PV\ NATUR & MILJØ

RÅDGIVNING F.R.I

GENETABLERING AF HUNDSØ

SAMMENDRAG

FORUNDERSØGELSEN SEPT. 2010

FORUNDERSØGELSE OG KONSEKVENSANALYSE VED EN GENETABLERING AF HUNDSØ PÅ NORDMORS, MORSØ KOMMUNE.

REKVIRENT:
HUNDSØ LANDVINDINGSLAG
V./ FORMAND HENRIK NIELSEN
EJERSLEVVEJ 26
DK 7900 NYKØBING M.
TLF. 9775 1262/
MOBIL 2427 8949

KONSULENT:
PEDER V. NIELSEN
PV\ NATUR & MILJØ RÅDGIVNING
KATBALLEVEJ 14
DK 8800 VIBORG.
TLF. & FAX 8666 7297
E-POST PVNIELSEN@SKYLINEMAIL.DK

BILAGSFORTEGNELSE, KORT

Bilag 1.0	Oversigtskort 2010	1:12.000
Bilag 10.0	Arealklassifikation	1:7.000

0.0 SAMMENDRAG

0.1 INDLEDNING

I perioden februar-september 2010 er gennemført forundersøgelse og konsekvensanalyse ved en genetablering af Hundsø i Hundsø Landvindingslag på Nordmors i Morsø Kommune. Hundsø Landvindingslag og Morsø Kommune har i fællesskab taget initiativ til gennemførelsen med afholdelse af flere møder i 2009. Undersøgelsen er finansieret via midler fra DFFE (75 %) og fra Morsø Kommune (25 %). Hundsø kan i dag erkendes i landskabet som et sammenhængende dyrket dalstrøg med græsenge og marker. Kongevejen mellem Ejerslev og Sejerslev byer deler den oprindelige Hundsø i to dele, en nordlig del og en sydlig del. Søen har været udtørret siden 1869 og de seneste grundvandssænkninger i området skete ca. 100 år senere, nemlig i 1967, hvor Hundsø Landvindingslag blev oprettet. Hundsø havde oprindeligt sit afløb mod nord, men har siden udtørringen haft afløb gennem Hundsø Kanal mod øst til udløb i Limfjorden. Hundsø ligger i en begravet dal, der har bund af mineraljord i 3-11 meters dybde under det nuværende terræn i Hundsø. Det gamle vandspejl har ligget mere end 5 m over Limfjordens normalvandstand og søens udbredelse har oprindeligt været på 80 ha eller mere. Udviklingen i terrænforholdene har betydet, at søen siden 1928 har været kunstigt afvandet, først med vindmotor og snegl og siden med elmotor og centrifugalpumper.

Det overordnede mål ved en genetablering af Hundsø er kvælstoffjernelse, fosfortilbageholdelse samt et øget naturindhold i området. Foruden de kunstigt afvandede arealer, indgår ligeledes naturligt afvandede arealer langs en delstrækning af Sejerslev Bæk, det naturlige afløb mod nord. De tekniske undersøgelser samt oplægget fra lodsejerne på et midtvejsmøde går på retablering af en sø i området med vandspejl i ca. kote 2,5 m. Projektområdet består primært af den gamle søbund og bliver på i alt ca. 89 ha, hvoraf ca. 52 ha eller ca. 60 % bliver sø og ca. 37 ha eller ca. 40 % bliver enge. Søens afløb til Sejerslev bæk indebærer, at der gennemføres vandløbsregulering af dette vandløb blandt andet ved etablering af en 1 km lang vandløbskorridor tæt på udløbet i Limfjorden. Realiseres projektet, kan der forventes en samlet kvælstofeffekt på ca. 16,2 tons N/år svarende til 182 kg N/ha projektområde og de samlede anlægsomkostninger vil beløbe sig til i størrelsesordenen 3,5 mio. kr. ekskl. Moms.

0.2 REGISTRERINGER

Projektområdet består af arealerne i Hundsø Landvindingslag, der udgør mellem 53 og 54 ha, samt de nærmest tilgrænsende arealer til dels landvindingslagets område og dels en 520 m lang rørlagt delstrækning af Sejerslev Bæk, tæt på dette vandløbs udløb i Limfjorden. Der er i projektet her disponeret 4,36 ha, som anvendes ved forlægning og genåbning af den rørlagte vandløbsstrækning. Der påregnes etableret et 1 km langt nyt vandløbstracé med brede afgravede vandløbskanter på begge sider, vandløbskorridor arealer. Udenfor vandløbskorridor arealerne må endvidere påregnes anvendt egnede tilgrænsende arealer som udsætningsområder for overskudsjord fra projektet. Der kan blive tale om udsætning på i alt 3-4 ha, afhængigt af ønsket lagtykkelse ved udsætningen. Syd for Kongevejen forventes arealer under ca. kote 4,5 m DVR90 påvirket og nord for Kongevejen forventes arealer under ca. kote 4,0 m DVR90 påvirket. Hundsø Kanal, nærmere betegnet Afløbskanalen, på en ca. 500 m lang delstrækning indgår i projektet som en del af projektområdet.

Terrænet i de dybeste områder ligger i kote -0,6 m lidt vest for pumpestationen. I alt ligger 12½ ha under kote 0,0 m, der er Limfjordens normale vandspejl. Morsø kommunes højdemodel viser endvidere, at ca. 23 ha ligger i intervallet kote 0-1 m. De nævnte områder er beliggende syd for Kongevejen og udgør det lave plateau i projektområdet. Fylder man vand på, vil der opstå en sø, hvis udstrækning øges med 8-10 ha hver gang vandstanden stiger 1 m fra kote 1,0 m. Nord for Kongevejen ligger terrænet gennemgående over kote 1 m. Et område på 3 ha ligger under kote 2 m og 8 ha ligger under kote 3 m. Projektområdet i alt nord for Kongevejen er på ca. 12 ha og ligger overalt lavere, end kote 4,0 m. Kommunevejen Kongevejen i projektområdet ligger i kote 3½-4½ m på en 135 m lang delstrækning og gyllebeholdere i det sydlige projektområde ligger ligeledes lavt i terrænet. Bund af pumpesumpen i de to nærmestliggende gyllebeholdere er målt til henholdsvis ca. kote 1,7 m og ca. kote 2,0 m.

I projektområdet sker afvandingen til primært åbne pumpekanaler, i alt 2,3 km. Vandet pumpes til Afløbskanalen, der er åben på 95 m og derefter rørlagt med Ø 80 cm rør på en ca. 450 m lang strækning. De oppumpede vandmængder løber herefter videre mod øst i Hundsø Kanal, der er et 800 m langt offentligt vandløb, som har udløb i Limfjorden. Det kunstigt afvandede område er mod nord beskyttet af et ca. 300 m langt dige, hvor digekronen oprindeligt er planlagt til kote 3,04-3,21 m, mens digekronen i 2010 overvejende er målt til kote 2,50-2,95 m. Det kommunale vandløb Sejerslev Bæk har et forløb langs nordsiden af det nævnte dige og forløber i overvejende nordlig retning i en relativ smal ådal med udløb i Limfjorden, ca. 2,8 km nord for Hundsø. Vandløbet har ringe fald samt et udrettet, reguleret forløb. På en 520 m lang delstrækning, hvor vandløbet ligger i 3 á 4 m dybde, er det rørlagt med Ø 80 cm rør. Vandløbet er generelt lidt dybere og lidt bredere, end regulativet foreskriver.

Oplandet til Sejerslev Bæk er under de nuværende forhold ca. 530 ha, men vil med et søafløb fra Hundsø mod nord blive på over 1.000 ha. Oplandet til Hundsø Kanal er under de nuværende forhold ca. 500 ha, men vil uden tilløb fra Hundsø få et opland på lidt over 100 ha. Afstrømningen i området antages i middel at være 7,5 $l/s/km^2$. På grundlag af klimadata for klimagrid 20024, Nordmors, kalkuleres med et regnoverskud i området på 477 mm. Vandspejlsberegninger for forskellige afstrømninger i Sejerslev Bæk tyder på, at vandstanden her vil stige med i størrelsesordenen 10-25 cm, såfremt afstrømningen fra hele projektområdet ledes til vandløbet. Beregninger baseret på opmålte forhold samt på de regulativmæssige dimensioner viser, at vandløbet skal reguleres i forbindelse med en retablering af Hundsø med afløb mod nord.

Arealanvendelsen i projektområdet er registreret og viser, at mindst 72 % eller 64 ha udnyttes til sædskifteafgrøder, korn mv. Der er registreret ca. 19,5 ha enge og arealer med vedvarende naturgræsser. De beskyttede naturtyper domineres af ferske enge, som i alt udgør 12,2 ha. Skove eller mindre træbevoksninger findes på sammenlagt ca. 1,1 ha. Arealer anvendt som have, vejanlæg eller til gødningsopbevaring udgør ca. 0,5 ha. Vandløbene i området er overvejende målsat som karpefiskevand (B3) eller er uden målsætning. Der forefindes ingen fortidsmindefredninger i projektområdet, men der er enkelte steder forhistoriske fundpladser.

Jordbunden domineres af organogen jord. Boringer viser, at dynd og gyjte mange steder findes til 3 á 11 m dybde. I henhold til den danske jordklassificering er der 50 % humusjord, 50 % mineraljord domineret af lerjord eller sandblandet lerjord. Projektområdet er okkerpotentielt, idet ca. den nordlige halvdel tilhører okkerklasse I og den sydlige halvdel tilhører okkerklasse IV. Jordbundens fosforindhold er overvejende ikke umiddelbart tilgængelig. Den totale fosforpulje i det øverste 10 cm jordlag ligger på i størrelsesordenen 36-37 tons og findes som dels organisk bundet fosfor, ca. 60 %, dels bundet til calcium og aluminium mv. ca. 20 % og til jern ca. 14 %. Der er mindre end 1 % af fosforpuljen, der er lettere tilgængeligt (vandextraherbart). Fosfortallene er generelt lidt højere nord og vest for pumpekanalen, end syd og øst herfor.

I perioden siden udtørringen af Hundsø i 1868 har terrænet ændret sig, idet processer som mineralisering og konsolidering af den organogene søbund samtidig med grundvandssænkningen er blevet genereret. Jorden "sætter sig". Denne proces foregår stadig, men intensiteten aftager efterhånden. Sætningsprocesserne er startet op af følgende grundvandssænkninger: 1) Udtørringen i 1866, 2) Afvanding med vindmoter/snegl i 1928 og senest 3) Afvanding med el/centrifugalpumper i 1967. Sætningsomfanget varierer meget indenfor projektområdet. Som gennemsnit er registreret et terrænniveau i kote 3,03 m i 1882, kote 1,87 m i 1966 og kote 1,56 m i 2010 syd for Kongevejen. De største sætninger siden udtørringen i 1866 har typisk været på 2-3 m med en udbredelse på 27 ha. De største sætninger siden afvandingen i 1967 har været på typisk 1-1½ m med en udbredelse på ca. 18 ha. De højeste terrænpartier i projektområdet på ca. 35 ha har siden afvandingen i 1967 ikke eller næsten ikke (< 25 cm) sat sig. Der har således været tale om typiske sætninger på 1-3 cm/år i store dele af projektområdet, en proces, der endnu ikke er afsluttet.

Sænkningen af jordoverfladen betyder, at afvandingstilstanden efterhånden forringes. I 2010 er registreret 36 ha med en grundvandstand på over 1 m, 24 ha med en grundvandstand på 60-100 cm under terræn og 27 ha med en grundvandstand på mindre end 60 cm under terræn. Dyrkning i ca. 60 % af projektområdet har således som følge af for dårlig afvanding begrænsninger med hensyn til det forventede udbytteniveau.

Der foreligger ingen målinger af vandkvalitet i vandløb eller af næringsstofbelastning i projektområdet. Grundvandets fosforkoncentration antages at være ca. 0,03 mg P/l og fosforindholdet i overfladevand skønnes til 0,075 mg P/l. Kvælstoftransporten til projektområdet er beregnet til 15,5 tons N/år syd for Kongevejen og 9,3 tons N/år nord for Kongevejen. Nettotab af kvælstof i selve projektområdet er opgjort til 3,6 tons N/år.

0.3 PROJEKTEREDE ÆNDRINGER

Der er skitseret en anlægsstrategi som går ud på, at søen skal etableres over flere år. Oplægget er således, at anlægsarbejdet udføres i flere trin af hensyn til næringsstofbelastning, søens evne til kvælstoffjernelse samt endelig afklaring af projektets detailudformning udenfor Hundsø Landvindingslags interesseområde. Under beskrivelsen af anlægsarbejder er blandt andet nævnt: Lukning og planering af 350 m pumpekanal - etablering af 2,5 km sivegrøfter på engene – hovedoprensning, regulering af Sejerslev Bæk, 2,3 km – diverse andre rørledningsarbejder, 270 m – forlægning af 260 m højspændingskabel samt omlægning af 200 m vandforsyningsledning – etablering af ca. 50 m autoværn på Kongevejen.

Der er kalkuleret med anlægstrin 1-4:

Anlægstrin 1. Nedlæggelse af pumpestation mv. Søens afløb sker ved gravitation til den rørlagte afløbskanal og Hundsø Kanal. Søens vandspejl forventes at stige til kote 0,8-1,0 m i løbet af et par måneder.

Anlægstrin 2. Afløbskanalens rørledning lukkes helt eller delvist. Søens vandspejl forventes at stige til 1,0-2,0 m. En række anlægsarbejder gennemføres mest rationelt under dette anlægstrin. Der bygges faunapassage under dels Kongevejen og dels Ejerslevvej. Vejdæmning ved Kongevejen udvides ved udlægning af i størrelsesordenen 7.000 m^3 fyldjord. Der etableres en "nødlagune" samt 2-300 m omfangsdræn ved 2 gyllebeholdere på ejendommen, Ejerslevvej 26. Der må påregnes anvendt 4.000 m^3 fyldjord.

Anlægstrin 3. Der etableres et afløbsstryg ved Kongevejen og et 0,5 km langt afløb til Sejerslev Bæk. Genåbning og restaurering af Sejerslev Bæk skal ske på en rørlagt delstrækning ved, at ca. 1 km vandløbskorridor i passende bredde anlægges, ca. 500 m fra kysten ved bækkens udløb. Der må påregnes afgravning af betydelige jordmængder på sandsynligvis i størrelsesordenen 36.000 m^3. Hundsø's vandspejl stiger til ca. kote 2,5 m, som er slutscenarium for søen syd for Kongevejen.

Anlægstrin 4. Regulering af Sejerslev Bæk til dimensioner som sikrer uændrede vandstande i bækken før og efter Hundsø's retablering. Denne regulering skal udføres under anlægstrin 3 medmindre der ønskes gennemført mere gennemgribende reguleringer i form af et restaurerings- og ådalsprojekt for hele Sejerslev Bæk/Sejerslev Kær. Gennemføres et ådalsprojekt må man nord og syd for Kongevejen forvente korresponderende vandstande i kote ca. 2,5 m som slutscenarium for Hundsø's retablering.

0.4 KONSEKVENSER

Afstrømningen fra projektområdet skønnes i middel at være 33 l/s. Det betyder, at afstrømningen i Sejerslev Bæk øges med 90-100 % på strækningen nedstrøms søens tilløb. Sejerslev Bæk reguleres således at bundbredde og anlægsskråninger tillader de større vandmængder at passere uden konsekvens for vandspejlshøjden i vandløbet. Det vil sige, at alle tilgrænsende arealer til Sejerslev Bæk uden for projektområdet ikke påvirkes af det ovenfor beskrevne anlægsprojekt, trin 1-3.

Nord for Kongevejen forventes retablerede vandstande i kote 2,02 – 2,47 m at være hyppigt forekommende. Søvandstanden vil typisk være omkring kote 2 m eller lidt højere. Ved faunapassagen under Kongevejen, nærmere betegnet ved bunden af afløbsstryget fra Hundsø kan forventes, at vandstande i kote 2,15-2,55 m vil være hyppige. Vandbalanceberegninger for søvandstanden tyder

på, at vandstanden vil variere mellem kote ca. 2,42 m og kote ca. 2,68 m. Med etablering af et bredkronet overløb i nævnte kote i "Tilløbskanalen" ved Hundsø Kanal kan opnås sikkerhed for, at den ønskede maksimale vandstand ikke overskrides. Opholdstiden i søen vil være om sommeren være 492 dage og om vinteren 261 dage. Den årsgennemsnitlige opholdstid er 341 dage syd for Kongevejen og 7 dage nord for Kongevejen.

De påvirkede arealer er defineret som arealer, hvor der sker ændringer i afdræningsmuligheder og/eller –behov af hensyn til dyrkning. En hævning af grundvandstanden i området med 2,5-3,0 m forventes ikke at medføre større ændringer i grundvandsstrømninger tæt på projektområdet. Det forventes, at tilgrænsende arealer, som ligger lavere end 2 m over søens vandspejl, generelt vil være påvirket. Projektgrænsen afspejler ikke nødvendigvis grænsen for påvirkninger, når det drejer sig om bygninger eller andre tekniske anlæg. Der kan således være behov for at sikre kældre eller lavtliggende siveanlæg.

Områdets tilstand efter projektgennemførelsen er vist på bilag 10.0 med søens udstrækning og dybdeforhold ved et vandspejl i kote 2,5 m syd for Kongevejen og i kote 2,0 m nord for Kongevejen. De permanent vanddækkede arealer vil sammenlagt udgøre ca. 52 ha. Engene omkring søerne vil udgøre ca. 32 ha og der vil være i størrelsesordenen 4,3 ha, som udlægges i "korridorarealer" ved genåbning og genslyngning af bækken på en 1 km delstrækning tæt på udløbet i Limfjorden. Engene kan fordeles omtrent ligeligt til følgende 4 kategorier: sumpede enge, våde enge, fugtige enge og tørre enge. De nævnte vandløbskorridorarealer vil være dels våde enge og dels tørre enge eller overgangszoner. Overgangszoner er kendetegnet ved, at grundvandstanden typisk vil ligge i minimum 1 m dybde.

Søen vil formentlig blive fosforbegrænset, dvs. at vandkvaliteten vil kunne forbedres markant ved at reducere fosforbelastningen. Sivegrøfter og enge omkring søen må forventes at kunne bidrage til en reduktion i søens fosforbelastningen fra overfladevand og drænvand. Den interne fosforbelastning er en potentiel trussel mod en god vandkvalitet. Sedimentanalyserne viser imidlertid, at der er tilstrækkelig meget jern i jordbunden til at sikre en fosfortilbageholdelse ved aerobe forhold ($jern_{vægt}/fosfor_{vægt}>16$). Det er vurderet, at koncentrationen af fosfor i sedimentet er bemærkelsesværdig lav og at der er potentiale til at få en god miljøtilstand i søen. Ved vanddækning vil den terrestiske vegetation nedbrydes og skabe dårlige iltforhold og resulterende fosforfrigivelse på i størrelsesordenen 150-200 kg det første år og herefter aftagende til nul efter forventet 3 år. Den kritiske fase med betingelser, der fremmer P-frigivelse, må reduceres mest muligt og der er af samme årsag foreslået en trinvis vandstandshævning over ca. 3 år. Lysforholdene ved lav vandstand vil være gode for etablering af en ny undervandsvegetation, som er nødvendigt for en kemisk og biologisk stabilisering af bundforholdene uden fosforfrigivelse. Det er vurderet, at vanddybden skønsmæssigt skal ligge omkring 50-100 cm i mindst to til tre sæsoner. Når der er etableret undervandsvegetation, kan vandstanden øges igen. Det er vigtigt, at der ikke introduceres fisk i søen i indfasningsperioden, idet fiskeyngel spiser store mængder dyreplankton. I den kritiske fase har økosystemet brug for alt dyreplankton, der kan reducere planktonalgemængden (de mikroskopiske planter), således at bundplanterne får optimale vækstbetingelser. Projektets overordnede mål, der er kvælstoffjernelse, kommer i stand ved hjælp af bakterier, der skaffer sig energi ved at reducere opløste kvælstofforbindelser til luftformigt kvælstof. Effektiviteten af disse processer vil blive fremmet væsentligt ved den trinvise vandstandshævning.

Ud fra de simple erfaringsmodeller er beregnet, at søens fosforkoncentration vil blive 0,038 kg P/l syd for Kongevejen og 0,066 mg P/l nord for Kongevejen. Kvælstofkoncentrationen er tilsvarende beregnet til 2,61 henholdsvis 4,50 mg N/l syd og nord for Kongevejen. Den sommergennemsnitlige sigtdybde beregnes til 2,17 m henholdsvis 1,08 m. Det vil sige, at lyset tilnærmelsesvis

vil kunne nå bunden. Det forventes i øvrigt, at der kan udvikles et rigt dyre- og plantesamfund. På få år vil kunne forventes en artsrig vegetation på de våde engarealer og fuglene vil straks indfinde sig i et rigt antal.

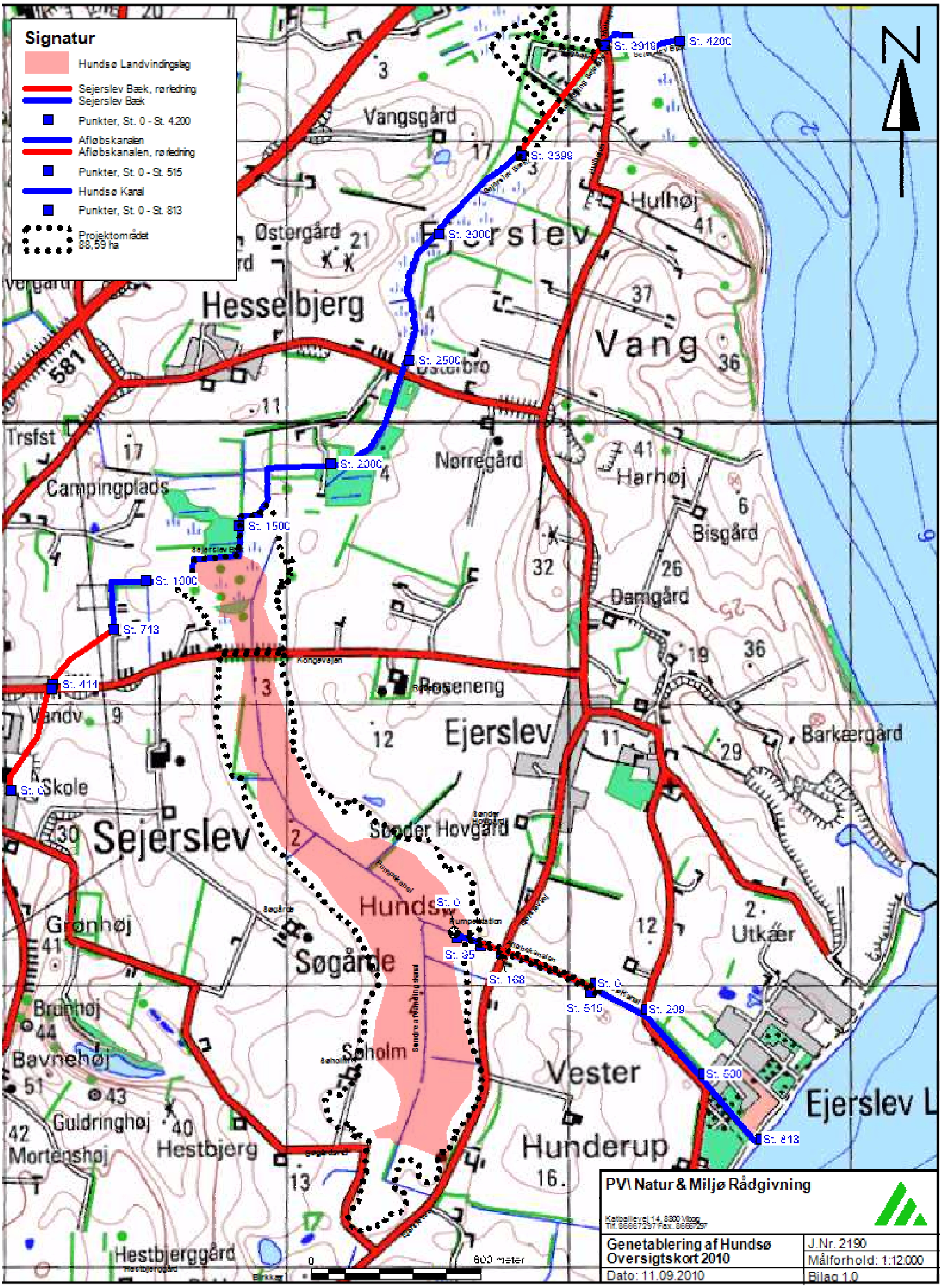
Beregninger af stofomsætningen i projektområdet kan kort fortalt opgøres til en kvælstoftilbageholdelse på 16,2 tons N/år, hvilket svarer til en årlig kvælstoftilbageholdelse på 182 kg N/ ha projektområde. Ved den trinvise retablering af søen kan den beregnede kvælstoffjernelse, der er baseret på erfaringsdata, vise sig at være væsentligt underestimeret. Konsekvensen af at realisere vådområdeprojektet er med hensyn til fosforbalance opgjort til i alt 38 kg P/år svarende til at der tilbageholdes 0,4 kg P/år/ha projektområde.

Anlægsudgifterne ved en trinvis gennemførelse er som nævnt i indledningen anslået til ca. 3,5 mio. kr. Hertil kommer udgifter til projektering, geotekniske undersøgelser, tilsyn og arealerhvervelser mv. og moms. Arbejdstidsplanen for nødvendige anlægsarbejder er overordnet opstillet med en anlægsperiode, som strækker sig over 1-5 år.

6.0 OVERSIGT OVER ARBEJDSTIDSPLANEN

Der er i nedenstående tabel opstillet en foreløbig og overordnet arbejdstidsplan for de beskrevne og planlagte anlægsarbejder efter anlægstrin 1, 2, 3 og eventuelt 4. Tidsplanen skal efterfølgende justeres efter projektets starttidspunkt på året samt efter detailplanen for projektet.

Hovedposter for arbejdet udføres år 1-5 efter start	År 1																			
Post 1 Sejerslev Bæk, regulering, vandløbsarbejder																				
Indledende underposter																				
Afsluttende underposter																				
Post 2 Sejerslev Bæk, regulering og forlægning, terrænmodellering																				
Indledende underposter																				
Afsluttende underposter																				
Post 3 Hundsø Kanal, regulering																				
Alle underposter																				
Post 4 Faunapassager Kongevejen og Ejerslevvej																				
Alle underposter																				
Post 6 Nødlagune ved Ejerslevvej 26																				
Alle underposter																				
Post 7 Omfangsdræn mv. ved Ejerslevvej 26																				
Indledende underposter																				
Afsluttende underposter (pumpe)																				
Post 8 Øvrige arbejder, projekterede anlæg																				
Indledende underposter																				
Afsluttende underposter																				
Vandforsyningsledning																				
Post 9 Thy-Mors Energi A/S Højspændingskabel																				
Alle underposter	?																			
Ådalsprojekt for Sejerslev Bæk/Sejerslev Kær, trin 4																				
Diskussion, evt. forundersøgelse/ planlægning																				
Udførelse/ eller senere udførelse																			?	



Zoom 3,337 x=493650 y=6309210

St. 1595
St. 1500
Sejerslev Bæk
St. 1000
Stryg - Afløb til Sejerslev Bæk
Faunapassage
Udvidet vejdæmning nord
Udvidet vejdæmning syd
Kongevejen

Sejerslev Bæk genåbnet vandløb
Hulhøjen
St. 4000
St. 3919
Kraghøjvej
Sejerslev Bæk
Sejerslev Bæk Vandløbskorridor
Rørledning Sejerslev Bæk
St. 3399

Ejerslev

Sønder Hovgård

Sejerslev

Søgårde

Ejerslevvej

Hundsø Tilløbskanal
Faunapassage
St. 0
Hundsø Kanal
Vandløbsbarriere
(Evt. reduceret afstrømning til Hundsø Kanal)
St. 209

Søholm

Nyt rørunderløb

Søgårdsvej

Nødlagune

V. Hunderup

0
350 meter

Signatur

Planlagt søbred

- ca. 2,5 m DVR90 Syd for Kongevejen
  2,0-2,5 m DVR90 Nord for Kongevejen
- Sejerslev Bæk strækning, der reguleres
- Sejerslev Bæk rørledning
- Sejerslev Bæk, nyt åbent genslynget forløb, st. 3.399-3.919
- Sejerslev Bæk, nyt genslynget forløb
- Rørtilløb genåbning i projektområdet
- Matrikelskel
- Projektområde 88,59 ha

Signatur vanddybder

- 3.50 til 4.00 m
- 3.00 til 3.50 m
- 2.50 til 3.00 m
- 2.00 til 2.50 m
- 1.50 til 2.00 m
- 1.00 til 1.50 m
- 0.50 til 1.00 m
- 0.00 til 0.50 m

Signatur enge

- Sumpet eng
- Våd eng
- Fugtig eng
- Tør eng
- Overgangszone

PV\ Natur & Miljø Rådgivning

Katballevej 14, 8800 Viborg
Tlf. 86667297 Fax. 86667297

Genetablering af Hundsø Arealklassifikation	J.Nr. 2188
	Målforhold: 1:7.000 A3
Dato: 17.09.2010	Bilag 10.0

Zoom 1,949 x 493380 y 6308380