



THISTED KOMMUNE



**Bangsgaard &
Paludan ApS**

Hydrologisk forundersøgelse Selbjerg Vejle Thisted Kommune



Januar 2019

Projektet har fået tilskud fra EU og Miljø- og Fødevareministeriet.



**Miljø- og
Fødevareministeriet**

*"Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne:
Danmark og Europa investerer i landdistrikterne"*



Hydrologisk forundersøgelse
Hydrologisk forundersøgelse
Selbjerg Vejle
Thisted Kommune

Rekvirent:

Thisted Kommune
Kirkevej 9
7760 Hurup
Att. Dorthea Albrechtsen



THISTED KOMMUNE

Rådgiver:

Bangsgaard & Paludan ApS

Sanderumvej 16
5250 Odense SV
Tlf. nr.: 312201040
Email: info@bangsgaardogpaludan.dk
www.bangsgaardogpaludan.dk



**Bangsgaard &
Paludan ApS**

Udgave: Endelig
Dato: 14. januar 2019
Udarbejdet af: NP, CP
Kvalitetssikring: CP

Forsidebillede: Udsigt over engene vest for Selbjerg Vejle



Indhold

1	FORMÅL OG BAGGRUND	5
1.1	OPBYGNING AF HYDROLOGISK FORUNDERSØGELSE	5
1.2	TILPASNING AF PROJEKTBEKRIVELSE	6
1.2.1	<i>Supplerende arbejder</i>	6
2	OMRÅDEBESKRIVELSE	8
2.1	UDVIKLINGSHISTORIE	9
3	DATAGRUNDLAG	11
4	NUVÆRENDE FORHOLD	13
4.1	TERRÆN	13
4.2	STRØMNINGSRETNINGER	14
4.2.1	<i>Delområde 1</i>	15
4.2.2	<i>Delområde 2</i>	17
4.2.3	<i>Delområde 3</i>	20
4.2.4	<i>Delområde 4</i>	24
4.2.5	<i>Konklusion for delområdernes hydrologiske status</i>	30
4.3	HYDROLOGI	31
4.3.1	<i>Opland</i>	31
4.3.2	<i>Hydrologi og grundvandindvinding</i>	32
4.3.3	<i>Nedbør og nedbørsoverskud</i>	34
4.4	AFSTRØMNING	35
4.5	HØJVANDSSTATISTIK OG VANDSTAND I SELBJERG VEJLE	36
4.6	JORDBUNDSFORHOLD	37
4.7	PLANFORHOLD OG LOVGIVNING	38
4.8	LEDNINGSOPLYSNINGER	42
4.9	BIOLOGISKE FORHOLD	43
4.9.1	<i>Vandløb</i>	43
4.9.2	<i>Botaniske forhold</i>	44
4.9.3	<i>Zoologiske forhold</i>	44
5	PROJEKTBEKRIVELSE	46
5.1	METODE TIL FORBEDRING AF HYDROLOGISKE FORHOLD	46
5.1.1	<i>Blokering og sløjfning af grøfter</i>	46
5.1.2	<i>Terrassering i grøfter</i>	47
5.2	FORBEDRET HYDROLOGI	47
5.3	PADDESKRAB	51
6	KONSEKVENSVURDERING AF HYDROLOGISKE TILTAG	53
7	SAMLET ANBEFALING TIL PROJEKTTILTAG	58
8	MYNDIGHEDSBEHANDLING	63
9	BUDGETOVERSLAG	64
10	REFERENCER	66



Bilagsliste

- Bilag 1: Oversigtskort
- Bilag 2: Terrænforhold
- Bilag 3.1-3.4: Afvandingssystemer og drænplaner
- Bilag 4: Botaniske registreringer ved Selbjerg Vejle, 2017 - AGLAJA
- Bilag 4.1: Botaniske registreringer ved Selbjerg Vejle, 2018 – Thisted Kommune
- Bilag 5.1-5.5: Forslag til etablering af forbedret hydrologi (øget grundvandsspejl)
- Bilag 6.1-6.4: Konsekvensvurdering af hydrologiske tiltag
- Bilag 7.1-7.4: Samlet anbefaling til projekttiltag



1 Formål og baggrund

Indeværende forundersøgelse skal give hydrologisk og botanisk viden om arealerne indenfor et nærmere defineret projektområde ved Selbjerg Vejle i Thisted Kommune, herunder grundvandsforhold, det hydrologiske regime, jordbundsforhold, vandkvalitet, tilstedeværelse af våde terrestriske naturtyper, vegetationsstruktur, naturtilstanden af naturtyperne og samspillet mellem alle disse parametre.

Overordnet set skal den tekniske forundersøgelse belyse om det er muligt at forbedre naturtilstanden af de våde terrestriske naturtyper gennem hydrologiske samt biologiske tiltag.

Den tekniske forundersøgelse består af en hydrologisk forundersøgelse og en botanisk forundersøgelse.

1.1 Opbygning af hydrologisk forundersøgelse

De hydrologiske undersøgelser vil blive udført i to trin, jf. opstartsmøde den 2. marts 2017. Det første trin vil have karakter af en screening, hvor områderne gennemgås og de nuværende afvandingsforhold beskrives på grundlag af koter (bund og vandspejl) i grøfter, vandløb og større åbne vandflader. Screeningen vil udmunde i en vurdering af, hvor der er potentiale for at hæve det nuværende grundvandsspejl. Vurderingen vil tillige vurdere mulighederne for en eventuel forøgelse af vandstanden sammenholdt med mulighederne for at opretholde de nuværende afvandingsforhold på naboarealerne.

Screeningen udføres ligeledes for at kvalificere, hvor der kan være behov for at opsætte piezometertransekter. Henset til de topografiske forhold skønnes vandstandsforholdene i en del af projektområdet at være bestemt af vandstanden på de åbne vandflader i Selbjerg Vejle og et tæt net af grøfter. I disse tilfælde vil piezometertransekterne højst sandsynlig ikke bidrage med yderligere informationer om de hydrologiske forhold og vil derfor være overflødige.

Den hydrologiske screening vil omfatte den fulde udstrækning af projektområderne under forudsætning af, at der kan opnås lodsejeraccept til undersøgelsen. Thisted Kommune forestår lodsejerkontakten.

Parallelt med det første trin udføres botaniske undersøgelser i henhold til beskrivelsen i udbudsbrevet og tilbuddet. Resultaterne af de botaniske undersøgelser vil blive sammenholdt med den hydrologiske screening for at udpege hotspots, hvor der er mulighed for at forbedre tilstanden af habitatnaturtyper. Det gælder i forhold til eksisterende rigkær (7230) og i forhold til, hvor der er potentiale for at udvikle ny habitatnatur af rigkær. I denne



sammenstilling vil der ske en vurdering af hvor der kan søges realisering om midler til gennemførsel og hvor der er behov for supplerende hydrologiske forundersøgelser.

I trin to vil der efter nærmere aftale mellem Thisted Kommune og rådgiver kunne ske instrumentering med piezometertransekter i udvalgte hotspots for at belyse de hydrologiske forhold nærmere og for at belyse projektmulighederne yderligere.

Hovedfokus i indeværende undersøgelse lægges på sikring og udvikling af rigkær (7230) indenfor projektområdet.

1.2 Tilpasning af projektbeskrivelse

Ved opstart af projektet i 2017 havde Thisted Kommune ikke opnået lodsejeraccept til besigtigelsen af alle de udpegede delområder. Dette medførte, at rådgiver alene havde mulighed for at besigtige dele af områderne og foretage opmålinger her. På de arealer, hvor der ikke var opnået lodsejeraccept blev de nuværende forhold mv. indledningsvist beskrevet på grundlag af eksisterende viden indsamlet fra diverse kort.

I forbindelse med udarbejdelsen af rapporten (fase 1) opnåede Thisted Kommune i 2018 imidlertid lodsejeraccept til at udføre den hydrologiske og botaniske forundersøgelse på dele af de manglende arealer. Den tekniske forundersøgelse i indeværende rapport, er som følge heraf opdateret med de supplerende opmålinger, som er udført i oktober 2018. Ligeledes er forundersøgelsen for så vidt angår delområde 1 suppleret med botaniske undersøgelser, udført af Thisted Kommune, fra sommeren 2018.

Udarbejdelsen af Fase 1 viste videre, at det for langt hovedparten af projektarealerne ikke er relevant at foretage instrumentering og monitoring med piezometertransekter. Dette som følge af, at den fremherskende grundvandsgradient i projektområdet dels styres af vandstanden i Selbjerg Vejle samt dels af det store antal åbne grøfter. Projektområdernes placering i forhold til oplandet og de fremherskende terrænstrukturer/-forhold medfører ligeledes, at en monitoring af grundvandsstanden ikke vil bidrage med væsentligt nye informationer om områdernes hydrologiske tilstand, samt udviklingspotentiale for habitat naturtyper. Det er derfor aftalt med Thisted Kommune, at der ikke foretages instrumentering og monitoring med piezometertransekter i indeværende projekt (Fase 2).

1.2.1 Supplerende arbejder

På baggrund af indeværende forundersøgelse har Thisted Kommune udvalgt enkelte delområder, hvor rådgiver, som en del af den samlede opgave, har



udarbejdet detailprojekter med udbudsmaterialer for de foreslåede hydrologiske tiltag. Der er i forbindelse med detailprojekteringen foretaget en genbesigtigelse af de udpegede delområder i oktober 2018. Ved genbesigtigelsen er der foretaget supplerende opmålinger af grøfter, dræn, terræn mm., som har været nødvendige til udarbejdelsen af detailprojektet. De supplerende opmålinger er udført som supplement til forundersøgelsens resultater blandt andet i forhold til resulterende påvirkningsområder, samt eventuelt manglende oplysninger om eksempelvis udbredelse og tykkelse af oplagsbalker mv.

Detailprojekteringerne (udbudsmaterialerne) er afrapporteret i særskilte rapporter og udgør herefter Fase 2 i projektet.



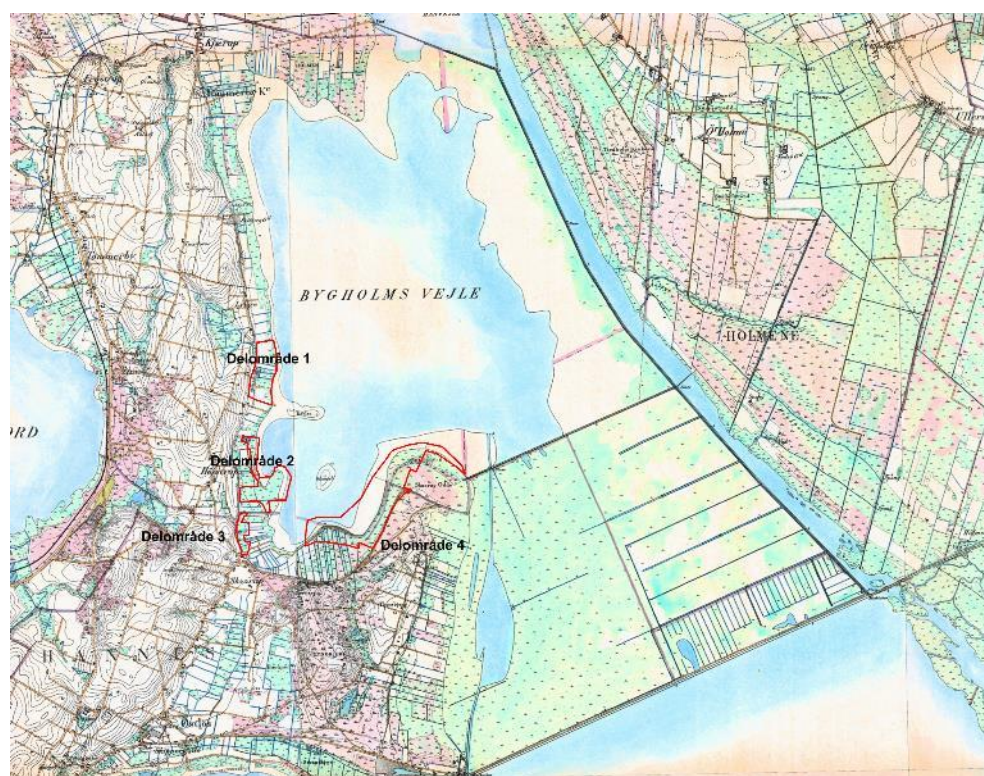
2 Områdebeskrivelse

Projektområdet omfatter de lavtliggende arealer i den sydvestlige del af Selbjerg Vejle, jf. Figur 1 og Bilag 1. Samlet omfatter projektområdet ca. 88 ha fordelt på 4 delområder. Projektområdet er beliggende i ca. 24 km nordøst for Thisted og 14 km vest for Fjerritslev.

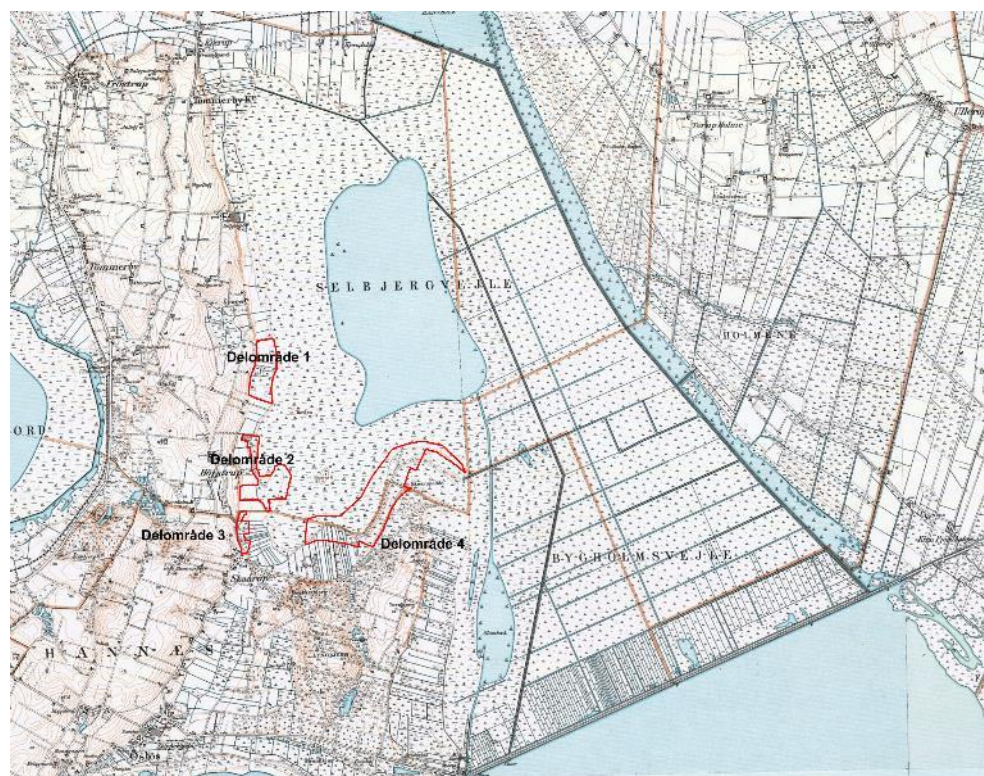
Området er privat ejet, hvor Aage V. Jensens Naturfond udgør en væsentlig del. Der er i området videre betydelige fugleinteresser, og den offentlige adgang er begrænset.



Figur 1: Oversigt over projektområdet ved Selbjerg Vejle (rød markering).



Figur 3: Høje målebordsblade fra omkring 1870. Projektområdet vist med rød streg.



Figur 4: Lave målebordsblade fra efter 1910. Selbjerg Vejle udgør nu sit eget afvandingssystem i de Østlige Vejler. Projektområdet vist med rød streg.



3 Datagrundlag

Datagrundlaget for indeværende projekt er baseret på allerede eksisterende data stillet til rådighed af Thisted Kommune og fra www.kortforsyningen.dk og/eller andre offentlige myndigheder. Det gælder f.eks. de kort (herunder orthofoto), der er anvendt gennem rapporten og den digitale højdemodel (©Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering).

Projektområdet er tillige besigtiget den 9. juni 2017, hvor relevante vandspejls-, terræn- og bundkoter i projektområdet er opmålt.

Opmålingen er foretaget med GPS, model Trimble R(6) GNSS RTK Rover. Det er en af Trimble's mest avancerede "GPS" til dato. I modsætning til en "ren GPS" modtager, kan R GNSS også modtage signaler fra de russiske GLONASS satellitter. GNSS står for Global Navigation Satellite System og dækker over både det amerikanske GPS og det russiske GLONASS, hvormed målingerne kan udføres med større præcision. GPS'en blev indstillet til at måle med en præcision på indtil ± 2 cm på alle tre koordinater. På de lokaliteter, hvor det ikke var muligt at anvende GPS-måling på grund af tæt vegetation, er traditionelt nivelleringsudstyr anvendt.

Alle koter i denne forundersøgelse er angivet i DVR90, og plankoordinater er bestemt i UTM, zone 32 (EUREF89).

I forbindelse med forundersøgelsen er der anvendt den nyeste digitale højdemodel i 0,4 m grid fra 2015. Højdemodellen har en angivet nøjagtighed på $\pm 0,05$ m i den vertikale kote. Projekttiltag og konsekvenskort er ligeledes udarbejdet på baggrund af ovennævnte digitale højdemodel.

Der er i indeværende projekt udført en stikprøve-validering af den digitale højdemodel for projektområdet. Der er i alt indmålt 29 terrænpunkter i området, jf. Figur 5. Ved valideringen er 62 % af punkterne i overensstemmelse med eller lidt ($\pm 0,08$ m) afvigende fra den digitale højdemodel.

Enkelte punkter har en afvigelse på helt op til $\pm 0,3$ m. Dette er særligt tilfældet i områder med tuer og dermed ujævn terrænoverflade. Desuden kan afvigelse optræde langs grøfter, hvor der er placeret oprenset materiale langs brinkerne efter optagelsen af den digitale højdemodel.

Højdemodellen er ikke valid i forhold til koten på åbne vandflader og bundkoter i vandløb og brønde. Her er det vigtigt at opmåle de nøjagtige koter i felten, hvilket er sket i indeværende projekt.



Figur 5: Kontrol af den digitale højdemodel i forhold til indmålte terrænkoter i felten.

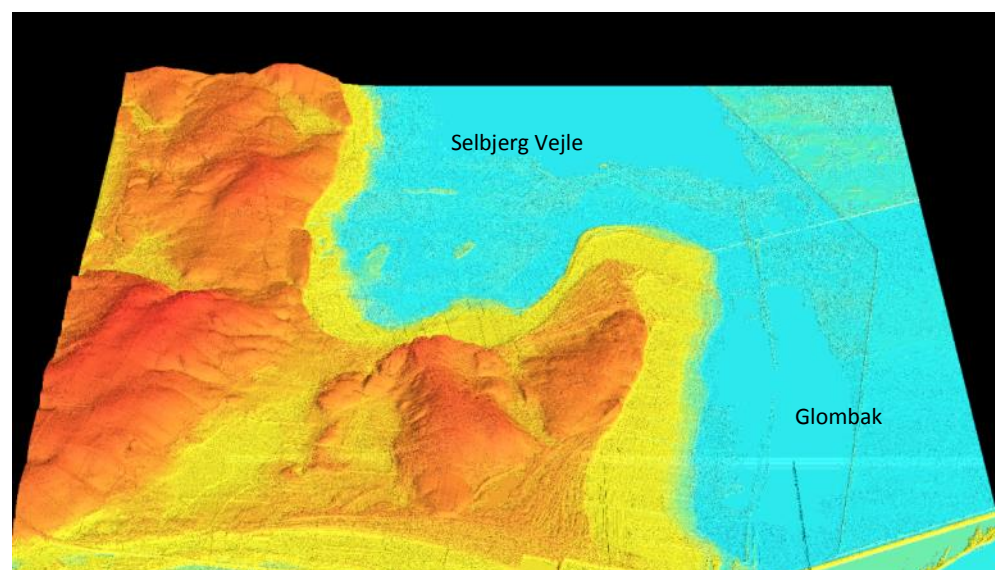


4 Nuværende forhold

Beskrivelsen af de nuværende forhold er baseret på besigtigelse foretaget af rådgiver, samt data stillet til rådighed af Thisted Kommune og anden offentlig myndighed. Besigtigelsen er primært gennemført for at danne grundlag for at beskrive afstrømningsvejene i projektområdets 4 delområder.

4.1 Terræn

Af den digitale højdemodel fremstår projektområdet tydeligt som en tidligere fjord arm med generelt lavt terræn i bunden som omgives med hurtigt stigende terræn på de tidligere kyststrækninger, jf. Figur 6 og Bilag 2.



Figur 6: Terrænmodel baseret på den digitale højdemodel i 15 graders vinkel. Terrænet varierer mellem kote ca. -4-37 m med laveste terrænkoter angivet med blå nuancer og stigende via gule nuancer mod røde nuancer. Den digitale højdemodel viser ikke dybden af søer.

Projektområdet er generelt beliggende nedenfor den tidligere kystskrænt med et kun svagt skrånende terræn frem mod Selbjerg Vejle. Terrænet indenfor projektområdet er således i overvejende grad mellem kote 0 og 1 m. Stedvist sænkes terrænet ned til ca. kote -0,4 m og ved den ydre kant stiger terrænet gradvist til ca. kote 3,7 m.



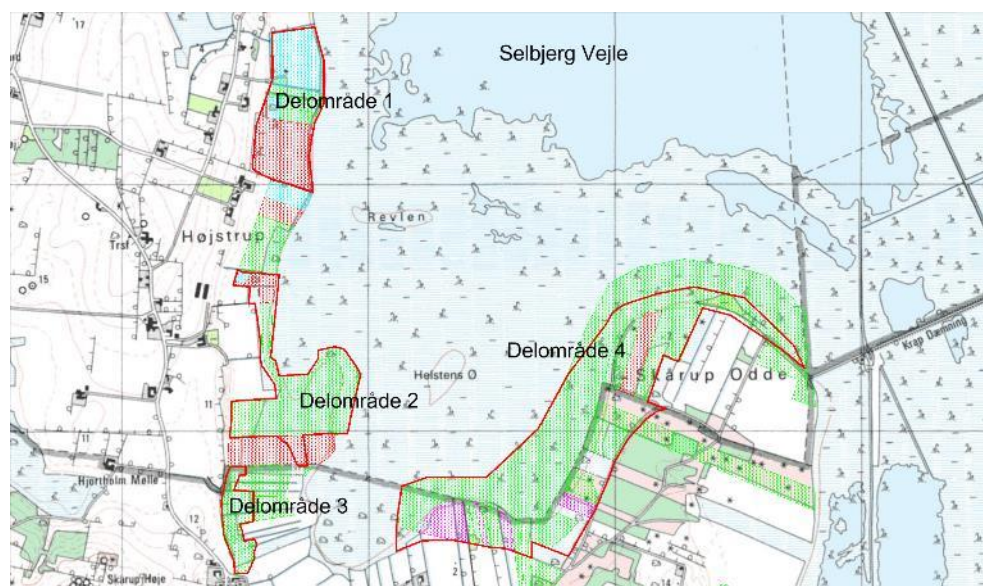
4.2 Strømningsretninger

På grundlag af den udførte hydrologiske besigtigelse er de overfladiske strømningsretninger beskrevet på baggrund af indmålte vandspejlsniveauer og registrerede grøfter og terrænsænkninger. Registreringer bygger tillige på kortlægning af grøfter i kort 10 DK. Ved besigtigelserne blev vandspejle indmålt på frie vandflader. De målte vandspejle indikerer graden af hydraulisk sammenhæng i de forskellige afvandingsystemer.

Afvandingsystemerne for hele projektområdet ved Selbjerg Vejle er vist på kortet i Bilag 3 sammen med drænplaner fra Orbicon's drænarkiv.

For overskuelighedens skyld er den hydrauliske kortlægning opdelt i 4 delområder, jf. Figur 7, omkring Selbjerg Vejle og for disse delområder er de enkelte afvandingsystemer nummereret og beskrevet nedenfor:

- Delområde 1
- Delområde 2
- Delområde 3
- Delområde 4



Figur 7: Oversigtskort over de 4 delområder (rød streg) ved Selbjerg Vejle. Grøn skravering angiver arealer med positive lodsejere, mens rød, blå og lilla skravering angiver arealer, hvor der ikke er interesse for projektet blandt lodsejerne.

Fælles for de fire delområder er, at de ligger i tilknytning til den vestlige og sydlige bred af Selbjerg Vejle. Selbjerg Vejle er del af de Østlige Vejle og middelvandstanden er angivet til kote -0,17 m (laveste -0,68 m og højeste 0,38 m). På besigtigelsesdagen blev vandstanden ved afløbet i Krapkanal, jf. Figur 8, målt til -0,27 m. Afvandingsforholdene er nærmere beskrevet i afsnit 4.5.



Figur 8: Udløbet fra Selbjerg Vejle gennem bygværket i Krapdiget (set mod øst).

4.2.1 Delområde 1

På besigtigelsestidspunktet i 2017 havde Thisted Kommune ikke opnået lodsejeraccept til besigtigelsen og afvandingsforholdene blev derfor i første omgang beskrevet på grundlag af eksisterende viden indsamlet fra diverse kort. Delområde 1 dækker et areal på ca. 13,6 ha.

I 2018 er der opnået lodsejeraccept til at udføre den hydrologiske og botaniske forundersøgelse, hvorefter beskrivelse af de hydrologiske og botaniske forhold er baseret på opmålingen udført i oktober 2018 og botaniske undersøgelser fra sommeren 2018.

Afvandingssystemerne er med strømningsretninger vist i Figur 9 og afvandingssystemerne er tillige vist på kort i Bilag 3.1.

Afvandingssystem 1

Afvandingssystem 1 afgrænser matr.nr. 5c, Højstrup By, Tømmerby.

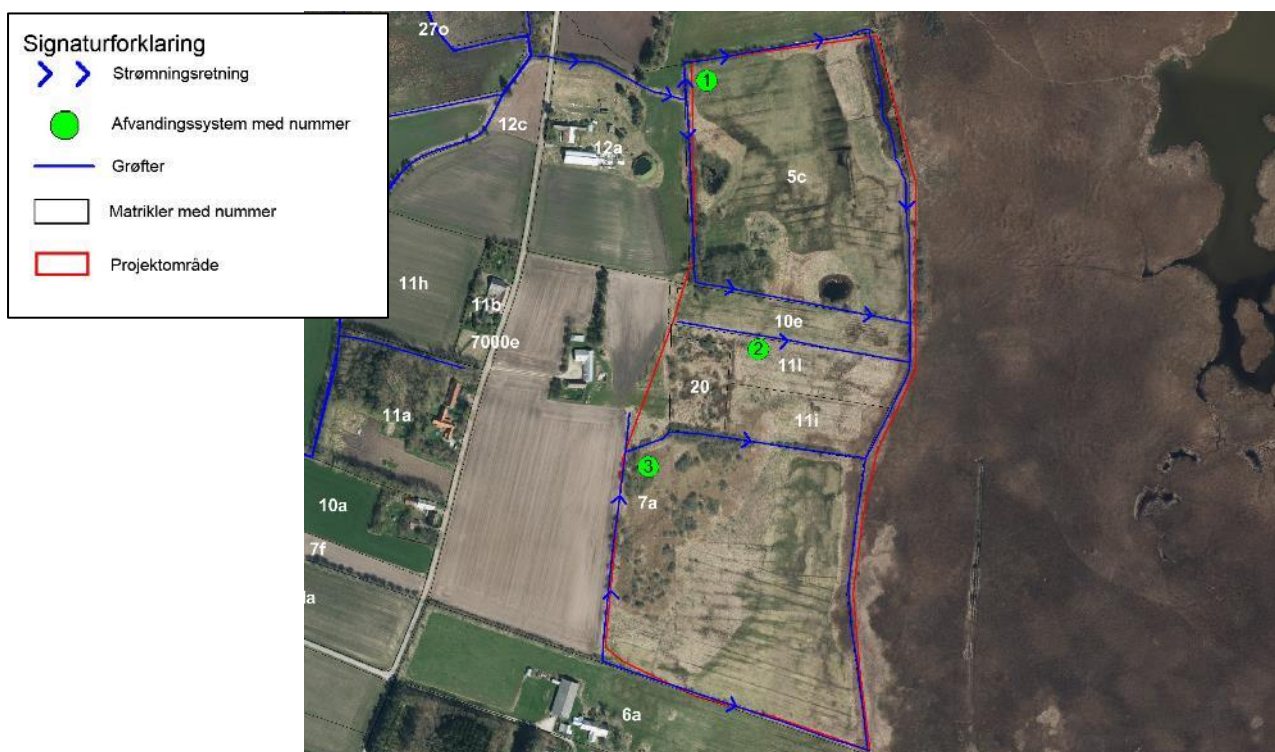
Fra nordvest har en grøft indløb til projektområdet. Grøften modtager vand fra et mindre privat vandløb (Lynge Bæk) fra oplandet og Lynge Mose længere mod vest. Efter et skarpt knæk mod nord fortsætter grøften mod øst og følger områdefafgrænsningen til rørsumpen længere mod øst, hvor grøften fortaber sig.

Afvandingssystem 1 har også et ca. 165 m langt forløb mod syd langs den vestlige områdefafgrænsning, hvorefter grøften drejer mod øst og fortsætter til rørsumpen længere mod øst, hvor grøften fortaber sig. På strækningen falder



vandspejlskoten fra ca. 1,0 m langs den vestlige afgrænsning til omkring -0,1 m ved rørsumpen. Grøften er ca. 1 m bred.

Videre bemærkes, at terrænet vest for den vestlige nord-syd gående grøft ligger ca. 0,5 m højere end den vestlige del af selve projektområdet, men der er dog ikke tale om nogen markant overgang mellem projektområdet og naboarealerne.



Figur 9: Strømningsretninger i afvandingssystemerne i delområde 1.

Afvandingssystem 2

Dette afvandingssystem består af en vest-øst gående grøft med en bundbredde på ca. 1 m i skellet mellem matr.nr. 10e og 11l, Højstrup By, Tømmerby. Grøften har en længde på ca. 220 med diffust afløb til Selbjerg Vejle. Mod vest har grøften en bundkote i ca. 1,1 m faldende til ca. kote 0,0 m ved udløbet i rørsumpen i Selbjerg Vejle. På naboarealerne vest for grøften stiger terrænet ret hurtigt med ca. 2 m. Der er ikke registreret afløb fra naboarealerne til grøften.

Afvandingssystem 3

Hovedparten af dette afvandingssystem ligger på matr.nr. 7a, Højstrup By, Tømmerby. Afvandingssystemets forløb minder meget om forløbet af afvandingssystem 1 med en nord-syd gående grøft langs den vestlige projektgrænse. Denne grøft afvander mod nord og bundkoten er i den sydlige ende i ca. 2,4 m. Ca. 200 m længere mod nord, hvor grøften svingere mod øst, er bundkoten indmålt til 1,26 m, hvorefter bundkoten aftager til 0,13 m ved udløb i rørsumpen. Grøftens bredde varierer fra 0,5 m til 1,0 m.



Langs den sydlige projektgrænse er der endnu en grøft som danner skel til matr.nr. 6a, Højstrup By, Tømmerby. Ved besigtigelsen var grøften ikke vandførende og grøften er adskilt af en markadgang til den syd-nord gående grøft beskrevet ovenfor.

Videre bemærkes, at terrænet vest for den vestlige projektgrænse forholdsvis hurtigt stiger med flere meter, sammenlignet med terrænet i projektområdet.

4.2.2 Delområde 2

Dette delområde omfatter lavtliggende arealer øst for ejendommen Højstrupvej 25. Projektområdet er på 16,3 ha. I den nordligste og sydligste del har Thisted Kommune ikke opnået lodsejeraccept af besigtigelsen. I det følgende er terrænkoter og koter i grøfter på disse arealer udelukkende vurderet på baggrund af den digitale højdemodel og må derfor alene betragtes som vejledende og som grundlag for vurdering af strømningsretninger. I den sydøstlige del af delområde 2 er der langs den østlige projektgrænse på Kort10 markeret en lang hesteskoformet grøft. Grøften var ikke mulig at identificere ved besigtigelsen og det vurderes at afstrømningen fra oplandet i stedet ledes diffust ud i rørskoven øst for Selbjerg Vejle. Afvandingssystemerne er vist på kort i Bilag 3.2 og med strømningsretninger i Figur 10.



Figur 10: Strømningsretninger i afvandingssystemerne i delområde 2.



Afvandingssystem 4

Afvandingssystemet er beliggende på matr.nr. 3a og 19, Højstrup By, Tømmerby. Beskrivelsen er udelukkende baseret på eksisterende viden grundet manglende lodsejerinteresse for projektet.

Langs den nordlige projektgrænse forløber en vest-øst gående grøft, hvor bundkoten falder fra omkring kote 0,7 m mod vest til omkring kote 0,0 m ved udløb i rørskoven øst for projektgrænsen. To mindre grøfter med en længde på ca. 50 m har tilløb fra syd. Den ene ligger tæt på projektgrænsen mens den anden har karakter af en intern afvandingsgrøft i projektområdet.

I det sydlige skel af matr. 3a forløber ligeledes en vest-øst gående grøft. Grøften udspringer ved ejendommen Højstrupvej 25. Inden for projektområdet er bundkoten bestemt til ca. kote 0,0 m. Vest for projektgrænsen er bundkoten også omkring 0,0 m.

Midt mellem de to ovenstående vest-øst gående grøfter forløber endnu en øst-vest gående grøft. Inden for projektområdet er bundkoten bestemt til ca. kote 0,0 m. Bundkoten stiger langsomt længere mod vest. Ved udløbet i rørskoven er grøften forbundet med den sydlige vest-øst gående grøft i en utydelig lavning omkring kote 0,0 m.

Afvandingssystem 5

Dette afvandingssystem starter på matr.nr. 2a, Højstrup By, Tømmerby og er en ca. 50 m lang vest-østgående grøft, jf. Figur 11, med en bundbredde på ca. 0,3 m.



Figur 11: Den vest-øst gående grøft på matr.nr. 2a, Højstrup By, Tømmerby i afvandingssystem 5.



Grøften modtager vand via et Ø100 mm rørtilløb fra omdriftsarealerne længere mod vest udenfor projektgrænsen. Vandspejlskoten i grøften blev på hele strækningen målt til ca. -0,1 m.

Afvandingssystem 6

Dette afvandingssystem starter på matr.nr. 2a, Højstrup By, Tømmerby og er en ca. 35 m lang vest-østgående grøft med en bundbredde på ca. 0,3 m. Grøften modtager vand via et Ø150 mm rørtilløb fra omdriftsarealerne længere mod vest udenfor projektgrænsen. Vandspejlskoten i grøften blev på hele strækningen målt til ca. -0,1 m.

Afvandingssystem 7

Dette afvandingssystem starter på matr.nr. 2a, Højstrup By, Tømmerby vest for projektgrænsen. Her ligger grøftens bundkote ca. i 0,1 m. Grøftens bundbredde er omkring 0,5 m på hele forløbet. I projektområdet har grøften først et 60 m langt forløb mod øst, dernæst et 65 m langt forløb, jf. Figur 12, mod syd, hvorefter grøften knækker mod øst og fortaber sig i rørskoven ved Selbjerg Vejle. Indenfor hele projektområdet blev vandspejlet i grøften målt til ca. kote -0,1 m.



Figur 12: Grøften (blå streg) i afvandingssystem 7 forløber langs grænsen mellem afgræssede enge og rørskov (i baggrunden).

Afvandingssystem 8

Dette afvandingssystem er beliggende på matr.nr. 2a, Højstrup By, Tømmerby, Afvandingssystemet var vanskeligt at opmåle, fordi der var tyre i græsningsfolden.



Afvandingssystemet består af en overvejende syd-nord gående hovedgrøft, der mod nord har tilløb til afvandingssystem 7. Vandspejlet i hovedgrøften blev opmålt til ca. kote -0,1 m indenfor projektområdet.

Hovedgrøften har to tilløb fra vest, der afvander omdriftsarealer vest for projektgrænsen. I det nordligste af tilløbene stiger bundkoten indenfor projektområdet fra omkring kote -0,1 m ved indløbet i hovedgrøften til omkring kote 0,35 m ved projektgrænsen. Længere mod vest stiger bundkoten yderligere og grøften afvander omdriftsarealer, som er omfattet af drænplan 2164 i Orbicon's drænarkiv. I det sydligste af tilløbene øges bundkoten fra omkring kote 0,0 m ved indløbet i hovedgrøften til omkring kote 0,9 m længst mod vest udenfor projektområdet. Grøften afvander foruden projektområdet også de omdriftsarealer, der ligger nord for projektgrænsen. Det sydlige tilløb har muligvis forbindelse til afvandingssystem 9 via en nord-syd gående rende. Denne rende har karakter af en intern afvandingsgrøft.

Afvandingssystem 9

Dette afvandingssystem er beliggende dels på matr.nr. 2a Højstrup By, Tømmerby, og dels på matr.nr. 1e Højstrup By, Tømmerby længst mod syd, hvor der ikke er lodsejerinteresse for projektet. Denne matrikel afvandes i en åben grøft mod sydøst med udløb i rørskoven omkring Selbjerg Vejle. Afvandingssystemet kunne ikke opmåles, fordi der var tyre i græsningsfolden.

Afvandingssystemet består af en vest-øst gående grøft langs den sydlige projektgrænse. Grøften har mod øst udløb i grøften på matr.nr. 1e. Mod vest har grøften en bundkote omkring kote 1,1 m og mod øst omkring kote 0,2 m. Grøften afvander foruden projektområdet også omdriftsarealer syd for projektgrænsen. Endelig har grøften tilløb fra nord af renden omtalt under afvandingssystem 8. Arealerne omkring denne rende er omfattet af drænsag 1567 i Orbicon's drænarkiv. Drænsagen berører kun arealer i projektområdet.

4.2.3 Delområde 3

Denne del af projektområdet ligger lige nordøst for Skarup Høje og har et areal på 3,9 ha langs en skræntfod mod engene vest for Selbjerg Vejle.

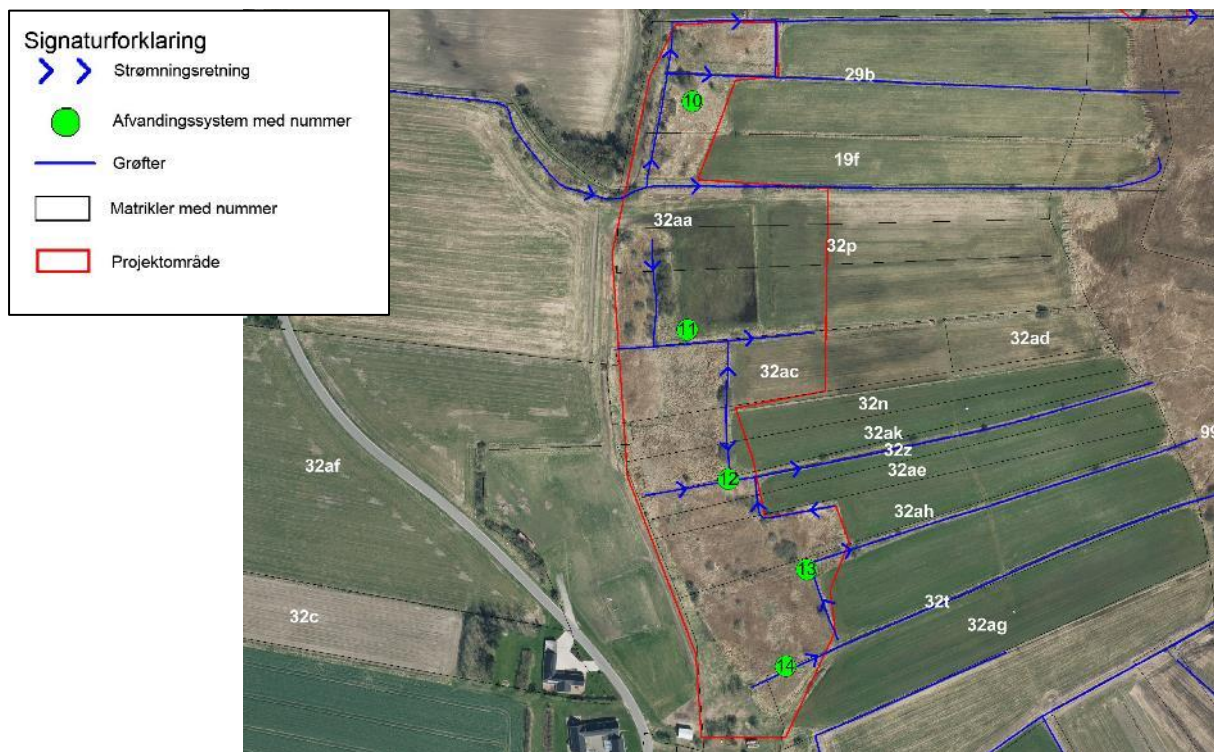
Afvandingssystemerne er vist på kort i Bilag 3.3 og med strømningsretninger i Figur 13.

Afvandingssystem 10

Dette afvandingssystem består af et regulært privat vandløb (ingen vandløbsregulativ), der forløber fra omdriftsarealerne vest for projektgrænsen og fortsætter i projektområdet i skellet mellem matr.nr. 19f og 32aa, Øsløs By, Øsløs. Umiddelbart vest for projektgrænsen er vandspejlskoten omkring kote 2,0 m og



ved den østlige projektgrænse efter et forløb på ca. 120 m omkring kote 0,7 m. I projektområdet er der således et vandspejlsfald på ca. 1,3 m svarende til ca. 10,8 %. Bunden af vandløbet ligger ca. 0,9 m under det omgivende terræn.



Figur 13: Strømningsretninger i afvandingsystemerne i delområde 3.

Langs den vestlige projektgrænse forløber en lille markvej og lige øst for denne forløber en 85 m lang syd-nord gående grøft langs skræntfoden. Bundbredden er ca. 2 m og bunden ligger ca. 1,5 m under det omgivende terræn. Mod nord har grøften afløb mod øst, jf. Figur 14, og videre til Selbjerg Vejle udenfor projektområdet. Vandspejlet i den syd-nord gående grøft blev indmålt til kote ca. 1,15 m, mens vandspejlet i den østlige grøft ved den østlige projektgrænse blev målt til ca. kote 0,68 m. I projektområdet er der således et vandspejlsfald på næsten 0,5 m.

Langs den østlige projektgrænse forløber en mindre nord-syd gående grøft. Grøften aftager formentlig vand fra omdriftsarealerne mod øst og er ikke opmålt nærmere.

I skellet langs den nordlige projektgrænse mellem matr.nr. 29b, Øsløs By, Øsløs og 1e, Højstrup By, Tømmerby går endnu en vest-øst gående afvandingsgrøft. Udover projektområdet afvander grøften også omdriftsarealerne nord for projektgrænsen og grøften er ikke opmålt nærmere.



Figur 14: Den øst gående grøft i afvandingssystem 10 set fra den østlige projektgrænse mod vest. Bemærk skrænten i baggrunden.

Afvandingssystem 11

Dette afvandingssystem består af en vest-øst gående grøft mellem matr.nr. 32aa og 32ac, Øsløs By, Øsløs. Grøften har en bundbredde på ca. 0,5 m. Grøften tager sin begyndelse lidt øst for den vestlige projektgrænse, hvor vandspejlet blev målt til kote 1,88 m. Ved den vestlige projektgrænse var vandspejlet i kote 0,63 m inden grøften fortsætter mod øst uden for projektområdet, jf. Figur 15.



Figur 15: Den vest-øst gående grøft i afvandingssystem set mod vest lidt udenfor projektgrænsen.



Ca. 22 m øst for den vestlige projektgrænse har en mindre rende tilløb til grøften fra nord med en vandspejlskote omkring 1,30 m. Ligeledes har en rende tilløb fra syd til grøften 66 m øst for den vestlige projektgrænse. Vandspejlet i renden blev indmålt til kote 1,08 m lidt syd for grøften. Renden har muligvis forbindelse til afvandingssystem 12 længere mod syd, men det var ikke muligt at verificere ved besigtigelsen.

Afvandingssystem 12

Dette afvandingssystem består af en vest-øst gående grøft mellem matr.nr. 32ak og 32z, Øsløs By, Øsløs. Grøften har en bundbredde på ca. 0,5 m. Grøften tager sin begyndelse lidt øst for den vestlige projektgrænse, jf. Figur 16, hvor vandspejlet blev målt til kote 2,61 m. Ved den vestlige projektgrænse, efter ca. 70 m, var vandspejlet i kote 0,73 m inden grøften fortsætter mod øst uden for projektområdet.

Efter ca. 53 m fra vest har en mindre rende tilløb til grøften fra nord, jf. beskrivelse i afvandingssystem 11, med en vandspejlskote omkring 1,17 m. Bunden af renden ligger ca. 0,4 m under terræn.

Ved den østlige projektgrænse har en rende tilløb til grøften fra syd. Renden følger projektgrænsen mod syd og senere øst, hvor vandspejlet blev målt til kote 1,25 m. Renden har tilløb af et drænrør (Ø150 mm med bundkote 1,19 m) fra omdriftsarealet længere mod øst udenfor projektområdet.



Figur 16: Den vest-øst gående grøft i afvandingssystem 12 set fra den vestlige projektgrænse mod øst.



Afvandingssystem 13

Dette afvandingssystem består af en syd-nord gående mindre og ret utydelig grøft på matr.nr.32t Øsløs By, Øsløs og forløber nogenlunde parrallet med den østlige projektgrænse. Grøften tager sin begyndelse lidt syd for projektgrænsen og slår efter ca. 50 m et skarpt knæk mod øst, hvorefter grøften fortsætter videre mod Selbjerg Vejle. Vandspejlet falder fra ca. kote 1,52 m i projektområdet til ca. kote 0,74 lige øst for projektgrænsen.

Afvandingssystem 14

Dette afvandingssystem består af en vest-øst gående grøft, jf. Figur 17, mellem matr.nr. 32t og 32ag Øsløs By, Øsløs. Grøften tager sin begyndelse ca. 33 m øst for den vestlige projektgrænse. Her udmunder formentlig et drænrør fra arealerne længere mod vest, men røret kunne ikke verificeres ved besigtigelsen. Vandspejlskoten ved grøftens begyndelse blev målt til kote 1,97 m. Herfra forløber grøften i et ca. 1 m bredt profil ca. 55 m mod øst og vandspejlskoten ved den østlige projektgrænse blev målt til kote ca. 1,03 m.



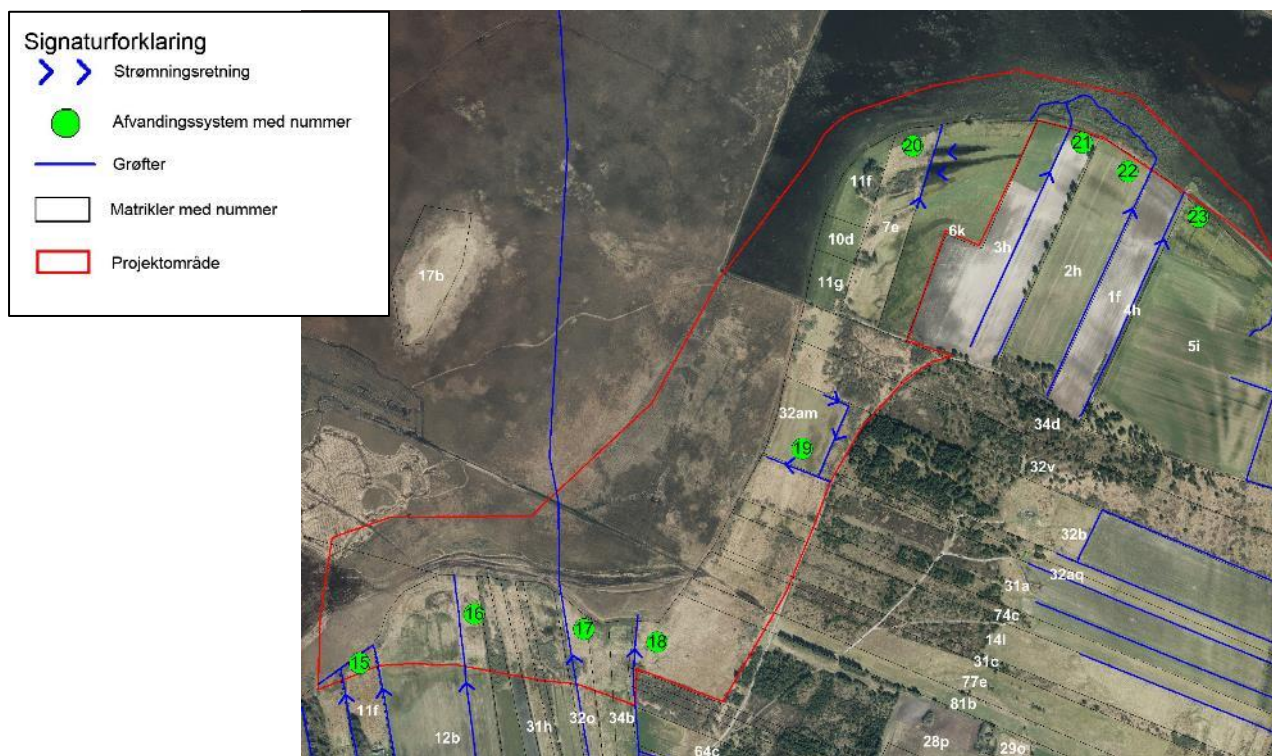
Figur 17: Den vest-øst gående grøft (vist med blå streg) i afvandingssystem 14. Bemærk det lidt højere terræn i baggrunden.

4.2.4 Delområde 4

Denne del af projektområdet strækker sig langs rørskoven i den sydlige del af Selbjerg Vejle og projektområdet udgør ca. 54 ha. Thisted Kommune har ikke opnået lodsejeraccept af projektet i hele projektområdet og afvandingsforholdene er derfor delvist beskrevet på grundlag af eksisterende viden indsamlet fra højdemodellen. Den nordlige del af projektområdet udgør svært tilgængelig



rørskov som ikke er besigtiget. Afvandingsystemerne er vist på kort i Bilag 3.4 og med strømningsretninger i Figur 18.



Figur 18: Strømningsretninger i afvandingsystemerne i delområde 4.

Afvandingsystem 15

Dette afvandingsystem ligger på matr.nr. 11f og 15 f Øsløs By, Øsløs og består af to grøfter, der ikke er besigtiget. Inden for projektgrænsen har grøfterne et kort syd-nord gående forløb over ca. 20-35 m, inden grøfterne løber ud i rørskoven ved Selbjerg Vejle. Den østlige grøft har en bundkote omkring 0,2 m ved projektgrænsen og ligger nogenlunde vandret mod nord til rørskoven. Bunden af den vestlige grøft ligger ligeledes nogenlunde vandret indenfor projektområdet i ca. kote 0,1 m. Terrænet skråner jævnt fra den sydlige projektgrænse fra omkring kote 0,8 m til ca. kote 0,2 m ved overgangen til rørskoven. Begge grøfter afvander landbrugsarealer syd for projektgrænsen.

Afvandingsystem 16

Dette afvandingsystem består af en syd-nord gående grøft på matr. nr. 12b Øsløs By, Øsløs. Grøften er ikke besigtiget. Ved den østlige projektgrænse har grøften en bundkote omkring 0,8 m og efter 155 m ved udløb i rørskoven, en bundkote omkring 0,25 m. Grøften har således et bundlinjefald på ca. 3,5 ‰ gennem projektområdet. Terrænkoten langs grøften aftager fra ca. 1 m ved den østlige projektgrænse til ca. 0,3 m ved rørskovens begyndelse. Grøften afvander landbrugsarealer syd for projektgrænsen. Drænsag K 1776 i Orbicon's drænkativ omfatter dette omdriftsareal sammen med en del af projektområdet.



Afvandingssystem 17

Dette afvandingssystem består af en syd-nord gående grøft på matr.nr. 32o Øsløs By, Øsløs. Grøften er ikke besigtiget. Ved analyse af den digitale højdemodel fremstår grøften meget utydelig uden klart profil. Terrænkoten langs grøften aftager fra ca. 1 m ved den østlige projektgrænse og efter et forløb på 155 m til ca. 0,15 m ved rørskovens begyndelse. Grøften afvander landbrugsarealer syd for projektgrænsen.

Afvandingssystem 18

Dette afvandingssystem består af en syd-nord gående grøft, jf. Figur 19, i skellet mellem matr.nr. 34b Øsløs By, Øsløs og en række matrikler mod øst. Grøften har en bundbredde på ca. 1m og var på besigtigelsesdagen kraftig tilgroet. Vandspejlet blev ved projektgrænsen mod syd målt til kote 0,74 m og 150 m mod nord, ved udløb i rørskoven, blev vandspejlet målt til kote 0,05 m.

De sydligste 65 m af grøften i projektområdet forløber langs et skovbryn. Det vurderes, at skoven afvander til grøften, men skoven ligger udenfor projektområdet. Videre mod nord forløber grøften over en eng. Her aftager terrænkoten fra ca. 0,7 m til ca. 0,2 m ved overgangen til rørskoven. Grøften afvander arealer beliggende mod syd uden for projektgrænsen.



Figur 19: Grøften (blå streg) afvandingssystem 18 forløber først langs et skovbryn og senere over åbne arealer (i baggrunden) set fra syd mod nord.

Afvandingssystem 19

Dette afvandingssystem ligger udelukkende i projektområdet og tager sin begyndelse mellem matr.nr. 32v og 32am Øsløs By, Øsløs. Herfra løber grøften ca.



50 mod vest og tager her et skarpt knæk mod syd, jf. Figur 20, og forløber yderligere 135 m inden grøften i skellet mellem matr.nr. 32am og 31a Øsløs By, Øsløs drejer mod øst til udløb i rørskoven ved Selbjerg Vejle efter ca. 100 m. Grøften har desuden et forløb på ca. 25 m mod øst ved ”knækket”. Grøften ligger dybt nedskåret i terræn med en bundbredde på ca. 1,5 m.



Figur 20: Den nord-syd gående del af grøften i afvandingssystem 19 set fra den sydlige projektgrænse mod nord.

Ved grøftens begyndelse blev vandspejlet målt til kote 0,75 m og vandspejlet falder til kote 0,46 m i knækket, hvor vandløbet drejer mod øst. Vandspejlet ved udløbet i rørskoven er i kote ca. 0,1 m.

Terrænkoten stiger ca. 1 m øst for den nord-syd gående grøft til omkring kote 2,5 m indenfor projektområdet. Vest for grøften er terrænkoten omkring kote 1,25 over 60 m, hvorefter terrænet falder jævnt mod rørskoven.

Det bemærkes, at matr.nr. 31a Øsløs By, Øsløs, ikke er besigtiget grundet manglende lodsejerinteresse for projektet.

Afvandingssystem 20

Dette afvandingssystem ligger udelukkende i projektområdet og grøften tager sin begyndelse mellem matr.nr. 7e og 6k Højstrup By, Tømmerby og forløber ret tydeligt i en nordøstlig retning. Grøftens vandspejl løber sammen med åbne vandflader i lavninger øst for grøften, jf. Figur 21. Vandspejlet i den nordligste lavning blev målt til kote 0,60 m. Længere mod nord, lige inden udløbet i rørskoven ved Selbjerg Vejle, er vandspejlskoten i grøften i 0,25 m. Det bemærkes, at nabomatriklen mod vest (matr.nr. 7e) ikke blev besigtiget, grundet manglende lodsejerinteresse for projektet. I 2018 er der opnået den fornødne lodsejeropbakning. Terrænforholdene omkring grøften varierer generelt mellem kote 0,8 m og 1,0 m.



Figur 21: Åbne vandflader øst for grøften i afvandingssystem 20 set mod øst fra grøften.

Afvandingssystem 21

Dette afvandingssystem består af en markant grøft, jf. Figur 22, der løber til projektområdet fra matr.nr. 3h Højstrup By, Tømmerby. Ved indløbet til projektområdet, ved den sydlige projektgrænse, hvor grøften er ca. 1 m bred, blev vandspejlskoten målt til kote 0,03 m. Ved det videre forløb af grøften i rørskoven ved Selbjerg Vejle har grøften et tilløb fra vest. Tilløbet aftager sandsynlig en del af afstrømningen fra den østligste del af matr.nr. 6k Højstrup By, Tømmerby. Fra den sydlige projektgrænse og mod nord ind i projektområdet falder terrænkoten ca. 0,4 m fra kote 0,4 m til kote 0,0 m. Her har grøften et meget diffust forløb.



Figur 22: Sydfra kommende grøft i afvandingssystem 21 set fra den sydlige projektgrænse mod syd.



Afvandingssystem 22

Dette afvandingssystem består af en markant grøft, der løber til projektområdet i skellet mellem matr.nr. 2h og 1f Højstrup By, Tømmerby. Ved indløbet til projektområdet, ved den sydlige projektgrænse, hvor grøften er ca. 1 m bred, blev vandspejlskoten målt til kote 0,04 m. Nord for projektgrænsen løber grøften i et diffust forløb videre i projektområdet. Fra den sydlige projektgrænse og mod nord ind i projektområdet falder terrænkoten ca. 0,5 m fra kote 0,4 m til kote -0,1 m.

Afvandingssystem 23

Dette afvandingssystem består af endnu en markant grøft, jf. Figur 23, der løber til projektområdet fra matr.nr. 1f, Højstrup By, Tømmerby. Grøften har et forløb mod nordøst langs markvejen, der fører frem til Krapdiget. Ved indløbet til projektområdet ved den sydlige projektgrænse blev vandspejlskoten målt til 0,08 m (bundkote -0,02 m). Nord for projektgrænsen fortaber grøften sig i terrænet. Fra den sydlige projektgrænse og mod nord ind i projektområdet falder terrænkoten ca. 0,45 m fra kote 0,35 m til kote -0,1 m.



Figur 23: Sydfra kommende grøft i afvandingssystem 23 lige inden indløbet i projektområdet set mod syd fra den sydlige projektgrænse.



4.2.5 Konklusion for delområdernes hydrologiske status

Delområde 1

Der er identificeret 3 anlagte afvandingssystemer som medfører, at størstedelen af delområdet har unaturlig hydrologi. Langs en smal bræmme ved den østlige projektgrænse vil afvandingsforholdene være bestemt af vandspejlet i Selbjerg Vejle.

Delområde 2

Der er identificeret 6 anlagte afvandingssystemer som medfører, at størstedelen af delområdet har unaturlig hydrologi. Den sydvestlige del af delområdet er desuden drænet. I den østlige del af delområdet vil afvandingsforholdene være bestemt af vandspejlet i Selbjerg Vejle, bortset fra en lokal højderyg omkring kote 0,6 m.

Delområde 3

Der er identificeret 5 anlagte afvandingssystemer som medfører, at delområdet har unaturlig hydrologi. Delområdets terræn ligger forholdsvis højt i forhold til Selbjerg Vejle og hydrologien i området vil ikke være under indflydelse af vandspejlsforholdene i Selbjerg Vejle.

Delområde 4

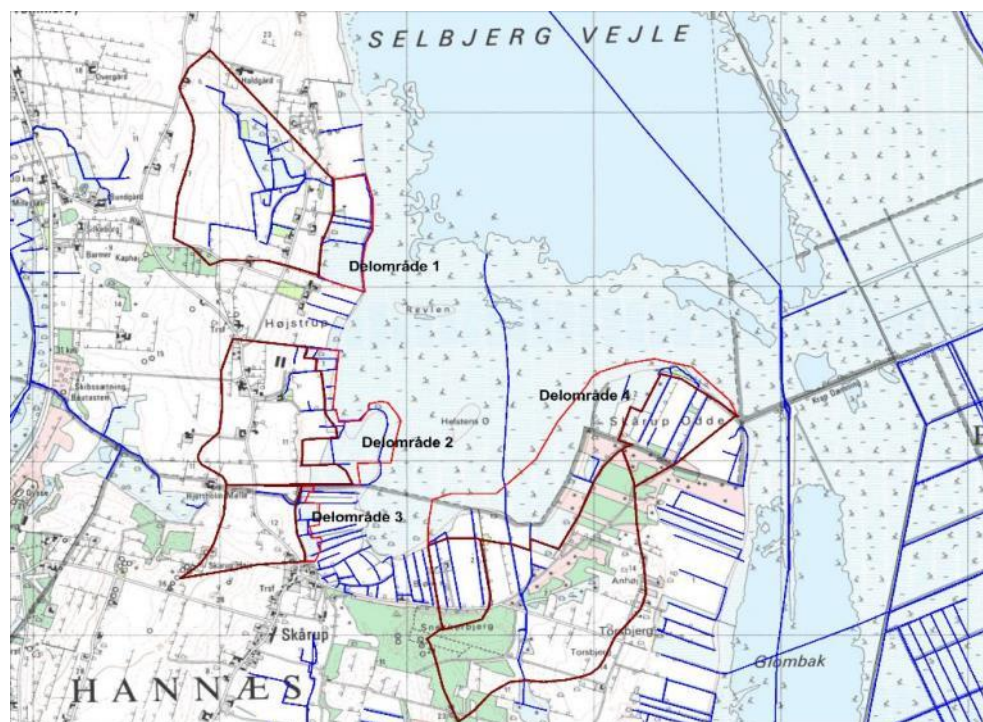
Der er identificeret 9 anlagte afvandingssystemer som medfører, at delområdets sydlige del overvejende har unaturlig hydrologi. I den nordlige del af delområdet, svarende til de arealer der registreret som § 3 beskyttet mose, er terrænet lavt og afvandingsforholdene vil være bestemt af vandspejlsforholdene i Selbjerg Vejle.



4.3 Hydrologi

4.3.1 Opland

Det topografiske afstrømningsopland til projektområdet er vist i Figur 24 og videre beskrevet for delområderne i Tabel 1. Det samlede afstrømningsopland er på 255 ha.



Figur 24: Afstrømningsoplande (brun streg) til projektområdet (rød streg) ved Selbjerg Vejle. Vandløb og grøfter vist med blå streg.

Tabel 1: Karakteristik af afstrømningsoplande til projektområdet ved Selbjerg Vejle.

Delområde	Beskrivelse af afstrømningsopland
1	70 ha og udgør overvejende landbrugsarealer og i mindre omfang natur. Afstrømning hovedsagelig via vandløbet i afvandingssystem 1.
2	45 ha og udgør overvejende landbrugsarealer. Afstrømning hovedsagelig via vandløbene i afvandingssystemerne 4, 7 og 8.
3	21 ha og udgør alt overvejende landbrugsarealer. En del af afstrømningen sker i vandløbet i afvandingssystem 10, men den øvrige del af afstrømningen sker diffust til projektområdet.
4	119 ha fordelt på tre deloplande. Det vestlige delopland (13 ha) afstrømmer i grøfter til afvandingssystem 15 og 16 og udgør overvejende landbrugsarealer. Det mellemste opland (85 ha) afstrømmer dels via afvandingssystem 17 og 18, men også i stort omfang diffust. Oplandet er en blanding af landbrugsarealer, natur og skov. Det østligste opland (21 ha) ved Skårup Odde afvander landbrugsarealer med afløb til afvandingssystem 21-23.



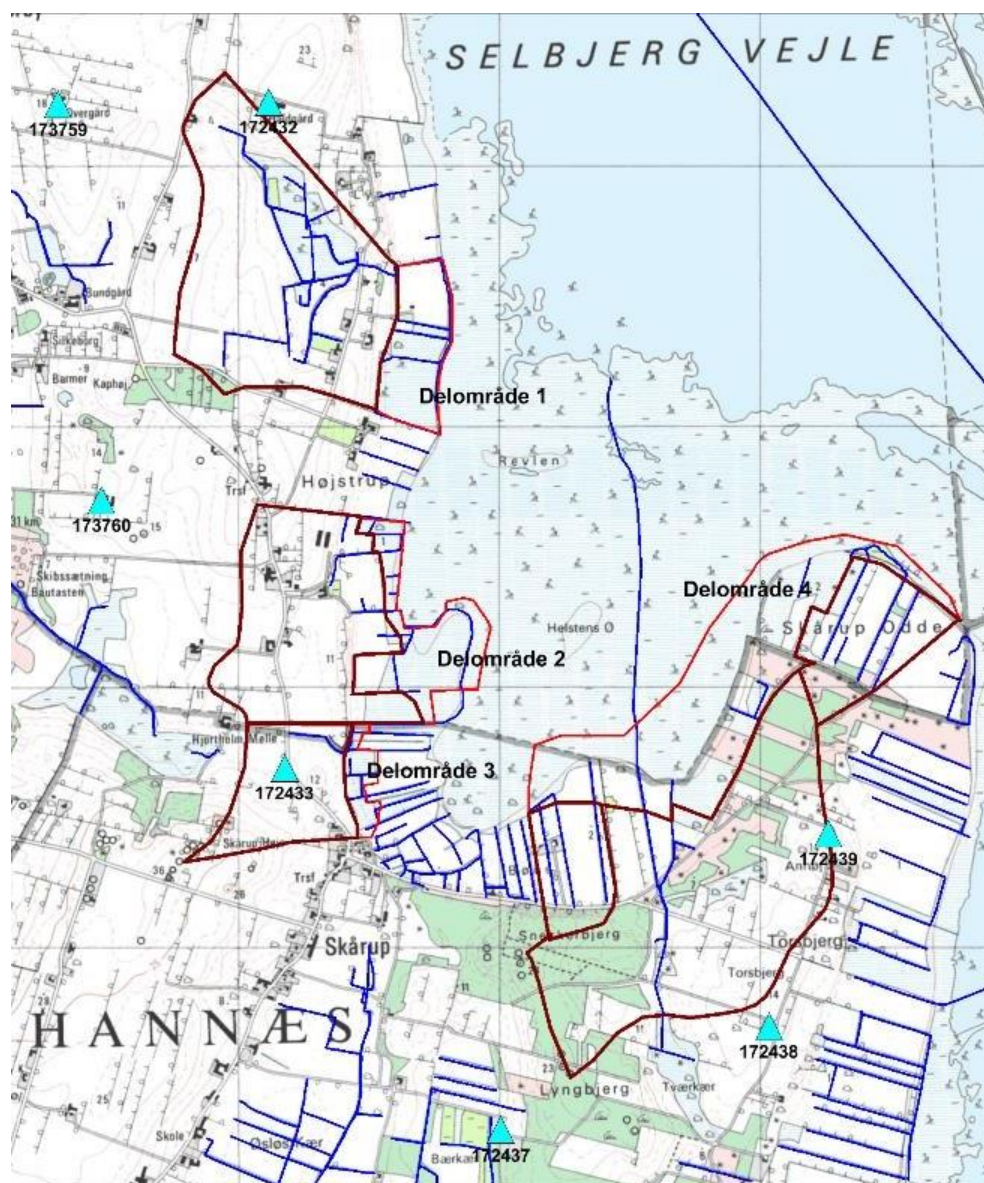
4.3.2 Hydrologi og grundvandindvinding

Lokaliteter for pejledata fra vandindvindingerne i GEUS's database JUPITER Figur 25. I relation til projektområdet ved Selbjerg Vejle forekommer der udelukkende data fra såkaldte "Enkeltvandværker" og den enkelte indvindings betydning for hydrologien i projektområdet er beskrevet i Tabel 2. Det generelle billede er, at indvindingsdata er mangelfulde, men da der er tale om små indvindingssteder med 1-2 husstande, må pumpemængden og -dybden forventes at være beskeden og dermed have begrænset påvirkning af grundvandsstrømningen i projektområdet. De eksisterende grundvandsboringer ligger i område med drikkevandsinteresse.

Datagrundlaget i forhold til grundvandsstanden, strømningsretninger og interaktion med projektområdet i de primære og sekundære magasiner er generelt meget mangelfuldt for området, hvorfor en mere præcis beskrivelse heraf ikke kan kortlægges for nuværende.

Ud fra besigtigelsen vurderes grundvandsstanden generelt at være højtliggende (0-1 m under terræn) inden for projektområdet, hvilket er i overensstemmelse med den beskrivelse der foreligger på www.klimatilpasning.dk for de nuværende forhold. Af klimatilpasning.dk fremgår det videre, at grundvandet i området står forholdsvis fladt, hvilket ses ved en øget dybde til grundvandet med stigende terræn udenfor projektområdet.

Grundvandsniveauet indenfor projektområdet må på denne baggrund vurderes til at være under indflydelse af den overfladiske afstrømning, herunder vil grøfter og dræn sænke grundvandsspejlet lokalt. Udbredelsen af sænkningen vil blandt andet afhænge af jordbundstypen, hvor sænkningen vil være større i sandjord sammenlignet med lerjord.



Figur 25: Vandindvindingslokaliteter (blå trekanten og GEUS stationsnummer) omkring projektområdet ved Selbjerg Vejle. Topografiske oplande og projektområdet vist med henholdsvis brun og rød streg.

Tabel 2: Data fra GEUS's JUPITER database om vandindvinding omkring projektområdet ved Selbjerg Vejle.

GEUS lokalitetsnummer	Vandindvindingstype	Bemærkning
172432, Lyngevej 35	Enkeltvandværk til 1-2 husstande. Ingen oplysninger om pumpedybde eller mængde.	Ligger udenfor topografisk opland til delområde 1 og påvirker formentlig ikke grundvandsstrømningen i projektområdet.
173759, Tømmerbyvej 49	Enkeltvandværk til 1-2 husstande. Ingen	Ligger udenfor topografisk opland til delområde 1 og påvirker formentlig



GEUS lokalitetsnummer	Vandindvindingstype	Bemærkning
	oplysninger om pumpedybde eller mængde.	ikke grundvandsstrømningen i projektområdet.
173760, Tømmerbyvej 105	Enkeltvandværk til 1-2 husstande. Ingen oplysninger om pumpedybde eller mængde.	Ligger udenfor topografisk opland til delområde 2 og påvirker formentlig ikke grundvandsstrømningen i projektområdet.
172433, Højstrupvej 70	Enkeltvandværk til 1-2 husstande. Ingen oplysninger om pumpedybde eller mængde.	Ligger i det topografiske afstrømningsopland til delområde 3. Da der er tale om indvinding til 1-2 husstande er pumpemængden og – dybden sandsynligvis begrænset og med beskeden indflydelse på grundvandsstrømningerne i projektområdet.
172437, Bærkær 4	Enkeltvandværk til 1-2 husstande. Ingen oplysninger om pumpedybde eller mængde.	Ligger udenfor topografisk opland til delområde 4 og påvirker formentlig ikke grundvandsstrømningen i projektområdet.
172438, Glombak 5	Enkeltvandværk til 1-2 husstande. Ingen oplysninger om pumpedybde eller mængde.	Ligger udenfor topografisk opland til delområde 4 og påvirker formentlig ikke grundvandsstrømningen i projektområdet.
172439, Glombak 7	Enkeltvandværk til 1-2 husstande. Ingen oplysninger om pumpedybde eller mængde.	Ligger i udkanten af det topografiske afstrømningsopland til delområde 4. Da der er tale om indvinding til 1-2 husstande er pumpemængden og – dybden sandsynligvis begrænset og med beskeden indflydelse på grundvandsstrømningerne i projektområdet.

4.3.3 Nedbør og nedbørsoverskud

Det arealspecifikke gennemsnitlige nedbørsoverskud beregnes på grundlag af middelnedbøren (Scarling, 2000) for klimagrid 10131, nedbørskorrektionsfaktoren (P. Allerup, 1998) og opgørelsen over den aktuelle fordampning (C.C. Hoffmann, 2005). Den gennemsnitlige årlige nedbør er 794 mm ifølge DMI's klimagrid, men øges til 953 mm som følge af den korrigerede nedbør til åbne terrænoverflader (N_{kor}), der tager højde for bl.a. fordampning og vindpåvirkning i og omkring nedbørmåleren.

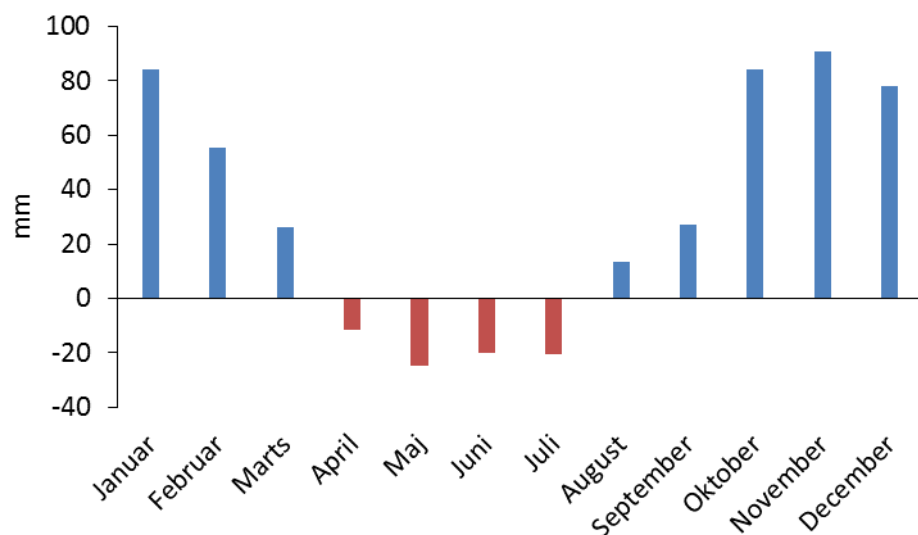


Den årlige aktuelle fordampning er angivet til ca. 435 mm (til sammenligning er den potentielle fordampning ifølge DMI's klimagrid 552 mm), hvorefter det årlige gennemsnitlige nedbørsoverskud kan opgøres til 518 mm idet

$$A_0 = N_{\text{korr}} - E_{\text{akt.}}$$

Hvor: A_0 er afstrømning, N_{korr} er korrigerede nedbør, E_{akt} er aktuelle fordampning.

For projektet er det relevant at kende vandbalancen på månedsniveau, jf. Figur 26. Til dette er anvendt den månedlige normalnedbør (1961-1990) (Miljø- og Fødevareministeriet, 2017) samt den potentielle fordampning (SEGES, 2017) på en lokalitet ved Fjerritslev, som ligger tæt på projektområdet. Det fremgår, at der må forventes nedbørsoverskud i projektområdet i perioden august til marts samt nedbørsunderskud i perioden april til juli. I perioden med nedbørsunderskud er områder, der er afvandet med fx grøfter, særligt sårbare for at udtørre.



Figur 26: Opgørelse af nettonedbør på månedsbasis på grundlag af korrigeret nedbør og potentiel fordampning.

4.4 Afstrømning

Der findes ikke målestationer for afstrømning i oplandet til projektområdet. Der benyttes derfor en nærliggende station, hvor oplandsforholdene minder om forholdene omkring projektområdet under forudsætning af proportionalitet i afstrømningsmønsteret. Afstrømningen er således beskrevet på grundlag af målestation 09.07, Langvad, Tømmerby Å med en tidsserie fra 1996-2012, Tabel 3.



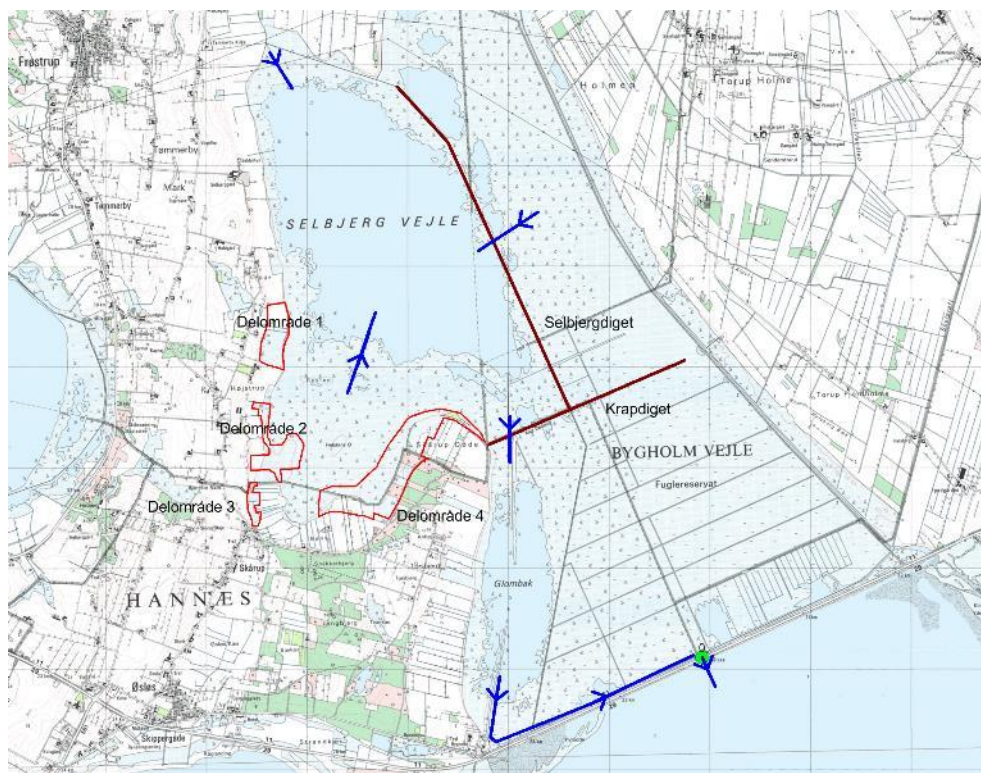
Tabel 3: Karakteristiske afstrømninger for oplandet til Selbjerg Vejle baseret på afstrømningskarakteristik for målestation Langvad i Tømmerby Å.

Karakteristisk afstrømning	Afstrømning
	l / sek / km ²
Årsmiddel	12,78
Median maksimum	44,68

4.5 Højvandsstatistik og vandstand i Selbjerg Vejle

Afstrømningsforholdene for Selbjerg Vejle er vist i Figur 27. Selbjerg Vejle har et opland på ca. 27 km². Mod nord er der tilløb fra vandløbet Vabesgård Bæk og mod vest og syd er der diffust tilløb fra de omgivende bakker og herunder fra projektområdet. Fra øst har Selbjerg Vejle tilløb fra den nordlige del af Bygholm Vejle. Selve vandfladen i Selbjerg Vejle er på ca. 431 ha og er afskåret fra de øvrige Østlige Vejle med Krapdiget mod syd og mod øst og nord af Selbjergdiget. I det sydøstlige hjørne sker afstrømningen fra Selbjerg Vejle via Glombak Kanal til Glombak Vejle. Tidligere var der i afløbet en sluse, men den er ikke længere i funktion, jf. Figur 8. Fra Glombak Vejle er der afstrømning gennem Glombak Kanal til Limfjorden via Centralslusen i Bygholmdæmningen.

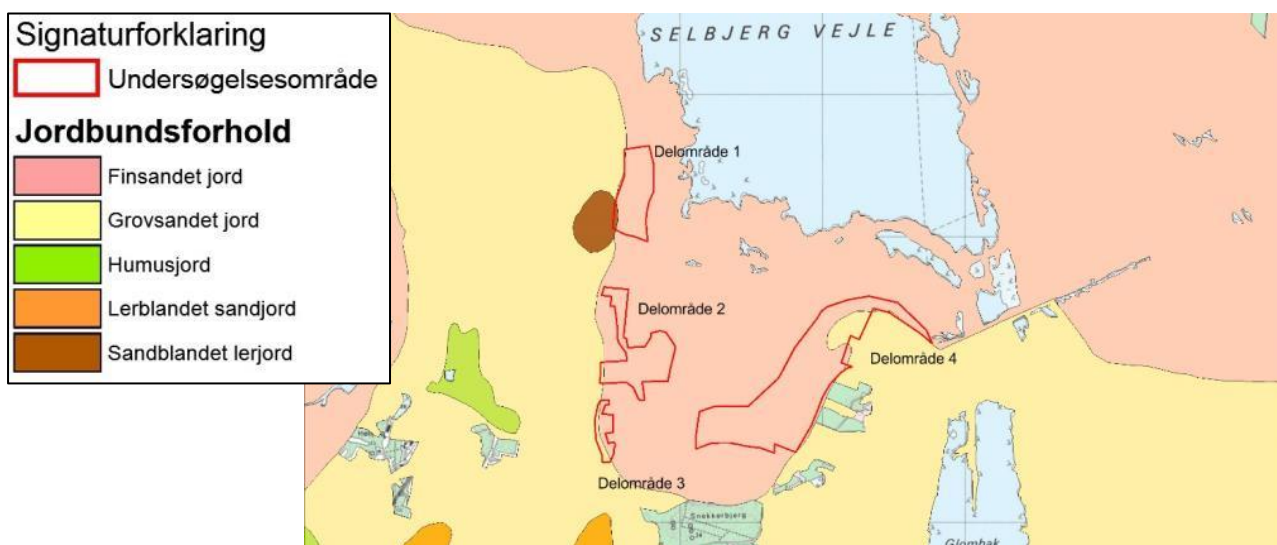
Vandstanden i Selbjerg Vejle er i et vist omfang bestemt af driften af Centralslusen og derfor i et vist omfang afkoblet vandspejlsvariationen i Limfjorden. I Selbjerg Vejle er middelvandstanden således angivet til kote -0,17 m (laveste -0,68 m og højeste 0,38 m) (COWI, 2009). På besigtigelsesdagen blev vandstanden ved afløbet i Krapkanal, jf. Figur 8, målt til -0,27 m. Til sammenligningen kan vandstanden i Limfjorden blive væsentligt højere. På den nærmeste målestation for havvandsstand angiver Kystdirektoratet (Kystdirektoratet, 2013) således en absolut maksimal vandstand på 2,01 m i Løgstør Havn og en gennemsnitlig årlig maksimal vandstand på 1,19 m. Henset til tilstedeværelsen af Centralslusen er højvandstatistikken ikke analyseret nærmere i forhold projektområdets hydrologi.



Figur 27: Afstrømningsvejene (blå pile) i Selbjerg Vejle. Projektområdet vist med rød streg og central slusen med grøn prik.

4.6 Jordbundsforhold

Jordbundsforholdene i de øverste jordlag er domineret af finsand i de fire delområder, jf. Figur 28. I delområde 1 er der indslag af sandblandet lerjord i den vestligste del. I delområde 3 og 4 er der desuden indslag af grovsandet jord på de lidt højere beliggende arealer.



Figur 28: Jordbundsforhold i projektområdet (rød streg) i de øverste ca. 30 cm af jordprofilen.

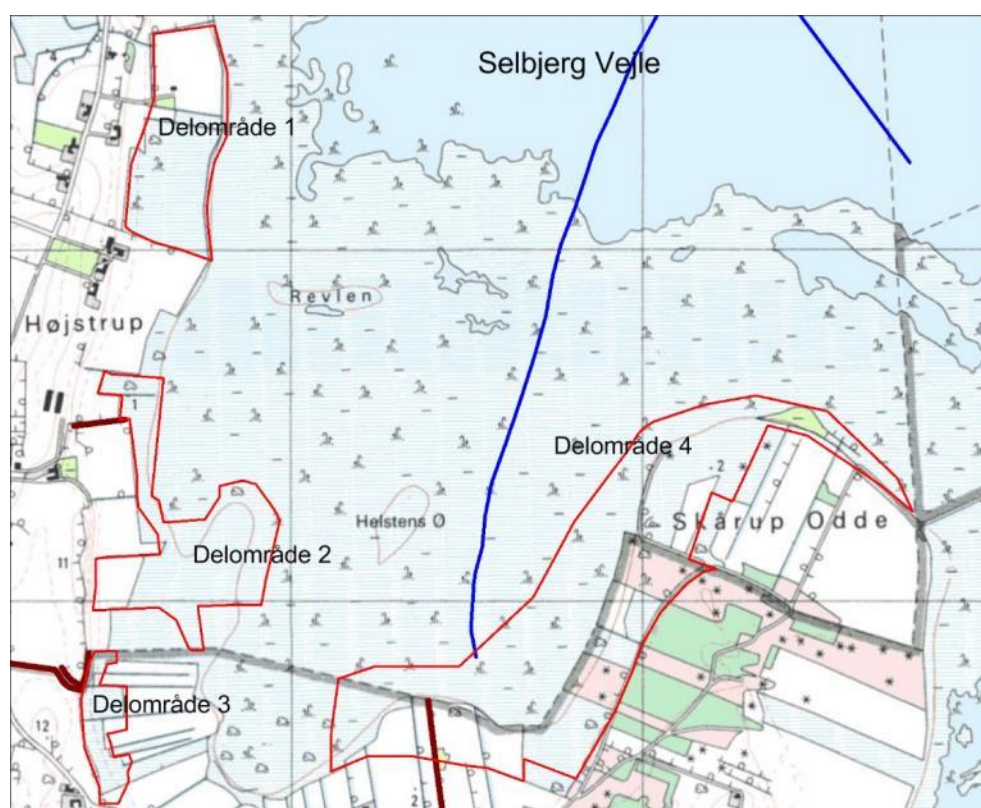


4.7 Planforhold og lovgivning

I forbindelse med udarbejdelse af denne tekniske forundersøgelse er planforhold og administrative bindinger i forbindelse med projektområdet undersøgt blandt andet via www.arealinfo.dk. Undersøgelsen viste følgende nedenstående lokale planforhold i og omkring projektområdet.

Museumsloven

Der er ikke registreret frede fortidsminder eller enkeltfund i projektområdet. Der er registreret enkelte beskyttede sten- og jorddiger indenfor projektområdet, jf. Figur 29, i tilknytning til afvandingssystem 4, 10 og 16. Der er dog i det omkringliggende landskab registreret flere enkeltfund.



Figur 29: Fortidsminder og beskyttede sten- og jorddiger. Projektområdet (rød streg), beskyttede sten- og jorddiger (brun streg), vandløb (blå streg).

I følge museumslovgivningen skal museer inddrages, for at afgøre om jord faste fortidsminder vil blive berørt af et projekt, hvori der indgår jordarbejder. Museum Thy i Thisted Kommune er den ansvarlige myndighed 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.



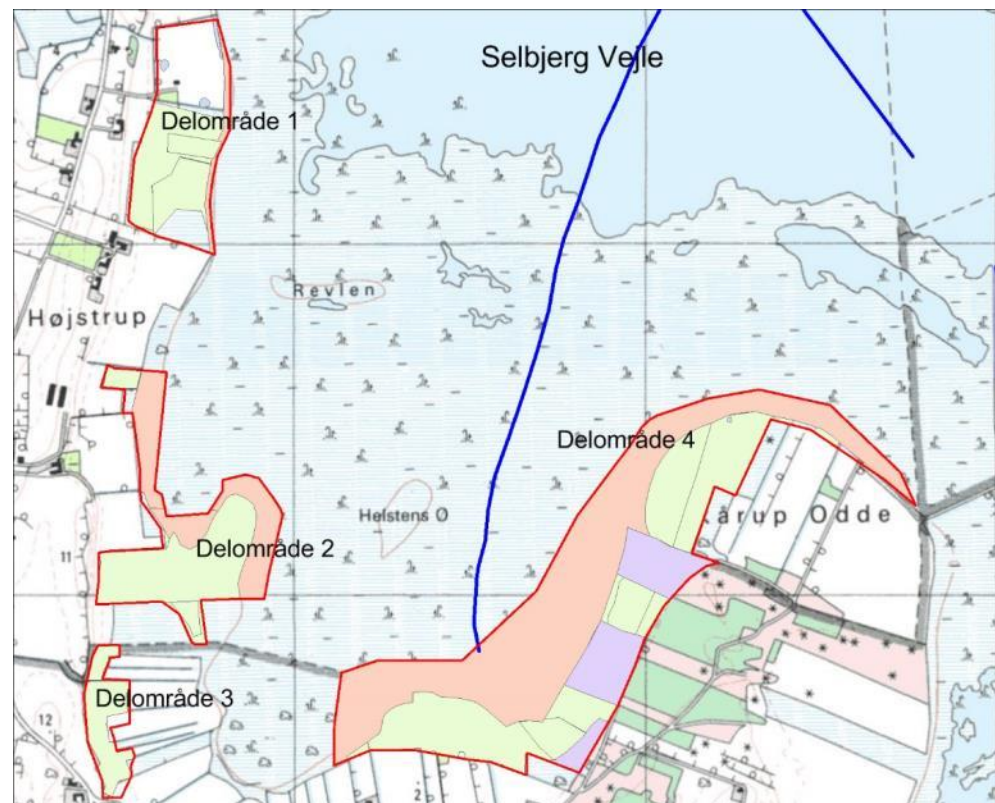
Når de endelige delindsatser kendes bør projektet fremsendes til udtalelse hos Museum Thy i Thisted Kommune

Naturbeskyttelsesloven

En meget stor del af det samlede projektområde udgør naturtyper, der er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3, jf. Tabel 4 og Figur 30.

Tabel 4: Arealstørrelse af naturarealer inden for projektområdet på grundlag af den vejledende § 3 registrering.

Naturtype	Areal (ha)
Fersk eng	38,3
Hede	6,9
Mose	35,5
Sø	0,2
I alt	80,9



Figur 30: Naturarealer, der er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3 i projektområdet: projektområdet (rød streg), fersk eng (lysegrøn), hede (lys lilla), sø (blå), mose (lysebrun), vandløb (blå streg).

Herudover er et unavngivet vandløb i delområde 4 omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3.



Ifølge denne lovgivning må tilstanden af naturtyperne ikke ændres. Kommunen har dog mulighed for at dispensere herfra til naturforbedringer.

Fredninger og reservater

Den sydlige del af delområde 4 er fredet under fredningen "Skårup Odde ved Vejlerne" fra 1976 på 680 ha. Med sine tørre lynghede og fyrrebevoksninger danner dette bakkede landskab en kontrast til det ellers flade landskab omkring Vejlerne. Frednings formål er at bevare landskabet og de videnskabelige og rekreative værdier. Der åbnes op for naturpleje. Der må ikke udføres tiltag i området, hvis de strider mod fredningsbestemmelserne og med mindre der er opnået dispensation fra fredningsbestemmelserne.

Hele projektområdet er desuden omfattet af bestemmelserne om videnskabeligt reservat for pattedyr og fugle fra 1960. Reservatbestemmelserne omfatter bl.a. begrænset adgang og begrænset jagt.

Øvrige lokale planforhold

Stort set hele projektområdet er udpeget som Særligt Følsomt Landbrugsområde (SFL område) som overfladevand. En stor del af SLF området udpeget under LDP ordningen for Natura 2000 til drift- og hydrologiprojekter.

En stor del af projektområdet ligger i et område å- og søbeskyttelseslinje og i område med drikkevandsinteresser. Der er ikke registreret jordforureninger indenfor projektområdet.

VVM-bekendtgørelsen

Kommunen skal 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.

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.

Det forventes, at projektet vil indeholde tiltag, hvori der indgår regulering af vandløb. Et sådant projekt kræver godkendelse efter §§ 17 og 38 i vandløbsloven, idet der ikke må ændres på et vandløbs skikkelse uden vandløbsmyndighedens godkendelse.



Et reguleringsprojekt skal behandles efter reglerne i Miljøministeriets Bekendtgørelse om vandløbsregulering og - restaurering m.v.

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

Enhver, der lider tab ved realisering af et regulerings/restaureringsprojekt har ret til erstatning.

Okkerloven

Projektområdet er udpeget som okkerklasse "ingen risiko".

Internationale naturbeskyttelsesområder

Hele projektområdet ved Selbjerg Vejle udgør en del af Natura 2000 område nr. 16 Løgstør Bredning, Vejlerne og Bulbjerg, som omfatter habitatområde H16 og fuglebeskyttelsesområde F13.

Projekter indenfor internationale beskyttelsesområder kun kan 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 habitatområdet er vist i Figur 31 og Figur 32. Med relevans for indeværende projekt skal nævnes rigkær og strandeng samt tidvis våd eng.

Målsætningen i Natura 2000 planen er, at arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget opnår gunstig bevaringsstatus. I indeværende projekt er der særlig fokus på rigkærene.



Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 16		
Naturtyper:	Sandbanke (1110)	Vadeblade (1140)
	Lagune* (1150)	Bugt (1160)
	Rev (1170)	Strandvold med enårige planter (1210)
	Strandvold med flerårige planter (1220)	Kystklint/klippe (1230)
	Enårig strandengsvegetation (1310)	Strandeng (1330)
	Forklit (2110)	Grå/grøn klit (2130)
	Klithede* (2140)	Havtornklit (2160)
	Grårisklit (2170)	Klitlavning (2190)
	Søbred med småurter (3130)	Kransnålalge-sø (3140)
	Næringsrig sø (3150)	Brunvandet sø (3160)
	Vandløb (3260)	Våd hede (4010)
	Tør hede (4030)	Enekrat (5130)
	Kalkoverdrev* (6210)	Surt overdrev* (6230)
	Tidvis våd eng (6410)	Hængesæk (7140)
	Kildevæld* (7220)	Riggær (7230)
	Bøg på mor (9110)	Stilke-krat (9190)
	Skovbevokset tørvemose* (91D0)	Elle- og askeskov* (91E0)
Arter:	Stor vandsalamander (1166)	Damflagermus (1318)
	Odder (1355)	Spættet sæl (1365)

Figur 31: Udpegningsgrundlaget for naturtyper i Natura 2000 område nr. 16.

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 13		
Fugle:	rørdrum (Y)	skestork (T)
	piresvane (T)	sangsvane (T)
	sædgås (T)	kortnæbbet gås (T)
	grågås (T)	pipeand (T)
	krikand (T)	rørhøg (Y)
	blå kærhøg (T)	fiskeørn (T)
	vandrefalk (T)	pletet rørvagtel (Y)
	trane (TY)	klyde (TY)
	pomeransfugl (T)	hjejle (T)
	almindelig ryle (Y)	brushane (Y)
	dværgmåge (Y)	fjorderne (Y)
	havterne (Y)	sortterne (Y)

Figur 32: Udpegningsgrundlaget for fuglearter i Fuglebeskyttelsesområde F13 i Natura 2000 område 16.

4.8 Ledningsoplysninger

I forbindelse med indeværende projekt er der lavet en forespørgsel i ledningsejerregistret (ler.dk), følgende selskaber er vent tilbage med svar på placering af ledningsanlæg:

- Global Connect A/S – ingen ledninger
- TDC A/S
- Thisted Vand, Service ApS – ingen ledninger
- Thy-Mors Energi Fibernet A/S – ingen ledninger
- Thy-Mors Energi Service A/S

Placering af oplyste ledningsanlæg fremgår af Figur 33. Den angivne placering kan alene betragtes som vejledende og er ikke målfast.



Figur 33: Oversigtlig fremstilling af oplyste ledningsanlæg i forbindelse med projektområdet: TDC-ledninger (lyseblå streg) og ledninger fra Thy-Mors Energi Service A/S (lilla streg).

TDC har oplyst, at der vest for projektområdet er forsyningsledninger i forbindelse med Højstrupvej. Der er ikke oplyst ledninger, som krydser projektområdet.

Thy-Mors Energi Service A/S har oplyst, at der er forsyningskabler syd og vest for projektområdet langs Højstrupvej, Torsbjergvej og Glombak. Der er ikke oplyst ledninger, som krydser projektområdet.

4.9 Biologiske forhold

4.9.1 Vandløb

Vandområdeplan 2015-2021

I Vandområdeplanen 2015-2021 indgår i indeværende projekt Lyng Bæk, der er målsat til "god økologisk tilstand" i den nordlige del af delområde 1. I vandområdeplanerne vurderes den økologiske tilstand på baggrund af tilstanden af smådyrsfaunaen, fisk og makrofyter (vandplanter), i det omfang, at der er data til rådighed. Ifølge statens Miljøgis er den nuværende samlede tilstand i Lyng Bæk sat til "moderat økologisk tilstand". Tilstanden for smådyr (DVFI) er på



strækningen fastsat til ”moderat økologisk tilstand” mens tilstanden for fisk, makrofyter miljøfarlige forurenende stoffer er ukendt.

Søen som udgør Selbjerg Vejle har i vandområdeplanen moderat økologisk tilstand, baseret på moderat økologisk tilstand for klorofyl, men ukendt tilstand for øvrige parametre (fytoplankton, makrofyter, fisk og miljøfremmede stoffer). Målsætningen er god økologisk tilstand.

Der er ingen indsatser i den nuværende vandområdeplan indenfor projektområdet.

4.9.2 Botaniske forhold

Der er udført botaniske registreringer den 15.-22. juli 2017. Registreringerne er udført af Aglaja. Derudover er de botaniske forhold i delområde undersøgt af Thisted Kommune i sommeren 2018, jf. Bilag 4.1.

Der er udarbejdet en selvstændig botanisk rapport – jf. Bilag 4 - med beskrivelse af forekomst af habitatnaturtypen rigkær (7230) og områder med potentiale for udvikling af denne naturtype. I beskrivelsen er også medtaget habitatnaturtypen tidvis våd eng (6410) samt områder med potentiale for udvikling af denne habitatnaturtype.

4.9.3 Zoologiske forhold

Arternes udbredelse er angivet på baggrund af observationer og registreringer i projektområdet samt på baggrund af faglig rapport fra DMU nr. 635 ”Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV”, som beskriver sandsynligheden for, at arten forefindes på lokaliteten. De arter, der tidligere er observeret i de 10*10 km kvadranter, der omfatter projektområdet, er beskrevet i det følgende

De pågældende arters levesteder og trusler er ligeledes gengivet i det følgende, som er uddrag og sammenskrivning fra ovennævnte DMU rapport.

Damflagermus

Sommerkolonierne udgøres af huse og sjældnere i hule træer, beliggende i nærheden af jagtområder bestående af større søer, åer, fjorde og tagrørsbevoksninger. Damflagermus er afhængig af især de jyske kalkgruber, hvor arter overvintrer. Damflagermus tilbringer hovedparten af deres jagttid flyvende lavt over vandflader af søer og større åer, hvor de derfor må formodes, at fange deres føde i form af insekter. Vandkvaliteten i søer og damme er bestemmende for produktionen af flagermusenes føde, insekter, i vandet. Hvis vandområdet forurenes, bliver insektlivet fattigere, og dermed falder betydningen som producent af føde.



Vandflagermus

Vandflagermus tilbringer langt hovedparten af sin jagttid flyvende lavt over vandflader af søer og større åer, hvor den derfor må formodes, at fange sin føde i form af insekter. Vandkvaliteten i søer og damme er bestemmende for produktionen af flagermusens føde, insekter, i vandet. Hvis vandområdet forurenes, bliver insektlivet fattigere, og dermed falder betydningen som producent af føde. Mange observationer har vist, at vandflagermus kun undtagelsesvist jager over søer, der er tilgroet med flydebladsvegetation. Denne og anden tilgroning kan også være en virkning af næringsberigelse. Også tilgroning med tagrør o. lign. formindsker vandflagermusens fødesøgningsområder. Desuden yngler og raster arten i hule træer eller huse, hvorfor fældning af træer med potentiale for hulheder er en trussel imod bestandene.

Langøret flagermus

Denne art lever i frodige kulturlandskaber og holder til i store lader og andre åbne konstruktioner. Arten har i Nordjylland et af sine få levesteder omkring Vejlerne.

Odder

Odderen lever i tilknytning til vådområder. Den findes i såvel stillestående som rindende vand, og både i saltvand og ferskvand, især søer og moser med store rørskovsområder. Tætheden af oddere er aldrig særlig stor, da arten kræver meget plads, ofte mere end 10 km vandløb. Er levestedet ikke optimalt for odderen, vil den færdes i et endnu større område. Arten er blandt andet sårbar overfor opsplitning af bestande og levesteder, ødelæggelse/forringelse af levesteder, forstyrrelser fra friluftsliv og forstyrrelser ved anlægsarbejder.

Markfirben

Markfirben findes spredt i landskabet på åbne, varme, solrige lokaliteter som jernbane- og vejskrånninger, sten- og jorddiger, heder, overdrev, grusgrave, strandenge, kystskrænter og sandede bakkeområder.

Stor vandsalamander

Stor Vandsalamander yngler typisk i rent-vandede vandhuller næsten altid, hvor der ikke er fisk. Den er gået tilbage i antal på grund af forurening og udsætning af fisk og ænder i vandhuller. Det er sandsynligt, at stor vandsalamander fouragerer i områdets vandhuller.

Spidssnudet frø

Spidssnudet frø er tilknyttet vandhuller, og man kan som udgangspunkt altid forvente forekomst af spidssnudet frø i et vandhul, indtil det modsatte er sandsynliggjort. Negativ påvirkning af næsten alle former for ferske vådområder vil påvirke denne art.



5 Projektbeskrivelse

Gennemgangen af afvandingssystemerne i projektområdet ved Selbjerg Vejle viser, at de hydrologiske forhold er under indflydelse af et stort antal kunstigt anlagte afvandingsgrøfter og render. Derved er grundvandsspejlet sænket omkring forløbet af disse grønne og render. Udover selve tilstedeværelsen af grønne vil jordbundsforholdene også være af stor betydning for grundvandsspejlets placering. Eksempelvis vil lommer af sand have en drænende effekt, mens tilstedeværelsen af ler eller klæg vil have den modsatte effekt.

Muligheden for at øge grundvandsstanden omkring grønne og renderne indenfor projektområdet afhænger af den hydrologiske afgrænsning i forhold til de arealer, der grænser op til projektområdet. En stor del af grønne afvander således naboarealer, men lokale terrænforskelle kan betyde, at vandspejlet kan øges i projektområdet uden at ændre afvandingsforholdene på naboarealerne. Desuden er det vigtigt at være opmærksom på, at der ved en forøgelse af vandstanden i grønne samtidig tages højde for at undgå egentlige oversvømmelser således, at arealerne omkring grønne ikke belastes med næringsrigt vand fra oplandet. Forøgelse af vandstanden i grønne skal således alene sikre et højere grundvandsspejl.

Ved projektering af vandspejlsstigningerne skal der desuden tages højde for vandspejlsvariationen i selve Selbjerg Vejle, hvortil grønne afvander. Som nævnt kan vandstanden i Selbjerg Vejle variere mellem kote -0,68 m og 0,38 m med en middelvandstand på -0,17 m. Effekten af fysiske ændringer, der kan opstemme vand i grønne, vil således kunne påvirkes afvandingsmæssigt op til kote 0,38 m afhængigt af vandspejlsforholdene i Selbjerg Vejle.

5.1 Metode til forbedring af hydrologiske forhold

Nedenfor i Tabel 5 er der anvist forskellige metoder, der kan bringes i anvendelse for at forbedre de hydrologiske forhold i retning af mere naturlig hydrologi. Nedenfor er der en kort beskrivelse af metoderne, men deres endelige anvendelse og udformning fastlægges først i forbindelse med detailprojekteringen. Som udgangspunkt er der valgt omkostningseffektive metoder både i forhold til etablering og efterfølgende drift og vedligehold. I nogle tilfælde er der valgt mindre omkostningseffektive metoder – fx rørlægninger til afledning af vand fra oplandet – hvor det er vurderet, at være den eneste mulige metode til sikring af mere naturlig hydrologi i projektområdet.

5.1.1 Blokering og sløjfning af grønne

I grønne, der helt kan sløjfes, anvendes tilgængeligt materiale i form af stabilt jordfyld til at opfylde grønne helt eller delvist. På arealer med ringe eller ingen naturværdi kan jordfyld evt. opnås ved kantskrab. Ved knaphed på jordfyld kan



opfyldningen foretages etapevis eller der kan alternativt nedsættes vandstandsende skodder eller spuns.

5.1.2 Terrassering i grøfter

I grøfter, der fortsat skal aflede vand, og hvor der på en strækning ønskes højere vandspejl indbygges stem eller stentærskler. Afstanden mellem stem / stentærskler afhænger af grøftens bundlinjefald således at vandspejlet højest falder 0,2-0,3 m over hver opstemning. Grøfterne vil i de fleste tilfælde aflede vand fra oplandet og derfor sandsynligvis være forholdsvis næringsrigt. For at undgå næringsstofpåvirkning af projektområdet skal opstemningens højde derfor tilpasses terrænforholdene langs grøften, så oversvømmelser med vandløbsvand undgås.

5.2 Forbedret hydrologi

Nedenfor, Tabel 5, er de enkelte afvandingssystemer gennemgået enkeltvis med henblik på at vurdere om vandstanden kan hæves ud fra ovenstående principper. I afsnit 5.1 er der en nærmere beskrivelse af de forskellige metoder, der anvendes til at skabe mere naturlig hydrologi. De nødvendige tekniske ændringer er desuden vist på kortet i Bilag 5.

Tabel 5: Oversigt over muligheden for at øge vandstanden i de enkelte afvandingssystemer i projektområdet. Tabellen angiver med farver, hvor vandstanden kan øges (grøn) eller bør opretholdes som nu (rød).

Afvandings-system nr.	Mulighed for forøgelsen af vandstand	Øvrige bemærkninger
Delområde 1		
1	Det nuværende vandspejl er beliggende ca. 0,2-1 m under terræn. Vandstanden kan øges terrasseret i den sydlige vest-øst gående grøft med ca. 0,3-0,4 m op til kote ca. 0,8 m mod vest med henblik på generel forøgelse af grundvandsstanden.	Vandstanden bør ikke øges i øvrige grøfter da det vil påvirke afvandingen af arealer udenfor projektområdet. Oversvømmelser skal undgås så der ikke sker eutrofiering.
2	Det nuværende vandspejl er beliggende ca. 0,2-1 m under terræn. Vandstanden kan øges terrasseret i grøften med ca. 0,3-0,4 m op til kote ca. 1,0 m mod vest med henblik på generel forøgelse af grundvandsstanden.	Det bør undersøges om der er dræntilløb mod vest. Oversvømmelse skal undgås så der ikke sker eutrofiering.



Afvandings-system nr.	Mulighed for forøgelsen af vandstand	Øvrige bemærkninger
3	Det nuværende vandspejl er beliggende ca. 0,2-1 m under terræn. Vandstanden kan øges terrasseret på 160 m af den vestlige del af den nordlige grøft med ca. 0,3-0,4 m op til kote ca. 1,4 m mod vest med henblik på generel forøgelse af grundvandsstanden.	Oversvømmelse skal undgås så der ikke sker eutrofiering. Grøften er utydelig længst mod øst.
Delområde 2		
4	Det nuværende vandspejl er beliggende ca. 0,5-1 m under terræn. Den østlige interne tværgående grøft kan sløjfes med henblik på generel forøgelse af grundvandsstanden.	Vandstanden i øvrige grøfter kan ikke øges da det vil påvirke afvandingen af arealer vest og nord for projektområdet.
5	Det nuværende vandspejl er beliggende ca. 0,3 m under terræn. Drænudløbet forlænges med 50 m Ø100 mm tæt afløbsrør til udløb øst for projektgrænsen. Grøften lukkes.	Grøften kan ikke lukkes uden forlængelse af drænrøret da det vil forringe afvandingen opstrøms.
6	Det nuværende vandspejl er beliggende ca. 0,3 m under terræn. Drænudløbet forlænges med 50 m Ø100 mm tæt afløbsrør til udløb øst for projektgrænsen. Grøften lukkes.	Grøften kan ikke lukkes uden forlængelse af drænrøret da det vil forringe afvandingen opstrøms.
7	Det nuværende vandspejl er beliggende ca. 0,3-0,8 m under terræn. Ikke relevant	Forøgelse af vandstanden i grøften vil ændre afvandingsforholdene udenfor projektområdet. Rørlægning skal være meget lang for at medføre øget vandspejl i projektområdet.
8	Det nuværende vandspejl er beliggende ca. 0,2-1 m under terræn. Vandstanden i det nordlige tilløb øges med 0,2 m op til kote 0,3 m mod vest med henblik på generel forøgelse af grundvandsstanden.	Vandstanden kan ikke hæves i øvrige grøfter, da det vil ændre afvandingsforholdene udenfor projektområdet.



Afvandings-system nr.	Mulighed for forøgelsen af vandstand	Øvrige bemærkninger
9	Det nuværende vandspejl er beliggende ca. 0,2-1 m under terræn. Den tværgående grøft og drænsystem (drænsag 1567) sløjfes med henblik på generel forøgelse af grundvandsstanden.	Vandstanden kan ikke hæves i øvrige grøfter da det vil ændre afvandingsforholdene udenfor projektområdet.
Delområde 3		
10	Det nuværende vandspejl er beliggende op til ca. 1,5 m under terræn. Med henblik på generel forøgelse af grundvandsstanden sløjfes den 100 m lange syd-nord gående grøft langs skræntfoden og de ca. 41 m af grøftens videre forlængelse mod øst indenfor projektområdet. Vandløbet fra vest stemmes op med op til 0,5 m over en strækning på 50 m.	Der etableres en afskærende grøft langs den østlige projektgrænse for at sikre uændret afvanding af naboarealerne. Vandstanden kan ikke hæves i øvrige grøfter da det vil ændre afvandingsforholdene udenfor projektområdet.
11	Det nuværende vandspejl er generelt beliggende ca. 0,5 m under terræn. Med henblik på generel forøgelse af grundvandsstanden sløjfes den nordlige og sydlige rende. Vandspejlet i vest-øst grøften øges med terrassering med 0,3 m således at vandspejlskoten opretholdes i 1,88 m mod vest.	Det bør undersøges (ved lodsejerforespørgsel) om der er dræntilløb mod vest. Der er ingen drænsag i Orbicon's drænarkiv. Oversvømmelse skal undgås så der ikke sker eutrofiering.
12	Det nuværende vandspejl er generelt beliggende ca. 0,5 m under terræn. Vandspejlet i vest-øst gående grøft øges med terrassering med 0,3 m således at vandspejlskoten opretholdes i 2,61 m mod vest. Terrassering påbegyndes opstrøms tilløb fra syd. Renden fra nord (jf. afvandingssystem 11) sløjfes.	Det bør undersøges (ved lodsejerforespørgsel) om der er dræntilløb mod vest. Der er ingen drænsag i Orbicon's drænarkiv. Oversvømmelse skal undgås så der ikke sker eutrofiering. Det sydlige tilløb, der forløber i projektgrænsen, kan ikke ændres, da det vil påvirke afvandingen uden for projektområdet. Øst for den nordlige rende etableres en afskærende grøft så afvandingsforholdene på naboarealerne ikke forringes.



Afvandings-system nr.	Mulighed for forøgelsen af vandstand	Øvrige bemærkninger
13	Det nuværende vandspejl er generelt beliggende ca. 0,5 m under terræn. Afvandingssystemet sløjfes i projektområdet med henblik på forøgelse af grundvandsstanden. Der etableres ny afskærende grøft langs den østlige projektgrænse.	
14	Det nuværende vandspejl er generelt beliggende ca. 0,5-0,75 m under terræn. Vandspejlet i vest-øst gående grøft øges med terrassering med 0,3 m således at vandspejlskoten opretholdes i 1,97 m mod vest med henblik på forøgelse af grundvandsstanden.	Det bør undersøges (ved lodsejerforespørgsel) om der er dræntilløb mod vest. Der er ingen drænsag i Orbicon's drænarkiv. Oversvømmelse skal undgås så der ikke sker eutrofiering. Markvejen mod vest bør hæves med 0,2 m stabilt grus over en strækning på 30 m.
Delområde 4		
15	Ikke relevant, meget kort projektstrækning.	Forøgelse af vandstanden i de to grøfter vil ændre afvandingsforholdene udenfor projektområdet.
16	Det nuværende vandspejl er vurderet til at være beliggende ca. 0,5-0,1 m under terræn. Med henblik på generel forøgelse af grundvandsstanden øges vandspejlet i syd-nord gående grøfter med terrassering således, at afvandingsforholdene opretholdes mod den sydlige projektgrænse. Interne dræn (drænsag K 1776) sløjfes, hvis muligt/relevant.	Oversvømmelse skal undgås så der ikke sker eutrofiering.
17	Ikke relevant	Grøften er utydelig i terrænet og det bliver vanskeligt at udføre eventuelle fysiske tiltag, der kan øge vandstanden.
18	Det nuværende vandspejl er beliggende ca. 0,2-0,5 m under terræn. På de nederste 90 m af grøften kan vandstanden hæves ca. 0,2 m med et stem i vandløbet østlige ende med henblik på generel forøgelse af grundvandsstanden.	Opstemningen må ikke påvirke vandstanden i vandløbet opstrøms den nordlige grænse af skovbrynet.



Afvandings-system nr.	Mulighed for forøgelsen af vandstand	Øvrige bemærkninger
19	Det nuværende vandspejl er beliggende ca. 1-1,5 m under terræn. Med henblik på generel forøgelse af grundvandsstanden sløjfes den vest- og sydgående grøft over 175 m.	Den østgående grøft bevares for at sikre afvandingen af naboareal mod sydvest.
20	Det nuværende vandspejl er beliggende ca. 0,3-0,5 m under terræn. Grøften sløjfes i hele sin længde svarende til ca. 200 m. Sløjfning sker med kantskrab.	Øst for lavningerne på matr.nr. 6k etableres en afskærende grøft så afvandingsforholdene på naboarealerne ikke forringes.
21	Ikke relevant	Ved projektgrænsen er vandstanden i grøften til tider bestemt af vandstanden i Selbjerg Vejle. Øget vandstand i grøften vil forringe afvandingen uden for projektområdet.
22	Ikke relevant	Se nr. 21.
23	Ikke relevant	Se nr. 22.

5.3 Paddeskrab

I delområde 1 ønskes etableret to paddeskrab. Projektforslaget er alene udarbejdet på baggrund af besigtigelser og bagvedliggende materiale, og der er ikke foretaget prøvegravninger i områderne. Jordbundens faktiske beskaffenhed er afgørende for paddeskrabenes evne til at opretholde vand. Sandede jordlag og gruslag i projektområdet vil eksempelvis have en negativ indflydelse på områdets evne til at opretholde vandflader. På trods af den beskrevne jordtype i området kan der være lokale områder med jordtyper, der er permeable for vand.

Det anbefales derfor, at der eventuelt forud for anlægsarbejdet foretages prøvegravninger med henblik på en vurdering af hvilke jordtyper, der finder i de enkelte projektområder. Jordlag betyder meget for et succesrigt vandhul. Ler, kridt og skiffer er fint og sikrer et vandtæt vandhul. Modsat vil sand og gruslag skabe permeable forhold, hvor vandet vil forsvinde ud af vandhullet.

Under anlægsarbejdet anbefales det derfor, at der løbende og kontinuerligt foretages en vurdering af den fremherskende jordtype herunder jordlagenes vandledningsevne. Det skal bl.a. vurderes, om der eksempelvis er ler nok til at tætnes utætheder i bund og/eller på siderne. Hvis ikke, så skal det bringes til, hvilket vil fordyre et projekt. Utætheder betyder modsat ikke noget ved en ved høj grundvandsstand på projektlokaliteten, da vandet herved blot pibler op eller løber til paddeskrabet.



Der skal bl.a. tages stilling til, om det ud fra jordbundens beskaffenhed er mulighed for at vandhullet kan holde vand hele året eller om det må tørre ud.

Projektforslaget er ligeledes udformet ud fra, at det i udgangspunktet er en god idé at sikre en 10-20 m bred bræmme rundt om vandhullet, som om muligt tidvist kan oversvømmes. Bræmmen vil fjerne næring og mindsker herved randeffekten og sikrer indvandring af eng- og mosevegetation mm.

Vandhullerne er endvidere projekteret efter, at bredderne helst skal have en hældning på 20 % (1:5) og gerne mere mod nord, nordvest, da det er de sider, som er mest soleksponerede og dermed opvarmes hurtigst/tidligst til gavn for diverse paddearter.

Endvidere er der taget udgangspunkt i, at der er stor sæsonvariation i vandstanden i de enkelte vandhuller, med dannelse af mere eller mindre temporære vandhuller, hvilket foretrækkes af de fleste padder mm.

Forslag til placering af paddeskrabene er vist på kortet i Bilag 5.1. Placeringen er foretaget ud fra en vurdering af terrænforholdene og hvor de nuværende botaniske forhold prioriteres lavest (jf. botaniske undersøgelse 2018). Paddeskrabene får en størrelse på 500 – 1.000 m² inkl. skråningsanlæg.

Det ene paddeskrab placeres nordvest for afvandingssystem 2 med bund i kote 1,45 m. De andet paddeskrab placeres lidt syd for afvandingssystem 3 med bund i kote 0,45 m. Det foreslås videre, at overskudsjord placeres udenfor projektområdet.



6 Konsekvensvurdering af hydrologiske tiltag

I det følgende, jf. Tabel 6, er der foretaget en konsekvensvurdering af ændrede afvandingsforhold i forhold til naturtyper, veje og andre tekniske tiltag. I den sammenhæng er resultaterne fra den botaniske forundersøgelse inddraget. Konsekvensvurderingen er ledsaget af kort, jf. Bilag 6, der viser udbredelsen af arealer med ændrede afvandingsforhold som følge af de foreslåede projekttiltag. Der er ligeledes foretaget en vurdering af behovet for yderligere hydrologiske undersøgelser. Disse undersøgelser foreslås gennemført i detailprojekteringen.

Ved fortolkning af de fremtidige afvandingsforhold skal man være opmærksom på, at der er tale om skrånende terræn hvorfor effekt af de hydrologiske tiltag vil være tilsvarende graderet med størst effekt umiddelbart opstrøms de beskrevne hydrologiske tiltag. Arealer hvor dræningen fjernes vil ligeledes kunne fremstå vådere og stedvist med vand på terræn i kortere eller længere perioder i forbindelse med nedbørshændelser, da afstrømningen fra arealerne primært vil ske via infiltration gennem jordmatrixen. Modsvarende kan meget tørre perioder få arealerne til at fremstå mere tørre.

Tabel 6: Konsekvensvurdering af tiltag rettet mod mere naturlig hydrologi i projektets fire delområder. Med grøn farve er angivet lokaliteter, hvor vandstanden kan øges og med rød farve lokaliteter, hvor de hydrologiske forhold ikke bør ændres.

Afvandings-system nr.	Afvandingsmæssige konsekvenser, hvis projekttiltag gennemføres	Øvrig konsekvensvurdering
Delområde 1		
1	Højere vandspejl i grøften vurderes at øge grundvandsstanden langs grøften svarende til ca. 0,9 ha. Grundvandsstanden forventes at indfinde sig i et niveau svarende til ca. 0,2-0,7 m under terræn, hvilket vil medføre en tilstandsændring på ca. 0-0,4 m i forhold til de nuværende forhold.	Grundvandsstanden øges primært på omdriftsarealer og i mindre omfang på § 3 eng. Øget vandstand får ikke indflydelse på tekniske anlæg. Yderligere hydrologiske undersøgelser kan omfatte detailopmåling af grøfter.
2	Højere vandspejl i grøften vurderes at øge grundvandsstanden langs grøften svarende til ca. 1,0 ha. Grundvandsstanden forventes at indfinde sig i et niveau svarende til ca. 0,2-0,5 m under terræn, hvilket vil medføre en tilstandsændring på ca. 0-0,5 m i forhold til de nuværende forhold.	Grundvandsstanden øges på § 3 eng. Øget vandstand får ikke indflydelse på tekniske anlæg. Yderligere hydrologiske undersøgelser kan omfatte detailopmåling af grøfter. Paddeskrab vil ikke tilføres overfladevand.



Afvandings-system nr.	Afvandingsmæssige konsekvenser, hvis projekttiltag gennemføres	Øvrig konsekvensvurdering
3	Højere vandspejl i grøften vurderes at øge grundvandsstanden langs grøften svarende til ca. 1,0 ha. Grundvandsstanden forventes at indfinde sig i et niveau svarende til ca. 0,2-0,5 m under terræn, hvilket vil medføre en tilstandsændring på ca. 0-0,5 m i forhold til de nuværende forhold.	Grundvandsstanden øges på § 3 eng. Øget vandstand får ikke indflydelse på tekniske anlæg. Yderligere hydrologiske undersøgelser kan omfatte detailopmåling af grøfter. Paddeskrab vil ikke tilføres overfladevand.
Delområde 2		
4	Sløjfning af grøften vurderes at øge grundvandsstanden på ca. 0,2 ha. Grundvandsstanden forventes at indfinde sig i et niveau svarende til ca. 0,2 m under terræn, hvilket vil medføre en tilstandsændring på ca. 0,3 m i forhold til de nuværende forhold. Effekten kan dog være begrænset som følge af opretholdelsen af de øvrige grøfter i området.	Grundvandsstanden øges på § 3 mose. Øget vandstand får ikke indflydelse på tekniske anlæg. Der er ikke behov for yderligere hydrologiske undersøgelser.
5	Rørlægning af grøften vurderes at øge/stabilisere grundvandsstanden på 0,1 ha.	Grundvandsstanden øges på § 3 mose. Øget vandstand får ikke indflydelse på tekniske anlæg. Der er ikke behov for yderligere hydrologiske undersøgelser.
6	Rørlægning af grøften vurderes at øge/stabilisere grundvandsstanden på 0,2 ha.	Grundvandsstanden øges på § 3 eng. Øget vandstand får ikke indflydelse på tekniske anlæg. Der er ikke behov for yderligere hydrologiske undersøgelser.
7	Ikke relevant	Ikke relevant
8	Højere vandspejl i grøften vurderes at øge grundvandsstanden lokalt langs grøften svarende til knap 0,1 ha, hvor grundvandsstanden vil stabiliseres ca. 0,2 m under terræn.	Grundvandsstanden øges på § 3 mose. Øget vandstand får ikke indflydelse på tekniske anlæg. Yderligere hydrologiske undersøgelser kan omfatte detailopmåling af grøfter.



Afvandings-system nr.	Afvandingsmæssige konsekvenser, hvis projekttiltag gennemføres	Øvrig konsekvensvurdering
9	Sløjfning af renden og drænsystemet vurderes at øge grundvandsstanden på ca. 2,5 ha. Ændringen i grundvandsstanden vil være størst omkring lukningen af grøften med en forventet grundvandsstand omkring eller lige under terræn. Effekten vil være aftagende mod vest og langs de grøfter der opretholdes med et forvente grundvandsstand mellem 0,2-1 m under terræn.	Grundvandsstanden øges på § 3 eng. Øget vandstand får ikke indflydelse på tekniske anlæg. Der er ikke behov for yderligere hydrologiske undersøgelser idet terrænet stiger brat længere mod vest og projektområdet er afgrænset af afvandingsgrøfter. Vandstanden i grøften mod sydøst kan ikke øges på grund af nærhed til naboarealer udenfor projektområdet.
Delområde 3		
10	Sløjfning af grøfter vurderes at øge grundvandsstanden på ca. 0,4 ha. Effekten af lukningen af grøften afhænger af det resulterende grundvandstryk fra skrænten. Det forventes at grundvandsstanden vil indfinde sig omkring 0,2-0,5 m under terræn dog med mulighed for lokalt højere. Langs grøfter der opretholdes ændres drændybden kun i begrænset omfang på projektarealet.	Grundvandsstanden øges på § 3 eng. Øget vandstand får ikke indflydelse på tekniske anlæg. Der er ikke behov for yderligere hydrologiske undersøgelser idet terrænet stiger brat længere mod vest og projektområdet er afgrænset af afvandingsgrøfter.
11 + 12	Sløjfning af render og forøgelse af vandstanden i grøfter vurderes at øge grundvandsstanden på ca. 0,7 ha. Grundvandsstanden forventes at indfinde sig omkring eller lige under terræn (ca. 0,2 m).	Grundvandsstanden øges hovedsagelig på § 3 eng og i mindre omfang på omdriftsarealer. Øget vandstand får ikke indflydelse på tekniske anlæg. Der er ikke behov for yderligere hydrologiske undersøgelser idet terrænet stiger brat længere mod vest og projektområdet er afgrænset, eller bliver afgrænset af afvandingsgrøfter.
13	Sløjfning af grøfter vurderes at øge grundvandsstanden på ca. 0,15 ha. Grundvandsstanden forventes at indfinde sig omkring eller lige under terræn (ca. 0,2 m).	Grundvandsstanden øges hovedsagelig på § 3 eng og i mindre omfang på omdriftsarealer. Øget vandstand får ikke indflydelse på tekniske anlæg. Der er ikke behov for yderligere hydrologiske undersøgelser idet terrænet stiger brat længere mod vest og projektområdet er afgrænset, eller bliver afgrænset af afvandingsgrøfter.



Afvandings-system nr.	Afvandingsmæssige konsekvenser, hvis projektiltag gennemføres	Øvrig konsekvensvurdering
14	Højere vandspejl i grøften vurderes at øge grundvandsstanden langs grøften svarende til knap 0,1 ha. Grundvandsstanden forventes at indfinde sig omkring ca. 0,2 m under terræn.	Grundvandsstanden øges hovedsagelig på omdriftsarealer og i mindre omfang på § 3 eng. Der er behov for belyse, om der er dræntilløb fra vest og der er behov for detailopmåling af grøften. Derudover er der ikke behov for yderligere hydrologiske undersøgelser, da terrænet stiger brat længere mod vest. Markvejens stabilitet sikres ved at hæve vejen lokalt.
	Delområde 4	
15	Ikke relevant	Ikke relevant
16	Højere vandspejl i grøften og sløjfning af drænsystem vurderes at øge grundvandsstanden langs grøften svarende til knap 1,6 ha. Det resulterende grundvandsstands niveau vil afhænge af den mulige vandspejlshævning i grøften, som tilpasses i forhold til at afstrømningen fra oplandet ikke må hindres.	Grundvandsstanden øges hovedsagelig på § 3 eng og marginalt på omdriftsarealer. Øget vandstand får ikke indflydelse på tekniske anlæg. Yderligere hydrologiske undersøgelser kan omfatte detailopmåling af grøften.
17	Ikke relevant	Ikke relevant
18	Højere vandspejl i grøften vurderes at øge grundvandsstanden langs grøften svarende til ca. 0,2 ha. Grundvandsstanden forventes at indstille sig i et niveau der svarer til ca. 0,2 m under terræn.	Grundvandsstanden øges på § 3 eng. Øget vandstand får ikke indflydelse på tekniske anlæg. Yderligere hydrologiske undersøgelser kan omfatte detailopmåling af grøften.
19	Sløjfning af grøfter vurderes at øge grundvandsstanden på ca. 1,5 ha. Effekten af lukningen af grøften afhænger af det resulterende grundvandstryk fra skrænten. Det forventes at grundvandsstanden vil indfinde sig omkring 0,2-0,5 m under terræn dog med mulighed for lokalt højere. Langs grøfter der opretholdes ændres drændybden kun i begrænset omfang på projektarealet.	Grundvandsstanden øges hovedsagelig på § 3 eng og i mindre omfang på § 3 mose. Øget vandstand får ikke indflydelse på tekniske anlæg. Der er ikke behov for yderligere hydrologiske undersøgelser, idet terrænet stiger brat længere mod sydøst og arealet mod sydvest er begrænset af afvandingsgrøft, som bevares.



Afvandings-system nr.	Afvandingsmæssige konsekvenser, hvis projektiltag gennemføres	Øvrig konsekvensvurdering
20	Sløjfning af grøften vurderes at øge grundvandsstanden på ca. 1,0 ha. Grundvandsstanden forventes at indstille sig i et niveau der svarer til ca. 0,2 m under terræn og med mulighed for lokalt højere (omkring terrænniveau).	Grundvandsstanden øges på § 3 eng. Øget vandstand får ikke indflydelse på tekniske anlæg. Der er ikke behov for yderligere hydrologiske undersøgelser idet arealet er afgrænset, eller bliver afgrænset af afvandingsgrøfter.
21	Ikke relevant	Ikke relevant
22	Ikke relevant	Ikke relevant
23	Ikke relevant	Ikke relevant



7 Samlet anbefaling til projekttiltag

På grundlag af den hydrologiske konsekvensanalyse og de botaniske prioriteringer for naturforbedrende tiltag gives her en samlet anbefaling til områder, der bør prioriteres højest i en senere projektrealisering for bedre bevaringsstatus af rigkær (7230) og tidvis våd eng (6410). Den samlede anbefaling til projektrealisering er herefter opgjort i Tabel 7 og sammenfaldet mellem områder, hvor der er muligt at forbedre hydrologien, og hvor habitatnatur vurderes at blive begunstiget, er vist i Bilag 7a og 7b. De foreslåede tiltag for forbedret hydrologisk tilstand er således afvejet i forhold til mulighederne for at forvalte områderne med afgræsning og/eller høslæt.

Desuden er der anvist eventuelle områder til etablering af piezometerrørstransektorer til supplerende hydrologiske undersøgelser.

Tabel 7: Samlet anbefaling til lokaliteter, hvor der bør ske hydrologiske og evt. andre forbedringer af hensyn til begunstigelse af rigkær (7230) og tidvis våd eng (6410) eller hvor der er potentiale for at udvikle disse habitatnaturtyper. Disse lokaliteter er angivet med grøn farve. På lokaliteter angivet med rød farve anbefales ingen tiltag.

Afvandings-system nr.	Botanisk område	Sammenfatning og anbefaling af projekttiltag	Habitatnatur der kan fremmes
		Delområde 1	
1, 2 og 3	Selbjerg 1-1 Selbjerg 1-2 Selbjerg 1-3	Der skabes forbedret hydrologi i en del af området ved opstemning af vandløb. Der etableres to paddeskrab. Botanisk prioriteres Selbjerg 1-1 højt med et vist behov for forbedret hydrologi og med behov for afgræsning. Botanisk prioriteres Selbjerg 1-2 næst højest med et vist behov for forbedret hydrologi og med et vist behov for afgræsning. Botanisk prioriteres Selbjerg 1-3 næsthøjest med et vist behov for forbedret hydrologi og med et vist behov for afgræsning.	Selbjerg 1-1: forbedre rigkær (7230) og potentiale for rigkær på ca. 5,6 ha. Selbjerg 1-2: forbedre rigkær (7230) og potentiale for rigkær på ca. 0,6 ha. Selbjerg 1-3: forbedre rigkær (7230) og potentiale for rigkær på ca. 5,7 ha. Hydrologiske tiltag kan ikke gennemføres langs den nordlige og sydlige projektgrænse. De hydrologiske tiltag vil derfor kun forbedre hydrologien i den centrale del af delområdet til gavn for rigkær (7230) og potentielle områder for rigkær. Det anbefales at tiltagene i afvandingsystem 1,2 og 3 gennemføres samlet for så vidt muligt at undgå randeffekt af grøfter, hvor vandstanden ikke hæves. Afgræsning skal fremmes.



Afvandings-system nr.	Botanisk område	Sammenfatning og anbefaling af projekttiltag	Habitatnatur der kan fremmes
		Delområde 2	
4	Selbjerg 2-4	Det anbefales ikke at gennemføre hydrologiske tiltag henset til botanisk vurdering. Botanisk er området ikke prioriteret, da det ikke kunne besigtiges pga. manglende lodsejeropbakning. Formentlig floristisk uinteressant.	Ingen vurdering af habitatnatur eller potentiale herfor.
5, 6, 7 og 8	Selbjerg 2-3	Der skabes forbedret hydrologi i dele af området ved opstemninger i eller rørlægninger af grøfterne i afvandingsystem 5, 6, og 8. Botanisk prioriteres Selbjerg 2-3 næst højest med et vist behov for forbedret hydrologi.	Selbjerg 2-3: forbedrer rigkær (7230) på ca. 1,3 ha. De hydrologiske tiltag kan ikke forventes at forbedre hydrologien i hele området. De hydrologiske tiltag vil derfor kun forbedre hydrologien i den centrale del af delområdet til gavn for rigkær (7230). Det anbefales at tiltagene i afvandingsystem 5, 6 og 8 gennemføres samlet for så vidt muligt at undgå randeffekt af grøfter, hvor vandstanden ikke hæves.
9	Selbjerg 2-1 Selbjerg 2-2 Selbjerg 2-5	Der skabes forbedret hydrologi i dele af området ved sløjfning af rende. Botanisk prioriteres Selbjerg 2-1 næst højest med behov for forbedret hydrologi. Botanisk prioriteres Selbjerg 2-2 lavest med ringe behov for forbedret hydrologi, men et vist behov for græsning. Botanisk prioriteres Selbjerg 2-5 lavest med behov for forbedret hydrologi og et vist behov for græsning.	Selbjerg 2-1: forbedrer rigkær (7230) og potentiale for rigkær på ca. 3,0 ha. Selbjerg 2-5: forbedrer rigkær (7230) på ca. 0,1 ha. De hydrologiske tiltag vil kun påvirke hydrologien positivt i den vestlige del. Hydrologiske tiltag kan ikke gennemføres i grøften i Selbjerg 2-5. Samlet vil de hydrologiske tiltag derfor kun forbedre hydrologien i den centrale del af delområdet til gavn for rigkær (7230) og potentielle områder for rigkær i den vestlige del af Selbjerg 2-1. Der gennemføres ikke hydrologiske tiltag i Selbjerg 2-2. Det bemærkes, at dræn ikke sløjfes i dette afvandingsystem, da det vil ændre afvandingen på en kulturgræsmark (vest for Selbjerg 2-1), som ikke har potentiale for udvikling mod rigkær. I forbindelse med en detailprojektering skal drænplan 1567 indhentes til kortlægning af drænenes afstrømningsretninger. Afgræsning bør fremmes i Selbjerg 2-5 og Selbjerg 2-2.



Afvandings-system nr.	Botanisk område	Sammenfatning og anbefaling af projekttiltag	Habitatnatur der kan fremmes
		Delområde 3	
10	Selbjerg 3-1	Der skabes forbedret hydrologi i en del af området ved opstemning af vandløb, sløjfning af grøfter og etablering af afskærende grøft. Botanisk prioriteres Selbjerg 3-1 næst højest med behov for forbedret hydrologi, afgræsning og rydning.	Selbjerg 3-1: forbedrer potentiale for rigkær på ca. 0,4 ha. Der er godt sammenfald mellem potentielle rigkærsområder og hvor de hydrologiske forhold kan forbedres. Der kan dog ikke arbejdes med højere vandstand i den nordlige grøft da det vil ændre afvandingsforholdene udenfor projektområdet.
11 og 12	Selbjerg 3-2 Selbjerg 3-3 (nordlig del)	Der skabes forbedret hydrologi i en stor del af området ved opstemning af vandløb og ved sløjfning af render. Botanisk prioriteres Selbjerg 3-2 højest med et vist behov for forbedret hydrologi, afgræsning og rydning. Botanisk prioriteres Selbjerg 3-3 højt med begrænset behov for forbedret hydrologi, men behov afgræsning og rydning.	Selbjerg 3-2: forbedrer rigkær (7230) og potentiale for rigkær på ca. 0,9 ha. Selbjerg 3-3: forbedrer kildevæld (7220) på ca. 0,3 ha. De hydrologiske tiltag tilpasses, så de ikke berører den vestlige højtliggende del og dermed Selbjerg 3-3. Afgræsning fremmes og der udføres rydning.
13 og 14	Selbjerg 3-3 (sydlig del)	Der er ikke behov for at forbedre hydrologien af hensyn til botaniske forhold. Botanisk prioriteres Selbjerg 3-3 højt med begrænset behov for forbedret hydrologi, men behov afgræsning og rydning.	Selbjerg 3-3: forbedrer kildevæld (7220) på ca. 0,9 ha. Afgræsning fremmes og der udføres rydning.
		Delområde 4	
15	Ingen	Ikke relevant. Botanisk prioriteres området ikke.	Ikke relevant rent hydrologisk da grøfterne er meget korte indenfor projektstrækningen. Området er allerede meget vådt.
16	Selbjerg 4-10	Hydrologien kan forbedres med højere vandstand i grøften og ved blokering af dræn. Selbjerg 4-10 kunne ikke besigtiges da lodsejer ikke er interesseret i projektet. Formentlig er der behov for afgræsning.	Selbjerg 4-10: potentiale for rigkær (7230) og tidvis våd eng (6410) på ca. 2,7 ha. Der er godt sammenfald mellem potentielle rigkærsområder og hvor de hydrologiske forhold kan forbedres. I første omgang anbefales dog at der arbejdes på at få området afgræsset uden ændring af de hydrologiske forhold.



Afvandings-system nr.	Botanisk område	Sammenfatning og anbefaling af projekttiltag	Habitatnatur der kan fremmes
17	Selbjerg 4-9	Det vil blive vanskeligt at forbedre hydrologien. Botanisk prioriteres Selbjerg 4-9 højest med behov for forbedret hydrologi, afgræsning og rydning.	Selbjerg 4-9: forbedrer rigkær (7230) og tidvis våd eng (6410) potentiale for rigkær og tidvis våd eng på ca. 3,2 ha. Da det er vanskeligt at forbedre de hydrologiske forhold anbefales, at der arbejdes frem mod rydning efterfulgt af afgræsning af arealet.
18	Selbjerg 4-8 Selbjerg 4-11	Hydrologien kan forbedres med højere vandstand i grøften. Botanisk prioriteres Selbjerg 4-8 næst højest, men ikke med udpræget behov for forbedret hydrologi. Botanisk prioriteres Selbjerg 4-11 næst højest. Behov for tiltag ikke vurderet.	Selbjerg 4-8: forbedrer rigkær (7230) på ca. 1,20 ha. Selbjerg 4-11: forbedrer potentiale for rigkær (7230) og tidvis våd eng (6410) på ca. 2,7 ha. Hydrologien kan fremmes i forhold til Selbjerg 4-8, men der er ikke kendskab til unaturlig hydrologi på lokaliteten ved Selbjerg 4-11. Derfor vil der kun blive tale om begrænsede hydrologiske tiltag.
Ingen	Selbjerg 4-7	Der kan ikke anbefales hydrologiske tiltag. Botanisk prioriteres Selbjerg 4-7 højt, med behov for forbedret hydrologi, afgræsning og rydning.	Selbjerg 4-7: forbedrer tidvis våd eng (6410) og potentiale herfor på ca. 3,3 ha. Hydrologien kan ikke fremmes, da der ikke er registreret grøfter eller render i området. Der arbejdes frem mod rydning efterfulgt af afgræsning af arealet.
Ingen	Selbjerg 4-5	Der kan ikke anbefales hydrologiske tiltag. Botanisk prioriteres Selbjerg 4-5 højt, men ikke med udpræget behov for forbedret hydrologi. Derimod behov for afgræsning.	Selbjerg 4-5: forbedrer rigkær (7230) og potentiale for rigkær ca. 10,2 ha. Hydrologien kan ikke fremmes, da der ikke er registreret grøfter eller render i området. Det bemærkes, at terrænet ligger omkring kote -0,10 og hydrologien derfor er bestemt af vandstandsforholdene i Selbjerg Vejle. Der arbejdes henimod bedre afgræsning.



Afvandings-system nr.	Botanisk område	Sammenfatning og anbefaling af projekttiltag	Habitatnatur der kan fremmes
19	Selbjerg 4-6	Vest- og sydgående grøft sløjfes over ca. 175 m. Botanisk prioriteres Selbjerg 4-6 højt, med behov for forbedret hydrologi, afgræsning og rydning.	Selbjerg 4-6: forbedrer tidvis våd eng (6410) og potentiale herfor på ca. 3,0 ha. Det botanisk mest interessante område ligger nord og øst for grøften, men den største hydrologiske effekt af grøftelukningen må forventes syd og vest for grøften. Den hydrologiske effekt kan belyses nærmere ved etablering af mindst 4 <i>piezometerrørtransekt</i>er vinkelret og på begge sider af grøften.
20	Selbjerg 4-4	Grøften sløjfes. Botanisk prioriteres Selbjerg 4-4 højt, med behov for forbedret hydrologi, afgræsning og i mindre omfang rydning.	Selbjerg 4-4: forbedrer tidvis våd eng (6410) og potentiale herfor på ca. 4,2 ha. Hydrologien kan ikke fremmes i den sydlige del, da der ikke er registreret grøfter eller render i området som kan afspærres. Der bør arbejdes frem mod rydning efterfulgt af afgræsning af arealet suppleret med hydrologiske tiltag i den nordlige del mod grøften.
21, 22 og 23	Selbjerg 4-3	Der gennemføres ikke hydrologiske tiltag. Botanisk prioriteres Selbjerg 4-3 højt, men ikke med udpræget behov for forbedret hydrologi. Derimod er der behov for rydning og afgræsning.	Selbjerg 4-3: forbedrer rigkær (7230) og potentiale for rigkær på ca. 1,8 ha. Hydrologiske forhold kan ikke ændres. Hydrologiske forhold kan være bestemt af vandspejlsforholdene i Selbjerg Vejle. Der bør arbejdes frem mod rydning efterfulgt af bedre afgræsning af arealet.
Ingen	Selbjerg 4-2 Selbjerg 4-1	Der gennemføres ikke hydrologiske tiltag. Botanisk prioriteres Selbjerg 4-2 næst højest, men ikke med udpræget behov for forbedret hydrologi. Der er ikke behov for rydning eller ændret afgræsning. Botanisk prioriteres Selbjerg 4-1 næst højest, men ikke med udpræget behov for forbedret hydrologi. Der er ikke behov for rydning eller ændret afgræsning.	Selbjerg 4-2: forbedrer rigkær (7230) og potentiale for rigkær på ca. 2,0 ha. Selbjerg 4-1: forbedrer rigkær (7230) på ca. 2,1 ha. Hydrologien kan ikke fremmes, da der ikke er registreret grøfter eller render i området. Det bemærkes, at terrænet ligger lavt omkring kote 0 m og hydrologien derfor er bestemt af vandstandsforholdene i Selbjerg Vejle på en stor del af lokaliteterne. Der gennemføres ingen tiltag på lokaliteterne.



8 Myndighedsbehandling

Realisering af projektet vil kræve vurderinger samt godkendelser og dispensation fra en række love. Omfanget af dette myndighedsarbejde er beskrevet for ovenstående løsningsforslag og vil omfatte følgende:

- Der skal gennemføres 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.
- I forhold til naturbeskyttelsesloven: Der skal opnås dispensation efter naturbeskyttelseslovens § 3 og herunder skal der foretages en vurdering af projektets effekt på udpegningsgrundlaget for Natura-2000 området samt for bilag IV arter. Kommunen er myndighed. På baggrund af det foreliggende projekt vil der være behov for at give dispensation til tilstandsændringer i vandløb, søer og terrestriske naturtyper.
- I forhold til vandløbsloven: Der skal opnås godkendelse af projektet efter vandløbsloven og den tilhørende reguleringsbekendtgørelse. Kommunen er myndighed.
- I forhold til planloven: Der skal opnås tilladelse til etablering af paddeskrab.
- I forhold til museumsloven: det lokale museum skal inddrages, for at afgøre om jordfaste fortidsminder vil blive berørt af et projekt, hvori der indgår jordarbejder. I indeværende projektet er der tale om at Museum Thy skal orienteres i god tid om de planlagte anlægsarbejder, når omfang og lokalisering af jordarbejderne er endeligt fastlagt. Museet har ret til at iværksætte arkæologiske undersøgelser og udgravninger inden anlægsarbejderne iværksættes.



9 Budgetoverslag

I forbindelse med realisering af indeværende projekt anbefales det, at der udarbejdes en særlig arbejdsbeskrivelse (SAB) samt udbudsmateriale for entreprenør. Der vil desuden være udgifter til anlægstilsyn (omfattende 5 byggemøder, dagsordener, referater og som udført kort) – jf. Tabel 8.

Tabel 8: Budgetoverslag for detailprojektering, udbud og tilsyn med anlægsarbejder.

	Beløb (kr. ekskl. moms)
SAB og udbudsmateriale	150.000
Licitation, tilsyn mm.	100.000
I alt	250.000

Ved en realisering af anlægsarbejderne forudsættes at etablering af arbejdsplads sker en gang for alle for alle delområder. Anlægsomkostningerne, der er forbundet med at realisere projektforslaget anført i Tabel 7 er overslagsmæssigt vist i Tabel 9.

Tabel 9: Budgetoverslag over anlægsomkostninger til hydrologiske forbedringer.

Afvandings-system	Anlægspost	Mængde	Pris (kr. ex. moms)
	<u>Delområde 1</u>		
1-3	Terrassering af 3 grøfter med stentærskler	10 m ³	20.000
	Paddeskrab	800 m ³	100.000
	<u>Delområde 2</u>		
5	Forlængelse af Ø100 mm drænrør	50 m	17.000
6	Forlængelse af Ø100 mm drænrør	50 m	17.000
8	Terrassering af grøft med stentærskel	1 stk.	3.000
9	Blokering af grøft med jordfyld	5 m ³	5.000
	<u>Delområde 3</u>		
10	Blokering af grøft med kantskrab	140 m	8.000
10	Terrassering af grøft med stentærskel	5m ³	3.000
10	Afskærende grøft	60 m	7.500
11	Blokering af 2 render med jordmateriale	10 m ³	10.000
11	Terrassering af grøft med stentærskler	10 m ³	10.000
12	Terrassering af grøft med stentærskler	25 m ³	25.000
12	Afskærende grøft	40 m	5.000
	<u>Delområde 4</u>		
16	Terrassering af grøfter	20 m ³	10.000
18	Terrassering af grøft med stentærskel	5 m ³	2.000



Afvandings- system	Anlægspost	Mængde	Pris (kr. ex. moms)
19	Blokering af grøft med kantskrab	175 m	10.000
20	Grøft sløjfes	200 m	10.000
20	Afskærende grøft	100 m	10.000
	Mobilisering og arbejdsplads*		100.000
	Uforudsete udgifter – 15 %		37.250
	I alt		409.750

* Omkostningerne hertil vil afhænge af, hvorvidt alle arbejder udbydes samlet eller enkeltvist. Ligeledes vil prisen kunne variere betydeligt i forhold til behovet for etablering af køreplade vej.

Ovennævnte anlægsoverslag er udelukkende baseret på erfaringspriser og ikke på indhentning af egentligt entreprenørtilbud. De samlede omkostninger til realisering af projektet indeholdende udbud, og anlæg skønnes således til 659.750 kr. ekskl. moms. Det bemærkes, at der ikke indgår udgifter til rydninger og etablering af græsningsfaciliteter i budgetoverslaget.

Det forudsættes ved budgetfastsættelsen, at anlægsarbejderne gennemføres om sommeren i den tørreste periode.

Det er vigtigt at bemærke, at eventuel lodsejer kompensation ikke indgår i budgetoverslagene. Det anbefales, at der med udgangspunkt i indeværende rapport gennemføres en ejendomsræssig forundersøgelse for at klarlægge projektets gennemførlighed.



10 Referencer

- C.C. Hoffmann, B. N.-P.-M. (2005). *Overvågning af effekten af reablerede vådområder. 4. udgave.* 112 s. - Teknisk anvisning fra DMU nr. 19.: Danmarks Miljøundersøgelser.
- COWI. (2009). *Driftsplan for Vejlerne, Hovedrapport.* Vejlernes Naturråd, Aage V. Jensen Naturfond.
- GEUS. (20. Marts 2017). *De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland.* Hentet fra <http://www.geus.dk/DK/data-maps/jupiter/Sider/data-dk.aspx>
- Kystdirektoratet . (2013). *Højvandsstatistikker 2012.*
- Miljø- og Fødevareministeriet, M. (7. August 2017). *Klimatilpasning.* Hentet fra <http://www.klimatilpasning.dk/kort/nedboer.aspx>
- P. Allerup, H. M. (1998). *Standardværdier (1961-90) af nedbørkorrektioner.* Technical Report 98-10: Danish Meteorological Institute.
- Scarling, M. (2000). *Klimagrid – Danmark, Normaler 1961-90, måneds- og årsværdier.* Teknisk Rapport 00-11: Danmarks Meteorologiske Institut.
- SEGES, L. o. (3. August 2017). *Landbrugsinfo.* Hentet fra https://www.landbrugsinfo.dk/Planteavl/Vejret/Sider/PL_Fordampning.aspx



Delområde 1

Delområde 2

Delområde 3

Delområde 4

Selbjerg Vejle

Højstrupvej

Signaturforklaring

Projektområde

Vandløb (§3)

Matrikelgrænse



THISTED KOMMUNE

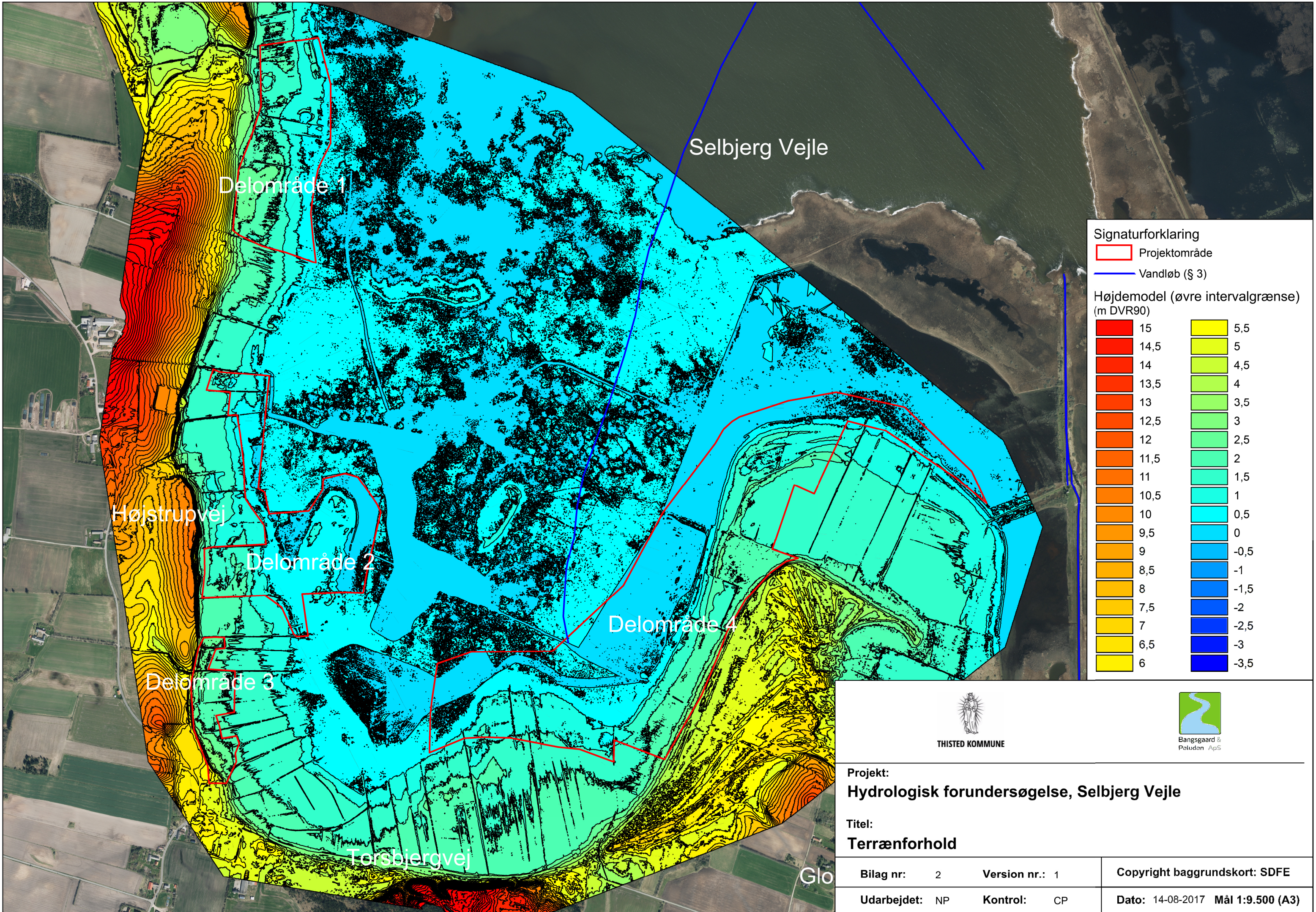


Bangsgaard &
Poluden ApS

Projekt:
Hydrologisk forundersøgelse, Selbjerg Vejle

Titel:
Oversigtskort

Bilag nr:	1	Version nr.:	1	Copyright baggrundskort:	SDFE
Udarbejdet:	NP	Kontrol:	CP	Dato:	14-08-2017 Mål 1:8.000 (A3)



Signaturforklaring

Projektområde

Vandløb (§ 3)

Højdemodel (øvre intervalgrænse)
(m DVR90)

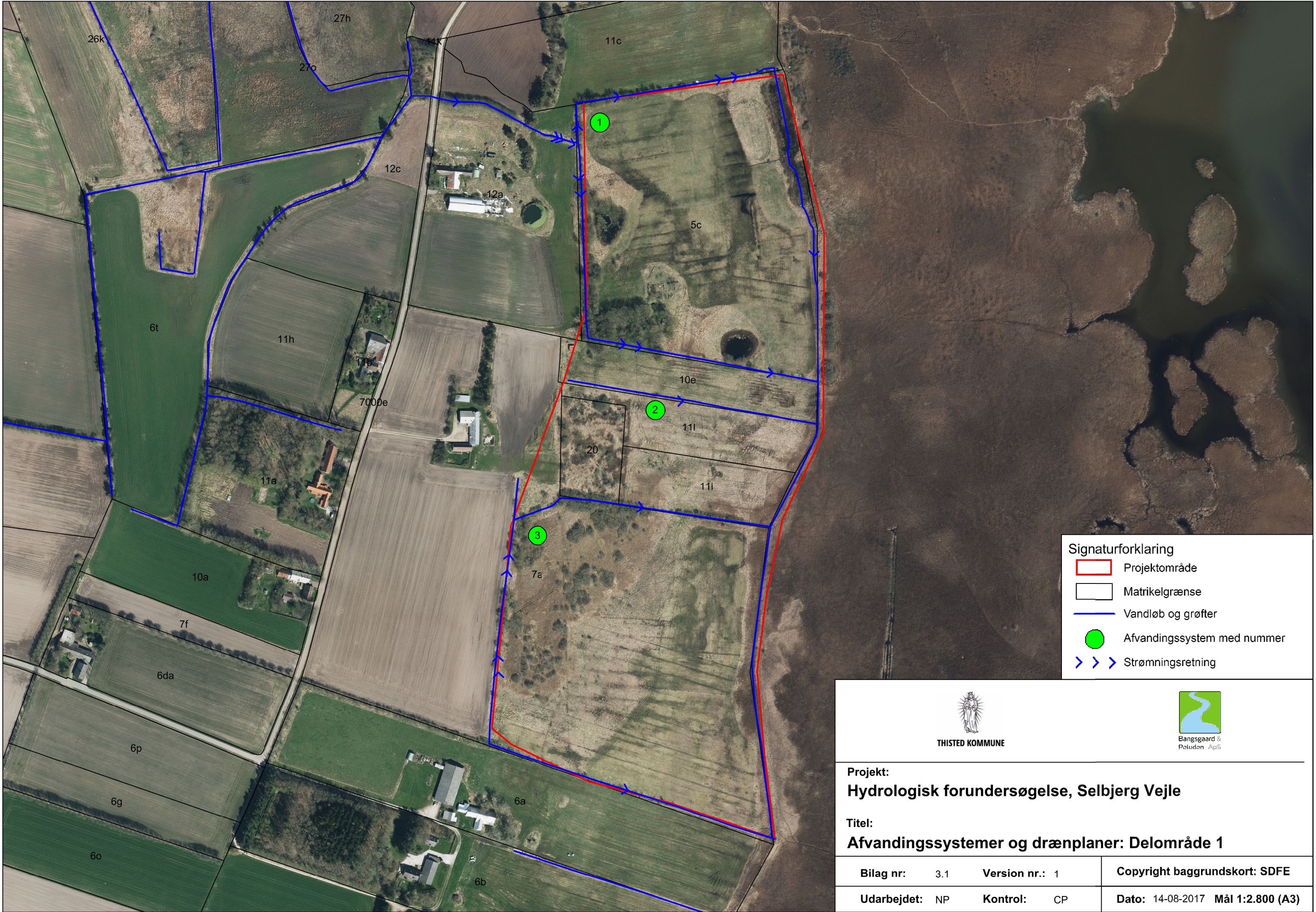
15	5,5
14,5	5
14	4,5
13,5	4
13	3,5
12,5	3
12	2,5
11,5	2
11	1,5
10,5	1
10	0,5
9,5	0
9	-0,5
8,5	-1
8	-1,5
7,5	-2
7	-2,5
6,5	-3
6	-3,5



Projekt:
Hydrologisk forundersøgelse, Selbjerg Vejle

Titel:
Terrænenforhold

Bilag nr:	2	Version nr.:	1	Copyright baggrundskort:	SDFE
Udarbejdet:	NP	Kontrol:	CP	Dato:	14-08-2017 Mål 1:9.500 (A3)



Signaturforklaring

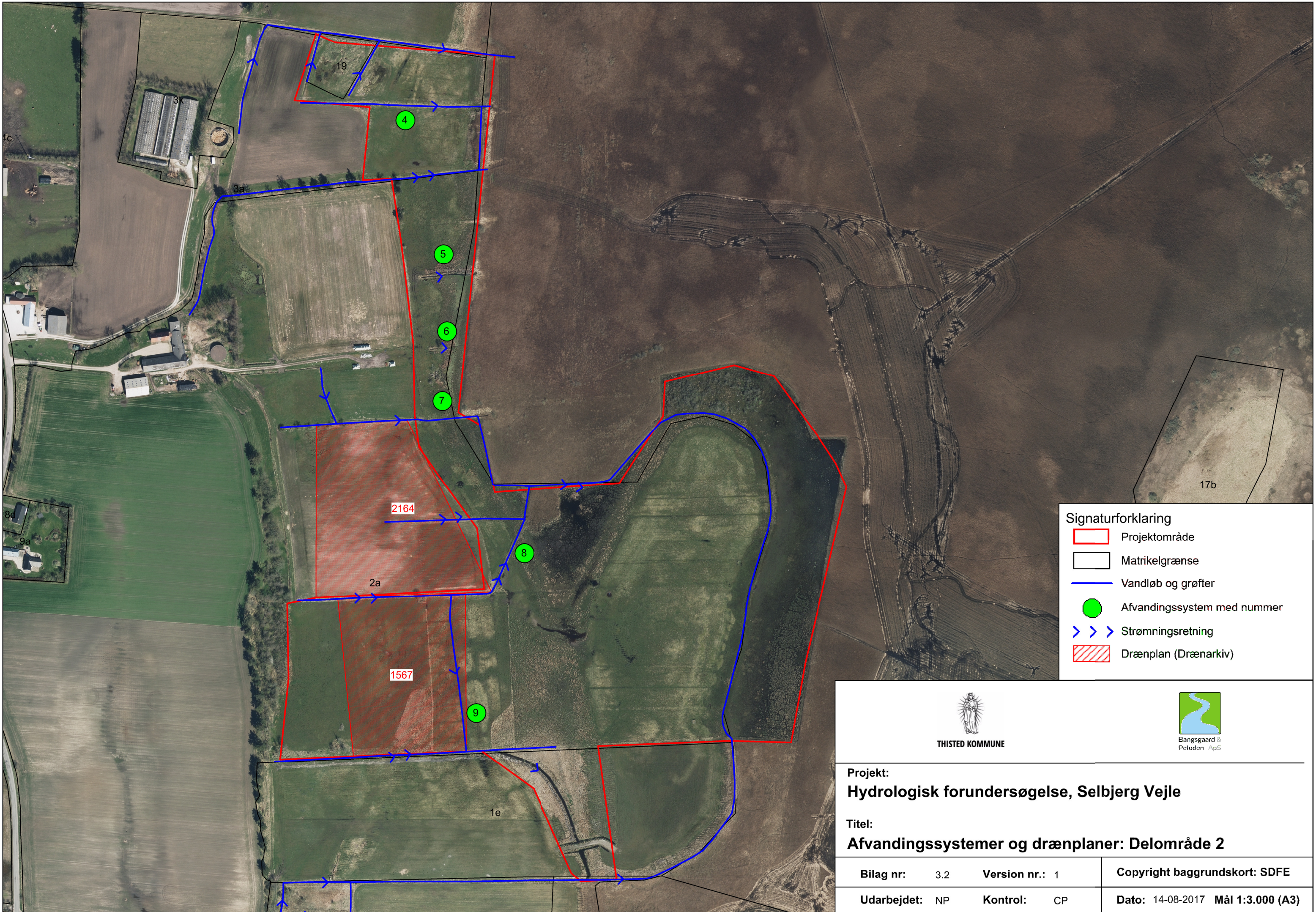
- Projektområde
- Matrikelgrænse
- Vandløb og grøfter
- Afvandingsystem med nummer
- Strømningsretning



Projekt:
Hydrologisk forundersøgelse, Selbjerg Vejle

Titel:
Afvandingsystemer og drænplaner: Delområde 1

Bilag nr:	3.1	Version nr.:	1	Copyright baggrundskort:	SDFE
Udarbejdet:	NP	Kontrol:	CP	Dato:	14-08-2017 Mål 1:2.800 (A3)

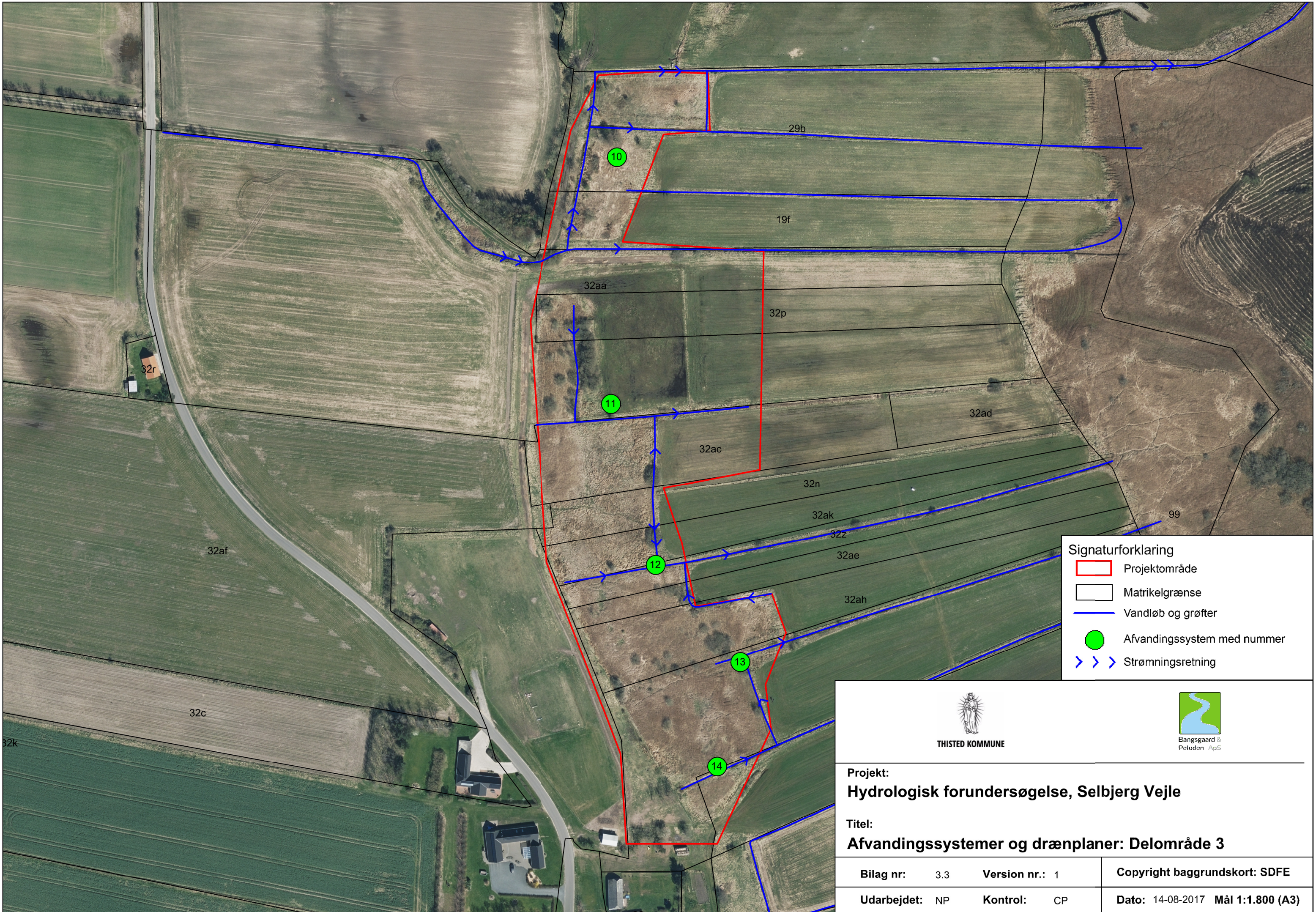


Signaturforklaring

- Projektområde
- Matrikelgrænse
- Vandløb og grøfter
- Afvandingssystem med nummer
- Strømningsretning
- Drænplan (Drænarkiv)



Projekt: Hydrologisk forundersøgelse, Selbjerg Vejle		
Titel: Afvandingssystemer og drænplaner: Delområde 2		
Bilag nr:	3.2	Version nr.: 1
Udarbejdet:	NP	Kontrol: CP
Copyright baggrundskort: SDFE		
Dato: 14-08-2017 Mål 1:3.000 (A3)		

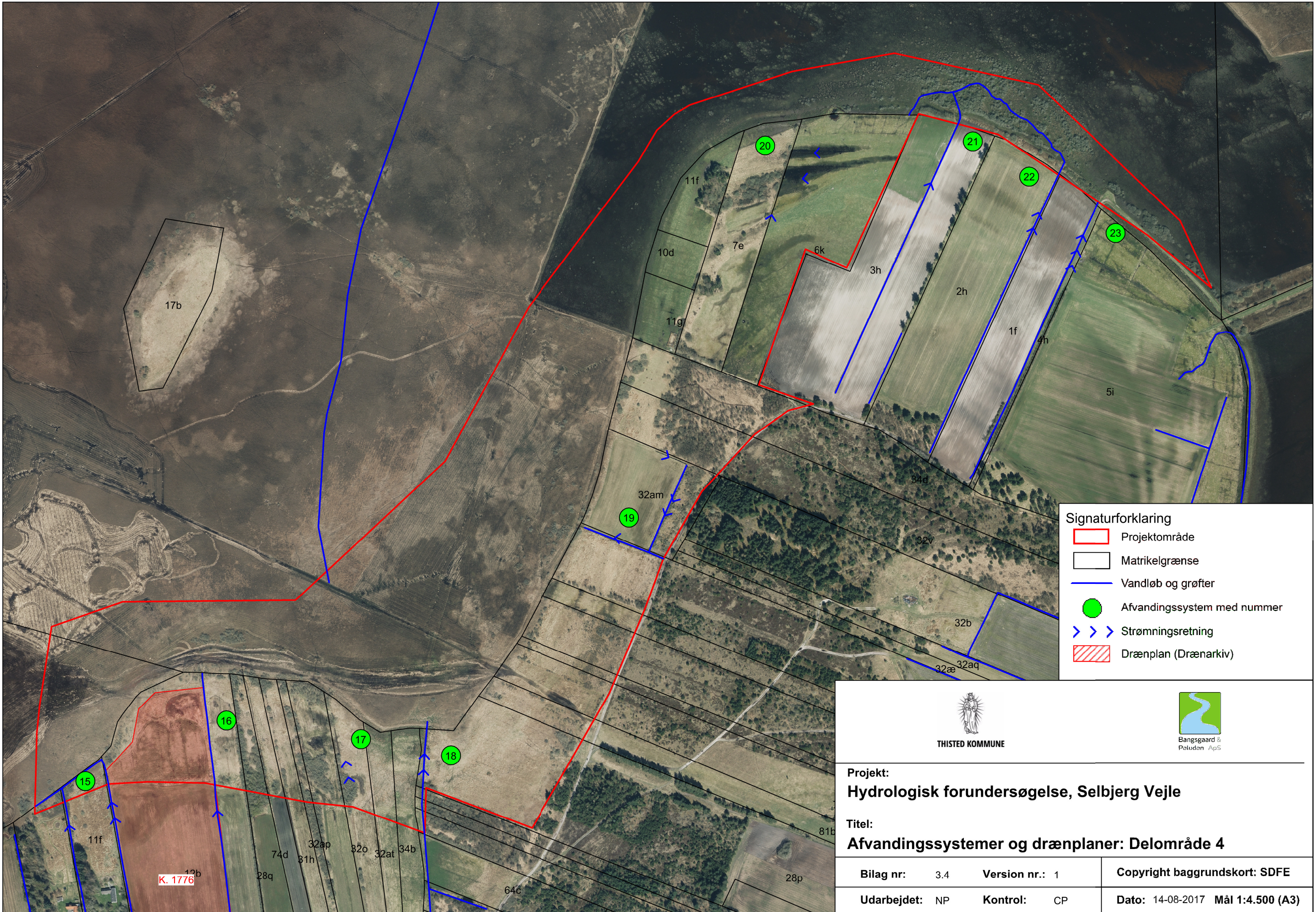


Signaturforklaring

- Projektområde
- Matrikelgrænse
- Vandløb og grøfter
- 10 Afvandingssystem med nummer
- > > > Strømningsretning



Projekt: Hydrologisk forundersøgelse, Selbjerg Vejle		
Titel: Afvandingssystemer og drænplaner: Delområde 3		
Bilag nr: 3.3	Version nr.: 1	Copyright baggrundskort: SDFE
Udarbejdet: NP	Kontrol: CP	Dato: 14-08-2017 Mål 1:1.800 (A3)



Signaturforklaring

-  Projektområde
-  Matrikelgrænse
-  Vandløb og grøfter
-  Afvandingssystem med nummer
-  > > > Strømningsretning
-  Drænplan (Drænarkiv)



Projekt: Hydrologisk forundersøgelse, Selbjerg Vejle		
Titel: Afvandingssystemer og drænplaner: Delområde 4		
Bilag nr:	3.4	Version nr.: 1
Udarbejdet:	NP	Kontrol: CP
Copyright baggrundskort: SDFE		Dato: 14-08-2017 Mål 1:4.500 (A3)

Botaniske registreringer Selbjerg Vejle (Sydvest), 2017

Forekomst af habitatnatur og potentiel habitatnatur



Arbejdsnotat udarbejdet af AGLAJA for Thisted Kommune, August 2017

Indhold

Sammenfatning	3
Resultater	6
Bilag 1 - Forekomster og prioritering i Selbjerg Vejle, Sydvest.....	7
Bilag 2 - Beskrivelse af forekomster, prioritering og vurdering af effekt af projekter ...	8

Sammenfatning

Der er foretaget registrering af habitatnatur og potentiel habitatnatur indenfor undersøgelsesområdet Selbjerg Vejle, Sydvest i perioden 15. - 22. juli, 2017.

Forekomsten af habitatnatur og potentiel habitatnatur viste sig hurtigt at være væsentlig mere udbredt end forventet ud fra, at projektområderne har været kortlagt 2 gange tidligere af Naturstyrelsen. Derfor har hovedvægten af indsatsen været lagt i de dele af projektområderne, hvor der ikke var kortlagt habitatnatur tidligere.

Ved Selbjerg Vejle er der registreret 60 ha habitatnatur eller potentiel habitatnatur i mosaikforekomster. Her var tidligere registeret 2½ ha 7230-rigkær.

Der er langt overvejende registreret 6410, tidvis våd eng og 7230, rigkær samt potentielle forekomster af disse. Desuden er der registeret et par potentielle forekomster af 7220, væld. I de registrerede forekomster svinger andelen af naturtype med direktivkarakteristisk vegetation (dvs. faktisk forekomst af habitatnatur) fra 100 % til 50%.

Der er i mange tilfælde registreret mosaikforekomster af 6410, tidvis våd eng og 7230, rigkær eller potentiale for disse typer, da typerne optræder som "intim-mosaikker" afhængig af små forskelle i topografi, hydrologi eller jordbund.

Vurdering af naturudvikling ved ændret hydrologi

Mange af de undersøgte eng er faste og virker veldrænede, hvilket dels skyldes at jordbunden angiveligt har et lavt tørveindhold i kombination med talrige åbne drængrøfter, der vedligeholdes regelmæssigt og intensivt.

Bortset fra de arealer, der vurderes at have - om end ikke "uforstyrret hydrologi"- så dog "god hydrologi", vil en reduceret afdræning indebære en forbedring af tilstanden og naturudviklingen for habitatnaturtyperne 6410, tidvis våd eng og 7230, rigkær.

Rigkær har i princippet konstant høj vandstand og deraf følgende tørvedannelse; tidvis våd eng er vintervåd og sommertør. I Vejlerne er det sidste det herskende regi - vintervådt og sommertørt. Mange af de kortlagte rigkær findes på arealer, der hydrologisk er tidvis våde (vintervåde og udpræget sommertørre), men med rigkærsvvegetation. Disse arealer vil i udpræget grad kunne forbedres med en højere sommervandstand.

Det samme er tilfældet for de tidvise våde enge, hvor mange af de tilknyttede arter i højere grad vil trives med vådere vækstforhold om sommeren. På ikke få arealer med 6410, tidvis våd eng, eller potentiel tidvis våd eng, ses i dag en vegetation, der tenderer mod surt overdrev, 6230.

En forbedret hydrologi med en højere vandstand i sommerhalvåret har tillige en meget stor betydning for strukturen i habitatnaturtyperne, primært i rigkærene. Som forholdene er i dne overvejende del af rigkærene i dag, ses meget ringe struktur: rigkærene er jævne og uden knolddannelse. Knolddannelse, der ikke skal forveksles med tuer (af fx Mose-Bunke, Top-Star, Tue-Star etc.), er knolde af grønsvær, som kreaturene vedligeholder ved deres afgræsning og ved at træde udenom og imellem knoldene. Knolddannelse ses kun i tilpas våde kær, hvor græstørven kan trædes i

stykker og samtidigt uden at alt græstørven trædes op. Knolddannelse er en struktur, der dannes gennem årtiers kontinuert afgræsning og er for rigkær meget værdifuld, idet den øger variationen i kærret mht. eksponering, surhedsgrad og fugtighed.

En forbedring af hydrologien i de kortlagte habitaturtyper (rigkær og tidvis våd eng) samt arealer med potentiale herfor vil derfor kunne forbedre status og naturudvikling gennem

- øget tilgængelighed af vand for kær- og engplanter i sommerhalvåret
- øget mulighed for knolddannelse i rigkærene



7230, rigkær med knolddannelse i delområde 2, forekomst nr. 3. Vegetationstypen kaldes "knoldkær".

Vurdering af naturudvikling ved afgræsning og rydning

De færreste kulturbetingende naturtyper kan opretholdes uden drift. Dette gælder også 6410, tidvis våd eng og 7230, rigkær. Kun på arealer med ekstrem kalkpåvirkning vil der kunne opretholdes naturlig lav og lysåben vegetation - og denne type jordbund findes ikke indenfor projektområderne.

Høslæt (wrapslæt) og afgræsning er derfor en forudsætning for de lysåbne naturtyper i området. Slæt foretages typisk på de kulturpåvirkede, evt. omlagte arealer, mens afgræsning finder sted i vid udstrækning på naturområderne.

Indenfor projektområdet findes udstrakte og værdifulde arealer, der er afgræsningsegnede, men henligger uden drift.

Indenfor delområder 1, 3 og 4 er der således oplagte projekter i genoptagen afgræsning og/eller rydning af vedplanter i flere af de kortlagte forekomster. Bl.a. er der kortlagt et større potentielt 7220, væld med stort potentiale og stort afgræsningsbehov (Selberg, delområde 3, forekomst nr. 3).

Afgræsning er udover at holde vegetationsdækket lavt, som nævnt også med til at skabe knoldstrukturen i rigkærene.

Mulige konflikter i projektområderne

1) For våde græsningsområder er ikke sjældent i kærdområderne. I projektområderne er dette sjældent konstateret. Våde områder afgræsses tilsyneladende i sensommeren eller afgræsses ekstensivt, men dog i en sådan grad, at de holdes lysåbne

2) Afpudsning af græsningsfolde foregår i vid udstrækning på grund af Fødevarerdirektoratets kontrol af vegetationshøjde på arealer, der modtager støtte. Uafgræssede partier afpudses i udpræget grad med brakpudser på stort set alle arealer, hvor det er muligt at køre. Dette indebærer også, at der bliver kørt i bl.a. knoldkær, hvor strukturen ødelægges af redskaber og kørslen i sig selv. Selvom afpudsningen til dels modvirker yderligere dominans af Lyse-Siv, hvor det er et problem, er det problematisk at værdifulde knoldkær ødelægges.



Høslæt i Benbræk-væld i delområde 4, forekomst nr. 7. Det er klart ikke en anbefalelsesværdig plejeform for denne naturtype.

Resultater

Resultaterne er sammenfattet i Bilag 1 (Kort med prioritering) og Bilag 2 (Beskrivelse af forekomster, prioritering og vurdering af effekt af projekter).

For at forstå bilag 2 korrekt, gives nedenfor en kort forklaring af prioritering og værdisætning i forhold til projektindgreb (hydrologi, afgræsning og rydning).

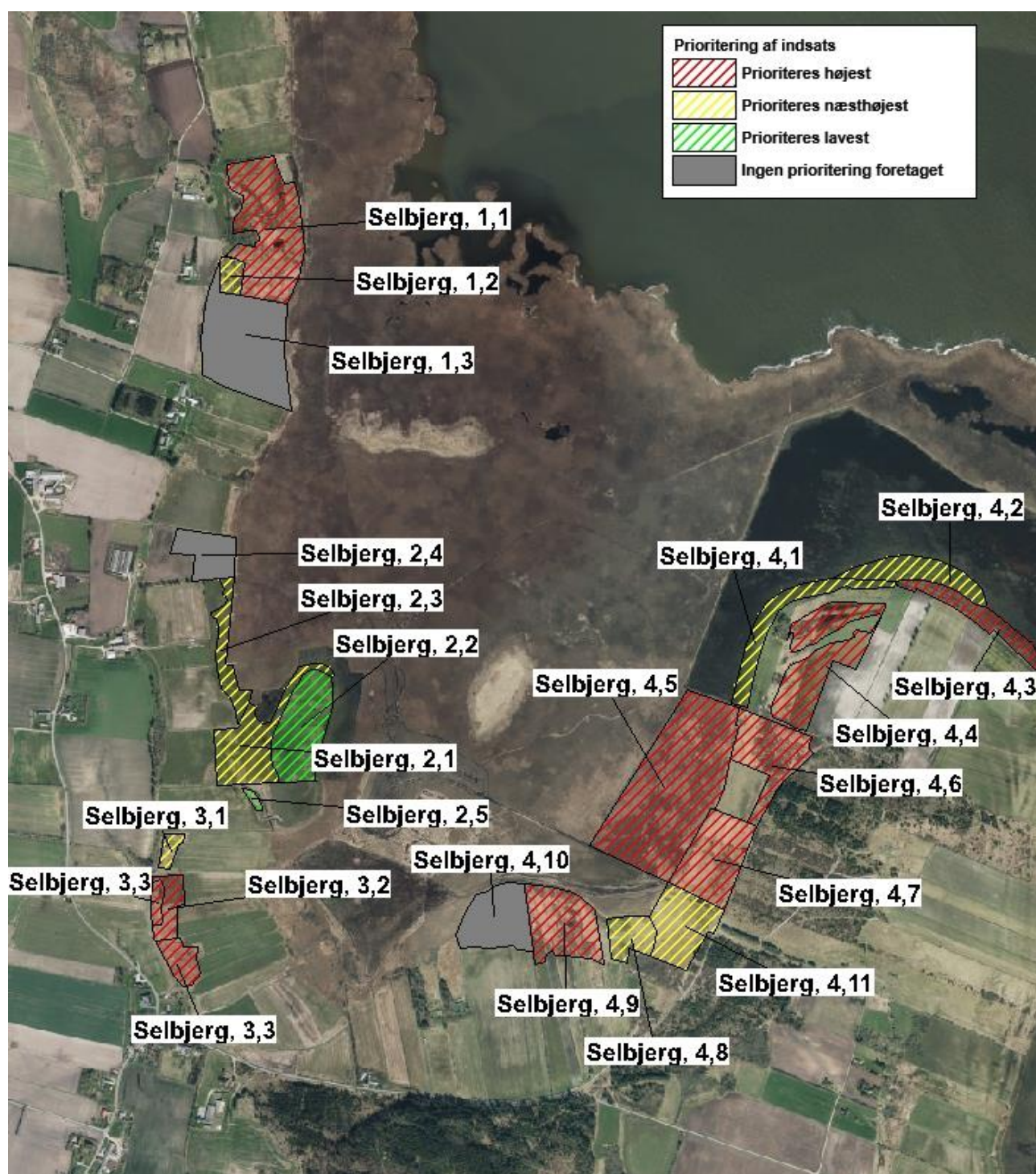
Prioritering (skala 1-3, samt "-")

- 1: er givet de arealer, der bør prioriteres højest i forhold til at gennemføre naturforbedrende projekter (hydrologi, afgræsning eller rydning). Et værdifuldt naturområde, der allerede er i god tilstand kan således godt have en lavere prioritering end 1, fordi det ikke er plejekrævende udover den drift, der allerede foregår.
- 2: er givet de forekomster, der bør prioriteres næst højest
- 3: er forekomster, der bør prioriteres lavest (men jf. ovenstående ikke nødvendigvis har et dårligt naturindhold)
- "-" : er forekomster, der ikke er prioriteret, primært fordi de ikke er besigtiget.

Projektindgreb (hydrologi, afgræsning og rydning (skala 0-3, samt "-"))

- 1: er givet til forekomster, hvor et eller flere af projekterne (hævet sommervandstand, afgræsning, rydning) i udpræget omfang vurderes at begunstige status og udviklingen af habitatnatur
- 2: er givet til forekomster, hvor et af nævnte projekter i varierende eller begrænset omfang indenfor forekomsten vil have en positiv effekt på status/udvikling
- 3: er vurderingen for de forekomster, hvor et af nævnte projekter ikke vurderes af ændre tilstanden positivt. Denne vurdering er kun givet ved hydrologiprojekter, hvor forekomsterne ikke ønskes vådere.
- 0: er vurderingen for forekomster, hvor projekterne ikke er relevante, dvs. (vel-)afgræssede rigkær uden vedplanter, hvor der ikke et yderligere græsnings- og/eller rydningsbehov.
- "-" er givet forekomster, hvor effekten af projekterne ikke er vurderet; primært pga. manglende eller for ekstensiv besigtigelse.

Bilag 1 - Forekomster og prioritering i Selbjerg Vejle, Sydvest



Bilag 2 - Beskrivelse af forekomster, prioritering og vurdering af effekt af projekter

Id	Beskrivelse	Hab.-natur	Prioritet	Potentiale		
				Hyd	Græ	Ryd
Selbjerg, del. 1, 1	Forekomsten udgøres af et stort sammenhængende rigkærsområde, der for størstedelen plejes med slæt eller slåning. Vegetationen er generelt artsrig med rig forekomst af Almindelig Star, Toradet Star, Trævlekrone, Kær-Tidsel, Sump-Kællingetand mm. Mod nord foregår mange jagtaktiviteter. Den sydlige del rummer ligeledes pæne rigkær og potentiale herfor. Nuværende drift på arealer fremme ikke naturudviklingen.	7230 p7230	1	2	1	0
Selbjerg, del. 1, 2	Forekomsten er en relativ artsrig højstatudebevoksning med spredte pilebuske og stedvist tynde bevoksninger af Tagrør. Evt. forekommer svag vældpåvirkning.	7230 p7230 (p7220)	2	2	1	0
Selbjerg, del. 1, 3	Ej besigtiget pga. lodsejer. Ligner på "afstand" klart 7230 og p7230.	7230 p7230	-	-	1	-
Selbjerg, del. 2, 1	Græsset rigkær med begyndende knoldkærdannelse. Den floristisk bedste del ses øst for hegnslinje; og den vestlige del af polygonen kan have været omlagt år tilbage.	7230 / p7230	2	1	0	0
Selbjerg, del. 2, 2	Større relativt tørt polygon, der kun kortvarigt er besigtiget pga. tyr. Lyse-Siv, Mose-Bunke og Fløjsgræs er dominerende, men også rigkærsarter forekommer. Umiddelbart vurderes det til at rumme 7230 og p7230.	7230 / p7230	3	2	0	0
Selbjerg, del. 2, 3	Forekomsten er et græsset rigkær med god hydrologi beliggende mellem vådere rørsump og "mosebunke-eng" uden potentiale. Rigkæret er artsrig og har god struktur (stedvist begyndende knold-dannelse). Græsset tilsyneladende sent på sæson, hvilket er optimalt for vegetationen.	7230	2	2	0	0
Selbjerg, del. 2, 4	Ikke besigtiget pga. lodsejer. Vurderes ud fra fjernebesigtigelse at være floristisk uinteressant og med begrænset potentiale.	0000	-	-	-	-
Selbjerg, del. 2, 5	Mindre 7230-rigkær øst for wrapeng. Gennemskåret af nyoprenset grøft.	7230	3	1	2	0
Selbjerg, del. 3, 1	Forekomsten er en højstaudetilgroning med dominans af Tagrør, Stor Nælde og Almindelig Mjødurt. Stedvist forekommer rigkærsvegetation svagt udviklet med bl.a. Almindelig Star og Toradet Star. Tilgroning med Grå-Pil forekommer sparsomt.	p7230	2	1	1	2

	Potentiale for 7230-rigkær er til stede, men det er vurderet lavt.					
Selbjerg, del. 3, 2	Forekomsten udgøres overvejende af højstaudevegetation domineret af Almindelig Mjødurt, Tagrør, Rørgræs, Mose-Bunke og med spredt forekomst af Toradet Star, Almindelig Star, Almindelig Fredløs og Sump-Kællingetand. Mod nord findes mere massiv piletilgroning; i øvrigt spredt forekomst af større pilebuske. Mod nordøst ses slået svagt udviklet 7230-rigkær. Højstaude-delen, der stedvist har god hydrologi, er potentielt 7230-rigkær. En større tværgående grøft findes i den østlige kant af den sydlige halvdel af forekomsten.	7230 / p7230	1	2	1	2
Selbjerg, del. 3, 3	Forekomsten udgøres af en tagrørsbevoksning med spredte pilebuske (Øret Pil) beliggende nedenfor større skrænt. I partier af anseelig udbredelse findes lavtvoksende og "tynde" Tagrør, der dækker over tilgroet 7220-væld med god hydrologi og fortsat værdifuld vegetation og et væsentligt potentiale for udvikling af direktivkarakteristisk 7220-vegetation. Der ses et generelt rigt mosdække. Den store forekomst kan rumme flere arter end de registrerede. Randen indgår i forekomst nr. 2, da hydrologien er væsentligt anderledes. Det nordlige pilekrat er potentielt 7220-væld men med stort set bortskygget urtelag og ikke selvstændigt dokumenteret.	p7220	1	3	1	1
Selbjerg, del. 4, 1	Forekomsten udgøres af et artsrigt rigkær udviklet på overgangen mod meget våd strandeng/eng. stedvist ses udviklet knoldkær, men forekomsten er i højere grad præget af at være optrådt i perioder. Forekomsten er ca. 30-40 meter bred.	7230	2	3	0	0
Selbjerg, del. 4, 2	Forekomsten er et atypiske rigkær på grænsen af ikke at være 7230. Der ses rig forekomst af Almindelig Star, Kryb-Hvene og Mose-Pors, men også artsrigere partier med Trævlekrone, Toradet Star og Trindstænglet Star forekommer.	7230 / p7230	2	3	0	0
Selbjerg, del. 4, 3	Forekomsten er en artsrig rigkærszone med beliggenhed og artsindhold stort set svarende til forekomst nr. 1. Der ses massiv tilgroning med pil og rydningsbehovet er stort. Stedvist er forekomsten våd (vældpåvirkning, hvilket kan skyldes vældpåvirkning)	7230 / p7230	1	3	1	1
Selbjerg, del. 4, 4	Græssede og slåede lavninger med stedvis allerede udviklet (eller stadig forekomst af) 6410-vegetation. Mod vest ses tilgroende version af samme lavninger med rig forekomst af Blåtop. Mod syd er inkluderet § 3-eng, der bl.a. rummer meget rig forekomst af (stedvis dominerende) Hirse-Star.	6410 / p6410	1	1	1	2

Selbjerg, del. 4, 5	Større tagrørsdomineret areal med tilsyneladende rig forekomst af rigkærsvegetation med bl.a. Festgræs, Trindstænglet Star mm. Det relativt lave og "tynde" Tagrør tyder på relativt næringsfattige forhold (sandsynligvis. fosfatbegræsning)	7230 / p7230	1	3	1	0
Selbjerg, del. 4, 6	Forekomsten er et relativt stort og overvejende surt areal med den lysåbne del for hovedparten 6410 (stedvist med 6230-præg). Den tilgroede del rummer Birk, Grå-Pil, Øret-Pil og Pors samt dominans af Blåtop i bundlaget. Den vestlige del (parallelt med vejen) rummer tilgroet Benbræk-væld, og er den eneste del, der er uafgræsset.	6410 / p6410 (6230)	1	2	1	1
Selbjerg, del. 4, 7	Forekomsten udgøres af et stort areal uden drift, der for den væsentligste del rummer 6410 eller p6410. Delvist busktilgroet på den skrånende del, hvor der flere steder ses Benbræk-væld. Området er meget værdifuldt og bør ryddes. Et mindre areal (kortlagt som 4010) er besynderligt nok slået !	6410 / p6410	1	1	1	1
Selbjerg, del. 4, 8	Forekomsten udgøres af et almindeligt overgangsrigkær, der er ekstensivt afgræsset af kvier. Den østlige del af forekomsten er kun kortvarigt besigtiget pga. aggressive dyr.	7230	2	3	0	0
Selbjerg, del. 4, 9	Forekomsten er et stort kærområde uden egentlig drift; flere steder er der dog foretaget slåning i jagtøjemed. Det består af artsrige enge (stedvist udviklet til værdifuld 6410), af rigkær der stedvist har bevaret knoldstruktur fra tidligere afgræsning og af pilekrat. De centrale arealer er det mest tørre og mod øst slået (brakpudset) nyligt. De ydre dele er vådere og med karakter af rigkær eller rørsump. Oplagt at rydde krat af Grå-Pil og skåne eller blot lysne i krat af Femhannet Pil.	6410 / p6410 / 7230 / p7230	1	1	1	1
Selbjerg, del. 4, 10	Området er ikke besigtiget pga. lodsejer. Ligner på afstand og med sin beliggenhed aktuel/potentiel 7230 og/eller 6410.	p7230 / p6410	-	-	2	-
Selbjerg, del. 4, 11	Ikke besigtiget tilstrækkeligt pga. tyr. Ligner dog i den nordlige del p7230 eller p7230. Den sydlige del er tørrere.	p7230 / p6410	2	-	0	0



Jagtinteresser kan skabe konflikt med naturinteresserne. Her ses meget hårdhændet slåning omkring jagttårn i delområde 4, forekomst 9. Det slåede partier omfatter artsrig 6410, tidvis våd eng, og værdifulde rigkær, 7230, med stedvis god hydrologi.