

Teknisk forundersøgelse med skitseprojekt af vådområdeprojekt i Åstrup Bæk Haderslev Kommune

November 2012



Bangsgaard &
Paludan ApS



Haderslev

Teknisk forundersøgelse med skitseprojekt af vådområdeprojekt i Åstrup Bæk Haderslev Kommune

Bangsgaard & Paludan Aps
Rådgivende biologer

Sanderumvej 16
5250 Odense SV
Tlf. 23965939
Email: info@bangsgaardogpaludan.dk
www.bangsgaardogpaludan.dk



Bangsgaard &
Paludan ApS

Version: Endelig
Dato: November 2012
Udarbejdet af Tbb, Lgb, cpa
Kvalitetssikring: Cpa, lgb

Indholdsfortegnelse

1	Resume	5
2	Formål og baggrund	7
2.1	Teknisk forundersøgelse	7
3	Områdebeskrivelse	7
4	Nuværende forhold	8
4.1	Beskrivelse af projektområdet	8
4.2	Natur og miljøforhold	13
4.3	Jordbundsforhold og geologi	15
4.4	Tekniske anlæg	16
4.5	Friluftsmæssige, landskabelige og kulturhistoriske værdier	20
4.6	Planforhold og lovgivning	21
4.6.1	Vandløb - Administrative forhold og målsætninger	23
5	Data- og beregningsgrundlag	24
5.1	Vandføringsmålinger	24
5.2	Nedbør og nedbøroverskud	27
5.3	Oplandsforhold og afstrømning af kvælstof	28
6	Projekttiltag	29
6.1	Projektforslag	29
6.2	Fremtidig vedligeholdelse	36
7	Konsekvenser	37
7.1	Vandspejle i Åstrup Bæk og Stendetgård Bæk	37
7.2	Afvandingsforhold	38
7.3	Kvælstoffjernelse	40
7.4	Fosfordynamik og okker	43
7.4.1	Fosfor	43
7.4.2	Okker	45
7.5	Natur-og miljøforhold	45
7.6	Tekniske anlæg	48
7.7	Kulturhistorie	48
8	Anlægsbudget	49

Bilag:

Bilag 1: Oplandskort

Bilag 2: Nuværende tekniske anlæg

Bilag 3: Projektforslag

Bilag 4: Drændybder, sommer

Bilag 5: Drændybder, 90 % fraktil

Bilag 6: Beskyttet natur

Bilag 7: Natura 2000 område

Bilag 8: Kulturhistorie

Bilag 9: Planforhold

Bilag 10: Jordartskort

Bilag 11: Varighedskurve

Bilag 12: Haderslev Kommunes Biologiske forundersøgelse

Bilag 13: Sønderjyllands Museums udtalelse

1 Resume

Haderslev Kommune og Vandoplandsstyregruppen for Lillebælt har udpeget et lavtliggende areal langs Åstrup og Stendetgård Bæk som potentielt område for gennemførelse af vådområdeprojekt under Grøn Vækst.

Åstrup befinder sig ca. 1 km nordøst for Haderslev by. Projektområdet er placeret mellem Christiansfeld Landevej mod vest og Ladegårdsvej mod syd. Mod øst afgrænses projektområdet af vejen Østerskovvej, og mod nord slutter projektområdet, hvor en grusvej leder ind til Stendetgård.

Haderslev Kommune har i den forbindelse anmodet Bangsgaard & Paludan ApS. om at udarbejde denne tekniske forundersøgelse med skitseprojekt af et muligt vådområde på lokaliteten.

Forundersøgelsen belyser mulige projektiltag og de konsekvenser, der er forbundet herved på bl.a. afvandingsforholdene, arealanvendelsen, tekniske anlæg, næringsstofomsætning/tilbageholdelse samt på naturen.

Projektets målsætninger er at:

- I. genskabe projektområdes naturlige hydrologi
- II. øge mulighederne for en bedre naturværdi, ved at gennemføre (I), samtidig med, at der tages hensyn til den eksisterende natur i området
- III. der tages hensyn til muligheden for at kunne anvende en del af området til fremtidig afgræsning
- IV. opnå en samlet kvælstoffjernelse på 6,6 tons/ år sammen med de to øvrige projektområdet Lønt Bæk og Ørby Grøft

På projektstrækningen er Åstrup Bæk i dag kanaliseret og nedgravet på de øverste ca. 450 m, mens det er beliggende terrænnært nær ved Ladegårdsvej. Stendetgård Bæk er i dag rørlagt på de nederste ca. 520 m, mens det er åbent på en kort strækning opstrøms herfor.

I projektet foreslås det, at Åstrup Bæk omlægges og placeres terrænnært, så bækken har mulighed for at gå over sine bredder ved større afstrømninger, hvorved der tilføres kvælstofholdigt vandløbsvand til projektarealerne. Det nye forløb foreslås anlagt med en svag slyngning for at skabe varierede fysiske forhold i vandløbet.

For Stendetgård Bæk foreslås det, at bækken genåbnes og placeres i et nyt forløb, så også den har mulighed for at gå over sine bredder.

Det foreslås videre, at alle drænsystemer eller afvandingsgrøfter fra oplandet omlægges således, at de får udløb oven på terræn i vådområdet. Herved kan der tilføres kvælstofholdigt vand fra både vandløbet og fra drænene til vådområdet, hvor kvælstoffet kan omsættes. Ved udløbet fra alle de dræn, der omlægges til overrisling, etableres en 1 m³ stor stenbunke

med håndsten, hvilket skal begrænse risikoen for erosion på grund af vandtilførslen.

De drænledninger, der er beliggende inden for projektområdet, blokeres inden udløb i de omkringliggende kanaler eller vandløb. Det gøres ved at frigrave dem over et par meter, som blokeres med lerholdig jordopfyld.

Det forventes, at der i vådområdet samlet set kan omsættes ca. 3,22 tons kvælstof om året fra vandmiljøet til gavn for miljøtilstanden i Haderslev Fjord og Lillebælt. Det svarer til en arealspecifik omsætning på ca. 210 kg kvælstof pr. ha projektområde. Kvælstoffjernelsen forventes derfor at ligge over kravet for kommunale vådområdeprojekter under Grøn Vækst, som er på 113 kg N/ha pr. år.

Ved projektet får ca. 16,3 ha ændrede afvandingsforhold, hvor der dannes et vådområde med våde og tørre enge.

Det forventes at projektet vil sikre leve- og ynglesteder for en lang række dyr og planter, der er tilknyttet våd natur.

Anlægsudgiften er vurderet til kr. 452.000, kr. ekskl. moms.

2 Formål og baggrund

Haderslev Kommune har anmodet Bangsgaard & Paludan ApS. om at udarbejde en teknisk forundersøgelse med skitseprojekt af vådområdeprojekt i et område ved Åstrup Bæk, jf. figur 1.

Projektet har ophæng i en vedtaget vandoplandsplan for Lillebælt (Jylland) for etablering af vådområder. Indeværende projekt er relevant i forhold til miljøtilstanden i Haderslev Fjord.

2.1 Teknisk forundersøgelse

Haderslev Kommune har opstillet følgende kriterier for et vådområdeprojekt på lokaliteten:

1. Der genskabes naturlig hydrologi.
2. Der skal som minimum opnås en gennemsnitlig kvælstofomsætning på 113 kg/ha pr. år for projektet.
3. Afgræsning af projektområdet forsøges sikret om sommeren.
4. Sammen med to andre vådområdeprojekter, Lunding Bæk og Ørby Grøft er det målet samlet set at reducere kvælstofudledningen til Lillebælt med 6,6 tons/år.

Det tilsigtes videre, at nærværende rapport indeholder nødvendig projektbearbejdning til en efterfølgende præsentation af projektet for ejerne af arealet.

Forundersøgelsen skal videre danne grundlag for;

- gennemførelse af en ejendomsmæssig forundersøgelse,
- kommunens ansøgning om bevilling af midler hos Naturstyrelsen og NaturErhvervsstyrelsen til en realisering af projektet,
- en offentlig fremlæggelse af projektet under myndighedsbehandlingen,
- indarbejdelse i en vandløbsregulering og vandløbsregulativ.

Såfremt projektet søges realiseret, skal der udarbejdes et detailprojekt samt udbudsmateriale.

3 Områdebeskrivelse

Projektområdet er beliggende i Haderslev Kommune, omtrent 1 km nordøst for Haderslev. Projektområdet er placeret umiddelbart nord for Ulvslyst, mellem Christiansfeld Landevej mod vest og Ladegårdsvej mod syd. Mod øst afgrænses projektområdet af vejen Østerskovvej, og mod nord slutter projektområdet, hvor en grusvej leder ind til Stendetgård.



Figur 2: Åstrup Bæk opstrøms projektområdet

I den øvre del af projektområdet fra st. 635 m til 785 m er profilet dybt nedgravet med et godt fald på 6 ‰. Her er der registreret en bundbredde på ca. 1,2 m. Herefter jævnes faldet ud til 3,5-4,5 ‰ indtil broen ved Ladegårdsvej, hvor bundbredden er indsnævret til omtrent 0,70 m.

Umiddelbart opstrøms udledningsspunktet fra det pumpede lavbundsareal mod øst er der målt et tværprofil. Her er henholdsvis bund- og vandspejlskote indmålt til 15,24 og 15,35 m DVR90. I rapporten er koter opgivet i systemet DVR90 frem for DNN.

Det præcise udledningsspunkt er ikke lokaliseret, men omkring st. 819 er der fundet to Ø 250 mm drænrør med bundkote i 14,98 m. Disse ledninger ligger omtrent parallelle med pumpen, og det antages, at de er repræsentative for udledningsspunktet.



Figur 3: Åstrup Bæk omkring st. 900 m.

I st. 1049 m er der målt en vandspejlskote i 14,30 m og herefter falder vandspejlet jævnt indtil det løber under Ladegårdsvej. Vandsluget under vejen har i regulativet en oplyst bundkote i 13,75 m.



Figur 4: Rørindløb under Ladegårdsvej

I vandløbsregulativet for Åstrup Bæk er opstillet de regulativmæssige dimensioner. De oplysninger der herfra er sammenlignelige med projektet er angivet i Tabel 1.

Tabel 1: Regulativmæssige dimensioner for Åstrup Bæk. Koter er anført i DVR90.

Station (m)	Bundbredde (cm)	Fald (‰)	Anlæg	Bundkote (m DVR90)	Kommentar
651	x	x	x	15,62	
	80				
950	x			14,60	
950				14,61	
	Ø80	3,5			Overkørsel
956				14,47	
956	X			14,59	
	80				
1134	X	X		13,96	
1134				13,75	
	Ø100	1,9	1		Ladegårdsvej
1153				12,71	

Stendetgård Bæk

Stendetgård Bæk er i denne rapport stationeret modstrøms med st. 0 m ved udløbet i Åstrup Bæk og st. 797 m ved sidste opmålingspunkt. Karakteristiske dele af vandløbet er vist i figur 6 – 8.

I st. 0 m har Stendetgård Bæk udløb til Åstrup Bæk i projektområdet. På den øverste strækning er bækken åben, men fra omtrent st. 533m og til udløb i Åstrup Bæk er bækken rørlagt. På opmålingsdagen kunne det konstateres, at den rørlagte del ikke havde været vedligeholdt i lang tid. Der blev registreret en lang række jordfaldshuller langs den rørlagte strækning med omtrent 1 hul pr. løbende 4 meter. I røret kunne der ses store mængder aflejret materiale. Det anslås, at røret har en dimension på 250 mm.



Figur 5: Åbne del af Stendetgård Bæk ved st. 540 m.

Stendetgård Bæk starter sit åbne forløb omtrent ved st. 653 og er åben indtil omkring st. 533, hvor bækken løber under en markbro, og gennem en lille sumpskov.

På strækningen fra ca. st. 500 – st. 300 er den rørlagte bæk præget af at være fyldt af jordfaldshuller. Der er på denne strækning målt et enkelt vandspejl i st. 345 i kote 16,03 m.



Figur 6: Ødelagt drænrør. Fra. St. 300 – 500 m var der adskillige jordfaldshuller.

Ved st. 70 m er der registreret en åben brønd i et tæt krat. Her er der anslået en bundkote på 15,67 m. Grundet tæt bevoksning var det ikke muligt, at måle en præcis kote.

I st. 0 m er der indmålt en bundkote i 15,59 m og et vandspejl i 16,09 m. Vandet løber her ud i en mindre gryde, med stillestående vand.



Figur 7: Udløb af Stendetgård Bæk til Åstrup Bæk

I Tabel 2 er ovenstående oplysninger sammenfattet i tabelform.

Tabel 2: Opmålte koter for Stendengård Bæk.

Station (m)	Bundbredde (cm)	Bundkote (m DVR90)	Vandspejl (m DVR90)	Kommentar
0	Ø50	15,59	16,09	
70		15,67		Anslået bundkote
278			16,03	
278		15,59		Rørindløb
345	Ø25			
345		15,42	16,03	Rørudløb
414	Ø25			
414		15,66		Rørindløb
453		15,78		Rørindløb
453		15,67		Rørindløb
533		16,03		Rørindløb
552	Ø10	16,29		Dræntilløb
562	Ø15	16,29		Dræntilløb
649	Ø10	16,49		Dræntilløb
649	Ø50	16,32		

4.2 Natur og miljøforhold

I forbindelse med undersøgelsen af de eksisterende nuværende naturforhold, har Haderslev Kommune udarbejdet en biologisk forundersøgelse. I denne forundersøgelse er forhold vedrørende planter, fugle, pattedyr og fisk undersøgt og vurderet. Se vedlagte bilag for yderligere oplysninger.

Vandløb

I Åstrup Bæk er der på st. 37.000.277, senest registreret en DVFI faunaklasse 5, svarende til god biologisk kvalitet – jf. Danmarks Miljøportal. På nuværende tidspunkt er bækken ikke omfattet af vandplanen for oplandet til Lillebælt, da målsætningen om god økologisk tilstand i form af faunaklasse 5 er opnået. Faunaprøvestationen befinder sig ved Ladegårdsvej, lige opstrøms broen.

For yderligere oplysninger henvises til Haderslev Kommunes biologiske forundersøgelse.

Smådyr

Vådområdeprojektets omtrentlige omfang er vist på figur 9, sammen med beliggenheden af vandløbsstationer i området.



Figur 8: Beliggenhed af vandløb og Winbio vandløbsstationen ved Ladegårdsvej. Lilla streg viser projektgrænsen og blå streg viser Åstrup Bæk.

Winbio stationen nr. 372.0500 svarer til DVFI stationen 37.000.277 og er senest bedømt d. 23. april -2001. Faunaen var domineret af døgnfluer fra familien Baetidae, flere grupper af dansemyg og ferskvandstangloppen *Gammarus* sp.

Der var forekomst af en enkelt art af slørvinger, *Nemoura cinerea*. Arten er tolerant overfor forurening med organisk stof og findes i en lang række typer af ferske vande. Der blev fundet to eksemplarer af vårfluen *Rhyacophila fasciata*, der bevirkede at nøglegruppe 2 skulle anvendes i Dansk Vandløbsfaunaindeks og at faunaklassen endte op på 5.

Den samlede faunaliste for stationen vurderes til at være præget af forureningstolerante arter/grupper, og det er således en meget "tynd" faunaklasse 5 der er tale om. Der var dog ikke forekomst af arter/grupper, der er udpræget forureningselskende (i forhold til letomsætteligt organisk materiale).

Der foreligger ikke bedømmelser af Dansk Fysisk Indeks eller Århus indeks på stationen, men ved tilsynet i 2001 er der dog noteret en række oplysninger om fysiske og biologiske forhold på stationen. Bunden var

således overvejende blød, og der var en middel forekomst af fint grus (3-10 mm) og silt. Det blev noteret, at vandløbets forløb var reguleret med underskårne brinker og høller og stryg. Strækningen har således været genstand for regulering i form af udretning og sandsynligvis også uddybning. Vandløbet har dog siden kunnet arbejde i sit nye leje og har skabt enkelte stryg og høller og underskårne brinker.

§3 beskyttet natur

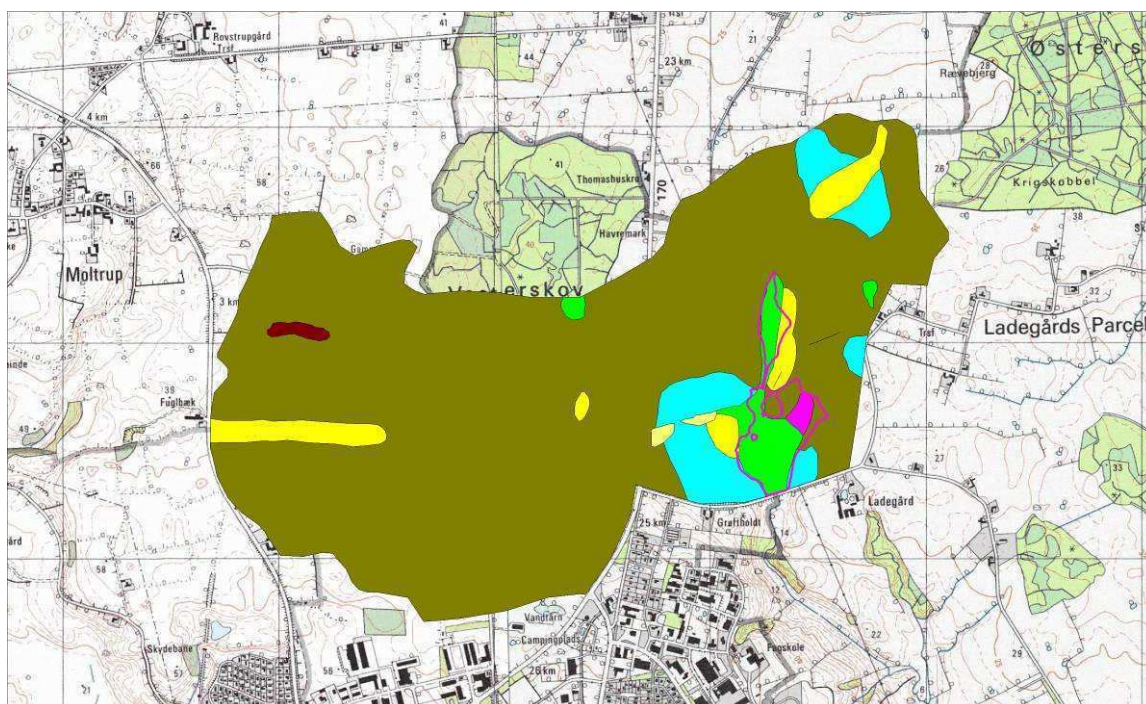
Naturindholdet er beskrevet nærmere i Haderslev Kommunes rapport – jf. vedlagte bilag 12.

MVJ-aftaler og SFL områder

Indenfor projektområdet er der ingen MVJ-aftaler, men en del af ådalen omkring Åstrup Bæk er udpeget som SFL område.

4.3 Jordbundsforhold og geologi

Projektområdet befinder sig i en relativ smal ådal, som har en klar sydlig retning ud mod Haderslev Fjord, jf. Figur 9. Projektområdet ligger i et område beliggende mellem kote 12,25 og 18,5 m DVR90.



Figur 9: Jordartskort for Åstrup Bæk opland. Den brune farve er moræner, gul og turkis farve er sand, grøn er ferskvandsgytje og lilla er ferskvandstørv.

Baseret på Jordklassificering Danmark består oplandet til projektområdet hovedsagligt af moræner. Endvidere består en væsentlig del af projektområdets undergrund af ældre ferskvandsdannelser af gytje. I den nationale boringsdatabase befinder der sig en række boringer i periferien af projektområdet. Boringerne indikerer at der er tale om sandblandet lerjord med slirer af smeltevandssand indtil 15 m under terrænen,

blandt morænelerslag. Herefter befinder der sig et tykkere vandførende lag af smeltevandssand indtil 25 m under terræn.

Idet jordbunden i projektområdet er tidligere lavbundsareal, må det forventes at der er tale om organogene jorde i de dybere jordlag, men den præcise vertikale udbredelse kendes ikke. I kraft af dræningsaktivitet må det forventes, at en del af det organiske materiale er mineraliseret indenfor de seneste årtier, og at området derfor har sat sig. Omfanget af denne sætning kendes dog ikke, men fra andre områder vides, at sætninger som følge af dræning kan medføre terræntab på mellem 1-2 cm/år.

4.4 Tekniske anlæg

Rådgiver har indhentet oplysninger om tekniske anlæg i projektområdet fra følgende:

Elselskaber
Provas
Dong Energy
Syd Energi
TDC

Tekniske anlæg i projektområdet er beskrevet i det følgende og fremstillet på oversigtskort på bilag 2.

Ledningsoplysninger

- **Provas**
Provas har til rådgiver oplyst, at der inden for projektområdet hverken befinder sig spildevandsledninger eller vandforsyningsledninger. Provas har dog en spildevandsledning, der er beliggende vest for projektområdet tæt ved Ladegårdsvej.
- **DONG Energy – Gas Distribution**
DONG Energy har oplyst, at der ingen naturgasledninger befinder sig i området.
- **Syd Energi**
Syd Energi har oplyst, at der befinder sig kabler og kabelskabe i delområder af projektet med spændingsniveauer på 10 kV eller 0,4 kV.
- **TDC**
TDC har meddelt rådgiver, at deres ledninger er lagt uden om projektområdet.

Vejbroen ved Ladegårdsvej

Åstrup Bæk løber under Ladegårdsvej i den nuværende st. 1.134 m. Vandsluget er i regulativet beskrevet som et Ø1000 mm rør. Ved besigtigelsen kunne det konstateres, at røret var velvist fuldtløbende, svarende til ca. 50%, jf. Figur 10.

Selve vejkassens sammensætning er ikke undersøgt i forbindelse med projektet. Vejkasser er almindeligt vist opbygget af et asfaltlag i toppen (~ 25 cm), et stabilt gruslag (~ 20 cm) og et bundsikringslag (35-75 cm). Idet at projektområdets undergrund ved Ladegårdsvej er beliggende i et område med ferskvandsgytje er det muligt, at vejkassens bundsikringslag er om imod 75 cm tykt.



Figur 10: Vejbroen ved Ladegårdsvej

Drænledninger

Markerne indenfor projektområdet er hovedsagligt internt drænet og har udløb til enten Stendetgård Bæk eller til Åstrup Bæk

Nord for projektområdet, ved Stendetgård, befinder der sig et stort drænet opland, som har udløb til projektområdet.

På bilag2 for de dræntekniske forhold fremgår, at hovedparten af det direkte opland er detaildrænet. Internt i projektområdet befinder der sig et par mindre vandoplande, men ellers er resten af oplandet drænet.

Yderligere oplysninger omkring de dræntekniske forhold er vist i bilag 2.

For at anskueliggøre hvilke drænsystemer, der befinder sig i det direkte opland til projektområdet, er der nedenfor oprettet Tabel 3.

Det bemærkes, at beregningen af oplandsarealerne er foretaget på baggrund af de besigtigede forhold og modtagne drænoplysninger. For størstedelen af drænsystemerne, har det ikke været muligt at lokalisere drænudløb eller forløb af ledningerne.

Tabel 3: Oversigt over drænsystemer i oplandet til Åstrup Bæk

Drænsystem	Opland	Dimension	Udløbskote, bund	Bemærkning
<i>nr. D</i>	<i>Ha</i>	<i>mm</i>	<i>m DVR90</i>	
1	8,9	100	1: 14,17 2: 14,38 3: 14,41	Systemet indbefatter 4-5 ledninger, hvoraf 3 er lokaliseret og indmålt.
2	21,8	250	14,98	Tæt ved udløbet fra det pumpede lavbundsområde er der indmålt to drænudløb ved siden af hinanden.
3	17,5	500*	15,67*	En større ledning har udløb i den åbne brønd 4. Ledningen er ikke indmålt. * Kote og dimension er vejledende
4	14,7	-	-	Systemerne består af en række drænrør, som er tilkøbet det rørlagte vandløb. Rørene er ikke lokaliseret, idet strækningen er rørlagt.
5	56	100 500	1: 16,49 2: 16,32	Dette drænopland har to udløb, i overensstemmelse med indhentede kort.

Brønde

Inden for projektområdet er der registreret 4 brønde ved besigtigelsen, hvoraf alle er lokaliseret og undersøgt. Angivne koter er bundkoter, medmindre der står andet.

- Den nordligste brønd (B1), tæt ved Stendetgård, udleder vand fra drænsystem 1 gennem et Ø500 mm rør i kote 17,36 m. Fra øst er der udløb fra to Ø250 mm drænrør til brønden i hhv. kote 17,75 og 17,45 m. Brønden har udløb i kote +17,43 m mod sydvest. Med et vurderet ledningsfald på 3 ‰, kan der i et Ø500 betonrør føres omkring 218 l/s. Brønden er lukket, og er placeret synlig i terræn.



Figur 11: Brønd 1 mod nord.

- Brønd 2 er placeret på den flade strækning hvor jordfaldshullerne forefindes, i den brede del af Stendetgård bækkens ådal, omtrent 345 m opstrøms udløbet til Åstrup Bæk. Brønden havde ved besigtigelsen et vandspejl i kote 16,03 m. Fra brønden er der et dykket indløb med en topkote i 15,42 m. Ved besigtigelsen var det ikke muligt, at lokalisere bundkoten på ind- eller udløb grundet sedimentation og et højt vandspejl.



Figur 12: Brønd 2 placeret ved jordfaldshullerne

- Brønd 3 er placeret på en mindre hævnning i ådalen, omtrent 250 m opstrøms for udløbet til Åstrup Bæk. Ved besigtigelsen var det ikke muligt, at lokalisere ind- og udløb grundet såvel et højt vandspejl som en dyb brønd.



Figur 13: Brønd 3. Brønden havde et knækket dæksel.

- Brønd 4 modtager vand fra en vestlig ledning og er placeret omtrent 70 m opstrøms udløbet til Åstrup Bæk. Brønden befinder sig i et åbent jordhul, som er placeret i et mindre krat, omtrent 2 meter under terræn. Ved besigtigelsen blev der målt en terrænkote nær det vestlige udløb i kote 17,67 m. Fremadrettet antages det, at den omtrentlige bundkote i brønden er i kote + 15,67 m.

- Brønd 5 fungerer som pumpebrønd for den udgravede pumpegrav i projektområdets østlige del. I brønden kunne der konstateres et indløb fra drænsystemet og et udløb til Åstrup Bæk. Endvidere var der opsat en ældre pumpe. Grundet dybden på brønden var det ikke muligt at fastlægge ind- og udløbets kote.



Figur 14: Brønd 5 ved pumpegraven

4.5 Friluftsmæssige, landskabelige og kulturhistoriske værdier

Friluftsmæssige værdier

På nuværende tidspunkt er friluftsmæssige værdier begrænset i området. Ifald det besluttes at gennemføre nærværende projekt, vil den friluftsmæssige værdi kunne øges en smule, idet områderne er beliggende i såvel en ådal som et tidligere pumpelag, hvorfra interesserede vil kunne se og opleve vådområdet, og dets historiske udvikling.

Landskabelige forhold

Generelt set er området omkring Åstrup Bæk præget af at være et lavbundsareal. Det omkringliggende terræn er flere steder stejlt (<math><6^\circ</math>), og hælder på begge sider ind mod Åstrup Bæk. Landskabet er præget af at være opdyrket landbrugsjord, med mosaikker af enge, moser og "husmandssteder" omkring projektområdet. En del af ådalen er udpeget som SFL område.

Kulturhistoriske interesser

Fra det nationale register for fortidsminder (<http://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/>) fremgår det, at der ikke befinder sig fortidsminder eller lignende i tilknytning til projektområdet, se bilag 8.

4.6 Planforhold og lovgivning

I forbindelse med udarbejdelse af den tekniske forundersøgelse er planforhold og administrative bindinger i undersøgelsesområdet undersøgt på www.miljoportal.dk samt på www.naturstyrelsen.dk under emnet vandplaner. Planforhold fremgår af bilag 9.

Undersøgelsen viste følgende:

Museumsloven

Der er ikke registreret beskyttede jord- og/eller stendiger i umiddelbar nærhed af projektområdet – jf. kortet i bilag 8.

I følge museumslovgivningen skal museer inddrages, for at afgøre om jordfaste fortidsminder vil blive berørt af et vådområdeprojekt, hvori der indgår jordarbejder. Museum Sønderjylland dækker projektområdet og skal orienteres i god tid om de planlagte anlægsarbejder, når omfang og lokalisering af jordarbejderne er fastlagt. Museet har ret til at iværksætte arkæologiske undersøgelser og udgravninger inden anlægsarbejderne iværksættes.

Museum Sønderjyllands undersøgelse if. med projektet viste følgende:

Der er registreret flere fortidsminder i området omkring Åstrup Bæk. På de højere arealer nordvest for er der således registreret bopladsspor fra jernalderen og spor efter den gamle vejstrækning – kongevej (sb. 5, 11, Bjerning Sogn og sb.32 og 43 Åstrup Sogn).

Se endvidere Museum Sønderjyllands udtalelse i Bilag 13.

Naturbeskyttelsesloven

I projektområdet er der et par enkelte § 3 beskyttede arealer – jf. kortet i bilag 6.

Det åbne vandløb, Åstrup Bæk er beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3.

Internationale naturbeskyttelsesområder (Miljømålsloven)

Projektområdet er ikke beliggende inden for et internationalt naturbeskyttelsesområde, men afvander til et sådant område.

Projekter, som påvirker inden for internationale beskyttelsesområder, kan kun gennemføres, såfremt projektet ikke vurderes at indebære forringelse, eller hindrer genoprettelse af områdets naturtyper eller af levestederne for de arter, som området er udpeget for.

Udpegningsgrundlaget for Natura 2000 området H96 Lillebælt fremgår af Tabel 4.

Tabel 4: Udpegningsgrundlag for Lillebælt

Artsnavn/naturtype	Nr.	Artsnavn/naturtype	Nr.
Sandbanke	1110	Kalkoverdrev	6210
Vadeflade	1140	Surt overdrev	6230
Lagune	1150	Tidvis våd eng	6410
Bugt	1160	Urtebræmme	6430
Rev	1170	Nedbrudt højmose	7120
Strandvold med enårige planter	121		
	0	Kildevæld	7220
Strandvold med flerårige planter	122		
	0	Rigkær	7230
	123		
Kystklint/klippe	0	Bøg på mor	9110
	131		
Enårig strandengsvegetation	0	Bøg på muld	9130
	133		
Strandeng	0	Ege-blandskov Skovbevokset	9160
Forklit	2110	tørvemose	91D0
	212		
Hvid klit	0	Elle- og askeskov	9.10E+01
	213		
Grå/grøn klit	0	Skæv vindelsnegl	1014
	314		
Kransnålalge-sø	0	Sumpvindelsnegl	1016
	315		
Næringsrig sø	0	Marsvin	1351
	326		
Vandløb	0		

I Natura2000 planen for Lillebælt er der oplistet en række trusler mod habitatområdet. Næringsstofbelastning er beskrevet som en særlig trussel imod området.

Øvrige planforhold

Der er ikke registreret jordforurening i projektområdet.

En stor del af projektområdet er beliggende i område for særlige drikkevandsinteresser.

En del – jf. bilag 9 - af projektområdet er udpeget som Særligt Følsomt Landbrugsområde (SFL) som enten natur eller overfladevand. Det betyder, at jordbruget kan ansøge NaturErhvervsstyrelsen om at drive arealerne miljøvenligt med tilskud.

Projektområdet er udpeget som et lavbundsområde. Det er et krav i Grøn Vækst, at arealerne er udpeget som lavbundsområder eller potentielle vådområder i kommuneplanen. Ved realisering af vådområdeprojektet betyder det, at der skal udarbejdes et kommuneplantillæg om lavbundsområder for de arealer, der ikke i dag er udpeget som lavbundsarealer.

Planloven

Vådområdeprojektet ved Åstrup Bæk er omfattet af VVM-bekendtgørelsen, idet regulering af vandløb, som indgår i projektet som et tiltag, er medtaget i bilag 2, pkt. 11.: Anlæg af vandveje og kanalbygning udenfor søterritoriet samt regulering af vandløb. Anlæg nævnt i bilag 2 er kun omfattet af VVM-pligten, hvis de af kommunen skønnes at kunne påvirke miljøet væsentligt herunder revurdering af godkendelser, hvor der stilles nye driftsvilkår.

Haderslev Kommune skal således gennemføre en såkaldt VVM-screening af projektet. Screeningen skal afklare, om projektet medfører væsentlige miljøpåvirkninger. Screeningen skal gennemføres i overensstemmelse med de kriterier, der er anført i bilag 3 i VVM-bekendtgørelsen.

Såfremt screeningen viser, at projektet på grund af art, dimensioner eller placering antages at påvirke miljøet i væsentlig grad skal der ifølge planlovens samlebekendtgørelse udarbejdes kommuneplantillæg med tilhørende VVM-redegørelse.

Vandløbsloven

Vandløbslovens formål er at sikre, at vandløb kan benyttes til afledning af vand, navnlig overfladevand, spildevand og drænvand. Afledningen af vand skal ske under hensyntagen til de miljømæssige interesser, der er tilknyttet vandløbet.

Da det forventes, at vådområdeprojektet vil indeholde tiltag, hvori der indgår regulering af vandløb, kræver gennemførelse af projektet godkendelse efter § 17 i vandløbsloven, idet der ikke må ændres på et vandløbs skikkelse eller vandføringsevne uden vandløbsmyndighedens godkendelse.

Et reguleringsprojekt skal behandles efter reglerne i Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 1436 af 11. dec. 2007 om vandløbsregulering og - restaurering m.v.

Ændring af drænsystemer i landbrugsjord, der afvander mere end en lodsejer, kræver ligeledes godkendelse efter vandløbsloven. Kommunerne er vandløbsmyndighed for så vidt angår drænsystemer og kommunevandløb og skal give godkendelsen.

4.6.1 Vandløb - Administrative forhold og målsætninger

I Tabel 5 ses det nuværende og forventede fremtidige miljøkrav til bækken inden for undersøgelsesområdet for nærværende vådområdeprojekt.

Tabel 5: Nuværende og forventede fremtidige miljøkrav til vandløb tilknyttet projektområdet. "GØT"=god økologisk tilstand.

Vandløb	Miljømål**	Fremtidig (forventet)	
		DVFI krav	Målopfyldelse
Åstrup Bæk	GØT	5	Ja

Åstrup Bæk er et offentligt vandløb, og målsætningen er i dag opfyldt. Åstrup Bæk er miljømålsat "God økologisk tilstand" i statens vandplan. Indsatsen i første planperiode er for strækningen langs projektområdet at der skal sikres kontinuitet ved spærringen under Christiansfeld Landevej.

5 Data- og beregningsgrundlag

Datagrundlaget for indeværende projekt er baseret på allerede eksisterende data stillet til rådighed af Haderslev Kommune og andre offentlige myndigheder. Det gælder f.eks. de kort (herunder orthofoto), der er anvendt gennem rapporten, vandføringsdata, stoftransporter og den digitale højdemodel.

Projektområdet er tillige besigtiget i maj 2012 og synlige drænbrønde (bund af drænrør) er indmålt med GPS af rådgiver med en Trimble R6 GNSS RTK Rover. Det er en af Trimbles mest avancerede "GPS" til dato. I modsætning til en "ren GPS" modtager, kan R6 GNSS også modtage signaler fra de russiske GLONASS satellitter. GNSS står for Global Navigation Satellite System og dækker over både det amerikanske GPS, det russiske GLONASS. GPS'en blev indstillet til at måle med en præcision på indtil ± 2 cm på alle tre koordinater. Alle koter i dette projekt angives i DVR90 og plankoordinater er bestemt i UTM, zone 32 (EUREF89).

Overrislingsområder for drænvand tager udgangspunkt i de koter, hvor udstrømningen sker. Overrislingsområdet bestemmes herefter ud fra terrænforholdene frem til det nærliggende vandløb. De resulterende polygoner anvendes i Vertical Mapper til at bestemme terrænkoterne i overrislingsområdet vha. "poly to point" metoden.

På grundlag af den digitale højdemodel er der ved brug af terrænmodelleringsprogrammet Vertical Mapper i MapInfo optegnet højdekurver med en ækvidistance på 0,25 m.

Projektet angiver desuden de forventede afvandingsforhold i og omkring projektområdet i en sommersituation. Drændybderne er beregnet på grundlag af de fremkomne vandspejle med en gradient på 2 ‰ om sommeren i korteste afstand til vandspejlet. Det er væsentligt at bemærke, at der er tale om en beskrivelse af muligheden for at opnå en bestemt afvandingsdybde med aktiviteter som f.eks. dræning. Det er altså ikke givet, at grundvandet i virkeligheden vil have den beregnede gradient, da de naturgivne dræningsforhold vil være bestemt af f.eks. jordbundsforholdene. De potentielle drændybder er beregnet i et net på 2*2 meter med MapInfo applikationen VASP Grid og forskellen mellem drændybderne og terrænmodellen er et udtryk for afvandingsforholdene. Om vinteren er det kun de oversvømmede arealer, der er kortlagt, hvilket er gjort på grundlag af en vandspejlsgradient på 0 ‰.

5.1 Vandføringsmålinger

Til rådighed for projektet, er der indhentet tidsserier fra tre repræsentative vandløb i nærheden af projektområdet: Sillerup Bæk, Haderslev Møllestrøm og Skallebækken. Daglige vandføringsværdier fra disse tre vandføringsstationer er udleveret af Haderslev Kommune og Miljøcenter Ribe. Vandføringsværdierne er anvendt i indeværende projekt til at beskrive afstrømningsmønsteret til projektområdet.

På grundlag af topografiske kort og digitale oplandskort er det samlede afstrømningsopland omkring Åstrup Bæk opgjort til 456 ha, hvoraf de direkte opland udgør 116 ha. Der er lokaliseret et større antal dræn samt åbne grøfter, hvilket betyder, at projektområdet hovedsageligt tilføres vand som direkte afstrømning.

Tidsserien for Sillerup Bæk bygger på døgnværdier af vandføringer og kvælstofkoncentrationer og dækker data for perioden 1992-2006, svarende til 14 år. Data er målt ved station 370039, hvortil oplandet er 29 km².

Skallebækken er et mindre tilløb til Haderslev Dam, som afvander et opland på 23 km². Ved st. 370037 er der fremsendt målte værdier for vandføringer og vandstande i perioden 2000 – feb. 2010, svarende til 9 år og 2 måneder.

Haderslev Møllestrøm, st. 370034, afvander et større opland på 106 km², og afvander i en østlig retning. Der er fremsendt målte vandføringer og vandstande fra 2000 – 2010.

Disse dataserier er grundlaget for beregning af den arealspecifikke afstrømningsstatistik for afstrømningsoplandet til projektområdet ved Åstrup Bæk, jf. Tabel 6: Simuleret vandføringsstatistik for vådområdeprojektet..

Medianafstrømningen er den afstrømning, som statistisk set forekommer i 50 % af tiden. Medianmaksimum afstrømningen er den afstrømning, som overskrides i gennemsnit hvert andet år over en lang periode. Afstrømningsstatistikken er beregnet for sommerhalvåret (maj-september) og vinterhalvåret (oktober – april). Vinterens medianmaksimum afstrømning er lig med hele årets medianmaksimum.

Forneden er oplyst en tabel med vandføringer for de tre vandløb. For hvert vandløb er vandføringen skaleret if. til oplandets areal ved udløb til Åstrup Bæk.

Tabel 6: Simuleret vandføringsstatistik for vådområdeprojektet.

Vandføringsstatistik (l sek ⁻¹)	Sillerup Bæk	Skalle- bækken	Haderslev Møllestrøm
Periodeminimum 1977 – 2009	4,20	12,71	20,38
Vintermiddel (okt-apr)	-	-	-
Sommermiddel (maj – sep.)	-	-	-
Middel (året)	46,23	49,74	68,03

Medianmaksimum	227,09	244,65	68,72
10 års maksimum	535,98	346,92	68,27
Periodemaksium 1977 – 2009	619,14	350,29	308,52

Ved at analysere tidsserierne og sammenholde dem med vandbalancen er det muligt at opnå et tilnærmet udtryk for hvordan Åstrup og Stendetgård Bæk reagerer hydrologisk set.

For Skallebækken og Haderslev Møllestrøm er der de to tidsserier på 10-11 år. Dette behæfter dataene med en mindre statistisk usikkerhed, når vandføringer for ekstremssituationer skal beregnes. Som det ses af tabellen, er der kun en svag variation i Haderslev Møllestrøm for de tre ekstremssituationer medianmaks, 10 års maks og periodemaks. Dette skyldes formentlig den korte tidsserie, som ikke indeholder den variation man over tid vil forvente. Endvidere tyder dataene på, at Haderslev Møllestrøm reagerer langsomt på de hydrologiske ændringer der er i oplandet.

Sillerup Bæk har til sammenligning en mere varieret vandføring hen over året, hvilket også ses for de ekstreme vandføringer. En del af grunden hertil, er den længere tidsserie, som statistisk giver mulighed for en større variation i vandføringen. Denne er derfor anvendt til at lave varighedskurven, om end det betyder, at ekstremafstrømningerne overskrides med 40 %.

Med henblik på at opnå det mest realistisk udtryk for de hydrologiske forhold, er der opstillet en model, der vægter de enkelte vandløbs bidrag ift. længden af tidsserierne.

Tabel 7: Anvendte vandføringer for vådområdeprojektet.

Vandføringsstatistik (l sek ⁻¹)	Åstrup Bæk
Opland (ha)	420
Periodeminimum 1977 – 2009	12
Vintermiddel (okt-apr)	71
Sommermiddel (maj – sep.)	16
Middel (året)	54
90 % fraktil	172
10 års maksimum	343
Periodemaksium 1977 – 2009	448

Af regulativet for Åstrup Bæk fremgår det, at vandføringerne her har taget udgangspunkt i målestation 37.01 i Skallebækken i perioden 1989-1995. Der har her været anvendt et manningtal for vinteren på 30, og der er bestemt en middelvandføring på 11 l/s*km², svarende til 50,16 l/s i Åstrup Bæk ved Ladegårdsvej. Denne vandføring virker realistisk, sammenlignet med det målte, men med den udvidede analyse af vandføringsmålingerne er der opnået et mere robust datasæt, end det eksisterende.

Til beregningerne af vand- og kvælstoftilstrømningen til projektområdet anvendes værdier for afstrømningen svarende til årsmiddel.

Manningtal

Ethvert vandløb er karakteriseret ved at yde en vis modstand mod vandets kræfter. Denne modstand er i de hydrauliske beregninger beskrevet ved manningtallet. Vurderingen af denne konstant beror til dels på erfaring fra lignende vandløb og dels på en analyse af vandløbet og ådalen.

Ved besigtigelsen af projektområdet blev der iagttaget et nedgravet vandløb, som løb på en bund af sand og mindre ral. Selve tværprofilet var kendetegnet ved en jævn overflade, med en mindre erodering af siderne. Endvidere fandtes der ingen større spærringer i form af sten eller lignende. På det meste af strækningen havde bækken karakter af en kanal, med svag variation i tværprofil og strømningsretning. På besigtigelsesdagen i starten af maj blev der registreret en smule vegetation i profilet.

Ud fra ovenstående er der anvendt et manningtal for sommeren på 10, og et manningtal for vinteren på 25.

5.2 Nedbør og nedbøroverskud

Det arealspecifikke gennemsnitlige nedbøroverskud kan ud fra vandføringsstatistikken beregnes til 390 mm.

Alternativt kan værdien beregnes på grundlag af middelnedbøren (DMI's klimagrid), nedbørkorrektionsfaktoren (DMI's klimagrid) og opgørelse af den aktuelle fordampning (DMU 2002). Den gennemsnitlige årlige nedbør er 815 mm, men øges til 990 mm som følge af nedbørkorrektion, der tager højde for bl.a. fordampning og vindpåvirkning i og omkring nedbørmåleren. Den årlige aktuelle fordampning er angivet til ca. 529 mm, hvorefter det årlige gennemsnitlige nedbøroverskud kan opgøres til 430 mm. En væsentlig usikkerhed ved denne opgørelse er imidlertid, at selve nedbørmålingen er opgjort for et grid ved Stepping, mens nedbørkorrektionsfaktoren er beregnet for en anden station.

Sammenlignes vandføringen på årsbasis med den i afsnit 6.1 beregnede, ses det, at der i vandbalancen beregnes en vandføring på 59 l/s for oplandet til Åstrup Bæk ved Ladegårdsvej, mens den tilsvarende modellerede vandføring på årsbasis er 53.55 l/s. Dette indikerer både, at den anvendte årstilledning til projektområdet, er retvisende, men også at de tilgængelige data er behæftet med en usikkerhedsmargin på op til 10 %. I beregningen af kvælstofafstrømningen anvendes 430 mm som udtryk for det årlige nedbøroverskud.

5.3 Oplandsforhold og afstrømning af kvælstof

Det direkte opland til projektområdet er opgjort ud fra det digitale oplandskort sammenholdt med de aktuelle topografiske forhold i højdemodellen samt ud fra kendskabet til lokale dræntekniske forhold. Det direkte opland til Åstrup Bæk er herefter opgjort til 116 ha. Oplandet er nærmere beskrevet i Tabel 8 og beliggenheden af de direkte oplande og projektområdet fremgår af kortet i bilag 1.

Med henblik på at beregne kvælstofafstrømningen fra de direkte oplande til projektområdet ud fra DMU's formel (DMU 2005, Vandprojekter.dk):

$$N_{\text{tab}} = 1,124 * \exp(-3.080 + 0,758 * \ln(A) - 0,003 * S + 0,0249 * D),$$

hvor

A er den samlede afstrømning fra projektområdet (i mm) (0,7 x 285 mm),

D er andelen af dyrkede arealer (i %) og

S er andelen af sandjord i området (i %).

er andelen af dyrkede arealer i opgjort på baggrund af digitalt markblokkort korrigeret for områder omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3 samt, på baggrund af 4-cm kort og luftfoto, korrigeret for arealer med skov. Ligeledes er udbredelsen af sandjord bestemt på grundlag af det digitale jordartskort for Haderslev Kommune.

I Åstrup Bæk projektet kan den gennemsnitlige kvælstofafstrømning fra det direkte opland opgøres til 37 kg N/ha/år – jf. Tabel 8.

Tabel 8: Karakteristik af projektområdets oplande og beregning af den arealspecifikke N-afstrømning. Oplandene fremgår af kortet i bilag 1. Bemærk, at projektområdet ikke indgår i opgørelsen.

Opland	Opland ha	Dyrket %	Sandjord %	N-afstrømning Kg N / ha / år	N-afstrømning Kg N / år
Direkte opland 1	8,9	94	71	33	293
Direkte opland 2	50,8	91	19	35	1.974
Direkte opland 3	13,8	96	8	41	597
Direkte opland 4	21,8	100	18	44	966
Direkte opland 5	14,8	85	17	31	453
Vandopland	335	51	8	13	4.508
<i>Sum af direkte oplande</i>	<i>116</i>	<i>92</i>	<i>21</i>	<i>37</i>	<i>4.251</i>

6 Projekttiltag

Der er udarbejdet et projektforslag for hvert delområde i forhold til de fastsatte præmisser for projektet, der er beskrevet i afsnittet "Formål og baggrund".

Forslaget er beskrevet detaljeret nedenfor.

6.1 Projektforslag

Projektforslaget for vådområdeprojekt ved Åstrup Bæk indeholder følgende projekttiltag:

1. Hævning af dræn/vandløb fra direkte oplande til overrisling
2. Afbrydelse af intern dræning
3. Omlægning af Åstrup Bæks forløb
4. Omlægning og åbning af rørlagt vandløbsstrækning
5. Terrænregulering
6. Projektløsning for Stendegård Bæks åbne del
7. Stensikring af Ladegårdsvej og bro
8. Nedlæggelse af pumpe

Det rørlagte private vandløb, som løber fra Stendetgård og mod syd med udløb i st. 661 m i Åstrup Bæk, er her i rapporten benævnt "Stendetgård Bæk"

Projektforslaget er vist på kortet i bilag 3.

Hævning af dræn fra direkte oplande til overrisling

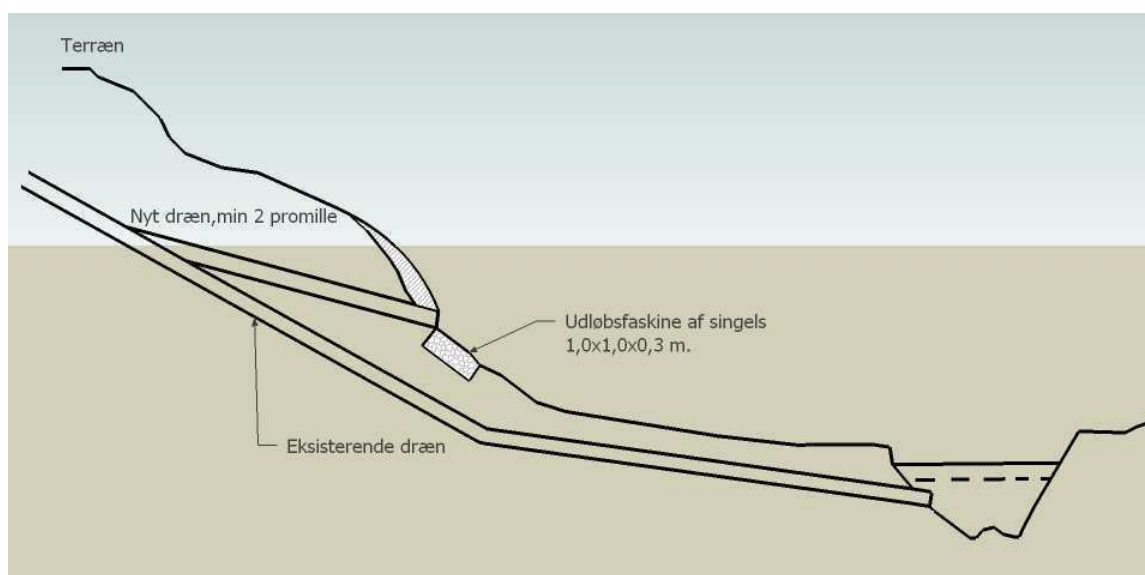
Der afbrydes 5 afvandingsystemer og omtrent 13 drænledninger til overrisling af projektområdet med kvælstofholdigt drænvand. I det følgende refereres til bilag 2 med oversigt over drænsystemerne.

Afvandingssystem D1, som indbefatter 4-5 drænledninger, afvander et direkte opland på 8,9 ha i projektområdets sydvestlige ende, ved matr. nr. 395, Ladegård, Åstrup.

Afvandingssystem D2 befinder sig 100 m opstrøms system 1, og afvander et vandopland på 21,8 ha. Dette afvandingsystem udgøres af detaildræn, som afvander et større lavbundsområde på matrikel 428, Ladegård, Åstrup.

Ved projektgrænsen afbrydes disse dræn og der etableres overrislingsanlæg. Herved vil lavbundsarealet blive vådere, og vandet vil få forlænget sin opholdstid, indtil det er stuvet op til kote 15,50 m. Herefter vil vandet løber over terrænet og ned i Åstrup Bæk omkring st. 1.057-1.107 m.

Ved udløbet fra ovenstående drænsystemer, der omlægges til overrisling, etableres en 1 m³ stor stenkiste med håndsten. En stenkiste er i princippet en "bunke" sten, der placeres og nedgraves i jorden omkring drænudløbene, hvilket skal begrænse risikoen for erosion på grund af vandtilførslen. Det foreslås, at stenkisten har en dybde på 0,3 meter, jf. Figur 15.



Figur 15: Etablering af drænudløb

Afvandingssystem D3 afvander et større opland på ca. 18,5 ha, med udløb til den åbne brønd nr. B4 i kote 15,67 m.

Ved udløbet etableres der en ca. 40 m lang fordelerende på matr. nr. 227, Ladegård, Åstrup. Det skal tilstræbes, at fordelerrendens østlige brink placeres langs kote ca. 19,5 m, svarende til det fremtidige udløb af drænet og med et fald på 2 ‰. Med henblik på at opnå det "landskabsmæssigt bedste udtryk", er det vigtigt, at fordelerrenden ikke "syner af noget" i landskabet. Derfor anlægges renden terrænnært med en bredde på 2 m, og et anlæg på 1:5 på den side, der skråner ned mod Stendetgård Bæk. Der er tale om en "overbredde" af fordelerrenden for at begrænse fremtidig vedligeholdelse af renden mest muligt. Fra fordelerrendes østlige kant, der placeres i samme kote, kan vandet herfra overrisle et større projektområde, hvilket vil sikre en effektiv kvælstofomsætning.

Den præcise omlægning af de øvrige 2 drænsystemer klarlægges ved detailprojekteringen eller under anlægsarbejdet i forbindelse med frigravning af drænet på stedet. Tilsammen forventes det, at de to systemer har et samlet opland på ca. 70,7 ha, hvor afvandingssystem D5, står for det meste af oplandet. Det vurderes, at der kan etableres en stenkisteløsning ved afvandingssystem D4, mens der ved D5 kan være usikkerhed omkring valg af overrislingsløsning. Ved detailprojekteringen tages der ligeledes stilling til, hvor drænene skal åbnes op uden at påvirke relevant §3 natur.

Det skal bl.a. fastsættes i hvilket omfang, der vil være behov for at omlægge drænledningerne, og til hvilke koter, der kan etableres udløb. På grund af det relativt stejle terræn i ådalen bør det være muligt at lokalisere drænene og etablere udløb inden for projektområdet til overrisling uden at påvirke bagvedliggende arealer.

På projektgrænsen ved overgangen til dyrkningsjord sikres under alle omstændigheder, at drænledningerne ligger mindst 100 cm under terræn efter en eventuel omlægning.

Afbrydelse af intern dræning

De drænledninger, der er beliggende inden for projektområdet, blokeres inden udløb i tilhørende vandløb. Det gøres ved at frigrave dem over et par meter, som blokeres med lerholdig jordopfyld. For afvandingssystemerne D1, D2 og D5 betyder det, at der arbejdes uden for §3 beskyttet natur, mens der ved D3 vil være behov for at blokere drænet på en kortere stækning inden for §3 beskyttet natur. Ved D4 vil der være behov for, at arbejde inden i §3 beskyttet naturarealer, idet der her forefindes en lang række interne dræn.

Omlægning af Åstrup Bæks forløb

Med henblik på at genetablere Åstrup Bæks naturlige hydrologi omlægges det eksisterende åbne forløb til et mere terrænnært vandløb over en strækning på 518 m fra st. 635 m til st. 1.153 m. Endvidere slynges bækken indover den vestlige del af projektområdet, for at skabe hydrologisk kontakt mellem en lavning og selve vandløbet. Det nye profil anlægges med et ensartet fald på 4 ‰, og afsluttes i st. 1.153 med bundkoten 13,96 m. Der etableres et anlæg på 1:2 (3) og en bundbredde på 0,6-1,0 m. jf. Tabel 9.

Der udlægges grus og større strømsten på strækningen for at øge den fysiske variation således, at der ikke sker en forringelse af vandløbskvaliteten i forhold til i dag. Der etableres videre et svagt meanderende forløb omkring den optegnede vandløbslinje på bilag 3.

Table 9 Nye vandløbsdimensioner for Åstrup Bæk. *St. 937 m er ikke direkte sammenlignelig med den nuværende st. 937 m. Værdierne skal her anses for vejledende.

Station	Dimensioner for nyt vandløb				Regulativmæssige dimensioner			
	Fald	Bundbredde	Bundkote	Anlæg	Fald	Bundbredde	Bundkote	Anlæg
[m]	[‰]	[m]	[m DVR90]		[‰]	[m]	[m DVR90]	
635	*	0,6	15,86	*				naturvandløb
	4	*	*	1:2	X	X		X
937*	*	0,6	14,65	*			14,59	
	4	*	*	1:2	3,5	0,8		1
1.153	*	1,0	13,96	*	X		13,96	X

Omlægning og åbning af rørlagt vandløbsstrækning

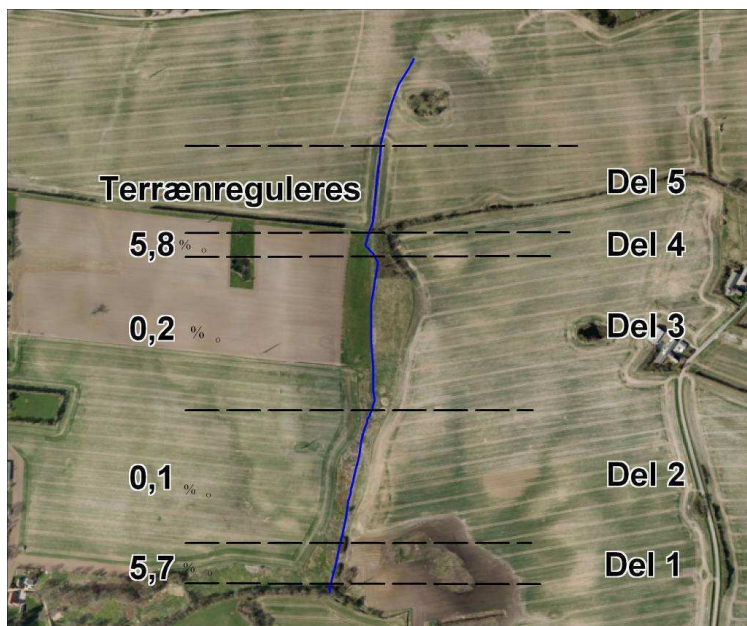
Det eksisterende profil af Stendetgård Bæk åbnes op, hvor det nu er rørlagt fra udløbet til Åstrup Bæk og op til den fremtidige station i st. 522 m længere opstrøms. I alt åbnes der således ca. 522 m rørlagt vandløb op. Oven for denne strækning har vandløbet et 150 m langt åbent forløb.

Der kan skitseres to muligheder i projektet på den åbne strækning. Enten bibeholdes de fysiske forhold, og jordejerne vil skulle kompenseres for den forringede afvandingdybde (se bilag 4), eller alternativt fyldes jord på marken rundt omkring for at bibeholde afvandingdybden.

Endvidere omlægges Stendetgård Bæk og placeres så vidt muligt i sin oprindelige lokaliserings i ådalen, hvor terrænet er lavest. Ud fra højdemodellen kan det ses, at forløbet af bækken oprindeligt kun har haft et svagt fald. Fremadrettet vil bækken kunne udvikle sig hen imod en situation, hvor bækken vokser langsomt til, og profilet vil fremkomme som en et svagt varierende forløb i landskabet. Ved at hæve vandløbsbunden sikres der således hydraulisk kontakt mellem ådalen og selve vandløbet. Hermed vil der være mulighed for, at det kvælstofholdige vandløbsvand kan oversvømme dele af ådalen, og at en del af kvælstoffet herved kan omsættes.

De fysiske rør af Stendetgård Bæk efterlades, hvor de i dag befinder sig. Dog vil der være behov for at afproppe den rørlagte del af bækken med lerholdigt fyld løbende pr. 50 m rørlægning.

Det nye profil anlægges som 4 delstrækninger med varierende hældninger fra 0,2 – 5,8 ‰, jf. Figur 16.



Figur 16: Delstrækninger for Stendetgård Bæk ved de fremtidige forhold. Til venstre på figuren ses de fremtidige hældninger i ‰.

Delstrækning 1, som befinder sig fra udløbet til Åstrup Bæk (fremtidig st. 0 m) og et stykke op i ådalen (fremtidig st. 70 m) udformes som et stryg med en hældning på 5,7 ‰. Strækningen er ud fra de tilgængelige vandføringsdata dimensioneret efter, at der kun skabes overløb på terræn ved ekstreme afstrømningshændelser.

Ved start i st. 0 m (bundkote 15,95 m) udgraves strækningen med en bundbredde på ca. 0,3 m og et anlæg på 1:2 indtil terrænet nås.

Fra st. 70 til st. 273 m (delstrækning 2) løber Stendetgård Bæk i en smallere del af ådalen. Strækningen er karakteriseret ved et højt beliggende terræn og umiddelbart efter st. 273 m begynder terrænet at stige.

Delstrækning 2 starter med en vandløbsbund i st. 70 m i kote 16,35 m og afsluttes med en vandløbsbund i st. 273 m i kote 16,37 m. Strækningen er anlagt med et fald på 0,1 ‰, en bundbredde på 1,0 m og et anlæg på 1:2. Strækningen vil ud fra de tilgængelige vandføringsdata kun skabe overløb på terræn i den nedre del. Strækningen er i dag rørlagt.

Efter st. 273 m stiger terrænet op mod st. 483 m, hvor delstrækning 3 afsluttes. Strækning 3 er i dag karakteriseret ved at være rørlagt, og ved at være beliggende i den bredeste del af ådalen. På denne strækning vil det være hensigtsmæssigt at afbryde det eksisterende rør med jævne mellemrum.

Strækningens ringe fald gør den oplagt, som et af de to områder i projektet, hvor det vil være hensigtsmæssigt at skabe større oversvømmelse.

Det nye forløb anlægges terrænnært med et fald på 0,4 ‰. Endvidere foreslås det at grave et indsnævret profil med en bredde på 0,3 m og et anlæg på 1:2. I st. 483 m afsluttes profilet i bundkoten 16,46 m.

Strækning 4 strækker sig fra st. 483 til st. 522 m, og anlægges i henhold til terrænet med et stejlere vandspejlsfald på 5,7 ‰. Strækningen er i dag rørlagt og det nye profil etableres åbent og terrænnært med en bundbredde på 0,3 til 0,7 m og et anlæg på 1:2. Bunden i st. 522 m anlægges i kote 16,76.

Delstrækning 5 henligger i dag som et åbent nedgravet profil på strækningen fra st. 522 til st. 660 m med en bundkote i st. 533 i kote 16.03. Konsekvenszonen for matr. nr. 17, Ladegårds, Åstrup er angivet på bilag 4. I projektet lægges der op til at opfylde det åbne profil med jord fra det nye profil af Stendetgård Bæk, med henblik på at sikre det bedst mulige afvandingsmæssige forhold for matr. nr. 17, Ladegård, Åstrup.

Som alternativ hertil kan man bibeholde den eksisterende afvandingsstilstand langs den åbne del af Stendetgård Bæk ved at påfylde jord på denne strækning.

I Tabel 10 er dimensionerne for det nye forløb af Stendetgård Bæk vist.

Tabel 10: Nye vandløbsdimensioner for Stendetgård Bæk

<u>Statio</u>	<u>Vandspejlsfald</u>	<u>Bundbredde</u>	<u>Bundkote</u>	<u>Anlæg</u>
<u>n</u>				
[m]	[‰]	[m]	[m DVR90]	
0		0,3	15,95	
	5,7			2
70		1,0	16,35	
	0,1			2
273		1,0	16,37	
	0,2			2
483		0,3	16,46	
	5,8			2
522		0,7	16,76	

Terrænregulering

På lavbundsarealet mod øst i den sydlige del af projektområdet befinder der sig en 110 x 10 m afvandingskanal. Ved etablering af projektet, ændres der på kanalens skråningsanlæg og udformning, med henblik på at omdanne den kunstige kanal til en sø, som i form og dybde passer naturligt ind i omgivelserne.

Endvidere foreslås det, at terrænet omformes, så at der kan etableres en overfaldskarm langs en del af Åstrup Bæk's nye forløb fra st 1.063 m til st. 1.117 m. Overfaldskarmen etableres i kote 15,50 m med et anlæg på 1:3, og har det formål, at tilbageholde drænvand på lavbundsarealet mod øst.

Vandet vil kun løbe over overfaldskarmen med få centimeters dybde, og den hydrauliske påvirkning af Åstrup Bæk vil således være begrænset.

I forbindelse med projektets samlede jordhåndtering anslås, at der afgraves omtrent 150 m³ jord i forbindelse med anlæggelse af det nye profil af Stendetgård Bæk. Overskydende jord anvendes til opfyldning af det eksisterende frilagte forløb af delstrækning 5, som kræver omkring 230 m³ jord indtil kote 18,25 m.

Ved frigravning af dræne i §3 naturarealer skal det øverste af jorden lægges tilbage igen efter gravearbejdets ophør. Endvidere bør der ikke deponeres eller udjævnes råjord ovenpå §3 arealerne. Såfremt der fremkommer overskudsjord kan dette formentlig anvendes til at fylde det eksisterende forløb af Åstrup Bæk op. Selve transporten af materiel og jord bør foregå på omdriftsjord og kørsel på §3 arealer bør begrænses mest muligt.

Ved anlæggelse af det nye profil for Åstrup Bæk anslås det, at der skal afgraves omkring 600 m³, mens det anslås, at der skal anvendes ca. 300 m³ jord til at fylde det eksisterende forløb af Åstrup Bæk op.

På det foreliggende grundlag vurderes det, at der er et jordoverskud på ca. 400 m³.

I detailprojekteringen foretages den detaljerede beregning af jordbalancen.

Opfyldning af Stendetgård Bæks øvre del

Med henblik på at begrænse påvirkningen af matr. nr. 17, Ladegård, Åstrup ejerlav kan der peges på to afværgeløsninger:

- Opfyldning af den øvre del af Stendetgård Bæk, fra st. 526 m til 668 m med overskudsjord, og strækningen rørlægges indtil udløbet i st. 522 m, med en dimension, der sikrer afvandingen.
- Påfyldning af jord ved terræn langs den åbne del af Stendetgård Bæk på begge sider af bækken inden for den i bilag 4 opgjorte projektgrænse op til kote 18,25 m.

Med disse afværgeløsninger vil det være muligt at bevare matr. nr. 17 i sin nuværende landbrugsmæssige tilstand.

Stensikring af Ladegårdsvej og bro

Ved broen under Ladegårdsvej stensikres skråninger ned mod projektområdet, som sikkerhed mod erosion af anlægget omkring vejen. Ved etablering anvendes håndsten med en diameter på op til 100 mm, som placeres i et tæt tæppe (dybde 0,25 m) op til 1 meter over vandløbsbunden. Stenene bredes ud på skråningsanlægget på begge sider af broen, hvor der er risiko for erosion.

I detailprojekteringen anbefales det at undersøge, hvilken effekt den øgede fugtpåvirkning vil have på vejfunden. Da vejfundamentets indhold ikke er

kendt, bør der eventuelt udføres en boreprøve for med sikkerhed at fastlægge, om der vil ske en påvirkning af vejen.

Afbrydelse af pumpe

På det østlige lavbundsareal sikres landbrugsdriften i dag ved pumpedrift. I projektforslaget lægges der op til at afbryde pumpen og fjerne den.

6.2 Fremtidig vedligeholdelse

Vandløbslovens regelsæt i forhold til vedligeholdelse af vandløb, dræn m.v. er fortsat gældende. Det betyder, at bredejere til private dræn, afvandingsgrøfter m.v. skal sikre, at vandføringsevnen opretholdes således at afledning af vand fra højere beliggende arealer fortsat kan finde sted, hvilket ligeledes vil gælde for drænudløb, fordelerrønder m.v.

Det forventes dog erfaringsmæssigt fra lignende projekter, at det stort set ikke i praksis er nødvendigt at vedligeholde drænudløb i stenkister i projektområdet, og at de derfor kan "passe sig selv".

På tilsvarende vis forventes det, at fordelerrønden ikke kræver omfattende vedligeholdelse. Dog kan det ikke udelukkes, at renden over tid tilføres sand og jordmaterialer fra drænrøret opstrøms, hvilket kan afstedkomme vedligeholdelsesarbejder, såfremt drænet fortsat skal være funktionsdygtige.

Det anbefales derfor, at der ved lodsejerforhandlingerne indgås aftale om vedligeholdelse af drænudløb og fordelerrønder i fremtiden. Det er dog vigtigt i den forbindelse at pointere, at lodsejerne allerede i dag har vedligeholdelsespligten af dræn, private vandløb m.v. i projektområdet igennem vandløbslovens regelsæt.

Det forventes videre, at Åstrup Bæk i praksis ikke skal vedligeholdes i fremtiden. Med et projekteret fald i det nye vandløb for Åstrup Bæk på ca. 4 ‰ forventes det, at vandløbet vil være selvrensende uden krav om vedligeholdelse. Det anbefales at der fastsættes nye vedligeholdelsesbestemmelser i regulativet for vandløbet, hvor vandløbet i udgangspunktet i fremtiden ikke skal vedligeholdes. Idet det dog ikke kan udelukkes at der fra tid til anden kan opstå et mindre vedligeholdelsesbehov bør der i regulativet indarbejdes en "juridisk" adgang til at foretage ekstraordinær vedligeholdelse eller oprensning.

På tilsvarende vis forventes det ikke at der med gennemførelse af projektet vil være behov for at vedligeholde Stendetgård Bæk som igennem projektområdet vil have et fald på mellem 0,1-5,9 ‰. I lighed med Åstrup Bæk forventes det, at Stendetgård Bæk igennem projektområdet ikke i fremtiden skal vedligeholdes. Ved projektgrænsen i opstrøms retning har vandløbet et fald på 5,8 ‰, som forventes at sikre, at det på denne strækning vil være selvrensende hvorved vandføringsevnen opretholdes uden påvirkning af strækningen opstrøms.

Dog kan det ikke udelukkes, at der fra tid til anden kan opstå et mindre vedligeholdelsesbehov for at sikre afvandingen fra de bagvedliggende arealer, hvilket lodsejerne bør gøres bekendt med. Lodsejernes vedligeholdelsespligt i forhold til vandløbslovens regelsæt er dog uændret i forhold til de nuværende forhold. De skal sikre at lodsejere i oplandet kan aflede deres vand – helt uanfægtet af tilstedeværelsen af projektet.

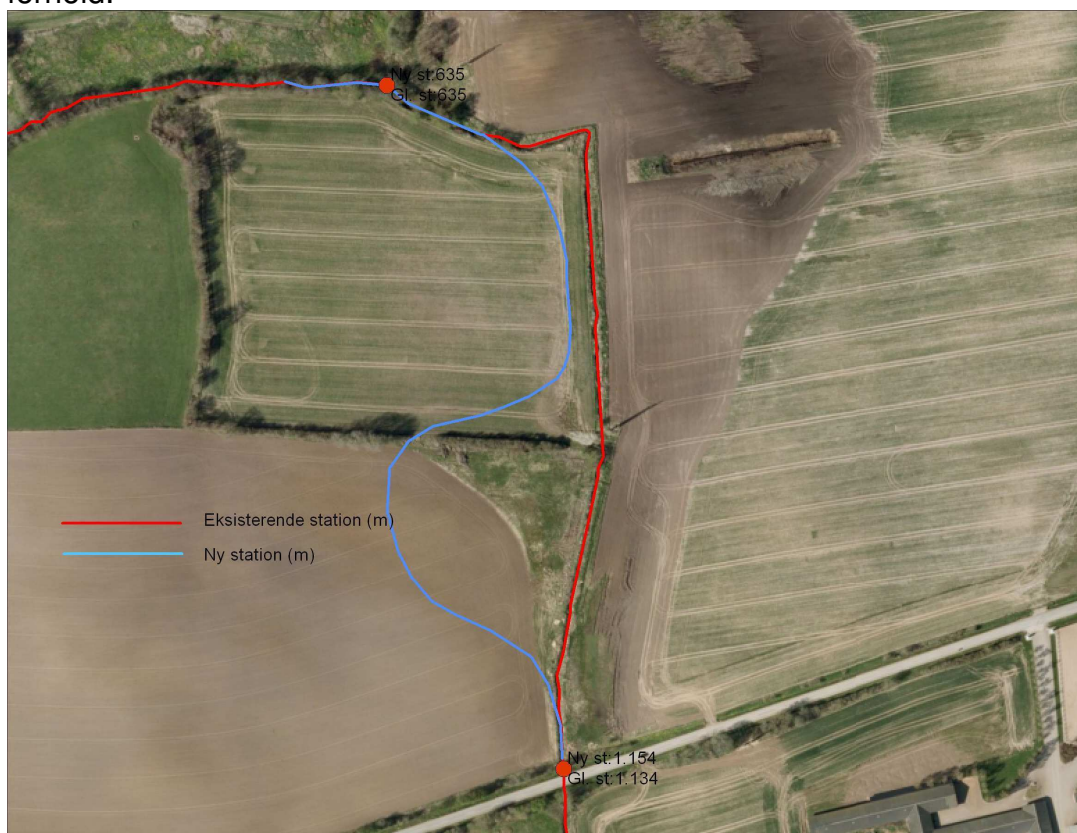
7 Konsekvenser

7.1 Vandspejle i Åstrup Bæk og Stendetgård Bæk

Ved projektforslaget ændres Åstrup Bæk, således at vandløbet inden for projektområdet primært placeres i ådalens laveste punkt i et nyt forløb mellem den nuværende st. 1.134 m og opstrøms til st. 635 m.

Det nye forløb af Åstrup Bæk i projektforslaget medfører at den eksisterende strækning ophører med at eksistere og det nye forløb bliver et jævnt strømmende vandløb med vandspejle mellem kote 14,08-16,18 m, med et gennemsnitligt fald på 4 ‰ på en strækning af ca. 520 m.

Karakteristiske vandspejle i Åstrup Bæk er angivet i Tabel 11 under de nuværende regulativmæssige forhold samt for projektforslaget. På Figur 17 er endvidere vist sammenlignelige stationer i Åstrup Bæk for de samme forhold.



Figur 17: Eksisterende og fremtidig stationering i Åstrup Bæk inden for projektområdet.

Tabel 11: Karakteristiske vandspejle (DVR90) i Åstrup Bæk under nuværende og projekterede forhold. * Fremtidig stationering. ** Nuværende st. 1.134 m.

Station* (m)	Sommer middel		90 % fraktil	
	Nuværende	Fremtidigt	Nuværende	Fremtidigt
635	16,00	16,00	16,18	16,18
697		15,75		15,94
837		15,20		15,39
937		14,80		14,99
1.037		14,40		14,57
1.154**	14,08	14,08	14,24	14,25

I projektforslaget vil de projekterede ændringer i Åstrup Bæk ikke medføre ændringer i vandspejlet i hverken op- eller nedstrøms projektområdet.

Påvirkningen af vandspejlet i Åstrup Bæk opstrøms projektområdet vurderes ikke at have nogen indvirkning på dyrkningsforholdene, hvorfor de afstrømningsmæssige interesser opstrøms fortsat tilgodeses.

I Stendetgård Bæk vil de projekterede ændringer medføre et højere vandspejl end i dag frem til st. 526 m. Opstrøms dette punkt vil der være uændrede vandspejlsforhold.

7.2 Afvandingsforhold

Afvandingsforholdene er for projektforslaget kortlagt for projektområdet ved en sommermiddel afstrømning og en 90 % fraktil afstrømning. 90 % fraktilen er defineret som den vandføring der forekommer 10 % af tiden over en lang årrække.

Det er forudsat, at der skal være en potentiel drændybde på mindst 1,00 m ved projektgrænsen til naboarealerne. De arealer, som har afvandingsdybder på over 1,00 m, vurderes ikke at være påvirket af vandstandsstigningen som følge af projektets realisering og kan fortsat dyrkes.

Afvandingsdybderne er kortlagt i intervaller på 25 cm og benævnes vanddækket (afvandingsdybde < 0 m), sump (afvandingsdybde 0-25 cm), våd eng (afvandingsdybde 25-50 cm), fugtig eng (afvandingsdybde 50-75 cm), tør eng (afvandingsdybde 75-100 cm), tørt (afvandingsdybde 125 cm) og er vist på bilag 4.

Det skal til ovenstående bemærkes, at betegnelsen vanddækket er en tilstand, hvor området vil være som sjapvand. På visse af disse arealer vil der forekomme spredt plantevækst, mens andre vil opfattes som et frit vandspejl.

De nuværende afvandingsforhold er ikke vist, idet det ikke var muligt uden gravearbejde, at opmåle alle drændybderne for rør, som munder ud i den rørlagte del af Stendetgård Bæk. De nuværende afvandingsmæssige forhold udtrykkes bedst ved den landbrugspraksis, der er på arealerne i dag. Størstedelen af det nordlige areal er således præget af at være vandlidende og henlagt som græs- og naturarealer, mens området mod øst fungerer som dyrket jord. En del af området mod øst, nær ved pumpekanalen, er dog ligeledes vandlidende. I den vestlige del af projektområdet er der såvel naturarealer, som dyrket jord. Afvandingsstilstanden ser her ud til at være god.

De arealmæssige udbredelser af de forskellige afvandingsintervaller for delområde syd er sammenfattet i Tabel 12 og bilag 4.

Tabel 12: Areal (ha) af afvandingsintervaller ved sommermiddel afstrømningen for de nuværende forhold

Afvandingsinterval	Drændybde (m)	Areal (ha)
Vanddækket	≤ 0	7,66
Sump	0,0 - 0,25	2,15
Våd eng	0,25 - 0,50	1,72
Fugtig eng	0,50 - 0,75	2,16
Tør eng	0,75 - 1,00	1,58
Tørt	1,00 - 1,25	1,03
I alt		16,3

Ved gennemførelse af projektforslaget vil der være 16,3 ha med en afvandingsdybde på mindre end 1,25 m om sommeren. Størrelsen af det samlede projektområde er fastsat ud fra påvirkningsgrænsen, hvor afvandingsdybden er under 1,25 m.

Det fremgår af Tabel 12 at der i projektforslaget om sommeren vil være 7,66 ha med vanddækket, mens 3,87 ha vil være sump og våde enge.

Engtyperne "fugtig" til "tørt" har varierende fugtighed og udgør den resterende del af projektområdet svarende til ca. 3,74 ha. Det forventes, at disse engarealer vil kunne anvendes til afgræsning om sommeren. De vådere arealkategorier (sump og vanddækket) forventes derimod ikke at være velegnede til afgræsning. Kategorien våd eng vil i tørre somre være mulig at afgræsse, mens den i våde somre kan være for våd til dette.

Ved at gennemføre projektforslaget vil der endvidere være visse arealer som bliver påvirket i perioder med høj afstrømning, jf. bilag 5. Disse arealer vil fremkomme, når bækken går over sine bredder og oversvømmer de vandløbsnære arealer. Som det ses af bilag 5 er der primært tale om arealer tæt ved lavbundsarealet mod øst.

Endvidere vil der være en række områder, der bliver vådere, som følge af overrislingen med drænvand. Idet at kun bilag 4 indeholder disse overrislingsområder er det ikke muligt, at foretage en direkte sammenligning

mellem bilag 4 og bilag 5, som viser oversvømmede arealer med en anden udbredelse.

7.3 Kvælstoffjernelse

I vådområder foregår der processer i jorden, hvor bakterier omsætter nitrat til frit kvælstof, som er en gasart, der forsvinder ud i luften og dermed er uskadelig for vandmiljøet. Det er disse bakterielle processer, som udnyttes, når der skal fjernes kvælstof i vådområder. Processen hedder denitrifikation, og foregår under iltfrie forhold i jordbund eller sediment.

Processen er temperaturafhængig og har sit optimum omkring 7 °C, men selv om vinteren med lave temperaturer er der en betydelig kvælstoffjernelse, hvilket udnyttes i nærværende forundersøgelse, idet de forventede oversvømmelser med kvælstofholdigt drænvand vil være størst i denne periode.

Størrelsen af kvælstofbelastningen af vådområdet fra dræn er i udgangspunktet bestemmende for potentialet og dermed omfanget af en kvælstoffjernelse i et kommende vådområde.

Kvælstoffjernelsen i projektområdet er beregnet ud fra de beregningsmetoder, der fra Miljøministeriets side blev opstillet i forbindelse med VMP II og III vådområdeindsatsen i perioden fra 1999-2009. Metoderne kan ses i/på følgende:

Naturstyrelsens hjemmeside:

<http://www.naturstyrelsen.dk/Naturbeskyttelse/Naturprojekter/Projekttyper/Vandprojekter/>

Teknisk anvisning nr. 19, oktober 2003 fra DMU.

Notat af 20. oktober 2005 fra Skov- og Naturstyrelsen.

Seneste udgave marts 2012 af regneark til beregning af kvælstofomsætning:

http://www.naturstyrelsen.dk/NR/rdonlyres/B6784B7F-5AC5-4310-BB5A-3640C509AED7/139482/N_beregning_NST_2011ver3.xls

NaturErhvervsstyrelsens hjemmeside for vådområder:

http://2.naturerhverv.fvm.dk/kommunale_vaadomraadeprojekter.aspx?ID=58288

Kvælstoffjernelsen kan i projektområdet inddeles i de tre hovedtyper:

- Overrisling med drænvand fra det direkte opland
- Ekstensivering af projektområdet
- Oversvømmelse af udvalgte områder

Overrisling med drænvand

Omlægning af drænledninger medfører, at der vil dannes 7 overrislingsområder, jf. Bilag 3, bestående af dræn 1, 2-3, 4, 5, 6, 7, 8-13. De overrislede områder har et samlet areal på 5,32 ha. Det forudsættes, at 50 % af den tilførte kvælstofmængde fra de direkte oplande kan

denitrificeres i overrislingsområderne. Der er dog en øvre grænse for den arealspecifikke omsætning svarende til 500 kg N/ha/år.

På baggrund af jordbundens sammensætning og andelen af landbrugsdrift i det direkte opland er kvælstoftilførslen opgjort til ca. 4.251 kg N/år.

Med en omsætningsrate på 50 % på 5,32 ha medfører overrislingen af projektområdet med drænvand en kvælstof tilbageholdelse på 1.658 kg N/år.

Det drænvand, der tilledes projektområdet fra lavbundsarealet mod øst, transporteres over en ca. 300 m lang strækning, førend det løber ned i bækken. Herved kan der opnås en højere kvælstofomsætning. Med en omsætningsrate på 70 % medfører overrislingen af lavbundsarealet med drænvand en samlet kvælstof tilbageholdelse på 2.382 kg N/år for hele projektområdet.

Ekstensivering af projektarealerne

Ekstensivering af projektarealerne bidrager ligeledes til kvælstofomsætningen. Via erfaringstal fra VMP II vådområdeordningen er der i tabel 3 opstillet de forventede kvælstofreduktioner ved de forskellige arealtyper.

I projektforslaget forventes der således en samlet reduktion i kvælstofudledningen på ca. 637 kg N/år, som følge af ekstensivering af projektarealerne, hvor de i fremtiden ikke gødskes.

Tabel 13: Omtrentlige størrelser af de forskellige arealanvendelser i forhold til forventet kvælstofreduktion ved ekstensivering langs Åstrup Bæk.

Anvendelse	Areal (ha)	Forventet Kvælstofreduktion (kg N/ha pr. år)	Samlet Kvælstofreduktion (kg N pr. år)
Omdriftsarealer	13,19	47	620
Græsning (evt. høslæt)	1,16	8	12
Natur (eng, krat)	1,95	3	5
Sum	16,3		637

Oversvømmelse af udvalgte områder

Når Åstrup Bæk går over sine bredder og oversvømmer projektarealerne ved større afstrømninger, vil der tilføres kvælstofholdigt vandløbsvand til en række af lavbundsområderne langs med bækken. Herved vil en del af kvælstoffet blive omsat til gavn for de nedstrøms liggende områder. Størrelsen af kvælstofomsætningen afhænger af hyppigheden og udbredelsen af oversvømmelsen ved projektforslaget.

De beregnede oversvømmelseshændelser er beskrevet i tabel 6, hvor 1,25 ha er oversvømmet 36 dage i året og 1,95 ha er oversvømmet i 100 dage om året.

Skov- og Naturstyrelsens og DMU's erfaring fra gennemførte VMP II vådområdeprojekter har vist en kvælstofomsætning på 1,5 kg N/ha pr. døgn, oversvømmelsen forekommer, når koncentrationen i vandløbsvand er over 5 mg N/l. Ved lavere koncentrationer er kvælstofomsætningen 1 kg N/ha/døgn.

På grundlag af oplysningerne om afstrømningsforhold i Åstrup Bæk kan det beregnes, at årsmiddelkoncentrationen af kvælstof i Åstrup Bæk ca. er 2,45 mg/l, hvorfor kvælstofomsætningen ved oversvømmelser kan sættes til 1 kg N/ha pr. døgn, oversvømmelsen varer.

Ved dette projekt forventes det, på grundlag af ovenstående at den samlede kvælstofomsætning fra oversvømmelse med vandløbsvand udgør 240 kg N/år, jf. Tabel 14.

Tabel 14: Hyppighed og udbredelse af oversvømmelse i forhold til kvælstofomsætning ved projektforslaget

Oversvømmelsesdage	Oversvømmelseshyppighed	Oversvømmet areal (ha)	Kvælstofomsætning (kg N/ha pr. år)
100	75 %	1.95	195
36,5	10 %	1,25	45
I alt			240

I ovennævnte notat fra Skov- og Naturstyrelsen er det oplyst, at for at opnå maksimal kvælstoffjernelse er det nødvendigt, at der ved oversvømmelser sikres tilførsel af "frisk" kvælstofholdigt vand til vådområdet, hvorved der kan ske en omsætning. Det kan således ikke forventes, at der er en kontinuerlig kvælstofomsætning i oversvømmede arealer, såfremt disse er beliggende mere end 100 meter vandløbet, hvilket ikke er tilfældet for det aktuelle oversvømmede område, idet der ved projekteringen og placeringen af det nye forløb af Åstrup Bæk er sikret, at oversvømmelsesområderne ligger tættere end 100 m fra vandløbet.

Samlet kvælstoffjernelse

Projektets samlede kvælstoftilbageholdelse er opgjort i Tabel 15 for projektforslaget og udgør 3.244 kg N/år svarende til en arealspecifik omsætning på ca. 199 kg N/ha/år for et samlet projektareal på 16,3 ha.

Tabel 15: Den samlede kvælstoffjernelse i projektområdet

	Samlet kvælstofomsætning (kg N pr. år)
Overrisling med drænvand/fordelerrender	2.382
Ekstensivering af projektarealer	593
Oversvømmelse af udvalgte områder med vandløbsvand	240
I alt	3.244

Projektforslaget giver således en kvælstoffjernelse, som ligger en del over kravet for kommunale vådområdeprojekter under Grøn Vækst, som er på 113 kg N/ha pr. år.

7.4 Fosfordynamik og okker

7.4.1 Fosfor

Som led i denne forundersøgelse har Haderslev Kommune endnu ikke ønsket at udføre analyser af jordbundens fosforindhold i projektområdet. Staten er ved at tilvejebringe et såkaldt NP-risikokort (<http://www.np-risikokort.dk/asp/forside.asp>) over Danmark, men kortet er i øjeblikket ikke tilgængeligt. Vurdering af fosfordynamikken i de to delområder af vådområdeprojektet må derfor alene bygge på erfaring fra tidligere projekter.

Projektområdet er domineret af tørveholdige jorde. Områderne antages at have været udnyttet til intensiv landbrugsdrift gennem længere tid og udgøres således af omdriftsarealer. Organiske jorde har et arealmæssigt forholdsvis lavt fosforindhold fordi jordbundstypen generelt har få fosforadsorbenter (jern og aluminium).

Når jordbunden bliver vandmættet begrænses tilstedeværelse af ilt i jordbunden og iltede jernforbindelser kan reduceres. De reducerede jernforbindelser er mere opløselige end de iltede jernforbindelse, hvorved fosfor der er bundet til jern, går i opløsning under de iltfrie forhold.

I de vandmættede tørveholdige jorde kan det ikke udelukkes, at der tabes fosfor til vandmiljøet, men tabet vil sandsynligvis være forholdsvis beskedent, fordi mængden af fosfor er forholdsvis lavt i disse jordtyper. I de øverste millimeter af jordbunden vil der desuden som hovedregel være iltede forhold, hvilket lægger "låg" på det fosfor, der eventuelt frigives i de dybere iltfrie jordlag. Forekomsten af nitrat i vådområder vil have samme dæmpende effekt på fosforudvaskningen. Desuden er der i jordbunden også f.eks. aluminium som binder fosfor uafhængigt af iltforholdene.

Som følge af den intensive landbrugsdrift er det sandsynligt, at bindingskapaciteten for fosfor i de intensivt drevne landbrugsjorde er aftagende. Det skyldes, at tilført uorganisk fosfor i gødning med årene efterhånden optager en større og større del af de "sites", hvor fosfor kan bindes. Disse jorde vil derfor have forholdsvis let ved at afgive fosfor til jordvandet, hvor fosforindholdet er lavt. På grundlag af overvågningen af VMPII vådområder synes dette særligt at være problematisk ved overrisling af agerjord med drænvand¹. I forhold til denne problematik bemærkes, at indeværende projekt er designet således, at overrisling påbegyndes i stor afstand fra åbne vandløb. Der vil således være relativt store arealer til rådighed for sedimentation af partikulært fosfor inden afstrømning fra projektområdet til vandløbene.

Udover designet af overrislingsområderne omfatter indeværende projekt også etablering af en mindre lavvandet sø, hvor afstrømningen fra oplandet bremses og vandets opholdstid øges. Dette vil have en gavnlig effekt på muligheden for sedimentation af partikulært bundet fosfor.

De underliggende tørveholdige jordlag vil opnå større vandmætning end i dag, hvilket vil bremse mineraliseringsprocesserne. Dette vil give anledning til mindre fosfortab fra området end under de nuværende forhold.

Samlet set vurderes etableringen af vådområdet ved Åstrup Bæk således ikke på årsbasis at være kilde til øget belastning af nedstrøms beliggende vandområder med fosfor.

Siden igangsættelse af nærværende tekniske forundersøgelse har Naturstyrelsen i vejledning af 10. august 2012 fastsat nye retningslinjer for risikovurdering af fosforudledning fra N-vådområdeprojekter. En mere konkret vurdering af risikoen for fosforfrigivelse kan således først foretages når der er udført konkrete jordbundsanalyser i henhold til nedenstående.

I vejledningen har Naturstyrelsen besluttet, at de tekniske forundersøgelser og realiseringsprojekter skal redegøre for, om der er risiko for fosforfrigivelse fra jorden i projektområdet.

I den forbindelse skal der udtages jordprøver til efterfølgende analyse for fosforindhold, jf. faglig rapport nr. 840 fra DMU.

Som udgangspunkt skal antallet af jordprøver i N-vådområder følge nedenstående tabel. Ved det konkrete projekt som er på ca. 16 ha. skal der således udtages 10 jordprøver til analyse.

¹ Kjærgaard et. al (2010): Risiko for fosfortab ved reetablering af vådområder? Vand & Jord 17(2): 58-62.

Tabel 16: Antal P-prøver indenfor projektområdet

Størrelse af N-vådområde	Antal prøver	Antal delprøver i hver analyseret prøve
< 5 ha	5	16
5-20 ha	10	16
20-40 ha	16	16
40-80 ha	32	16
80-160 ha	64	16
< 160 ha	80	16

I vejledningen er det videre oplyst, at det for igangværende forundersøgelser, der endnu ikke er afsluttede, anbefales at fosforundersøgelserne gennemføres, hvis kommunen kan beregne, at der er plads i budgettet.

Hvis der ikke er økonomisk råderum til P-undersøgelserne i de igangværende forundersøgelser, kan Naturstyrelsen ikke kræve, at P-undersøgelserne bliver gennemført som en del af forundersøgelsen.

Hvis der ikke er gennemført en P-undersøgelse efter den nye vejledning i forundersøgelsen, skal der udarbejdes en særlig P-undersøgelse inden realiseringsprojektet. P-undersøgelsen vil da blive separat finansieret ved ansøgning til Naturstyrelsen. Skema hertil kan findes på www.vandprojekter.dk inden for kort tid. Indtil da anmodes om denne finansiering via mail til vandprojekter@nst.dk med beskrivelse af situationen.

7.4.2 Okker

En del af projektområdet er udpeget som klasse IV okkerområde – jf. Danmarks Arealinformation. Dette betyder, at der ingen risiko er for okkerudledning.

Udvaskning og udfældning af okker er tilknyttet drænede jorde med højt indhold af pyrit. Ved etablering af et vådområde øges grundvandsstanden, hvorved risikoen for iltning af pyrit aftager. Realisering af projekterne vurderes derfor at medføre endnu mindre udvaskning og udfældning af okker end under de nuværende forhold.

7.5 Natur-og miljøforhold

Vandløb

Ved at ændre på de fysiske forhold i Åstrup Bæk ændres der på miljøtilstanden. Med hævnning og slyngning af vandløbsbunden er der lavet et projektforslag, hvor naturlig hydrologi tilgodeses. Hermed vil Åstrup Bæk over tid have mulighed for at udvikle sig naturligt, sammen med den ådal, hvori den er skabt.

Projektet vil betyde, at bækken fremover får lov til at ændre sig som følge af den naturlige vandløbsdynamik, hvilket giver en bedre vandløbskvalitet med mindre sandtransport, større selvrensende effekt og i praksis uden behov for vedligeholdelse. I sin nuværende regulerede form er bækken i ubalance, hvor erosion og sandtransport skaber et tilbagevendende behov for oprensning for at overholde dimensionerne i vandløbsregulativet.

Såfremt bækken efterlades urørt i en årrække efter projektets udførelse vil den skabe et svagt slynget forløb med fysisk variation, hvilket skaber gode levesteder for fisk og smådyr.. Det foreslås, at der udlægges sten og grus på udvalgte steder for både at begrænse erosion i det nyanlagte vandløb og øger hyppigheden af oversvømmelser til gavn for kvælstoffjernelsen.

Omsætningen af næringsstoffer og tilbageholdelse af organisk materiale i projektområdet via overrisling med drænvand kan ligeledes bidrage til at forbedre vandkvaliteten i Åstrup Bæk.

I perioder med høj temperatur og lav vandstand i lavbundsområdet vil det stillestående vand kunne varmes op og blive iltfattigt, hvilket kan være til ugunst for Åstrup Bæk, hvis vandet udledes til bækken. For at vandet herfra kan udledes til Åstrup Bæk skal der ske en opstuvning til kote 15,5 m DVR90. Med en gennemsnitlig vanddybde på en 1m, er der et anslået volumen på 25.000m³ til rådighed før der sker overløb til bækken. Med en median maksimum afstrømning for lavbundsområdet på 0,013 m³/s, skal det regne støt i 22 døgn før der sker overløb. Dette vil forekomme så ekstremt sjældent om sommeren, at det ikke har relevans. De ekstreme nedbørshændelser om sommeren er desuden karakteriseret ved at være korte og intensive. Det kan dermed konkluderes, at der ikke er risiko for iltvind i Åstrup Bæk om sommeren som følge af overfladeafstrømning af iltfattigt vand fra engarealerne.

Terrestrisk natur

Realisering af projektet medfører omdannelse af intensive landbrugsarealer til mere eller mindre fugtige enge samt sjapvandsområder. Denne ændring vil medføre en større biodiversitet på landbrugsarealerne , end der er i dag. Endvidere bliver en række enge mere våde ved gennemførelse af projektet. Dette vil give mulighed for udvikling af plantesamfundene i retning af naturtypen våd eng.

På baggrund af de fremtidige varierende afvandingsforhold i området forventes det, at artsantallet vil stige. De naturtyper, der vil blive dannet, vil overvejende blive næringsstoftolerante typer. I randen af projektområdet, hvor der ikke er påvirkning med drænvand, forventes der også med tiden at kunne udvikles mere næringsstoffølsomme naturtyper.

Den midterste del af projektområdet kan afgræsses om sommeren, hvilket yderligere vil kunne fremme udvikling af en artsrig vegetation.

På baggrund af ovennævnte vil projektet derfor samlet set bidrage til at forbedre artsdiversiteten i projektområdet, og samtidig udvide Åstrup Bæk ådalen som biologisk spredningskorridor for en lang række dyrearter.

Det er videre imellem rådgiver og Haderslev Kommune aftalt, at kommunen gennemfører den biologiske forundersøgelse af projektet for så vidt angår projektets påvirkning af eksisterende naturområder, der er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3. Der henvises derfor til Haderslev Kommunes biologiske Forundersøgelse, jf. Bilag 12 for yderligere vurdering af projektets påvirkning af eksisterende naturarealer.

§ 3 beskyttet natur

Indenfor projektområdet ved Åstrup Bæk er der beskyttede engområder. Igennem projektområdet løber endvidere Åstrup Bæk. Begge er beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3.

Det vurderes, at en mindre vandstandsstigning på terrænet i umiddelbar tilknytning til engen kan afstedkomme en tilstandsændring. Tilførslen af næringsstoffer fra oplandet til projektområdet, hvor det skal omsættes, kan isoleret set påvirke miljøkvaliteten i engen negativt, hvis ikke området afgræsses eller der foretages høslet.

Projektet skaber mere ny natur, end der er i dag i området. Med udtagning af omdriftsarealer dannes næsten 13 ha ny natur i projektområdet, der i sin nuværende form kun består af ca. 15 % natur.

Fugle og dyr

Erfaringer fra lignende tidligere gennemførte vådområder har vist, at fuglelivet med vand- og vadefugle hurtigt kvitterer ved at tage områderne i anvendelse både som fouragerings- og ynglelokalitet.

I databasen www.fugleognatur.dk er der i området omkring projektområdet søgt efter registreringer af Bilag IV arter og andre sjældne dyr. Analysen viser, at der ved stationen Ladegård er registreret 1 eksemplar af skumcikaden *Cercopis Vulnerata*. Arten betegnes som relativt sjælden og eksisterer kun i Sønderjylland. Gennemførslen af projektet vurderes ikke, at ændre på cikadens udbredelsesområde.

Ud fra de tilgængelige oplysninger, jf. afsnit 4.2, om smådyrene på den tilgængelige vandløbsstation vurderes det, at de fremtidige fysiske forhold burde give anledning til et mere varieret dyreliv med forekomst af flere positive diversitetsgrupper og dermed en højere faunaklasse.

Det vurderes, at en hævning af vandløbsbunden med sten og grus vil forbedre levevilkårene for dyrelivet i vandløbet, da en bund med større indslag af grus og/eller sten vil medføre langt flere muligheder for at det dyreliv, der er knyttet til disse substrattyper, kan trives. Dette gælder især mange af de EPT-taxa (arter og/eller grupper af døgnfluer, slørvinger og vårfluer) der kan trække indekssværdien for Dansk Vandløbsfaunaindeks op. En udlæggelse af de vandløbsnære arealer til naturområder vil desuden

medføre langt bedre levevilkår for det dyreliv i vandløbet, der er afhængig af en veludviklet vegetation langs vandløb, til at fuldføre dets livscyklus.

I det østlige lavbundsområde i den sydlige del af projektområdet udjævnes den kunstige pumpekanal, hvorved skabes et lavvandet område. Dette vil naturlig komme til at fungere som yngle- og opvækstområde for padder og andre smådyr.

Natura2000

Projektområdet er beliggende ca. 11 kilometer fra Natura2000 område Lillebælt, og projektet vil samlet set bidrage til at reducere kvælstoftilførslen til Lillebælt, hvilket vil gavne området.

Projektet vurderes ikke, at have nogen negativ påvirkning hverken på Natura 2000 områdets arter eller naturtyper.

7.6 Tekniske anlæg

I forbindelse med gennemførslen af projektet, er det vigtigt, at være opmærksom på hvilke konsekvenser, der kan være for de tekniske anlæg. For de registrerede ledninger fra Provas, DONG Energy – Gas Distribution og TDC vil der ikke være noget problem, idet ledningerne er anlagt uden om projektområdet.

Syd Energi har oplyst, at de ikke vurderer, at der vil være noget problem ved en stigende vandstand omkring deres ledninger.

Ved rørunderføringen under Ladegårdsvej vil det i detailprojekteringen være nødvendigt at foretage ekstra undersøgelser af vejkassens sammensætning. En mulig vandpåvirkning af vejkassen kan have konsekvenser for såvel vejens stabilitet som mulighed for at afvande.

7.7 Kulturhistorie

Museum Sønderjylland har i forbindelse med projektet foretaget en konsekvensvurdering, hvilket er angivet nedenfor. Museets fulde udtalelse kan ses i Bilag 13.

Af erfaring ved vi, at der ved jordarbejde ved vandløb kan være risiko for at påtræffe spor efter bl.a. stenalderboplads eller fortidige vadesteder, vandmøller. På højere terræn er der risiko for at støde på boplads.

Det er museets vurdering, at der er høj risiko for at træffe på væsentlige jordfaste fortidsminder på de områder, hvor der skal foregå jordarbejde under 10-15 cm's dybde. I stedet for en forundersøgelse vil Mussets anbefale en frivillig fgravningskontrol af jordarbejdet. Grunden til at Museet anbefaler en afgravningskontrol er, at man derved undgår ødelæggende indgreb i anlægstracéet.

Afgravningskontrollen vil kunne afsløre, om der findes væsentlige fortidsminder på projektområderne, og om de har en sådan karakter, at de skal udgraves, eller om man ad hoc kan tilrette projektet, så fortidsminder ikke bliver berørt. Er det ikke muligt, vil udgravningen skulle finansieres af bygherre.

8 Anlægsbudget

I forbindelse med realisering af indeværende projekt anbefales det, at der udarbejdes et detailprojekt med udbudsmateriale for entreprenør. Sammen med udgifter til tilsyn skønnes budgettet til:

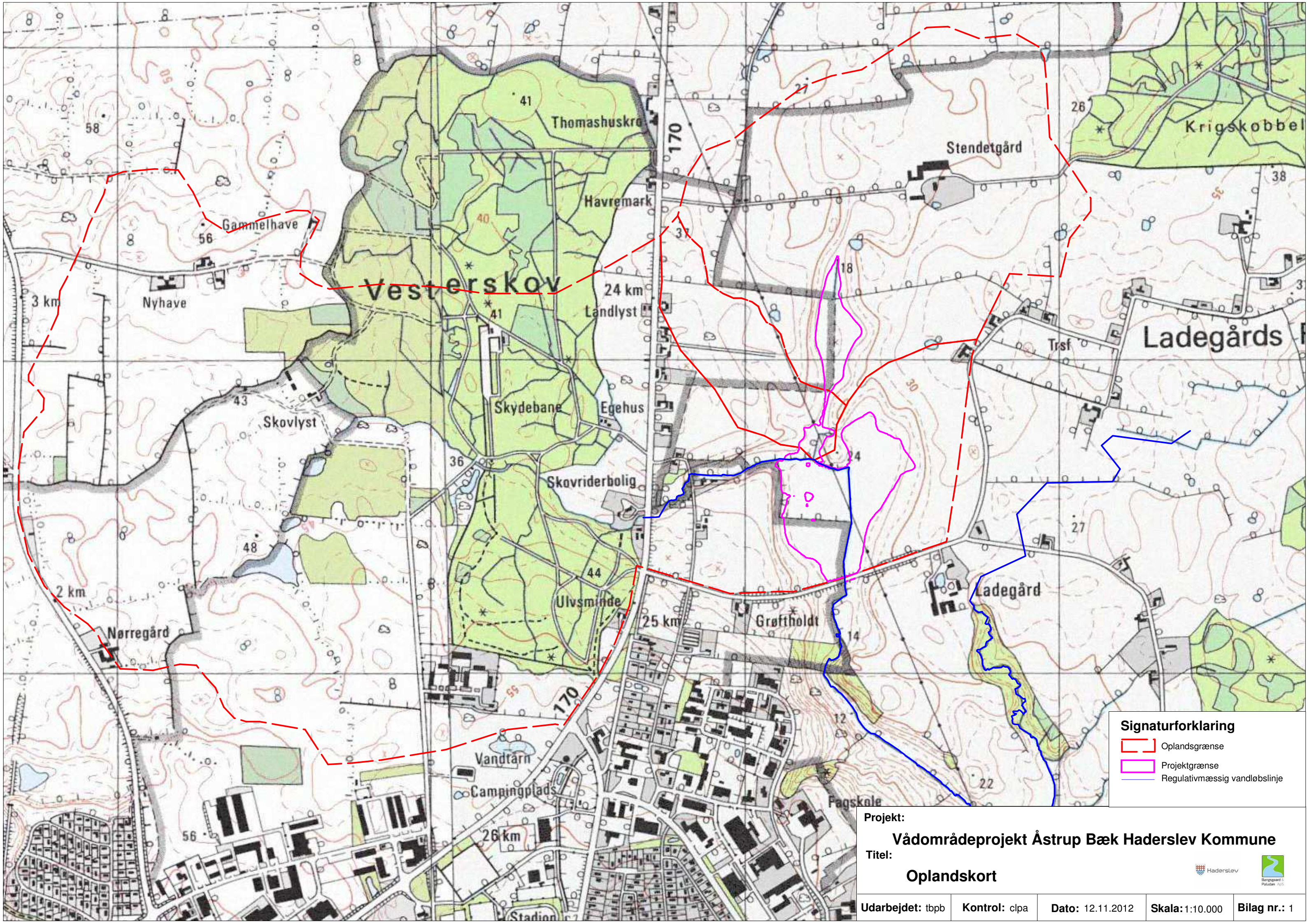
	Beløb (kr. ekskl. moms)
Detailprojekt	50.000
Udbudsmateriale	40.000
Licitation, tilsyn	60.000
I alt	150.000

Anlægsomkostningerne er fastsat ud fra at anlægsarbejderne gennemføres i sommerhalvåret. Omkostningerne kan overslagsmæssigt sættes til:

Post	Forbrug	Beløb (kr. ekskl. moms)
Arbejdsplads, etablering, drift		30.000
Frilægning af Stendetgård Bæk/jordarbejder	300 m ³	35.000
Opfyldning af eksisterende åbne forløb af Stendetgård og Åstrup Bæk	2000 m ³	140.000
Blokering af dræn	20-30 stk.	60.000
Overrisling med drænvand	10 stk.	65.000
Fordelerrender	40 m	12.000
Terrænregulering ved pumpekanal	1500 m ³	110.000
I alt		452.000

De samlede omkostninger til realisering af projektet udover lodsejerkompensation skønnes således til:

- 452.000 kr. ekskl. moms.

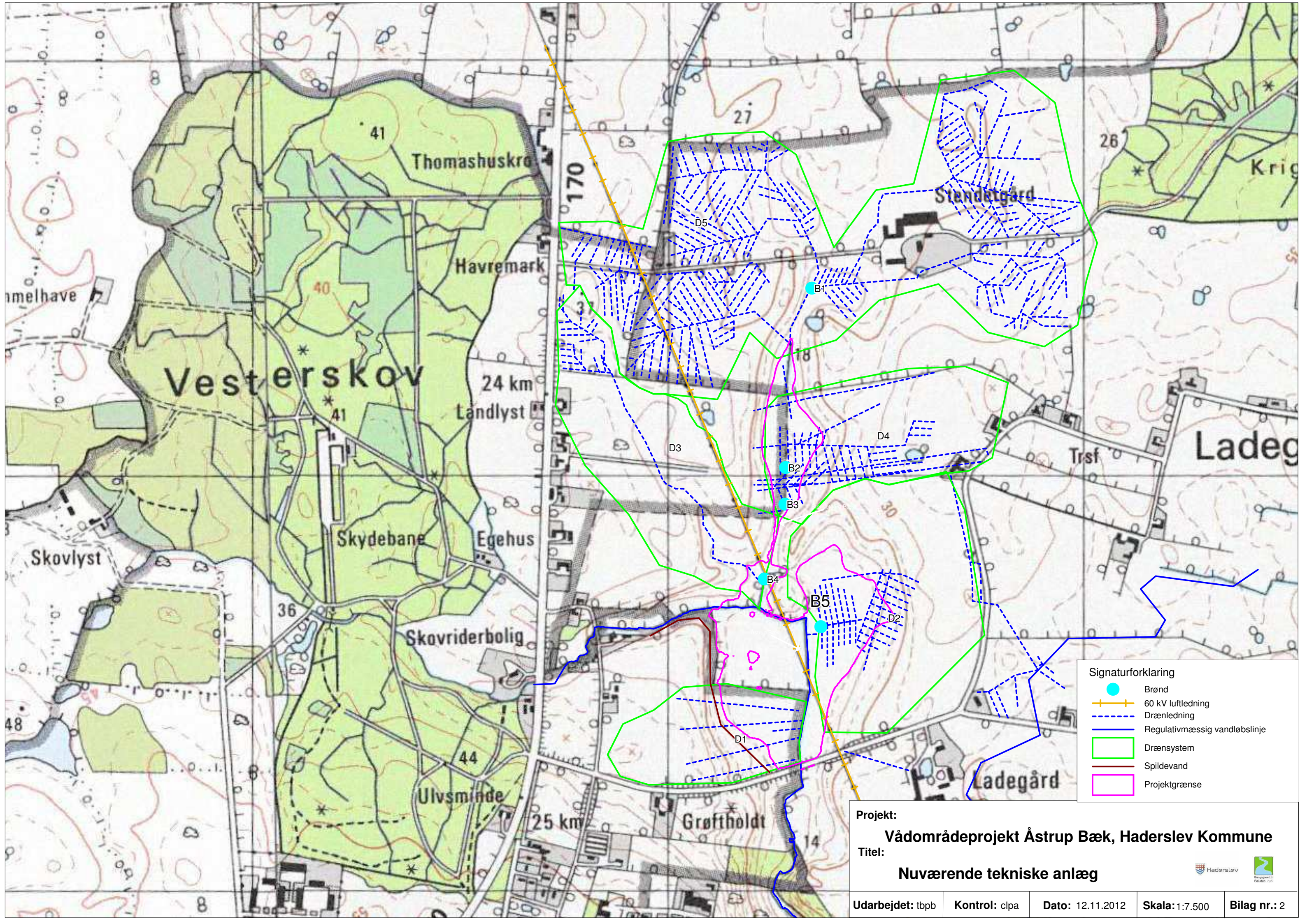


Signaturforklaring

- Oplandsgrænse
- Projektgrænse
- Regulativmæssig vandløbslinje

Projekt:
Vådområdeprojekt Åstrup Bæk Haderslev Kommune
 Titel:
Oplandskort





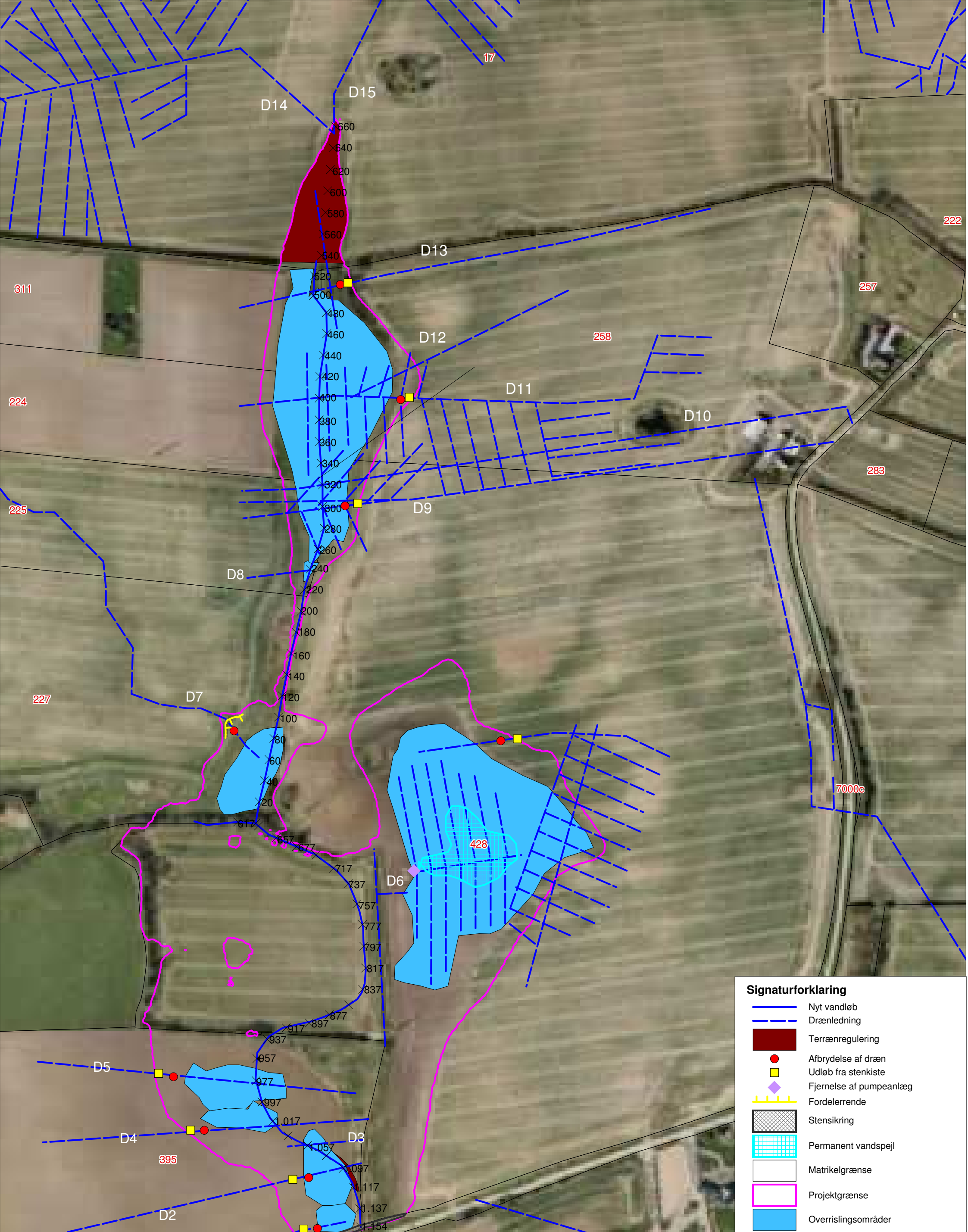
Signaturforklaring

●	Brønd
—+—+—	60 kV luftledning
- - - - -	Drænledning
—	Regulativmæssig vandløbslinje
—	Drænsystem
—	Spildevand
—	Projektgrænse

Projekt:
Vådømrådeprojekt Åstrup Bæk, Haderslev Kommune
Titel:
Nuværende tekniske anlæg



Udarbejdet: tbpb	Kontrol: clpa	Dato: 12.11.2012	Skala: 1:7.500	Bilag nr.: 2
-------------------------	----------------------	-------------------------	-----------------------	---------------------



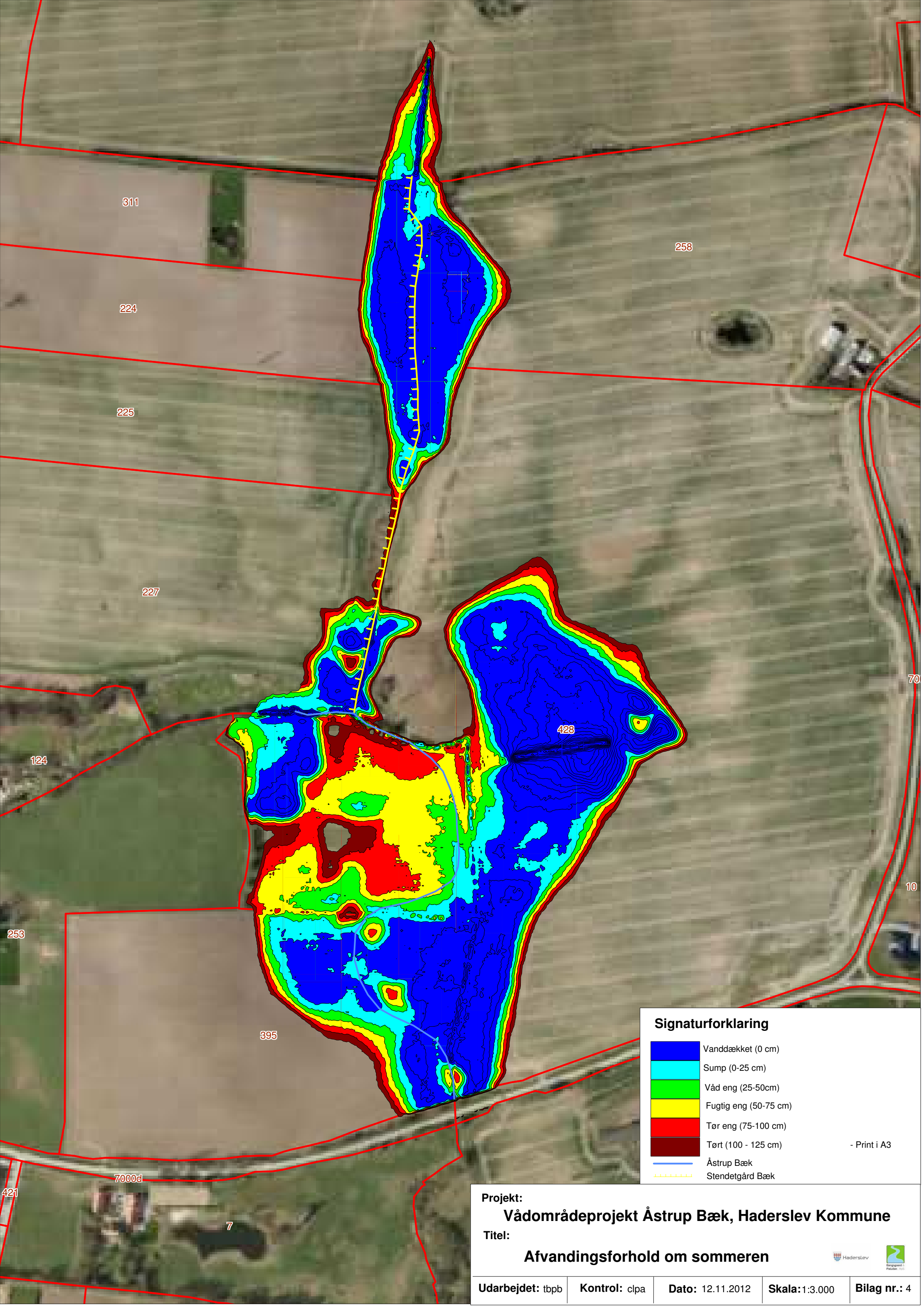
Signaturforklaring

	Nyt vandløb
	Drænledning
	Terrænregulering
	Afbrydelse af dræn
	Udløb fra stenbøtte
	Fjernelse af pumpeanlæg
	Fordelerrende
	Stensikring
	Permanent vandspejl
	Matrikelgrænse
	Projektgrænse
	Overrislingsområder

Projekt:
Vådområdeprojekt, Åstrup Bæk
Titel:
Projektforslag



Udarbejdet: tbpb	Kontrol: clpa	Dato: 12.11.2012	Skala: 1:3.000	Bilag nr.: 3
-------------------------	----------------------	-------------------------	-----------------------	---------------------



Signaturforklaring

- Vanddækket (0 cm)
- Sump (0-25 cm)
- Våd eng (25-50cm)
- Fugtig eng (50-75 cm)
- Tør eng (75-100 cm)
- Tørt (100 - 125 cm)
- Åstrup Bæk
- Stendegård Bæk

- Print i A3

Projekt:
Vådområdeprojekt Åstrup Bæk, Haderslev Kommune

Titel:
Afvandingsforhold om sommeren





Signaturforklaring

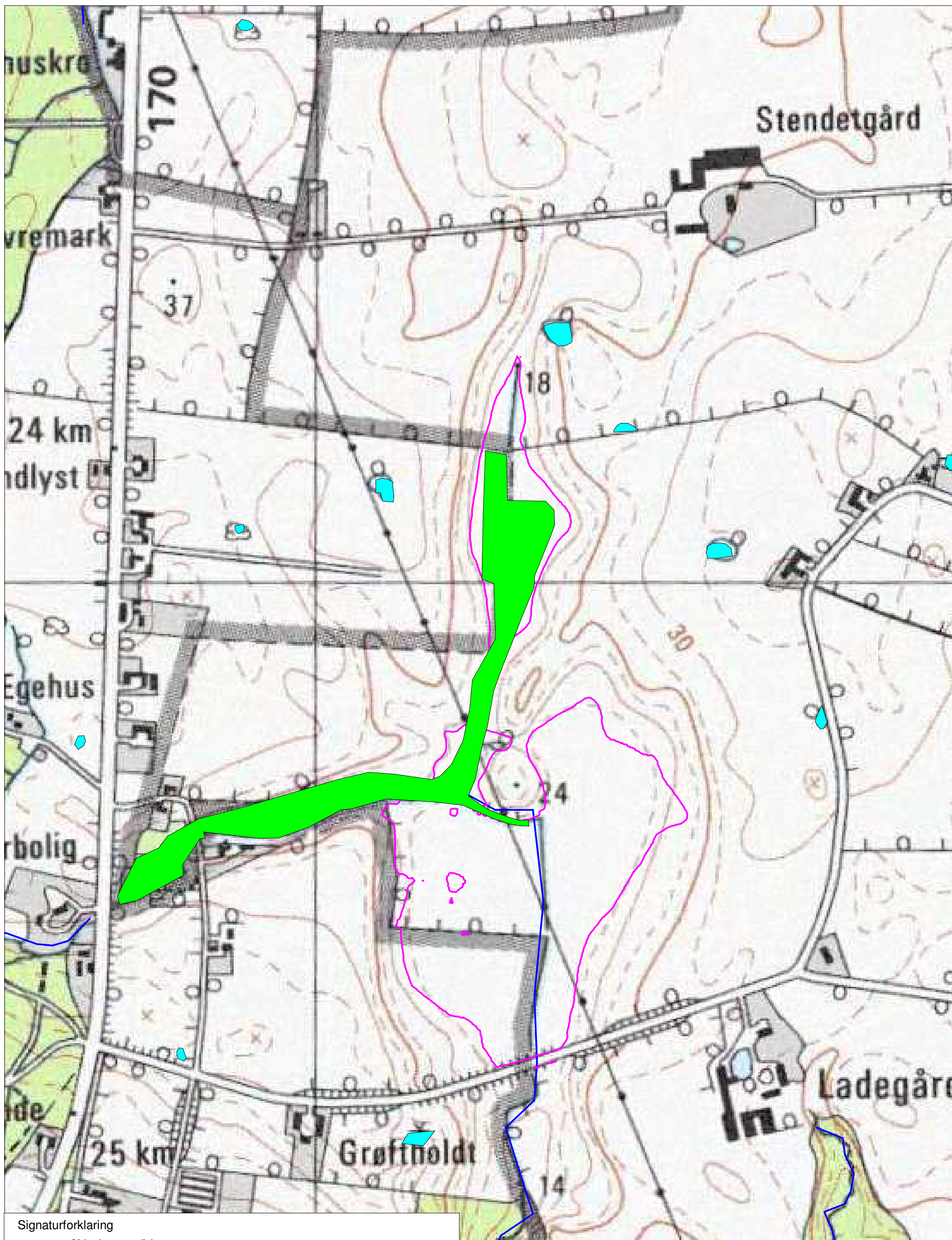
- Stendvedgård Bæk
- Åstrup Bæk
- Oversvømmet 10 procent af tiden

Projekt:
Vådområdeprojekt Åstrup Bæk, Haderslev Kommune

Titel:
Oversvømmede arealer om vinteren

Haderslev

Udarbejdet: tbpb	Kontrol: clpa	Dato: 12.11.2012	Skala: 1:4.000	Bilag nr.: 5
-------------------------	----------------------	-------------------------	-----------------------	---------------------



Signaturforklaring

— §3 beskyttet vandløb

□ Projektgrænse

■ Beskyttede naturtyper : Eng

■ Beskyttede naturtyper : Hede

■ Beskyttede naturtyper : Mose

■ Beskyttede naturtyper : Strandeng

■ Beskyttede naturtyper : §3 beskyttet vandløb

Projekt: **Vådområdeprojekt, Åstrup Bæk**
Haderslev Kommune

Titel: **Beskyttet natur**



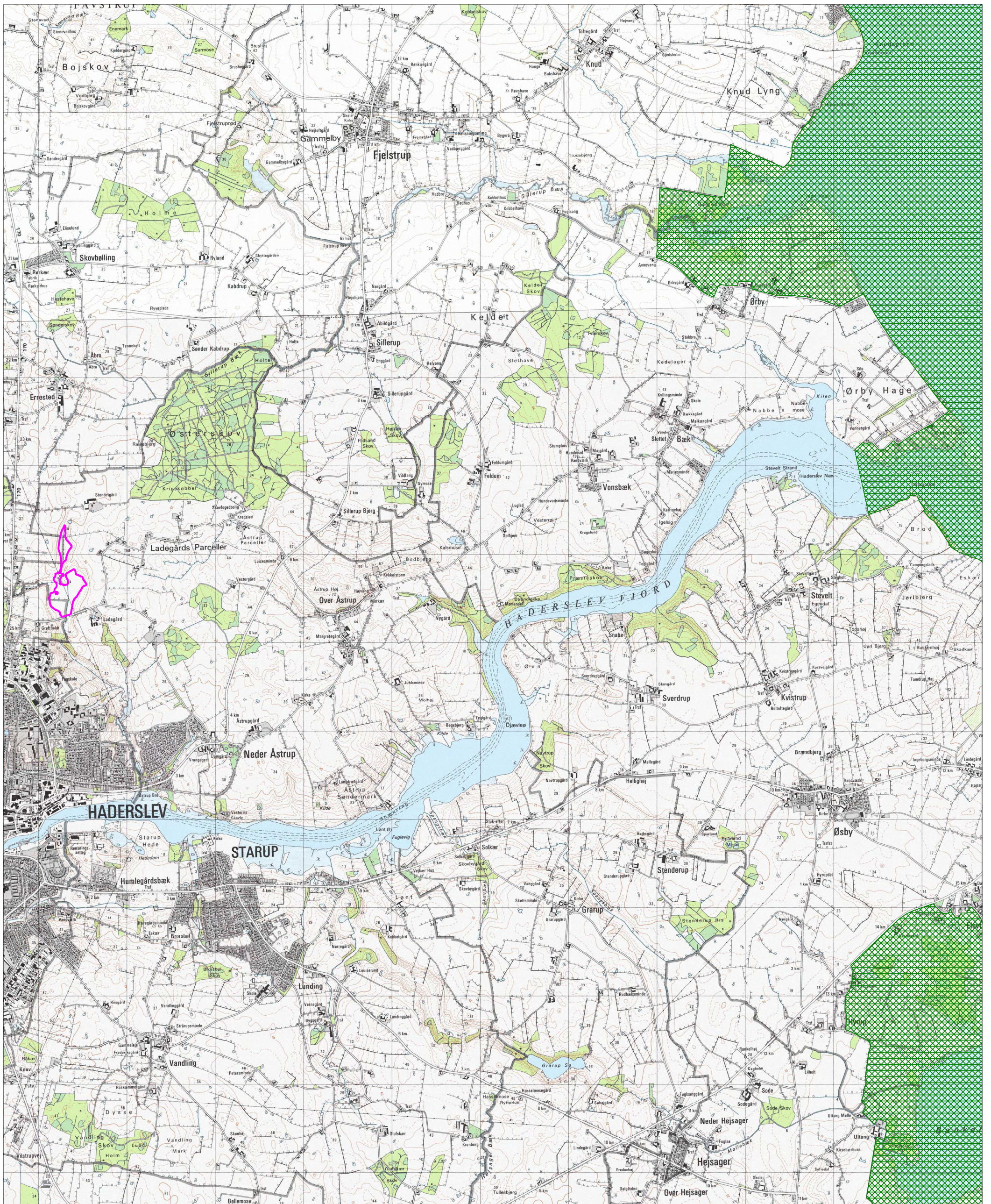
Udarbejdet: tbbp

Kontrol: clpa





Dato: 18.12.2012

Skala: 1:5.000

Bilag nr.: 6



Signaturforklaring

-  Fuglebeskyttelsesområde
-  RAMSAR område
-  Habitatområde
-  Projektgrænse



Haderslev

Projekt: **Vådområdeprojekt, Åstrup Bæk**
Haderslev Kommune

Titel: **Natura 2000**



Bangsgaard & Paludan ApS

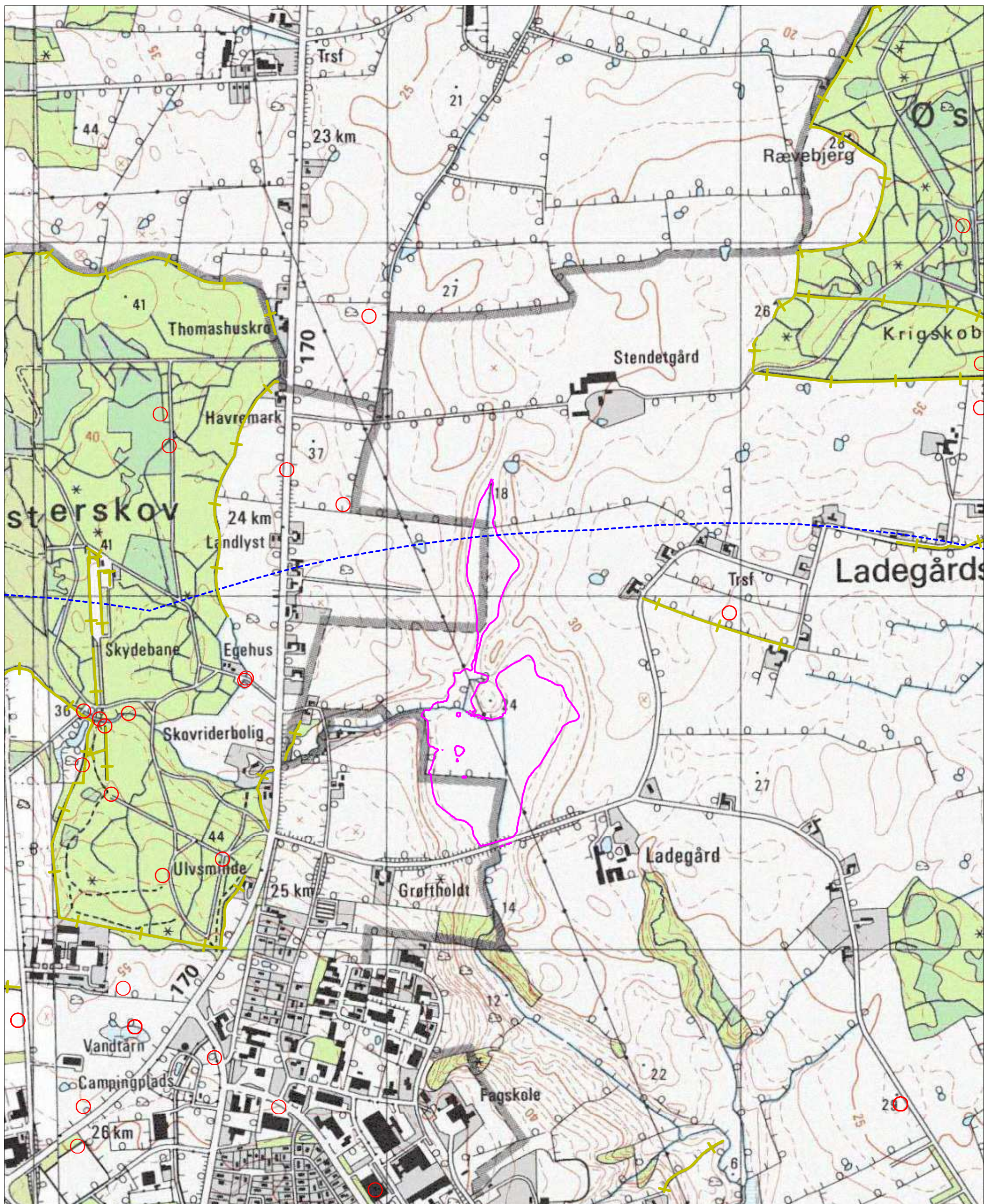
Udarbejdet: tbpb

Kontrol: lsbg






Dato: 24.05.2012

Skala: 1:40.000

Bilag nr.: 7



Signaturforklaring

-  Beskyttet sten- og jorddiger
-  Kystnærhedszone
-  Kirkebyggelinje
-  Kirkebygning
-  Projektgrænse



Projekt: **Vådområdeprojekt, Lunding Bæk**
Haderslev Kommune

Titel: **Kulturforhold**



Banggaard &
 Paludan ApS

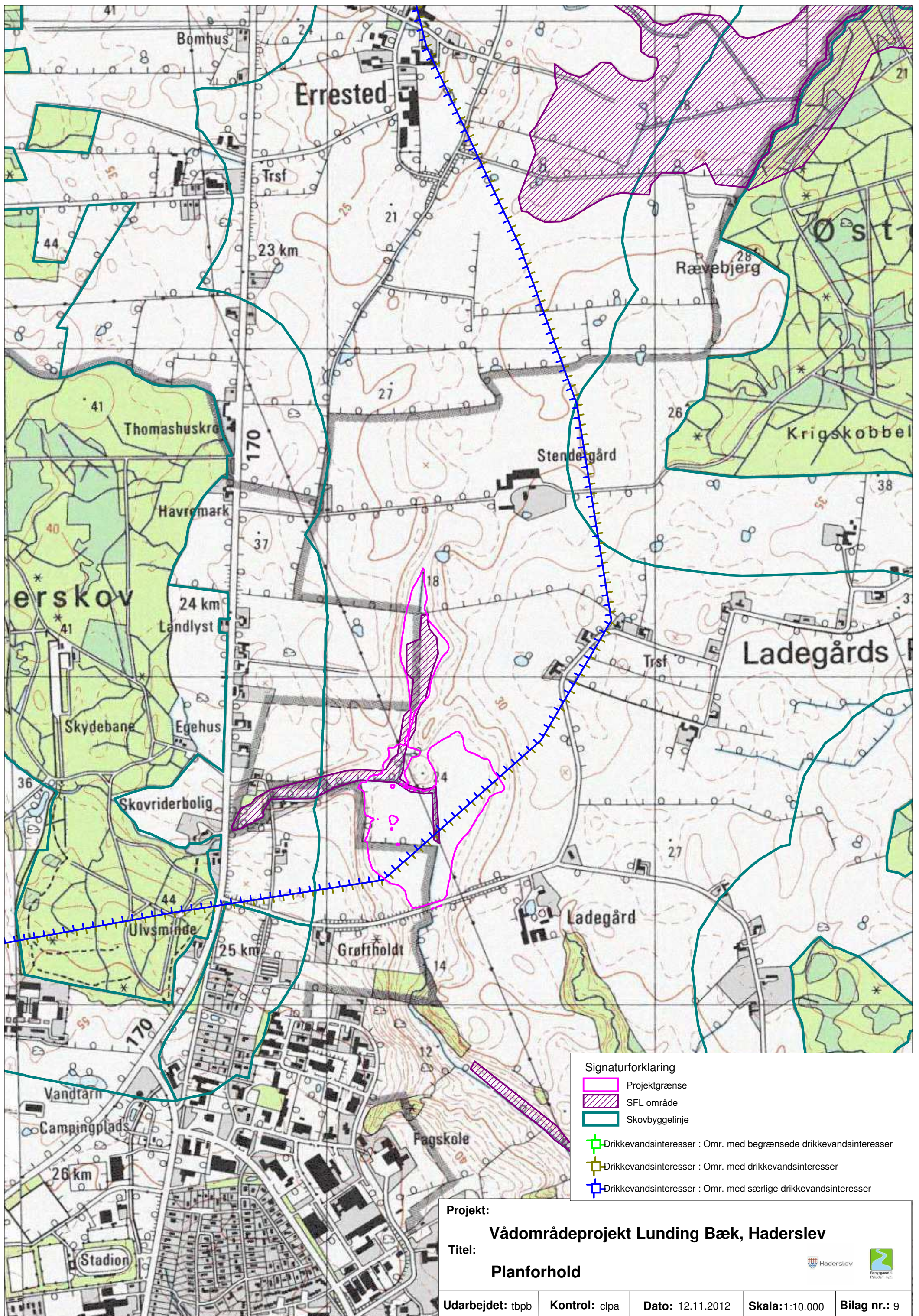
Udarbejdet: tpbp

Kontrol: lsbg

Dato: 16.07.2012

Skala: 1:10.000

Bilag nr.: 8

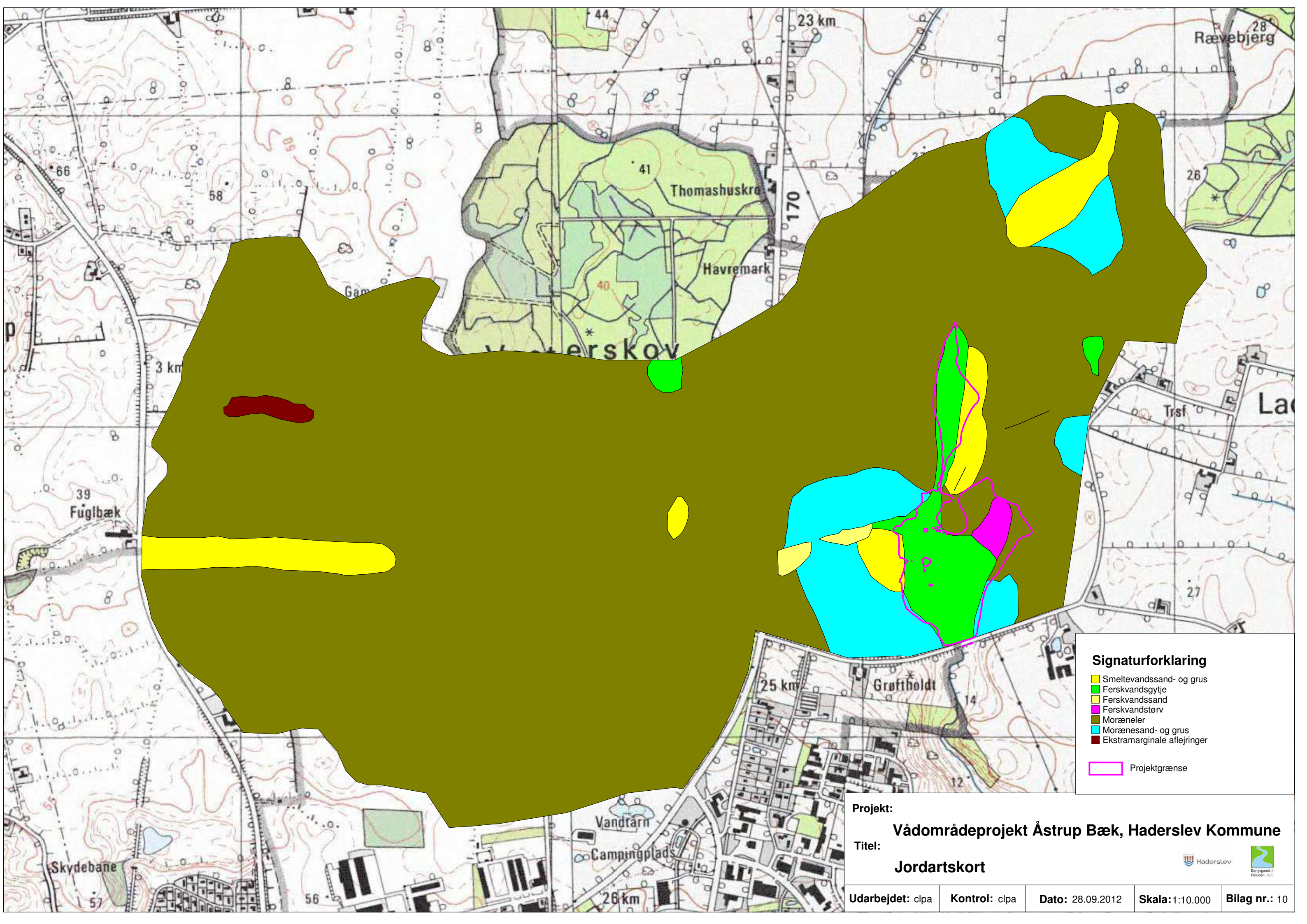


Signaturforklaring

- Projektgrænse
- SFL område
- Skovbyggelinje
- + Drikkevandsinteresser : Omr. med begrænsede drikkevandsinteresser
- + Drikkevandsinteresser : Omr. med drikkevandsinteresser
- + Drikkevandsinteresser : Omr. med særlige drikkevandsinteresser

Projekt: Vådområdeprojekt Lunding Bæk, Haderslev				
Titel: Planforhold				
Udarbejdet: tbpb	Kontrol: clpa	Dato: 12.11.2012	Skala: 1:10.000	Bilag nr.: 9





Signaturforklaring

- Smeltevandssand- og grus
- Ferskvandsgytje
- Ferskvandssand
- Ferskvandstørv
- Moræneler
- Morænesand- og grus
- Ekstramarginale aflejringer

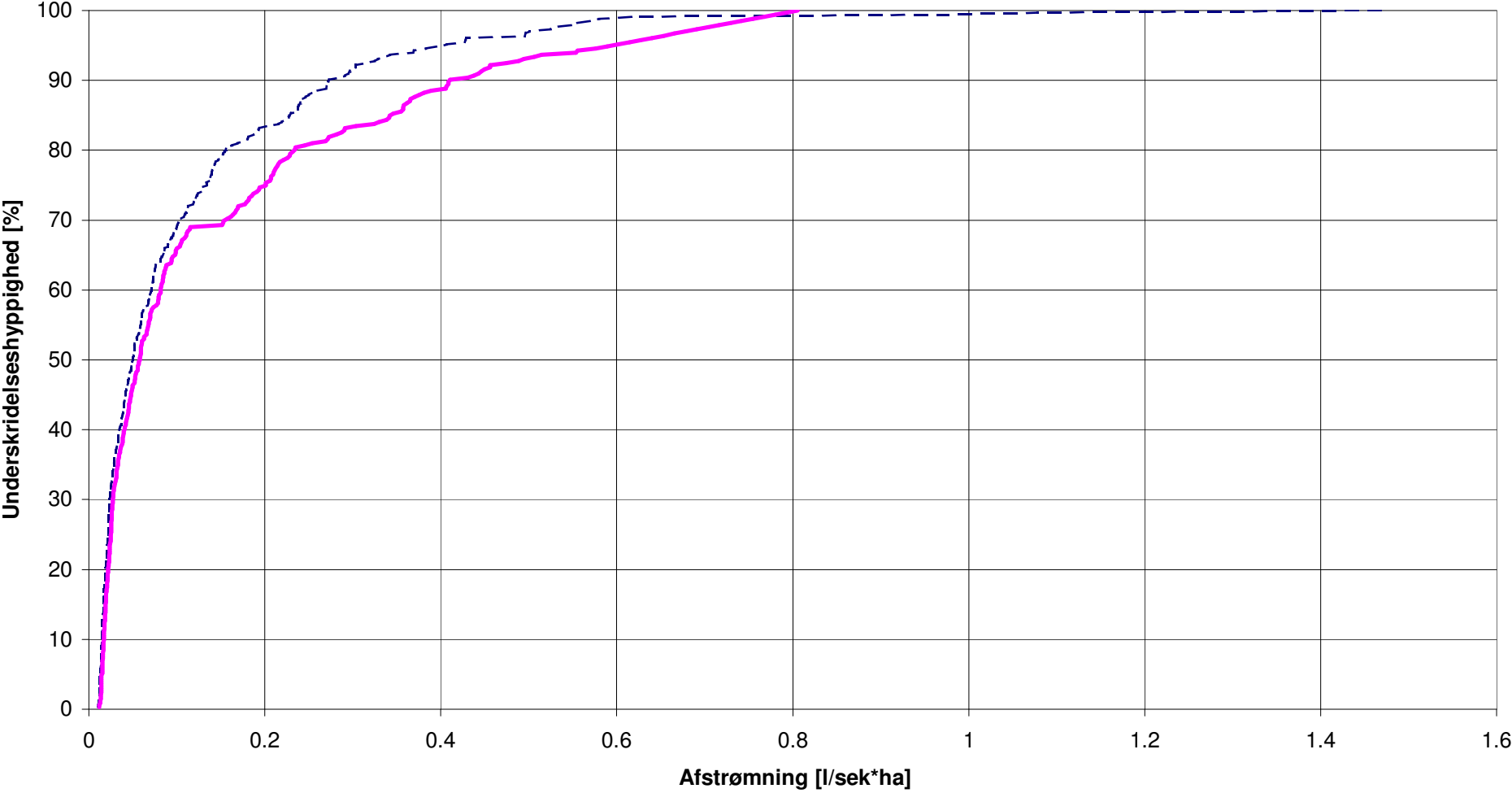
Projektgrænse

Projekt: **Vådområdeprojekt Åstrup Bæk, Haderslev Kommune**

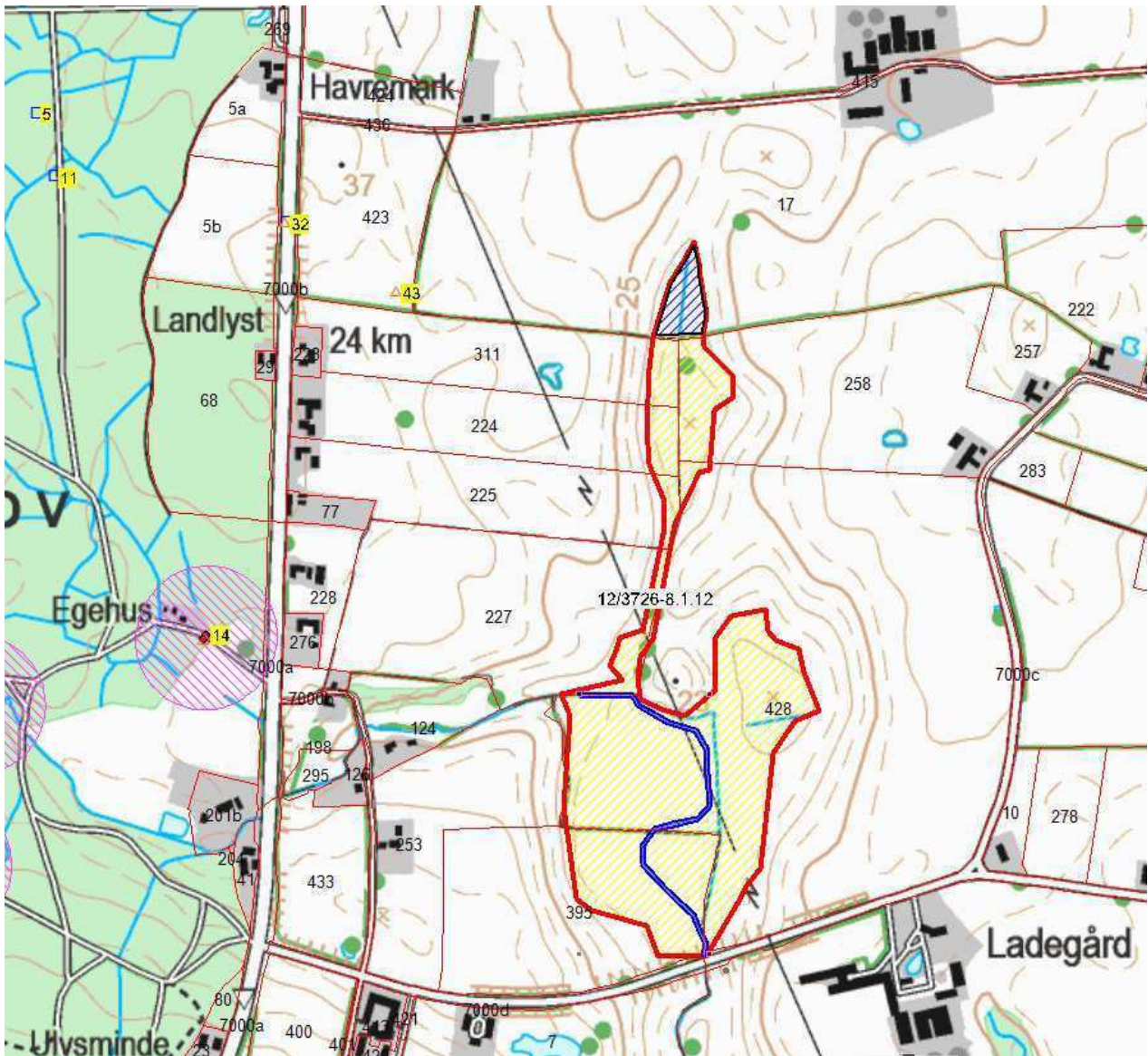
Titel: **Jordartskort**



Bilag 11 - Varighedskurve



--- Ukorrigeret kurve — Korrigeret kurve



Kortbilag 12/3726-8.1.12 Naturgenopretning ved Åstrup Bæk. Projektområdet er markeret med rød kontur. Området, hvor der skal terrænreguleres, er markeret med blå skravering. Nyt vandløb er markeret med blå. Fortidsminderne er markeret med numre på gul baggrund.

Rørlagt Stendetgård Bæk

Åstrup Bæk

Signaturforklaring

- Åstrup Bæk
- §3 beskyttet natur
- Rørlagt Stendetgård Bæk

Projekt:

Vådområdeprojekt Åstrup Bæk, Haderslev Kommune

Titel:

Eksisterende afvandingsforhold



Udarbejdet: tbpb

Kontrol: clpa

Dato: 12.11.2012

Skala: 1:3.500

Bilag nr.: 14



Bangsgaard og Paludan

Att.: Tore Benjamin Parmo Bro

Haderslev, den 8. oktober 2012

JR.NR. 12/3726-8.1.12

Arkæologisk udtalelse vedr. Naturgenopretningsprojektet ved Åstrup Bæk (Haderslev kommune).

Museum Sønderjylland - Arkæologi Haderslev sagsnr: 12/3726-8.1.12

Udtalelse i henhold til museumslovens § 23:

Museum Sønderjylland - Arkæologi Haderslev har modtaget en forespørgsel vedr. det ovennævnte projekt og har foretaget en arkivalisk kontrol og arkæologisk vurdering.

Efter det oplyste skal projektet indeholde følgende tiltag: Hævning af dræn/vandløb fra direkte oplande til overrisling. Afbrydelse af intern dræning. Omlægning af Åstrup Bæks forløb. Omlægning og åbning af rørlagt vandløbsstrækning. Terrænregulering. Opfyldning af Stendetgård Bæks øvre del. Stensikring af ladegårdsvej og bro. Etablering af fordelerrende og stenkiste til udløb.

Der er registreret flere fortidsminder i området omkring Åstrup Bæk. På de højere arealer nordvest for er der således registreret bopladsspor fra jernalderen og spor efter den gamle vejstrækning – kongevej (sb. 5, 11, Bjerning sogn og sb. 32 og 43, Åstrup sogn). Af erfaring ved vi, at der ved jordarbejde ved vandløb kan være risiko for at påtræffe spor efter bl.a. stenalderbopladser eller fortidige vadesteder, vandmøller. På højere terræn er der risiko for at støde på bopladser.

På den baggrund er det museets vurdering, at der er høj **risiko** for at træffe på væsentlige jordfaste fortidsminder på de områder, hvor der skal foregå jordarbejde under 10-15 cm's dybde. I stedet for en forundersøgelse vil Museet anbefale en frivillig afgravningskontrol af jordarbejdet. Grunden til at Museet anbefaler en afgravningskontrol er, at man derved undgår ødelæggende indgreb i anlægstracéet.

Afgravningskontrollen vil kunne afsløre, om der findes væsentlige fortidsminder på projektområderne, og om de har en sådan karakter, at de skal udgraves, eller om man ad hoc kan tilrette projektet, så fortidsminder ikke bliver berørt. Er det ikke muligt, vil udgravningen skulle finansieres af byherre.

De jordfaste fortidsminder er omfattet af museumslovens § 27. Derfor skal man, hvis man ved anlægsarbejde støder på et fortidsminde, straks indstille arbejdet i det omfang, det berører fortidsmindet, og tilkalde Museum Sønderjylland - Arkæologi Haderslev.

Museum Sønderjylland - Arkæologi Haderslev udarbejder gerne ved henvendelse fra byherre budget og tidsplan for afgravningskontrol. Henvendelse til Per Ethelberg: 73 52 34 62 eller Hans Chr. Andersen: 73 52 34 67.

Med venlig hilsen

Anne Birgitte Sørensen

Museumsinspektør planer@museum-sonderjylland.dk



Haderslev

Haderslev Kommune
Teknik- og Miljøservice
Miljø og natur
Rådhuscentret 7
6500 Vojens

Tlf. 74 34 34 34
Fax 74 34 00 34
post@haderslev.dk
www.haderslev.dk

Dir. tlf. 74 34 21 57
ttan@haderslev.dk

Dato 19-12-2012 Sagsident: Sagsbehandler: Torben Tran Ankjærø

Biologisk forundersøgelse

Vådområdeprojekt Åstrup Bæk



Indholdsfortegnelse

Biologisk forundersøgelse	1
Eksisterende forhold	3
Plangrundlag	3
Okker	3
Vandløb	3
Flora og beskyttede tørre naturtyper	4
Delområde A og B (areal med engkarakter)	4
Delområde C (fugtigt, lavtliggende areal)	6
Delområde D (skrænt)	7
Delområde E (skrænt)	8
Delområde F (fugtigt eng/moseareal)	9
Delområde G (fugtig eng)	10
Delområde H (skovbevokset areal)	10
Delområde I (fugtig eng)	11
Delområde J (fugtig eng/mose og lign.)	12
Delområde K (fugtig eng/mose og lign.)	13
Delområde L (fugtig eng/mose og lign.)	14
Delområde M (areal med engkarakter)	15
Fauna og bilag IV arter i projektområdet	16
Padder	16
Pattedyr	16
Vandløbsfauna	16
Insekter og andre smådyr	17
Fugle	17
Konsekvenser af projektet	17
Konklusion for vandløb (§3)	17
Konklusion for flora og beskyttede tørre naturtyper (§3)	17
Konklusion for dyrearter	18
Padder	18
Pattedyr	18
Vandløbsfauna	19
Insekter og andre smådyr	19
Fugle	19
Samlet konklusion	19
Bilag 1 Feltskemaer med plantelister	20

Bilag 2: Kort over beskyttet natur

Bilag 3: kort over besøgtede arealer opdelt i felter

Eksisterende forhold

Projektområdet består hovedsageligt af markjord i omdrift samt en mindre afgræsset eng og områder med ubenyttet natur. Engarealerne grænser op til marker i ådalen samt området Vesterskov vest for projektområdet.

Plangrundlag

Den nordlige og vestlige dele af engarealerne er beskyttet af Naturbeskyttelseslovens §3 som eng, se bilag 2 .

Der er ingen å- eller søbeskyttelseslinje langs med vandløbene i projektet. Området er ikke omfattet af særlige Natura2000- og fuglebeskyttelsesområder, men det er beliggende i oplandet til Natura2000 område Lillebælt. Projektet ligger i kystnærhedszonen, hvor der er skærpede krav til planlægning i landskabet.

Okker

Projektområdet er ikke klassificeret som okkerpotentielt område. Gravearbejde i forbindelse med projektet kan derfor foretages uden risiko for okkerudvaskning.

Vandløb

Der er to vandløb i projektområdet – kommunevandløb nr. 05-01-05 Åstrup Bæk og det rørlagte private tilløb her kaldet for "Stendetgård Bæk", som løber ud til Åstrup Bæk ved station 661, ca. 500 meter øst for Christianfeld landevej.

Åstrup Bæk er et mindre vandløb med en samlet længde på 4,4 km. Det er et af de mest produktive ørredvandløb i Haderslev Kommune med stor fysisk variation. Vandløbet er karakteriseret ved at have et jævnt til godt fald på projektstrækningen, hvor der er store mængder gydegrus og god fysisk variation i den nordligste del af projektområdet. Åstrup Bæk er indtil st. 661 udlagt som naturvandløb uden fastsatte dimensioner og grødeskæring. Længere nedstrøms indtil Ladegårdvej er bækken reguleret og omfattet af vandløbsregulativets fastsatte dimensioner, nedgravet og har kun en lille grad af fysisk variation med en del sandvandring og kun spredte forekomster af grus og småsten. Samtidig på dette stræk gror bækken til om sommeren, hvor en høj urtevegetation skygger for udvikling af egentlige vandløbsplanter. Det oprindelige forløb af bækken i projektområdet kendes ikke, da bækken allerede var reguleret ved optegningen af de preussiske kort opmålt i 1877-78.

Åstrup Bæk er tidligere målsat som gyde- og yngelopvækstområde for laksefisk (B1) i henhold til den tidligere gældende Regionplan 1997-2008 for Sønderjyllands Amt. I den statslige vandplan 2009-2015 er Åstrup Bæk målsat til at skulle have en god økologisk tilstand, hvilket i gældende vandplan svarer til en DVFI (Dansk Vandløbs Fauna Indeks) faunaklasse 5. Denne målsætning er opfyldt ifølge de seneste DVFI prøver.

Åstrup Bæk er beskyttet af naturbeskyttelseslovens §3. Det vil derfor kræve en dispensation fra Haderslev kommune til at restaurere bækken tilbage i et mere naturligt forløb.

Det rørlagte tilløb "Stendetgård Bæk" blev ifølge en af lodsejerne i området rørlagt i ca. 1942, og ved besigtigelse af området kunne det konstateres, at rørene er faldet sammen mange steder på projektstrækningen, og jordfaldshuller er opstået. Flere steder kan man se de sammenbrudte rør i jordfaldshullerne.

Flora og beskyttede tørre naturtyper

Den del af projektområdet, som er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3, samt øvrige fugtige områder er blevet besøgt 23. maj 2012 af Haderslev Kommune. Besigtigelserne indenfor projektområdet er opdelt i 13 delområder. Opdelingen fremgår af kortbilag 3. Feltskemaer for de enkelte områder findes som bilag 1. De 13 delområder består dels af § 3-beskyttede enge eller mose o.lign. og andre fugtige og vandløbsnære arealer. De enkelte delområder beskrives nærmere herunder.

Delområde A og B (areal med engkarakter)

Arealerne grænser op til vandløb mod vest. Områderne fremstod ved besøget som ret forstyrrede arealer med nogle fugtighedsplanter. Vegetationen var domineret af græs og urter fra under 15 cm op til 50 cm. Område B havde delvis bar jord, formodentlig som følge af periodevis oversvømmelse. Kærstar forekom kun langs vandløbet.

Arter fundet på arealet: Krybende baldrian*, lodden dueurt, korsknop, almindelig mjøddurt, kærpadderok*, lav ranunkel, almindelig rapgræs, engrævehale, knæbøjet rævehale, glanskapslet siv*, lysesiv, kærstar, mannasødgræs, kåltidse, vorterod, engkarse*, rørgæs.
(*positivarter for eng)

Området bærer præg af at være lavtliggende og periodevis vandlidende. Dyrkning har været forsøgt gennem årene, men ifølge luftfotos fremstår område A og B som udyrket i 2010 og i 2011 er område A udyrket. Det vurderes at hverken område A eller B er omfattet af NBL § 3 idet området oprindeligt er dyrkningsareal som er forsøgt dyrket med mere eller mindre held gennem tiden. Desuden er der givet 15 års genopdykningsret på de vandløbsnære arealer.

Der er nogle positivarter på arealet, men samlet set (botanik og struktur) vurderes areal A og B til moderat/ringe naturtilstand med overvægt af næringstolerante arter



Foto: Delområde A



Foto: Delområde B

Delområde C (fugtigt, lavtliggende areal)

Arealet er et lavtliggende vandlidende dyrkningsareal. Der findes en kanal på arealet som ved besigtigelsen er meget vandfyldt pga. en fejl ved pumpe (se foto C). Kanalen er normalt meget mindre og det vurderes at den ikke er omfattet af NBL §3. Der er givet 15 års genopdyrkningsret på areal C. Arealet er ikke omfattet af NBL§3 og har dårlig naturtilstand.



Foto: Delområde C, kanal



Delområde D (skrænt)

Arealet grænser op til vandløb mod vest. Området er en tør skrænt med høje urter og græsser. Omtrent halvdelen er bevokset med rødel.

Arter fundet på arealet: Fløjsgræs, almindelig hundegræs, stor nælde lav ranunkel, engrapgræs, burrenerre, agertidsel, lancetvejbred, rødel.

Området er ikke omfattet af NBL§3 og der er givet 15års genopdyrkningsret på arealet. Naturtilstanden af areal D vurderes til ringe.



Foto: Delområde D



Delområde E (skrænt)

Arealet grænser op til rørlagt vandløb mod vest. Området er en tør skrænt med høje urter og græsser.

Arter fundet på arealet: Fløjlgræs, hindbær, almindelig hundegræs, bugtet kløver*, vild kørvel, stor nælde, almindelig syre, agertidsel, lancetvejbred, tveskægget ærenpris, engrævehale, alm. bjørneklo, kærpadderok, korsknep (*positivart for overdrev).

Arealet er formodentlig næringspåvirket fra det dyrkede areal og har ringe naturtilstand. Området er ikke omfattet af NBL § 3.



Foto: Delområde E



Delområde F (fugtigt eng/moseareal)

Arealet er et fugtigt lavtliggende areal med dominans af mose og eng arter. Vegetationen består hovedsagelig af høje urter og græsser.

Arter fundet på arealet: Krybende baldrian*, lodden dueurt, engkarse*, gåsepotentil, krybhvene, alm. mjøddurt, stor nælde, alm. rapgræs, engrævehale, knæbøjet rævehale, rørgræs, tagrør (*positivarter).

Arealet grænser op mod dyrket areal mod vest og delvis mod øst. Denne grænse mod vest flytter sig lidt over årene ifølge luftfotos. Det vurderes at arealet er omfattet af NBL §3. Naturtilstanden vurderes som ringe med overvægt af næringstolerante arter.



Foto: Delområde F



Delområde G (fugtig eng)

Arealet er fugtigt, lavtliggende og, ved besigtigelsen, domineret af lav forholdsvis ensartet bevoksning af græsser (under 15 cm) med enkelte tuer af lysesiv og områder med kvik. Der tages formodentlig høslæt på arealet. Krybhvenen dominerer arealet (ca. 75 %).

Arter fundet på arealet: Krybende baldrian*, krybhvene, almindelig rapgræs, engrævehale, lysesiv, kvik, engkarse*, skræppe, pil (*positivarter for eng)

Det vurderes at arealet er omfattet af NBL § 3 med ringe naturtilstand med overvægt af forholdsvis næringstolerante arter.



Foto: Delområde G

Delområde H (skovbevokset areal)

Arealet er beplantet med asketræer. Jordbunden er fugtig. Under træerne findes kun få fugtigbundsarter (og i få eksemplarer).

Arter fundet på arealet: Krybende baldrian*, eg, rødæl, korsknapp, febernellikeroed, stor nælde, lav ranunkel, almindelig rapgræs, burresterre, vorteroed, engkarse* (*positivarter)

Arealet vurderes ikke at være omfattet af NBL§3 og naturtilstanden er ringe. Der er overvægt af næringstolerante arter.



Delområde I (fugtig eng)

Arealet er fugtigt, lavtliggende og, ved besigtigelsen, domineret af bevoksning af græsser/urter (15-50 cm) Arealet kan være gødsket, og drevet med høslet.

Arter fundet på arealet: lav ranunkel, almindelig rapgræs, engrævehale, knæbøjet rævehale, engkarse*, mælkebøtte, almindelig fuglegræs (*positivarter for eng).

Det vurderes ud fra botanikken at arealet kan være omfattet af NBL § 3 med moderat/ringe naturtilstand. Arealet kan dog være omlagt hyppigere end hvert 7-10 år så arealet ikke opfylder betingelserne for at være omfattet som eng. Dette vil skulle afgøres efter oplysninger fra lodsejer. Der er overvægt af næringstolerante arter.



Foto: Delområde I



Delområde J (fugtig eng/mose og lign.)

Arealet er et fugtigt lavtliggende areal med dominans af mose- og eng arter.

Vegetationen består hovedsagelig af høje urter og græsser. Domineres af tagrør.

Arter fundet på arealet: Krybende baldrian*, lodden dueurt, sumpfladstjerne*, fløjlgræs, korsknop, alm. mjørdurt, stor nælde, bidende ranunkel, lav ranunkel, alm rapgræs, engrævehale, lysesiv, burresterre, kærstar, tagrør, agertidse, kåltidse, vorterod, roset springklap. (*positivarter for eng).

Arealet er omfattet af NBL § 3. Naturtilstanden vurderes som moderat/ringe. Der er overvægt af næringstolerante arter.



Foto: Delområde J



Delområde K (fugtig eng/mose og lign.)

Arealet er et fugtigt lavtliggende areal langs vandløbet med dominans af mose- og engarter. Vegetationen består hovedsagelig af høje urter og græsser. Domineres helt af tagrør i dele af området, mens andre områder er en smule mere tørre.

Arter fundet på arealet: Krybende baldrian*, lodden dueurt, sumpfladstjerne*, fløjlsgræs, alm. hønsetarm, korsknep, engnellikerod*, stor nælde, kærpadderok*, gråpil, lav ranunkel, engrævehale, glanskapslet siv*, lysesiv, tagrør, vorterod, skvalderkål, vild kørvel (*positivarter for eng).

Arealet er omfattet af NBL § 3. Naturtilstanden vurderes som moderat. Der er overvægt af forholdsvis næringstolerante arter.



Foto: Delområde K



Delområde L (fugtig eng/mose og lign.)

Arealet er et fugtigt lavtliggende areal langs vandløbet med dominans af mose- og eng arter. Vegetationen består hovedsagelig af høje urter og græsser. Dele af arealet domineres af rørgræs.

Arter fundet på arealet: fløjlsgræs, korsknop, alm. mjøddurt, stor nælde, kærpadderok*, lav ranunkel, engrævehale, lysesiv, agertidse, tveskægget ærenpris, rørgræs, engkarse*, græsbladet fladstjerne*, dagpragtstjerne. (*positivarter for eng).

Arealet er omfattet af NBL § 3. Naturtilstanden vurderes som moderat. Der er overvægt af forholdsvis næringstolerante arter.



Foto: Delområde L



Delområde M (areal med engkarakter)

Fugtigt, lavtliggende areal langs vandløb. Området fremstod ved besigtigelsen som noget forstyrret med en del fugtighedsplanter. Vegetationen var domineret af græs og urter i en højde fra 15 cm til over 50 cm. Kærstar forekom kun langs vandløbet.

Arter fundet på arealet: Krybende baldrian*, lodden dueurt, fløjlgræs, korsknop, kærpadderok*, lav ranunkel, engrævehale, knæbøjet rævehale, lysesiv, kærstar, agertidse, kåltidse, rørgræs, alm. Hundegræs (* positivarter).

Området bærer præg af at være lavtliggende og periodevis vandlidende. Har været i dyrkning indtil ca. 1999. Derefter mere eller mindre udyrket, men med forsøg på opdyrkning med mellemrum.

Arealet er vurderes ikke at være omfattet af NBL§3 og det har ringe naturtilstand. Der er overvægt af næringstolerante arter.



Foto: Delområde M



Fauna og bilag IV arter i projektområdet

Der er ikke fundet hverken dyre- eller plantearter i projektområdet, som er opført på bilag IV i habitatdirektivet. Dette baseres på feltundersøgelsen samt på tilgængelig viden på naturdata.dk og fugleognatur.dk. Der er dog i 2007 fundet stor vandsalamander (*Triturus cristatus*) og løvfrø (*Hyla arborea*) i nogle mindre vandhuller ca. 1,2 km nordvest for projektområdet. Det er muligt, at disse padder på sigt kan sprede sig til projektområdet via mellemliggende småbiotoper.

Padder

Dræning og opdyrkning af engen har tørlagt de vandløbsnære omgivelser, og således er midlertidige vanddækkede arealer forsvundet. Der er således i dag kun meget begrænsede ynglemuligheder for padder i projektområdet. Dog findes et vandhul henholdsvis ca. 200 og 100 meter øst og vest for projektgrænsen, hvor der er fundet skrubbudser (*Bufo bufo*).

Pattedyr

Odder (*Lutra lutra*) findes kun i spredte forekomster i den østlige del af Sønderjylland, og projektområdet er ikke en oplagt odderbiotop, da oddere oftest holder til i større vandløbssystemer.

Flagermus (orden Chiroptera) er ikke observeret direkte i projektområdet, men det er sandsynligt, at der forekommer brun flagermus, skimmelflagermus samt vandflagermus. Disse flagermus er observeret i Haderslev egnen ifølge Baagøe, H.J. & T.S., Jensen 2007. Disse tre arter fouragerer i mere eller mindre grad over vandflader.

I selve projektområdet findes ikke mange gamle hule træer, som kunne huse flagermus, hvorved nærliggende bebyggelse vil være de nærmeste raste- og ynglelokaliteter. Det er muligt, at der findes andre flagermusearter i skovområderne omkring projektområdet.

Birkemus (*Sicista betulina*) er ikke registreret i eller nær projektområdet. Området har dog potentiale for tilstedeværelse af birkemus, da der er opholdssteder med tæt urtelag i tilknytning til våd natur om sommeren samt tørre områder som overdrevsstrænter til vinterophold. Mangel på insekter pga. forstyrrelse/jordbearbejdsning kan dog være en hindring for tilstedeværelse af birkemus.

Vandløbsfauna

På projektstrækningen har Åstrup Bæk et fald på ca. 2-6 ‰, hvilket giver mulighed for en mæandrerende strømrende med frisk strøm og gode forhold for fiskearter tilpasset hurtigstrømmende små vandløb samt mange forskellige arter af smådyr.

Ørredbestanden blev sidst overvåget ved elfiskeri af Danmarks Tekniske Universitet (DTU Aqua) i 2011.

Elbefiskningen er foretaget på en station i projektområdet umiddelbart opstrøms Ladegårdvej. Yngeltætheden er her meget høj, 356 ørred pr. 100m² vandløbsbund og ældre ørred 27stk./100m². Næste station ligger ca. to km nedstrøms projektområdet ved vejen Favrdal. Her har DTU Aqua i 2011 observeret stor sandvandring og områder med gydebund. Stationen havde en fin ørredyngeltæthed på 97 ørred pr. 100m² og ældre ørred 100stk/100m².



Målsætningen for Åstrup bæk er opfyldt ved de seneste prøver opfyldt, hvilket betyder en DVFI på 5. Selvom den økologiske målsætning for bækken er opfyldt, kan en yderligere forbedret tilstand resultere i en højere DVFI værdi. Dette vil i så fald betyde, at mangfoldigheden og mængden af rentvandskrævende smådyr er steget.

Den nuværende vedligeholdelsespraksis er fastsat i regulativet til at foregå i en snoet strømrørende 1.maj til 30. oktober efter behov og maksimalt to gange om året. I projektområdet gælder dette for strækningen st.661-1134, dvs. fra udløbet af den rørlagte Stendetgård Bæk og nedstrøms til Ladegårdvej.

Insekter og andre smådyr

Der er kun data på forekomsten af fauna i vandløbet, så kendskabet til udbredelsen af smådyr på de tørre arealer i projektområdet er begrænset. Udbredelsen af dyrearterne her må formodes at være begrænset af arealenes status som henholdsvis landbrugsjord i omdrift samt engarealer uden pleje/afgræsning.

Fugle

I Dansk Ornitologisk Forenings database på www.dof.dk findes den nærmeste fugleobservationslokalitet ved "Ladegård Skov" ca. 500 meter sydøst for projektet. Observationerne af fuglene kan dog være foretaget længere væk end selve lokaliteten på kortet, og de registrerede arter nedenfor skal derfor ikke ses som arter tilknyttet lokaliteten som ynglested, men det kan derimod blot være som strejfer eller under fødesøgning. Her er der registreret 33 fuglearter, hvoraf mere sjældne arter som vandrefalk, dværgfalk og Rød Glente er observeret. Derudover er der registreret Hvepsevåge, Sang- og Knopsvane, Blis- og Grågås samt musvåge. Af de ovenfor nævnte arter er det kun Sang- og knopsvane, Blis- og grågås samt musvåge, der er observeret flere gange.

Konsekvenser af projektet

Konklusion for vandløb (§3)

Den strækning af Åstrup bæk som skal lægges om har en begrænset naturmæssig værdi idet den er reguleret, nedgravet og kun har en lille grad af fysisk variation. Det forventes at den ændrede stræknings udformning vil bidrage positivt til både flora og fauna tilknyttet vandløbet og samtidig mindskes sandtransporten i vandløbet. Samtidig ændres en rørlagt strækning af "Stendetgård bæk", og denne ændring forventes at bidrage positivt til flora og fauna tilknyttet fugtige og våde biotoper. Samlet set vurderes det, at projektet vil betyde en naturforbedring for vandløbene i projektområdet.

Konklusion for flora og beskyttede tørre naturtyper (§3)

Projektområdet består dels af § 3 beskyttede enge/moser o.lign samt af andre lavtliggende fugtige arealer, som ikke er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3. Arealerne varierer i naturtilstand fra dårlig til moderat.



En stor del af arealerne er præget af tilgroning med høje urter/græsser, idet der ingen græsning er på arealerne. Andre arealer er drevet med slet, men meget artsfattige.

Arealerne domineres af arter som forekommer på næringsrige eller forholdsvis næringsrige lokaliteter. Der er ikke fundet sjældne eller truede plantearter eller plantearter omfattet af habitatdirektivets bilag IV indenfor projektområdet.

De arealer som ikke er omfattet af § 3 bærer præg af at være vandlidende, næringsrige og lejlighedsvis i drift.

En konsekvens af projektet vil være at arealerne tilføres mere næring og samtidig bliver området mere vådt. Der kan forventes en forskydning i botanikken på de beskyttede arealer mod mere fugt- og næringstolerante arter.

Hvis der indgås aftale om 20 årige fastholdelse som lodsejerkompensation vil det betyde pligt til slet eller græsning. En ekstra næringstilførsel som følge af projektet ville til dels kunne opvejes af en iværksættelse af græsning eller slåning på arealerne.

De arealer som i dag potentielt dyrkes (tilføres gødning m.m.) vil komme til at ligge som udyrkede arealer.

Samlet set vurderes det at den negative effekt af en ekstra næringstilførsel til § 3 arealer vil opvejes naturmæssigt af at arealerne bliver mere fugtige og at andre vandløbsnære omdrifts-arealer tages ud af drift og henligger som natur.

Konklusion for dyrearter

Padder

Tilgroning af engarealerne er en trussel for padderne, og der er mangel på egnede biotoper i form af temporære vandvandede vandhuller/sjapvandspytter. Med en højere grundvandsstand i området vil der stå opstå flere sjapvandspytter til gavn for padderne, samt en permanent søflade på et mindre areal. På arealer med 20-årig fastholdelse som lodsejerkompensation er der pligt til drive arealerne med høslet eller afgræsning, hvilket kan modvirke dominans af de hurtigst voksende planter på arealerne til trods for tilførsel af næringsrigt vand via dræn. Lysåbne, afgræssede enge vil være til gavn for padderne. Der bør derfor forsøges etableret et græsningslaug, som kan sikre afgræsning af de ånære arealer med kreaturer, heste eller får. Robuste kreaturracer har den fordel, at de kan tåle at færdes i de vandmættede dele af engen.

På alle landbrugsarealer er der desuden rydningspligt, hvilket betyder at træer over fem år skal fældes. Kun de arealer, som er for våde til at køre på eller afgræsses, er undtaget af rydningspligten. Rydningspligten vil sikre lysåbne områder i projektet, hvilket er med til at sikre de lysåbne levesteder for padderne.

Pattedyr

Våde enge vil skabe et bedre fødegrundlag for flagermus, der jager over vandflader. Dette gælder vandflagermus, skimmelflagermus og brun flagermus.

Mange arter af flagermus er følsomme overfor påvirkninger af deres opholdssteder som gamle hule træer, skove og levende hegn. Der er ikke observeret gamle, hule træer i projektområdet, og dermed er der ingen risiko for at påvirke denne type af overvintringssted for flagermusene.

De nuværende småbiotoper af træer vil formentlig ændre sig til en dominans af træer karakteristisk for våde enge, herunder rød-el samt arter af birk og pil. Dermed vil der også fremover være småbiotoper med træer i projektområdet som opholdssted for flagermusene.



Vandløbsfauna

Ved at give Åstrup Bæk et mere naturligt varieret og terrænnært forløb på projektstrækningen vil dette være til gavn for fiskebestandene ved at give flere yngelopvækststeder og gydeområder med sten- og grusbund. Projektet vil også bidrage til at mindske sandtransporten i bækken, dels ved at sand aflejres på brinkerne ved store vinterafstrømninger og dels ved naturlig deposition af sand på indersiden af svingene. Generelt vil de mere fysisk varierede forhold i det nye åforløb give plads til et mere varieret insektliv i vandløbet, herunder forskellige arter af slørvinger, døgnfluer og vårfluelarver, som generelt kræver gode iltforhold, fast bundsubstrat og frisk strøm.

Det rørslagte tilløb fra Stendetgård har et ringe fald, og vil i genåbnet tilstand ikke være egnet som gydevand for laksefisk. Derimod vil området kunne blive en god biotop for smådyrsfaunaen, herunder især insektlivet.

Insekter og andre smådyr

Åbningen af det rørslagte tilløb til Åstrup Bæk vil skabe et moselignende område med flere insektarter tilknyttet denne naturtype. I den sydlige del af projektet vil der dannes ny natur i form af både våde og tørre engarealer på de nuværende marker i omdrift. Dette skaber nye levesteder for insekter og andre smådyr. Samtidig får Åstrup Bæk lov til at udvikle sig naturligt og terrænnært med fysisk variation uden den vedligeholdelse og opgravning, som foregår i dag. Dette vil gavne vandløbsinsekterne og andre smådyr tilknyttet vandløbet.

Fugle

Genskabelse af våde enge/mose langs dele af Åstrup Bæk og åbningen af de rørslagte tilløb vil tiltrække rastende trækfugle, herunder forskellige arter af vandfugle, som vil få gavn af det større fødegrundlag i de lavvandede og oversvømmede områder. De registrerede fuglearter i nærområdet vurderes ikke at blive negativt påvirket af projektet, og de vandtilknyttede arter vil blive positivt påvirkede af projektet, primært som fødesøgningslokalitet men også i en vis udstrækning som ynglelokalitet. Størstedelen af projektområdet forandres fra marker i omdrift til tidvis våde enge, hvorfor det vurderes, at projektet generelt vil gavne fuglelivet.

Samlet konklusion

Projektet vil have en positiv effekt på yngle- og fødesøgningsmulighederne for faunaen i området, og det vurderes, at yngle- og rasteområder for eventuelle bilag IV arter i området vil blive positivt påvirket.

Projektet vil bidrage negativt i forhold til flora i en mindre del af området, idet der sker en øget næringstilførsel til i størrelsesordenen 2,5 ha beskyttede naturarealer af begrænset naturværdi. Da der indrages ca. 13 ha vandløbsnær dyrkningsjord til natur, vurderes det at den samlede naturpåvirkning er positiv.

En strækning af Åstrup bæk fjernes, men erstattes af et forløb som vil betyde en forbedring for flora og fauna tilknyttet vandløb og der forventes en forbedring af de fysiske forhold i vandløbet ved omlægningen. Desuden ændres en rørslagt strækning til et åbent forløb.

På baggrund af den biologiske forundersøgelse konkluderer Haderslev kommune, at projektet samlet set har en positiv virkning på naturen.

Udarbejdet af

Helle Hartmann og Torben Tran Ankjærø
Haderslev Kommune



Bilag 2 Vådområdeprojekt ved Åstrup

Beskyttede naturtyper

Kortet indeholder data af forskellig nøjagtighed og er derfor kun til oversigtsbrug.
Kortet kan ikke anvendes ved skelstridigheder. Der tages forbehold for kortets ajourføringsstatus.

Erhvervs- og Borgerservice - Teknik og Miljø
Natur og Landbrug

Sagsbehandler: hhar

Journalnummer: 12/18769

Udskrevet den: 30-12-2012

1:5.579



Bilag 3 Vådområdeprojekt ved Åstrup

Besigtigede arealer

Kortet indeholder data af forskellig nøjagtighed og er derfor kun til oversigtsbrug. Kortet kan ikke anvendes ved skelstridigheder. Der tages forbehold for kortets ajourføringsstatus.

Erhvervs- og Borgerservice - Teknik og Miljø
Natur og Landbrug

Sagsbehandler: hhar

Journalnummer: 12/18769

Udskrevet den: 30-12-2012

1:5.579