Hedensted Spildevand

Vurdering af udledning fra regnvandsbassin i Præstemarken

Projekt nummer: 22.0317.16 Dato: 18-12-2019, rev. 19-02-2020
Udarbejdet af Jens Peter Ringsted

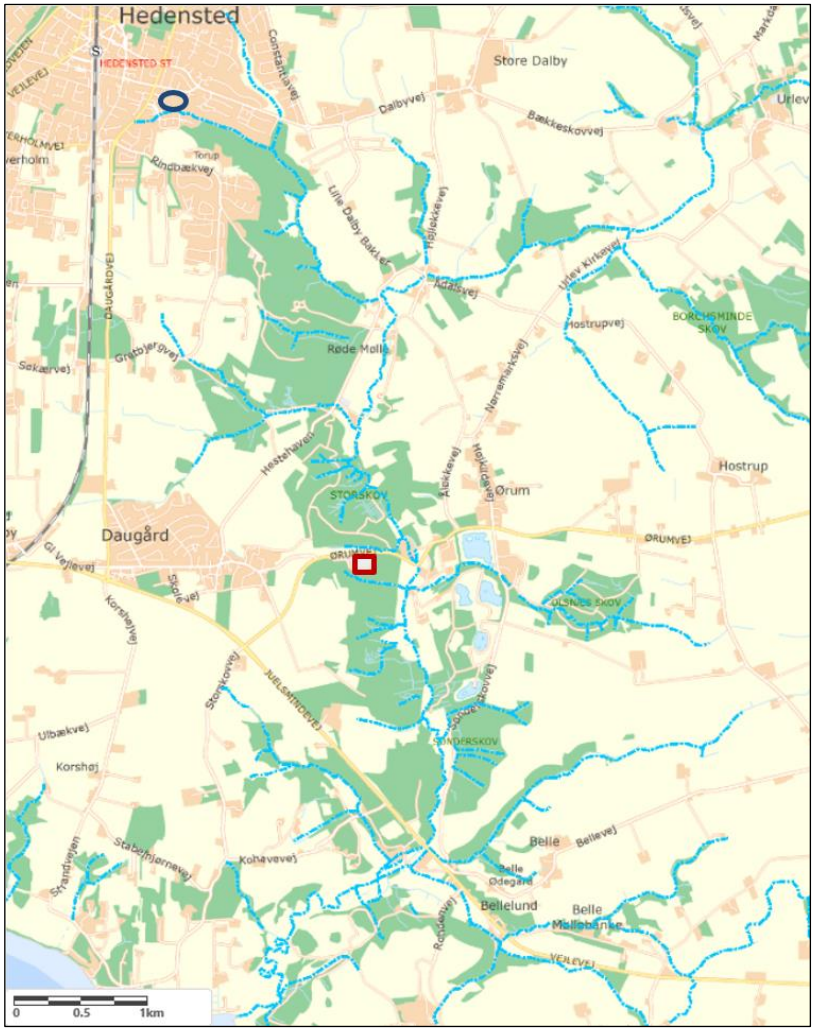
I dette notat gøres rede for påvirkning af vandløb og beskyttet natur ved etablering af et regnvandsbassin ved Præstemarken i Hedensted og separatkloakering af oplandet til regnvandsbassinet. Notatet udgør det faglige grundlag for miljøvurdering af lokalplanen for det nye regnvandsbassin og er udarbejdet for Hedensted Spildevand.

Indholdsfortegnelse

1 Baggrund 2
2 Regnvandsbassin og separatkloakering 5
2.1 Regnvandsbassin ved UHE02 5
2.2 Beregningsforudsætninger 6
2.3 Tilløb til Torup Bæk 8
Status 8
Plan 10
2.4 Torup Bæk 11
Status 11
Plan 13
2.5 Hedensted Renseanlæg 15
Status 15
Plan 17
3 Påvirkning af recipienter 20
3.1 Torup Bæk 23
3.2 Rhoden Å og Skrædderskov Bæk 27
3.3 Vejle Fjord og habitatnatur 29
4 Påvirkning af §3 natur og arter 30
4.1 §3 Natur 30
4.2 Arter 35
5 Bilag 35
Bilag 1: Bassinplan eksisterende forhold. Krüger 2019-07-11, B_1 35
Bilag 2: Bassinplan, planforhold. Krüger 2019-07-11, B_2 35

1 BAGGRUND

Hedensted Spildevand ønsker at etablere et nyt regnvandsbassin i tilknytning til separatkloakering af et område ved Præstemarken i Hedensted.



Kort 1: Lokalisering af nyt regnvandsbassin (blå cirkel) og Hedensted Centralrenseanlæg (rød firkant)

Lokalisering af det ny regnvandsbassin fremgår af Kort 1. Ved separatkloakering af oplandet til regnvandsbassinet vil det regnvand, der under de nuværende forhold ledes i fællesledning sammen med spildevand til Hedensted Centralrenseanlæg, fremadrettet føres til regnvandsbassinnet, og derfra via et nyt udløbsbygværk til Tilløb til Torup Bæk. Projektet indebærer at aflastninger med opspædet spildevand til

vandløbet vil ophøre. Desuden vil mængden af regnvand til renseanlægget reduceres.

Hedensted Spildevand har udarbejdet en overordnet saneringsplan for fælleskloakken i Hedensted. Et areal ved Præstemarken indgår til forsinkelse af vand. Hedensted Spildevand har anmodet kommunen om at udarbejde en lokalplan til placering af et kommende regnvandsbassin på arealet, som er delvist omfattet af gældende lokalplan nr. 95 Boligområde - Hedensted, der udlægger arealet til boligformål. Området omfatter to matrikler, 17ae og 17ha Hedensted By, Hedensted. De ligger inden for kommuneplanrammerne 5.B.32 og 5.R.22. For den kommende lokalplan 1134 udarbejdes kommuneplantillæg nr. 16 for et teknisk anlæg.

Kort 2. Afgrænsning af Lokalplanområde 1134.

Oplandet til det planlagte regnvandsbassin fremgår af Kort 3.

Kort 3. Forventet afgrænsning af oplandet Hedensted Syd1 (blå linje) til det nye regnvandsbassin (blå ellipse) ved Præstemarken. Et delområde af Hedensted Syd2 (rød linje) indgår ikke i oplandet til det nye regnvandsbassin.

Hedensted Kommune har d. 26-09-2019 besluttet, at planforslaget skal suppleres af en miljørapport, jf. Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) (LBK nr. 1225 af 25/10/2018).
Miljøvurderingen skal indeholde en vurdering og afklaring af følgende punkter:

- Overfladevand
- Spildevand
- Vandløb
- Fauna, flora og biologisk mangfoldighed samt søer

Miljøvurderingen skal indeholde en grundig redegørelse og forslag til, hvordan de enkelte miljøpåvirkninger kan mindskes således, at de ikke vil være til skade for de påvirkede recipienter.

I nærværende notat anføres samlet de ændrede udledninger til hhv. Tilløb til Torup Bæk og Torup Bæk af opspædet spildevand i form af overløb fra spildevandskloak ved kraftig regn og overfladevand i form af afledning af regnvand fra veje og befæstede arealer. På baggrund af de ændrede udledninger foretages en vurdering af påvirkningerne af recipienterne Tilløb til Torup Bæk, Torup Bæk, Rhoden Å og Vejle Fjord. Desuden vurderes påvirkningen af natur i tilknytning til vandløbet.

2 REGNVANDSBASSIN OG SEPARATKLOAKERING

2.1 Regnvandsbassin ved UHE02

Bassinet etableres i forbindelse med separatkloakering af et område i Hedensted by, hvor der i dag er et fællessystem, dvs. at både spildevand og overfladevand ledes i dag til rensningsanlægget ved Daugård og i situationer med kraftig regn aflastes systemet ved overløb af opspædet spildevand til Tilløb til Torup Bæk.

Bassinet etableres på matrikel 17ae og 17ha Hedensted By, Hedensted med et volumen på 6.400 m^3. Fra bassinet etableres udløb UHE2 til Tilløb til Torup Bæk.

Overordnet udformning af regnvandsbassinet

Bassinet forsynes med vådvolumen på ca. 2.900 m^3. Efter separatkloakering føres regnvand til det nye bassin fra deloplande med et samlet areal på ca. 46 ha, se kort 3.

Afløbsvandføringen er sat til ca. 3,5 l/s/ha ~200 l/s. Med et bassinvolumen på ca. 6.400 m^3 vil bassinet blive overbelastet med en frekvens på ca. hvert 10. år (ref. Krüger, 2019-07-11, B_2). Beregningsforudsætningerne er anført i det følgende afsnit.

2.2 Beregningsforudsætninger

I de to følgende afsnit 2.3 og 2.4 specificeres regnvandsafledninger til hhv. Tilløb til Torup Bæk (det vestlige, øvre tilløb til Torup Bæk) og Torup Bæk (det nordligste stræk af Torup Bæk, opstrøms det vestlige tilløbs udløb i Torup Bæk). Afledningerne specificeres for hhv. statussituationen før separatkloakering og plansituationen efter gennemført separatkloakering og etablering af nyt regnvandsbassin. Afgrænsning af deloplande og udledningspositioner fremgår af bilag 1 og 2 /ref. Krüger, Bassinplan 2019-07-11, B_1 og B_2/, for hhv. eksisterende og planlagte forhold. Bemærk at de her anvendte numre på deloplande svarer til udløbsnumre på tegningerne, og er derfor ikke nødvendigvis i overensstemmelse med spildevandsplanens oplandsnummerering. De indregnede vandmængder er fra de nævnte bilag og baseret på en historisk 30 års regnserie for Vejle renseanlæg. Dimensionering af bassinet er baseret på MIKE Urban modelberegninger med følgende forudsætninger:

Parameter	Anvendt værdi
Klimafaktor	1,3
Modelusikkerhed	1,2
Fortætning	1,0
Resulterende faktor	**1,56**
Hydrologisk reduktionsfaktor	0,9
Regnserie, Vejle	01.01.1979-31.12.2018
Initialtab, mm	0,6

Sanering Hedensted Syd. Modelberegninger. Notat Krüger 2019-07-05.

Ud fra de beregnede afledte vandmængder er der beregnet udledt mængde af organisk stof og næringssalte (Total N og Total P) ved anvendelse af SAMBA beregningsmodel. I SAMBA beregningerne er der ikke indregnet en klimafaktor, og vandmængderne fra MIKE Urban beregningerne er således korrigeret sådan at de nuværende forhold mht. afledte stofmængder kan sammenlignes proportionalt med de udledte mængder i plan situationen. I beregning af de afledte stofmængder er der taget udgangspunkt i følgende typiske indhold i regnvand samt rensegrader for regnvandsbassiner med vådvolumen /ref. Faktablad om dimensionering af våde regnvandsbassiner, Aalborg Universitet 2012/.

BOD: 6 mg/l, rensegrad 20 - 40 %
Tot.-N: 2 mg/l, rensegrad 20 - 60 %
Tot.-P: 0,3 mg/l, rensegrad 60 - 80 %

Indhold af organisk stof og næringssalte i regnvandet vil reelt variere afhængigt af det konkrete opland, årstid, nedbørsintensiteter og varighed. Renseeffekt i våde bassiner vil variere med bassinvoluminer og oplandsareal, nedbørsvariation og dermed opholdstid i bassinet. Der er uanset disse forhold regnet med samme stofindhold og renseeffekter for udløb via de våde bassiner. Det indebærer en vis usikkerhed, men denne opvejes i vurderingerne, idet der ikke sker ændringer for de eksisterende bassiner i plansituationen.

Der er ikke indregnet renseeffekt ved direkte udledninger.

I statussituationen sker der overløb i form af spildevand opspædet med regnvand. I denne situation er der ikke tale om renseeffekter. Overløbsmængderne for de enkelte oplande er baseret på modelberegninger med MIKE Urban. Stofmængderne i overløbene er ligeledes beregnet individuelt for de enkelte oplande med SAMBA.

Ved beregning af den spildevandsmængde, der indgår i overløbene, som i plansituationen overføres til renseanlægget, er det forudsat, at spildevand og regnvand er opblandet i forholdet 1:3. Opblandingsforholdet varierer i de enkelte situationer, men er for sammenlignelighed af resultaterne regnet konstant. Ledningsanlægget er oprindeligt dimensioneret til en belastning ved opspædningsforhold 1:5, men

der er efterfølgende tilsluttet flere ejendomme til systemet og sket reduktion i tilsluttet regnvand. Derfor vurderes derfor, at et opspædningsforhold på 1:3 er mere realistisk for den aktuelle gennemsnitlige situation.

Stofindholdet i spildevand er baseret på driftsjournal for Hedensted Renseanlæg nov. 2018 – nov. 2019 (bilag 3).

2.3 Tilløb til Torup Bæk

Status

Tilløb til Torup Bæk tilføres regnvand fra deloplande via UHE 4, 20, 21, 23, 35 og PUHE samt del af UHE1, idet regnvand fra dele af dette opland ledes til både Torup Bæk og Tilløb til Torup Bæk. Desuden afledes overløb fra fælleskloak via UHE 2 og UHE6.

Det separatkloakerede oplandsareal er 167 ha med reduceret areal på 41 ha. Det fælleskloakerede opland er 69 ha med reduceret areal på 22 ha.

Der afledes på årsbasis 215.439 m^3 regnvand. Med den anførte regnvandsmængde tilføres Tilløb til Torup Bæk ved lav renseeffekt af våde regnvandsbassiner 1.066 kg BOD, 355 kg Tot.-N og 31 kg Tot.-P om året.

Ved overløb udledes i alt 3.265 m^3 opspædet spildevand. Med den anførte overløbsmængde tilføres Tilløb til Torup Bæk 164 kg BOD, 27 kg Tot.-N og 7 kg Tot.-P om året.

De beregnede vand og stofmængder for de enkelte udløb fremgår af nedenstående skema 1 A og B. Beregningsforudsætninger er anført i afsnit 2.2.

Udløbsdata			Oplandsdata			Afløbsdata	
Udløb	Type	Bassin	Deloplande	A	A(red)	Overløb	Vandm.
		m³		ha	ha	antal	m³/år
Tilløb til Torup Bæk Status							
UHE2	OV		HE2	57,4	18,4	6,8	3184,6
UHE1x	SR		HE1, HE103, ½ HE111	11,2	3,2		16.895
UHE4	SR	11395	HE4, HE75, HE97, HE74, HE76, HE77, HE78; HE44	116,4	24,7	0	129.373
UHE6	OV		HE6	11,5	3,2	1,4	80,1
UHE20	SR		HE20	1,5	0,6	0	3.144
UHE21	SR	3050	HE80,HE21,HE79	27,2	8,7	0	45.591
UHE23	SR	600	HE87,HE23	6	2,3	0	12.053
UHE35	SR		HE35	2,8	1,2	0	6.288
PUHE	SR	40		1,9	0,4		2.096
Sum overløb				68,9	22		3.265
Sum regnvand				167,0	41		215.439
I alt				236	63		218.704

Skema 1A: Tilløb til Torup Bæk, Status. x: Regnvand fra dele af oplandet ledes til Torup Bæk.

Udløbsdata			Høj renseeffekt i bassiner			Lav renseeffekt i bassiner		
Udløb	Bassin	Vandm.	BOD	Total-N	Total-P	BOD	Total-N	Total-P
	m³	m³/år	40 %	60 %	80 %	20 %	20 %	60 %
Tilløb Torup Bæk			kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
UHE2		3184,6	159	26	7	159	26	7
UHE1x		16.895	101	34	5	101	34	5
UHE4	11395	129.373	466	103	8	621	207	16
UHE6		80,1	5	1	0	5	1	0
UHE20		3.144	19	6	1	19	6	1
UHE21	3050	45.591	164	36	3	219	73	5
UHE23	600	12.053	43	10	1	58	19	1
UHE35		6.288	38	13	2	38	13	2
PUHE	40	2.096	8	2	0	10	3	0
Sum overløb		3.265	164	27	7	164	27	7
Sum regnvand		215.439	839	204	19	1.066	355	31
I alt		218.704	1.003	231	26	1.230	382	38

Skema 1B: Status stofmængder Tilløb til Torup Bæk, hhv. høj og lav rensegrad i regnvandsbassiner.
x: Regnvand fra dele af oplandet ledes til Torup Bæk.

Plan

Tilløb til Torup Bæk tilføres regnvand fra deloplande via UHE 2, 4, 20, 21, 23, 35 samt PUHE. Desuden del af UHE1, idet regnvand fra dele af dette opland ledes til både Torup Bæk og Tilløb til Torup Bæk.

Det separatkloakerede oplandsareal er 226 ha med reduceret areal på 59 ha.

Der udledes på årsbasis 310.947 m³ regnvand. Med den anførte regnvands-mængde tilføres Tilløb til Torup Bæk 1.524 kg BOD, 508 kg Tot.-N og 42 kg Tot.-P ved lav rensegrad.

De beregnede vand og stofmængder for de enkelte udløb fremgår af nedenstå-ende skema. Beregningsforudsætninger er anført i afsnit 2.2.

Udløbsdata			Oplandsdata			Afløbsdata	
Udløb	Type	Bassin	Deloplande	A	A(red)	Overløb	Vandm.
		m³ v/m³ vv		ha	ha	antal	m³/år
Tilløb til Torup Bæk Plan							
UHE2	SR	6400/2900	HE2	46	15	0	77.272
UHE1x	SR		HE1;HE103,½HE111	11,2	3,2		16.895
UHE4	SR	19895 / 4560	HE4 HE44 HE50 HE6 HE74 HE75 HE76 HE77 HE78 HE97	129,2	28,168	0	147.609
UHE20	SR		HE20	1,5	0,6	0	3.144
UHE21	SR	3050	HE80, HE21, HE79	27,2	8,7	0	45.591
UHE23	SR	600	HE87, HE23	6	2,3	0	12.053
UHE35	SR		HE35	2,8	1,2	0	6.288
PUHE	SR	40		1,9	0,4		2.096
I alt				225,8	59,3		310.947

Skema 2A: Tilløb til Torup Bæk, Plan. x: Regnvand fra dele af oplandet ledes til Torup Bæk.

Udløbsdata			Høj renseeffekt i bassiner			Lav renseeffekt i bassiner		
Udløb	Bassin	Vandm.	BOD	Total-N	Total-P	BOD	Total-N	Total-P
		m³/år	40%	60%	80%	20%	20%	60%
Tilløb til Torup Bæk			kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
UHE2	6400/2900	77.272	278	62	5	371	124	9
UHE1x		16.895	101	34	5	101	34	5
UHE4	19895 / 4560	147.609	531	118	9	709	236	18
UHE20		3.144	19	6	1	19	6	1
UHE21	3050	45.591	164	36	3	219	73	5
UHE23	600	12.053	43	10	1	58	19	1
UHE35		6.288	38	13	2	38	13	2
PUHE	40	2.096	8	2	0	10	3	0
I alt		310.947	1.183	280	25	1.524	508	42

Skema 2B: Plan stofmængder Tilløb til Torup Bæk, hhv. høj og lav rensegrad i regnvandsbassiner.
x: Regnvand fra dele af oplandet ledes til Torup Bæk.

2.4 Torup Bæk

Status

Torup Bæk tilføres regnvand via UHE 8, 14, 15, 22, 27, 30, 31, 32, 33, 34, 36 og 38. Desuden afledes overløb fra fælleskloak via UHE 3, 7 og 8.

Det separatkloakerede oplandsareal er 126 ha med reduceret areal på 49 ha. Det fælleskloakerede opland er 35 ha med reduceret areal på 10 ha.

Der afledes på årsbasis 255.532 m^3 regnvand. Med den anførte regnvandsmængde tilføres Torup Bæks nordlige del 1.318 kg BOD, 439 kg Tot.-N og 44 kg Tot.-P ved lav rensegrad i regnvandsbassiner.

Ved overløb udledes i alt 14.674 m^3 opspædet spildevand. Med den anførte vandmængde tilføres Torup Bæk 1.263 kg BOD, 176 kg Tot.-N og 51 kg Tot.-P.

De beregnede vand og stofmængder for de enkelte udløb fremgår af nedenstående skema 3A og B. Beregningsforudsætninger er anført i afsnit 2.2.

Udløbsdata			Oplandsdata			Afløbsdata	
Udløb	Type	Bassin	Deloplande	A	A(red)	Overløb	Vandm.
Status		m³/ m³ vv		ha	ha	antal	m³/år
Torup Bæk							
UHE3	OV		HE3	11,3	3,2	37,2	11.466
UHE7	OV		HE7	11,3	3,6	16	619
UHE8	SR		HE65,HE8,	22,4	6,5	0	34.062
UHE8	OV			12,2	3,2	56	2.589
UHE14	SR		HE14	5,8	1,4	0	7.336
UHE15	SR		½HE111,HE15	8,1	2,6	0	13.583
UHE22	SR	2600 /250	HE61, HE92, HE22, HE89	12,9	4,5	0	23.795
UHE27	SR	336	HE91,HE27	3,9	1,4	0	7.336
UHE30	SR	600	HE30,HE88	6,3	2,5	0	12.839
UHE31	SR	513 / 60	HE90,HE93,HE31	3,6	1,1	0	5.660
UHE32	SR		HE32	7,2	2,3	0	12.053
UHE33	SR	145	HE33,HE86	1,9	0,2	0	1.048
UHE34	SR		HE34	3,9	1,1	0	5.764
UHE36	SR	13800/3700	HE66, HE112,	48	24,6	0	128.911
UHE38	SR			1,6	0,6		3.144
Sum overløb				35	10		14.674
Sum regnvand				126	49		255.532
I alt				161	59		270.205

Skema 3A: Torup Bæk nordlige del, Status.

Udløbsdata			Høj renseeffekt i bassiner			Lav renseeffekt i bassiner		
Udløb	Bassin	Vandm.	BOD	Total-N	Total-P	BOD	Total-N	Total-P
	m³	m³/år	40%	60%	80%	20%	20%	60%
Torup Bæk			kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
UHE3		11.466	1071	144	43	1071	144	43
UHE7		619	37	6	2	37	6	2
UHE8		34.062	204	68	10	204	68	10
UHE8ov		2.589	156	26	6	156	26	6
UHE14		7.336	44	15	2	44	15	2
UHE15		13.583	81	27	4	81	27	4
UHE22	2600 /250	23.795	86	19	1	114	38	3
UHE27	336	7.336	26	6	0	35	12	1
UHE30	600	12.839	46	10	1	62	21	2
UHE31	513 / 60	5.660	20	5	0	27	9	1
UHE32		12.053	72	24	4	72	24	4
UHE33	145	1.048	4	1	0	5	2	0
UHE34		5.764	35	12	2	35	12	2
UHE36	13800/3700	128.911	464	103	8	619	206	15
UHE38		3.144	19	6	1	19	6	1
Sum overløb		14.674	1263	176	51	1.263	176	51
Sum regnvand		255.532	1.102	296	34	1.318	439	44
I alt		270.205	2.365	472	85	2.581	615	95

Skema 3B: Status stofmængder Torup Bæk, hhv. høj og lav rensegrad i regnvandsbassiner.

Plan

Torup Bæk tilføres regnvand fra deloplande via UHE 7, 8, 10, 14, 15, 22, 27, 30, 31, 32, 33, 34 og 36.

Det separatkloakerede oplands areal er 152 ha med et reduceret areal på 51 ha.

Der afledes på årsbasis 301.122 m³ regnvand. Med den anførte regnvandsmængde tilføres Torup Bæks nordlige del 1.530 kg BOD, 510 kg Tot.-N og 49 kg Tot.-P ved lav rensegrad i regnvandsbassiner.

De beregnede vand og stofmængder for de enkelte udløb fremgår af nedenstående skema 4A og B. Beregningsforudsætninger er anført i afsnit 2.2.

Udløbsdata			Oplandsdata			Afløbsdata	
Udløb	Type	Bassin	A	A	A(red)	Overløb	Vandm.
Plan		m³/ m³ vv		ha	ha	antal	m³/år
Torup Bæk							
UHE7	SR		HE7	16	6,1		31.966
UHE8	SR	2400/1700	HE65, HE8,	34,6	9,7	0	50.831
UHE14	SR		HE14	5,8	1,4	0	7.336
UHE15	SR		½HE111, HE15	8,1	2,6	0	13.583
UHE22	SR	2600 / 250	HE61, HE92, HE22, HE89	12,9	4,5	0	23.795
UHE27	SR	336	HE91, HE27	3,9	1,4	0	7.336
UHE30	SR	600	HE30, HE88	6,3	2,5	0	12.839
UHE31	SR	513 / 60	HE90, HE93, HE31	3,6	1,1	0	5.660
UHE32	SR		HE32	7,2	2,3	0	12.053
UHE33	SR	145	HE33, HE86	1,9	0,2	0	1.048
UHE34	SR		HE34	3,9	1,1	0	5.764
UHE10	SR		HE85	0,1	0,0	0	0
UHE36	SR	13600/3700	HE66, HE112,	48	24,6	0	128.911
I alt				152,3	51,4		301.122

Skema 4A: Torup Bæk, Plan.

Udløbsdata			Høj renseeffekt i bassiner			Lav renseeffekt i bassiner		
Udløb	Bassin	Vandm.	BOD	Total-N	Total-P	BOD	Total-N	Total-P
		m³/år	40%	60%	80%	20%	20%	60%
Torup Bæk			kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
UHE7		31.966	192	64	10	192	64	10
UHE8	2400/1700	50.831	183	41	3	244	81	6
UHE14		7.336	44	15	2	44	15	2
UHE15		13.583	81	27	4	81	27	4
UHE22	2600 / 250	23.795	86	19	1	114	38	3
UHE27	336	7.336	26	6	0	35	12	1
UHE30	600	12.839	46	10	1	62	21	2
UHE31	513 / 60	5.660	20	5	0	27	9	1
UHE32		12.053	72	24	4	72	24	4
UHE33	145	1.048	4	1	0	5	2	0
UHE34		5.764	35	12	2	35	12	2
UHE10		0	0	0	0	0	0	0
UHE36	13600/3700	128.911	464	103	8	619	206	15
I alt		301.122	1.254	326	35	1.530	510	49

Skema 4B:Plan stofmængder Torup Bæk, hhv. høj og lav rensegrad i regnvandsbassiner.

2.5 Hedensted Renseanlæg

Status

Fra 2011 har Hedensted Renseanlæg tilladelse til at udlede renset spildevand til Rhoden Å systemet under nedenstående kravværdier. Der udledes renset spildevand fra op til 45.000 PE.

Kontrolvariable	Krav	Målemetode	Bemærkninger
1. Q-tørvejrsmængde	7300 m³/d (4)	absolut	Q_{t+i}, vejledende
2. Q-tørvejrsmængde	500 m³/t (5)	absolut	Q_{t+i}, vejledende
3. Q-regnvandsmængde	2000 m³/t (6)	absolut	Q_{t+i+r}, vejledende
4. COD	50 mg/l (3)	Jf. BEK nr. 866[5]	
5. BI_5-modificeret	10 mg/l (3)	Jf. BEK nr. 866[5]	
6. Total-fosfor	1 mg/l (3)	Jf. BEK nr. 866[5]	
7. Total-kvælstof	<8 mg/l (3)	Jf. BEK nr. 866[5]	
8. Ammoniak-kvælstof	2 mg/l (1)	Jf. BEK nr. 866[5] + Beregnet ud fra pH og temperatur målt i felten	Maks. 8 mg ammonium-N/l, se vilkår 16
9. Surhedsgrad, pH	6,5-8,5	Måles kontinuert/ DS 287	Øjebliksmåling, vejledende krav
10. Suspenderet stof	20 mg/l (1)	Jf. BEK nr. 866[5]	
11. Sølv	10 µg/l (1) 44 g/d (2) 3 kg/år (3)	Jf. BEK nr. 866[5]	
12. Krom	30 µg/l (1) 131 g/d (2) 26 kg/år (3)	Jf. BEK nr. 866[5]	
13. Kobber	40µg/l l(1) 175 g/d (2) 35 kg/år (3)	Jf. BEK nr. 866[5]	
14. Nikkel	100 µg/l (1) 438 g/d (2) 30 kg/år (3)	Jf. BEK nr. 866[5]	
15. Bly	10 µg/l (1) 44 g/d (2) 14 kg/år (3)	Jf. BEK nr. 866[5]	
16. Zink	300 µg/l (1) 1.314 g/d (2) 190 kg/år (3)	Jf. BEK nr. 866[5]	
17. Temperatur			Øjebliksmåling

(1) Tilstandskontrol
(2) Transportkontrol opgjort pr. døgn
(3) Transportkontrol opgjort pr. år
(4) Der tillades afvigelser op til 20.000 m³/d, når den årlige maksimale tørvejrsbelastning på 2.664.500 m³/år ikke overskrides.

(5) Der tillades afvigelser, når den maksimale tørvejrsbelastning på 2.664.500 m³/år ikke overskrides.
(6) Flowmåler, midlet over 30 minutter.

Udledningstilladelse for Hedensted Renseanlæg, 2011.

I perioden 13. november 2018 til 13. november 2019 blev der udledt i alt 3.026.752 m^3, svarende til 8.270 m^3/døgn, jf. bilag 3 /ref. Hedensted Spildevand, driftsjournal pr. 13. nov. 2019/. Der blev udledt 5.043 kg COD (svarende til ca. 2.522 kg BOD), 633 kg Tot.-N og 133,5 kg Tot.-P i samme periode. På indløbssiden er der registreret et gennemsnitligt indhold af COD på 643 mg/l, Tot.-N på 40 mg/l og Tot.-P på 7 mg/l. Indholdet af kvælstof og fosfor er således lavere end de tilsvarende nøgletal for renseanlæg, mens indholdet af COD er lidt højere, jf. Tabel 1.

På renseanlægget er der opnået rensegrader som anført i nedenstående tabel, jf. driftsjournalen for Hedensted Renseanlæg (HE RA).

Tabel 1: Hedensted Renseanlæg. Driftsjournal 13. november 2019 og MST-nøgletal for almindelige spildevandsparametre.

Parameter mg/l	HE RA Indløb	HE RA Udløb	Rensegrad %	Nøgletal Indløb	Nøgletal Udløb
COD	643	24	94,3	630	47
BI5 (BOD)				300	9,5
Tot.-N	40	2,9	92,2	53	9,8
Tot.-P	7	0,44	93,0	11	1,8

Nøgletal: Ref. Opdatering af nøgletal for miljøfarlige stoffer i spildevand fra renseanlæg. Miljøministeriet 2014.

Afstrømningsområde: Rohden Å systemet

Recipient: Rohden Å
Fjernrecipient: Vejle Yderfjord

Medianminimumvandføring: 220 l/sek

Fortyndingszonens længde: 100 meter

Recipientmålsætning:
Rohden Å's målsætning er B1.
Skrædderskov Bæk er ikke målsat.

Tilladte maksimalbelastninger:
PE: 45.000 PE
Tørvejrsmængde: 2.664.500 m³/år
Regnvandsmængde: 550 l/sek

Udledningstilladelse for Hedensted Renseanlæg, 2011.

Ved hydraulisk overbelastning af spildevandssystemet sker der overløb fra sparebassin ved Hestehaven til Rhoden Å. Der foreligger ikke data, idet der i en periode har været en defekt måler. I modsætning til tidligere sker der ikke overløb til Skrædderskov Bæk. Hedensted Spildevand oplyser, at udløbet for renseanlægget sker til Skrædderskov Bæk.

Plan
Ved gennemførelse af separatkloakering i oplande vest for Torup Bæk og nord for Tilløb til Torup Bæk, jf. bilag 2, ændres den tilførte spildevandsmængde til renseanlægget, idet der ikke vil ske regnbetingede overløb af opspædet spildevand til Tilløb til Torup Bæk og til Torup Bæk. Beregningsmæssigt udgjorde den samlede mængde spildevand i overløbene 4.485 m^3/år, svarende til 25% (ved estimeret opspædningsgrad 1:3) af det samlede overløb til Tilløb til Torup Bæk og Torup Bæk på 17.939 m^3/år. Før renseanlægget forekommer der aflastninger ved Hestehaven til Rhoden Å. I plansituationen forudsættes disse aflastninger at blive reduceret, idet belastningen med regnvand fra de ovennævnte oplande reduceres som følge af separatkloakering. Renseanlægget tilføres derfor yderligere 4.485 m^3 spildevand pr. år, hvor stofmængden i spildevand fra oplandene ved Tilløb til Torup Bæk og Torup Bæk beregnes ud fra Miljøministeriets nøgletal for almindelige spildevandsparametre og indløbsdata iht. driftsjournalen for Hedensted Renseanlæg, jf. Tabel 1 og bilag 3.

Ved udledning fra renseanlægget beregnes de udledte stofmængder som følge af den ekstra tilførsel af spildevand på baggrund af de aktuelle rensegrader for BOD, Tot.-N og Tot.-P, jf. Hedensted Renseanlægs driftsjournal 13. november 2019, - se Tabel 1.

Belastning af renseanlægget vil reduceres med den regnvandsmængde der fremover afledes lokalt, dvs. den øgede mængde regnvand, der afledes via udløbsbygværker til Tilløb til Torup Bæk og Torup Bæk. I statussituationen renses denne mængde regnvand på renseanlægget, mens det i plansituationen renses ved en lavere rensegrad i de våde regnvandsbassiner, jf. afsnit 2.2 og skema 1B – 4B.

Belastningen af renseanlægget ændres derved og indregnes renseeffekten på hhv. renseanlægget og konservativt lave rensegrader for de våde regnvandsbassiner fås samlet de *ændrede* belastninger af de enkelte recipienter og renseanlægget som anført i Tabel 2.

Tabel 2. Ændrede belastninger af recipienter og Hedensted Renseanlæg (HE RA) ved separatkloakering samt etablering af regnvandsbassin ved Præstemarken. Stofmængder er baseret på lave rensegrader iht. Faktablad om dimensionering af våde regnvandsbassiner, AU 2012.

	Vandmængde	BOD	Tot.-N	Tot.-P
	m^3/år	kg/år	kg/år	kg/år
Tilløb til Torup Bæk (TTB)				
Status regn	215.439	1.066	355	31,0
Status overløb	3.265	164	27	7,0
Status i alt	218.704	1.230	382	38,0
Plan (kun regn)	310.947	1.524	508	42,0
Ændring	92.243	294	126	4,0
Torup Bæk (TB)				
Status regn	255.532	1.318	439	44,0
Status overløb	14.674	1.263	176	51,0
Status i alt	270.206	2.581	615	95,0
Plan (kun regn)	301.122	1.530	510	49,0
Ændring	30.916	- 1.051	- 105	- 46,0
Overløb i alt				
Status spildevand i overløb *	4.485	1.345	238	49,3
Status regnvand i overløb*	13.454	81	27	4,0
Overløb i alt *	17.939	1.426	265	53,4
Afvigelse *	-	- 1	62	- 4,6
HE RA belastning				
Status regn fra PM	141.098	670	224	16,0
Plan regn fra PM	0	0	0	0
Plan ekstra spv. fra PM *	4.485	1.345	238	49
Ændring	- 136.613	675	14	33,3
HE RA udledning				
Status regn fra PM **	141.098	40	18	1,1
Plan **	4.485	81	19	3,5
Ændring	- 136.613	41	1	2,3
TTB, TB og Rhoden Å samlet				
Status regn, overløb og Udl. HERA	630.008	3.851	1.015	134,1
Plan regn og udl. HERA	630.008	3.215	1.064	98,5
Stofbalance	-	- 636	49	- 35,6

*: Belastningen med spildevand fra Præstemarken (PM) øges idet spildevand der går til overløb i vandløbet vil i plansituationen føres til renseanlægget. 25% af overløbsmængden ved Torup Bæk og Tilløb til Torup Bæk er regnet som spildevand og stofmængden i dette spildevand er beregnet ud fra nøgletal. Den anførte afvigelse angiver forskellen mellem beregning ud fra nøgletal og beregning ud fra SAMBA.
**:Ved beregning af stofmængder ved udledning fra HE RA er aktuel rensegrad for hhv. BOD (94%), Tot.-N (92%) og Tot.-P (93%) på HE RA anvendt (2018-2019). Den samlede stofbalance er udført for et punkt i Rhoden Å nedstrøms udløb fra renseanlægget.

I beregning af de særskilte stofbidrag for hhv. spildevand og regnvand i overløb, er der taget udgangspunkt i den samlede overløbsmængde, og derefter anvendt hhv. nøgletal for regnvand og indløbsdata for spildevand til renseanlægget ved opspædningsgrad 1:3. De beregnede stofmængder er herefter sammenholdt med de modelberegnede stofbidrag til hhv. Torup Bæk og Tilløb til Torup Bæk. Det fremgår at der er en rimelig overensstemmelse med de beregnede data ud fra Samba beregningerne og ud fra nøgletallene. Afvigelsen for kvælstof er ca. 25 % og for fosfor under 10 %.

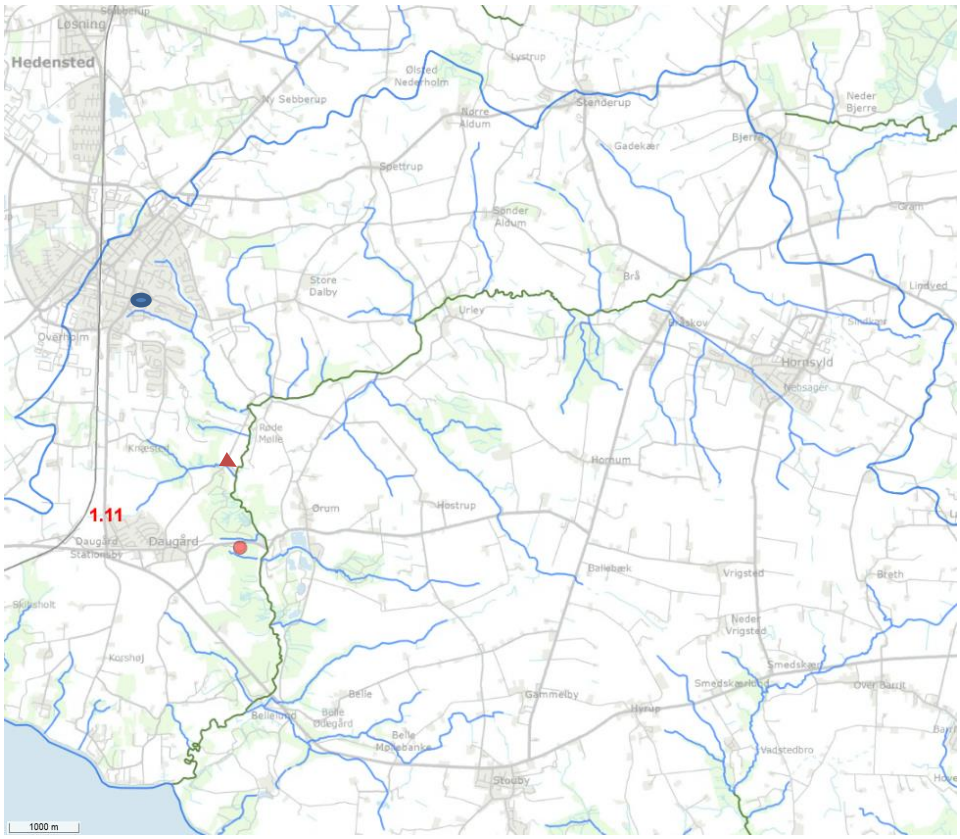
Den volumenmæssige belastning af renseanlægget reduceres som følge af separatkloakeringen. Reduktionen er dog minimal set i forhold til den samlede udledning fra renseanlægget, som udgør i størrelsesordenen 2,5 – 3 mio. m^3 om året. Belastningen med organisk stof og fosfor øges som følge af at spildevand, der i eksisterende situation går i overløb fremadrettet føres til renseanlægget. Belastningen af renseanlægget med kvælstof vurderes at være uændret eller minimalt øget som følge af forholdet mellem indholdet i hhv. urenset regnvand og spildevand.

Den samlede stofbalance for Rhoden Å inkl. Tilløb til Torup Bæk og Torup Bæk indebærer en reduceret belastning med organisk stof og fosfor og en lille forøgelse af kvælstofbelastningen. Det skal dog bemærkes at forøgelsen ligger indenfor usikkerhed ved beregningsmetoden.

Påvirkningen af de enkelte recipienter som følge af de ændrede afløb for regnvand vurderes i de følgende afsnit.

3 PÅVIRKNING AF RECIPIENTER

Hedensted sydøstlige del afstrømmer til Vejle Fjord via Torup Bæk og Rhoden Å. Vandløbssystemet indgår i Hovedvandopland 1.11 Lillebælt/Jylland.

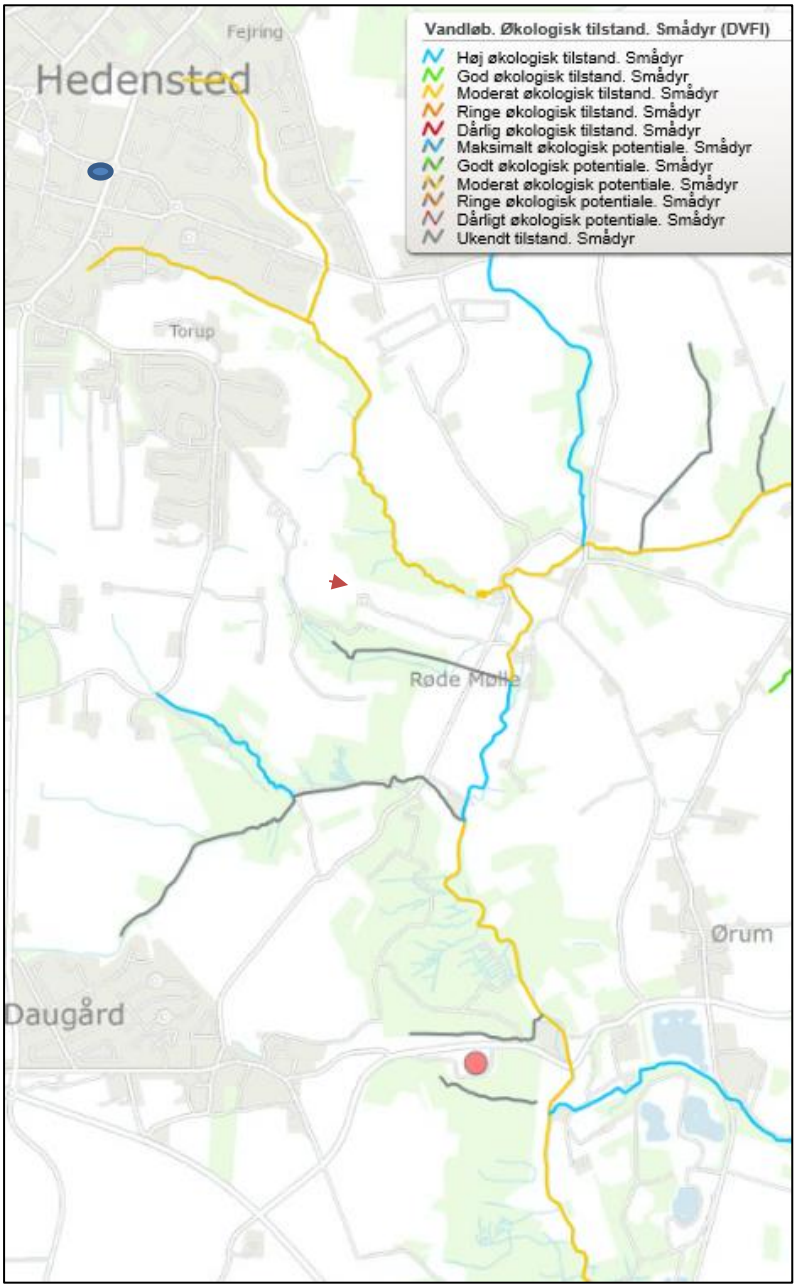


Udsnit af Hovedvandopland 1.11 Lillebælt og (del af) Jylland. Rhoden Å vandløbssystem. Rhoden Å, angivet med grøn signatur, har udløb i Vejle Fjord. Placering af regnvandsbassin med udløb til Tilløb til Torup Bæk ved Præstemarken i Hedensted er markeret med blå cirkel, Hedensted Renseanlæg med rød cirkel, overløb ved Hestehaven med rød pil. Hovedvandskel til Hovedvandopland Horsens Fjord (1.9) er angivet med fed blå linje. Miljøstyrelsens MiljøGis 2019.

Vandområdeplan 2015-2021 fastlægger miljømålet for vandløb til en *god økologisk tilstand*. Ved bedømmelse af den økologiske tilstand i vandløb anvendes i regi af vandplanerne og vandområdeplanerne en skala som angiver ukendt, dårlig, ringe, moderat, god og høj tilstandsklasse. I bedømmelse af vandløbets samlede tilstand indgår følgende 3 kvalitetsparametre: Fysiske forhold, Kemiske forhold og Økologiske forhold. De økologiske forhold vurderes ud fra 3 separate kvalitetselementer: Forekomst af fisk, makrofytter (vandplanter) og bundlevende invertebrater (DVFI, vandløbsinsekter).

Den samlede økologiske tilstand i Torup Bæk og Tilløb til Torup Bæk er *moderat økologisk tilstand* og målsætningen for vandløbet *god økologisk tilstand* iht. vandområdeplanen er således ikke opfyldt, jf. Miljøstyrelsens Webgis februar 2020,

(Vandområdeplan 2015 – 2021). Tilstanden i Rhoden Å er i henhold til den gældende vandområdeplan *moderat økologisk tilstand* på en strækning ved tilløbet af Torup Bæk og ved renseanlægget. En kort strækning ved Røde Mølle har *høj økologisk tilstand*, jf. nedenstående Kort 4.

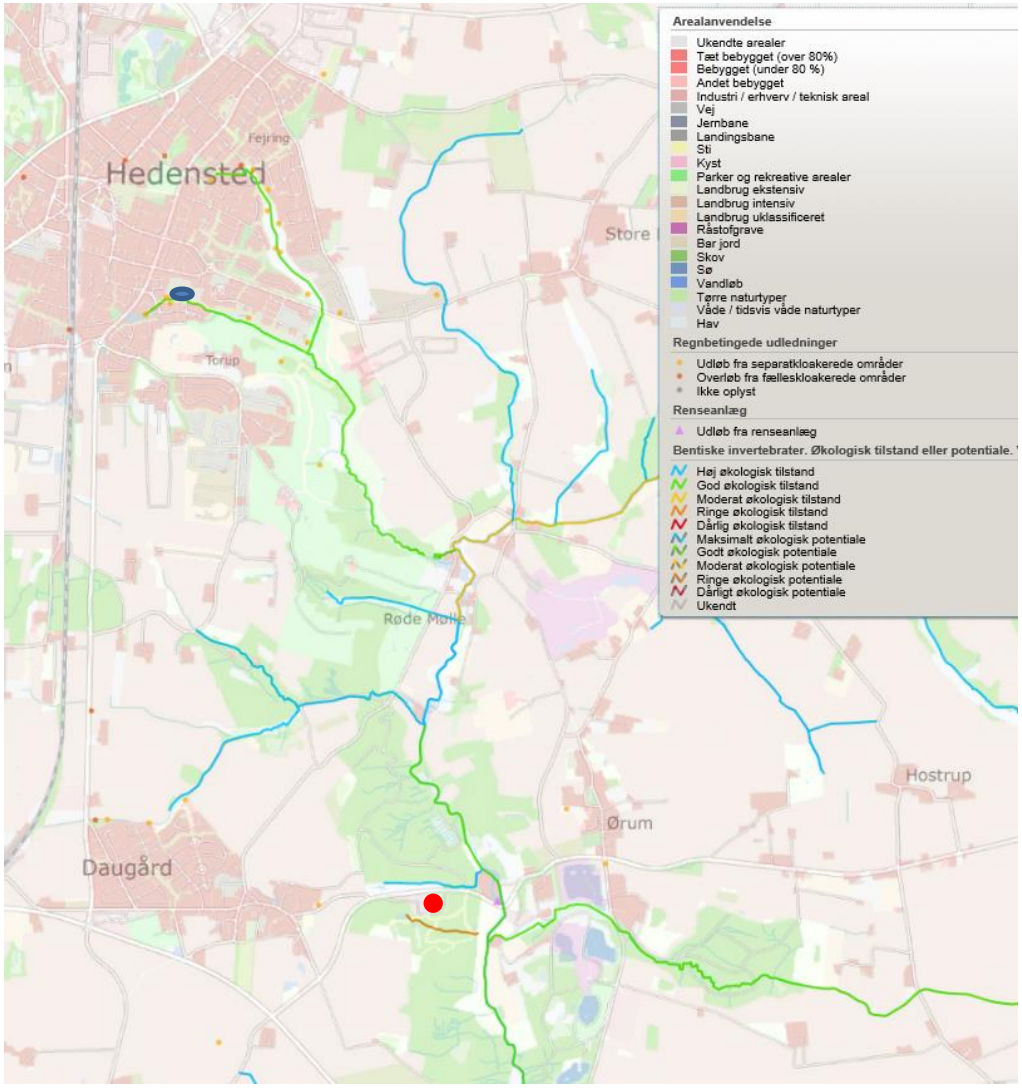


Kort 4A: Økologisk tilstand mht. smådyr (DVFI). Miljøstyrelsens Webgis november 2019 (Vandområdeplan 2015 – 2021). Regnvandsbassin blå cirkel, overløb ved Hestehaven rød pil og renseanlæg rød cirkel.

For den kommende planperiode foreligger der en basisanalyse for målsætning og tilstand i vandløbene, Miljøstyrelsens Webgis, VRD-basis 2019. Målsætningen for vandløbene er her fortsat *god økologisk tilstand*. Den samlede økologiske tilstand i vandløbene er klassificeret som *moderat økologisk tilstand* som følge af parameteren *forekomst af fisk* i vandløb.

Mht. parameteren smådyr (DVFI) er tilstanden i Torup Bæk inkl. tilløb og strækningen i Rhoden Å nedstrøms Hestehaven forbedret fra *moderat økologisk tilstand* til *god økologisk tilstand*, jf. Kort 4A og Kort 4B.

Tilstanden mht. smådyr i Skrædderskov Bæk ved Hedensted Renseanlæg er omklassificeret fra *ukendt tilstand* til *ringe økologisk tilstand*.



Kort 4B: Økologisk tilstand mht. smådyr (DVFI). Miljøstyrelsens Webgis februar 2020 (Vandområdeplan basisanalyse 2019). Regnvandsbassin blå cirkel og Hedensted Renseanlæg rød cirkel.

3.1 Torup Bæk

Tilløb til Torup Bæk udløber i Torup Bæk. Tilløbet og Torup Bæk er beskyttede vandløb iht. Naturbeskyttelsesloven. I Vandområdeplanen er vandløbet karakteriseret som et lille vandløb af ikke-blødbundstypen.

Hydraulisk påvirkning

Vandløbets medianminimumvandføring er oplyst til 5 l/s. Baseret på data fra Rhoden Å vandløbssystem estimeres følgende karakteristiske afstrømninger for Torup Bæk:

Afstrømningstype	År l/sek	År l/sek/km^2	Sommer l/sek	Sommer l/sek/km^2
Minimum	5,0	2,2	5	2,2
Middel	28,3	12,7	14	8,0
Median	20,7	9,2	12	6,8
Maksimum	139	61,9	82	47,0

Vandplanernes retningslinje for udledning af overfladevand angiver, at hvor der er risiko for hydrauliske problemer, skal regnbetingede udledninger som udgangspunkt reduceres til 1 l/s pr. ha (totalt areal), svarende til skønnet naturlig afstrømning fra et ubefæstet areal.

Udledning fra det nye regnvandsbassin er beregnet til 200 l/s for et opland på 46 ha, svarende til 4,35 l/s/ha. Afledning fra det planlagte bassin vil dermed kunne give anledning til risiko for en hydraulisk påvirkning af Tilløb til Torup Å.

Udledningen fra regnvandsbassinnet vil ske via udløb UHE2 og vil øges med 74.088 m^3/år, fra 3.184 m^3/år i overløb til 77.272 m^3 regnvand pr. år (se skema 1A og 2A).

Koordineret med separatkloakering af oplandet til regnvandsbassinet kan der blive behov for justering af oplandsgrænserne mellem de eksisterende udløb og det nye regnvandsbassin. Hvis oplandet til UHE6 separatkloakeres og regnvand herfra tilføres UHE4 og oplandet hertil justeres kan det samlet indebære, at udledningen fra udløb UHE4 øges med 18.236 m^3/år, fra 129.373 m^3/år til 147.609 m^3/år (se skema 1A og 2A).

Den samlede *øgede* udledning til Tilløb til Torup Bæk vil derfor kunne blive i størrelsesordenen 92.324 m^3/år, hvis de nævnte tiltag gennemføres.

Tilsvarende vil der for Torup Bæk (nordlige tilløb) kunne ske en øget tilførsel af regnvand ved separatkloakering og nedlæggelse af overløbsbygværker (UHE3, UHE7 og UHE8 – se skema 3A). Udledningen fra oplandene til de nævnte overløbsbygværker til Torup Bæk vil derved kunne *øges* med 68.123 m^3/år, fra 14.674 m^3 i overløb pr. år til 82.797 m^3 regnvand pr. år (se skema 3A og 4A).

Den samlede øgede udledning til Torup Bæk nedstrøms Tilløb til Torup Bæk vil derved kunne blive i størrelsesordenen 160.447 m^3/år. I modelberegningerne er der indregnet en reduktion af de samlede oplandsarealer fra status til plansituationen på 19 ha med et reduceret areal på 12 ha, som evt. kan overgå til oplande med nedsivning af regnvand. Indregnes dette vil den samlede ændrede udledning til Torup Bæk (30.916 m^3/år) og Tilløb til Torup Bæk (92.243 m^3/år) være i størrelsesordenen 123.159 m^3/år, jf. Tabel 2.

På baggrund af en nærmere robusthedsanalyse for vandløbet vil det kunne fastlægges om der reelt er behov for yderligere forsinkelse af regnvand, og dermed behov for at vurdere muligheder for at reducere den potentielle negative hydrauliske påvirkning.

Mulige tiltag for at reducere den hydrauliske påvirkning er eksempelvis øget bassinkapacitet og neddrosling af udløb, tilbageholdelse af regnvand opstrøms i oplandet, etablering af nedsivning i oplandet, tilpasning af vandløbsprofil, herunder dobbeltprofil og evt. udlægning af lavtliggende arealer langs vandløbet til periodevis kontrolleret opstuvning samt tilbagetrukket udledning fra regnvandsbassinnet, sådan at vandet efter passage af bassinet kan strømme ud på terrænet mellem bassin og vandløb, og derfra ud i vandløbet. Herved opnås både en tilbageholdelse og yderligere rensning samt spredning i udstrømningen til vandløbet.

Tilløb til Torup Bæk nedstrøms udløb UHE02

Kort 5: Oversigt over udledning af regnvand til Torup Bæk og tilløb hertil. Arealinformation 2019.

Organisk stof

Ved udledning af regnvand tilføres vandløbet organisk stof i begrænset omfang. I beregning af belastninger af recipienter er der taget udgangspunkt i et indhold af BOD på 6 mg/l. Den vejledende kravværdi for vandløbsvand er 1,8 mg/l, jf. Vandplan 2009 - 2015, bilag 7, hvis der skal opnås en god økologisk tilstand mht. DVFI.

Regnvandsbassinet er dimensioneret med et vådvolumen på 2.900 m^3 for et reduceret opland på 15 ha, svarende til 193 m^3 pr. ha reduceret opland. Der forudsættes derfor en rensegrad i bassinet svarende til 20 % for BOD (jf. /ref. Faktablad om dimensionering af våde regnvandsbassiner, Aalborg Universitet 2012/) og en BOD koncentration i udledt regnvand på ca. 4,8 mg/l.

Tilløb til Torup Bæk må forventes væsentligt kumulativt påvirket af regnbetingede udløb fra øvrige oplande, jf. Kort 5 og skema 1A. Vandføringen er relativt lille i forhold til udledning af regnvand og der kan derfor kun forventes en begrænset fortynding af koncentrationen i den øvre del af vandløbet. Det samme gør sig gældende for Torup Bæk.

Udledningen fra regnvandsbassinet ved Præstemarken vurderes dog ikke at forringe tilløbets tilstand væsentligt idet den øgede tilførsel af organisk stof kun er 212 kg på årsbasis og det vurderes, at de fysiske forhold i vandløbet er relativt gode (DFI ca. 0,8) med hensyn til substrat og gradient på den øvre del af tilløbet nedstrøms udledningspositionen. Samtidig vil den direkte påvirkning med opspædet spildevand ophøre, og de hygiejniske forhold vil derfor forbedres tydeligt.

Hvis der som led i separatkloakering i øvrige oplande med overløb/udledning til Tilløb til Torup Bæk som anført for UHE4 og UHE6, se skema 1A og 2A, vil dette kunne indebære en yderligere tilførsel af organisk stof på ca. 83 kg pr. år (skema

1B og 2B). Samlet *øget* tilførsel til Tilløb til Torup Bæk vil derved kunne udgøre ca. 294 kg BOD på årsbasis, jf. Tabel 2.

For Torup Bæks øvre, nordlige løb vil en væsentlig overløbsmængde med opspædet spildevand ophøre, hvis der gennemføres separatkloakering, mens belastningen af regnvandsudledninger øges som anført i tabel 2. Belastningen med organisk stof vil kunne reduceres med 1.051 kg BOD på årsbasis. Det vurderes derfor, at disse tiltag vil kunne indebære en positiv påvirkning af Torup Bæks nordlige løb mht. belastning med organisk stof og muliggøre en forbedring af tilstanden. Dog vil der også her kunne opstå hydrauliske problemer ved kraftige regnhændelser, hvor der afledes fra samtlige udløb samtidig.

Hvis der gennemføres separatkloakering i alle oplandene og etableres et regnvandsbassin ved Præstemarken vil belastningen med organisk stof af Torup Bæk nedstrøms Tilløb til Torup Bæk reduceres samlet med ca. 757 kg BOD pr. år.

Metaller

Indholdet af metaller i afledt regnvand skal opfylde de gældende miljøkvalitetskrav. For kobber og zink er der iht. Faktablad om dimensionering af våde regnvandsbassiner, Aalborg Universitet 2012, tale om typiske koncentrationer af totalt indhold på hhv. 15 og 100 mg/l. Miljøkvalitetskravene er fastsat for indhold af opløst metal, og derfor er der i det følgende anvendt data fra regnearket DHI Regnkvalitet v. 1.3, som er baseret på målinger af filtreret regnvand fra en række forskellige oplandstyper.

Nedenstående er koncentration af metaller ved en fortyndingsfaktor på 1 beregnet med DHI Regnkvalitet v. 1.3 for et opland med boliger og mindre veje. Der er ikke indregnet rensning i regnvandsbassin.

Tabel 3: koncentration af metaller i vandløbet ved en fortyndingsfaktor på 1 beregnet med DHI Regnkvalitet v. 1.3

Stof	Koncentration µg/l	Miljøkvalitetskrav µg/l
Zink (filt.)	11	7,8
Kobber (filt.)	3,5	1
Bly (filt.)	0,16	1,2

DHI RegnKvalitet v. 1.3. Beregnet koncentration i regnvand for et opland med veje og boligområder. Uden rensning og fortyndingsfaktor 1.

Ved en lav rensegrad på 40 % for zink (jf. /ref. Faktablad om dimensionering af våde regnvandsbassiner, Aalborg Universitet 2012/) vil koncentrationen i regnvand udledt via vådt bassin være ca. 6,6 µg/l og det generelle miljøkvalitetskrav for zink på 7,8 µg/l kan forventes opfyldt.

Ved en lav rensegrad på 60 % for kobber (jf. /ref. Faktablad om dimensionering af våde regnvandsbassiner, Aalborg Universitet 2012/) vil koncentrationen i udledt regnvand være ca. 1,4 µg/l og det generelle miljøkvalitetskrav for kobber på 1 µg/l kan ikke umiddelbart forventes opfyldt.

For kobber og zink er det imidlertid fastlagt, at det er den biotilgængelige koncentration af stoffet, der skal opfylde kravet. DHI har for Miljøstyrelsen foretaget en vurdering af den biotilgængelige fraktion af udvalgte metaller. Som anført i Bioavailability modelling of three metals in Danish freshwater systems, DHI 2014, estimeres for danske vandløb en PNEClokal (predicted no effect concentration) for kobber og zink på hhv. over 10 og 25 µg/l for 80% af vandløbene. På denne baggrund vurderes udledningen af kobber og zink ikke at give anledning til overskridelse af kravet.

Ligeledes vurderes, at udledningen af regnvand ikke vil give anledning til overskridelse af miljøkvalitetskrav for bly, idet den beregnede koncentration er lavere end miljøkvalitetskravet for bly, jf. Tabel 3.

3.2 Rhoden Å og Skrædderskov Bæk

Etablering af regnvandsbassin ved Præstemarken og gennemførelse af separatkloakering vil indebære, at mængden af overløb reduceres, jf. Tabel 2, og påvirkningen med opspædet spildevand forventes at ophøre.

For vandløbet Rhoden Å nedstrøms udløbet af renseanlægget reduceres den samlede belastning med organisk stof, jf. Tabel 2. Årsagen til dette er primært ophør af overløb med urenset regn- og spildevand, men modvirkes til dels ved at regnvand fremover ikke renses på renseanlægget, men til en vis grad renses via de våde bassiner før udløb, hvor der alt andet lige er en lavere renseeffekt end på renseanlægget.

Den samlede reducerede belastning af Rhoden Å vil beregningsmæssigt udgøre 636 kg organisk stof og op til 36 kg Tot.-P, mens belastningen med kvælstof beregningsmæssigt øges lidt, 49 kg Tot.-N. I denne opgørelse er indregnet tiltag med separatkloakering og nedsivning af regnvand i deloplande.

Ved etablering af regnvandsbassinnet ved Præstemarken og separatkloakering i oplandet hertil set isoleret, dvs. uden gennemførelse af separatkloakering i de øvrige oplande, vil påvirkningen af vandløbssystemet indebære en øget udledning fra UHE2 af organisk stof på 212 kg/år samt 98 kg Tot.-N og 2 kg Tot.-P pr. år. Denne øgede udledning vil dog delvist modvirkes eller neutraliseres, dels ud fra en forventning om en mindre reduktion i overløbsmængden fra udligningsbassinet ved Hestehaven, dels ved en reduceret udledning fra renseanlægget svarende til den mængde regnvand, der fremover udledes fra regnvandsbassinet og dels ved en forbedret rensning af det sanitære spildevand, der i statussituationen udledes urenset i forbindelse med overløb ved UHE2.

Der foreligger ikke pålidelige målinger af overløbsmængden ved Hestehaven. Udligningsbassinet modtager spildevand og opspædet spildevand fra andre dele af Hedensted end oplandene ved Tilløb til Torup Bæk og på det foreliggende grundlag kan en retvisende opgørelse af en mindre reduktion i den tilførte regnvandsmængde med spildevandet til udligningsbassinet ikke udføres.

Det er oplyst, at udledning fra Hedensted Renseanlæg sker til Skrædderskov Bæk, som har udløb i Rhoden Å. Skrædderskov Bæk er et §3 beskyttet vandløb

som er målsat til *god økologisk tilstand*. Ved etablering af regnvandsbassinet ved Præstemarken udledes beregningsmæssigt 74.088 m^3 regnvand pr. år til Tilløb til Torup Bæk. Belastningen af Hedensted Renseanlæg, og dermed udledningen fra renseanlægget, vil reduceres tilsvarende. Renseanlægget har tilladelse til at udlede op til 2.664.500 m^3/år (tørvejrsmængde). Vandføringen i Skrædderskov Bæk, som er et lille vandløb, er derfor helt domineret af udledningen fra renseanlægget. Den reducerede tilførsel af regnvand, som udgør ca. 2,3 % af den tilladte udledning, vurderes ikke at kunne indebære en væsentlig påvirkning af tilstanden i bækken. Indregnes separatkloakering af øvrige oplande ved den øvre del af Torup Bæk og korrigeres for den ekstra mængde spildevand, der tilføres renseanlægget, vil den samlede reducerede tilførsel af vand til renseanlægget/Skrædderskov Bæk udgøre ca. 136.613 m^3/år, jf. Tabel 2, svarende til ca. 5% af den tilladte udledning på årsbasis. Belastningen af Skrædderskov Bæk med organisk stof øges med 41 kg på årsbasis.

Det vurderes samlet, at etablering af regnvandsbassin ved Præstemarken og evt. gennemførelse af yderligere separatkloakering i oplande herved ikke vil indebære en væsentlig påvirkning af Skrædderskov Bæk mht. vandføring og belastning med organisk stof set i lyset af den tilladte udledning fra Hedensted Renseanlæg. Tilstanden i Skrædderskov Bæk er *moderat økologisk tilstand.*

Det vurderes ligeledes samlet, at etablering af regnvandsbassin ved Præstemarken og evt. gennemførelse af yderligere separatkloakering i oplande herved ikke vil indebære en væsentlig negativ påvirkning af Rhoden Å set i lyset af de relativ små ændringer i den årlige belastning med organisk stof.

Tilstanden i Rhoden Å er iht. seneste viden, jf. basisanalysen 2019, *god – høj økologisk tilstand*, dog *moderat økologisk tilstand* på en delstrækning, se kort 4B.

Den samlede reducerede belastning med organisk stof ved gennemførelse af separatkloakering vurderes dog i begrænset omfang at kunne medvirke til at forbedre tilstanden i Rhoden Å nedstrøms tilløbet fra Torup Bæk og fra renseanlægget via Skrædderskov Bæk.

3.3 Vejle Fjord og habitatnatur

Før udløbet i Vejle Fjord løber Rhoden Å gennem habitatområde 67, Skove langs nordsiden af Vejle Fjord. Udpegningsgrundlaget for habitatområdet er vist nedenfor.

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 67		
Naturtyper:	Strandvold med enårige planter (1210)	Strandvold med flerårige planter (1220)
	Kystklint/klippe (1230)	Strandeng (1330)
	Forklit (2110)	Grå/grøn klit (2130)
	Klitlavning (2190)	Kransnålalge-sø (3140)
	Næringsrig sø (3150)	Brunvandet sø (3160)
	Vandløb (3260)	Kalkoverdrev* (6210)
	Surt overdrev* (6230)	Tidvis våd eng (6410)
	Kildevæld* (7220)	Rigkær (7230)
	Bøg på mor med kristtorn (9120)	Bøg på muld (9130)
	Bøg på kalk (9150)	Ege-blandskov (9160)
	Skovbevokset tørvemose* (91D0)	Elle- og askeskov* (91E0)
Arter:	Bæklampret (1096)	Stor vandsalamander (1166)

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 45		
Fugle:	Hvepsevåge (Y)	Isfugl (Y)

På udpegningsgrundlaget er anført Vandløb (3260), Tidvis våd eng (6410) samt Bæklampret (1096) og for fuglebeskyttelsesområde nr. 45 Isfugl (Y), som ville kunne påvirkes indirekte, hvis tilstanden af Rhoden Å blev ændret væsentligt.

Idet den hydrauliske belastning af Rhoden Å nedstrøms Skrædderskov Bæk ikke ændres som følge af projektet, og belastningen af Rhoden Å med organisk stofreduceres, vurderes det, at projektet ikke vil påvirke habitatområdetnegativt, herunder arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget.

Vejle Fjord er i Vandområdeplan 1.11 målsat til *god økologisk tilstand*. Rhoden Å udløber i den ydre del af Vejle Fjord, og tilstanden i vandområdet er *dårlig økologisk tilstand* mht. ålegræs. Det er primært tilførslen af næringssalte, der har betydning for ålegræs udbredelsesdybde.

Hvis der kun gennemføres etablering af regnvandsbassin ved Præstemarken, og effekten af de øvrige mulige tiltag ikke indregnes, vil belastningen med kvælstof isoleret set øges med ca. 98 kg Tot.-N på årsbasis.

Sammenholdes den samlede ændrede belastning med kvælstof, som udgør ca. 49 kg/år, jf. Tabel 2, med den samlede belastning af Ydre Vejle Fjord er påvirkningen dog helt ubetydelig, jf. nedenstående oversigt, der viser en årlig belastning på i størrelsesordenen 1.032 ton/år for Vejle Fjord.

Vandområdeplan 2015-2021 Kystvande Belastning, målbelastning, bruttoindsatsbehov og indsatser. Kvælstof		Belastning 2012	Baseline effekt* (neg. værdier = merudledning)	Baseline belastning 2021 (effekt af lempelser indregnet)	Målbelastning	Indsatsbehov (efter baseline)
ID	Vandområde	Tons/år	Tons/år	Tons/år	Tons/år	Tons/år
Vandområdedistrikt Jylland og Fyn						
Hovedvandopland 1.11 Lillebælt/Jylland		**3 739,7**	**-11,2**	**3 750,9**	**2 550,4**	**1 200,5**
101	Genner Bugt	58,1	1,1	57,0	45,0	12,0
102	Åbenrå Fjord	128,2	-3,4	131,5	69,0	62,5
103	Als Fjord	480,3	7,6	472,7	286,0	186,7
104	Als Sund					
105	Augustenborg Fjord					
106	Haderslev Fjord	273,5	0,7	272,8	148,4	124,5
108	Avnø Vig	78,3	2,0	76,4	36,0	40,4
109	Hejlsminde Nor	162,3	4,2	158,1	84,5	73,6
110	Nybøl Nor	280,8	14,2	266,6	194,0	72,6
113	Flensborg Fjord, indre					
114	Flensborg Fjord, ydre					
122	Vejle Fjord, ydre	1 032,3	-21,7	1 053,9	816,7	237,2
123	Vejle Fjord, indre					
124	Kolding Fjord, indre	545,7	8,6	537,1	354,7	182,4
125	Kolding Fjord, ydre					
216, 217, 224	Åbne vandomr. Gr. IV – Lillebælt	700,2	-24,7	724,8	516,2	208,7

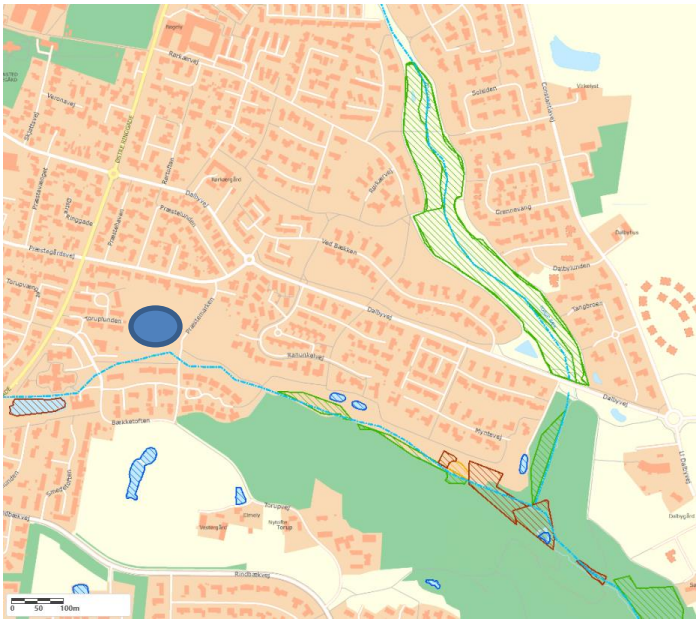
Vandområdeplan 2015 – 2021. Belastningsopgørelse.

4 PÅVIRKNING AF §3 NATUR OG ARTER

4.1 §3 Natur

I tilknytning til Torup Bæk findes en række områder der er beskyttet iht. Naturbeskyttelseslovens §3, jf. Kort 6 og 7.

Nedstrøms planlagt udløb fra regnvandsbassinet findes engarealer langs med og mosearealer i umiddelbar tilknytning til Tilløb til Torup Bæk og Torup Bæk.



Kort 6: §3 beskyttet natur ved øvre del af Tilløb til Torup Bæk. Regnvandsbassin er vist med blå cirkel. Signaturer: Eng grøn, Mose brun, Overdrev gul og Sø blå skravering og vandløb blå stiplet linje.

§3 beskyttet eng (1) ved øvre del af Tilløb til Torup Bæk, jf. kort 7.

Som følge af terrænforholdene, jf. ovenstående og nedenstående foto, vil det kun være naturarealerne i området ved udløbet af Tilløb til Torup Bæk i Torup Bæk som vil kunne påvirkes, mens engarealerne langs selve tilløbet kun vil kunne påvirkes i den helt ånære bræmme.

Mose og overdrev (3 og 4) ved Tilløb til Torup Bæk, jf. kort 7.

Naturarealerne har moderate HNV score (High Natur Value, skala 1 – 15, høj er bedst) på 4 – 6, dog har en mose og overdrevet en score på hhv. 7 og 8.

Hedensted Kommune har registreret naturtilstanden (I – IV, lavest er bedst) som anført i nedenstående Tabel 4. Områderne er beskrevet fra vest mod øst.

Tabel 4: §3 beskyttet natur lang Tilløb til Torup Bæk. Numre henviser til Kort 7 og foto.

Naturtype	Natur-tilstand	HNV	Tilstand og trusler	Indsats
1: Fersk eng	III	6	Domineret af græsser Trusler: Tilgroning med buske, ligesom resten af strækningen langs Torup Bæk	Rydning af pil på de våde arealer og slåen og tjørn på de tørre
2: Eng		4	Domineret af græsser og stauder	
3: Mose - kær	II	7	Sphagnum- og/el mosrig bund (p1): 2) spredt/rudimentært Vegetation domineret af bredbl. urter og halvgræsser (p2): 3) udbredt/veludviklet Trykvandspåvirket bund (p3): 3) ud-bredt/veludviklet Fugtige, artsrige kratpartier (p4): 2) spredt/rudimentært Trusler: Tilgroning med pil og indkapsling af slåen, så dyrene holder op med at græsse arealet.	Rydning af vedplanter, især slåen

4: Overdrev	I	8	Urterig vegetation med mange rosetplanter (p2): 3) udbredt/veludviklet Stejle uopdyrkelige skrænter, evt. m. fårestier (p3): 3) udbredt/veludviklet Nedbidte træer og buske med fodpose (p4): 3) udbredt/veludviklet Trusler: Tilgroning med slåen	Rydning af slåen
5: Mose		5		
6: Mose	IV	5	Ensartede bestande af tagrør el. a. høje græsser (n1): 3) udbredt/veludviklet Ensartede bestande af høje næringskrævende stauder (n2): 2) spredt/rudimentært. Jævn, kulturpåvirket bund uden terrænvariationer (n3): 3) udbredt/veludviklet	Pleje ikke mulig eller særligt påkrævet
7: Mose	IV	5	Ensartede bestande af tagrør el. a. høje græsser (n1): 3) udbredt/veludviklet Ensartede bestande af høje næringskrævende stauder (n2): 2) spredt/rudimentært. Jævn, kulturpåvirket bund uden terrænvariationer (n3): 3) udbredt/veludviklet	
8: Eng	III	6	Naturlig fugtig bund (p1): 2) spredt/rudimentært Vegetation domineret af bredbl. urter og halvgræsser (p2): 3) udbredt/veludviklet Tuet ujævn vegetation/bund (p3): 3) udbredt/veludviklet Fugtige artsrige kratpartier (p4): 1) ikke tilstede Trusler: Ingen	Afgræsses

Kort 7: §3 beskyttet natur nedstrøms regnvandsbassin ved Tilløb til Torup Bæk. Signaturer: Eng grøn, Mose brun, Overdrev gul og Sø blå skravering. Numre henviser til Tabel 4 og foto.

§3 beskyttet mose (5 og 6) i baggrunden ved udløb af Tilløb til Torup Bæk i Torup Bæk

Ud fra de karakteriserede naturtyper og terrænforholdene vurderes at udledningen fra regnvandsbassinet ikke væsentligt vil påvirke eng og overdrev. Truslerne er her primært tilgroning.

Moseområderne kan ved høje vandstande i åen blive påvirket af regnvand og derved næringsstoftilførsel. Den vestligste mose (nr 3, jf. kort 7) har en høj naturtilstand med forekomst af Sphagnum- og/el mosrig bund. Vegetation er domineret af

bredbladede urter og halvgræsser med forekomst af fugtige, artsrige kratpartier. I området er registreret udbredt/veludviklet trykvandspåvirket bund hvilket indikerer, at der er et grundvandstryk over terræn. Det betyder, at området hydrologisk primært er betinget af trykvandet.

Samlet vurderes, at udledning af regnvand via vådt regnvandsbassin til Tilløb til Torup Bæk ikke vil indebære en væsentlig negativ påvirkning af moseområderne nedstrøms udløbet i form af øget næringsstoftilførsel ind i områderne ved høje vandstande. Det vurderes at tilstanden i naturområderne primært vil afhænge af pleje af de vandløbsnære arealer i form af afgræsning og rydning af pil mv. Det vurderes derfor, at udledningen ikke vil ændre tilstanden i de beskyttede naturområder.

4.2 Arter

Der er ikke registreret forekomst af Rødlistede arter, Bilag II og Bilag IV arter i nærområdet, ref. Naturdata.miljoeportal.dk.

Nedstrøms sammenløbet af Tilløb til Torup Bæk og Torup Bæk er der registreret en bestand af butsnudet frø. Det vurderes, at udledningen af regnvand til Torup Bæk og Tilløb til Torup Bæk ikke vil påvirke bestanden af butsnudet frø negativt. Arten er knyttet til våde biotoper, og den øgede udledning af regnvand til vandløbet vurderes derfor ikke at forringe dens levested i området.

5 BILAG

Bilag 1: Bassinplan eksisterende forhold. Krüger 2019-07-11, B_1
Bilag 2: Bassinplan, planforhold. Krüger 2019-07-11, B_2
Bilag 3: Driftsjournal Hedensted Renseanlæg 18.nov. 2018 – 18. nov. 2019