur 11.1: Kort over potentielle modtagere (gule markeringer) af refleksioner i forhold til anlæggets placering. (Den blå markering angiver en bolig, der nedrives, og er derfor ikke en modtager af refleksioner).

11.3 Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

Under anlægsfasen, hvor solcellepanelerne endnu ikke er monteret og opstillet, vil der ikke forekomme refleksioner fra solcellerne. Den visuelle påvirkning i anlægsfasen er beskrevet i kapitel 8 om landskab og omfatter primært støv, maskiner og byggeaktiviteter. Påvirkningen fra refleksioner og genskin er derfor ikke relevant i anlægsfasen.

11.4 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen vil solcellepanelerne potentielt kunne skabe refleksioner. Det vurderes dog samlet, at påvirkningen vil være ubetydelig. Denne konklusion er baseret på en kombination af tre primære forhold, som er indbygget i projektet:

- **Panelteknologi:** Der anvendes udelukkende moderne solcellepaneler med avanceret antirefleksbehandling. Disse paneler er designet til at absorbere mest muligt lys og har en dokumenteret lav refleksionsgrad.
- **Geometri og Orientering:** Anlæggets design er i sig selv en afgørende faktor. Den fysiske geometri, uanset om der anvendes faste sydvendte stativer eller sol-følgende trackere, sikrer, at lavtstående spejlrefleksioner (genskin) ikke rettes mod modtagere nord for anlægget, herunder boliger og trafikanter på Vestvejen.

- **Visuel Afskærmning:** Både eksisterende bevoksning i landskabet og den planlagte, tætte randbeplantning omkring anlægget vil over tid (6-8 år) fysisk blokere de fleste sigtelinjer til paneloverfladerne fra veje og boliger.

De følgende afsnit analyserer den specifikke påvirkning på boliger, veje og dyreliv på baggrund af disse tre afgørende forudsætninger.

Refleksioner mod omkringliggende boliger

Faste sydvendte stativer:

Ved faste stativer er panelernes glasflader orienteret mod syd med en hældning på cirka 25–35°. Spejlrefleksioner fra forreste glas vil derfor være rettet mod sydøst, syd og sydvest afhængigt af tidspunkt på dagen. For nordligt beliggende boliger forekommer der ikke spejlrefleksioner fra panelernes forside, da solen i de tidsrum, hvor den står mod nordøst/nordvest i højsommeren, belyser bagsiden af et sydvendt panel. På den baggrund vurderes risikoen for refleksionsgener mod nordlige boliger som ubetydelig. For østlige og vestlige boliger er der teoretisk kortvarige, lavintense vinduer ved henholdsvis morgen og aften, men spejlretningen er fortsat sydlig, og eventuelle svage skær reduceres af panelernes antirefleksbehandlede glas og afskærmende beplantning. For sydlige boliger kan der ved lav solhøjde i om foråret og efteråret forekomme kortvarige refleksioner i sydlig sektor; disse vurderes ikke væsentlige pga. lav refleksionsgrad, afstande og randbeplantning i fuld bladmasse fra forår til efterår (og fuld tæthed efter 6–8 vækstsæsoner).

Trackere:

Trackere orienteres mod øst om morgenen, syd midt på dagen og mod vest om aftenen. Spejlrefleksioner følger den aktuelle orientering og peger derfor mod øst-, syd- og vest-sektoren i snævre tidsvinduer omkring lav sol. Da Vestvejen og de nordlige boliger ligger nord for anlægget, vurderes risikoen for refleksioner mod nordligt beliggende receptorpunkter som ubetydelig. For østlige og vestlige boliger er der principielt samme (små) vinduer som anført ovenfor, men samlet vurderes påvirkningen som ikke væsentlig pga. lav refleksion, afstande og randbeplantning.

Den samlede vurdering er, at solcelleanlæggets påvirkning på omkringliggende boliger i form af refleksioner vil være lidt negativ til ubetydelig i årene 0-6, og ubetydelig efter år 6+, når randbeplantningen har fuld effekt. Denne konklusion gælder, uanset om der installeres faste, sydvendte paneler eller paneler på tracker-systemer, der følger solens bane.

Vurdering af boliger syd for anlægget (Hesselballe)

For boligerne i Hesselballe, der ligger syd og sydvest for anlægget, er der teoretisk en risiko for refleksioner. Disse boliger er dog i vidt omfang allerede afskærmet af eksisterende, moden beplantning (læhegn og haver) samt terræn mellem landsbyen og solcelleanlægget, hvilket bryder sigtelinjerne til anlægget. Kombineret med panelernes lave refleksionsgrad og den supplerende randbeplantning vurderes påvirkningen af Hesselballe by derfor også som ubetydelig.

Vurderingen er baseret på tre primære forhold:

- Anlæggets geometri sikrer, at eventuelle refleksioner hovedsageligt vil blive rettet mod syd.
- Der anvendes antirefleksbehandlede paneler, som minimerer genskin markant.
- Det etablerede hegn og den afskærmende beplantning omkring projektområdet vil yderligere reducere eventuelle visuelle gener.

Refleksioner mod veje og trafikanter (Vestvejen)

Faste sydvendte stativer:

Spejlrefleksioner retter sig sydover, det vil sige væk fra Vestvejen. Påvirkning af trafikanter vurderes derfor som ubetydelig uanset køreretning og tidspunkt.

Trackere:

Morgen (øst orientering) og aften (vest orientering) kan give smalle, kortvarige refleksionsvinduer mod henholdsvis øst- og vest-sektoren. Da Vestvejen ligger nord for anlægget, er sandsynligheden for, at refleksioner rammer trafikanter, lav. I de samme tidsrum vil den direkte lave sol i horisonten være den dominerende blændingskilde for trafikanter. Afstande samt hegn og beplantning langs anlæggets periferi reducerer yderligere eventuelle visninger af refleksioner. Samlet vurderes risikoen for trafikikkerhedspåvirkning derfor som ubetydelig.

Refleksioner og påvirkning af fugle og dyreliv

Der har internationalt været rejst spørgsmål om, hvorvidt refleksioner fra solcelleparker kan forvirre fugle og andre flyvende insekter. Nyere undersøgelser viser dog, at moderne solcellepaneler med antirefleksbehandling udgør en væsentlig mindre risiko end ældre paneltyper. Effekten er primært observeret ved koncentrerede solenergianlæg med spejle, ikke fotovoltaiske solcelleanlæg som det aktuelle. Trackere har ikke vist sig at udgøre større risiko end faste systemer.

For nærværende projekt vurderes risikoen for påvirkning af fugle og insekter som ubetydelig, uanset opstillingstype. Dette begrundes med anvendelse af moderne paneler med lav refleksionsgrad, at anlægget ikke ligger i umiddelbar nærhed af væsentlige fugletræk eller fourageringsområder som beskrevet i kapitel 7, at panelernes udseende adskiller sig markant fra naturlige vandflader, samt at internationale erfaringer ikke viser dokumenteret påvirkning af fugle ved tilsvarende fotovoltaiske anlæg.

11.5 Vurdering af påvirkninger i demonteringsfasen

Under demonteringsfasen, hvor solcellepanelerne nedtages og fjernes, vil refleksionspåvirkningerne gradvist ophøre i takt med, at panelerne demonteres. Påvirkningen i demonteringsfasen vil derfor være faldende og af kortere varighed end anlægsfasen. Der forventes derfor ingen særlige refleksionsgener i denne fase.

11.6 Kumulative effekter

Der findes ikke andre anlæg i umiddelbar nærhed af projektområdet, der kunne bidrage til kumulative refleksionseffekter. Såfremt der i fremtiden etableres yderligere solcelleanlæg i området, bør kumulative refleksionseffekter vurderes specifikt i forbindelse med disse projekter.

11.7 Miljøvurdering af planforslagene

Hvis planforslagene vedtages, men det ansøgte projekt ikke realiseres, vil et andet lignende projekt kunne realiseres inden for planernes rammer. Planforslagene rummer ikke mulighed for projekter, der afviger væsentligt fra det ansøgte i forhold til potentiel påvirkning af omgivelserne. Miljøvurderingen af planforslagene vurderes at være sammenfaldende med miljøvurderingen af projektets driftsfase.

11.8 Afværgeforanstaltninger

Solcelleprojektet ved Hesselballe-Uldum er udformet med integrerede hensyn, der minimerer risikoen for refleksion og genskin mod omgivelserne. De væsentligste forebyggende tiltag er indarbejdet som projektforsudsætninger og sikrer, at anlægget ikke giver anledning til gener for naboer eller trafikanter.

Der vurderes derfor ikke behov for yderligere afværgeforanstaltninger udover de tiltag, som allerede indgår i projektdesignet som faste forsudsætninger:

- **Panelvalg:** Der anvendes moderne solcellepaneler med avanceret antirefleksbehandling og dokumenteret lav refleksionsgrad. Ved valg af leverandør stilles krav om dokumentation for panelernes refleksionskoefficient.
- **Orientering og hældning:** Panelernes hældning og orientering optimeres, så refleksioner rettes væk fra omkringliggende boliger og veje. For faste stativer sikres sydvendt orientering; for trackere følger systemet en forudsigtelig bevægelse, der minimerer risiko for genskin i retning af trafikanter.
- **Afskærmning:** Længs anlæggets ydre grænser etableres hegn og randbeplantning bestående af 3-6 rækker træer og buske af hjemmehørende arter. Beplantningen sammensættes, så der opnås både hurtig og langtidsholdbar visuel afskærmning, herunder stedsegrønne elementer for helårsvirkning. Den gradvise vækst betyder, at eventuelle genskinspåvirkninger reduceres markant inden for 3-6 år efter etablering.
- **Overflader på installationer:** Alle tekniske komponenter og bygninger udføres i matte overflader for at undgå genskin.

Med disse projektforsudsætninger vurderes anlægget ikke at medføre væsentlige refleksions- eller blændingsgener for naboer eller trafikanter, og der er derfor ikke behov for yderligere afværgeforanstaltninger.

11.9 Overvågning

Der etableres ikke systematisk teknisk overvågning af refleksioner fra solcelleanlægget, da påvirkningen vurderes som ubetydelig. Den primære sikring mod uforudsete gener ligger i de projektforsudsætninger, der er integreret i projektets design. Såfremt der efter ibrugtagning opstår konkrete gener, kan Hedensted Kommune træffe supplerende foranstaltninger efter planlovens og miljøbeskyttelseslovens bestemmelser.

11.10 Samlet vurdering – refleksioner og genskin

Refleksioner i anlægsfase	
Alle modtagere	Neutral/Ubetydelig påvirkning: Ingen solpaneler er monteret. Ingen refleksioner forekommer.
Refleksioner og genskin i driftsfasen	
Boliger	Ubetydelig påvirkning: Refleksioner fra solcelleanlægget vil ikke medføre væsentlige gener for omkringboende, uanset opstillingstype. Afstand, lav refleksionsgrad, afskærmning og tidsmæssige begrænsninger sikrer minimal påvirkning.

Trafikanter	Ubetydelig påvirkning: Refleksioner påvirker ikke trafiksikkerheden væsentligt. Den lavtstående sol er den dominerende lyskilde i alle relevante situationer. Afskærmning og afstand reducerer påvirkningen yderligere.
Fugle og dyreliv	Ubetydelig påvirkning: Risikoen for påvirkning af fugle og dyreliv vurderes som ubetydelig for begge opstillingstyper. Moderne paneler udgør en ikke risiko for "fugleforvirring".
Refleksioner i demonteringsfase	
Alle modtagere	Neutral/Ubetydelig påvirkning: Påvirkningen aftager og ophører i takt med, at paneler nedtages.

11.11 Referencer

/1/ Plan- og Landdistriktsstyrelsen (2024): Vejledning om planlægning for lokalplanpligtige solcelleanlæg i det åbne land

/2/ Teknologisk Institut (2014): Notat vedrørende refleksion fra solcelleanlæg

12 Trafik

I dette kapitel redegøres for de trafikale forhold omkring solcelleanlægget mellem Hesselballe og Uldum. Kapitlet omfatter en beskrivelse af eksisterende vejnet og trafikbelastning samt en vurdering af projektets påvirkninger af trafiksikkerhed i anlægs-, drifts- og demonteringsfasen.

12.1 Metode

Etablering og drift af solcelleanlægget medfører trafikale påvirkninger, som primært er koncentreret til anlægsfasen. I henhold til afgrænsningsnotatet vurderes påvirkningen af trafiksikkerheden med særligt fokus på risikoen for trafikuheld samt påvirkningen af skoleveje og cyklister i området.

Vurderingen af de trafikale forhold er baseret på kortanalyse af eksisterende vejnet og trafikinfrastruktur ved hjælp af kortmateriale fra Geodatastyrelsens projektdata om transportbehov og adgangsveje fra projektbeskrivelsen samt lokalplan nr. 1216, feltbesigtigelse med fokus på vejbredde, belægningskvalitet og oversigtsforhold, samt generel viden om trafikpåvirkninger fra sammenlignelige solcelleprojekter.

Der foreligger ikke konkrete trafikmålinger fra de berørte vejstrækninger. Vurderingen af eksisterende trafikbelastning er derfor baseret på vejenes karakter, placering og funktion i det lokale vejnet samt viden om tilsvarende landbrugsområder.

Vurderingen gennemføres gennem beskrivelse af eksisterende forhold, kvantificering af anlægstrafik baseret på projektbeskrivelsen, analyse af påvirkninger af trafiksikkerhed generelt samt specifikt i forhold til skoleveje og cyklister, beskrivelse af projektforsætninger samt samlet vurdering af projektets trafikale påvirkninger.

Manglende viden

Der foreligger ikke konkrete trafikmålinger fra de berørte vejstrækninger. Fraværet af konkrete trafikmålinger vurderes ikke at have væsentlig betydning for vurdering af projektets trafikale påvirkninger.

12.2 Eksisterende trafikale forhold

Vejnet og infrastruktur

Projektområdet er beliggende i det åbne land mellem Hesselballe og Uldum og afgrænses mod nord af Vestvejen, mod syd af Hesselballevej, mod øst af Ribevej og mod vest af Vesterbovej. Området er forbundet med det overordnede vejnet gennem smalle landeveje, der primært betjener landbrugsdrift og lokal trafik.

Vejnet i området er karakteriseret ved smalle landeveje med varierende belægningskvalitet og begrænsede oversigtsforhold enkelte steder på grund af kurvatur, terrænforhold og bevoksning langs vejkanterne. De primære adgangsveje til projektområdet udgøres af Hesselballevej, som er en offentlig vej med asfaltbelægning og tilstrækkelig bæreevne til tunge køretøjer. Vejnet anvendes primært af landbrugs- og lokaltrafik samt enkelte pendlere til og fra de nærliggende byer.



Figur: 12.1 Oversigtskort med vejnet omkring projektområdet (hvid prikket linje) samt afstandslinjer på henholdsvis 200 meter og 600 meter vist med hvide stiplede linjer.

Skoleveje og cykelstier

For at vurdere potentielle konflikter med anlægstrafikken er der foretaget kortanalyse af skoleveje og cykelstier i projektområdets nærhed. De nærmeste skoleveje forløber langs de offentlige veje, særligt Hesselballevej og Holmdalsvej, hvor skolebørn fra lokalområdet transporterer sig til skole i Uldum eller Ølholm, smalle landeveje med varierende belægningskvalitet (kørebanebredder på 4-5 meter) og begrænsede oversigtsforhold.

Der findes ingen separate cykelstier langs Hesselballevej eller de omkringliggende veje. Cyklister færdes derfor sammen med den øvrige trafik på kørebanen, hvilket stiller krav til opmærksomhed og hensyntagen fra alle trafikanter. Dette gælder særligt på de smalleste vejstrækninger, hvor der ikke er tilstrækkelig bredde til sikker passage mellem cyklister og tunge køretøjer.

Eksisterende trafikbelastning

Der foreligger ikke konkrete trafikmålinger fra de berørte vejstrækninger. Baseret på vejenes karakter og placering i landzone vurderes den eksisterende trafikbelastning at være lav til moderat med primært landbrugstrafik og lokale personbiler. Trafikken er sæsonbetonet med øget aktivitet i forbindelse med markarbejde og høst i forårs- og efterårsmånederne.

Fraværet af konkrete trafikmålinger vurderes ikke at have væsentlig betydning for miljøvurderingen, idet den forventede anlægstrafik er beskeden, og området i forvejen anvendes til landbrugsdrift med tilsvarende tunge køretøjer.

12.3 Påvirkninger i anlægsfasen

Omfang af anlægstrafik

Transportarbejdet til etablering af solcelleanlægget og dets komponenter forventes at omfatte i alt cirka 506 lastbil-leverancer (svarende til 1.012 lastbilkørsler 'til' og 'fra' området) fordelt over 12 måneder. Transporterne fordeler sig på forskellige komponenter, herunder paneler og stativer med cirka 426 transporter, step-up transformer med cirka 20 transporter, BESS-containerer med cirka 30 transporter samt fundamentmaterialer, kabler og øvrige komponenter med cirka 30 transporter. Dette giver en gennemsnitlig daglig trafikmængde på omkring 1,9 lastbiltransporter.

Transportbehovet varierer betydeligt gennem anlægsperioden. I peak-perioder, særligt under levering af stativer og paneler i de første 20-25 uger, kan der forekomme op til 10 daglige leverancer (svarende til 20 til og fra kørsler). Den gennemsnitlige daglige trafikmængde på omkring 1,9 leverancer er derfor mindre retvisende for den oplevede påvirkning i de intensive perioder.

Trafikken til og fra anlægsområdet vil foregå i perioden fra klokken 07:00-18:00 på hverdage for at minimere gener for omkringliggende boliger og sikre trafiksikkerhed på de offentlige veje. Ved at undgå kørsel i aften- og nattetimer samt i weekender sikres det, at trafikpåvirkningen ikke påvirker beboernes hvile og rekreative tid.

Adgangsveje og køremønstre

Primær adgangsvej til anlægsområdet etableres via Hesselballevej, som har tilstrækkelig bæreevne til tunge transporter. Dette sikrer, at anlægstrafikken kan håndteres uden skade på vejbelægningen eller risiko for nedstyrtning i vejkanterne.

Interne serviceveje etableres som midlertidige stabilgrusveje eller køreplader med 3-5 meters bredde, der giver adgang til alle dele af anlægsområdet uden at kompromittere jordens struktur eller skabe permanent påvirkning af terrænet. Disse veje fjernes efter anlægsperiodens afslutning, og arealerne tilbageføres til landbrugsdrift.

Transportruterne planlægges for at minimere kørsel gennem beboede områder og sikre, at tunge transporter så vidt muligt anvender de bedst egnede vejstrækninger med god bæreevne og acceptable oversigtsforhold.

Påvirkning af trafiksikkerhed

Generel trafiksikkerhed

Den øgede trafikaktivitet i anlægsfasen medfører en moderat forøgelse af trafikbelastningen på Hesselballevej og tilstødende veje. Selv i peak-perioder med op til 10 daglige transporter vurderes påvirkningen at være beskeden set i forhold til vejenes kapacitet og eksisterende trafikbelastning.

Der vil dog være en øget opmærksomhed nødvendig fra alle trafikanter på grund af de tunge køretøjers dimensioner, manøvreringsforhold og længere bremselængde. Lastbilernes begrænsede manøvreedygtighed på de smalle landeveje kan i sjældne tilfælde kræve, at

modkørende personbiler holder tilbage eller viger til side, hvilket øger risikoen for uheld marginalt.

Påvirkning af skoleveje og cyklister

Selvom der ikke er registreret skoleveje gennem projektområdet, anvendes Hesselballevej af cyklister, herunder skolebørn. Fraværet af separate cykelstier betyder, at cyklister færdes på kørebanen sammen med den øvrige trafik, hvilket i anlægsfasen medfører en øget risiko for konflikt mellem cyklister og tunge køretøjer.

Tunge transporter vil have begrænset manøvreedygtighed på de smalle landeveje, oversigtsforholdene kan være begrænsede enkelte steder på grund af kurvatur og bevoksning, og den øgede trafikaktivitet øger sandsynligheden for møde mellem cyklister og lastbiler på vejstrækninger med begrænset plads til sikker forbikørsel. Påvirkningen af bløde trafikanter vurderes derfor som moderat negativ i anlægsfasen.

Påvirkning i forskellige afstandszoner

Trafikpåvirkningernes intensitet varierer afhængigt af afstanden til anlægsområdet og de primære adgangsveje. I nærzonen, defineret som området inden for 0-200 meter fra anlægsområdet og Hesselballevej, vil anlægstrafikken være mest koncentreret og synlig i form af daglige ind- og udkørsler samt støj fra tunge køretøjer. Beboere i denne zone vil opleve en mærkbar midlertidig ændring i det lokale trafikmønster. Påvirkningen i nærzonen vurderes som moderat negativ.

I mellemzonen, defineret som afstande mellem 200 og 600 meter, vil anlægstrafikken primært opleves som sporadisk øget aktivitet på vejene. Påvirkningen vil være tydelig, men ikke dominerende for dagligdagen. Trafiksikkerheden påvirkes i mindre grad end i nærzonen, men kræver fortsat øget opmærksomhed fra trafikanter. Påvirkningen i mellemzonen vurderes som lidt negativ.

I fjernzonen, defineret som afstande over 600 meter fra anlægsområdet, vil anlægstrafikken kun udgøre en marginal tilvækst til den eksisterende trafikbelastning og vil ikke påvirke trafiksikkerheden væsentligt. Påvirkningen i fjernzonen vurderes som ubetydelig.

Støv, støj og vibrationer fra anlægstrafik

Ud over trafiksikkerhedsaspektet vil tunge transporter medføre sekundære gener i form af støvudvikling ved tørt vejr, især på ubefæstede vejstrækninger og ved ind- og udkørsel til anlægsområdet, støj fra motorer og lastningsaktiviteter samt vibrationer, der kortvarigt kan mærkes i boliger tæt på vejene. Disse påvirkninger er midlertidige og koncentreret til anlægsfasen. Disse sekundære påvirkninger vurderes som lidt negative for de nærmeste naboer.

Samlet vurdering - anlægsfase

Den samlede trafikale påvirkning i anlægsfasen vurderes som lille til moderat negativ. Påvirkningen er midlertidig og begrænset til de 12 måneders anlægsperiode. Med håndhævelse af de planlagte projektforsudsætninger kan påvirkningen reduceres yderligere, og risikoen for trafikuheld holdes på et acceptabelt niveau.

12.4 Påvirkninger i driftsfasen

Trafikbelastning i drift

I driftsfasen vil trafikbelastningen være meget begrænset og primært relateret til sporadiske inspektions- og vedligeholdelseskørsler, estimeret til 2-4 besøg per måned med lette køretøjer, renholdelse og vedligeholdelse af solcellepaneler 1-2 gange årligt samt vedligeholdelse af intern vejbelysning, beplantning og sikringsanlæg efter behov.

Vedligeholdelseskørslerne vil typisk udføres af serviceteknikere, som overvåger anlæggets funktion, udfører rutinemæssige eftersyn og håndterer eventuelle mindre reparationer. Disse besøg vil være planlagte og foregå i dagtimerne, hvor trafikbelastningen i området generelt ubetydelig.

Trafiksikkerhed i drift

Påvirkningen af trafiksikkerheden i driftsfasen vurderes som ubetydelig. Den sporadiske service- og vedligeholdelsestrafik vil ikke udgøre nogen mærkbar forskel i forhold til områdets eksisterende trafikbelastning fra landbrugsdrift og lokaltrafik. Der er derfor ingen øget risiko for trafikuheld eller konflikter med cyklister og skoleveje i driftsfasen.

Samlet vurdering - driftsfase

Den trafikale påvirkning i driftsfasen vurderes som neutral til lidt positiv. Trafikbelastningen vil være væsentligt lavere end den nuværende landbrugsdrifts sæsonbestemte trafikaktivitet med landbrugsmaskiner og høstvogne. Solcelleanlægget medfører således en faktisk reduktion af den samlede trafikbelastning i forhold til eksisterende anvendelse.

12.5 Påvirkninger i demonteringsfasen

Omfang af demonteringstrafik

Demonteringen af solcelleanlægget efter anlæggets levetid vil kræve fjernelse af solcellepaneler, stativer, kabler og tekniske installationer. Transportbehovet forventes at være sammenligneligt med anlægsfasen med cirka 400-500 lastbiltransporter fordelt over en periode på 6-12 måneder.

Demonteringen vil, ligesom anlægsfasen, medføre en øget trafikbelastning på Hesselballevej og tilstødende veje. Trafikken vil være koncentreret til hverdage i dagtimerne, og de samme principper for trafikregulering og sikkerhed vil blive anvendt som i anlægsfasen.

Trafiksikkerhed i demonteringsfase

Påvirkningen af trafiksikkerheden i demonteringsfasen vil være lille til moderat negativ og sammenlignelig med anlægsfasen. De samme risici i forhold til tunge køretøjer, manøvrering og møde med cyklister vil gøre sig gældende, men påvirkningen vil være midlertidig og tidsbegrænset.

Samlet vurdering - demonteringsfase

Den samlede trafikale påvirkning i demonteringsfasen vurderes som lille til moderat negativ og sammenlignelig med anlægsfasen. Påvirkningen er midlertidig og tidsbegrænset, og med anvendelse af de samme projektforsudsætninger som i anlægsfasen vil risikoen for trafikuheld kunne holdes på et acceptabelt niveau.

12.6 Kumulative forhold

Der er ikke kendskab til konkrete samtidige anlægsprojekter, eller projekter generelt, i området, som vil medføre kumulative trafikale påvirkninger. Anlægstrafikken vil derfor primært skulle vurderes isoleret i forhold til den eksisterende trafikbelastning fra landbrugsdrift og lokaltrafik.

Skulle der igangsættes andre anlægsprojekter i området samtidig med solcelleprojektet, vil det være nødvendigt at koordinere transportaktiviteterne for at undgå overbelastning af vejnettet og sikre, at trafiksikkerheden opretholdes. Dette vil kræve dialog mellem entreprenører, bygherre og Hedensted Kommune for at tilpasse transportplaner og eventuelle trafikregulerende foranstaltninger efter behov.

Ligesom i anlægsfasen vil det være nødvendigt at vurdere eventuelle samtidige projekter på demonteringstidspunktet for at sikre, at kumulative trafikale påvirkninger ikke medfører en væsentlig forringelse af trafiksikkerheden eller fremkommeligheden på det lokale vejnet.

Samlet vurderes risikoen for væsentlige kumulative trafikale effekter som lav, da projektets trafikale fodaftryk er beskedent, og koordinering med eventuelle andre projekter kan sikre en hensigtsmæssig fordeling af transportarbejdet.

12.7 Miljøvurdering af planforslagene

Hvis planforslagene vedtages, men det ansøgte projekt ikke realiseres, vil et andet lignende projekt kunne realiseres inden for planernes rammer. Planforslagene rummer ikke mulighed for projekter, der afviger væsentligt fra det ansøgte i forhold til potentiel påvirkning af omgivelserne. Miljøvurderingen af planforslagene vurderes at være sammenfaldende med miljøvurderingen af projektets driftsfase.

12.8 Afværgeforanstaltninger

Solcelleprojektet ved Hesselballe-Uldum er planlagt med integrerede hensyn til trafikale forhold og trafiksikkerhed, således at anlægs- og demonteringsarbejdet kan gennemføres uden væsentlige gener for omgivelserne. En række forebyggende tiltag indgår som projektforudsætninger og sikrer, at anlægs- og driftsaktiviteter kan afvikles forsvarligt og i overensstemmelse med gældende vejlovgivning.

Der vurderes derfor ikke behov for afværgeforanstaltninger ud over de tiltag, der allerede indgår som faste projektforudsætninger:

- **Trafikregulering og sikkerhed:** Koordinering med Hedensted Kommune om eventuelle midlertidige hastighedsbegrænsninger på berørte vejstrækninger i anlægsperioder. Advarsels- og informationsskilte opstilles ved anlægsområdets adgangsveje for at orientere trafikanter om ud- og indkørende anlægstrafik. Ud- og indkørsler etableres med tilstrækkelig oversigt og sikkerhedszoner i overensstemmelse med vejlovens bestemmelser.
- **Transportplanlægning:** Kørsel med tunge køretøjer planlægges i tidsrummet kl. 07.00–18.00 på hverdage og undgår så vidt muligt myldretid omkring skolestart og -slut. Leverancer koordineres efter et just-in-time-princip for at reducere opholdstid og antallet af samtidige transporter.
- **Kommunikation:** Lokale beboere informeres forud for anlægsfasen om forventet transportaktivitet og eventuelle trafikale ændringer. En kontaktperson udpeges hos bygherren, som borgere kan henvende sig til ved spørgsmål eller bemærkninger.

- **Tekniske foranstaltninger:** Interne serviceveje etableres med tilstrækkelig bæreevne og bredde til at håndtere anlægstrafik sikkert. Offentlige veje renholdes løbende ved udkørsler for at forhindre, at jord og grus trækkes ud på vejnettet. I tørre perioder foretages støvdæmpning på ubefæstede vejarealer.

De beskrevne projektforsætninger udgør en integreret del af anlægsplanen og sikrer, at trafikafvikling og sikkerhed opretholdes gennem hele anlægs- og demonteringsfasen.

Med disse projektforsætninger vurderes anlægget ikke at medføre væsentlige trafikale gener eller sikkerhedsrisici, der nødvendiggør yderligere afværgeforanstaltninger.

12.9 Overvågning

Der vurderes ikke behov for systematisk trafikovervågning i driftsfasen, da trafikbelastningen vil være ubetydelig.

I anlægsfasen vil der som en del af entreprenørens arbejdsmiljø- og sikkerhedsstyring foregå løbende intern registrering af transportaktivitet og koordinering med lokale myndigheder. Dette sikrer, at eventuelle problemer identificeres og håndteres hurtigt.

Hedensted Kommune vil løbende modtage orientering om anlægstrafikken og vil være i kontakt med bygherre ved behov for justeringer af trafikregulerende foranstaltninger.

12.10 Samlet vurdering – Trafik

Trafik i anlægsfasen	
Påvirkning af trafiksikkerhed	Lidt negativ til moderat negativ påvirkning: Anlægsfasen medfører en gennemsnitlig daglig trafikmængde på 1,9 lastbilleverancer (svarende til 3,8 lastbilkørsler 'til' og 'fra' området) over en 12-måneders periode. Denne gennemsnitsværdi dækker dog over store variationer. I peak-perioder kan der forekomme op til 10 daglige leverancer (svarende til 20 daglige lastbilkørsler), hvilket kortvarigt øger trafikbelastningen mærkbart. Den øgede aktivitet fra tunge køretøjer medfører en moderat forøgelse af risikoen for trafikuheld, særligt på de smalle landeveje med begrænsede oversigtsforhold. Med implementering af de planlagte projektforsætninger minimeres påvirkningen af trafiksikkerheden, og risikoen for alvorlige uheld vurderes som ubetydelig.
Påvirkning af cyklister og skoleveje	Lidt negativ til moderat negativ påvirkning: Fraværet af separate cykelstier langs Hesselballevej betyder, at cyklister færdes på kørebanen sammen med den øvrige trafik. Den øgede trafikaktivitet fra tunge køretøjer i anlægsfasen kræver særlig opmærksomhed fra både chauffører og cyklister for at undgå konfliktsituationer. Risikoen for uheld med cyklister er størst på vejstrækninger på vejstrækninger med begrænset bredde og oversigtsforhold, særligt på Hesselballevej gennem Hesselballe by. De planlagte projektforsætninger, herunder instruktion af chauffører og tidsplanlægning af transporter uden for myldretid, bidrager til at reducere risikoen.

Trafik i driftsfasen

Påvirkning af trafiksikkerhed	Lille positiv påvirkning: Trafikbelastningen i driftsfasen vil være meget begrænset med kun 2-4 besøg per måned samt sporadisk vedligeholdelse af paneler og beplantning. Denne trafikaktivitet er ubetydelig sammenlignet med både den nuværende landbrugstrafik og den trafik, der vil være i anlægs- og demonteringsfaserne. Der er ingen øget risiko for trafikuheld eller konflikter med cyklister og skoleveje i driftsfasen. Solcelleanlægget medfører en reduktion af den samlede trafikbelastning i forhold til fortsat landbrugsdrift, hvilket kan betragtes som en positiv effekt.
-------------------------------	---

Trafik i demonteringsfasen

Påvirkning af trafiksikkerhed	Lidt negativ til moderat negativ påvirkning: Demonteringen vil, ligesom anlægsfasen, medføre en midlertidig forøgelse af trafikbelastningen med 400-500 lastbiltransporter over en 6-12 måneders periode. Påvirkningen vurderes at være sammenlignelig med anlægsfasen og vil være tidsbegrænset. De samme projektforsætninger vil blive implementeret for at sikre trafiksikkerhed og minimere gener for omkringliggende beboere og trafikanter.
-------------------------------	---

13 Klima

Dette kapitel redegør for solcelleparkens påvirkning af klimaet gennem hele projektets livscyklus fra etablering over drift til demontering. Vurderingen omfatter projektets bidrag til klimaforandringer gennem udledning af drivhusgasser, projektets positive effekt gennem produktion af vedvarende energi samt anlæggets robusthed over for fremtidens klimaforhold.

Vurderingen indgår som en central del af den samlede miljøvurdering og omfatter både projektets negative påvirkninger (emissioner fra anlægsfasen og demontering) samt positive påvirkninger (fortrængning af fossil elproduktion, kulstofbinding og reduktion af landbrugsemissioner). Kapitlet belyser projektets samlede netto-klimaeffekt og betydning for opfyldelsen af nationale og kommunale klimamålsætninger.

13.1 Metode og datagrundlag

Vurderingen af klimapåvirkningen er gennemført på baggrund af projektbeskrivelsen, internationale anerkendte metoder for livscyklusvurdering samt publicerede videnskabelige studier. Da der ikke foreligger leverandørspecifikke klimaberegninger, er vurderingen baseret på internationale standarder og erfaringsdata, hvilket sikrer en robust tilgang.

Datagrundlag

Vurderingen anvender følgende kilder: Oplysninger fra projektbeskrivelsen om anlæggets 60 hektar aktive paneler med forventet årlig produktion på cirka 60.000 MWh. Energinets beregningsforudsætninger (foreløbige tal 2024/2025) med elsystemets gennemsnitlige klimafaktor på 71 gram CO₂-ækvivalenter per kilowatt-time /5/. IPCC's sjette hovedrapport (AR6) og International Energy Agency (IEA 2022) vedrørende livscyklusemissioner for solcelleanlæg, der angiver typiske værdier på 35-45 gram CO₂-ækvivalenter pr. kilowatt-time over anlæggets levetid /6/. Aarhus Universitets data for klimaaftrek fra konventionel landbrugsdrift /8/ og /10/.

Vurderingsmetode

Klimapåvirkningen vurderes gennem en livscyklusorienteret tilgang omfattende anlægsfase, driftsfase og demonteringsfase. For hver fase identificeres væsentlige kilder til klimapåvirkninger. Vurderingen omfatter analyse af klimatilbagebetalingstid samt anlæggets robusthed over for fremtidige klimaforandringer.

Manglende viden

Da præcise leverandøroplysninger ikke foreligger på vurderingstidspunktet, anvendes internationale standardintervaller og konservative antagelser. Dette sikrer, at vurderingen er robust over for variation i materialefremstilling og transportdistancer. Transportrelaterede emissioner udgør typisk en begrænset andel af den samlede klimapåvirkning og påvirker ikke væsentligt konklusionerne.

13.2 Lovgrundlag og planmæssige rammer

Nationale klimamål

Danmark har gennem Klimaloven (LBK nr. 2580 af 13/12/2021) forpligtet sig til at reducere drivhusgasudledningen med 70 procent i 2030 i forhold til 1990-niveauet og være klimaneutral senest i 2050. Ved FN's Klimakonference i december 2015 vedtog 196 lande Parisaftalen og

forpligtede sig til at begrænse den globale temperaturstigning til under 2 grader Celsius. Udbygning med vedvarende energi udgør en central søjle i opfyldelsen af disse mål.

Kommunale klimamål

Hedensted Kommune har vedtaget Klimaplan 2050 med målsætningen om klimaneutralitet senest i år 2050. Kommunen deltager i DK2020-projektet og har sat som delmål at reducere CO₂-udledningen inden for kommunegrænsen med 70 procent inden 2030.

Kommuneplanen fastslår, at der ved etablering af større anlæg skal foretages vurdering af anlæggets klimapåvirkning, herunder ressourceforbrug i anlægsfasen, driftsrelaterede emissioner, klimafremmende effekter ved produktion af vedvarende energi samt bidrag til nationale og kommunale klimamål.

I december 2022 godkendte kommunalbestyrelsen "Strategisk Energiplan 2023-2030", hvor solceller spiller en central rolle som teknologi til fremme af grøn omstilling og lokal energiproduktion.

Eksisterende forhold

Nuværende arealanvendelse

Projektområdet omfatter cirka 78 hektar landbrugsarealer i konventionel omdrift. Dyrkning af landbrugsjord medfører betydelige klimapåvirkninger: Udledning af lattergas (N₂O) fra gødskning, hvor lattergas har en opvarmningspotentiale cirka 300 gange større end CO₂. Jordbearbejdning gennem pløjning fører til omsætning af organisk materiale og frigivelse af CO₂. Produktion af kunstgødning og plantebeskyttelsesmidler er energikrævende og medfører CO₂-emissioner. Dieselforbrug til maskindrift bidrager til klimabelastningen.

Ifølge Aarhus Universitet udleder konventionelt landbrug 3-8 tons CO₂-ækvivalenter pr. hektar årligt afhængigt af driftsintensitet.

Lokalklimatiske forhold

Projektområdet er beliggende i åbent landbrugslandskab i kote 60-73 meter med fald mod vest-sydvest. Området har karakter af morænelandskab med delvis uhindret vindeksponering. Der findes ingen eksisterende forhold, der bidrager væsentligt til lokale klimatilpasningsforanstaltninger.

13.3 Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

Kilder til klimapåvirkning

Etablering af solcelleanlægget medfører udledning af drivhusgasser primært fra produktion og transport af byggematerialer samt forbrug af fossile brændstoffer til anlægsarbejde.

Produktion af solcellepaneler, stålstativer, kabler, transformerstationer og batterianlæg udgør den største kilde til klimapåvirkning. Fremstilling af solcellepaneler er energikrævende, men moderne produktionsmetoder har reduceret klimaaftrykket markant. Transport af komponenter bidrager afhængigt af transportdistance, men udgør typisk en begrænset andel sammenlignet med produktionsfasen.

Midlertidig jordbearbejdning kan medføre frigivelse af CO₂, men da området allerede pløjes intensivt, vurderes den yderligere påvirkning marginal. Der etableres ikke større befæstede

arealer ud over begrænsede adgangsveje og fundamenter til transformerstationer (samlet < 0,5 hektar).

Klimapåvirkningen i anlægsfasen udgøres af den samlede drivhusgasudledning (opgjort i CO₂-ækvivalenter), der er forbundet med fremstilling og transport af anlæggets komponenter samt selve anlægsarbejdet. Baseret på internationale standarder for solcelleanlæg vurderes den samlede anlægsrelaterede udledning at være 1.500-2.500 tons CO₂-ækvivalenter /6-7/. Denne udledning forekommer én gang over cirka 12 måneder og er midlertidig set i forhold til anlæggets forventede levetid på minimum 30 år.

Intervalleret på 1.500-2.500 tons CO₂-ækvivalenter afspejler usikkerheder omkring leverandørvalg, produktionsmetoder og transportdistancer. Fremstilling af solcellepaneler udgør typisk 60-70 procent af anlægsfasens klimaaftryk, bærekonstruktioner og tekniske anlæg 20-30 procent, mens transport og anlægsarbejde udgør 10-20 procent.

13.4 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

Energiproduktion og klimanytte

Solcelleanlægget forventes at producere cirka 60.000 megawatt-timer elektricitet årligt baseret på solindstråling på cirka 1.000 kilowatt-timer pr. kvadratmeter årligt og moderne panelers effektivitet. Produktionen varierer sæsonmæssigt men bidrager væsentligt til elsystemet året rundt.

Den producerede elektricitet indføres på transmissionsnettet og fortrænger elproduktion fra det øvrige system. Ifølge Energinet er elsystemets gennemsnitlige klimafaktor cirka 71 gram CO₂-ækvivalenter pr. kilowatt-time i 2024-2025. Fremadrettet forventes betydelig reduktion til cirka 30-50 gram pr. kilowatt-time i 2030 i takt med udbygning af vedvarende energi /5/.

Ved at erstatte fossilbaseret elproduktion bidrager anlægget til årlig reduktion i drivhusgasudledningen. Beregningen tager udgangspunkt i forskellen mellem elsystemets klimafaktor og solcellernes livscyklusudledning på typisk 35-45 gram CO₂-ækvivalenter pr. kilowatt-time ifølge internationale studier /7/.

Med den forventede årlige produktion vil anlægget bidrage med en årlig CO₂-fortrængning i størrelsesordenen 1.600-2.200 tons CO₂-ækvivalenter baseret på nuværende elsystemfaktor. I takt med at elsystemets gennemsnitlige klimafaktor falder som følge af øget vedvarende energiandel, vil den absolutte CO₂-fortrængning reduceres (estimeret til cirka 0-900 tons årligt i 2030 ved en elsystemfaktor på 30-50 g CO₂-ækvivalenter/kWh). Dog bidrager anlægget fortsat positivt ved at accelerere den grønne omstilling og erstatte fossile brændsler tidligere, end de ellers ville blive udfaset.

Klimatilbagebetalingstid

Klimatilbagebetalingstiden angiver, hvor lang tid det tager, før anlæggets akkumulerede CO₂-besparelser har opvejet klimaaftrykket fra etablering. Med et anlægsaftryk i intervallet 1.500-2.500 tons CO₂-ækvivalenter og en konservativt estimeret årlig CO₂-fortrængning på cirka 1.600-2.200 tons baseret på nuværende elsystemfaktor, indikerer beregninger en klimatilbagebetalingstid på cirka 1 år.

Dog skal det understreges, at denne beregning er forbundet med væsentlig usikkerhed, da den afhænger af antagelser om elsystemets marginale klimafaktor (det vil sige hvilken type produktion solcellerne konkret fortrænger), samt anlægsfasens faktiske emissioner.

Internationale studier fra IPCC's sjette hovedrapport og IEA's analyser (2022) viser, at klimatilbagebetalingstiden for moderne solcelleanlæg typisk ligger i intervallet 1-4 år afhængigt af teknologivalg, produktionsmetoder, geografisk placering og elsystemets sammensætning.

For dette projekt vurderes klimatilbagebetalingstiden at ligge inden for dette internationale standardinterval, sandsynligvis i den lavere ende grundet Danmarks relativt høje solindstråling og gunstige driftsforhold.

Uanset den præcise tilbagebetalingstid vil anlægget over sin forventede levetid på 30 år producere et mangedobbele CO_2 -besparelse sammenlignet med det initiale anlægsaftryk.

Energitilbagebetalingstid

Energitilbagebetalingstiden (EPBT) angiver, hvor lang tid det tager, før anlægget har produceret den energimængde, der blev anvendt til dets fremstilling. For moderne solcelleanlæg ligger EPBT typisk på 1,5-3 år internationalt. Med høj energiproduktion og moderne effektive paneler forventes energitilbagebetalingstiden at ligge i dette interval.

Drift og vedligeholdelse

Driften kræver minimal energi og medfører ubetydelige klimapåvirkninger. Anlægget fungerer uden eller med begrænsede bevægelige dele, hvilket minimerer vedligeholdelsesbehovet. Der anvendes ikke kemikalier eller forbrugsressourcer i daglig drift. Energiforbrug til overvågning og kontrolsystemer udgør mindre end 0,5 procent af produceret energi. Servicekørsel begrænses til 1-2 besøg ugentligt med begrænsede transportemissioner.

Afgræsning og arealpleje

Ved ekstensiv afgræsning vil der opstå marginal klimapåvirkning fra dyrs metanudledning. For får ligger emissionen typisk på 0,1-0,3 tons CO_2 -ækvivalenter pr. dyr årligt. Med besætningsstørrelse tilpasset græsarealerne vil metanemissionen være begrænset sammenlignet med energiproduktionens klimagevinst. Samtidig bidrager afgræsning positivt gennem kulstofbinding i jorden og biodiversitetsvedligeholdelse. Ekstensiv afgræsning betragtes samlet som klimavenlig plejemetode.

Ændret arealanvendelse

Omlægning fra konventionel landbrugsdrift til ekstensiv pleje medfører markant reduktion i lattergas-udledning fra ophørt gødskning. Reduktion af jordbearbejdning mindsker omsætning af organisk kulstof. Etablering af permanent græsdække forventes over tid at bidrage til opbygning af jordens kulstofpulje. Forskning viser, at permanent græs kan binde 0,5-2 tons CO_2 -ækvivalenter pr. hektar årligt afhængigt af jordtype og klima.

Kulstofbinding i jord og vegetation

Etablering af permanent græsdække på cirka 78 hektar samt afskærmende beplantning vil bidrage til kulstofbinding. Ved omlægning fra intensiv planteavl til permanent græs sker gradvis opbygning af jordens kulstofpulje. Forskning viser, at permanent græs kan akkumulere 0,5-2 tons CO_2 -ækvivalenter pr. hektar årligt i de første 10-20 år.

For projektmrådets 78 hektar kan kumulativ kulstofbinding over 30 år udgøre 1.200-4.700 tons CO_2 -ækvivalenter afhængigt af jordtype og plejemetode. Beplantning med træer og buske bidrager yderligere. Selvom disse estimer er behæftet med usikkerhed, udgør kulstofbinding en supplerende positiv klimaeffekt.

Bidrag til klimamålsætninger

Anlæggets årlige produktion på cirka 60.000 megawatt-timer svarer til elforbruget for cirka 13.000 husstande. Dette udgør en betydelig andel af Hedensted Kommunes elforbrug og bidrager væsentligt til kommunens klimamålsætning om 70 procent CO₂-reduktion inden 2030 og klimaneutralitet i 2050. Projektet bidrager direkte til disse mål gennem den årlige CO₂-fortrængning.

På nationalt plan understøtter projektet Danmarks forpligtelser under Parisaftalen og Klimaloven. Udbygning med solenergi er nødvendig for at sikre stabil og bæredygtig energiforsyning baseret på vedvarende kilder.

Klimatilpasning og robusthed

Nedbørhåndtering og vandbalance

Solcelleanlæggets indvirkning på lokale hydrologiske forhold er minimal. Panelerne er monteret på stativer hævet over terrænet, hvilket sikrer at nedbør ledes til jordoverfladen mellem panelrækkerne. Permanent græsdække sikrer god infiltration og minimerer overfladeafstrømning.

Der etableres ikke større befæstede arealer, og regnvand fordeles jævnt uden koncentreret afstrømning. Projektområdets terræn understøtter naturlig dræning uden lavninger med risiko for stående vand. Projektet påvirker ikke lokale oversvømmelses- eller erosionsforhold negativt.

Det bemærkes, at en mindre del af projektområdet mod nord-nordvest er udpeget i Hedensted Kommunes Kommuneplan som potentielt oversvømmelsestruet ved ekstremnedbør.

Etableringen af solcelleanlægget, der primært består af paneler monteret på stativer hævet over terrænet samt et permanent græsdække, vurderes ikke at ændre på områdets hydrologiske afstrømningsforhold eller nedsivningsevne. Anlægget vurderes derfor hverken at forværre oversvømmelsesrisikoen eller at være i konflikt med kommuneplanens udpegning.

Modstandsdygtighed over for klimaforandringer

Anlægget er designet med høj robusthed over for fremtidens klimaforhold. Stativer og fundamenter dimensioneres til storm med høje vindhastigheder. Ved tracker-systemer integreres automatiske sikkerhedspositioner ved kraftig vind.

Elektriske komponenter er designet til temperaturer over 45 grader Celsius, hvilket giver robusthed over for stigende sommertemperaturer. Moderne solcellepaneler har dokumenteret lang levetid under varierende klimatiske forhold.

Permanent græsdække og planlagt beplantning mindsker erosionsrisiko ved kraftig nedbør og reducerer støvgener i tørre perioder. Reduceret jordbearbejdning forbedrer jordbundens struktur og vandlagringskapacitet, hvilket styrker modstandsdygtighed over for både tørke og ekstrem nedbør.

13.5 Vurdering af påvirkninger i demonteringsfasen

Demontering og transport

Efter minimum 30 års levetid vil installationer blive demonteret og arealet skal retableres. Demontering medfører begrænset klimaaftryk fra transport og energiforbrug. Baseret på internationale erfaringer anslås emissionen ved demontering til 5-10 procent af anlægsfasens klimaaftryk.

Arbejdet forventes gennemført over 6-12 måneder med systematisk nedtagning og fjernelse. Reetablering svarer klimamæssigt til normalt markarbejde.

Genanvendelse og ressourcegenvinding

Solcellepaneler består af materialer med høj genanvendelsesværdi: glas (75 procent), aluminium (10 procent), silicium (5 procent) samt polymerer (10 procent). EU's WEEE-direktiv (2012/19/EU) stiller krav om, at mindst 85 procent af panelvægten skal genindvindes og mindst 80 procent genanvendes.

Genanvendelse reducerer behov for råmaterialeudvinding og energikrævende primærproduktion med betydelige klimamæssige fordele. Genvinding af aluminium kræver eksempelvis kun 5 procent af energien til primærproduktion.

Samlet vurdering

Fjernelse efter endt drift vurderes at have lille og midlertidig negativ klimapåvirkning. Da materialer i vidt omfang kan genanvendes og arealet reableres, vurderes ingen varige negative klimaeffekter.

13.6 Kumulative effekter

Solcelleprojektet indgår i et regionalt energilandskab med planlagte vindmøller og øvrige vedvarende energianlæg. Kumulative klimaeffekter er overvejende positive, idet samlet udbygning øger andelen af vedvarende elektricitet og reducerer fossilt energiforbrug.

Der vurderes ingen negative kumulative klimaeffekter. Flere vedvarende energianlæg understøtter lokal energiproduktion, stabiliserer elnettet og mindsker langdistancetransmission, hvilket forbedrer den samlede klimaprofil.

13.7 Miljøvurdering af planforslagene

Hvis planforslagene vedtages, men det ansøgte projekt ikke realiseres, vil et andet lignende projekt kunne realiseres inden for planernes rammer. Planforslagene rummer ikke mulighed for projekter, der afviger væsentligt fra det ansøgte i forhold til potentiel påvirkning af omgivelserne. Miljøvurderingen af planforslagene vurderes at være sammenfaldende med miljøvurderingen af projektets driftsfase.

13.8 Afværgeforanstaltninger

Solcelleprojektet ved Hesselballe-Uldum bidrager samlet set positivt til klimaet ved at erstatte fossilt baseret elproduktion med vedvarende energi. Projektets udformning og driftskoncept indeholder allerede en række integrerede klimatiltag, der reducerer CO₂-udledning og fremmer kulstofbinding, hvorfor der ikke vurderes behov for egentlige afværgeforanstaltninger.

De klimarelaterede hensyn er indarbejdet som projektforsudsætninger og omfatter:

- **Materialevalg og genanvendelighed:** Der anvendes solcellepaneler og komponenter med høj genanvendelsesgrad og dokumenteret sporbarhed, så anlægget kan håndteres i overensstemmelse med WEEE-lovgivningen ved demontering.
- **Klimapositiv drift:** Driften tilrettelægges med ekstensiv afgræsning og randbeplantning, der understøtter kulstofbinding og biodiversitet. Vedligehold udføres uden fossile brændstoffer, hvor det er teknisk muligt.

- **Retablering og cirkularitet:** Ved demontering af anlægget sikres, at komponenter bortskaffes eller genanvendes gennem certificerede anlæg, samt at jorden retableres med fokus på bevarelse af kulstofpulje og fortsat naturværdi.

De beskrevne forhold indgår som en del af projektets samlede klimaprofil og understøtter målsætningen om en netto-positiv klimateffekt gennem hele anlæggets levetid.

Med disse projektforsætninger vurderes anlægget ikke at medføre klimarelaterede påvirkninger, der nødvendiggør yderligere afværgeforanstaltninger.

13.9 Samlet vurdering

Klima i anlægsfasen	
Anlægsarbejde	Moderat negativ påvirkning: Etablering af solcelleanlægget medfører et midlertidigt klimaaftryk i størrelsesordenen 1.500-2.500 tons CO ₂ -ækvivalenter, som primært stammer fra materialeforbrug og transport af komponenter. Denne udledning forekommer én gang over anlægsperioden på cirka 12 måneder og opvejes hurtigt af driftsfasens betydelige klimanytte gennem produktion af vedvarende energi. Påvirkningen vurderes som moderat negativ og tidsbegrænset.
Arealændring	Lille positiv påvirkning: Omlægning fra konventionel landbrugsdrift til ekstensiv pleje medfører ophør af gødsning og jordbearbejdning, hvilket reducerer lattergasudledningen markant. Samtidig øges kulstofbindingen gradvist i jord og vegetation gennem etablering af permanent græsdække og randbeplantning. Påvirkningen vurderes som lille positiv og bidrager til at forbedre områdets samlede klimaprofil.
Klima i driftsfasen	
Energiproduktion	Væsentlig positiv påvirkning: Solcelleanlægget forventes at producere cirka 60.000 megawatt-timer elektricitet årligt, hvilket svarer til en årlig CO ₂ -besparelse i størrelsesordenen 1.600-2.200 tons CO ₂ -ækvivalenter ved fortrængning af fossilbaseret elproduktion. Med en klimatilbagebetalingstid på cirka ét år vil anlægget over sin forventede levetid på minimum 30 år bidrage væsentligt til Danmarks klimamålsætninger.
Kulstofbinding og pleje	Lille positiv påvirkning: Den ekstensive drift af arealerne med permanent græs og etablering af omfattende randbeplantning med hjemmehørende træer og buske bidrager til yderligere kulstoflagring i størrelsesordenen 1-2 tons CO ₂ -ækvivalenter pr. hektar årligt. Denne naturbaserede klimateffekt supplerer anlæggets direkte klimanytte gennem energiproduktion.

Vedligeholdelse	Neutral påvirkning: Driften af solcelleanlægget er karakteriseret ved et lavt energiforbrug og begrænset servicekørsel, da anlægget ikke kræver fossile brændstoffer eller regelmæssig vedligeholdelse med tung maskinel. Den årlige klimapåvirkning fra vedligeholdelsesaktiviteter er ubetydelig i forhold til anlæggets samlede klimaprofil.
Klima i demonteringsfasen	
Demonteringsarbejde	Moderat negativ påvirkning: Nedtagning og bortskaffelse af anlægget efter endt drift medfører en CO ₂ -udledning fra demontering og transport, som anslås at udgøre 5-10 procent af anlægsfasens oprindelige udledning. Denne påvirkning er tidsbegrænset og markant mindre end det klimaaftryk, som anlægget har kompenseret gennem årtiers produktion af vedvarende energi.
Genanvendelse	Lille positiv påvirkning: EU's WEEE-direktiv sikrer, at mindst 85 procent af solcellepanelernes vægt kan genindvindes, og mindst 80 procent kan genanvendes til nye produkter. Genvinding af materialer som aluminium, glas og silicium reducerer behovet for energikrævende primærproduktion betydeligt og understøtter den cirkulære økonomi.
Klimatilpasning og robusthed	Lille positiv påvirkning: Solcelleanlægget er designet til at kunne modstå fremtidens mere ekstreme vejrforhold med hyppigere og kraftigere storme, skybrud og temperaturudsving. Anlæggets konstruktion med robuste fundamenter og moderne teknologi sikrer stabil drift under varierende klimaforhold. Samtidig bidrager den omfattende randbeplantning og omlægning til permanent græs til at øge landskabets generelle resiliens over for klimaforandringer gennem forbedret vandretention og reduceret erosion.

13.10 Referencer

- /1/ Klimaloven (LBK nr. 2580 af 13/12/2021)
- /2/ Hedensted Kommune (2022): Klimaplan 2050
- /3/ Hedensted Kommune (2022): Strategisk Energiplan 2023-2030
- /4/ Hedensted Kommune (2025): Kommuneplan 2025-2037
- /5/ Energinet (foreløbige tal 2024-2025): eloverblik.dk
- /6/ IPCC (2022): Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Sixth Assessment Report

/7/ International Energy Agency (IEA) (2022): Life Cycle Assessment of Electricity Generation Options

/8/ Aarhus Universitet, DCA (2024): Virkemidler til reduktion af klimagasser i landbruget

/9/ EU WEEE-direktivet (2012/19/EU): Om affald af elektrisk og elektronisk udstyr

/10/ Aarhus Universitet, DCA (2020): Klimaeffekt ved omlægning til økologisk jordbrug



Miljøredegørelse

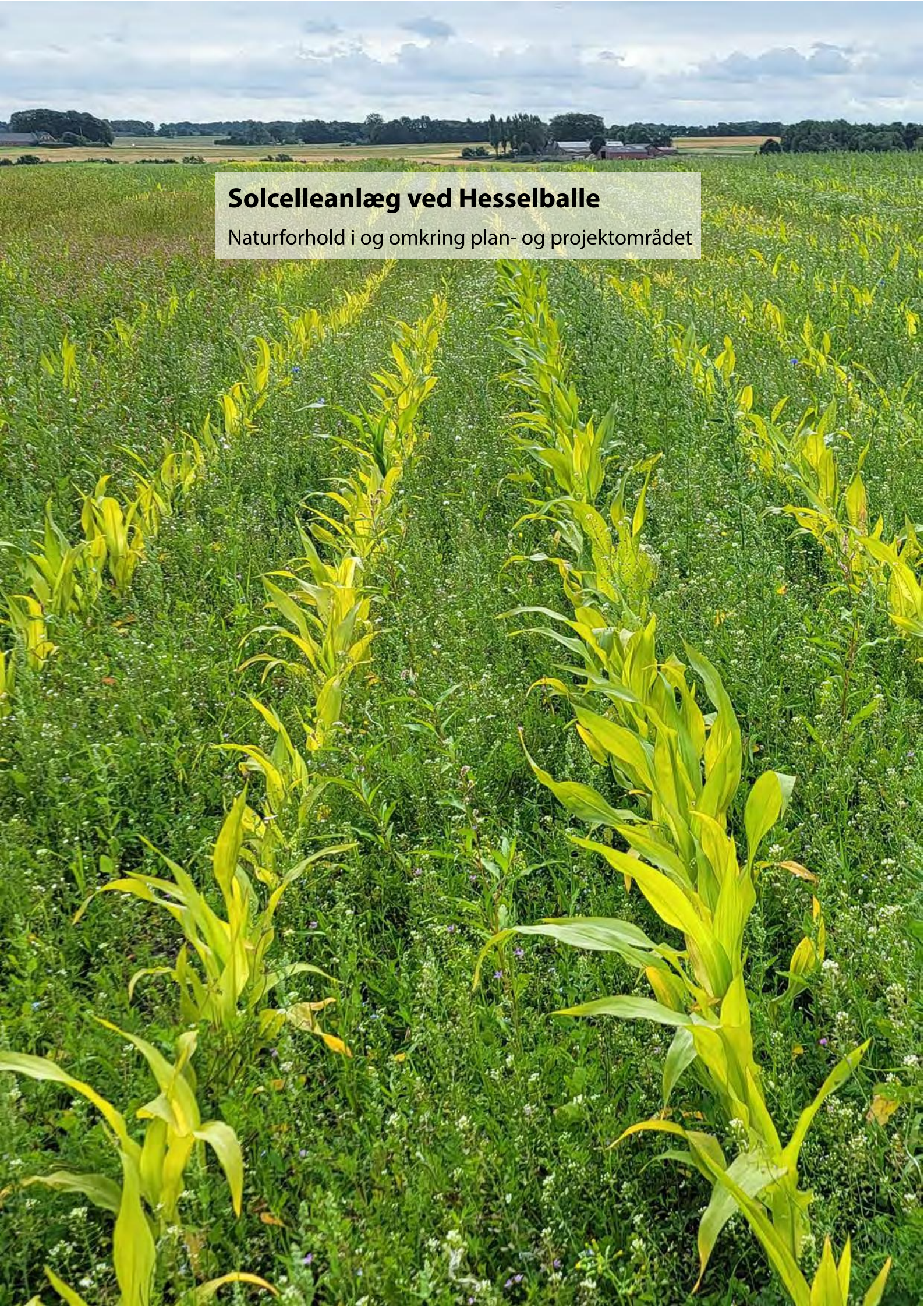
Solcellepark mellem Hesselballe og Uldum

Miljøvurdering af kommuneplantillæg nr. 3
til Kommuneplan 2025-2037 for
Hedensted Kommune og lokalplan nr. 1216
Samt miljøkonsekvensvurdering af det
konkrete projekt

Appendiks I

Naturelementer

Solcellepark mellem Hesselballe og Uldum



Solcelleanlæg ved Hesselballe

Naturforhold i og omkring plan- og projektområdet

Solcelleanlæg ved Hesselballe

Naturforhold i og omkring plan- og projektområdet

Indholdsfortegnelse

1 - Baggrund og metode	3
2 - Gennemgang af naturelementer.....	4
3 - Forekomst af fugle i plan- og projektområdet.....	16
4 - Forekomst af pattedyr i plan- og projektområdet.....	19
5 - Forekomst af padder i plan- og projektområdet	19
6 - Mulige §3-naturtyper i plan- og projektområdet.....	19

Fagligt notat udarbejdet for Copenhagen Infrastructure Partners, maj 2025,
Jan Drachmann, phd i populationsbiologi, CVR: 27124860

Forside: Plan- og projektområdet set fra øst, august 2024.

Baggrund og metode

Copenhagen Infrastructure Partners ønsker at opstille et solcelleanlæg mellem Hesselballe og Uldum. Naturforholdene i plan- og projektområdet for solcelleanlægget blev undersøgt den 29. april, 15. maj, 2. august og 6. august 2024, samt 31. januar og 9. april 2025, hvor alle naturelementer i området blev undersøgt og kortlagt. De undersøgte naturelementer blev desuden undersøgt for bilag IV-arter og egnede yngle- og rasteområder for disse arter, hvor der var særligt fokus på træer med huller, sprækker og andre hulheder, som kan være levesteder for flagermus. Derudover blev der udført standardiseret ketsjning efter padder i §3-søerne i og omkring plan- og projektområdet i løbet af feltundersøgelserne i april og maj 2024, og i august 2024 blev der udført en undersøgelse af flagermusforekomsterne i plan- og projektområdet. Resultaterne af padderundersøgelsen er beskrevet i dette notat, mens flagermusundersøgelsen er beskrevet i et særskilt notat. Under hvert af de ovenfor nævnte feltbesøg, blev alle forekomster af fugle og pattedyr i og omkring plan- og projektområdet registreret, og vigtige forekomster blev indtegnet på kort.

I det følgende gennemgås de undersøgte naturelementer i den nummerorden, som de er angivet i Figur 1, og herefter præsenteres de registrerede fugle, pattedyr og padder i plan- og projektområdet i 2024 og 2025. Tilsidst bringes resultaterne af en undersøgelse af mulige §3-naturtyper, som ikke er registrerede, i plan- og projektområdet og langs kabeltraceet for solcelleanlæggets nettilslutning.



Figur 1. Undersøgte naturelementer i plan- og projektområdet ved Hesselballe (rød stiplede linje), hvor * angiver steder med træer med sprækker og hulheder, som muligvis kan være levesteder for flagermus.

1. Beskyttet §3-sø

Næringsrig sø med bredbladet dunhammer og pindsvineknop, som var omgivet af høje popler, pil, birk, mirabel og andre løvtræer. Det meste af vandfladen havde således væsentlig skyggepåvirkning. Der blev ikke fundet ynglende padder i søen i 2024. Flagermus forventes at benytte søen til fouragering, men der var ikke egnede yngle- eller rasteplasser for flagermus i træerne ved søen.



2. Beskyttet §3-sø

Næringsrig sø, som var delvist tilgroet med gråpil, ahorn, vortebirk, almindelig hyld og andre løvtræer. En stor del af vandfladen var dækket af bredbladet dunhammer. Der blev hørt skrubtudse, men ikke fundet paddeæg eller haletudser ved søen. Flagermus kan benytte søen til fouragering, men træerne ved søen var de ikke egnede som yngle- eller rasteplasser for flagermus.



3. Beskyttet §3-sø

Næringsrig sø med andefodring og andehus, hvor der også yngede blishøne. Den 29. april blev der fundet larver af butsnudet frø i søen. Der var ingen sprækker eller hulheder i søens løvtræer, som kunne være yngle- eller rasteplads for flagermus, men flagermus kan benytte søen til fouragering spredning.



4. Levende hegn

Levende hegn på ca. 420 m, som bestod af eg, ahorn, rødelt, druehyld, engriflet hvidtjørn, fuglekirsebær, pil og californisk gedeblad. Vand-, dam-, trolde-, dværg-, pipistrel-, brun- og sydflagermus benytte hegnet til fouragering og/eller spredning i august 2024, men der var ingen sprækker, huller eller andre hulheder i træerne, som kunne være yngle- eller rasteplads for flagermus.



4a. Beskyttet dige

Beskyttet dige, som lå langs det levende hegn (4). Diget var meget fladt og tilgroet af det levende hegns træer. Diget var ikke et egnet levested for markfirben eller andre bilag IV-arter.



5. Levende hegn

Levende hegn på ca. 350 m langs plan- og projektområdets sydøstlige afgrænsning. Hegnet var domineret af egetræer med spredte rødell, almindelig hylde og rødgran. Flagermus forventes at benytte hegnet til fouragering og spredning, men der var ingen sprækker eller andre hulheder i træerne, som kunne være yngle- eller rasteplass for flagermus.



6. Beskyttet §3-sø

Næringsrig sø med andefodreplads, som var delvist tilvokset med piletræer og -buske. Der voksede blandt andet liden andemad, gul iris, pindsvineknop og svømmende vandaks i søen. Der blev ikke fundet padder i søen i 2024, men flagermus forventes at fouragere ved søen.



7. Beskyttet §3-sø

Næringsrig sø med andefodring, som var tilvokset med piletræer og -buske. Der blev fundet larver af skrubtudse i søen i april, og en larve af spidssnudet frø i maj 2024. Derudover blev der registreret vand-, trolde-, dværg-, pipi-strel-, brun-, syd- og skimmelflagermus samt brun langøre ved søen i august 2024.



8. Levende hegn

Langt levende hegn på ca. 880 m, som går hele vejen gennem plan- og projektområdet (se også 20). Her voksede arter som eg, ask, rødel, engriflet hvidtjørn, bærmisbel, fjeldrips, fuglekirsebær og californisk gedeblad. Flagermus forventes at benytte hegnet til fouragering og spredning, men træerne havde ikke spækker eller hulheder, som kunne være yngle- eller rasteplads for flagermus.



9. Beskyttet §3-sø

Næringsrig sø i haven omkring ejendommen på Hesselballevej 20, hvor der bl.a. voksede guliris, liden andemad og lysesiv. Der var udsatte ænder i søen, som ikke var et egnet levested for padder. I haven rundt om søen voksede der vortebirk, ahorn, ask, hvidtjørn, abild, mirabel og pil, hvoraf der var én ahorn, som havde hulheder, der muligvis kunne være levested for flagermus. Haven forventes at være fourageringsområde for flagermus.



10. Lav bevoksning

Lav og spredt bevoksning af piletræer og -buske langs Hesselballevej. De lave og unge træer og buske var ikke værdifulde levesteder for flagermus eller andre bilag IV-arter.



11. Levende hegn

Levende hegn af seljerøn på omkring 390 meter, hvor der også voksede enkelte almindelig hyld og mirabel. Flagermus forventes at benytte hegnet til fouragering og spredning, men træerne havde ikke spækker eller hulheder, som kunne være yngle- eller rasteplass for flagermus.



12. Levende hegn

Levende hegn af seljerøn på omkring 370 meter, hvor der også voksede enkelte almindelig hyld og mirabel. Flagermus forventes at benytte hegnet til fouragering og spredning, men træerne havde ikke spækker eller hulheder, som kunne være yngle- eller rastepads for flagermus.



13. Levende hegn

Levende hegn af seljerøn på omkring 320 meter, hvor der også voksede enkelte almindelig hyld og mirabel. Træerne i hegnet havde ikke spækker eller hulheder, som kunne være yngle- eller rastepads for flagermus, men i august 2024 blev der registreret vand-, frynse-, trolde-, dværg-, pipistrel-, brun-, syd- og skimmelflagermus samt brun langøre, som benyttede hegnet til fouragering og/eller spredning.



14. Levende hegn

Levende hegn på ca. 190 m, som bestod af seljerøn med spredte almindelig hyld og skovfyr. Flagermus forventes at benytte hegnet til fouragering og spredning, men træerne havde ikke spækker eller hulheder, som kunne være yngle- eller rasteplads for flagermus.



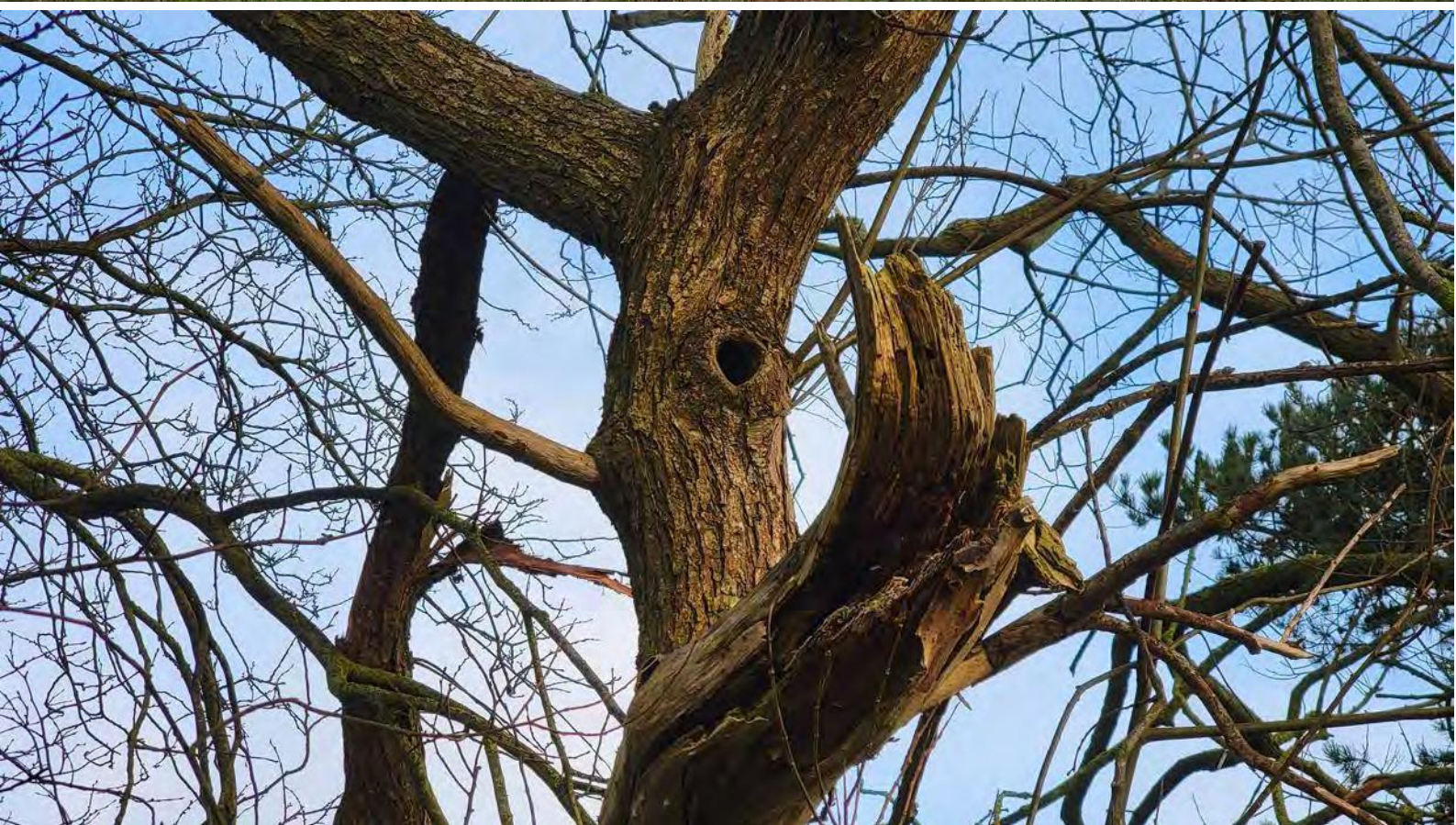
15. Levende hegn

Levende hegn af seljerøn på omkring 110 meter, hvor der også voksede spredte almindelig hyld og pil. Flagermus forventes at benytte hegnet til fouragering og spredning, men træerne havde ikke spækker eller hulheder, som var egnede yngle- eller rasteplads for flagermus.



16. Levende hegn

Levende hegn på ca. 150 m bestående af eg, engriflet hvidtjørn, almindelig hyld, birk, pil, skovfyr, hunderose og brombær. Der var flere gamle ege, pil og fyrretræer med huller og sprækker (se foto herunder), som kunne være yngle- eller rasteplads for flagermus. Derudover forventes flere arter af flagermus, at benytte hegnet til fouragering og spredning.



17. Levende hegn

Levende hegn på omkring 200 m, som var domineret af seljerøn med enkelte almindelig hylde spredt i hegnet. Flere af hegnets seljerøn, som var betydeligt ældre end de andre seljerøn i plan- og projektområdet, havde hulheder, som kunne være yngle- eller rasteplass for flagermus. Flagermus forventes desuden at benytte hegnet til fouragering og spredning.



17a. Beskyttet dige

Beskyttet jorddige, som lå langs det levende hegn (17). Diget var meget fladt og tilgroet af det levende hegns træer. Diget var ikke et egnet levested for markfirben eller andre bilag IV-arter.



18. Mindre beplantning

Mindre beplantning af lind, fuglekirsebær, engriflet hvidtjørn, almindelig hyld og sitka, som lå uden for plan- og projektområdet. Flagermus forventes at benytte beplantningen til fouragering, men der var ingen sprækker, huller eller andre hulheder i træerne, som kunne være yngle- eller rasteplads for flagermus.



19. Levende hegn

Levende hegn på ca. 110 m, som bestod af eg, seljerøn, engriflet hvidtjørn, almindelig hyld, ask, rødæl, mirabel, fjeldrips og syren. Flagermus forventes at benytte hegnet til fouragering og spredning, men træerne havde ikke spækker eller hulheder, som kunne være yngle- eller rasteplads for flagermus.



19a. Beskyttet dige

Beskyttet jorddige, som lå langs det levende hegn (19). Diget var meget fladt og tilgroet af det levende hegns træer og buske. Diget var ikke et egnet levested for markfirben eller andre bilag IV-arter.



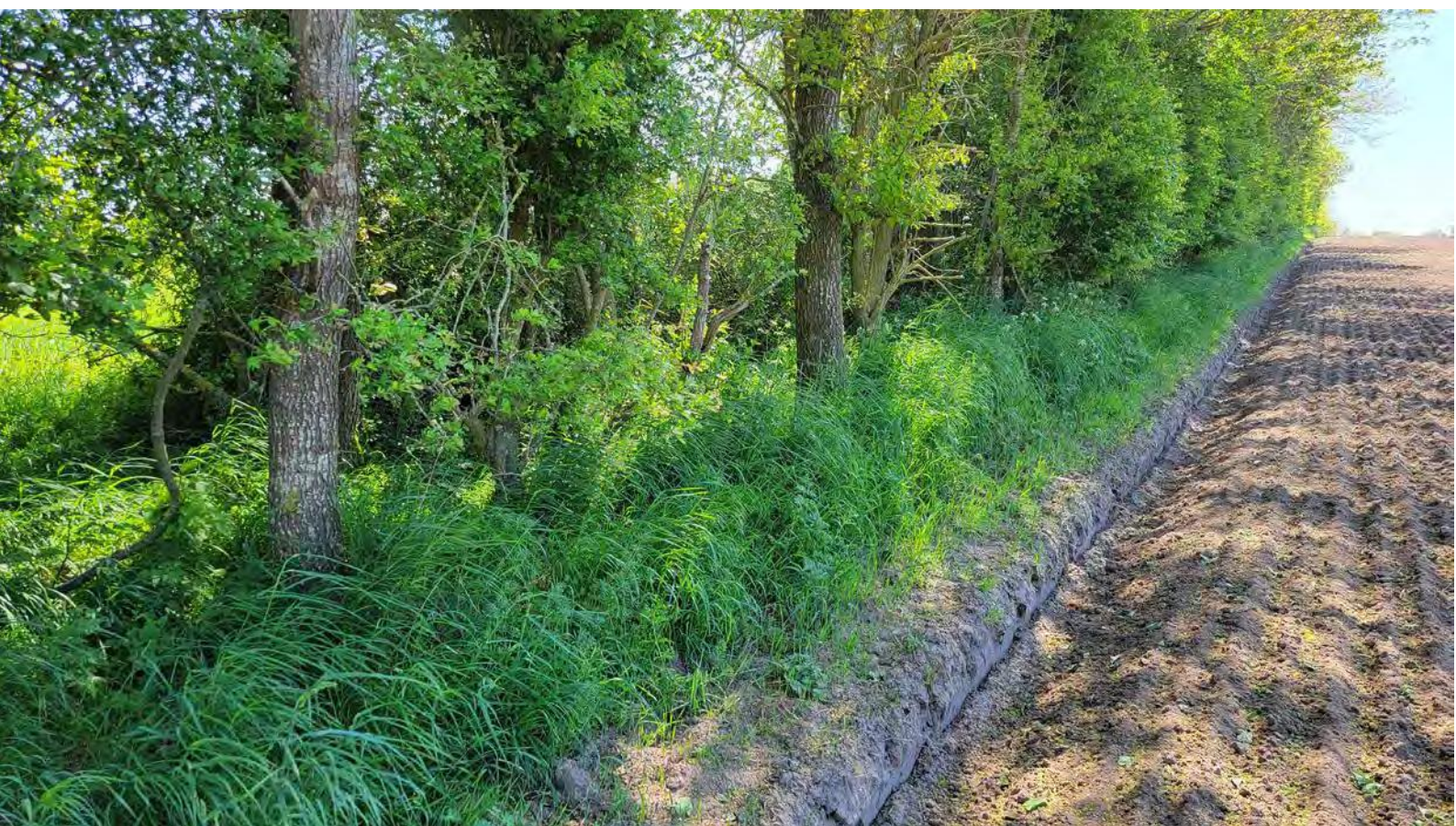
20. Levende hegn

Fortsættelse af det lange levende hegn, som går hele vejen gennem plan- og projektområdet (se også 8). Her bestod hegnen af seljær og spredte almindelig hyl, fuglekirsebær og fjeldrips. Flagermus forventes, som nævnt, at benytte hegnen til fouragering og spredning, men træerne havde heller ikke her spækker eller hulheder, som kunne være yngle- eller rasteplass for flagermus.



20a. Beskyttet dige

Beskyttet jorddige, som lå langs det levende hegn (20). Diget var fladt og tilgroet af det levende hegns træer og buske. Diget var ikke et egnet levested for markfirben eller andre bilag IV-arter.



Fugleforekomster i plan- og projektområdet

I alt blev der registreret 48 fuglearter under de seks feltbesøg i plan- og projektområdet (Tabel 1).

I det følgende gennemgås de forskellige fuglegrupper, som blev observeret i området i undersøgelsesperioden.

Andefugle

Der blev ikke registreret rastende svaner eller gæs i plan- og projektområdet i løbet af feltundersøgelserne i 2024 og 2025.

Knopsvane blev kun observeret i området den 31. januar 2025, hvor en enlig knopsvane fløj henover plan- og projektområdet (Figur 2). Ligeledes blev grågås kun registreret i plan- og projektområdet den 31. januar, hvor én grågås fløj gennem området (se Figur 2).

Gråand blev regelmæssigt registreret på marker og søer i og omkring plan- og projektområdet, og kan muligvis have ynglet i området. Det højeste antal var 29 gråænder, som rastede på markerne i den sydlige del af plan- og projektområdet den 6. august. Den 31. januar 2025 rastede der 54 krikænder i S3-søen umiddelbart uden for den sydøstlige ende af plan- og projektområdet (Figur 3).

Hønsfugle

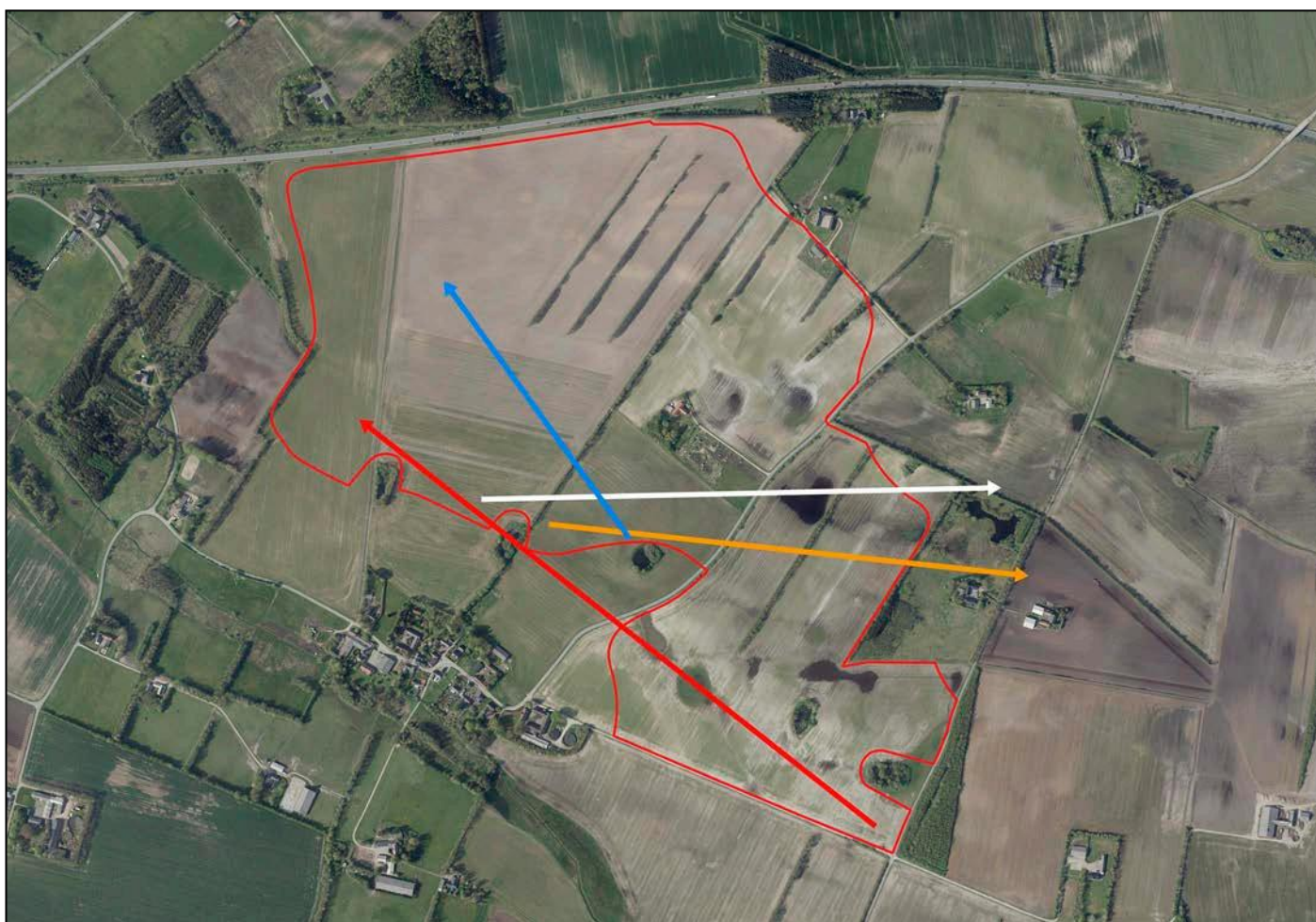
Den 15. maj blev der observeret en agerhøne på markerne umiddelbart syd for plan- og projektområdet, og arten kan derfor muligvis have ynglet i plan- og projektområdet.

Hejre

Fiskehejre blev kun observeret den 29. april, hvor en enlig fiskehejre fløj gennem plan- og projektområdet. Fiskehejre ynglede ikke i eller nær plan- og projektområdet.

Tabel 1. Fuglearter registreret under feltbesøgene i plan- og projektområdet, hvor arterne er angivet i artsgrupperne andefugle (A), hønsfugle (HF), hejre (H), rovfugle (R), sumphøns (SH), vadefugle (V), måger (M), duer (D) og spurvfugle (SF). Arter der kan have ynglet i plan- og projektområdet er angivet med YF.

Art	Art	Art	Art
Knopsvane (A)	Tinksmed (V)	Gærdesanger (SF, YF)	Rødstjert (SF, YF)
Grågås (A)	Vibe (V, YF)	Gærdesmutte (SF, YF)	Rørspurv (SF, YF)
Gråand (A, YF)	Sølvmåge (M)	Husskade (SF, YF)	Råge (SF)
Krikand (A)	Ringdue (D, YF)	Hvid vipstjert (SF, YF)	Sangdrossel (SF, YF)
Agerhøne (HF, YF)	Allike (SF, YF)	Jernspurv (SF, YF)	Sanglærke (SF, YF)
Fiskehejre (H)	Blåmejse (SF, YF)	Krage (SF, YF)	Skovskade (SF, YF)
Musvåge (R)	Bogfinke (SF, YF)	Landsvale (SF, YF)	Skovspurv (SF, YF)
Rød glente (R)	Bomlærke (SF, YF)	Løvsanger (SF, YF)	Solsort (SF, YF)
Rørhøg (R)	Engpiber (SF, YF)	Misteldrossel (SF, YF)	Stillits (SF, YF)
Blishøne (SH, YF)	Gransanger (SF, YF)	Munk (SF, YF)	Stær (SF, YF)
Dobbelt bekkasin (V)	Grønirisk (SF, YF)	Musvit (SF, YF)	Tornirisk (SF, YF)
Svakeklire (V)	Gulspurv (SF, YF)	Ravn (SF)	Tornsanger (SF, YF)



Figur 2. Registreringer af flyvende knopsvane (hvid), grågås (orange), rød glente (rød) og rørhøg (blå) i plan- og projektområdet i løbet af feltundersøgelserne i 2024 og 2025, hvor hver pil repræsenterer enligt flyvende fugle.



Figur 3. Registreringer af blishøne (hvid), krikand (orange), svaleklire (rød), vibe (blå) og dobbeltbekkasin (sort) i plan- og projektområdet i løbet af feltundersøgelserne i 2024 og 2025, hvor cirkler uden antal repræsenterer enlige fugle.

Rovfugle

Musvåge blev regelmæssigt registreret med 1-4 individer i plan- og projektområdet, men arten ynglede ikke i området i 2024.

Rød glente blev registreret i plan- og projektområdet den 29. april, hvor én glente fløj gennem området (se Figur 2).

Rørhøg blev observeret den 2. august, hvor en enlig han fløj gennem plan- og projektområdet (se Figur 2).

Sumphøns

Blishøne ynglede i en af de §3-beskyttede søer umiddelbart syd for plan- og projektområdet, hvor der den 29. april blev observeret et par med syv unger (se Figur 3).

Vadefugle

Den 9. april 2025 rastede der seks viber fordelt på tre steder på markerne i plan- og projektområdet (se Figur 3).

Den 2. august 2024 og den 9. april 2025 rastede der henholdsvis én og to svaleklire i den sydlige del af plan- og projektområdet (se Figur 3).

Den 6. august 2024 blev der hørt en flyvende tinksmed i den sydlige del af plan- og projektområdet, men fuglen blev ikke set.

Dobbeltbekkasin blev observeret den 6. august 2024 og den 9. april 2025, hvor der begge dage stod en enlig bekkasin på markerne i den sydlige del af plan- og projektområdet.

Måger

Enlige sølvmåger blev set flyve gennem plan- og projektområdet den 31. januar, men der blev ikke registreret større flokke af rastende måger i området.

Duer

Ringdue blev regelmæssigt observeret i plan- og projektområdet i løbet af feltundersøgelserne, og arten har formentlig ynglet i området i 2024.

Spurvefugle

I alt blev der registreret 32 spurvefuglearter i og omkring plan- og projektområdet, som alle var almindelige danske ynglefuglearter (se Tabel 1). De fleste af de registrerede spurvefugle kan have ynglet i plan- og projektområdet i 2024, på nær de to kragefugle ravn og råde.

Ravn yngler i større skovområder, hvilket ikke findes i plan- og projektområdet. Råde er en kolonirugende art, som normalt bygger rede i store løvtræer. Der var ingen rådekolonier i eller nær plan- og projektområdet.

Pattedyr i plan- og projektområdet

I løbet af de seks feltbesøg i perioden 29. april 2024 til 9. april 2025 blev der regelmæssigt registreret rådyr og hare i plan- og projektområdet. Derudover blev der registreret ti forskellige flagermusarter (vandflagermus, damflagermus, frynseflagermus, dværgflagermus, pipistrellflagermus, troldflagermus, brunflagermus, sydflagermus, skimmelflagermus og brun langøre) i plan- og projektområdet i august 2024.

Padde i plan- og projektområdet

Den 29. april 2024 blev der hørt skrubtudse i sø nr. 2 og fundet larver af skrubtudse i sø nr. 7 (se Figur 1). Samme dag blev der fundet larver af butsnudet frø i sø nr. 3, og den 15. maj blev der fanget en larve af spidssnudet frø i sø nr. 7 (se Figur 1).

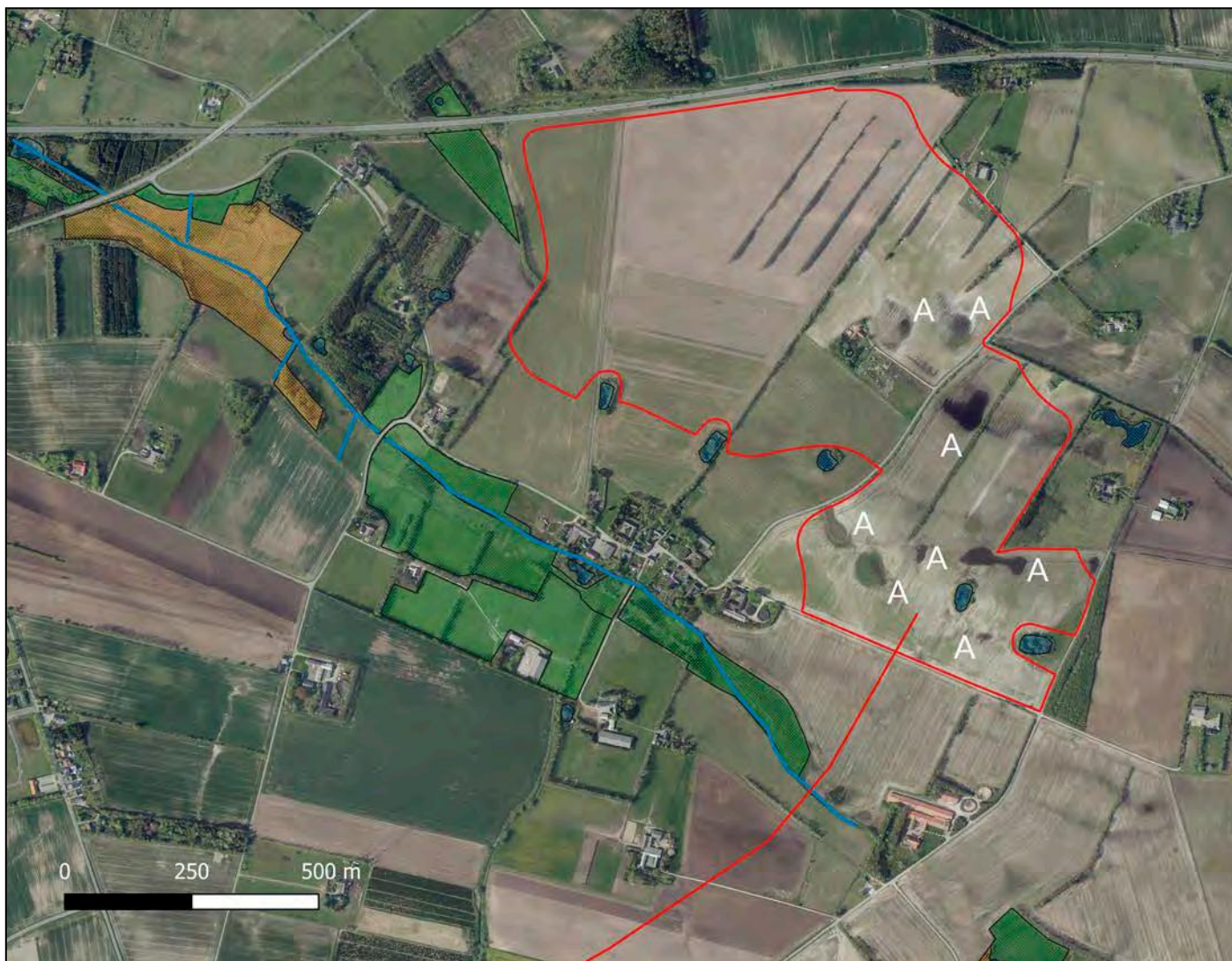
Mulige §3-naturtyper i plan- og projektområdet

I plan- og projektområdet for solcelleanlægget og langs det planlagte kabeltracé for anlæggets nettilslutning, blev der lavet en gennemgang af alle naturområder, som potentielt kunne være naturområder, der ikke er registreret som §3-naturtyper. Gennemgangen blev udført ved at identificere mulige naturområder på ortofotos af plan- og projektområdet og kabeltraceet for nettilslutningen (Figur 4-6). Alle mulige §3-naturtyper blev efterfølgende undersøgt ved hjælp af feltbesøg i områderne den 31. januar (plan- og projektområdet) og den 9. april og 20. maj 2025 (Kabeltraceet).

I plan- og projektområdet er der flere lavninger på markerne i den østlige del af området (A i Figur 4). Disse lavtliggende områder er tidvist mere eller mindre oversvømmede markarealer, hvor der vokser de samme planter, som på de omkringliggende markarealer (Foto 1). Der er således ikke udvikling af specielle plantesamfund i lavningerne, som derfor ikke vurderes at være uregistrerede §3-naturtyper.

Den østlige del af kabeltraceet skal krydse den beskyttede Hesselballe Bæk, men der er ingen uregistrerede §3-naturtyper på markerne langs denne del af traceet (se Figur 4).

Langs den midterste del af kabeltraceet, mellem Midtjyske Motorvej og Viborg Hovedvej, ligger der to mindre områder, som på ortofoto kunne ligne naturområder (B og C i Figur 5). Det vestligste af disse områder (B) er et højtliggende og tørt område med karakter af en gammel have, hvor der stod nogle spredte større løvtræer (navr, bøg, ahorn, ask, hvidtjørn, hassel, almindelig hylde og pil) og voksede blandt andet vintergække, erantis, snebær og påskelilje (Foto 2). Derudover var vegetationen domineret af næringskrævende arter, som stor nælde, gråbynke, skvalderkål, agerpaddeok, mælkebøtte og brombær. Dette område vurderes ikke at være uregistreret §3-natur. Det østlige af de to områder mellem Midtjyske Motorvej og Viborg Hovedvej (C) er et regnvandsbassin, som er anlagt i forbindelse med motorvejen (Foto 3). Her voksede blandt andet bredbladet dunhammer, tagrør, lysesiv, lodden dueurt, stor nælde, gederams, vild kørvel, gråbynke, eg, rødell, gråpil og elm. Regnvandsbassinet, som var udtørret på besigtigelsestidspunktet, vurderes ikke at være uregistreret §3-natur.



Figur 4. Plan- og projektområdet (rød afgrænsning) og den østlige del af kabeltraceet (rød linje) med angivelse af §3-søer (blå), §3-enge (grøn), §3-mose (orange), beskyttede vandløb (blå linjer) og potentielle naturområder (A).

Den midterste del af kabeltraceet anlægges således ikke nær §3-beskyttede naturtyper (se Figur 5).

Den vestlige del af kabeltraceet skal krydse den beskyttede Ølholm Bæk to steder, men der er ingen uregistrerede §3-naturtyper på markerne langs denne del af traceet (se Figur 6).

På baggrund af denne gennemgang vurderes der ikke at være uregistrerede §3-naturtyper i plan- og projektområdet for solcelleanlægget eller langs det planlagte kabeltracé.



Foto 1. De lavtliggende markarealer i plan- og projektområdet (A i Figur 1) bliver mere eller mindre oversvømmede på visse tidspunkter af året.



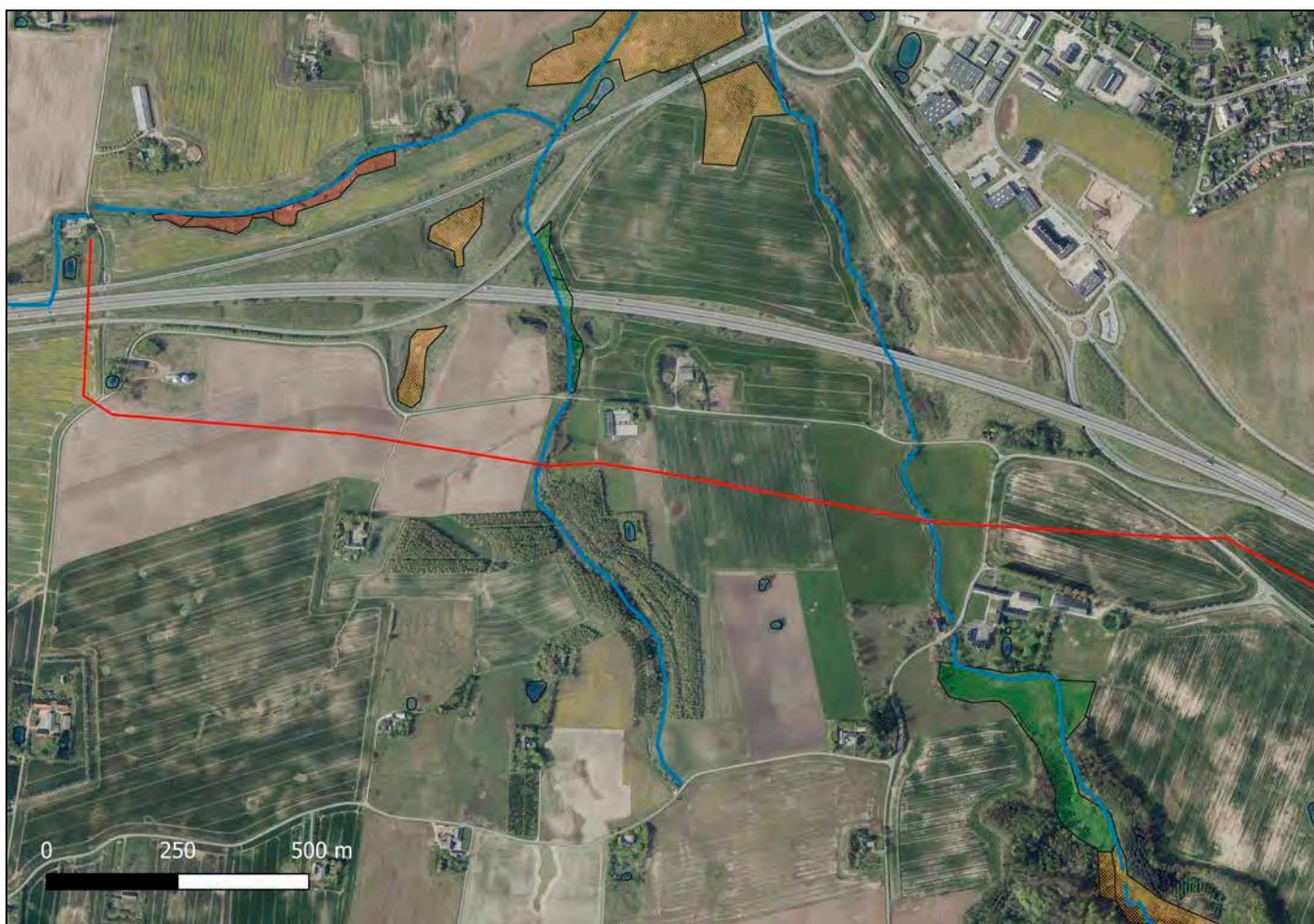
Figur 5. Den midterste del af kabeltraceet (rød linje) med angivelse af §3-søer (blå), §3-enge (grøn), §3-mose (orange), beskyttede vandløb (blå linjer) og potentielle naturområder (B og C).



Foto 2. Det vestlige område mellem Midtjyske Motorvej og Viborg Hovedvej (B i Figur 2) er et højtliggende og tørt område med karakter af en gammel have.



Foto 3. Regnvandsbassin langs den Midtjyske Motorvej (C i Figur 2).



Figur 6. Den vestlige del af kabeltracéet (rød linje) med angivelse af S3-søer (blå), S3-enge (grøn), S3-mose (orange), S3-overdrev (rød) og beskyttede vandløb (blå linjer).

Appendiks II

Flagermusundersøgelser

Solcellepark mellem Hesselballe og Uldum

Flagermusforekomster ved Hesselballe 2024



Flagermusforekomster ved Hesselballe 2024

Indholdsfortegnelse

1 - Baggrund.....	2
2 - Metode.....	3
3 - Forekomst af flagermus i plan- og projektområdet.....	4
4 - Yngle- og rasteplasser for flagermus.....	8
5 - Konklusion	12
6 - Referencer.....	13

Fagligt notat udarbejdet for Copenhagen Infrastructure Partners, maj 2025.
Jan Drachmann, phd i populationsbiologi, CVR: 27124860

Forside: Flagermusdetektor D1 ved §3-beskyttet sø, august 2024.

1. Baggrund

Copenhagen Infrastructure Partners ønsker at opstille et solcelleanlæg i et plan- og projektområde på 78 hektar ved Hesselballe, og i forbindelse hermed blev området undersøgt for forekomst af flagermus i august 2024.

Landskabet hvor solcellerne ønskes opstillet er åbent agerland med flere levende hegn og to §3-beskyttede søer. Derudover ligger der flere §3-søer umiddelbart uden for plan- og projektområdet (Figur 1).

Alle de 18 flagermusarter, som lever i Danmark, er opført på Habitatdirektivets bilag IV. Habitatdirektivets artsbeskyttelse omfatter en generel beskyttelse af bl.a. yngle- og rasteområder for alle arter opført på direktivets bilag IV. Artsbeskyttelsen er ikke begrænset til bestemte områder, men er gældende overalt, hvor de pågældende arter lever naturligt. Artsbeskyttelsen indebærer, at planer og

projekter ikke må føre til ødelæggelse eller beskadigelse af bilag IV-arters yngle- og rasteområder, som medfører negative effekter på den økologiske funktionalitet af området.

Flagermus kan yngle og raste i træer og bygninger med egnede levesteder i form af sprækker og hulheder (Elmeros et al. 2024), og mange arter benytter levende hegn, skovbryn og vandløb til fouragering og som ledelinjer under deres spredning i landskabet (Kelm et al. 2014, Elmeros et al. 2024). Hvis der fjernes bygninger og fældes træer og anden bevoksning i forbindelse solcelleprojektet, kan det derfor medføre habitattab for flagermus.

I foråret 2024 og vinteren 2025 blev alle træer i plan- og projektområdet undersøgt for sprækker og hulheder, som kunne være yngle- eller rasteplads for flagermus (Drachmann 2025), og forekomsten af flagermus i området blev undersøgt med stationære flagermusdetektorer i august 2024. Bygningerne på ejendommen Hesselballe-



Figur 1. Placeringen af de tre flagermusdetektorer (D1-D3) i plan- og projektområdet ved Hesselballe (rød afgrænsning). Derudover er ejendommen på Hesselballevej 20, som skal nedrives, vist med hvid cirkel.

vej 20 planlægges fjernet for at gøre plads for solcelleanlægget (se Figur 1). Bygningerne på denne ejendom blev undersøgt for mulige levesteder for flagermus i april 2025.

2. Metode

Flagermusforekomsterne i plan- og projektområdet blev undersøgt i flagermusenes yngletid, hvor stationære flagermusdetektorer optog flagermus fire nætter fra den 2.-6. august 2024.

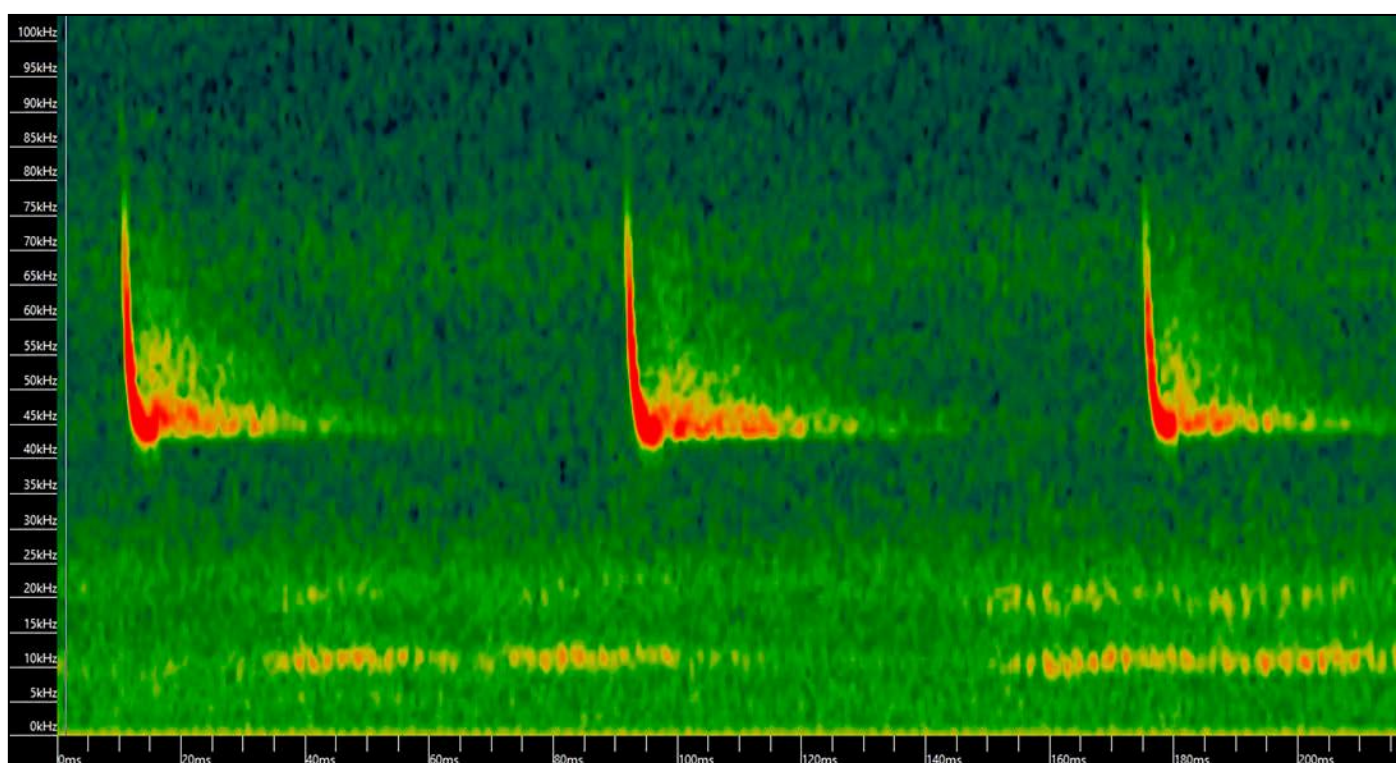
Til registrering af flagermusaktiviteten i området blev der opsat tre flagermusdetektorer (Song Meter SM4BAT og Song Meter Mini Bat 2, Wildlife Acoustics Inc., USA), som automatisk registrerede og optog aktivt kaldende flagermus fra solnedgang til solopgang. Placeringen af de automatiske detektorer fremgår af Figur 1. Detektor 1 blev placeret ved en §3-sø lige uden for den sydøstlige afgrænsning af plan- og projektområdet (se forsiden). Detektor 2 blev placeret i et levende hegn af forskellige løvtræer i den sydøstlige del af plan- og projektområdet. Detektor 3 stod i et levende hegn af seljerøn i den vestlige del af plan- og projektområdet.

Mikrofonerne på de stationære detektorer blev placeret i ca. 1,5 meters højde. Større flagermusarter som brun- og sydflagermus kan typisk regi-

streres i en afstand på 50-100 m fra detektorens mikrofon, mens registreringsafstanden er noget kortere for mindre arter. Detektorernes registreringsafstand er også afhængig af vejrforholdene, og hvilken type kald der anvendes af de forskellige flagermusarter.

Alle ultralydsoptagelserne af flagermus blev gemt som ukomprimerede wav-filer, og sonogrammer af de indsamlede optagelser blev analyseret ved hjælp af softwareprogrammet Kaleidoscope (Wildlife Acoustics Inc., USA), hvorved de forskellige arter i området kunne identificeres (Russ 2021, Middleton et al. 2022). Kaleidoscope klassificerede flagermusoptagelserne efter arter, hvilket programmet ikke altid gør 100 % korrekt, ligesom Kaleidoscope heller ikke registrerer, når der er mere end en flagermusart på den samme optagelse. Derfor blev alle optagelser manuelt verificeret for at sikre, at artsbestemmelsen af de enkelte optagelser var korrekt. Det arts karakteristiske orienteringsskrik fra pipistreflagermus er vist i Figur 2.

I nogle tilfælde var det vanskeligt at artsbestemme de registrerede ultralydskald med sikkerhed. Dette gjaldt især for slægten *Myotis*, men også for brun-, skimmel- og sydflagermus, hvis orienteringsskrik i visse situationer kan ligne hinanden så meget, at en entydig artsbestemmelse uden supplerende informationer (sociale lyde, visuelle observationer



Figur 2. Artskarakteristisk ultralydskald fra pipistreflagermus, som var langt den talrigeste art ved Hesselballe i sommeren 2024.

af jagt- og flugtaadfærd, bedømmelse af udseende, størrelse, vingeform osv.) ikke var mulig. Nogle af flagermusoptagelserne blev derfor inddelt i de to overordnede grupper: *Myotis* og *Nyctaloid* (brun, skimmel- eller sydflagermus).

Ud fra ultralydsoptagelserne var det ikke muligt at bestemme det nøjagtige antal flagermus, som benyttede området til fouragering og spredning. Nogle individer kunne passere uden at kalde, mens nogle optagelser kunne være af det samme individ, som passerede detektoren flere gange. Antallet af registreringer var således ikke et direkte mål for antallet af individer i området, men gav et billede af flagermusaktiviteten i området. Alle angivne værdier for flagermusaktiviteten i området i dette notat er angivet som antal registreringer pr. time pr. nat, hvor natten i undersøgelsesperioden i gennemsnit var 8,2 timer (solnedgang til solopgang).

Den 29. april, 15. maj 2024 og 31. januar 2025 blev alle træer i plan- og projektområdet undersøgt for sprækker og hulheder, som kunne være yngle- eller rasteplads for flagermus (Drachmann 2025). Den 9. april 2025 blev bygningerne på ejendommen Hesselballevej 20, som planlægges nedrevet, undersøgt for egnede levesteder for flagermus.

Udover at undersøge om der var potentielle yngle- eller rastepladser for flagermus i træer og bygninger i plan- og projektområdet, blev tidspunk-

terne for de første registreringer af flagermus efter solnedgang ved hver detektor, også anvendt til at identificere om der var raste- eller ynglepladser for flagermus i eller nær området. Hvis der var raste- eller ynglepladser nær en af de tre stationære detektorer, ville flagermusene optræde ved detektoren relativt hurtigt efter, at de havde forladt deres dagkvarterer.

Flagermusarter har hver deres specifikke perioder, hvor de begynder deres udflyvning fra dagkvarteret (Møller et al. 2013, Middleton et al. 2022, Elmeros et al. 2024). Tidspunktet for arternes udflyvning sammenlignet med tidspunktet for de første lydoptagelser kan derfor indikere, hvor langt der er til deres raste- og ynglesteder.

3. Forekomst af flagermus i plan- og projektområdet

Der blev registreret ti forskellige arter af flagermus ved de tre detektorer i området: Vandflagermus, damflagermus, frynseflagermus, dværgflagermus, pipistrelflagermus, troldflagermus, brunflagermus, sydflagermus, skimmelflagermus og brun langøre.

Fordelingen af optagelser ved de tre stationære detektorer er vist i Tabel 1. Pipistrelflagermus var langt den hyppigste art i området, da den udgjorde 76 % af alle optagelser. De næst hyppigste ar-

Tabel 1. Flagermusaktiviteten af de forskellige arter, som blev registreret ved de tre detektorer (D1-D3) i perioden 2.-6. august 2024, hvor aktiviteten er målt som antal kald pr. time pr. nat. *Myotis* er en fællesbetegnelse for arter af *Myotis*-slægten, mens *Nyctaloid* er en fællesbetegnelse for arterne brun-, syd- eller skimmelflagermus. Den relative hyppighed (%) af de forskellige arter ved de tre detektorer er angivet i procent.

Art	D1	D2	D3	%
Vandflagermus	0,09	0,43	0,15	1,72
Damflagermus	0	0,06	0	0,16
Frynseflagermus	0	0	0,09	0,23
<i>Myotis</i> -flagermus	0	0,03	0,06	0,23
Dværgflagermus	0,49	0,76	0,34	4,07
Troldflagermus	0,46	4,13	0,31	12,52
Pipistrelflagermus	4,31	20,05	5,29	75,90
Brunflagermus	0,24	0,21	0,12	1,49
Sydflagermus	0,12	0,34	0,37	2,11
Skimmelflagermus	0,09	0	0,03	0,31
<i>Nyctaloid</i> -flagermus	0,09	0,03	0,24	0,94
Brun langøre	0,03	0	0,09	0,31
Totalt	5,93	26,04	7,09	100

ter var trolld- og dværgflagermus, som udgjorde henholdsvis 12,5 og 4,1 % af optagelserne. De øvrige arter udgjorde alle en lav andel af den samlede flagermusaktivitet i plan- og projektområdet i august 2024.

Den højeste flagermusaktivitet blev registreret ved detektor D2, som stod i det levende hegn af blandede løvtræer. Her blev der i gennemsnit registreret 26 flagermuskald i timen per nat, hvilket var en forholdsvis høj flagermusaktivitet. Ved de to andre detektorer blev der målt en betydeligt lavere flagermusaktivitet.

I undersøgelsesperioden, hvor solen gik ned omkring kl. 21:20, var der størst flagermusaktivitet i området mellem kl. 3 og 4 om natten, hvor 22 % af alle registreringer blev gjort, mens der omkring solnedgang var en meget lav aktivitet i området (Figur 3). På denne årstid blev der registreret flagermus i området fra kl. 21:50 til 04:42.

Flagermusenes udnyttelse af landskabet

Når flagermus fouragerer og er ved at fange bytte, ændre de frekvensen af deres ultralydkald og de enkelte kald kommer hurtigere efter hinanden, hvilket kaldes "feeding buzz" på engelsk (Figur 4). Der blev registreret "feeding buzzes" ved alle tre detektorer i løbet af undersøgelsesperioden. Flagermusene fouragerede således både langs levende hegn og ved søerne i området.



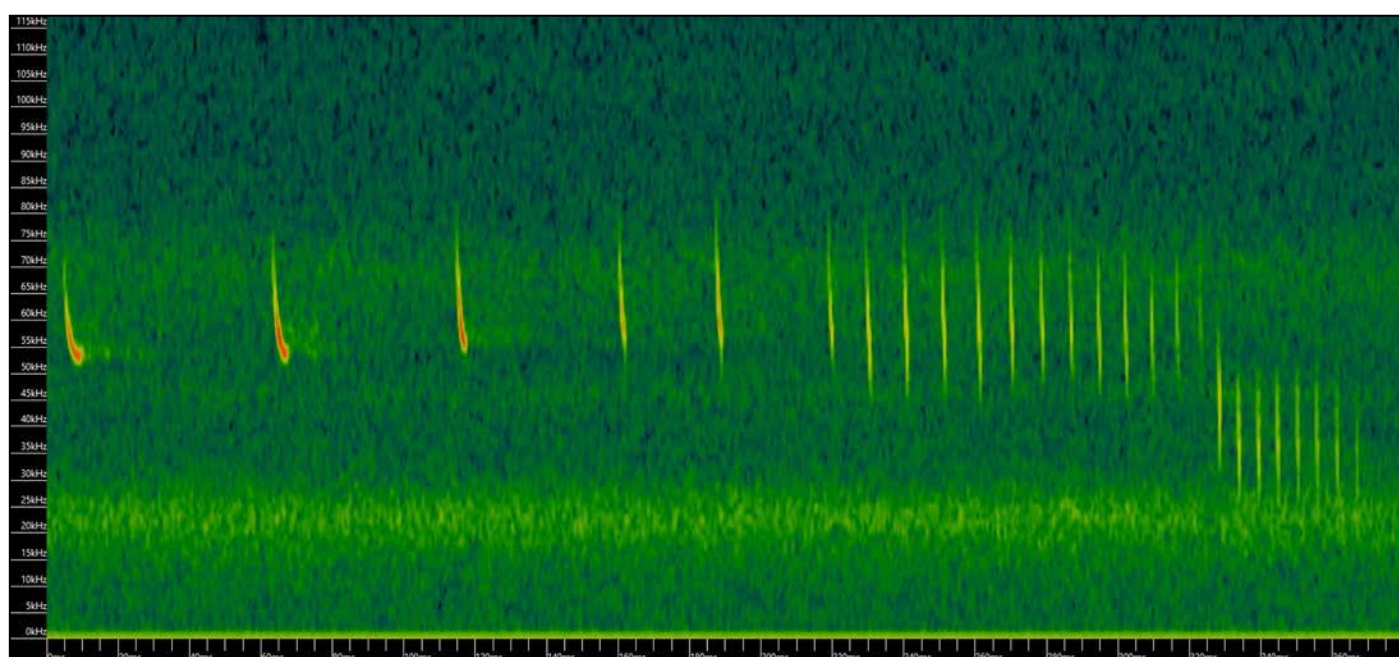
Figur 3. Den tidsmæssige fordeling af flagermusregistreringer i undersøgelsesperioden (N = 1278), vist som procentvis fordeling i løbet af natten.

Flagermus benytter, som nævnt, ofte levende hegn både til fouragering og som ledelinjer i landskabet. Der blev registreret flest flagermus langs det levende hegn, hvor detektor 2 stod (se Tabel 1), hvilket viser, at de levende hegn i plan- og projektområdet blev benyttet af flagermusene til fouragering og som ledelinjer.

Artsgennemgang

Vandflagermus

Vandflagermusen er tilknyttet habitater med åbne vandflader, hvor den jager insekter. Den kan dog også jage over land, f.eks. langs skovkanter eller omkring træer. Vandflagermusen foretrækker hule



Figur 4. Fouragerende dværgflagermus ved detektor D1, som stod ved en mindre sø, hvor man tydeligt ser flagermusens "feeding buzz".

træer som sommerkvarter, hvorfor den ofte træffes i skovområder, primært løvskov med en større andel af gamle træer med hulheder og lignende. Typisk for arten er den lavtflyvende transportflugt langs faste ledelinjer og kendetegn i landskabet mellem kvarter og jagthabitat. Som regel befinder fourageringsområderne sig ikke mere end 2-5 km væk fra dagopholdsstedet. En stor del af den danske bestand af vandflagermus overvintrer i de jyske kalkgruber.

Vandflagermus var fåtallig i plan- og projektområdet med kun 22 optagelser i løbet af undersøgelsesperioden, hvilket udgjorde 1,7 % af alle registreringer, og arten optrådte hyppigst ved detektor 2 (se Tabel 1).

Damflagermus

Damflagermusen er en relativ sjælden art i Europa og ét af dens hovedudbredelsesområder er Danmark, hvor den primært træffes i det østlige Midtjylland og Limfjordsområdet. Damflagermusen er således en særlig dansk ansvarsart, da en stor del af den globale bestand lever i Danmark (Elmeros et al. 2024). Damflagermusen er tilknyttet større søer, vandløb og fjorde, hvor den jager over de åbne vandflader. Arten kan dog også jage natsommerfugle og biller over land (Britton et al. 1997). Damflagermusen benytter huse og i sjældnere grad hule træer som sommerkvarter, som typisk ligger nær fourageringsområderne. Under transportflugten følger damflagermusen ledelinjer i landskabet, som vandløb og levende hegn, og flyver typisk i under 3 meters højde under transport fra sted til sted. Arten benytter overvejende de jyske kalkgruber som vinterkvarter.

Damflagermus var sjælden i undersøgelsesområdet, hvor den kun blev registreret to gange i undersøgelsesperioden, hvilket svarede til 0,16 % af alle registreringer (se Tabel 1). Begge registreringer blev gjort ved detektor 2 henholdsvis den 4. og 5. august.

Frynseflagermus

Frynseflagermus forekommer spredt i det mest af landet bortset fra Vestjylland (Elmeros et al. 2024). Arten lever i tilknytning til løvskov, parklandskaber og tætte mosaiklandskaber med småskove og mange ældre træer, hvor den jager tæt på vegetationen. Frynseflagermusen har ynglekolonier og andre sommerkvarterer i både træer og i bygninger nær skove. Overvintringsstederne for frynsefla-

germus findes i kalkgruber, kældre og lignende. Frynseflagermus følger levende hegn, vandløb, skovkanter og andre ledelinjer under dens spredning i landskabet. Her foregår transportflugten oftest i under 5 meters højde.

Frynseflagermus var sjælden i området ved Hesselballe, da der kun blev lavet tre optagelser af arten i undersøgelsesperioden, hvilket svarede til 0,23 % af alle optagelser (se Tabel 1). De tre registreringer blev alle optaget den 2. august ved detektor 3 inden for to minutter omkring kl. 23:57. Ingen af de tre optagelser indeholdt "feeding buzzes". Det tyder således på, at der kun har været ét individ, som fløj gennem området uden at fouragere.

Dværgflagermus

Dværgflagermus er sandsynligvis Danmarks mest udbredte flagermusart, og træffes i det meste af landet bortset fra Bornholm, det vestlige Jylland og visse mindre øer (Elmeros et al. 2024). Den foretrækker bygninger både som sommer- og som vinteropholdssteder, men findes også i hule træer. Kvartererne ligger som regel umiddelbart i nærheden af frodige løvskove og parker, hvor den jager langs skovkanter, i lysninger, haver og lignende, ofte også i trækronenhøjde. Arten er tæt knyttet til trævegetation og følger gerne ledelinjer i landskabet mellem dagopholdssted og fourageringsområder, men træffes også omstrejfende i helt åbent landskab. Dværgflagermusen er en delvist trækkende art, da den er blevet observeret ved udtrækssteder langs kysten i det sydlige Sverige samt flere kilometer til havs (Ahlén et al. 2009).

Dværgflagermus blev i alt registreret 52 gange i løbet af de fire nætter, hvilket svarede til 4 % af alle optagelser. Arten var hyppigst ved detektor 2, hvor der i gennemsnit var 0,76 optagelser pr. time pr. nat (se Tabel 1).

Pipistrellflagermus

Pipistrellflagermusen foretrækker bygninger både som sommer- og vinteropholdssteder, men findes også i hule træer, ligesom dværgflagermusen. Pipistrellflagermusen minder meget om dværgflagermusen, og er ligesom denne art tilknyttet løvskove, parker og haver, hvor den også jager. Her jager den typisk langs skovkanter og i lysninger og haver i mellemhøjde (2-15 m), men også højere oppe i for eksempel trækronerne (Baagøe 1987). Pipistrellflagermusen er, ligesom dværgflagermu-

sen, en trækkende art, som kan observeres flere kilometer til havs (Ahlén et al. 2009).

Pipistrelflagermusen var langt den hyppigste art i undersøgelsesområdet med 970 registreringer i løbet af de fire nætter, hvilket udgjorde 76 % af det samlede antal registreringer (se Tabel 1). Pipistrelflagermus var langt hyppigst ved detektor 2, hvor der i gennemsnit blev registreret 20,1 kald af pipistrelflagermus pr. time. pr. nat.

Troldflagermus

Troldflagermusen er en af Danmarks mere almindelige flagermusarter, der er udbredt i det meste af landet bortset fra dele af Vest- og Nordjylland (Elmeros et al. 2024). Troldflagermusen er en udpræget skovart, der foretrækker ældre løvskov, hvor den har sine sommerkvarterer i hule træer. Sommerkvarterer i bygninger kan dog forekomme. Den jager primært langs skovkanter, over skovveje og i skovlysninger, men også regelmæssigt i åbent landskab, særligt i nærheden af søer eller vandløb. Den lineære jagtflugt finder som regel sted i mellemhøjde (3-20 m), og den hører til de arter, der delvist benytter sig af ledelinjer i landskabet under transportflugten. Troldflagermusen trækker i store antal flere hundrede kilometer mellem sommer- og vinterkvarter.

Troldflagermus var den næst hyppigst registrerede art i undersøgelsesperioden med i alt 160 registreringer. Arten var hyppigst ved detektor 2, hvor der i gennemsnit blev registreret 4,1 kald af troldflagermus pr. time. pr. nat (se Tabel 1).

Brunflagermus

Brunflagermusen er vidt udbredt i Danmark og forekommer over det meste af landet bortset fra dele af Vest- og Nordjylland (Elmeros et al. 2024). Arten benytter næsten udelukkende træhulheder både som sommer- og vinteropholdssteder, og er derfor stærkt knyttet til løvskove og lignende med ældre, åbne og varierede træbevoksninger. Den jager normalt højt (10-1.200 m) i det frie lufrum over skovarealer, åbent landskab og vandflader, og benytter gerne faste retlinede transportruter i stor højde mellem dagopholdssteder og jagthabitater, der kan ligge mere end 10 km fra dagkvarteret. Brunflagermusen er en udpræget langdistanceflyver, der trækker i store antal flere hundrede kilometer (op til 2000 km) mellem sommer- og vinterkvarter.

Brunflagermus var fåtallig i området i august 2024, hvor arten kun blev optaget i alt 19 gange ved de tre detektorer, hvilket svarede til 1,5 % af alle registreringer med i gennemsnit 0,12-0,24 optagelser pr. time pr. nat ved de tre detektorer (se Tabel 1).

Sydflagermus

Sydflagermusen er en af Danmarks almindeligste flagermus, der findes over hele landet med undtagelse af dele af det nordlige Jylland (Elmeros et al. 2024). Arten er stærkt knyttet til mennesker, idet den året rundt udelukkende benytter huse som kvarterer. Den træffes næsten overalt i det antropogene landskab, hvor den jager over åbent agerland, langs skovkanter og levende hegn, i haver og parker og lignende steder. Den strejfer meget omkring i landskabet og både jagt- og transportflugten foregår normalt i højder mellem 2 og 20 meter, lejlighedsvis også i større højder.

Sydflagermus var fåtallig i området i august 2024, hvor arten kun blev optaget i alt 27 gange ved de tre detektorer, hvilket svarede til 2,1 % af alle registreringer. Arten optrådte oftere ved de levende hegn, hvor detektor 2 og 3 stod (0,34-0,37 registreringer/time/nat), end ved S3-søen, hvor detektor 1 var placeret (0,12 registreringer/time/nat; se Tabel 1).

Skimmelflagermus

I Danmark er skimmelflagermusen almindeligt forekommende i det nordøstlige Sjælland, mens den i resten af landet forekommer mere spredt (Elmeros et al. 2024). Ligesom sydflagermusen er skimmelflagermusen i Danmark helt afhængig af bygninger både som vinter- og sommerkvarterer. Arten jager, ligesom brunflagermusen, i det frie lufrum, som regel højt (> 15 m) over åbent landskab og vandflader samt over trævegetation, og er kendt for at strejfe vidt omkring og trække over længere afstande mellem sommer- og vinteropholdssteder.

Skimmelflagermusen var sjælden i undersøgelsesområdet i august, da den kun blev registreret tre gange ved detektor 1 og en gang ved detektor 3, hvilket var henholdsvis 0,09 og 0,03 registreringer/time/nat i gennemsnit (se Tabel 1).

Brun Langøre

Brun langøre er spredt forekommende over det meste af landet på nær i dele af Nord- og Vestjylland (Elmeros et al. 2024). Arten benytter typisk

lader, store lofter og andre bygninger som opholdssted om sommeren, men holder også til i hule træer. Brun langøre overvintrer oftest på utilgængelige steder i bygninger og i hule træer. Under transportflugten flyver den typisk lavt (0,5-3 m) over jorden, men kan også flyve i højder på 10-15 meter eller mere (Baagøe 1987). Jagten foregår omkring træer og bygninger, men også indendørs i for eksempel store lader.

Brun langøre var sjælden i undersøgelsesområdet i august, da den kun blev registreret en gang ved detektor 1 og tre gange ved detektor 3, hvilket var henholdsvis 0,03 og 0,09 registreringer/time/nat i gennemsnit (se Tabel 1).

4. Yngle- og rastepladser for flagermus

Udflyvningstidspunkt

Det mindste antal minutter efter solnedgang, inden de første flagermus blev registreret ved de tre stationære detektorer i plan- og projektområdet, er vist i Tabel 2. Her er det vurderet om der var nærliggende yngle- eller rastepladser for de enkelte arter ud fra deres tidligste ankomst ved de stationære detektorer.

Vandflagermus er en sent udflyvende art (40-60 minutter efter solnedgang), og den tidligste optagelse af vandflagermus blev gjort 173 minutter efter solnedgang ved detektor 3 (se Tabel 2). Det tyder således ikke på, at der var yngle- eller raste-

Tabel 2. Mindste antal minutter efter solnedgang, inden de første flagermus blev registreret ved de tre stationære detektorer (D1-D3). De grå fremhævede felter viser lokaliteter, hvor der kunne være yngle- eller rastepladser i nærheden.

Art	D1	D2	D3
Vandflagermus	209	197	173
Damflagermus	-	86	-
Frynseflagermus	-	-	150
Troldflagermus	185	161	208
Dværgflagermus	169	166	166
Pipistrellflagermus	157	157	158
Brunflagermus	257	192	163
Sydflagermus	98	61	44
Skimmelflagermus	48	-	98
Brun langøre	207	-	329

pladser for vandflagermus nær de tre detektorer i undersøgelsesperioden.

Damflagermus er også en sent udflyvende art (40-60 minutter efter solnedgang). Den tidligste registrering af damflagermus var 86 minutter efter solnedgang ved detektor 2 (se Tabel 2). Det tyder således ikke på, at der var yngle- eller rastepladser for damflagermus nær de tre detektorer i undersøgelsesperioden.

Frynseflagermus flyver typisk ud 45-60 minutter efter solnedgang. Den eneste registrering af frynseflagermus var 150 minutter efter solnedgang ved detektor 3 (se Tabel 3). Arten ser således ikke ud til at have haft yngle- eller rastepladser nær plan- og projektområdet i undersøgelsesperioden.

Troldflagermus er en tidligt udflyvende art (20-30 minutter efter solnedgang). Den tidligste optagelse af troldflagermus var 161 minutter efter solnedgang ved detektor 2 (se Tabel 2). Troldflagermus så derfor ikke ud til at have yngle- eller rastepladser nær de tre detektorer i undersøgelsesperioden.

Dværgflagermus er, ligesom troldflagermus, en tidligt udflyvende art (under 30 minutter efter solnedgang). De tidligste registreringer af dværgflagermus ved de tre detektorer var 166-169 minutter efter solnedgang (se Tabel 2). Det tyder således ikke på, at der var yngle- eller rastepladser for dværgflagermus nær de tre detektorer i undersøgelsesperioden.

Pipistrellflagermus er, ligesom trold- og dværgflagermus, en tidligt udflyvende art (20-30 minutter efter solnedgang). De første pipistrellflagermus blev registreret stort set samtidigt ved alle tre detektorer (157-158 minutter efter solnedgang). Med denne sene ankomst til plan- og projektområdet, vurderes pipistrellflagermus ikke at have haft yngle- eller rastepladser nær detektorerne i undersøgelsesperioden.

Brunflagermus er en meget tidligt udflyvende art (0-15 minutter efter solnedgang). De tidligste registreringer af brunflagermus ved de tre detektorer var 163-257 minutter efter solnedgang (se Tabel 2). Arten så derfor ikke ud til at have yngle- eller rastepladser nær de tre detektorer i undersøgelsesperioden.

Sydflagermus er, ligesom brunflagermus, en tidligt udflyvende art (under 15 minutter efter solnedgang). De tidligste registreringer af sydflagermus var henholdsvis 44, 61 og 98 minutter efter solnedgang ved de tre detektorer (se Tabel 2). Det tydede på, at sydflagermus ikke havde yngle- eller rastepladser nær detektorerne i undersøgelsesperioden.

Skimmelflagermus er normalt en sent udflyvende art (30-45 minutter efter solnedgang). Arten kan muligvis have haft yngle- eller rastepladser nær detektor 1, hvor de tidligste optagelser af arten blev gjort 48 minutter efter solnedgang (se Tabel 2). Skimmelflagermus blev dog kun registreret tre gange ved detektor 1, hvilket tyder på, at der ikke var vigtige forekomster af arten nær detektor 1.

Brun Langøre flyver ud 30-70 minutter efter solnedgang. De tidligste registreringer af brun langøre var 207 minutter (3,45 timer) efter solnedgang ved detektor 1. Denne sene ankomst til plan- og projektområdet, tyder derfor ikke på, at der har ynglet eller rastet brun langøre nær detektorerne i undersøgelsesperioden.

Ud fra de tidligste registreringer af de 10 flagermusarter, ser det således ud til, at kun skimmelflagermus har haft yngle- eller rastepladser nær plan- og projektområdet i august 2024. Skimmelflagermus yngler og raster, som nævnt, udelukkende i bygninger, og arten kan derfor have holdt til i bygninger nær detektor 1.

Bygninger

Den 9. april 2025 blev bygningerne på ejendommen Hesselballevej 20 undersøgt indvendigt og udvendigt for ekskrementer og andre spor efter flagermus og mulige levesteder for disse.

Hovedhuset på ejendommen er et ældre to-længet hus (Foto 1), der har undergået løbende pletvis renovering. Der er tilgængelige loftsrums over begge længer, og den ene del er under forberedelse til beboelse (Foto 2), med åbninger ud til skunke (Foto 3). Den anden del henligger som et åbent loftsrums (Foto 4). Der er fri adgang mellem de to loftsrums via skunke. Ligeledes er der adgang til det fri gennem tagudhæng (Foto 5), som kan være potentielt indflyvningssted for flagermus.



Foto 1. Hovedhuset på Hesselballevej 20.

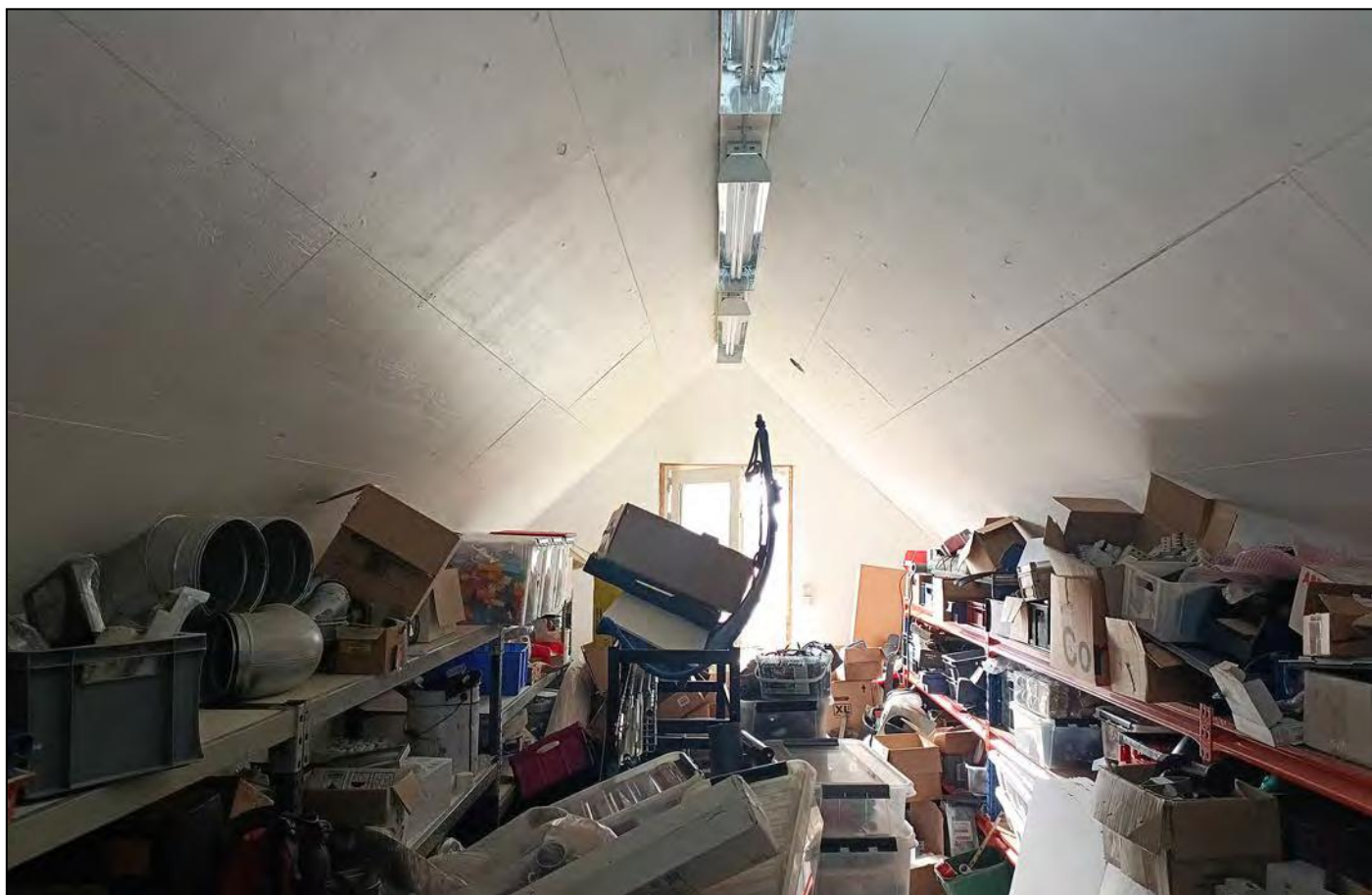


Foto 2. Loftrum under forberedelse til beboelse på Hesselballevej 20.



Foto 3. Skunk langs loftrum af hovedhuset på Hesselballevej 20.



Foto 4. Åbent loftrum af hovedbygningen på Hesselballevej 20.



Foto 5. Adgang til det fri gennem tagudhæng på Hesselballevej 20, hvor der potentielt kan flyve flagermus ind på loftet.



Foto 6. Åben carport på Hesselballevej 20.

Der blev ikke registreret flagermus eller spor heraf ved gennemgang af bygningerne i hovedhuset inklusiv skunke og de to loftsrum.

Udover hovedbygningen, er der en dobbelt åben carport med tag af stålplader (Foto 6), som er et usandsynligt opholdssted for flagermus.

Træer

I løbet af feltundersøgelserne i plan- og projektområdet i 2024 og 2025, blev der fundet tre steder, hvor der var træer med sprækker og hulheder, som kunne være yngle- eller rastesteder for flagermus (Drachmann 2025). Placeringen af disse træer er vist i Figur 5, hvor A er et levende hegn af seljerøn umiddelbart nord for plan- og projektområdet. B er et levende hegn af blandt andet eg, engriflet hvidtjørn, almindelig hylde, birk og skovfyr, mens C er en gammel ahorn i haven ved ejendommen på Hesselballevej 20. De tre steder, hvor der stod træer med sprækker og hulheder, som kunne være egnede levesteder for flagermus, er nærmere beskrevet i Drachmann (2025).

5. Konklusion

Der blev registreret ti forskellige flagermusarter (vandflagermus, damflagermus, frynseflagermus,

dværgflagermus, pipistrelflagermus, troldflagermus, brunflagermus, sydflagermus, skimmelflagermus og brun langøre) i plan- og projektområdet i sommeren 2024.

Pipistrelflagermus var langt den hyppigste art i plan- og projektområdet i august 2024, da den udgjorde 76 % af alle optagelser. Flagermusene benyttede områdets levende hegn til fouragering og som ledelinjer, men de fouragerede også ved søerne i området.

To steder i plan- og projektområdet var der træer med egnede levesteder for flagermus.

Ud fra de tidligste registreringstidspunkter af flagermus i plan- og projektområdet i august, blev det vurderet, at skimmelflagermus muligvis kunne have haft yngle- eller rasteadser i bygninger nær detektor D1 i plan- og projektområdet. Det tyder dog ikke til, at skimmelflagermus har holdt til i bygningerne på Hesselballevej 20 i august, da den kun blev registreret meget sjældent i området på denne årstid. Der blev ikke fundet spor efter flagermus i bygningerne på Hesselballevej 20, da disse blev undersøgt i april 2025. Der er således heller ikke tegn på, at flagermus rastede i bygningerne i vinterhalvåret.



Figur 5. Steder med træer, hvor der kunne være raste- eller ynglepladser for flagermus (A-C) i plan- og projektområdet (rød afgrænsning). Placeringen af de tre flagermusdetektorer (D1-D3) er også vist.

6. Referencer

Ahlén, I., Baagøe, H.J. & Bach, L. 2009: Behavior of Scandinavian bats during migration and foraging at sea. - *Journal of Mammalogy* 90 (6):1318-1323.

Baagøe HJ 1987: The Scandinavian bat fauna: adaptive wing morphology and free flight in the field. - Pages 57-74 in M. B. Fenton, P. Racey, and J. M. V. Rayner editors. *Recent advances in the study of bats*. Cambridge University Press, Cambridge.

Britton ARC, Jones G, Rayner JMV, Boonman AM & Verboom B 1997: Flight performance, echolocation, and foraging behaviour in pond bats, *Myotis dasycneme*. - *Journal of Zoology* 241: 503-522.

Elmeros M, Fjederholt ET, Møller JD, Baagøe HJ, Bladt J & Kjær C 2024: Opdatering af: Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV. Del 2 – Odder og flagermus. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 185 s. - Videnskabelig rapport nr. 603.

Drachmann J 2025: Solcelleanlæg ved Hesselballe: Naturforhold i og omkring plan- og projektområdet. - Fagligt notat udarbejdet for Copenhagen Infrastructure Partners.

Kelm DH, Lenski J, Kelm V, Toelch U & Dziok F 2014: Seasonal bat activity in relation to distance to hedgerows in an agricultural landscape in central Europe and implications for wind energy development. - *Acta Chiropterologica* 16: 65-73.

Møller, D.J., Baagøe, H.J. & Degn, H.J. 2013: Forvaltningsplan for flagermus. Beskyttelse og forvaltning af de 17 danske flagermusarter og deres levesteder. - Naturstyrelsen, Miljøministeriet. København.

Middleton N, Froud A & French K 2022: Social calls of the bats of Briyain and Ireland. - Pelagic Publishing.

Russ J 2021: Bat calls of Britain and Europe. A guide to species identification. - Pelagic Publishing.

Appendiks III

Udpegningsgrundlag for nærtliggende Natura2000 områder

Solcellepark mellem Hesselballe og Uldum

Appendiks III

Udpegningsgrundlag for Natura 2000-områder nær projektområdet for solcelleanlægget ved Hesselballe

Tabel 1. Udpegningsgrundlag for EU-habitatområderne H49 "Sepstrup Sande, Vrads Sande, Velling Skov og Palsgård Skov", H65 "Store Vandskel, Rørbæk Sø og Tinnets Krat", H66 "Uldum Kær, Tørring Kær og Ølholm Kær", H67 "Skove langs nordsiden af Vejle Fjord" og H68 "Munkebjerg Strandskov" (gældende fra februar 2022). Arter og naturtyper markeret med * er prioriterede, og den danske stat har dermed et særligt forvaltningsansvar for disse.

Kode	Udpegningsgrundlag	H49	H65	H66	H67	H68
Arter						
1013	Kildevældsvindelsnegl		x			
1014	Skæv vindelsnegl				x	
1096	Bæklampret	x	x	x	x	
1166	Stor vandsalamander	x	x		x	
1318	Damflagermus	x	x			
1355	Odde	x	x	x		
1528	Gul stenbræk	x				
6216	Blank seglmos	x	x			
Naturtyper						
1210	Strandvold med enårige planter				x	
1220	Strandvold med flerårige planter				x	
1230	Kystklint/klippe				x	
1330	Strandeng				x	x
2110	Forklit				x	
2130	Grå/grøn klit*				x	
2190	Klitlavning				x	
2310	Visse-indlandsklit	x				
2320	Revling-indlandsklit	x				
2330	Græs-indlandsklit	x				
3110	Lobeliesø	x				
3130	Søbred med småurter	x	x			
3140	Kransnålalge-sø	x	x	x	x	
3150	Næringsrig sø	x	x	x	x	
3160	Brunvandet sø	x	x	x	x	
3260	Vandløb	x	x	x	x	
4010	Våd hede	x	x			
4030	Tør hede	x	x			
5130	Enekrat	x	x			
6210	Kalkoverdrev*				x	
6230	Surt overdrev*	x	x		x	
6410	Tidvis våd eng	x	x	x	x	
7110	Højmose*	x				
7120	Nedbrudt højmose	x				
7140	Hængesæk	x	x	x	x	
7150	Tørvelavning	x				
7220	Kildevæld*	x	x	x	x	x

7230	Rigkær	x	x	x	x	x
9110	Bøg på mor	x	x			
9120	Bøg på mor med kristtorn	x	x		x	x
9130	Bøg på muld	x	x		x	x
9150	Bøg på kalk				x	
9160	Ege-blandskov	x			x	x
9190	Stilkege-krat	x	x		x	
91D0	Skovbevokset tørvemose*	x	x		x	x
91E0	Elle- og askeskov*	x	x		x	x

Tabel 2. Udpegningsgrundlag for EU-habitatområderne H69 "Højen Bæk", H70 "Øvre Grejs Ådal", H236 "Bygholm Ådal" og H235 "Holtum Ådal øvre del" (gældende fra februar 2022). Arter og naturtyper markeret med * er prioriterede, og den danske stat har dermed et særligt forvaltningsansvar for disse.

Kode	Udpegningsgrundlag	H69	H70	H235	H236
Arter					
1014	Skæv vindelsnegl		x		x
1016	Sumpvindelsnegl				x
1096	Bæklampret	x	x	x	x
1166	Stor vandsalamander		x		
1355	Odder		x	x	x
Naturtyper					
2310	Visse-indlandsklit			x	
2330	Græs-indlandsklit			x	
3130	Søbred med småurter		x	x	
3140	Kransnålalge-sø		x	x	
3150	Næringsrig sø	x	x	x	x
3160	Brunvandet sø				
3260	Vandløb	x	x	x	x
4030	Tør hede			x	
6210	Kalkoverdrev*		x		x
6230	Surt overdrev*	x	x	x	x
6410	Tidvis våd eng	x	x	x	x
6430	Urtebræmme		x		x
7140	Hængesæk		x	x	
7220	Kildevæld*	x	x	x	x
7230	Rigkær	x	x	x	x
9110	Bøg på mor	x			
9120	Bøg på mor med kristtorn	x	x		
9130	Bøg på muld	x	x		
9160	Ege-blandskov	x	x		
9190	Stilkege-krat			x	
91D0	Skovbevokset tørvemose*			x	
91E0	Elle- og askeskov*	x	x	x	x

Tabel 3. Udpegningsgrundlag for EU-Fuglebeskyttelsesområde F34 "Skovområde syd for Silkeborg", F44 "Uldum Kær, Tørring Kær og Ølholm Kær" og F45 "Skovområde ved Vejle Fjord" (gældende fra maj 2022), hvor alle fuglearterne er udpeget som ynglefugle (Y).

Arter	F34	F44	F45
Blåhals		Y	
Hvepsevåge	Y		Y
Isfugl	Y	Y	Y
Natravn	Y		
Rødrygget tornskade	Y		
Rørhøg		Y	
Sortspætte	Y		
Stor hornugle	Y		
Trane	Y		

Appendiks IV

Bilag IV-arter

Solcellepark mellem Hesselballe og Uldum

Appendiks VI Forekomst af bilag IV-arter i og nær plan- og projektområdet ved Hesselballe

Tabel 1. Levesteder for og udbredelse af EU-Habitatdirektivets bilag IV-arter i Danmark, samt arternes forekomst i og nær plan- og projektområdet ved Hesselballe. Hvis en given bilag IV-arter er registreret nær plan- og projektområdet, er afstanden fra plan- og projektområdet til den nærmeste registrering angivet i kilometer. Arter der forekommer eller potentielt forekommer i plan- og projektområdet er markeret med gråt.

Bilag IV-art	Levested	Udbredelse	Forekomst i plan- og projektområdet
Pattedyr			
Alle arter af flagermus	Fouragerer ofte langs levende hegn, skovbryn og åbne vandflader, men også i åbent land. Flagermus yngler typisk i hulheder i træer og bygninger, og overvintrer samme steder samt i underjordiske gruber	Der yngler flagermus overalt i Danmark, men nogle arter er sjældne med begrænset udbredelse /1/	Følgende arter er registreret i plan- og projektområdet: Vand-, dam-, frynse-, trolde-, dværg-, pipistrel-, brun-, syd-, skimmelflagermus og brun langøre /2/
Hasselmus	Lever i løv- eller blandingsskov med mange forskellige arter træer og buske i forskellige aldersklasser og en tæt underskov	Arten er sjælden og findes kun på Sydfyn, Langeland, omkring Vejle Fjord, østlige Sønderjylland, Vestsjælland, Midtsjælland og Sydøstsjælland /3/	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse
Birkemus	Ferske enge, strandenge, overdrev, ekstensivt dyrkede marker, heder, moser, vådområder, fjordskrænter, plantager og skove	Forekommer i to adskilte udbredelsesområder: Det vestlige Limfjordsområde og i det sydlige Jylland /3/	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse
Bæver	Vandløb og søer i skovklædte områder	Bæveren har en begrænset sammenhængende udbredelse i Nordvestjylland med spredte forekomster i Midt- og Sydjylland, samt i Nordsjælland /3/	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse
Odder	Vådområder i både saltvand og ferskvand, især søer og moser med store rørskovsområder	Overalt i Jylland, og mere spredt forekommende på Fyn og Sjælland /1/	Odder kan potentielt forekomme vandrende i plan- og projektområdet, da arten er registreret i Hesselballe Bæk ca. 1100 meter vest for området /4/. Derudover skal Hesselballe og Ølholm Bæk underbores i forbindelse med anlæggelse af kabelforbindelsen for nettilslutningen af solcelleanlægget
Ulv	Ulven foretrækker uforstyrrede områder med meget vildt. Særligt øde hede- og skovområder.	Yngler enkelte steder i Jylland, men vandrende individer kan ses overalt i Jylland /5/	Ulv er registreret i Uldum Kær i 2024 /6/, og kan derfor potentielt forekomme vandrende i plan- og projektområdet
Alle arter af hvaler	Marine habitater	Langs de danske kyster og på åbent hav	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse
Fisk			
Snæbel	Snæblen er knyttet dels til vandløb med udløb i Vadehavet, dels til selve Vadehavet	Forekommer kun i Varde Å, Ribe Å og Vidå og tilløb til disse /3/	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse
Krybdyr			
Markfirben	Artsrig urte- og græsvegetation på soleksponerede skrån timer og skrænter gerne med spredt opvækst af lave buske som hedel yng, tjørn og lignende	Markfirben findes i det meste af Jylland. På Fyn er arten udbredt på den vestlige og sydlige del af øen, mens den på Sjælland er udbredt langs syd-, vest- og nordkysten, med spredte indlandsforekomster. Arten mangler på Lolland,	Forventes ikke i plan- og projektområdet, hvor der ikke er levesteder for markfirben.

Falster, Læsø og en række mindre øer /3/			
Padder			
Stor vandsalamander	Yngler i alle typer søer. Fødesøgningsområder er, foruden ynglehabitaterne, alle typer af skovmiljøer og våde lysåbne naturtyper	Stor vandsalamander er overvejende udbredt øst for israndslinjen og meget spredt forekommende i Vendsyssel /3/	Stor vandsalamander blev ikke fundet i plan- og projektområdet i 2024 /8/, men arten er kendt fra tre søer 110-270 meter fra det foreslåede kabeltracéer for nettillsutningen af solcelleanlægget /4, 7/
Klokkefrø	Lysåbne, lavvandede vandhuller med god vandkvalitet gerne i naturområder med afgræsning af kvæg	Udbredt på Østfyn, i Det Sydfynske Øhav, på Vest- og Sydsjælland, samt øer vest for Sjælland /3/	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse
Løgfrø	Yngler i solbeskinnede vandhuller med rent vand og uden fisk. Raste- og fourageringsområderne kan både være udyrkede og dyrkede arealer, og markskel, jorddiger, levende hegn og mindre krat kan f.eks. være velegnede som raste- og fourageringsområder.	Udbredt i dele af Jylland, på Nordals, i Nordsjælland, Hornsherred, Sydsjælland, Falster og Lolland /3/	Arten er ikke registreret inden for en radius af 9 km fra plan- og projektområdet /4, 7/
Løvfrø	Foretrækker lavvandede, helt eller delvist tidvise vandhuller og oversvømmelser på afgræssede arealer. Rasteområder udgøres primært af krat ved vandhuller og spredte, fritstående krat på forskellige naturtyper eller i skovrydninger, levende hegn og småbevoksninger.	Det sydøstlige Jylland, på Als, omkring Aarhus, Lolland, Sydsjælland og Bornholm. Løvfrø er desuden genudsat omkring Aarhus, på Trelde Næs ved Fredericia, på Fyn ved Assens og Middelfart, på Røsnæs, ved Rørvig, ved Slagelse og ved Roskilde /3/	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse
Spidssnudet frø	Yngler især i vandhuller i enge, moser og klitheder. Fødesøgningsområder er, udover ynglehabitaterne, alle typer moser og enge, samt andre våde lysåbne naturtyper.	Udbredt over det meste af landet, med undtagelse af Bornholm og enkelte andre øer /3/	Der blev registreret spidssnudet frø i plan- og projektområdet i 2024 /8/
Springfrø	Arten yngler primært i vandhuller i og ved løvskov, og fouragerer især i løvskov	Springfrøen findes ikke i Jylland, kun på øerne, mod nord til Endelave og mod øst til Bornholm /3/	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse
Strandtudse	Foretrækker vandhuller med midlertidig karakter, som lavvandede vandhuller, der tørrer ud om sommeren. Desuden nyopståede vandhuller af enhver art	Klitheder langs den jyske vestkyst, på strandenge omkring Limfjorden, langs de indre danske kystlinjer, langs fjordene og østersøkysten, og i klippebassiner langs kysterne af Bornholm. Indenlands findes den fåtalligt i råstofgrave /3/	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse
Grønbroget tudse	Yngler i fuldt solbeskinnede vandhuller på strandenge, i enge, på overdrev, i kvæg- eller hestefolde, men også gadekær og andre typer vandhuller uden fremadskridende tilgroning	Grønbroget tudse mangler helt i Jylland, men findes på de større øer og mange af de mindre /3/	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse
Hvirvelløse dyr			
Bred vandkalv	Arten lever i små og store søer i større naturområder som f.eks. skove, næringsfattige moser og i tørvegrave. Søerne er forholdsvis næringsfattige med klart eller let brunligt vand	Bred vandkalv kendes i dag kun fra en enkelt lokalitet i Nordjylland og en enkelt lokalitet på Bornholm /3/	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse
Lys skivevandkalv	Arten lever i søer med rent vand, der er klart eller brunt (humusfarvet), og hvor solen kan skinne ned på vandfladen	Lys skivevandkalv kendes i dag kun fra fem steder i Danmark, med de mest robuste bestande på Sjælland og Bornholm /3/	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse

Eremit	Ældre hule træer	Eremit er meget sjælden og forekommer kun 8-10 steder i gamle løvskove på Sjælland og Lolland. /3/	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse
Sortplettet blåfugl	Sydvendte kaljkoverdrev	Findes kun på det sydøstlige Møn /3/	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse
Grøn mosaikguldsmed	Yngler i næringsfattige søer og moser med høj solindstråling, ofte beliggende i skove, og derudover i vegetationsrige, åbne kanaler og grøfter. Yngler primært på lokaliteter med krebseklo	Grøn mosaikguldsmed er udbredt i det meste af Danmark /3/	Findes ikke Intet levested
Stor kær-guldsmed	Yngler i stillestående og næringsfattige søer eller vandhuller i skove. Yngle-vandhullerne skal helst have meget solindstråling og være rig på vandplanter og undervandsmosser	Stor kær-guldsmed er sjælden og har sin hovedudbredelse på Nordsjælland. Der er også fund fra Næstved, Falster og Møn, og i de seneste år er den truffet på en række lokaliteter i Midt- og Sydjylland /3/	Findes ikke Intet levested
Grøn kølle-guldsmed	Arten lever i iltrige åer og vandløb med moderat til hurtigt strømmende vand samt sand- eller grusbund	Grøn kølle-guldsmed yngler primært i vandløbssystemerne Skjern å, Varde å, Gudenåen, Storå og Karup å /3/	Findes ikke Intet levested
Stor ildfugl	Arten foretrækker at leve ved sumpede moser og langs kanaler og grøfter	Stor ildfugl er ikke blevet observeret i Danmark siden 1955 og er derfor erklæret uddød /4/	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse
Natlyssværmer	Arten er tilknyttet tørre biotoper som ruderaer, sandede brakmarker og sandede, udyrkede arealer og skovrydninger, men findes også på mere fugtige biotoper, samt på lysåbne arealer med fugtig, næringsrig lerjord	Natlyssværmer lever primært på Lolland, Falster og Møn, samt på Sjælland, Fyn, Tåsinge og Thuro. Der er desuden gjort et larvefund i Aarhus, som er den hidtil nordligste registrering i Danmark /3/	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse
Mnemosyne	Mnemosyne foretrækker ældre løvskov, hvor der er forekomst af liden lærkespore, fingerlærkespore og god muldjord	Arten er ikke observeret i Danmark siden 1961 /4/	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse
Herorandøje	Herorandøje er knyttet til fugtige skovenge og lyse skove	Arten er ikke blevet observeret i Danmark siden 1981 /4/	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse
Tykskallet malermusling	Arten lever i kalkrige vandløb, hvor bunden består af grus/sand og strømmen er moderat. Desuden kræver den god vandkvalitet i form af lavt indhold af let omsætteligt organisk stof og fint partikulært stof	Tykskallet malermusling findes kun i Odense Å- og Stavis Å-systemet på Fyn og Suså-systemet på Sjælland /3/	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse
Planter			
Enkelt månerude	Vokser på næringsfattige enge og strandoverdrev på lysåben til let skygget, især fugtig bund	Saltbæk Vig i Nordvestsjælland er eneste kendte lokalitet for arten /9/	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse
Vandranke	Vokser i vandløb med langsomt flydende vand, i småsøer med stillestående vand og på bunden af søer i klitter	Vandranke findes i Vestjylland omkring Ringkøbing Fjord og Nissum Fjord /9/	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse
Liden najade	Liden najade vokser på bunden af næringsfattige søer, hvor substratet er sand eller kalkrigt	Liden Najade er kun fundet i Fiilsø i Sydvestjylland og i Nors Sø i Thy. Nu findes den formentlig kun i Nors Sø /10/	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse
Fruesko	Vokser i skove og på skrænter, hvor der er kalk i jorden, og hvor jordbunden er fugtig	Fruesko findes kun i Buderupholm Skov og Skindbjerg i Himmerland /9/	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse

Mygblomst	Vokser på fugtige enge og i moser med stort kalkindhold, samt i fugtige lavninger i klitter og i frodige rørsumpe	Mygblomst findes kun på få lokaliteter i Østjylland, på Fyn og Sjælland /10/	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse
Gul stenbræk	Gul Stenbræk vokser i åbne moser, hvor grundvandet kommer op fra undergrunden, og hvor vandtemperaturen hele året er lav	Arten findes kun få steder i Jylland /9/	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse
Krybende sumpskærm	Krybende sumpskærm vokser især på dyndet og mudret bund i kanten af næringsrige vandhuller	Arten kendes kun fra to lokaliteter på Fyn /9/	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse

Referencer

/1/ Elmeros M, Fjederholt ET, Møller JD, Baagøe HJ, Bladt J & Kjær C 2024: Opdatering af: Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV. Del 2 – Odder og flagermus. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 185 s. - Videnskabelig rapport nr. 603.

/2/ Drachmann J 2025: Flagermusforekomster ved Hesselballe 2024. – Fagligt notat udarbejdet for Copenhagen Infrastructure Partners.

/3/ Kjær C (Red.) 2023. Opdatering af: Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets Bilag IV. - Aarhus Universitet, DCE Nationalt Center for Miljø og Energi, Videnskabelig rapport nr. 520.

/4/ Arter.dk

/5/ Atlas over Danmarks ulve - <https://www.ulveatlas.dk>

/6/ DOFbasen

/7/ Naturbasen.dk, licens E21/2023

/8/ Drachmann J 2025: Solcelleanlæg ved Hesselballe. Naturforhold i og omkring plan- og projektområdet. – Fagligt notat udarbejdet for Copenhagen Infrastructure Partners.

/9/ Kjær C, Elmeros M, Heldbjerg H, Brunbjerg AK, Mortensen RM, Bladt J & Mikkelsen P 2023: ARTER 2021: NOVANA. - Aarhus Universitet, DCE Nationalt Center for Miljø og Energi, 148 s. - Videnskabelig rapport nr. 530.

/10/ Hartvig, P. 2015: Atlas Flora Danica. - Gyldendal, København.

Appendiks V
Visualiseringer
Solcellepark mellem Hesselballe og Uldum

Appendiks V

Visualiseringer

Solcellepark mellem Hesselballe og Uldum

Projekt	Solcellepark mellem Hesselballe og Uldum, Hedensted Kommune
Rekvirent	Copenhagen Infrastructure Partners
Dokument type	Visualiseringssamling
Version	0.2
Dato	05.11.2025

Indhold

Oversigtskort	4
Metode	5
Visualiseringer	
Fotopunkt 1, Fra Ribevej	6
Fotopunkt 2, Fra Hesselballe, Hesselballevej	10
Fotopunkt 3, Fra Hesselballevej, kig mod nordøst	14
Fotopunkt 4, Fra Vestvejen, kig mod øst	18
Fotopunkt 5, Fra Hesselballevej, vest for Hesselballe	22
Fotopunkt 6, Fra Vestvejen, kig mod vest	26
Fotopunkt 7, Fra Hesselballevej, kig mod sydvest	30
Fotopunkt 8, Fra Holmdalsvej	34

Fotostandpunkter



Oversigtskort med placering af de seks fotostandpunkter i forhold til projektforslaget med opstilling solceller. På kortet er arealer, der ønskes anvendt til solceller vist med lys skraveret flade.

Metode

Foto- og visualiseringsteknik

Visualiseringerne er baseret på fotooptagelser fra udvalgte placeringer i området omkring projektområdet. Fotografierne er optaget i september 2025 under normale lysforhold for at sikre en repræsentativ gengivelse af de visuelle forhold.

Alle fotografier er optaget med digitalt fuldformatskamera (24 × 36 mm sensor) med en fast brændvidde på 50 mm, hvilket tilnærmelsesvis svarer til det menneskelige øjes synsfelt og dermed giver et realistisk perspektiv. Kameraet er monteret på stativ i en øjenhøjde på 1,6 meter, svarende til gennemsnitlig øjenhøjde for en voksen person. Fotopunkternes præcise placering er fastlagt ved GPS-måling med angivelse af koordinater i UTM/ETRS89.

Visualiseringerne er udført i det anerkendte brancheprogram WindPRO 4.2, der anvendes bredt i fagmiljøet til teknisk korrekte visualiseringer af vedvarende energianlæg. Efterbehandling af billederne er foretaget i Adobe Photoshop 2025 for at sikre realistisk farvemætning, kontrast og lysforhold.

Projektparametre

Visualiseringerne er udarbejdet på baggrund af projektforslagets tekniske specifikationer for solcelleanlægget:

- Anlægstype: Solcellepaneler på fastmonterede stativer
- Maksimal opstillingshøjde: 3,5 meter over terræn
- Projektareal: 78 hektar, heraf 60 hektar med solceller
- Tekniske faciliteter: Transformerstationer og BESS-anlæg

For at opnå størst mulig realisme er solcelleanlæggets farve og lysrefleksion afstemt i forhold til de lys- og vejrforhold, der var gældende på fotograferingstidspunktet. Dette sikrer, at visualiseringerne illustrerer solcelleanlæggets visuelle samspil med omgivelserne på en troværdig og realistisk måde.

Fra de fotostandpunkter, hvor solcelleanlægget er synligt i visualiseringen, er anlægget vist med en fuldt udvokset randbeplantning. Beplantningen er modelleret, som den forventes at fremstå efter seks til otte vækstsæsoner under normale vækstbetingelser, hvilket giver et realistisk billede af den afskærmende effekt over tid.

Billedpræsentation

Visualiseringerne præsenteres som enkeltbilleder i original bredde, hvilket muliggør en direkte sammenligning mellem eksisterende for-

hold og forhold med etableret solcelleanlæg. Hvert fotostandpunkt, hvor solcelleanlægget er synligt, vises som:

1. Eksisterende forhold: fotografi af den nuværende situation uden solcelleanlæg
2. Fremtidig situation: visualisering med etableret solcelleanlæg
3. Fremtidig situation: visualisering med etableret solcelleanlæg og udvokset randbeplantning

Fortolkning og begrænsninger

Det er vigtigt at understrege, at en visualisering ikke udgør en fuldstændig realistisk gengivelse af, hvordan solcelleanlægget vil blive oplevet i landskabet. Visualiseringerne er statiske øjebliksbilleder og indeholder derfor en række begrænsninger:

Lysforhold: Skiftende lysforhold over døgnet og årstiderne – herunder skift i lys, skygge og refleksioner – er ikke medtaget. Dette betyder, at anlæggets synlighed og refleksionseffekter kan variere betydeligt afhængigt af tidspunkt, vejrforhold og solindfald.

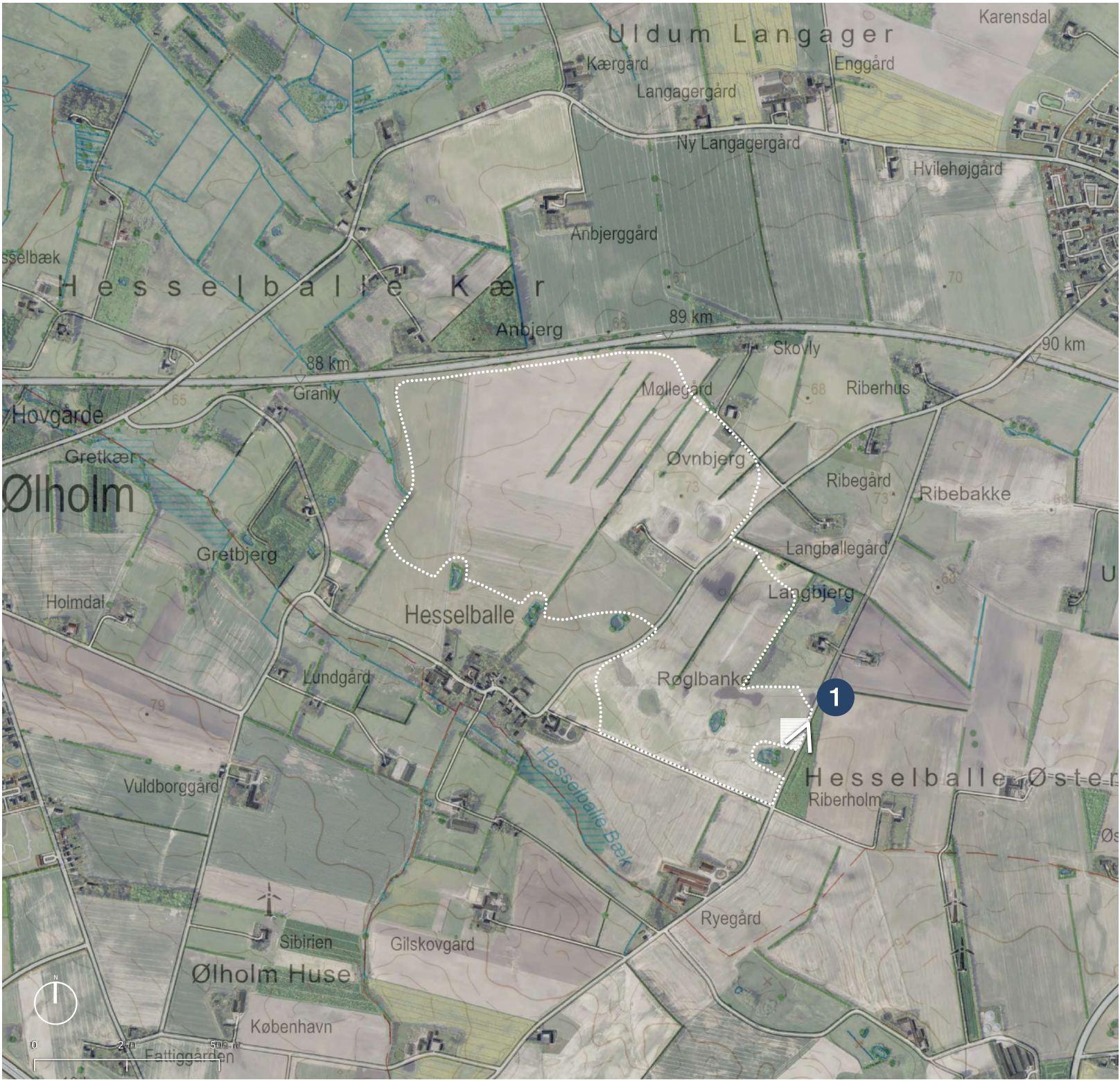
Atmosfæriske forhold: Tåge, dis, regn og sne, som kan påvirke synligheden, er ikke modelleret.

Vegetation: Beplantningens udviklingstrin kan variere afhængigt af vækstbetingelser, og den modellerede beplantning repræsenterer en forventet tilstand efter seks til otte vækstsæsoner. Den faktiske visuelle afskærmning kan variere afhængigt af art, vedligeholdelse og stedspecifikke forhold.

Vinkelafhængighed: Refleksioner fra solcellepaneler kan være stærkt vinkelafhængige og vil variere med solens position på himlen samt betragterens standpunkt.

Når disse begrænsninger tages i betragtning, udgør visualiseringerne et væsentligt og anvendeligt fagligt redskab til at vurdere solcelleanlæggets visuelle påvirkning af landskabet samt dets rumlige og æstetiske samspil med omgivelserne. Visualiseringerne skal således betragtes som en teknisk korrekt indikation af synlighed under de givne betingelser og bør suppleres med faglig vurdering for en samlet vurdering af den visuelle påvirkning.

Fotopunkt 1
Fra Ribevej



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet samt fotovinkel.

På den efterfølgende side vises først eksisterende forhold, dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af projektforslaget.

Både fotos og visualiseringer er gengivet i samme forstørrelse for at visualiseringerne er sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.



1
Eksisterende forhold, 50 mm
Solcellepark mellem Hesselballe og Uldum, Hedensted Kommune

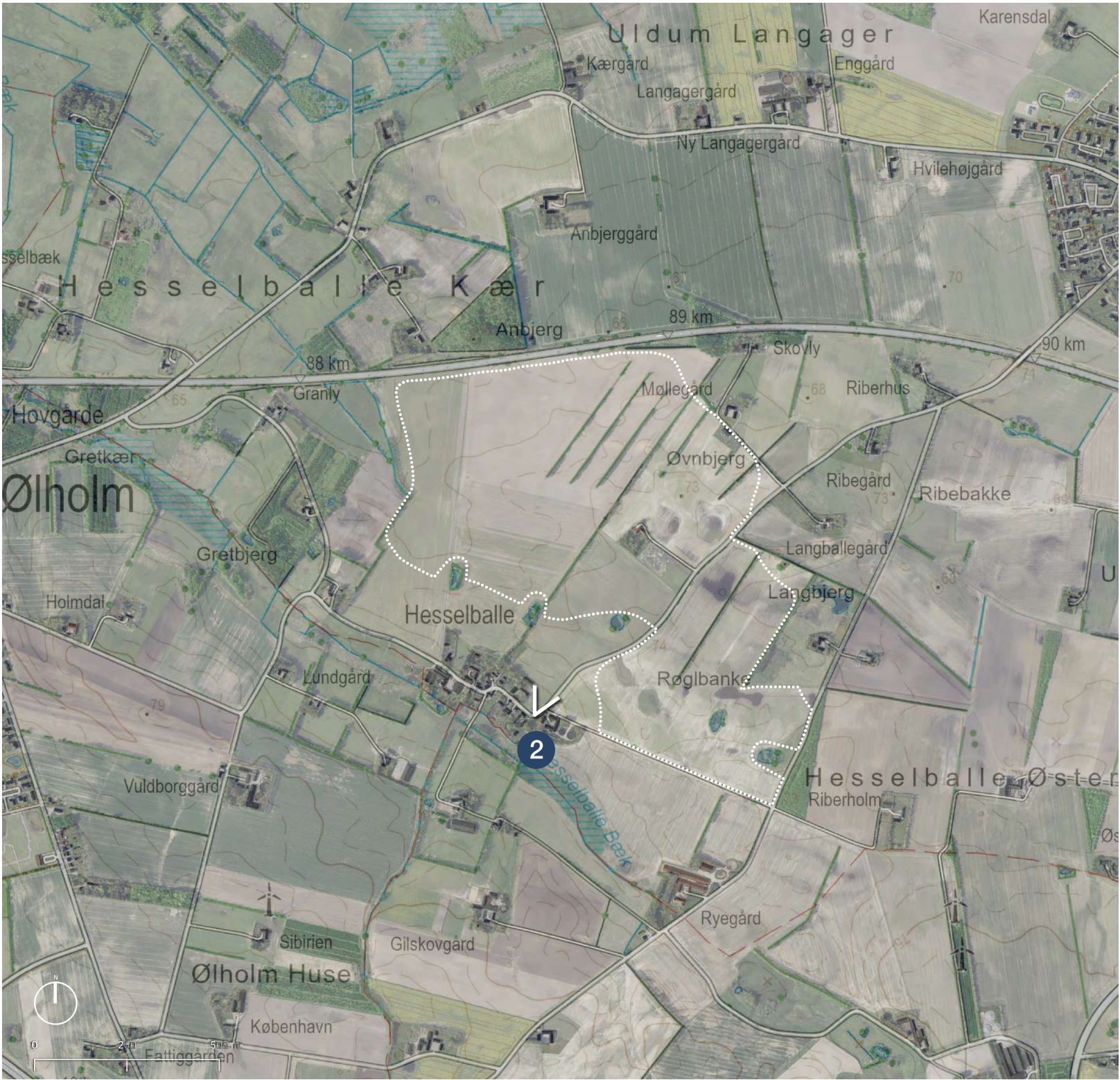


1
Visualisering med etableret af solcelleanlæg, 50 mm.



1
Visualisering med etableret solcelleanlæg og udvokset randbeplantning, 50 mm.

Fotopunkt 2
Fra Hesselballe, Hesselballevej



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet samt fotovinkel.

På den efterfølgende side vises først eksisterende forhold, dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af projektforslaget.

Både fotos og visualiseringer er gengivet i samme forstørrelse for at visualiseringerne er sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.



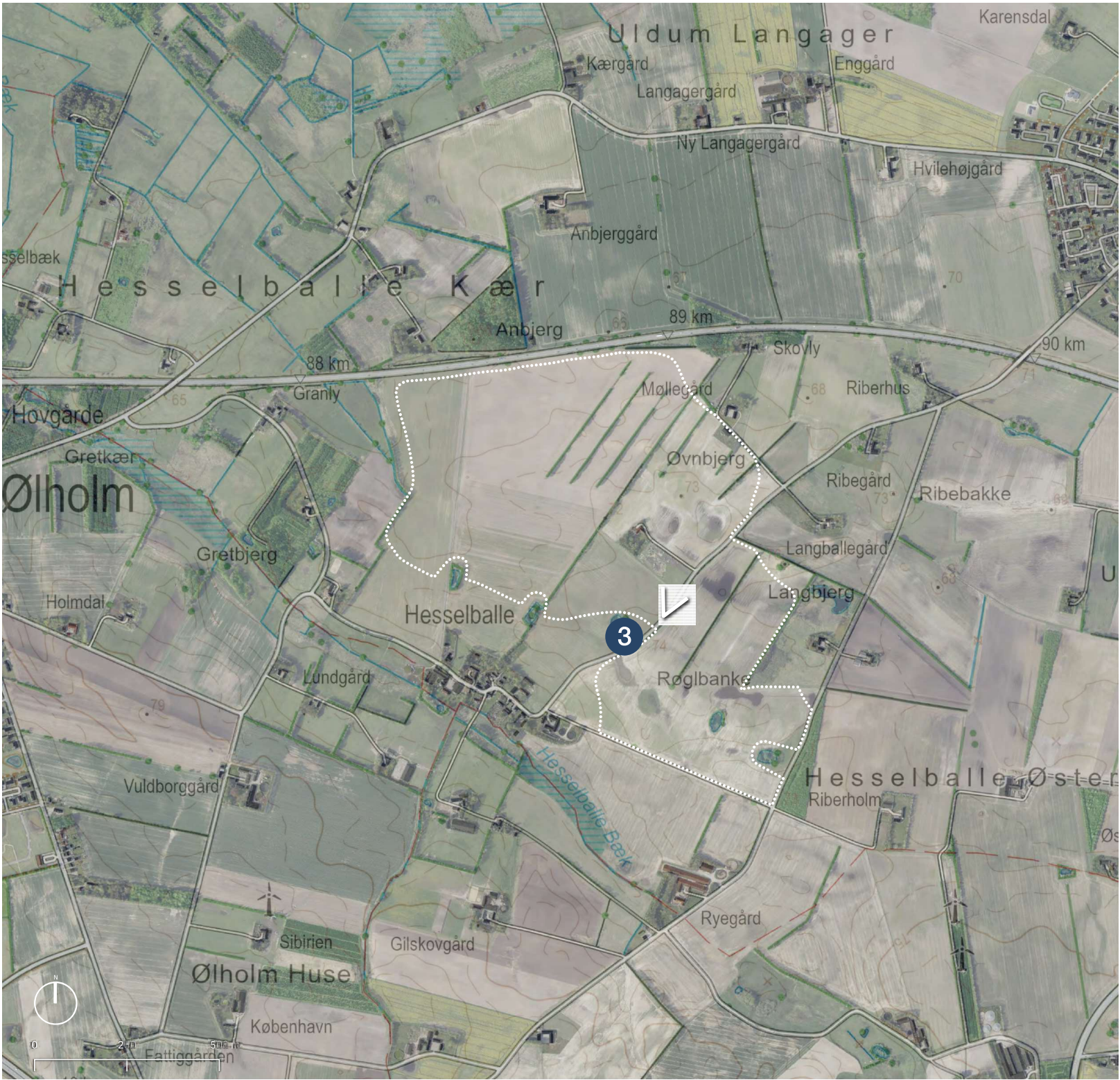
2
Eksisterende forhold, 50 mm
Solcellepark mellem Hesselballe og Uldum, Hedersted Kommune



2
Visualisering med etableret af solcelleanlæg, 50 mm. (Solcelleanlægget er fra dette fotostandpunkt skjult bar foranliggende terræn)



Fotopunkt 3
Fra Hesselballevej, kig mod nordøst



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet samt fotovinkel.

På den efterfølgende side vises først eksisterende forhold, dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af projektforslaget.

Både fotos og visualiseringer er gengivet i samme forstørrelse for at visualiseringerne er sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.



3
Eksisterende forhold, 50 mm
Solcellepark mellem Hesselballe og Uldum, Hedersted Kommune

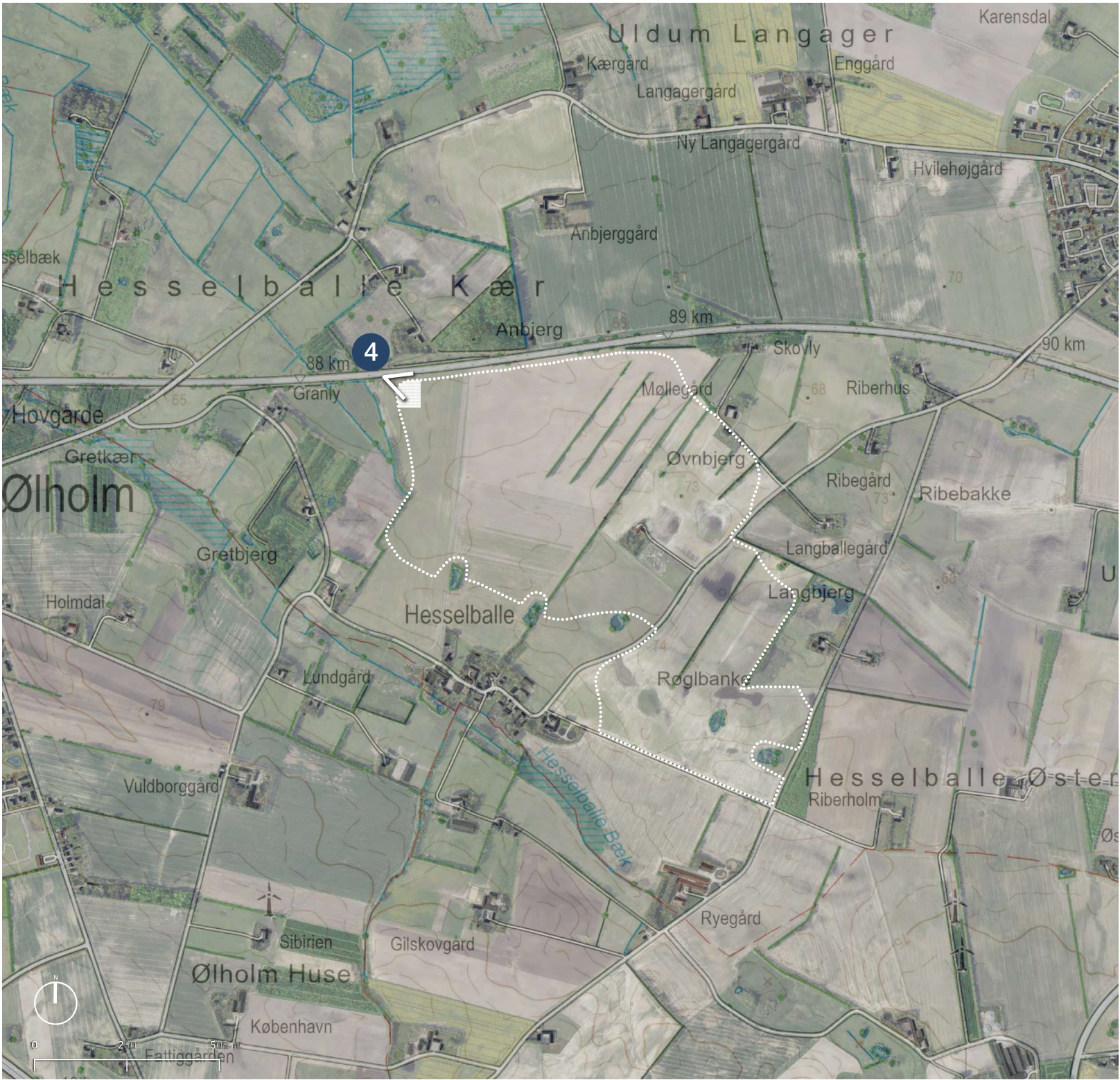


3
Visualisering med etableret af solcelleanlæg, 50 mm.



3
Visualisering med etableret solcelleanlæg og udvokset randbeplantning, 50 mm.

Fotopunkt 4
Fra Vestvejen, kig mod øst



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet samt fotovinkel.

På den efterfølgende side vises først eksisterende forhold, dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af projektforslaget.

Både fotos og visualiseringer er gengivet i samme forstørrelse for at visualiseringerne er sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.



4
Eksisterende forhold, 50 mm
Solcellepark mellem Hesselballe og Uldum, Hedensted Kommune



4
Visualisering med etableret af solcelleanlæg, 50 mm.



4
Visualisering med etableret solcelleanlæg og udvokset randbeplantning, 50 mm.

Fotopunkt 5
Fra Hesselballevej, vest for Hesselballe



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet samt fotovinkel.

På den efterfølgende side vises først eksisterende forhold, dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af projektforslaget.

Både fotos og visualiseringer er gengivet i samme forstørrelse for at visualiseringerne er sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.



5
Eksisterende forhold, 50 mm
Solcellepark mellem Hesselballe og Uldum, Hedersted Kommune

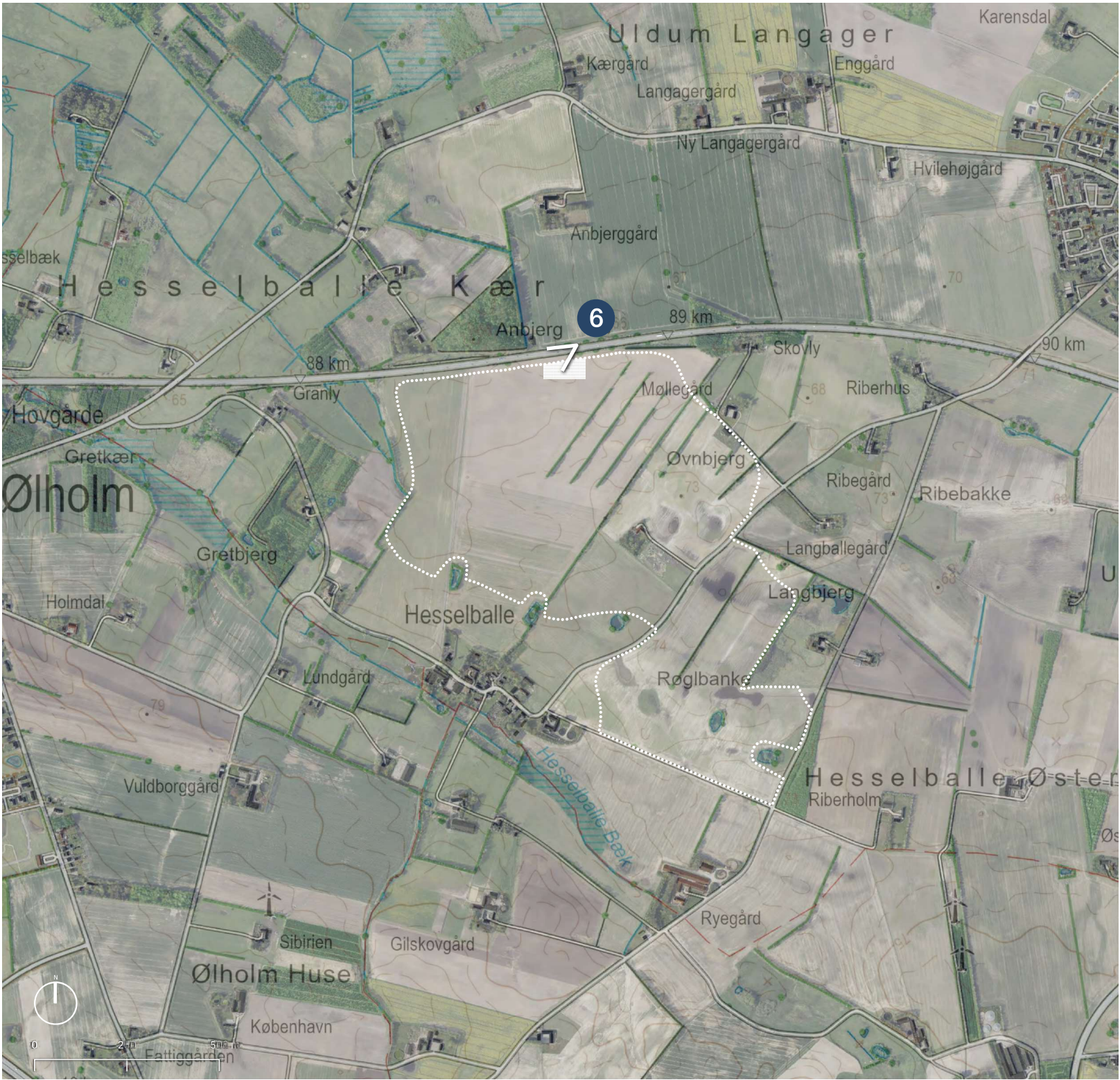


5
Visualisering med etableret af solcelleanlæg, 50 mm. (Solcelleanlægget er fra dette fotostandpunkt skjult bag foranliggende terræn)



5
Visualisering med etableret solcelleanlæg og udvokset randbeplantning, 50 mm.

Fotopunkt 6
Fra Vestvejen, kig mod vest



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet samt fotovinkel.

På den efterfølgende side vises først eksisterende forhold, dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af projektforslaget.

Både fotos og visualiseringer er gengivet i samme forstørrelse for at visualiseringerne er sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.



6
Eksisterende forhold, 50 mm
Solcellepark mellem Hesselballe og Ulum, Hedersted Kommune

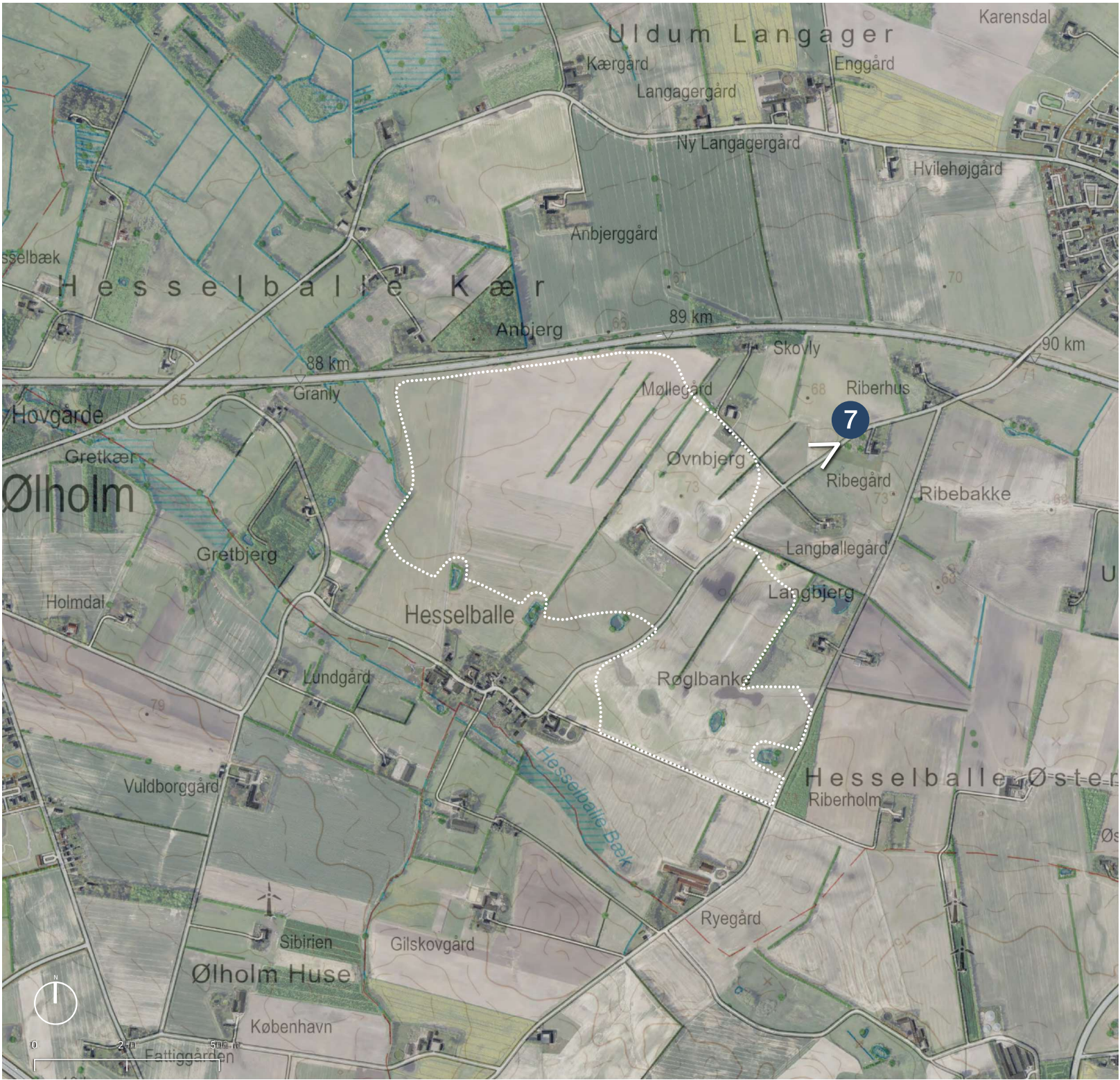


6
Visualisering med etableret af solcelleanlæg, 50 mm.



6
Visualisering med etableret solcelleanlæg og udvokset randbeplantning, 50 mm.

Fotopunkt 7
Fra Hesselballevej, kig mod sydvest



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet samt fotovinkel.

På den efterfølgende side vises først eksisterende forhold, dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af projektforslaget.

Både fotos og visualiseringer er gengivet i samme forstørrelse for at visualiseringerne er sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.



7
Eksisterende forhold, 50 mm
Solcellepark mellem Hesselballe og Uldum, Hedersted Kommune

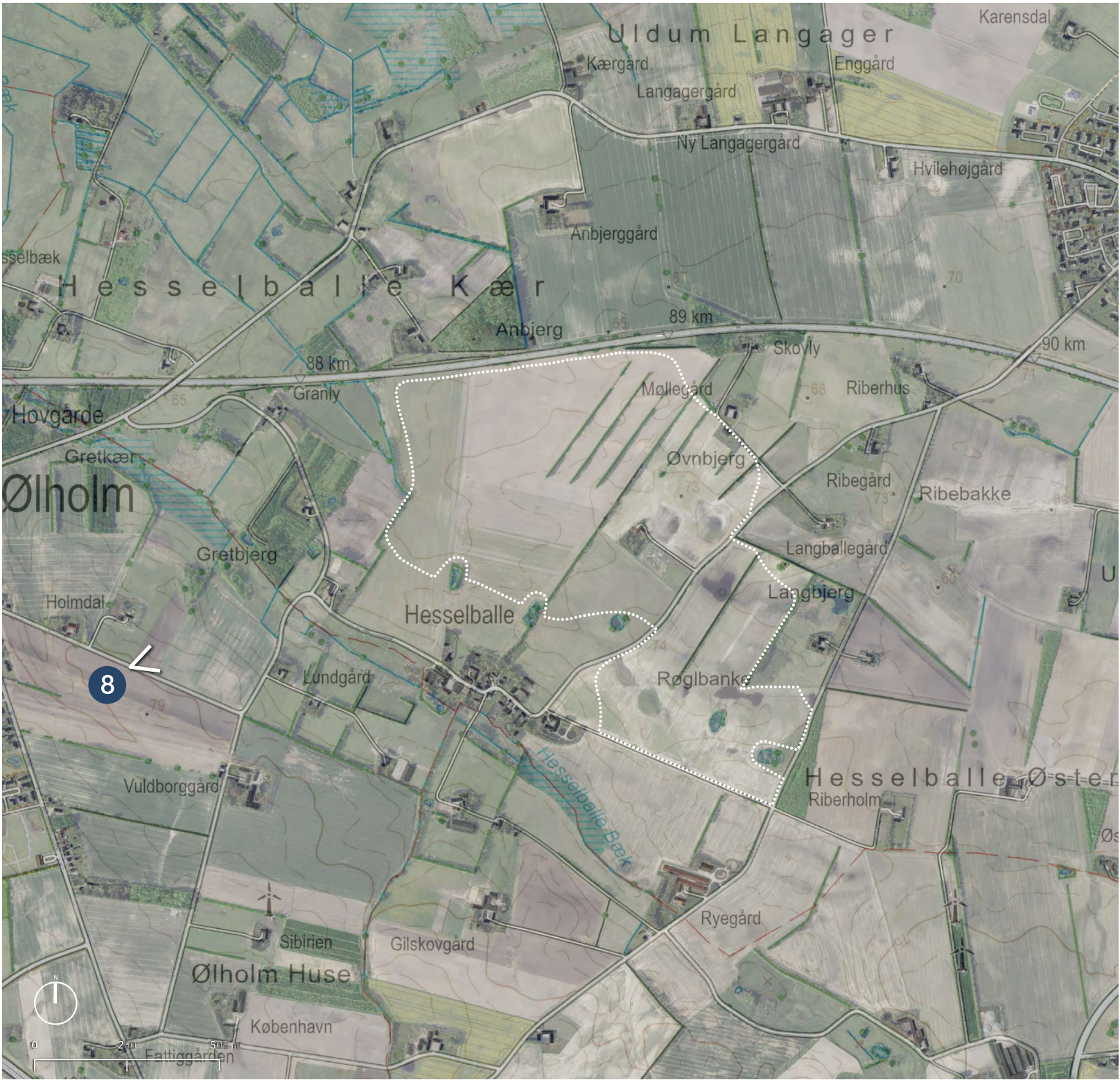


7
Visualisering med etableret af solcelleanlæg, 50 mm.



7
Visualisering med etableret solcelleanlæg og udvokset randbeplantning, 50 mm.

Fotopunkt 8
Fra Holmdalsvej



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet samt fotovinkel.

På den efterfølgende side vises først eksisterende forhold, dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af projektforslaget.

Både fotos og visualiseringer er gengivet i samme forstørrelse for at visualiseringerne er sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.



8
Eksisterende forhold, 50 mm
Solcellepark mellem Hesselballe og Uldum, Hedensted Kommune



8
Visualisering med etableret af solcelleanlæg, 50 mm.



8
Visualisering med etableret solcelleanlæg og udvokset randbeplantning, 50 mm.

Appendiks VI

Modelberegninger, støj

Solcellepark mellem Hesselballe og Uldum

2025-10-24

Udfærdiget af: Andreas Juhl

Projektnummer: 41017627

Projekt: Planplus-Solcelleanlæg Hesselballe

Kunde: Planplus ApS

Projektleder: Gerhard Schlicker

Støjredegørelse Hesselballe

Dokument nr.: N5.070.25

Bilag:

Bilag A1 – Oversigtskort

Bilag A2 – Oversigtskort - Hesselballe

Bilag B1 – Støjudbredelseskort aften

Bilag B2 – Støjudbredelseskort – Hesselballe aften

Bilag B3 – Støjudbredelseskort nat

Bilag B4 – Støjudbredelseskort – Hesselballe nat



1 Indledning

2025-10-24

Planplus ApS har rekvireret Sweco Danmark A/S akustikafdeling, Acoustica, til at beregne den eksterne støjbelastning i forbindelse med et solcelleprojekt placeret nær Hesselballe.

Projektnummer: 41017627
Projekt: Planplus-Solcelleanlæg Hesselballe

Støjen er beregnet ved 28 referencepositioner placeret rundt om solcelleparken, repræsenterende de mest støjbelastede naboer. Referencepositionerne i Hesselballe er tildelt støjgrænser svarende til blandet bolig og erhverv, alle andre referencepunkter er tildelt støjgrænser svarende til de normalt anvendte grænseværdier for fritliggende boliger i uplanlagt åbent land. Grænseværdierne svarer til områdetype 3 jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 om ekstern støj fra virksomheder.

Støjberegningerne er foretaget i henhold til metoderne beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder".

2 Objekt

Solcelleanlægget dækker cirka 60 Ha. Ved solcellerne vil der være trackere og transformere. I et udpeget område vil en step-up transformer være placeret. Dertil vil containerbatterier stilles op i områdets Battery Energy Storage System (BESS anlæg).

2.1 Solcelleparkens placering og omgivelser

Solcelleparken er beliggende i Hedensted Kommune, nord for landsbyen Hesselballe. Hesselballe er angivet som blandet bolig og erhverv, mens området omkring solcelleparken ligger i det åbne land.



2.2 Støjkilder

Anlæggets støjkilder er alle faste kilder.

Beregningerne er baseret på følgende:

- Oplysninger angående placering af solceller, invertere, Battery Energy Storage System, transformerstationer og stepup-up transformere, modtaget af Planplus ApS. Trackerne til solcellerne og Bess anlægget er modelleret som arealkilder.
- Oplysninger angående antallet af trackere, invertere, transformere, stepup-up transformere, og Battery Energy Storage Systems,
- Der tages udgangspunkt i en "worst case" situation i sommerhalvåret, hvor der pga. af solhøjden også kan forventes drift i én halv time af natperioden mellem kl. 22 – 07. Der forudsættes desuden at være samme drift på alle ugens syv dage.
- Støjdata for hhv. inverterer, trackere, Battery Energy Storage System, Stepup-transformer, og transformatorstationer, som vurderes til at være de overordnede støjkilder for et decentralt solcelleanlæg af denne størrelse, bygger alle på Acoustica erfaringsdata. Spektre anvendt for kildestyrkerne er fra egne målinger.

Følgende støjkilder med indregnet støjudsendelse/kildestyrke, L_w , indgår i modellen.

- Inverterer, $L_w = 88,0$ dB(A)
Der er 114 invertere i alt.
- Transformerstationer, $L_w = 86,0$ dB(A)
Der er 5 transformerstationer i alt.
- Step-up transformerstation, $L_w = 86,0$ dB(A)
Der er 1 step-up transformer i alt.
- Tracker, $L_w = 78,9$ dB(A)
Der er 1269 trackere i alt, som er fordelt på området som arealkilde.
- Containerbatterier, $L_w = 86,4$ dB(A)
Der er 108 containerbatterier i alt.

2.3 Driftsforhold

Det forudsættes i beregningerne, at solcelleparken er i drift i de solaktive perioder i døgnet på alle ugens dage. Der er ikke støj fra trackerne i natperioden.

Baseret på Sweco's erfaringer, reflekteres støjen fra inverterne i nogen grad i de nærmeste solcellepaneler. Refleksionsbidraget i omgivelserne er i størrelsesordenen +2 dB til det samlede støjbidrag fra inverterne. For at tage højde for refleksionsbidraget er kildestyrken for inverterne derfor justeret med +2 dB i beregningsgrundlaget.

Ydermere, har Sweco erfarer, at der i én halv time af natperioden i højsommeren (typisk kl. 22:00 – 22:30 eller 6:30 – 7:00), kan forekomme støj fra invertere. Denne støj er 10 % af støjen ved fuld drift. Tabel 1 viser de driftstider, som er anvendt i beregningen.

Tabel 1: Driftstider anvendt i beregningen

2025-10-24

Støjkilde	Referencetidsrum		
	Dag 07 - 18 (8 timer)	Aften 18 - 22 (1 time)	Nat 22 - 07 (0,5 time)
Invertere	100 %	100 %	10 %
Trackere	100 %	100 %	0 %
Transformerstationer	100 %	100 %	100 %
Step-up transformer	100 %	100 %	100 %
Bess-anlæg	100 %	100%	100 %

Projektnummer: 41017627
Projekt: Planplus-Solcelleanlæg Hesselballe

3 Referencepunkter

Ved boliger beliggende i området udpeget som blandet bolig og erhverv er beregningspunkterne placeret i skel, hvor støjbelastningen er højest. For boliger beliggende i åbent land, er beregningspunkterne placeret op til 15 meter fra beboelseshuset i retning mod solcelleparken, hvor støjbelastningen er højest. Højden for beregningspunkter er angivet til 1,5 m over terræn. De udvalgte referencepositioner er vist i Tabel 2.

Referencepunkternes placering er vist i Bilag A1 og Bilag A2.

Tabel 2: Referencepunkter.

Referencepunkt	Referencepunkt
R1 – Langagervej 19	R15 – Hesselballevej 37
R2 – Langagervej 21	R16 – Hesselballevej 35
R3 – Langagervej 23	R17 – Hesselballevej 33
R4 – Vesterbovej 1	R18 – Hesselballevej 32
R5 – Hesselballevej 38	R19 – Hesselballevej 30
R6 – Hesselballevej 18	R20 – Hesselballevej 31
R7 – Hesselballevej 16	R21 – Hesselballevej 29
R8 – Hesselballevej 15	R22 – Hesselballevej 27
R9 – Hesselballevej 17	R23 – Hesselballevej 23
R10 – Ribevej 2	R24 – Hesselballevej 21
R11 – Ribevej 1	R25 – Hesselballevej 34
R12 – Ribevej 3	R26 – Hesselballevej 28
R13 – Ribevej 4	R27 – Hesselballevej 26
R14 – Hesselballevej 36	R28 – Hesselballevej 24

4 Grænseværdier

Der anvendes grænseværdier som angivet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984: "Ekstern støj fra virksomheder".

	Mandag – Fredag kl. 07-18	Mandag – Fredag kl. 18-22	Alle dage kl. 22-07
	Lørdag kl. 07-14	Lørdag kl. 14-22	
		Søndag kl. 07-22	
Boliger i det åbne land. Svarerende til områdetype 8 jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 om ekstern støj fra virksomheder	55 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
Boliger i blandet bolig og erhverv. Svarende til områdetype 3 jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 om ekstern støj fra virksomheder	55 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)

Støjbelastningen beregnes for en fastsat referenceperiode, som er den mest støjbelastende sammenhængende 8-timers periode i dagtimerne kl. 07 – 18 (om lørdagen dog 7 timer kl. 07 – 14 og 4 timer kl. 14 – 18), den mest støjbelastende time i aftenperioden kl. 18 – 22, og den mest støjbelastende halve time i natperioden kl. 22-07.

Støjens maksimalværdi L_{pAmax} må i natperioden kl. 22-07, endvidere ikke overskride 55 dB. Støjen fra solcelleparken er generelt jævn og ukritisk i forhold til den opstillede støjgrænse for maksimalværdien. Støjens maksimalværdier beskrives ikke yderligere i notatet.

5 Resultater

5.1 Støjens karakter

Baseret på erfaringer med lignende solcelleanlæg forekommer der ikke hørbare impulser i støjen. Der kan dog, baseret på erfaringer, forekomme hørbare toner fra lignende anlæg.

Da der ikke er foretaget målinger på denne specifikke situation, er det en forudsætning/krav, at der ikke fremkommer tydeligt hørbare impulser eller toner fra anlægget. Dette krav skal sammen med krav til støjudsendelsen fra de enkelte komponenter videreformidles af bygherre til leverandører.

5.2 Beregning af støjbelastning

Resultaterne sammenholdes med støjgrænsen i aftenperioden da dagsperioden har samme drift, og aftenperioden støjgrænser er lavere. Derudover vises natperioden hvor trackere ikke kører, og inverteres kildestyrke er justeret med -10 dB, svarende til 10 % at støjen ved fuld drift. Tabel 3 viser beregningsresultaterne for aftenperioden søndag.

Tabel 3: Resultater, søndag aften.

Referencepunkt	Etage	Støjgrænse søndag aften dB(A)	Støjbelastning søndag aften dB(A)
R1 – Langagervej 19	Stuen	45,0	35,1
R2 – Langagervej 21	Stuen	45,0	35,5
R3 – Langagervej 23	Stuen	45,0	37,9
R4 – Vesterbovej 1	Stuen	45,0	36,7
R5 – Hesselballevej 38	Stuen	45,0	35,0
R6 – Hesselballevej 18	Stuen	45,0	39,6
R7 – Hesselballevej 16	Stuen	45,0	44,7
R8 – Hesselballevej 15	Stuen	45,0	37,8
R9 – Hesselballevej 17	Stuen	45,0	41,5
R10 – Ribevej 2	Stuen	45,0	42,7
R11 – Ribevej 1	Stuen	45,0	33,5
R12 – Ribevej 3	Stuen	45,0	33,3
R13 – Ribevej 4	Stuen	45,0	33,9
R14 – Hesselballevej 36	Stuen	45,0	39,9
R15 – Hesselballevej 37	Stuen	45,0	36,6
R16 – Hesselballevej 35	Stuen	45,0	33,2
R17 – Hesselballevej 33	Stuen	45,0	33,1
R18 – Hesselballevej 32	Stuen	45,0	38,7
R19 – Hesselballevej 30	Stuen	45,0	35,7
R20 – Hesselballevej 31	Stuen	45,0	36,5
R21 – Hesselballevej 29	Stuen	45,0	37,7
R22 – Hesselballevej 27	Stuen	45,0	33,9
R23 – Hesselballevej 23	Stuen	45,0	38,4
R24 – Hesselballevej 21	Stuen	45,0	41,2
R25 – Hesselballevej 34	Stuen	45,0	39,8
R26 – Hesselballevej 28	Stuen	45,0	38,1
R27 – Hesselballevej 26	Stuen	45,0	39,9
R28 – Hesselballevej 24	Stuen	45,0	39,8

Tabel 4 viser resultaterne for natperioden søndag.

2025-10-24

Tabel 4: Resultater, søndag nat.

Projektnummer: 41017627

Projekt: Planplus-Solcelleanlæg Hesselballe

Referencepunkt	Etage	Støjgrænse søndag nat dB(A)	Støjbelastning søndag nat dB(A)
R1 – Langagervej 19	Stuen	40	28,3
R2 – Langagervej 21	Stuen	40	28,8
R3 – Langagervej 23	Stuen	40	31,7
R4 – Vesterbovej 1	Stuen	40	29,5
R5 – Hesselballevej 38	Stuen	40	26,8
R6 – Hesselballevej 18	Stuen	40	35,4
R7 – Hesselballevej 16	Stuen	40	39,9
R8 – Hesselballevej 15	Stuen	40	35,1
R9 – Hesselballevej 17	Stuen	40	39,2
R10 – Ribevej 2	Stuen	40	37,5
R11 – Ribevej 1	Stuen	40	25,4
R12 – Ribevej 3	Stuen	40	28,0
R13 – Ribevej 4	Stuen	40	28,1
R14 – Hesselballevej 36	Stuen	40	33,5
R15 – Hesselballevej 37	Stuen	40	31,5
R16 – Hesselballevej 35	Stuen	40	27,6
R17 – Hesselballevej 33	Stuen	40	25,2
R18 – Hesselballevej 32	Stuen	40	34,0
R19 – Hesselballevej 30	Stuen	40	30,3
R20 – Hesselballevej 31	Stuen	40	31,0
R21 – Hesselballevej 29	Stuen	40	32,3
R22 – Hesselballevej 27	Stuen	40	27,5
R23 – Hesselballevej 23	Stuen	40	33,5
R24 – Hesselballevej 21	Stuen	40	35,5
R25 – Hesselballevej 34	Stuen	40	34,3
R26 – Hesselballevej 28	Stuen	40	33,2
R27 – Hesselballevej 26	Stuen	40	34,7
R28 – Hesselballevej 24	Stuen	40	34,8

Resultaterne ses også som støjdbredelseskort i Bilag B1 til Bilag B4.

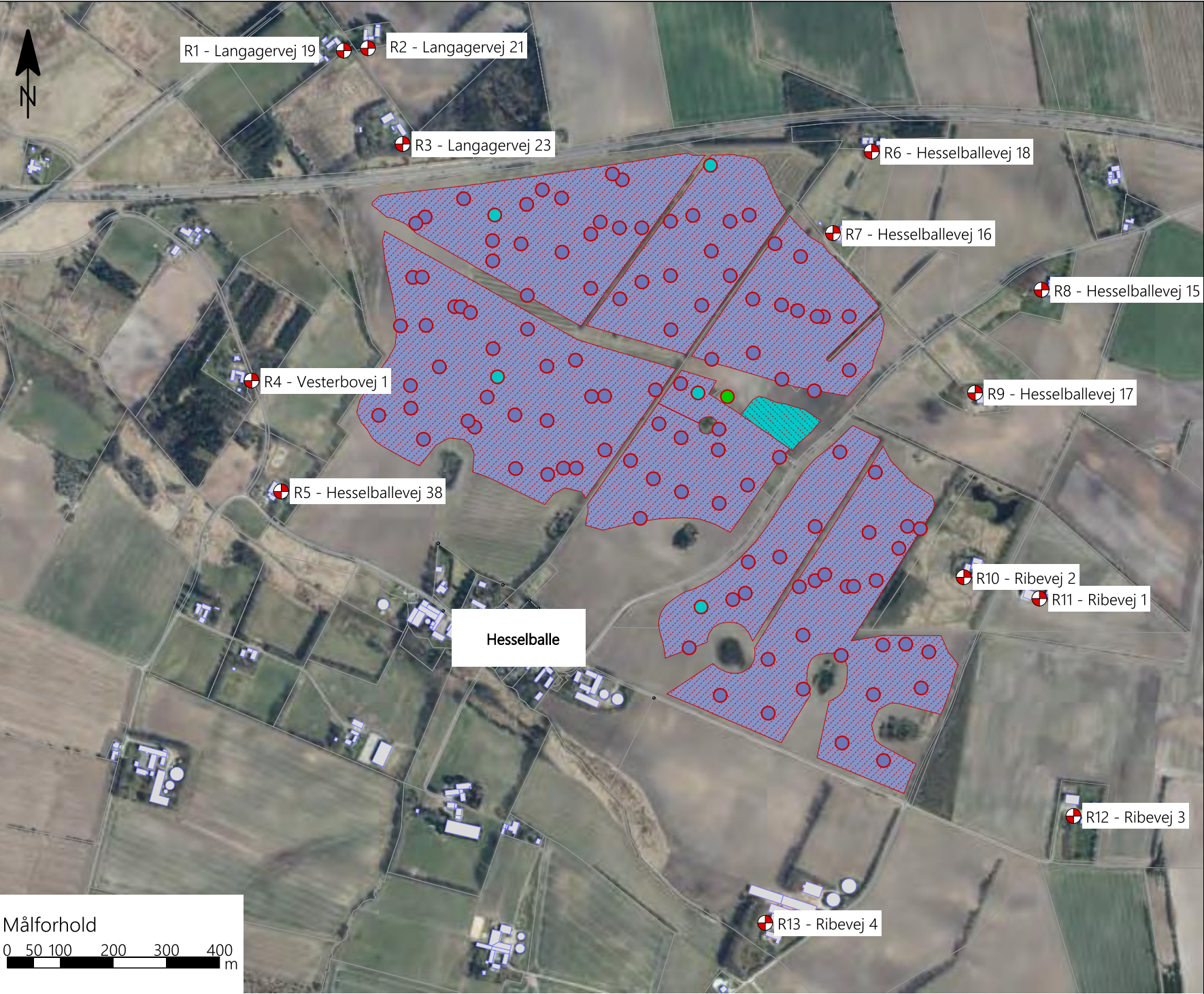
6 Konklusion

I forbindelse med anlæggelsen af en solcellepark ved Hesselballe i Hedensted Kommune, er der foretaget beregning af støjbelastningen ved de nærmeste naboer.

Den samlede støj fra solcelleparken er beregnet i henhold til Miljøstyrelsens vejledning nr. 5, 1993 "*Beregning af ekstern støj fra virksomheder*", og resultaterne er vurderet i forhold til Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser.

Beregningsresultaterne viser, at støjbelastningen er lavere end vejledende støjgrænser i alle beregningspunkter for aftenperioden, hvor der er fuld drift, samt natperioden, hvor trackere er stoppet og støjen fra invertorer er justeret med -10 dB, svarende til 10 % af støjen ved fuld drift.

Resultaterne er suppleret med støjdbredelseskort i Bilag B1 til Bilag B4.



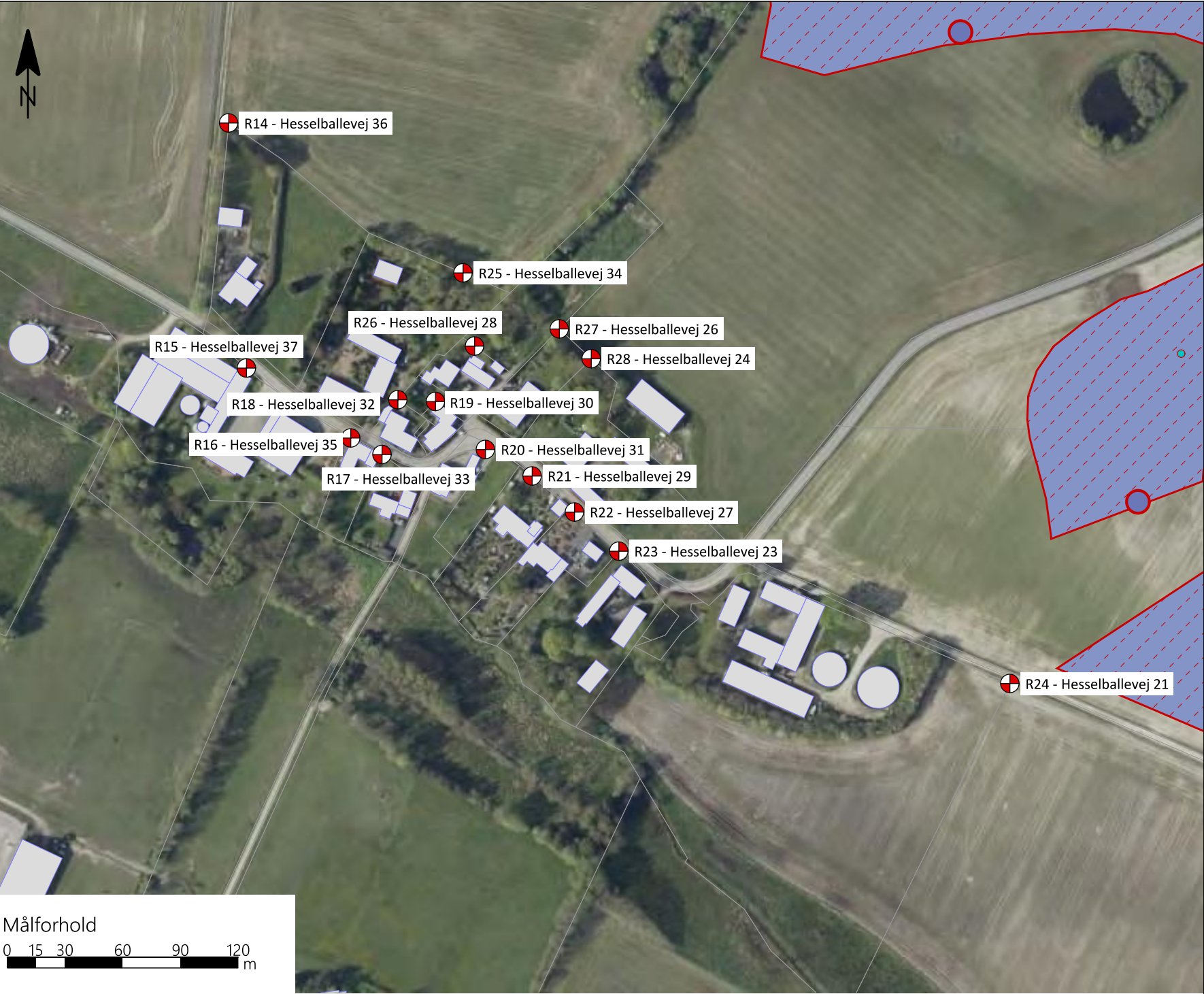
Forudsætninger

Signaturforklaring

- Bygning
- Referencepunkt
- Punktkilde inverter
- Punktkilde transformer
- Punktkilde step-up transformer
- Arealkilde tracker
- Arealkilde Bess-anlæg

Stamoplysninger

Kunde: PlanPlus
Sag: N5.070.25 - Planplus - Hesselballe - Solcelleanlæg
Sagsnr.: 41017627
Rapportnr.: N5.070.25
Udarbejdet af: Andreas Rudbeck Juhl - 23-10-2025



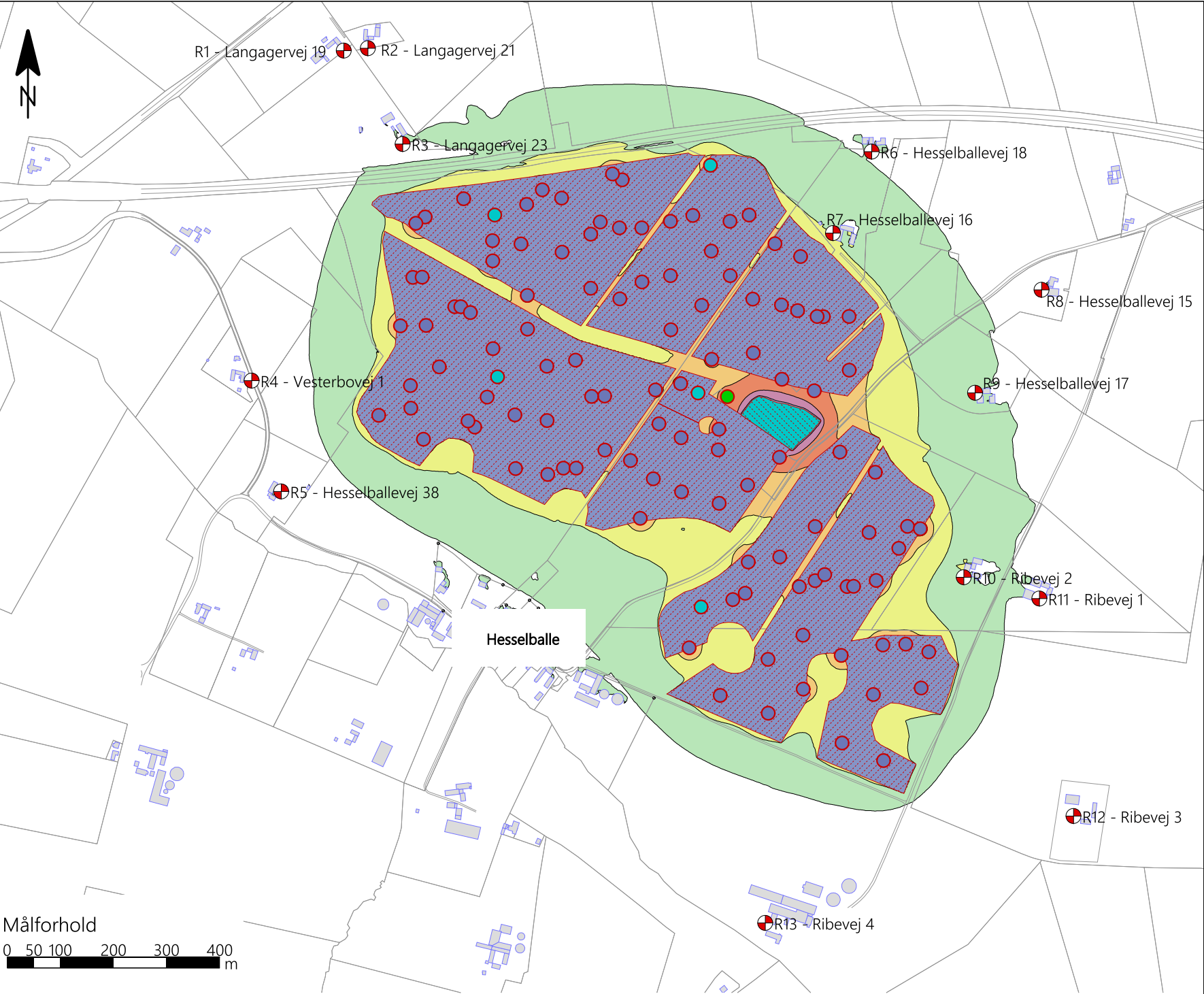
Forudsætninger

Signaturforklaring

- Bygning
- Referencepunkt
- Punktkilde
- Arealkilde

Stamoplysninger

Kunde: PlanPlus
Sag: N5.070.25 - Planplus - Hesselballe - Solcelleanlæg
Sagsnr.: 41017627
Rapportnr.: N5.070.25
Udarbejdet af: Andreas Rudbeck Juhl - 23-10-2025



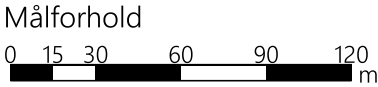
Forudsætninger
Støjkonturer 1,5 m over terræn og
inkl. refleksion fra alle bygninger

- Signaturforklaring**
- Bygning
 - Referencepunkt
 - Punktkilde inverter
 - Punktkilde transformer
 - Punktkilde step-up transformer
 - Arealkilde tracker
 - Arealkilde Bess

Støjniveau $L_{A,eq}$
Beregnet 1,5 m over terræn i dB(A)

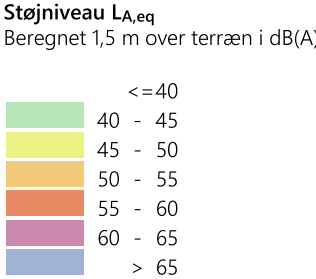
<= 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
> 65

Stamoplysninger
Kunde: PlanPlus
Sag: N5.070.25 - Planplus - Hesselballe - Solcelleanlæg
Sagsnr.: 41017627
Rapportnr.: N5.070.25
Udarbejdet af: Andreas Rudbeck Juhl - 23-10-2025

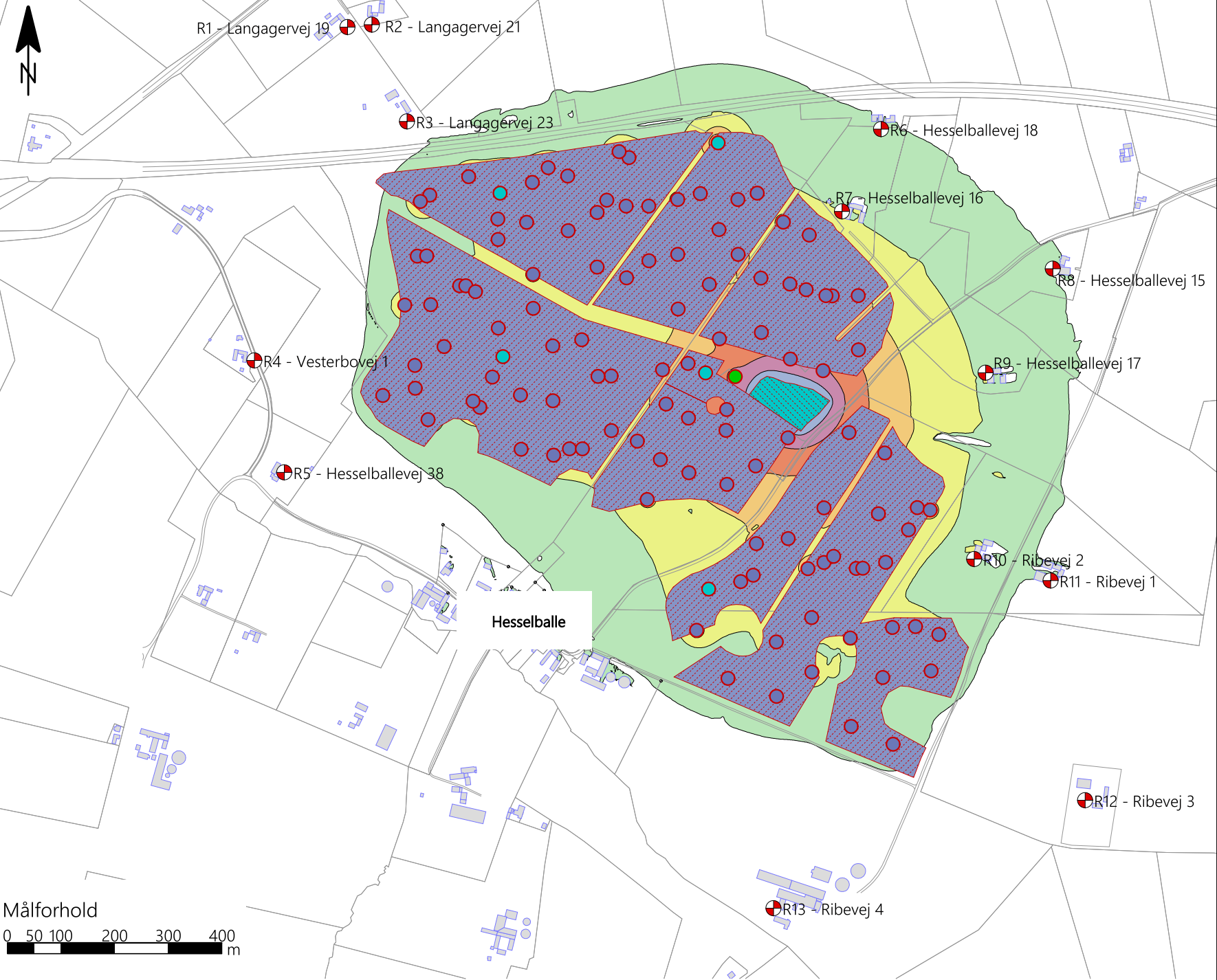


Forudsætninger
Støjkonturer 1,5 m over terræn og
inkl. refleksion fra alle bygninger

- Signaturforklaring**
- Bygning
 - Referencepunkt
 - Punktkilde inverter
 - Arealkilde tracker



Stamoplysninger
Kunde: PlanPlus
Sag: N5.070.25 - Planplus - Hesselballe - Solcelleanlæg
Sagsnr.: 41017627
Rapportnr.: N5.070.25
Udarbejdet af: Andreas Rudbeck Juhl - 23-10-2025



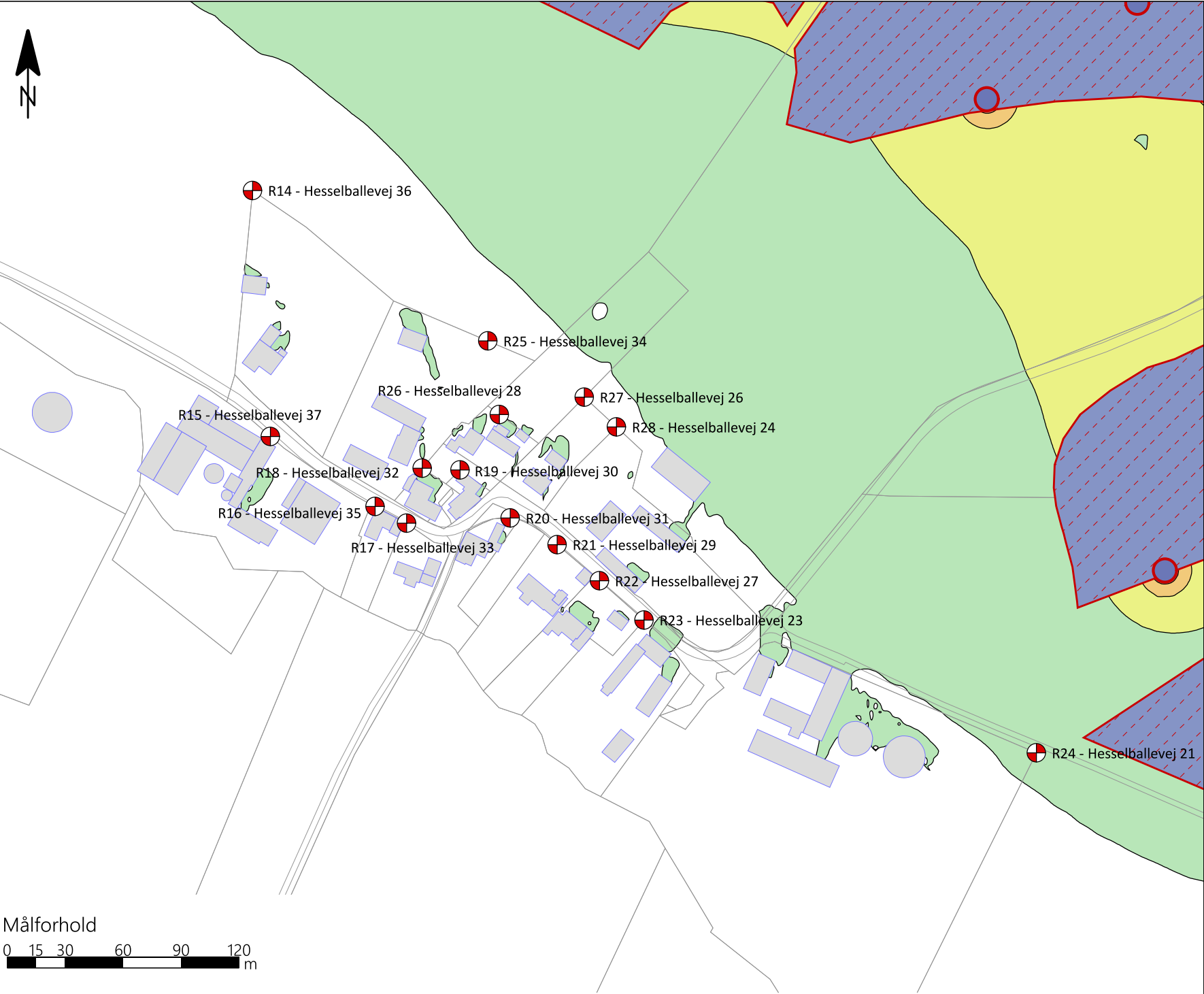
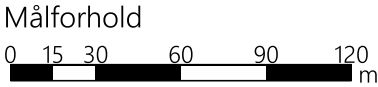
Forudsætninger
Støjkonturer 1,5 m over terræn og
inkl. refleksion fra alle bygninger

- Signaturforklaring**
- Bygning
 - Referencepunkt
 - Punktkilde inverter
 - Punktkilde step-up transformer
 - Punktkilde transformer
 - Arealkilde tracker
 - Arealkilde Bess

Støjniveau $L_{A,eq}$
Beregnet 1,5 m over terræn i dB(A)

- ≤ 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- > 60

Stamoplysninger
Kunde: PlanPlus
Sag: N5.070.25 - Planplus - Hesselballe - Solcelleanlæg
Sagsnr.: 41017627
Rapportnr.: N5.070.25
Udarbejdet af: Andreas Rudbeck Juhl - 23-10-2025



Forudsætninger
Støjkonturer 1,5 m over terræn og
inkl. refleksion fra alle bygninger

- Signaturforklaring**
- Bygning
 - Referencepunkt
 - Punktkilde inverter
 - Arealkilde tracker

Støjniveau $L_{A,eq}$
Beregnet 1,5 m over terræn i dB(A)

<= 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
> 60

Stamoplysninger
Kunde: PlanPlus
Sag: N5.070.25 - Planplus - Hesselballe - Solcelleanlæg
Sagsnr.: 41017627
Rapportnr.: N5.070.25
Udarbejdet af: Andreas Rudbeck Juhl - 23-10-2025

Appendiks VII

Afgrænsningsudtalelse

Solcellepark mellem Hesselballe og Uldum

Afgrænsningsnotat

Forslag til afgrænsning af miljøvurdering i forbindelse med Solcellepark mellem Hesselballe og Uldum



13-08-2025

INDHOLDSFORTEGNELSE

INDLEDNING	3
HØRINGSPARTER.....	3
OFFENTLIG HØRING.....	4
BESKRIVELSE AF PLANEN OG PROJEKTET	4
AFGRÆNSNING AF MILJØFAKTORER OG PÅVIRKNINGER	10
AFGRÆNSNINGSSKEMA.....	12

INDLEDNING

Bygherre Copenhagen Infrastructure Partners (CIP) har ansøgt om tilladelse til at etablere et nyt solcelleanlæg mellem Hesselballe og Uldum. Ansøgningen medfører krav om udarbejdelse af et kommuneplantillæg og en lokalplan med tilhørende miljøvurdering af plangrundlaget.

Samtidig er det besluttet at der skal ske en miljøvurdering af planlægningen efter Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM).

CIP, der har ansøgt om planlægningen, har tilsvarende ønsket, at det konkrete projekt miljøvurderes efter samme lov.

Hedensted Kommune ønsker at de to miljøvurderinger slås sammen til én miljøvurdering af hensyn til overskueligheden.

Se nærmere beskrivelse af planen og projektet på side 4.

Dette forslag til afgrænsning af miljøvurderingen af planen og det konkrete projekt fremlægges hermed i offentlig høring.

Ud over solcelleanlægget skal kabeltraceet, der forbinder solcelleanlægget til det overordnede transmissionsnet miljøvurderes. Forslaget omhandler derfor også en afgrænsning af denne miljøvurdering. Kablet er nedgravet, hvorfor det ikke skal planlægges efter Lov om planlægning.

På side 11 er der indsat et skema over, hvilke emner der foreslås medtaget i miljøvurderingen, og hvilke der ikke medtages mm. Af miljøvurderingslovens formålsparagraf fremgår:

”Formålet med en miljøvurdering er, at der under inddragelse af offentligheden så tidligt som muligt og forud for, at myndigheden træffer afgørelse om planen, programmet eller projektet, tages hensyn til planers, programmers og projekters sandsynlige væsentlige indvirkning på miljøet, herunder den biologiske mangfoldighed, befolkningen, menneskers sundhed, flora, fauna, jordbund, jordarealer, vand, luft, klimatiske faktorer, materielle goder, landskab, kulturarv, herunder kirker og deres omgivelser og arkitektonisk og arkæologisk arv, større menneske- og naturskabte katastroferisici og ulykker og ressourceeffektivitet og det indbyrdes forhold mellem disse faktorer.”

Forslaget til afgrænsning af miljøvurderingen er udarbejdet på baggrund af sagens oplysninger, herunder projektansøgningen, Hedensted Kommunes dialog med ansøgeren, ansøgerens rådgivere og kommunens erfaringer og viden om potentielle miljøpåvirkninger fra lignende projekter.

Den endelige afgrænsning af miljøvurderingen vil blive fastlagt af Hedensted Kommune på baggrund af den offentlige høring.

HØRINGSPARTER

Alle kan deltage i høringen. Afgrænsning af den del af miljøvurderingen der vedrører planlægningen, forudsætter imidlertid konkret høring af berørte myndigheder. Hedensted Kommune har vurderet at følgende myndigheder er berørte, hvorfor de er tilskrevet hver især:

- Miljøstyrelsen
- Naturstyrelsen

- Plan- og Landdistriktsstyrelsen
- Slots- og Kulturstyrelsen
- Landbrugsstyrelsen
- Energistyrelsen
- Vejdirektoratet
- Danmarks Naturfredningsforening
- Energinet
- Sydøstjyllands Brandvæsen

OFFENTLIG HØRING

Forslag til afgrænsning af miljøvurderingen er fremlagt i offentlig høring i perioden fra den 19. august til den 2. september. -xx.

Har du bemærkninger til forslaget, skal de være Hedensted Kommune i hænde senest den 2. september 2025.

Bemærkninger sendes til plan@hedensted.dk eller Hedensted Kommune, Stationsparken 1, 7160 Tørring, att.:

Plan, "Solcellepark mellem Uldum og Hesselballe".

Hvis du har spørgsmål, kan du kontakte Konsulent Kasper Kornerup Grønkjær på telefon 9244 6316 eller e-mail Kasper.Gronkjaer@hedensted.dk

BESKRIVELSE AF PLANEN OG PROJEKTET

CIP ønsker at opføre et solcelleanlæg mellem Hesselballe og Uldum, med tilhørende batterianlæg og kabelanlæg til nettilslutning.

Afgrænsningen af planområdet omfatter arealet til solcelleanlægget og tilhørende batterianlæg, mens kabelanlæg til nettilslutning ligeledes indgår i projektområdet.

Solcelleprojektet etableres inden for et brutto areal på ca. 78 ha, hvoraf 60 ha forventes anvendt til at opstille solceller mens de resterende 18 ha omfatter areal til randbeplantning, bygningsfrie zoner om §3 natur, diger og læbælter, serviceveje, samt friholdelsesarealer til naturforbedrende forhold. Det nedgravede kabelanlæg indgår ikke i ovenstående arealopgørelse.

Anlægget består af solpaneler som monteres på markstativer, der opstilles i parallelle rækker med ensartet udseende og hældning.

Der kan blive tale om paneler på faste stativer eller paneler monteret på stativer, som kan vippe i forhold til solindstråling – de såkaldte trackere.

Solpanelerne får en højde på maksimalt 3,5 meter over terræn, afhængigt af endeligt valg af model.

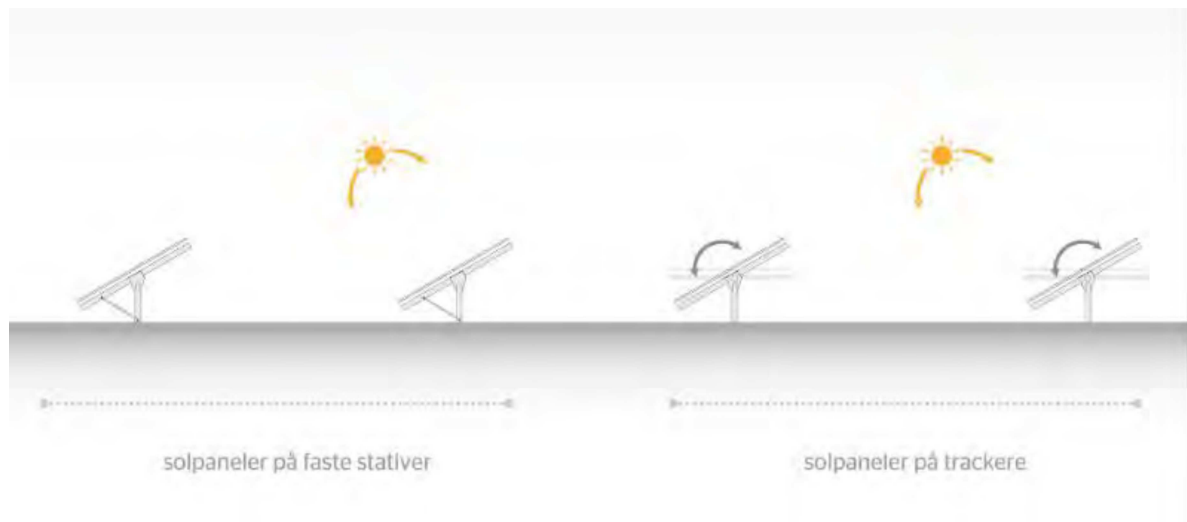
Der vil blive anvendt mørke solceller for at minimere refleksioner. Ved at minimere refleksionerne minimeres produktionstabt ligeledes. Jo mindre refleksion, des større udbytte.

Solcellepanelernes antirefleks-egenskaber opnås ved at ydersiden af panelernes glas er udført med en slibning som hindrer refleksion, samt at indersiden af glasset er (der forekommer ingen coating på ydersiden

af glasset). Erfaringsmæssigt vil opsætning af antirefleksionsbehandlet solcellepaneler på landbrugsjord ikke give anledning til udvaskning af miljøfarlige kemikalier til den landbrugsjord, som panelerne er opsat på.

I forbindelse med driften af et markbaseret solcelleanlæg forventes derfor ingen påvirkning af grundvandet fra vedligehold eller slitage.

Anlæggets forventede levetid er minimum 30 år.



Figur 1. Illustration der viser hhv. solpaneler monteret på stativer, der kan vippe efter solens bevægelse fra øst til vest og monteret på faste stativer. Systemet med trackere opstilles i rækker som løber i en nord-sydlig retning, mens rækkerne ved faste stativer er orienteret i en øst-vestlig retning med panelerne pegende mod syd.

Teknikbygninger, **batterianlæg (BESS) og step-up transformer**

I tilknytning til solcelleanlægget vil der blive opført et antal mindre teknikbygninger i form af fordelingstransformere, eller centralinvertere, til tilslutning til elnettet. Disse installationer vil få en højde på op til cirka 3,5 meter, og vil dermed ikke overstige højden på solcellepanelerne.

Teknikbygningen, som er en del af en ny step-up transformer, vil ligeledes have en højde på op til 3,5 meter, mens selve transformeren vil have maksimal bygningshøjde på 7 meter. Lynafleder i tilknytning til step-up transformeren til kan etableres med en højde på op til 15 meter.

Batterianlægget (BESS) skal lagre elektrisk energi til senere brug i battericellemoduler. BESS kan spille en afgørende rolle i moderne energinfrastruktur ved at understøtte integration og jævn tilførsel af vedvarende energi i elnettet og kan forbedre elnettets stabilitet, og levere backup-strøm.

Størrelsen på batterianlægget afhænger af den ønskede MWh effekt, og da det endelige design og MWh kapacitet af BESS anlægget endnu ikke fastlagt, ønsker udvikler at der gives mulighed for udlæg af et byggefelt på op til 1 hektar til opstilling af BESS anlæg inden for lokalplanens afgrænsning. Evt. andel af byggefeltet der ikke anvendes til BESS vil i stedet blive anvendt til solcellemoduler. De enkelte batterier leveres som container moduler. Hver container måler 6 meter x 2,4 meter med en højde (inkl. fundament) på maksimalt 3,5 meter. Alle dele af batterianlægget etableres i neutrale eller dæmpede jordfarver med henblik på at begrænse visuelle gener. BESS anlægget opstilles desuden, så der sikres let adgang for service og i nødsituationer og ligeledes i nærhed af anlæggets hovedtransformer - dette vil fremgå af det endelige projektdesign.

Der benyttes LFP (LiFePO₄) batterier som anses for at være sikrest, ikke-giftige og ikke-forurenende, fordi de ikke indeholder skadelige tungmetaller som bly eller cadmium, som findes i nogle andre batterityper. Den eneste væske i battericontainerne er kølervæske (glykol), der anvendes i battericontainerens interne kølesystem. Væsken er den samme type kølervæske, der anvendes i elbiler. Hvert batteri vil være udstyret med et opsamlingskar af enten stål eller beton, der er dimensioneret og designet til at opsamle eventuelle udslip fra batteriet.

Hver container fungerer som et "tag" over det underliggende opsamlingskar, hvilket betyder, at overfladevand og regnvand ikke vil kunne trænge ind i opsamlingskarret. Ved behov for tømning af opsamlingsstanken for væsker og spild fra batteriet, vil dette blive håndteret af en tankvogn.

Batterianlægget vil være udstyret med automatisk brandundertrykkelsesudstyr, som er designet til at håndtere røg/brandudvikling inde i batterienhederne.

Der foretages specifikke støjberegninger BESS anlægget, hvori der tages højde for solcelleanlæggets øvrige komponenter.

Produktion

Anlæggets forventes at kunne producere ca. 60.000 MWh årligt. Dette svarer til ca. 13.000 husstandes gennemsnitlige elforbrug (4.500 KWh/år).

Afskærmende beplantning

Som en integreret del af solcelleprojektet etableres afskærmende beplantning langs anlæggets byggefeltet de steder, hvor der i forvejen ikke findes beplantning, som vurderes tilstrækkeligt dækkende. Beplantningen har to funktioner, dels afskærmning af anlægget mod omgivelserne for at reducere anlæggets synlighed, dels at danne føde- og rasteområde for dyr og fugle.

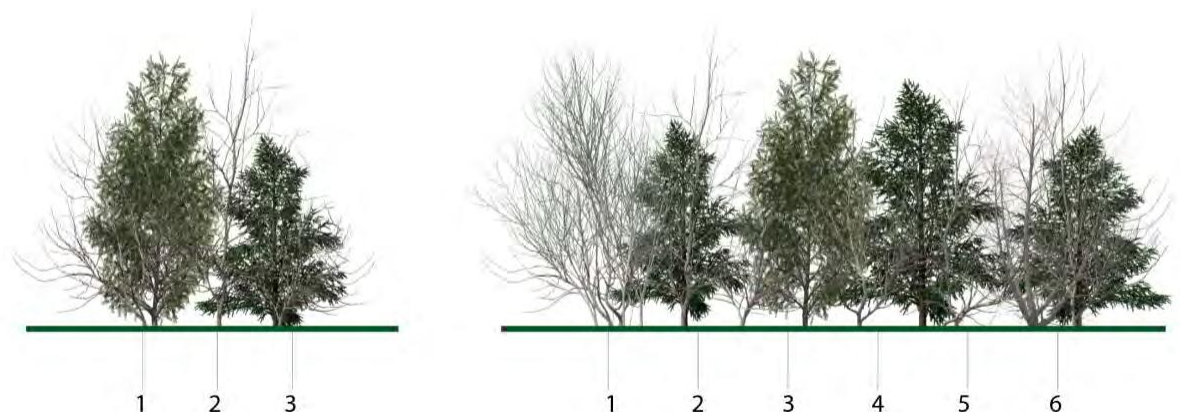
Beplantningen etableres som et levende hegn, bestående af 3 til 6 rækker med både løvfældende og stedsegrønne træer og buske. Den afskærmende beplantning holdes i udvokset tilstand i en højde så det dækker for anlægget samtidigt med, at det ikke skygger for solcellepanelerne.

Så vidt muligt påtænkes det at beplantningerne består af danske egnstypiske arter af træer og buske for at sikre stabile, klimatilpassede plantninger. Det bidrager til at fremme og bevare den biologiske mangfoldighed i landskabet.

Der vil i forbindelse med lokalplanprocessen blive udarbejdet en biodiversitetsplan, der blandt andet redegør for, hvordan beplantningsbælter plejes og vedligeholdes.



Figur 2. Princip for randbeplantning med hhv. tre og seks rækker træer – sommer. Randbeplantningen der indgår som en del af solcelleprojektet, vil bestå af en blanding af både løvfældende og stedsegrønne træer, hvilket sikre maksimal afskærmende effekt i sommerperioden. Randbeplantninger er vist som udvoksede træer efter ca. 6-8 vækstsæsoner.



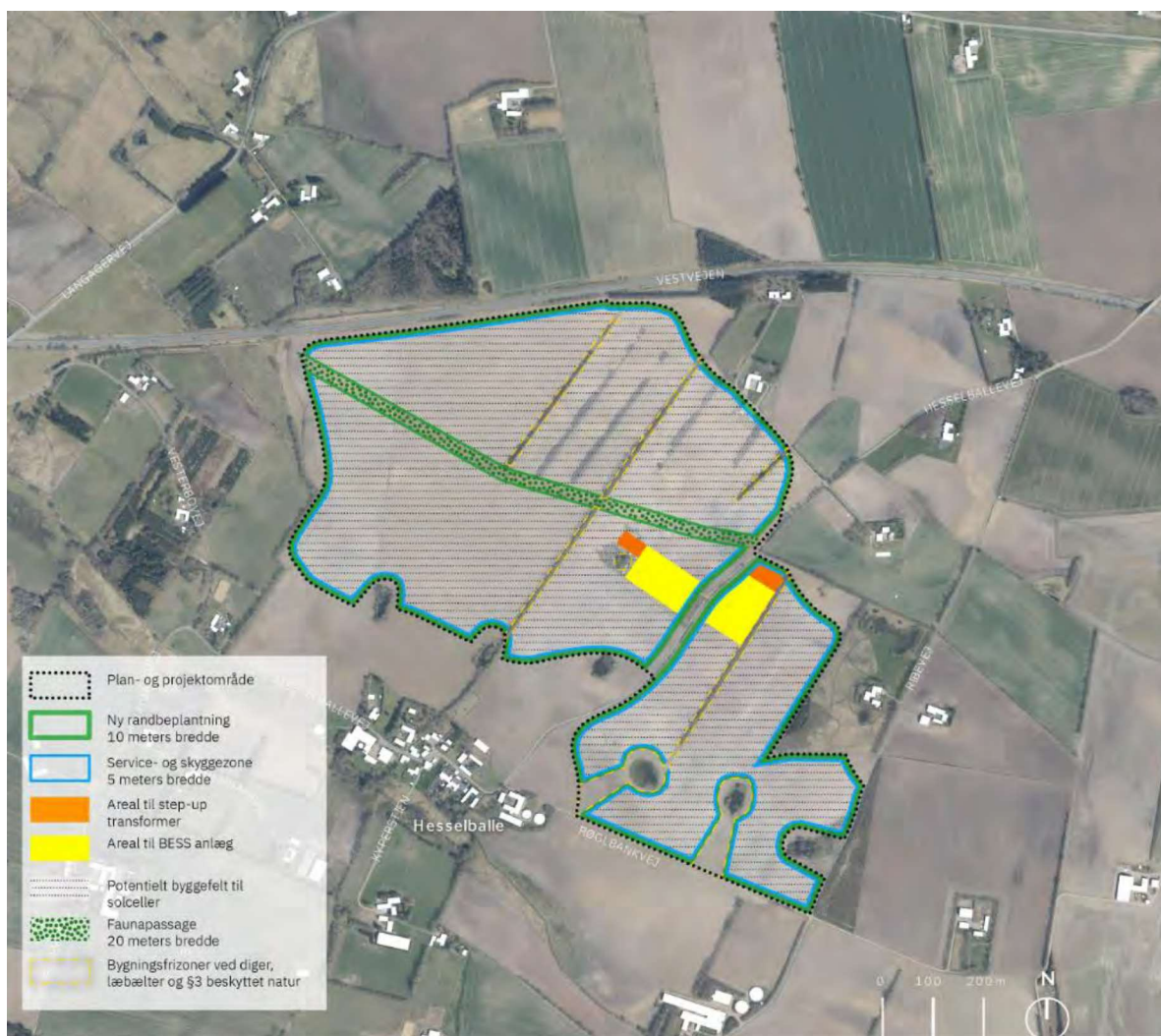
Figur 3. Princip for randbeplantning med hhv. tre og seks rækker træer – vinter. Randbeplantningen der indgår som en del af solcelleprojektet, vil bestå af en blanding af både løvfældende og stedsegrønne træer, for dermed at sikre en afskærmende effekt i vinterperioden. Randbeplantninger er vist som udvoksede træer efter ca. 6-8 vækstsæsoner.

Hegning

På indersiden af beplantningsbælterne opsættes der af sikkerhedsmæssige årsager (installationer med spænding) et bredmasket trådhegn designet således at mindre dyr som fx hare, grævling, bæver kan passere uhindret igennem parken. Større dyr som fx hjortevildt har et stort bevægelsesmønster og løber typisk uden om. Solcelleparken ved Hesselballe vil derfor ikke komme til at udgøre en barriere for dyr og planter i området. De økologiske spredningsmuligheder for dyr og planter forventes endda at blive væsentlig styrket i forhold til den nuværende konventionelle landbrugsdrift på arealerne.

Faunapassage

Solcelleanlægget vil blive opdelt i sektioner. Opdelingen muliggør at der etableres en gennemgående faunapassage, som har til formål at få større dyr sikkert igennem området. Desuden etableres der bygningsfrie zoner langs diger, eksisterende læbælter og §3 beskyttet natur, hvilket ligeledes vil fungere som supplerende faunapassager.



Figur 4. Oversigtskort der viser forslag til forventet layout og opdeling af solcelleparken i sektioner, forløbet af en større faunapassage, samt de bygningsfrie zoner langs diger, læbælter og §3 beskyttet natur. På kortet ses med orange flade forslag til placering af byggefelter til step-up transformeren. Med gul flade ses forslag til placering af byggefelter til BESS anlæg. Den endelige placering, af step-up og BESS-anlæg enten vest eller øst for Hesselballevej vil blive fastlagt i forbindelse med lokalplanlægningen.

Kabling

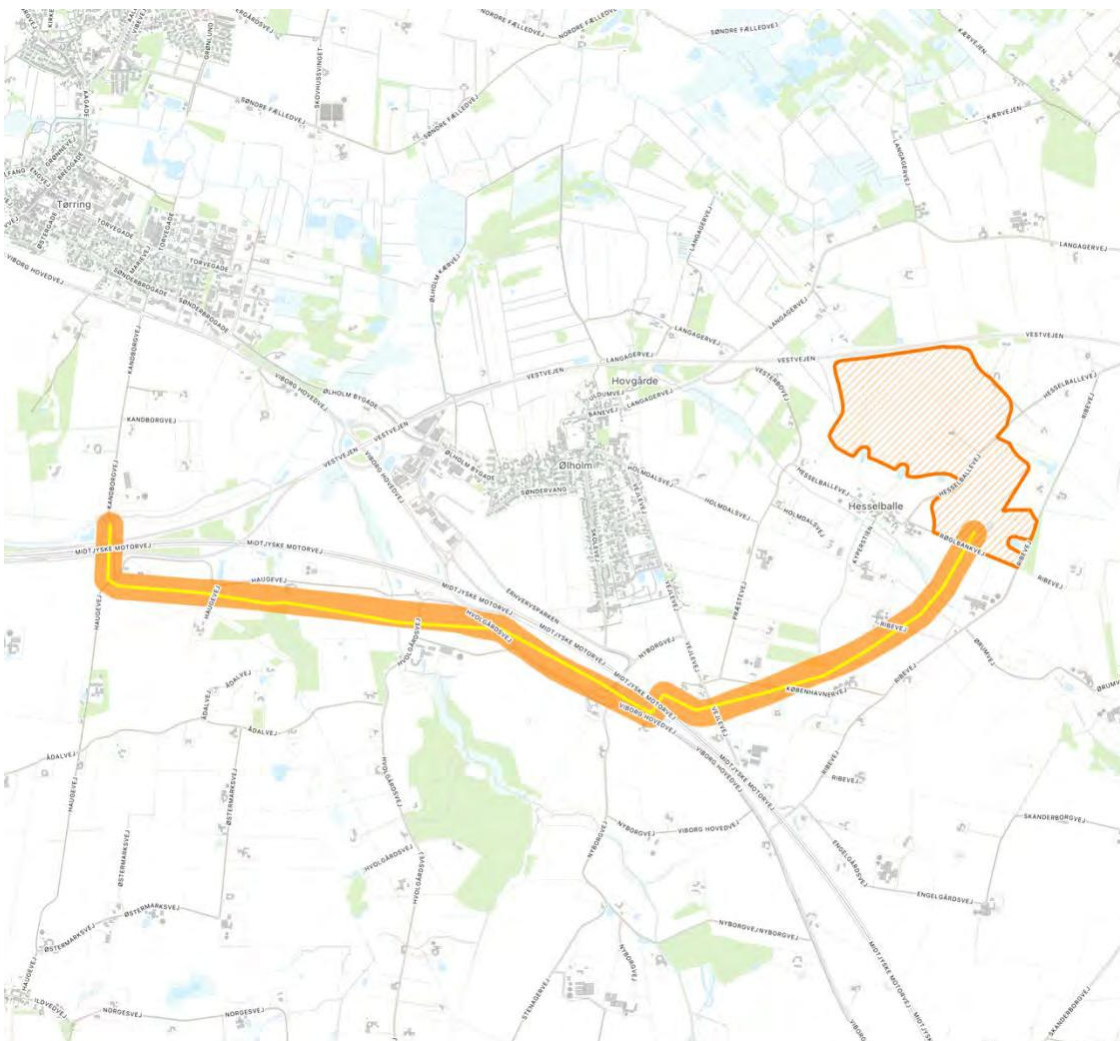
Det forventes at solenergianlægget vil blive placeret på flere delarealer, og der vil være behov for nedgravede kabler, som forbinder de forskellige dele af parken.

Det forventes at jordkablerne vil kunne etableres uden gene for naboer og natur.

Kabeltracéet

Det samlede solcelleanlæg nettilsluttes ved en ny step-up transformer der etableres inden for projektområdet. Her vil anlægget via et nedgravet 5,7 km langt eksportkabel blive tilsluttet det overordnede transmissionsnet ved transformerstationen ved Kandborgvej, ca. 4,8 kilometer vest fra projektområdet i fugleflugt.

På oversigtskortet herunder ses det projekterede trace der forbinder solcelleanlægget til det overordnede transmissionsnet.



Figur 5. Oversigtskortet viser med orange flade en 150 meter bred kabelkorridor, der danner ramme om det sandsynlige eksportkabel (vist med gul linje), der forbinder solcelleanlægget til det overordnede transmissionsnet. På kortet er plan- og projektområdet omkring solcelleanlægget indtegnet med orange skraveret flade.

For at sikre den mest optimale placering af kabeltracéet er der udpeget en kabelkorridor mellem solcelleanlægget til transformestationen. Kabelkorridorens bredde er i alt op til 150 meter. Kabeltracéets præcise placering indenfor den udpegede kabelkorridor er ikke endelig fastlagt.

Under anlægsfasen af kabeltracéet vil der blive etableret et arbejdsbælte i en bredde på maksimalt 14 meter hvor hhv. opgravet muldjord, råjord og adgangsvej er placeret. Kablerne lægges i en kabelgrav i en dybde på ca. 1,2 meter.

Det undgås så vidt muligt at placere kabeltracé igennem læbælter og større træer. I det tilfælde det ikke kan undgås, vil der ved krydsning af veje og andre områder, hvor traditionel opgravning ville være besværlig, blive benyttet styret underboring.

Anlægsperiode

Det forventes for nuværende at anlægsfasen kan opstartes i 2027, og at anlægget vil stå færdigt i løbet af 2028. Anlægsperioden forventes at strække sig over 12 måneder. En mere detaljeret tidsplan for anlægsarbejdet vil blive udarbejdet i forbindelse med detailprojektering af anlægget.

Arbejdets karakter

Arbejdet vil bl.a. kunne omfatte transport af maskiner og materialer, nedgravning af kabler samt anlæg af solcellemoduler på stativer, tekniske konstruktioner og randbeplantning.

Drift

Solcelleanlægget forventes at blive færdigt i 2028, hvorefter anlægget sættes i drift. Driftsfasen vil omfatte vedligeholdelses aktiviteter og produktion af vedvarende energi. Anlæggets levetid forventes at være minimum 30 år. Herefter kan området tilbageføres til landbrugsdrift, eller der kan etableres et nyt solenergianlæg.

Afviklingsfasen

Da afviklingsfasen ligger langt fremme i tiden og vil blive håndteret efter gældende lovgivning, vurderes fasen ikke yderligere i afgrænsningen eller miljørapporten.

AFGRÆNSNING AF MILJØFAKTORER OG PÅVIRKNINGER

I skemaet på de følgende sider afgrænses de miljøfaktorer og miljøpåvirkninger, der skal indgå i miljøvurderingen.

Krav til miljøvurderingens indhold

Ifølge miljøvurderingslovens bilag 4 og 7 skal følgende faktorer tages i betragtning, når de forventes at blive berørt i væsentlig grad af planer og projekter:

Befolkningen, menneskers sundhed, biodiversiteten (f.eks. fauna og flora), jordarealer (f.eks. inddragelse af arealer), jordbund (f.eks. organisk stof, erosion, komprimering og arealbefæstelse), vand (f.eks. Hydro morfologiske forandringer, kvantitet og kvalitet), luft, klima (f.eks. drivhusgasemissioner, virkninger, der er relevante for tilpasning), materielle goder, kulturarven, herunder dens arkitektoniske og arkæologiske aspekter, og landskab.

Beskrivelsen af de forventede væsentlige påvirkninger af de angivne miljøfaktorer skal omfatte de direkte, indirekte, sekundære, kumulative, grænseoverskridende, kort-, mellem- og langsigtede, vedvarende eller midlertidige samt positive eller negative virkninger. Desuden skal de indbyrdes påvirkninger mellem miljøfaktorerne, og med andre projekter i området (kumulativ effekt) beskrives.

I afgrænsningen tages der også hensyn til de miljøbeskyttelsesmål, der er fastlagt på EU- eller medlemsstatsplan, og som er relevante for planerne og projektet.

Fremgangsmåde

For hver overordnet miljøfaktor (landskab, kulturarv, jord, luft osv.), som er defineret i miljøvurderingsloven, er der i afgrænsningsskemaet identificeret en række miljøpåvirkninger, som planerne og projektet vil medføre. Det er dernæst vurderet, om miljøpåvirkningerne potentielt kan medføre væsentlig konsekvens for de enkelte miljøfaktorer. De påvirkninger der vurderes at kunne have en væsentlig konsekvens, skal beskrives og vurderes nærmere i miljøvurderingsrapporten, mens de øvrige miljøpåvirkninger ikke behandles yderligere.

Ved fastlæggelsen af miljøkonsekvensvurderingens og miljøvurderingens indhold indgår følgende elementer, som fremgår af afgrænsningsskemaet:

- 1) Identifikation af de miljøfaktorer og miljøpåvirkninger, som planen og projektet vurderes at medføre i henholdsvis anlægs-, drifts- og afviklingsfasen.
- 2) En vurdering af om de enkelte miljøpåvirkninger skal indgå i miljøvurderingen, fordi de er potentielt væsentlige, eller om de skal udgå, fordi de ikke vurderes at kunne medføre en væsentlig konsekvens for miljøfaktorerne.
- 3) En begrundelse for beslutningen om, hvorfor de enkelte miljøpåvirkninger skal indgå eller udgå
- 4) En kort beskrivelse af metoder og vidensgrundlag der skal indgå ved beskrivelse og vurdering af de miljøpåvirkninger, som skal indgå i miljøvurderingen.

Afgrænsningsnotatet fastlægger herefter hvilke miljøfaktorer og miljøpåvirkninger, der skal behandles nærmere i miljøvurderingen, og hvilke der udelades. De miljøpåvirkninger, som ved afgrænsningen udelades, vil ikke blive behandlet yderligere i miljøvurderingen, da det vurderes, at de vil være uvæsentlige.

De ikke-væsentlige miljøpåvirkninger er derved ikke afgørende for en senere faglig stillingtagen til, om projektet kan godkendes via en § 25-tilladelse med tilhørende vilkår, og om planerne kan vedtages.

Afgrænsningsskemaet kan tilpasses i løbet af miljøvurderingsprocessen, hvis der fremkommer oplysninger eller viden om andre miljøpåvirkninger, der potentielt kan påvirke miljøfaktorerne væsentligt som følge af planerne eller det konkrete projekt.

Afgrænsningsskemaet udgør samtidig en disposition for opbygningen af miljøvurderingskapitlerne i den samlede miljøvurdering.

Natura 2000- Væsentlighedsvurdering

Miljøvurderingen vil også indeholde en væsentlighedsvurdering af planerne og projektet, jf. Habitatbekendtgørelsen. Der tages her stilling til, om de nærliggende Natura 2000-områder vurderes at blive påvirket væsentligt af projektet.

Resultatet af afgrænsningen

Ifølge afgrænsningsskemaet vil følgende miljøfaktorer og påvirkninger indgå i den samlede miljøvurdering:

Landskab	• Visuel forstyrrelse af landskabet • Ændring af landskabets karakter
Klima	• Klimapåvirkning
Vand	• Påvirkning af vandkvalitet • Påvirkning af drikkevand
Biodiversitet	• Påvirkning af Natura 2000-områder. • Påvirkning af bilag IV-arter og fredede arter • Påvirkning af beskyttede naturtyper og fredede områder • Påvirkning af flora og fauna • Spredningskorridorer
Befolkningen	• Påvirkning af trafiksikkerhed • Påvirkning af rekreative muligheder • Gener for naboer
Menneskers sundhed	• Påvirkning af menneskers sundhed fra støj

AFGRÆNSNINGSSKEMA

Afgrænsning af miljøfaktorer og miljøpåvirkninger der skal indgå i miljøvurderingen.

Landskab				
Fase	Miljøpåvirkninger	Afgrænsning	Begrundelse for afgrænsning	Metode til vurdering af påvirkninger
Anlægsfase	Visuel forstyrrelse af landskabet	Inddraget	Under etableringen af solcelleanlægget vil der foregå anlægsarbejde og ophold af maskiner samt en del trafik til og fra området. Der vil derfor være en visuel forstyrrelse mens arbejdet foregår, som potentielt kan medføre en væsentlig påvirkning af det visuelle indtryk af landskabet.	Påvirkningen vurderes på baggrund af kortanalyse og besigtigelse af landskabet. Landskabet kortlægges systematisk ud fra det naturgeografiske og kulturgeografiske grundlag samt visuelle forhold.
Driftsfase	Ændring af landskabets karakter	Inddraget	Solcelleanlægget vil være et nyt teknisk landskabselement i et landskab præget af landbrugsområder. Etablering af solcelleanlægget og grønne områder vil potentielt medføre en væsentlig påvirkning af landskabets udtryk og struktur.	Påvirkningen vurderes på baggrund af kortanalyser og feltbesigtigelse af landskabet. Landskabet kortlægges systematisk ud fra det naturgeografiske og kulturgeografiske grundlag samt visuelle forhold. Vurderingerne understøttes af visualiseringer og relevante fotos og illustrationer af projektet.
Driftsfase	Påvirkning af landskabsudpegninger i kommuneplanen	Udgår	Plan- og projektområdet er ikke omfattet af landskabsudpegning. Emnet medtages derfor ikke.	-
Driftsfase	Påvirkning af arealer indenfor bygge- og beskyttelseslinjer	Udgår	Plan- og projektområdet er ikke omfattet af bygge- og beskyttelseslinjer. Emnet medtages derfor ikke.	-

Kulturarv				
Fase	Miljøpåvirkninger	Afgrænsning	Begrundelse for afgrænsning	Metode til vurdering af påvirkninger
Anlægsfase	Påvirkning af fortidsminder og arealer indenfor bygge- og beskyttelseslinjer	Udgår	Plan- og projektområdet berører ikke gravhøje samt dertil hørende fortidsmindebeskyttelseslinjer. Plan- og projektområdet ligger ikke i nærheden af kirker med kirkebyggelinjer. Det vurderes derfor at planerne og projektet ikke vil medføre en påvirkning af fortidsminder og arealer indenfor bygge- og beskyttelseslinjer. Museumslovens regler om arbejdsstandsning vil gælde, hvis der stødes på ukendte fortidsminder under arbejdet, og Vejlemuseerne vil blive bedt om at foretage en arkivalisk vurdering af, om der forventes at kunne findes fortidsminder i området. Emnet vurderes derfor ikke yderligere.	-
Anlægsfase	Påvirkning af beskyttede sten- og jorddiger	Inddraget	Inden for plan- og projektområdet findes tre beskyttede sten- og jorddiger. Der etableres bygningsfrie zoner omkring de beskyttede diger og disse zoner friholdes ligeledes i anlægsfasen. Det vurderes derfor at planerne og projektet ikke vil medføre en påvirkning på digerne. I forhold til digernes biologiske og landskabelige værdi, vil dette blive under punkterne "Ændring af landskabets karakter" samt "Påvirkning af flora og fauna".	Se punkterne "Ændring af landskabets karakter" samt "Påvirkning af flora og fauna".
Driftsfase	Påvirkning af udpegede kulturmiljøer, bevaringsværdige bygninger og fredede	Udgår	Området omfatter ikke udpegninger af kulturmiljøer, bevaringsværdige bygninger eller fredede bygninger og bygningsværker. Emnet vurderes ikke yderligere.	-

Kulturarv				
Fase	Miljøpåvirkninger	Afgrænsning	Begrundelse for afgrænsning	Metode til vurdering af påvirkninger
	bygninger og bygningsværker			

Jordarealer				
Fase	Miljøpåvirkninger	Afgrænsning	Begrundelse for afgrænsning	Metode til vurdering af påvirkninger
Anlægsfase	Inddragelse af jordareal	Udgår	Der inddrages ikke arealer ud over de matrikler der indgår i plan- og projektområdet. Emnet vurderes derfor ikke yderligere.	-
Driftsfase	Inddragelse af jordareal	Udgår	Etablering af solcelleanlæg og grønne områder vil betyde at der inddrages landbrugsarealer. Det samlede jordareal som inddrages, vurderes ikke at udgøre en væsentlig påvirkning på det samlede landbrugsareal i Hedensted Kommune og i Danmark som helhed. Derfor vurderes emnet ikke yderligere.	-

Jordbund				
Fase	Miljøpåvirkninger	Afgrænsning	Begrundelse for afgrænsning	Metode til vurdering af påvirkninger
Anlægsfase	Forurening af jord	Udgår	Der kan ske spild af olie eller andre miljøfremmede stoffer fra maskiner i forbindelse med anlægsarbejdet, men det forventes at maskiner holdes i god stand og at oplag af brændstoffer sker forsvarligt. Byggeaffald og dagrenovation der produceres under anlægsfasen forventes ikke at udgøre betydelige mængder og håndteres i henhold til kommunale affaldsregulativer Derfor anses risiko for jordforurening i forbindelse med anlægsarbejde at være ubetydelig.	-
Driftsfase	Forurening af jord	Udgår	Fordelingstransformere og transformatorstationen der indgår i solcelleanlægget, indeholder olie. Batterianlægget indeholder væsker og brandslukkende systemer. Olien og batterienhedernes væsker opbevares i lukkede systemer og beholdere. Risikoen for spild er derfor minimal. Desuden installeres kar til opsamling under alle transformerne og BESS-anlæggets enheder. Slitage af solcelleanlægget vurderes ikke at kunne medføre en væsentlig risiko for forurening med miljøfremmede stoffer og forholdet vurderes derfor ikke yderligere.	-
Anlægsfase	Ændring af jordbundens karakter	Udgår	Det forventes at solenergianlægget vil blive placeret på flere delarealer inden for plan- og projektområdet, og der vil være behov for at nedgrave kabler, som forbinder de forskellige dele af parken. I den forbindelse anvendes der tunge entreprenørmaskiner til at lægge kabler. I de områder det er nødvendigt, vil der blive udlagt køreplader for at skåne jorden mod strukturskader. Opgravet jord ved etablering af kabelgraven opdeles i hhv. muldjord og råjord og reetableres i korrekt rækkefølge så muldjorden er øverst. Der forventes at gå en uge fra muldlaget er	-

			afrømmet til det reetableres. Overskydende muldjord bredes ud over terræn og overskydende råjord bortskaffes i overensstemmelse med kommunens regler. Da der anvendes metoder til at forhindre strukturskader på jordbunden og opgravet jord hurtigt tilbageføres, vurderes anlæg af kabelforbindelsen ikke at påvirke jordbundens karakter væsentligt, og emnet vurderes ikke yderligere.	
Driftsfase	Ændring af jordbundens karakter	Udgår	Dele af solcelleanlægget udgår som intensivt dyrket landbrugsjord og omdannes til græsarealer og arealer med grøn beplantning. Det vurderes ikke at kunne påvirke jordbundens karakter væsentligt, og emnet vurderes ikke yderligere.	-

Luft				
Fase	Miljøpåvirkninger	Afgrænsning	Begrundelse for afgrænsning	Metode til vurdering af påvirkninger
Anlægsfase	Påvirkning af luftkvalitet	Udgår	Udstødning fra entreprenørmaskiner der anvendes til anlægsarbejdet og transport til og fra området, kan have en lokal påvirkning på luftkvaliteten. Det forventes at maskiner anvendt i anlægsarbejdet vil være typegodkendte og derfor have en godkendt miljøpåvirkning. Desuden foregår arbejdet i det fri, hvor luftfortynding kan ske effektivt, og der holdes god afstand til naboer så vidt det er muligt. Grænseværdier for luftforurening vurderes derfor ikke at blive overskredet.	-
Anlægsfase	Støvgener	Udgår	Anlægsarbejdet, som vil blive anmeldt i henhold til Bekendtgørelse om miljøregulering af visse aktiviteter (nr.844 af 23.06.2017), kan i tørre perioder give anledning til støvgener fra transport til/fra arbejdspladserne og byggearbejde. Støvgenerne kan reduceres ved at udlægge køreplader og rengøre maskiner, samt ved at sprinkle køreveje med vand. Det vurderes ikke at der vil være væsentlige støvgener i forbindelse med anlægsarbejdet og emnet udgår.	-
Driftsfase	Lugtgener	Udgår	Solcelleanlægget medfører ikke lugtgener og er ikke sårbar overfor lugtgener.	-

Klima				
Fase	Miljøpåvirkninger	Afgrænsning	Begrundelse for afgrænsning	Metode til vurdering af påvirkninger
Anlægsfase	Klimapåvirkning	Inddraget	Forbrug af fossile brændstoffer til anlægsmaskiner og produktion af materialer til solcelleanlægget og de øvrige mindre tekniske anlæg, vil medføre udledning af drivhusgasser der bidrager negativt til de globale klimaforandringer.	Råstofforbruget ved etablering af anlægget kan ikke opgøres i præcise tal før, der er lavet en detailprojektering, men forventes ikke at afvige fra sammenlignelige anlæg. Projektets bidrag til klimaforandringerne beregnes og vurderes ud fra en CO ₂ -tilbagebetalingstidsberegning på grundlag af eksisterende viden.
Driftsfase	Klimapåvirkning	Inddraget	Etablering og drift af solcelleanlæg vil have en positiv betydning for klimaets udvikling, da det bidrager til at nedbringe udslippet af klimagasser fra fossile energiformer og dermed understøtter Hedensted Kommunes og Danmarks grønne omstilling.	Projektets bidrag til klimaforandringerne beregnes og vurderes ud fra et bæredygtighedsperspektiv.

Vand				
Fase	Miljøpåvirkninger	Afgrænsning	Begrundelse for afgrænsning	Metode til vurdering af påvirkninger
Anlægs- og driftsfase	Påvirkning af vandkvalitet	Inddraget	EU's Vandrammedirektiv har til formål at beskytte og forbedre vandkvaliteten i vandløb og søer, overgangsvande (flodmundinger, laguner, osv.) kystvande samt grundvand i alle EU-lande. Vandrammeplanerne sætter mål for vandområdernes økologiske og kemiske tilstand. Planen og projektet kan potentielt have en positiv påvirkning på vandkvaliteten i nærliggende søer, vandløb og grundvand, da den nuværende landbrugsdrift nedlægges indenfor plan- og projektområdet og erstattes af solcelleanlæg, græsarealer og grøn beplantning. I anlægsfasen kan der være behov for at gennemføre midlertidig grundvandssænkning, når der støbes fundamenter til områdets transformere. Dette kan potentielt påvirke vandkvaliteten af grundvand negativt.	Tilstanden af de påvirkede vandområder beskrives på baggrund af eksisterende rapporter og analyser herunder Vandområdeplan for Jylland og Fyn 2021-2027 og Miljø GIS for Vandområdeplanerne 2021-27. Det vurderes, om den økologiske og kemiske tilstand for de enkelte vandforekomster forringes, eller om muligheden for at opnå målopfyldelse hindres.
Driftsfase	Påvirkning af drikkevand	Inddraget	Planerne og projektet er placeret i område med almindelig drikkevandsinteresse (OD). Da området udgår som intensivt dyrket landbrugsområde og derfor ikke gødes eller sprøjtes, vurderes der at være en potentiel væsentlig positiv påvirkning på drikkevandsressourcerne.	Påvirkning af drikkevand beskrives og vurderes ift. drikkevandsinteresserne herunder risikoen for udvaskning af miljøfremmede stoffer (herunder PFAS) fra solcelleanlægget.
Anlægs- og driftsfase	Afledning af regn- og spildevand	Udgår	Regnvand forventes at nedsive lokalt, og der etableres ikke særskilte anlæg til håndtering af regnvand i anlægsfasen eller driftsfasen. Spildevand fra eventuelt mandskabsvogne opsamles i tanke og køres til nærmeste rensningsanlæg. Områdets transformere står på et betondæk med olieopsamler. Nedsivning af regnvandet fra betondækket sker via faskine.	-

			Hvert batteri vil være udstyret med et opsamlingskar, der er placeret under enheden. Dette opsamlingskar, som kan være lavet af stål eller beton, er designet til at opsamle eventuelle udslip af kemikalier, olie eller andre væsker, der måtte komme fra batteriet. Hver container fungerer som et "tag" over det underliggende opsamlingskar, hvilket betyder, at overfladevand og regnvand ikke vil kunne trænge ind i opsamlingskaret. Ved behov for tømning af opsamlingsstanken for væsker og spild fra batteriet, vil dette blive håndteret af en tankvogn.	
--	--	--	---	--

Biodiversitet				
Fase	Miljøpåvirkninger	Afgrænsning	Begrundelse for afgrænsning	Metode til vurdering af påvirkninger
Anlægs- og driftsfase	Påvirkning af Natura 2000-områder.	Inddraget	Natura 2000-områderne er udpeget jf. EU's habitatdirektiv og fuglebeskyttelsesdirektiv for at beskytte levesteder og rasteområder for fugle og for at beskytte naturtyper samt plante- og dyrearter, der er truede, sårbare eller sjældne i EU. Det nærmeste Natura 2000-område er 'Uldum Kær, Tørring Kær og Ølholm Kær', der ligger ca. 350 meter nordvest for plan og projektområdet. Der udarbejdes en væsentlighedsvurdering som tager stilling til, om de nærliggende Natura 2000-områder vurderes at blive påvirket væsentligt af planerne og projektet.	Væsentlighedsvurderingen vil indgå i miljøvurderingen.

Anlægs- og driftsfase	Påvirkning af bilag IV-arter og fredede arter	Inddraget	Der kan være forekomster af bilag IV-arter indenfor solcelleområdet. Færdsel med tunge maskiner kan potentielt beskadige bilag IV-arter, der har gravet sig ned for at raste eller overvintre eller ødelægge deres yngle- og rastesteder. Da det ikke på forhånd kan afvises, at der kan ske en påvirkning af bilag IV-arters yngle- og rastesteder inddrages de. Der er også risiko for, at fredede krybdyr og padder, der eventuelt lever nær området, kan blive forstyrret eller blive dræbt ved kørsel med maskiner ved arbejdspladser og adgangsveje. Det kan derfor ikke udelukkes, at arbejdet kan forstyrre eller skade enkeltindivider af de fredede arter, og de inddrages derfor i miljøvurderingen.	Bilag IV-arter bliver eftersøgt ved en feltbesigtigelse i solcelleområdet. Der vil desuden i forbindelse med miljøvurderingen blive udført en screening af eksisterende viden om Bilag IV-arter indenfor eller i nærheden af områderne, ligesom eventuelle påvirkninger af yngle- og rastesteder vil blive vurderet. Ved vurderingen af påvirkninger vil der være fokus på bevaring af bestandens økologiske funktionalitet for de relevante arter, herunder at arterne ikke forsætligt må forstyrres eller slås ihjel, og at arternes yngle- og rasteområder skal beskyttes. Fredede flagermus, krybdyr, padder og planter vil dels blive kortlagt på baggrund af kortanalyse og dels ved feltbesigtigelsen i området. Ved besigtigelsen eftersøges særligt firben og padder, men også andre fredede planter, og deres levesteder kortlægges. Ved vurderingen af påvirkninger, vil der være fokus på, om arterne forstyrres eller skades.
Anlægs- og driftsfase	Påvirkning af beskyttede naturtyper og fredede områder.	Inddraget	Plan- og projektområdet ligger ikke indenfor fredede områder, men omfatter §3-beskyttede søer, vandløb, moser, overdrev og hede. Det kan derfor ikke udelukkes, at solcelleanlægget vil påvirke beskyttede naturtyper og fredede områder væsentligt.	Påvirkningen af beskyttede naturtyper og fredede områder ved etablering af anlægget og eksportkablet, vurderes på baggrund af en kortlægning og besigtigelse af eksisterende udpegninger samt viden om lignende anlægs påvirkning på beskyttet og fredet natur. samt feltbesigtigelser.
Anlægs- og driftsfase	Påvirkning af flora og fauna	Inddraget	Planen og projektet kan påvirke en række arter, herunder planter, flagermus, padder, krybdyr, fugle, pattedyr, insekter og andet, hvorved den samlede biodiversitet i området ændres. Området benyttes i dag til landbrugsdrift og der vurderes ikke at være særligt planteliv i området. Planerne forventes at have positiv effekt på biodiversiteten, idet intensive landbrugsarealer konverteres til vedvarende græs og der laves biodiversitetsfremmende tiltag. Planen og projektet vil resultere i etablering af strukturer (bl.a. trådhegn, rækker af solcellepaneler) der	Påvirkningen af den samlede biodiversitet i og omkring området vurderes ud fra de forskellige påvirkninger, som projektet medfører for de forskellige artsgrupper. Forekomsten af større pattedyr i området beskrives ud fra eksisterende viden, og det vurderes i hvilket omfang anlægget vil begrænse dyrenes færden i omgivelserne. Det vurderes også, om og hvordan der som afværgetiltag skal indbygges faunapassager for mindre og evt. større pattedyr, så de fortsat kan færdes i området.

			generelt kan påvirke større dyrs muligheder for færdsel i – og omkring området.	
Driftsfase	Spredningskorridorer	Inddraget	Planområdet er ikke udpeget som et område med økologiske forbindelser og potentielle økologiske forbindelser. Men etablering af trådhegn langs anlægget, kan potentielt påvirke dyrelivets spredningsmuligheder.	Påvirkningen af anlægget på dyrelivets spredningsmuligheder vurderes på baggrund af eksisterende viden og erfaringer fra sammenlignelige projekter.

Materielle goder				
Fase	Miljøpåvirkninger	Afgrænsning	Begrundelse for afgrænsning	Metode til vurdering af påvirkninger
Anlægsfase	Påvirkning af ejendomme	Udgår	Støjen fra anlægstrafik og anlægsarbejde er midlertidig, og vil derfor ikke medføre en væsentlig påvirkning af ejendommenes brugsværdi.	-
Driftsfase	Påvirkning af ejendomme	Udgår	Det vurderes ikke at være en risiko for, at solcelleanlægget vil påvirke værdien af ejendomme i og i nærheden af området væsentligt.	-

Befolkning				
Fase	Miljøpåvirkninger	Afgrænsning	Begrundelse for afgrænsning	Metode til vurdering af påvirkninger
Anlægsfase	Påvirkning af trafiksikkerhed	Inddraget	Trafik i forbindelse med anlægsfasen kan potentielt medføre en øget risiko for trafikuheld. Særligt skal påvirkningen af trafiksikkerheden i forhold til skoleveje og cykelstier undersøges og vurderes.	Påvirkningen af trafiksikkerheden vurderes ud fra en koranalyse af cykelstier og skoleveje i området og eksisterende viden om trafik i forbindelse med anlæg af solcelleanlæg.
Anlægs- og driftsfase	Påvirkning af rekreative muligheder	Inddraget	Området består i dag primært af marker med landbrugsdrift, og bruges derfor ikke rekreativt. Ved etablering af naturområde, tilføjes der rekreative områder. Det forventes at have en positiv påvirkning på rekreative udfoldelsesmuligheder.	Påvirkningen vurderes på baggrund af eksisterende viden om rekreative muligheder i området i dag og den planlagte udlægning af arealer til naturområder.
Anlægs- og driftsfase	Påvirkning af beskæftigelse	Udgår	Etablering af solcelleanlæg vil skabe midlertidig beskæftigelse til maskinfører og håndværkere i anlægsperioden. I driftsfasen er beskæftigelsen begrænset til håndværkere, der skal stå for vedligehold. Som følge af den relativt korte varighed af planen og projektets anlægsperiode vurderes effekten på beskæftigelsen ikke at være væsentlig.	-
Anlægs- og driftsfase	Påvirkning af tryghed	Udgår	Solcelleanlæg udgør ikke en risiko ift. større ulykker, og det vurderes derfor ikke, at anlægget vil give anledning til utryghed i befolkningen.	-
Driftsfase	Gener for trafikanter	Inddraget	Solcelleanlægget udgøres af solcellepaneler med en lav refleksion, men det kan ikke udelukkes at refleksion fra solceller kan medføre blændingsgener som kan påvirke trafikken på motorvejen, særligt om det kan give blændingsgener for trafikanter.	Påvirkningen vurderes på baggrund af en analyse af refleksioner fra solcellepaneler, som beskriver og vurderer gener for trafikken på motorvejen.
Driftsfase	Gener for naboer	Inddraget	Der ligger flere boliger tæt på området, hvor blændingsgener kan forstyrre naboer. Der kan derfor	Der gennemføres en analyse for genskin og refleksioner i nærområdet, som beskriver og vurderer gener fra genskin ift. naboer

			forekomme en potentielt væsentlig gene for naboer i perioden indtil levende hegn omkring området opnår fuld effekt.	og omkringliggende veje. Desuden vurderes påvirkningen af udsigterne for de nærmeste boliger.
--	--	--	---	---

Menneskers sundhed				
Fase	Miljøpåvirkninger	Afgrænsning	Begrundelse for afgrænsning	Metode til vurdering af påvirkninger
Anlægsfase	Påvirkning af menneskers sundhed fra støj	Inddraget	Under anlægsarbejdet vil der i perioder være støj fra entreprenørmaskiner, ramning af pæle til solcellestativer og øget trafik ind og ud af området. Brugen af maskiner vil ikke finde sted udenfor det tidsrum, hvor anlægsarbejdet foregår. Støjen fra anlægsarbejdet forventes generelt at kunne overholde relevante støjgrænser. Dog kan støj fra nedramning af pæle potentielt og midlertidigt overskride støjgrænser ved de nærmeste boliger. Nedramning vil også medføre vibrationer. Støj kan have en betydning for menneskers stressniveau og have potentielt andre negative helbredspåvirkninger, såsom hovedpine og søvnforstyrrelser. Planen- og projektet kan derfor medføre en potentiel væsentlig påvirkning på menneskers sundhed.	Gener og sundhedspåvirkninger beskrives og vurderes på baggrund af støjberegninger for tilsvarende anlægsarbejde, samt grænseværdier og anbefalinger fra Miljøstyrelsen og WHO. Herunder vurderes det, hvor langt fra området, der kan forekomme støjgener. Påvirkningen fra vibrationer vurderes på tilsvarende vis ud fra erfaringer fra tilsvarende projekter.
Driftsfase	Påvirkning af menneskers sundhed fra støj	Inddraget	Det kan forekomme støj i mindre grad fra solcelleanlæggets invertere, trackerudstyret områdets transformatorstation og batterianlæg. Støj kan have en betydning for menneskers stressniveau og have potentielt andre negative helbredspåvirkninger, såsom hovedpine og søvnforstyrrelser. Planen- og projektet	Støjen fra solcelleanlæg beskrives på baggrund af erfaringer og beregninger fra lignende projekter, og det vurderes om støjen overskrider grænseværdier og anbefalinger fra Miljøstyrelsen og WHO. I støjberegninger skal der også vurderes på lavfrekvent støj.

			kan derfor medføre en potentiel væsentlig påvirkning på menneskers sundhed.	
Driftsfase	Påvirkning af menneskers sundhed fra magnetfelter	Udgår	Omkring ledninger, jordkabler, batterianlæg og transformerstationer er der magnetfelter. Da magnetfelter hverken er blevet be- eller afkræftet som sundhedsskadelige, er sundhedsmyndighedernes forsigtighedsprincip blevet overholdt ved at følge de angivne afstande, som er specificeret i Magnetfeltsudvalgets vejledning. Påvirkning af menneskers sundhed fra magnetfelter vurderes ikke at medføre en væsentlig påvirkning og emnet udgår.	-

Notatark

Sagsnr. 01.02.00-P16-5-23

Sagsbehandler

Kasper K. Grønkjær

17.12.2024

Notat med bemærkninger til afgrænsning af miljøemner til solcelleanlæg mellem Uldum og Hesselballe

Der har i perioden fra den 15. til den 29. november 2024 været afholdt høring for offentligheden og berørte myndigheder om afgrænsning af miljøemner af plangrundlagets og projektets mulige væsentlige indvirkninger på miljøet.

Hedensted Kommune skal gennem høring af offentligheden og berørte myndigheder sikre, at relevante aspekter af det ansøgte projekt er belyst forud for vurderingen af planens og projektets indvirkning på miljøet.

Høringen har ført til følgende bemærkninger, som skal indgå i afgrænsningen af miljøvurderingen:

- Vand - Påvirkning af vandkvalitet:
Vurdering på potentiel påvirkning af vandkvaliteten ved eventuel grundvands-sækning i forbindelse med anlæg af kabel.
- Biodiversitet - Påvirkning af beskyttede naturtyper og fredede områder.
*Vurdering af potentielt beskyttet natur inden for Projektområdet (kabelkorridoren og solcelleanlægget). Vurderingen kan f.eks. ske i forbindelse med undersøgelse af påvirkningen på beskyttede naturtyper, fredede områder, Bilag IV-arter og ved at analysere luftfoto af området mv.
Hvis der på baggrund af disse feltundersøgelser bliver observeret potentielt beskyttet natur, foretager Hedensted Kommunes NATUR-afdeling en vurdering behovet for registrering.*

Forud for feltundersøgelser udarbejder bygherre et feltprogram, som NATUR-afdelingen får til kommentering inden undersøgelserne igangsættes.
- Befolkning - Gener for trafikanter:
Vurdering på muligt reflekterende lys fra stativer og andre genstande.
- Mennesker sundhed - Påvirkning af mennesker sundhed fra støj (driftfase):
Der vurderes på akkumuleret støj og lavfrekvent støj. Den kumulative støjpåvirkning fra nærværende solcelleanlæg, Vestvejen og omkringliggende vindmøller skal indgå i vurderingen.



Notatark

Sagsnr. 01.02.00-P16-5-23

Sagsbehandler

Kasper K. Grønkjær

11.9.2025

Notat med bemærkninger til afgrænsning af miljøemner til solcelleanlæg mellem Uldum og Hesselballe efter supplerende høring

Der har i perioden fra den 22. september til den 5. september været afholdt supplerende høring for offentligheden og berørte myndigheder om afgrænsning af miljøemner af plangrundlagets og projektets mulige væsentlige indvirkninger på miljøet.

Den supplerende høring har alene omhandlet ændringen med tilføjelsen af batterianlægget, og således ikke hele solcelleanlægget.

Hedensted Kommune skal gennem høring af offentligheden og berørte myndigheder sikre, at relevante aspekter af det ansøgte projekt er belyst forud for vurderingen af planens og projektets indvirkning på miljøet.

Høringen har ført til følgende bemærkninger, som skal indgå i afgrænsningen af miljøvurderingen:

Kumulative forhold

Den kumulative støjpåvirkning fra nærværende solcelleanlæg, inklusiv batterianlægget, Vestvejen og omkringliggende projekter skal indgå i vurderingen.

