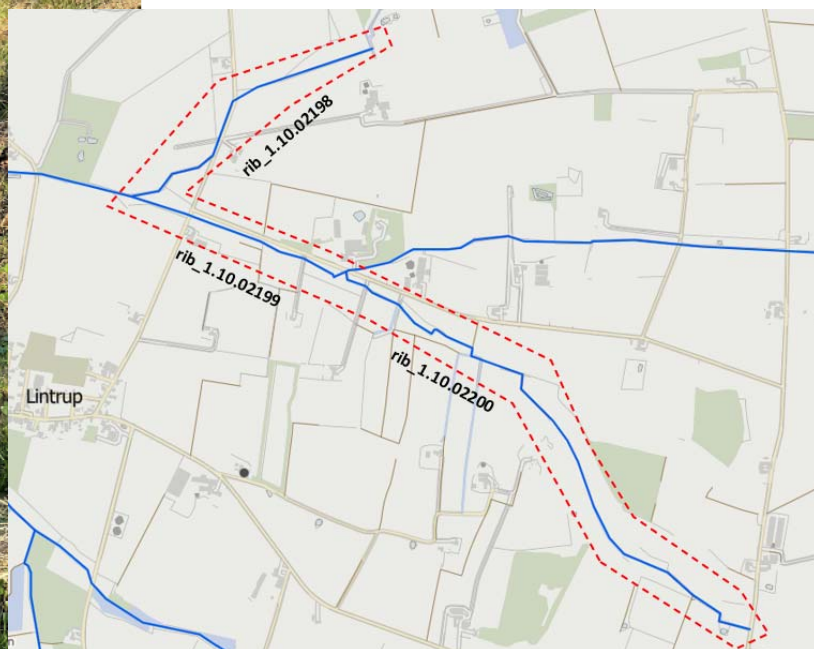


FORUNDERSØGELSE

VANDLØBSRESTAURERING - Mindre strækningsbaserede restaureringer af Lintrup Nørrebæk (vandområde rib_1.10.02198, rib_1.10.02199 og rib_1.10.02200)



Indholdsfortegnelse

1. Vandområdeplan 2021-2027	4
2. Eksisterende forhold	5
2.1 Opland og afstrømning.....	5
2.2 Fysisk tilstand.....	6
2.3 Miljøtilstand.....	8
2.4 Naturbeskyttelse.....	9
2.5 Tekniske anlæg.....	9
2.6 Ledninger og dræn	10
2.7 Regulativ	10
2.8 Plangrundlag	10
3. Projektforslag	13
3.1 Udskiftning af røroverkørsler	13
3.2 Hævning af bund omkring røroverkørsler	14
3.3 Udlægning af gydegrus (st. 1.500-2.700).....	15
3.4 Udlægning af skjulesten og stendynger.....	15
3.5 Udplantning af træer	16
4. Konsekvensvurdering	17
4.1. Vandstandsændringer	17
4.2. Afvanding.....	17
4.1. Fysisk tilstand.....	17
4.2. Miljøtilstand.....	18
4.3 Naturbeskyttelse	18
4.4 Forløbelig habitatvæsentlighedsvurdering.....	19
4.5 Arkæologi	20
4.6 Afværgeforanstaltninger.....	20
4.7 Lodsejere	20
5. Økonomi	22
5.1 Lønninger og rådgivningsydelser	22
5.2 Samlet overslag	22
5.2 Omkostningseffektivitet	22
5.3 Erstatninger	23
6. Myndighedsbehandling	24
7. Konklusion.....	25

Copyright alle kort og luftfoto: Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering (SDFE).

Bilag og tegningsliste:

- Bilag 1 – Oversigtstegning – Lintrup Nørrebæk
- Bilag 2 – Vandspejlsberegninger – Lintrup Nørrebæk

1. Vandområdeplan 2021-2027

Denne rapport er en teknisk forundersøgelse uden detailprojektering af mindre, strækning-baserede restaureringsindsatser i 3 vandløbsvandområder under Vandområdeplan 2021-2027 for Hovedvandopland 1.10 Vadehavet¹.

Strækningerne udgøres af vandområde 1.10.02198, 1.10.02199 og 1.10.02200, som fremgår af bek.nr. 797 af 13. juni 2023 om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter, hvor indsatsen for forbedring af tilstanden er restaurering med udlægning af groft materiale.

Vandområderne er af vandløbstypologi 1 (små), og er målsat til *god økologisk tilstand* over en strækning på ca. 3,4 km. Den nuværende tilstand er *moderat økologisk tilstand for Rib_1.10.02198* og *Rib_1.10.02199* mens den ved *Rib_1.10.02200* har dårlig økologisk tilstand.

De 3 vandområder er alle delstrækninger af offentlige vandløb i Vejen Kommune – se nedenstående tabel.

Tabel 1 Vandområdernes tilhørsforhold til offentlige vandløb i Vejen Kommune.

DK VandområdeID	Længde (m)	Vandløbsnavn	Stationering
rib_1.10.02200	2.130	Lintrup Nørrebæk	0 – 2.135
rib_1.10.02199	850	Lintrup Nørrebæk	2.135 – 2.992
rib_1.10.02198	560	Vandløb nr. 3 i Lintrup Sogn	588 – 1.103

Vejen Kommune har udarbejdet den tekniske forundersøgelse, der indeholder forslag til vandløbsrestaureringer i Lintrup Nørrebæk og Vandløb nr. 3 i Lintrup Sogn. Formålet med forundersøgelsen er at undersøge muligheden for at forbedre vandløbets fysiske forhold ved at gennemføre et restaureringsprojekt, så disse ikke hindrer vandområderne i at opnå målopfyldelse.

Forundersøgelsen skal tilvejebringe et beslutningsgrundlag i forhold til hvor vandløbene kan restaureres samt den samlede effekt af en gennemførelse. Herunder en afklaring af, om det er relevant at udskifte eller kombinerer indsatsen med andre indsatser. Forundersøgelsen omfatter samtidig en afklaring af de berørte lodsejeres holdning til projektet.

Nærværende rapport redegør på skitseniveau for de nuværende forhold og plangrundlag samt konsekvenserne af de foreslåede indsatser.

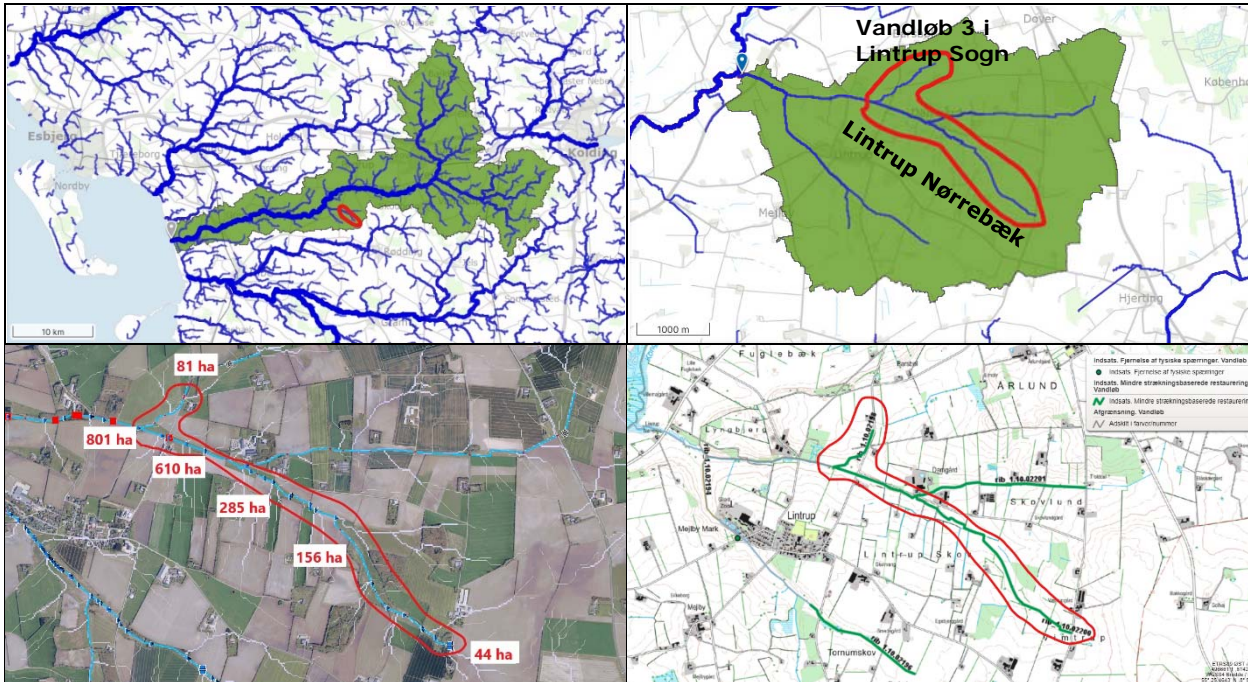
Forundersøgelsen er finansieret af tilskud, der består af 100 % national finansieret ordning. I forundersøgelsen skal det derfor vurderes, hvorvidt en realisering af projektet vil leve op til bestemmelserne i Miljøministeriets Bekendtgørelse nr. 1117 fra 28. august 2023 om kriterier for vurdering af kommunale projekter vedr. vandløbsrestaurering eller senere ændringer af denne.

¹ Vandplan 2021-2027. Vadehavet. Hovedvandopland 1.10. Miljø- og Fødevareministeriet.

2. Eksisterende forhold

2.1 Opland og afstrømning

Vandløbet Lintrup Nørrebæk er et kommunalt vandløb. Det er et tilløb til Lintrup Bæk der udmunder i Kongeåen. Oplandsarealet er 8 km² ved indsatsstrækningens nedstrøms ende og udgør kun 1,8 % af Kongeåens opland på 452 km² og 53 % af Lintrup Bæks opland på 15 km².



Figur 1 Øverst: Oversigtskort med indsatsstrækningernes placering i hhv. Kongeåens opland (tv.) og Lintrup Bæks opland (th.). Nederst: De udpegede indsatsstrækninger (th.), samt topografiske oplandsarealer forskellige steder lang indsatsstrækningerne (tv.).

Der findes ingen tidsserier med sammenhængende målinger af vandføringer og vandstande i Lintrup Nørrebæk.

Ud fra en antagelse om proportionalitet mellem afstrømning og oplandstilvækst er der anvendt karakteristiske afstrømninger fra den hydrometriske målestation ved Kemsgård i Kemsgård Bæk (opland 22,2 km²) til at belyse vandføringen i indsatsvandområderne (opland 8 km²), se Tabel 1.

98 % af oplandsarealet er ubefæstet og udgøres primært af dyrkede jorder, 5 % er skovdækket, mens de resterende 2 % er bygninger, veje og andre befæstede arealer. Åbne vandflader i form af vandløb og søer udgør ca. 3 ha af oplandet.

Den overfladenære geologi er præget af oplandets placering på en bakkeø fra forrige istid, hvor den dominerende jordtype er JB3 Grov lerblandet sandjord.

Vandføringer	Afstrømning (l/s/km ²)	rib_1.10.02200 opstrøms (Lintrup Nørrebæk st. 0)	rib_1.10.02200 nedstrøms (Lintrup Nørrebæk st. 1.235)	rib_1.10.02199 opstrøms (Lintrup Nørrebæk st. 1.236)	rib_1.10.02199 nedstrøms (Lintrup Nørrebæk st. 2.992)	rib_1.10.02198 opstrøms (Vandløb nr. 3 i Lintrup st. 588)	rib_1.10.02198 nedstrøms (Vandløb nr. 3 i Lintrup st. 1.103)	Lintrup Nørrebæk st. 3.000 (nedstrøms VP3-indsatser)
<i>Oplandsareal</i>		44 ha	285 ha	585 ha	682 ha	81 ha	115 ha	801 ha
<i>Medianminimum</i>	4,8	2 l/s	14 l/s	28 l/s	33 l/s	4 l/s	6 l/s	38 l/s
<i>Sommermiddelv</i>	8,8	4 l/s	25 l/s	52 l/s	60 l/s	7 l/s	10 l/s	70 l/s
<i>Vintermiddelv</i>	20,0	9 l/s	57 l/s	117 l/s	136 l/s	16 l/s	23 l/s	160 l/s
<i>Medianmaksimum</i>	93,1	41 l/s	265 l/s	545 l/s	635 l/s	75 l/s	107 l/s	746 l/s
<i>10-års maksimum</i>	104,1	46 l/s	297 l/s	609 l/s	710 l/s	84 l/s	120 l/s	834 l/s

Tabel 2 Oplandsarealer, arealafstrømninger og vandføringer i Lintrup Nørrebæk og Vandløb nr. 3 i Lintrup Sogn.

2.2 Fysisk tilstand

Lintrup Nørrebæk (*Rib_1.10.02199* og *Rib_1.10.02200*) er tydeligt reguleret, udrettet og uddybet, med en vandløbsbund og et vandspejl der ligger relativt dybt i terrænet. Bundbredden i vandløbet er typisk omkring 50-100 cm og vandløbsskråningerne er stejle.

Vandløb 3 i Lintrup Sogn er ligeledes tydelig udrette med en vandløbsbund og et vandspejl der ligger relativt dybt i terrænet. Bundbredden i vandløbet er typisk omkring 30-50 cm og vandløbsskråningerne er stejle.

I tabellen herunder se vandspejlsfaldet for vandløbene og deres tilhørende vandområde nr.

Vandløb	Vandområde nr.	Station	Fald ‰
Lintrup Nørrebæk	<i>Rib_1.10.02200</i>	0 – 2315	7,41
Lintrup Nørrebæk	<i>Rib_1.10.02199</i>	2315 – 2992	3,62
Lintrup Nørrebæk (samlet)	<i>Rib_1.10.02199</i> <i>Rib_1.10.02200</i>	0 – 2.992	6,33
Vandløb 3 i Lintrup Sogn	<i>Rib_1.10.02198</i>	824 – 1.103	10,75



Figur 2 - Oversigt over stationeringen, vandløb og vandområde nr.

De fysiske forhold i selve vandløbet er domineret af bundmateriale af sten og grus, men med en udpræget mangel på fysisk variation i form af skjulesten og anden strukturel variation, samt dybere partier med roligt vand til rasteområde for større fisk. Der er egnede gydeområder i bækken, da der generelt er meget grus og sten i bækken.

I station 702-705 i Lintrup Nørrebæk er der en $\varnothing 50$ cm rørunderføring som er for lille, ligger for høj i vandløbet og med tilbagefald, hvilket udgør en spærring for optrækkende fisk.

I station 1891-1897 i Lintrup Nørrebæk er der en $\varnothing 60$ cm rørunderføring som er for lille, og skaber derfor, ved større regnhændelser en uønskede opstuvning af vand, samt laver en ophobning af sand opstrøms røret.



Figur 3 *Øverst:* Billeder fra 2 gode stræk af Lintrup Nørrebæk, med grusbund og gode faldforhold, hvor der også er skjulesten til at skabe variation i vandløb. *Nederst:* Rørunderføring der er en spærring for fisk, samt (th) monotone strækningsforløb som er udrettet og uden variation i vandløbsbunden.

2.3 Miljøtilstand

Jf. tilgængeligt data i Miljøstyrelsens MiljøGIS for vandområdeplanerne 2021-2027 er vandområde nr. rib_1.10.02200 vurderet til moderat økologisk tilstand på baggrund af makrofytter, mens vandområde nr. rib_1.10.02199 og rib_1.10.02198 i dag er i ukendt tilstand. Når man kigger på fytobenthos er det ligeledes kun vandområde nr. rib_1.10.02200 hvor tilstanden er kendt, idet denne er vurderet til værende god økologisk tilstand. I forhold til bentiske invertebrater har både vandområde nr. rib_1.10.02200 og rib_1.10.02198 god økologisk tilstand mens den for rib_1.10.02199 er vurderet til moderat. Ser man på tilstanden vurderet på baggrund af fisk er denne vurderet til dårlig økologisk tilstand for vandområde nr. rib_1.10.02200 og moderat økologisk tilstand for vandområde nr. rib_1.10.02198, men tilstanden er ukendt for vandområde nr. rib_1.10.02199. Den samlede økologiske tilstand ender dermed på dårlig for vandområde nr. rib_1.10.02200 og moderat for vandområde nr. rib_1.10.02199 og rib_1.10.02198. Derved opfylder vandløbene ikke deres målsætning.

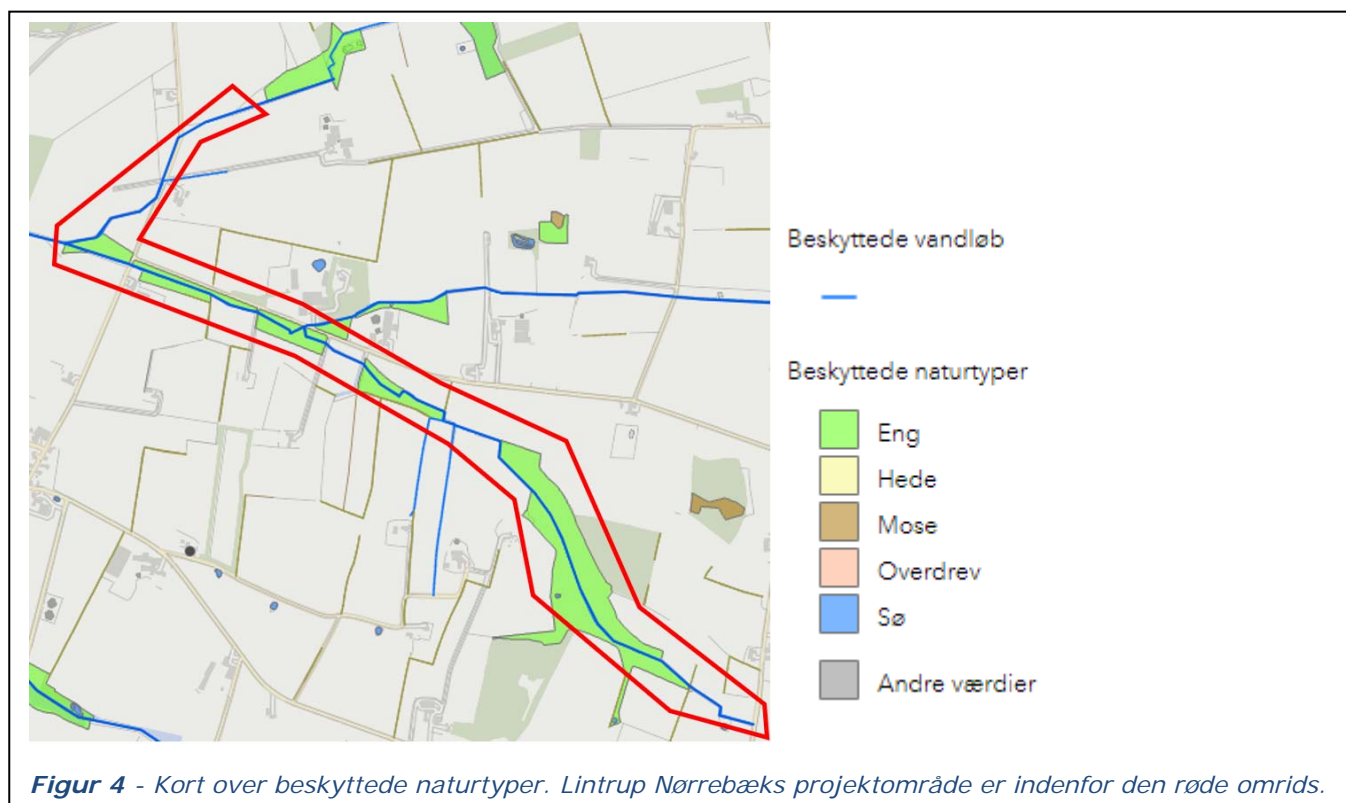
Den kemiske tilstand i vandløbet er ukendt.

Vandområde nr. rib_1.10.02200 og rib_1.10.02199 er ikke blevet befisket i 2013, hvor DTU Aqua udarbejdede plan for fiskepleje for Kongeå-systemet, men Lintrup Bæk-systemet blev vurderet til at være et af de allerbedste gyde- og opvækstområder for laks og ørred i hele Kongeåens opland. Der blev således fundet vild ørredyngel på alle 4 befiskede stationer, og naturlig yngel af vildlaks på stationen i Lintrup Bæk. Vandområde nr. rib_1.10.02198 blev

befisket i 2013 og blev vurderet til moderat økologisk tilstand, med en tæthed på 63 ørred-yngel pr. 100 m² vandløbsbund. Forholdene i de to øvrige vandområder er sammenlignelige med dette vandområde.

2.4 Naturbeskyttelse

Lintrup Nørrebæk er et beskyttet vandløb af naturbeskyttelsesloven, og langs Lintrup Bæk er der agerjord og beskyttet enge. Kort over naturbeskyttede områder ses nedenfor.



Ifølge naturbeskyttelsesloven må tilstanden af ovenstående naturtyper, der er omfattet af lovens § 3, ikke ændres. Vejen Kommune har dog mulighed for at dispensere herfra til naturforbedringer efter lovens § 65.

I 2020 er der lavet en besigtigelse af de naturbeskyttede arealer, hvor de er blevet vurderet til ringe tilstand.

2.5 Tekniske anlæg

Der findes mindre tekniske anlæg, som der tages hensyn til ved projektets gennemførelse. De tekniske anlæg er alle rør- og brønderføringer af vandløbet under mindre veje eller overgange, og ved projektering vil der tages højde for vandstandskoten omkring broerne.

For placering af rørunderføringerne se bilag 1.

2.6 Ledninger og dræn

Ledningsoplysninger indhentes ved en realisering af projektet, hvis det bliver nødvendigt. Da anlægsarbejdet forventes at foregå i nuværende vandløbstracé, forventes projektet ikke at påvirke evt. ledninger, hvorfor oplysningerne først hentes ved detailprojektering.

Drænkortene kan være relevant at bestille ved udarbejdelse af et senere detailprojekt, men som udgangspunkt vil alle drænudløb også blive registreret ved en detaljeret opmåling, hvis projektet skal realiseres. Da den udpegede indsats for vandløbene, desuden er en relativ simpel indsats forventes anlægsarbejdet at kunne planlægges så evt. dræn kan friholdes for påvirkning. Afklaring af placering af evt. dræn vil blive foretaget i samarbejde med de lods-ejere hvor der gennemføres anlægstiltag.

2.7 Regulativ

Vandløbsregulativet for Lintrup Nørrebæk og Vandløb nr. 3 i Lintrup Sogn er vedtaget af gl. Rødding Kommune i 1974, der ifm. kommunalreformen i 2007 blev en del af den nye Vejen Kommune.

Lintrup Nørrebæk er medstrøms stationeret med start i station 0 ved rørudløb nordfor vej-krydset mellem Vimtrupvej og Lintrupvej og slut i station 4.206 ved sammenløb med Lintrup Sønderbæk.

De regulativmæssige dimensioner er sparsomt beskrevet uden fastsatte bundkoter og skråningsanlæg. Bundbredde/rørstørrelse er varierende fra 0,3 -1,3 m, stigende i nedstrøms retning. På indsatsstrækningerne er de regulativmæssige bundbredder af de åbne strækninger 50 cm på st. 0 – 2.310 og 80 cm på st. 2.314 – 2.992.

Vandløb nr. 3 i Lintrup Sogn er medstrøms stationeret med start i station 0. Vandløbet starter nord for ejendommen Dover Kirkevej 3, 6660 Lintrup. Vandløbet slutter i station 1.103, med udløb i Lintrup Nørrebæk, hvor vandløbet rammer Lintrup Nørrebæk i st. 2.992.

Bundbredde/rørstørrelse er varierende fra 0,3 – 0,55 m, stigende i nedstrøms retning. På indsatsstrækningerne er de regulativmæssige bundbredder af de åbne strækninger 50 cm på st. 588 – 1.103.

Vandløbene vedligeholdes én gang årligt inden den 15. oktober.

I 2011 er begge vandløb blevet målt op af LandSyd. Ved denne opmåling blev det konstateret, at vandløbets reelle længde, stationering fra broer m.m. afveg en smule fra regulativet. I rapporten benyttes stationeringen fra opmålingerne.

Begge vandløb er omfattet af "Fællesregulativ for vandløb i Vejen Kommune", der kan tilgås fra kommunens hjemmeside vi nedenstående link:

<https://vejen.dk/borger/natur-miljoe-og-affald/vandloeb/regulativer-for-offentlige-vandloeb>

2.8 Plangrundlag

Fredninger og fortidsminder

Området er ikke omfattet af fredninger.

Ifølge museumslovgivningen skal museer inddrages, for at afgøre om jordfaste fortidsminder vil blive berørt af et projekt, hvori der indgår jordarbejder. Museet Sønderkov dækker

projektområdet og skal orienteres i god tid om planlagte anlægsarbejder. Museet har ret til at iværksætte arkæologiske undersøgelser og udgravninger inden anlægsarbejderne iværksættes.

Museerne er ikke blevet kontaktet i forbindelse med den tekniske forundersøgelse, da den udpegede indsats ikke bevirker jordarbejde udenfor vandløbets nuværende tracé. Museet Sønderkov vil dog blive inddraget forud for anlægsarbejdet. Skulle der derudover træffes fortidsminder under anlægsarbejdet skal arbejdet straks standses og museet kontaktes.

Der er ikke kendte fortidsminder i nærheden af vandløbet og projektområdet, men der findes flere beskyttede diger som der skal tages hensyn til under en evt. realisering.

Nationale forvaltningsplaner

Lintrup Nørrebæk er en del af Kongeå-systemet, der er omfattet af nationale forvaltningsplaner for snæbel og laks. Hverken Lintrup Nørrebæk eller Vandløb nr. 3 i Lintrup Sogn er dog udpegede som gyde- og opvækstområder i forvaltningsplanerne, da begge er mindre Type 1-vandløb.

Habitatområder

Projektområdet er ikke beliggende i et Natura 2000-område. Det nærmeste Natura 2000-område er 91, som består af habitatområde 80, Kongeåen. Vandløbet Lintrup Nørrebæk har via Lintrup Bæk udløb i H80, Kongeåen, omkring 1,8 km nedstrøms.

Arterne på udpegningsgrundlaget for H80 omfatter bl.a. arterne: Havlampret, flodlampret, bæklampret, laks, snæbel og odder. Af disse er laks registreret i Lintrup Bæk nedstrøms sammenløbet mellem Nørrebæk og Sønderbæk, mens bæklampret er registreret i Lintrup Nørrebæk umiddelbart nedstrøms indsatsstrækningerne.

De for projektet relevante overordnede målsætninger for Natura 2000-området vurderes at være:

- At sikre vandløbsstrækningernes funktion som levested for fiskearterne på udpegningsgrundlaget.
- At opnå gunstig bevaringsstatus for snæblen der er en prioriteret art i EU.
- Da snæblen har stærkt ugunstig bevaringsstatus, prioriteres forbedrede forhold for snæblen over genetableringen af de mest hensigtsmæssige hydrologiske forhold for de våde naturtyper.

De for projektet relevante konkrete målsætninger vurderes at være:

- Den samlede forekomst af naturtyper og arters levesteder i Natura 2000-området, uanset om de er kortlagt, skal være stabil eller i fremgang, såfremt de naturgivne forhold giver mulighed for det.
- For arter uden et tilstandsvurderingssystem er målet at bidrage til at opnå gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau. Levestedernes tilstand (vurderet i form af forekomst og udbredelse) og det samlede areal skal være stabilt eller i fremgang.
- For vandløb henvises til målsætningerne i vandområdeplanerne.

Bilagsarter

Inden for projektområdet er der ikke registreret fund af Bilag IV arter.

Arternes udbredelse er angivet på baggrund af registreringer i undersøgelsesområdet samt på baggrund af faglig rapport fra DMU nr. 635 "Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV", som beskriver sandsynligheden for, at arten forefindes på lokaliteten. De arter, der tidligere er observeret i de 10*10 km kvadranter, der omfatter undersøgelsesområdet, er angivet i nedenstående tabel.

Flagermus	Pipistrelflagermus, sydflagermus, troldflagermus, vandflagermus, brunflagermus
Pattedyr	Odder
Padder	Stor vandsalamander, spidssnudet frø
Fisk	Snæbel
Insekter	Grøn mosaikguldsmed, stor kærguldsmed

Arterne er søgt i naturdata, og ovenstående arter ikke registret i tilknytning eller i nærheden af vandområdet

Drikkevandsinteresser

Vandområdet er beliggende i et område med drikkevandsinteresser. Der er ikke udpeget boringsnære beskyttelsesområder (BnBo) i forbindelse med vandområdet.

Jordforurening

Der er ikke registreret jordforurening i forbindelse med vandområdet.

Okker

Området omkring vandområderne er registreret som okkerklasse IV, ingen risiko for okkerudledning. Ved besigtigelsen blev der heller ikke registreret store udfordringer med okker i tilknytning til vandløbet.

Jordbundsforhold

Jordbunden omkring vandområderne består overvejende af grov lerblandet sandjord og i mindre grad af grovsandet jord og grov sandblandet lerjord, med enkelte pletter af humus.

3. Projektforslag

Projekttiltagene der vurderes at være nødvendige for at forbedre de fysiske forhold i Lintrup Nørrebæk er følgende:

1. Udskiftning af røroverkørsler
2. Hævning af vandløbsbund omkring røroverkørsler
3. Udlægning af gydegrus
4. Udlægning af skjulesten og stendynger
5. Udplantning af træer

Projektforslagene kan ses i bilag 1

I "Vandløb nr. 3 i Lintrup Sogn" udføres der kun arbejder som er beskrevet i punkt 4 Udlægning af skjulesten og stendynger og punkt 5 Udplantning af træer.

3.1 Udskiftning af røroverkørsler

I Lintrup Nørrebæk st. 702-705 er der en eksisterende røroverkørsel på $\varnothing 50$ cm, som er lagt for højt i vandløbet, så der er et styrt ud ad røråbningen, hvilket skaber en spærring for vandrende fisk i vandløbet. Røret er samtidigt mindre end den umiddelbart nedstrøms liggende røroverkørsel på $\varnothing 80$ cm, hvorfor $\varnothing 50$ cm røret skal opdimensioneres for at kunne håndtere de større vandmængder.

I Lintrup Nørrebæk st. 1.891 – 1.897 er der en eksisterende $\varnothing 60$ cm røroverkørsel, som er for lille til at kunne håndtere de større regnhændelser. De nærmeste røroverkørsler både nedstrøms og opstrøms er hhv. $\varnothing 80$ og 120 cm. En vandspejlsberegning viser også at den lille rørstørrelse giver en uønsket tilbagestuvning af vandet i vandløbet, som er med til at lave en ophobning af sand opstrøms røroverkørslen, samtidigt kan at vandhastigheden igennem røret blive for høj, så der skabes uønsket erosion omkring røret.

Begge røroverkørsler udskiftes til en større dimension og bundkoten tilpasses på begge sider af røret, så vandløbet får et jævnt fald omkring rørbroen. Røret anlægges desuden dykket ca. 1/3 under den nye vandløbsbund.

I tabellen herunder ses data hvorved de nye røroverkørsler skal lægges.

<i>Vandområde nr.</i>	<i>Station</i>	<i>Indvendig diameter</i>	<i>Rørbund</i>	<i>Vandløbsbund</i>	<i>Rørtop</i>
	<i>(m)</i>	<i>(cm)</i>	<i>(m DVR90)</i>	<i>(m DVR90)</i>	<i>(m DVR90)</i>
Rib_1.10.02200	701 – 705,5	80	33,75	34,00	34,55
Rib_1.10.02200	1.891 – 1.897	80	25,45	25,70	26,25



Figur 5 - Styrt ud af eksisterende rørunderføring i st. 702-705

3.2 Hævning af bund omkring røroverkørsler

I Lintrup Nørrebæk, er der en røroverkørsel i st. 763-766 på $\varnothing 80$ cm, som ligger for højt i vandløbet, dog uden der skabes et styrt ud af røret. Det ønskes dog at røret dykkes så ca. $1/3$ er dækket af vandløbsbund. Røroverkørslen er for nuværende kun dykket ca. $1/10$.

Derfor udlægges der gydegrus igennem røret og 15 m nedstrøms og 5 m opstrøms røret. Vandløbsbunden hæves til kote 33,60, hvilket betyder at vandløbsbunden i røret hæves med ca. 7-12 cm.



Figur 6 - Røroverkørsel i st. 763-766

3.3 Udlægning af gydegrus (st. 1.500-2.700)

På strækningen st. 1.500-2.700, forventes der en stabil vandføring om sommeren og flere steder er faldforholdene gode til etablering af gydestryg. Der foreslås derfor udlagt ca. 10-30 cm tykke gruslag på 7 egnede steder i Lintrup Nørrebæk, med hver en længde på mellem 20-40 meter.

Ved udlægning af gydegrus benyttes størrelsesfordelingen 85 % nøddesten (16-32 mm) og 15 % singels og håndsten (33-64 mm) som tilføres vandløbet. Stenene skal ved mekanisk blanding fremstå som en homogen masse.

Det er vigtigt, at udlægningen af gruset foretages med stor variation igennem vandløbet, således vandløbets strømningsforløb bliver så varieret som muligt til gavn for vandløbets smådyr og fisk.

Det anslåede materialeforbrug for del strækningen er:

70-90 m³ gydegrus

Gydegruset udlægges på følgende strækninger i Lintrup Nørrebæk:

Stryg nr.	Vandområde nr.	Station start/slut stryg (m)	Eksisterende bundkote start/slut stryg (m DVR90)	Ny bund kote start/slut stryg (m DVR90)	Promille-fald (‰)
Stryg 1	Rib_1.10.02200	660 – 685	34,35 / 34,11	34,55 / 34,31	9,6
Stryg 2	Rib_1.10.02200	1.452 – 1.477	29,37 / 29,19	29,45 / 29,19	10
Stryg 3	Rib_1.10.02200	1.575 – 1.615	28,33 / 27,88	28,41 / 27,99	10,0
Stryg 4	Rib_1.10.02200	1.920 – 1.945	25,51 / 25,36	25,70 / 25,52	7,2
Stryg 5	Rib_1.10.02199	2.276 – 2.301	23,79 / 23,67	24,00 / 23,85	6
Stryg 6	Rib_1.10.02199	2.405 – 2.430	23,28 / 23,12	23,53 / 23,38	6
Stryg 7	Rib_1.10.02199	2.585 – 2.610	22,75 / 22,63	22,95 / 22,82	5,2

3.4 Udlægning af skjulesten og stendynger

Generelt mangler der variation med større sten og stendynger i vandløbet.

Udlægning af skjulesten og stendynger har til formål at forbedre de fysiske forhold ved at skabe et mere varieret strømningsmønster. Stenene kan udlægges på strækninger, hvor variationen er manglende eller på strækninger, hvor den fysiske variation er rimelig, men hvor der mangler skjul for fisk.

Der foreslås udlagt grupper af sten i størrelsen 64-120 mm, samt store sten af størrelsen 120-400mm. Materialet skal udlægges med frekvensen på 1-2 store sten eller stendynger pr. m². Det er vigtigt, at det grove materiale bliver udlagt, så det fremstår naturligt i vandløbet og at det understøtter den allerede påbegyndte slyngning af vandløbsbunden på strækningen.

Udlægning af skjulesten og stendynger udlægges på følgende strækninger:

Station Start/slut udlægning af skjulesten (m)	Vandløbssystem	Vandområde nr.
150 - 467	Lintrup Nørrebæk	Rib_1.10.02200
613 – 1.253	Lintrup Nørrebæk	Rib_1.10.02200
1.400 – 1.800	Lintrup Nørrebæk	Rib_1.10.02200
1.915 – 2.027	Lintrup Nørrebæk	Rib_1.10.02200

2.337 – 2.983	Lintrup Nørrebæk	Rib_1.10.02199
824 – 1.080	Vandløb 3 i Lintrup Sogn	Rib_1.10.02198

Det anslåede materialeforbrug for del strækningen er:

20 m³ sten 64-120 mm, samt 20 m³ sten 120-400 mm.

3.5 Udplantning af træer

Det vurderes at vandløbet flere steder, med fordel kan få skygget noget af grødevæksten væk, så vandløbsbunden og gydestryg ikke vokser til i vandløbsplanter. Det foreslås derfor at der etableres træer på begge sider af vandløbet, med særlig fokus på at skygge fra syd. Det foreslås således at der plantes grupper af 10 træer i vandløbsbrinken, fordelt i det åbneland, så der skabes "små skove" med mere koncentreret beskygning. Grupperne af træer placeres ligeledes omkring strygene.

Træsammensætningen vil bestå af 50 % rødelt, 25 % birk og 25 % eg. Med udgangspunkt i at rødelt placeres nede omkring vandspejl, birk halvt oppe af brinken og eg i brinkens top. Træerne plantes som barrodstræer str. 80-100 cm.

Træerne placeres fordelt over hele Lintrup Nørrebæk fra st. 200 – 3.000 og i Vandløb nr. 3 i Lintrup sogn fra st. 824 1.103.

Det anslåede materialeforbrug er:

800 stk. træer.

- 400 stk. rødelt
- 200 stk. birk
- 200 stk. eg

4. Konsekvensvurdering

4.1. Vandstandsændringer

Projektet vil primært påvirke vandstandene i den del af vandløbet, hvor der sker væsentlige ændringer, som udskiftning af røroverkørsler og større udlægninger af gydegrus. Ved punktvis udlægning af enkle store sten eller mindre stendynger, har det erfaringsmæssig ikke nogen påvirkning på vandstanden.

Vandstandsændringer i forbindelse med projekttiltagene er blevet beregnet ud fra det, som ca. svarer til en sommermiddel afstrømning på 10 l/s*km², samt en medianmaksimum afstrømning på 100 l/s*m².

I tabellen herunder ses de beregnede vandstandsændringer.

Projekt tiltag	Stationering (m)	10 l/s*km² (cm)	100 l/s*km² (cm)
Udlagt stryg 1	660 – 685	Hævning 12-18	Hævning 4-16
Udlagt stryg 2	1.452 – 1.477	Hævning 4-15	Hævning 0-9
Udlagt stryg 3	1.575 – 1.615	Hævning 3-7	Hævning 0-2
Udlagt stryg 4	1.920 – 1.945	Hævning 8-13	Hævning 0-9
Udlagt stryg 5	2.276 – 2.301	Hævning 5-15	Hævning 0-4
Udlagt stryg 6	2.405 – 2.430	Hævning 4-16	Hævning 0-1
Udlagt stryg 7	2.585 – 2.610	Hævning 6-21	Hævning 0-4
Ny røroverkørsel	701 – 705,5	Sænkning 3-5	Sænkning 3-14
Ny røroverkørsel	1.891 – 1.897	Hævning 3-6	Hævning 5-10

4.2. Afvanding

Væsentlige ændringer som større udlægninger af gydegrus eller ændringer af røroverkørsler, foregår kun mellem:

- station 650-710
- station 1.430-1.960
- station 2.250-2.620

Ingen lavtliggende dræn- og rørtilløb får forringede afvandingsforhold til Lintrup Nørrebæk ved sommermiddel og medianmaksimum afstrømning, på hhv. 10 og 100 l/s*km². Projekttiltagende er placeret så langt fra de eksisterende dræn, at ændringer i vandstanden ikke vil påvirke drænen.

Ved etableringen af de nye og større røroverkørsler vil vandstanden falde. Dette er dog ikke tilfældet ved røroverkørslen i station 1.891-1.897, men det vurderes det er fordi der udlægges et stryg lige nedstrøms for rørbroen, som er med til at hæve vandstanden.

Det vurderes derfor, at der ikke vil være en forringet afvanding til hverken Lintrup Nørrebæk eller Vandløb nr. 3 i Lintrup Sogn pga. projektet.

4.1. Fysisk tilstand

Det nuværende vandløb er reguleret og nedgravet, og har ringe overordnet formvariation i form af slyngninger m.m. Vandløbsbunden er dog præget af store mængder grus og sten,

men der mangler strukturelle elementer til at skabe mere varieret strømningsforløb. Røroverkørsel i st. 702 - 705 i Lintrup Nørrebæk udgør en faunaspærring.

Udlægning af gydegrus og skjulesten vil øjeblikkeligt tilføre flere strukturelle elementer og fysisk variation, ligesom udplantningen af træer på sigt vil skabe variation og skjulesteder via rødder i vandløbet m.m. Udskiftning af røroverkørslen i st. 702 – 705 vil også øjeblikke kunne skabe den nødvendige faunapassage i Lintrup Nørrebæk. Mens opdimensioneringen af røroverkørselen i st. 1.891 – 1.897 vil give Lintrup Nørrebæk et ugeneret og mere naturligt vandflow.

4.2. Miljøtilstand

Projektet vurderes at medføre målopfyldelse i mere end 50 % af den målsatte del af Lintrup Nørrebæk bedømt på kvalitetselementerne fisk og smådyr, mens effekten på tilstanden af vandløbsplanter er usikker.

Lintrup Bæk-systemet har en god bestand af ørred. Fiskene får bedre adgang til Lintrup Nørrebæk, idet særligt den nuværende ø50 cm røroverkørsel i st. 702 – 705 udskiftes og ikke mere udgør en spærring for optrækkende fisk, selvom den ikke er udpeget som en spærring. Udskiftningen af rørbroerne vil derfor sikre fri passage til den målsatte vandløbsstrækning.

Flere små strækninger tilføres gydegrus og kombineret med et fald mellem 5-10 promille samt stabil sommervandføring vil de kunne blive gode gydeområder for ørreder, og det forventes der vil ske en betydelig gydeaktivitet i områderne.

Udlægning af skjulesten og grusbunker, samt plantning af træer langs de opstrøms dele af vandområdet, vil give fiskene flere skjulesteder og fødesøgningsmuligheder i vandløbet. Det må dog forventes, at det primære område som fiskene vil benytte sig af, er nedstrøms det vandførende dræntilløb i station 1.900, da strækningen ovenfor ofte sommerudtørre.

Tilstanden for smådyr er i dag bedømt til moderat til god, hvilket sandsynligvis skyldes den manglende fysiske variation i vandløbet.

Efter projektet er gennemført forventes det, at tilstanden forbedres så målopfyldelse i form af DVFI-værdi på minimum 5 opnås, da de fysiske forhold forbedres væsentligt.

Tilstanden for vandplanter/makrofyter og alger er i dag kun kendt for vandområde nr. rib_1.10.02200 som vurderes til moderat for planter og god for alger.

Etablering af skyggende træer på dele af strækningen samt forbedring af de fysiske forhold forventes at give mulighed for "gode" vandløbsplanter som vandranunkel og vandstjerne på sigt kan etablere sig i vandløbet. Det er dog usikkert om der findes egnede kildeområder opstrøms, som kan kolonisere strækningen.

4.3 Naturbeskyttelse

Vandløbet og nogle af engene både syd og nord for vandløbet er omfattet af Naturbeskyttelseslovens §3. De foreslåede tiltag vurderes ikke at medføre varige, negative påvirkninger af de beskyttede naturområder. Naturområderne er vurderet til ringe tilstand ved en besigtigelse i 2020.

Natura 2000

De projekterede tiltag i vandområdet ligger ikke indenfor Natura 2000-området og afvander ikke direkte til et Natura 2000 område. Nærmeste Natura 2000 område udgøres af Natura 2000 område nr. 91 "Konge Å".

Arterne snæbel, havlampret og flodlampret vurderes ikke at benytte de relativt små vandløb omfattet af de planlagte indsatser til hverken gydning eller opvækst. Projektet forbedrer generelt tilstanden i vandløbene og det vurderes derfor uden væsentlig usikkerhed, at projektet ikke vil have en negativ påvirkning for disse arter.

Projektet vil forbedre gydeforholdene for bæklampret på indsatsstrækningerne, idet udlægning af gydegrus samt variation skabt ved træplantning og udlægning af skjulesten, vil forøge arealet af grusområder egnede til gydning i vandløbet.

Den øgede variation vil forbedre opvækstforholdene for laks, idet der bliver flere skjul tilgængelige for årsyngel og parr, der vælger at søge opstrøms gydebanksystemet. Dette kan bidrage til at øge antallet af udtrækkende laksesmolt fra Lintrup Bæk-systemet, hvor laks er fundet i store tætheder i de nedstrøms vandløbsstrækninger.

Odder vurderes at blive positivt påvirket af projektet, idet de planlagte tiltag forventes at medføre et forøget antal fisk i vandløbene og dermed at bedre fødegrundlag for odder.

Bilag IV-arter

Det vurderes, at de foreslåede projekttiltag ikke påvirker det naturlige udbredelsesområde for de registrerede flagermusarter, da der ikke fjernes vandforekomster, hvor arterne vil kunne søge føde. Samme argumentation er gældende for de registrerede padde i området.

Lintrup Nørrebæk vurderes ikke at være levested for snæbel, der ellers findes i Kongeå systemet, snæblen gyder og lever som regel på de nedre og midterste dele af vandløb typisk med en bundbredde på minimum 5-6 m. Snæblen er meget sårbar overfor spærringer i vandløb, hvor snæblen ikke kan passere områder med meget stort fald eller direkte vandspejlsfald. Den del af Kongeåsystemet, hvor Lintrup Nørrebæk er beliggende, findes ingen vandløb med den relativt store bundbredde.

Odderen er ikke registreret i Lintrup Nørrebæk, men den findes i Kongeåen nedstrøms projektområdet. De foreslåede projekttiltag vurderes at have en gavnlig effekt for odderens fourageringsmuligheder langs Lintrup Nørrebæk. Under anlægsarbejdet kan odderen blive forstyrret, men umildbart efter etableringen, vil odderen uhindret kunne vende tilbage til området.

Området vurderes ikke at være levested for grøn mosaikguldsmed, som hellere ikke er registreret i området. Nærmeste registreret levested er over 5 km væk.

4.4 Forløbelig habitatvæsentlighedsvurdering

Projektet vurderes uden væsentlig tvivl ikke at have negativ effekt på de udpegede naturtyper eller arter på udpegningsgrundlaget for Habitatområde nr. 80. Det vurderes desuden, at projektet vil have positive effekter for bæklampret, laks og odder.

Projektet understøtter direkte Natura 2000-planens målsætninger om

- at forbedre vandløbenes funktion som levested for vandløbslevende arter

- at bidrage til at arterne bæklampret, laks og odder opnår Gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau
- at bidrage til målopfyldelse for kvalitetselementerne fisk, smådyr og vandplanter i Vandområdeplan 2021-2027

Projektet vurderes uden væsentlig tvivl ikke at have negativ effekt for eventuelle Bilag IV-arter i området.

Projektet er afgørende for at leve op til målsætningen i Vandområdeplan 2021-2027 om God økologisk tilstand, idet de planlagte indsatser forbedrer de fysiske og økologiske forhold i de målsatte vandløbsvandområder.

Samlet vurderes det derfor, at projektet, hverken i sig selv eller i kumulation med andre projekter, vil medføre en væsentlig negativ påvirkning af beskyttede arter og naturtyper. På baggrund af dette og projektets generelle naturforbedrende karakter, vurderer Vejen Kommune at der ikke er behov for at foretage en egentlig habitatkonsekvensvurdering af projektet.

4.5 Arkæologi

Der foretages ikke anlægsarbejder uden for det eksisterende vandløbstracé, så der vurderes at være lav risiko for at støde på fortidsminder ifm. realiseringen af projektet.

Hvis der under gravearbejdet alligevel skulle træffes oldtidsgenstande af interesse, skal arbejdet straks indstilles og der skal tages kontakt til Museet på Sønderkov. Museet på Sønderkov høres desuden under detailprojekteringen.

4.6 Afværgeforanstaltninger

Det vurderes ikke at være nødvendigt at udføre afværgeforanstaltninger.

4.7 Lodsejere

Projektet kræver forhandlinger med og accept fra i alt 14 lodsejere. En anonymiseret oversigt over lodsejerne og de berørte matrikler kan ses i Tabel 3 **Tabel 3** Matrikler og lodsejere berørt af projektet..

Vejen Kommune har ikke været i kontakt med lodsejerne. Lodsejernes holdning til projektet skal derfor kortlægges ifm. med detailprojekteringen.

Det vurderes dog, at lodsejerne vil være positive over projektet, da afvandingen forbedres og ingen dræntilløb bliver negativt påvirkede. Desuden vurderes de foreslåede tiltag at være af relativ simpel karakter og kan gennemføres med mindst mulig gene for lodsejere. Skulle enkelte lodsejere ikke ønske at deltage vil projektet kunne tilpasses uden at dette forhindrer projektets formål.

Desuden forventes det, at de adgangsveje kommunen benytter ifm. vandløbsvedligeholdelse i Lintrup Nørrebæk også kan benyttes under anlægsarbejdet, hvorved risikoen for afgrødeskader minimeres. I forbindelse med anlæg kontaktes og aftales de endelige adgangsveje med lodsejerne.

Lodsejer	Matrikel	Ejerlav	Holdning til projektet
#1	204	Lintrup Ejerlav, Lintrup	Ukendt
#2	306	Lintrup Ejerlav, Lintrup	Ukendt

#3	189b	Lintrup Ejerlav, Lintrup	Ukendt
#4	79	Lintrup Ejerlav, Lintrup	Ukendt
#5	325	Lintrup Ejerlav, Lintrup	Ukendt
#6	349	Lintrup Ejerlav, Lintrup	Ukendt
#7	313	Lintrup Ejerlav, Lintrup	Ukendt
#8	323	Lintrup Ejerlav, Lintrup	Ukendt
#9	135 21	Dover, Lintrup	Ukendt
#10	225	Dover, Lintrup	Ukendt
#11	300	Dover, Lintrup	Ukendt
#12	274	Dover, Lintrup	Ukendt
#13	275 276	Dover, Lintrup	Ukendt
#14	59	Dover, Lintrup	Ukendt

Tabel 3 Matrikler og lodsejere berørt af projektet.



Figur 7 - Oversigt over berørte matrikler

5. Økonomi

5.1 Lønninger og rådgivningsydelse

Vejen Kommune forventer selv at stå for udarbejdelse af detailprojekt og tilsyn med anlægsarbejderne. Udgifterne til dette vurderes til at være 65.000 kr.

5.2 Samlet overslag

Alle beløb er angivet som kr. ekskl. moms.

Økonomi				
Projektering/Myndighedsarbejde				
Omkostningsart	Pris (kr. ekskl. moms)			
Detailprojekt (Vejen Kommune)	25.000,00			
Lodsejerkontakt (Vejen Kommune)	10.000,00			
Udbud (Vejen Kommune)	15.000,00			
Tilsyn (Vejen Kommune)	15.000,00			
I alt til egen løn	65.000,00			
Anlægsarbejde				
Omkostningsart	Forbrug	Enhed	Enhedspris	Pris (kr. ekskl. moms)
Etablering og drift af arbejdsplads				20.000,00
Gydegrus	90	m3	675,00	60.750,00
Håndsten (64-128 mm)	20	m3	750,00	15.000,00
Skjulesten (200-400 mm)	20	m3	900,00	18.000,00
Indkøb og etablering af ø 80 cm betonrøroverkørsel 6,75 m	14	m	5.000,00	70.000,00
Træer	800	Stk.	30,00	24.000,00
Reserveret til arkæologiske undersøgelser				10.000,00
Supplerende mandetimer	500	20	time	10.000,00
Supplerende maskintimer	1000	20	time	20.000,00
I alt til anlæg	247.750,00			
<i>I alt</i>	<i>312.750,00</i>			

5.2 Omkostningseffektivitet

Referenceværdien for projektet beregnes ud fra længden af vandområdet samt en fastsat referenceværdi angivet fra kriteriebekendtgørelsen. I henhold til vandområdeplanen har vandområderne følgende længder:

Rib_1.10.02200	2,13 km
Rib_1.10.02199	0,85 km
Rib_1.10.02198	0,56 km

Dette giver en samlet længde på 3,54 km.

Referenceværdien for mindre strækningsvise restaureringstiltag i type 1 vandløb med detailprojekt er i bilag 1 i bekendtgørelse nr. 1117 af 28. august 2023 om nationalt tilskud til kommunale projekter vedrørende vandløbsrestaurering angivet til 59.633 kr./km vandløb.

Referenceværdien for vandområde rib_1.10.02200, rib_1.10.02199 og rib_1.10.02198 er således 211.100,82 kr.

Den øvre grænse for, hvornår et projekt vurderes omkostningseffektivt, er 1,5 x referenceværdien, hvormed grænseværdien er 316.651,23 kr. for vandområderne.

Projektets samlede udgifter er anslået til at være 312.750,00 kr. Dermed er projektet omkostningseffektivt og kan finansieres 100 % gennem den nationale tilskudsordning for vandløbsrestaurering.

5.3 Erstatninger

Projektet beslaglægger ikke arealer og forringer ikke afvandingen og der er derfor ikke grundlag for udbetaling af erstatning. Dog kan der udbetales erstatninger i forbindelse med anlægsarbejdet for f.eks. nedkørt korn og markskader.

6. Myndighedsbehandling

Det vurderes, at det er muligt at opnå de nødvendige tilladelser som er oplyst i tabellen nedenfor:

Tabel 4 - Tilladelser der vurderes nødvendige for gennemførelse af vandløbsprojekt i vandløb Lintrup Nørrebæk og Vandløb nr. 3 i Lintrup Sogn.

Tilladelse	Myndighed
Dispensation fra Naturbeskyttelseslovens §3 til at udføre ændringer i vandløbet	Vejen Kommune
Restaureringssag jf. vandløbsloven og tilhørende bekendtgørelser	Vejen Kommune
VVM-Screening i henhold til Lov om miljøvurdering af planer og programmer og konkrete projekter.	Vejen Kommune

Habitatbekendtgørelsen

I medfør af § 6 efter bestemmelser der er nævnt i § 8, stk. 3 (sager efter vandløbsloven) i bekendtgørelse nr. 1098 af 21. august 2013, kaldet Habitatbekendtgørelsen, skal der gennemføres en vurdering af projektets mulige virkninger på Natura 2000-områder og deres bevaringsmålsætninger.

En Natura 2000-konsekvensvurdering indledes efter bekendtgørelsens § 6, stk. 1 med en væsentlighedsvurdering, der indeholder en vurdering af, om et projekt i sig selv, eller i forbindelse med andre planer og projekter, kan medføre væsentlige negative påvirkninger af et Natura 2000-område og dets udpegningsgrundlag.

Hvis det i væsentlighedsvurderingen ikke kan afvises, at projektforslaget kan medføre væsentlige negative påvirkninger af Natura 2000-områderne, skal der gennemføres en fuld Natura 2000-konsekvensvurdering. I dette tilfælde vurderes projektet for nuværende ikke at kunne få en negativ påvirkning af nærmeste Natura 2000-område.

7. Konklusion

Vandløbsrestaureringsprojektet i Lintrup Nørrebæk og Vandløb nr. 3 i Lintrup Sogn forbedrer de fysiske forhold i vandløbet ved udlægning af gydegrus og skjulesten, plantning af træer, samt udskiftning af 2 underdimensionerede røroverkørsler.

Projekttiltagene vurderes at forbedre den fysiske variation i vandløbet til gavn for alle fire kvalitetsparametre (smådyr, fisk, alger og vandplanter), samt forbedre vandløbets potentielle som et gyde- og opvækstområde for ørreder.

Gennemførelse af etableringsprojektet vurderes at koste 312.750,00 kr. Dette er lavere end grænseværdien på 316.651,23 kr. for vandområdet, hvorfor projektet er omkostningseffektivt.

Vejen Kommune vurderer derfor, at det er muligt at gennemføre projektet omkostningseffektivt, hvis der søges etablering for de tre vandområder som en samlet gruppe. Det anbefales derfor, at projektet søges gennemført som beskrevet.



- Signatur:**
- Vandløbsmidte
 - Stryg - udlægning af gydegrus
 - Udlægning af større sten og stenbunker
 - 800 Vandløb stationering
 - ▲ Plantning 10 træer i gruppe
 - Rørlagt vandløb

- Noter:**
- Alle koter i DVR90
 - Koordinatsystem UTM32
 - Alle ubenævnte mål er i meter
 - Koter er i meter
- Udlægning af større sten og stendynger**
- Udlægges 1-2 stk pr. m² enten med:
 - Større sten 200-300 mm
 - Stendynger af 64-120 mm

Lintrup Nørrebæk Bilag 1 Oversigtstegning Projekttiltag	NIKLU	100
	23/15360	21.08.2024
	1 : 4000 - A3	-
Vejen Kommune Rådhuspassagen 3 6600 Vejen Tlf. 79 96 50 00 mail: post@vejen.dk - www.vejen.dk		

Lintrup Nørrebæk



VP3 - Detailprojekt 2024

Eksisterende forhold - fra TOPO 2011 - Aktuel
 Eksisterende forhold - 10 l/s*km², M=20
 Projekt forhold V1 - 10 l/s*km², M=20
 Eksisterende forhold - 100 l/s*km², M=20

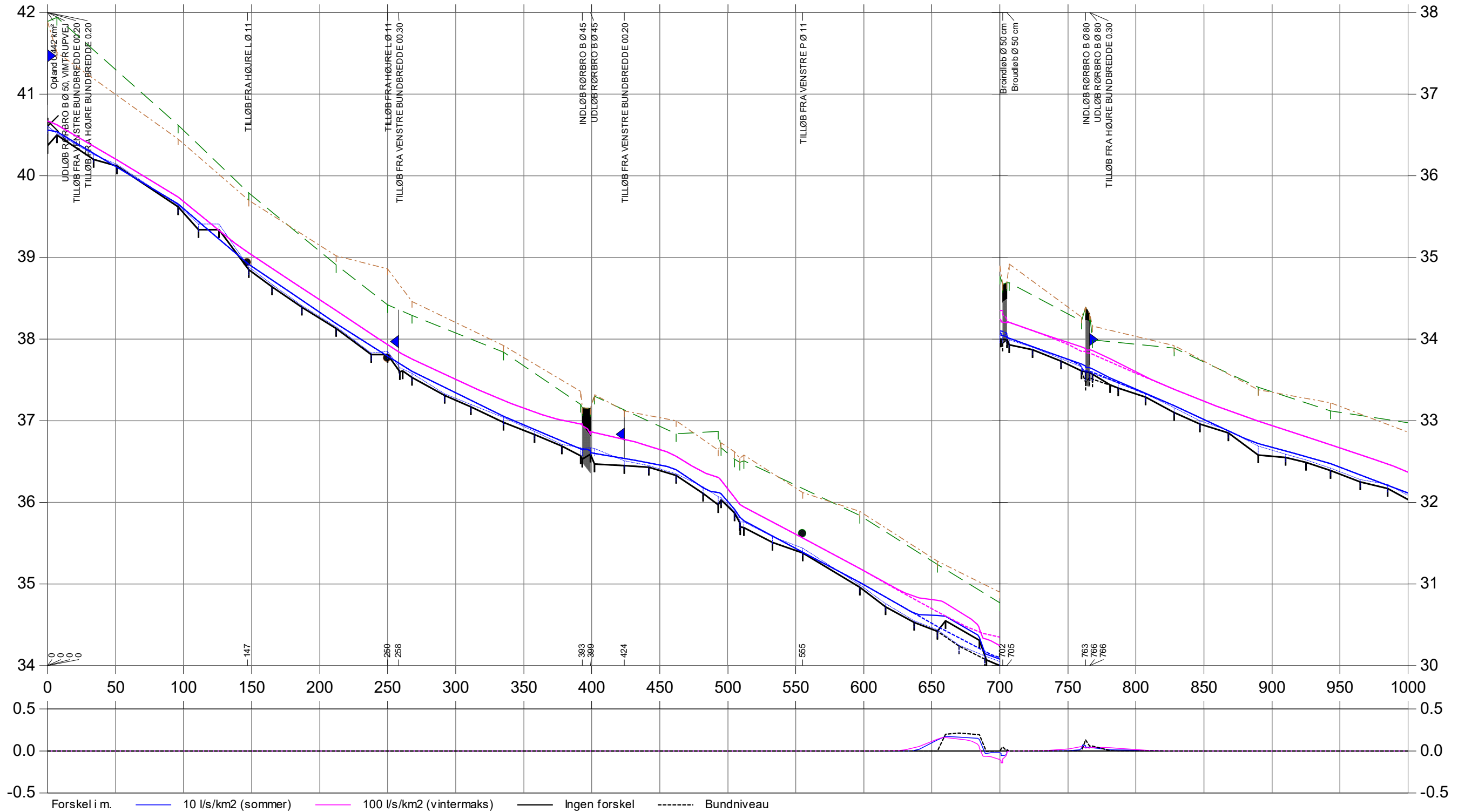
Terræn i venstre side
 Opmålt vandspejl
 Eksisterende bund
 Projekteret bund

Eksisterende forhold - 100 l/s*km², M=20
 Projekt forhold V1 - 10 l/s*km², M=20
 Eksisterende forhold - 10 l/s*km², M=20
 Terræn i højre side

Projekt forhold V1 - 100 l/s*km², M=20

Bilag 2 - Vandspejlsberegninger

Kote i m DVR90 1:50



Lintrup Nørrebæk



VP3 - Detailprojekt 2024

Eksisterende forhold - fra TOPO 2011 - Aktuel
 Eksisterende forhold - 10 l/s*km², M=20
 Projekt forhold V1 - 10 l/s*km², M=20
 Eksisterende forhold - 100 l/s*km², M=20

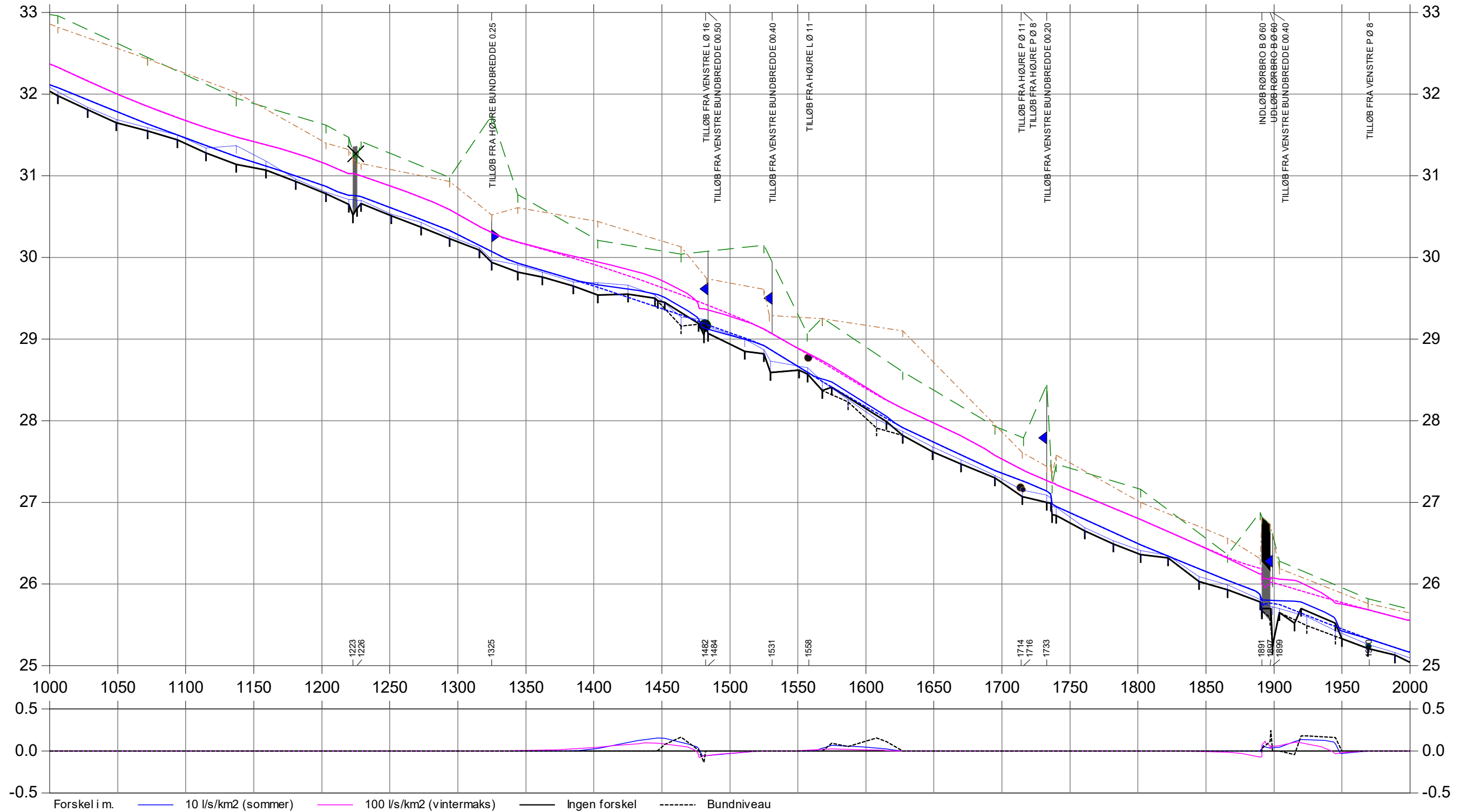
Terræn i venstre side
 Opmålt vandspejl
 Eksisterende bund
 Projekteret bund

Eksisterende forhold - 100 l/s*km², M=20
 Projekt forhold V1 - 10 l/s*km², M=20
 Eksisterende forhold - 10 l/s*km², M=20
 Terræn i højre side

Projekt forhold V1 - 100 l/s*km², M=20

Bilag 2 - Vandspejlsberegninger

Kote i m DVR90 1:50



Lintrup Nørrebæk



VP3 - Detailprojekt 2024

Eksisterende forhold - fra TOPO 2011 - Aktuel
 Eksisterende forhold - 10 l/s*km², M=20
 Projekt forhold V1 - 10 l/s*km², M=20
 Eksisterende forhold - 100 l/s*km², M=20

Terræn i venstre side
 Opmålt vandspejl
 Eksisterende bund
 Projekteret bund

Eksisterende forhold - 100 l/s*km², M=20
 Projekt forhold V1 - 10 l/s*km², M=20
 Eksisterende forhold - 10 l/s*km², M=20
 Terræn i højre side

Projekt forhold V1 - 100 l/s*km², M=20

Bilag 2 - Vandspejlsberegninger

Kote i m DVR90 1:50

