



Miljøkonsekvensrapport for Afvandingsprojekt Hovvig



Denne miljøkonsekvensrapport er en revision af den VVM-redegørelse, som Odsherred Kommune og Grontmij udgav 11. februar 2014. Det er Odsherred Kommunes vurdering, at VVM-redegørelsen stadigvæk dækker de faktiske forhold og grundlaget for at meddele VVM-tilladelse. Miljøkonsekvensrapporten er således blot ændret, så indholdet afspejler de gældende regler, årstal, plangrundlag navne mv.

INDHOLDSFORTEGNELSE

Side

1	IKKE-TEKNISK RESUMÉ MED KONKLUSION	3
2	INDLEDNING	5
3	PLANMÆSSIGE FORHOLD OG RETNINGSLINJER	6
3.1	Lovgrundlag og metode	6
3.2	Begreber anvendt til vurdering af miljøpåvirkninger.....	7
3.3	Spildevandsplan	8
3.4	Habitatdirektiv.....	9
3.5	Vandområdeplaner 2015-2021.....	9
4	PROJEKTBEKRIVELSE.....	10
4.1	Beskrivelse og afgrænsning af projektområdet.....	10
4.2	Problemstilling indenfor projektområdet.....	12
4.3	Afvandingsprojekt	13
4.3.1	Fase 1 - regulering af vandstand i Hovvig Landkanal	15
4.3.2	Fase 2 – Afvanding af delområde 1	16
4.3.3	Fase 3 – Afvanding af resten af sommerhusområdet	16
4.3.4	Mængden af vand, der afvandes til Isefjord	17
4.4	Klimatilpasning.....	17
5	ALTERNATIVER	17
6	EKSISTERENDE FORHOLD OG MILJØPÅVIRKNINGER FRA PROJEKT	18
6.1	Isefjord og øvrige kystområder.....	18
6.1.1	Eksisterende forhold	18
6.1.2	Virkninger i anlægsfase	22
6.1.3	Virkninger i driftsfase	24
6.1.4	Afhjælpende foranstaltninger	24
6.1.5	Monitering	29
6.1.6	Konklusion	29
6.2	NATURA 2000-områder.....	30
6.2.1	Eksisterende forhold - EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 97	32
6.2.2	Virkninger i anlægsfasen	33
6.2.3	Virkninger i driftsfase	33
6.2.4	Afhjælpende foranstaltninger	35
6.2.5	Monitering	35
6.2.6	Konklusion	35
6.3	Terrestrisk natur	35
6.3.1	Eksisterende forhold	35
6.3.2	Virkninger i anlægsfasen	40
6.3.3	Virkninger i driftsfasen	41
6.3.4	Kumulative effekter	42
6.3.5	Afhjælpende foranstaltninger	42
6.3.6	Monitering	42
6.3.7	Konklusion	42
6.4	Bilag IV-arter	43
6.4.1	Eksisterende forhold	43

6.4.2	Virkninger i anlægsfasen	43
6.4.3	Virkninger i driftsfasen	43
6.4.4	Kumulative effekter	44
6.4.5	Afhjælpende foranstaltninger	44
6.4.6	Monitering	44
6.4.7	Konklusion	44
6.5	Vandløb	44
6.5.1	Eksisterende forhold	44
6.5.2	Virkninger i anlægsfasen	44
6.5.3	Virkninger i driftsfasen	45
6.5.4	Kumulerede effekter	45
6.5.5	Afhjælpende foranstaltninger	45
6.5.6	Monitering	45
6.5.7	Konklusion	45
6.6	Jord og grundvand	45
6.6.1	Eksisterende forhold	45
6.6.2	Virkninger i anlægsfasen	46
6.6.3	Virkninger i driftsfasen	48
6.6.4	Kumulerede effekter	49
6.6.5	Afhjælpende foranstaltninger	49
6.6.6	Monitering	49
6.6.7	Konklusion	49
6.7	Lugt	49
6.8	Trafik og Støj	49
6.9	Affald samt anvendelse af ressourcer og renere teknologi	49
6.10	Menneskers sundhed og socioøkonomiske forhold	49
6.11	Landskab og visuelle forhold	50
6.12	Arkæologi, kulturhistorie og fortidsminder samt offentlighedens adgang til naturen	50
7	VILKÅR OG DISPENSATION	52
7.1	Vilkår	52
7.2	Tilladelser	53
7.3	Dispensationer	54
8	OVERVÅGNINGSPROGRAM	54
9	MANGLENDE VIDEN	54

1 IKKE-TEKNISK RESUMÉ MED KONKLUSION

I mange år har der været store problemer med vand på terræn i sommerhusområdet nord for Hovvig, som skyldes nedbør, der ikke kan nedsive og tilbagestuvning fra Isefjord via Hovvig Landkanal (herefter til tider blot omtalt som *landkanalen*). I 2011 indsendte 'Styregruppen for Hovvig sommerhusområde' en VVM-anmeldelse af et afvandingsprojekt til Odsherred Kommune. Odsherred Kommune vurderede, at projektet er VVM-pligtigt. Der skal derfor laves en miljøkonsekvensrapport, der beskriver det overordnede projekt og vurderer projektets påvirkning af det omkringliggende miljø.

Formålet med afvandingsprojektet er at skabe et lavere og mere stabilt vandspejl inden for det 403 ha store sommerhusområde, der vurderes at have gavn af projektet. Ideen er, at vandspejlet i landkanalen langs sommerhusområdets sydlige del nedpumpes til en fast lav vandstand. Dette gøres ved at der etableres en dæmning på tværs af landkanalen med en pumpestation, der løfter vandet over i den sidste del af landkanalen, der udmunder i Isefjord (Fase 1). Dette system sikrer vandstand i en konstant lav kote i landkanalen uanset vandstand i fjorden. Når Fase 1 - afvanding til udløbskanal via hovedpumpe - er på plads, giver det mulighed for projekter, der sikrer en bedre afvanding af det øvrige sommerhusområde i oplandet til landkanalen (Fase 2 og 3). Lokalt kan der blive behov for at rense grøfter og gamle drænsystemer op, eller etablere helt nye dræn og lokale pumpestationer, der afleder til den del af landkanalen, der ligger opstrøms den nye dæmning og pumpestation. Miljøkonsekvensrapporten indeholder ikke detailprojekter for disse mere lokale projekter, men den baner vejen for, at der ikke kræves tung myndighedsbehandling, når der skal gives tilladelse til de lokale afvandingsprojekter fremover.

Worst Case-beregninger viser, at Isefjord vil modtage ca. 2,1 ton kvælstof og ca. 400 kg fosfor ekstra som følge af en permanent afvanding af hele sommerhusområdet på 403 ha. I første omgang afvandes primært det første delområde på 70 ha, hvilket betyder en merudledning til Isefjord på 372 kg N og 68 kg P. Det er en relativ lille del, når der ses på spildevands samlede belastning af kystområderne, men det kan ikke udelukkes, at påvirkningen kan være væsentlig i forhold til Isefjords miljøtilstand. Der skal således mindre afhjælpende foranstaltninger til for at modvirke den potentielle negative påvirkning.

For at sikre 0-balance for belastning af næringsstoffer stilles vilkår om kloakering af et område svarende til et delområde med 350 ejendomme i kombination med afvandingen af samme område. Derved vil en potentiel merudledning af næringsstoffer som følge af permanent sænkning af vandspejlet i sommerhusområdet mere end opvejes af den reducerede belastning, som vil være resultatet af kloakering. Selv efter at hele sommerhusområdet på 403 ha efter en årrække er afvandet, vil nettobelastningen med næringsstoffer være mindre end i dag. I driftsfasen, hvor grundvandsspejlet ligger i et stabilt lavere niveau, vil mængderne af vand, der udledes til landkanalen stabiliseres til det samme niveau som tidligere. Afvandingsprojektet vil således ingen negativ effekt have i driftsfasen.

De nærmest beliggende Natura 2000-områder er Hovvig (EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 97, se Figur 6-8), Havet og kysten mellem Hundested og Rørvig (Habitatområde H 134) samt EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 102 "Havet mellem Korshage og Hundested". Da afvandingsprojektet som minimum sikrer balance i nettoudledning af næringsstoffer, kan det konkluderes, at projektet ikke påvirker Habitatområde H 134 og Fuglebeskyttelsesområde nr. 102. Skeand og hvinand er på udpegningsgrundlaget for EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 97. I anlægsfasen af den nye pumpestation vurderes der ikke at være nogen påvirkning af de to udpegede arter. Dette baseres på, at anlægsaktiviteterne vil være begrænset til et smalt område langs landkanalen lige op ad sommerhusområdet ud for den sydøstligste del af Enggårdsvej, samt anlægsaktiviteter inde i selve sommerhusområdet. Disse områder bruges ikke i større omfang af de to udpegede arter, og desuden vil anlægsfasen være kortvarig. Driftsfasen vil heller ikke påvirke EF-fuglebeskyttelsesområdet negativt. Projektet medfører potentielle positive påvirkninger, idet en ændret slusepraksis mod Isefjord muliggøres, og derved kan hydrologien på engområderne forbedres. Dette vil kunne bidrage med forbedrede fødesøgningsområder for bl.a. skeand. På sigt vil der også ske en reduktion i næringsstoftransport til Isefjord, hvilket kan blive gavnligt for Hvinand fordi risikoen for iltsvind, der medfører tab af bundlevende dyr og lokal fiskedød, nedsættes. Der vil ikke blive nemmere adgang til fuglebeskyttelsesområdet som følge af projektet og derfor ingen øget forstyrrelse af fugle og dyreliv inde i selve området.

Projektet kan gennemføres uden påvirkninger af bilag IV-arterne marsvin, spidssnudet frø og stor vandsalamander. Tværtimod vil projektet muliggøre forbedret hydrologi, der kan minimere risikoen for sommerudtørring i vandsamlingerne på engen. Dette kan på sigt forbedre forholdene for padder i området.

Størstedelen af selve Hovvig er beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3, mens nogle af de tilstødende skovområder er underlagt fredskovspligt. Der er desuden enkelte § 3-områder i/omkring selve Hovvig-sommerhusområdet. Vandstanden i Hovvig er alene reguleret ved en selvstændig sluse midt på den ydre dæmning og er ikke påvirket af afvandingsprojektet. Områdets øvrige § 3-områder bliver heller ikke påvirket af projektet. Der er derimod potentiale for forbedret hydraulik i de værdifulde engarealer langs landkanalen nedstrøms den nye dæmning til gavn for områdets flora og fauna.

Der findes ingen vandløb udover landkanalen og andre små grøfter indenfor sommerhusområdet. Ingen af kanalerne eller grøfterne er § 3-vandløb. Selve landkanalen er i dag meget næringsbelastet og fremstår som en kunstig anlagt kanal uden naturligt plante- og dyreliv. Dæmningen på tværs af landkanalen forhindrer fri bevægelighed af vand mellem de øvre og nedre dele af landkanalen. Der er ingen naturværdier af væsentlig betydning i landkanalen, herunder ingen bestande af vandrede laksefisk. Der er dog muligvis forekomster af vandrede ål i landkanalen, og der vil derfor etableres et ålepas, der sikrer ål mulighed for at passere dæmningen. Geddebestanden vurderes ikke at blive væsentligt påvirket, da de primært lever nedstrøms den nye dæmning.

Projektet kan gennemføres uden påvirkninger af jord og grundvand. Det vurderes, at projektets sænkning af vandstanden i sommerhusområdet ikke vil give anledning til risiko for sætninger. Ansvar for evt. skader i anlægsfasen pålægges entreprenøren, som derfor altid vurderer, om der er risiko for sætninger af bygninger mv. inden anlægsfasen går i gang. Der vil i udbudsmateriale for anlægsarbejde desuden blive stillet krav om, at regler for jordhåndtering følges.

Der vil ikke være lugtgener i anlægsfasen eller driftsfasen. Det vil blive sikret, at landkanalen aldrig tørrer ud og derved potentielt kan give lugtgener eller sprække og blive utæt. Støj vil kun i anlægsfasen have en ubetydelig negativ påvirkning, den vil være kortvarig. Afvandingsprojektet vil i kombination med kloakering som afhjælpende foranstaltning have en række afledte positive påvirkninger på menneskers sundhed og socioøkonomiske forhold. Det vurderes, at de forbedrede afvandingsforhold i kombination med kloakering af sommerhusområdet vil føre til forbedret badevandskvalitet samt forbedring af de hygiejniske forhold i sommerhusområdet. Dette vil indirekte have en positiv påvirkning på menneskers sundhed, samt rekreative og socioøkonomiske forhold. De mest udsatte sommerhuse vil desuden opleve færre fugtgener og forbedret indeklima.

2 INDLEDNING

I mange år har der været store problemer med vand på terræn ved Hovvig-sommerhusområdet som følge af højt grundvandsspejl, ekstrem nedbør der ikke kan nedsive, samt opstuvning i Hovvig Landkanal (landkanalen), når der er højvande i Isefjord. I 2006 opstod en episode, hvor sommerhusområdet i særlig grad blev oversvømmet og spildevand, der ellers skulle nedsive, flød over i haver og grøfter. Det satte stort fokus på, at en løsning var nødvendig.

Problemstillingen regnes for at være en kombination af klimaændringer samt uhensigtsmæssige ændringer af funktionen af dræn og kanalsystem inden for sommerhusområdet. I 2008 blev Hovvig-styregruppen nedsat, og der blev udarbejdet en overordnet problembeskrivelse. Problembeskrivelsen blev drøftet med Skov- og Naturstyrelsen og Odsherred Kommune. Der har endvidere været afholdt borgermøde om sagen, senest i efteråret 2012. I 2011 sendte Styregruppen for Hovvig-Sommerhusområde en VVM-anmeldelse af afvandingsprojektet til Odsherred Kommune.

Formålet med afvandingsprojektet er at skabe et lavere og mere stabilt vandspejl indenfor det 403 ha store sommerhusområde nord for Hovvig.

Odsherred Kommune meddelte 17. december 2015 en VVM-tilladelse til at realisere afvandingsprojekt Hovvig.

Anlægsarbejdet er aldrig blevet realiseret og en VVM-tilladelse bortfalder, hvis den ikke er udnyttet inden 3 år. VVM-tilladelsen er således bortfaldet. Odsherred Kommune ønsker nu projektet gennemført og der skal derfor meddeles en ny VVM-tilladelse.

Det er Odsherred Kommunes vurdering, at den VVM-redegørelse der blev udarbejdet i 2015, stadigvæk dækker de faktiske forhold. Med miljøvurderingsloven, der erstattede VVM-bekendtgørelsen som den oprindelige VVM-tilladelse blev meddelt efter, ændrede VVM-redegørelsen navn til miljøkonsekvensrapport. Nærværende miljøkonsekvensrapport er derfor en tilretning af den oprindelige VVM-redegørelse.

I nærværende miljøkonsekvensrapport er både afvandingsprojektet og den planlagte kloakering af sommerhusområdet beskrevet, fordi kloakering er en nødvendig afhjælpende foranstaltning. Tidsplan og antal ejendomme der skal kloakeres, er yderligere beskrevet i [Spildevandsplan 2019-2022 med tilhørende miljørapport](#).

3 PLANMÆSSIGE FORHOLD OG RETNINGSLINJER

3.1 Lovgrundlag og metode

I 2011 sendte Styregruppen for Hovvig Sommerhusområde (bilag 1) en VVM-anmeldelse af afvandingsprojektet til Odsherred Kommune. Odsherred Kommune vurderede på baggrund af anmeldelsen, at projektet omfatter en aktivitet, der var omfattet af VVM-bekendtgørelsens¹ bilag 1, nr. 29: *"Afvandings- og kunstvandingsprojekter, der omfatter mere end 300 ha."*

Da det anmeldte projekt således indebærer etablering af et nyanlæg omfattet af bilag 1, er projektet automatisk VVM-pligtigt. Afgørelsen om VVM-pligt blev truffet i 2012 efter § 3, stk. 1 i den dagældende VVM-bekendtgørelse BEK nr. 1510 af 15/12/2010. I 2013 kom en ny VVM-bekendtgørelse, BEK nr. 1654 af 27/12/2013. Ifølge dennes § 16, stk. 2, skal anmeldelser af projekter, der er indgivet før 1. januar 2014 behandles efter de hidtil gældende regler, dvs. BEK 1510 af 15/12/2010.

VVM-pligten indebærer, at projektet ikke kan realiseres, før der er udstedt kommuneplan-retningslinjer for anlægget, ledsaget af en redegørelse, der indeholder en vurdering af anlæggets virkning på miljøet, og der er meddelt VVM-tilladelse til projektet.

Af miljøvurderingslovens § 39 følger, at en VVM-tilladelse bortfalder, hvis afgørelsen ikke er udnyttet, inden 3 år efter at den er meddelt, eller ikke har været udnyttet i 3 på hinanden følgende år. Da der er forløbet mere end 3 år fra VVM-tilladelsen til projektet blev meddelt i 2015, er tilladelsen bortfaldet.

Af VVM-vejledningen² fremgår det, at *"fornyelse af en VVM-tilladelse kan baseres på en tidligere udarbejdet VVM-redegørelse for det konkrete anlæg i det omfang redegørelsen fortsat er dækkende, herunder at offentligheden med jævne mellemrum er blevet gjort opmærksom på dens fortsatte eksistens, fx gennem de løbende revisioner af kommuneplanen"*.

Omvendt er det argumenteret i litteraturen, at en ny VVM-tilladelse kan meddeles, såfremt VVM-redegørelsen stadig er dækkende for de faktiske forhold. Henset til at der gået 8 år og at projektet ikke er bibeholdt i de efterkommende kommuneplaner, er det vurderet, at projektet bør underkastes miljøvurderingslovens³ procedure fra og med § 24. Dvs. der skal meddeles VVM-tilladelse efter § 25. Forinden der kan meddeles tilladelse efter § 25, skal nærværende miljøkonsekvensrapport efter § 24, stk. 2 sende den i høring hos berørte myndigheder og offentligheden i overensstemmelse med § 35, stk. 3, nr. 3, og § 38.

Dvs. miljøvurderingsreglernes krav om afgrænsning vurderes for gennemført i den oprindelige procedure, da principperne ikke har ændret sig.

Udover VVM-tilladelsen kræver projektet også godkendelse efter vandløbsloven og dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3, og der skal ansøges herom. Disse godkendelser indgår ikke i nærværende miljøkonsekvensrapport.

VVM står for Vurdering af visse offentlige og private anlægs Virkninger på Miljøet. VVM tager sigte på miljøvurdering af konkrete anlægsprojekter. VVM-redegørelsen beskriver og vurderer projektets direkte og indirekte virkninger på følgende faktorer, jf. VVM-bekendtgørelsens § 7:

¹ BEK. nr. 1510 15. december 2010 om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning (historisk).

² VEJ nr. 9339 af 12. marts 2009 om vejledning om VVM i planloven.

³ LBK nr. 1976 af 27. oktober 2021 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM).

- Mennesker, fauna og flora
- Jordbund, vand, luft, klima og landskab
- Materielle goder og kulturarv
- Samspillet mellem disse faktorer

3.2 Begreber anvendt til vurdering af miljøpåvirkninger

I denne miljøkonsekvensrapport anvendes en række begreber og vurderinger om miljøpåvirkningernes væsentlighed. Vurderingen af væsentligheden af en miljøpåvirkning skal ses i sammenhæng med anlæggets karakteristika (herunder kumulation med andre projekter) og placering samt kendetegn ved den potentielle miljøpåvirkning - både direkte og indirekte - og under hensyn til påvirkningens omfang og grænseoverskridende karakter, påvirkningsgrad og kompleksitet, sandsynlighed samt varighed, hyppighed og reversibilitet.

Med andre ord vurderes væsentligheden af en miljøpåvirkning som en samlet afvejning af flere effekter, som bl.a. rummer følgende begreber:

- Omfang af miljøpåvirkning, f.eks. vurderet ud fra proportion eller geografisk afgrænsning (f.eks. om påvirkningen er lokalt afgrænset, eller har et regionalt eller nationalt omfang).
- Kompleksitet af miljøpåvirkning, f.eks. vurderet ud fra antal af forskelligartede og indbyrdes relaterede miljøpåvirkninger.
- Varighed af miljøpåvirkning, f.eks. om påvirkningen er kortvarig (f.eks. uger eller få måneder i anlægsperiode) eller langvarig (f.eks. driftsperiode gennem flere år eller årtier) eller endog af mere permanent karakter (f.eks. mange årtier eller århundreder).
- Hyppighed af miljøpåvirkning, f.eks. om en miljøpåvirkning er en stadig tilbagevendende begivenhed, der samlet medfører større påvirkning end en enkeltstående begivenhed.
- Sandsynlighed af miljøpåvirkningen inddrages, hvis miljøpåvirkningen især skyldes uheldslignende begivenheder, hvor miljøkonsekvenserne kan være store, men sandsynligheden for, at de indtræffer, er lille.

Reversibilitet karakteriserer, hvorvidt en miljøpåvirkning forårsager uoprettelige skader (irreversibel), eller om tilstanden kan vende tilbage - mere eller mindre - til udgangspunktet efter ophør af påvirkningen (reversibel). For at kunne vurdere evt. irreversibilitet i forhold til en miljøpåvirkning kræves en relativt detaljeret kortlægning af de eksisterende forhold og disses forhåndsbelastning.

Ud over ovennævnte begreber vurderes også den kumulative effekt, hvorved forstås overvejelser om en samlet virkning (kumulation) af flere lignende projekter eller anlæg.

Ved afhjælpende foranstaltning forstås, at en forudsagt miljøeffekt kan undgås, mindskes eller kompenseres ved at gennemføre hensigtsmæssige ændringer i design, anlægsmetode, anlægsperiode eller driftsperiode. Dette fremgår af redegørelsen under de enkelte temaer. Sådanne afhjælpende foranstaltninger vil typisk blive til egentlige vilkår i VVM-tilladelsen, hvis Odsherred Kommune vælger at meddele VVM-tilladelse til projektet (se afsnit 7).

Der findes ikke en fastlagt terminologi og graduering for miljøpåvirkningens relative størrelse. I denne redegørelse anvendes en terminologi for påvirkningsgrad som vist i Tabel 3-1.

Tabel 3-1I tabellens kolonne 2 beskrives de effekter på miljøet, som vil være dominerende ved de forskellige påvirkningsgrader i kolonne 1. Terminologien anvendes, hvor der ikke findes fastlagte miljømål/kriterier i lovgivningen, der angiver kvantificerbare størrelser (ex. miljøkvalitetskrav, støjgrænser mv.).

Tabel 3-1. Terminologi for virkninger i denne VVM.

Påvirkningens relative størrelse	Følgende effekter er dominerende
Neutral/uden påvirkning	Ingen påvirkning i forhold til status quo.
Ubetydelig negativ påvirkning	Der forekommer små påvirkninger, som er lokalt afgrænsede, ukomplicerede, kortvarige eller uden langtidseffekt og helt uden irreversible effekter.
Mindre negativ Påvirkning	Der forekommer påvirkninger, som kan have et vist omfang eller kompleksitet, en vis varighed ud over helt kortvarige effekter, og som har en vis sandsynlighed for at indtræde, men med stor sandsynlighed ikke medfører irreversible skader.
Moderat negativ påvirkning	Der forekommer påvirkninger, som enten har et relativt stort omfang eller langvarig karakter (f.eks. hele anlæggets levetid), sker med tilbagevendende hyppighed eller er relativt sandsynlige og måske kan give visse irreversible, men helt lokale skader på bevaringsværdige kultur- eller naturelementer.
Væsentlig negativ påvirkning	Der forekommer påvirkninger, som har et stort omfang og/ eller langvarig karakter, er hyppigt forekommende eller sandsynlige, og der vil være mulighed for irreversible skader i betydeligt omfang.
Positive påvirkninger	Der forekommer positive påvirkninger på en eller flere af ovennævnte punkter.

3.3 Spildevandsplan

Odsherred Kommunens Byråd vedtog 18. december 2018 Spildevandsplan 2019-2022. Spildevandsplanen medfører, at i årene 2019-2022 skal:

- nedlægges 1/(2) renseanlæg,
- kloakeres 1.330 sommerhuse, og
- spildevandsrensningen på 241 ejendomme i det åbne land bringes til et niveau, hvor spildevandet ikke længere påvirker vandmiljøet negativt.

Ved planens gennemførelse falder den samlede udledning fra Odsherred til vandmiljøet i perioden 2019-2022 med 2.577 kg kvælstof og 684 kg fosfor. Dette skal sammenholdes med en nuværende udledning af kvælstof og fosfor fra spildevand fra Odsherred på 46.154 kg kvælstof og 8.690 kg fosfor.

3.4 Habitatdirektiv

Danmark tiltrådte i 1979 EF-fuglebeskyttelsesdirektivet⁴ og i 1992 EF-Habitatdirektivet⁵. Direktivernes formål er at beskytte særlige naturinteresser, hvilket først om fremmest sker ved udpegning af såkaldte habitatområder og fuglebeskyttelsesområder. Disse kaldes under ét for Natura 2000-områder. Natura 2000-områderne er udpeget for at beskytte arter og naturtyper, der er medtaget i EF-habitatdirektivets bilag I og II samt EF-fuglebeskyttelsesdirektivets bilag I og artikel 4, stk. 2.

I Danmark er direktiverne bl.a. indarbejdet i lovgivningen via habitatbekendtgørelsen⁶. Af bekendtgørelsen fremgår bl.a. at:

- Der skal gennemføres en konsekvensvurdering af alle aktiviteter, der kan påvirke et internationalt naturbeskyttelsesområde.
- Der må ikke påbegyndes eller planlægges aktiviteter, der kan skade udpegningsgrundlaget; dvs. de arter og naturtyper, som området udpeget for at beskytte og bevare.
- Konsekvensvurderingen kan foreslå alternative løsninger, beskrive afhjælpende foranstaltninger og forslag til retablering af naturen.

I Danmark findes der 261 habitatområder, som i fællesskab med fuglebeskyttelsesområderne er samlet til 252 Natura 2000-områder. Disse er udpeget for at bevare og beskytte bestemte arter og/eller naturtyper. Det samlede areal af Natura 2000-områderne på land svarer til 8,3 % af Danmarks landareal. Ud fra projektets karakter og afstand fra projektområdet til de enkelte Natura 2000-områder vurderes, om projektet medfører potentielle negative påvirkninger af områderne. De fleste Natura 2000-områder vil ikke være relevante i forhold til nærværende projekt på grund den store geografiske afstand.

Før godkendelse skal det afklares, om projektet i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter kan medføre væsentlig påvirkning af de nærmeste Natura 2000-områder "Hovvig" (EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 97) eller "Havet og kysten mellem Hundested og Rørvig" (Habitatområde H 134). Er det tilfældet, skal der foretages en konsekvensvurdering af af projektets virkninger på området under hensyn til områdets bevaringsmålsætning, før der kan meddeles VVM-tilladelse til projektet.

Tilsvarende skal det afklares, om projektet i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter kan påvirke bilag IV-arter, som er undergivet en særlig beskyttelse, jf. Habitatdirektivets bilag IV. Er det tilfældet, skal der foretages en vurdering af denne påvirkning.

3.5 Vandområdeplaner 2015-2021

Den 27. juni 2016 offentliggjorde Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning vandområdeplaner for anden planperiode (2015-2021) med tilhørende bekendtgørelser om miljømål og indsatsprogrammer samt høringsnotater og sammenfattende redegørelser.

Vandområdeplanerne sætter de administrative rammer for myndighedernes udøvelse af beføjelser og for planlægningen efter anden lovgivning, herunder fx vandløbsloven og planloven. Det betyder, at vandområdeplanerne udgør den administrative ramme for fx tilladelse til afvanding og grundvandssænkning.

⁴ Rådets direktiv 79/409/EØF af 2. april 1979 om beskyttelse af vilde fugle.

⁵ Rådets direktiv 92/43/EØF om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter.

⁶ BEK nr. 2091 af 12. november 2021 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter.

4 PROJEKTBEKRIVELSE

4.1 Beskrivelse og afgrænsning af projektområdet

Projektområdet dækker et område på ca. 403 ha som ønskes afvandet (se Figur 4-1).

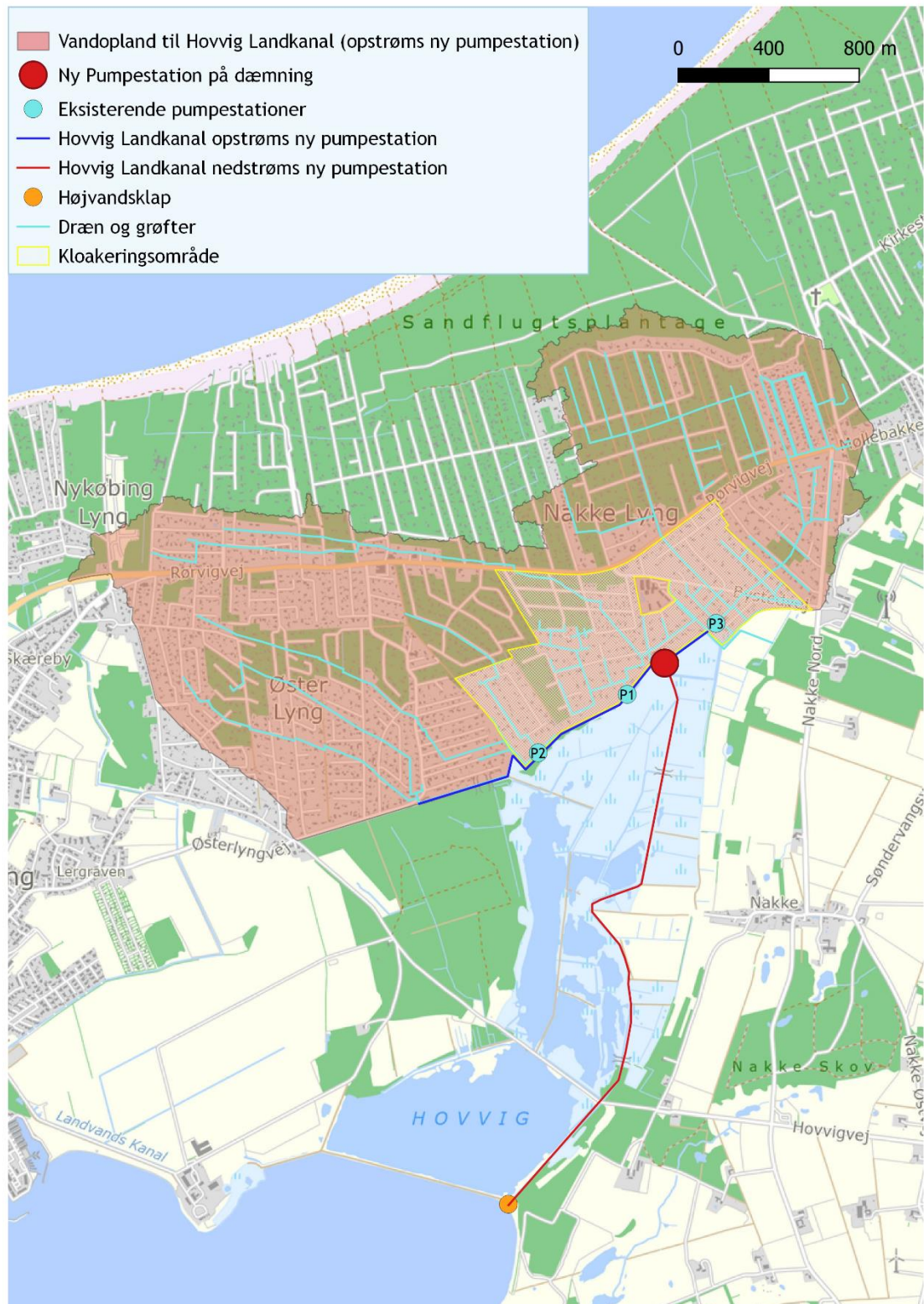
Der er i alt registreret 2.166 ejendomme inden for dette hydrauliske opland til landkanalen. Ejendommene udgøres fortrinsvis af sommerhuse, men der er enkelte helårshuse og lidt industri.

Vand fra det hydrauliske opland afstrømmer til landkanalen gennem dræn og grøfter. Hovedforløb af disse ses af Figur 4-1. Området er blevet besigtiget af Grontmij i 2012 med henblik på at undersøge, om der ledes vand ind i området fra omkringliggende hydrauliske oplande gennem dræn, grøfter og lignende. Et landinspektørfirma (Michael Holm) med lokalt kendskab til området har desuden i 2012 på Grontmij's foranledning gennemgået historiske kort og optegnelser med henblik på at undersøge, om der ledes vand til området fra de omkringliggende hydrauliske oplande. Undersøgelserne har vist, at der ikke ledes vand fra omkringliggende områder ind i det hydrauliske opland til Landkanalen. Ændringer af vandstanden forårsaget af afvandingsprojektet inden for projektområdet vil derfor ikke påvirke de omkringliggende områder.

Landkanalen, der forløber langs sydsiden af sommerhusområdet, vist med blå linje i Figur 4-1 er afgrænset af diger ud mod de omkringliggende arealer. Digerne i den østlige del af landkanalen er ikke vedligeholdet og er her delvist udjævnede til niveau med de omkringliggende arealer. Landkanalens sydgående del, rød linje på Figur 4-1, er ikke på samme måde afgrænset fra de omkringliggende arealer, fordi der langs denne del af Landkanalen er tilløb af vand fra de omkringliggende arealer ad et antal grøfter. Landkanalen oprenses jævnligt med en mindre gravemaskine, og det opgravede materiale lægges på brinkerne, hvorved de vedligeholdes. Denne vedligeholdelse af kanalens sydlige dige/brink foregår dog ikke i samme grad i den østligste del, hvor kanalens afgrænsning til engene mod syd lokalt er mere diffus, se Figur 6-10.

Der er i dag etableret hovedpumpestationerne P1, P2 og P3 i det inddæmmede sommerhusområde. Pumpestationerne pumper dræn- og overfladevand fra grøfter og kanaler til Landkanalen (se Figur 4-1).

Landkanalen leder i dag vand ud til Isefjord. En Højvandsklap kan lukkes ved højvande og derved forhindre havvand i at strømme ind i kanalen.



Figur 4-1 - Oversigtskort over afvandingsområdet for Hovvig-sommerhusområde. Delområde 1 for kloakering er angivet.

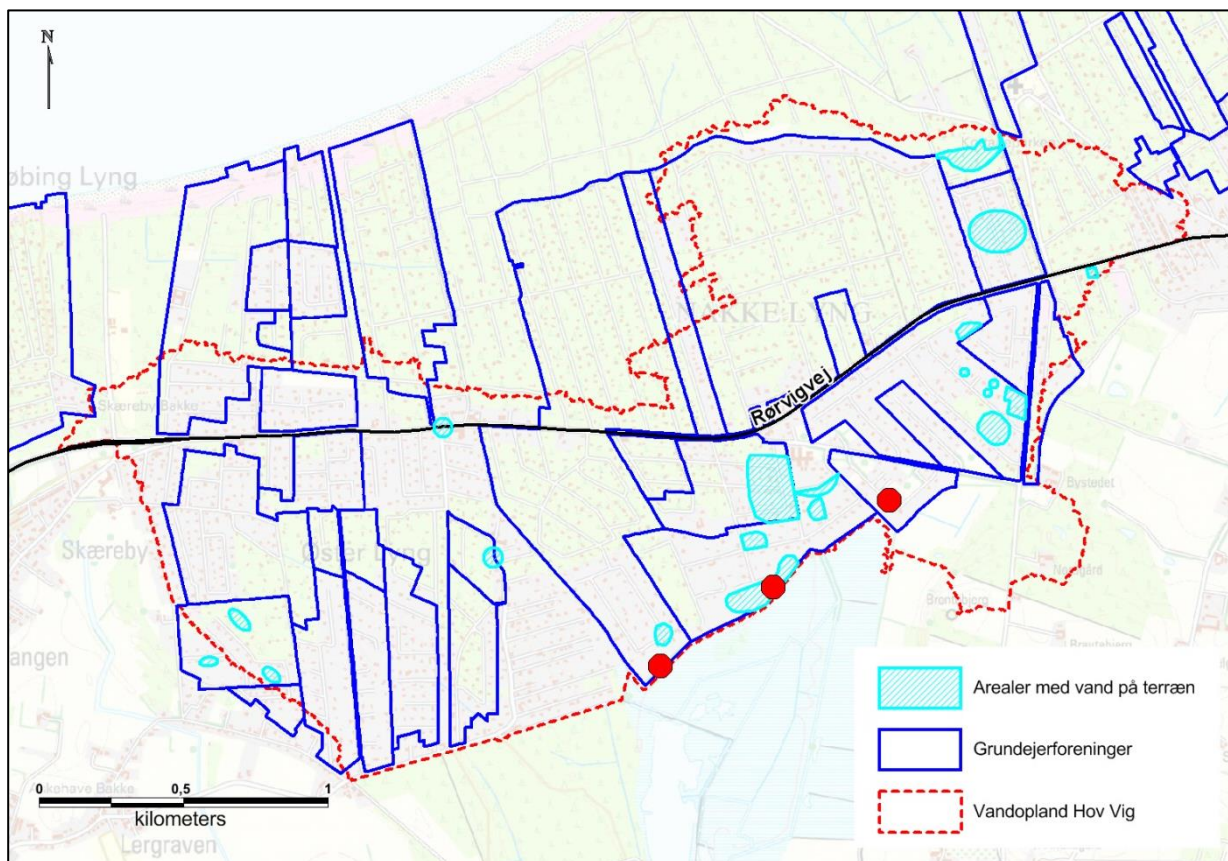
4.2 Problemstilling indenfor projektområdet

I mange år har der været store problemer med vand på terræn i store dele af Hovvig-sommerhusområdet. I nedenstående punkter er problemstillingen kort skitseret:

- Landkanalens udmunding i Isefjord er påvirket af fjordens vandspejl. En højvandsklap sikrer i dag, at havet ikke oversvømmer området. Omvendt kan området ikke afvande under høj vandstand i fjorden. Højvande i Isefjord forplanter sig dermed indirekte opstrøms i systemet og kan i værste fald overstige kronen på diget langs Landkanalen, specielt i de områder, hvor kronen ikke opfylder dimensioneringskravet på 1 m. Mange strækninger af diget langs Landkanalen (dige mellem huse og kanal) er lokalt nedbrudt, fjernet eller har sat sig. Dette har forøget hyppigheden af de hændelser, hvor vandspejlet i landvandskanalen står så højt, at det lavtliggende terræn oversvømmes og giver gener for nogle huse.
- Funktionen af dræn- og grøftesystemet er ødelagt gennem årene ved forskellige typer af ændringer på systemet samt dårligt vedligehold.
- Grundvandet står så højt i dele af området, at der ikke kan nedsives under ekstrem regn.
- Når de høje grundvandstande forekommer, sættes de lavest liggende sommerhuses nedsivningsanlæg ud af drift, med betydelige afledningsmæssige gener for beboerne til følge. En ofte praktiseret løsning på dette problem er, at spildevandet pumpes ud i drænene, hvor det løber videre til pumpestationen, der så "løfter" det op i landkanalen. Den miljømæssige konsekvens er øget næringsstofbelastning af Isefjord samt risiko for sygdomme grundet *E. coli*-bakterier.
- Lavninger i terræn hvor vandet ikke kan nå at sive ned ved f.eks. ekstremregn (ved gytje/ler i overfladen).

I forbindelse med orienteringsmøderne om projektet, har de nuværende ejere i området indtegnet arealer, der efter deres hukommelse særligt har været problemfyldte. Disse arealer er vist på Figur 4-2.

Grontmij har i 2013 udtaget prøver af de øverste jordlag i 10 af de områder, hvor der er oplevet problemer med vand på terræn. Analyser af jordprøverne viser, at der er tale om næringsfattig bund med store mængder organisk materiale bundet i de øvre lag. Store mængder organisk stof medfører risiko for nedsat permeabilitet, hvorved der kan opstå problemer med nedsivning af vand på de berørte arealer, hvilket kan medføre midlertidige vandsamlinger efter nedbør.



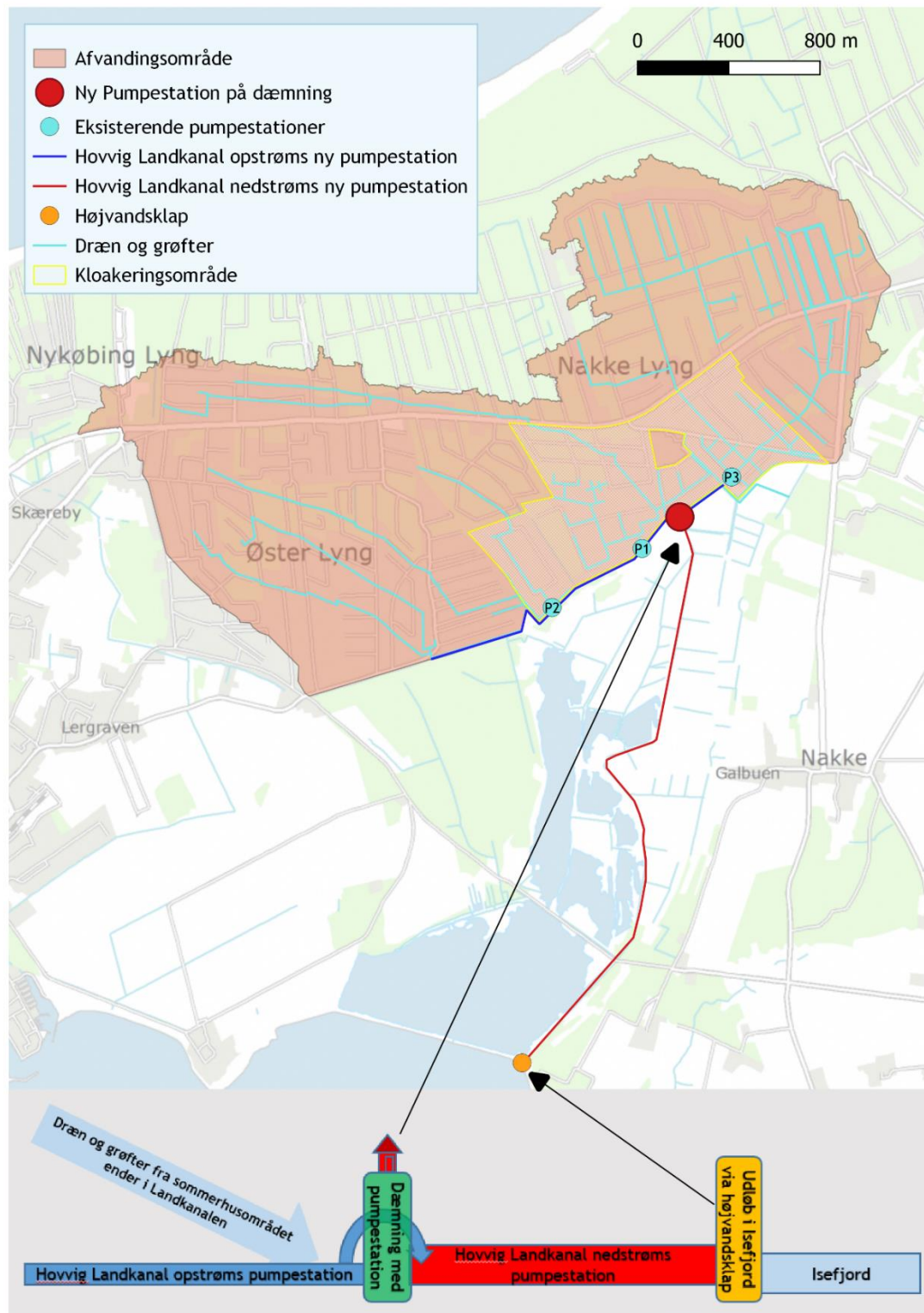
Figur 4-2 - Områder hvor der er oplevet problemer med vand på terræn, baseret på tilbagemeldinger fra formænd for grundejerforeningerne.

4.3 Afvandingsprojekt

Ideen i afvandingsprojektet er, at vandspejlet i sommerhusområdets landkanal nedpumpes til en fast lav vandstand, og at der etableres en "dæmning" på tværs af kanalen samt en pumpe, der pumper vandet over dæmningen og op/ud i den sidste del af landkanalen, der udmunder i Isefjord (Fase 1). Dette system sikrer vandstand i en konstant lav kote i landkanalen ved sommerhusområdet uanset vandstand i fjorden (se Figur 4-3).

Derved forbedres muligheden for afvanding af selve sommerhusområdet mere effektivt end i dag (Fase 2 og 3). Randbetingelse for hele projektet er, at højvandsklappen fungerer, så selve Hovvig ikke oversvømmes eller vand strømmer fra Hovvig over landkanalens digekrone.

Når Fase 1 er på plads, giver det mulighed for projekter, der sikrer en bedre afvanding af hele sommerhusområdet i vandoplandet til Hovvig Landkanal. Ideen er at fiksere grundvandspejlet så lavt, at der bliver mulighed for nedsivning ved ekstrem regn (Fase 2 og 3). Der kan blive behov for at rense grøfter og gamle drænsystemer op eller etablere helt nye dræn og lokale pumpestationer, der afleder til den del af kanalen, der ligger opstrøms den nye dæmning og hovedpumpestation. Miljøkonsekvensrapporten indeholder ikke detailprojekter for disse mere lokale projekter, men baner vejen for, at der ikke kræves tung myndighedsbehandling, når der skal gives tilladelse til de lokale afvandingsprojekter fremover. Fase 2 og 3 er simple projekter, men der forventes megen tidskrævende dialog, forventningsafstemninger, detailprojektering mv.



Figur 4-3. Skitse af afvandingsprojekt ved Hovvig-sommerhusområde.

4.3.1 Fase 1 - regulering af vandstand i Hovvig Landkanal

I første omgang (Fase 1) skal det sikres, at der altid kan pumpes vand op i landkanalen uden fare for oversvømmelse af sommerhusområdet. Og det skal sikres, at høj vandstand i Isefjord ikke giver anledning til oversvømmelsesproblemer på matrikler, der er beliggende tæt ved landkanalen.

Ifølge de foreliggende oplysninger er landkanalen ved sommerhusene etableret som 'tæt', dvs. uden direkte påvirkning af det lokale grundvandsspejl uden for kanalen. Dette er dokumenteret ved, at vandspejlet i den ekstra kanal ved P2, der ligger parallelt med kanalen, er uafhængigt af vandstanden i landkanalen, samt ved et kontrolleret forsøg med tømning af en delstrækning af landkanalen⁷. De eksisterende pumpestationer (P1, P2 og P3) bibeholdes uændret i Fase 1, ligesom det nuværende drænsystem også bibeholdes uændret.

Umiddelbart efter sving på Landkanalen (syd for Enggårdsvej 13A) etableres en spærring samt pumpestation (Figur 4-3 og Figur 6-14), således at vandstanden i landkanalen opstrøms den nye pumpestation sænkes ca. 0,5 m og holdes på en maks. vandstandskote på ca. kote - 0,25. En sænkning i den størrelsesorden giver mulighed for ca. 1 ‰ fald på grøfter/dræn helt ind til vandskellet i området. Hermed sikres, at der fremover kan skabes afvandingsmulighed til landkanalen for alle i området. Ved at etablere pumpestationen kan vandet fra landkanalen ledes via den nuværende udløbskanal til Isefjord.

Den endelige maksimale ønskede vandstandskote i landkanalen vil blive fastlagt i anlægsfasen i forbindelse med prøvepumpninger, detailkendskab til koter af bunden samt under hensyntagen til, hvilke ændringer der sker i selve kanalen og i oplandet til kanalen. Vandstanden i kanalen fikseres og derved sikres, at landkanalen aldrig tørrer ud med fare for, at der dannes sprækker i de vandstandsende lag. Derved fjernes den potentielle risiko for, at landkanalen bliver utæt efter udtørring, og/eller at der opstår lugtgener fra landkanalen.

For etablering af den nye pumpestation vil det være nødvendigt at foretage grundvands-sænkning under anlægsarbejdets udførelse, ligesom der skal etableres vejadgang til pumpebygningen. Vejadgangen vil nemmest kunne etableres fra den nærtliggende fold og hen langs kanalen (Figur 6-10 og Figur 6-14). Etablering af denne adgangsvej kombineres med reetablering af kanalens sydlige brink.

Den foreslåede løsning vil kræve ændringer i den foreliggende Landvæsenskommissionsafgørelse, således at der er overensstemmelse mellem de ønskede maksimale vandspejlskoter og kommissionsprotokollerne.

⁷ Test af landkanalen. Notat. Grontmij 2013.

4.3.2 Fase 2 - Afvanding af delområde 1

I denne fase håndteres afvanding af det første delområde af vandoplandet til landkanalen sideløbende med kloakering af et antal sommerhuse (se afsnit om afhjælpende foranstaltninger). Delområde 1 i denne miljøkonsekvensvurdering bygger på et område svarende til det planlagte kloakopland (Figur 4-1), jf. Spildevandsplan 2019-2021. Dette opland er på 70 ha og indeholder 350 sommerhuse. Afvanding af delområde 1 vil direkte afhjælpe ca. halvdelen af de mest problematiske områder, hvor vand står på terræn (se Figur 4-2). Det er vurderet, at en umættet zone på op til 2 meter er optimalt. Det gennemsnitlige vandspejl er ca. 1 meter under terræn, hvilket giver en ønsket sænkning på 1 meter. Der kan blive behov for at rense grøfter og gamle drænsystemer op eller etablere helt nye dræn og lokale pumpestationer, der afleder til den del af landkanalen, der ligger opstrøms den nye dæmning og hovedpumpestation. Miljøkonsekvensrapporten indeholder ikke detailprojekter for disse mere lokale projekter, men giver i nedenstående en kort beskrivelse af diger, dræn og grøfter.

Grøfter og dræn

Funktionaliteten af de eksisterende dræn og grøfter er ikke kendt tilstrækkeligt for projektområdet, men det skønnes, at funktionaliteten mange steder er lav, fordi mange dræn er gamle, og fordi der i høj grad er sket forskellige reguleringer i området. Den generelle dræningseffekt kan også hidrøre fra de overordnede grøfter/kanaler, som strækker sig i hele området. Dræningseffekten heraf vil bl.a. afhænge af udløbskoten til kanalen og den generelle tilstand af grøft/kanalsystemet.

Diger og kørevej

Eksisterende diger mellem landkanalens forløb langs den sydlige afgrænsning af sommerhusområdet ud mod Hovvig naturbeskyttelsesområdet retableres, så digekronen igen overholder dimensioneringskravet på min. kote + 1,00. Derved sikres, at der ved ekstreme vandstandstigninger i Hovvig ikke sker overløb til sommerhusområderne. Vandstandstigning på grund af klimaændringer indgår også i overvejelserne vedrørende min. kote på digekrone. Langs den østlige del af landkanalen etableres en kørevej langs landkanalen til den nye pumpestation, og diget retableres her i forbindelse med anlæg af vejen. Der er i forvejen et kørespor langs landkanalen, og dette forventes opgraderet ved udlæg af stabilgrus i en bredde på 4-6 m, så der kan køres til pumpestationen.

Eksisterende pumpestationer og drænsystemer

De 3 eksisterende pumpestationer (P1, P2 og P3) bibeholdes uændret i fase 2.

4.3.3 Fase 3 - Afvanding af resten af sommerhusområdet

I denne fase håndteres afvanding af de øvrige delområder af det i alt 403 ha store sommerhusområde. Der kan blive behov for at rense grøfter og gamle drænsystemer op eller etablere helt nye dræn og lokale pumpestationer, der afleder til den del af landkanalen, der ligger opstrøms den nye dæmning og hovedpumpestation. Miljøkonsekvensvurderingen indeholder ikke detailprojekter for disse mere lokale projekter, men giver i nedenstående kort beskrivelse af diger, dræn og grøfter. Det er vurderet, at en umættet zone på op til 2 meter er optimalt, men der vil være stor variation indenfor de enkelte lokale projekter. Det gennemsnitlige vandspejl er ca. 1 meter under terræn, hvilket giver en ønsket sænkning på 1 meter som gennemsnit for hele Hovvig-sommerhusområdet.

4.3.4 Mængden af vand, der afvandes til Isefjord

Der er foretaget beregning af mængden af vand, der afvandes i forbindelse med etablering af projektet, senere omtalt som "tøm svampen" (se Figur 6-5). Vandmængderne er beregnet i den stationære situation, når alle tiltag er gennemført (Fase 1-3). Det er vurderet, at en umættet zone på op til 2 meter er optimal for området. Det gennemsnitlige vandspejl er ca. 1 meter under terræn, hvilket giver en ønsket sænkning på 1 meter. Der er foretaget beregninger af 2 scenarier; et for det totale opland, og et for delområde 1 (svarende til Fase 2-området).

Tabel 4-1. Mængden af vand der afvandes til Isefjord beregnet ud fra 2 scenarier

	Scenarie 1 (Total opland)	Scenarie 2 (Delområde 1)
Areal:	4.027.330 m ²	696.350 m ²
Ønsket sænkning*	1,0 m	1,0 m
Porøsitet:	0,2	0,2
Mængde afvandet	805.466 m ³	139.270 m ³

*Det antages at der er 100 % vandmætning

4.4 Klimatilpasning

Som udgangspunkt påvirkes projektet ikke af ændrede klimatiske forhold, og derfor håndteres klima ikke i denne miljøvurdering. Vandstandsstigninger i Isefjord håndteres ved ændring af praksis ved højvandsklap mv. som ikke er en del af dette projekt. Randbetingelsen for denne miljøvurdering er derfor, at landkanalen er tæt, digekronen høj nok og at højvandsklappen fungerer. Selv om klimatilpasning ikke indgår i dette projekt er det vigtigt fremover at tage stilling til den potentielle problematik, der kan opstå ved stigende vandstand.

5 ALTERNATIVER

Følgende alternativer behandles i nærværende miljøkonsekvensrapport.

0-alternativet:

Ingen af projektets elementer gennemføres, dvs. ingen ny pumpestation, ingen nye tiltag til forbedret afvanding og ingen kloakering af delområdet.

Hovedforslag

Hovedforslaget indebærer, at hele sommerhusområdets vandoiland afvandes (vil ske i etaper), og 350 ejendomme i et delområde 1 kloakeres som afhjælpende foranstaltning. Der etableres en ny pumpestation med tilhørende dæmning i Hovvig Landkanal og vandspejlet i landkanalen opstrøms den nye pumpestation pumpes ned for at facilitere afvanding af selve sommerhusområdet, så risikoen for vand på terræn minimeres eller elimineres. Dette gør kloakering i sommerhusområdet lettere. Med årene vil den forbedrede afvanding forplante sig til det øvrige vandoiland.

6 EKSISTERENDE FORHOLD OG MILJØPÅVIRKNINGER FRA PROJEKT

Projektets virkninger skal vurderes i forhold til både anlægs- og driftsfasen. Anlægsfasen omfatter etableringen af dæmning, pumper, grøfter, dræn m.v. Driftsfasen indtræder, når hele afvandingsprojektet er gennemført.

Beskrivelsen og vurderingen af temaerne foretages på baggrund af allerede kendt viden suppleret med yderligere undersøgelser som anført i det følgende. De eksisterende forhold beskrives i det omfang, der er relevant for vurdering af projektets miljømæssige konsekvenser, ligesom disse forhold vil danne grundlag for vurderingen af 0-alternativet.

6.1 Isefjord og øvrige kystområder

I dette afsnit redegøres for den nuværende miljøstatus af de områder, der kan blive påvirket væsentligt af projektet.

Odsherred Kommune er en del af Hovedopland 2.2 Isefjord og 2.1 Kattegat. Staten er miljømyndighed for vanddistrikterne og har det overordnede ansvar for, at der udarbejdes de fornødne vandområdeplaner for grundvand, vandløb, søer og den kystnære del af havområdet for distrikterne, så Danmark lever op til de fællesskabsretlige forpligtelser, der følger af vandrammedirektivet⁸. Det vil sige det overordnede krav, at alt vand, overfladevand og grundvand skal være i ”god økologisk tilstand” i 2015.

6.1.1 Eksisterende forhold

Landkanalen udleder vand fra Hovvig-sommerhusområdets vandopland til Isefjord.

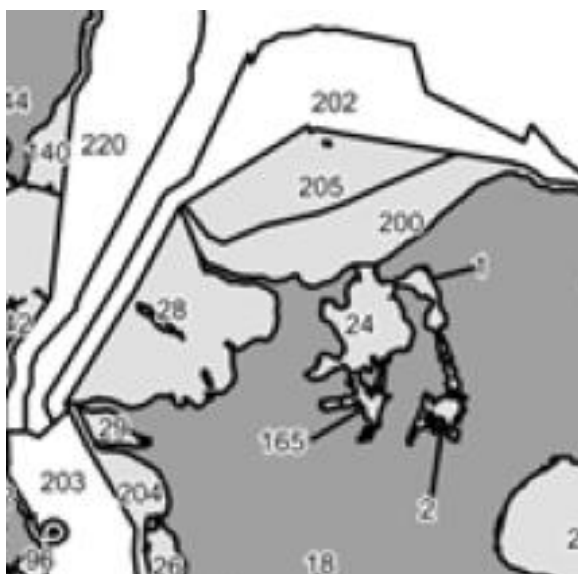
Vandoplandene i Odsherred Kommune afleder til Sejerø Bugt, Kattegat og Isefjord, der er kendetegnede ved at være relativt lavvandede i en afstand af 5-8 km fra kysten og rumme en række arter og naturtyper, som er karakteristiske for de indre danske farvande. De marine vandområder er levested for bl.a. en lang række vandfugle, hvoraf der er særlig grund til at fremhæve fløjlsand, bjergand, edderfugl og sortand, som blandt andet lever af muslinger, krebsdyr og børsteorme.

Det karakteristiske dyreliv, herunder koncentrationer af vandfugle, og naturtyper har bl.a. givet grundlag for at udpege Sejerø Bugt og dele af oplandet som Natura 2000-område.

Afgrænsningen af kystvande fremgår af Figur 6-1. Miljømål for kystvandene findes i Tabel 6-1. I tabellen er angivet de enkelte kystvandes nummer, navn og miljømål⁹.

⁸ [Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2000/60/EF af 23. oktober 2000 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger.](#)

⁹ Jf. [BEK nr. 448 af 11. april 2019 om miljømål for overfladevandområder og grundvandsforekomster.](#)



Figur 6-1 - Afgrænsningen af kystvande langs Odsherreds kyster med angivelse af kystvandedes nummer.

Der er ingen af vandområderne, hverken åbne eller lukkede, der på nuværende tidspunkt har en god økologisk tilstand.

Tabel 6-1 - Økologisk tilstand og mål for kystvandene langs Odsherreds kyster (rød skrift = manglende målopfyldelse).

Nr.	Vandområde	Økologisk tilstandsklasse (samlet)	Mål
24	Isefjord, ydre	Moderat økologisk tilstand	God økologisk tilstand senest 22. december 2021. God kemisk tilstand senest 22. december 2015.
28	Sejerø Bugt	Ringe økologisk tilstand	God økologisk tilstand senest 22. december 2021. God kemisk tilstand senest 22. december 2015.
200	Kattegat, Nordsjælland	Moderat økologisk tilstand	God økologisk tilstand senest 22. december 2021. God kemisk tilstand senest 22. december 2021.

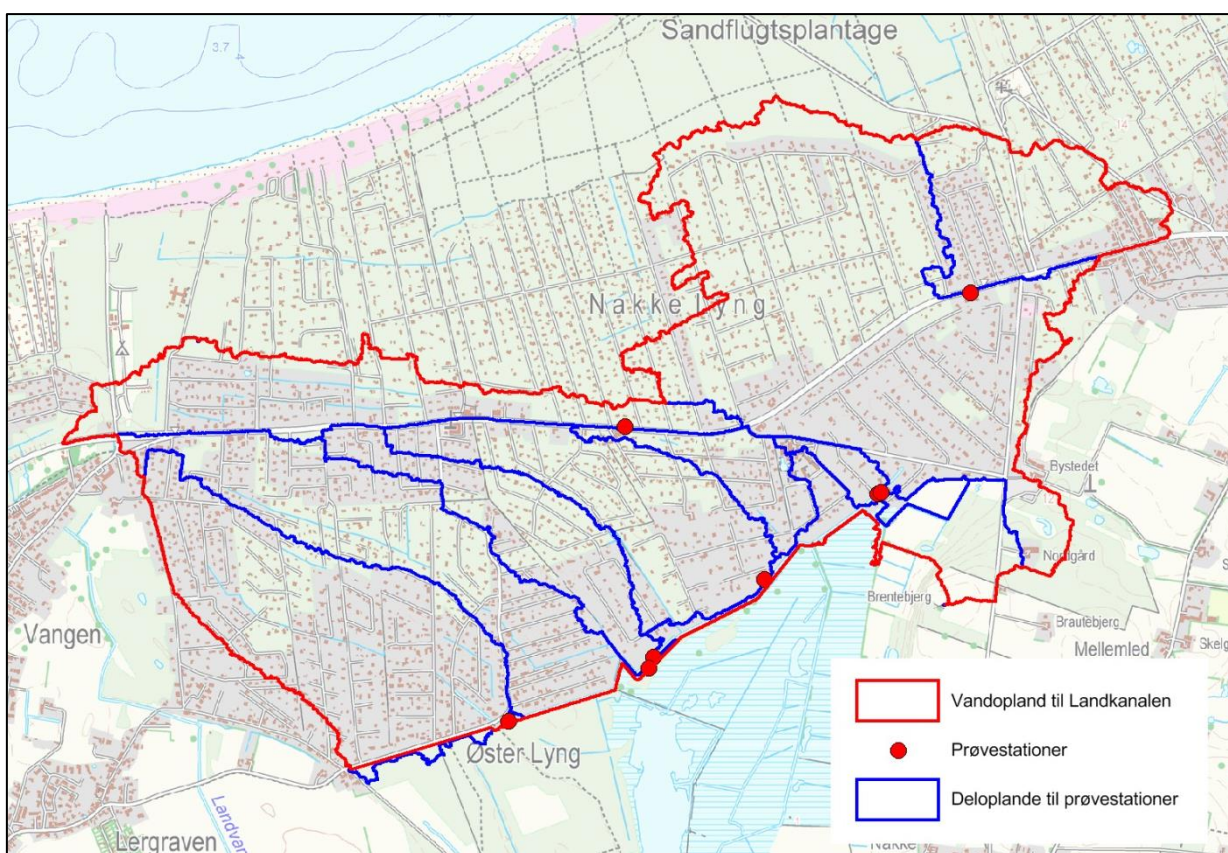
Et kystvand opfylder det konkrete fastlagte miljømål, når kystvandets aktuelle tilstand kan klassificeres med en tilstandsklasse, der mindst svarer til det fastlagte mål¹⁰.

Kystvanden til enhver tid aktuelle tilstand, herunder i forhold til de enkelte kvalitetselementer, skal beskyttes mod forringelse, jf. § 7, stk. 2, nr. 1, i lov om vandplanlægning¹¹.

¹⁰ [BEK nr. 1001 af 29. juni 2016 om overvågning af overfladevandets, grundvandets og beskyttede områders tilstand og om naturovervågning af internationale naturbeskyttelsesområder.](#)

¹¹ [LBK nr. 126 af 26. januar 2017 om vandplanlægning.](#)

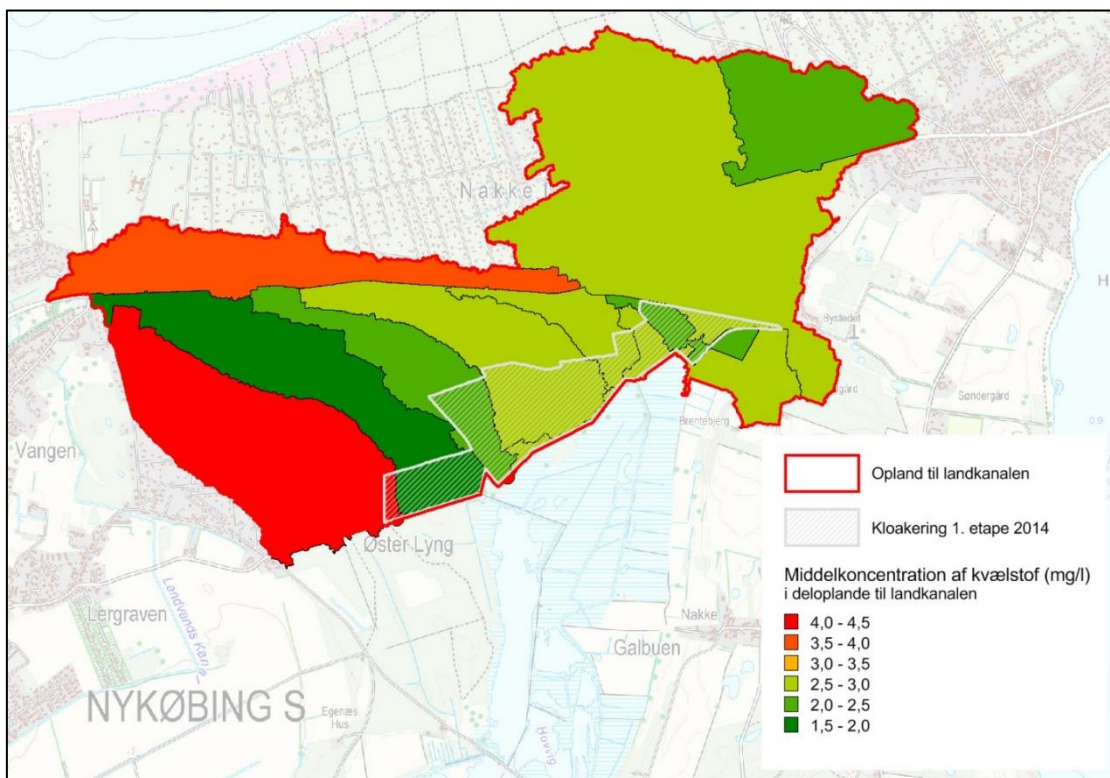
Grontmij har i årene 2011-2013 foretaget målinger af næringsstofkoncentrationer på faste målestationer i dræn og pumpestationer i vandoplandet for landkanalen (Figur 6-2). På baggrund af disse målinger er der lavet beregninger af mængderne af næringsstoffer, der vil blive udledt som følge af sænkning af grundvandsstanden i området. De målte middelkoncentrationer varierer ret meget inden for de 8 deloplande, se Tabel 3-1. Dette skyldes, at der er forskel på effektiviteten af sommerhusenes nedslivningsanlæg i de forskellige delområder, men også at der er en stor variation over året.



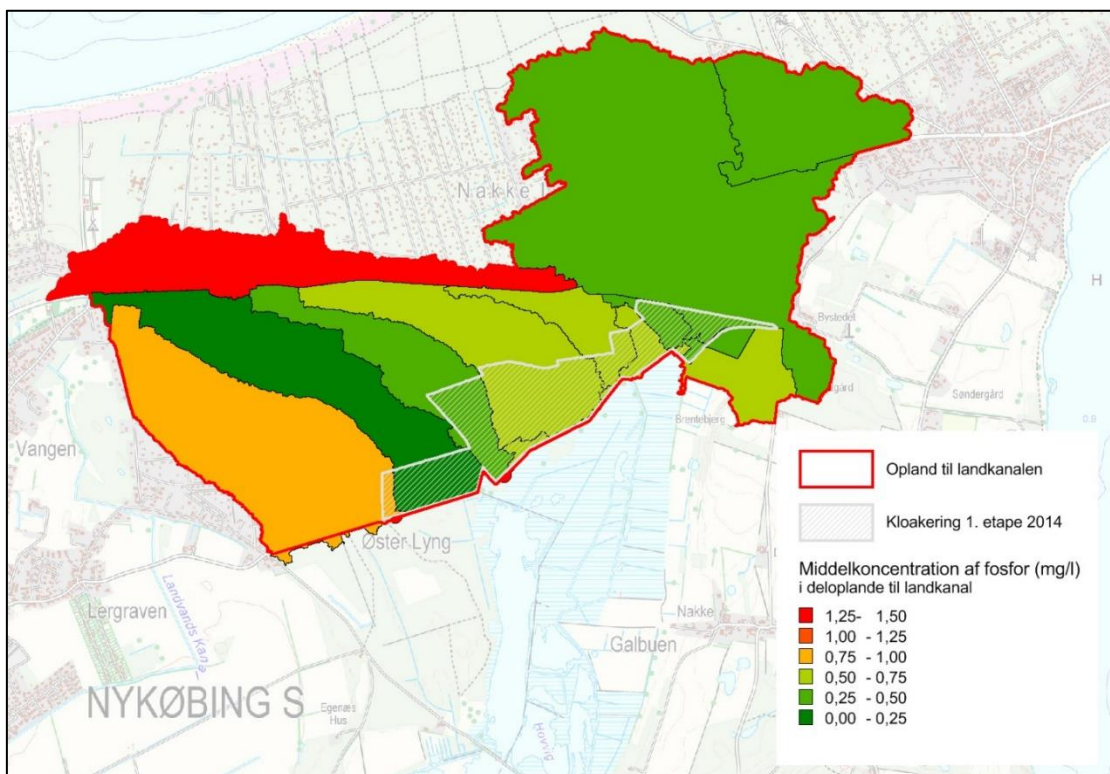
Figur 6-2 - Prøvestationer hvor Grontmij har udtaget vandprøver med tilhørende deloplande.

Tabel 6-2 - Minimum og maksimum middelkoncentrationer af næringsstoffer målt inden for de 8 deloplande, baseret på alle måleresultater N=72.

	Minimum	Maksimum
Total N (mg/l)	1,95	4,12
Total P (mg/l)	0,23	1,47



Figur 6-3 - Middelkoncentration af kvælstof (Total N) i deloplandene til landkanalen. (Bemærk: kloakeringsoplandet er ikke i overensstemmelse med den gældende Spildevandsplan 2019-2022).



Figur 6-4 - Middelkoncentration af fosfor (Total P) i deloplandene til landkanalen. (Bemærk: kloakeringsoplandet er ikke i overensstemmelse med den gældende Spildevandsplan 2019-2022).

Tabel 6-3 - Middel-, minimum og maksimumkoncentrationer af næringsstoffer angivet for alle målinger (N=72) For *E. coli* er angivet minimum-, maksimum- og gennemsnitsværdier for alle målinger (N=47).

	Gennemsnit	Minimum	Maksimum
Total N (mg/l)	2,67	1,31	8,64
Total P (mg/l)	0,49	0,132	4,92
<i>E. coli</i> pr 100 ml	243	1	3000

De dybe dræningsbrønde, som vandprøverne blev taget fra, har en stor dræningsevne, og fortyndingen vurderes derfor at være meget stor. På trods af den store fortynding blev der målt relativt store koncentrationer af næringsstoffer, særligt fosfor. Resultaterne fra vandanalyserne fra sommerhusområdet ved Hovvig kan sammenlignes med, hvad der er normalt i grundvand og vandløb (Tabel 6-4). Heraf sandsynliggøres, at drænvand fra sommerhusene har et højt indhold af næringsstoffer set i forhold til normalt niveau for grundvand. Samtidigt viser resultaterne, at der trods måling i dybtliggende brønde er *E. coli* i drænvandet. Det tyder på påvirkning fra urensset spildevand.

Tabel 6-4 - Normale koncentrationer i grundvand og vandløb.

Kilde	Reference	Total N (mg/l)	Total P (mg/l)	<i>E. coli</i> pr 100 ml
Grundvand	Århus Amt 2001	<0,05	0,01-0,02	0
Vandløb med punktkilder	DMU 2010	4,64 ± 2,16	1,19 ± 2,16	0-100

6.1.2 Virkninger i anlægsfase

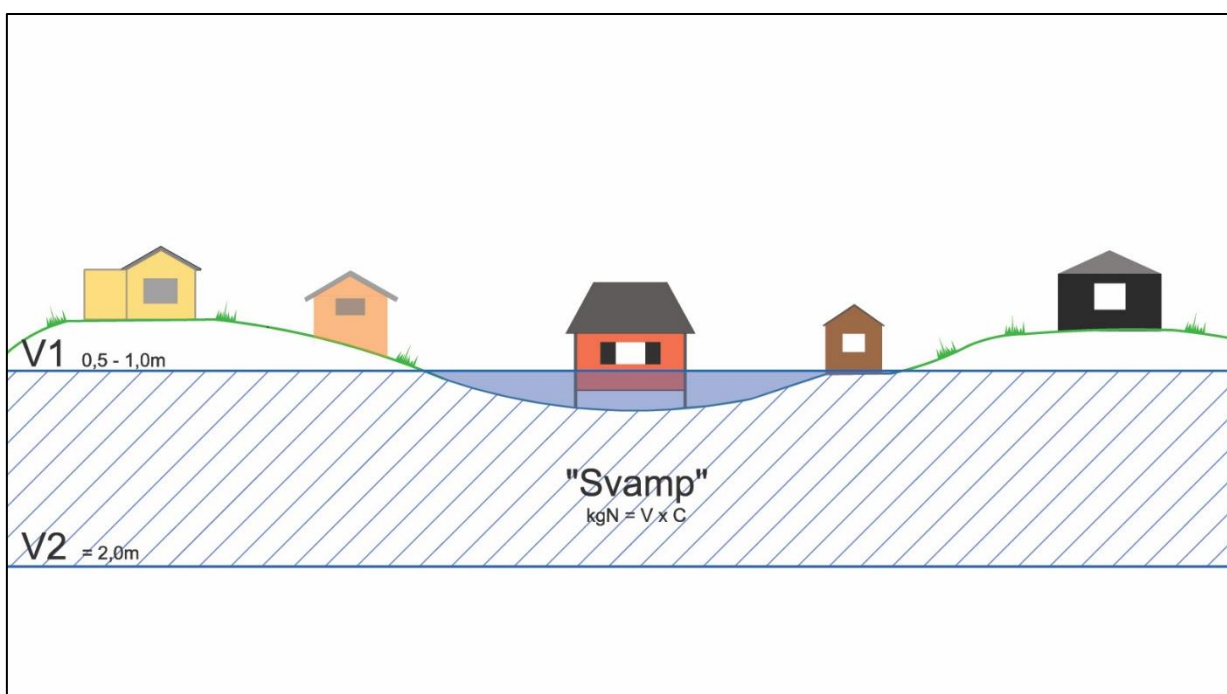
På basis af middelværdierne for de 8 deloplande samt den beregnede vandmængde der afvandes, er der foretaget beregning af, hvor meget af "svampen", der skal tømmes og indholdet af næringsstoffer (Tabel 6-7). Figur 6-5 viser princippet bag "tøm svampen"-beregninger af næringsstofmængder. Det vurderes, at Isefjord i alt vil modtage ca. 2,1 ton kvælstof og ca. 395 kg fosfor ekstra som følge af en permanent afvanding af hele sommerhusområdet på 403 ha. I første omgang afvandes primært det første delområde, hvilket betyder en merudledning til Isefjord på 372 kg N og 68 kg P. Det er en relativ lille del, når der ses på spildevands samlede belastning af kystområderne (Diagram 1).

Tabel 6-7 Beregninger af merudledning af næringsstoffer som følge af 1 meters sænkning af grundvandsstand i henholdsvis hele oplandet til Landkanalen og sænkning af grundvandsstand i delområde 1. Der antages at "svampen" der tømmes er 100% vandmættet.

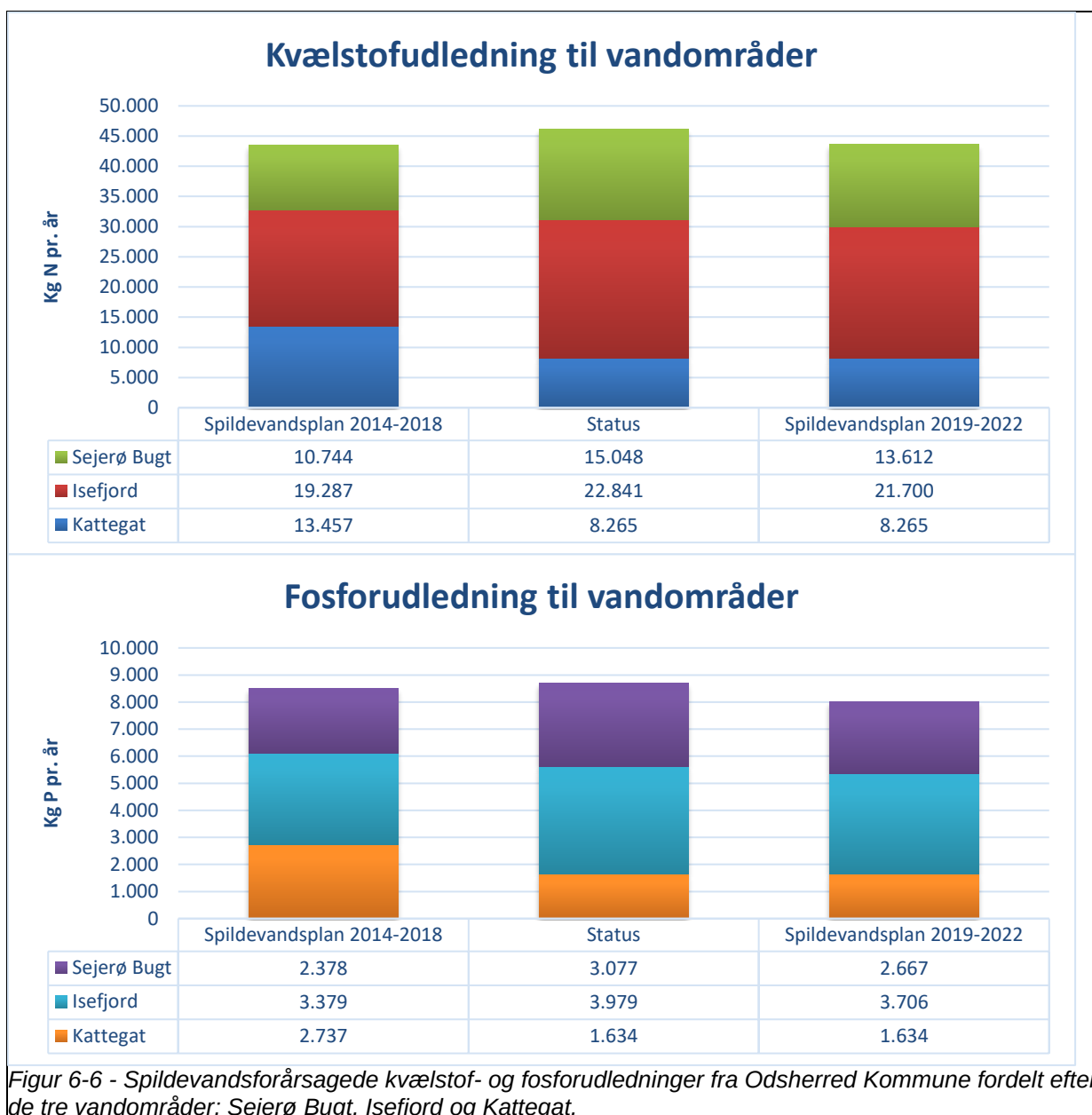
Område der afvandes	Total kvælstof (N) (kg)	Total fosfor (P) (kg)
Hele oplandet (403 ha) 805.466 m ³	2.151 kg N	395 kg P
Delområde 1 (70 ha) 139.270 m ³	372 kg N	68 kg P

Beregninger i Tabel 6-7 er lavet ud fra *Worst Case*, selv om der anvendes gennemsnitskoncentrationer for næringsstoffer i drænvandet. Der antages bl.a., at "svampen", der tømmes, er 100 % vandmættet, og der er ikke taget hensyn til det lange tidsrum, som afvandingen vil foregå over. Afvandingen af projektområdet kommer til at foregå i etaper, hvor dræningsforhold forbedres trin for trin. Der vil derfor gå flere år inden hele omlandet er afvandet, og hele svampen er tømt.

Trods den relativt beskedne merudledning vurderes det ud fra vandområdeplanen sammenholdt med de viste *Worst Case*-beregninger, at Isefjord kan påvirkes moderat negativt som følge af øget næringsstofbelastning. Der skal således mindre afhjælpende foranstaltninger til for at sikre balance i næringsstoftransporten, se afsnit 6.1.4.



Figur 6-5 - Princippet bag beregninger af vand og næringsstoftransport, når sommerhusområdets vandstand sænkes og "svampen" tømmes ud i Isefjord via Landkanalen.



6.1.3 Virkninger i driftsfase

I driftsfasen, hvor grundvandsspejlet ligger i et stabilt lavere niveau, vil mængderne af vand, der udledes til Landkanalen, stabiliseres til det samme niveau som tidligere. Afvandingsprojektet vil således ingen negativ effekt have i driftsfasen.

6.1.4 Afhjælpende foranstaltninger

Følgende afhjælpende foranstaltninger vil kunne sikre minimum 0-balance i udledningen af næringsstoffer som følge af afvandingsprojektet.

- Kloakering af delområde 1 samt efterfølgende hele Hovvig-sommerhusområdet i kombination med afvanding. Målet er, at den som følge af kloakering reducerede udledning af N og P vil mere end modsvare den mængde næringsstoffer, der udledes i afvandingsprojektets anlægsfase.
- Pumpe drænvand fra det første kloakopland (delområde 1) til rensning på Rørvig renseanlæg.
- Minirensning ved etablering af sø/rørsump, hvor drænvand/grundvand tilbageholdes/forsinkes.

Det er valgt at arbejde videre med kloakering som afhjælpende foranstaltning. Det vurderes at være den løsning, der er mest realistisk, og den passer ind i allerede planlagt forløb (spildevandsplanen). Ideen er at kloakere sideløbende med afvandingen og dermed drage fordel af at grundvandsforholdene langsomt forbedres (grundvandet sænkes).

Kloakering af delområde 1

For at belyse hvilken reduktion i udledningen af næringsstoffer som kloakeringen af det første sommerhusområde ved Hovvig vil afstedkomme, skal det beregnes hvor stor den forventede udledning i status-situation er i forhold til situationen efter kloakeringen er fuldført.

Der er i alt registreret 350 ejendomme i det sommerhusområde, der ifølge Spildevandsplan 2019-2022 er planlagt kloakeret inden 2022 (delområde 1). Oplysninger om ejendommenes afløbsforhold er fundet i BBR.

Der regnes med en årlig belastning pr. sommerhus på 30 m³ og 0,75 PE, svarende til 16,4 kg BI5, 3,3 kg kvælstof og 0,75 kg fosfor, fratrasket en procentdel svarende til rensegraden for det registrerede afløbsprincip fundet i BBR.

Rensegraden afhænger ikke mindst af vandafvandingsforholdene og hvor vandmættet jorden er. Da projektet netop har til hensigt at sænke grundvandsstanden i de øverste jordlag, hvor omsætningen af spildevandet foregår, bestemmes rensegraden ud fra to metoder; 1) rensegraderne hvis der ikke er vandproblemer og 2) jorden er vandmættet.

1. Næringsstofudledning hvis jorden ikke er vandmættet (optimale jordbundsforhold)

Det vurderes, at 199 kg kvælstof (N) og 45 kg fosfor (P) hvert år udledes som følge af urensset spildevand fra sommerhusene (Tabel 6-5).

Tabel 6-5 - Anvendte rensegrader og udledningsmængder ved estimering af status for diffus udledning fra 350 sommerhuse under eksisterende forhold (optimale jordbundsforhold).

Afløbstype	Antal	Rensegrad N	Rensegrad P	N (kg)	P (kg)
Afløb til samletank	0	-	-	-	-
Afløb til samletank for toiletvand og mek. rensning af øvr. Spildevand	0	80%	80%	-	-
Mekanisk rensning med nedsivningsanlæg med tilladelse	181	90%	90%	60	14
Mekanisk rensning med nedsivningsanlæg (tilladelse ikke påkrævet)	107	66%	67%	120	26
Mekanisk rensning med privat udledn. dir. til vandløb, sø eller hav	0	10%	10%	-	-
Udledning uden rensning direkte til vandløb	0	0%	0%	-	-
Blandet afløbsforhold	0	50%	50%	-	-
Anden type afløb	4	10%	10%	12	3
Ingen udledning	4	-	-		
Minirens med nedsivning i faskine	0	95%	98%	-	-
SOP: Nedsivning til sivedræn	21	90%	90%	7	2
SOP: Samletank	5	95%	98%	1	0
Biologisk sandfilter med udledning til markdræn	0	95%	98%	-	-
Minirens med direkte udledning	0	90%	90%	-	-
Intet afløb	1	-	-		
Spildevandskloakeret: Spildevand				-	-
(tom)	27	-	-		
I alt	350			199	45

1. Næringsstofudledning hvis jorden er vandmættet

De konstaterede problemer med højt grundvandsspejl taget i betragtning er det yderst tvivlsomt, om alle sommerhusenes nedsivningsanlæg virker optimalt og dermed kan tillægges den valgte rensegrad. Derfor beregnes en *worst case*-status, hvor højt grundvandsspejl sætter rensfunktionen i nedsivningsanlæggene ud af funktion, og den eneste rensning der finder sted er den anaerobe rensning i septiktanken. I rapporten "Biologisk rensning af spildevand fra enkeltejendomme" fra Miljøstyrelsen (nr. 41, 1992), er der regnet med, at en septiktank i sig selv renses 30% af organisk stof, 10% af kvælstof og 10% af fosfor.

Det giver en årlig udledning på 930 kg N og 211 kg P (Tabel 6-6).

Tabel 6-6 - Anvendte rensegrader og udledningsmængder ved estimering af status for diffus udledning fra 350 sommerhuse under eksisterende forhold (vandmættet jord).

Afløbstype	Antal	Rensegrad N	Rensegrad P	N (kg)	P (kg)
Afløb til samletank	0	-	-	-	-
Afløb til samletank for toiletvand og mek. rensning af øvr. Spildevand	0	80%	80%	-	-
Mekanisk rensning med nedsivningsanlæg med tilladelse	181	30%	10%	2.081	538
Mekanisk rensning med nedsivningsanlæg (tilladelse ikke påkrævet)	107	30%	10%		

				1.230	318
Mekanisk rensning med privat udledn. dir. til vandløb, sø eller hav	0	30%	10%	-	-
Udledning uden rensning direkte til vandløb	0	0%	0%	-	-
Blandet afløbsforhold	0	30%	10%	-	-
Anden type afløb	4	30%	10%	46	12
Ingen udledning	4	-	-		
Minirens med nedsivning i faskine	0	98%	95%	-	-
SOP: Nedsivning til sivedræn	21	30%	10%	241	62
SOP: Samletank	5	-	-	-	-
Biologisk sandfilter med udledning til markdræn	0	98%	95%	-	-
Minirens med direkte udledning	0	95%	90%	-	-
Intet afløb	1	-	-		
Spildevandskloakeret: Spildevand				-	-
(tom)	27	-	-		
I alt	350			930	211

Da vandmætningsgraden varierer over året, regnes med et gennemsnit af de to ydersituationer. Det giver en årlig udledning på 1.129 kg N og 128 kg P.

Efter kloakering af et område vil den efterfølgende udledning af næringsstoffer til Landkanalen, der kommer fra urensset spildevand, være 0.

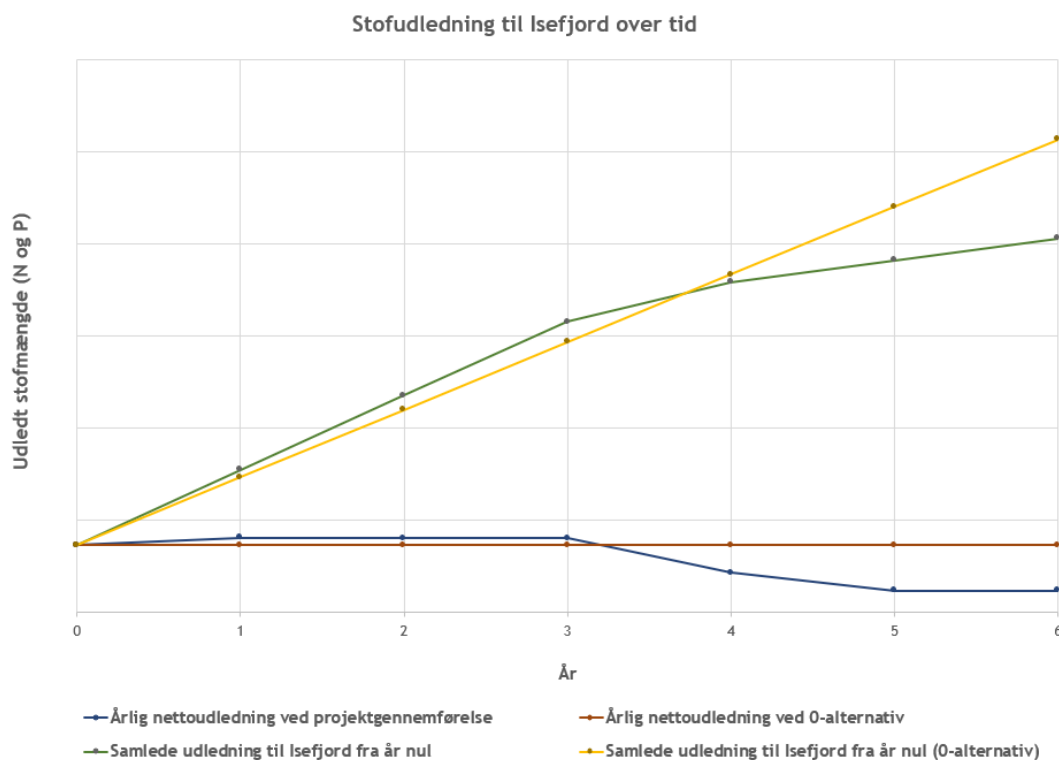
De 350 sommerhuse genererer 10.500 m³ spildevand, som skal renses på Rørvig Renseanlæg. Rørvig Renseanlæg renser spildevandet ned til 3,4 mg N pr. liter og 0,3 mg P pr. liter. Det giver en udledning til Isefjord på 35,7 kg N og 3,15 kg P. Dvs. kloakering af de 350 ejendomme vil reducere udledningen med 163 kg N og 41 kg P (Tabel 6-7):

Tabel 6-7 - reduceret udledning til Isefjord ved kloakering af delområde 1 (350 ejendomme)

Udledning fra 350 ejendomme	Diffus udledning (kg)	Udledning fra Rørvig Renseanlæg (kg)	Reduktion (kg)
N	1.129	36	1.093
P	128	3	125

Effekt af afhjælpende foranstaltning

Hvis kloakering af et område svarende til delområde 1 kombineres med afvandingen af samme område, vil en potentiel merudledning af næringsstoffer som følge af permanent sænkning af vandspejlet i sommerhusområdet formentligt opvejes af den reducerede belastning, som vil være resultatet af kloakering. Selv når hele sommerhusområdet på 403 ha efter en årrække er afvandet, vil nettobelastningen med næringsstoffer være tæt ved eller under 0. Beregningerne er behæftet med en del usikkerhed.



Figur 6-7 - Principskitse over udviklingen i udledningen af næringsstoffer fra projektområdet gennem Fase 1 og 2 af projektforsløbet. I udledningstallene indgår spildevandsudledning fra enkeltejendomme, udledning fra renseanlæg, samt tøm svampen-næringsstoffer.

Principperne for udviklingen i udledning af næringsstoffer fra projektområdet er skitseret i Figur 6-7. På tidsaksen er angivet årstal for afviklingen af projektet. Figuren viser kvælstof, men mønstret vil være det samme for fosfor. Derfor er der ikke sat skala på y-aksen. Kloakering og "Tøm svampen" af delområde 1 sker i år 1. "Tøm svampen" af resten af projektområdet er sat til at ske gradvist over år 2 og 3 i takt med at afvandingsforholdene forbedres. Der er ikke planlagt kloakering af resten af projektområdet, så der vil fortsat ske en spildevandsudledning, men i takt med at svampen tømmes, vil rensegraderne forbedres. Fra år 4 er rensegraderne derfor sat til de officielle rensegrader.

I de første 2-3 år vil der ske en øget årlig merudledning til Isefjord som følge af tøm svampen-puljen, men allerede efter 4-5 år vil den samlede udledning blive mindre, end hvis projektet ikke gennemføres (0-alternativet).

For at opnå synergi mellem kloakering og afvandingsprojektet, kan kloakeringen ske sideløbende med afvandningen i fase 2. De grundvandssænkninger der normalt er forudsætningen for at gennemføre kloakeringsprojekter i vandlidende områder, er således indeholdt i nærværende projekt, da den for kloakeringen nødvendige grundvandssænkning kan indeholdes inden for "tøm svampen".

Tidsrammen for Fase 1 og 2 af projektet er som følgende:

- 2023: Fase 1 gennemføres, og det indledende arbejde på skitseprojekt for kloakering af område med ca. 350 ejendomme sættes i gang.
- 2023-2024: Kloakering af delområde 1 gennemføres og Fase 2 sættes i gang.
- 2024 og frem: Fase 3 påbegyndes. I de følgende år vil projektet udbygges i etaper af delafvandingsprojekter.

Selv om der med tiden opnås en positiv effekt af den kombinerede afvanding og kloakering, må der ikke i en periode komme væsentlig øget næringsstofbelastning af Isefjord. Dette gælder særligt forår/sommer-input, som er den primære vækstsæson for alger. Derfor skal de primære perioder for afvanding ske i perioden september til januar.

Vilkår for kloakeringsprojekt

For at sikre 0-balance for belastning af næringsstoffer stilles følgende vilkår:

- 350 ejendomme kloakeres før eller samtidig med at den ny pumpestation igangsættes. For at undgå for stor merudledning af uomsat spildevand til Isefjord, skal pumpekapaцитeten afspejle den tidssvarende grundvandssænkning i forbindelse med kloakeringen.
- Der stilles vilkår om, at der ved kloakering af delområde 1 anlægges ledninger ved tryk eller vakuum, hvorved grundvandssænkning minimeres.
- Rørvig Renseanlæg skal kunne bruges til at modtage spildevand fra de kloakerede områder ved Hovvig indtil evt. anden renselanlægsløsning står klar.

6.1.5 Monitoring

Det Nationale overvågningsprogram (NOVANA) vil danne baggrund for de data, der bruges for at vurdere næringsstofpåvirkningen af Isefjord.

6.1.6 Konklusion

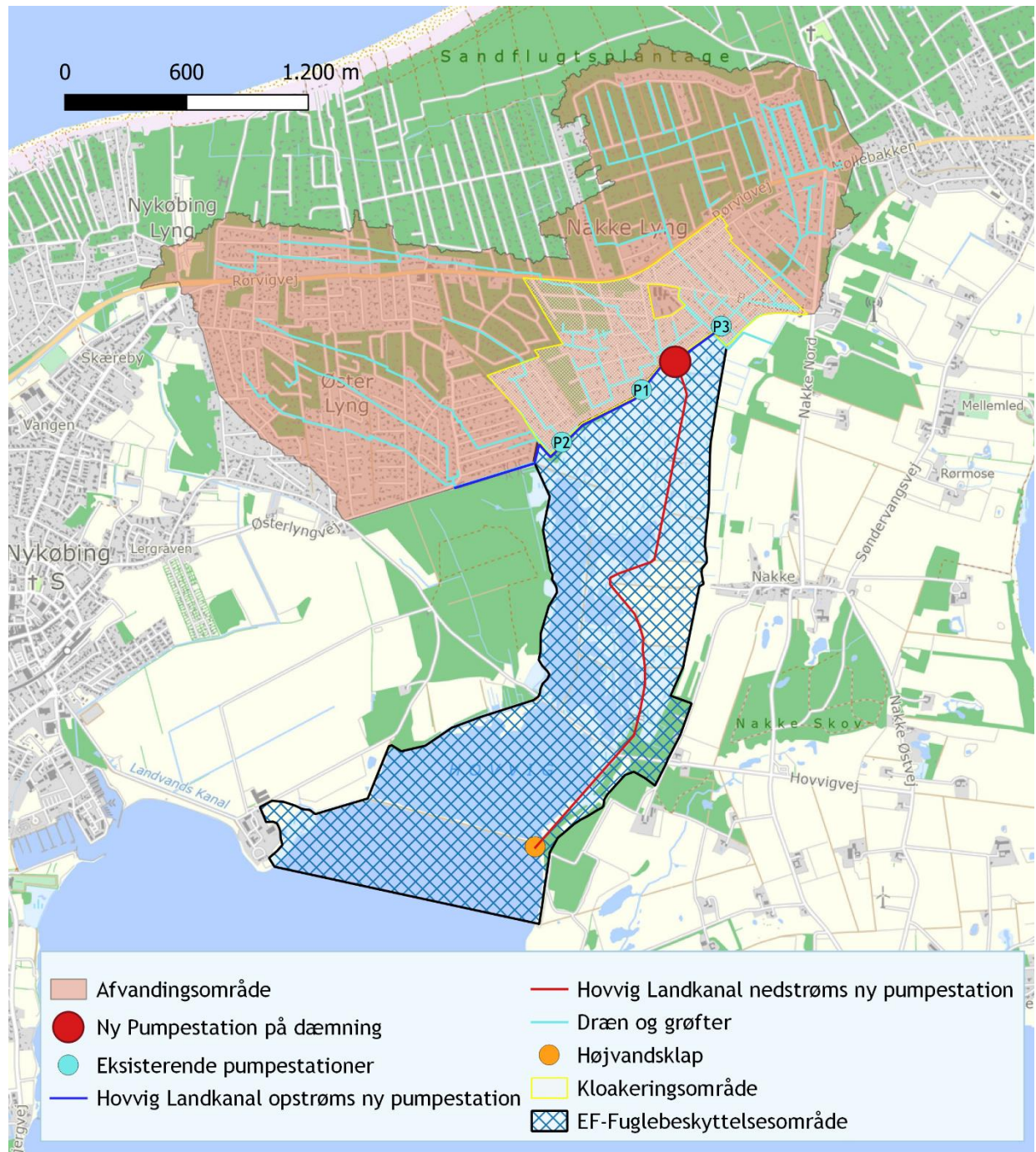
Worst Case-beregninger viser, at Isefjord vil modtage ca. 2,1 ton kvælstof og ca. 400 kg fosfor ekstra som følge af en permanent afvanding af hele sommerhusområdet på 403 ha. I første omgang afvandes primært det første delområde, hvilket betyder en merudledning til Isefjord på 372 kg N og 68 kg P. Det er en relativ lille del, når der ses på spildevands samlede belastning af kystområderne, men det kan ikke udelukkes, at påvirkningen kan være væsentlig i forhold til Isefjords tilstand. Der skal således mindre afhjælpende foranstaltninger til for at modvirke den potentielle negative påvirkning.

For at sikre 0-balance for belastning af næringsstoffer stilles vilkår om kloakering af et område svarende til et delområde med 350 sommerhuse i kombination med afvandingen af samme område. Derved vil en potentiel merudledning af næringsstoffer som følge af permanent sænkning af vandspejlet i sommerhusområdet mere end opvejes af den reducerede belastning, som vil være resultatet af kloakering. Selv når hele sommerhusområdet på 403 ha efter en årrække er afvandet, vil nettobelastningen med næringsstoffer være under 0.

6.2 NATURA 2000-områder

De nærmest beliggende Natura 2000-områder er "Hovvig" (EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 97, se Figur 6-8) umiddelbart syd for projektområdet, og "Havet og kysten mellem Hundested og Rørvig" (Habitatområde H 134), samt EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 102 "Havet mellem Korshage og Hundested". De to sidstnævnte områder er geografisk sammenfaldende og ligger ca. 1,6 km øst for området, der afvandes.

"Havet og kysten mellem Hundested og Rørvig" og "Havet mellem Korshage og Hundested" kan udelukkende tænkes påvirket ved ændrede næringsstofniveauer. I Kapitel 6.1 er der netop redegjort for, at der som minimum sikres balance i nettoudledning af næringsstoffer, og det kan derfor konkluderes, at projektet ikke påvirker Habitatområde H 134.



Figur 6-8. Placering af EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 97.

6.2.1 Eksisterende forhold - EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 97

Udpegningsgrundlaget for EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 97 fremgår af **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet..**

Tabel 6-8 - Udpegningsgrundlaget for EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 97, Hovvig.

Art	Beskyttelsen gælder	Kriterier*
Skeand	Trækfugle, internationalt betydende antal (T)	F4
Hvinand	Trækfugle, internationalt betydende antal (T)	F4, F5

* **F4:** arten er regelmæssigt tilbagevendende og forekommer i internationalt betydende antal, dvs. at den i området forekommer med 1% eller mere af den samlede bestand inden for trækvejen af fuglearten. **F5:** arten er regelmæssigt tilbagevendende og har en væsentlig forekomst i områder med internationalt betydende antal vandfugle, dvs. at der i området regelmæssigt forekommer mindst 20.000 vandfugle af forskellige arter, dog undtaget måger.

Skeand er udpeget pga. trækfugleforekomsterne i Hovvig. Den lever især af plankton, krebsdyr, insekter og frø, som den sier fra vandet med sit næb, der er forsynet med lameller. Arten er en trækfugl, der også yngler i Danmark, hvor den primært forekommer fra primo april til primo november. Efter yngletiden raster skeænderne ved lavvandede kyster, lagunesøer, fjordområder og i ferskvandssøer. Siden oprettelsen af Ulvshale-Nyord reservatet i 1989 har denne lokalitet været den vigtigste for rastende skeænder med op til 2.600 fugle om efteråret. De nordvesteuropæiske skeænder overvintrer i Kanalegnene og i England, hvorimod de russiske bestande overvintrer omkring Middelhavet og Sortehavet. Herhjemme er skeanden en fåtallig vintergæst¹². I Tabel 6-9 vises forekomstmønstret over året i Hovvig.

Tabel 6-9 Maksimale forekomster af skeand og hvinand fordelt på måneder. Baseret på alle indtastninger fra Hovvig i DOFbasen i årene 2003-2012.

Art	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
Skeand	15	4	84	293	205	92	94	418	672	582	460	72
Hvinand	3111	2780	3000	1100	280	72	127	169	167	424	1892	1980

Det der bestemmer, hvor mange skeænder, der opholder sig på en lokalitet, er fødetilgængelighed og fødekvalitet i kombination med uforstyrrelighed. Antallet af rastende skeand ved Hovvig synes stigende. Årsagen til denne fremgang er ikke afklaret, men kan skyldes ændringer i jagtforholdene i forbindelse med, at området blev udlagt til vildtreservat i 1996¹³.

Trækbestanden af hvinand synes relativt stabil dog med betydelige udsving fra år til år. Forekomstområdet er ikke kortlagt i forbindelse med Natura 2000-basisanalysen, men arten raster hyppigst indenfor dæmningen. Desuden bruges vandfladerne i selve Hovvig til overnatning (pers. komm. Palle Graubæk, Naturstyrelsen).

¹² DOFbasen (<https://dofbasen.dk/>)

¹³ Basisanalyse for Natura 2000-område nr. 164 Hovvig.

6.2.2 Virkninger i anlægsfasen

I anlægsfasen af den nye pumpestation vurderes der ikke at være nogen påvirkning af de to udpegede arter skeand og hvinand. Dette baseres på, at anlægsaktiviteterne vil være begrænset til et smalt område langs Landkanalen lige op ad sommerhusområdet ud for den sydøstligste del af Enggårdvej samt anlægsaktiviteter inde i selve sommerhusområdet. Disse områder bruges ikke i større omfang af de to udpegede arter, og desuden vil anlægsfasen være kortvarig.

6.2.3 Virkninger i driftsfase

I driftsfasen vil der være jævnlige vedligehold og tilsyn, hvor det nye pumpehus skal besøges. Dette vil foregå via et område, der i dag bruges til kørsel i forbindelse med oprensning af kanalen (Figur 6-9). Denne adgangsvej vil skulle forstærkes for at være kørbare. Det drejer sig om et meget vådt område, hvor der i dag er en udposning på den østlige del af Landkanalen (Figur 6-10).



Figur 6-9. Den østlige gren af Landkanalen, der afgrænser EF-fuglebeskyttelsesområdet (til venstre for kanalen) mod sommerhusområdet (bag buskene til højre for kanalen). Billedet er taget fra øst mod vest. Den nye pumpestation ønskes placeret ved det tværgående levende hegn i baggrunden, hvor de to grene af Landkanalen samles i et 'Y' for at løbe mod syd langs hegnet ud mod Isefjord. En smal bræmme langs kanalen på billedet skal bruges til kørsel med materiel i både anlægs- og driftsfasen. Området bruges allerede i dag til kørsel med mindre maskiner i forbindelse med oprensninger af kanalen.



Figur 6-10. Udposning på Landkanalen, der vil skulle opfyldes for at sikre kanalens brinker samt adgang til den kommende pumpestation.

Der vil ikke blive nemmere adgang til fuglebeskyttelsesområdet som følge af projektet og derfor ingen øget forstyrrelse af fugle og dyreliv inde i selve området.

Diget mellem landkanalen og engene vil blive retableret, hvilket forhindrer hydrologisk forbindelse mellem landkanalen og engene. Et vådt areal på ca. 50-100 m², vist på Figur 6-10, på engene syd for den østlige gren af landkanalen bliver delvist ødelagt ved retablering af dige og anlæg af kørevej til den nye pumpestation. Denne berørte zone er begrænset til ca. 10 m fra kanalen. Her er vegetationen i forvejen påvirket af de tidligere oprensninger. Selve Hovvig og naturområderne op mod den vestlige gren af landkanalen vurderes ikke at blive påvirket direkte, da diget, der adskiller dem, fremstår i intakt tilstand.

Projektet medfører potentielle positive påvirkninger, idet en ændret slusepraksis mod Isefjord muliggøres. Ændret praksis for slusen kan medføre, at der kan opretholdes et optimalt vandniveau i EF-fuglebeskyttelsesområdet langs begge sider af den sydgående del af landkanalen uden risiko for, at der er bevægelser af vand fra naturområdet ind i sommerhusområdet. De temporære vandsamlinger på de store sammenhængende engområder umiddelbart øst for den sydgående del af landkanalen kan dermed opretholdes længere hen i fugles og padders ynglesæson. Dette vil kunne bidrage med forbedrede fødesøgningsområder for bl.a. skeand, men også bedre forhold for viber, rødben og andre engfugle. Temporære vandhuller kan også give gode vilkår for flere paddearter, da sådanne vandhuller typisk ikke vil få fi-skebestande, der udgør en trussel mod især haletudser og salamanderlarver.

Som beskrevet i afsnit 6.1.4 vil projektet på sigt give en reduceret udledning af næringsstoffer til Isefjord, hvor hvinand søger føde. Denne reduktion kan blive gavnlig for hvinand fordi risikoen for iltsvind, der medfører tab af bundlevende dyr og lokal fiskedød, nedsættes.

Med baggrund i ovenstående vurderes de udpegede fuglearter ikke at blive negativt påvirket af næringsstofudledninger, og med tiden vil især hvinand få gavn af det forbedrede vandmiljø i Isefjord.

6.2.4 Afhjælpende foranstaltninger

Som yderligere beskrevet i afsnit 6.1.2 kan der i Fase 1 og 2 af afvandingsprojektet kortvarigt blive udledt flere næringsstoffer. Under afsnit 6.1.4 beskrives afhjælpende foranstaltninger, der overordnet som minimum sikrer 0-balance.

6.2.5 Monitoring

Projektet er uden påvirkning af Natura 2000-området, hvorfor der ikke er behov for monitoring.

6.2.6 Konklusion

De nærmest beliggende Natura 2000-områder er "Hovvig" (EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 97, se Figur 6-8) og "Havet og kysten mellem Hundested og Rørvig" (Habitatområde H 134). Da afvandingsprojektet som minimum sikrer balance i nettoudledning af næringsstoffer, kan det konkluderes, at projektet ikke påvirker Habitatområde H 134. Skeand og hvinand er på udpegningsgrundlaget for EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 97. I anlægsfasen af den nye pumpestation vurderes der ikke at være nogen påvirkning af de to udpegede arter. Dette baseres på, at anlægsaktiviteterne vil være begrænset til et smalt område langs Landkanalen lige op ad sommerhusområdet ud for den sydøstligste del af Enggårdvej samt anlægsaktiviteter inde i selve sommerhusområdet. Disse områder bruges ikke i større omfang af de to udpegede arter, og desuden vil anlægsfasen være kortvarig.

Driftsfasen vil heller ikke påvirke EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 97 negativt. Aktiviteter i driftsfasen og anlægsfasen vil primært foregå udenfor det beskyttede område. Adgangen til EF-fuglebeskyttelsesområdet vil ikke blive nemmere som følge af projektet og derfor forventes ingen øget forstyrrelse af fugle og dyreliv inde i selve området. Diget mellem Landkanalen og engene vil blive reetableret, hvilket forhindrer hydrologisk forbindelse mellem Landkanalen og engene. Projektet medfører potentielle positive påvirkninger, idet en ændret slusepraksis mod Isefjord muliggøres og derved giver mulighed for forbedret hydrologi på engområderne. Dette vil kunne bidrage med forbedrede fødesøgningsområder for bl.a. skeand, men også bedre forhold for viber, rødben og andre engfugle. På sigt vil der også ske en reduktion i næringsstoftransport til Isefjord, hvilket kan blive gavnligt for hvinand, fordi risikoen for iltsvind, der medfører tab af bundlevende dyr og lokal fiskedød, nedsættes.

6.3 Terrestrisk natur

6.3.1 Eksisterende forhold

Datakilder:

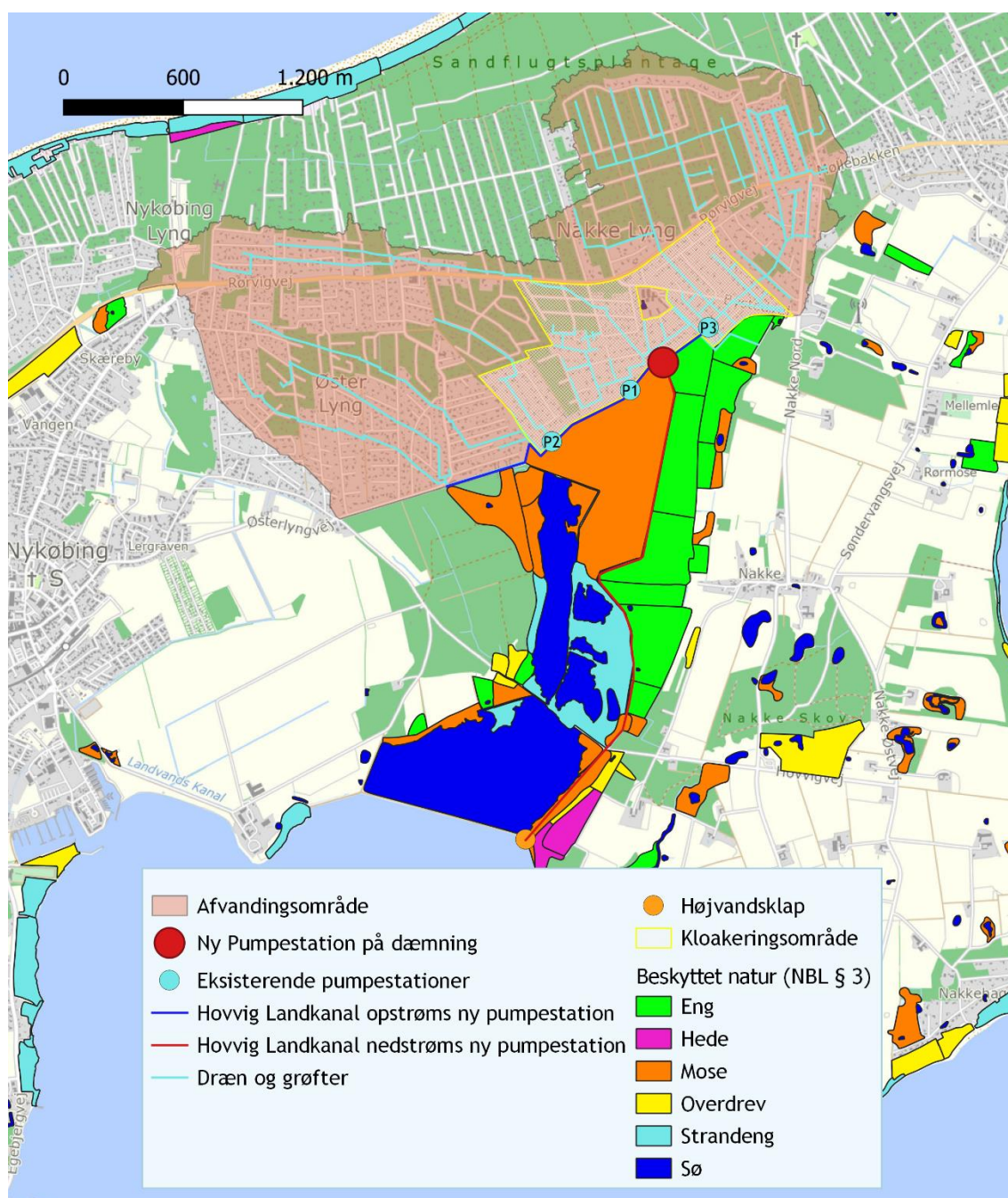
- Miljøportalen.
- Fugleognatur.dk.
- Botanisk notat om eng på Hovvig¹⁴.

¹⁴ Botanisk notat om eng på Hovvig (Hans Guldager Christiansen via Palle Graubæk, Naturstyrelsen).

- Besigtigelse foretaget af Grøntmij af engområde vist i Figur 6-14.
- Eftersøgning af bilag-IV padder foretaget af Grøntmij i selve kanalerne.
- Lokalt kendskab fra Palle Graubæk, Naturstyrelsen.

Størstedelen af selve Hovvig er udpeget som beskyttet natur efter naturbeskyttelseslovens § 3, mens nogle af de tilstødende skovområder er underlagt fredskovspligt, se Figur 6-11.

De beskyttede § 3-områder syd for de øst-vest gående grene af landkanalen er hydrologisk separeret fra sommerhusområdet af landkanalen, se afsnit 4.3.1. Vandstanden i Hovvig er alene reguleret ved en selvstændig sluse midt på den ydre dæmning.



Figur 6-11. Beskyttet natur efter naturbeskyttelseslovens § 3

Det store sammenhængende engområde, der strækker sig fra sommerhusområdet i nord til Isefjord i syd, rummer store botaniske værdier. Engen har ikke været omlagt eller gødsket i en lang årrække og græsses af kreaturer. En smal bræmme af vegetationen langs den øst-vestgående kanal ved sommerhusområdet bruges til kørsel med maskine i forbindelse med periodisk oprensning af kanalen. Materialet fra oprensningen lægges op på dette kanalnære areal syd for den øst-vestgående kanal.

Som følge af oprensningsproceduren er de nærmeste 10 m fra kanalen ikke så værdifulde botanisk set som resten af engområdet længere mod syd, der består af både fugtige lavninger med karakteristisk og artsrig engvegetation samt mindre mere tørre knolde med vegetation med overdrevskarakter. I tabellen nedenfor er angivet florafund fra området nær kanalen samt fra resten af engområdet.

Arealet nærmest kanalen er tørrere og rummer mere højt voksende vegetation pga. oplaget af oprensningsmateriale fra kanalen, der vurderes at tilføre næring til vegetationen her (se Figur 6-12).

Tabel 6-10. Florafund fra engområdet syd for sommerhusområdet baseret på en Grontmij besigtigelse 21/5-2011 samt botaniske løsfund gjort af Palle Graubæk og Hans Guldager Christiansen

Art	Vejareal	Resten af engområde	Kilde	Kommentar
Ager-tidsel	X	X	Grontmij 21/5-2011	
Alm. Hønsetarm	X	X	Grontmij 21/5-2011	
Alm. Star	X	X	Grontmij 21/5-2011	
Alm. Sumpstrå	X	X	Grontmij 21/5-2011	
Alm. Syre	X	X	Grontmij 21/5-2011	
Bidende ranunkel	X	X	Grontmij 21/5-2011	
Blågrøn star		X	Palle Graubæk 3/6-2008	
Eng-forglemmigej	X	X	Grontmij 21/5-2011	Ved kanaler
Eng-kabbeleje		X	Grontmij 21/5-2011	
Engkarse	X	X	Grontmij 21/5-2011	
Eng-rapgræs	X	X	Grontmij 21/5-2011	
Fjernakset star		X	Palle Graubæk 3/6-2008	
Fløjlsgræs	X		Grontmij 21/5-2011	
Fåblomstret kogleaks		X	Palle Graubæk 3/6-2008	
Gul fladbælg	X	X	Grontmij 21/5-2011	
Gul iris	X	X	Grontmij 21/5-2011	
Gåsepotentil	X	X	Grontmij 21/5-2011	
Hare-star		X	Grontmij 21/5-2011	
Horse-tidsel	X	X	Grontmij 21/5-2011	
Håret frytle	X		Grontmij 21/5-2011	

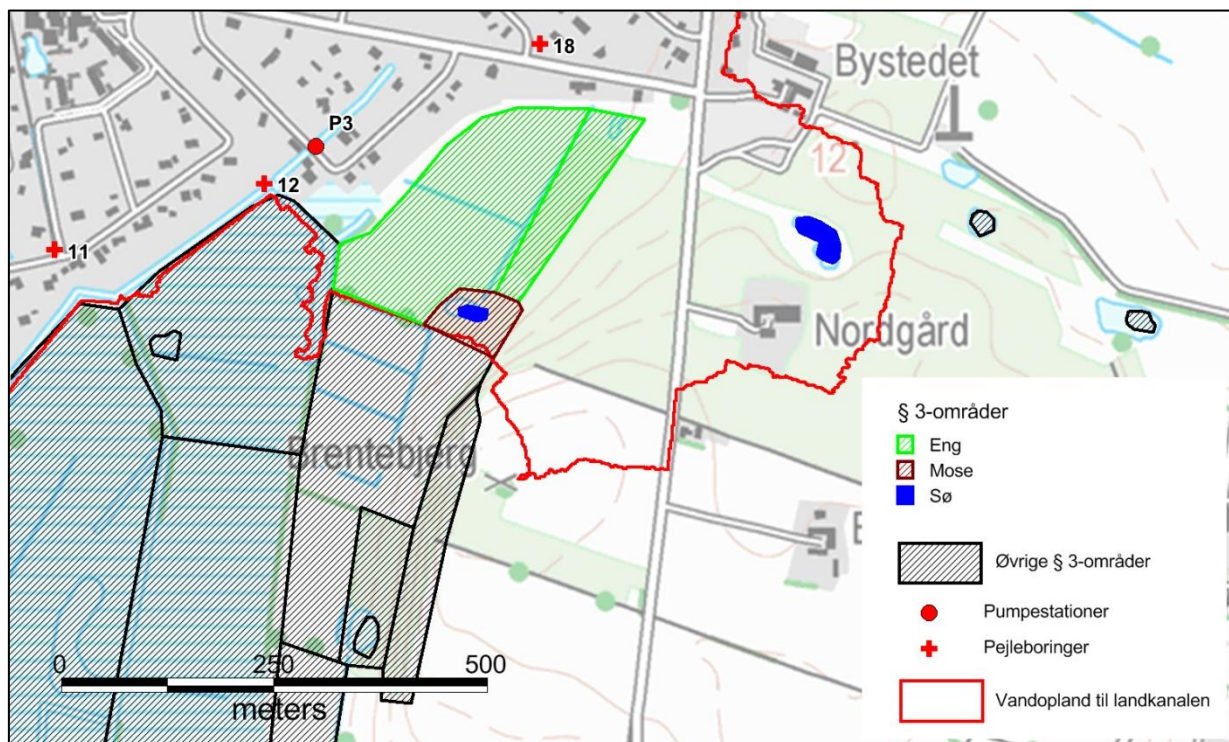
Art	Vejareal	Resten af engområde	Kilde	Kommentar
Håret star		X	Palle Graubæk 3/6-2008	
Knæbøjet rævehale	X	X	Grontmij 21/5-2011	
Korsknap	X	X	Grontmij 21/5-2011	
Kruset skræppe	X	X	Grontmij 21/5-2011	
Lancet-vejbred	X	X	Grontmij 21/5-2011	
Lav ranunkel	X	X	Grontmij 21/5-2011	
Lyse-siv	X		Grontmij 21/5-2011	
Maj-gøgeurt		X	Grontmij 21/5-2011	
Muse-vikke	X	X	Grontmij 21/5-2011	
Næb-star		X	Palle Graubæk 3/6-2008	
Pigget star		X	Palle Graubæk 3/6-2008	
Rød kløver	X	X	Grontmij 21/5-2011	
Rød svingel	X	X	Grontmij 21/5-2011	
Slangetunge		X	Palle Graubæk 3/6-2008	
Smalbladet kæruld		X	Grontmij 21/5-2011	
Stjerne-star		X	Palle Graubæk 3/6-2008	
Stor nælde	X		Grontmij 21/5-2011	
Tigger ranunkel	X	X	Grontmij 21/5-2011	
Trævlekrone		X	Grontmij 21/5-2011	
Tusindfryd	X		Grontmij 21/5-2011	
Tveskægget ærenpris		X	Grontmij 21/5-2011	
Tyndskulpet brøndkarse		X	Palle Graubæk 3/6-2008	I kanal
Vand-ærenpris		X	Palle Graubæk 3/6-2008	I kanal
Vellugtende gulaks		X	Grontmij 21/5-2011	



Figur 6-12. Den østlige gren af Landkanalen, der afgrænser EF-fuglebeskyttelsesområdet (til venstre for kanalen) mod sommerhusområdet (bag buskene til højre for kanalen). Billedet er taget fra øst mod vest. Den nye pumpestation ønskes placeret ved det tværgående levende hegn i baggrunden, hvor de to grene af Landkanalen samles i et 'Y' for at løbe mod syd langs hegnet ud mod Isefjord. En smal bræmme langs kanalen, venstre side af kanalen på billedet, skal bruges til kørsel med materiel i både anlægs- og driftsfasen. Området bruges allerede i dag til kørsel med mindre maskiner i forbindelse med oprensninger af kanalen.

Der findes ingen kendte § 3-områder indenfor sommerhusområdet, men der findes enkelte fredskovsområder.

Der ligger § 3-beskyttede arealer uden for sommerhusområdet lidt øst for P3 (se Figur 6-13). Disse § 3-arealer omfatter eng, mose og to mindre søer. Engarealerne ligger ca. i kote 1,0-2,5, mosen ca. i kote 1,5-4,0 og søerne i hhv. ca. i kote 2,0, den østlige ca. i kote 9,0. Grundvandstanden er blevet målt i perioden januar-august 2013 i pejleboringer i nærheden af § 3-arealerne, pejleboringerne 12 og 18 på Figur 6-13. I den periode har grundvandsspejlet ligget på hhv. 0,6-0,8 meter under terræn ved boring 12, og 0,5-0,8 meter under for boring 18.



Figur 6-13 § 3-områder i den østlige del af vandoplandet til Landkanalen.

6.3.2 Virkninger i anlægsfasen

Retablering af diger langs Landkanalen, opgradering af kørevej og etableringen af den nye pumpestation (se Figur 6-14) betyder, at der vil blive inddraget mindre arealer af § 3-eng. Disse arealer er på grund af den nuværende drift uden væsentlige naturinteresser. De berørte arealer fungerer i dag som kørespor og som oplagsplads for opgravet slam i forbindelse med oprensning af kanalen. Retablering af dige og opgradering af kørevejen på § 3-området, der vurderes at være en moderat negativ påvirkning af engen, kræver forudgående dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3 af kommunen. Pumpestationen bliver placeret ved Landkanalen på hjørnet af engen, hvor kanalerne samles og går over i den sydgående del af Landkanalen. Pumpestationen skal ligge syd for den øst-vestgående kanal, og øst for den sydgående del af Landkanalen. Anlægsarealet er i dag bevokset med buskads og småtræer.



Figur 6-14. Engen ved kanalen, hvor der ønskes opgraderet et kørespor til vedligehold af den nye pumpestation. Rød streg indikerer sporet, der ønskes opgraderet, den røde firkant viser placeringen af den nye pumpestation. Skraveret grøn er § 3-eng og skraveret brun er § 3-mose.

Selve afvandingen af sommerhusområdet vurderes at være uden påvirkning af § 3-områderne syd for landkanalen. Vandstanden i disse områder er primært reguleret af slusepraksis ved Landkanalens udløb i Isefjorden, og vil ikke blive påvirket af afvandingsprojektet. Derimod betyder etableringen af spærring af Landkanalen, at slusepraksis kan justeres mht. optimering af vandstand i forhold til områdets vegetation og dyreliv, uden at der er risiko for opstuvning af vand i sommerhusområdet.

De projektaktiviteter, der begrænser sig til etablering og vedligehold af dræn og grøfter inde i sommerhuskvarterne i selve afvandingsområdet vurderes ikke at påvirke nationale naturbeskyttelsesinteresser.

Ved grundvandsoppumpning i forbindelse med projektet vil vandet ikke blive pumpet op på beskyttet natur.

Engen tæt ved den nye pumpestation bruges af fuglearter som dobbelt bekkasin, rødben, plettet rørvagtel, vibe og grågæs. Området tæt på har dog begrænset værdi som ynglelokale pga. prædation fra især ræv, men også pga. udtørring af de midlertidige vandsamlinger, der er vigtige for at især unger af vibe og rødben kan finde nok føde (pers. komm. Palle Graubæk). Fuglene vurderes ikke at blive væsentligt forstyrret hverken i anlægsfasen eller når pumpen kører. De almindelige fuglearter vil også kunne få gavn af muligheden for en ændret slusepraksis, der sikrer, at de temporære vandsamlinger først tørrer ud senere på sæsonen.

6.3.3 Virkninger i driftsfasen.

Projektet medfører en potentiel positiv påvirkning på § 3-områderne syd for landkanalen, fordi der bliver bedre mulighed for optimering af vandstand mht. levevilkår for vegetation og dyreliv.

Der vil blive plantet buske og mindre træer omkring den nye pumpestation for at modvirke visuelle effekter af pumpestationen. Det vurderes, at kørevejen og pumpestationen i driftsfasen vil være uden påvirkning af § 3-engen samt fuglene.

Naturarealerne, der ligger inden for sommerhusområdet og vandoplandet til landkanalen kan potentielt blive påvirket af ændret grundvandsstand efter afvanding. Et mindre § 3-engareal inde i sommerhusområdet, se Figur 6-13, ligger på et areal, der er omfattet af afvandingsprojektet. Det vurderes, at sænkning af grundvandsstanden fra det nuværende 0,5-0,75 meter under terræn, se 6.3.1, vil være uden negativ påvirkning af engen.

§ 3-arealerne i den østlige del af vandoplandet til Landkanalen, se Figur 6-13, kan potentielt blive påvirket af afvanding af sommerhusområdet, men arealerne ligger uden for selve afvandingsområdet og ændringer i grundvandsstanden vil være mindre end inde i det afvandede område. Det vurderes, at sænkning af grundvandsstanden fra det nuværende 0,5-0,8 meter under terræn, se 6.3.1, vil være uden negativ påvirkning af engarealerne. De våde naturarealer, mosen og de to små søer, er potentielt mere følsomme over for ændringer i grundvandsstanden. Det vurderes dog, at mosens beliggenhed i kote 1,5-4,0 meter og søernes i hhv. kote 2,0 og kote 9,0 medfører, at de ikke er følsomme over for ændringer i grundvandspejlet som følge af afvandingsprojektet, idet vandniveauet på naturarealerne primært vurderes at være betinget af trykvand fra bakkedraget i den sydøstlige del af vandoplandet til Landkanalen. Afvandingsprojektet vurderes derfor at være uden påvirkning af disse § 3-områder.

6.3.4 Kumulative effekter

Der vurderes ikke at være væsentlige kumulative effekter.

6.3.5 Afhjælpende foranstaltninger

Ved anlæg af kørevejen til den nye pumpestation, skal kørsel i det øvrige § 3-beskyttede område undgås ved at kørsel med maskiner til etablering af vejen kun sker i grusvejens tracé, samt at der anvendes køreplader ved kørsel på fugtige arealer. Dette bør indgå som vilkår i en evt. dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3. Derudover er der ikke behov for afhjælpende foranstaltninger.

6.3.6 Monitorering

Der er ikke behov for monitorering.

6.3.7 Konklusion

Størstedelen af selve Hovvig er beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3, mens nogle af de tilstødende skovområder er underlagt fredskovspligt. Der er desuden enkelte § 3-områder i/omkring selve Hovvig-sommerhusområdet. Vandstanden i Hovvig er alene reguleret ved en selvstændig sluse midt på den ydre dæmning og er ikke påvirket af afvandingsprojektet, hvilket betyder, at § 3-arealerne i Hovvig ikke forventes påvirket, bortset fra arealet, hvor selve kørevejen til pumpestationen anlægges. Områdets øvrige § 3-områder bliver heller ikke påvirket af projektet. Der er derimod potentiale for forbedret hydraulik i de værdifulde engarealer langs landkanalen nedstrøms den nye dæmning til gavn for områdets flora og fauna.

6.4 Bilag IV-arter

6.4.1 Eksisterende forhold

En række bilag IV-arter forekommer i Hovvig eller er potentielt forekommende i området¹⁵. De fleste arter kan ikke tænkes at blive påvirket negativt af projektet, dette gælder f.eks. arterne af flagermus og krybdyr. Denne indledende vurdering baseres på, at projektet ikke medfører påvirkninger af arternes raste- og ynglehabitater, der medfører potentielle negative påvirkninger af arterne.

Arter der potentielt kan påvirkes negativt, vurderet ud fra deres udbredelse og krav til levesteder, er marsvin og spidssnudet frø.

Marsvin

Marsvin kan forekomme overalt i de danske farvande. Isefjord har ikke en tæt forekomst af arten.

Bilag IV-padderne spidssnudet frø og stor vandsalamander er udbredt i hele Sjælland. Ved ketsjning foretaget af Grontmij 31. juni 2011 blev der ikke konstateret bilag IV-padder i kanalerne, som pga. den næringsrige tilstand heller ikke vurderes at være egnede yngleområder for bilag IV-padder. Bilag IV-arten stor vandsalamander er kendt fra lavninger og vandhuller på det store engområde sydøst for sommerhusområdet (pers. komm. Palle Graubæk) og spidssnudet frø er registreret i Hovvig¹⁶.

6.4.2 Virkninger i anlægsfasen

Der vil som minimum sikres balance i netto næringsstoftransporten til Isefjorden og dermed sker ingen ændringer i fødegrundlag for marsvin. Isefjorden er desuden ikke betydningsfuld som raste- og fourageringsområde for arten. Alt i alt vil projektet være uden påvirkning af marsvin og deres fødegrundlag.

Ved retablering af diget og etablering af kørevej til den nye pumpestation vil mindre dele af § 3-engen syd for den østlige del af Landkanalen blive inddraget. Det vurderes, at dette vil være uden påvirkning af bestande af bilag IV-padder, fordi der ikke er egnede yngle- og rastelokaliteter for padder på de berørte arealer.

6.4.3 Virkninger i driftsfasen

Afvandingsprojektets driftsfase har ingen potentielle negative påvirkninger af marsvin. Der kan potentielt være en positiv påvirkning ved, at næringsstofniveauet i Isefjorden og de omkringliggende farvande med tiden sænkes som følge af kloakeringen af sommerhusområdet.

¹⁵ Søgaard, B. & Asferg, T. (red.) 2007: Håndbog om arter på habitatdi-ektivets bilag IV – til brug i administration og planlægning. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. – Faglig rapport fra DMU nr. 635. 226 s. <http://www.dmu.dk/Pub/FR635.pdf> & Baagøe, H.J & Jensen, T.S. (red.), 2007: Dansk Pattedyratlas. Gyldendal, København. 392 s.

¹⁶ Fugle og natur, <http://www.fugleognatur.dk/naturbasen.aspx>.

Bilag-IV arten stor vandsalamander er kendt fra lavninger og vandhuller på det store engområde sydøst for sommerhusområdet (pers. komm. Palle Graubæk) og spidssnudet frø er registreret i Hovvig (**Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**). Disse områder vil ikke blive påvirket negativt af projektet. Tværtimod vil projektet muliggøre en ændret slusepraksis ved Landkanalens udløb i Isefjorden, der kan minimere risikoen for sommerudtørring i vandsamlingerne på engen. Dette kan på sigt forbedre forholdene for padde i området.

6.4.4 Kumulative effekter

Der vurderes ikke at være negative kumulative projekter.

6.4.5 Afhjælpende foranstaltninger

Der er ikke behov for afhjælpende foranstaltninger ud over vilkår om begrænsning af udledning af grundvand til kun at ske i månederne september til januar, se afsnit 7.1.

6.4.6 Monitoring

Der er ikke behov for monitoring af bilag IV-arter.

6.4.7 Konklusion

Projektet kan gennemføres uden påvirkninger af bilag IV-arterne marsvin, spidssnudet frø og stor vandsalamander. Tværtimod vil projektet muliggøre en ændret slusepraksis ved landkanalens udløb i Isefjord, hvilket kan minimere risikoen for sommerudtørring i vandsamlingerne på engen. Dette kan på sigt forbedre forholdene for padde i området.

6.5 Vandløb

6.5.1 Eksisterende forhold

Der findes ingen vandløb ud over landkanalen og andre små grøfter indenfor sommerhusområdet. Ingen af kanalerne eller grøfterne er § 3-vandløb. Selve landkanalen er i dag meget næringsbelastet. En faunaprøve fra 2010 (13.04) viste en DVFI på 3, og den fysiske tilstand blev betegnet som ringe. Bunden renses jævnligt op, hvilket forhindrer, at der etableres udbredt undervandsvegetation. Hundestejler findes i hele Landkanalen, mens gedder fortrinsvis lever nær udløbet, hvor kanalen er mere vandfyldt. Alt i alt fremstår kanalen som en kunstig anlagt kanal uden naturligt plante og dyreliv.

6.5.2 Virkninger i anlægsfasen

Der anlægges en dæmning på tværs af landkanalen, hvor den forgrener sig i øst-vestlig retning. Der er ingen naturværdier af væsentlig betydning i landkanalen, der kan blive påvirket af anlægsfasen.

6.5.3 Virkninger i driftsfasen

Dæmningen på tværs af landkanalen forhindrer fri bevægelighed af vand mellem de øvre og nedre dele af landkanalen. Der er ingen naturværdier af væsentlig betydning i landkanalen, herunder ingen bestande af vandrende laksefisk. Der er dog muligvis forekomster af vandrende ål i landkanalen, og derfor etableres et ålepas, der sikrer ål mulighed for at passere dæmningen. Geddebestanden vurderes ikke at blive væsentligt påvirket, da de primært lever nedstrøms den nye dæmning. Gedder og den øvrige fauna i landkanalen nedstrøms spærringen vil derimod få væsentligt bedre levevilkår, når kloakeringen fjerner dårligt renset spildevand fra oplandet.

6.5.4 Kumulerede effekter

Der er ingen relevante kumulerede effekter.

6.5.5 Afhjælpende foranstaltninger

Der skal etableres ålepas over dæmningen, som nævnt i afsnit 6.5.3.

6.5.6 Monitoring

Der er ikke behov for monitoring.

6.5.7 Konklusion

Der findes ingen vandløb ud over landkanalen og andre små grøfter indenfor sommerhusområdet. Ingen af kanalerne eller grøfterne er § 3-vandløb. Selve landkanalen er i dag meget næringsbelastet og fremstår som en kunstig anlagt kanal uden naturlig plante og dyreliv. Dæmningen på tværs af landkanalen forhindrer fri bevægelighed af vand mellem de øvre og nedre dele af landkanalen. Der er ingen naturværdier af væsentlig betydning i landkanalen, herunder ingen bestande af vandrende laksefisk. Der er dog muligvis forekomster af vandrende ål i landkanalen, og der vil derfor etableres et ålepas, der sikrer ål mulighed for at passere dæmningen. Geddebestanden vurderes ikke at blive væsentligt påvirket, da de primært lever nedstrøms den nye dæmning.

6.6 Jord og grundvand

6.6.1 Eksisterende forhold

Hovedparten af sommerhusområdet består dels af hævet Stenalderhavbund og dels af klitlandskab (Figur 6-15). Geologien i de øverste ca. 5-10 m af området forventes derfor overvejende at bestå af sand, silt og ler med et vist indhold af organisk materiale. Det forventes, at der i sandet eksisterer et øvre grundvandsmagasin (tykkelse ikke kendt), som har frit vandspejl. Afstrømningen i dette magasin styres af kanaler og afstrømningen til havet. Magasinformholdene kan være inhomogene som følge af de vekslende jordlag - det vil sige, at der ikke nødvendigvis er tale om et sammenhængende grundvandsmagasin. Det øvre grundvandsmagasin strækker sig formentligt over et noget større område end det projektområde, som er markeret på Figur 6-15.



Figur 6-15 Afvandingsområde med Boringer. Kilde: GEUS).

6.6.2 Virkninger i anlægsfasen

Hydraulisk belastning af området

Udledninger af grundvand/drænvand fra de 3 pumpestationer sker i dag til landkanalen. Det vurderes, at en evt. øget oppumpning til kanalen i fremtiden ikke vil give anledning til erosion i landkanalen, som kan få betydning for tilstanden. Såfremt der opstår situationer, hvor den oppumpede vandmængde kan give anledning til væsentlig skadelig erosion i landkanalen, lægges sten ud for at eliminere dette.

Okker

I anlægsfasen udledes ikke okkerholdigt grundvand til landkanalen. Er der okker af betydning i vandet, fjernes dette med passende metode i form af iltning og udfældning. Dette kan f.eks. udføres som "risling" over halmballer, bundfældning i grusfiltre mv. I særlige tilfælde vil alternativ løsning med tilbagepumpning i ledningsgraven forsøges.

Udtørring og risiko for sætninger

Det vurderes, at projektet ikke vil give anledning til risiko for sætninger i sig selv i forbindelse med den generelle sænkning. Det skyldes, at dræningen i området tidligere har været mere effektiv, og at det naturlige grundvandsspejl i perioder har ligget på et lavere niveau end i dag. Ansvar for evt. skader pålægges entreprenøren som derfor altid vurderer, om der er risiko for sætninger af bygninger mv. inden anlægsfasen går i gang. Der laves aktiv kontrol ved, at entreprenører i anlægsfasen afkræves fotoregistrering for deres arbejde.

E. coli

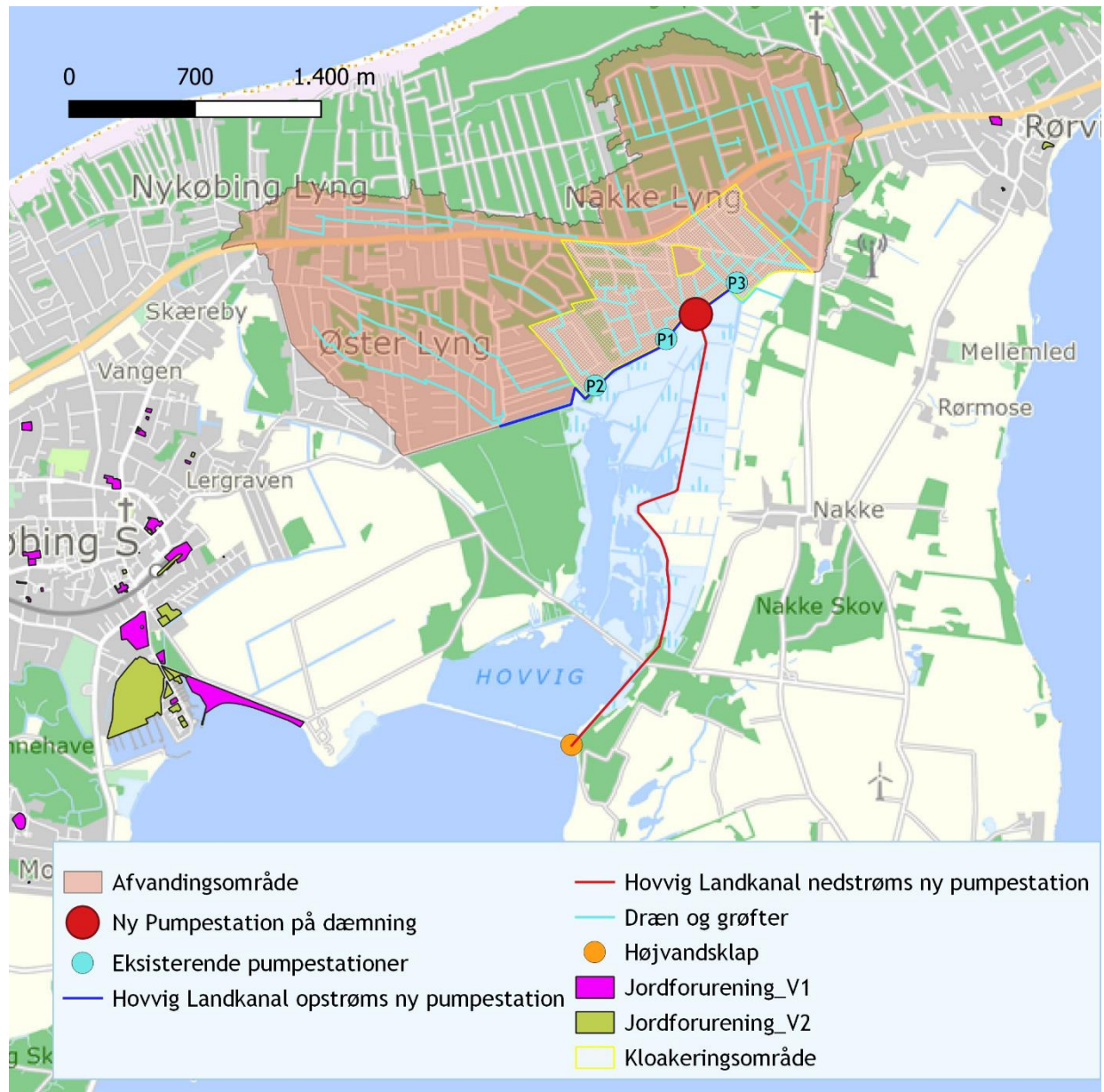
Kloakering af sommerhusområdet ved Hovvig vil forbedre badevandskvaliteten i Nykøbing Bugt/Isefjord. Målinger af drænvandet foretaget 31. maj 2011 viste tegn på *E. coli*. Efter kloakering af sommerhusområdet vil der ikke længere være *E. coli* i drænvand og dermed vand, der ledes til havet via udløbskanalen.

Jordforurening

Der er ikke kendte jordforureninger i området (Figur 6-16). Dette er dog ikke ensbetydende med, at der i anlægsfasen ikke kan blive gravet jord op, som viser sig at være forurennet. Hvis der i anlægsfasen gennemgraves eller flyttes forurennet jord, kræves en tilladelse fra Odsherred Kommune og Region Sjælland i henhold til jordforureningsloven¹⁷ og jordflytningsbekendtgørelsen¹⁸. Der vil i udbudsmaterialet blive stillet krav om, at de nævnte regler følges.

¹⁷ LBK nr. 282 af 27. marts 2017 om forurennet jord.

¹⁸ BEK nr. 1452 af 7. december 2015 om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord.



Figur 6-16 V1 og V2-kortlagt jordforurening i omegnen af Hovvig.

LER

Før anlægsfasen begynder, skal der tjekkes for eksisterende ledninger og rør via en søgning i LER (Lednings Ejer Register).

6.6.3 Virkninger i driftsfasen

Der vil ikke være nogen påvirkninger af jord og grundvandsforhold i driftsfasen.

6.6.4 Kumulerede effekter

Der vurderes ikke at være kumulative effekter.

6.6.5 Afhjælpende foranstaltninger

Der er ikke behov for afhjælpende foranstaltninger.

6.6.6 Monitoring

Der er ikke behov for monitoring.

6.6.7 Konklusion

Projektet kan gennemføres uden påvirkninger af jord og grundvand. Det vurderes, at projektet i sig selv ikke vil give anledning til risiko for sætninger i forbindelse med den generelle sænkning. Ansvar for evt. skader i anlægsfasen påhviler entreprenøren, som derfor altid vurderer, om der er risiko for sætninger af bygninger mv. inden anlægsfasen går i gang. Der vil i udbudsmateriale for anlægsarbejde desuden blive stillet krav om, at regler for jordhåndtering følges.

6.7 Lugt

Der vil ingen lugtgener være i anlægsfasen eller driftsfasen. Det sikres, at landkanalen aldrig tørrer ud og derved potentielt kan give lugtgener.

6.8 Trafik og Støj

Støj i anlægsfasen vil have en ubetydelig negativ påvirkning, der vil være kortvarig. Særligt ved anlæggelsen af pumpestation og etablering af dæmning kan der kortvarigt kan være støjende trafik og gravearbejde. I driftsfasen vil der ikke være støjgener, idet der pumpes fra et lukket bygværk.

6.9 Affald samt anvendelse af ressourcer og renere teknologi

Der forventes ikke, at der skal håndteres farligt affald. Forbrug af råstoffer er ret begrænset og vurderes ikke at udgøre et væsentligt miljøproblem.

6.10 Menneskers sundhed og socioøkonomiske forhold

Det vurderes, at de forbedrede afvandingsforhold i kombination med kloakering af sommerhusområdet vil føre til forbedret badevandkvalitet samt forbedring af de hygiejniske forhold i sommerhusområdet. Dette vil indirekte have en positiv påvirkning af menneskers sundhed, rekreative og socioøkonomiske forhold. De mest udsatte sommerhuse vil desuden opleve færre fugtgener og forbedret indeklima.

6.11 Landskab og visuelle forhold

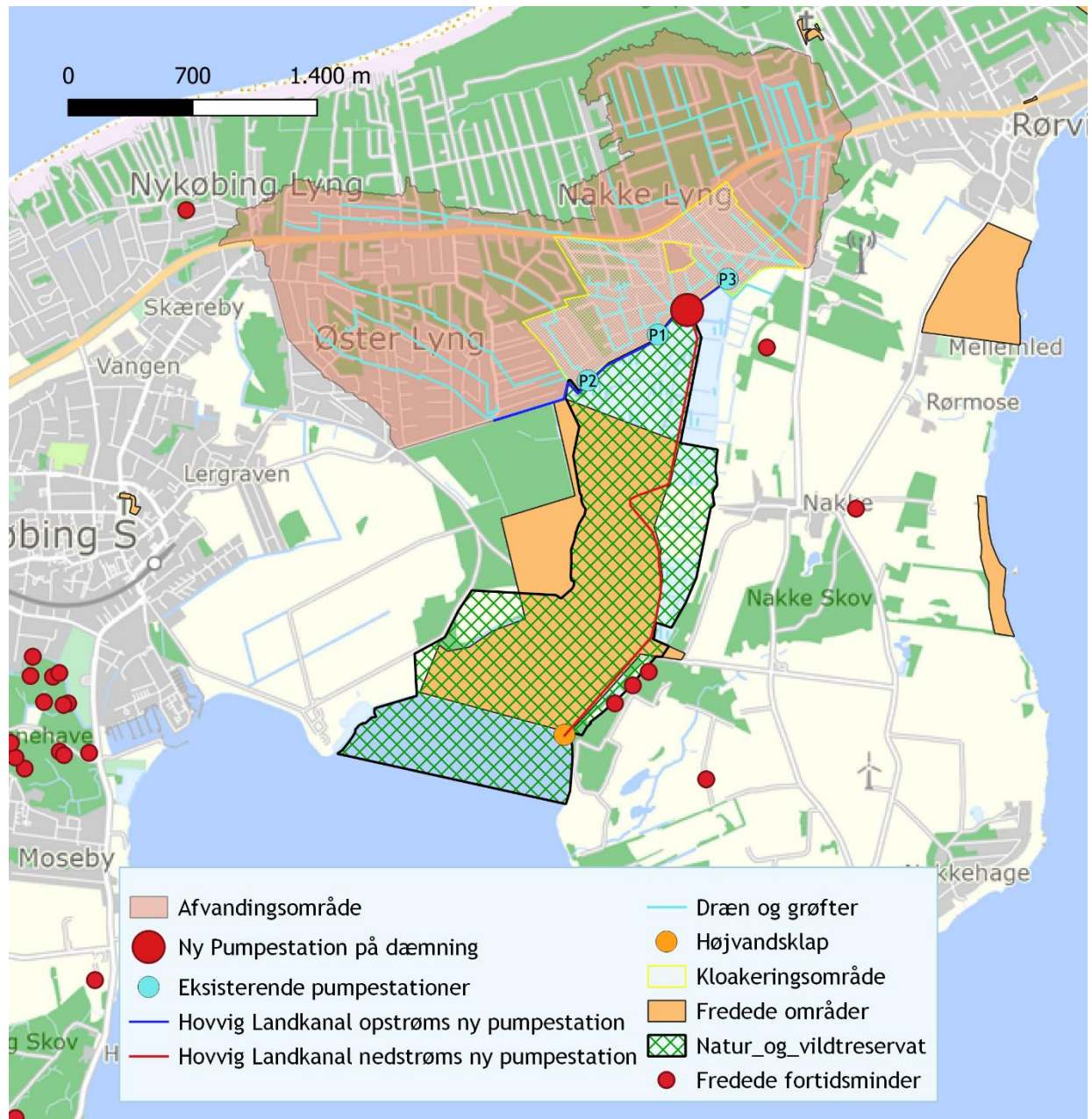
Det eneste synlige resultat af afvandingsprojektet vil være dæmningen og pumpestationen, samt kørevejen dertil, der anlægges som grusvej. Dette vil ikke forringe landskabsoplevelsen eller forringe andre herlighedsværdier væsentligt.

6.12 Arkæologi, kulturhistorie og fortidsminder samt offentlighedens adgang til naturen

Fredede fortidsminder samt fredninger fremgår af Figur 6-17. Alle de fredede fortidsminder i nærheden af Hovvig har en 100 m beskyttelseslinje, jf. naturbeskyttelseslovens § 18. Der sker ikke ændringer i tilstanden inden for 100 m beskyttelseszonen. Hovvig indeholder ligeledes diger, der er beskyttet efter museumslovens § 29a (beskyttede sten- og jorddiger). Der sker heller ikke ændringer i disse.

Selve Hovvig er et fredet område, jf. fredningsdeklarationen¹⁹. Fredningens formål er at beskytte lokaliteten som trækfuglelokalitet. Dæmningen, pumpestationen og kørevejen langs den øst-vestgående del af Landkanalen ligger udenfor selve fredningen, men indenfor natur- og vildtreservatet Hovvig, hvor der er færdsel forbudt. Der vil ikke blive nemmere adgang til fuglebeskyttelsesområdet som følge af projektet, og derfor forventes ingen øget forstyrrelse af fugle og øvrigt dyreliv inde i selve området. Etableringen af pumpestationen samt tilsynsvejen derhen kræver dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3.

¹⁹ Fredningsdeklaration for Hovvig tinglyst 24. august 1963.



Figur 6-17 Fredede fortidsminder og fredninger ved Hovvig

7 VILKÅR OG DISPENSATION

Ud over tilladelsen efter VVM-reglerne kræver projektet tilladelse, godkendelse eller dispensation efter øvrig relevant dansk lovgivning (fx. naturbeskyttelsesloven, vandløbsloven etc.). Disse tilladelser/dispensationer kan indeholde relevante vilkår fra bl.a. miljøkonsekvensrapporten. Ansøgning om godkendelse heraf vil ske under den videre planlægning og detailprojektering. For at sikre en rigtig og hurtig sagsbehandling er der i nedenstående givet en oversigt over vilkår/afhjælpende foranstaltninger, tilladelser og dispensationer.

Det skal tillige erindres, at det er en forudsætning for projektets gennemførelse, at der indgås aftale med grundejer (Naturstyrelsen) om at etablere adgangsvej og pumpestation.

7.1 Vilkår

I forbindelse med VVM-tilladelsen vil der blive stillet en række vilkår, der udmønter de afhjælpende foranstaltninger i denne miljøkonsekvensrapport. Vilkårene stilles for at fjerne eller reducere de væsentligste virkninger på miljøet, som er beskrevet i miljøkonsekvensrapporten. **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** giver en oversigt over vilkår som følge af de afhjælpende foranstaltninger, samt hvilken lov, der er relevant for vilkåret. Odsherred Kommune og Odsherred Forsyning er ansvarlig for overholdelse af vilkårene.

Tabel 7-1 - Vilkår, der skal opfyldes ved gennemførelse af projektet.

Afhjælpende foranstaltning skal tilgodeses:	Vilkår	Lovgrundlag
Isefjord og øvrige kystområder	Delområde 1 med 350 ejendomme kloakeres før eller samtidig med fase 1 og 2.	Vandrammedirektivet
Isefjord og øvrige kystområder	Rørvig Renseanlæg skal kunne modtage spildevand fra de kloakerede områder ved Hovvig.	
Terrestrisk natur	Der stilles vilkår om, at der ved kloakering af delområde 1 anlægges ledninger ved tryk eller vakuum, hvorved grundvands-sænkning minimeres.	Naturbeskyttelsesloven
Terrestrisk natur	Ved anlæg af kørevej til pumpestationen skal kørsel ske i vejens tracé og der skal benyttes køreplader ved kørsel på fugtige arealer.	
Bilag IV-arter	Hvis der bliver behov for at pumpe vand ud i landkanalen, skal det gøres indenfor perioden september til januar. Derved sikres også 0-balance for næringsstoffer i anlægsfasen for kloakering indenfor algernes vækstsæson.	Vandrammedirektivet
Vandløb	Der skal etableres ålepas ved dæmningen, så vandring af ål sikres.	Bek nr. 1018 om ålepas i ferske vande

Udover de ovennævnte vilkår, der udspringer af de afhjælpende foranstaltninger, vurderes følgende vilkår at være relevante i VVM-tilladelsen og/eller følgende tilladelser og dispensationer:

- Anlægsarbejdet for retablering af dige og etablering af kørevej til pumpestationen skal foregå uden for den primære yngletid for vade- og vandfugle fra april til juni.
- Ved grundvandsoppumpning må vandet ikke tilledes de beskyttede § 3-områder.
- Der bør etableres slørende beplantning omkring den nye pumpestation.
- Ved udpumpning af grundvand med okker af betydning til landkanalen, skal okkeren fjernes med passende metode i form af iltning og udfældning.
- Såfremt der opstår situationer, hvor den oppumpede vandmængde kan medføre væsentlig skadelig erosion i landkanalen, udlægges sten for at eliminere dette.
- Opbygning af ny pumpestation og dæmning i landkanalen samt øvrige anlægsarbejder skal ske i henhold til det VVM-ansøgte projekt.
- Ansvar for evt. sætningsskader pålægges entreprenøren, men som kontrol afkræves entreprenørerne fotoregistrering i anlægsfasen.

7.2 Tilladelser

Efter en VVM-tilladelse er meddelt, skal der gives en række øvrige tilladelser, før projektet kan påbegyndes. Nedenstående Tabel 7-2 giver en oversigt over nødvendige tilladelser.

Tabel 7-2. Tilladelser og vilkår, der skal opfyldes, før projektet kan starte.

Tilladelse til:	Ansvarlig myndighed	Lovgrundlag
Tilladelse til udledning af oppumpet grundvand	Odsherred Kommune	Miljøbeskyttelsesloven
Tilladelser til udledning af afvandingsvand fra 1. delområde	Odsherred Kommune	Miljøbeskyttelsesloven
Tilladelse til udledning af grundvand under kloakeringsarbejdet	Odsherred Kommune	Miljøbeskyttelsesloven
Tilladelse til udledning af grundvand ved etablering af ny pumpestation	Odsherred Kommune	Miljøbeskyttelsesloven
Hvis der i anlægsfasen gennemgraves eller flyttes forurenede jord skal der forud gives tilladelse.	Odsherred Kommune og Regionen	Jordforureningsloven og jordflytningsbekendtgørelsen
Byggetilladelse til pumpestationen	Odsherred Kommune	Bygningsreglementet
Landzonetilladelse til dæmning og pumpestation	Odsherred Kommune	Planloven.

7.3 Dispensationer

Efter en VVM-tilladelse er meddelt, skal der gives flere dispensationer før projektet kan påbegyndes.

En oversigt over dispensationer, der skal opnås, fremgår af Tabel 7-3.

Tabel 7-3 Dispensationer der skal søges, samt myndigheden for dispensation.

Dispensation til:	Ansvarlig myndighed	Lovgrundlag
Retablering af dige langs § 3-området syd for den østlige gren af landkanalen	Odsherred Kommune Naturstyrelsen	Naturbeskyttelseslovens § 3 og Lov om jagt og vildtforvaltning.
Etableringen af pumpestationen og dæmning samt kørevejen til pumpestationen	Odsherred Kommune Naturstyrelsen	Naturbeskyttelseslovens § 3 og Lov om jagt og vildtforvaltning.
Projektet kræver ændringer i den foreliggende Landvæsenskommissionsafgørelse, således at der er overensstemmelse mellem de ønskede maksimale vandspejlskoter og kommissionsprotokollerne	Odsherred Kommune	Landvæsenskommissionens- afgørelse

8 OVERVÅGNINGSPROGRAM

Det Nationale overvågningsprogram (NOVANA) vil danne baggrund for de data, der bruges til at vurdere den fremtidige næringsstofpåvirkning af Isefjord.

9 MANGLENDE VIDEN

Det har været muligt at indhente tilstrækkelig viden til at vurdere de potentielle miljøpåvirkninger. Der er ikke identificeret relevant manglende viden. Dog skal det oplyses, at der er store usikkerheder og uenigheder om nedsivningsanlægs renssevirkninger.