

NOTAT

Dato: 21. december 2023

Projektnavn: N vådområde ved Heltborg
Projekt nr.: 1233936
Udarbejdet af: Jane Rosenstand Laugesen
Kvalitetssikring: Kasper Abildtrup Rasmussen
Modtager: Thisted Kommune
Side: 1 af 8

Opdatering af projekttiltag, vådområde ved Heltborg pumpelag

1. Indledning

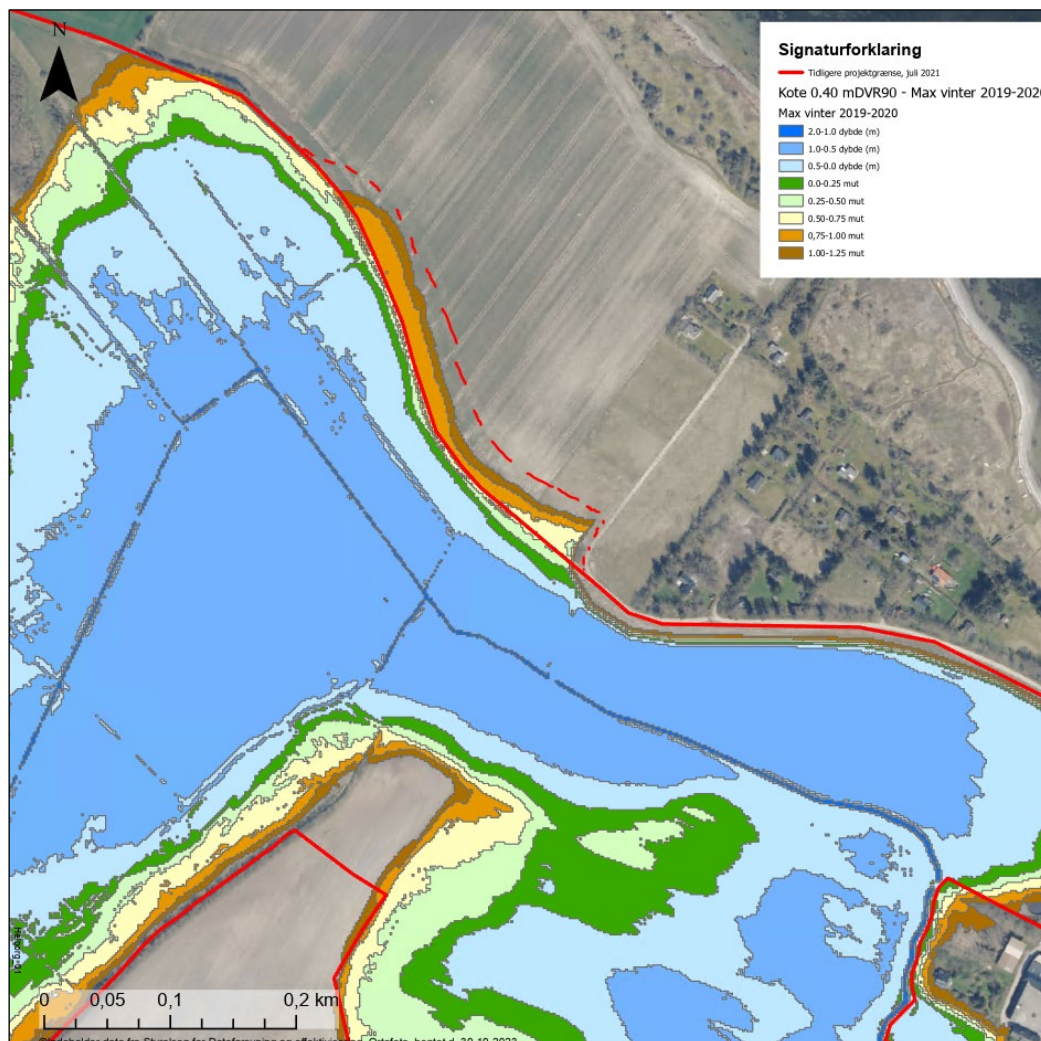
Thisted Kommune har fået bevilliget midler til realisering af et kvælstofvådområde ved Heltborg pumpelag. I forundersøgelsen blev det antaget, at pumpedriften og Heltborg pumpelag skulle fortsætte men med en ny og højere pumpekote. Det vurderes imidlertid at være en bedre løsning for projektet, hvis pumpen sløjfes. Dermed undgås en drift af pumpe fremadrettet. Derfor ønskes projektet ændret, sådan at der fremadrettet, kun er et passivt udløb fra området, som vil afhænge af koten i fjorden.

Ovenstående ændringer medfører, at projektet skal justeres, og i det følgende beskrives det, hvilke ændringer det medfører for tiltag og posterne i anlægsoverslaget. Der henvises til notatet *Heltborg - opdaterede afvandingskort - metodenotat - juli 2023* for beskrivelse af afvandingsmæssige konsekvenser af projektilrettelserne.

2. Påvirkning udenfor oprindeligt projektområde

Der er udført en beregning af et nyt maksimum-scenarie for vandstanden inde i projektområdet (se *Heltborg - opdaterede afvandingskort - metodenotat - juli 2023*). I et maks. scenarie (høj nedbør, høj vandstand i fjorden, lav fordampning, baseret på data fra 2019 - 2020), hvor der ikke er en pumpe, men kun et passivt udløb fra projektområdet ved Heltborg pumpelag, er der ikke en afvandingsdybde på 1,25 m lige ved Futtrupvej/Skrænten (se Figur 2-1). Det vil sige, at projektområdet enten skal udvides i det område, eller der skal laves afværgetiltag. Umiddelbart foreslås det, at der laves en lille udvidelse af projektområdet, og så forhøjes Futtrupvej/Skrænten i forbindelse med dige-byggeriet rundt i svinget.

Der er enkelte steder langs projektranden, hvor der er en mindre afvandingsmæssig påvirkning (afvandingsdybde på 1 - 1,25 m) i ekstremscenariet med kote 0,4 m. Det vil kun kræve små justeringer af projektområdet, at få det hele med. Det er dog kun i ekstremssituationer, at områderne vil påvirkes.



Figur 2-1 Udsnit af afvandingskort ved et vandspejl i kote 0,4 m (anses som maks-situation) omkring Futtrupvej. Den fuldt optrukne linje er det oprindelige område, den stiplede linje angiver ca. påvirkningsgrænsen.

3. Udvidelse af vanddækket areal

I forbindelse med, at projektet ændres, sådan at der ikke er pumpedrift fremadrettet, vil det vanddækkede areal inde i projektområdet forøges i nogle dele af året. Dette er et resultat af, at der ikke vil være en sikring til kote 0,1 m vandstand i projektområdet.

Som det ses i de opdaterede afvandingskort (bilag 1 - 5), så vil den maksimale vandstand blive omkring kote 0,4 m. Ved vintermiddel vil vandstande være omkring kote 0,2 m og i sommermiddel 0,15 m. Dermed vil det ændrede projekt medføre, at den sø der bliver skabt i projektområdet, mere end fordobler sit vandvolumen sammenlignet med volumen ved kote 0,1 m. Derfor vurderes det, at det ikke vil være nødvendigt at skrab overjord af i samme omfang som oprindeligt projekteret. Skrab af overjord var oprindeligt en nødvendighed for at optimere kvælstoffjernelsen. Nu forøges søens volumen i stedet via en højere vandspejlskote. Derfor reduceres posten til skrab af overjord.

4. Futtrupvej ved sommerhusområdet

Terrænet på Futtrupvej langs hele projektranden er tjekket via den digitale terrænmodel (ikke opmålt med GPS) (DHM/Terræn 0,4 m grid), se Figur 4-1. På strækningen langs sommerhusene ligger vejen relativt lavt, og ved en vandstand på 0,4 m er vejen mindre end 1,25 m fra vandspejlet. I den oprindelige forundersøgelse er der inkluderet et afværgetiltag omkring vejen, hvor det projekteres, at der enten etableres et dige syd for vejen, eller at vejen forstærkes, så den kan udgøre diget.

I forhold til området og udseendet i landskabet efter realisering, så virker løsningen med at bruge vejen som dige umiddelbart som den bedste. Derudover vurderes det, at en vandstand på op imod 0,4 m vil medføre, at det er nødvendigt at indbygge en membran i diget/sikringen af Futtrupvej (enten bentonit eller plast). Den er ikke prissat i den oprindelige TFU, da der dengang blev arbejdet med en noget lavere vandspejlskote i projektområdet.

Et justeret tiltag vil derfor være, at vejen forstærkes og forhøjes, og der indbygges en membran, sådan at der ikke kan ske en gennemsvivning af vand igennem vej-kassen/diget. Diget skal anlægges, så kronekanten er minimum 0,6 m over vandspejlsfladen (dvs. at vejen skal hæves op til minimum kote 1 m). Forstærkningen af vejen og detaljerne omkring anlæg skal afdækkes i en detailprojektering, da ændring af vejens anlæg vil have betydning for, hvor langt ind på de tilstødende grunde vejanlægget kommer til at ligge. Jordarbejdet til forstærkning af vejen er dækket i den udgift, der allerede er sat af til diget i den oprindelige TFU. Dertil skal så lægges en udgift på membranen, og et overslag på dette er en udgift på ca. 1000 kr./m. Dvs. i alt ca. 380.000 kr. ekskl. moms. I detailprojekteringen skal detaljerne omkring vejforstærkningen fastlægges.

Hvis vejen bevares og forstærkes til at udgøre diget, kan man sandsynligvis undgå omlægning af ledninger. Det skal afklares med ledningsejere forud for detailprojektet, om det bliver nødvendigt at afværge nuværende ledninger i vejen.

Hvis løsningen med at forhøje Futtrupvej og lade vejen være dige gennemføres, bliver der en forholdsvist stejl opkørsel til Futtrupvej fra sommerhusområdet. Det skal lodsejerne eventuelt orienteres om, og i detailprojekteringen skal der udarbejdes forslag til, hvordan vejopkørslerne skal etableres.

I den sydlige del af projektområdet løber Futtrupvej igennem projektområdet. Eftersom den maksimale vandstand inde i området vil blive højere, end det der blev arbejdet med i forundersøgelsen, vil der sandsynligvis blive behov for forstærkning af vejen. Derfor øges posten til sikring af Futtrupvej. Midler til tiltaget kan blandt tages fra den reducerede post til skrab af overjord.



Figur 4-1 Længdeprofil af terrænet på Futtrupvej langs projektgrænsen.

5. Konsekvenser for gården ved det eksisterende pumpehus

Området med cirklen i Figur 5-1 er i den tekniske forundersøgelse beskrevet som område 5. Oprindeligt var planen at lave et overløbsbygværk i det nordvestlige hjørne (ved A) og så bevare pumpen (ved B), sådan at vandstanden i pumpekanalen og dermed i områderne omkring pumpekanalen ville blive bevaret uændret i forhold til i dag.

I dag er afvandingen af området imellem projektgrænsen og gården tæt på det eksisterende pumpehus (se Figur 5-1) styret af pumpedriften og vandstanden i pumpegrøften. I et scenarie, hvor pumpen sløjfes og erstattes af en kontraklap, hvor vandstanden i pumpegrøften kommer til at variere med vandstanden i fjorden, vil det omtalte område blive påvirket. Uanset hvor kontraklappen placeres (enten ved A eller B i Figur 5-1), så vil det medføre, at arealet lige vest for gården og Futtrupvej bliver påvirket i form af en forhøjet grundvandsstand. Mest markant er området lige i hjørnet, hvor der er grøft på to sider (se område inden for rød stiplede streg i Figur 5-1).

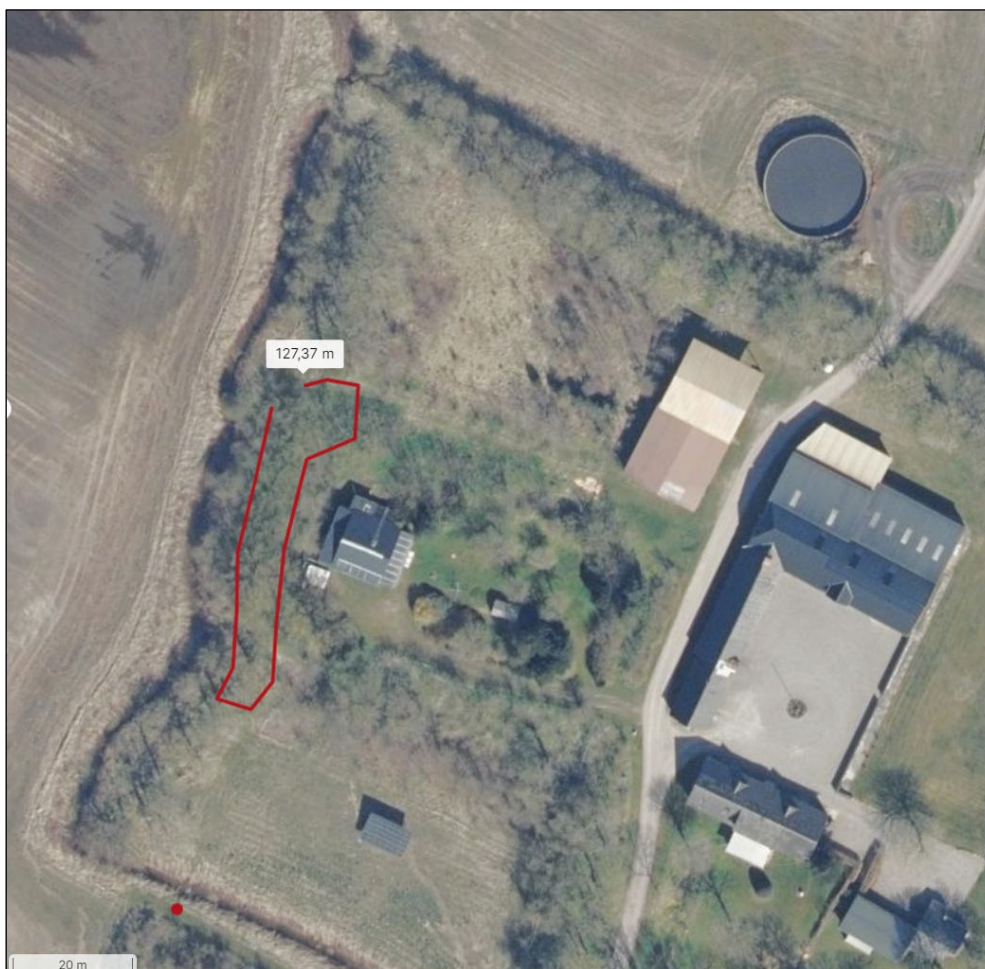
Hvis det er muligt, vil det være en fordel at inddrage dette område i projektområdet. Dog står der i dag solceller på arealet, som vil være udsatte ved store vandstande. Derfor er der behov for, at der afsættes midler til afværge ved solcellerne. Nærmere detaljer om hvordan der skal afværges, afklares med lodsejer i detailprojekteringen.



Figur 5-1. Markering af områder (sort cirkel) som bliver afvandingsmæssigt påvirket, hvis løsningen med pumpe erstattes med en kontraklap.

Der ligger også et sommerhus (se rød pil i Figur 5-1) lige vest for gården ved Futtrupvej men udenfor nuværende projektområde. Det anbefales, at det i detailprojekteringen undersøges, om der ligger noget i jorden i forbindelse med det lille sommerhus (Figur 5-2) f.eks. et nedslivningsanlæg.

Terrænet omkring sommerhuset ligger relativt højt, og der vil selv ved store hændelser (vandstand på 0,4 m) være minimum 1,25 m's afvandingsdybde. Det er dog en mulighed, at der laves en mindre terrænhævning imellem sommerhuset og nuværende pumpegrøft for at sikre, at der ikke bliver for vådt tæt på sommerhuset (se simpel skitse i Figur 5-2). Derfor afsættes der en post til dette jordarbejde.



Figur 5-2 Simpel skitse af område, hvor der eventuelt kan laves en mindre terrænregulering for at skærme sommerhusets have/krat mod høje vandstande.

De nævnte afværgetiltag lige vest for projektområdet som bliver nødvendige, da pumpen sløjfes, er ikke prissat i den oprindelige forundersøgelse. Til gengæld vil der i det ændrede projekt ikke blive behov for tiltagene med nye pumper. Derfor flyttes posten fra nye pumper til sikring af arealerne ved sommerhus og solceller.

6. Opdateret anlægsoverslag for realisering

I nedenstående Tabel 6-1 ses anlægsoverslaget for realisering af vådområdeprojektet ved Heltborg. Budgettet stammer fra den tekniske forundersøgelse (*Vådområde ved Heltborg, Teknisk forundersøgelse af N-vådområde 2021*), men er opdateret i forhold til de ovenfor beskrevne justeringer. Afsnit henvisningerne refererer derfor til den tekniske forundersøgelse.

Ved opdatering af anlægsoverslaget er det antaget, at der kan flyttes midler fra udgiften til diget til andre poster. Ligeledes antages det, at midlerne afsat til terrænskrab kan overføres til at dække dels merudgift til membran i Futtrupvej og dels ekstra udgift til etablering af udgifter til opkørsler til Futtrupvej. Midler oprindeligt afsat til to nye pumper ved nuværende pumpehus overføres til afværgetiltag ved sommerhus og solceller.

Tabel 6-1 Oversigt over det justerede anlægsbudget for N-vådområdeprojektet ved Heltborg. Bemærk at afsnitshenvisningerne henviser til den Tekniske forundersøgelse fra 2021.

Afsnit	Projektelement	Pris (DKK, ekskl. moms)
4.1	Etablering og drift af arbejdsplads (inkl. køreplader)	150.000
4.2	Fritgravning af dræn	90.000
4.4	Etablering af sø	
	Terrænskrab inkl. fjernelse af energipil (20.000 m ³ jord, 100 kr./m ³)	2.000.000
	Bortskaffelse af energipil	25.000
	Erstatningshegn, elhegn (700 m, 22,5 kr/m)	16.000
4.5	Projekttiltag ved område 1	25.000
	Overrissing, dræn ved område 1 (inkl. 30 m fordelerrende)	25.000
	Etablering af nyt fastrør (ca. 100 m, 500 kr./lbm)	50.000
	Sandfangsbrønd	30.000
	Udløbsrør	20.000
	Afværge, forstærkning af Futtrupvej	250.000
4.6	Omlægning af grøft og etablering af overrissingszone (område 2)	30.000
4.7	Omlægning af 4 grøfter, inkl. etablering af overrissingszone (område 3)	120.000
4.9	Projekttiltag ved område 5	
	Afværgeforanstaltninger (sikring af sommerhus, sikring af solceller, evt. nyt nedsivningsanlæg)	875.000
	Etablering af sidehængt klapsluse inkl. bygværk	500.000
4.10	Projekttiltag ved område 6	
	Omlægning af drænsystem	25.000
	Overrissingszone, dræn ved område 6 (inkl. 10 m fordelerrende)	15.000
4.11	Afbrydning af interne dræn og sløjfning af brønde (9 stk.)	30.000
4.12.1	Pumpe og pumpekanal (område 4)	
	Etablering af ny pumpekanal (1.500 m ³ jord, 75 kr./m ³)	112.500
	Fjernelse og genetablering af læbælte (ca. 400 m)	100.000
	Etablering af ny pumpestation inkl. to pumper i frostfri brønd	600.000
	Etablering af nyt fastrør (ca. 80 m, 500 kr./lbm)	40.000
	Etablering af ny brønd	20.000
	Etablering af nyt jordkabel	35.000
	Etablering af to røroverkørsler	60.000
	Etablering af opkørsler til nyt dige/Futtrupvej	250.000
	Håndtering af to drænsystemer	20.000
4.12.2	Etablering af dige via forstærkning af Futtrupvej (område 4 og 5)	1.062.500
	Membran (plast eller bentonit)	500.000
	Geoteknisk undersøgelse	100.000

	Stensikring af dige	100.000
4.12.3	Fjernelse af gylletank	75.000
4.12.4	Landinspektør	80.000
4.13	Påvirkning af eksisterende ledninger	
	Omlægning af ledninger	100.000
	Etablering af ny vandforsyningsledning	70.000
	I alt	7.601.000

7. Konklusion

Ændringer i tiltag fra en pumpe til et overløbsbygværk med kontraklap forventes at kunne rummes indenfor eksisterende projektkøkonomi. Dog under forudsætning af, at poster kan flyttes fra udgåede tiltag til nye.

Ved den nye løsning vil området imellem gården ved Futtrupvej og den oprindelige projektgrænse blive påvirket afvandingsmæssigt. Det anbefales, at en del af området inddrages i projektområdet. Det vil have konsekvenser for de solceller, som står midt i det lave område. Det skal undersøges, om der ligger nedsivningsanlæg eller lignende ved sommerhuset i det omtalte område.

Det vurderes, at den bedste løsning langs med sommerhusene er at forstærke og forhøje Futtrupvej, sådan at vejen kommer til at udgøre et dige. Der skal sandsynligvis indlægges en vandstandsende membran som sikring i diget/vejen.

Søvolumen forøges, og dermed vurderes det, at udgiften til skrab af overjord kan reduceres. Midlerne kan i stedet overføres til sikring af Futtrupvej, sommerhus og merudgift til membran i Futtrupvej ved sommerhusene.