

Teknisk forundersøgelse

Etablering af faunapassage ved Vejen Lille Vandmølle, RIB-00233, Vejen Kommune



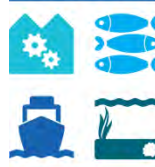
Februar 2017

EU og Miljø- og Fødevareministeriet har deltaget i finansieringen af dette projekt.



Den Europæiske Union
Den Europæiske Hav- og Fiskerifond

HAV & FISK



Miljø- og Fødevareministeriet
Landbrugs- og Fiskeristyrelsen



Teknisk forundersøgelse

Etablering af faunapassage ved Vejen Lille Vandmølle, RIB-00233, Vejen Kommune

Rekvirent:

Vejen Kommune
Teknik & Miljø
Rådhuspassagen 3
6600 Vejen
Att.: Ebbe Høy



Rådgiver:

Bangsgaard & Paludan ApS.

Sanderumvej 16
5250 Odense SV
Tlf. 2396 5939
E-mail: lars@bangsgaardogpaludan.dk
www.bangsgaardogpaludan.dk



Version: Udkast

Dato: 27. februar 2017

Udarbejdet af: CV, PFM, NP, LGB

Kvalitetssikring: LGB



Indhold

INDHOLD	3
1 BAGGRUND	4
2 DATAGRUNDLAG	7
3 NUVÆRENDE FORHOLD	8
3.1 BESKRIVELSE AF VEJEN Å	8
3.2 VEJEN LILLE VANDMØLLE, RIB-00233	10
3.3 VANDFØRINGSSTATISTIK	12
3.4 LOVGIVNING OG PLANGRUNDLAG	14
3.5 TEKNISKE ANLÆG	17
3.6 BIOLOGISKE FORHOLD	19
4 PROJEKTFORSLAG	25
4.1 VEJEN LILLE VANDMØLLE, RIB-00233	25
5 KONSEKVENSVURDERING	37
5.1 HYDROLOGISKE KONSEKVENSER	37
5.2 BIOLOGISKE KONSEKVENSER	43
5.3 ØVRIGE PLANFORHOLD	FEJL! BOGMÆRKE ER IKKE DEFINERET.
5.4 TEKNISKE ANLÆG	46
6 BERØRTE MATRIKLER	48
7 BUDGETOVERSLAG	49

Bilag:

Bilag 1: Kortbilag over de nuværende forhold

Bilag 2: Kortbilag over de projekterede forhold

Bilag 3: Længdeprofil af opmålingen af Vejen Å omkring indsats RIB-00233

Bilag 4-8: Længdeprofiler og vandspejlsberegninger



1 Resumé

Gennemførelse af projektet ved Vejen Lille Vandmølle vil skabe kontinuitet i Vejen Å op til Vejen Store Vandmølle, som er en faunaspærring i Vejen Å, og hvor der skal etableres en faunapassage.

Der etableres passage forbi spærringen ved Vejen Lille Vandmølle ved slyngning af Vejen Å op- og nedstrøms den nuværende opstemning over en ca. 300 m lang strækning. Slyngningen foretages igennem nedlagte dambrugsarealer, hvor der desuden etableres mindre søer.

Gennemførelse af projektet vil således have stor miljømæssig betydning for smådyrs og fisks vandring igennem Vejen Å og forbedre de fysiske forhold på strækningen.

Gennemførelse af projektet er estimeret til 1.154.900 kr., hvilket er lavere end statens referenceværdi på 1.314.733 kr., hvorfor projektet anses som omkostningseffektivt.

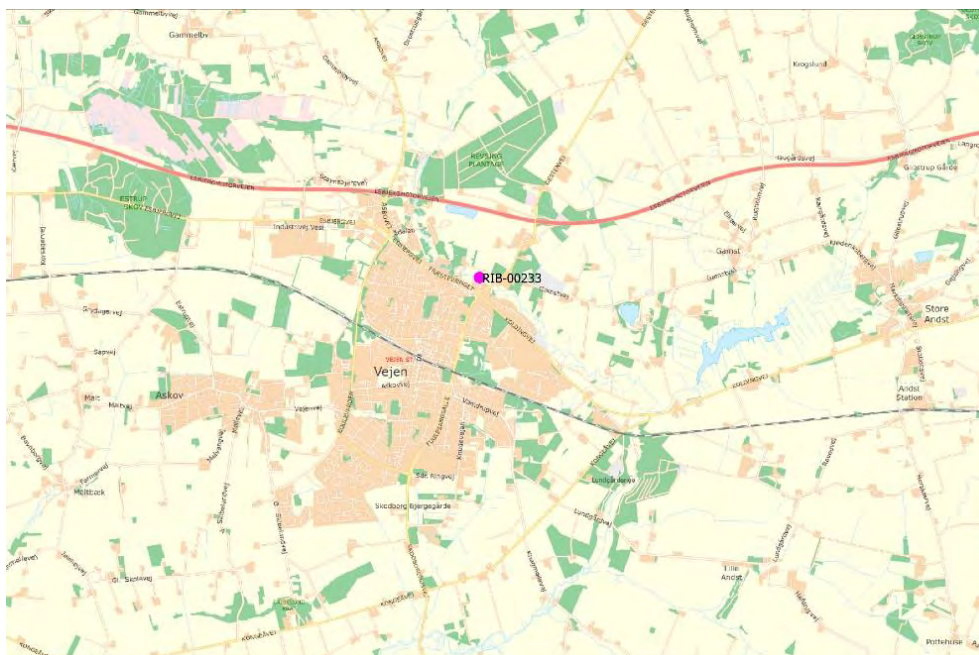
2 Baggrund

I forbindelse med implementering af vandområdeplanindsatsen ”etablering af faunapassage ved spærringer” har Bangsgaard & Paludan ApS. efter anmodning fra Vejen Kommune udarbejdet denne tekniske forundersøgelse med ideskitse for faunapassage ved Vejen Lille Vandmølle i Vejen Å, der er beliggende i den nordøstlige del af Vejen.

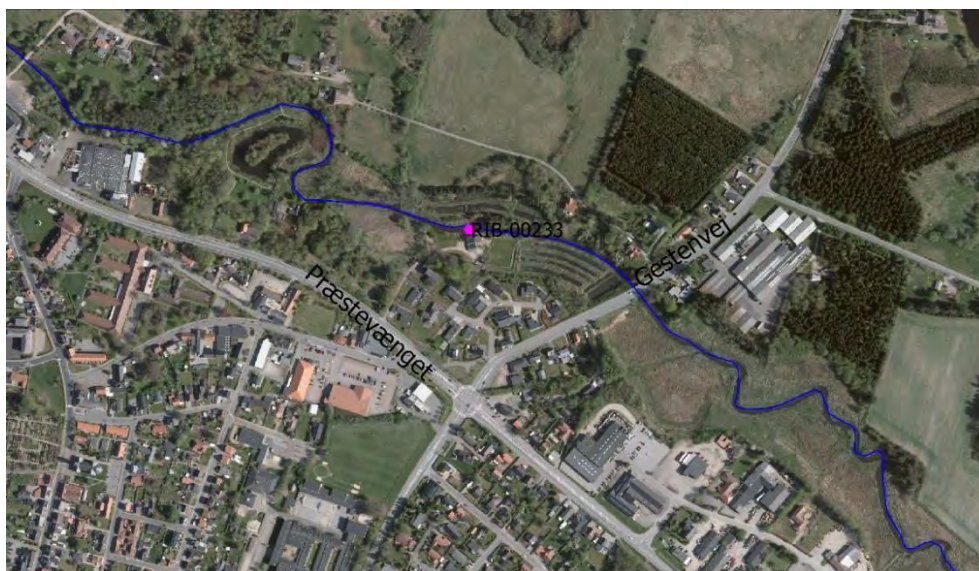
Følgende projekt med referencenummer til den godkendte vandområdeplan for hovedvandopland 1.10 Vadehavet, indgår i forundersøgelsen:

- RIB-00233, Spærring

Placeringen af projektområdet for etablering af faunapassage ved Vejen Lille Vandmølle i Vejen Å fremgår af Figur 1 og Figur 2.



Figur 1: Oversigtskort for indsats ved Vejen Lille Vandmølle, RIB-00233 (baggrundskort © Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering (SDFE)).



Figur 2: Nærmere beliggenhed af indsats RIB-00233 ved Vejen Lille Vandmølle.

Forundersøgelsen indeholder, jf. vejledningen (2016) udarbejdet af Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri og Miljøministeriet følgende:

- En redegørelse for, hvilke indsatser projektet har til formål at gennemføre.



Teknisk forundersøgelse:

Etablering af faunapassage ved Vejen Lille Vandmølle, RIB-00233, Vejen Kommune

- En overordnet redegørelse for de anlægstekniske muligheder
- Projektets konsekvenser for de biologiske forhold i vandløbet,
- Projektets konsekvenser i relation til Natura2000 direktiverne og/eller til beskyttede arter.
- En oversigt over berørte lodsejere og deres holdning til projektet.
- Beskrivelse af evt. afværgeforanstaltninger.
- Budget for gennemførelse af indsatserne og det samlede restaureringsprojekt.

Endvidere skal forundersøgelsen opfylde kravene i:

- Bekendtgørelse nr. 1665 af 15. december 2015 om tilskud til kommunale projekter vedrørende vandløbsrestaurering,
- Bekendtgørelse nr. 370 af 8. april 2015 om kriterier for vurdering af kommunale projekter vedr. vandløbsrestaurering.

Forundersøgelsen er 100 % finansieret af tilskud fra Den Europæiske Union (EU) og fra Den Europæiske Hav- og Fiskerifond.



3 Datagrundlag

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

Projektområdet for delindsatsen i Vejen Å er tillige besigtiget 26. oktober og 2. december 2016, hvor relevante vandspejls- og bundkoter er opmålt.

Ifølge udbudsmaterialet vurderes de eksisterende vandløbsopmålinger at være for gamle til at kunne anvendes som grundlag for projekteringen. Vandløbet er derfor opmålt i vinteren 2016/2017 efter de retningslinjer herfor, der er angivet i notatet "Udarbejdelse af vandløbsregulativer" udgivet af Skov- og Naturstyrelsen i 2007. Der er i alt opmålt 8,7 km af Vejen Å. Resultatet af opmålingen anvendes i undersøgelsen til beskrivelse af de nuværende forhold.

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

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

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

Højdemodellen er valideret ved kontrolpunkter målt den 26. oktober 2016. Kontrolpunkterne af terræn viste, at højdemodellen lå omtrent 10 cm for højt sammenlignet med de opmålte kontrolpunkter. Denne forskel kan få en mindre indflydelse på jordregnskabet.

Klassifikation og stationering

Vejen Å er klassificeret som offentligt vandløb. Det gældende vandløbsregulativ blev vedtaget i maj 1998 af tidligere Vejen Kommune, som omfatter Vejen Å med



tilløb. Regulativet for selve Vejen Å omfatter 8.719 m åbent vandløb, som starter ved sammenløbet af Gesten Å og Drostrup Å (st. 8719 m) og har sit udløb i Andst Å (st. 0 m).

Spærring med reference RIB-00233 er placeret i st.4.173-4.178 m i regulativet.

I denne forundersøgelse er stationeringen fra regulativet anvendt til at stedfæste projekttiltagene og konsekvenserne heraf.

Ved omlægning af Vejen Å udarbejdes en ny stationering med udgangspunkt i den eksisterende stationering. Ved forlængelse af Vejen Å forlænges den nuværende stationer med forlængelsen.

4 Nuværende forhold

4.1 Beskrivelse af Vejen Å

Vejen Å er et offentligt vandløb, som strækker sig fra sammenløbet mellem Gesten Å og Drostrup Å til udløbet i Andst Å. Igennem Vejen er Vejen Å opstemmet ved Vejen Lille Vandmølle og Vejen Store Vandmølle, hvor der i nyere tid har været dambrugsdrift. Dambruget ved Vejen Lille Vandmølle er nedlagt, men opstemningen er endnu ikke fjernet. Dambruget ved Vejen Store Vandmølle er stadig i drift.

Dambruget ved Vejen Store Vandmølle er ligeledes registreret som en faunaspærring i vandområdeplan 1.10 Vadehavet. Ifølge vandområdeplanen skal der sikres faunapassage ved begge indsatser, således der kan sikres kontinuitet for fisk og smådyr i Vejen Å.

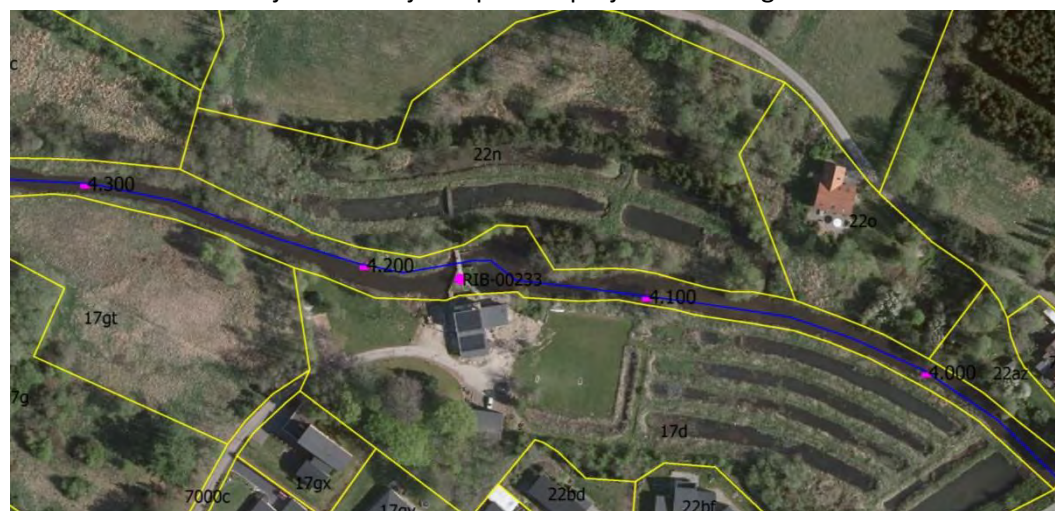
Resultater af opmålingen samt relevante regulativmæssige dimensioner fremgår af Tabel 1. Forløb af Vejen Å langs projektområdet ved opstemningen er vist på Figur 3 og af bilag 1. På bilag 3 er længdeprofilet af vandløbsopmålingen af Vejen Å.



Tabel 1: Nuværende regulativmæssige og indmålte bund- (Bk.), vandspejlskoter (Vsp.) og bundbredde (Bb.) samt beregnede faldforhold i Vejen Å omkring Vejen Lille Vandmølle. Opstemningen ved indsatsen, RIB-00233, er markeret med blå.

St. (m)	Regulativ		Opmåling				Bemærkninger
	Bk. (m)	Bb. (m)	Bk. (m)	Vsp. (m)	Fald bund (‰)	Fald vandspejl (‰)	
3.946	30,56	*	30,62	31,40	*	*	Gestenvej, Bb. 8,0 m
4.080	30,69		30,77	31,60	1,1	1,3	
4.173	31,40	*		31,69	5,7	*	3 huller i opstemning
4.178	31,40	5,9	31,29	31,84	*	30,0	
4.200	31,05		31,22				
4.300	31,14	4,0	30,79		- 3,3	0,8	
4.320	31,16	*	30,82	31,96	*	*	

I tabellen er bundlinjefaldet angivet til mellem 1,1-5,7 ‰, mens vandspejlsfaldet er væsentlig lavere og varierer omkring 1 ‰. Det angivne bundlinjefald i tabellen er nærmere et udtryk for variation af bundniveauet i Vejen Å på de målte punkter, end det reelle bundlinjefald af Vejen Å på hele projektstrækningen.



Figur 3. Oversigtskort med stationering ved Vejen Lille Vandmølle, RIB-00233, Matrikelgrænser (gul) og tilhørende -numre er angivet.

Vejen Å er fra st. 3.946 m (ved Gestenvej) og til 4.300 m igennem projektområdet et reguleret og udrettet vandløb. På strækningen varierer bundbredden typisk imellem 5,5-6,5 m og har et gennemsnitligt bundlinjefald for hele strækningen på



0,5 ‰. Vandløbet har på strækningen en kasseform med tilnærmelsesvis lodrette sider. Bunden er fast og består hovedsagelig af sand med spredt forekomst af grus og sten. På besigtigelsestidspunktet var vandhastigheden jævn og vanddybden omkring ca. 70 cm (med betydelig variation).

4.2 Vejen Lille Vandmølle, RIB-00233

Ved Vejen Lille Vandmølle har der tidligere været mølledrift, som senere er afløst af et dambrug. Dambruget er sidenhen nedlagt, men der forefindes fortsat rester af dambruget i form af damme, betonelementer m.v. i projektområdet. Endvidere er opstemningsanlægget i Vejen Å opretholdt. Opstemningen kan ses på Figur 4.

Opstemningen ligger tæt ved ejendommen Præstevænget 24, 6600 Vejen, som er moderniseret igennem de senere år. Ejendommens placering i forhold til Vejen Å er vist på Figur 5.



Figur 4. Resterne af opstemning ved Vejen Lille Vandmølle, RIB-00233. Der er tre passager for vandet igennem opstemningen, hvor den nederste i billedet er den mest vandførende.



Figur 5. Placering af ejendommen ved Præstevænget 24, 6600 Vejen ved Vejen Å og ved opstemningen, RIB-00233, som ses til højre på billedet.

Opstemningsplankerne er i dag stort set fjernet, således at det alene er bundpladerne i anlægget, som stemmer Vejen Å op. Opstemningshøjden af Vejen Å blev ved besigtigelsen indmålt til ca. 8 cm på tværs af opstemningen. Der er tre "vandslug" i opstemningen, som vandet fra Vejen Å ledes igennem. Bundkoten i overfaldene er henholdsvis 31,24 m, 31,72 m og 31,72 m. Foruden disse gennemløb i opstemningen er der en mindre betonsat kanal tæt ved huset, hvor vandet ligeledes kan ledes igennem. Ved indløbet til kanalen er en overfaldskant indmålt til 31,74 m.

Opstemningen vurderes ikke at udgøre en fuldstændig spærring for ørreder, hvilket lodsejeren understøttede, da han havde set flere ørreder springe igennem opstemningen. Opstemningen vil dog udgøre en spærring for mindre stærke svømmere som eksempelvis karpfiskearter og vandløbets smådyr, da strømhastigheden igennem opstemningen vurderes at være høj ($> 1 \text{ m} \cdot \text{sek}^{-1}$) ved store afstrømninger.

Der er ikke registreret en længere stuvningszone opstrøms opstemningen, hvor bunden ligeledes er fast. Umiddelbart nedstrøms opstemningen ved bygningen er der dannet en mindre udposning på vandløbet eller mindre sø, hvor bunden dog fortsat virker fast.



4.3 Vandføringsstatistik

Vejen Kommune har leveret hydrometriske data for Vejen Å ved udløbet i Andst Å fra perioden 1. januar 1995 til 31. december 2005. De karakteristiske afstrømninger samt benyttede manningtal fremgår af Tabel 2.

Tabel 2. Karakteristiske afstrømninger i Vejen Å beregnet ud fra hydrologisk datasæt (01.01.1995-31.12.2005) leveret af Vejen Kommune fra Vejen Å ved udløbet i Andst Å med et opland på 91 km².

Karakteristisk afstrømning	Afstrømning l*sek ⁻¹ *km ⁻²	Manningtal
Medianminimum	7,2	10
Sommermiddel	11,7	10
Vintermiddel	20,8	20
Medianmaksimum	73,3	20
10 års maksimum	118,9	20

Datagrundlaget for beskrivelse af de karakteristiske afstrømninger er meget sparsomt, hvorfor der tages forbehold for afvigelser mellem de beregnede og faktiske forhold ved de karakteristiske afstrømninger.

Grundet det sparsomme datagrundlag er de afstrømningsmæssige data sammenholdt med DMU-rapport nr. 340 (2000): *Afstrømningsforhold i danske vandløb*. I rapporten fremgår følgende karakteristiske vandføringsdata for Vejen Å ved motorvej E20, som er beliggende ca. 2.100 m opstrøms projektområdet. Oplandet til vandføringsstationen er 91 km².

Af Tabel 2 fremgår det, at afstrømningen ved medianminimum er 1,1 l*sek⁻¹*km⁻² lavere i det udleverede datasæt i forhold til data i DMU-rapport 340. Modsætningsvis er medianmaksimum 8,3 l*sek⁻¹*km⁻² højere i de udleverede datasæt.

Ved sammenligning af afstrømningen ved 10 års maksimum i det udleverede datasæt med absolut maksimum fra DMU-rapport 340 ses det, at afstrømningen i det udleverede datasæt er 9,9 l*sek⁻¹*km⁻² højere end den absolutte maksimumafstrømning registreret i DMU-rapporten. DMU-rapporten er fra 2000, mens 10 års maksimumafstrømningen blev registreret den 27. februar 2002. Den målte afstrømning står ikke helt alene i datasættet, idet der en 23. februar og 28. februar 2002 blev målt afstrømninger på henholdsvis 103,7 l*sek⁻¹*km⁻² og 91,3 l*sek⁻¹*km⁻².



Det bemærkes desuden, at oplandet til begge datasæt er angivet til 91 km², selvom de henviser til to forskellige steder af Vejen Å med 4,7 km afstand. Denne forskel er noteret, men det er ikke vurderet afgørende at årsagen til oplandets størrelse noteret i DMU-rapport 340, da dette opland er for stort sammenholdt med oplandstabellen "DMU-oplande".

Tabel 3. Karakteristiske afstrømninger i Vejen Å ved motorvej E20 med opland på 91 km². Data er hentet fra DMU-rapport nr. 340 (2000): Afstrømningsforhold i danske vandløb.

Karakteristisk afstrømning	Afstrømning l*sek ⁻¹ *km ⁻²
Medianminimum	8,3
Medianmaksimum	65
Absolut maksimum	109

Det er besluttet at gennemføre de hydrauliske beregninger på baggrund af data leveret af Vejen Kommune med de usikkerheder, som den for korte tidsserie kan medføre, og som der nødvendigvis skal tages forbehold for.



4.4 Lovgivning og plangrundlag

I forbindelse med udarbejdelse af den tekniske forundersøgelse er planforhold og administrative bindinger langs Vejen Å omkring opstemningen undersøgt på www.miljoportal.dk og www.nst.dk under emnet vandplaner.

Undersøgelsen viste følgende:

Drikkevandsinteresser

Projektlokaliteten ligger i et område med særlige drikkevandsinteresser, som desuden er registreret som et nitratfølsomt indvindingsområde.

Naturbeskyttelsesloven

Vejen Å er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3. Områderne langs vandløbet nedstrøms Gestenvej og opstrøms opstemningen, vest for Præstevænget, er registreret som eng, der er en naturtype omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3. Arealerne er vist i Figur 6.



Figur 6. Oversigt over beskyttede naturtyper omkring Vejen Å ved Vejen Lille Vandmølle (pink). På kortet ses den vejledende registrering af engarealer (grøn), sø (blå), overdrev (orange) og mose (grøn-brun).

Ifølge naturbeskyttelsesloven må tilstanden af naturområder såsom vandløb og enge omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3 ikke ændres. Vejen Kommune har dog mulighed for at dispensere herfra til naturforbedringer efter lovens § 65.

Bygge- og beskyttelseslinjer

Områderne langs Vejen Å er omfattet af åbeskyttelseslinjen efter naturbeskyttelseslovens § 16. Der må ikke placeres bebyggelse, campingvogne og



lignende eller foretages beplantning eller ændringer i terrænet inden for en afstand af 150 m fra vandløb, der er registreret med en beskyttelseslinje.

Vejen Kommune skal vurdere projektet i henhold til åbeskyttelseslinjen og har mulighed for at dispensere herfra efter lovens § 65.

Planloven

Projektområdet er beliggende i landzonen.

Efter planlovens § 35 må der ikke i landzone uden tilladelse ske ændring i anvendelsen af ubebyggede arealer, herunder etablere søer/vandhuller. Det er kommunen der meddeler tilladelse/godkendelse efter loven.

VVM

Nærværende projekt er omfattet af VVM-bekendtgørelsen, idet regulering af vandløb, som indgår i projektet som et tiltag, er medtaget i bilag 2, pkt. 11.: Anlæg af vandveje og kanalbygning udenfor søterritoriet samt regulering af vandløb. Anlæg nævnt i bilag 2 er kun omfattet af VVM-pligten, hvis de af kommunen skønnes at kunne påvirke miljøet væsentligt herunder revurdering af godkendelser, hvor der stilles nye driftsvilkår.

Vejen Kommune skal således gennemføre en såkaldt VVM-screening af projektet. Screeningen skal afklare, om projektet medfører væsentlige miljøpåvirkninger. Screeningen skal gennemføres i overensstemmelse med de kriterier, der er anført i bilag 3 i VVM-bekendtgørelsen.

Såfremt screeningen viser, at projektet på grund af art, dimensioner eller placering antages at påvirke miljøet i væsentlig grad skal der ifølge planlovens samlebekendtgørelse udarbejdes kommuneplantillæg med tilhørende VVM-redegørelse.

Vandløbsloven

Vandløbslovens formål er at sikre, at vandløb kan benyttes til afledning af vand, navnlig overfladevand, spildevand og drænvand. Afledningen af vand skal ske under hensyntagen til de miljømæssige interesser, der er tilknyttet.

Projektet indeholder tiltag, hvori der indgår vandløbsrestaureringstiltag. En gennemførelse af projektet kræver derfor godkendelse efter § 37 i vandløbsloven, idet der ikke må gennemføres vandløbsrestaurering uden vandløbsmyndighedens godkendelse.



Et restaureringsprojekt skal behandles efter reglerne i Miljøministeriets bekendtgørelse om vandløbsregulering og -restaurering m.v.

Vejen Kommune er vandløbsmyndighed og skal derfor give godkendelsen.

Museumsloven/kulturhistoriske interesser

Ifølge museumslovgivningen skal museer inddrages, for at afgøre om jordfaste fortidsminder vil blive berørt af et projekt, hvori der indgår jordarbejder. Museet på Sønderskov dækker projektområdet og skal orienteres i god tid om de planlagte anlægsarbejder, når omfang og lokalisering af jordarbejderne er fastlagt.

Museet har ret til at iværksætte arkæologiske undersøgelser og udgravninger, inden anlægsarbejderne iværksættes.

Der er registreret en rundhøj ca. 350 m fra Vejen Lille Vandmølle. Fundet er beliggende mellem Præstevænget 30 og 32A, 6600 Vejen.

Der er ikke registreret beskyttede jord- og stendiger i tilknytning til projektområdet.

Kulturhistoriske interesser

I forbindelse med udarbejdelsen af den tekniske forundersøgelse er Museet på Sønderskov Gods kontaktet den 21.12.2016 med henblik på en vurdering af de kulturhistoriske interesser, der er tilknyttet lokaliteten.

Museet har ved redaktionens afslutning ikke fremendt disse oplysninger, som derfor i stedet vil blive fremsendt, når de foreligger.

Jordforurening

Langs Vejen Å er der kortlagt arealer med V1-jordforurening. Nærmeste område er udpeget ca. 130 nordvest for indsatsen.

Der er desuden klassificeret mindre V2-områder syd for Præstevænget, som er beliggende knap 200. m sydvest for indsatsen.

Okker

Området omkring Vejen Å er klassificeret som Klasse IV- ingen risiko for okkerudledning.

Jordbundsforhold



Jordbunden i tilknytning til Vejen Å ved Vejen Lille Vandmølle består af grovsandet jord. Opstrøms spærringen ligger et område med humusjord i tilknytning til Vejen Å. Jordbundstyperne ses af Figur 7.



Figur 7. Jordbundstyper ved Vejen Å omkring indsats ved Vejen Lille Vandmølle (pink). Den dominerende jordtype er grovsandet jord (beige), mens der vest for Vejen Lille Vandmølle er områder med humusjord (grøn). Matrikelgrænser (gul) og –nummer (tal) er desuden vist på kortet.

4.5 Tekniske anlæg

Ledningsoplysninger

I forbindelse med den tekniske forundersøgelse er der indhentet oplysninger om tekniske anlæg i Ledningsregistret, LER. Følgende selskaber har returneret et svar vedr. placering af ledninger i projektområdet:

- Dansk Gas Distribution A/S
- Trefor El-net A/S
- Global Connect A/S
- Nianet A/S
- TDC A/S
- Vejen Forsyning A/S
- Vejen Varmeværk

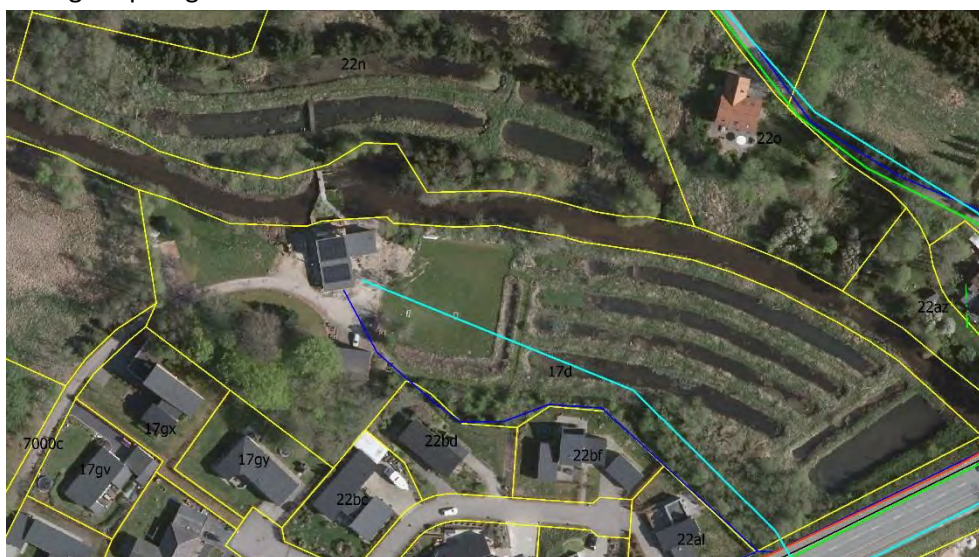
Ledningsforløb fremgår af Figur 8, hvor tilhørende billedtekst angiver ledningstypen.

Ovennævnte selskaber har oplyst, at de har kabler eller andre ledningsanlæg i vejanlægget langs Gestenvej.



Vejen Forsyning har videre oplyst, at de har en forsyningsledning (vandledding) liggende syd for Vejen Å fra Gestenvej og mod nordvest. Ledningen forsyner Præstevænget 24.

Der er endvidere spildevandleddinger, regnvandsledninger i det udstykkede område umiddelbart syd for projektområdet langs Vejen Å. Disse ledninger er ikke indtegnet på Figur 8.



Figur 8. Registrerede ledningstyper i projektområdet ved RIB-00233. Der er oplyst kabler fra TDC (grøn), vandledding fra Vejen forsyning (lyseblå) samt et kabeltracé i Gestenvej (sort) med fibernet fra Global Connect A/S.

Dræn/rør

Der er ved besigtigelsen observeret tre drænudløb, hvoraf det ene er beliggende tæt ved ejendommen ved Præstevænget 24 omkring st. 4.150 m, mens de to øvrige er placeret omkring st. 4.390 m.

Veje/vejbroer

Vejen Å føres under vejbro ved Gestenvej ved st. 3946 m. Ifølge regulativet er bundkoten ved broen i 30,56 m og et vandslug på 8 m.

Huse

I projektområdet er ejendommen Præstevænget 24, 6600 Vejen beliggende i umiddelbar tilknytning til Vejen Å ved ca. st. 4.175 m. Terrænet omkring bygningerne imod Vejen Å er beliggende imellem kote 32,65 og 32,20 m. Der er videre et haveanlæg i tilknytning til ejendommen. Haven har terrænkoter omkring 32,22 m. Til sammenligning var vandspejlet i Vejen Å på besigtigelsestidspunktet i kote 31,68 m umiddelbart nedstrøms opstemningen. Der var således en



højdeforskel på 50 cm imellem vandspejl og de laveste terrænkoter imellem bygninger og vandløb på besigtigelsestidspunktet.

Ejeren af ejendommen, Præstevænget 24, har til rådgiver oplyst, at der er tale om et minibiologisk renseanlæg, 5 PE, med udledning via dræn til Vejen Å. Anlægget er beliggende umiddelbart øst for bygningen. Der er endvidere etableret et jordvarmeanlæg i græsplænen øst for bygningen.

På nordsiden af Vejen Å ud for st. 4.630 m er ejendommene, Gestenvej 9 og 11 beliggende. Terrænet omkring bygningerne er beliggende omkring kote 33,50-34,5 m.

På sydsiden af Vejen Å, sydøst for ejendommen Præstevænget 24, ligger endvidere en række bygninger langs vandløbets ådalsskrænt fra st. 3.946-4.100 m. Bygningerne er beliggende ovenfor ådalsskrænten med terræn imellem kote 33 og 34,5 m.

4.6 Biologiske forhold

Vandområdeplan 2015-2021

I statens Vandområdeplan 2015-2021 for Vadehavet er Vejen Å målsat med miljømålet "god økologisk tilstand". I vandområdeplanerne vurderes den økologiske tilstand på baggrund af tilstanden af smådyrsfaunaen, fisk og makrofytter (vandplanter) i det omfang data er til rådighed.

Smådyr (DVFI)

Der er to overvågningsstationer beliggende omkring Vejen Lille Vandmølle. Nedstrøms dambruget, nedstrøms Gestenvej, ligger overvågningsstation NST1357-03350, som senest er vurderet den 20. april 2010, hvor der er fundet en faunaklasse på 5. Opstrøms dambruget ved vejen Jættehøj ligger overvågningsstation NST1361-01004, som den 20. april 2010 er vurderet til en faunaklasse 4.

I vandområdeplanen er strækningen, hvor Vejen Lille Vandmølle er beliggende, vurderet til en faunaklasse 4, og der er dermed ikke målopfyldelse i vandløbet i forhold til vandområdeplanens krav til smådyrsfaunaen.

Fisk

Danmarks Center for Vildlaks har den 23. februar 2017 foretaget elbefiskning op- og nedstrøms opstemningen ved Vejen Lille Vandmølle. Generelt blev der fanget flere fisk nedstrøms opstemningen end opstemningen ved Vejen Lille Vandmølle. Der blev fanget enkelte ørredyngel opstrøms opstemningen, mens der nedstrøms



opstemningen blev fanget både lakse- og ørredyngel. Passageforholdene forbi opstemningen blev beskrevet som dårlige på den pågældende dag.

I vandområdeplanen fremgår den økologiske tilstand for Vejen Å, hvor indsatsen er placeret som værende ukendt.

I Udsætningsplan for Kongeåen, distrikt 28 – vandsystem 1 fra 2014 er der ikke foretaget befiskning ved Vejen Lille Vandmølle. Der er dog fundet yngel af laks og ørred nedstrøms vandmøllen. Projektområdet er i "Forvaltningsplan for laks" udpeget som muligt opvækstområde og potentielt gydeområde.

Makrofytter

Der er ikke udarbejdet et planteindeks for strækningen i Vejen Å.

Botanik

Ifølge Danmarks Miljøportal – Naturdata er der registreret flere beskyttede eng-områder beliggende ned til Vejen Å, jf. Figur 6.

Områdets besigtigelser omfatter den § 3-beskyttede eng nord for vandløbet på matrikel 38c, Vejen By, Vejen, som i Figur 6 er betegnet som Eng A. Botanikken i området er karakteristisk for fugtige eller våde, mesotrofe-eutrofe enge/moser/kær i god naturtilstand. Der er i sommeren 2000 registreret 12 plantearter, herunder 9 plantearter, som typisk forekommer på enge og 10 plantearter, som typisk forekommer i moser. Alle arter er ret almindeligt udbredte med mange positiv-arter (arter som er følsomme overfor forringet naturtilstand) og kun få problem-arter (arter som er tegn på en omfattende negativ påvirkning af naturtypen).

Der er registreret 6 positiv-arter: Almindelig engkarse (*Cardamine pratensis* ssp. *pratensis*), bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*), eng-kabbeleje (*Caltha palustris* ssp. *palustris*), sump-forglemmigej (*Myosotis laxa* ssp. *caespitosa*) og trævlekrone (*Lychnis flos-cuculi*) (moser og enge) samt gifttyde (*Cicuta virosa*) (moser). Blandt arterne er 2 problem-arter: glat vejbred (*Plantago major*) og lav ranunkel (*Ranunculus repens*). Der er registreret 2 indikator-arter: Bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) (moser og enge) og gifttyde (*Cicuta virosa*) (moser). Kun 2 arter forekommer fortrinsvis på tør bund: Glat vejbred (*Plantago major*) (problem-art) og hvid-kløver (*Trifolium repens*). Resten forekommer fortrinsvis på fugtige enge eller i moser.

Ellenberg fugtighedsværdier for de 10 arter ligger mellem 5 – 9, hvilket indikerer fugtig bund, våd bund eller sump. Ovenfor nævnte arter er for størstedelens vedkommende almindeligt forekommende på vådbundsarealer i størstedelen af Danmark.



Områdets besigtigelser omfatter desuden et engområde syd for matrikel 1bz, Vejen By, Vejen, som er § 3-beskyttet og angivet som Eng B i Figur 6. Botanikken er karakteristisk for fugtige eller våde, mesotrofe-eutrofe enge/moser/kær. Der er registreret 21 plantearter, herunder 20 plantearter, som typisk forekommer på enge og 18 plantearter, som typisk forekommer i moser. Alle arter er ret almindeligt udbredte med få positivarter (arter som er følsomme overfor forringet naturtilstand) og mange problem-arter (arter som er tegn på en omfattende negativ påvirkning af naturtypen). Der er registreret 3 positiv-arter, 8 problemarter og kun en enkelt indikatorart for mose. En stor del af arterne forekommer fortrinsvis på tør bund (7 arter) og kun en art forekommer fortrinsvis på våd bund: Grå-pil (*Salix cinerea*), som er en problem-art, da den forårsager tilgroning. Der er registreret tydelige tegn på afvanding af området og hovedparten af området er tilgroet med høje urter eller græs.

Øvrig værdigsætning og målsætning af engene er foretaget på baggrund af luftfotos fra 1995.

Natura 2000

Danmark har som en del af implementeringen af international naturbeskyttelseslovgivning besluttet at gennemføre særlig planlægning for områder udpeget efter EU's Habitatdirektiv og Fuglebeskyttelsesdirektiv samt Ramsarkonventionen - de såkaldte Natura 2000-områder. Områderne er udpeget for at bevare naturtyper og levesteder for vilde plante- og dyrearter, som er sjældne, truede eller karakteristiske for EU-landene. Naturtyperne og arterne repræsenterer vigtige, bevaringsværdige dele af europæisk natur.

For hvert Natura 2000-område udarbejdes, jf. miljømålsloven, statslige *Natura 2000-planer*, som på grundlag af en basisanalyse fastlægger en målsætning og et indsatsprogram for området. Natura 2000-planen er bindende, således at alle myndigheder i deres arealdrift, naturforvaltning eller ved udøvelse i deres beføjelser i henhold til lovgivningen i øvrigt, skal lægge Natura 2000-planen til grund. Den gældende Natura 2000-plan omfattede perioden 2016-2021, og erstatter Natura 2000-plan 2010-2015. For fredskovspligtige skove er planperioden 12 år, og for disse foreligger først en ny plan i 2022.

Kommunerne udarbejder bindende handleplaner for, hvordan indsatserne i Natura 2000-planerne skal realiseres og fordeles mellem myndighederne. Naturstyrelsen varetager planlægningen for skovnaturtyper og marine områder. For offentligt ejede arealer kan den offentlige lodsejer gennem fx. drifts- og plejeplaner selv forestå Natura 2000-planlægningen.

Indeværende undersøgelsesområde er ikke beliggende i umiddelbart tilknytning til et Natura 2000-område. Nærmeste Natura 2000-område er nr. 91,



habitatområde nr. 80 Kongeåen, hvis nordlige udbredelse ligger syd for Vejens Ås udløb i Andst Å, og ca. 2,8 km væk i lige linje.

Udpegningsgrundlaget fremgår af Tabel 4, som er kopieret fra Natura 2000-plan 2016-2021.

Tabel 4. Udpegningsgrundlag for habitatområde nr. 80 - Kongeåen

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 80		
Naturtyper:	Næringsrig sø (3150)	Vandløb (3260)
	Surt overdrev* (6230)	Tidvis våd eng (6410)
	Urtebræmme (6430)	Kildevæld* (7220)
	Rigkær (7230)	
Arter:	Havlampret (1095)	Bæklampret (1096)
	Flodlampret (1099)	Laks (1106)
	Snæbel* (1113)	Odder (1355)

Endvidere er slutrecipienten Vadehavet, som også er en del af et Natura 2000-område.

Projekter inden for internationale beskyttelsesområder kan kun gennemføres, såfremt projektet ikke vurderes at indebære forringelse, eller hindrer genoprettelse af områdets naturtyper eller af levesteder for de arter, som området er udpeget for.

Bilag IV-arter

Ved besigtigelsen blev der ikke observeret arter, der er beskyttet efter habitatdirektivets Bilag IV omkring projektstrækningen i Vejen Å.

I det følgende vurderes forekomsten af Natura 2000 arter, hvor projektstrækningerne i Vejen Å ligger inden for eller i nærheden af artens naturlige udbredelsesområde.

Snæbel

Snæblen er en laksefisk, som er tæt beslægtet med den almindelige helt. Den lever og opvokser i Vadehavet, men vandrer op i større vandløb for at gyde i de nedre og mellemste dele af de større vandløb. Gydningen sker på vandløbsstrækninger med god strøm, fast bund og forekomst af vintergrønne vandplanter. Opstemninger i vandløb ved bl.a. dambrug skaber ofte passageproblemer for snæblen under gydevandringen.

I forbindelse med gydevandringen for Snæbel anbefaler DTU Aqua ikke vandhastigheder på mere end 0,40 m/sek ved opstrømsvandringen, hvilket der skal tages hensyn til ved projektering af fiske- og faunapassager ved opstemninger i større vestjyske vandløb.



Ifølge National forvaltningsplan for snæbel, (2008) er projektområdet i Vejen Å udpeget til potentielt gydeområde.

Øvrige Bilag IV arter

Rådgiver har ikke yderligere kendskab til konkrete feltobservationer af andre bilag IV arter i projektområdet eller i den umiddelbare nærhed. I stedet er arternes udbredelse i faglig rapport fra DMU nr. 635 "Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV" anvendt til at vurdere, om der er sandsynlighed for, at arten forefindes på projektlokaliteten. Såfremt arten i ovennævnte håndbog er registreret inde for det 10*10 km observationsfelt, som indbefatter projektområdet, er pågældende arts levested og trusler gengivet i det følgende, som ligeledes er uddrag og sammenskrivning fra ovennævnte DMU rapport.

Vandflagermus

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

Desuden yngler og raster arten i hule træer eller huse, hvorfor fældning af træer med potentiale for hulheder er en trussel imod bestandene.

Langøret flagermus

Langøret flagermus er knyttet til træer, og de er afhængige af forskellige træer med hulheder til deres livscyklus som både dag-, parrings- og vinterkvarterer. Disse arter er videre særlig sårbare over for fjernelse af træer med hulheder.

Sydflagermus

Sydflagermus er stærkt knyttet til mennesker, idet dens kolonier kun findes i huse. Uden den menneskelige bebyggelse er det højst usandsynligt, at arten ville være i Danmark. Arten fouragerer i det menneskeskabte kulturlandskab og foretrækker mosaiklandskaber med spredte løvskove, åbne marker, levende hegn mm.

Troldflagermus



Arten er knyttet til ældre løvskov og jager ofte nær søer og åer. Sommerkvarteret findes i huse men især i træer med hulreder. Vinterkvarteret er dårligere kendt men formentligt ligeledes huse og træer med hulreder. Arten er blandt andet sårbar overfor fjernelsen af træer med hulreder.

Pipistrelflagermus

Arten er særligt knyttet til løvskovsrige områder. Sommer- og vinterkvarteret findes først og fremmest i huse, men også i træer med hulreder. Arten er blandt andet sårbar overfor forringelse af bygninger der anvendes til kvarter, fældning af træer med hulreder og større ændringer af skovkantens placering.

Markfirben

Markfirben findes spredt i landskabet på åbne, varme, solrige lokaliteter som jernbane- og vejskråninger, sten- og jorddiger, heder, overdrev, grusgrave, strandenge, kystskrænter og sandede bakkeområder. Markfirben vil sandsynligvis kunne findes langs vandløbet på solbeskinnede brinker.

Odder

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

Spidssnudet frø

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

Stor vandsalamander

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

Rødlistede arter

Der er ikke observeret rødlistede arter på lokaliteten.

Invasive arter



Der er ikke observeret invasive arter på lokaliteten.

5 Projektforslag

Indledende betragtninger

Indeværende projektforslag er udarbejdet således, at der etableres fuld faunapassage forbi den nuværende opstemning på lokaliteten for alle smådyr og fisk, der er tilknyttet vandløbet.

Endvidere er de eksisterende nedlagte damme på lokaliteten inddraget i projektforslaget ud fra en landskabelig helhedsbetragtning for området.

Et kriterie for valg af projektforslag har desuden været, at de nuværende vandstandsforhold omkring huset på ejendommen ved Præstevænget 24, 6600 Vejen, der er beliggende i tilknytning til opstemningen, ikke ændres for at undgå utilsigtede påvirkninger af husets fundering, varme- og spildevandsanlæg og oversvømmelsesrisiko. Ved besigtigelsen blev der indmålt en vandspejlsforskel op- og nedstrøms opstemningen ved bygningerne på 8 cm.

Endvidere er den forslåede forlægning af vandløbet placeret således, at vandløbet ud fra rekreative hensyn i fremtiden også er beliggende i tilknytning til de ejendomme, der i dag har direkte adgang i åen. Det er for at sikre størst mulig "parathed" for projektet i forhold til frivillig deltagelse i projektet af de involverede lodsejere.

5.1 Vejen Lille Vandmølle, RIB-00233

Det foreslås, at Vejen Å forlægges mod nord igennem de vestligste nedlagte damme, hvorefter åen trækkes tilbage i det oprindelige forløb nedstrøms den nuværende opstemning. Projektforslaget ses på Figur 9 og bilag 2.

Ved projektforslaget udlignes faldet over opstemningen ved st. 4.173-4.178 m over hele projektstrækningen, hvorved der opnås et bundlinjefald på 0,5 ‰, hvilket svarer til det nuværende bundlinjefald men lavere end niveauet imellem 0,9-1,0 ‰, der er beskrevet i regulativet

Forlægningen påbegyndes i opstrøms retning ved st. 4.300 m, ny st. 4.328 m, med bund i kote 30,85 m og afsluttes nedstrøms i st. 4.026 m med bund i kote 30,70 m.



Eksisterende strækning fra st. 4.113 og til 4.155 m og tilsvarende fra st. 4.026 til 4.036 m anvendes det nuværende profil og forløb af Vejen Å med de eksisterende bundkoter.

Ved fremtidige st. 4.328 m er der målt en bundkote på 30,79 m, mens laveste bundkote fra et tværprofil målt 25 m opstrøms dette punkt er målt til 30,82 m. I projektet ønskes den fremtidige bundkote ved nuværende st. 4.328 m at være 30,85 m, hvormed bunden vil ligge en ca. 3-6 cm over de laveste punkter i det nuværende forløb. Dog er bunden væsentlig lavere end den regulativmæssige bundkote i st. 4.328 m, som er på 31,14 m.

Ved projektets afslutning ved nuværende og fremtidige st. 4.026 m er bundkoten i 30,70 m, hvilket omtrentlig svarer til den nuværende bund i Vejen Å på stationen på trods af de meget store variationer i bundniveauet på strækningen. Bundkoterne af Vejen Å ved start og slut af projektforslaget bevarer derved.

Vandløbet anlægges med en bundbredde på 6 m fra st. 4.096 m og nedstrøms med et varierende skråningsanlæg. Bundbredden anlægges 2 m smallere fra st. 4.194 m og opstrøms, mens bundbredden skal anlægges på 5 m ved st. 4.145 m. Bundbredden er bredere nedstrøms Præstevænget 24, men svarer til de nuværende bundbredder.

Vandløbets fremtidige profil er videre placeret således, at det fortsat har et forløb i tæt tilknytning til ejendommen, Præstevænget 24. Vandløbets forløb er valgt af hensyn til rekreative interesser, således vandløbet fortsat kan opleves fra bygningen.

Endvidere er placeringen valgt ud fra, at opnå bedst mulig anvendelse af dambrugsarealerne til vandløbsrestaureringen.

Nedstrøms opstemningen etableres et slyng i Vejen Å fra station ca. 4.030-4.100 m (fremtidig st. 4.030 til 4.130 m), mod syd igennem flere dambrugsdamme, inden underløbet ved Gestenvej.

Placeringen af slyngprofilet fra nuværende st. 4.030-4.100 m er valgt ud fra følgende to hensyn:

- at ejendommene, Gestenvej 11 fortsat har adgang til vandløbet,
- at slyngprofilet er afviklet "i god tid" inden underføringen under Gestenvej,



- at slyngprofiler ikke adskiller sig fra de naturlige slyngninger af Vejen Å op- og nedstrøms projektstrækningen.



Figur 9. Projektforslag for etablering af faunapassage ved Vejen Lille Vandmølle, spærring RIB-00233. Vejen Å omlægges (lyseblå streg med skråningsanlæg) mod nord igennem de vestligste damme opstrøms opstemningen, hvorefter det trækkes tilbage i det oprindelige forløb nedstrøms opstemningen. Ydersiden af flere sving stensikres (rødbrun). Der etableres tre søer (blå) i projektområdet, hvoraf den ene er skitseret med vandindtag (grøn) og afløb (rød). Af kortet ses desuden områder til jordopfyldning (grå), etablering af et spang (brun) og matrikelskel (gul) Projektforslag fremgår desuden af bilag 2.

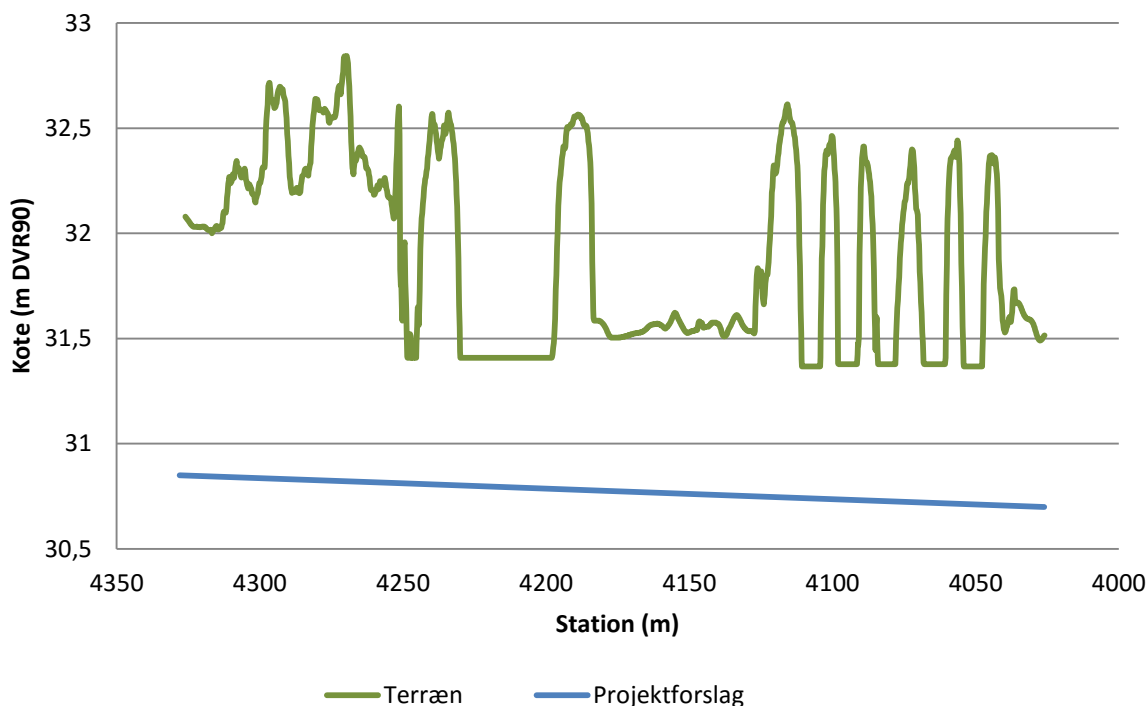
De nuværende og fremtidige dimensioner af Vejen Å på projektlokaliteten er angivet i Tabel 5. Af tabellen fremgår det, at bunden er forhøjet imod opstemningen, som er markeret med blå.



Tabel 5. Nuværende og fremtidige dimensioner af vandløbet efter omlægning.

Nuværende forhold			Fremtidige forhold			Bemærkninger
Station (m)	Bundkote (m)	Fald (‰)	Station (m)	Bundkote (m)	Fald (‰)	
4.026	30,70	*	4.026	30,70	*	*
4.080	30,77	0,8	4.096	30,73		Bb. 6 m
4.121	30,78	*	4.145	30,75		*
4.178	31,23	*	4.194	30,78	0,5	Bb. 5 m *
4.197	30,85		4.218	30,79		Nuværende opstemning
4.300	30,82	*	4.328	30,85	*	Bb. 4 m *

I Figur 10 ses bundkoten af Vejen Å i projektforslaget og det omkringliggende terræn ud fra højdemodellen. Fra st. 4.113-4.155 og 4.026-4.036 m benyttes det nuværende profil af Vejen Å, hvor der ikke skal foretages en tilretning af bunden. Forskellen mellem højdemodellen og den projekterede strækning af Vejen Å er således vandsøjlen i Vejen Å.



Figur 10. Fremtidig længdeprofil (blå) og det omkringliggende terræn (grøn).

Da det nye forløb af Vejen Å føres igennem flere dambrugsdamme anbefales det at foretage fire geotekniske borer for at sikre, at det fremtidige vandløbsprofil etableres i et geostabilt underlag.

5.1.1 Udformning og dimensioner af Vejen Å

Det anbefales, at vandløbsprofilet igennem projektstrækningen etableres med en så naturlig udformning som muligt, som vist på Figur 11 og Figur 12. Dette betyder ligeledes, at hovedparten af bundlinjefaldet afvikles på de lige strækninger mellem svingene, som fremstår med dybere partier.



Figur 11. Principskitse for vandløbsprofilet for lige strækninger af det nye forløb. Anlægget kan variere i forhold til det angivne på kortet.



Figur 12. Principskitse for svingprofil af det nye forløb. Anlægget kan variere i forhold til det angivne på kortet.



De lige strækninger etableres med et trapezprofil med de bundbredder og skråningsanlæg, der er anvist på Figur 11. Vandløbet kan eventuelt bredes 1 til 2 m ud på de lige strækninger for at øge den våde perimenter. Den våde perimenter er et udtryk for vandets kontaktflade til bund og sider. Ved at øge denne perimenter kan vanddybden og vandhastigheder sænkes ved bl.a. store afstrømninger, hvilket er en fordel i forhold til gydemulighederne for laksefisk. Der peges på, at de lige strækninger etableres med størst mulig variation.

I svingene etableres et asymmetrisk svingprofil med et dybt parti i ydersiden af svinget og med et stejlt skråningsanlæg i ydersiden på 1:1 eller stejlere. På indersiden af svingene skal anlægget være 1:4 til 1:5, som vist på Figur 12.

5.2 Opfyldning af gammelt åleje

Det vil være nødvendigt at opfylde dele af det gamle åleje, når vandløbet føres over i et nyt forløb. Det foreslås bl.a., at ålejet opfyldes på den nuværende strækning fra st. 4.113-4.155 og 4.020-4.080 m. Opfyldningen bør ske til en kote, der svarer til det omkringliggende terræn langs vandløbet. Terrænet langs ovennævnte vandløbsstrækninger ligger omkring kote 32,3-32,5 m. Det foreslås, at der opfyldes yderligere 25 cm materiale til at modsvare eventuelle efterfølgende sætninger af det udlagte materiale.

Opfyldningen sker med det materiale, der afgraves i forbindelse med etableringen af det nye vandløbsprofil.

5.3 Materialevandring

Med genslyngingen må det forventes, at vandløbet i årene efter, at projektet er realiseret, vil "arbejde" og erodere bund og sider med deraf følgende materialevandring i systemet, indtil vandløbet har fundet en naturlig balance imellem sedimentation og erosion.

Det anbefales derfor, at der etableres mindst et sandfang i vandløbet i det nye forløb, der opretholdes i de første 3 år efter anlægsfasen. Det foreslås, at sandfanget etableres i Vejen Å umiddelbart nedstrøms for Gestenvej. Sandfangets placering i tilknytning til vej muliggør tømning af sandfanget, såfremt sandvandring bliver et problem i vandløbet. Sandfanget skal opsamle eroderet sandmaterialer for at undgå, at dette føres videre nedstrøms, hvor det kan forarme vandløbsmiljøet.

5.4 Etablering af sø nordvest for Præstevænget 24, 6600 Vejen



I projektet er det ønsket at bevare vandstanden omkring ejendommen på Præstevænget 24, 6600 Vejen. Dette er muliggjort igennem etablering af en ca. 500 m² stor sø nordvest for ejendommen, hvor vandstanden i søen er bestemt af overfaldskanten ved kanalen ved huset. Ved besigtigelsen den 26. oktober 2016 blev vandspejlet opstrøms opstemningen målt til 31,76 m DVR90, mens vandspejlet ved opmåling af Vejen Å den 1. december 2016 blev indmålt til 31,88 m DVR90. Der tages i denne forundersøgelse udgangspunkt i bevarelse af vandstandsforholdene i et stabilt niveau omkring ejendommen i kote 31,74 m DVR90, som er den nuværende overfaldskant ved opstemningen ved kanalen. Vandspejlet i søen opretholdes ved etablering af et 63 m langt Ø100 mm pvc rør, der skal lede vand fra Vejen Å til søen. Røret ilægges vandret med bund i kote 31,70 m.

Opstemningsbygværket skal tætnes, og overfaldskanten gøres bredere ved projektets gennemførelse. Dimensionering af overfaldskantens bredde henføres til detailprojekteringen.

Det foreslås, at søen har samme bredde som det nuværende forløb af Vejen Å opstrøms opstemningen, idet brinkerne bevares, og det vestlige forløb af åen blokeres.

5.5 Etablering af søer ved de nedlagte dambrugsdamme

Der er generelt set et jordunderskud i området i forhold til etablering af et nyt vandløbsprofil med anlæg af brinker, opfyldning af det eksisterende vandløbsforløb samt reetablering af det tidligere dambrugsområde.

På grund af jordunderskuddet er der projekteret yderligere to søer på de tidligere dambrugsarealer, som er beliggende nord og syd for det oprindelige forløb af Vejen Å. Søernes størrelser er på Figur 9 angivet til at være ca. 1.000 m² og ca. 1.700 m². Grundet områdets varierende terrænstruktur med damanlæg er det vanskeligt at fastsætte en præcis jordbalance inden for rammerne af denne forundersøgelse. Det anbefales derfor, at størrelsen og dermed den udformning af søerne fastlægges endeligt under anlægsarbejdet, hvor jordbalancen og jordunderskuddet i projektområdet kan opgøres.

Søerne etableres ved at skrabe jord væk fra de nedlagte damme og benytte jord fra digerne omkring dammene til opbygning af skråningsanlæg omkring søerne.

Bundkoten i de to søer bør anlægges i kote 30,9 m og 30,7 m for henholdsvis den nordlige og østlige sø. Bundkoterne i søerne svarer således til vandløbets bundkote vinkelret ud fra søerne. Det afstedkommer, at der typisk forventes



vanddybder i søerne på omkring 70 cm ud fra antagelsen om, at det er vandstanden i vandløbet, der er bestemmende for grundvandsstanden i det omkringliggende terræn.

5.6 Sikring af ejendommen ved Præstevænget 24

Som ovenfor nævnt er projektforslaget udformet således, at det tilstræbes, at der er uændrede afvandringsforhold omkring ejendommen, Præstevej 24.

Da højdeforskellen imellem terræn ved husets sokkel og vandspejlet i vandløbet langs ejendommen er opmålt til omkring 50 cm anbefales det, at der indbygges en ekstra sikkerhed i projektet imod oversvømmelser af terrænet omkring huset.

Det foreslås, at det tidligere dambrugsområde omkring den nordlige sø fra vandløbet omkring st. 4.250 m og til det oprindelige afløb fra dambruget omkring st. 4.150 m etableres i kote 31,90 m til 32,00 m DVR90, som er 20-30 cm under terrænet ved husets sokkel. Terrænet hælder i samme retning som vandets forløb. Det lavere beliggende terræn mindske risikoen for oversvømmelse af huset, da vandet vil brede sig ud over terræn.

Terrænet omkring den østlige sø anlægges ligeledes lavere end terræn ved husets sokkel, så Vejen Å ved meget store afstrømninger ledes ud over dette areal fremfor at oversvømme huset. Det fremtidige terræn omkring den østlige sø anlægges i kote 31,90 m DVR90.

Terrænhældningerne og et udsnit af projektforslaget fremgår af Figur 13.



Figur 13. Udsnit af projektforslag samt terrænhældning nord og øst for Præstevænget 24, hvor terrænkoter er angivet med grøn. Omlægning af Vejen Å (lyseblå streg med skråningsanlæg),stensikring (rødbrun), etablering af søer (blå), vandindtag (grøn) og afløb (rød), jordopfyldning (grå), etablering af spang (brun), matrikelskel (gul).

5.7 Jordbalance

Ved de foreslåede projektiltag er det beregnet at der samlet set skal afgraves og genindbygges 6.580 m³ jord, jf. Tabel 6.

Jordregnskabet for de foreslåede projektiltag er estimeret ud fra højdemodellen, hvor der er foretaget kontrolpunkter af højdemodellen ved besigtigelse den 26. oktober 2016. Kontrolpunkterne af terræn viste, at højdemodellen lå omtrent 10 cm højere end kontrolpunkterne. Der er således indført en usikkerhed i jordberegningen ud fra de tilgængelige data.

I Tabel 6 er der en opgørelse over anslået jordbalance i projektområdet ved de foreslåede projektiltag. Overslagsmæssigt vurderes det, at jordregnskabet for projektet kan gå i nul.

Tabel 6: Jordbalance i projektområdet ved de foreslåede projektiltag.

	Overskudsjord (m ³)	Jordforbrug (m ³)	Balance
Etablering af nyt vandløbsforløb	2.100	0	+2.100
Etablering af søer	3.090	0	+3.090
Opfyldning af gammel å-leje	0	2.550	-2.550
Opfyldning af dambrugsdamme	0	2.730	-2.730



Planering af jord i området	1.390	1.300	0
Samlet	6.580	6.580	0

Ud fra højdemodellen er det estimeret, at der vil være 2.100 m³ jord i overskud, som følge af omlægning af Vejen Å.

Der vil dog være et jordunderskud, som følge af det tidligere vandløbsforløb og damme, som skal fyldes op. Til opfyldning af det eksisterende vandløbsforløb opstrøms nuværende st. 4.220 m og nedstrøms st. 4.100 m skal der alene bruges henholdsvis ca. 860 m³ og 1690 m³ jord.

Der er anvist yderligere områder til indbygning af det opgravede materiale, som samlet udgør 3.470 m². I dammene kan der således fyldes 79 cm jord i hver dam, som ikke er nok til at opnå en plan overflade, men hvor toppen af digerne skal jævnes ud. Der er derfor beregnet et planeringsarbejde i området, hvor dambrugsdammenes digekanter udlignes i området.

Planeringsarbejdet omfatter desuden opfyldning af grøften, som er beliggende sydøst for Præstevænget 24. Til opfyldningen er der estimeret er jordforbrug på ca. 70 m³.

Jordoverskuddet ved opgravning af de øvrige søer er som nævnt afhængig af søernes størrelse. Ud fra projektskitsen vil der være et jordoverskud på for de to søer på 1.660 m³ for den nordlige sø og sydlige sø ved en bundkote i på henholdsvis 30,9 m og 30,7 m og et skråningsanlæg i begge søer på 1:5.

5.8 Stenarbejder

Udlægning af naturligt bundsubstrat

På de delstrækninger, der er beliggende imellem de nye sving, og hvor vandløbet naturligt vil danne "strygpartier", foreslås det videre, at der udlægges et ca. 30 cm tykt lag af naturligt stensubstrat bestående af 75 % nøddesten (16-32 mm) og 25 % singels (32-64 mm). Længden af stenbankerne bør variere alt efter længden af de enkelte strygpartier. DTU Aqua anbefaler typisk en lag på 30 cm, som danner en "pukkel" i vandløbsbunden. Det vurderes at et sådan lag vil være for meget, idet bundlinjefaldet på projektstrækningen kun er på 0,5 ‰. Ved udlægning af et 30 cm tykt lag vil gruset afstedkomme en stuvning på 150 m opstrøms hver udlagt gydebanke. Det vurderes at det vil forringe miljøkvaliteten i vandløbet med sedimentering af sand og mudder imellem bankerne, hvor vandet er stuvningspåvirket.

Det anbefales, at man afventer med at udlægge stensubstratet til 1 til 2 år efter, at vandløbet er genslynget for at reducere risikoen for, at gruset sander til som



følge af en forventet større sandvandring umiddelbart efter vandløbsreguleringen. Efter et par år vil det ligeledes fremstå tydeligere, hvor vandløbet naturligt vil danne strygpartier, og hvor der kan udlægges grus. Herved kan grusudlægningen understøtte vandløbets egne hydrauliske kræfter med at formgive vandløbet naturligt. Såfremt kommunen afventer med at udlægge gydegruset, anbefales det, at der foretages et nivellement af de fremherskende bundkoter i vandløbet på det tidspunkt, hvor gruset ønskes udlagt. Det er for at sikre, at udlægningen af stensubstratet ikke vil hæve bunden yderligere end beskrevet i denne rapport og dermed reducere vandføringsevnen.

Erosionssikring af ydersiden af svingprofiler

I 7 svingprofiler erosionssikres ydersiden af svingene. Der etableres en 0,2-0,3 m tyk stenforing af bund og siderne af skråningsanlægget op til 1,6 m over vandløbsbunden og i op til 27 m længde (alt afhængig af svingets udformning). Sten, der anvendes til erosionssikringen, skal have følgende sammensætning:

Singels	32-64 mm	20 %
Paksten	64-128 mm	30 %
Bundsten	120-200 mm	50 %

Stenblandingerne skal være uden svage, porøse eller organiske materialer og må ikke indeholde mere end 10-15 % flint og kalk. Stenene skal ved mekanisk blanding fremstå som en homogen masse.

Der kan dog peges på, at stensikringen eventuelt kan helt eller delvist udelades, såfremt kommunen som bygherre ønsker i større omfang end angivet i projektet at "frigive" vandets erosionskræfter på vandløbets fysiske profil med et ikke formstabilt anlæg. Hvis stenene udelades må det forventes at vandløbets profil vil "flytte sig" over tid, hvilket især vil gælde for svingprofilerne.

Det forventede materialeforbrug til erosionssikringen er ca. 270 m³ sten.

Tekniske anlæg

Ved flere af dammene ligger rester af betonelementer, som skal bortskaffes til godkendt deponi ved projektets realisering.

Det foreslås videre at afløb fra minibiologisk renseanlæg sikres, hvilket skal dimensioneres endeligt ved en detailprojektering.

De foreslåede projektiltag afstedkommer ikke realisering af afværgetiltag ved eksisterende ledningsanlæg, bygningsmasse m.v. i området.



5.9 Øvrige

Ved omlægning af Vejen Å skal det sikres, at ejer af Præstevænget 24, 6600 Vejen, har adgang til sine arealer nord for det omlagte vandløb. Adkomsten sikres ved etablering af en spang over vandløbet. Udformningen af spangen kan fastsættes endeligt under forhandlinger om deltagelse i projektet med lodsejerne og beskrives nærmere ved detailprojekteringen. Den skal dog kunne bære vægten af en havetraktor.



6 Konsekvensvurdering

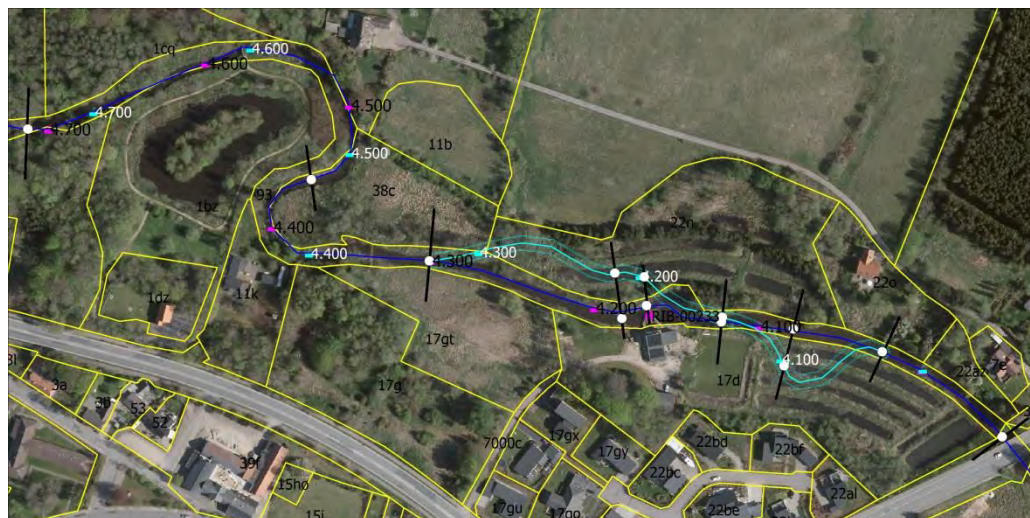
6.1 Hydrologiske konsekvenser

Ved det foreslåede projekttiltag bibeholdes de hydrologiske forhold omkring ejendommen ved Præstevænget 24, 6600 Vejen i op- og nedstrøms retning ved følgende karakteristiske vandføringer: medianminimum, sommermiddel, vintermiddel, medianmaksimum og 10 års maksimum.

Vandstand og vandhastighed i Vejen Å

I de kommende afsnit er vanddybder og –hastigheder beskrevet for de regulativmæssige, nuværende og projekterede dimensioner af Vejen Å ud fra følgende karakteristiske afstrømninger: medianminimum, sommermiddel, vintermiddel, medianmaksimum og 10 års maksimum.

Sammenligningerne er sket ved stationerne markeret i Figur 14 og fremgår desuden af Tabel 7-11. Længdeprofiler for de regulativmæssige, nuværende og projekterede forhold med tilhørende vandspejlsberegninger ud fra de karakteristiske afstrømninger er afbildet på bilag 4-8.



Figur 14. Oversigtskort over sammenlignede stationer (sort streg med hvid prik). På kortet fremgår Vejen Å (blå streg), det nye vandløbsforløb af Vejen Å med skråningsanlæg (lyseblå), nuværende stationering (sort) og fremtidig stationering (hvid) samt jordstykke (gul).

Af tabel 7 og 8 fremgår vandspejlskoter og –hastigheder ved medianminimum og sommermiddel. Ved Gestenvej er medianminimum- og sommermiddelvandføringen på henholdsvis $526 \text{ l} \cdot \text{sek}^{-1}$ og $855 \text{ l} \cdot \text{sek}^{-1}$.



Det fremgår af tabellen, at det fremtidige vandspejl i Vejen Å nedstrøms ejendommen ved Præstevænget 24 fra fremtidig st. 4.145 til st. 3.947 m er svagt sænket sammenlignet med nuværende forhold. Sænkningen er beregnet til 3 cm ved sommermiddelvandføring, hvilket vurderes indenfor beregningsusikkerheden. Sænkningen skyldes det lidt bredere forløb af Vejen Å igennem svinget øst for ejendommen.

Det fremgår af tabellerne, at vandspejlet forventes at falde med 14-23 cm i det projekterede forløb sammenlignet med det nuværende forløb ved fremtidig st. 4.194-4.328 m, der er placeret fra opstemningen og til starten af omlægningen af Vejen Å. Vandspejlssænkningen ved fremtidig st. 4.328 m er 14 cm ved sommermiddelvandføring 14 cm og 16 cm ved medianminimumvandføring, som følge af fjernelse af opstemningen og den tilhørende stuvningszone. Ved fremtidig st. 4.472 m forventes det, vandspejlskoterne for de nuværende og projekterede dimensioner ens.

Vandspejlet ved de regulativmæssige dimensioner tilsvare nogenlunde til de nuværende forhold ved både en medianminimum- og sommermiddelvandføring. Vandspejlet er beregnet som værende 7 cm højere ved nuværende st. 4.197 m, som er beliggende umiddelbart opstrøms opstemningen. Denne forskel skyldes, at udformningen af opstemningen i regulativet ikke tilsvare de nuværende forhold, hvor vandsluget er mindre, end det er foreskrevet i regulativet.

Fra nuværende st. 4.300 m og opstrøms vurderes de beregnede vandspejl for værende omtrent tilsvarende og befinde sig indenfor beregningsusikkerheden.

Tabel 7. Vandspejlskoter (Vsp.) og vandhastigheder (hastighed) for medianminimum for de regulativmæssige, nuværende og projekterede dimensioner af Vejen Å. Stationen med den nuværende opstemning er markeret med blå.

Nuværende st. (m)	Fremtidig st. (m)	Regulativ dimensioner		Nuværende dimensioner		Projekterede dimensioner	
		Vsp. (m)	Hastighed (m*sek ⁻¹)	Vsp. (m)	Hastighed (m*sek ⁻¹)	Vsp. (m)	Hastighed (m*sek ⁻¹)
3.946	3.946	31,15	0,19	31,11	0,21	31,11	0,21
4.026	4.026	31,22	0,20	31,20	0,16	31,20	0,16
4.080	4.096	31,26	0,20	31,27	0,21	31,24	0,16
4.121	4.145	31,31	0,21	31,31	0,15	31,27	0,18
4.178	4.194	31,38	0,95	31,49	1,18	31,32	0,21
4.197	4.218	31,45	0,29	31,57	0,19	31,34	0,22
4.300	4.328	31,66	0,24	31,61	0,13	31,45	0,17
4.444	4.472	31,84	0,21	31,76	0,36	31,75	0,38



4.712	4.740	32,10	0,20	32,15	0,14	32,15	0,14
-------	-------	-------	------	-------	------	-------	------

Tabel 8. Vandspejlskoter (Vsp.) og vandhastigheder (hastighed) for sommermiddel for de regulativmæssige, nuværende og projekterede dimensioner af Vejen Å. Stationen med den nuværende opstemning er markeret med blå.

Nuværende st. (m)	Fremtidig st. (m)	Regulativ dimensioner		Nuværende dimensioner		Projekterede dimensioner	
		Vsp. (m)	Hastighed (m*sek ⁻¹)	Vsp. (m)	Hastighed (m*sek ⁻¹)	Vsp. (m)	Hastighed (m*sek ⁻¹)
3.946	3.946	31,32	0,24	31,22	0,25	31,22	0,25
4.026	4.026	31,39	0,24	31,31	0,21	31,31	0,21
4.080	4.096	31,43	0,24	31,38	0,25	31,37	0,20
4.121	4.145	31,48	0,25	31,43	0,20	31,40	0,23
4.178	4.194	31,53	0,58	31,55	1,39	31,45	0,27
4.197	4.218	31,60	0,33	31,67	0,26	31,49	0,27
4.300	4.328	31,81	0,29	31,74	0,17	31,60	0,21
4.444	4.472	32,00	0,25	31,90	0,35	31,87	0,39
4.712	4.740	32,27	0,24	32,27	0,17	32,27	0,17

Vintermiddelvandføringen er beregnet til 1519 l*sek⁻¹ ved Gestenvej og er dermed næsten dobbelt så stor, som en sommermiddelvandføring.

Som ved sommermiddel- og medianminimumvandføring er det fremtidige vandspejl i Vejen Å ved en vintermiddelvandføring fra Præstevænget 24 og nedstrøms sammenfaldende med de beregnede vandspejl for de nuværende forhold.

Fra den nuværende opstemning ved nuværende st. 4.178 m til st. 4.300 m er det beregnede vandspejl ved de nuværende forhold højere end vandspejlet beregnet ved de regulativmæssige dimensioner. Vandsluget i regulativet er angivet til 5,9 m, hvilket er væsentlig større end det opmålte vandslug på 4,1 m. Stemme højden er i regulativet angivet til 31,29 m DVR90, mens den nuværende stemme højde varierer imellem 31,23 m, 31,31 m og 31,71 m i de tre huller, som er indmålt i opstemningen. Forskellen mellem de regulativmæssige og nuværende dimensioner medfører en yderligere opstemning af vandet, som særligt kommer til udtryk ved store vandføringer.

Nedstrøms opstemningen er vandspejlet ved en vintermiddelvandføring højere ved de regulativmæssige dimensioner sammenholdt med de nuværende og projekterede forhold. Dette skyldes større dimensioner af Vejen Å sammenholdt med regulativet på den pågældende strækning.



I det omlagte forløb af Vejen Å opstrøms opstemningen sænkes vandspejlet 35 cm ved fremtidig st. 4.218 m. Ved st. 4.328 m sænkes vandspejlet 25 cm, som aftager til 10 cm ved fremtidig st. 4.472 m. Vandspejlssænkningen er ikke registrerbar ved st. 4.740 m. Sænkningen af vandspejlet skyldes fjernelse af opstemningen og stuvningszonen.

I det omlagte forløb af Vejen Å opstrøms Præstevænget 24 ses en væsentlig højere vandhastighed ved fremtidig st. 4.218 m til st. 4.472 m. Forøgelsen i vandhastigheden skyldes fjernelse af opstemningen og stuvningszonen, hvor hovedparten af faldet ved opstemningen er udlignet ovenfor ejendommen og i mindre grad nedstrøms.

Tabel 9. Vandspejlskoter (Vsp.) og vandhastigheder (hastighed) for vintermiddel for de regulativmæssige, nuværende og projekterede dimensioner af Vejen Å. Stationen med den nuværende opstemning er markeret med blå.

Nuværende st. (m)	Fremtidig st. (m)	Regulativ dimensioner		Nuværende dimensioner		Projekterede dimensioner	
		Vsp. (m)	Hastighed ($m \cdot sek^{-1}$)	Vsp. (m)	Hastighed ($m \cdot sek^{-1}$)	Vsp. (m)	Hastighed ($m \cdot sek^{-1}$)
3.946	3.946	31,27	0,46	31,21	0,46	31,21	0,46
4.026	4.026	31,35	0,46	31,30	0,38	31,30	0,38
4.080	4.096	31,39	0,46	31,35	0,47	31,35	0,37
4.121	4.145	31,44	0,47	31,40	0,37	31,40	0,41
4.178	4.194	31,49	1,26	31,67	1,67	31,43	0,50
4.197	4.218	31,56	0,65	31,81	0,36	31,46	0,51
4.300	4.328	31,77	0,54	31,83	0,26	31,58	0,39
4.444	4.472	31,96	0,48	31,92	0,60	31,82	0,80
4.712	4.740	32,23	0,46	32,24	0,33	32,25	0,32

Medianmaksimum og 10 års maksimum er ekstremhændelser, som forekommer henholdsvis hvert andet og hvert 10. år. Ved Gestenvej er henholdsvis medianmaksimum- og 10 års maksimumvandføringen beregnet til $5.355 l \cdot sek^{-1}$ og $8.586 l \cdot sek^{-1}$.

Nedstrøms ejendommen ved Præstevænget 24 er de beregnede vandspejle for de nuværende og projekterede forhold tilsvarende. De beregnede vandspejle ved de regulativmæssige dimensioner ligger fortsat højere, end de nuværende og projekterede dimensioner nedstrøms ejendommen.

Opstrøms opstemningen sænkes vandspejlet ved realisering af projektet i forhold til de nuværende forhold. Sænkningen ved fremtidig st. 4.328 m er på henholdsvis 22 cm og 18 cm ved medianmaksimum- og 10 års maksimumvandføring.



Forskellen er udlignet ved fremtidig st. 4.740 m. Der er dog væsentlige forhold omkring terrænniveauer, som beskrives nedenfor.

Terrænet omkring ejendommen ved Præstevænget 24 er indmålt til kote 32,18 m DVR90, hvormed der blot vil være ca. 20 cm fra vandspejlet i Vejen Å til terræn omkring ejendommen ved medianmaksimumshændelsen. Ved en 10 års afstrømning står vandet 12-13 cm over terræn både ved de nuværende og projekterede forhold. Ifølge ejer af ejendommen Præstevænget 24 har der ikke været oversvømmelsesproblemer af ejendommen, mens han har ejet den. Dette skyldes formentlig, at det gamle indtag til dambruget ligger i omtrent samme kote, som terrænet ved huset. Ligeledes kan vandet fra Vejen Å oversvømme nogle af dambrugsarealerne sydøst for ejendommen igennem udtaget fra dambruget ved høje vandføringer.

Da terrænet nord og øst for ejendommen anlægges i kote 32,0 m DVR90 vil risikoen for oversvømmelse mindskes eller helt afværges, da disse områder vil blive oversvømmet, før vandet når ind på terræn ved huset.

Der er i denne forundersøgelse ikke redegjort for, om der vil stå vand ved ejendommen ved en 10 års maksimum afstrømning, men de projekterede afværgeforanstaltninger mindsker risikoen for oversvømmelse sammenlignet med de nuværende forhold.

Den overordnede vandstand ved ejendommen ved de store afstrømninger er bestemt af Vejen Å's vandføringsevne, nedstrøms for projektområdet, der er defineret af vandløbets dimensioner, udformning m.v. og ikke af projekttiltagene. De foreslåede projekttiltag opretholder stort set vandføringsevnen og vandstande omkring ejendommen uændret.

De højest registrerede vandhastigheder ved de projekterede dimensioner ses opstrøms ejendommen ved de nye forløb af Vejen Å. Vandhastighederne er beregnet til 0,57-0,84 m*sek⁻¹ opstrøms og 0,64-0,72 m*sek⁻¹ nedstrøms ejendommen ved medianmaksimumvandføring. Vandføringen er generelt højere ved de projekterede forhold, end ved de nuværende forhold med undtagelse ved selve opstemningen, hvor der er beregnet en vandhastighed på 2,21 m*sek⁻¹.

Ved 10 års maksimumvandføringen øges hastigheden på de projekterede forløb, således der kan forventes vandhastigheder på 0,61-0,97 m*sek⁻¹ opstrøms og 0,71-0,84 m*sek⁻¹ nedstrøms ejendommen.



Ved beregning af vandhastighederne tages der udgangspunkt i, at hele vandføringen er i vandløbet, og der ikke sker oversvømmelse af terræn. Da dette ikke vil være tilfældet for disse ekstremvandføringer, så vil vandhastighederne være højere på projektstrækningen ved beregninger, end de reelt bliver.

Tabel 10. Vandspejlskoter (Vsp.) og vandhastigheder (hastighed) for medianmaksimum for de regulativmæssige, nuværende og projekterede dimensioner af Vejen Å. Stationen med den nuværende opstemning er markeret med blå.

Nuværende st. (m)	Fremtidig st. (m)	Regulativ dimensioner		Nuværende dimensioner		Projekterede dimensioner	
		Vsp. (m)	Hastighed (m*sek ⁻¹)	Vsp. (m)	Hastighed (m*sek ⁻¹)	Vsp. (m)	Hastighed (m*sek ⁻¹)
3.946	3.946	31,98	0,70	31,74	0,67	31,74	0,67
4.026	4.026	32,06	0,70	31,82	0,67	31,82	0,67
4.080	4.096	32,10	0,70	31,89	0,65	31,90	0,64
4.121	4.145	32,14	0,71	31,94	0,64	31,94	0,72
4.178	4.194	32,18	0,94	32,08	2,21	31,99	0,84
4.197	4.218	32,21	0,88	32,33	0,55	32,03	0,84
4.300	4.328	32,38	0,84	32,39	0,45	32,17	0,61
4.444	4.472	32,59	0,77	32,49	0,67	32,35	0,88
4.712	4.740	32,89	0,72	32,78	0,55	32,75	0,57

Tabel 11. Vandspejlskoter (Vsp.) og vandhastigheder (hastighed) for 10 års maksimum for de regulativmæssige, nuværende og projekterede dimensioner af Vejen Å. Stationen med den nuværende opstemning er markeret med blå.

Nuværende st. (m)	Fremtidig st. (m)	Regulativ dimensioner		Nuværende dimensioner		Projekterede dimensioner	
		Vsp. (m)	Hastighed (m*sek ⁻¹)	Vsp. (m)	Hastighed (m*sek ⁻¹)	Vsp. (m)	Hastighed (m*sek ⁻¹)
3.946	3.946	32,41	0,80	32,13	0,71	32,13	0,71
4.026	4.026	32,49	0,81	32,21	0,76	32,21	0,76
4.080	4.096	32,52	0,81	32,27	0,69	32,27	0,74
4.121	4.145	32,56	0,82	32,30	0,75	32,31	0,84
4.178	4.194	32,60	1,00	32,42	2,20	32,37	0,97
4.197	4.218	32,63	0,97	32,67	0,64	32,41	0,97
4.300	4.328	32,78	0,95	32,73	0,51	32,55	0,61
4.444	4.472	32,96	0,90	32,81	0,63	32,69	0,75
4.712	4.740	33,27	0,86	33,06	0,68	33,03	0,70

Af Tabel 12 ses vanddybden i Vejen Å ved de regulativmæssige, nuværende og projekterede forhold. Som det fremgår af tabellen, så afviger de projekterede og nuværende forhold ikke væsentligt fra hinanden. Vanddybden er en smule større



(2-4 cm) for sommer- og vintermiddel, men er overordnet ens, hvilket ligeledes stemmer overens med de beregnede vandspejle.

Vanddybderne for de regulativmæssige forhold er en smule lavere ved medianminimum, sommermiddel og vintermiddel sammenlignet med de nuværende forhold. Til gengæld er dybderne større ved ekstreme afstrømninger, hvilket må tilskrives den smallere bundbredde og skråningsanlæg sammenholdt med de nuværende forhold.

Tabel 12. Variation af vanddybden ud fra karakteristiske afstrømninger og ud fra de regulativmæssige, nuværende og projekterede forhold.

Karakteristiske afstrømninger	Regulativ vanddybder (m)	Nuværende vanddybder (m)	Projekterede vanddybder (m)
Median minimum	0,41-0,59	0,41-0,70	0,41-0,68
Sommermiddel	0,56-0,76	0,52-0,84	0,52-0,82
Vintermiddel	0,52-0,71	0,51-0,83	0,51-0,79
Median maksimum	1,17-1,42	1,04-1,37	1,04-1,37
10 års maksimum	1,59-1,85	1,39-1,71	1,38-1,71

6.2 Biologiske konsekvenser

Vandløb

Vejen Å opfylder i øjeblikket ikke miljømålet God økologisk tilstand. Tilstanden er moderat for smådyr og ukendt for både fisk og makrofytter. Tæt ved Gestenvvej er der en afgrænsning af Vejen Å, og den nedstrøms beliggende strækning af Vejen Å er angivet til en dårlig økologisk tilstand for fisk.

Ved projektets gennemførelse skabes fuld passage for smådyr og fisk, der er tilknyttet vandløbet. Desuden forbedres de fysiske forhold på Vejen Å lokalt. Hvorvidt disse ændringer kan sikre målopfyldelse for smådyr i Vejen Å er ikke sikkert, men den frie passage og de forbedrede fysiske forhold vil skabe bedre vilkår for smådyrenes muligheder for at sprede sig i vandløbet op- og nedstrøms den tidligere opstemning, hvilket vil bidrage til at opnå miljømålet for vandløbet målt på smådyrssammensætningen. Udlægningen af gydegrus på strækningen imellem svingene vil forbedre de fysiske forhold ved at skabe større fysisk variation, hvilket ligeledes vil bidrage positivt til smådyrssammensætningen.

Det foreslåede projekt vil have positiv betydning for fiskebestandene i vandløbet. Ved at fjerne opstemningen vil der skabes fuld op- og nedstrøms passage for de fiskearter, der er tilknyttet vandløbet.



Hurtige svømmere som ørred og laks vil allerede i dag kunne passere opstemningen i opstrøms retning ved normale afstrømninger. Øvrige tilstedeværende arter som stalling, ål (glasål og ældre individer), bæklampret, hundestejle og forskellige karpeslag vil sikres uhindret passage ved opstemningen.

Det vurderes, at de foreslåede projekttiltag sikrer fuld passage for op- og nedstrøms passage for bilag IV arten, snæblen. DTU Aqua anbefaler, at vandhastigheder ikke må overstige 0,40 m/sek for opstrømsvandring af snæbler. Ifølge de hydrauliske konsekvensberegninger vil vandhastighederne på lokaliteten ligge omkring 0,4-0,5 m/sek, hvilket således ligger i den høje ende for passage for snæbel. Med projekttiltag genskabes de naturlige faldforhold i Vejen Å med et gennemsnitligt fald på 0,5 ‰, hvorfor det i praksis vurderes, at bilag IV arten, snæblen vil kunne passere opstrøms på lokaliteten. Der vil ikke være forskelle i vandhastigheder i vandløbet på projektstrækningen sammenlignet med op- og nedstrøms herfor.

Når den nedre spærring ved Jedsted Mølle dambrug i Kongeåen fjernes vil der være passage for laks og havørred til Vejen Lille vandmølle og dermed også til gyde- og opvækststrækninger opstrøms opstemningen.

Udlægningen af gydegrus på strækningen imellem svingene vil forbedre de fysiske forhold ved at skabe større fysisk variation hvilket ligeledes vil bidrage positivt til at vandløbet kan fungere som levested for forskellige fiskearter, der er tilknyttet forskellige typer levesteder i vandløbet.

Det forventes ikke, at projektets gennemførelse vil have en mærkbar effekt på vandløbets makrofytter.

§ 3 – Naturbeskyttelse

Arealerne på hver side af Vejen Å ved fremtidig station 4.328 m er beskyttet af naturbeskyttelseslovens § 3. Ved fjernelse af opstemningen sænkes vandstanden med 15 cm og 25 cm ved sommermiddel- og vintermiddelvandføringen. Der vil således ske en mindre sænkning af vandstanden tæt ved disse arealer.

Ved fremtidig st. 4.472 m sker der ligeledes en vandspejlsænkning på omkring 10 cm i forhold til vintermiddelfastrømningen, mens forholdene stort set er uændret ved en sommermiddelfastrømning. Der vil således ske en mindre sænkning af vandstanden tæt ved de engarealer, som grænser ned til Vejen Å.

Nedstrøms Gestenvej er arealerne på hver side af Vejen Å ligeledes beskyttet efter § 3, men projektet berører ikke disse arealer.



Vejen Å er ligeledes beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3.

En sænkning af vandstanden med 15 cm og 25 cm ved sommermiddel- og vintermiddelvandføringen omkring st. 4.328 m vil betyde en reduktion af fugtigheden i jorden. Generelt antages en sænkning af vandspejlet med ca. 25 cm at ændre fugtighedsforholdene i en grad, så vegetationen ændres fra sump til våd eng eller fra våd eng til fugtig eng. Sænkningen i sommerperioden på ca. 15 cm er begrænset og vurderes ikke at ændre markant på områdets overordnede tilstand af sumpet-våd-fugtig eng/mose. Det kan dog ikke udelukkes, at der kan ske en reduktion i udbredelsen af de mest fugtighedskrævende arter til fordel for mindre fugtighedskrævende arter. Fugtighedsforholdene vurderes dog i sig selv stadig at være velegnede til etablering og fastholdelse af eng- og mosevegetation karakteristisk for fugtige og våde, mesotrofe-eutrofe enge/moser i god naturtilstand.

En sænkning af vandstanden med 10 cm ved vintermiddelvandføringen omkring st. 4.472 m vurderes ikke at ændre markant på fugtighedsforholdene i de omkringliggende områder. Der forefindes dog ikke besigtigelsesrapport med artsliste for engområdet på matrikel 1bz, Vejen By, Vejen, hvorfor grundlaget for vurderingen sker ud fra betragtninger om de potentielt ændrede fugtighedsforhold i engen.

Ved den del af engen på matrikel 17gt, Vejen By, Vejen, som ligger nedstrøms st. 4.328 m, vil fugtighedsforholdene være uændret sammenholdt med de nuværende forhold, da der etableres en mindre sø vest for ejendommen Præstevænget 24.

Projektet forbedrer natur- og miljøkvaliteten i Vejen Å ved fjernelse af opstemningen og forbedring af de fysiske forhold af vandløbet. Samlet vurderes det, at projektet vil være af naturforbedrende karakter, hvormed der vil være grundlag for at meddele dispensation efter naturbeskyttelseslovens § 3 til vandløbsrestaureringen.

Natura 2000

Det vurderes, at projektet vil have positive effekter for udpegningsgrundlagets for Habitatområdet langs Kongeåen for så vidt angår lampret, snæbel, laks og odder pga. forbedret adkomst til tilgængelige gyde- og opvækstområder opstrøms Vejen Lille Vandmølle. Derved vil projektet bidrage til potentielt at sikre større bestande af udpegningsarterne og dermed forbedre udpegningsgrundlaget for habitatområdet.

Det vurderes videre, at projektet ikke har negative effekter på andre arter eller naturtyper på udpegningsgrundlaget.



Projektet forventes ikke at påvirke slutrecipienten Vadehavet med tilhørende Natura 2000-område.

Bilag IV-arter

Projektet vil påvirke flere af de nedlagte damme i området, som forskellige flagermusearter potentielt kan være tilknyttet i deres fouragering. Etableringen af nye søer vil dog modvirke denne negative påvirkning, og det forventes, at fourageringsmulighederne for flagermusene samlet set forbedres, idet søfladerne blive større og mere reelle i forhold til de eksisterende tilgroede damme.

I de nedlagte damme kan der ligeledes være tilknyttet spidssnudet frø. På tilsvarende vis vil frøens leveområder være uændret, som følge af etableringen af de nye søer.

Der er også registreret stor vandsalamander i området, men da denne ofte lever i vandhuller/damme med rent vand, så forventes den ikke at forefindes i de eutrofe nedlagte dambrugsdamme. Til gengæld forventes det, at levevilkårene i flere af de nye søer vil være fine for salamanderen, som derved får gunstigere betingelser i området.

Det vurderes, at projekttiltaget ikke har indflydelse på levevilkårene for hverken markfirben eller oddere.

6.3 Tekniske anlæg

Ledningsanlæg

I det foreslåede projektforslag ligger der en vandledning igennem det sydlige område med de nedlagte dambrugsdamme syd for Vejen Å. Ledningens placering har betydning for, hvor stor søen i området kan blive. I forbindelse med realiseringen er det nødvendigt at afmærket ledningen, således søen kan etableres mellem vandledningen og Vejen Å.

LER-søgningen, der er gennemført i denne tekniske forundersøgelse, kan alene betragtes som vejledende. Det anbefales derfor, at ledningsejer, inden anlægsarbejdet igangsættes, anmodes om at påvise ledningens placering.

Bygninger

De beregnede vandstande omkring ejendommen, Præstevænget 24 viser kritiske vandstande ved ejendommen ved store afstrømninger, hvor vandstanden ifølge beregningerne er 10-15 cm højere end terrænet ved soklen.

Der er forbundet en vis usikkerhed ved de hydrauliske beregninger i form af den anvendte vandføringsstatistik og de anvendte manningstal, hvorfor der kan være



en forskel i forhold til de faktiske forhold. For at reducere usikkerheden og risikoen for oversvømmelse af terrænet ved ejendommen foreslås det, at den eksisterende betonvæg langs huset hæves til over niveauet for vandstandskoten ved de store afstrømninger. Endvidere foreslås det, at der etableres et mindre dige langs vandløbet fra det punkt hvor ovennævnte betonmur afsluttes og ca. 40 m nedstrøms til fremtidig st. 4.125 m. Det vil reducere risikoen for oversvømmelse af terrænet ved huset ved store afstrømninger. Disse afværgetiltag og udformningen heraf skal projekteres endeligt ved en detailprojektering.

Endelig anbefales det, at det ved en detailprojektering undersøges nærmere om husets fundering påvirkes af de fastsatte vandstandsforhold. På det foreliggende grundlag vurderes det, at funderingen ikke påvirkes af de foreslåede projekttiltag, idet, der ikke ændres på de eksisterende vandstandsforhold omkring huset. Det vurderes dog, at vandstanden omkring huset har ændret sig i de senere år, siden dambruget er nedlagt og stemmet er trukket i bund, hvorfor det anbefales, at undersøge, om husets fundering kan "klare" de nuværende vandstandsforhold.

Dræn/rør

I projektområdet er der registreret tre dræn/rør-tilløb til Vejen Å. Det ene tilløb er placeret umiddelbart nedstrøms ejendommen ved Præstevænget 24, mens de to øvrige er beliggende omkring nuværende st. 4.390 m. Nedstrøms ejendommen ved Præstevænget 24 ændres vandstandsforholdene ikke, hvorfor rørets afløbsforhold vil være uændret.

Omkring st. 4.390 m viser beregningerne en vandspejlsænkning, hvorfor afløbsforholdene for disse rør vil være uændret til forbedret.



7 Berørte matrikler

De berørte matrikler af projekttiltagene fremgår af Tabel 13.

Tabel 13. Oversigt over berørte matrikler i projektet.

Ejer	Matr. nr.	Ejerlav
Mikkel Hansen Søbye	17d, 22n	Vejen By, Vejen
Julius Vindbjerg Nissen	22az, 33	Vejen By, Vejen
Julius Vindbjerg Nissen	7e	Gamst by, Andst
Gitte Mørk Jørgensen	22o	Vejen By, Vejen
Hans Egon Bøttker	17gt, 38c	Vejen By, Vejen

Projektforslaget er blevet forelagt for lodsejerne og alle er positive over for projektet.



8 Budgetoverslag

I forbindelse med realisering af indeværende projekt anbefales det, at der udarbejdes et udbudsmateriale for entreprenør. Sammen med udgifter til tilsyn skønnes budgettet til:

	Beløb (kr. ekskl. moms)
Detailprojekt	80.000
Udbudsmateriale	30.000
Licitations, tilsyn	70.000
I alt	180.000

Anlægsomkostningerne, der er forbundet med at realisere projektforslaget kan overslagsmæssigt sættes til:

	Forbrug	Længde (m)	Beløb (kr. ekskl. moms)
Projekttiltag			
Arbejdsplads, etablering, drift			50.000
Rydning	0,6 ha		50.000
Jordarbejde for etablering af nyt forløb og reetablering af området	5.200 m ³	300	207.000
Opfyldning af Vejen Å	2.550 m ³		102.000
Opfyldning af dambrugsareal	2.730 m ³		109.200
Planering af jord omkring dambrug	1.390 m ³		69.500
Geotekniske boringer	4 stk.		7.200
Opgravning og fjernelse af betonelementer	Ukendt antal		50.000
Nedbrydning og fjernelse af opstemningsanlæg	1 stk.		50.000
Indtag til sø, Ø100 mm pvc		63	5.000
Tætning af afløb fra sø			
Udlægning grus/sten	150 m ³	100	100.000
Brinksikring med sten	270 m ³	27	135.000
Etablering af spang		10	40.000
Afværgetiltag, Præstevænget 24			50.000
I alt			1.024.900

Ovennævnte anlægsoverslag er udelukkende baseret på erfaringspriser og ikke på indhentning af egentligt entreprenørtilbud. De samlede omkostninger til



realisering af projektet indeholdende udarbejdelse af udbudsmateriale og anlæg skønnes således til:

1.204.900 kr. ekskl. moms

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

9 Konklusion

Gennemførelse af projektet vil skabe kontinuitet i Vejen Å op til Vejen Store Vandmølle, hvor der ligeledes er en spærring af Vejen Å. Denne spærring indgår i statens vandområdeplan, og der er en forundersøgelse under udarbejdelse omkring fjernelse af faunaspærringen.

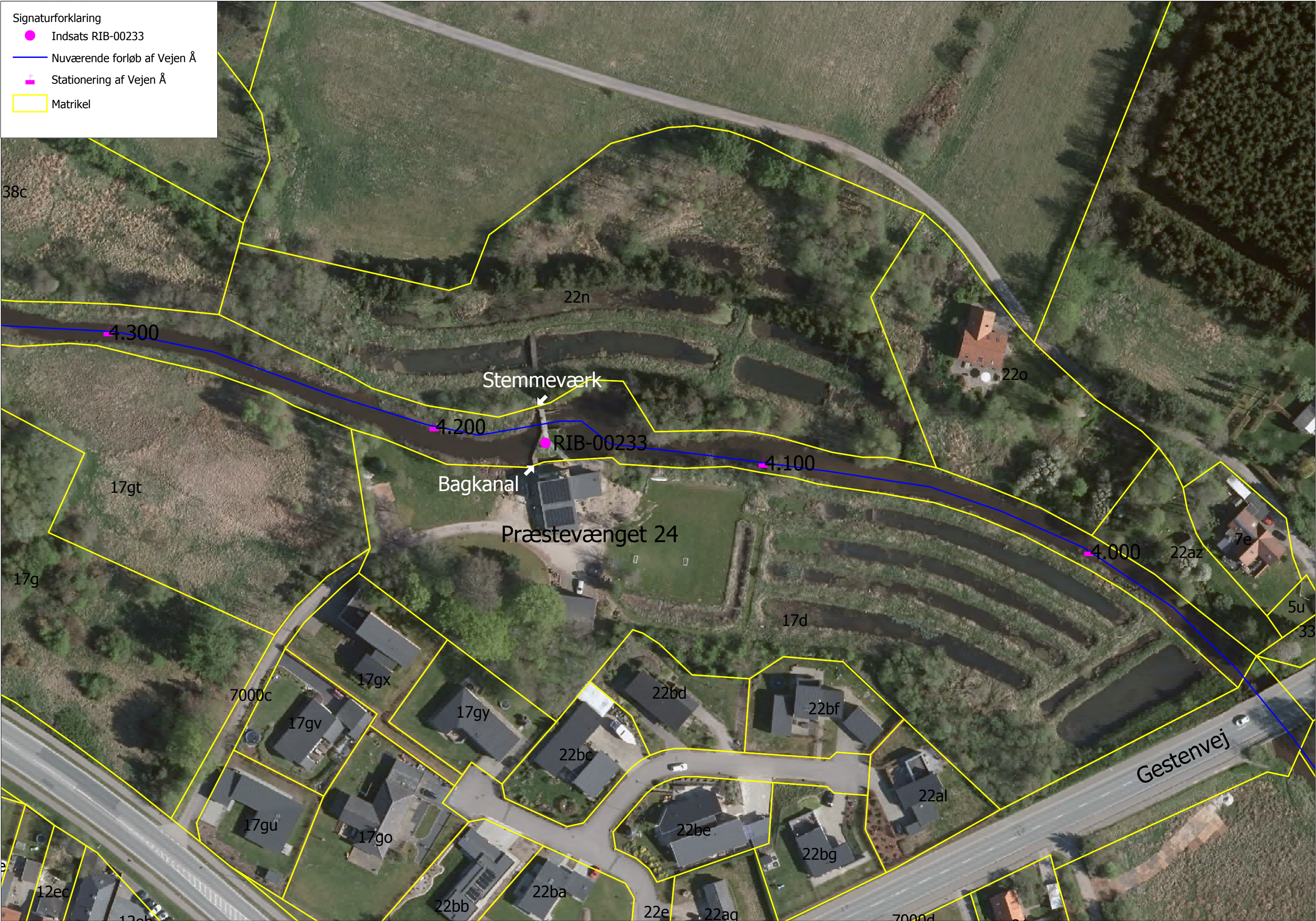
Gennemførelse af projektet vil således have stor miljømæssig betydning for smådyrs og fisks vandring igennem Vejen Å.

Forud for realisering af projektet skal staten ansøges om midler til gennemførelsen. I ansøgningen sammenlignes projektkøkonomien med statens referenceværdi for et projekt af denne type.

Af bekendtgørelse nr. 1023 af 29. juni 2016 om kriterier for vurdering af kommunale projekter vedrørende vandløbsrestaurering fremgår det, at referenceværdien for fjernelse af fysiske spærringer i vandløb, hvor der udarbejdes et detailprojekt ved gennemførelse af projektet, er 32.500 kr./km vandløb opstrøms spærringen. Af statens vandområdeplan fremgår det, at der er 50,57 km vandløb opstrøms spærring RIB-00233. Referenceværdien er således på 1.643.525 kr.

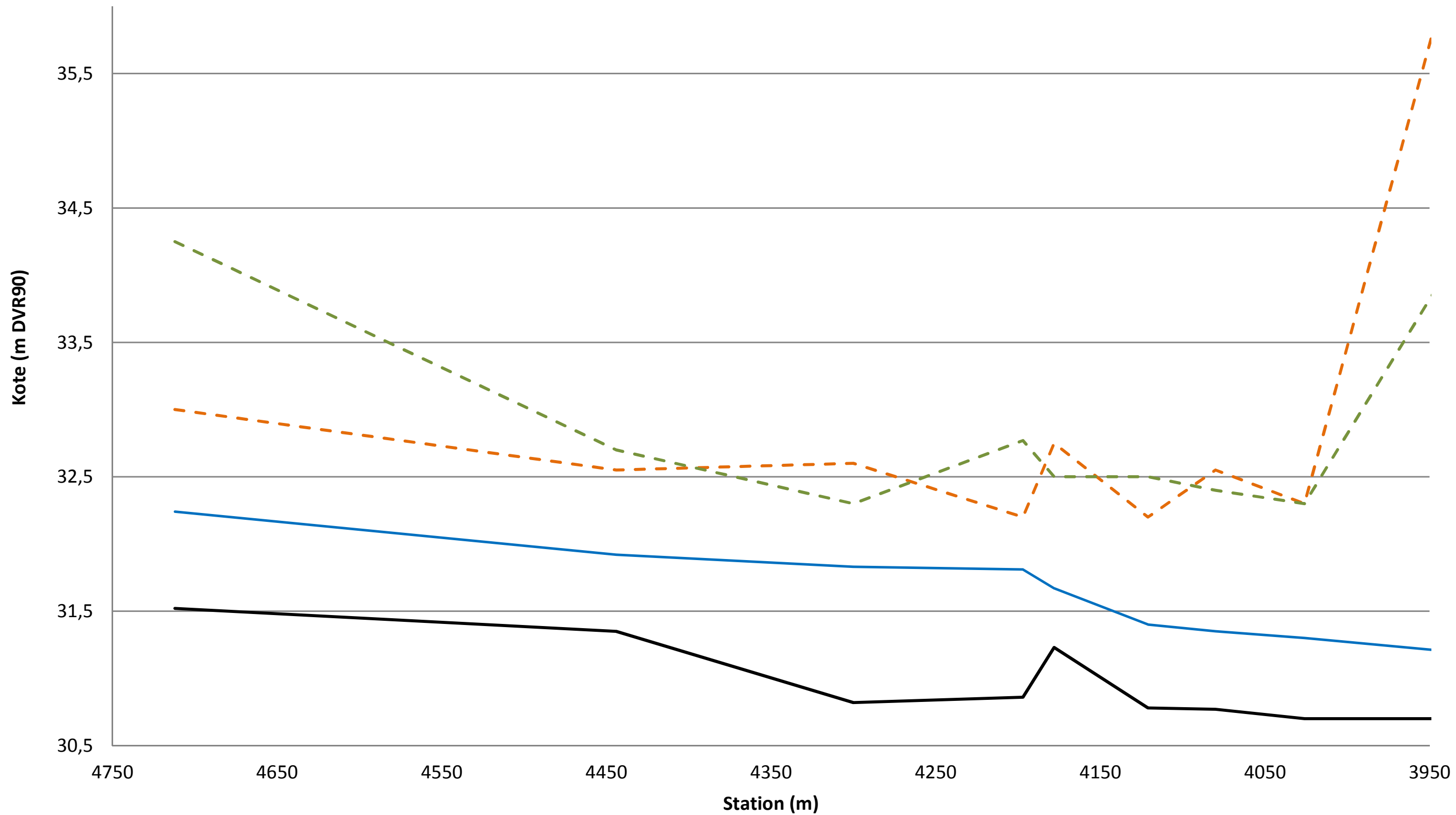
Gennemførelse af projektet er estimeret til 1.204.900 kr., hvilket er lavere end referenceværdien, hvorfor projektet anses som omkostningseffektivt.

- Signaturforklaring
- Indsats RIB-00233
 - Nuværende forløb af Vejen Å
 - Stationering af Vejen Å
 - Matrikel





- Signaturforklaring**
- Indsats RIB-00233
 - Projektforslag
 - Skråningsanlæg
 - Stensikring
 - Opfyldning
 - Nuværende forløb af Vejen Å
 - Indtag sø
 - Afløb sø
 - Søer
 - Spang
 - Ny stationering
 - Nuværende stationering
 - Matrikel



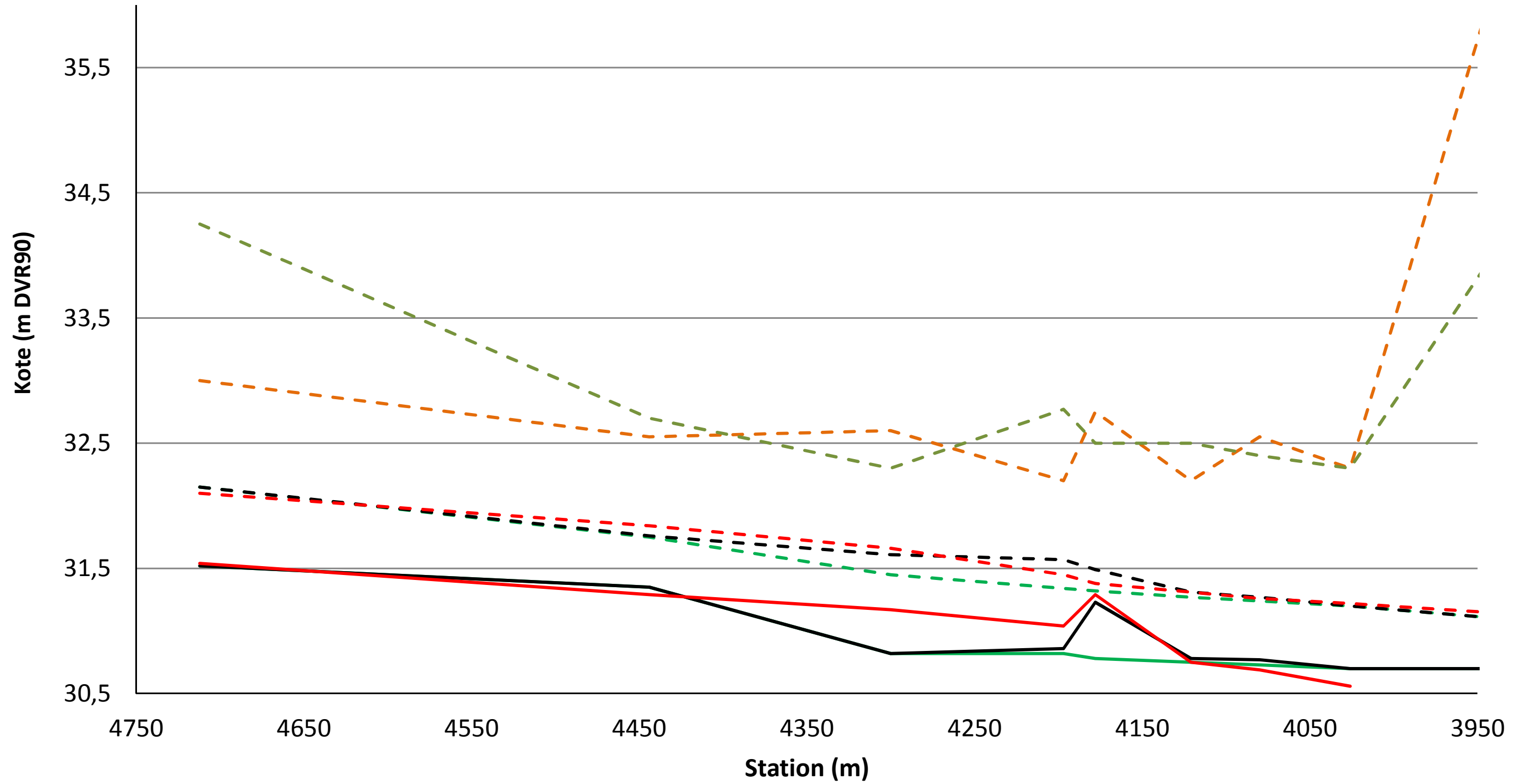
— Nuværende bundkote

— Vandspejl ved vintermiddelflød

- - - Terræn venstre

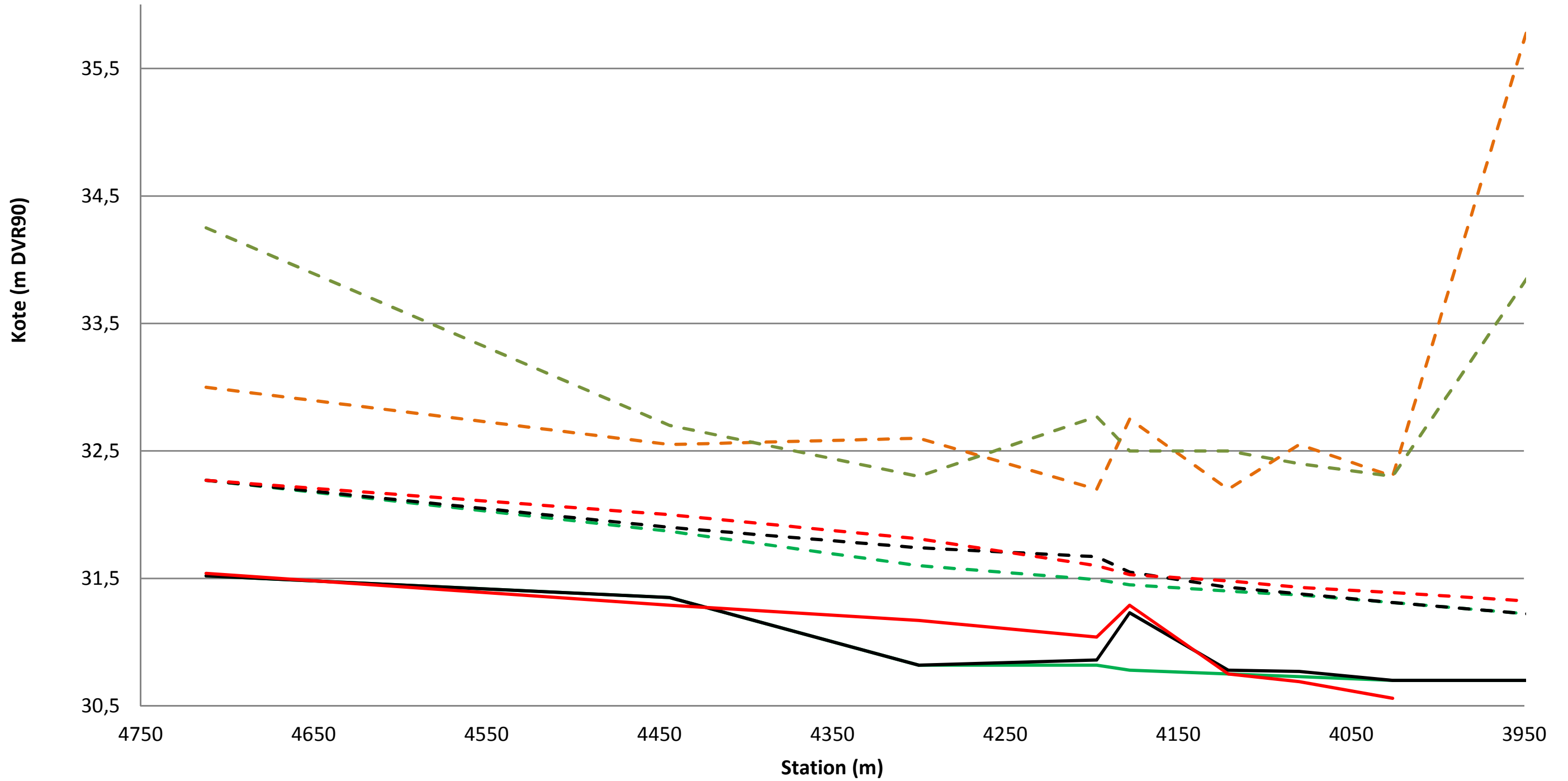
- - - Terræn højre

Medianminimum



— Projekt bundkote — Nuværende bundkote — Regulativ bundkote - - - Projekt vandspejl
- - - Nuværende vandspejl - - - Regulativ vandspejl - - - Terræn venstre - - - Terræn højre

Sommermiddel



— Projekt bundkote

— Nuværende bundkote

— Regulativ bundkote

- - - Projekt vandspejl

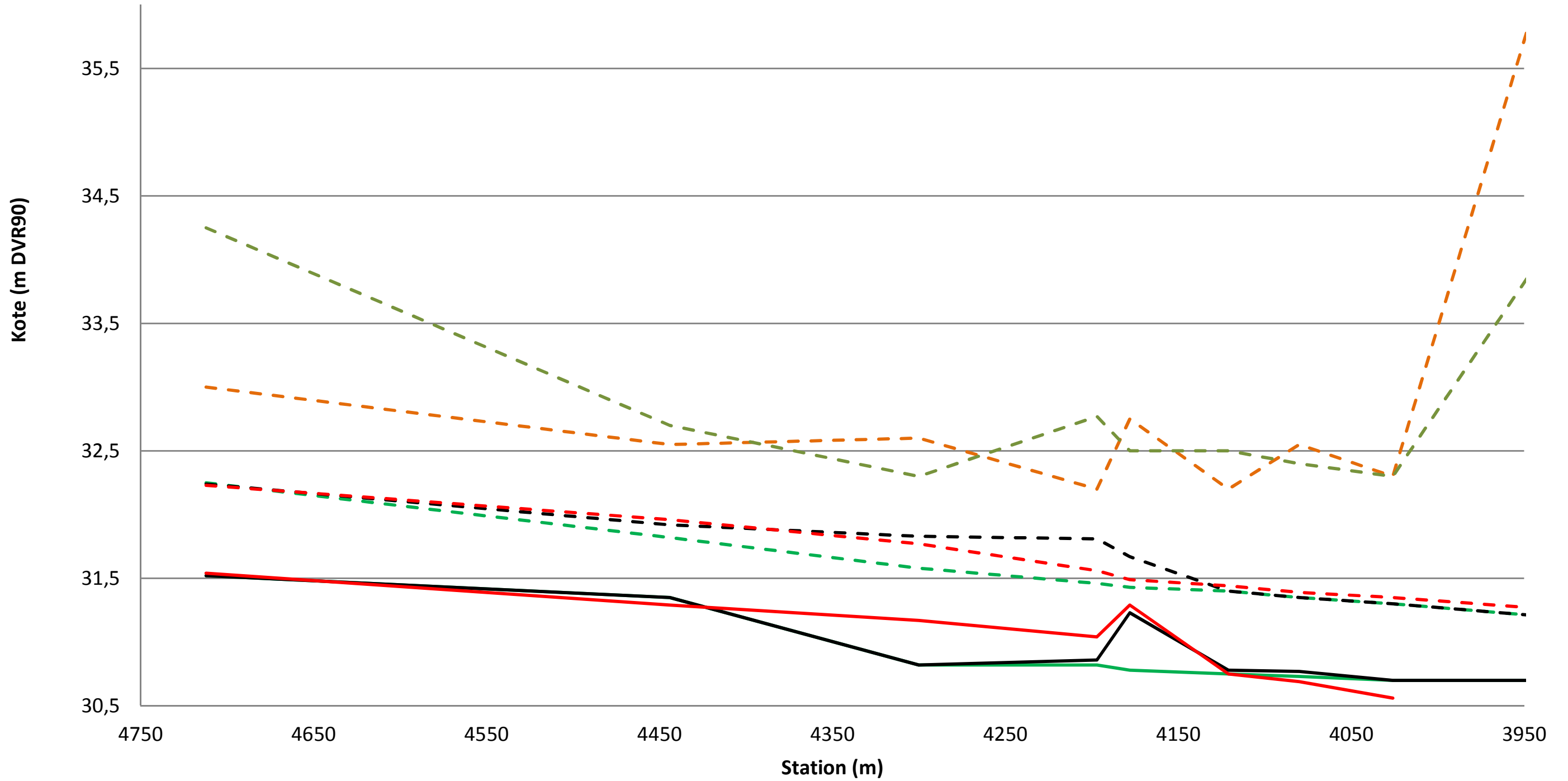
- - - Nuværende vandspejl

- - - Regulativ vandspejl

- - - Terræn venstre

- - - Terræn højre

Vintermiddel



Projekt bundkote

Nuværende bundkote

Regulativ bundkote

Projekt vandspejl

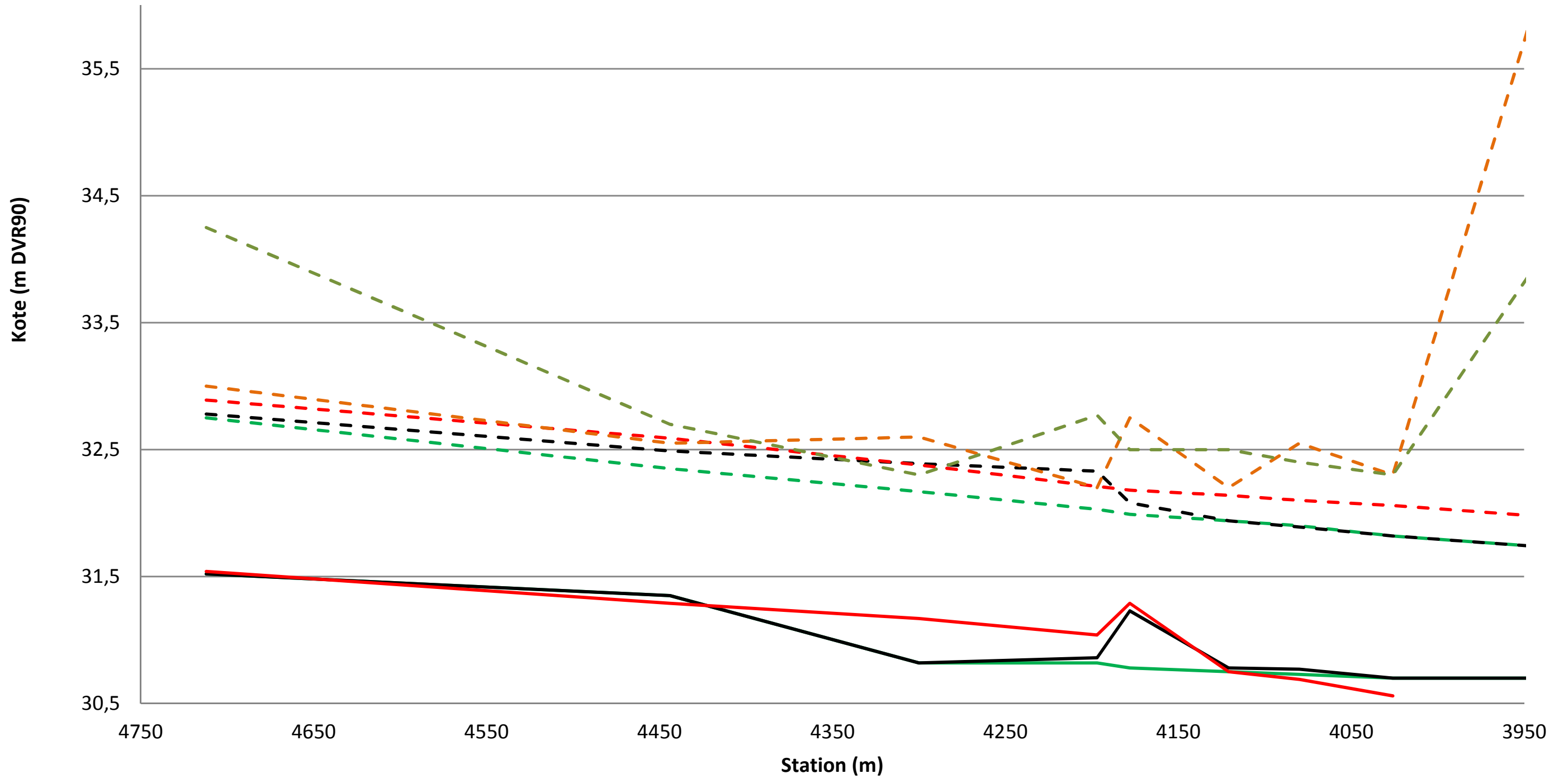
Nuværende vandspejl

Regulativ vandspejl

Terræn venstre

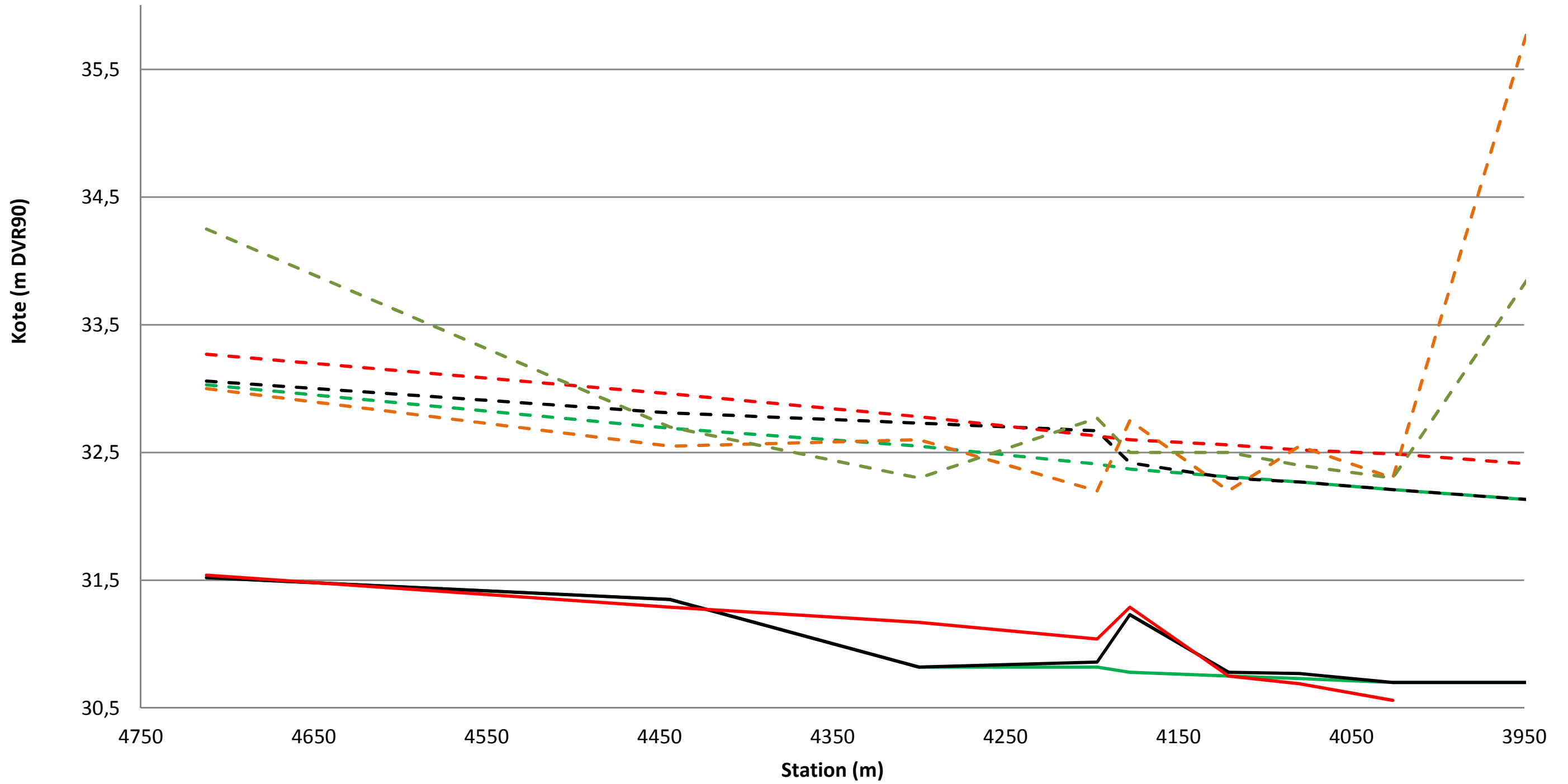
Terræn højre

Medianmaksimum



- Projekt bundkote
- Nuværende bundkote
- Regulativ bundkote
- Projekt vandspejl
- Nuværende vandspejl
- Regulativ vandspejl
- Terræn venstre
- Terræn højre

10 års maksimum



— Projekt bundkote

— Nuværende bundkote

— Regulativ bundkote

- - - Projekt vandspejl

- - - Nuværende vandspejl

- - - Regulativ vandspejl

- - - Terræn venstre

- - - Terræn højre