

JULI 2025
THISTED KOMMUNE

VÅDOMRÅDEPROJEKT - NØRKÆR Å

DETAILPROJEKT



Projektet modtager tilskud fra EU



Medfinansieret af
Den Europæiske Union

COWI

JULI 2025
THISTED KOMMUNE

VÅDOMRÅDEPROJEKT - NØRKÆR Å

DETAILPROJEKT

Thisted Kommune

PROJEKTNR.	DOKUMENTNR.	FORSIDE	UDARBEJDET	KONTROLLERET	GODKENDT
A290478	01	Projektområdet centralt			
VERSION	UDGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UDARBEJDET	KONTROLLERET	GODKENDT
1.0	03.07.2025	Detailprojekt	KLOR, RWHA, MRLT, ASHB	SOKT	KLOR

INDHOLD

Sammenfatning	5
1 Indledning	6
2 Eksisterende forhold	8
2.1 Områdebeskrivelse	8
2.2 Naturinteresser	8
2.3 Bilag IV-arter	12
2.4 Opmåling af terræn	12
2.5 Vandløb	13
2.6 Afvanding	17
2.7 Kystvand	19
2.8 LER (ledningsoplysninger)	19
2.9 Beskyttelseslinjer, fredninger og planforhold	20
3 Projektet	22
3.1 Overblik	22
3.2 Genslyngning af vandløb	23
3.3 Lukning af eksisterende vandløbsstrækninger	31
3.4 Hævning af vandløbsbund i vandløb	31
3.5 Plantning af træer	32
3.6 Lukning af interne afvandingsgrøfter	32
3.7 Drænvand til terræn	32
3.8 Søgerender	34
3.9 Afskærende drænledning	35
3.10 Fjernelse af pumpebygning	36
3.11 Terrænregulering til overrislingsareal	38
3.12 Afbrydelse af rørlægning	39
3.13 Fjernelse af brønde	40
3.14 Yderligere projekttiltag	40
3.15 Jordbalance	41
3.16 Anlægsoverslag	42
3.17 Tidsplan for anlægsarbejdet	43
3.18 Forventede arbejdsveje	43
4 Konsekvenser	45
4.1 Afvanding	45
4.2 Arealanvendelse	48
4.3 Natur	49
4.4 Kvælstof	51
4.5 Fosfor	52

4.6	CO ₂ -tilbageholdelse	53
4.7	Okker	53
5	Referencer	55

BILAG

Bilag A	Projektkort
A.1	Anlægstiltag
A.2	§3-registreringer
A.3	LER
A.4	Projekterede tværsnit af vandløb

Bilag B	Afvandingskort
B.1	Nuværende sommermiddel
B.2	Nuværende vintermiddel
B.3	Nuværende vintermedianmaksimum
B.4	Projekteret sommermiddel
B.5	Projekteret vintermiddel
B.6	Projekteret vintermedianmaksimum

Bilag C	Kvælstof-, fosfor- og CO ₂ -beregninger
C.1	Kvælstofberegning
C.2	Fosforberegning
C.3	Fosforfelter
C.4	Vekselkursberegning
C.5	Kulstofberegning

Sammenfatning

Vådområdeprojektet Nørkær Å er et ca. 46 ha stort areal i ådalen langs Nørkær Å og Vestre Sidekanal. Formålet med projektet er at reducere udledningen af kvælstof til Thisted Bredning.

Projektet vil opnå resultatet ved at genslynge Nørkær Å og Vestre Sidekanal samt sløjfe interne dræn, brønde og grøfter inden for projektområdet.

Dræn føres til overrisling flere steder, hvor der kommer drænsystemer ind i projektområdet.

Det er beregnet, at projektet vil reducere udledningen af kvælstof med 5.601 kg N/år.

Projektet vil give en årlig udledning af fosfor på 145,6 kg. Prøvetagningen viser, at der er en beregnet pulje på 1.730 kg fosfor i projektområdet, som vil frigives. Jf. regnearket vil puljen derfor teoretisk set være opbrugt efter 9-10 år og udledningen vil stoppe derefter. Realistisk set, vil der nok være en større udledning de første 3-5 år, hvorefter udledningen vil falde til meget lidt de efterfølgende år.

Der vil være en årlig CO₂-tilbageholdelse på 55,6 tons CO₂-ækvivalenter med projektets gennemførelse.

Udover at reducere udledningen af kvælstof, vil projektet bidrage til at Nørkær Å og Vestre Sidekanal vil kunne opnå og fastholde målsætningen om god økologisk tilstand.

Projektområdet er ikke beliggende i et Natura 2000-område eller i nærheden heraf. Der er desuden ingen registreringer af Bilag IV-arter i området.

Der er en del arealer i projektområdet, som i dag er registreret som beskyttede naturtyper. Der skal derfor gives en dispensation efter naturbeskyttelsesloven til gennemførelse af projektet. De registrerede naturtyper vil blive påvirket af en højere grundvandsstand, hvilket blot vil forbedre forholdene for udvikling af naturtyperne.

1 Indledning

Projektområdet Nørkær Å er ca. 46 ha og beliggende umiddelbart syd for Vildsund Vest. Projektområdet er karakteriseret ved og afgrænset til en markant ådal, omgivet overvejende af landbrugsarealer. Hovedformålet med vådområdeprojektet er at reducere udledningen af kvælstof til vandmiljøet men også at øge de landskabelige og naturmæssige værdier i området.



Figur 1-1 Projektområdet er beliggende syd for Vilsund Vest.

Rapporten beskriver vådområdeprojektet og dets konsekvenser som grundlag for myndighedsbehandling og udarbejdelse af udbudsmateriale til entreprenørarbejdet.

Detailprojektet bygger på en forundersøgelse udført af Limfjordsrådets Sekretariat (Limfjordsrådets sekretariatet, 2019). I den tekniske forundersøgelse er der beskrevet et scenarie for udarbejdelsen af et vådområde langs med Nørkær Å. Udgangspunktet for detailprojektet er forundersøgelsens forslag af tiltag, samt de justeringer af projektafgrænsningen som løbende er sket siden 2019. Afgrænsning og tiltagsændringerne er indarbejdet i dette detailprojekt. De grundlæggende elementer i skabelsen af et vådområde i Nørkær Å er genslyngning og hævnning af vandløbene, lukning af grøfter og afbrydelse af dræen. Derudover føres dræen, som kommer fra oplandet, til overrisling i projektområdet for at øge omsætningen af kvælstof.

Relevante oplysninger fra forundersøgelsen er medtaget i detailprojektet og opdateret i forhold til vådområdeordningens krav, så detailprojektet kan læses som én sammenhængende beskrivelse, der oplyser om de væsentligste forhold i og omkring projektet. Ligeledes er datagrundlaget opdateret siden 2019, og beskrivelserne tager derfor udgangspunkt i det nyeste tilgængelige data.

Detailprojektet koncentrerer sig om anlægstiltagene og konsekvenserne heraf. For mere uddybende informationer om de nuværende forhold henvises til forundersøgelsen.

2 Eksisterende forhold

2.1 Områdebeskrivelse

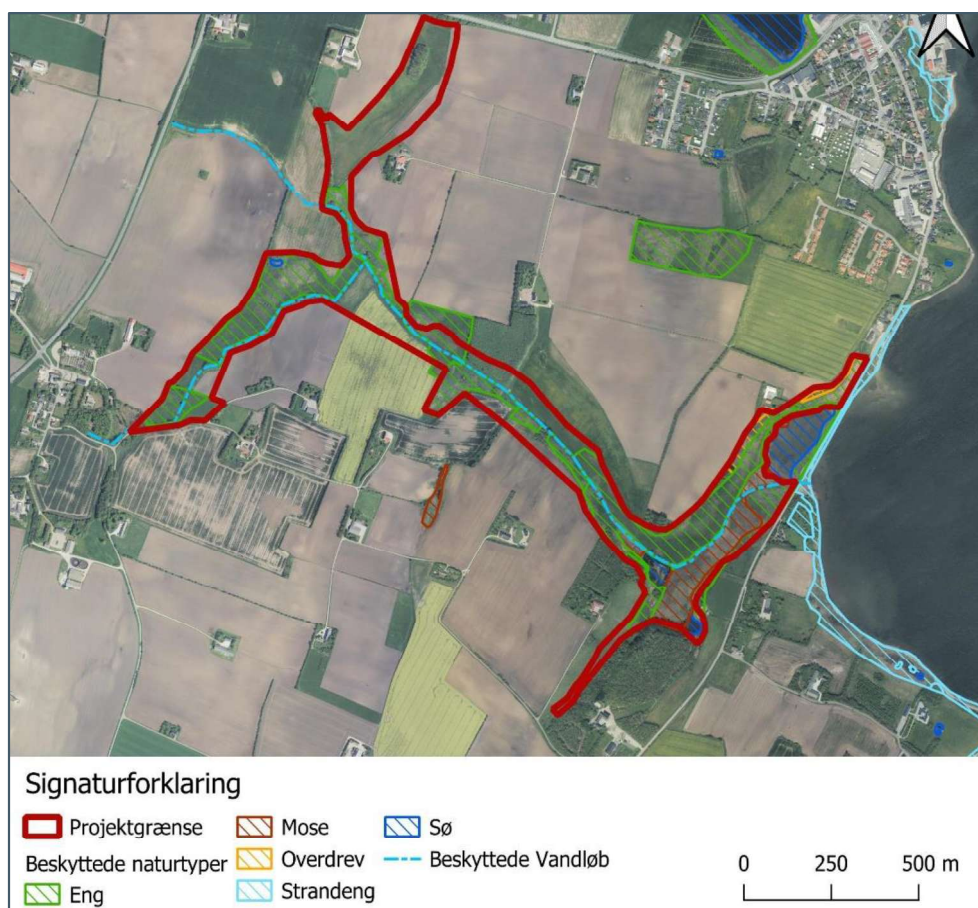
Projektområdet ved Nørkær Å er beliggende syd for Sundby i Thisted Kommune, ud til Thisted Bredning. Nørkær Å har et opland på 7,1 km² ved udløbet i fjorden.

2.2 Naturinteresser

I de følgende afsnit gennemgås naturinteresserne i projektområdet.

2.2.1 Beskyttet natur

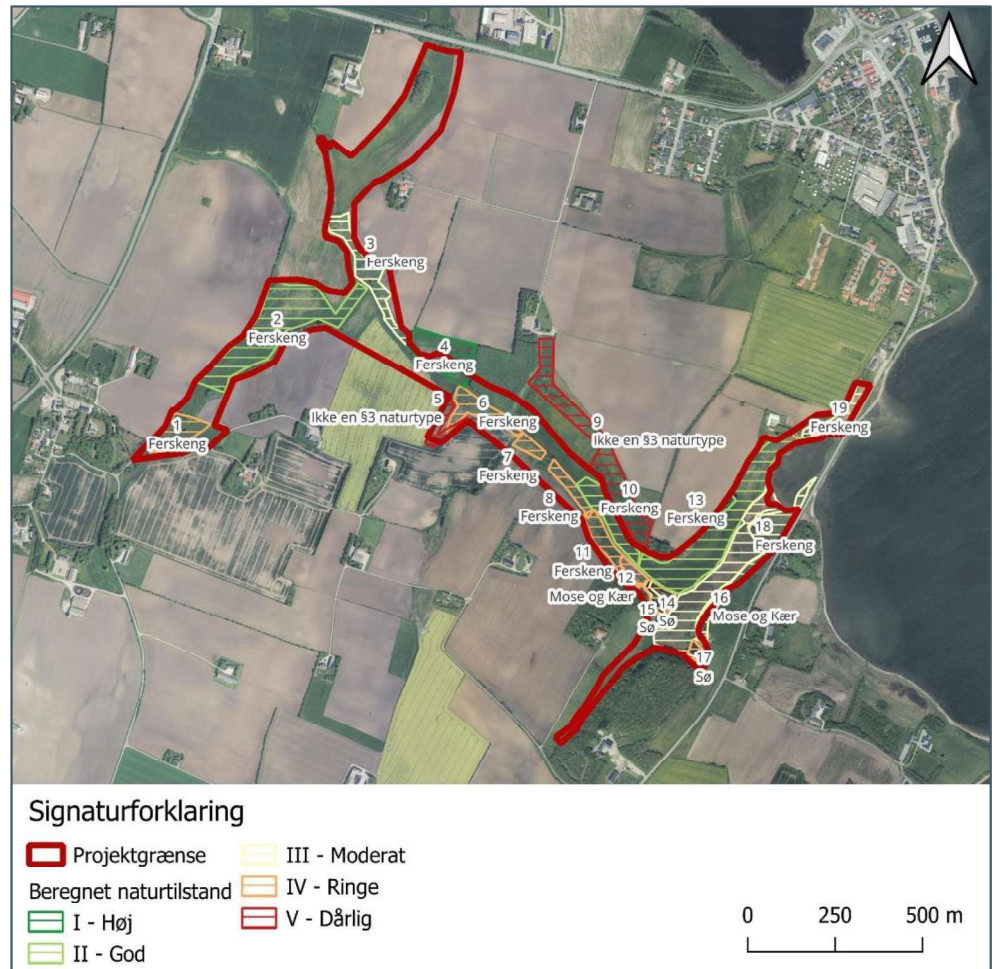
Store dele af projektområdet er udpeget som beskyttet natur jf. Naturbeskyttelseslovens¹ §3. Arealerne er udpeget som enge, moser samt søer, og på enkelte skrænter er der overdrev. Se Figur 2-1 og bilag A.2.



Figur 2-1 Oversigtskort med registrerede, naturbeskyttede arealer.

¹ Naturbeskyttelsesloven, LBK nr. 927 af 28/06/2024

Arealerne med beskyttet natur er besigtiget af Thisted Kommune i 2020. Data er indleveret til Miljøportalen og resulterede i en beregnet naturkvalitetstilstand for arealerne (Figur 2-2 og Tabel 2-1). Beregningerne viser at arealerne er i god, moderat eller ringe naturtilstand.



Figur 2-2 Besigtigede naturarealer fra arealinfo. Naturtilstandene samt arealernes løbenummer.

Tabel 2-1 Kort beskrivelse af de kortlagte naturområder.

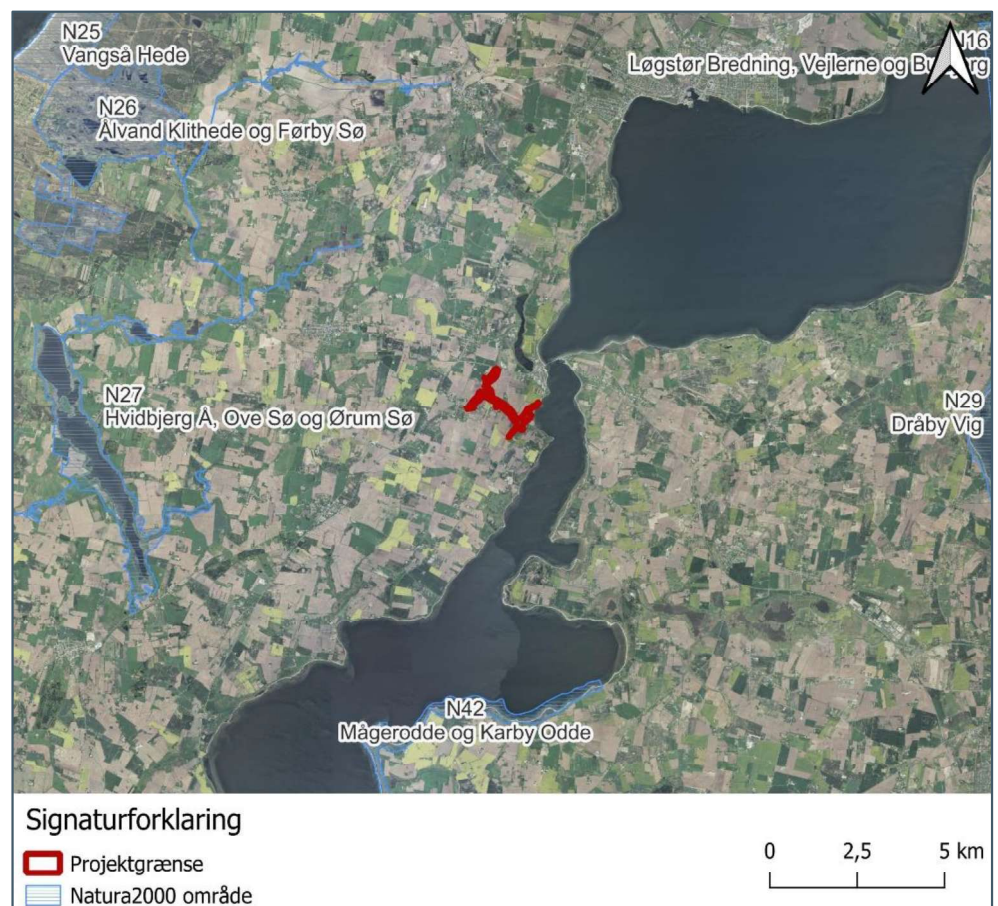
Område	Naturtype	Naturtilstand	Beskrivelse
1	Eng	Ringe	Kreaturafgræsset eng, delvist slået og delvist tilplantet med rød-el. Kun fugtigbundsplanter hist og her. To stjernearter: dunet dueurt og glanskapslet siv.
2	Eng	God	Tuet natureng med rigkær i den centrale del. Stedvist domineret af manna-sødgræs og lyse-siv.

3	Eng	Moderat	Natureng med påvirkning af vældvand. Obs. på forekomst af den fredede orkide kødfarvet gøgeurt.
4	Eng	Høj	Natureng delvist domineret af næb-star. Der er væld i bakkerne. Der er et artsrigt rigkær centralt på arealet.
5	Ikke §3	-	-
6	Eng	Ringe	Stedvis fugtig bund ellers domineret af høje græsser på tør bund.
7	Eng	Ringe	Natureng på ujævn bund. Tilgroet i høje græsser og lyse-siv. Kun fugtigbundsplanter hist og her.
8	Eng	Ringe	Natureng på tør bund, men fugtig i pletter med knæbøjlet rævehale, bredbladet dunhammer og angelik.
9	Ikke §3	-	-
10	Eng	God	Natureng som langs vandløbet domineret af manna-sødgræs og kryb-hvene ellers tuet og med god artsdiversitet.
11	Eng	Ringe	Natureng som i den vestlige ende domineret af bredbladet dunhammer, kryb-hvene og manna-sødgræs. I den østlige ende domineret af ager-tidsel og eng-rævehale.
12	Mose	Ringe	Mose med tydelig fugtigbund. Blanding af rørsump og høje stauder.
13	Eng	Ringe	Natureng med islæt af salttolerante arter.
14	Sø	Moderat	Reetableret, næringsrig sø.
15	Sø	Ringe	Næringsrig sø under tilgroning med tagrør og kogleaks. Delvist overlap med sø 14.
16	Mose	Moderat	Højstaude-/rørsump domineret af tagrør med mindre lysåbne partier domineret af kryb-hvene, strand- og blågrøn kogleaks. De invasive arter sitkagran og rynket rose er fundet på arealet.

17	Sø	Ringe	Dyb, næringsrig sø med bræmme af rørsump.
18	Eng	Moderat	Fersk eng hvor den nordlige del er saltpåvirket og har karakter af strandeng.
19	Eng	Moderat	Mosaik mellem strandeng, mose og eng. Variesende fugtighed og artsdiversitet. Hjertergræs vokser på arealet. Obs. På den invasive art rynket rose.

2.2.2 Natura 2000

Projektområdet ligger udenfor Natura 2000-områder. Det nærmeste Natura 2000-område er N27 Hvidbjerg Å, Ove Sø og Ørum Sø ca. 6 km væk. Andre Natura 2000 områder ligger længere væk (Figur 2-3). Projektet afvander til Limfjorden hvor Natura 2000-områderne N42 Mågeodde og Karby Odde samt N16 Løgstør Bredning, Vejlerne og Bygholm er de nærmeste.



Figur 2-3 Udpegede Natura 2000-områder i nærhed af projektområdet.

2.3 Bilag IV-arter

Der er ikke fundet bilag IV-arter² i projektområdet. Men birkemus er fundet lige nord for projektområdet ved ejendommen Rævebakken 3-7. Derudover vurderes det at der kan forekomme odder, dværgflagermus og damflagermus i området jf. opdateringer af håndbog om habitatdirektivets bilag IV 1 og 2 (Christian Kjær al., 2023; Morten Elmeros et al., 2024).

2.3.1 Forekomster af fredede arter

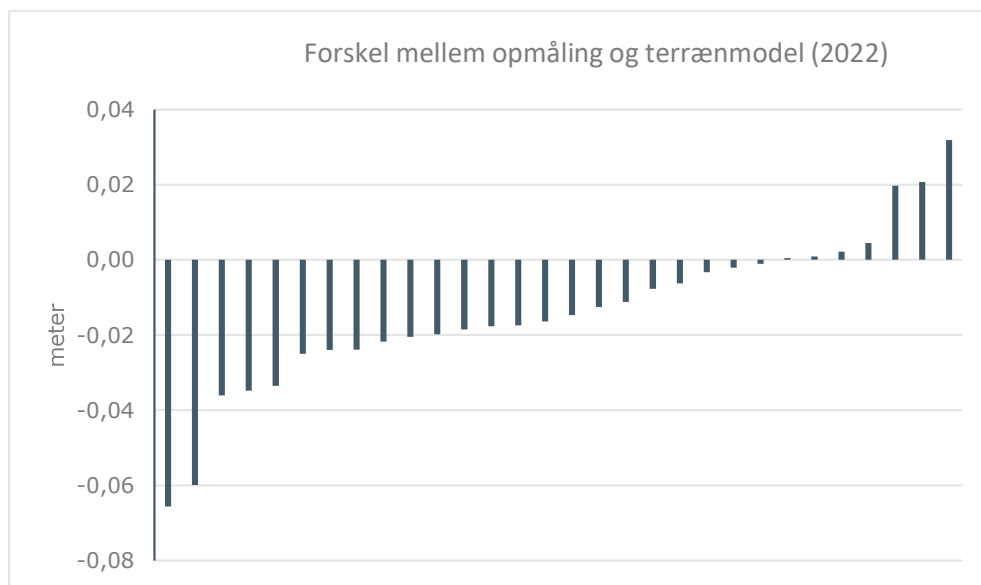
Den eneste stedbundne, fredede art³ fundet indenfor projektområdet er kødfarvet gøgeurt, som er fundet på eng 3.

Derudover er der observeret musvåge, rørhøg og mosehornugle i projektområdet.

2.4 Opmåling af terræn

Der er i 2024 udført opmålinger af terrænkoter og grøfter inden for projektområdet for dels at verificere højdemodellen og for at kontrollere forskellen mellem koterne for grøftbund- eller vandspejl.

Verificeringen af højdemodellen er udført i tre transekter med ca. 10 punkter i hver. Disse målinger er sammenholdt med data fra terrænmodellen og forskellen mellem opmålingen og højdemodellen er vist på Figur 2-4



Figur 2-4 Forskel mellem opmåling og terrænmodel (2022).

² Bilag IV-arter er arter oplistet på habitatdirektivets bilag IV og er særligt beskyttet på EU-plan.

³ Fredede arter jf. artsfredningsbekendtgørelsen, BEK nr. 521 af 25/03/2021.

Af Figur 2-4 fremgår det at forskellen mellem opmålingen og terrænmodellen for alle punkter er mindre end 10 cm. På denne baggrund vurderes det ikke at være nødvendigt at korrigere terrænmodellen.

2.5 Vandløb

Inden for projektområdet løber Nørkær Å og tilløbet Vestre Sidekanal. Begge vandløb er offentlige vandløb og udpeget som beskyttede vandløb. Yderligere tre private vandløb løber til Nørkær Å inden for projektområdet.



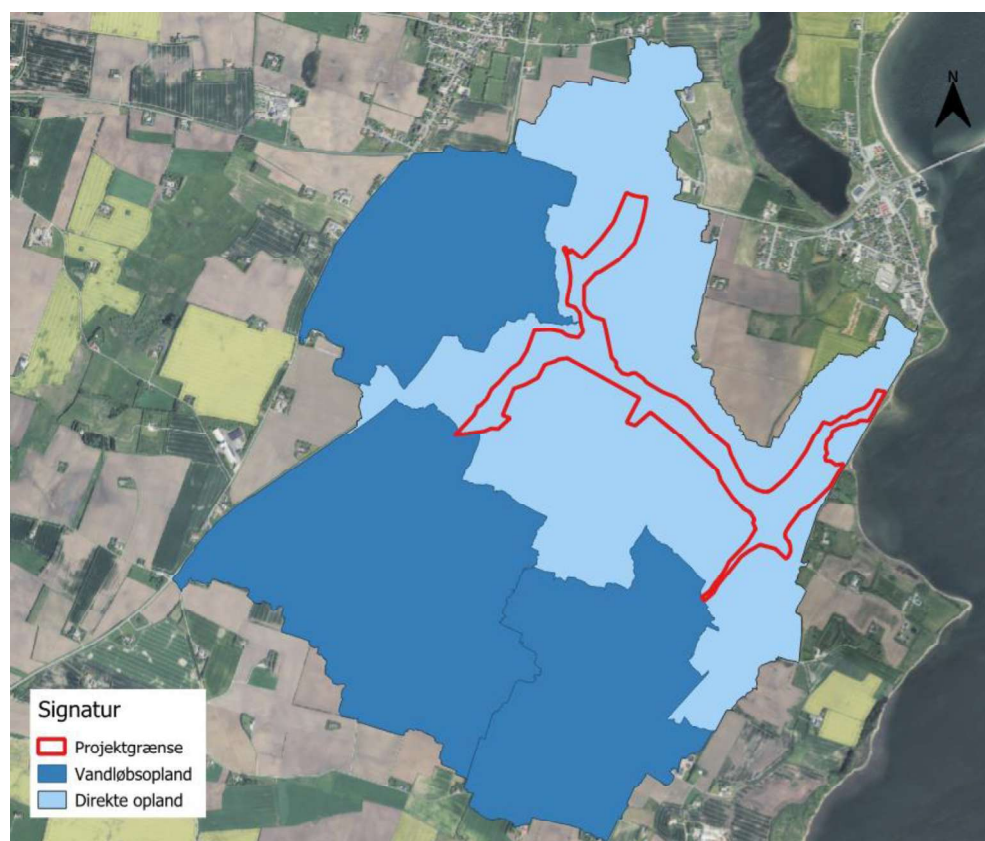
Figur 2-5 Beskyttede vandløb og private tilløb i og ved projektområdet.

Nørkær Å, Vestre Sidekanal samt flere private tilløb udgør tilsammen ét vandområde i Vandområdeplan 3. Vandområdet er målsat til god økologisk tilstand, men har ved seneste basisanalyse (marts 2020) endnu ikke opnået målet. Vandområdet er i dag i dårlig økologisk tilstand. Der er ikke udpeget indsatser i vandområdeplanen for at forbedre den økologiske tilstand i vandløbet.

Størstedelen af Vestre Sidekanal og store dele af Nørkær Å har gode fysiske forhold med forekomst af sten og grus i vandløbsbunden. Det vil være nødvendigt at genskabe disse samme gode fysiske forhold i genslyngede dele af vandløbene for at kunne opnå god økologisk tilstand.

Der findes overkørsler i Vestre Sidekanal og Nørkær Å, der fungerer som faunaspærringer.

Det samlede opland til Nørkær Å, ved udløbet i Limfjorden, er opgjort i SCALGO Live til 710 ha. Nørkær Å, Vestre Sidekanal og de private vandløb udgør et vandløbsopland på 278 ha, mens det direkte opland til projektområdet er 386 ha (Figur 2-6).

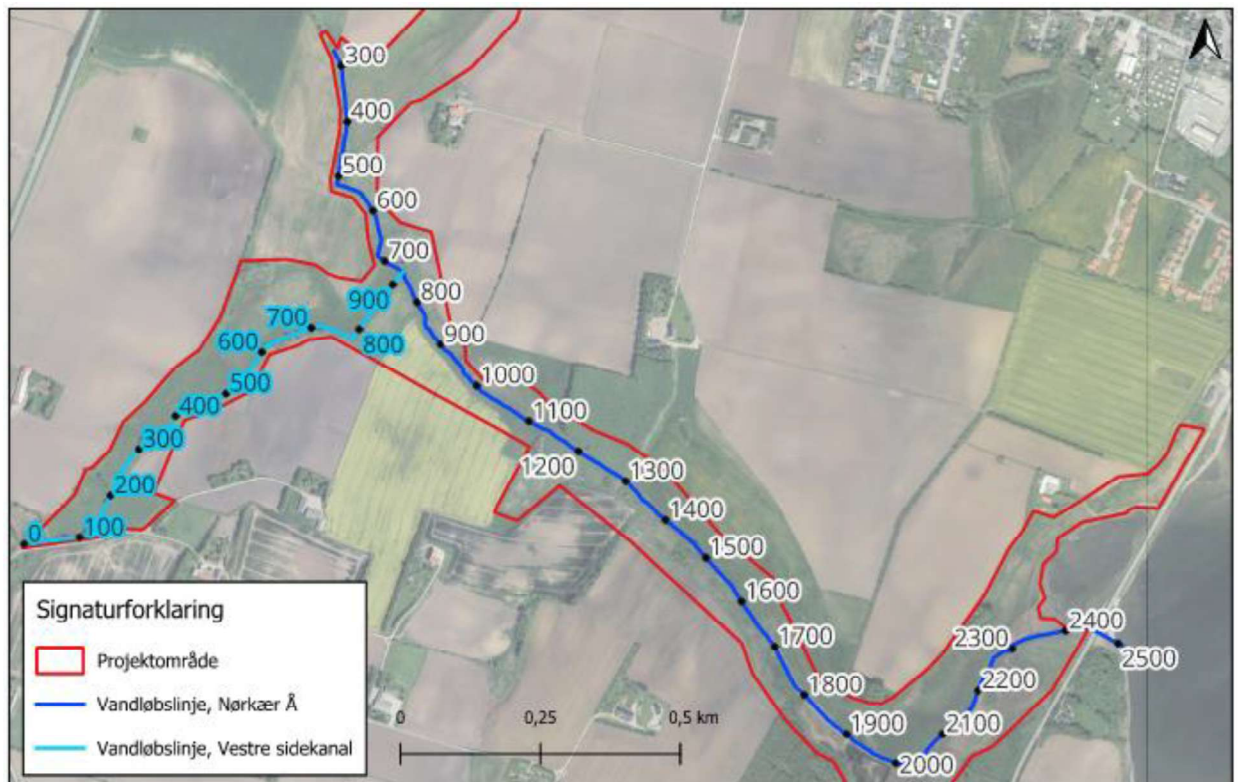


Figur 2-6 Vandløbsopland og direkte opland til projektområdet.

2.5.1 Beregnet vandspejl

Der er udført vandspejlsberegninger for Nørkær Å, for den nuværende situation. Beregningerne er baseret på den karakteristiske afstrømning fra et nært beliggende, sammenligneligt vandløb (Hvidbjerg Å ved Årup Å) samt en opmåling af Nørkær Å.

Vandspejlsberegningerne er lavet fra st. 270, som er beliggende i projektområdets nordvestlige del og frem til st. 2.515, hvor vandløbet har udløb til fjorden. På Figur 2-7 er stationeringspunkterne vist. Beregningerne er foretaget på baggrund af opmåling af vandløbet i 2020, samt supplerende punktopmålinger i 2024.



Figur 2-7 Oversigtskort over stationeringspunkter for vandløbsopmåling udført i 2020.

Som grundlag for vandspejlsberegningerne er der lavet beregninger af de karakteristiske afstrømninger i Nørkær Å på grundlag af vandføringsdata fra Hvidbjerg Å ved Årup Å i årene 1936-2023.

Tabel 2-2 Karakteristiske afstrømninger i Nørkær Å baseret på døgnmiddelvandføringer fra Hvidbjerg Å.

	Detailprojektering l/s/km ²
Sommermiddel	8,0
Årsmiddel	13,5
Vintermiddel	17,6
Vintermedianmaks.	47,6

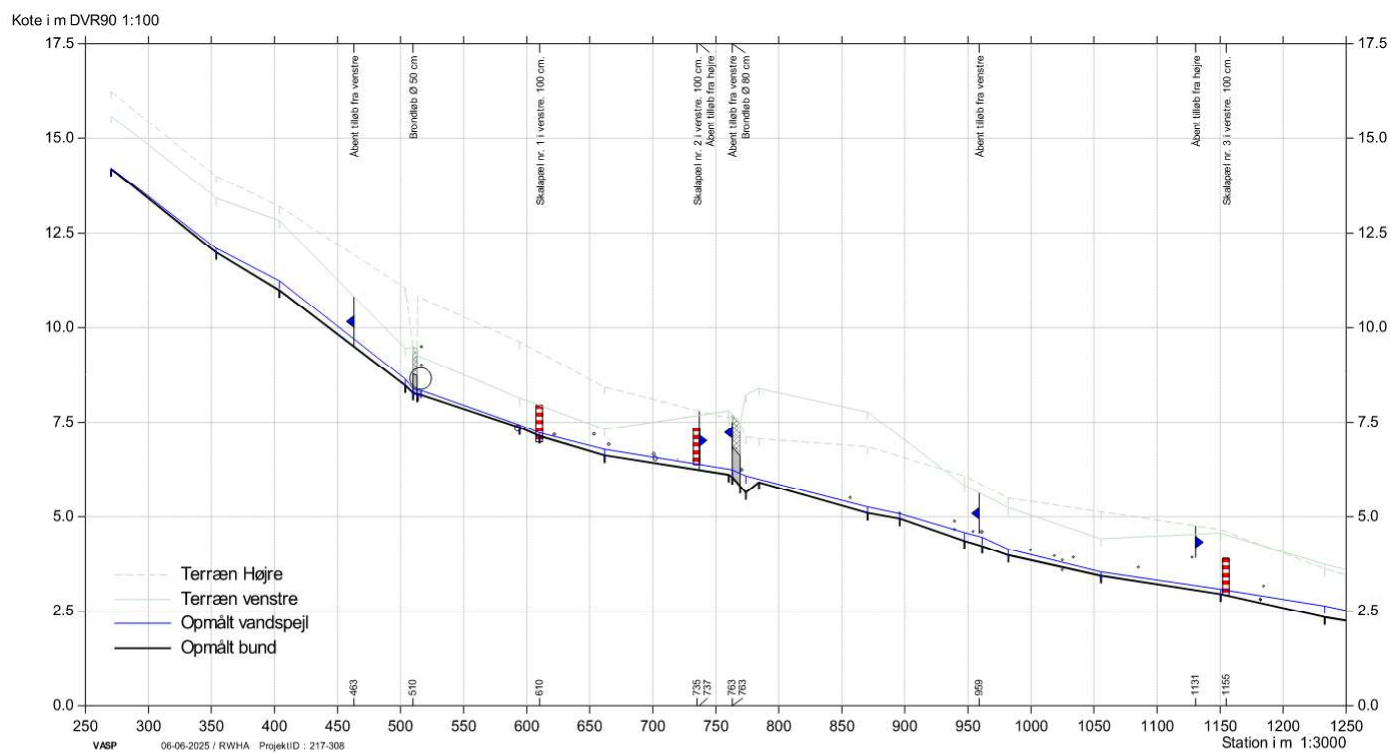
Til at beskrive modstanden (grøden) i vandløbet anvendes Manningtal som opstillet i Tabel 2-3, for forskellige scenarier.

Tabel 2-3 Manningtal anvendt ved vandspejlsberegninger.

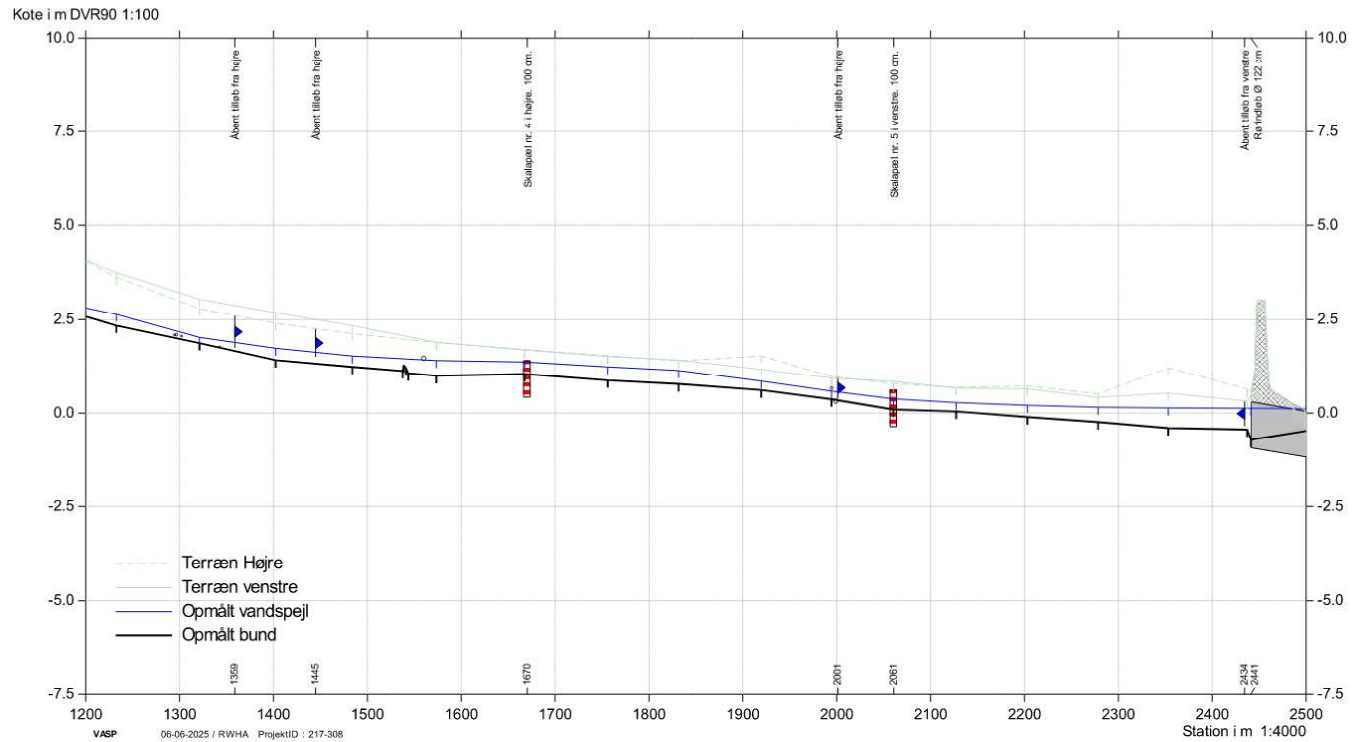
Scenarie	Manningtal
Sommermiddel	8 m ^{1/3} /s

Vintermiddel	12 m ^{1/3} /s
Vintermedianmaks.	14 m ^{1/3} /s

På Figur 2-8 og Figur 2-9 er vist et udsnit af vandløbsopmålingen, som dækker den del af vandløbet, der er beliggende inden for projektområdet



Figur 2-8 Udsnit af længdeprofil for vandløbsopmåling af Nørkær Å foretaget i 2020.



Figur 2-9 Udsnit af længdeprofil for vandløbsopmåling af Nørkær Å foretaget i 2020.

Af Figur 2-8 og Figur 2-9 fremgår det at vandløbet har et stort fald frem til ca. st. 1.200 og efterfølgende flader mere ud.

I den nedeste del, efter ca. st. 2.050 er vandstanden påvirket af tilbagestuvning fra Limfjorden.

De beregnede vandspejl anvendes til udarbejdelse af afvandingskort for hhv. sommermiddel, vintermiddel- og vintermedianmaksimum-situationen.

2.6 Afvanding

Der er beregnet afvandingsdybder indenfor projektområdet med udgangspunkt i de udførte vandspejlsberegninger for Nørkær Å og Vestre Sidekanal (afsnit 2.5.1), vandspejl i grøfter samt vandspejl i Limfjorden.

Afvandingsdybden inden for projektområdet vises på afvandingskort, hvor dybderne inddeles i de, i Tabel 2-4, viste kategorier.

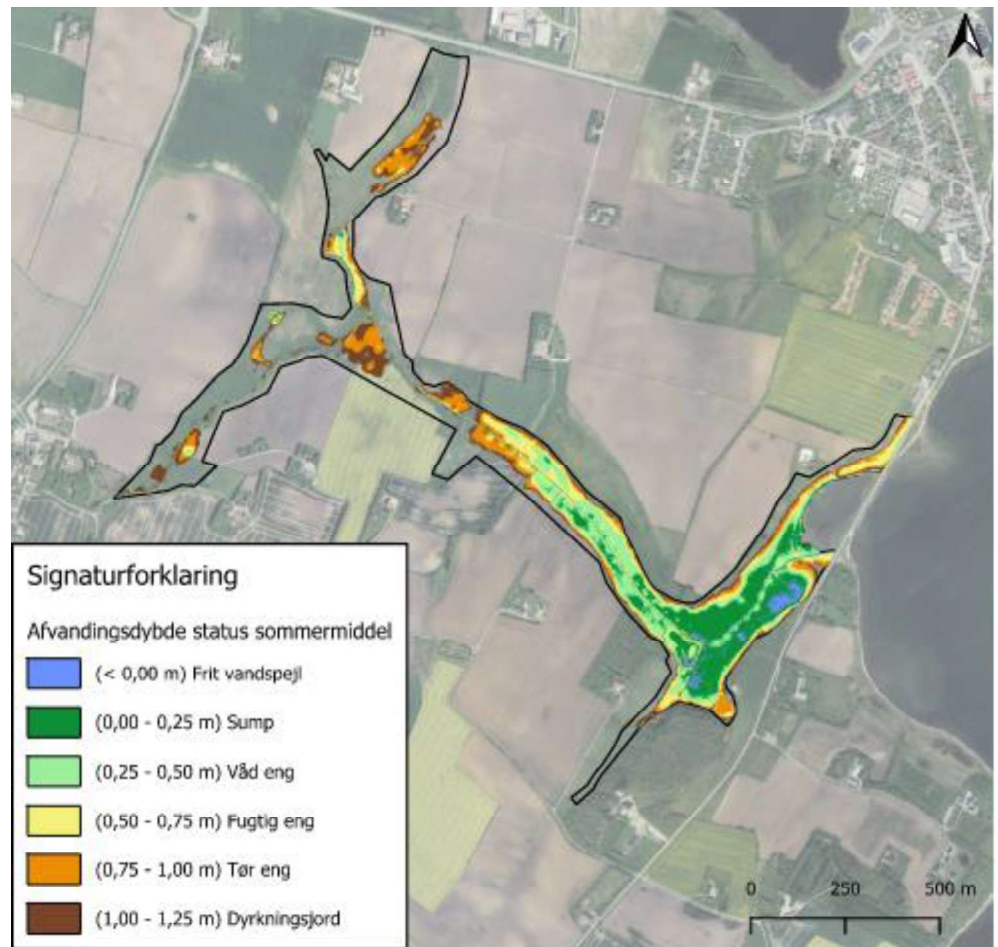
Tabel 2-4 Inddeling af afvandingsdybder i afvandingsklasser. Afvandingsdybder >1,25 m fremgår som transparent på afvandingskortet.

Afvandingsdybde	Afvandingsklasse	Beskrivelse
< 0 m	Frit vandspejl	Arealerne er ikke egnet til græsning eller høslæt

0,0 – 0,25 m	Sump	Arealerne kan anvendes til ekstensiv afgræsning i de tørreste sommermåneder
0,25 – 0,50 m	Våd eng	Arealerne kan anvendes til ekstensiv afgræsning i sommermånederne og høslæt på de højest beliggende arealer
0,50 – 0,75 m	Fugtig eng	Arealerne kan anvendes til afgræsning og høslæt i størstedelen af sommerhalvåret
0,75 – 1,0 m	Tør eng	Arealerne kan anvendes til afgræsning og høslæt
1,0 – 1,25 m	Dyrkningsjord	Arealerne kan anvendes som dyrkningsjord med forventning om næsten fuldt udbytte

Et eksempel på et afvandingskort ses på Figur 2-10, hvor den nuværende sommermiddelsituation er vist. Middelsituationen er en forenkling af de virkelige forhold, da de input, der er styrende for vandstanden i et område, er dynamiske. Derfor vil de virkelige forhold sommetider fremstå mere eller mindre våde end angivet på afvandingskortene.

De nuværende afvandingsforhold for hhv. sommermiddel, vintermiddel og vintermedianmaksimum er vist i bilag B.1-B.3.



Figur 2-10 Afvandingskort for den nuværende sommermiddelsituation.

2.7 Kystvand

Vandløbene i projektområdet løber til Limfjorden, Thisted Bredning, der i Vandområdeplan 3 har et indsatsbehov på 540,3 ton N/år. Kollektive indsatser og reguleringer skal afhjælpe næringsstofbelastningen til fjorden, herunder gennemførsel af vådområdeprojekter. Effekten af dette projekt er beskrevet nærmere i afsnit 4.4.

2.8 LER (ledningsoplysninger)

I forbindelse med detailprojektering, er der i maj 2024 søgt LER-oplysninger for den nye projektgrænse. Der er indhentet information om ledninger fra Globalconnect A/S, Evida Servica A/S, Netselskabet Elværk A/S, TDC NET A/S, Telia Mobil A/S, Thisted Kommune, Thy Service ApS, Thy-Mors Energi Fibernet A/S og Vildsund Vandværk.

Flere steder langs med projektområdets grænser til vejene, Skyumvej, Meldbjergvej og Vildsundvej, er der langs disse registreret elledninger, gasledninger, vandledninger, telekabel samt kloakering. Det forventes dog ikke, at der

foretages anlægstiltag i nærhed af disse veje. Flere steder krydser disse ledninger projektområdet.

Midt i projektområdet løber gasledningen fra Evida samt en elledning og et telekabel. På denne strækning er der ikke planlagt genslyngning af Nørkær Å, men her vil der i stedet foretages hævnning af vandløbsbund samt etableres et overrislingsareal. Længere nedstrøms disse ledninger er der yderligere en elledning, hvor der ikke foretages genslyngning. Alle ledninger kan ses på bilag A.3

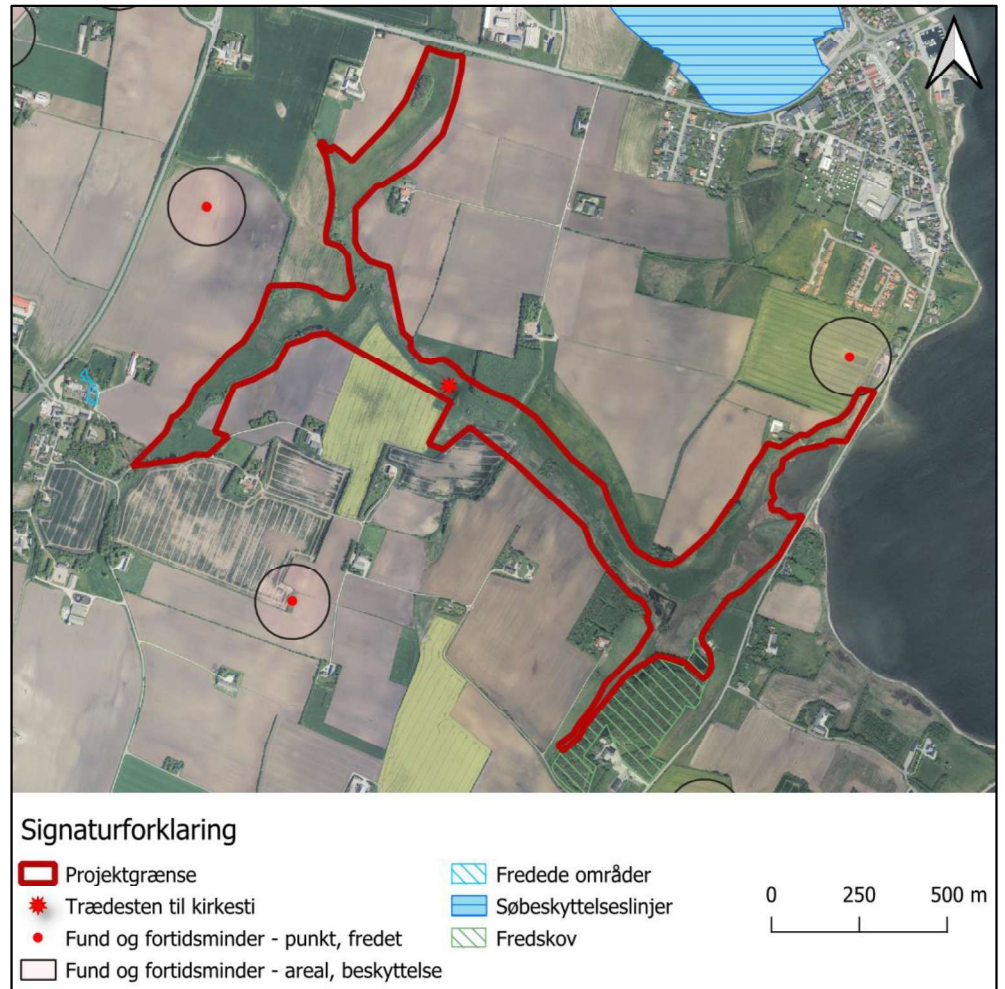
Elledningerne ligger formentlig i 70 cm dybde.

Der skal ved enkelte lokaliteter være opmærksomhed på ledningernes placering i jorden, hvor vand udefra og ind i projektområdet skal føres til overrisling.

Det forventes ikke, at projektet vil påvirke ledningerne efter projektgennemførelsen. Det er op til entreprenøren at sikre advisering af ledningsejere, bestille afsætning af ledningsplacering, hvis nødvendigt, samt korrekt håndtering af de forskellige ledninger inden og under anlægsarbejdet.

2.9 Beskyttelseslinjer, fredninger og planforhold

Der foreligger ingen beskyttede fund, gravhøje eller jord- og stendiger indenfor projektområdet. Ved projektgrænsens sydøstlige linje ligger der et dige og der er udpeget fredskov. Ingen af disse bliver berørt i anlægsfasen. I forbindelse med kontakt til lokale lodsejere, er der blevet identificeret gamle trædesten, der krydser Nørkær Å. Trædestenene har været en del af en gammel kirkesti, som ikke længere eksisterer. På denne strækning af vandløbet foretages der hævnning af vandløbsbund. På lokaliteten med stenene vil den eksisterende bund efterlades uberørt og dermed vil trædestenene ikke påvirkes, andet end at vandet vil stå højere end tidligere.



Figur 2-11 Beskyttelseslinjer i og ved projektområdet

Projektområdet overlapper med mange udpegninger i kommune- og lokalplan. Udpegningerne vurderes ikke at være til hinder for gennemførsel af projektet, og flere af udpegningerne vurderes at understøtte vådområdeindsatsen, herunder "større sammenhængende landskaber/økologiske forbindelser", "lavbunds-jord" og "bevaringsværdige landskaber".

3 Projektet

3.1 Overblik

Projektets tiltag er:

- > Genslyngning af Nørkær Å og Vestre Sidekanal. Ca. 1.495 meter i Nørkær Å og ca. 720 meter i Vestre Sidekanal.
- > Udlægning af gydegrus, skjulesten og dødt ved i genslyngningerne.
- > Anlæggelse af nye overkørsler på vandløbene – 4 stk.
- > Anlæggelse af kreaturspang på Nørkær Å.
- > Lukning af eksisterende vandløbsstrækninger. Ca. 830 meter i Nørkær Å og ca. 525 meter i Vestre Sidekanal.
- > Hævning af vandløbsbund i Nørkær Å og Vestre Sidekanal. Ca. 450 meter i Nørkær Å og ca. 375 meter i Vestre Sidekanal.
- > Plantning af rødel langs genslyngningerne.
- > Lukning af afvandingsgrøfter – ca. 925 meter.
- > Etablering af dræn/grøfter til overrisling på terræn - 7 steder.
- > Etablering af nye drænbrønde i projektgrænsen - 5 steder.
- > Søgerender i 1,25 meters dybde, samt reetablering – i alt ca. 1.880 meter.
- > Alt efter søgerendens resultater, forventes der ca. yderligere 6 nye dræn-brønde i projektgrænsen samt yderligere 6 overrislingssteder.
- > Etablering af afskærende drænledning på ca. 410 meter med 4 rense-brønde, samt løbende tilslutninger af tilkommende dræn. Ledningen føres til overrisling.
- > Fjernelse af pumpebygning.
- > Terrænregulering (ca. 200 m³) og etablering af overrislingsareal rundt om rigkær.
- > Rørlægning åbnes og der etableres et åbent forløb på ca. 142 meter indtil vandet kan løbe på terræn.
- > Rørlægning afbrydes 4 steder.
- > 14 stk. brønde fjernes/nedbrydes.

- > Kreaturhegn nedtages og der sættes nyt hegn.

Bilag A.1 viser et detaljeret kort over de projekterede tiltag og deres placering.

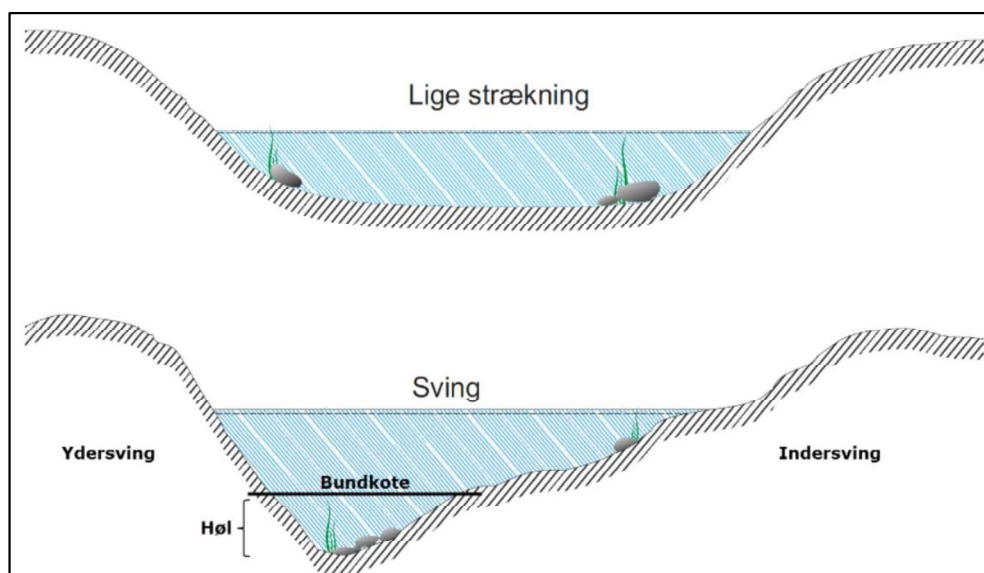
3.2 Genslyngning af vandløb

Der foretages en genslyngning af Nørkær Å og Vestre Sidekanal primært for at hæve grundvandsstanden i ådalen og skabe våde forhold til kvælstofomsætning. Genslyngningerne vil medføre at vandløbsbunden er placeret tættere ved terrænoverfladen end ved den nuværende situation. Genslyngningerne vil derfor automatisk sløjfe eventuelle interne drænsystemer i ådalen.

Sekundært vil genslyngningerne medføre mere varierede forhold i vandløbene og skabe flere levesteder for vandløbsfaunaen. Dette vil understøtte at vandløbene kan opnå god økologisk tilstand.

3.2.1 Genslyngning af Nørkær Å

I Nørkær Å genslynges der i alt ca. 1.495 meter fordelt på 3 delstrækninger. Genslyngningerne laves varierede, så både bredde, vandløbsbund, brinkanlæg samt fald varierer løbende. Gennemsnitligt er bundbredden 1,5 meter, men vil variere så der vil være brede gydestryg på op til 2,5 meters bredde, og mere smalle forløb på 1 meters bredde med mere vanddybde. Brinkanlæg er gennemsnitligt på 1:1,5, men vil ligeledes variere så der laves stejle brinker i ydersvingene og flade anlæg i indersvingene (Figur 3-1).



Figur 3-1 Skitse af variationen i brinkanlæg

Faldforholdene varierer efter terrænet, og tilpasses ligeledes de enkelte elementer. Således vil faldet over gydestrygene være omkring 4-5 promille, mens der vil være lavere fald andre steder.

Øverste delstrækning

Delstrækningen starter med tilløbet af det nye genslyngede forløb af Vestre Sidekanal og ca. 185 meter i nedstrøms retning, hvor der genslynges sydvest for det nuværende forløb. Bundkoten starter i kote 6,20 m og ender i kote 5,20 m. Strækningen får et gennemsnitligt fald på 5,4 promille.



Figur 3-2 Øverste genslyngning af Nørkær Å (markeret med rød streg)

Midterste delstrækning

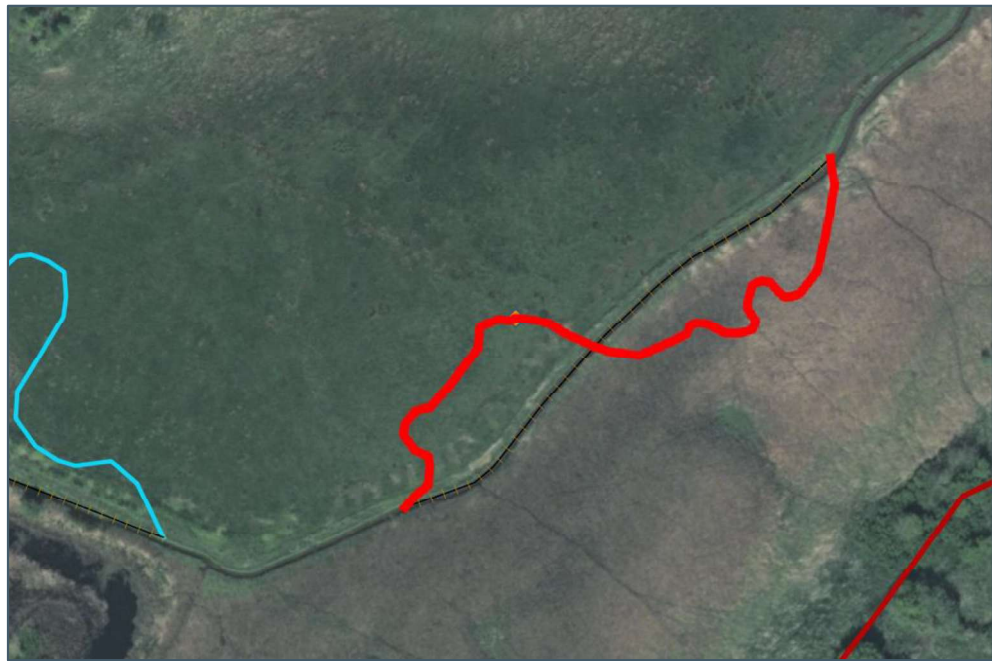
Delstrækningen starter lige omkring den vestlige ende på energi-poppel-bevoksning på den nordlige side af ådalen. Delstrækningen løber ca. 1.171 meter ned til den østlige kant af søen der findes syd for det nuværende forløb af Nørkær Å. Bundkoten starter i kote 4,10 m og ender i kote 0,50 m. Strækningen får et gennemsnitligt fald på 3,0 promille.



Figur 3-3 Midterste genslyngning af Nørkær Å (markeret med rød streg)

Nederste delstrækning

Delstrækningen starter ca. 48 meter længere nedstrøms end hvor den midterste delstrækning af genslyngningen slutter. Delstrækningen er ca. 140 meter og der genslynges på begge sider af det nuværende forløb. Bundkoten starter i kote 0,38 m og ender i kote 0,22 m. Strækningen får et gennemsnitligt fald på 1,1 promille.



Figur 3-4 Nederste genslyngning af Nørkær Å (markeret med rød streg)

3.2.2 Genslyngning af Vestre Sidekanal

I Vestre Sidekanal genslynges der i alt ca. 720 meter. Genslyngningen laves varieret, så både bredde, vandløbsbund, brinkanlæg og faldet varierer løbende. Gennemsnitligt er bundbredden 1,0 meter, men vil variere så der vil være brede gydestryg på op til 2,0 meters bredde, og mere smalle forløb på 0,5 meters bredde med mere vanddybde. Brinkanlæg er gennemsnitligt på 1:1,5, men vil ligeledes variere så der laves stejle brinker i ydersvingene og flade anlæg i indersvingene (Figur 3-1). Faldforholdene varierer efter terrænet, og tilpasses ligeledes de enkelte elementer. Således vil faldet over gydestrygene være omkring 4-5 promille, mens der vil være lavere og højere fald andre steder.

Det er den nederste del af Vestre Sidekanal der genslynges. Bundkoten starter i kote 14,00 m og ender i kote 6,20 m. Strækningen får et gennemsnitligt fald på 10,8 promille.



Figur 3-5 Genslyngning af Vestre Sidekanal (markeret med rød streg).

3.2.3 Udlægning af materialer i genslyngningen af Nørkær Å

For at sikre at der genskabes de nuværende gode fysiske forhold i vandløbet, og for at vandområdet kan opnå god økologisk tilstand, udlægges stenmaterialer, så vandløbet vil blive så naturligt som muligt.

Faldet i Nørkær Å varierer og er højest i den øvre ende og lavest i den nedre ende. Derfor vil udlægning af materialer i Nørkær Å ligeledes variere, og der vil derfor blive udlagt mere gydegrus (gydebanker) i den øvre ende, i forhold til den nedre ende. I den nederste del af Nørkær Å vil der kun blive udlagt større skjulesten og dødt ved.

Gydestrygene i Nørkær Å skal laves som 2,5 meter brede stryg, på 10 meters længde og med et fald på 4-5 ‰ hen over stryget. Der udlægges et lag af gydegrus på ca. 0,3 m og til sidst suppleres der med større skjulesten (ca. ø200 mm) ovenpå strygene.

Der er projekteret etablering af 20 gydestryg i genslyngningerne, hvoraf de 9 etableres på den øverste delstrækning og 11 på den midterste delstrækning. Der etableres ikke gydestryg på den nederste delstrækning.

Imellem gydestrygene udlægges skjulesten, for at skabe variation og levesteder for vandløbsfaunaen. Der udlægges større sten (ø300 mm) for hver 5-10 meter og der drysses med paksten på strækningerne som ikke er dybe.

Der udlægges dødt ved på strækningerne. For hver 60-70 meter presses en 3-4 meter tilspidset træstamme ind i brinken, således at stammen peger nedstrøms. Stammerne skal have en diameter på ca. $\varnothing 200$ mm. Træstammerne skal være af løvtræ, men ikke pil. Gerne rødelt hvis muligt. Stammerne må gerne have "skader", da de skal skabe levesteder for vandløbsfaunaen.

3.2.4 Udlægning af materialer i genslyngningen af Vestre Sidekanal

For at sikre at der genskabes de nuværende gode fysiske forhold i vandløbet, og for at vandområdet kan opnå god økologisk tilstand, udlægges stenmaterialer, så vandløbet vil blive så naturligt som muligt.

Faldet i Vestre Sidekanal er ganske højt (gennemsnitligt 10,8 ‰ på genslyngningen). Faldforholdene skal derfor varieres med gydebanks, små stille strækninger og nogle strækninger med højt fald (op til 20 ‰).

Gydestrygene i Nørkær Å skal laves som 2,0 meter brede stryg, på 8 meters længde og med et fald på 4-5 ‰ hen over stryget. Der udlægges et lag af gydegrus på ca. 0,3 m og til sidst suppleres der med større skjulesten (ca. $\varnothing 200$ mm) ovenpå strygene.

Der er projekteret etablering af 31 gydestryg i genslyngningen.

For at kompensere for at faldet over gydestrygene er lavere end gennemsnittet og der samtidigt skal anlægges nogle dybe "høller" uden fald på strækningen, bliver der lavet flere strækninger, som skal have et højt fald på op til 20 ‰. Disse stræk skal have en bund af paksten, så det stadig er muligt for vandløbsfaunaen at passere på strækningerne. Faldet i Vestre Sidekanal og terrænet er naturligt højt, og det er derfor ikke unaturligt med disse høje faldforhold på kortere stræk.

Imellem gydestrygene udlægges skjulesten, for at skabe variation og levesteder for vandløbsfaunaen. Der udlægges større sten ($\varnothing 300$ mm) for hver 5-10 meter og der drysses med paksten på strækningerne som ikke er dybe.

Der udlægges dødt ved på hele strækningerne. For hver 60-70 meter presses en 3-4 meter tilspidset træstamme ind i brinken, således at stammen peger nedstrøms. Stammerne skal have en diameter på ca. $\varnothing 200$ mm. Træstammerne skal være af løvtræ, men ikke pil. Gerne rødelt hvis muligt. Stammerne må gerne have "skader", da de skal skabe levesteder for vandløbsfaunaen.

3.2.5 Overkørsler på vandløb

For at sikre adgang til matrikler og for at sikre faunapassage udskiftes 3 overkørsler (én i Nørkær Å og to i Vestre Sidekanal) med nye og der etableres én ny overkørsel på genslyngningen i Vestre Sidekanal.

De fire overkørsler anlægges med $\varnothing 800$ rør i mindst 6 meters længde, således at bredden på overkørslen i terræn er mindst 4 meter. Rørene lægges på en bund af singels og anlægges uden fald og således at vandspejlet i vandløbet når ca. 1/3 op i røret. Herved vil der blive skabt en vandløbsbund med sandaflejringer gennem røret med tiden.



Figur 3-6 To overkørsler i det øverste forløb af Vestre Sidekanal der udskiftes (røde prikker).



Figur 3-7 Ny overkørsel i genslyngningen af Vestre Sidekanal (rød prik).



Figur 3-8 Overkørsel i Nørkær Å der udskiftes (rød prik).

3.2.6 Kreaturspang

I den nederste genslyngning af Nørkær Å laves en kreaturspang, som erstatning for en eksisterende spang, så det er muligt at få afgræsset arealer syd for vandløbet.

Spangen laves af tre I-bjælker (4 meters længde) af stål som svejses på en jernplade (4x0,5 m) i hver ende. Der laves dæk af egeplanker på spangen. Enderne (jernpladerne) placeres på et lag af komprimerede singels på hver side af vandløbet. Der fyldes op med singels ved enderne af spangen så det passer med overgang til terræn.



Figur 3-9 Kreaturspang (orange markering) over Nørkær Å i den nederste genslyngning.

3.3 Lukning af eksisterende vandløbsstrækninger

Alle nuværende vandløbsstrækninger, hvor der foretages genslyngning af vandløbet, lukkes med opgravet jord fra etableringen af det nye vandløbsforløb. I praksis lukkes strækningerne med 0,2-0,3 m overhøjde, så der tages højde for sætning af jorden i de første år efter anlægsarbejdet.

Ved lukning af de eksisterende strækninger i Vestre Sidekanal er der et jordunderskud på ca. 100 m³. Dette findes ved at lave skrab på skråningen sydøst for det nuværende forløb.

3.4 Hævning af vandløbsbund i vandløb

For at tilpasse vandløbene til genslyngningerne, hæves vandløbsbunden på udvalgte strækninger.

3.4.1 Hævning af bund i Nørkær Å

På to strækninger op- og nedstrøms den øverste delstrækning, der genslynges i Nørkær Å, hæves vandløbsbunden. Samlet set ca. 450 meter. Bundhævningen foretages punkt-/strækningvist med udlægning af sten, så der vil være mindre stræk, hvor der ikke udlægges stenmaterialer, og som fremadrettet vil fremstå som dybe partier i vandløbet.

3.4.2 Hævning af bund i Vestre Sidekanal

På strækningen opstrøms genslyngningen i Vestre Sidekanal, hæves vandløbsbunden. Samlet set ca. 375 meter. Bundhævningen foretages punkt-/strækningsvist med udlægning af sten, så der vil være mindre stræk, hvor der ikke udlægges stenmaterialer, og som fremadrettet vil fremstå som dybe partier i vandløbet. De nye overkørsler anlægges/tilpasses den nye vandløbsbund.

3.5 Plantning af træer

Med genslyngning af vandløbene, vil der blive fjernet strækninger på vandløbene som i dag har træer på brinken, og samtidigt vil vandløbene med genslyngningerne og bundhævningerne få bundkoter tættere på terræn, og dermed blive mere lyseksponerede. Der plantes derfor rødél langs vandløbene ca. hver 5-7 meter for at skabe skygge, der kan hæmme grødevækst samt sænke temperaturen i vandet om sommeren. Desuden vil tilstedeværelsen af rødél langs vandløbene have andre økologiske fordele for vandløbene. Der plantes 500 rødélplanter.

Planterne sættes nederst på vandløbsbrinken, tæt på vandspejlet i vandløbet. Der udlægges en biologisk nedbrydelig planteplade omkring planterne, så de beskyttes mod græsvækst i de første par år.

3.6 Lukning af interne afvandingsgrøfter

For at standse den interne afvanding i projektområdet, lukkes ca. 925 meter grøfter. Grøfterne lukkes som udgangspunkt helt, med jord fra balker/terræn langs med grøfterne. I praksis lukkes grøfterne med 0,2-0,3 m overhøjde, så der tages højde for sætning af jorden i de første år efter anlægsarbejdet.

3.7 Drænvand til terræn

Ved de afvandingssystemer, der kommer udefra og ind i projektområdet, arbejdes der med at få drænvandet til overrisling på projektarealerne. Overrislingsarealerne vil i fremtiden altid fremstå mere eller mindre våde, alt efter mængden af drænvand.

3.7.1 Grøfter

Tre steder laves der åbne grøfter, der leder vandet til overrisling. Grøfterne bliver forholdsvis korte på 15, 16 og 52 meters længde. Hvor grøften ender i terræn, etableres en stensætning i vifteform, som kan fordele vandet på terrænet.

3.7.2 Dræn

Ved tre kendte drænudløb, laves der en brønd i projektgrænsen og derefter et fast rør ind i projektområdet indtil at vandet kan føres på terræn. Ved udløbet etableres en stensætning i vifteform, som kan fordele vandet på terrænet.

Ved den midterste af brøndene, skal der være opmærksomhed på ledninger i jorden.

3.7.3 Fordelerværk

Længst mod NV i projektområdet kommer en drænledning under landevejen. Ledningen findes syd for vejen inde i projektområdet (obs. på el- og vandledninger på lokaliteten). Så snart det er muligt sættes en brønd, og der etableres et fast rør (ø250 mm) ind i projektområdet indtil at vandet kan føres på terræn (Figur 3-10).

Der skal være opmærksomhed på den krydsende vandlednings placering i jorden når det faste rør anlægges.

Da oplandet på denne ledning er forholdsvis stort (41 ha. jf. Scalgo) skal stedet, hvor vandet fordeles på terræn, være mere robust end de øvrige steder. Der laves et "fordelerværk" som et "udløbsbassin" hvor drænledningen fra nord udløber i. Bassinet udgraves i 1 meters dybde og sikres med store sten i kanterne for at undgå erosion ved udløbene. Bassinet bliver ca. 10x5 meter. I udløbssiden af bassinet, skabes der en fast overløbskant på 8,5-9 meters bredde ved at trykke 3 jernplader i jorden. Overløbskanten føres med sten, så selve kanten kun stikker lige op over stenene. Fra overløbskanten lægges sten til at fordele vandet ud på terrænet. Overløbskanten etableres i en kote der er 10 cm lavere end bundkoten på udløbsrøret. Der justeres på terrænet omkring bassinet, så dette falder naturligt ind og der er et bredt fordeler-delta.



Figur 3-10 Etablering af overrisling i projektområdets NV-lige del.

3.8 Søgerender

Flere steder i projektområdet er det sandsynligt, at der er større eller mindre drænledninger, som skal afvande til vandløbene, men hvor der ikke findes drænoplysninger på placeringerne. Der udføres derfor flere eftersøgninger af dræn langs med projektgrænsen. Søgerenderne graves i 1,25 m dybde på de udvalgte strækninger vist på Figur 3-11. Hvis der ved søgningen findes et dræn, laver rådgiver sammen med entreprenøren en vurdering af, om og hvor drænet kan føres til overrisling på projektarealet, eller om drænet skal føres til vandløbet på en anden måde i stedet.

Det vurderes, at der skal laves ca. 1.880 meter søgerende i projektgrænsen. Søgerenderne tildækkes afslutningsvis med den opgravede jord.

Der skal være opmærksomhed på steder hvor eksisterende ledninger krydser.



Figur 3-11 Kort over de planlagte steder, hvor der laves søgerender efter kendte og ukendte dræn. Ved enkelte prikker på kortene, er søgerenden kort, da der kendes umiddelbar placering af drænrør.

3.8.1 Supplerende brønde og overrislingssteder

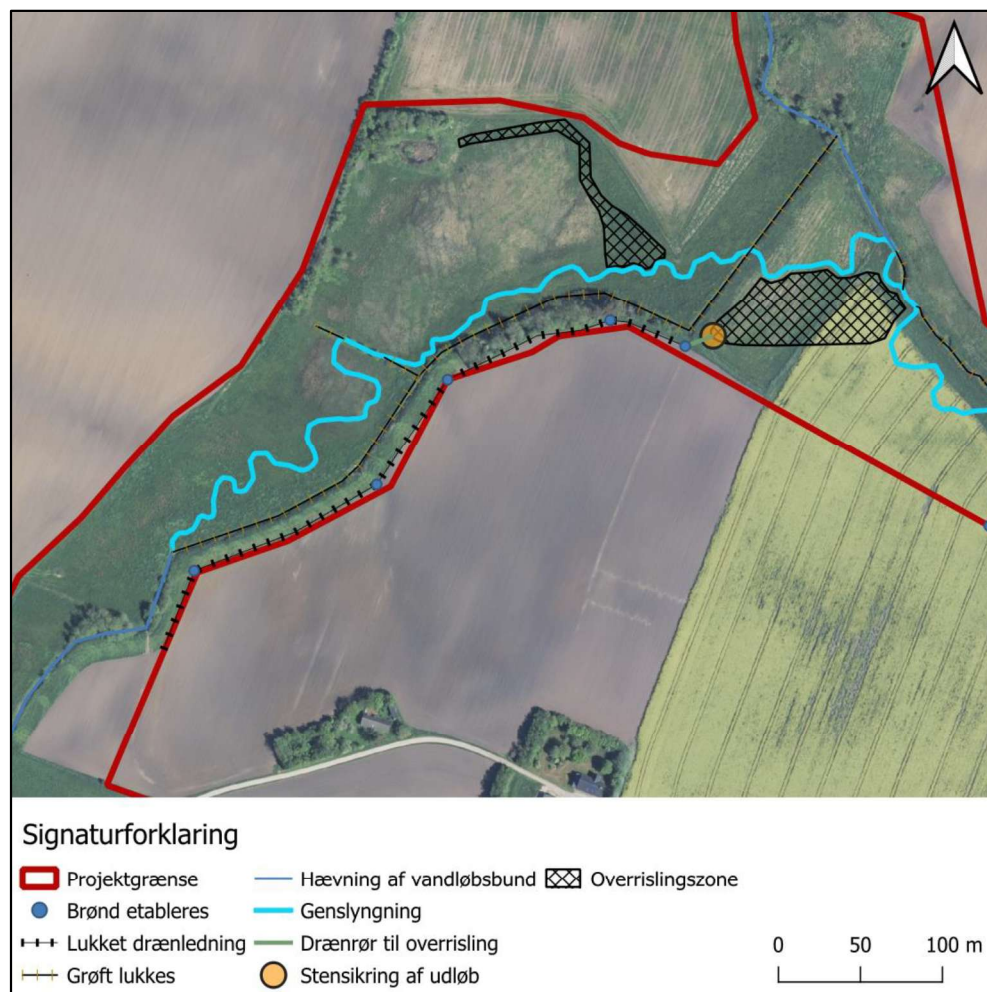
Hvis der ved søgningen findes dræn der kommer ind i projektområdet, laves der supplerende rensebrønde i projektgrænsen og et fast rør herfra til udløb på terræn. Ved udløbet etableres en stensætning i vifteform, som kan fordele vandet på terrænet.

Der forventes at finde op til 6 yderligere drænsystemer, som skal håndteres.

3.9 Afskærende drænledning

På østsiden af den sydvestlige arm på projektområdet etableres en afskærende drænledning som løber i projektgrænsen (Figur 3-12). Drænledning skal fange de dræn som kommer fra marken mod sydøst og føre drænvandet mod nord til overrisling.

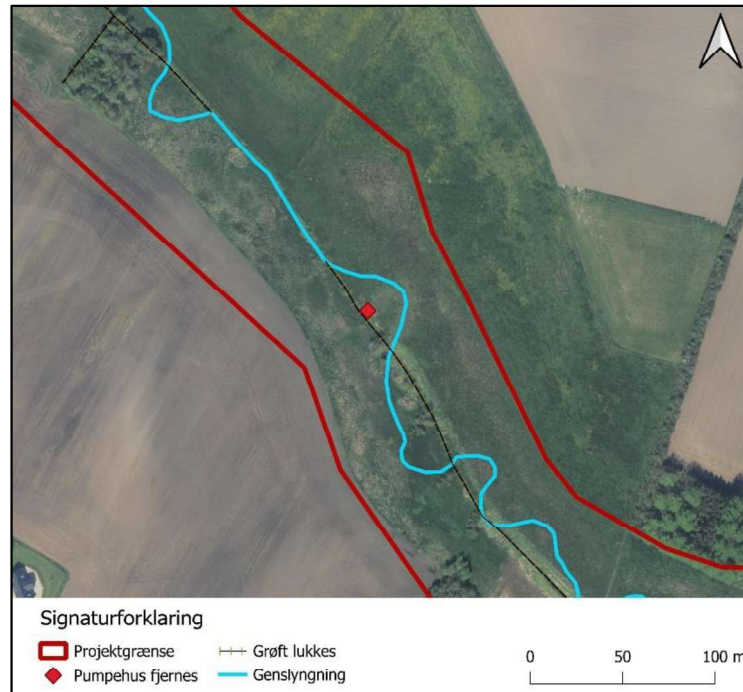
Ledningen bliver ca. 410 meter lang, og der laves 4 rensebrønde undervejs, samt tilslutninger af drænene fra marken. Drænene tilsluttes om muligt i rensebrøndene, alternativt tilsluttes de drænledningen med T-stykker.



Figur 3-12 Kort over placering af dræn til at sikre afvanding af marken mod SØ. Drænet løber langs med den østlige projektgrænse og løber ud på overrislingsarealet mod øst.

3.10 Fjernelse af pumpebygning

Der findes en bygning, der tidligere har været benyttet som pumpehus, hvor der er blevet brugt vand fra åen til en produktion i en nærliggende fabrik (Figur 3-13). Pumpen og huset har ikke været anvendt i mange år, og selve pumpen eksisterer ikke længere. Bygningen fjernes fra arealet i forbindelse med genslyngningen. Materialer bortskaffes til godkendt modtagerstation.



Figur 3-13 Pumpehus fjernes (rød markering).



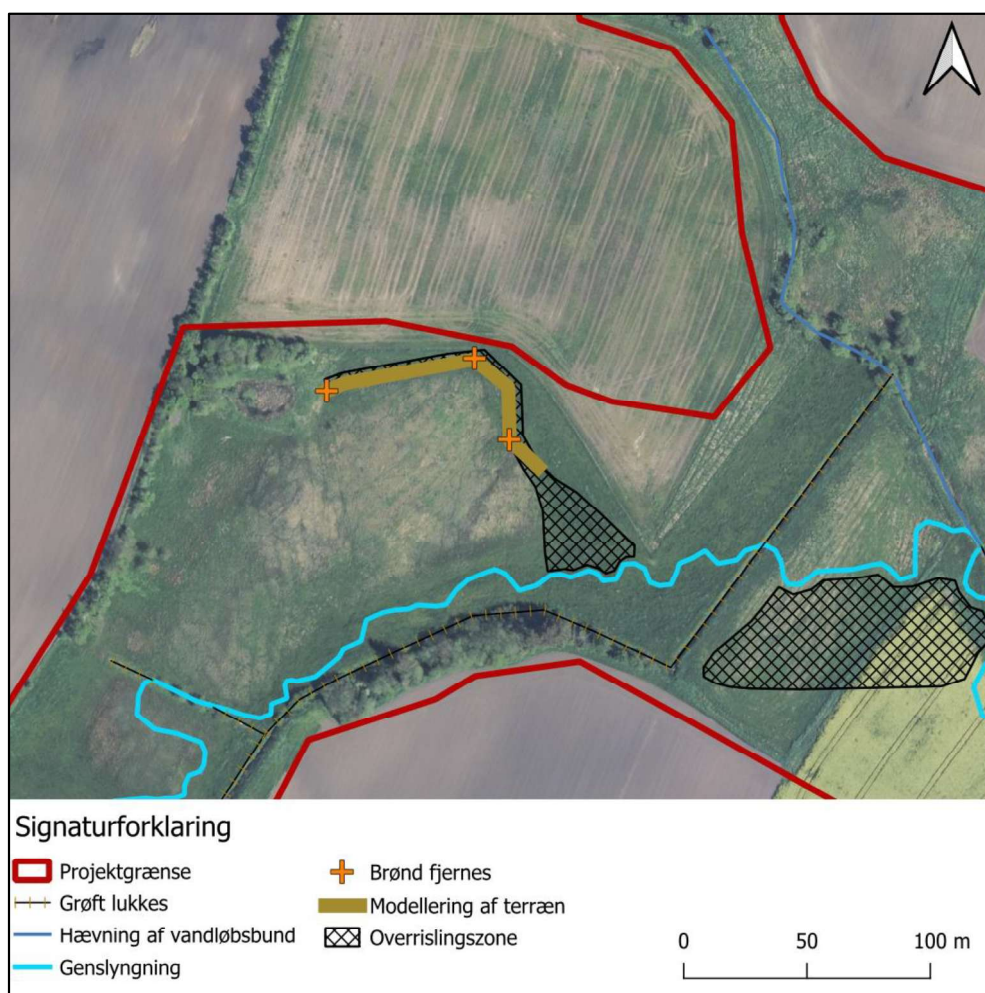
Figur 3-14 Billede af pumpehuset – november 2024.

3.11 Terrænregulering til overrislingsareal

I den nordvestlige del af den sydøstlige arm af projektområdet er der en mindre sø, hvor der er drænudløb fra markerne vest for projektområdet. Fra søen er der en rørlægning nordøst om rigkæret og ud til vandløbet.

Rørlægningen sløjfes og der laves i stedet en mindre terrænregulering, så der laves en 5-6 meter bred slugt, hvor vandet kan løbe/overrisle. Overløb til terræn laves ved søens vandspejl (ca. kote 11,0 m). Der forventes op til 200 m³ jord opgravet i slugten. Overskudsjorden køres til det eksisterende forløb af Vestre Sidekanal, som til sidst lukkes.

Rørlægningen overgraves og opfyldes med jord et par enkelte steder og brønde fjernes, så de ikke længere er synlige i landskabet.



Figur 3-15 Terrænregulering nord for rigkæret, centralt i projektområdet. Ved sløjfningen af drænrørene reguleres terræn således, at vandet løber ud på overrislingsarealet.

3.12 Afbrydelse af rørlægning

I den sydøstlige arm af projektområdet løber en rørlægning i den østlige side af slugten. Jf. Scalgo er der et opland på over 100 ha. og umiddelbart er der en del grundvand i oplandet, da ledningen har en fin og stabil vandføring hele året (Morten Yde - Thisted Kommune, 2024).

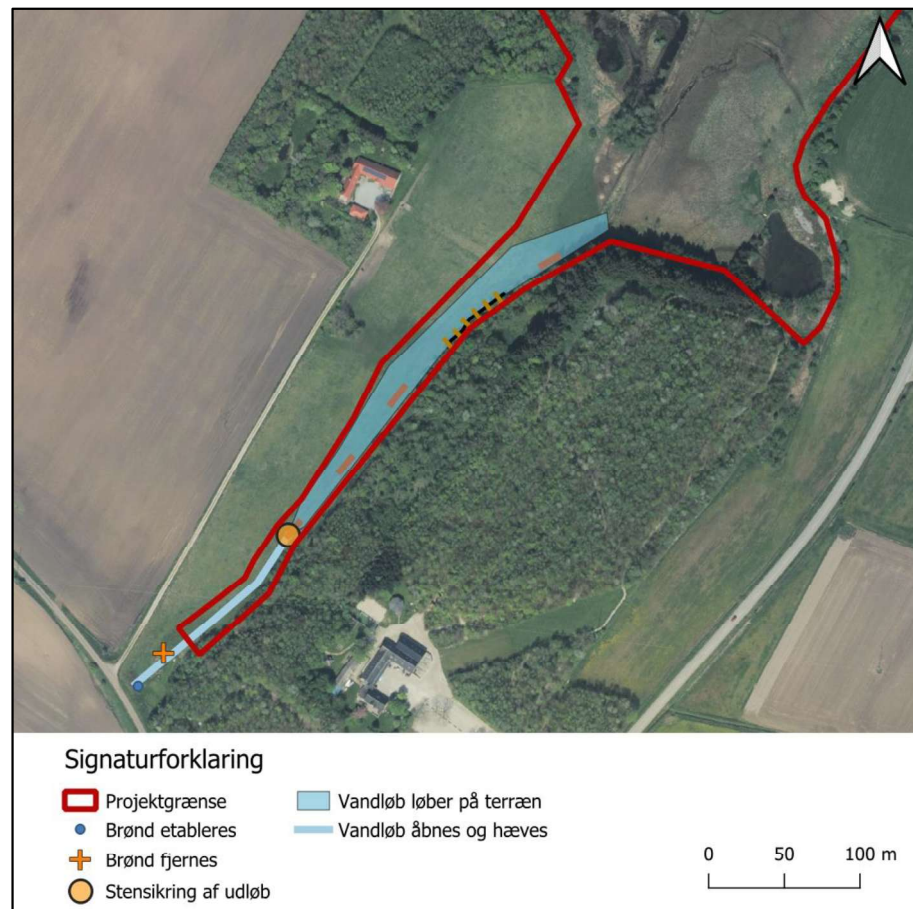
3.12.1 Etablering af åbent vandløb

Ledningen findes nord for Melbjergvej, og der etableres evt. en brønd. Fra brønden graves et åbent vandløbsforløb, hvor eksisterende brønde og rørledning afbrydes/fjernes. Det åbne forløb bliver ca. 142 meter langt. Herefter er vandet "på terræn" og det efterlades til at finde sit eget forløb i engen (Figur 3-16).

Der skal være opmærksomhed på krydsende elledning i starten af forløbet.

3.12.2 Punktafbrydelser på rørlægning

Den eksisterende ledning afbrydes 4 steder, ved at overgrave ledningen og fylde op med jord. Der er desuden en strækning på ca. 50 meter, hvor rørledningen er "åben". Den strækning lukkes med jord fra terrænet omkring strækningen.



Figur 3-16 Kort over tiltagene ved det rørlagte vandløb, som afbrydes og skal løbe på terræn.

3.13 Fjernelse af brønde

Der afbrydes 14 eksisterende brønde i forbindelse med gennemførelse af projektet. 1 brønd ved den sydøstlige arm, 3 brønde ved terrænreguleringen i den sydvestlige arm og 10 brønde ved den nordvestlige arm.

3.14 Yderligere projekttiltag

Det vil være nødvendigt at nedtage eksisterende kreaturhegn under anlægsarbejdet og opsætte nyt hegn efter endt arbejde, der passer til de nye forløb af vandløbene.

Det forventes at der skal nedtages ca. 1,7 km hegn og opsættes ca. 2,1 km nyt hegn (Figur 3-17). Der er ikke lavet endelige aftaler med lodsejere omkring placeringer og tilretninger af hegnene. Der kan derfor komme ændringer til det skitserede.



Figur 3-17 Nedtagning og opsætning af hegn.

3.15 Jordbalance

I anlægsopgaven for projektet er der en del jordhåndtering. Opgørelsen er opsat i tabelform (Tabel 3-1). Ved elementerne med udgravning af fordelerværk, arbejdet ved rørlægningen i den sydøstlige arm samt nedskrabning i afvandingsgrøfterne, håndteres jorden lokalt. Ved de øvrige elementer flyttes jorden.

Tabel 3-1 Jordbalance for Nørkær Å-projektet

Anlægsselement	Jord opgraves (m ³)	Jord indbygges (m ³)
Genslyngning af Nørkær Å – tre delstrækninger - samlet	3.850	-
Genslyngning af Vestre Sidekanal	850	-
Lukning af eksisterende forløb – Nørkær Å	-	3.000
Lukning af eksisterende forløb – Vestre Sidekanal	-	2.000
Skrab på skråning sydøst for Vestre Sidekanal	100	-
Terrænregulering – nord om rigkær	200	-
Nedskrabning af jord i afvandingsgrøfter	2.000	2.000
Nedskrabning af jord i åbent forløb ved rørlægning	100	100
Etablering af åbent forløb ved rørlægning	150	150
Etablering af fordelerværk	100	100
I alt	7.350	7.350

3.16 Anlægsoverslag

Anlægsoverslaget er vist i Tabel 3-2 nedenfor. Alle priser er i danske kroner eksklusive moms.

Tabel 3-2 Anlægsoverslag for projektet.

Post	Beskrivelse	Overslag (kr.)
Arbejdsplads	Transport af maskiner, skurvogne, læssepladser, interimsforanstaltninger, reetablering, opmåling af vandløb efter etablering	165.000
Genslyngning af vandløb	Genslyngning af Nørkær Å, Vestre Sidekanal, udlægning af gydegrus, skjulesten og dødt ved, 4 overkørsler, 1 kreaturspang, plantning af rødel	700.000
Lukning af eksisterende vandløbsstrækninger	Lukning af eksisterende vandløbsstrækninger i Nørkær Å og Vestre Sidekanal	95.000
Hævning af vandløbsbund	Hævning af vandløbsbund i Nørkær Å og Vestre Sidekanal	130.000
Lukning af afvandingsgrøfter	Lukning af afvandingsgrøfter	47.000
Drænvand til terræn	Etablering af brønde i projektgrænse, etablering af faste rør fra brønd til overrisling, sikring af overrislingsstederne, gravning af grøfter til overrisling	235.000
Søgerender – håndtering af evt. fundne dræn	Gravning af søgerender samt reetablering. Håndtering af evt. fundne dræn ved etablering af brønde, faste rør og sikring af overrislingssteder	130.000
Afskærende drænledning	Etablering af afskærende drænledning samt 4 rensebrønde. Tilslutning af fundne dræn til ledningen	130.000
Terrænregulering til overrisling og fjernelse af brønde	Terrænregulering til overrisling udenom rigkær. Fjernelse af 14 brønde.	55.000
Afbrydelse af rørlægning	Etablering af åbent forløb fra brønd til udløb på terræn, afbrydelse af rørlægning 4 steder, opfyld af eksisterende åbent forløb	40.000
Yderligere projekttiltag – fjernelse af overflødig pumpehus samt hegn	Nedbrydning og bortskaffelse af pumpehus. Nedtagning og opsætning af nyt kreaturhegn.	111.000
Stipulerede ydelser	Forventede tilretninger og ydelser	165.000
I alt		2.003.000

3.17 Tidsplan for anlægsarbejdet

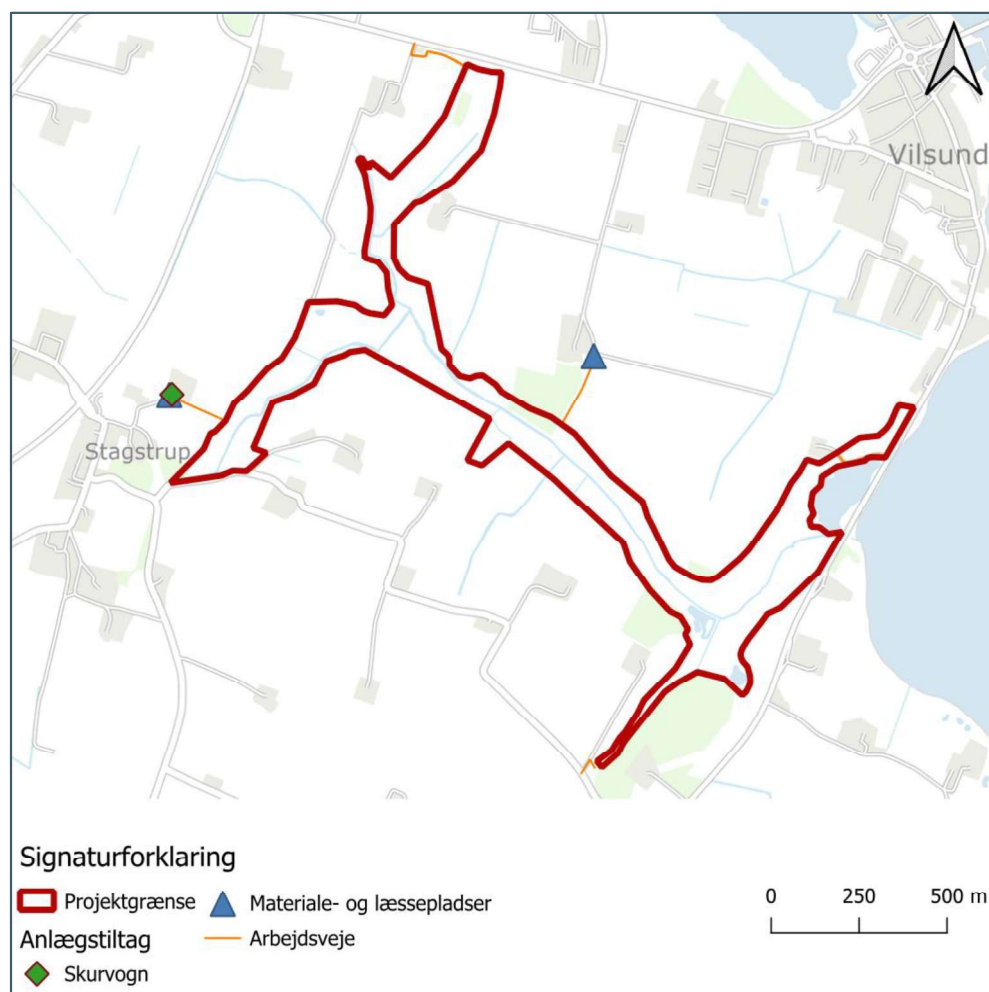
Det forventes, at anlægsarbejdet vil tage 8-10 uger i et normalt sommerhalvår. Der er i denne vurdering forudsat ét arbejdsbold bestående af følgende: En ca. 20-25 tons gravemaskine med brede bælter med fører, en arbejdsmand, en dumper og en læssemaskine. Der er dog i ca. tre uger behov for yderligere en dumper med fører, hvor jordflytningsarbejdet skal foretages.

Det er muligt at forkorte anlægsperioden ved indsættelse af et arbejdsbold yderligere eller supplerende maskiner. Det kunne evt. være at sætte en mindre gravemaskine til at lave søgerender i projektgrænsen.

3.18 Forventede arbejdsveje

For at komme til projektarealerne er det nødvendigt at etablere nogle midlertidige arbejdsveje og pladser, hvor der kan aflæsses materialer, stilles skurvogne osv.

Arbejdsveje og -pladser kræver aftaler med de berørte lodsejere, og de anførte linjer og punkter er blot ønskede/forventede, men ikke bekræftede. Der kan derfor blive tale om andre veje/pladser eller tilrettede versioner af de viste på Figur 3-18. I samarbejde med den valgte entreprenør udvælges endelige arbejds- og materialepladser, og entreprenøren udarbejder aftaler med de berørte lodsejere.



Figur 3-18 Forventede arbejdsveje og -pladser.

Veje og pladser retableres efter brug af entreprenøren.

4 Konsekvenser

4.1 Afvanding

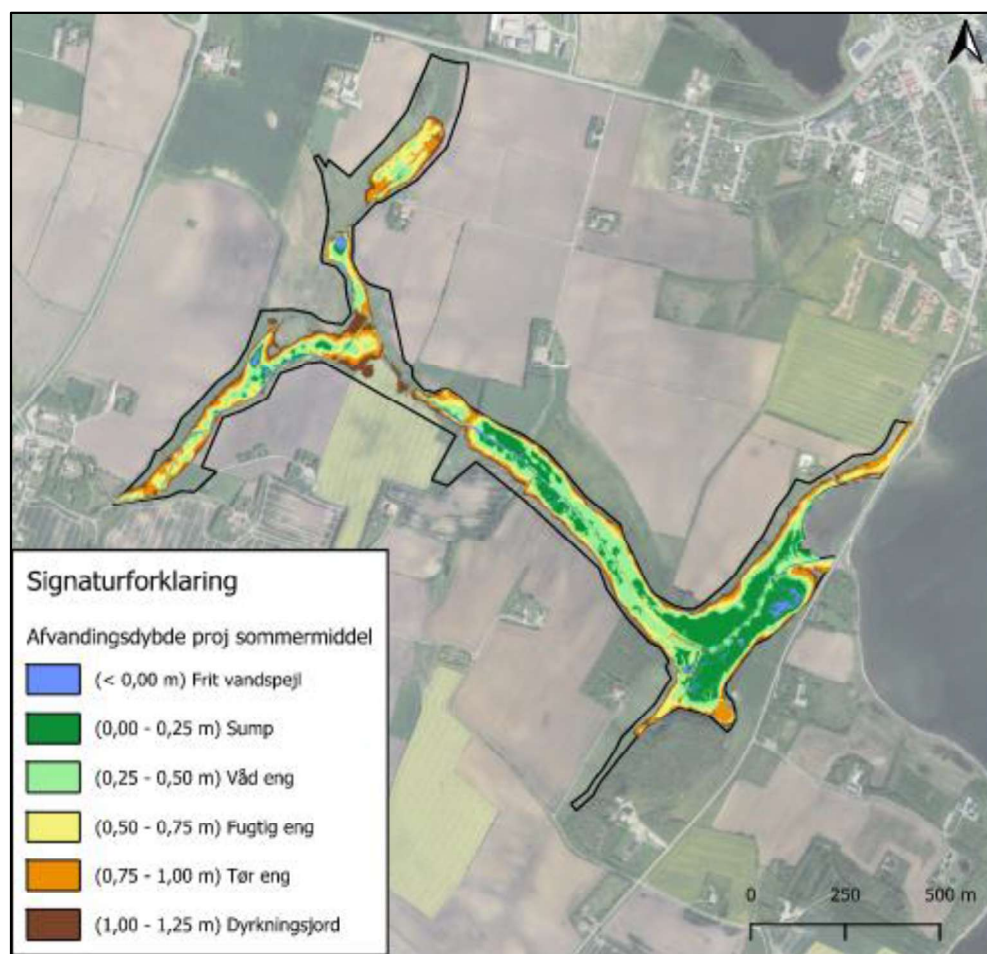
Med implementering af de, i afsnit 3, beskrevne tiltag ændres afvandingsforholdene inden for projektområdet markant i forhold til de nuværende afvandingsforhold. Der forventes generelt markant vådere forhold, da afvandingsfunktionen af eksisterende grøfter fjernes ved opfyldning med jord og eksisterende dræn udlægges til overrisling.

Der er udarbejdet afvandingskort for sommermiddel-, vintermiddel- og vintermedianmaksimum-situationen. Som nævnt i afsnit 2.6 vedr. nuværende afvanding, viser kortene middelsituationer, og der vil derfor forekomme perioder, hvor områder inden for projektområdet fremstår enten vådere eller mere tørt end angivet på figurerne.

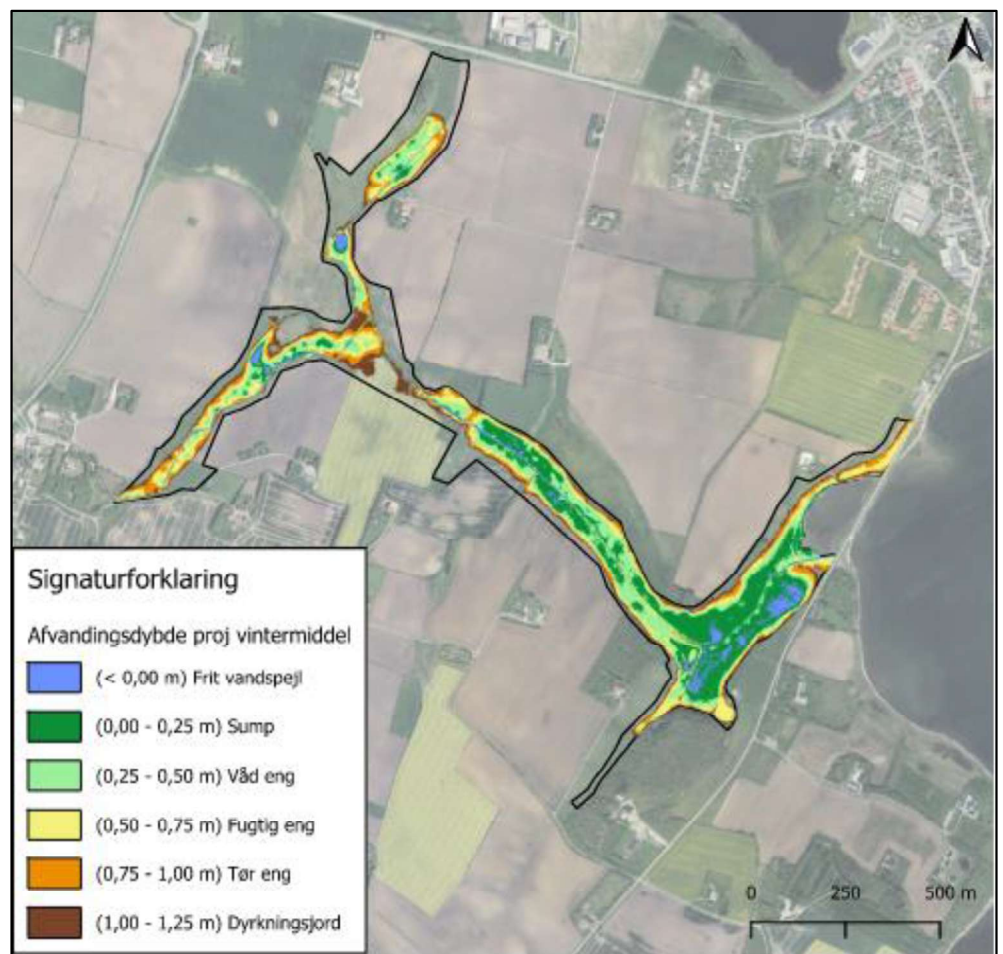
På kortene er der desuden angivet overrislingsarealerne, som vil fremstå mere eller mindre våde hele året, alt efter mængden af nedbør.

De projekterede afvandingsdybder for sommermiddel-, vintermiddel- og vintermedianmaksimumssituationen er vist på Figur 4-1, Figur 4-2 og Figur 4-3. Derudover henvises til bilag B.4-B.6, hvor figurerne er vist i større format.

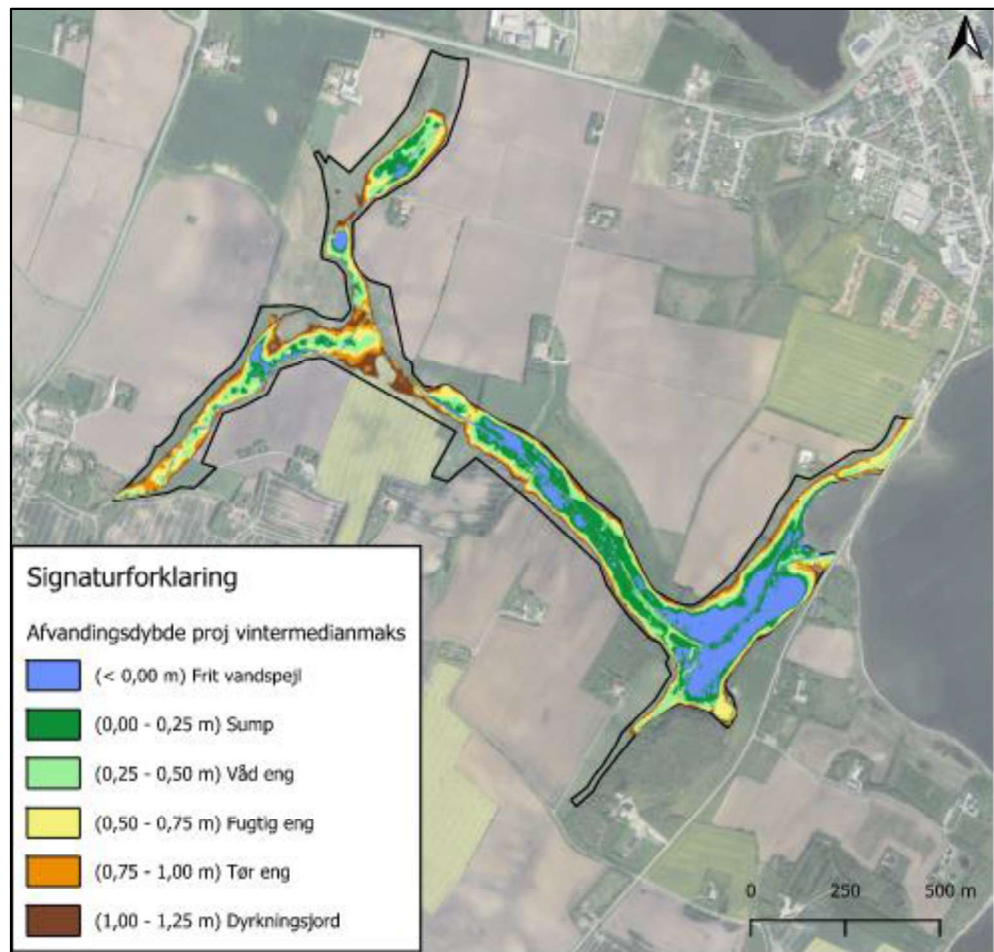
Der er ingen ændring i afvandingen udenfor projektgrænsen med gennemførelse af projektet.



Figur 4-1 Afvandingskort for den fremtidige sommermiddelsituation.



Figur 4-2 Afvandingskort for den fremtidige vintermiddelsituation.



Figur 4-3 Afvandingskort for den fremtidige vintermedianmaksimumssituation.

4.2 Arealanvendelse

Den fremtidige arealanvendelse kan være afgræsning med mindre, robuste kreaturracer som eksempelvis Galloway. Størstedelen af projektområdet vurderes at kunne afgræsses i sommerhalvåret. I vinterhalvåret vil det ikke være alle arealer som kan anvendes til afgræsning, men der er flere arealer i projektområdet, der ligger "højt", og som sandsynligvis kan anvendes til dyr om vinteren. Dræningen på arealerne sløjfes i projektet, så der kan opstå lavninger, som vil være våde, selvom arealet ligger højt. Tilskuds fodring på projektarealet er ikke tilladt.

Overrislingsarealerne vil være våde hele tiden, alt efter mængden af nedbør.

Projektområdet vil fremover kunne bruges til jagt og til andre rekreative oplevelser.

4.3 Natur

§3-beskyttet natur

Største delen af projektområdet er registreret som beskyttet natur. Se bilag A.2 for oversigt over §3-registreringer. På begge sider af Nørkær Å er der ferske enge. Kun i den nordligste del af projektområdet er der et større sammenhængende område, som ikke er registreret som beskyttet natur. Der er to mindre overdrevsskrænter, som ikke påvirkes af projektet. Ved projekttiltagene er der taget hensyn til de værdifulde arealer på eng 2, 3, 4 og 10. Det er således ikke i området med god og høj naturtilstand, der skal overrisles med vandløbsvand. Riggærret ligger højt i terræn i eng 2 og sikres mod tilførsel af drænvand ved at dette føres udenom.

Ingen af vandhullerne overrisles/sættes i forbindelse med vandløbet. Derved bliver vandhullerne ikke påvirket af projektet. Udover at blive sikret mod udtørring på grund af den generelt højere vandstand i området.

Der vil blive lukket dræn og brønde i beskyttede naturområder, samt blive hævet vandstand delvist på grund lukning af dræn og grøfter og delvist på grund af genslyngning og hævnning af vandløbsbunden. Dette vil medføre mindre påvirkninger af beskyttet natur, men vurderes at forbedre tilstanden via den forbedrede hydrologi.

Samlet vurderes det at ingen af de eksisterende naturarealer som påvirkes, har et særligt naturindhold eller er i en sådan tilstand, at de vil være truet eller negativt påvirket ved gennemførelse af projektet.

Natura 2000

Projektområdet er ikke omfattet af Natura 2000-beskyttelse. Slutrecipienten Limfjorden er udpeget som flere individuelle Natura 2000-områder.

Med udgangspunkt i projektets karakter vurderes det, at projektet ikke vil medføre en væsentlig påvirkning på Natura 2000-områder eller arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget. Projektet vil med sit formål (kvælstoffjernelse) bidrage til, at Limfjorden kan opnå god økologisk tilstand.

Bilag IV-arter

Der er ingen registrerede bilag IV-arter indenfor projektområdet. Det vurderes sandsynligt, at der findes bilag IV-arter i projektområdet, selvom de ikke er registreret. Dette kunne eksempelvis være forskellige arter af flagermus samt odder. Projektet vurderes at medføre en positiv påvirkning af eventuelle Bilag IV-arter i området, som følge af større vandflader og ekstensivering af landbrugsdriften, der understøtter en øget tæthed af insekter. Føde-søgningsmulighederne for arterne vil dermed blive forbedret.

Fredede arter

Den kødfarvede gøgeurt påvirkes ikke af projektet, da der hverken arbejdes i området hvor den vokser, overrisles eller bliver mere vådt.

Enge og rørskov, odder og fugle

Gennemførelse af projektet vil medføre at engene bliver mere fugtige vådområder med rørsump og engvegetation. Dette vil overordnet set være til gavn for odder, rørskovs- og vandfugle i området.

Hvis de omkringliggende enge bliver afgræsset, vil det kunne skabe nye yngle- og fourageringsområder for vade- og andefugle.

Vandløb og fisk

I projekteringen har der været fokus på at skabe naturligt slyngede vandløb, hvor der er skabt levesteder for vandløbsfaunaen med varierede forhold. Ligeledes vil spærringerne i vandløbene blive fjernet med projektets gennemførelse.

Nørkær Å's underføring ved Skyumvej og forløb til fjorden er dog ikke med i dette projekt, og passageproblemerne her vil derfor være uændrede og fortsat have negativ indflydelse på ørredbestanden i Nørkær Å.

Projektet vil skabe forbedrede vandløbsforhold og medvirke til at strækningerne kan opnå god økologisk tilstand.

Samlet vurdering

Samlet set vurderes det, at naturforholdene i projektområdet vil blive forøget og at projektet vil give en bedre udvikling af levesteder og naturtyper. Projektets reduktion af kvælstof vil medvirke til at forbedre den økologiske tilstand i Thisted Bredning.

4.3.1 Beskyttelseslinjer, fredninger og planforhold

Projektområdet er ikke omfattet af fredninger.

Projektområdet består i dag af engarealer langs vandløbene samt af landbrugsarealer, som ved projektets gennemførelse fremover vil fremstå som typisk ånære engarealer med varierende grad af fugtighed. Vandløbene vil få et mere naturligt forløb gennem ådalen.

Projektet vil også medføre fjernelse af eksisterende, tekniske anlæg såsom pumpebygning samt lukning af afvandingsgrøfter og dræn.

Projektet vurderes ikke at medføre negative ændringer i landskabets karakter. Genskabelsen af slyngede vandløb på de ånære engarealer vil give indtryk af en naturlig ådal.

Det vurderes, at de udpegninger i kommune- og lokalplan der er inden for projektområdet, ikke vil være til hinder for gennemførelse af et vådområdeprojekt.

Der undlades at lave bundhævning i Nørkær Å på lokaliteten, hvor trædestenene ligger. De vil derfor stadig være synlige, men vandstanden omkring stenene vil være højere end før.

4.4 Kvælstof

I lavbunds- og vådområdeprojekter kan kvælstof fjernes fra vandmiljøet ved flere mekanismer:

- > Overrisling og nedsivning af drænvand fra det direkte opland
- > Omsætning af kvælstof fra åvand, der oversvømmer området
- > Omsætning i søer
- > Ekstensivering af landbrugsdriften

I nærværende projekt anvendes hovedsageligt overrisling med drænvand, oversvømmelse fra vandløbsvand samt ekstensivering af landbrugsdriften. Beregningen følger DMUs tekniske anvisning nr. 19 (Overvågning af effekten af retablerede vådområder), Naturstyrelsens vejledning af juli 2013 og Naturstyrelsens regneark opdateret juli 2023. Regnearket er udfyldt og medtaget som Bilag C.1. I detailprojekteringen er regnearket tilrettet med projektændringerne beskrevet ovenfor.

Den væsentligste kilde til kvælstoffjernelse i dette projekt er overrisling med drænvand. De enkelte bidrag er beskrevet nedenfor.

Overrisling og nedsivning af drænvand fra det direkte opland

Det direkte opland er det, der afgiver vand direkte til vådområdet og altså ikke åens opland. Størstedelen af det direkte opland forventes at kunne bringes til overrisling på projektarealet. I projektet eftersøges flere dræn i kanten af projektområdet, og disse forventes at kunne bringes ind på projektområdet. Ved overrisling forventes en kvælstofomsætning på 50%, og med en høj andel af dyrkede arealer i det direkte opland, giver det anledning til, samlet set, det største bidrag til reduktionen af kvælstof i projektet.

Oversvømmelse med åvand

Nørkær Å gensesynges på flere strækninger og hæves i terrænet. Det vurderes at ændringen i vandløbets skikkelse vil resultere i oversvømmelser, som bidrager med kvælstofomsætningen i vandet fra vandløbsoplandene.

Ekstensivering

Projektområdet drives i dag med både omdriftsgræs og permanente græsarealer. Fremover vil arealerne ikke længere blive gødet, hvilket vil reducere udvaskningen fra projektområdet.

Samlet vil kvælstofreduktionen i vådområdeprojektet Nørkær Å vurderes at være 5.601 kg N/år

Tabel 4-1 Forventet kvælstofbalance for projektet, fordelt på de individuelle virkemidler.

Effekt	kg/år
Reduktion fra det direkte opland	5.017
Oversvømmelse med vandløbsvand	15
Sødannelse	0
Ekstensivering	569
I alt	5.601
Kg pr. ha	122

4.5 Fosfor

På baggrund af ændringer i projektgrænsen og tiltagene i projektet, er der foretaget en ny vurdering af risikoen for fosforudvaskningen fra projektarealerne. Vurderingen er foretaget på baggrund af det nyeste tilgængelige regneark fra Miljøstyrelsen (Miljøstyrelsen, 2024). Det beregnede fosfortab var tidligere 68,7 kg P/år (Limfjordsrådets sekretariatet, 2019). Nærværende projekt er ansøgt med tallet fra forundersøgelsen og har fået tilsagn til etablering, da fosforudledningen kunne indeholdes i afskæringsværdien, der var afsat til hovedvandopland 1.2 Limfjorden på daværende tidspunkt. I forbindelse med detailprojektet er der udtaget yderligere 3 fosforprøver, som er udtaget og analyseret efter gældende retningslinjer (DCE, 2016). For de eksisterende fosforfelter er udtrækningen af disse enkelte steder justeret siden forundersøgelse, dog stadig inden for rammerne af vejledningen, idet de blot er blevet dækkende for en større del af det areal, hvor de er udtaget. Felterne E1, E2, E3 er udtaget i forbindelse med detailprojektet, mens felt 8 og 9 er tilpasset i udbredelsen. Kort over placeringen af fosforfelterne er vedlagt som bilag C.3.

Ved genberegning vurderes det, at der er risiko for en udledning på 145,6 kg P/år.

Tabel 4-2 Beregnet fosforbalance for projektet. Positive tal angiver tilbageholdelse mens negative tal angiver en frigivelse

Effekt	Kg P/år
Frigivelse beregnet ud fra prøvefelter	-187,8
Tilbageholdelse fra overrisling	22,7
Sedimentation fra oversvømmelse	19,5
Tilbageholdelse i sø	0
Netto	-145,6

Da der er en beregnet frigivelse af fosfor fra projektområdet, er der lavet en vekselkursberegning (Miljøstyrelsen, 2022) for at vurdere, om frigivelsen er så stor, at der skal foretages afværgetiltag. Beregningen viser, at der ikke er nogle problemer for slutrecipienten i forhold til fosforudledningen fra projektet. Der foretages derfor ingen afværgetiltag for fosforudledningen fra projektet.

Vekselkursberegningen er vedlagt som bilag C.4.

Prøvetagningen viser desuden, at der er en beregnet pulje på 1.730 kg fosfor i projektområdet, som vil frigives. Jf. regnearket vil puljen derfor teoretisk set være opbrugt efter 9-10 år og udledningen vil stoppe derefter. Realistisk set, vil der nok være en større udledning de første 3-5 år, hvorefter udledningen vil falde til meget lidt de efterfølgende år.

4.6 CO₂-tilbageholdelse

En mindre del af projektområdet ligger inden for udpegningen af kulstofkortet 2022, der beskriver jordens kulstofindhold. Da projektgrænsen siden forundersøgelse er ændret, og kulstofkortet er blevet opdateret, er der foretaget en genberegning af den potentielle CO₂-tilbageholdelse ved gennemførsel af projektet. Kulstofkortet dækker 22 % af projektområdet, hvoraf det meste er klassificeret som tørvejord med 6-12 % kulstof. Beregningen af CO₂-tilbageholdelsen fra projektområdet er foretaget med "Beregningsark til estimeret CO₂-effekt ved aktiv udtagning af lavbundslande" version 3, på grundlag af Landbrugsstyrelsens markkort 2024. Den samlede CO₂-reduktion ved gennemførsel af projektet er 55,6 ton CO₂-ækv./år, svarende til 1,2 tons CO₂-ækv./år/ha. Beregningsarket kan ses i bilag C.5.

4.7 Okker

Størstedelen af projektområdet er udpeget som okkerklasse I (stor risiko for okkerudvaskning). Der foretages ikke yderligere dræning af arealerne inden for projektgrænsen. De nye genslyngede forløb af vandløbene sikrer tværtimod en højere vandstand i området, som mindsker dræningseffekten af de omkringliggende arealer og der føres udefrakommende dræn til overrisling. Tiltagene vil

mindske eventuelle udledninger af okker, samt at overrislingerne vil hjælpe med udfældning af okker, hvis der findes indhold af okker i drænvandet som kommer udefra og ind i projektområdet.

Det vurderes derfor at der ikke er yderligere risiko for udledning af okker ved gennemførsel af projektet og der er en høj sandsynlighed for at mindske eventuel nuværende okkerudledning fra drænene.

5 Referencer

- al., C. K. (2023). *Opdatering af: Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV.*
- DCE. (2016). *Kvantificering af fosfortab fra N og P vådområder.* Notat fra DCE 10.9.2013 rev. 6.6.2016.
- Limfjordsrådets sekretariatet. (2019). *Vådområdeprojekt Nørkær Å.*
- Miljøstyrelsen. (2022). *Fosforrisikovurdering.* Miljøstyrelsen.
- Miljøstyrelsen. (April 2024). *Kvantificering af fosfortab fra vådområder og lavvandede søer.*
- Morten Elmeros et al. (2024). *Opdatering af: Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV del 2.*
- Morten Yde - Thisted Kommune. (2024). *Personlig meddelelse.*

Bilag A Projektkort

A.1 Anlægstiltag

A.2 §3-registreringer

A.3 LER

A.4 Projekterede tværsnit af vandløb

Bilag B Afvandingskort

B.1 Nuværende sommermiddel

B.2 Nuværende vintermiddel

B.3 Nuværende vintermedianmaksimum

B.4 Projekteret sommermiddel

B.5 Projekteret vintermiddel

B.6 Projekteret vintermedianmaksimum

Bilag C Kvælstof-, fosfor- og CO₂- beregninger

C.1 Kvælstofberegning

C.2 Fosforberegning

C.3 Fosforfelter

C.4 Vekselkursberegning

C.5 Kulstofberegning