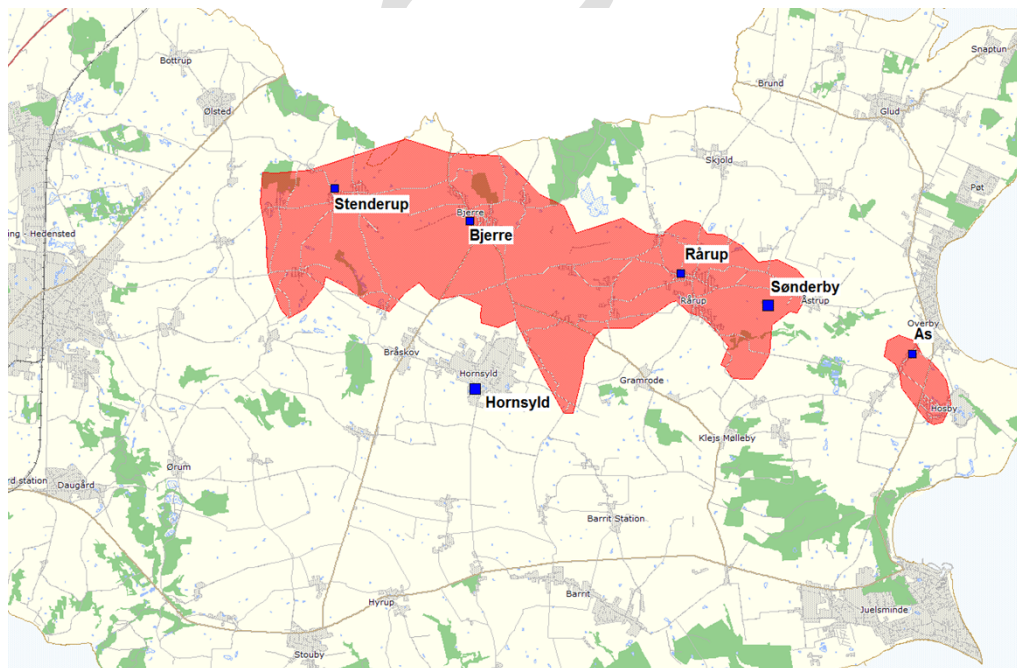




# Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse i Stenderup- Hornsyld-Overby området

marts 2015



## Planens tilblivelse

Dette forslag til indsatsplan er vedtaget af udvalget for Teknik til udsendelse i offentlig høring i 12 uger. Forud for den offentlige høring skal planforslaget forelægges for kommunens Koordinationsforum for vandforsyning, KOVA til drøftelse.

## Forord

I Hedensted Kommune har vi rent og godt drikkevand. Det skal vi også have i fremtiden, bl.a. ved at planlægge for beskyttelsen af det grundvand, der er kilden til vores drikkevand. Disse planer, der kaldes indsatsplaner, skal kommunen udarbejde i henhold til vandforsyningsloven.

Dette forslag til indsatsplan dækker områderne ved Stenderup, Bjerre, Rårup, Sønderby, Overby og Hornsyld, som staten har udpeget og prioriteret som indsatsområder for grundvandsbeskyttelse.

Indsatsplanforslaget dækker vandværkerne:

- Stenderup Vandværk
- Bjerre Vandværk
- Hornsyld Vandværk
- Rårup Vandværk
- Sønderby Vandværk
- As Vandværk

Planen beskriver, *hvilke* grundvandsbeskyttende indsatser der skal iværksættes i området, *hvem* der har ansvaret for indsatserne, og *hvornår* de konkrete indsatser skal gennemføres. Der er således tale om en form for kontrakt mellem de berørte parter, der beskriver de indsatser der er aftalt mellem parterne.

Planen indeholder de aftaler og indsatser, kommunen finder nødvendige for at sikre områdets grundvandsressourcer. De er udarbejdet i et samarbejde mellem vandværkerne og landmændene i området og Hedensted Kommune. Der har været en dialog med andre myndigheder, særligt Region Midt, der har ansvaret for indsatsen overfor mange ældre forureninger, og Naturstyrelsen, der har ansvaret for den geologiske kortlægning.

Forslaget til indsatsplan sendes nu i høring, hvor vi ser frem til at høre kommentarer fra de direkte berørte og andre parter. Det er kommunens mål, at der herigennem skabes en fælles plan for beskyttelsen af vores vigtige grundvandsressourcer.

Alle kan komme med idéer, bemærkninger og forslag frem til den xx. xxxx 2015.

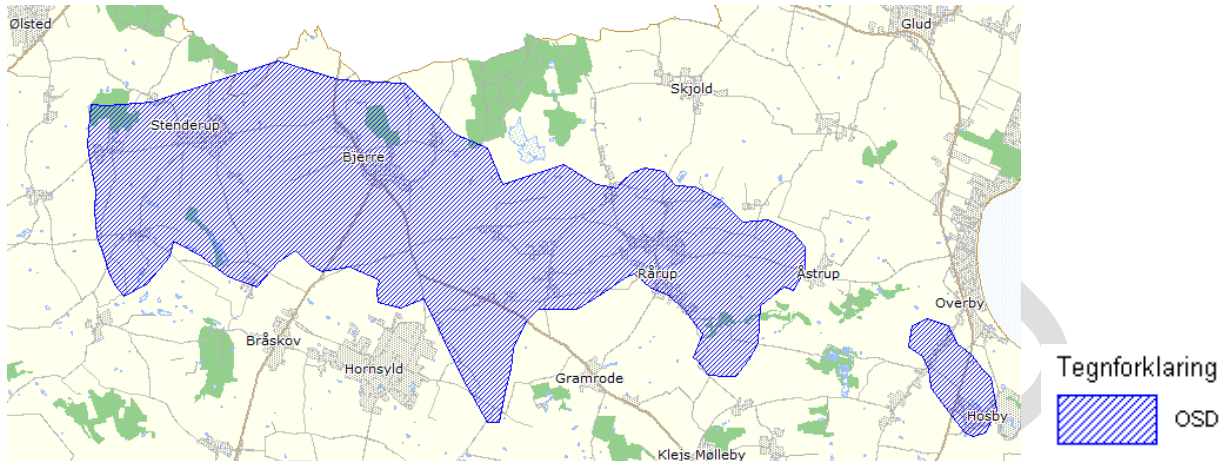
Kirsten Terkilsen  
Borgmester

# INDHOLDSFORTEGNELSE

1	Indledning .....	1
2	Problemstillinger .....	2
2.1	Uddybning af problemstillingerne.....	3
3	Naturstyrelsens områdeudpegninger .....	5
4	Behov for særlige indsatser .....	7
4.1	Kommunale områdeudpegninger .....	7
5	Retningslinjer .....	9
5.1	Den generelle regulering .....	9
5.2	Nitratudvaskning og grundvand.....	9
5.3	Byvækst og grundvand.....	16
5.4	Flytningsstrategien: .....	16
5.5	Grundvand og indvinding .....	17
6	Aftalte indsatser .....	20
6.1	Stenderup Vandværk .....	20
6.2	Bjerre Vandværk: .....	20
6.3	Rårup Vandværk: .....	20
6.4	Sønderby Vandværk: .....	21
6.5	As Vandværk: .....	21
6.6	Hornsyld Vandværk: .....	20
7	Indsatser – tidsfrister.....	23
8	Statusdel.....	24
8.1	Landskab og geologi .....	24
8.2	Vandløb og grundvandets trykforhold .....	29
8.3	Vandkvalitet.....	31
9	Sårbarhedszonering .....	36
10	Forureningskilder, arealanvendelse og planmæssige forhold .....	40
10.1	Forureningskilder.....	40
10.2	Arealanvendelse .....	41
10.3	Planmæssige forhold .....	42
11	Referenceliste .....	43
	Bilag 1: Nitrat	
	Bilag 2: Vandværksbeskrivelser	
	Bilag 3: Naturstyrelsens geologiske kortlægning	
	Bilag 4: Region Midts kortlægning af V1 og V2 lokaliteter	
	Bilag 5: Miljøscreening	

# 1 Indledning

I den centrale del af Juelsminde halvøen er der i bekendtgørelse om udpegning og administration mv. af drikkevandsressourcer (bkg. Nr. 1265 af 16/10 2013) udpeget to områder med særlige drikkevandsinteresser, hvor der skal udarbejdes indsatsplaner. Området er prioriteret højt fordi grundvandsressourcen er vurderet som begrænset i området.



Figur 1.1. Indsatsområder, OSD og grundvandsmagasiner.

Indsatsplanen bygger på en grundig kortlægning af de geologiske og hydrologiske forhold, vandværkerne og deres indvindingsforhold, samt de areal- og forureningsmæssige forhold.



## 2 Problemstillinger

Hedensted Kommune vil med denne plan sikre, at der også i fremtiden er en tilstrækkelig og kvalitetsmæssig god grundvandsressource til området vandværker.

Kendetegnet for indsatsområdet er, at grundvandsmagasinerne har en begrænset udstrækning.

Den lerede overjord bevirker, at der er en lav grundvandsdannelse i området, fordi hovedparten af nedbøren strømmer af på overfladen, samt via dræn ledes til vandløbene og videre til kysten.

De geologiske forhold i området byder på en særlig begrænsning, idet grundvandet typisk er lokaliseret forholdsvis tæt ved terrænoverfladen i kun 20 til 40 meters dybde. Kun nogle enkelte steder er der grundvandsforekomster dybere nede. Dermed er grundvandsmagasinerne sårbare over for nedsivning af stoffer fra overfladen.

Den geologiske kortlægning viser, at grundvandsdannelsen primært sker, hvor der er stor risiko for nedsivning af stoffer fra overfladen.

Det helt afgørende mål for denne indsatsplan er således at sikre områdets sparsomme grundvandsressourcer. Det har vist sig, at der er to afgørende problemstillinger, der kan udgøre en risiko for områdets grundvandsmagasiner på lang sigt.

- Nitrat: Jordbundsforholdene i området gør, at der er en intensiv landbrugsproduktion i området. Det har vist sig, at der sker udvaskning af nitrat til undergrunden, som, hvis ikke der bliver gjort en indsats, på sigt vil kunne betyde, at grundvandsmagasiner må opgives til vandindvinding.
- Grundvandsressourcerne: Vandforsyningerne i området er tilrettelagt efter, hvordan det op gennem tiden teknisk set har været bedst og billigst at forsyne forbrugerne. Vandværkerne har således normalt været placeret inde i byen. Dermed er der risiko for, at en fortsat vækst i området medfører, at enkelte vandværker overudnytter deres grundvandsmagasin, med deraf følgende ressourcemangel eller kvalitetsforringelser af drikkevandet.

Ud over disse to hovedproblemstillinger har der gennem en årrække været arbejdet med at flytte vandværkernes kildepladser fra deres hidtidige, historisk betingede placering inde i byen til en placering i det åbne land.

Endvidere er der mindre, konkrete problemstillinger i tilknytning til de enkelte vandværker, som f.eks. en kortlagt jordforurening eller en gammel, ikke-sløjfet boring, der kan udgøre en risiko for grundvandsressourcen.

Forekomster af miljøfremmede stoffer i områdets grundvandsmagasiner er meget begrænsede. Dette er bemærkelsesværdigt, da der i store dele af undersøgelsesområdet indvindes meget terrænnært. De miljøfremmede stoffer, der anvendes i området, synes derfor tilsyneladende at være blevet nedbrudt eller adsorberet til jordpartiklerne i området. På den baggrund indeholder nærværende indsatsplan ikke en indsats over for miljøfremmede stoffer.

## 2.1 Uddybning af problemstillingerne

### Nitrat.

Landbrugets dyrkningsbetingelser og grundvandsmagasinernes sårbarhed giver betingelser for en nitratbelastning af grundvandet. Der har da også tidligere været konstateret forhøjet nitratindhold ved mange vandværksboringer. Gennem ændret pumpestrategi og reovering af boringer er nitratindholdet i det oppumpede grundvand allerede nu reduceret betydeligt. Som det ses af nedenstående tabel 1, så er der kun et enkelt vandværk, der har konstateret et lidt forhøjet nitratindhold. Der er stadig adskillige vandværker, der har et svagt forhøjet indhold af sulfat, jfr. tabel 1, som må antages at komme fra dels nitratreduktion i undergrunden, dels en pumpestrategi, der medfører store variationer i grundvandsstanden. Sulfatindholdet er overalt under grænseværdien for drikkevand.

Tabel 1. Det aktuelle (2013/14) nitrat og sulfatindhold i drikkevandet

	Indvindings- Tilladelse	Faktisk Indvinding (snit 2011- 2013)	Nitrat Grænseværdi 50 mg/l	Sulfat Grænseværdi 250 mg/l Normalniveau 20 - 50 mg/l
	m <sup>3</sup> /år	m <sup>3</sup> /år	mg/l	mg/l
Stenderup	35.000	43.000	3	22
Bjerre	75.000	47.000	1	60
Hornsyld	240.000	164.000	3	29
Rårup	77.000	56.000	<0,5	71
Sønderby	110.000	84.000	8	79
As	52.000	35.000	<0,5	79
Sum	589.000	429.000		

### Grundvandsressourcerne.

I forbindelse med den geologiske kortlægning er der givet et estimat på størrelsen af grundvandsressourcerne (grundvandsdannelsen). Der er tale om et skøn forbundet med en del usikkerhed. Grundvandsdannelsen kan ikke udnyttes fuldt ud til vandindvinding, da en så kraftig oppumpning ville medføre uønskede, grundvandskemiske ændringer. Ligeledes ville det medføre, at vådområder og vandløb i området ville tørre ud.

I de statslige vandplaner angives i retningslinje 38 c: "Som udgangspunkt kan den udnyttelige grundvandsressource beregnes som 35 % af grundvandsdannelsen." Erfaringsmæssigt kan det konstateres, at lokale forhold kan betyde, at udnyttelsesgraden kan være både større og mindre.

Tabel 2. Oversigt over den aktuelle vandindvinding i relation til grundvandsdannelsen, jfr. Den geologiske kortlægning. Skønnet er forbundet med en del usikkerhed.

Vandværk	Indvindings-Tilladelse	Faktisk Indvinding (snit 2011-2013)	Grundvandsdannelse	Indvindingstilladelse/Faktisk indvinding i forhold til grundvandsdannelsen
	m <sup>3</sup> /år	m <sup>3</sup> /år	m <sup>3</sup> /år	%
Stenderup	35.000	43.000	75.000	46/57
Bjerre	75.000	47.000	125.000	60/38
Hornsyld	240.000	164.000	250.000	96/68
Rårup	77.000	56.000	300.000	26/19
Sønderby	110.000	84.000	500.000	22/17
As	52.000	35.000	270.000	19/13
Sum	589.000	429.000	1.520.000	39/28

Som det ses af tabellen, ligger den faktiske, samlede indvinding af grundvand med 28 % af grundvandsdannelsen pænt på den gode side af vandplanens retningslinje på 35 %. Der er således plads til at forøge indvindingen med ca. 100.000 m<sup>3</sup>/år, svarende til en forøgelse af den nuværende indvinding med ca. 25 %. Der er givet tilladelse til indvinding af 39 % af den skønnede grundvandsdannelse.

Tabellen viser, at disse tal dækker over meget store variationer. I den østlige del af området ligger Rårup, Sønderby og As vandværker med både faktisk indvinding, og den tilladte indvinding langt under vandplanens retningslinje.

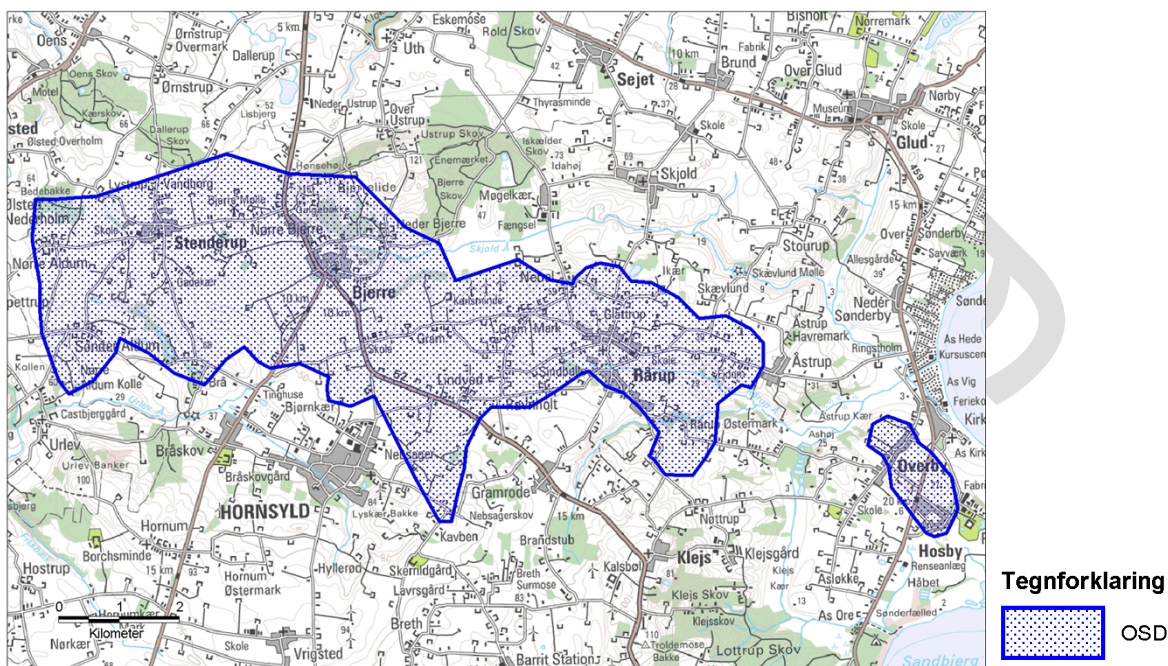
I den vestlige del af området må grundvandsressourcen siges at være lidt under pres. Bjerre's indvinding ligger lige omkring retningslinjen, men med en væsentlig højere tilladelse. Stenderup har en indvinding på ca. halvdelen af grundvandsdannelsen. Hornsyld topper med en indvinding på 2/3 dele af den skønnede grundvandsdannelse, og en tilladelse til indvinding af hele den samlede grundvandsdannelse

Dertil kommer, at ressourcerne er samlet på ret få, afgrænsede magasiner. Hvis blot et af magasinerne må opgives på grund af for ringe vandkvalitet, kan der opstå en mangelsituation.

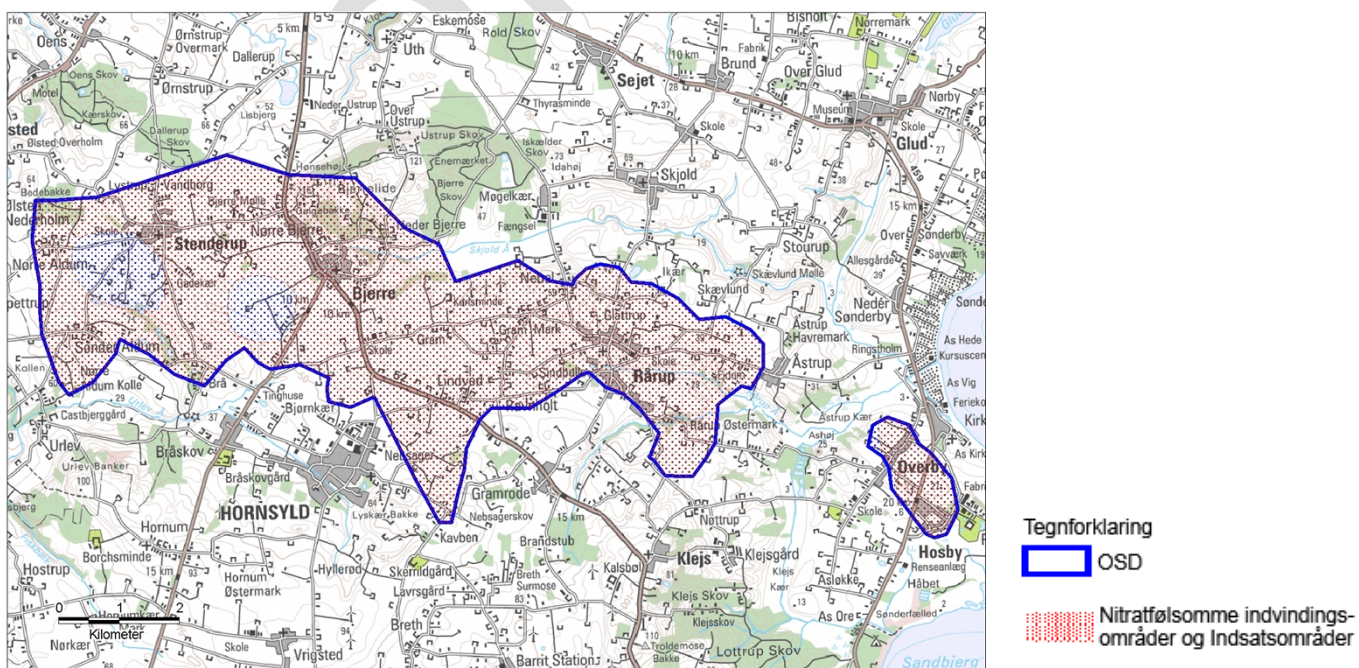
Der ses ikke at være yderligere, uudnyttede magasiner indenfor OSD-udpegningen. Hedensted Kommune har peget på, at der i et område lige syd for Hornsyld, samt i et område vest for Bråskov (se figur 4.1) måske vil være mulighed for at indvinde grundvand en gang i fremtiden.

### 3 Naturstyrelsens områdeudpegninger

Naturstyrelsen har ved afrapporteringen af den gennemførte geologiske kortlægning udpeget de områder, som efterfølgende er udpeget som Områder med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD), Nitratfølsomme Indvindingsområder (NFI), Indsatsområder (IO), og de indvindingsoplande, der knytter sig til den bestående vandindvindingsstruktur i bekendtgørelse om udpegnings og administration mv. af drikkevandsressourcer (bkg. Nr. 1265 af 16/10 2013). Områdeudpegningerne fremgår af nedenstående kort.

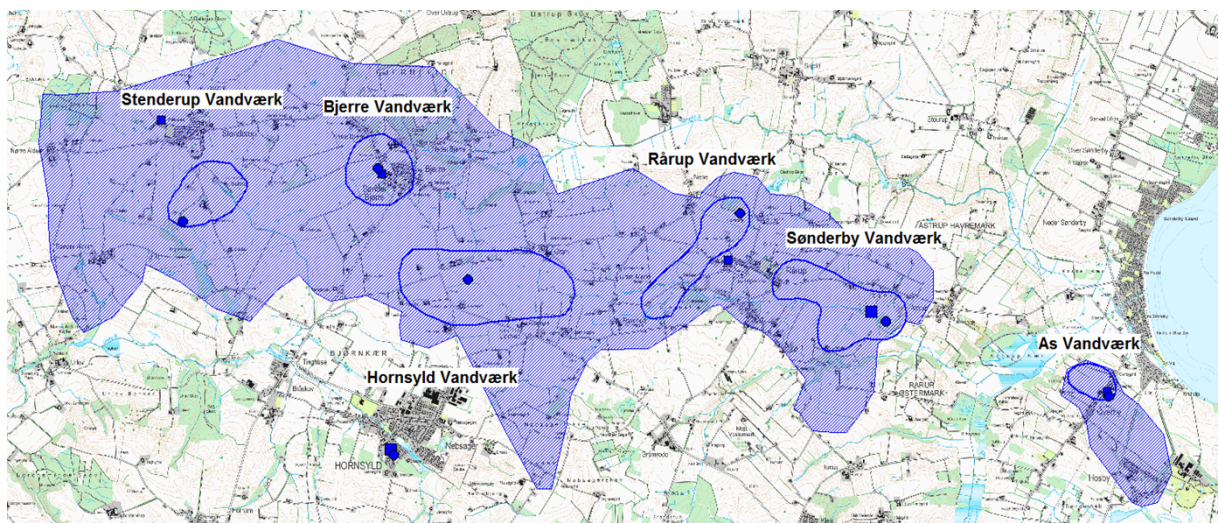


Figur 3.1. Udpegede områder med særlige drikkevandsinteresser



Figur 3.2. Områder udpeget som Nitratfølsomme Indvindingsområder og som indsatsområder





Figur 3.3. Vandværkernes indvindingsoplände

Vandværkernes indvindingsoplände er beregnet i forbindelse med den geologiske kortlægning, men ajourføres, når der sker væsentlige ændringer. Således er Sønderby Vandværks indvindingsoplände nyberegnet, så det er i overensstemmelse med vandværkets indvindingstilladelse.

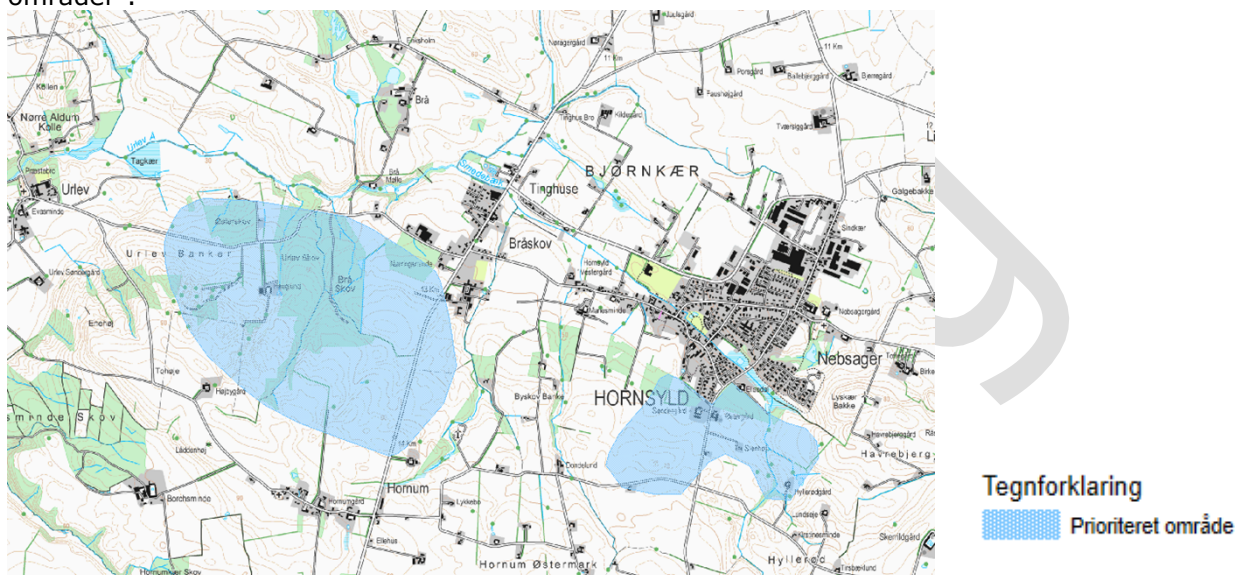


## 4 Behov for særlige indsatser

### 4.1 Kommunale områdeudpegninger

#### 4.1.1 Prioriterede områder

Som nævnt tidligere har Hedensted Kommune peget på, at der udenfor OSD områderne er to områder, hvor der måske ligger udnyttelige grundvandsressourcer. Det er området syd for Hornsyld, og området vest for Bråskov, som vist på nedenstående figur 4.1. Ifølge miljøministeriets vejledning om indsatsplanlægning betegnes disse områder "prioriterede områder".



Figur 4.1. Hedensted Kommunes prioriterede områder

Området syd for Hornsyld er kildeplads til Hornsyld Vandværk, men kildepladsen har måttet neddrøles på grund af en belastning med pesticider og nitrat. Skal denne kildeplads geninddrages, kræver det, at der gøres en stor indsats for at nedbringe denne belastning, f.eks. i form af skovrejsning.

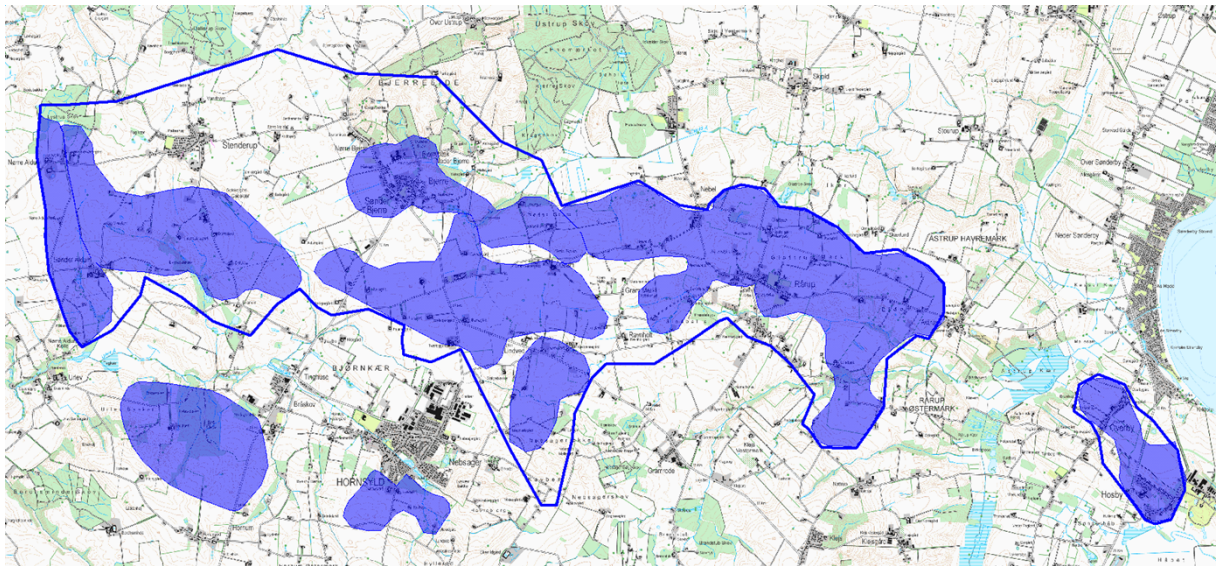
I området vest for Bråskov viser den geologiske kortlægning, at der kan være mulighed for en udnyttelig grundvandsressource. Yderligere undersøgelser/boring og prøvepumpning vil kunne be- eller afkræfte dette.

#### 4.1.2 Langsigtede drikkevandsområder

Hedensted Kommune har udpeget de områder, der på lang sigt skal udgøre rygraden i områdets vandforsyning. Det er i disse områder, at kommunen ønsker, at der skal udføres en særlig indsats for at sikre grundvandet.

De langsigtede drikkevandsområder er udvalgt som de områder, hvor den geologiske kortlægning har vist, at der er stor sandsynlighed for, at der er et grundvandsmagasin af en sådan størrelse, at det kan udnyttes til indvinding af grundvand til områdets vandværker. Hvor der er sammenfald med bestående byområder, er de langsigtede drikkevandsområder søgt afgrænset, så mindst mulig byområde bliver omfattet uden at vigtige indvindingsmuligheder begrænses.






Figur 4.2. Langsigtede drikkevandsområder

Området mellem Stenderup og Bjerre, samt øvrige, mindre dele af OSD er ikke medtaget som langsigtede drikkevandsområder, da kortlægningen har vist, at grundvandsforekomsterne er tvivlsomme, og næppe egner sig som kildeplads for områdets vandværker.

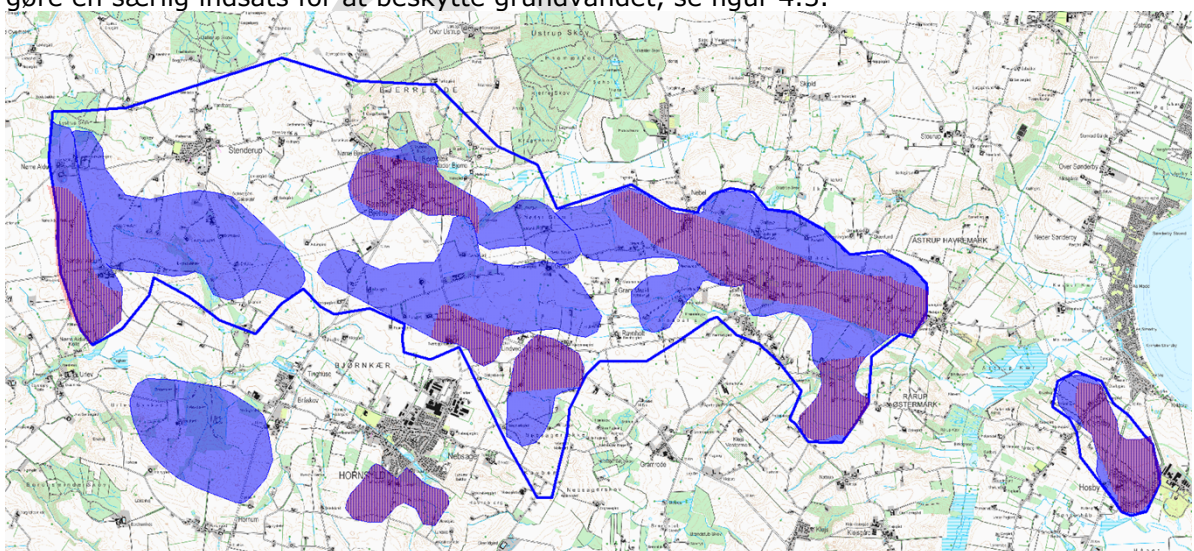
Tegnforklaring

 OSD

 Langsigtede drikkevandsområder


#### 4.1.3 Områder med behov for en særlig indsats


Indenfor de langsigtede drikkevandsområder har den geologiske kortlægning vist, at der er en del områder, der må betegnes med stor sårbarhed, jf. figur 4.3 og figur 9.2. Det er først og fremmest her, at områdets drikkevand dannes. Her skal der gøres en særlig indsats over for nitrat, for effektivt at sikre den fremtidige grundvandskvalitet. De sårbare områder inden for de langsigtede drikkevandsområder er således de områder, hvor Hedensted Kommune vil gøre en særlig indsats for at beskytte grundvandet, se figur 4.3.



Figur 4.3. Sårbare områder, hvor en særlig indsats kan være nødvendig

 OSD

 Langsigtede drikkevandsområder

 Områder med særlig indsats



## 5 Retningslinjer

### 5.1 Den generelle regulering

Staten udlægger OSD og NFI områderne som vist i foregående afsnit, samt fastlægger generelle retningslinjer for disse områder.

De statslige vandplaner /5/ indeholder retningslinjer for grundvandsressourcernes udnyttelse, prioritering af grundvandsressourcernes anvendelse og for arealanvendelsen i særlige drikkevandsområder. Det betyder bl.a. (jfr. retningslinje 43), at "Afgørelser efter miljøbeskyttelsesloven og husdyrgodkendelsesloven inden for nitratfølsomme indvindingsområder skal leve op til indsatsplanen efter vandforsyningsloven." Det betyder bl.a. også, at indtil indsatsplanen er vedtaget, må godkendelser af husdyrbrug inden for nitratfølsomme områder ikke medføre en merbelastning med nitrat, hvis udvaskningen fra rodzonen i eftersituationen overskrider 50 mg nitrat/liter.

De generelle retningslinjer fastlægger også, at byudvikling i OSD-områderne, og især NFI områderne kun kan foregå på særlige vilkår, der tilgodeser grundvandet.

Som en følge af Folketingets forlig om Grøn Vækst er der pålagt landbruget bl.a. indenfor oplandet til Vejle Fjord et krav om yderligere efterafgrøder på 11 % ud over Plantedirektoratets krav. Kravet er indført for at begrænse udvaskningen af nitrat til fjorden, men det får en generel, afledt effekt på nitratudvaskningen til grundvandet.

Ved administration af den lovgivning, kommunen er sat til at varetage, vil der, i det omfang det er muligt og relevant, blive taget særlige hensyn til OSD- og NFI-områderne. Specielt skal det nævnes, at der normalt ikke vil blive givet tilladelse til jordvarmeboringer indenfor OSD, medmindre det kan dokumenteres, at borerne kan udføres uden risiko for grundvandet.

Som en følge af indsatsplanlægningen er grundvandshensynene blevet indarbejdet i Kommuneplanen 2013-2025 for Hedensted Kommune. Rent drikkevand er inddraget som et grundlæggende livsvilkår. Allerede i Kommuneplanen 2009-2021 er ca. 170 ha uudnyttede byområder indenfor områder med langsigtede drikkevandsinteresser taget ud. Derudover peger Kommuneplanen på, at der skal arbejdes for, at udsatte kildepladser søges lokaliseret til mindre sårbare områder (flytningsstrategien).

### Målrettet indsats i sårbare områder

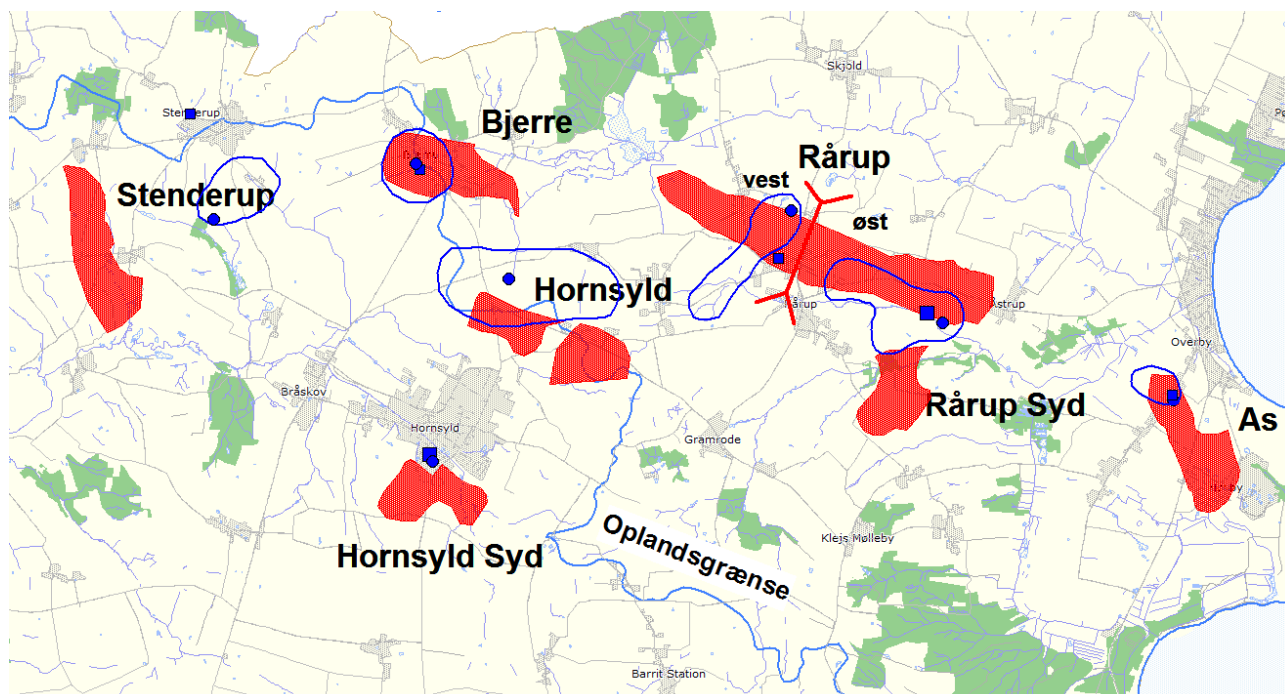
### 5.2 Nitratudvaskning og grundvand

Som tidligere omtalt, er nitratindholdet i drikkevandet allerede reduceret betydeligt gennem optimering af vandværksdriften. Et enkelt vandværk har konstateret et lidt forhøjet indhold af nitrat i drikkevandet. Ved flere vandværker er der et lidt forhøjet indhold af sulfat, som til dels er forårsaget af processen omkring nitratreduktion i jordlagene. Det vil derfor være relevant at begrænse nitratudvaskningen i nogle områder ud fra en konkret vurdering i hvert enkelt tilfælde.

Indsatsplanen har udpeget de langsigtede drikkevandsområder, jfr. figur 4.2, som de områder inden for OSD, hvor der er stor sandsynlighed for, at der kan indvindes vand af en mængde og en kvalitet, så det er egnet til vandværksindvinding.

Inden for de langsigtede drikkevandsområder udpeger indsatsplanen de mest sårbare områder, jfr. figur 4.3. Det er her langt den største grundvandsdannelse sker, og det er her, der er størst risiko for nitratnedrivning. Dermed er det her, en indsats over for nitrat har den største effekt.

Nitrat kommer i altovervejende grad fra den almindelige landbrugsdrift. I bilag 1 er der foretaget en beregning af den nuværende landbrugsmæssige belastning af grundvandet med nitrat indenfor områderne vist på nedenstående figur 5.1.



Figur 5.1. Kort over de sårbare områder, hvor det i indsatsplanen er undersøgt, om der skal ske en indsats over for nitrat

- Særlige indsatsområder
- Oplandsgrænse
- Indvindingsopland
- Vandværk
- vandværksboring

Det fremgår af bilag 1, at der beregningsmæssigt er behov for en indsats over for nitrat i Hornsyld og Hornsyld Syd-området, samt i Rårup og Rårup Syd-området, mens nitratudvaskningen i områderne Bjerre, Stenderup og As beregningsmæssigt er nede på et niveau, der ikke begrunder en særlig indsats over for landbrugsdriften.

Efter en konkret vurdering af det beregningsmæssige behov for indsatser over for nitrat sammenholdt med vandværkernes konstaterede nitrat- og sulfatbelastning m.m. er behovet for indsatser over for nitrat opgjort til:

I Hornsyld-området kan det beregningsmæssigt opgjorte behov (4 mg/l) lige netop nås gennem miljøgodkendelser af området husdyrbrug. Hornsyld Vandværks kildeplads ligger i dette område. Råvandet herfra viser ikke spor af nitrat, og sulfatindholdet er lavt. Vandværket forsyner et område, der i kommuneplanen er udpeget som lokalcenter, og som forventes at vokse. Samtidig er værkets tilgængelige grundvandsressourcer begrænsede. Samlet set betyder det, at det i denne indsatsplan er valgt at lade dette område omfatte af kravet om en fuldstændig neutralisering af merudvaskningen af nitrat fra husdyrbrug.

I Hornsyld Syd-området kan det beregningsmæssigt opgjorte behov (8 mg/l) opnås gennem miljøgodkendelser af området husdyrbrug (10 mg/l). Hornsyld Vandværk har en kildeplads i dette område, men den er blevet neddrolet, fordi grænseværdien for pesticid og nitrat var

overskredet. Hornsyld Vandværk er presset på ressourcerne, jf. ovenfor, og vil have behov for at geninddrage denne kildeplads. Samlet set betyder det, at det i denne indsatsplan er valgt at lade dette område omfatte af kravet om en fuldstændig neutralisering af merudvaskningen af nitrat fra husdyrbrug.

I Rårup-området kan kun 2/3 af det beregningsmæssige behov for nitratreduktion opnås gennem miljøgodkendelser af husdyrbrug. Der er stadig en manko på 6 mg/l, svarende til 3,9 kg N/ha. Både Rårup og Sønderby Vandværker har deres kildepladser liggende i dette område. Rårup Vandværk har ikke nitrat i deres vand, og sulfatindholdet har været svagt stigende siden 1985 (fra ca. 50 mg/l til nu 71 mg/l). Sønderby Vandværk har konstateret nitrat i vandet. Nitratindholdet har været væsentligt højere, men er nu nedbragt gennem en optimering af vandværksdriften, så den seneste måling viser et gennemsnit på 8 mg/l. Sulfatindholdet ligger forholdsvis stabilt på ca. 80 mg/l.

Sårbarhedsvurderingen baserer sig ikke så meget på lertykkelsen over grundvandsmagasinet. I Rårup er lertykkelsen 23-25 meter, som normalt anses for velbeskyttet, mens Sønderby har ca. 5 meter, som normalt betragtes som sårbart. Sårbarhedsvurderingen er i højere grad baseret på, at geologien betragtes som forstyrret, hvilket har medført, at også Rårup er blevet kategoriseret som sårbart.

Rårup viser ikke væsentlige tegn på nitratbelastning, hvilket tages som et tegn på, at geologien i dette område ikke er så forstyrret, at det reelt påvirker sårbarheden. Derfor anses et vilkår om, at husdyrbrug i den del af området, der ligger vest for Rårup by ikke må medføre en merudvaskning af nitrat, for den tilstrækkelige indsats.

I den del af området, der ligger øst for Rårup by, hvor Sønderby henter nitratbelastet vand, er der valgt at indføre et krav om fuldstændig neutralisering af merudvaskningen af nitrat fra husdyrbrug. Som nævnt ovenfor kan der ad den vej kun opnås 2/3 af det beregnede behov for nitratreduktion. Vandværket er i gang med at optimere sin drift, og det anses for muligt, at vandværket vil kunne reducere sin nitratbelastning yderligere. Derfor udskydes vurderingen af, om der er behov for yderligere indsatser, i 5 år til 2019.

I Rårup Syd-området kan kun knap 40 % af det beregningsmæssige behov for nitratreduktion opnås gennem miljøgodkendelser af husdyrbrug. Der er stadig en manko på 8 mg/l, svarende til 5,2 kg N/ha. Sønderby Vandværks indvindingsopland støder op til dette område. Af hensyn til en eventuel fremtidig udnyttelse af dette magasin er det i denne indsatsplan valgt at lade dette område omfatte af kravet om en fuldstændig neutralisering af merudvaskningen af nitrat fra husdyrbrug.

I Stenderup-området viser beregningerne ikke et behov for nitratreduktion. Stenderup Vandværks indvinding ligger tæt på, men udenfor området, og grundvandet strømmer fra Vandværkets kildeplads mod dette område. Vandværket har ikke nitrat i vandet og sulfatindholdet er meget lavt. Der er således ikke grund til at indføre særlige indsatser over for nitrat i dette område.

I Bjerre-området viser beregningerne ikke et behov for nitratreduktion. Bjerre Vandværk har hele sin indvinding liggende i dette område. Værket har stort set ikke nitrat i vandet. Sulfatindholdet er lidt forhøjet, men med faldende tendens. Derfor anses et vilkår om, at husdyrbrug i dette område ikke må medføre en merudvaskning af nitrat, for den tilstrækkelige indsats.

I As-området viser beregningerne ikke et behov for nitratreduktion. As Vandværk har sin indvinding liggende i dette område. Vandværket har ikke nitrat i vandet. Sulfatindholdet er forhøjet, men med faldende tendens. Derfor anses et vilkår om, at husdyrbrug i dette område ikke må medføre en merudvaskning af nitrat, for den tilstrækkelige indsats.

Som følge heraf fastsættes nedenstående retningslinjer.

Hedensted Kommune

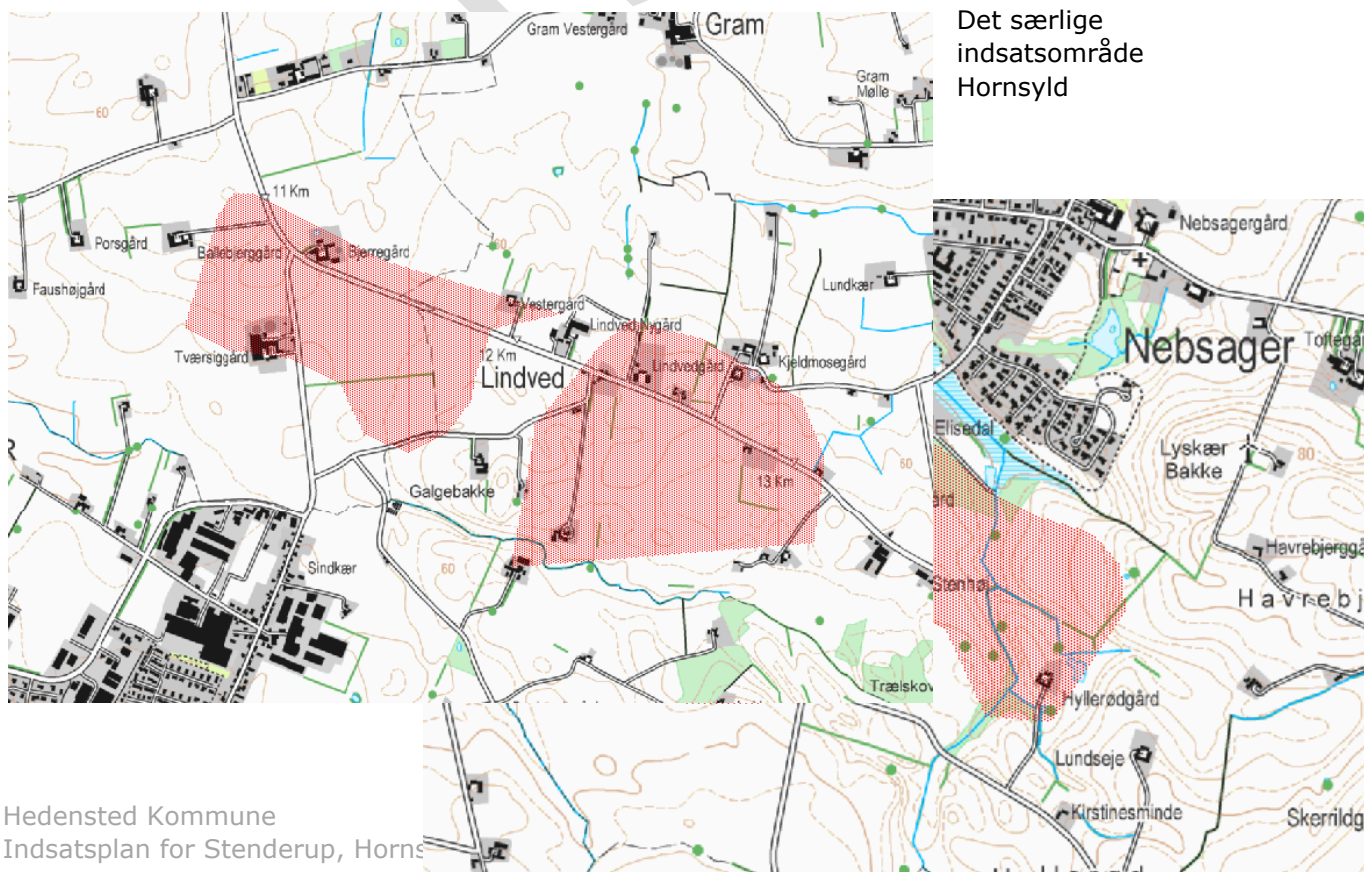
Indsatsplan for Stenderup, Hornsyld og Overby området  
marts 2015

### Retningslinje for de særlige indsatsområder:

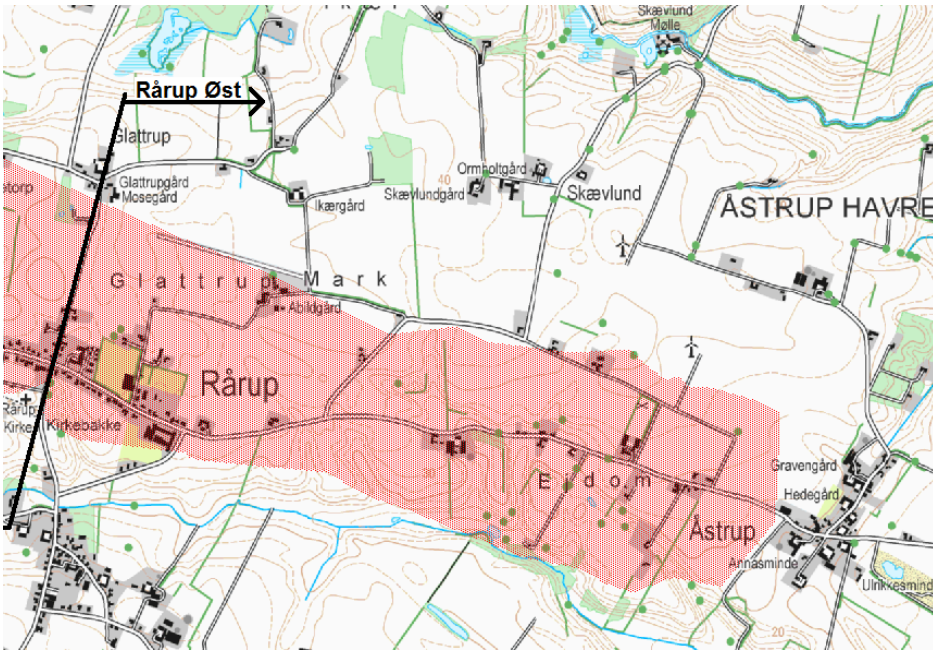
**Hornsyld**  
**Hornsyld Syd**  
**Rårup Øst**  
**Rårup Syd**

I miljøgodkendelser, som udarbejdes for husdyrbrug med udbringningsarealer inden for det særlige indsatsområde, skal den merudvaskning af nitrat, som husdyrholdet medfører i forhold til planteavlbrug, kræves neutraliseret.

#### 5.2.1 Retningslinjer for miljøgodkendelser af husdyrbrug indenfor OSD:

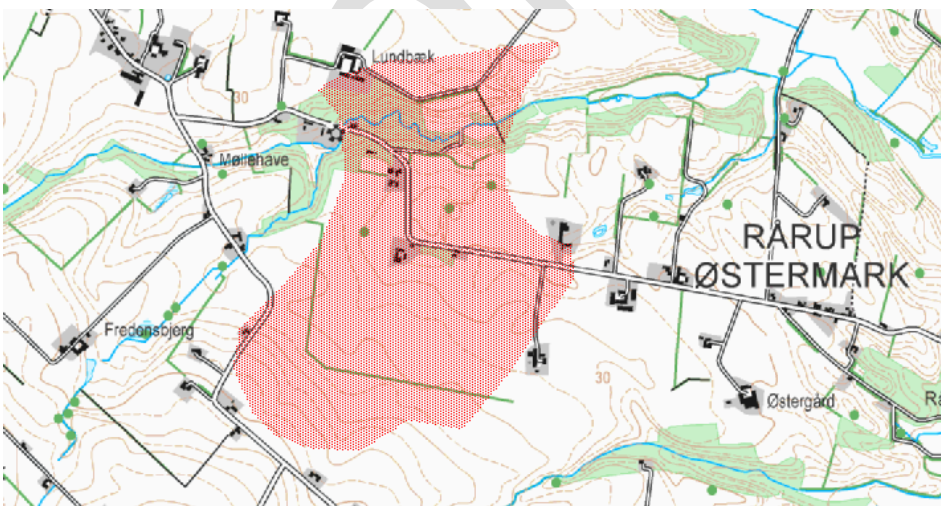






Det særlige indsatsområde Hornsyld Syd

Det særlige indsatsområde Rårup Øst



Det særlige indsatsområde Rårup Syd

### Retningslinje for de særlige indsatsområder:

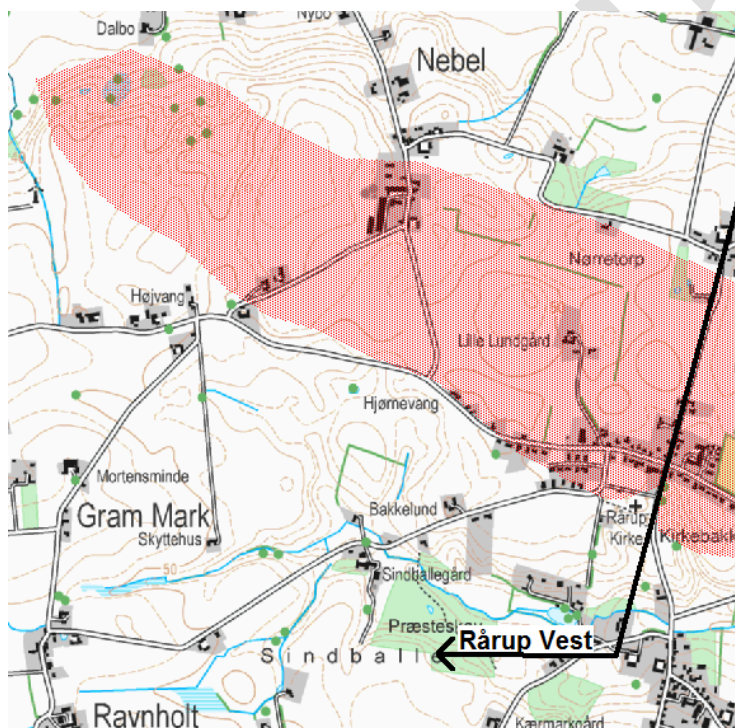
#### Rårup Vest

#### Stenderup

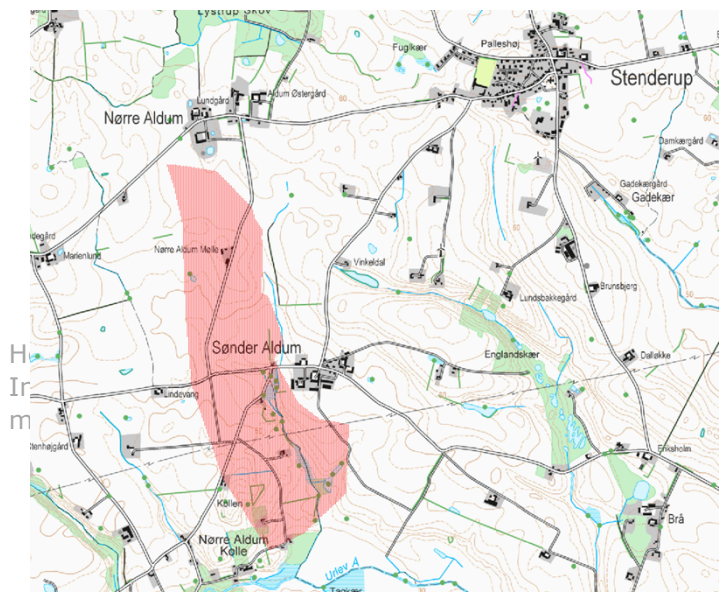
#### Bjerre

#### As:

I miljøgodkendelser, som udarbejdes for husdyrbrug med udbringningsarealer inden for disse særlige indsatsområder, må husdyrbrug ikke medføre en forøget nitratudvaskning i forhold til idag, dvs. svarende til den generelle retningslinje for OSD.

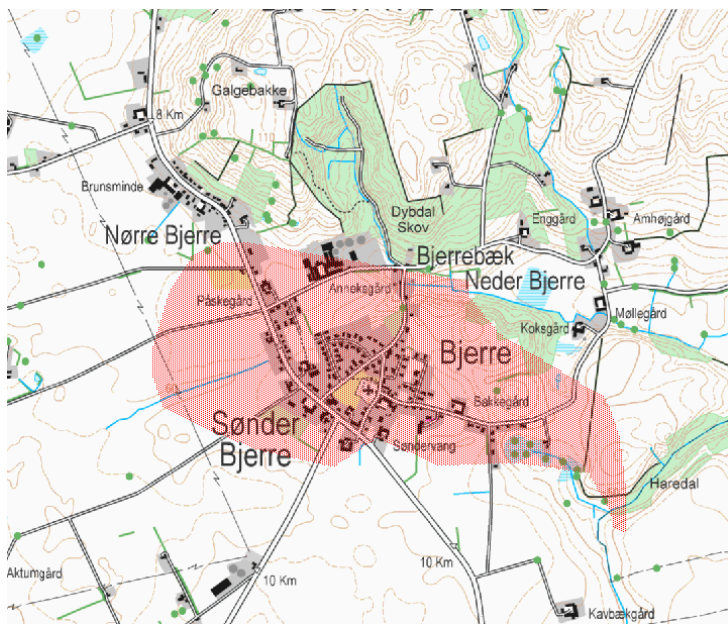


Det særlige indsatsområde Rårup Vest

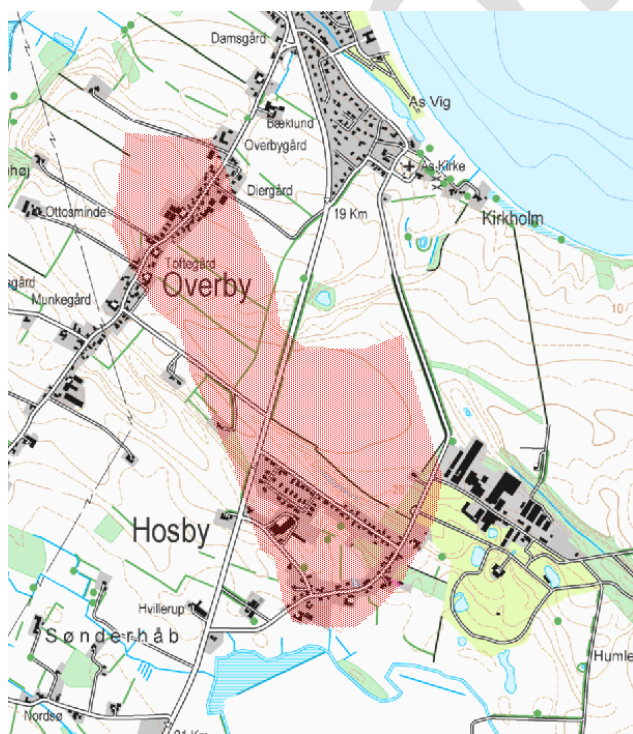




## Det særlige indsatsområde Stenderup



Det særlige indsatsområde Bjerre



Det særlige indsatsområde As

Hedensted Kommune

Indsatsplan for Stenderup, Hornsyld og Overby området  
marts 2015



### 5.3 Byvækst og grundvand

Grundvandet ligger så højt på store dele af Juelsmindehalvøen, og er samtidig så sårbart, at aktiviteter på overfladen kan få afgørende betydning for grundvandskvaliteten. Det er derfor af stor betydning, at aktiviteterne i området begrænses, og at risikoen for nedsivning af

#### **Retningslinje for kommune- og lokalplanlægning indenfor de langsigtede drikkevandsområder:**

Indenfor de langsigtede drikkevandsområder må der som hovedregel ikke udlægges arealer til ny byvækst.

I Bjerre og Rårup kan byudvikling indenfor de langsigtede drikkevandsområder kun ske, hvis en nærmere vurdering har sandsynliggjort, at byudviklingen ikke har betydning for grundvandsressourcens størrelse og kvalitet.

stoffer til grundvandet minimeres mest muligt.

#### **Det gør vi:**

I Kommuneplan 2013 er der ikke udlagt arealer til ny byvækst indenfor de langsigtede drikkevandsområder.

### 5.4 Flytningsstrategien:

Hedensted Kommune arbejder for, at flytte en kildeplads fra et sårbart område til et mindre udsat område i stedet for at bruge ressourcer og tid på at beskytte den dårlige kildeplads:

*Stenderup Vandværk* har netop taget deres nye kildeplads syd for byen i brug, og samtidig lukket den gamle inde i byen.

*Bjerre Vandværk* fortsætter på sin nuværende kildeplads inde i byen. Kildepladsen blev renoveret for et par år siden. Kildepladsen må betragtes som forholdsvis velbeskyttet mod forurening fra overfladen. Vandværket overvejer at supplere med en eventuel fremtidig kildeplads ved den gamle sportsplads i byens nordlige udkant.

*Hornsyld Vandværk* fortsætter med sin nuværende kildeplads ved BGI uden for byen, og vedligeholder kildepladsen ved vandværket inde i byen. Denne kildeplads bliver kortlagt af Staten i 2014-15, således at der bliver grundlag for en særskilt indsatsplan herfor i 2016.

*Rårup Vandværk* fortsætter med sin nuværende kildeplads, der ligger uden for byen.

*Sønderby Vandværk* fortsætter med sin nuværende kildeplads, der ligger uden for byen.

As Vandværk fortsætter med sin nuværende kildeplads inde i byen. På grund af de geologiske forhold og byens udstrækning anses den ikke at være i risiko for forurening fra den bymæssige bebyggelse.

#### **Administrationspraksis for OSD:**

I administrationen af Vandforsyningsloven bliver der taget vidtgående grundvandshensyn. Det betyder bl.a.

- at der ikke gives tilladelse til at udføre dybere borer indenfor OSD til andre formål end grundvandsindvinding, f.eks. til jordvarmeanlæg. Kortere borer til jordvarmeanlæg o. lign. er dog undtaget, hvis det dokumenteres, at de er uden forbindelse til grundvandsmagasin, der anvendes eller kan anvendes til drikkevandsindvinding.

#### **Administrationspraksis for de langsigtede drikkevandsområder:**

I administrationen af fortrinsvis Planlovens landzonebestemmelser og Miljøbeskyttelsesloven bliver der taget vidtgående grundvandshensyn. Det betyder bl.a.

- at der som hovedregel ikke gives zonetilladelse til ny bebyggelse uden tilknytning til bestående bebyggelse i det åbne land.
- at det ved miljøgodkendelse af virksomheder sikres, at der ikke kan ske nedsvivning af miljøfremmede stoffer.

#### **Det gør vi:**

Den bestående bebyggelse i landzone kan fortsætte som hidtil, og der kan gives zonetilladelse til ændret anvendelse samt om- og tilbygning efter gældende regler og praksis.

Når der skal etableres anlæg til rensning af spildevand fra spredt bebyggelse i det åbne land indenfor de langsigtede drikkevandsområder, anbefales det at vælge løsninger, der tilgodeser hensynet til grundvandsbeskyttelsen.

Miljøgodkendelser og tilsyn med virksomhederne skal have særlig fokus på, at der ikke kan nedsvive miljøfremmede stoffer til grundvandet. Der vil blive lagt særlig vægt på situationer, hvor der kan foregå en kontinuerlig, upåagtet forurening, f.eks. fra skjulte rørføringer, nedgravede tanke og beholdere. Der vil også indgå en vurdering af en potentiel forurenings kildestyrke, som indebærer en vurdering af stoffernes farlighed i forhold til en grundvandsforurening, samt en vurdering af mængden af de stoffer, der håndteres på virksomheden.

## 5.5 Grundvand og indvinding

Den kommunale vandforsyningsplan fastlægger bl.a. de almene vandværkers forsyningsområder, og dermed det potentielle forbrug. Disse forsyningsområder skal tilstræbes udlagt, så de enkelte vandværkers forventede forbrug kan ligge indenfor de enkelte

### Retningslinjer for fordeling af grundvandsressourcerne:

Vandværkernes indvindinger til områdets almene vandværker skal normalt placeres indenfor denne plans langsigtede drikkevandsområder.

Der kan normalt ikke gives tilladelse til indvinding af grundvand i de langsigtede drikkevandsområder til andre formål end drikkevand.

magasiners ydeevne, typisk ca. 35 % af den årlige grundvandsdannelse.

### Det gør vi:

Vandværkernes kildepladser er og skal fortsat være lokaliseret indenfor de langsigtede drikkevandsområder, hvor den geologiske kortlægning har vist, at der er de bedste indvindingsmuligheder. Det giver samtidig mulighed for at gennemføre en effektiv indsats for at beskytte magasinerne med færrest mulige begrænsninger for områdernes udnyttelse i øvrigt.

### Retningslinjer for indretning af vandværkernes kildepladser:

Nye vandværksboringer skal tilstræbes placeret i en afstand af 100 meter fra vandværkets øvrige boringer regnet vinkelret på grundvandets strømningsretning.

Vandværkerne skal dimensionere deres indvindingspumper, så alle pumperne kører i så lang tid af døgnet som muligt under hensyn til forsynings sikkerheden og til anlæggets kapacitet i øvrigt.

### Det har vi gjort:

Vandværkerne har gennem en årrække flyttet dårligt placerede boringer til nye, velegnede lokaliteter. De har lukket dårligt placerede boringer. De har renoveret dårligt udførte boringer, og de har optimeret vandværksdriften. Det har betydet en markant reduktion af nitratindholdet i drikkevandet.

### Det gør vi:

Retningslinjerne har vist sig at være et vigtigt element til at reducere nitrat og sulfatindholdet i drikkevandet. Det skyldes, at grundvandets sårbarhed ikke så meget skyldes tynde lerdæklag, som en forstyrret geologi, der danner de såkaldte vinduer (se bilag 1), som desværre ikke afdækkes af den geologiske kortlægning.

De nuværende kildepladser skal gøres endnu mere robuste. Det skal ske ved, - dels at udbygge kildepladserne til et tilstrækkeligt antal boringer i forhold til indvindingens størrelse, dog mindst to boringer af hensyn til forsynings sikkerheden, (eller evt. en ringforbindelse til et nabovandværk),

Hedensted Kommune

Indsatsplan for Stenderup, Hornsyld og Overby området  
marts 2015

- dels at nye boringer placeres i god afstand til bestående boringer, gerne med mindst 100 meters afstand regnet vinkelret på grundvandets strømningsretning, så belastningen fordeles over så stor en del af grundvandsmagasinet som muligt,
- dels ved at ændre vandværkernes pumpestrategi,
- dels ved at renovere ældre boringer.

Vandværkernes pumpestrategi skal ændres, så oppumpningen af grundvandet fra alle vandværkets boringer strækkes over så mange timer i døgnet som muligt – gerne 16 til 18 timer i døgnet. Derved reduceres betydningen af de såkaldte vinduer i vandværkernes indvindingsopland, og der undgås store udsving i grundvandsstanden, der kan medføre forringet vandkvalitet. Eksempler fra vandværker på Juelsmindehalvøen, der har reduceret pumpekapaciteten, så indvindingstiden er forøget fra nogle få timer til 16-18 timer i døgnet, viser, at det kan føre til et markant fald i grundvandets nitratindhold på 60 til 75 %.

En tilsvarende effekt forventes opnået ved at vandværkernes boringer kommer til at ligge med større indbyrdes afstand, så indvindingen fordeles over en større del af magasinet.

En del boringer er allerede blevet renoveret, med en væsentligt forbedret vandkvalitet til følge. Der er dog stadig behov for at renovere nogle enkelte af de ældre boringer, jfr. vandværksbeskrivelserne i bilag 2.

Hedensted Kommune vil løbende følge udviklingen i vandkvaliteten på de enkelte vandværker. Der vil i særlig grad være fokus på udviklingen af nitrat- og sulfatindholdet, samt på forekomster af pesticider i grundvandet.

## 6 Aftalte indsatser

Den aftalte indsats er den indsats, som især vandværkerne skal iværksætte for at sikre en vandforsyning af en ordentlig kvalitet fremover. Indsatserne er aftalt med vandværkerne i forbindelse med en række møder. Under hvert vandværksafsnit er indsatserne nærmere beskrevet. Det skal understreges at vandværkerne har været meget positive i forhold til at engagere sig i indsatsplanen, og mange af de aftalte indsatser er allerede iværksat under processen med at få udarbejdet indsatsplanen. En nærmere beskrivelse af de enkelte vandværker inkl. kort, og deres kildepladser findes i bilag 2.

### 6.1 Stenderup Vandværk

Stenderup Vandværk er et veldrevet og velholdt vandværk, der må forventes at kunne levere tilstrækkeligt og rent vand til forbrugerne i forsyningsområdet i lang tid fremover.

Ved et fremtidig øget vandforbrug, kan det ikke anbefales at øge oppumpningen fra grundvandsmagasinet væsentligt, da vandkvaliteten sandsynligvis vil blive forringet. Vandværket bør derfor overveje mulige fremtidige placeringer af en supplerende boring. Det skal bemærkes, at Stenderup i kommuneplanen er udpeget som lokalcenter med et vækstpotentiale.

Generelt skal vandværket sikre, at der foregår en jævn oppumpning og i så lange intervaller som muligt fra vandværkets boring, så store udsving i vandspejlet undgås. Det giver den bedste og mest stabile vandkvalitet.

### 6.2 Bjerre Vandværk:

Bjerre Vandværk er et veldrevet og velholdt vandværk, der må forventes at kunne levere tilstrækkeligt og rent vand til forbrugerne i forsyningsområdet i lang tid fremover. Grundvandsreserverne vurderes at være tilstrækkelige til at dække værkets behov fremover.

Ved etablering af en eller flere nye borer kan den/de med fordel placeres med større afstand til de eksisterende borer (i størrelsesorden 75-100 m), også selvom dette indebærer, at boringen placeres udenfor vandværkets matrikel. Ved at sprede indvindingen kan en større del af grundvandsressourcen udnyttes, uden at vandkvaliteten forringes.

Vandværkets pumpestrategi bør tilrettelægges således, at pumperne i alle værkets borer kører så mange timer i døgnet som muligt, gerne i 16-18 timer.

### 6.3 Hornsyld Vandværk:

Hornsyld Vandværk er et veldrevet og velholdt vandværk, der må forventes at kunne levere tilstrækkeligt og rent vand til forbrugerne i forsyningsområdet i lang tid fremover.

Vandværket bør på sigt arbejde for, at borerne på kildepladsen nord for byen placeres mere spredt i indvindingsoplandet. For at reducere belastningen på grundvandsmagasinet, bør borerne bestykkes med pumper, så indvindingen for begge borer spredes over en så stor del af døgnet som muligt, gerne omkring 16 til 18 timer.

Hornsyld Vandværk ligger centralt på Juelsminde halvøen og da der samtidig er tale om et fremtidigt vækstområde må der forventes at være et stigende behov for drikkevand fra Hornsyld Vandværk. En af indsatserne for vandværket bliver derfor at overveje mulighederne for at udbygge den nuværende kildeplads nord for byen, renovere kildepladsen ved vandværket, eller på sigt etablere en ny, supplerende kildeplads.

Hedensted Kommune og Vandværket har aftalt at arbejde videre med undersøgelse af mulighederne for at øge vandværkets indvindingsmuligheder. Naturstyrelsen undersøger i 2014 kildepladsen ved vandværket og dens opland, og afrapporterer undersøgelsen i 2015. Herefter træffer kommunen og vandværket beslutning om, hvilke grundvandsbeskyttende tiltag, der skal til for at kildepladsen kan tages i brug igen som fuldgældig kildeplads.

#### **6.4 Rårup Vandværk:**

Rårup Vandværk er et veldrevet og velholdt vandværk, der må forventes at kunne levere tilstrækkeligt og rent vand til forbrugerne i forsyningsområdet i lang tid fremover. Der er de fornødne ressourcer til stede, også til en udbygning op til 100.000 m<sup>3</sup>.

Vandværket bør ved lejlighed ændre sin pumpestrategi således, at der pumpes på begge borer i så mange timer i døgnet som muligt, gerne 16-18 timer i døgnet. Det vil reducere belastningen på grundvandsmagasinet, og samtidig reducere nitratbelastningen.

En spredning af borerne vil også have den effekt, at vandværket vil kunne øge sin indvinding.

#### **6.5 Sønderby Vandværk:**

Sønderby Vandværk fremstår velorganiseret og velholdt. Tilstanden er som helhed god, men vandkvaliteten er nitratbelastet som følge af forhold i vandværkets indvindingsopland og omkring kildepladsen. Det skønnes, at der er de nødvendige grundvandsreserver til at dække vandværkets fremtidige behov.

Vandværket skal arbejde for at få styrket sin kildeplads gennem undersøgelse, ombygning og tætning, samt fastholde den ændrede pumpestrategi. Når effekten heraf er slået igennem på vandkvaliteten, bør vandværket og kommunen i fællesskab vurdere, hvordan og hvor meget yderligere reduktion i gødningstildelingen i vandværkets indvindingsopland, der er nødvendig.

#### **6.6 As Vandværk:**

As Vandværk er et veldrevet og velholdt vandværk, der må forventes at kunne levere tilstrækkeligt og rent vand til forbrugerne i forsyningsområdet i lang tid fremover. Der er rigelige grundvandsreserver, men Palsgaard Industri's indvinding lægger stort set beslag på alle reserverne.

Vandværkets to borer ligger forholdsvis tæt på hinanden med blot 10-15 meter imellem sig. Fremtidige borer bør placeres med en større afstand, gerne ca. 100 meter. Ved at sprede indvindingen kan en større del af grundvandsressourcen udnyttes, uden at vandkvaliteten forringes.

Vandværkets pumpestrategi bør tilrettelægges således, at der pumpes fra begge værkets borer i så stor en del af døgnet som muligt, gerne 16-18 timer. Det vil give den laveste belastning af grundvandsressourcen, så den nuværende indvinding, og en evt. fremtidig større indvinding, vil kunne foregå uden uønskede ændringer af vandkvaliteten.

##### **6.6.1 Palsgård Industri a/s**

Palsgård Industris vandværk er et veldrevet og velholdt vandværk, der leverer drikkevand til 5 forbrugere, samt proces- og drikkevand til to virksomheder. Vandforbruget har været stigende de seneste år.

Det er aftalt med virksomheden, at vandforbruget kan fortsætte på nuværende niveau, som i 2013 lå på 183.000 m<sup>3</sup>. Virksomheden etablerer et overvågningsprogram med pejling af grundvandsstanden, og analyser af sulfat og klorid. Overvågningsprogrammet skal give grundlaget for at vurdere, om virksomhedens vandforbrug kan øges yderligere uden at det forringer vandkvaliteten, hverken for egen eller As Vandværks indvinding. Der arbejdes på, at der i 2020 kan træffes beslutning om, hvorvidt Palsgårds indvindingstilladelse kan udvides til 250.000 m<sup>3</sup> pr. år.

Vandværkets tre borer ligger forholdsvis tæt på hinanden med blot 15 meter imellem sig. Fremtidige borer bør placeres med en større afstand, gerne ca. 100 meter. Ved at sprede indvindingen kan en større del af grundvandsressourcen udnyttes, uden at vandkvaliteten forringes.

Vandværkets pumpestrategi bør tilrettelægges således, at der pumpes fra alle værkets borer i så stor en del af døgnet som muligt, gerne 16-18 timer. Det vil give den laveste belastning af grundvandsressourcen, så den nuværende indvinding, og en evt. fremtidig større indvinding, har større mulighed for at kunne foregå uden uønskede ændringer af vandkvaliteten.



## 7

## Indsatser – tidsfrister

	Tidsfrist
<b>Stenderup Vandværk</b>	
Ændret pumpestrategi	2016
Etablere boring nr. 2	Efter behov
<b>Bjerre Vandværk</b>	
Ændret pumpestrategi	2016
Fordeling af indvinding på flere boringer	2018
<b>Rårup Vandværk</b>	
Ændret pumpestrategi	2016
Spredning af indvinding	Efter behov
<b>Sønderby Vandværk</b>	
Flytning og spredning af indvindingen	2015-2018
Ombygning af råvandsstationer	løbende
Vurdering af behov for yderligere indsats over for nitrat	2020
<b>As Vandværk</b>	
Ændret pumpestrategi	2016
<b>Hornsyld Vandværk</b>	
Fordeling af indvinding på flere boringer på kildepladsen ved BGI	2020
Ændret pumpestrategi	2016
Vurdering af muligheder for supplerende indvinding ved vandværket	2016-18
<b>Palsgård Industri a/s</b>	
Etablere overvågning af grundvandstand og -vandkvalitet	2015
Renovering af forureningsbelastet boring	2015
<b>Landbrug</b>	
Skærpede vilkår for nitratudvaskning ifm. miljøgodkendelse af husdyrbrug	løbende
<b>Region Midtjylland</b>	
Afværge af grundvandstruende jordforureninger indenfor OSD	løbende
<b>Naturstyrelsen</b>	
Lukning af ubenyttede boringer fra de geologiske undersøgelser	2015-16
Overdragelse af undersøgelsesboring, dgu nr. 117.516	2015
<b>Hedensted Kommune</b>	
Restriktiv administration (bl.a. byudvikling, jordvarmeboringer)	løbende
Vurdering af indvindingsmulighederne ved Palsgård	2020
Revision af indsatsplanen	2020

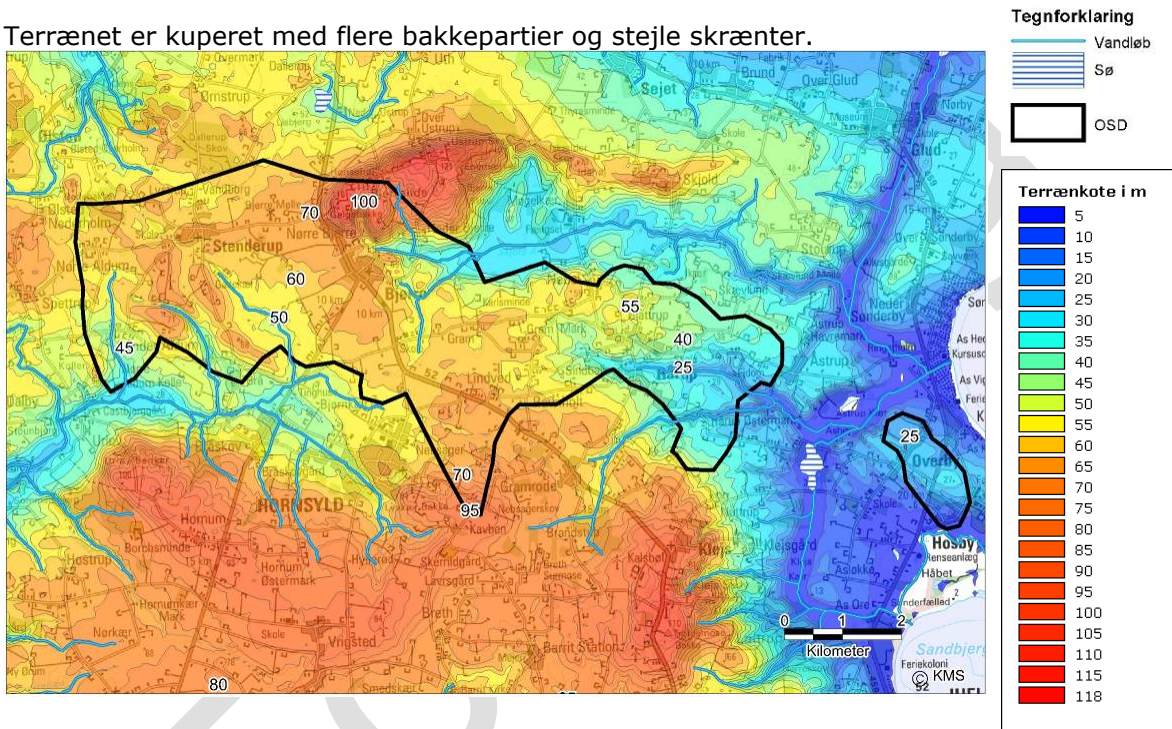
## 8 Statusdel

I dette kapitel redegøres der for det statslige kortlægningsarbejde, og de data der er stillet til rådighed for indsatsplanlægningen.

Kapitlet sammenfatter resultaterne og konklusionerne fra den række rapporter der er udarbejdet som en del af den indledende indsatsplankortlægning. For en mere tilbunds gående information om disse kortlægninger henvises til de originale rapporter der er angivet i referencelisten, kap 11.

### 8.1 Landskab og geologi

Terrænet er kuperet med flere bakkepartier og stejle skrænter.



Figur 8.1. Højdekurver, vandløb samt OSD

Skjold Å og et tilløb til Skjold Å udspringer på hhv. Bjerrelide og sydøst for Bjerre (centralt i OSD) og løber mod øst ud af OSD. Tilløb til Urlev Å udspringer i den vestlige del af OSD.

De indvindingsmæssige interesser knytter sig alene til jordlag, der er aflejret i forbindelse med de sidste istider. Under disse jordlag, der ofte er under 40 m tykke, findes fed ler aflejret på en havbund for mange millioner år siden. Dette ler er af en sådan karakter, at vand vanskeligt kan trænge gennem det, og har således ingen indvindingsmæssig interesse. Leret udgør ikke en jævn bund, men er nogle steder gennemskåret af dale i hvilke der kan optræde forskellige såvel lerede og sandede lag. Lagene i dalene er primært afsat i forbindelse med at isen har rykket frem og senere tilbage over området. Hvor aflejringerne i disse dale består af sand har disse stor indvindingsmæssige interesse.

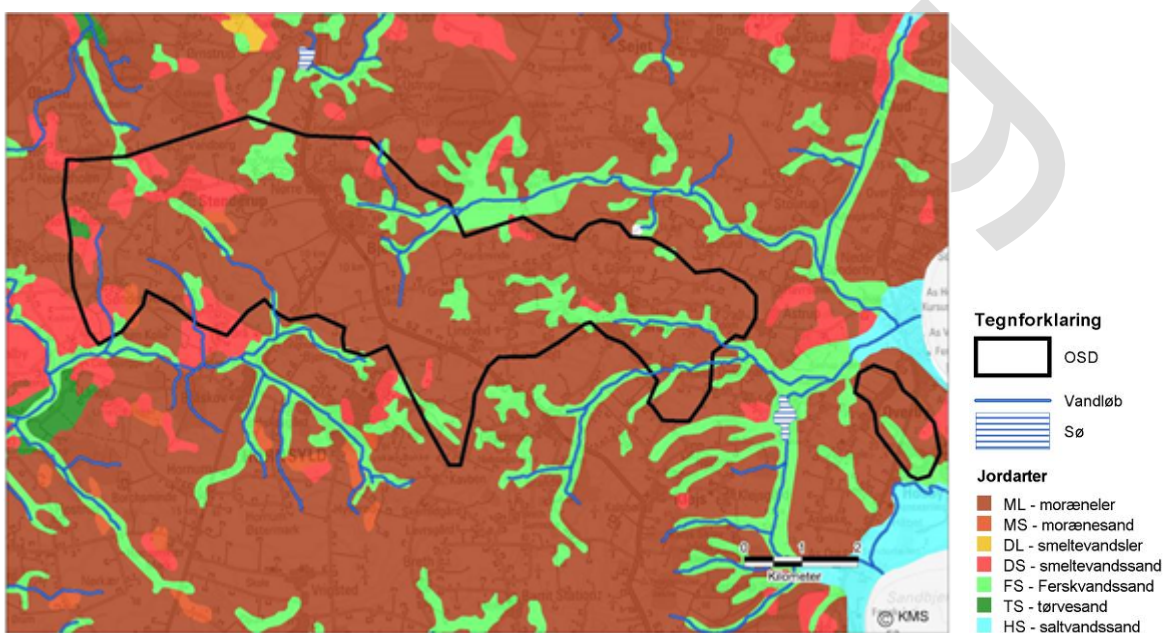
Juelsminde halvøen befinder sig indenfor både "Hovedopholdslinien" og den Østjyske Israndslinie. Områdets landskab og øvre jordlag er derfor blevet påvirket af Nordøstisens og Den Østjyske Is' bevægelse henover området i sidste istid. Der er også fundet aflejringer fra ældre isfremstød.

### 8.1.1 Istidsaflejring og forstyrrelsesgrad

Istidsaflejringer består primært af moræneler og smeltevandsler stedvist med indslag af grovere smeltevandsaflejringer. Jordlagene ligger generelt ikke som jævne lag, men er skubbet rundt, bl.a. i forbindelse med de forskellige isfremstød.

I et område som Juelsminde halvøen er det relevant at foretage en vurdering af forstyrrelsesgraden, fordi den som udgangspunkt må forventes at være stor i forhold til den type istidsaflejringer der er fundet i området. Forstyrrelsesgraden af de terrænnære sedimenter er vurderet ud fra en landskabsanalyse.

På figur 8.2 ses GEUS' jordartskort, der viser jordarten indenfor den øverste meter. Langt den største del af jordarterne indenfor indsatsområderne består af moræneler. Der findes kun få sandede områder ved jordoverfladen. Langs vandløbene ses områder med tørv og gytje.

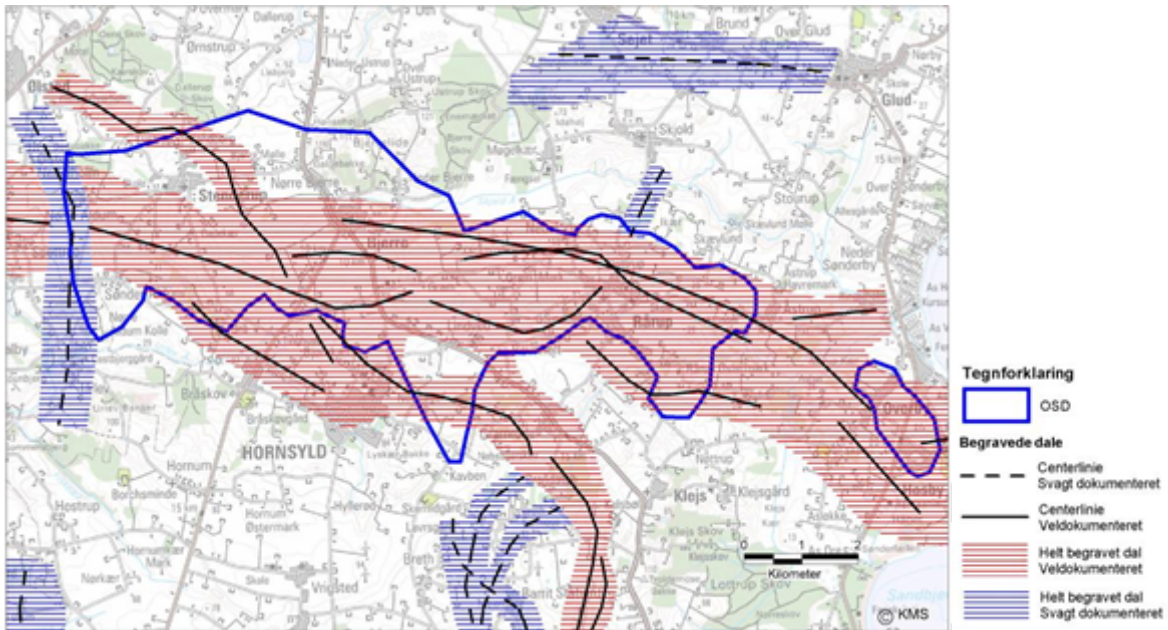


Figur 8.2. Jordartskort (GEUS)

### 8.1.2 Begravede dale

Karakteristisk for området og væsentligt for de vandindvindingsmæssige interesser er de begravede dale. Begravede dale er dale i undergrunden, som kan være dannet såvel længe før som under de sidste istider. Dalene kan i nogle tilfælde erkendes på jordoverfladen, men vil ofte være helt "begravet" uden spor i terrænet. Lagene i dalene er primært afsat i forbindelse med at isen har rykket frem og senere tilbage over området.





Figur 8.3. Forekomst af begravede dale i kortlægningsområdet /6/.

Som det fremgår af figur 8.3 er der en gennemgående stor dalstruktur der dækker stort set hele OSD. Dalen er kortlagt med geofysik. Dalen tolkes at være opstået ved gentagen erosion og aflejring. Enkelte steder forekommer der parallelle erosionsstrukturer udenfor dalstrøget, men med delvist sammenhæng hermed. Således fås en form for flettet dalforløb.

Dalens nederste dele er nederoderet i det fede tertiære ler. Tre dybe borerer til de dybeste dele af dalen viser, at fyldet øverst består af både moræneler og smeltevandsler og længere nede bl.a. af smeltevandssand og -silt og moræneler. Dalfyldets karakter forventes dog at veksle meget både på tværs og på langs af dalen, idet de enkelte erosionsstrukturer er udfyldt med varierende materialer.

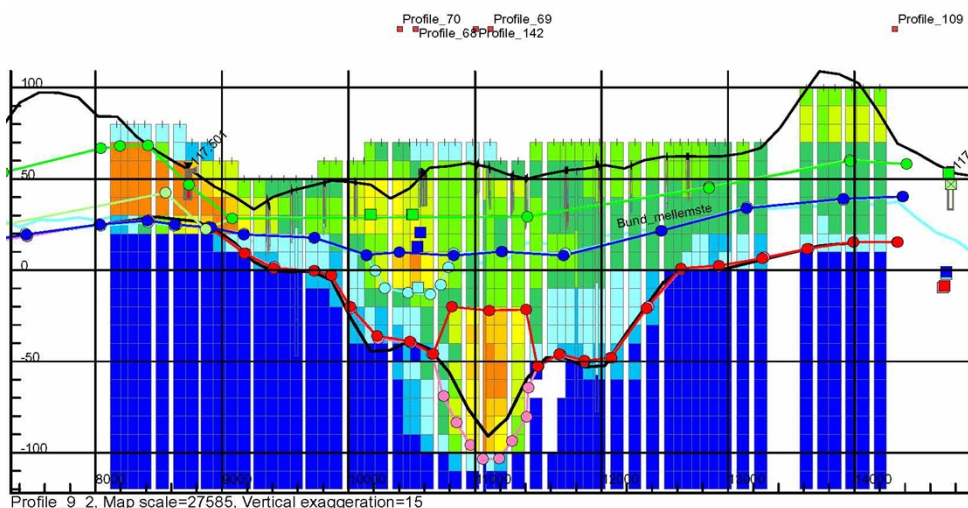
Ved Åstrup umiddelbart øst for OSD findes en grusgrav med kraftigt glaciale forstyrrede kvartære lag. En moræne i denne grusgrav er henført til Saale-istiden, hvilket antyder, at dalen er dannet i Saale eller tidligere.

I østlig retning drejer dalen svagt mod syd, men ved Hosby ses en del af dalen igen at antage en mere østlig orientering ud under As Hoved. As Hoved er en halvø, der består af en aflang bakke beliggende ovenover dalen med samme orientering. Det er muligt at bakken består af en erosionsrest af dalfyld, der har været mindre eroderbart end omgivelserne. Mod vest har dalen muligvis forbindelse med tilsvarende dale ved Hedensted og Løsning. Ved Nørre Aldum ses en yngre begravet dal med en N-S orientering at krydse dalen.

Dalsystemet er veldokumenteret idet flere forskellige datasæt understøtter hinanden og fordi dalstrukturerne fremstår tydeligt i både TEM-data og seismiske data.

### 8.1.3 Grundvandsmagasiner

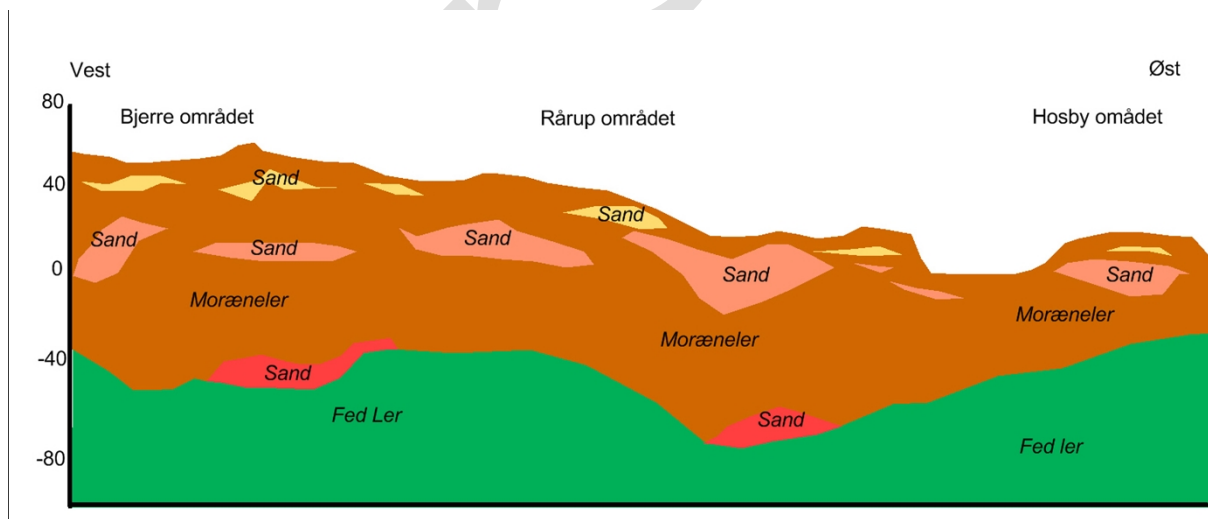
Der er med udgangspunkt i de geofysiske undersøgelser og boringsoplysninger opstillet en tredimensionel geologisk model for hele Juelsminde halvøen, således at de væsentligste grundvandsmagasiner kan lokaliseres. Eksempel på et profilsnit fra den geologiske model se på figur 8.4.



Figur 8.4. Eksempel på profilsnit fra den geologiske model

De gullige og orange farver indikere sandede aflejringer, mens de blå og grønne indikerer lerede aflejring.

En mere generel skitse af de geologiske forhold er optegnet på figur 8.5.



Figur 8.5. Principskitse for de geologiske forhold

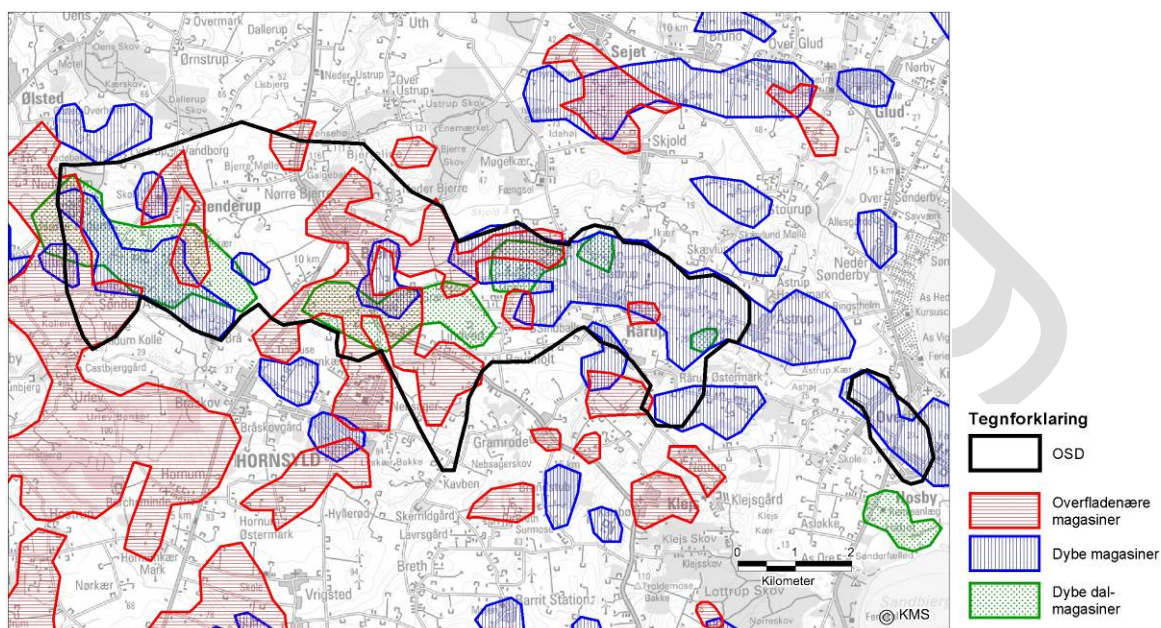
Området er specielt da der forekommer mange begravede dale og da der kun er få egentlig sammenhængende grundvandsmagasiner. Der er defineret 3 karakteristiske grundvandsmagasintyper:

*Overfladenære grundvandsmagasiner:* Typisk terrænnære og dermed sårbare magasiner på dybder på mellem 0 og 40 meter.

*Dybe grundvandsmagasiner* : Både let sårbare og beskyttede magasiner på dybder fra 20-40 m til 60-80 meters dybde. Ofte beliggende i de begravede dale.

*Dybe dalmagasiner*: Velbeskyttede magasiner på mere end 60-80 meters dybde beliggende i de begravede dale. Indenfor det aktuelle område er der bl.a. det dalmagasin nord for Hornsyld som Hornsyld Vandværk indvinder fra.

På figur 8.6 er de større sammenhængende grundvandsmagasiner angivet.



Figur 8.6. Udbredelse af grundvandsmagasiner

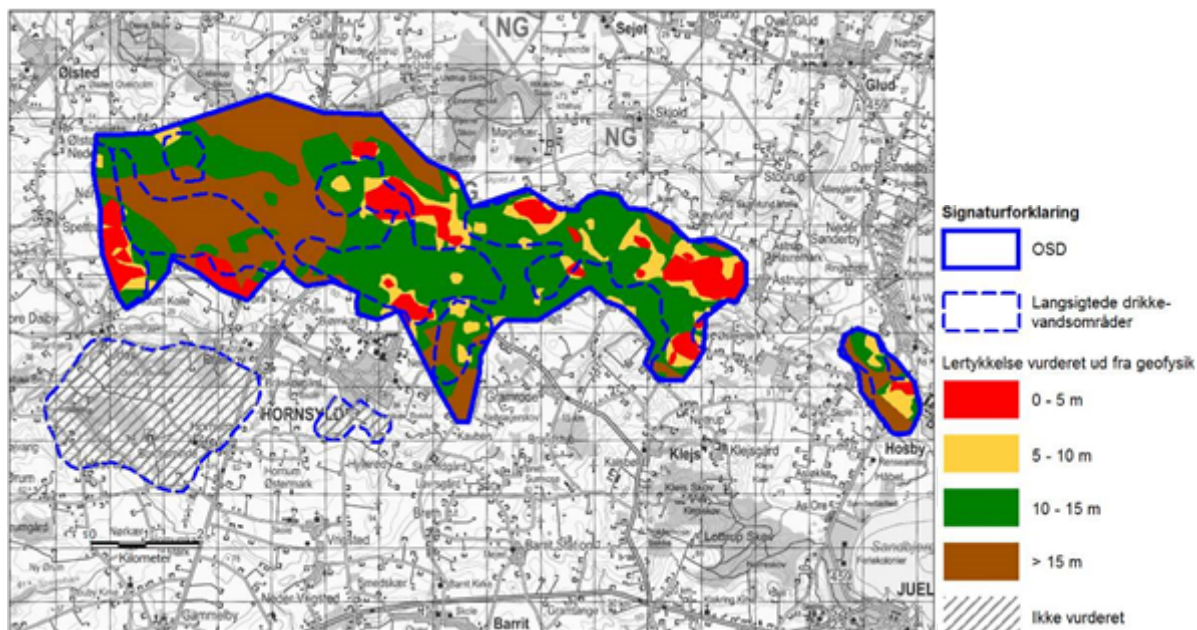
Som det ses er der en blanding af alle 3 magasin typer i området.

#### 8.1.4 Dæklag over grundvandsmagasinerne

Dæklagenes tykkelse og sammensætning over grundvandsmagasinerne er afgørende, dels for grundvandsdannelsen, dvs. den mængde nedbør der siver ned til grundvandsmagasinet, dels for omsætningen og bindingen af de stoffer der siver ned med nedbøren, f.eks. omsætningen af nitrat (fra gødning) eller bindingen af pesticidrester. Navnlig mængden af ler i dæklagene har afgørende betydning, idet ler bevirker en langsom nedsivning der sikrer tid til at de geokemiske processer kan forløbe samtidig med at ler indeholder stoffer, der fremmer disse processer, herunder omdannelsen af nitrat til frit kvælstof.

Det er ikke muligt at lave ler-dæklagskort, der tager udgangspunkt i lertykkelsen over hvert magasin, da magasinerne er af begrænset udbredelse og er beliggende i forskellige dybde. Der er derfor lavet et generelt lertykkelseskort alene for de øverste 20 m af lagserien, da hovedparten af de væsentligste grundvandsmagasiner er beliggende herunder. Kortet er udarbejdet på baggrund af informationer fra de geofysiske kortlægninger og borerne i området. Der er konstrueret lertykkelseskort med intervallerne: 0-5, 5-10, 10-15 og mere end 15 meter ler. Se figur 8.7.





Figur 8.7. Beregnet lertykkelse indenfor de øverste 20 m

Ved vandværksgennemgangen i bilag 2 er dæklagene og herunder lerlagstykkelserne mere specifikt beskrevet for de aktuelle grundvandsmagasiner hvorfra det enkelte vandværk indvinder.

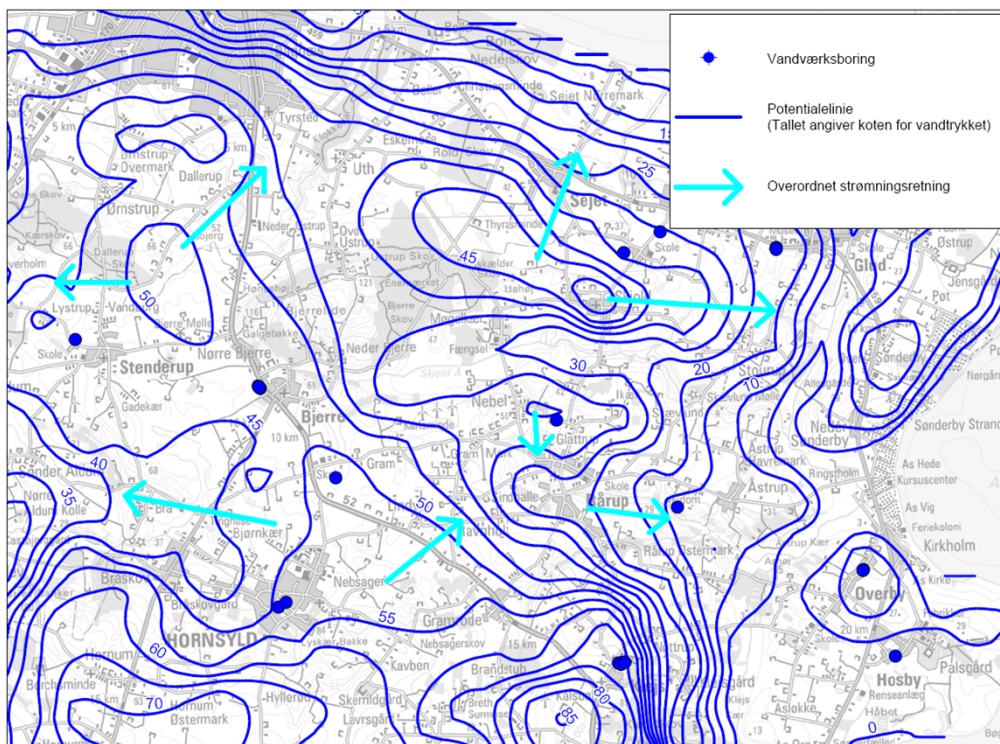
## 8.2 Vandløb og grundvandets trykforhold

Der udspringer en del vandløb fra området, se figur 8.1. Vandløbene strømmer såvel mod øst, syd og vest. Centralt i OSD er der ingen nævneværdige vandløb.

Vandløbene afspejler sig også i grundvandspotentialer. Grundvandspotentialer er et udtryk for i hvilken dybde vandtrykket er beliggende.

Der er i 2005 lavet et grundvandspotentialekort ud fra tilgængelige pejle- og vandløbsdata i amtet, på figur 8.8 ses et udsnit af kortet fra Juelsmindeområdet (Kommunen har i 2011 revideret potentialekortet for hele kommunen, hvilket har ført til mindre justeringer).





Figur 8.8. Potentialebilledet i området.

Der er et aflangt toppunkt øst og nord for Stenderup. Vest herfor strømmer vandet mod vest, mens det i den øvrige del af OSD strømmer mod nord og øst.

### 8.2.1 Grundvandsmodel og indvindingsoplade

For at kunne vurdere grundvandets strømningensretning herunder beregne de områder, hvorfra der strømmer vand til vandværkerne, er der opstillet en grundvandsmodel for Juelsminde halvøen. En grundvandsmodel bygger på en tredimensionel model af de geologiske forhold samt en masse data omkring nedbør, vandløbsafstrømning, indvindingsmængder og grundvandets trykforhold.

Grundvandsmodellen har beregnet de såkaldte indvindingsoplade til vandværkernes indvindingsboringer. Indvindingsoplandet er det område indenfor hvilket grundvandet strømmer mod den/de pågældende indvindingsboringer.

Figur 3.3 viser de beregnede indvindingsoplade. Det skal bemærkes af indvindingsoplandene er korrigeret i forhold til at kun den del af oplandet hvor vandet er yngre end 100 år er vist.

### 8.3 Grundvandsdannelse og ressourcens udnyttelse

Indenfor hvert af de områder, der naturligt afgrænser de større sammenhængende grundvandsmagasiner, er grundvandsdannelsen og udnyttelsen heraf opgjort.

Grundvandsressourcen er et andet udtryk for den årlige grundvandsdannelse. I nedenstående skema er grundvandsdannelsen vurderet inden for hvert af de større grundvandsmagasiner.

Grundvandsmagasin	Rårup vest	Rårup øst	Overby
Indvinding	42.000	346.000	198.000
Tilladt indvinding	35.000	502.000	322.000
Grundvandsdannelse	200.000	1.225.000	270.000
Udnyttelsesgrad	18 %	41 %	119 %

Tabel 8.1. Grundvandsdannelsen og udnyttelsesgraden

Udnyttelsesgraden beregnes som tilladt indvinding i forhold til grundvandsdannelsen.

Der kan som udgangspunkt ikke anvendes 100 % af grundvandsdannelsen, da der herved ikke tilbageføres grundvand til vandløb. Hvor meget, der må udnyttes, afhænger af vandløbets målsætning. Normalt ligger en acceptabel påvirkning på 10 – 35 %.

En stor udnyttelse af den årlige grundvandsdannelse betyder dog alt andet lige en øget risiko for at forringe vandkvalitet i grundvandsmagasinet. Dels "trækkes" vandet hurtigere gennem jordlagene, hvilket giver en dårligere "rensning" af det nedsivende vand, og dels er der risiko for at en større del af jordvolumenet bliver iltet, hvilket bl.a. bruger af jordens nitratreduktionskapacitet.

Det skal bemærkes, at der er tilladt en indvinding af grundvand i området ved Overby der er højere end den beregnede grundvandsdannelse. Området er beliggende kystnært, og den begrænsende faktor i forhold til at udnytte magasinet er risikoen for at trække saltvand ind i det ferske grundvandsmagasin. Ved den nuværende indvinding på knap 200.000 m<sup>3</sup> er vandkvaliteten i magasinet stabilt, og ressourcen synes således ikke at være overudnyttet.

## 8.4 Vandkvalitet

Grundvandets kvalitet er beskrevet med udgangspunkt i de lovpligtige analyser som vandværkerne får udført af såvel det drikkevand der pumpes ud til forbrugerne og det råvand, der pumpes op fra jorden. Endvidere er der inddraget data fra andre vandindvindere samt amtets undersøgelsesboringer.

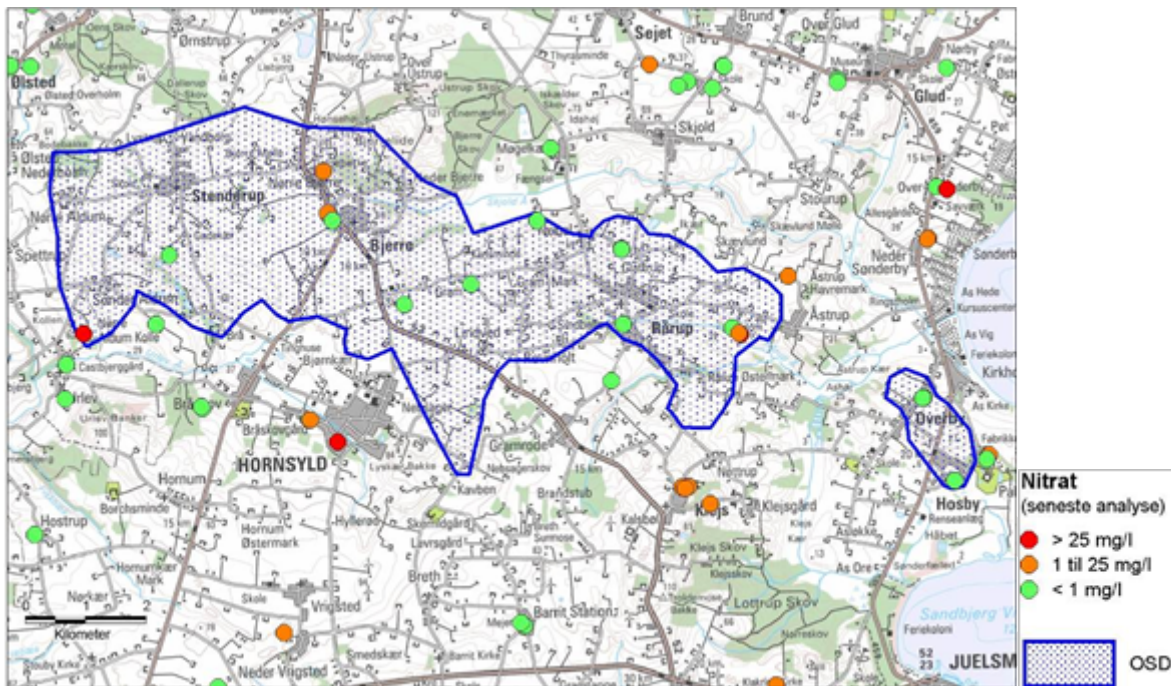
De grundvandskemiske forhold er detaljeret beskrevet under hver beskrivelse af forholdene ved vandværkerne. I dette afsnit præsenteres de væsentligste resultater for området som helhed.

### 8.4.1 Nitrat

Der er nitrat i ca. en trediedel af de vurderede boringer indenfor OSD. Boringerne med indhold af nitrat er forholdsvis spredt ud i hele området, og der synes ikke at være større sammenhængende områder med eller uden nitrat, se figur 8.9.

Når der ikke er nitrat i grundvandet, skyldes det enten en arealanvendelse med en forholdsvis lille belastning af jorden med kvælstof, eller at der er en tilstrækkelig reduktionskapacitet tilstede i jordlagene over og i grundvandsmagasinet. Reduktionskapaciteten er et udtryk for jordlagenes evne til at omsætte den nedsivende nitrat. Reduktionskapaciteten hænger sammen med jordlagenes indhold af pyrit, jern og organisk stof, samt selvfølgelig i hvilken dybde, der indvindes.

De spredte fund af nitrat viser, at de lokale forhold omkring arealanvendelsen og ikke mindst reduktionskapaciteten er afgørende for, hvorvidt der er nitrat i grundvandsmagasinet. De spredte fund understøtter således, at de geologiske forhold er komplekse med megen variation.



Figur 8.9. Nitratindholdet i borerne. Det skal bemærkes, at ikke alle borerne er aktive.

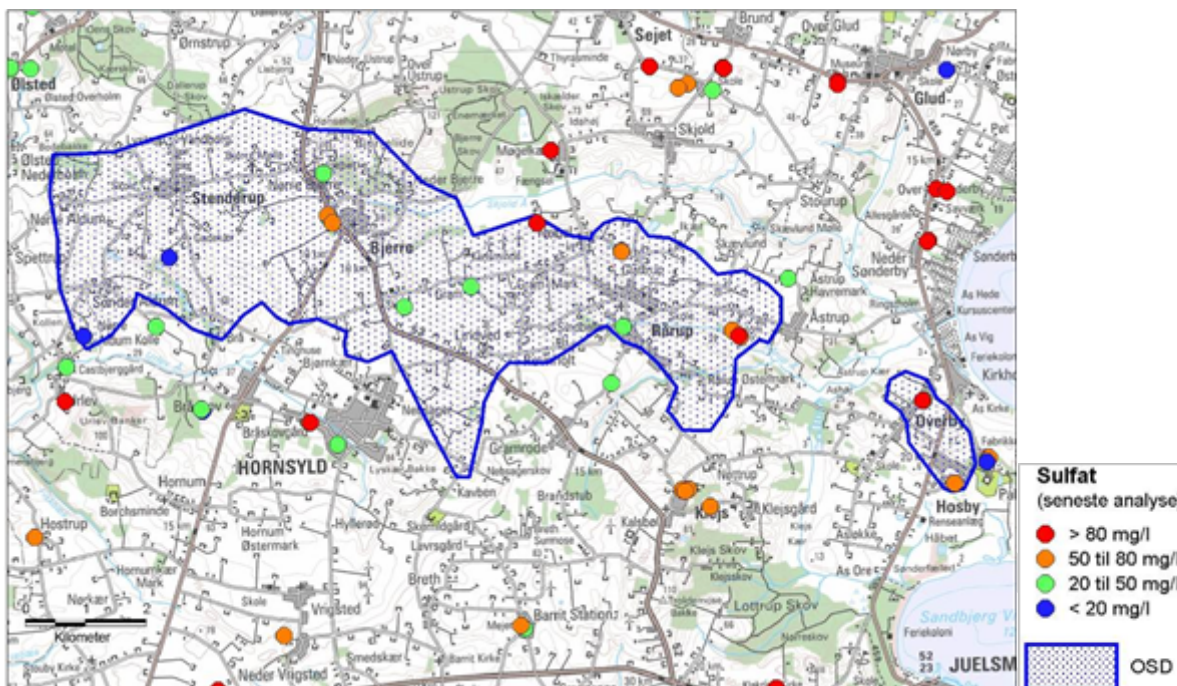
Af de aktive vandværker, har Bjerre Vandværk og Sønderby Vandværk en eller flere borer med nitrat. Indholdet er dog alle steder under grænseværdien på 50 mg/l.

#### 8.4.2 Sulfat

Indholdet af sulfat er sjældent problematisk i forhold til drikkevandskvalitetskravet på 250 mg/l, men sulfat er en vigtig parameter, når de grundvandskemiske forhold i magasinet skal beskrives. Indholdet viser bl.a., hvorvidt der er iltende eller reducerende forhold i grundvandsmagasinet.

Generelt er sulfatkoncentrationerne forhøjede indenfor undersøgelsesområdet i forhold til et naturligt baggrundsniveau, der med udgangspunkt i nedbøren typisk er på mellem 20 og 50 mg/l. Figur 8.10 viser indholdet af sulfat i de undersøgte borer.





Figur 8.10. Sulfatindholdet i borerne.

De forhøjede sulfatkoncentrationer tyder på, at der er sket en reduktion af nitrat med pyrit i jordlagene, idet denne proces bevirker, at der dannes sulfat. Selvom der således ikke er konstateret nitrat i grundvandsmagasinet, viser de forhøjede sulfatkoncentrationer, at der sker en belastning med nitrat fra overfladen.

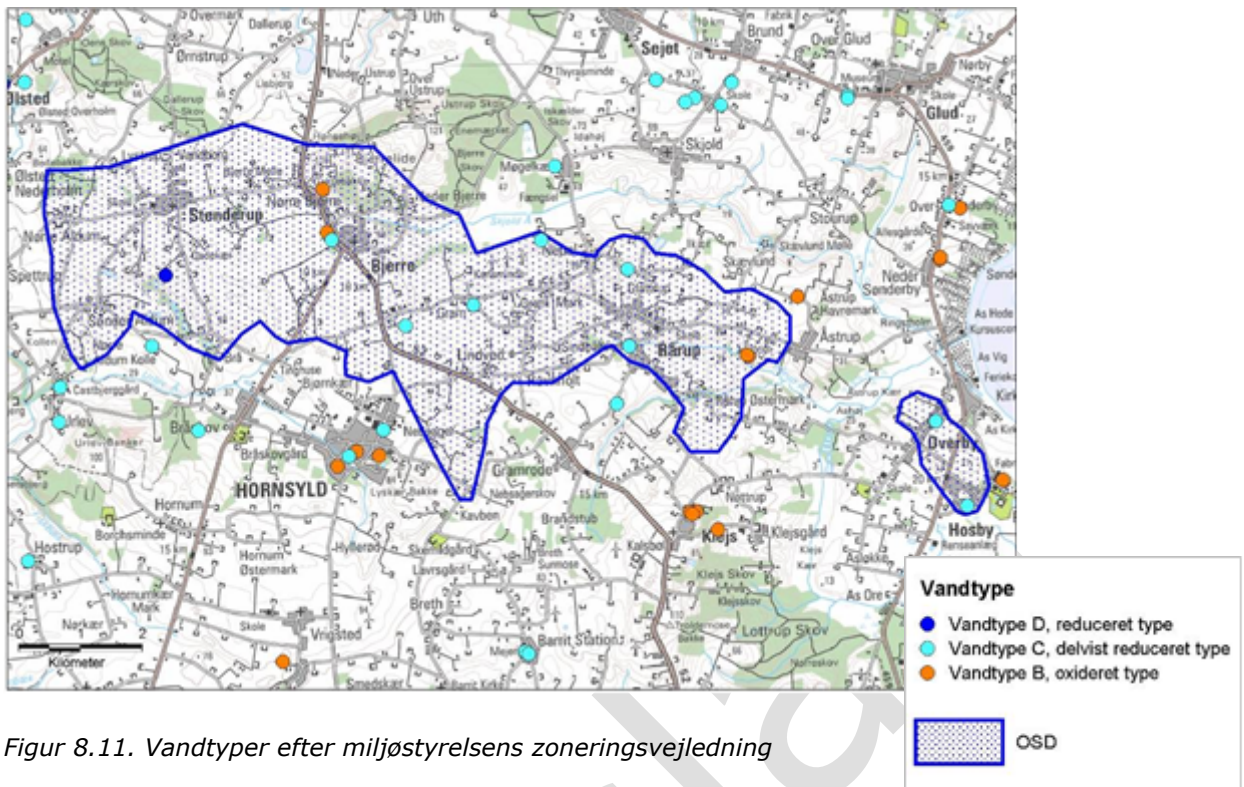
### 8.4.3 Vandtype

I forbindelse med grundvandskortlægningen har Naturstyrelsen udarbejdet en række kriterier således, at det ud fra grundvandets indhold af en række stoffer er muligt at karakterisere vandtypen. Vandtypen indikere hvorvidt grundvandet kan karakteriseres som sårbart eller velbeskyttet. På figur 8.11 er vandtyperne afbilledet.

Omtrent en tredjedel af borerne i området har vand af vandtype B, som er en oxideret vandtype, der indeholder nitrat og som repræsenterer de sårbare og overfladepåvirkede grundvandsmagasiner. De øvrige borer er af vandtype C, som er en reduceret vandtype uden nitrat, men med et højt sulfatindhold, der indikere en svag påvirkning fra overfladen, men dog et beskyttet grundvandsmagasin.

En enkelt boring (undersøgelingsboring DGU nr. 116.1694) har vand af vandtype D, som repræsenterer de velbeskyttede grundvandsmagasiner, der ikke er påvirket fra overfladen.

Fordelingen af vandtyperne tyder på, at der i området mellem Bjerre og Rårup, hvor der er dominans af vandtype C, er en vis beskyttelse af grundvandsmagasinerne.



Figur 8.11. Vandtyper efter miljøstyrelsens zoneringsvejledning

#### 8.4.4 Klorid

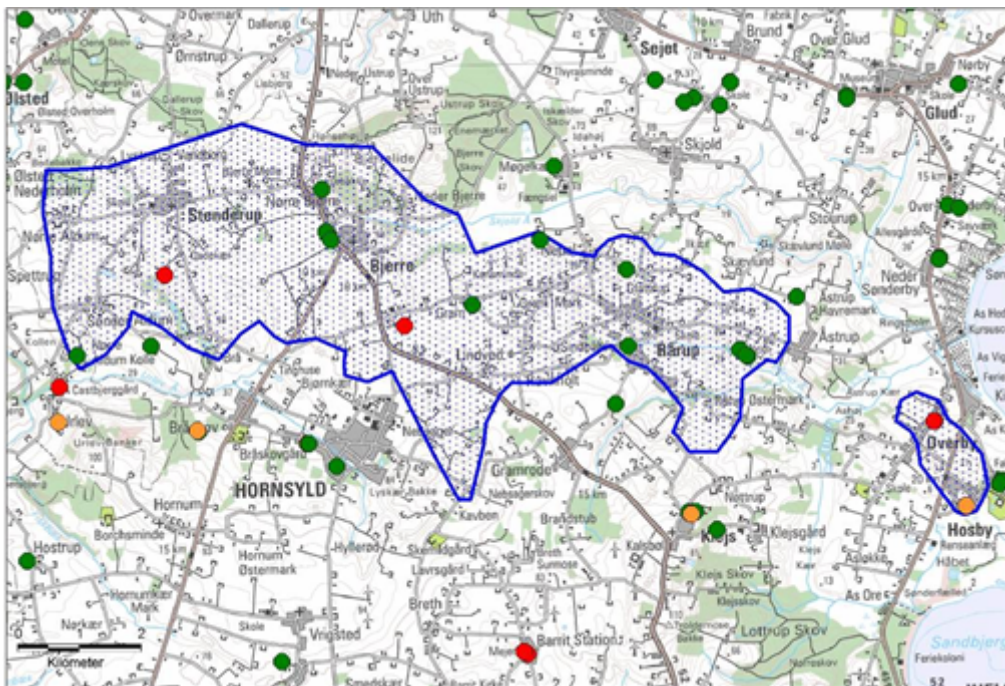
Selvom indsatsområdet er beliggende på en halvø er der ikke problemer med påvirkning af salt havvand i området, i hvert fald ikke ved vandværkerne, i det alle vandprøver viser et naturligt indhold. Muligvis kan nogle enkeltindvindere, der indvinder kystnært godt have et forhøjet indhold af klorid.

#### 8.4.5 Arsen

Arsen i grundvandet stammer typisk fra det mineralet pyrit og ses ofte ved gamle marine leraflejringer, som der netop er til stede i området.

Til trods for at bunden af grundvandsmagasiner ofte består af de marine leraflejringer er arsenkoncentrationerne i størstedelen af borerne lavere end grænseværdien for drikkevand på 5 µg/l, se figur 8.12.





Figur 8.12. Arsen i vandværks- og undersøgelsesboringer.

Arsenindholdet tilskrives lokale geologiske forhold i og omkring magasinet. Såfremt arsenikilden er pyrit, betyder det stigende sulfatindhold i mange boringer, at arsenindholdet ligeledes kan være stigende. Der bør derfor generelt være fokus på arsenindholdet i de boringer, hvor sulfatindholdet er stigende.

#### 8.4.6 Miljøfremmede stoffer

De miljøfremmede stoffer inddeles typisk i benzinrelaterede stoffer, som f.eks. benzen og toluen, klorerede opløsningsmidler, som f.eks. trichlorethylen, og endelig pesticider og deres nedbrydningsprodukter, som f.eks. atrazin og BAM.

Problemerne med miljøfremmede stoffer i områdets vandværker er meget lille. Dette er i midlertidig bemærkelsesværdigt, da der i store dele af undersøgelsesområdet indvindes meget terrænnært. De miljøfremmede stoffer, der anvendes i området må derfor tilsyneladende være blevet nedbrudte eller findes adsorberet til sedimenterne i området.

## 9 Sårbarhedszonering

Et overordnet formål med de geofysiske, geologiske og hydrologiske undersøgelser har været at få indsamlet tilstrækkeligt med data til at kunne foretage en sårbarhedsvurdering af grundvandsmagasinerne.

Grundvandsmagasinerne sårbarhed overfor nedtrængende stoffer er væsentlig at vurdere i forhold til at sikre den fremtidige drikkevandsforsyning. Grundvandsmagasinerne naturlige beskyttelse er betinget af en række forhold relateret til bl.a. den geologiske opbygning, de geokemiske processer og strømningsvejene i dæklagene over magasinet.

Sårbarheden er vurderet ud fra flere forskellige parametre. En nærmere omtale af de enkelte parametre kan findes i kapitel 8.

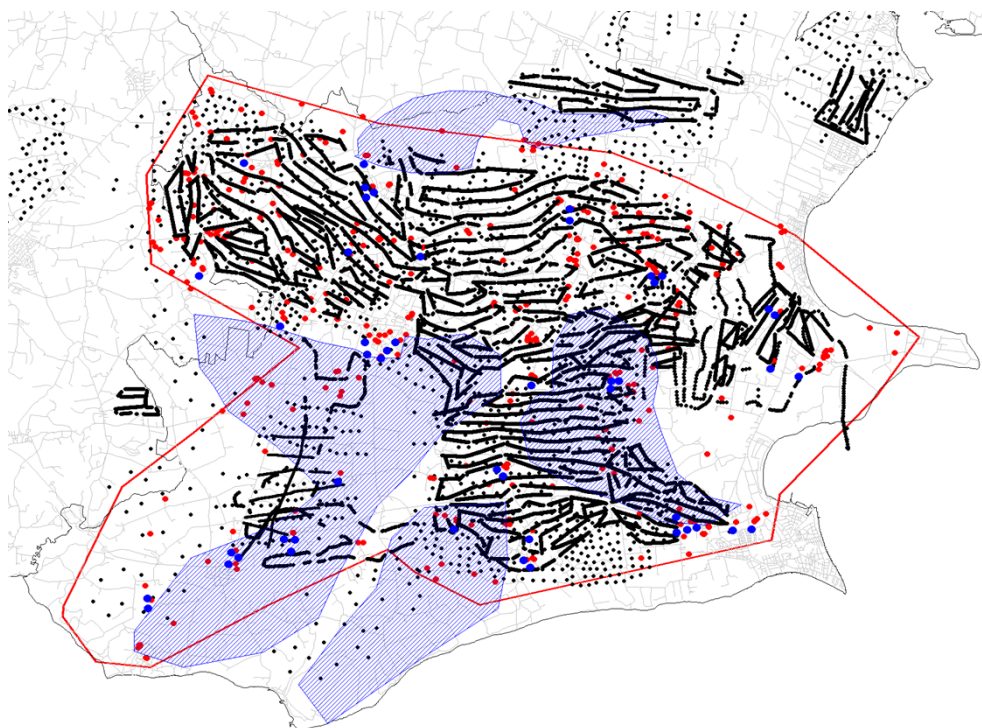
Lertykkelseskortet danner rammen i sårbarhedskortet. Lertykkelseskortet er fremstillet i intervallet 0-20 meter. Områder med 0-5 meter ler er i udgangspunkt med "stor sårbarhed". Områder med 5-15 meter ler er med "nogen sårbarhed" og en lertykkelse på mere end 15 meter giver i udgangspunktet betegnelsen "lille sårbarhed".

Vandtypen er vurderet ud fra alle tilgængelige vandanalyser og kategoriseret som vandtype A, B, C og D efter Miljøstyrelsens Zoneringsvejledning.

Forstyrrelsesgraden af de øverste sedimenter i lagserien er vurderet ud fra en landskabsanalyse. Hvor der er forstyrrede områder, er også lertykkelser på 5-15 meter klassificeret med "stor sårbarhed".

### 9.1 Datagrundlag

Figur 9.1 viser alle data der er brugt i sårbarhedsvurderingerne. Som det fremgår har størstedelen af området en god datadækning.



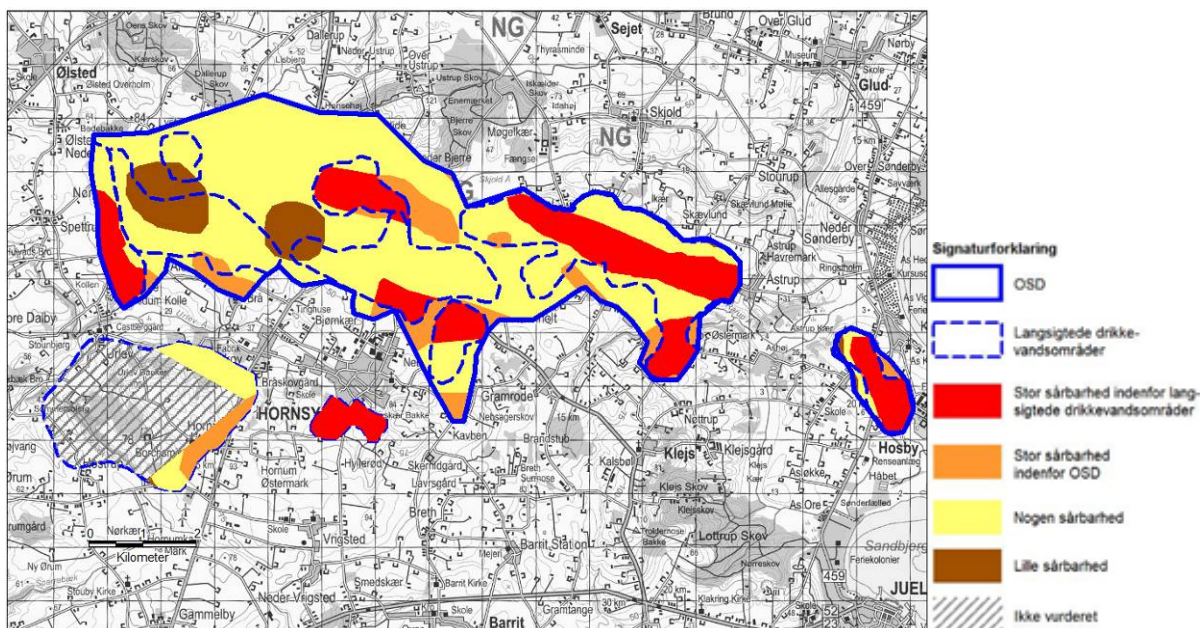
Figur 9.1. Figuren viser alle de data der er brugt i sårbarhedsvurderingerne. De røde prikker er beskrevne borer, de blå er borer med vandanalyser, de blå skraverede områder er områder med stor forstyrrelsesgrad.

Parametrene er vurderet for hele området og der er på den baggrund fremstillet et generelt sårbarhedskort for hele indsatsområdet. Kortet er inddelt i kategorierne stor, nogen og lille sårbarhed, se figur 9.2. Nedenstående tabel viser principperne for sårbarhedsvurderingen.

	Stor sårbarhed		Nogen sårbarhed	Lille sårbarhed
<b>Tykkelse af ler i de øverste 20 meter</b>	< 5 meter	5-15 meter	5-15 meter	> 15 meter
<b>Vandtype</b>	A og B	A, B og C	C	C og D
<b>Forstyrrelsesgrad</b>	Lille	Stor	Lille	Lille / Stor

Kortet er et generelt sårbarhedskort og viser dermed også de arealer, der er sårbare overfor nitrat og pesticider.





Figur 9.2 viser det generelle sårbarhedskort.

Det ses, at området fordeler sig mellem områder med stor sårbarhed og områder med nogen sårbarhed. Enkelte områder bl.a. ved Stenderup er tolket til lille sårbarhed.

## 9.2 Nitratsårbarhed

Trods den generelt store sårbarhed er det jo ikke alle borer, der indeholder nitrat. Det indikerer, at der i jorden er en god reduktionskapacitet, dvs. jorden har en god evne til at omsætte nitraten i det nedsivende vand. Denne reduktionskapacitet opbruges dog med tiden i forbindelse med nitratreduktion og genskaber ikke. Et stigende og højt sulfatindhold i mange vandværksboringer i området tyder på, at der omsættes meget nitrat i jordlagene. Belastningen med nitrat på overfladen vurderes på den baggrund at være stor.

Når jordens reduktionskapacitet er brugt op, vil nedsivende nitrat ikke nedbrydes og man vil i stedet få et gennemslag af nitrat i borerne. Det er vanskeligt at vurdere, hvor lang tid der går før nitratfronten, altså grænsen for "ikke omsat nitrat", når grundvandet. Der kan udtages intakte jordprøver ved nye borer, som ud fra indholdet af bl.a. pyrit og jern kan vise den forventede tilbageværende reduktionskapacitet. Usikkerheden ved disse beregninger er dog stor og sammen med, at det er umuligt at kortlægge vandets reelle strømningsveje gennem jordlagene, som også har betydning for reduktionskapaciteten, vurderes det ikke relevant at forsøge at opnå en nærmere vurdering af den tilbageværende reduktionskapacitet.

### 9.2.1 Indsatsområder med hensyn til nitrat

Indsatsområder med hensyn til nitrat udpeges, hvor områder med stor sårbarhed ligger indenfor et indvindingsopland eller indenfor større sammenhængende grundvandsmagasiner og er sammenfaldende med arealer, der benyttes til landbrugsdrift. I kapitel 10 er indsatsområder overfor nitrat nærmere omtalt.

## 9.3 Pesticidsårbarhed

Der er indenfor OSD indsatsområdet kun fund af pesticider i en boring ved Bjerre Vandværk, hvor der er fundet et minimalt indhold af BAM samt i en sløjfet boring tilhørende daværende Nørre Bjerre Vandværk. Hertil kommer fund af pesticider i 3 borer tilhørende Hornsyld Vandværk udenfor OSD. De pågældende fund af pesticider synes knyttet til byområderne, Hornsyld og Bjerre. Generelt vurderes de pesticider, der anvendes i det åbne land i området,

at blive nedbrudt i jorden, bundet til sedimenterne eller måske langsomt er på vej ned i magasinet.

#### **9.4 Sårbarhed overfor andre miljøfremmede stoffer**

Der er ikke gjort fund af andre miljøfremmede stoffer over grænseværdien ved vandværkerne i OSD. Det vurderes, at området og de nuværende kildepladser generelt ikke er truet af miljøfremmede stoffer.

FORSLAG

## 10 Forureningskilder, arealanvendelse og planmæssige forhold

I dette kapitel gennemgås de forureningskilder, der ligger indenfor området. Endvidere vurderes arealanvendelsen og de planmæssige forhold i forhold til grundvandsbeskyttelsen.

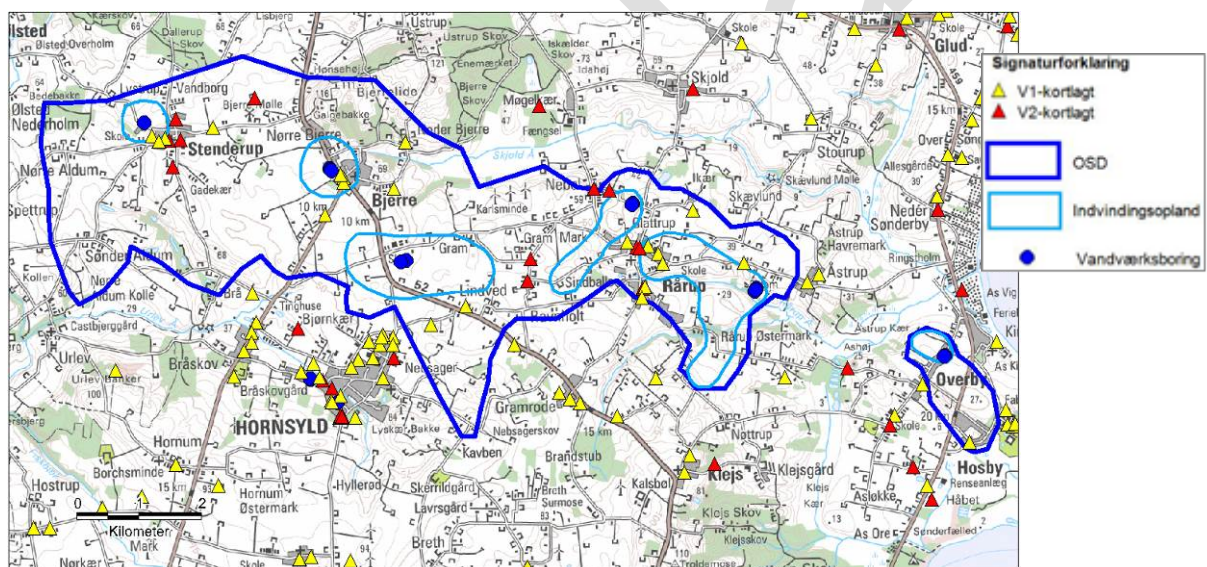
### 10.1 Forureningskilder

#### 10.1.1 Jordforurening

Det tidligere Vejle Amt har kortlagt enkelte lokaliteter i de aktuelle indsatsområder. Disse lokaliteter er typisk olie- eller benzintanke samt lossepladser. Region Midtjylland har fulgt op på denne kortlægning og den indledende systematiske vurdering af lokaliteterne i området og V1-kortlægning i henhold til jordforureningsloven er afsluttet i 2010.

I området findes også igangværende virksomheder, som det offentlige fører tilsyn med i henhold til Miljøbeskyttelsesloven.

Disse virksomheder udgøres af blandt andet autoværksteder, vognmændsforretninger, metalforarbejdende virksomheder se figur 10.1. På en del af disse virksomheder kan der udføres aktiviteter, som kan være grundvandstruende.



Figur 10.1. V1 og V2 kortlagte lokaliteter efter jordforureningsloven.

#### 10.1.2 Øvrige forureningskilder

De potentielle trusler mod grundvandsressourcen i området er herudover linjekilder i form af landeveje samt en række punktkilder, som nedgravede olietanke, gamle borerer der ikke er forskriftsmæssigt sløjfet m.m. En detaljeret kortlægning af disse forureningskilder kan være relevant i kildepladszonen – det vil sige indtil 300 meter fra vandværksboringerne, hvis der indvindes fra et relativt højtliggende, sårbart magasin. Tilsvarende kan det være relevant i et indvindingsopland, hvis det rummer områder, der er kortlagt som sårbare. Disse forhold er der nærmere redegjort for i bilag2 om vandværksbeskrivelser.

Bjerre, Stenderup og til dels Hornsyld vandværkers kildepladser er beliggende helt eller delvist i bymæssig bebyggelse, hvor koncentrationen af mulige forureningskilder erfaringsmæssigt er størst.

Hedensted Kommune

Indsatsplan for Stenderup, Hornsyld og Overby området  
marts 2015

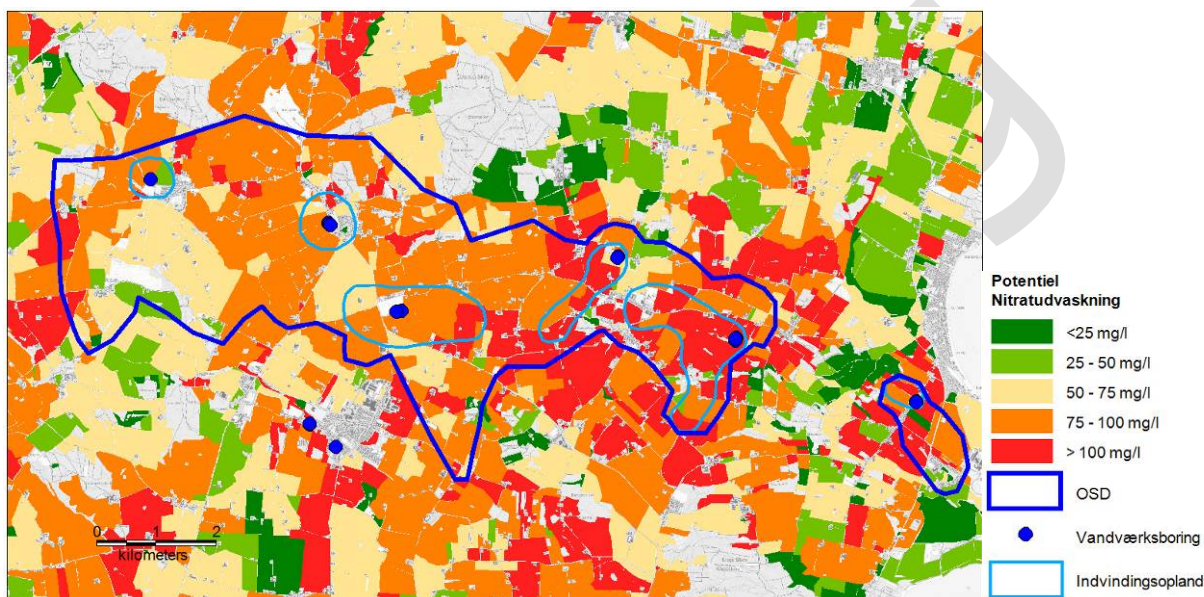


## 10.2 Arealanvendelse

### 10.2.1 Landbrugsarealer

Den gennemsnitlige landbrugsmæssige andel i OSD er på omkring 84 %.

Med udgangspunkt i markblokkedata er nitratudvaskningen vurderet, se figur 10.2. Den viste nitratudvaskning er en sammenkobling af information fra det Generelle Landbrugsregister (GLR), gødningsregnskaberne og en perkulationsberegning. Beregningerne bygger på data fra 2008. Der kan således i dag lokalt være ændrede forhold, som giver ændret udvaskning af nitrat. Kortet skal primært bruges som en screening, der viser områder med intensivt dyrkede landbrugsarealer og dermed arealer, hvor der er risiko for en stor udvaskning af nitrat.



Figur 10.2. Potentiel nitratudvaskning pr. markblok

Den potentielle nitratudvaskning er generelt høj i området, hvor hovedparten af arealerne har en potentiel udvaskning over 75 mg/l og mange endda over 100 mg/l.

Den gennemsnitlige udvaskning fra markblokkene indenfor OSD er 86 mg/l.

Den gennemsnitlige potentielle nitratudvaskning omfatter kun de arealer, som dyrkes landbrugsmæssigt, og som der er søgt tilskud til. Den gennemsnitlige nitratudvaskning fra alle arealer inklusiv skov og naturarealer vil være en del lavere. Det er væsentligt at bemærke, at der er mange forhold, som spiller ind på den potentielle nitratudvaskning såsom, jordtype, jordbehandling, såtidspunkt, gødningstype og ikke mindst afgrødetype.

I de områder, hvor grundvandet er kortlagt som sårbart, kan det blive nødvendigt at begrænse nitratudvaskningen. Det er der nærmere redegjort for i bilag 1.

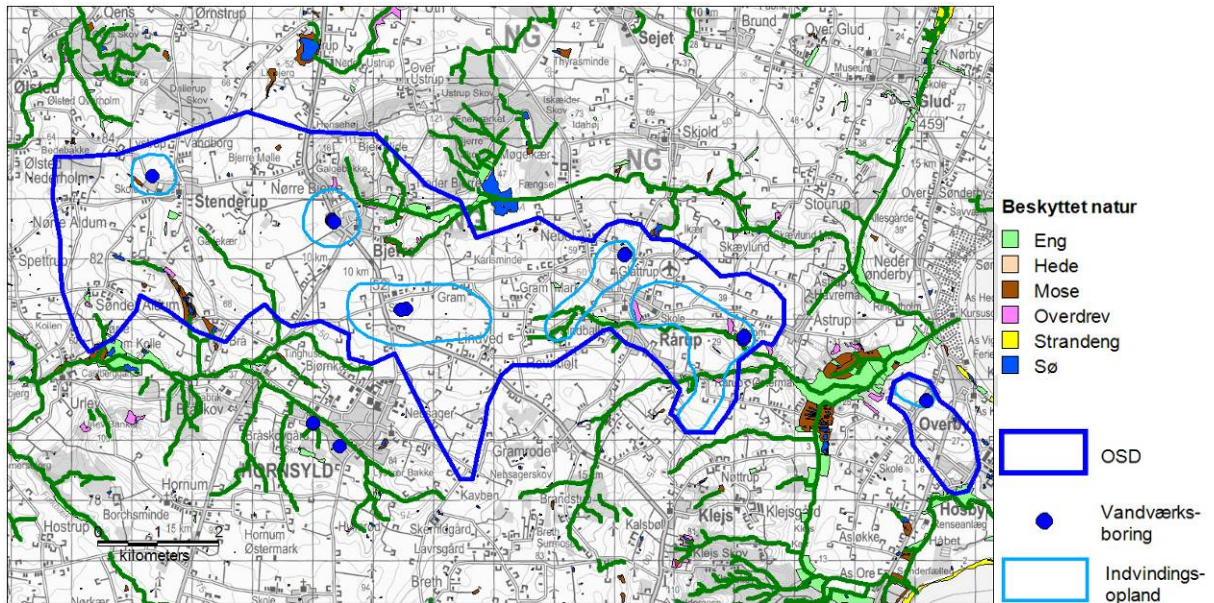
I forbindelse med landbrugsproduktion vil dårligt vedligeholdte gylletanke samt uhensigtsmæssig håndtering og opbevaring af sprøjtemidler udgøre mulige punktkilder til en grundvandsforurening.



## 10.2.2 Skove og naturområder

På Juelsminde halvøen, men udenfor OSD findes der flere større skovområder, således er der et større skovområde nord for OSD ved Bjerre Skov og Ustrup Skov. Indenfor OSD er der begrænset med beskyttende naturområder. Hoved parten er mose, eng eller overdrev langs med vandløbene. På figur 10.3 er naturtyper vist i OSD.

Vandløbene i området er generelt ikke i kontakt med grundvandet og vandindvindingen vil således generelt heller ikke påvirke vandføringen.



Figur 10.3. Beliggenheden af beskyttede naturtyper, vådområder og vandløb.

## 10.3 Planmæssige forhold

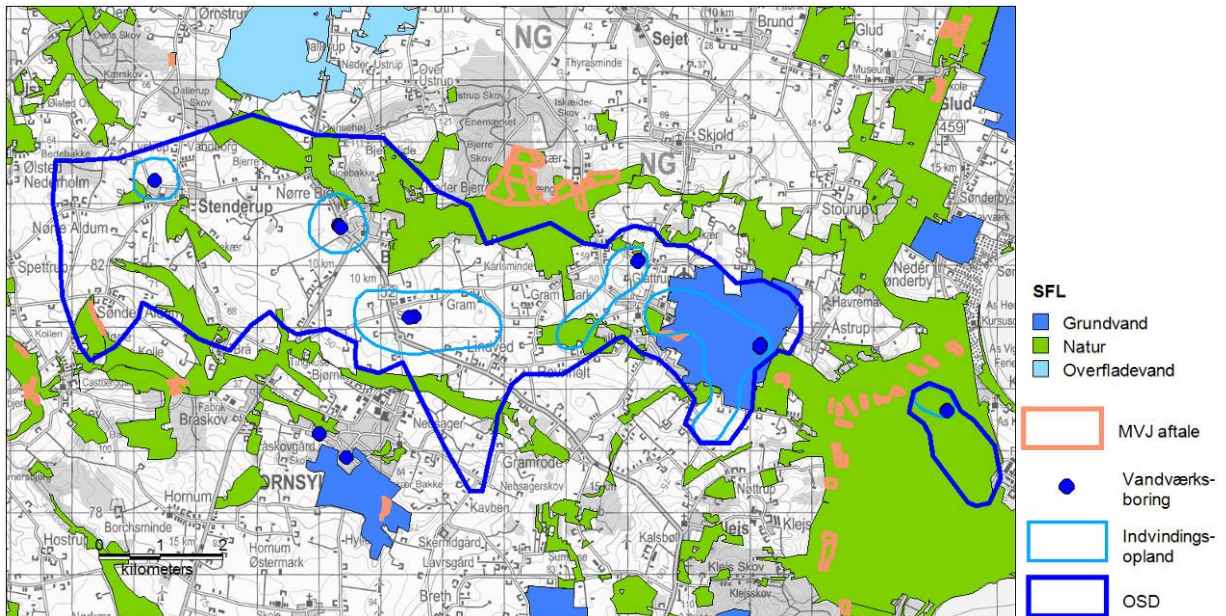
### 10.3.1 Skovrejsningsområder

Der er ikke udpeget skovrejsningsområder indenfor indsatsområderne. Dette hænger sammen med det tidligere Vejle Amts strategi på området, idet skovrejsningsområder blev udpeget, hvor der var et ønske om skovrejsning. Skovrejsning er på den baggrund i spil som en vigtig faktor for grundvandsbeskyttelsen. Dog er der områder som af forskellige årsager ikke må tilplantes med skov.

### 10.3.2 SFL-områder og MVJ-aftale områder

I området er der udpeget Særligt-Følsomme-Landbrugsområder, SFL-områder. Disse områder er mange steder beliggende ved vandløb, vådområder eller i kystnære områder. Dog udgør SFL-områderne også en betydelige del af indsatsområderne for grundvand på Juelsminde Halvøen, jf. figur 10.4, heraf bl.a. området omkring Sønderby Vandværks indvindingsopland. Udpegningen af SFL-områder gav tidligere lodsejerne mulighed for at søge støtte til miljøvenligt jordbrug MVJ, hvilket dog kun er sket i begrænset omfang indenfor OSD.

Helt generelt vil det, hvis der i SFL-områderne er indgået en MVJ-aftale og især i det omfang disse er sammenfaldende med de sårbare områder have betydning for grundvandskvaliteten i indsatsområdet generelt.



Figur 10.4. Særligt følsomme landbrugsområder (SFL) inddelt efter baggrund for udpegningen. Endvidere er vist de områder, hvor der er indgået aftale om miljøvenligt jordbrug (MVJ).

### 10.3.3 Byvækstområder

Hedensted Kommune har indenfor indsatsområderne navnlig byvækstinteresser i området ved Hornsyld, Stenderup og Rårup. De tre byer er udpeget som lokalcentre.

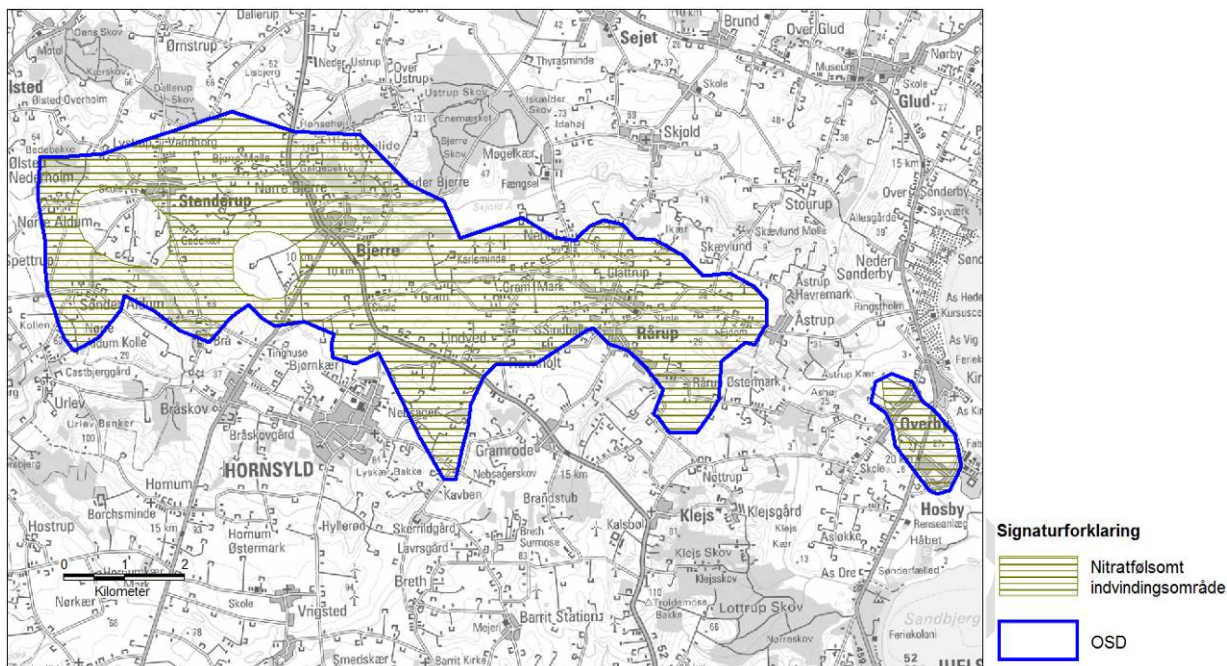
### 10.3.4 Nitrat

I forhold til grundvandsbeskyttelsen i forhold til nitrat er der 2 karakteristiske områdeudpegninger:

- Nitratfølsomme indvindingsområder (NFI): Er områder indenfor de udpegede OSD områder, som vurderes at være sårbare i forhold til en belastning med nitrat.
- Indsatsområder: Er områder indenfor de udpegede OSD områder, som vurderes at være sårbare i forhold til en belastning med nitrat og hvor en særlig indsats er nødvendig for at opretholde en god grundvandskvalitet.

Lige som OSD områderne er også de nitratfølsomme indvindingsområder - NFI områderne - reviderede i forhold til den tidligere kortlægning af Vejle Amt. På figur 10.5 er vist de reviderede NFI områder som de er optegnet af daværende Miljøcenter Århus (Naturstyrelsen).





Figur 10.5. Reviderede NFI områder.

Stort set hele OSD er udpeget som NFI område. De forholdsvis store arealer, der er udpeget, skyldes de ofte terrænnære grundvandsmagasiner og ikke mindst de komplekse geologiske forhold, hvor dæklagene over grundvandsmagasinerne er forstyrrede og præget af skrånstillede lag.

Det daværende Miljøcenter Århus, nu Naturstyrelsen, har netop pga. af de komplekse geologiske forhold og de terrænnære magasiner udpeget hele NFI som indsatsområde.

Det vurderes, at med den nuværende arealanvendelse og gødningsbelastning vil der på sigt opstå kvalitetsmæssige problemer i de sårbare område med et stigende nitratindhold til følge.

## 11 Referenceliste

- 1 Notat fra Orbicon om beregning af grundvandsdannelsen, dato
- 2 Naturstyrelsens vejledning om indsatsplanlægning
- 3 Bekendtgørelse nr. 1172 om tilladelse og godkendelse m.v. af husdyrbrug af 4. okt. 2013.
- 4 Kommuneplan 2013-2025 for Hedensted Kommune
5. Vandplaner (2009-2015), vedtaget i 2014.
6. Sandersen og Jørgensen, 2006
7. Naturstyrelsens afrapportering af den geologiske kortlægning.

FORSLAG