

Teknisk forundersøgelse med ideskitse

Etablering af faunapassage ved Østerbygård Dambrug, RIB-00239, Vejen Kommune



29. marts 2017

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



Teknisk forundersøgelse:

Etablering af faunapassage ved Østerbygård Dambrug, RIB-00239, Vejen Kommune



Teknisk forundersøgelse med ideskitse

Etablering af faunapassage ved Østerbygård Dambrug, RIB-00239, Vejen Kommune

Rekvirent:

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



Rådgiver:

Bangsgaard & Paludan ApS.
Rådgivende biologer

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



Version: Endelig

Dato: 29. marts 2017

Udarbejdet af: PFM, CV, NP, LGB

Kvalitetssikring: LGB



Indhold

1	BAGGRUND	5
2	DATAGRUNDLAG	7
3	NUVÆRENDE FORHOLD	8
3.1	BESKRIVELSE AF HOLME Å	8
3.2	ØSTERBYGÅRD DAMBRUG RIB-00239	11
3.3	VANDFØRINGSSTATISTIK	13
3.4	LOVGIVNING OG PLANGRUNDLAG	14
3.5	TEKNISKE ANLÆG	17
3.6	BIOLOGISKE FORHOLD	18
4	PROJEKTFORSLAG	24
4.1	LØSNINGSFORSLAG 1 - SLYNGNING AF HOLME Å/PUMPELØSNING	24
4.1.1	<i>Løsningsforslag 1.1 – Slyngning af Holme Å ved pumpning af grundvand</i>	33
4.2	LØSNINGSFORSLAG 2, GLATVANDSINDTAG	34
5	KONSEKVENSVURDERING	44
5.1	HYDROLOGISKE KONSEKVENSER	44
5.1.1	<i>Løsningsforslag 1 med pumpeløsning - Vandstand og vandhastighed i Holme Å</i>	44
5.1.2	<i>Løsningsforslag 2, glatvandsindtag -Vandstand og vandhastighed i Holme Å</i>	49
5.2	BIOLOGISKE KONSEKVENSER	55
5.2.1	<i>Løsningsforslag 1 - Biologiske konsekvenser</i>	55
5.2.2	<i>Løsningsforslag 2 - Biologiske konsekvenser</i>	58
5.3	TEKNISKE ANLÆG	61
6	BERØRTE EJENDOMME	63
7	BUDGETOVERSLAG	64
7.1	LØSNINGSFORSLAG 1 – SLYNGNING AF HOLME Å	64
7.1.1	<i>Løsningsforslag 1.1 – Slyngning af Holme Å ved pumpning af grundvand</i>	65
7.2	LØSNINGSFORSLAG 2 – GLATSTRØMSINDTAG	66
8	KONKLUSION	68

Bilag:

Bilag 1: Nuværende forhold

Bilag 2: Projektforslag pumpeanlæg

Bilag 3: Projektforslag glatstrømsindtag

Bilag 4: Opmåling af projektområde

Bilag 5-9: Længdeprofiler for pumpeløsning

Bilag 10-14: Længdeprofiler for glatstrømsindtag





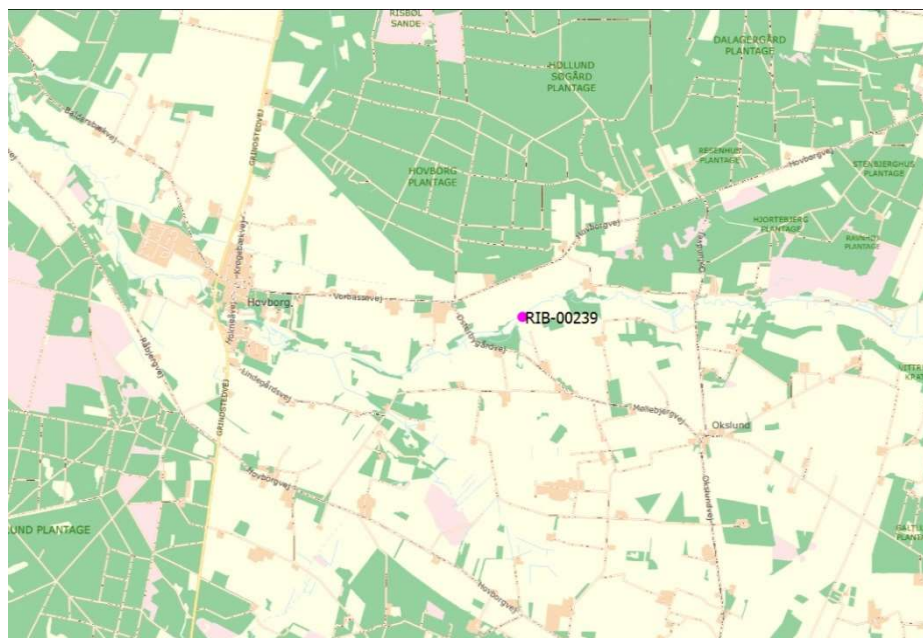
1 Baggrund

I forbindelse med implementering af vandplanindsatsen etablering af faunapassage ved spærringer har Bangsgaard & Paludan ApS. efter anmodning fra Vejen Kommune udarbejdet denne tekniske forundersøgelse med ideskitse for Østerbygård Dambrug i Holme Å, der er beliggende øst for byen Hovborg.

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

- RIB-00239, Spærring

Placeringen af projektområdet for delindsatserne om etablering af faunapassage ved spærringen i Holme Å fremgår af Figur 1 og Figur 2.



Figur 1: Oversigtskort for indsats ved Østerbygård Dambrug, RIB-00239 (baggrundskort © Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering (SDFE)).



Figur 2: Nærmere beliggenhed af indsats RIB-00239 ved Østerbygård Dambrug.

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.
- 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.

Vejen Kommune har bedt om to løsningsforslag for projektets gennemførelse på baggrund af 1) Dambruget indtager fortsat vand på glat strøm; 2) Dambruget indvinder vand med en pumpeløsning.



2 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 Holme Å er tillige besigtiget 26. oktober 2016 og 11. november 2016, hvor relevante vandspejls- og bundkoter er opmålt.

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 anvendt.

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

Klassifikation og stationering

Holme Å er klassificeret som offentligt vandløb, og der foreligger to gældende regulativer. Gl. Brørup Kommune og Gl. Billund Kommune vedtog regulativ for Holme Å december 1997, som omfatter 5.281 m begyndende i skel mellem matrikel nr. 7af og 7aa, Vittrup By, Lindknud. Regulativet slutter ved overgangen til den amtslige del af Holme Å, hvor seneste regulativ blev vedtaget den 31. oktober 2006. Vandløbsregulativ omfatter 41.230 m af Holme Å indtil udløbet i Varde Å syd for Sig.

Spærring med reference RIB-00239 er placeret i st. 2703 m i amtsregulativet, mens den faktiske afstand fra regulativets start til opstemningen er 2.680 m.

Stationeringen er anvendt til at lokalisere de enkelte projektiltag og konsekvensvurderingen, hvor st. 2.680 m svarer til st. 2.703 m i amtsregulativet.



3 Nuværende forhold

3.1 Beskrivelse af Holme Å

Holme Å er et offentligt vandløb med udløb i Varde Å. Tæt ved udløbet i Varde Å ledes hovedparten af vandføringen igennem Karlsgårde Sø og igennem turbinerne.

I Holme Å på strækningen mellem Varde Å og Østerbygård Dambrug er der fortsat flere spærringer, bl.a. ved Karlsgårde Sø.

Der er dog også de senere år fjernet flere spærringer på strækningen. Eksempelvis er der ved dambruget ved Hovborg i 2009-2010 etableret en faunapassage ved opstemningen ved Blåkilde Dambrug.

Den regulativmæssige bundbredde for Holme Å er 1,6 m på projektstrækningen. Ved besigtigelsen blev bundbredden indmålt til et niveau mellem 3-5 m og varierer generelt meget på strækningen. Bundbredden er bredere, end regulativet foreskriver. Vandspejlsbredden var ved besigtigelsen indmålt til ca. 5 m.

Holme Å blev besigtiget den 26. oktober 2016, hvor der blev foretaget opmåling af området omkring opstemningen. Resultat af opmålingen fremgår af Tabel 1, og det relevante forløb af Holme Å med stationer er indtegnet i Figur 3. Regulativdata er sparsomt, hvorfor de ikke fremgår af tabellen.



Tabel 1: Nuværende indmålte bund- og vandspejlskoter i Holme Å den 26. oktober 2016. Indsatsen ved opstemningen ved Østerbygård Dambrug er markeret med blå.

St. (m)	Bundkote (m)	Vandspejl (m)	Bundbredde/ rørdimension (m/mm)	Fald bund (‰)	Fald vandspejl (‰)	Bemærkninger
2133	44,86	45,38	*	*	*	
2277	44,51	45,21		2,6	1,2	
2450	44,06		3-5			
2660	43,48	44,77		*	*	
2680		44,77	*	31,8	*	St. 2.703 i regulativ. Overfaldskant 44,81 m
2688	42,59	42,92	4 *	*	231,3 *	
3004	42,17	42,68		1,3 *	0,8 *	Udløb fra dambrug
3060	41,98	42,60	2-3	1,6	1,7	
3274	41,74	42,21	*	*	*	To Ø200 mm tilløb



Figur 3. Projektområdet ved Østerbygård Dambrug ved opstemning, RIB-00239, med tilhørende vandindtag (hvid streg) og udløb (hvid trekant) fra dambruget. Af kortet fremgår desuden stationer (pink og sort) samt matrikelgrænser (gul)

Holme Å er fra st. 3.440 m og til 2.680 m (ved opstemningen) beliggende langs dambruget. På strækningen fremstår vandløbet delvist reguleret og udrettet. Der er tale om et såkaldt "død" åstrækning med et gennemsnitligt bundlinjefald for hele strækningen på 1,3 ‰. Vandløbet har på strækningen er kasseform med et stejlt skråningsanlæg på ca. 1:0,5. Bunden er fast og består hovedsagelig af sand med spredt forekomst af grus og sten. På besigtigelsestidspunktet var vandhastigheden jævn og vanddybden omkring ca. 50-70 cm (med betydelig variation). På besigtigelsestidspunktet var vandhastigheden jævn.

De dominerende makrofytter i Holme Å langs Østerbygård Dambrug, i vandindtaget til dambruget og opstrøms opstemningen er pindsvineknop *sp.*, smalbladet mærke og vandranunkel *sp.*

Opstrøms opstemningen ved st. 2.680 m fremstår Holme Å stuvningspåvirket, reguleret og udrettet. Bundbredden er opmålt til mellem 3-5 m og varierer generelt meget. Vanddybden på besigtigelsestidspunktet er omkring 0,7-1 m med betydelig variation. Vandhastigheden var svag på grund af stuvningen fra opstemningen ved dambruget. Det var først omkring st. 2.300 m, at stuvningen i vandløbet ophører. Et eksempel på strækningen ses af Figur 4.



Figur 4. Stuvningspåvirket strækning af Holme Å opstrøms opstemningen.

3.2 Østerbygård Dambrug RIB-00239

Østerbygård Dambrug er beliggende ved Holme Å og indvinder vand fra åen igennem et glatvandsindtag til deres produktion. Indtaget er ca. 300 m langt og starter umiddelbart opstrøms en opstemningen af Holme Å, der ses på Figur 5. Ved besigtigelse den 26. oktober 2016 blev det visuelt skønnet, at omtrent halvdelen af vandføringen fra Holme Å blev ledt igennem vandindtaget, som ses af Figur 3.

Opstemningen har en overfaldskant i kote 44,81 m og er 4 m bred. Ved besigtigelsen nåede vandet ikke over overfaldskanten, men blev lukket igennem et 22 x 45 cm hul i opstemningen med en bund i kote 44,49 m.

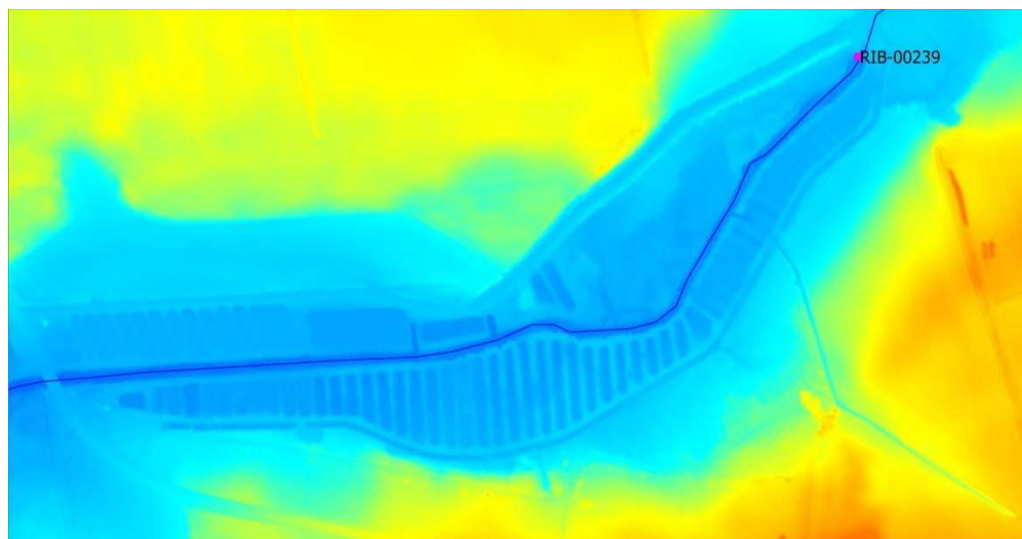
Selve opstemningen består foruden overfaldskanten og udløbet igennem opstemningen af to betontrin. De to trin blev indmålt til kote 43,72 m og 43,03 m. Vandspejlet på tværs af opstemningen blev indmålt til henholdsvis 44,77 m og 42,92 m op- og nedstrøms opstemningen. Opstemningshøjden er således 1,85 m og kan blive 191 cm, såfremt overfaldskanten benyttes.



Figur 5. Indsats RIB-00239 i Holme Å ved Østerbygård Dambrug bestående af et opstemningsbygværk med en opstemningshøjde på 1,85 m.

Området syd og øst for Holme Å mellem Østerbygårdvej og opstemningen er der flere gamle dambrugsdamme. Dammene er nedlagt og området er vokset i skov. I området blev der observeret flere okkerforekomster.

Ud fra højdemodellen og luftfoto fra 1954 kan de tidligere damme let erkendes. Højdekort med angivelse af Holme Å og indsatsens placering er vist i Figur 6. Da vi grundet ophavsret ikke kan vise orthofoto fra 1954 i rapport henvises blot hertil.



Figur 6. Højdemodel for Østerbygård Dambrug, hvor de nuværende og daværende damme tydeligt fremgår.

3.3 Vandføringsstatistik

Til beregning af de hydrologiske konsekvenser af projektets realisering er der beregnet karakteristiske vandføringsdata ud fra datasæt leveret af Vejen Kommune for to hydrometriske målestationer i Holme Å. Stationerne er beliggende ved Hovborg og ved Baldersbækvej vest for Hovborg. De karakteristiske vandføringer er angivet i Tabel 2.

Tabel 2. Karakteristiske vandføringer for Holme Å beregnet ud fra hydrometriske stationer i Holme Å ved Hovborg og ved Baldersbækvej, hvor der er oplyst et opland på henholdsvis 68,7 km² og 79,9 km².

	Afstrømning (l*sek ⁻¹ *km ⁻²)	Manningtal	Vandføring st. 2.680 m ved opstemning (l*sek ⁻¹)
Medianminimum	9,9	10	525
Sommermiddel (maj-sept.)	12,1	10	642
Vintermiddel (april-okt.)	17,0	20	902
Medianmaksimum	35,9	20	1.904
10-års maksimum	66,1	20	3.505

Lavest målte vandføring er 5,9 l*sek⁻¹*km⁻², som er målt i 1998.



3.4 Lovgivning og plangrundlag

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

Undersøgelsen viste følgende:

Drikkevandsinteresser

Projektlokaliteten ligger i et område med drikkevandsinteresser.

Naturbeskyttelsesloven

Holme Å er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3. Lavbundsarealerne langs Holme Å op- og nedstrøms opstemningen er registreret som mose, jf. Figur 7.

Området syd for Østerbygård Dambrug og nedstrøms Østerbygårdvej er registreret som mose og eng, som begge er naturtyper, der er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3.



Figur 7: Oversigt over beskyttede naturtyper omkring projektområdet ved indsats RIB-00239. I området ses naturtyperne mose (grønbrun) og eng (grøn). Moseområderne er markeret fra A-D. Holme Å (blå) fremgår med stationering.

Omkring st. 2250 m er der registreret et ekstrem fattigkær, som ikke må berøres af projektet.



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

Natura 2000

Projektområdet ligger ikke i umiddelbar tilknytning til et Natura 2000-område. Holme Å afvander dog til Varde Å, som er Natura 2000-område nr. 88, habitatområde H77. Projektstrækningen ligger omtrent 39 km opstrøms udløbet i Varde Å.

Vandområdeplan 2015-2021

I statens vandområdeplan 2015-2021 for hovedvandoplandet 1.10 Vadehavet er miljømålet for Holme Å "god økologisk tilstand".

I vandområdeplanerne vurderes den økologiske tilstand på baggrund af tilstanden af smådyrsfaunaen, fisk og makrofyter (vandplanter), i det omfang data er til rådighed. I vandområdeplanen fremgår det, at smådyrsfaunaen i Holme Å opfylder krav til god økologisk tilstand. Den økologiske tilstand for fisk er dog vurderet som dårlig, hvormed den økologiske tilstand for Holme Å ikke opfylder miljømålet.

Bygge- og beskyttelseslinjer

Områderne langs Holme 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

Projektet er beliggende i landzone.

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. 10, g: Anlæg af vandveje, som ikke er omfattet af bilag 1, kanalbygning og 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 nr. 834 af 27. juni 2016 om vandløbsregulering og -restaurering m.v.

Vejen Kommune er vandløbsmyndighed og skal derfor give godkendelsen.

Museumsloven

Ifølge museumslovgivningen skal museer inddrages, for at afgøre om jordfaste fortidsminder vil blive berørt af et projekt, hvori der indgår jordarbejder. Museet på Sønderkov 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 ikke registreret enkeltfund eller fredede fortidsminder i tilknytning til projektområdet.

Der er ikke registreret beskyttede jord- og stendiger i området.

Jordforurening

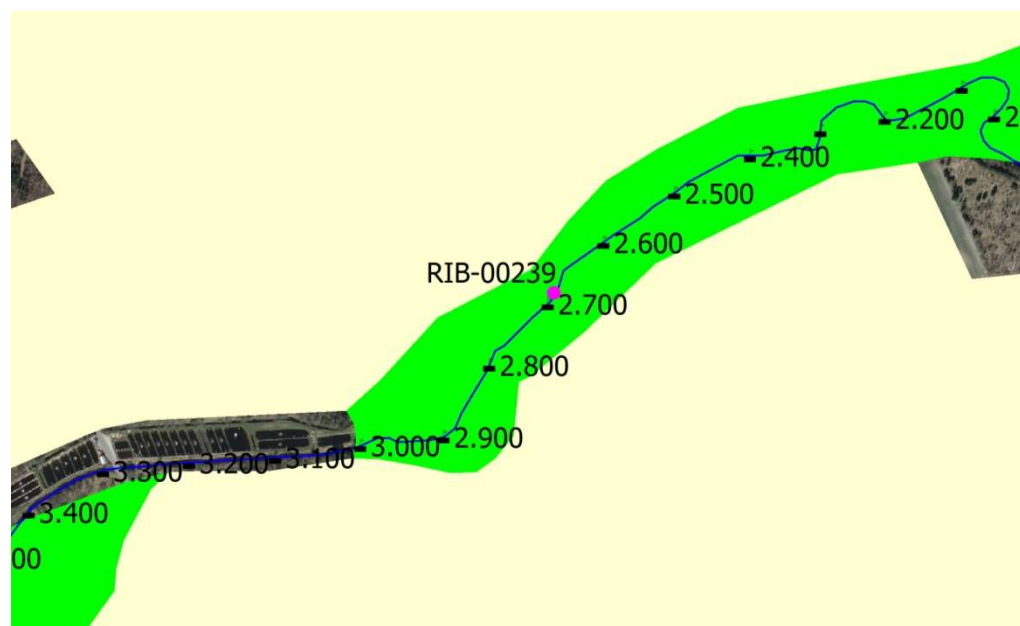
Der er ikke kendskab til jordforurening i tilknytning til projektstrækningen. Nærmeste kendte jordforurening er beliggende ca. 1050 m nord for projektstrækningen og omfatter et V2-kortlagt areal.

Okker

Området omkring Holme Å er klassificeret som Klasse III i forhold til okker, hvor der er lav risiko for okkerudledning.

Jordbundsforhold

Jordbunden omkring Holme Å består af humusjord og grovsandet jord. Områderne fremgår af Figur 8.



Figur 8. Jordbundsforhold i projektområdet ved Holme Å består af grovsandet jord (beige) og humusjord (grøn).

3.5 Tekniske anlæg

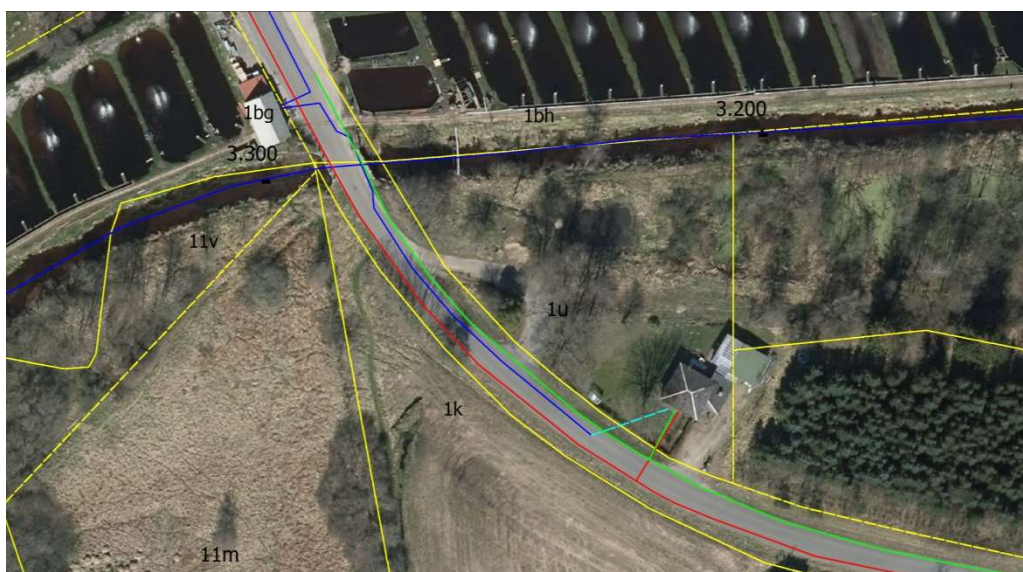
Ledningsoplysninger



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 på projektstrækningen:

- Syd Energi Net A/S
- TDC

Ledningsforløbene fremgår af Figur 9, hvor tilhørende billedtekst angiver ledningstypen.



Figur 9. Kabelanlæg langs Østerbygårdvej sydvest for projektområdet. Der er oplyst kabler fra TDC (grøn), Syd Energi Net A/S: fibernet (rød) og 0,4 kV kabler langs vejen (blå) samt privat kabel (lyseblå) fra Østerbygårdvej 1.

Veje

Vest for projektområdet ligger Østerbygårdvej, som er en mindre asfalteret vej.

Dræn/rør

Langs Holme Å ved de nuværende og nedlagte dambrugsarealer er der observeret flere rørtilløb, hvoraf flere tilløb fra de nedlagte dambrugsarealer ikke længere er i brug.

Der er desuden observeret tilløb til Holme Å ved Østerbygårdvej og fra et drænsystem, som leder vandet ud i det nedlagte dambrugsareal.

3.6 Biologiske forhold



Holme Å

Smådyr (DVFI)

Der er beliggende to overvågningsstationer omkring Østerbygård Dambrug. Umiddelbart nedstrøms Østerbygård Dambrug i Holme Å er overvågningsstation NST0004-37682, som senest er bedømt i 2016 til en DVFI på 5. Omkring 1,2 km opstrøms dambruget ligger overvågningsstation NST-0004-39705, som ligeledes er bedømt i 2016. Holme Å blev her bedømt til en DVFI på 6. Der er således målopfyldelse i vandløbet i forhold til vandområdeplanens krav til smådyrsfaunaen.

Fisk

Opstrøms dambruget ved Okslundvej er overvågningsstation 31000150, hvor der senest er foretaget en el-befiskning den 8. december 2014. Her er registreret en ørredtæthed på 17,9 ørreder pr. 100 m². I vandområdeplanen er den økologiske tilstand for fisk dårlig, hvorfor Holme Å ikke opfylder miljømålet i vandområdeplanen.

I Udsætningsplan for Varde Å, distrikt 28 – vandsystem 1 fra 2007 er der beskrevet stationer opstrøms Hovborg, hvor den ene er beliggende ved Østerbygårdvej, ved Østerbygård Dambrug. Der er ikke foretaget befiskning af stationer opstrøms Hovborg, men der er registreret en mindre ørredbestand på strækningen, dog uden yngel. Strækningen beskrives i udsætningsplanen som et potentielt gydeområde med fortrinlige vækstforhold for ørreder.

I februar 2017 blev der foretaget en fiskeundersøgelse af Holme Å op- og nedstrøms opstemningen samt langs dambrugsarealet. Opstrøms opstemningen er der registreret 6 yngel og 31 ældre ørreder over en 500 m lang strækning. Nedstrøms opstemningen blev der fanget 2 yngel og 6 ældre ørreder over 50 m. Langs dambruget blev 500 m af Holme Å befisket, hvor der blev registreret 6 yngel og 84 ældre ørreder, samt masser af regnbueørreder. De fundne ørredtætheder af yngel 0,2-1,3 yngel pr. 100 m².

I National Forvaltningsplan for Snæbel (2008) er Holme Å udpeget som et potentielt gydeområde for Snæbel. Varde Å omkring udløbet fra Holme Å har i dag en bestand af snæbel. I National Forvaltningsplan for laks (2004) er Holme Å angivet som et potentielt eller eksisterende gydeområde.

Makrofytter

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

Botanik



Ifølge Danmarks Miljøportal – Naturdata er der registreret flere beskyttede eng-områder beliggende ned til Holme Å, jf. Figur 7. I figuren ses angivelser af moseområder, som der refereres til i de følgende afsnit.

Opstrøms opstemningen er mosearealerne (A) på begge sider af Holme Å domineret af pilekrat. De lysåbne områder er sumpede (vældkær) og i visse partier domineret af top-star, mens andre områder er domineret af rørgræs. Der findes en ganske artsrig kærvegetation med skov-angelik, lyse-siv, kær-tidsel, alm. mjøldurt, dynd-padderok, sump-kællingetand, mose-bunke, kær-snerre, kragefod, blåtop, smalbladet mangeløv, kær-svovlrød, vand-mynte, vand-karse m.fl.

Omtrent 550 m opstrøms spærringen findes et mindre område (B) med et særligt fint ekstremfattigkær med flere arter af sphagnum-mosser, klokkeløng, tranebær, smalbladet kæruld, mose-troldurt, kragefod, hirse-star, katteskæg m.fl.

Der er ingen drift på arealerne, hvorfor moserne er under kraftig tilgroning med især pil.

Mosearealer på den nordlige side af Holme Å (C), nedstrøms opstemningen, blev besøgt i 1999, hvor der er beskrevet tre arter på arealet. Arterne omfatter pileslægten, rød-el og top-star, hvor top-star er positiv for naturtypen. Forekomsten af pil på arealet er en problemart, da den forårsager tilgroning af området.

Nedstrøms opstemningen, syd for Holme Å, ligger de nedlagte dambrugsdamme (D), som er under kraftig tilgroning. I 1999 blev arealet besøgt af Ribe Amt, hvor naturtilstanden blev værdisat til mellem. Der foreligger ikke artslistes for området.

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, men afvander til Varde Å, som er del af habitatområde nr. 77 Nørholm Hede, Nørholm Skov og Varde Å.

Udpegningsgrundlaget fremgår af Tabel 3, som er kopieret fra Natura 2000-plan 2016-2021.

Tabel 3. Udpegningsgrundlag for habitatområde nr. 77 – Nørholm Hede, Nørholm Skov og Varde Å.

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 77			
Naturtyper:	Visse-indlandsklit (2310)	Revling-indlandsklit (2320)	
	Græs-indlandsklit (2330)	Søbred med småurter (3130)	
	Kransnålalge-sø (3140)	Næringsrig sø (3150)	
	Vandløb (3260)	Våd hede (4010)	
	Tør hede (4030)	Enekrat (5130)	
	Surt overdrev* (6230)	Tidvis våd eng (6410)	
	Urtebræmme (6430)	Hængesæk (7140)	
	Tørvelavning (7150)	Kildevæld* (7220)	
	Rigkær (7230)	Bøg på mor (9110)	
	Bøg på muld (9130)	Ege-blandskov (9160)	
	Stilkeke-krat (9190)	Skovbevokset tørvemose* (91D0)	
	Elle- og askeskov* (91E0)		
	Arter:	Flodperlemusling (1029)	Grøn kølleguldsmed (1037)
		Havlampret (1095)	Bæklampret (1096)
Flodlampret (1099)		Laks (1106)	
Snæbel* (1113)		Odder (1355)	

Snæbel er udpeget som særligt prioriteret art for habitatområdet. Andre arter på udpegningsgrundlaget med levesteder knyttet til vandløb er flodperlemusling, havlampret, flodlampret, bæklampret, laks og odder.

Bilag IV-arter

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



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

Ifølge ejer af Østerbygård Dambrug er der odder i området. Rådgiver har ikke kendskab til yderligere konkrete feltobservationer af de pågældende 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 registeret 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.

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 Holme Å udpeget til potentielt gydeområde.

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 damflagermus 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.

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 opsplittning af bestande og levesteder, ødelæggelse/foringelse af levesteder, forstyrrelser fra friluftsliv og forstyrrelser ved anlægsarbejder.

Løgfrø

Løgfrøen yngler i et bredt spektrum af lavvandede vandhuller og vådområder. Fra helt små temporære vandsamlinger til store moser og søer. Kravet til vandområdet er at der skal være forholdsvis lavvandede partier, vandfladen skal være lysåben og med en veludviklet vegetation af vandplanter. De voksne individer raster op arealer med løs sandet overjord, hvor det er let for dem at grave sig ned, og i en afstand af op til 500 m fra ynglevandhullet. Trusler mod løgfrøen omfatter blandt andet isolation og ødelæggelse af yngleområder, ødelæggelse af rasteområder og anlæg af nye veje og byggeri.

Spidsnudet 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

I Udsætningsplan for Varde Å, distrikt 28 – vandsystem 1 fra 2007 ved Hovborg er der observeret laks ved en punktbefiskning.

Invasive arter

Der er ikke observeret invasive arter på lokaliteten.

4 Projektforslag

Som tidligere angivet ønsker Vejen kommunen, at der projekteres to forskellige typer løsningsforslag til etablering af en faunapassage ved opstemningen ved Østerbygård Dambrug. De to typer løsningsforslag differentierer ved typen af vandindtag til dambruget, som enten skal ske igennem en pumpeløsning eller igennem et glatstrømsindtag.

4.1 Løsningsforslag 1 - Slyngning af Holme Å/pumpeløsning

Ved løsningsforslag 1 udlignes det eksisterende fald over opstemningen over en 1.154 m lang strækning af Holme Å igennem en genslyngning af vandløbet op- og nedstrøms opstemningen. Samtidig etableres der en pumpeløsning for dambrugets vandindtag.

Opstrøms den nuværende opstemning genslynges Holme Å igennem et moseområde, hvor Holme Å i dag er stuvningspåvirket.

I opstrøms ende påbegyndes udligningen af bundlinjefaldet igennem en genslyngning af vandløbet i nuværende st. 2.415 m med beregnet bundkote i ca. 44,11 m. Fra st. 2415 og nedstrøms til nuværende st. 2.680 m (ved opstemningen) eller fremtidig st. 2786 m etableres et bundlinjefald på 2,1 ‰. Bundkoten i st. 2.786 m etableres i kote 43,34 og til sammenligning er stemmehøjden i dag i st.



2680 m i kote 43,63 m. Vandløbsbunden er således sænket med 29 cm opstrøms opstemningen.

Fra fremtidig st. 2.786 og nedstrøms til fremtidig st. 3.569 m (nuværende st. 3.274 m) genslynges vandløbet igennem de tidligere dambrugsdamme nedstrøms opstemningen. I st. 3569 m føres vandløbet tilbage til det eksisterende forløb med bundkote i 41,73 m. På denne strækning etableres ligeledes et bundlinjefald på 2,1 ‰. Af regulativet fremgår det, at faldforholdet over de øverste 4.403 m i gennemsnit er 2,1 ‰, hvorfor faldet på projektstrækningen svarer til de naturlige forhold i området.

Projektstrækningen for Holme Å forlænges igennem genslyngningen med 295 m fra 859 m til 1.154 m.

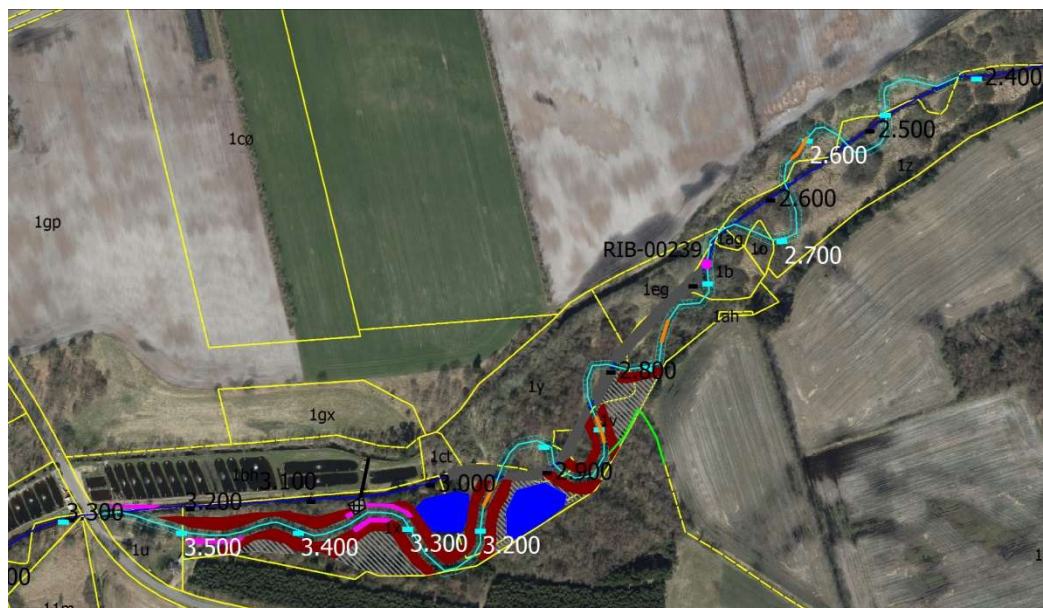
Holme Å projekteres med en sinuøsitet på 1,5, hvilket svarer til et sinuøst vandløb ($1,25 < SI < 1,5$).

I regulativet er der angivet en bundbredde på 1,6 m op- og nedstrøms opstemningen, hvilket er mindre, end den aktuelle opmålte bundbredde opstrøms opstemningen. Ved besigtigelse af området er bundbredden vurderet til at variere mellem 3-5 m. Vandløbets bund er meget varieret opstrøms opstemningen, hvor bundbredden nogle steder erkendes ved et smalt strømløb, mens bundbredden andre steder er markant bredere og mere udefinerbar. I dette projektforslag er bundbredden dimensioneret til 3 m.

Da forløbet går igennem flere nedlagte damme, er der projekteret opbygning af jord omkring det projekterede vandløbsforløb til stabilisering af det nye vandløbsprofil. Opbygningen af jord omkring profilet giver mulighed for etablering af mindre søer i området på grund af et generelt jordunderskud i projektområdet - se afsnit om jordbalance.

Endvidere foreslås det, at det nuværende vandløbsforløb samt øvrige lavtliggende områder fyldes med opgravet jord. Langs dambruget bevares det eksisterende vandløb og benyttes som bagkanal for dambruget. Bagkanalen løber sammen med det genslyngede forløb af Holme Å umiddelbart opstrøms for Østerbygårdvej.

Projektforslaget fremgår af *Figur 10* og af bilag 2, hvor Holme Å er slynget igennem områdets dambrugsdamme inden udløb umiddelbart opstrøms Østerbygårdvej.



Figur 10. Løsningsforslag 1 for fjernelse af faunaspærring, RIB-00239, ved Østerbygård Dambrug. Opstemningshøjden udlignes nedstrøms via et slynget forløb (lyseblå) igennem de nedlagte damme. Projektforslaget omhandler etablering af pumpeanlæg (grå/sort skravering), etablering af mindre søer (blå), etablering af gydebanks (orange), stabilisering af vandløbet (rødbrun), opfyldning af åleje (grå), placering af overskudsjord (gråskravering), erosionssikring af vandløbsprofil samt omlægning af dræn (grøn).

Dimensioner for det fremtidige og nuværende dimensioner af Holme Å fremgår af Tabel 4.

Tabel 4. Fremtidige og nuværende dimensioner af Holme Å ved etablering af faunapassagen. Den nuværende opstemning er markeret med blå.

Nuværende forhold			Fremtidige forhold			Bemærkninger
Station (m)	Bundkote (m)	Fald (‰)	Station (m)	Bundkote (m)	Fald (‰)	
2.247	44,31	*	2.247	44,31	*	
		1,4			1,4	
2.388	44,11	*	2.388	44,11	*	
2.415	44,11	*	2.415	44,11	*	
2.532	43,95	1,8	2.584	43,76		
2.585	43,90		2.648	43,63		Projektstart
2.680	43,63	*	2.786	43,34		Opstemning
		7,3			2,1	



2.844	42,43	*	2.997	42,90		
2.880	42,49		3.100	42,69		
2.986	42,29		3.216	42,46		
3.024	42,15		3.300	42,29		
3.150	41,89		3.440	42,00		
3.274	41,73	*	3.569	41,73	*	Projekt slut
		3,5			3,5	
3.445	41,14	*	3.740	41,14	*	

Udformning og dimensioner af vandløbet

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



Figur 11. Principskitse for vandløbsprofilen på 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 ud til 4-5 m på de lige strækninger for at øge den våde perimeter. Den våde perimeter er et udtryk for vandets kontaktflade til bund og sider. Ved at øge denne perimeter 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 1:1,5 eller stejlere. På indersiden af svingene skal anlægget være 1:4, som vist på Figur 12. For at opnå



størst mulig fysisk variation kan der ligeledes i nogle sving anvendes andre anlæg så som 1:5.

Udlægning af naturligt bundsubstrat

På enkelte 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).

Af Figur 10 fremgår fire gydebanker af ca. 20 m længde, men udspreddingen af stenmaterialet anbefales udlagt varieret over en længere strækning, således der opnås et mere varieret vandløbsprofil med mulighed for gydning for laksefisk. Der skal benyttes 72 m³ sten til etablering af gydebankerne, som etableres i samme niveau med den angivne bund på strækningen.

Langs gydebankerne topdresses vandløbets skråninger med et 30 cm tykt lag gydegrus i en højde op til en forventet vandstand ved 10 års maksimumafstrømning. Dette gøres for at sikre skjulesteder til yngel, samt for at forhindre vandløbet i at erodere rundt om gydebanken. Der skal benyttes 100 m³ gydegrus til topdressing.

Pumpeløsning som vandindtag til dambrug

Som følge af de foreslåede projekttiltag vil det ikke længere være muligt at trække vand ind til dambruget via den eksisterende opstemning, hvor vandspejlskoten i fremtiden forventes at variere efter vandføringen og ofte vil ligge lavere sammenlignet med i dag.

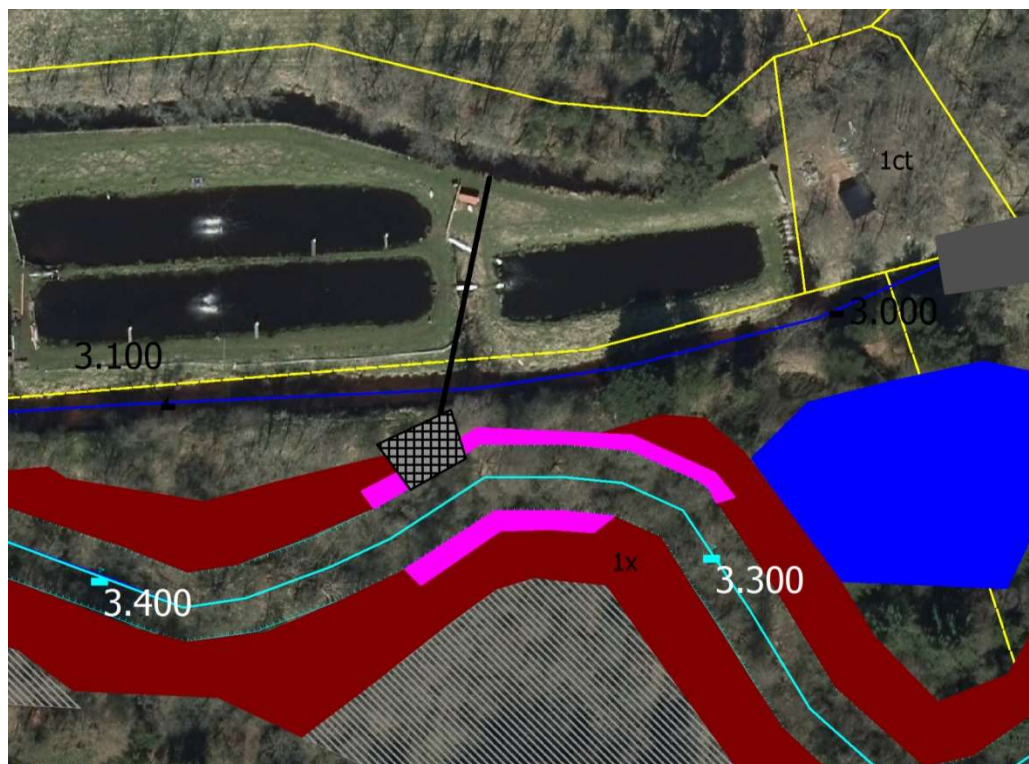
Det fremtidige vandindtag til dambruget skal derfor ske igennem en pumpeløsning, hvor der enten kan pumpes vand fra vandløbet eller grundvand til dambruget.

Der er i beregningerne anvendt en indvindingsmængde på 50 % af medianminimum, hvilket er beregnet til 263 l*sek⁻¹. Den tildelte vandmængde til dambruget er dog ikke fastlagt endnu. Dette sker i forbindelse med Vejen Kommunes udarbejdelse af miljøgodkendelse og vandindvindingstilladelse, som gives på baggrund af den aktuelle bekendtgørelse om miljøgodkendelse af dambrug.

Pumpeanlægget er placeret ved fremtidig st. 3.340 m, som vist i Figur 13. Ved de projekterede forhold vil den fremtidige bundkote være 42,20 m ved fremtidig st. 3.340 m. Til sammenligning var vandspejlet i vandindtaget til dambruget i kote



44,72 m ved besigtigelsen den 26. oktober 2016, mens flodemålet i regulativet for opstemningen er angivet til 44,81 m. Pumpen skal således have en løftehøjde på ca. 2,6 m.



Figur 13. Placering af pumpeanlæg (gråsort skravering med sort rør til afløb fra pumpebrønd) ved fremtidig st. 3.340 m.

Pumpeanlægget etableres i en Ø3000 mm betonbrønd, hvor der opstilles to pumper. Opsætning af to pumper skal sikre dambrugsdriften mod eventuelt nedbrud af den ene pumpe. Ligeledes skal der opsættes en nødgenerator i tilfælde af strømsvigt.

Der etableres en overfaldskant, således vandet fra Holme Å ledes til pumpeumpen og pumpes herfra til dambrugets vandindtag igennem et Ø400 mm rør. Overfaldskanten placeres i kote 42,57 m, således 50 % af medianminimumsvandføringen kan indvindes indtil vandføringen, når under medianminimumsvandføringen. Afgitring fra Holme Å fastlægges i miljøgodkendelsen af dambruget.

Afløbet fra pumpen til dambrugets vandindtag er udfordret af den ønskede placering af pumpen tæt ved dambrugsarealet. Såfremt anlægget placeres ved Østerbygårdsvej vil pumpeafstanden reduceres, men løftehøjden vil til gengæld



blive større. Den nøjagtige placering af røret og eventuelle indbygning i dambrugsarealet skal fastlægges i detailprojektet.

Stensikring af forløbet

Det foreslås videre, at tre svingprofiler erosionssikres i bund og ydersiden af svingene for at sikre, at vandløbet ikke flytter sig ind imod dambrugsarealet og ejendommen ved Østerbygårdvej 1, 6600 Hovborg. Der foretages desuden en stensikring omkring pumpeanlægget ved fremtidig st. 3.340 m. De projekterede strækninger med stensikring fremgår af Figur 10.

Der etableres en 0,2-0,3 m tyk stenforing af bund og skråningsanlæg op til 1,2 m over vandløbsbunden og i op til 45 m's længde (alt afhængig af svingets udformning). Højden for stensikringen er dimensioneret ud fra en projekteret vanddybde ved en 10 års maksimum vandføring i Holme Å samt en sikkerhedsmargin.

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.

Det øvrige forløb af Holme Å stensikres ikke, idet vandløbets dynamik ønskes så naturlig som mulig.

Der skal bruges 325 m³ sten til sikring af ydersiden af svingene og til stensikring omkring pumpeanlægget.

Nedlagte damme

Området med de nedlagte damme, der er beliggende syd for det eksisterende dambrugsareal, benyttes til slyngning af Holme Å. Jorden omkring dammene samt jord fra det gravede vandløbsforløb af Holme Å benyttes til indbygning i det fremtidige brinkanlæg og til generel stabilisering af vandløbsforløbet. Ved flytning af jord fra de tidligere damme etableres to søer i området. Afstanden mellem søerne og det nye vandløbsforløb er projekteret med en kronebredde på



minimum 7 m, hvilket er af hensyn til entreprenørens arbejde i området og til stabilitet af det nye vandløbsforløb.

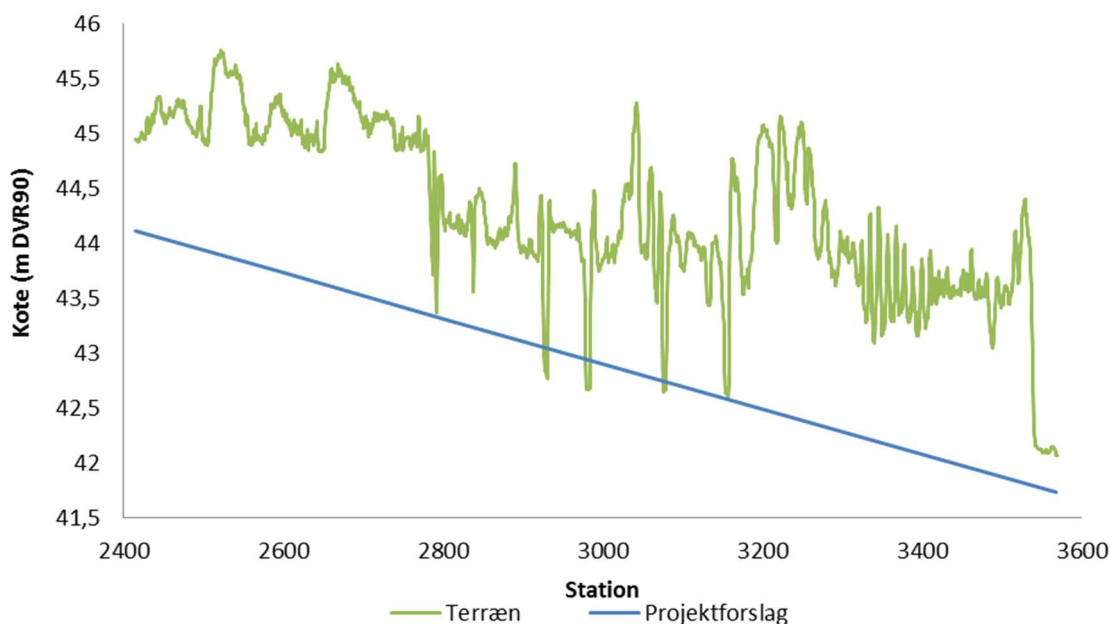
Jordbalance

Beregning af jordoverskuddet er sket ud fra højdemodellen og ud fra målte profiler og koter i vandløbet. Udgangspunktet for jordberegningen har været, at der ikke skal tilkøres eller bortskaffes jord til og fra projektområdet.

Højdemodellen måler til terrænets overflade, hvilket flere steder er vandets overflade fremfor den reelle bund af Holme Å og de nedlagte dambrugsdamme. Terrænet samt det projekterede forløb fremgår af Figur 14.

Det fremgår ligeledes af figuren, at det projekterede forløb enkelte steder ligger højere end det målte terræn. Disse punkter er beliggende, hvor det nye forløb krydser det nuværende forløb af Holme Å nedstrøms opstemningen.

Ved gennemførelse af projektet vil det nye vandløbsprofil krydse det nuværende vandløbsprofil tre steder. Bunden af det nuværende profil ligger, som ovenfor nævnt, lavere, end det fremtidige profil. Bunden i det gamle forløb kan evt. forhøjes med jord og grus på de nævnte punkter, men det anbefales, at det eksisterende profil fastholdes og i stedet anvendes som sandfang indtil det nye profil stabiliseres i takt med øget tilgroning og ikke længere giver anledning til ekstraordinær sandtransport. Generelt kan overskudsjord opbygges i det nuværende vandløbsprofil mellem opstemningen og udledningspunktet fra dambruget.



Figur 14. Fremtidige længdeprofil (blå) og det omkringliggende terræn (grøn).

Selve jordbalancen fremgår af Tabel 5. I tabellen ses, at etablering af det nye vandløbsforløb og etablering af søer skaber et jordoverskud på ca. 11.000 m³ jord, mens opbygning af volde omkring vandløbsforløbet, opfyldning af gammelt å-leje og øvrig opfyldning giver et jordunderskud. Som det fremgår af tabellen, skal der ikke tilføres eller bortskaffes jord i projektet. Der vil i stedet være 11.000 m³ jord, som skal omplaceres.

Tabel 5. Jordbalance for projektet.

	Overskudsjord (m ³)	Jordforbrug (m ³)	Balance
Etablering af nyt vandløbsforløb	9.000	0	+9.000
Etablering af søer	2.000	0	+2.000
Opfyldning af gammel å-leje	0	3.200	-3.200
Etablering af jordvold omkring vandløbet	0	3.500	-3.500
Etablering af jordvold ved pumpeanlæg		35	-35
Opfyldning af øvrige arealer		2.100	-2.100
Planering af resterende jordmængde	0	2.165	-2.165
Samlet	11.000	11.000	0



Det vurderes, at jordbalancen er overestimeret ved den øvre projektstrækning, hvor højdemodellen har registreret vandspejlet i Holme Å i stedet for bunden, som ligger 78 cm lavere. Der er delvist taget hensyn til dette i jordbalancen.

Det anbefales, at jordbalancen ved de etablerede søer og opfyldning af de udpegede arealer, som fremgår af bilag 2 kontrolleres ved detailprojekteringen, inden anlægsarbejdet igangsættes.

Opstemningsanlæg

Da opstemningen ikke længere tjener et formål, bør bygværket fjernes og bortskaffes efter kommunens anvisninger.

Øvrige

I projektområdet skal der foretages et større rydningsarbejde af træer, buske m.v. omkring de nedlagte damme, inden anlægsarbejdet kan påbegyndes. Rydning er estimeret til 2,4 ha.

Omlægning af Holme Å kan påvirke nuværende drænudløb, som omlægges til udløb i det slyngede forløb af Holme Å. Der er indtegnet ét større dræntilløb i *Figur 10*.

4.1.1 Løsningsforslag 1.1 – Slyngning af Holme Å uden indtag af vandløbsvand til dambruget

En alternativ løsningsmodel kan være, at dambruget får dækket sit vandbehov på anden vis end ved at indtage vand fra vandløbet. Dette kan eksempelvis ske ved indtag fra kildevæld/diffus tilstrømning.

En sådan model fremfor pumpning direkte fra Holme Å, vil være en bedre løsning for naturværdierne tilknyttet Holme Å, da der ikke foretages indgreb i vandløbet, hverken i brinkanlæg eller ved pumpning af 50 % af medianminimum, som kan være problematiske ved de laveste vandføringer.

Dambrugsejeren giver i så fald afkald på retten til at opstemme og indvinde vand fra vandløbet i forbindelse med vandløbsprojektet, hvilket han i henhold til vandløbsloven er berettiget til at få en erstatning for. Erstatningen kan søges dækket af den statslige pulje til erstatninger i forbindelse med gennemførelse af vandløbsrestaureringsprojekter for indsatser udpeget i Vandområdeplan 2015-2021.



Selve anlægsprojektet vil blive betydeligt billigere, da der ikke skal etableres pumper, pumpebrønd, trækkes strøm osv., samtidig med, at udgifterne til detailprojektering også vil blive mindre.

Der vil ikke blive foretaget hydrauliske konsekvensberegninger af en sådan modificering af projektet, men det vil blive angivet i anlægsbudgettet, hvori forskellen ligger.

4.2 Løsningsforslag 2, Glatvandsindtag

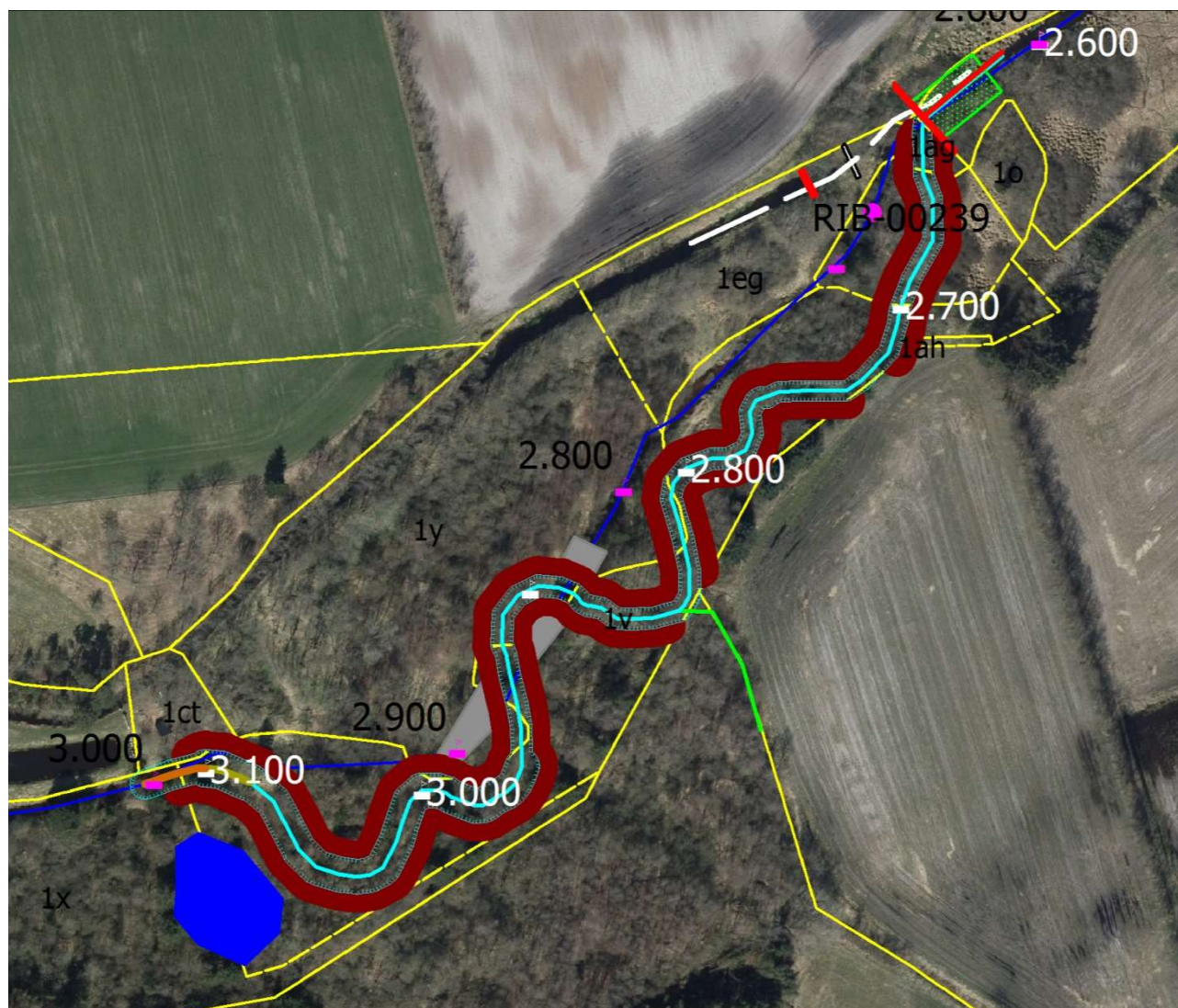
I dette projektforslag ønskes det nuværende vandindtag til dambruget bevaret, hvor vandindtaget dog reduceres til 50 % af medianminimumsvandføringen fra Holme Å, og hvor Holme Å til enhver tid altid får tilledt minimum 50 % af medianminimumsvandføringen.

Opstemningshøjden udlignes nedstrøms opstemningen, hvorved der etableres en faunapassage forbi opstemningen. Gennemførelse af projektet bevarer stuvningszonen opstrøms opstemningen, da vandindtaget bevares.

Ved besigtigelsen den 26. oktober 2016 blev vandspejlet i vandindtaget målt til 44,72 m. I projektforslaget er der taget udgangspunkt i flodemålet fra regulativet i kote 44,81 m.

Opstemningshøjden udlignes nedstrøms den nuværende opstemning over et 457 m langt nyt stryg indeholdende et hvilebassin og en gydebanke nederst på projektstrækningen inden udløbet i det nuværende forløb af Holme Å.

Projektforslaget fremgår af Figur 15 og af bilag 3.



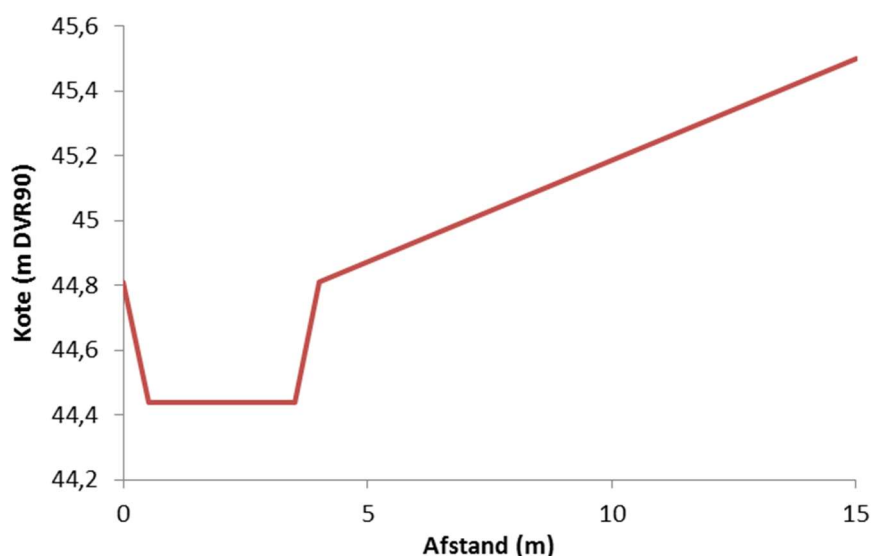
Figur 15. Projektforslag ved glatstrømsindtag med udligning af opstemningshøjden nedstrøms den nuværende opstemning igennem genslyngning af Holme Å (lyseblå). Stensikring ved vandindtag (grøn skravering), hvilebassin (grønlig streg), gydebanke (orange streg), vandindtag til dambruget (stiplet hvid), puns (rød), afgitring (hvid/sort), jordvold omkring vandløbsprofil (rødbrun), opfyldning åleje (grå) og sø (blå). Stationering af det fremtidige forløb (hvide tal) og nuværende forløb (sorte tal) samt matrikelgrænses (gul) ses af kortet.

I opstrøms ende anlægges en 25 m vandløbsstrækning uden fald fra nuværende st. 2.620-2.645 m i kote 44,44 m. På strækningen etableres vandindtaget til dambruget, hvor tværsnitsprofilen etableres som en "hammer" med et lille tværsnit i bunden af forløbet dimensioneret efter 50 % af medianminimum. Ved større afstrømninger ledes vand til indtaget af dambruget, mens der ved vandføringer lig med eller mindre end 50 % af medianminimum, kun vil løbe vand



i vandløbet. I sådanne sjældne situationer kan dambruget ikke indtage vand fra vandløbet, før vandføringen her igen overstiger 50 % af medianminimum.

Tværsnitsprofilen ved st. 2.620-2.645 m etableres som et dobbeltprofil med en bundbredde på 3 m og samlet bredde 15 m, jf. Figur 16. Den store bredde af vandløbet medfører minimale vandstandsstigninger i profilet som følge af større afstrømninger.



Figur 16. Dobbeltprofil ved st. 2.620-2.645 m

Ved st. 2.665 m etableres bundkoten i 44,35 m. Til sammenligning er stemmehøjden i kote 44,81 m. Fra st. 2.665 m til 3.087 m etableres et stryg med bundlinjefald på 5,0 ‰. Det naturlige fald op- og nedstrøms projektstrækningen er i gennemsnit på 2,1 ‰.

Fra st. 3.087 m etableres et 15 m langt hvilebassin og dernæst en 20 m lang gydebanke til udløbet i det eksisterende forløb af Holme Å i st. 3.122 m.

Fra fremtidig st. 2.665 og nedstrøms til fremtidig st. 3.122 m (nuværende st. 3.004 m) genslynges vandløbet igennem de tidligere dambrugsdamme nedstrøms opstemningen. I st. 3.122 m føres vandløbet tilbage til det eksisterende forløb med bundkote i 42,20 m.

Projektstrækningen for Holme Å forlænges igennem genslyngningen med 128 m fra 339 m til 457 m.



På stryget er der projekteret et fald på 5,0 ‰, mens hvilebassinet er anlagt uden fald. Gydebanken er anlagt med 2 ‰ fald. Faldforhold og de fremtidige dimensioner fremgår af Tabel 6.

Tabel 6. Nuværende og fremtidige dimensioner af Holme Å ved spærring RIB-00239 ved projektering med glatstrømsindtag. Vandspejl er beregnet ved medianminimum afstrømning.

Station (m)	Bundkote (m)	Fremtidig St. (m)	Bundkote (m)	Vandspejl (m)	Bundbredde/ rørdimension (m/mm)	Fald bund (‰)	Bemærkninger
2.620	44,12	2.620	44,44	44,86	*	*	Dobbeltprofil Vandindtag
2.645	42,65	2.645	44,44	44,73	3	*	Dobbeltprofil
2.665	42,65	2.665	44,37	44,64	*	*	
2.958	42,39	3.087	42,27	42,68		5,0 *	
2.986	42,29	3.102	42,27	42,67	5,0	0	Hvilebassin
3.004	42,21	3.122	42,20	42,64	*	2	Gydebanke

Ved projektdesignet har projektstrækningens længde og faldforhold været vurderet, idet det projekterede fald på 5,0 ‰ er væsentlig højere end de naturlige forhold i Holme Å i op- og nedstrøms retning. Et fald i denne størrelsesorden er endvidere generelt set meget højt for et vandløb af denne størrelse. Det har dog ikke været muligt at opnå et lavere fald med tilsvarende lavere vandhastigheder, hvor en stensikring af profilet kan undgås. Projektdesignet er derfor udarbejdet således.

Hvilebassinet er etableret for at sænke vandhastigheden til den nedstrøms beliggende gydebanke, som er anlagt med et fald på 2 ‰ og med en længde på 20 m. Længden af gydebanken muliggør en større fysisk variation af gydebanken med forskellige vandhastigheder, som vurderes fordelagtige for laksefisk til både gydning og som opvækstområde for yngel.

Udformning og dimensioner af vandløbet

Det anbefales, at vandløbsprofilen igennem projektstrækningen etableres med en så naturlig udformning, som vist på Figur 17 og Figur 18. Dette betyder ligeledes, at hovedparten af bundlinjefaldet afvikles på de lige strækninger mellem svingene, som mindre strygartier.



Figur 17. Principskitse for vandløbsprofilen for lige strækninger af det nye forløb. Anlægget kan variere i forhold til det angivne på kortet.

Figur 18. 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 ud til 4-5 m på de lige strækninger for at øge den våde perimeter. Den våde perimeter er et udtryk for vandets kontaktflade til bund og sider. Ved at øge denne perimeter 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 1:1,5 eller stejlere. På indersiden af svingene skal anlægget være 1:4, som vist på Figur 12. For at opnå størst mulig fysisk variation kan der ligeledes i nogle sving anvendes andre anlæg så som 1:5.

Vandindtag til dambrug

Vandindtaget til dambruget er i beregningerne dimensioneret til 50 % af medianminimumsvandføringen, hvilket er beregnet til 263 l/sek.

Den tildelte vandmængde til dambruget er dog ikke fastlagt endnu. Dette sker i forbindelse med Vejen Kommunes udarbejdelse af miljøgodkendelse og vandindvindingstilladelse, som gives på baggrund af den aktuelle bekendtgørelse om miljøgodkendelse af dambrug.

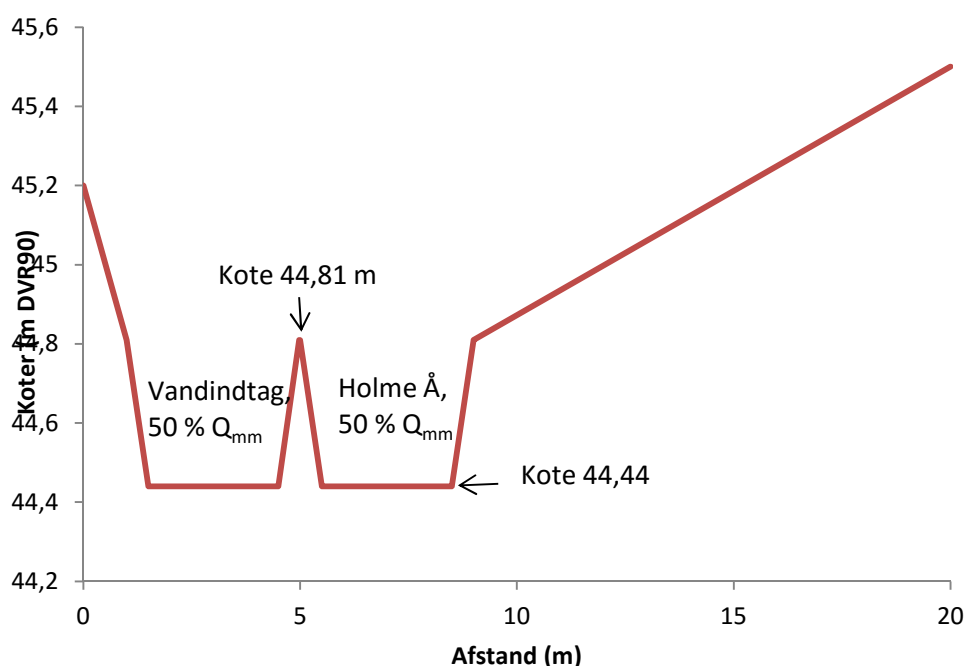
Det er gældende, at når vandføringen er lavere end medianminimum, skal vandløbet forfordes fremfor vandindtaget til dambruget.

Vandindtaget til dambruget dimensioneres igennem en spuns med et tværprofil, hvor der kan føres de 263 l/sek. Dette kan tilpasses under detailprojekteringen til den vandmængde dambruget får tilladelse til at indvinde.



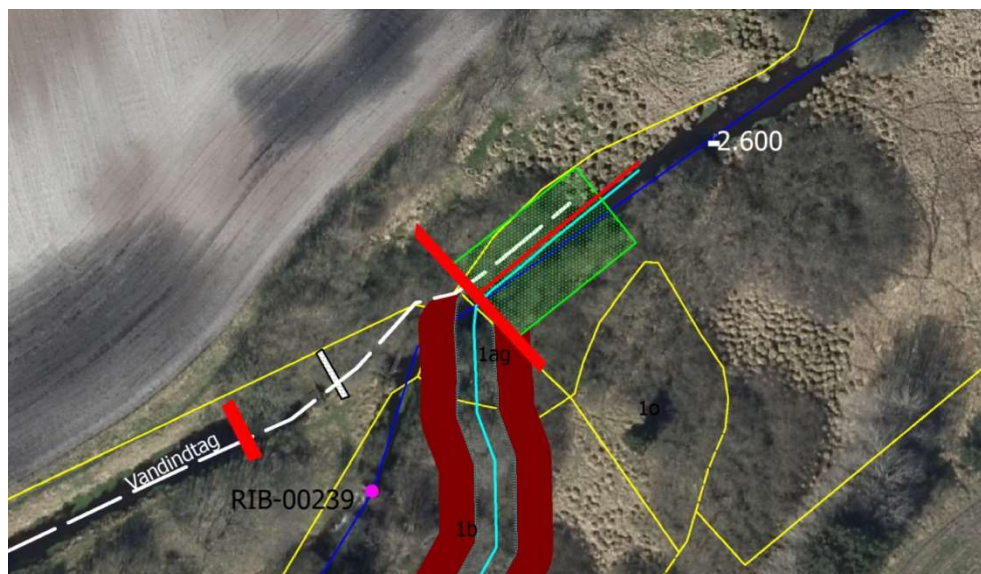
Det nuværende vandindtag til dambruget forlænges med ca. 42 m i opstrøms retning. Forlængelse af vandindtaget er vurderet nødvendigt for at sikre et vandspejl i kote 44,81 m ved medianminimum. Forlængelsen sker mod den nordvestlige kant, ind mod marken.

Fra st. 2.620-2.645 m etableres et dobbeltprofil af Holme Å, som i alt er 15 m bredt. Det laveste profil etableres så det skråner imod en længdegående spuns, som skal fungere som overløbskant. Ved st. 2.645 m etableres en tværgående spuns, som dækker hele tværprofilet af vandløbet. I toppen af spunsen etableres to ens tværprofiler, som hver kan lede 50 % af medianminimum, svarende 263 l/sek, jf. Figur 19. Den længdegående spuns adskiller de to profiler i opstrøms retning, og etableres med overfaldskant i kote 44,81 m. Ved 50 % af medianminimum føres vandet igennem tværsnittet i vandløbet. Når vandføringen overstiger 50 % af medianminimum ledes vandet over overløbskanten til vandindtaget til dambruget.



Figur 19. Skitse for spuns med to tværprofiler til vandfordeling mellem vandindtag til dambrug og Holme Å

Tilbage trukket i dambrugets vandindtag er opstillet en ny spuns med et udskåret tværsnit midt i spunsen, svarende til en vandføring på 263 l/sek. Foran spunsen i vandindtaget etableres en skrånstillet 6 mm stålrist som afgitring i vandindtaget efter kommunens anvisninger.



Figur 20. Vandindtag til Østerbygård Dambrug. Projekterede forløb af Holme Å med skråningsanlæg (lyseblå), jordvold omkring vandløbsforløbet (brun), spuns (rød), afgitring (hvid), sikring af vandløbsprofil (lysegrøn) med dobbeltprofil ved spuns (rød), vandindtag til dambrug (stiplet hvid), matrikelskel (gul), nuværende forløb (blå) og indsats RIB-00239 ved opstemningen.

Længden af overfaldskanten fastlægges i detailprojektet således, at det sikres, at 50 % af medianminimum kan ledes over kanten uden problemer.

Der er i dette projekt regnet med et forbrug på 90 l/m spuns til sikring af vandindtaget og fastholdelse af det dimensionerende dobbeltprofil i Holme Å. Da begge kanter af profilet skal sikres, svarer det til en længde på 45 m i Holme Å.

Den nøjagtige indbygning af vandindtaget skal beskrives endeligt i detailprojektet.

Overløb ved høje afstrømninger

For at afskærme dambruget mod oversvømmelser fra Holme Å ved ekstreme afstrømninger anlægges den vestlige brink ved st. 2.665-2.700 m således, at vandet vil ledes over brinken og ind til det tidligere forløb af Holme Å. Brinken etableres i en højde svarende til en 10 års maksimum afstrømning. Større afstrømninger vil således afvande til det oprindelige forløb af Holme Å. Brinken ved st. 2.665 etableres i kote 45,05 m og slutter i kote 44,88 m ved st. 2.700 m. Til sammenligning ligger terrænet ved vandindtaget til dambruget i kote 45,10-45,20 m. Ved anlægsarbejdet skal det sikres, at terrænet omkring den opsatte spuns ikke ligger lavere end kote 45,20 m.

For at sikre jordvolden mod at skylle bort ved overløb fra de kraftige vandføringer foretages brinksikring af jordvolden med pak- (64-128 mm) og bundsten (120-200



mm) i en dybde på 0,40 m på strækning st. 2.665-2.700 m. Jordvolden er, inkl. skråningsanlæg på 1:2, omtrent 5 m bred, hvormed der skal benyttes 80 m³ sten til sikringen af jordvolden forløbet ned til det gamle åleje.

Stensikring

For at sikre det nye forløb imod erosion foreslås det, at profilet stensikres på bund og sider fra st. 2.660 m og nedstrøms til udløb i hvilebassin i st. 3.102 m (udløb fra hvilebassin).

Endvidere foreslås det, at vandløbsprofilet herunder bund og sider omkring vandindtaget ligeledes stensikres. Endelig stensikres det fremtidige udløb af stryget i det nuværende forløb af Holme Å.

Stensikringen foretages, så vandløbets profil fremstår naturligt, som angivet i *Figur 11* og *Figur 12*.

Vandløbet stenfores i et 0,3 m tykt stenlag på bund og skråningsanlæg op til 1,1 m over vandløbsbunden ved vandindtaget til dambruget, igennem stryget og hvilebassinet. 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.

Det samlede forbrug af sten på strækningen er beregnet til 1.250 m³.

Gydebanke

Der er projekteret en enkelt gydebanke nedstrøms hvilebassinet, som er 35 m lang. Gydebanken er længere end de normale anbefalinger, men grundet projektets faldforhold er det ikke muligt at etablere flere adskilte gydebanke, hvorfor det er valgt at etablere en lang gydebanke.

Gruset skal lægges "sjusket" på gydebanken således, der skabes stor variation af gydebanken med mange fronter, som oftest benyttes til gydningen.



Gydebanken etableres ved udlægning af et varierende ca. 30 cm tykt lag af naturligt bundsubstrat bestående af en stenblanding af 75 % nøddesten (16-32 mm) og 25 % singels. Der skal benyttes 40 m³ sten til etablering af gydebanken.

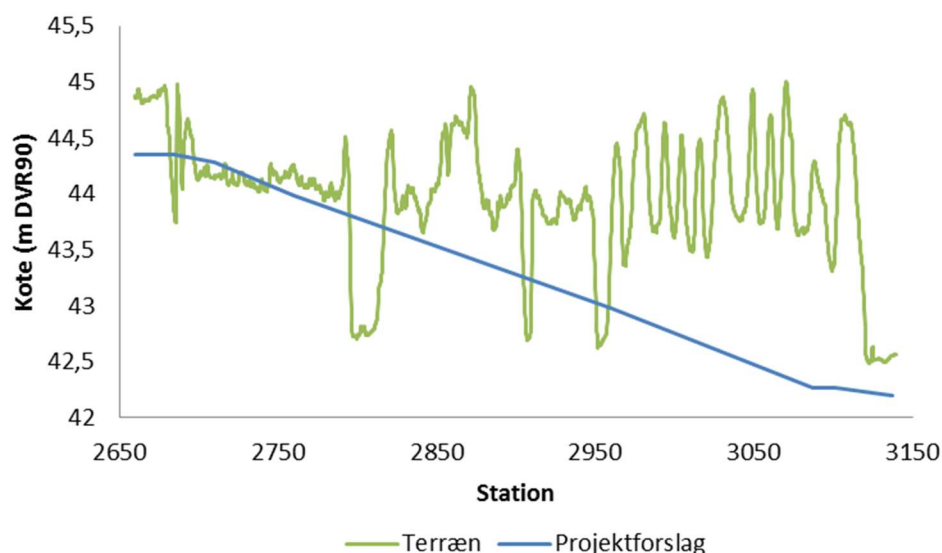
Jordbalance

Beregning af jordoverskuddet er sket ud fra højdemodellen og ud fra målte profiler og koter i vandløbet. Udgangspunktet for jordberegningen har været, at der ikke skal tilkøres eller bortskaffes jord til og fra projektområdet.

Højdemodellen måler til terrænets overflade, hvilket flere steder er vandets overflade fremfor den reelle bund af Holme Å og de nedlagte dambrugsdamme. Terrænet samt det projekterede forløb fremgår af Figur 21.

Det fremgår af figuren, at det projekterede forløb enkelte steder ligger højere end det målte terræn. De største forskelle er, hvor det nye forløb krydser det nuværende forløb af Holme Å nedstrøms opstemningen.

I områder, hvor terrænet er lavere end det fremtidige forløb, skal der foretages en opfyldning og derefter stensikring af profilet, således det følger de angivne koter. Generelt kan overskudsjord opbygges i det nuværende vandløbsprofil mellem opstemningen og udledningenspunktet fra dambruget.



Figur 21. Fremtidig længdeprofil (blå) og det omkringliggende terræn (grøn).

Til anlæggelse af det nye vandløbsforløb kommer der et jordoverskud på 2.800 m³. På tilsvarende vis, som ved løsningsforslag 1, skal der opbygges en jordvold omkring vandløbet for at sikre stabilitet af forløbet igennem de nedlagte



dambrugsdamme. Jordvolden omkring forløbet etableres med et skråningsanlæg på 1:1,5 og en topbredde på 4 m. Til opbygning af jordvolden skal der bruges 2.800 m³ jord.

Der er projekteret 400 m³ til etablering af en mindre sø vest for det genslyngede forløb af Holme Å. Der er desuden projekteret en planering af jord i området på 500 m³. Der skal ikke tilkøres eller bortskaffes jord fra området.

Tabel 7. Jordbalance for projektet.

	Overskudsjord (m ³)	Jordforbrug (m ³)	Balance
Etablering af nyt vandløbsforløb	2.800	0	+2.800
Etablering af sø	400	0	+400
Etablering af jordvold omkring vandløbet	0	2.800	-2.800
Øvrig planering	100	500	0
Samlet	3.300	3.300	0

Det estimeres, at 3.300 m³ jord skal flyttes indenfor projektområdet.

Øvrige

I projektet foretages flere slyngninger igennem de nedlagte dambrugsdamme, som i dag er vokset til i krat. Der skal derfor påregnes rydning af 1,7 ha i projektet.

Glatvandsindtag ved forlængelse af vandindtag til dambrug

Glatvandsindtaget kan også kombineres med projektet skitseret under punkt 4.1, hvor bundlinjefaldet på tværs af opstemningen udlignes mellem Østerbygårdsvej og opstemningen. Glatvandsindtaget vil i så fald skulle forlænges til omtrent station 2.370, hvor der skal projekteres samme vandfordeling, som skitseret i det tidligere projektforslag med glatvandsindtaget.



5 Konsekvensvurdering

5.1 Hydrologiske konsekvenser

Vandstanden og hastigheden i Holme Å ved karakteristiske afstrømninger for de regulativmæssige, nuværende og projekterede dimensioner er beskrevet i de kommende afsnit for hvert projektforslag.

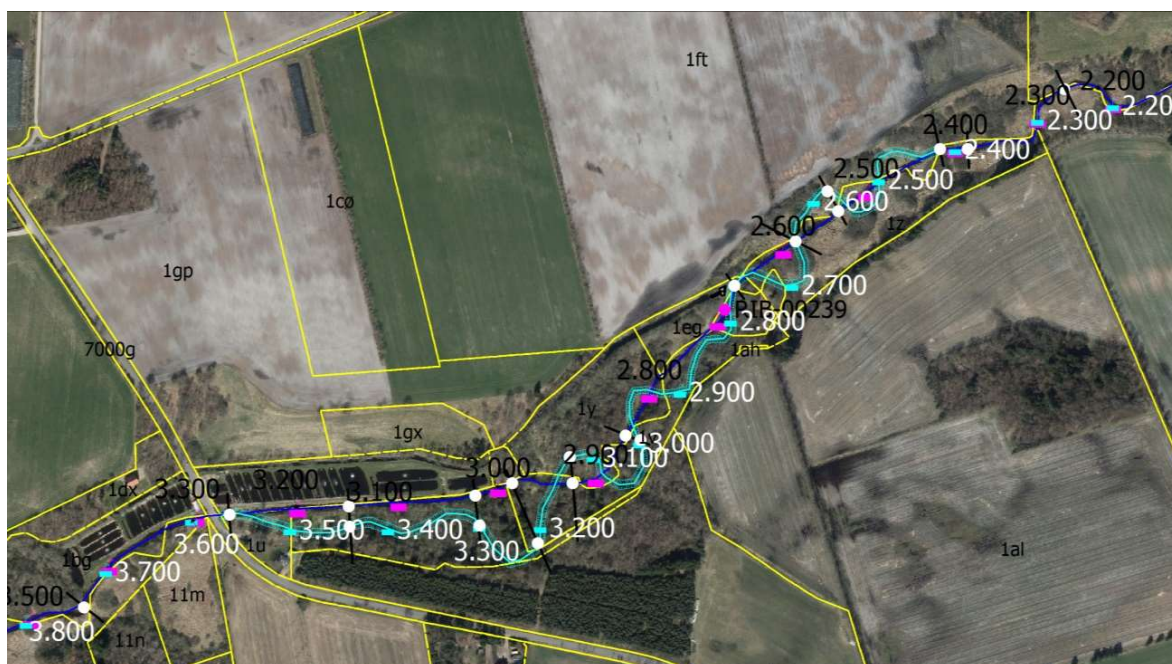
Ved de nuværende og regulativmæssige forhold er det forudsat, at vandindtaget ved dambruget fører 50 % af vandføringen i Holme Å ved de forskellige karakteristiske afstrømninger. Til sammenligning er der ved de projekterede forhold for både pumpe og glatstrømsindtaget angivet et vandindtag på 263 l*sek¹.

Sammenligning af vandspejle ud fra de regulativmæssige og nuværende/projekterede dimensioner er vanskeliggjort af, at regulativet for Holme Å er et areal-kote regulativ. I regulativet er der krav til tværsnitsarealet i vandløbet ved en given vandspejlskote. I de følgende afsnit er der foretaget beregninger af vandspejlet ved de regulativmæssige dimensioner, men der er ikke foretaget nærmere sammenligninger med det nuværende og projekterede vandspejle.

5.1.1 Løsningsforslag 1 med pumpeløsning - Vandstand og vandhastighed i Holme Å

I de følgende tabeller fremgår vandspejlsberegninger for de regulativmæssige, nuværende og projekterede dimensioner ved følgende karakteristiske afstrømninger: medianminimum, sommermiddel, vintermiddel, medianmaksimum og 10 års maksimum.

Til sammenligning af vandstande og vandhastigheder ved de nuværende og de fremtidige forhold er der udvalgt en række stationer langs vandløbet, som fremgår af Figur 22 og af Tabel 8-Tabel 12. Længdeprofil for de regulativmæssige, nuværende og projekterede forhold med beregnede vandspejle ud fra karakteristiske afstrømninger fremgår af bilag 4-8.



Figur 22. Kort over sammenlignede stationer (sort strek med hvide prikker) ved slygning af Holme Å. Projektforlag (lyseblå) med tilhørende stationering (hvide tal), nuværende forløb af Holme Å (blå) med tilhørende stationering (sorte tal) samt matrikelgrænser (gul) fremgår af figuren.

Der er udvalgt en række stationer, hvor der foretages en direkte sammenligning med de nuværende forhold og de fremtidige forhold. Det er gældende for de nuværende st. 2.247-2.415 m, 2.585, 2.680, 3.274 og 3.446 m. Beregningerne viser, at vandspejlet i st. 2.247 m ved medianminimum og sommermiddelvandføring ligger i det samme niveau ved de nuværende og projekterede forhold.

Ved de nuværende stationer fra 2.388-2.585 m sænkes vandspejlet ved gennemførelse af projektet med den største vandspejlsænkning nærmest opstemningen. Ved nuværende st. 2.680 m, ved opstemningen, er vandspejlsænkningen beregnet til 1,14 m ved sommermiddel.

Nedstrøms opstemningen er det beregnede vandspejl i projektet beliggende i en højere kote end ved de nuværende forhold. Ved medianminimum og sommermiddel er forskellen ca. 50 cm ved fremtidig st. 2.997 m og mindskes imod sammenløbet ved fremtidig st. 3.569 m umiddelbart opstrøms Østerbygårdsvej.

Der sker således en vandspejlsænkning opstrøms opstemningen og en vandspejlshævning nedstrøms opstemningen, som følge af realisering af



projektforlaget, idet vandspejlsfaldet ved opstemningen ved løsningsforlaget netop udlignes i både op- og nedstrøms retning.

De beregnede vandhastigheder ved medianminimum for den nuværende strækning mellem st. 2.247 m til 2.532 m varierer mellem 0,09-0,23 m*sek⁻¹, mens det ved de projekterede forhold ved st. 2.247-2.584 m varierer mellem 0,23-0,34 m*sek⁻¹.

Vandhastighederne ved sommermiddelvandføring for den nuværende strækning mellem st. 2.247 m til 2.532 m varierer mellem 0,11-0,25 m*sek⁻¹, mens det ved de projekterede forhold ved st. 2.247-2.584 m varierer mellem 0,25-0,33 m*sek⁻¹.

Vandspejlet og vanddybden angiver således en mindsket stuvningszone på strækningen sammenlignet med de nuværende forhold ved medianminimum og sommermiddelvandføring.

Nedstrøms den nuværende opstemning (st. 2.844-3.274 m) vil vandhastigheden ved en sommermiddelfastrømning ifølge beregningerne være 0,12-0,31 m*sek⁻¹. Ved gennemførelse af projektet vil den beregnede middelvandhastigheden være mellem 0,23-0,33 m*sek⁻¹.

Tabel 8. Vandspejlskote (Vsp.) og -hastighed (hastighed) for medianminimum for de regulativmæssige, nuværende og projekterede dimensioner af Holme Å. Opstemningen er beliggende ved nuværende st. 2.680 m.

Nuværende st. (m)	Fremtidig st. (m)	Regulativ dimensioner		Nuværende dimensioner		Projekterede dimensioner	
		Vsp. (m)	Dybde (m)	Vsp. (m)	Dybde (m)	Vsp. (m)	Dybde (m)
2.247	2.247	45,76	0,76	45,08	0,77	45,08	0,77
2.388	2.388	45,58	0,74	44,98	0,87	44,69	0,58
2.415	2.415	45,54	0,73	44,96	0,85	44,59	0,48
2.532	2.584	45,34	0,67	44,94	0,99	44,25	0,49
2.585	2.648	45,16	0,55	44,92	1,08	44,13	0,50
2.680	2.786	44,62	0,15	44,92	1,29	43,76	0,42
2.844	2.997	43,10	0,5	42,87	0,44	43,40	0,50
2.880	3.100	43,03	0,51	42,8	0,41	43,19	0,50
2.986	3.216	42,86	0,56	42,66	0,37	42,95	0,49
3.024	3.300	42,78	0,56	42,59	0,39	42,73	0,44
3.150	3.440	42,53	0,58	42,33	0,44	42,34	0,34
3.274	3.569	42,33	0,64	42,09	0,36	42,07	0,34
3.446	3.740	41,89	0,57	41,64	0,5	41,64	0,5



Tabel 9. Vandspejlskote (Vsp.) og -hastighed (hastighed) for sommermiddel for de regulativmæssige, nuværende og projekterede dimensioner af Holme Å.

Nuværende st. (m)	Fremtidig st. (m)	Regulativ dimensioner		Nuværende dimensioner		Projekterede dimensioner	
		Vsp. (m)	Dybde (m)	Vsp. (m)	Dybde (m)	Vsp. (m)	Dybde (m)
2.247	2.247	45,85	0,84	45,13	0,82	45,13	0,82
2.388	2.388	45,67	0,83	45,00	0,89	44,74	0,63
2.415	2.415	45,63	0,82	44,98	0,87	44,65	0,54
2.532	2.584	45,40	0,73	44,95	1,00	44,31	0,55
2.585	2.648	45,21	0,60	44,95	1,11	44,18	0,55
2.680	2.786	44,64	0,17	44,95	0,58	43,81	0,47
2.844	2.997	43,15	0,55	42,90	0,47	43,46	0,56
2.880	3.100	43,09	0,57	42,84	0,45	43,25	0,56
2.986	3.216	42,93	0,63	42,71	0,42	43,01	0,55
3.024	3.300	42,85	0,63	42,62	0,42	42,78	0,49
3.150	3.440	42,60	0,65	42,36	0,47	42,42	0,42
3.274	3.569	42,40	0,71	42,11	0,38	42,12	0,39
3.446	3.740	42,91	0,59	41,66	0,52	41,66	0,52

Nedstrøms opstemningen slynges Holme Å igennem de nedlagte damme, hvor vandspejlet i det genslyngede forløb vil ligge højere, end ved de nuværende forhold. Ved fremtidig st. 2.997 m er det beregnede vandspejl i kote 43,35 m, hvilket er 0,49 m højere, end vandspejlet ved de nuværende forhold på st. 2.844 m. Forskellen på vandspejlskoten mellem de nuværende og projekterede forhold mindskes mod sammenløbet ved fremtidig st. 3.569 m ved Østerbygårdvej, hvor vandspejlet ved de nuværende og projekterede forhold er ens.

Vandhastigheden på den nuværende stuede strækning, st. 2.388-2.585 m, ligger imellem 0,13-0,23 m*sek⁻¹, mens hastigheden på strækning st. 2.388-2.648 m efter projektets gennemførelse er beregnet til 0,48-0,71 m*sek⁻¹.

Nedstrøms opstemningen på strækningen st. 2.844-3.274 m varierer vandhastigheden i de nuværende forhold mellem 0,22-0,56 m*sek⁻¹, og varierer dermed mere end vandhastigheden i det projekterede forløb, hvor vandhastigheden på strækning 2.997-3.569 m varierer mellem 0,45-0,51 m*sek⁻¹.

Tabel 10. Vandspejlskote (Vsp.) og -hastighed (hastighed) for vintermiddel for de regulativmæssige, nuværende og projekterede dimensioner af Holme Å.

Nuværende st. (m)	Fremtidig st. (m)	Regulativ dimensioner		Nuværende dimensioner		Projekterede dimensioner	
		Vsp. (m)	Dybde (m)	Vsp. (m)	Dybde (m)	Vsp. (m)	Dybde (m)



2.247	2.247	45,72	0,72	45,07	0,76	45,06	0,75
2.388	2.388	45,54	0,70	45,01	0,90	44,65	0,54
2.415	2.415	45,50	0,69	45,00	0,89	44,55	0,44
2.532	2.584	45,29	0,62	44,99	1,04	44,22	0,46
2.585	2.648	45,11	0,50	44,99	1,15	44,10	0,47
2.680	2.786	44,68	0,21	44,99	0,60	43,72	0,38
2.844	2.997	43,05	0,45	42,84	0,41	43,35	0,45
2.880	3.100	42,98	0,46	42,77	0,38	43,15	0,46
2.986	3.216	42,81	0,51	42,63	0,34	42,91	0,45
3.024	3.300	42,74	0,52	42,55	0,35	42,71	0,42
3.150	3.440	42,48	0,53	42,30	0,41	42,38	0,38
3.274	3.569	42,32	0,63	42,09	0,36	42,09	0,36
3.446	3.740	41,74	0,42	41,56	0,42	41,56	0,42

Ved ekstremvandføringerne medianmaksimum og 10 års maksimum kan der registreres en mindre vandspejlsænkning ved st. 2.247 m på 0,04-0,05 m ved gennemførelse af projektet. Vandføringer i disse niveauer forventes dog ikke at være længerevarende.

Ligeledes ses en vandspejlsænkning opstrøms og vandspejlshævning nedstrøms den nuværende opstemning ved gennemførelse af projektet.

Vandhastigheden igennem det projekterede forløb (st. 2.415-3.569) er beregnet til 0,60-0,78 m*sek⁻¹ for de angivne stationer ved medianmaksimumvandføringen, mens hastigheden er beregnet til 0,75-0,98 m*sek⁻¹ ved en 10 års maksimum vandføring. Til sammenligning varierer hastigheden ved de nuværende forhold umiddelbart nedstrøms opstemningen, mellem 0,25-0,73 m*sek⁻¹ ved medianmaksimum og 0,33-0,89 m*sek⁻¹ ved 10 års maksimum.

Tabel 11. Vandspejlskote (Vsp.) og -hastighed (hastighed) for medianmaksimum for de regulativmæssige, nuværende og projekterede dimensioner af Holme Å.

Nuværende st. (m)	Fremtidig st. (m)	Regulativ dimensioner		Nuværende dimensioner		Projekterede dimensioner	
		Vsp. (m)	Dybde (m)	Vsp. (m)	Dybde (m)	Vsp. (m)	Dybde (m)
2.247	2.247	46,03	1,03	45,26	0,95	45,22	0,91
2.388	2.388	45,83	0,99	45,14	1,03	44,85	0,74
2.415	2.415	45,80	0,99	45,13	1,02	44,77	0,66
2.532	2.584	45,55	0,88	45,11	1,16	44,43	0,67
2.585	2.648	45,33	0,72	45,10	1,26	44,3	0,67
2.680	2.786	44,80	0,33	45,09	0,68	43,94	0,60
2.844	2.997	43,48	0,69	42,99	0,56	43,58	0,68
2.880	3.100	43,23	0,71	42,92	0,53	43,37	0,68
2.986	3.216	43,08	0,78	42,79	0,50	43,13	0,67



3.024	3.300	43,00	0,78	42,71	0,51	42,94	0,65
3.150	3.440	42,76	0,81	42,46	0,57	42,63	0,63
3.274	3.569	42,59	0,90	42,21	0,48	42,26	0,53
3.446	3.740	41,96	0,64	41,78	0,64	41,78	0,64

Tabel 12. Vandspejlskote (Vsp.) og -hastighed (hastighed) for 10 års maksimum for de regulativmæssige, nuværende og projekterede dimensioner af Holme Å.

Nuværende st. (m)	Fremtidig st. (m)	Regulativ dimensioner		Nuværende dimensioner		Projekterede dimensioner	
		Vsp. (m)	Dybde (m)	Vsp. (m)	Dybde (m)	Vsp. (m)	Dybde (m)
2.247	2.247	46,37	1,37	45,47	1,16	45,42	1,11
2.388	2.388	46,16	1,32	45,32	1,21	45,1	0,99
2.415	2.415	46,11	1,30	45,3	1,19	45,03	0,92
2.532	2.584	45,82	1,15	45,24	1,29	44,67	0,91
2.585	2.648	45,55	0,94	45,24	1,40	44,54	0,91
2.680	2.786	44,95	0,48	45,23	0,78	44,22	0,88
2.844	2.997	43,57	0,97	43,19	0,76	43,83	0,93
2.880	3.100	43,51	0,99	43,12	0,73	43,62	0,93
2.986	3.216	43,36	1,06	42,98	0,69	43,38	0,92
3.024	3.300	43,29	1,07	42,9	0,70	43,2	0,91
3.150	3.440	43,06	1,11	42,67	0,78	42,89	0,89
3.274	3.569	42,89	1,20	42,42	0,69	42,47	0,74
3.446	3.740	42,21	0,89	42,03	0,89	42,03	0,89

5.1.2 Løsningsforslag 2, glatvandsindtag -Vandstand og vandhastighed i Holme Å

I de følgende tabeller fremgår vandspejlsberegninger for de regulativmæssige, nuværende og projekterede dimensioner ved følgende karakteristiske afstrømninger: medianminimum, sommermiddel, vintermiddel, medianmaksimum og 10 års maksimum.

Til sammenligning er der udvalgt en række stationer, som fremgår af Figur 23 og af Tabel 13-Tabel 17. Længdeprofil for de regulativmæssige, nuværende og projekterede forhold med beregnede vandspejle ud fra karakteristiske afstrømninger fremgår af bilag 9-14.



Figur 23. Kort over sammenlignede stationer (sort streg med hvide prikker) ved projektforslag ved bevarelse af glatstrømsindtag. Projektforslag (lyseblå) med tilhørende stationering (hvide tal), nuværende forløb af Holme Å (blå) med tilhørende stationering (sorte tal) samt matrikelgrænser (gul) fremgår af figuren.

Ved st. 2.247 m er de beregnede vandspejle ved de nuværende og projekterede forhold ens ved medianminimum og sommermiddelvandføring. Ved st. 2.388-2.585 m er vandspejlsændringen indenfor 2 cm og betegnes derfor ligeledes for værende uændret.

Vandindtaget til dambruget ligger fra st. 2.620 m, hvor der er en overløbskant i kote 44,81 m, hvor vandet ledes fra Holme Å til dambrugets vandindtag. Ved st. 2.585-2.660 m er vandspejlsfaldet beregnet til 0,24 cm. Der er desuden foretaget beregning af det fremtidige vandspejl ved st. 2.600 m, 2.620 m og 2.645 m. Vandspejlskoten er for hver af disse stationer på henholdsvis 44,90 m, 44,86 m og 44,73 m. Længden af overfaldskanten skal dimensioneres i detailprojektet, men bør ikke overstige 10 m, hvormed vandtilførslen til dambruget er sikret.

Ved besigtigelsen d. 26. oktober 2016 blev vandspejlet i vandindtaget til dambruget indmålt til 44,72 m, hvilket er lavere, end det projekterede vandspejl ved vandindtaget.

Umiddelbart kan beregningen af vandspejlet ved de nuværende forhold virke misvisende, da det nuværende vandspejl ved medianminimum står højere, end



vandspejlet i området ved besigtigelsen d. 26. oktober 2016. En del af forklaring er usikkerhed omkring vandfordelingen i området, hvor en mindre sydøstlig grøft opstrøms opstemningen fører en mindre del af vandet fra Holme Å ind i de nedlagte dambrugsarealer, der er beliggende syd for dambruget og Holme Å. Derudover vurderes dambrugets vandindtag ved de eksisterende forhold at overstige 50 % af vandføringen ved de lave vandføringer i Holme Å, hvorved stuvning af vand ved de nuværende forhold vurderes at være mindre end angivet ved beregningerne.

Nedstrøms den nuværende opstemning udlignes opstemningshøjden i projektet, hvorved vandspejlet i de projekterede forhold ligger højere end vandspejlet i de nuværende forhold.

Vandhastigheden på den stuvede vandløbsstrækning st. 2.388-2.585 m varierer mellem 0,08-0,14 m*sek⁻¹ og 0,10-0,17 m*sek⁻¹ for henholdsvis medianminimum og sommermiddel. Ved gennemførelse af projektet er den beregnede vandhastighed på samme strækning tilsvarende og er beregnet til henholdsvis 0,08-0,15 m*sek⁻¹ og 0,09-0,16 m*sek⁻¹ for medianminimum og sommermiddel.

Nedstrøms opstemningen, st. 2.750-3.087 m, varierer vandhastigheden ved sommermiddel mellem 0,16-0,30 m*sek⁻¹ ved gennemførelse af projektet, mens de nuværende vandhastigheder er 0,10-0,22 m*sek⁻¹.

Tabel 13. Vandspejlskote (Vsp.) og -hastighed (hastighed) for medianminimum for de regulativmæssige, nuværende og projekterede dimensioner af Holme Å.

Nuværende st. (m)	Fremtidig st. (m)	Regulativ dimensioner		Nuværende dimensioner		Projekterede dimensioner	
		Vsp. (m)	Dybde (m)	Vsp. (m)	Dybde (m)	Vsp. (m)	Dybde (m)
2.247	2.247	45,76	0,76	45,08	0,77	45,08	0,77
2.388	2.388	45,58	0,74	44,98	0,87	44,96	0,85
2.415	2.415	45,54	0,73	44,96	0,85	44,94	0,83
2.585	2.585	45,16	0,55	44,92	1,08	44,90	1,06
2.660	2.660	44,88	0,46	44,92	1,41	44,66	0,29
2.743	2.750	43,29	0,47	42,92	0,52	44,24	0,20
2.844	2.917	43,10	0,5	42,87	0,44	43,38	0,19
2.880	2.958	43,03	0,51	42,8	0,41	43,17	0,20
2.958	3.087	42,91	0,55	42,7	0,31	42,66	0,39
3.004	3.122	42,82	0,56	42,62	0,41	42,63	0,43
3.446	3.578	41,89	0,57	41,64	0,50	41,64	0,50



Tabel 14. Vandspejlskote (Vsp.) og -hastighed (hastighed) for sommermiddel for de regulativmæssige, nuværende og projekterede dimensioner af Holme Å.

Nuværende st. (m)	Fremtidig st. (m)	Regulativ dimensioner		Nuværende dimensioner		Projekterede dimensioner	
		Vsp. (m)	Dybde (m)	Vsp. (m)	Dybde (m)	Vsp. (m)	Dybde (m)
2.247	2.247	45,85	0,84	45,13	0,82	45,14	0,83
2.388	2.388	45,67	0,83	45,00	0,89	45,02	0,91
2.415	2.415	45,63	0,82	44,98	0,87	45,00	0,89
2.585	2.585	45,21	0,60	44,95	1,11	44,96	1,12
2.660	2.660	44,92	0,50	44,95	1,44	44,72	0,35
2.743	2.750	43,36	0,54	42,97	0,57	44,29	0,25
2.844	2.917	43,15	0,55	42,90	0,47	43,43	0,24
2.880	2.958	43,09	0,57	42,84	0,45	43,22	0,25
2.958	3.087	42,98	0,62	42,75	0,36	42,71	0,44
3.004	3.122	42,89	0,63	42,67	0,46	42,69	0,49
3.446	3.578	41,91	0,59	41,66	0,52	41,66	0,52

Ved st. 2.247 m er de beregnede vandspejle ved vintermiddelvandføring ved de nuværende og projekterede forhold ens. Forskellen er beregnet til 0,02 m, hvilket er indenfor beregningsusikkerheden.

Der er beregnet en vandspejlssænkning på op til 0,06 cm imellem st. 2.388-2.585 m ved gennemførelse af projektet. Vandspejlssænkningen er beregnet til 0,31 m ved st. 2.660 m, hvilket illustrerer, at det projekterede forløb er mindre sensitiv overfor øgede vandføringer, end det nuværende forløb er.

Vanddybden på projektstrækning st. 2.750-2.950 m er beregnet til 0,22 m ved vintermiddel, hvorefter vandløbet bliver dybere på de nedstrøms bebeliggende strækninger ved gydebanken og hvilebassinet.

Vandhastigheden på strækning st. 2.750-2.958 m efter gennemførelse af projektet er beregnet til 0,51-0,53 m*sek⁻¹ ved vintermiddel. Til sammenligning vil vandhastigheden fra fremtidig st. 2.388-2.585 m opstrøms vandindtaget være 0,14-0,43 m*sek⁻¹. Vandhastigheden opstrøms vandindtaget til dambruget vil dermed fortsat være lav, hvilket skyldes bevarelse af stuvningszonen i dette projektforslag.

Vandhastigheden ved fremtidig st. 3.578 m og nuværende st. 3.446 m er ens, og overstiger de beregnede vandhastigheder i projektet. I punktet forekommer desuden udledning fra dambruget, hvormed vandmængden og -hastigheden øges. Vandhastigheden er beregnet til 0,58 m*sek⁻¹.



Ved indgangen til gydebanken ved fremtidig st. 3102 m er vanddybden beregnet til 0,40 m, og vandhastigheden er beregnet til 0,30 m*sek⁻¹.

Tabel 15. Vandspejlskote (Vsp.) og -hastighed (hastighed) for vintermiddel for de regulativmæssige, nuværende og projekterede dimensioner af Holme Å.

Nuværende st. (m)	Fremtidig st. (m)	Regulativ dimensioner		Nuværende dimensioner		Projekterede dimensioner	
		Vsp. (m)	Dybde (m)	Vsp. (m)	Dybde (m)	Vsp. (m)	Dybde (m)
2.247	2.247	45,72	0,72	45,07	0,76	45,05	0,74
2.388	2.388	45,54	0,70	45,01	0,90	44,96	0,85
2.415	2.415	45,50	0,69	45,00	0,89	44,95	0,84
2.585	2.585	45,11	0,50	44,99	1,15	44,93	1,09
2.660	2.660	44,86	0,44	44,99	1,48	44,68	0,31
2.743	2.750	43,26	0,44	42,89	0,49	44,26	0,22
2.844	2.917	43,05	0,45	42,84	0,41	43,41	0,22
2.880	2.958	42,98	0,46	42,77	0,38	43,19	0,22
2.958	3.087	42,86	0,50	42,69	0,34	42,68	0,41
3.004	3.122	42,78	0,52	42,61	0,40	42,64	0,44
3.446	3.578	41,74	0,42	41,56	0,42	41,56	0,42

Ved medianmaksimumvandføringen er de beregnede vandspejle ved de nuværende og fremtidige forhold ens ved st. 2.247-2.585 m. Ved 10 års maksimum viser beregningerne en mindre vandspejlsforskel mellem de nuværende og projekterede forhold for strækningen, hvor vandspejlet ved de projekterede forhold er højere, end ved de nuværende forhold.

Der er væsentlig forskel på vandføringen i vandindtaget ved de nuværende og projekterede forhold. Ved 10 års maksimum er der ved de nuværende forhold angivet, at 50 % af ledes til dambruget, hvilket udgør 1.745 l*sek⁻¹. Modsat er vandindtaget til dambruget i projektet angivet til 263 l*sek⁻¹.

Nogle af de vandløbsnære arealer vil både ved de nuværende og fremtidige forhold oversvømmes ved medianmaksimum og 10 års maksimum. Omkring den nuværende opstemning etableres en overløbskant, som ligger lavere end terrænet ind mod dambrugsindtaget.

Dybden ved 10 års maksimum i de projekterede dimensioner nedstrøms vandindtaget, st. 2.660-2.958 m, varierer mellem 0,56-0,71 m. Ved sammenløbet i st. 3.137 m og nedstrøms ved st. 3.578 m er vanddybden ca. 0,90 m, hvilket svarer til vanddybden ved nuværende st. 3.446.



Vandhastigheden ved medianmaksimum og 10 års maksimum på strækningen nedstrøms vandindtaget, st. 2.660-2.958 m, er beregnet til henholdsvis 0,72-0,82 m*sek⁻¹ og 0,78-0,97 m*sek⁻¹. Vandhastigheden ved st. 3.578 m er beregnet til 0,64 m*sek⁻¹ og 0,73 m*sek⁻¹ ved medianmaksimum og 10 års maksimum. Vandhastigheden nedstrøms vandindtaget ligger dermed højere, end ved det naturlige forløb ved st. 3.578 m.

Tabel 16. Vandspejlskote (Vsp.) og -hastighed (hastighed) for medianmaksimum for de regulativmæssige, nuværende og projekterede dimensioner af Holme Å.

Nuværende st. (m)	Fremtidig st. (m)	Regulativ dimensioner		Nuværende dimensioner		Projekterede dimensioner	
		Vsp. (m)	Dybde (m)	Vsp. (m)	Dybde (m)	Vsp. (m)	Dybde (m)
2.247	2.247	46,03	1,03	45,26	0,95	45,26	0,95
2.388	2.388	45,83	0,99	45,14	1,03	45,14	1,03
2.415	2.415	45,80	0,99	45,13	1,02	45,13	1,02
2.585	2.585	45,33	0,72	45,10	1,26	45,10	1,26
2.660	2.660	45,04	0,62	45,10	1,59	44,88	0,51
2.743	2.750	43,48	0,66	43,07	0,67	44,43	0,39
2.844	2.917	43,23	0,69	42,99	0,56	43,57	0,38
2.880	2.958	43,23	0,71	42,92	0,53	43,35	0,38
2.958	3.087	43,13	0,77	42,85	0,46	42,93	0,66
3.004	3.122	43,04	0,78	42,77	0,56	42,88	0,68
3.446	3.578	41,96	0,64	41,78	0,64	41,78	0,64

Tabel 17. Vandspejlskote (Vsp.) og -hastighed (hastighed) for 10 års maksimum for de regulativmæssige, nuværende og projekterede dimensioner af Holme Å.

Nuværende st. (m)	Fremtidig st. (m)	Regulativ dimensioner		Nuværende dimensioner		Projekterede dimensioner	
		Vsp. (m)	Dybde (m)	Vsp. (m)	Dybde (m)	Vsp. (m)	Dybde (m)
2.247	2.247	46,37	1,37	45,47	1,16	45,48	1,17
2.388	2.388	46,16	1,32	45,32	1,21	45,34	1,23
2.415	2.415	46,11	1,30	45,30	1,19	45,33	1,22
2.585	2.585	45,55	0,94	45,24	1,40	45,28	1,44
2.660	2.660	45,23	0,81	45,23	1,72	45,08	0,71
2.743	2.750	43,74	0,92	43,27	0,87	44,61	0,57
2.844	2.917	43,57	0,97	43,19	0,76	43,75	0,56
2.880	2.958	43,51	0,99	43,12	0,73	43,53	0,56
2.958	3.087	43,42	1,06	43,05	0,69	43,18	0,91
3.004	3.122	43,33	1,07	42,97	0,76	43,13	0,93
3.446	3.578	42,21	0,89	42,03	0,89	42,03	0,89



5.2 Biologiske konsekvenser

5.2.1 Løsningsforslag 1 - Biologiske konsekvenser

Vandløb

Projektet med etablering af en pumpeløsning vil være den mest fordelagtige for vandløbets smådyr og fisk. Det skyldes, at de fysiske forhold i Holme Å forbedres over en længere strækning med bl.a. etablering af passage, fjernelse af stuvningszone, udlægning af groft substrat på delstrækninger med genskabelse af naturlig dynamik i Holme Å.

Ved projektets gennemførelse skabes fuld passage for smådyr og fisk forbi lokaliteten for den nuværende opstemning. Desuden forbedres de fysiske forhold i Holme Å lokalt. 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 forbedre smådyrssammensætningen i vandløbet.

Udlægningen af gydegrus vil forbedre de fysiske forhold ved at skabe større fysisk variation, hvilket ligeledes vil bidrage positivt til smådyrssammensætningen og til de fiskearter, som er tilknyttet vandløbet.

Såfremt der sikres fuld kontinuitet vurderes Holme Å med et stort potentiale som opvækst- og gydeområde for laksefisk i Holme Å, hvilket understøttes af udsætningsplanen udarbejdet af DTU-Aqua. Fuld kontinuitet vil således have en stor effekt på laksefisk i Holme Å.

Gydegruset skal skabe gode gydemuligheder for laksefisk i vandløbet herunder for stalling, ørred og laks. De fremherskende vandhastigheder omkring 0,4-0,5 m*sek⁻¹ ved vintermiddelfaststrømninger vil være velegnet til gydning for ovennævnte arter. På tilsvarende vis vil de resulterende vanddybder omkring 0,4-0,5 m ligge inden for det dybdeinterval, som fiskenes yngel anvender i deres opvækstområder.

Den økologiske tilstand for fisk i Holme Å er dårlig, jf. statens vandområdeplan. Gennemførelse af dette projekt vil skabe passage forbi opstemningen ved Østerbygård Dambrug, hvilket vil forbedre forholdene for eksempelvis bækørreder og de ørreder og laks, som vandrer op til strækningen. Der er dog lokaliseret flere spærringer nedstrøms Østerbygård Dambrug, som er afgørende for, hvorvidt det kan opnås målopfyldelse for fiskeindekset i Holme Å, jf. statens vandområdeplan 1.10 Vadehavet.



Ved vintermiddelfastrømninger er vandhastighederne i det nye forløb i størrelsesordenen 0,45-0,71 m*sek⁻¹. Det vurderes, at alle fiskearter, herunder såkaldte dårlige svømmere, kan passere lokaliteten. Det skal bl.a. også ses i lyset af, at de naturlige faldforhold i vandløbet genskabes på strækningen. Herved vil migrerende fiskearter i fremtiden ikke kunne skelne imellem passage forholdene på projektlokaliteten og de øvrige vandløbsstrækninger.

Ved de helt store afstrømninger, som ved en medianmaksimum, vil der opstå vandhastigheder omkring 0,7-0,8 m*sek⁻¹ og ved en enkelt station op til 0,95 m*sek⁻¹, som kan være kritisk for passage for nogle fiskearter herunder snæbel. Det skal hertil bemærkes, at disse høje hastigheder kun forekommer sjældent og meget kortvarigt over typisk et døgn. Erfaringer viser samtidig, at mange fiskearter netop ikke trækker ved disse helt store afstrømninger, men afventer i stedet at vandføringen falder.

Projektets gennemførelse kan ligeledes få en positiv effekt på vandløbets makrofytter på den lysåbne strækning opstrøms den nuværende opstemning, hvor fjernelse af stuvningszonen med øgede vandhastigheder og fjernelse af løst aflejret materiale fra vandløbet, kan være medvirkende til udbredelsen af en mere varieret sammensætning af makrofytter i Holme Å på strækningen.

§ 3 – Naturbeskyttelse

I projektområdet er flere mosearealer og selve Holme Å omfattet af § 3 beskyttelsen, som ligeledes fremgår af afsnit 3.4. Gennemførelse af projektet vil berøre de omkringliggende mosearealer samt Holme Å.

Vejen Kommune har foretaget besigtigelse af mosearealet opstrøms den nuværende opstemning den 3. november 2016 i forbindelse med udarbejdelse af projektforslaget. Ved besigtigelsen blev der registreret et særlig fint ekstremfattigkær nord for st. 2.247 m, som ikke må påvirkes af projektet.

Vandspejlsberegningerne angiver, at området ikke påvirkes ved gennemførelse af projektet.

Gennemførelse af projektet vil påvirke fugtighedsforholdene i området samt inddrage moseareal til genslyngning af Holme Å. Den største sænkning af vandstanden i området sker tættest ved den nuværende opstemning og aftager i opstrøms retning. Sænkningen ved sommermiddel ved st. 2.415 m er beregnet til 0,33 m, hvilket udgør en fugtighedsklasse. Sænkningen ved vintermiddel for samme station er beregnet til 0,45 m.



Der er ingen drift/pleje af mosearealerne, som er under tilgroning af pil. Konsulentfirmaet Aglaja har besøgt mosearealerne i efteråret 2016 og vurderet naturtilstanden til moderat (klasse III). Ved gennemførelse af projektet med genslyngning af Holme Å igennem mosearealerne vil der dermed ikke gå uerstattelige naturarealer tabt, og Vejen Kommune har vurderet, at den naturlige kærvegetation i området vil indfinde sig igen indenfor nogle år.

Projektets gennemførelse vil genskabe naturlige forhold i området, hvor stuvningszonen i Holme Å vil blive fjernet og samspillet mellem Holme Å og de tilstødende mosearealer kan udvikle sig naturligt.

Nedstrøms den nuværende opstemning genslynges Holme Å igennem de nedlagte dambrugsdamme, hvor der desuden etableres mindre søer. Det genslyngede forløb samt "oprydning" omkring dambrugsdammene vurderes at være af naturforbedrende karakter.

Samlet set vurderes projekttiltagene at forbedre den generelle natur- og miljøkvalitet i vandløbet og området, og der bør dermed være grundlag for at meddele dispensation efter naturbeskyttelseslovens § 3 til vandløbsrestaureringen.

Natura 2000

Projektet ligger ikke i umiddelbar nærhed til et Natura 2000-område. Holme Å udmunder i Varde Å, som er del af Natura 2000-område nr. 88, habitatområde H77 "Nørholm Hede, Nørholm Skov og Varde Å. Projektstrækningen ligger omtrent 39 km opstrøms udløbet i Varde Å, og det vurderes umiddelbart, at projektet ikke berører Natura 2000-området.

Realisering af projektet vil dog have en positiv effekt for arter i Holme Å, som er omfattet af udpegningsgrundlaget for habitatområde nr. 77. Fjernelse af opstemningen vil have en positiv effekt på migrationen og levevilkårene for laks, odder og snæbel, som således vil kunne passere opstemningen efter realisering.

Ved fjernelse af den stuvede strækning forbedres mulighederne for nedstrøms vandring af ørred og laksesmolt, således de ikke forsinkes i deres vandring, hvilket ofte øger dødeligheden af smolten.

Bilag IV-arter

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 opstrøms den nuværende opstemning være 0,48-0,71 m*sek⁻¹, mens vandhastighederne nedstrøms opstemningen er beregnet til 0,45-0,51 m*sek⁻¹, hvilket således ligger i den høje ende for passage for snæbel. Med projekttiltag genskabes de naturlige faldforhold i Holme Å, hvorfor det i praksis vurderes, at bilag IV arten, snæblen vil kunne passere opstrøms på lokaliteten. Da de naturlige faldforhold er genskabt i området vil der ikke være forskel i vandhastigheder i vandløbet på projektstrækningen sammenlignet med op- og nedstrøms herfor.

I projektet foretages rydning omkring de nedlagte dambrugsarealer og inddragelse af de nedlagte dambrugsarealer. Inddragelse af de nedlagte dambrugsdamme vurderes ikke at påvirke de forskellige flagermusarter, der er tilknyttet området, hvor specielt vandflagemus søger føde ved vandområder.

Rydningen kan omfatte træer, hvor flagermus potentielt kan være tilknyttet. Rydningen er dog ikke af en sådan karakter, at det ikke ødelægger flagermusenes økologiske funktionalitet, da rydningen primært omfatter mindre træer og buske og der fortsat er træer i området, som egner sig bedre som opholdssted for flagermus.

Ved nedlæggelse af dammene og etablering af de mindre søer vurderes det, at levesteder for spidssnudet frø og stor vandsalamander ikke forringes.

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

5.2.2 Løsningsforslag 2 - Biologiske konsekvenser

Vandløb

Projektet med glatstrømsindtaget til dambruget forventes at skabe passage for alle fisk og smådyr i vandløbet, men bevarer dele af stuvningszonen opstrøms den nuværende opstemning. De fysiske forhold forbedres på strækningen nedstrøms vandindtaget, hvor vandhastigheden dog er højere, end ved de naturlige strækninger i Holme Å. Strækningen nedstrøms vandindtaget stensikres for at gøre det formstabilt.

Den frie passage forbi opstemningen vil skabe bedre vilkår for smådyrenes muligheder for at sprede sig i vandløbet op- og nedstrøms den tidligere opstemning, hvilket vil bidrage til at forbedre smådyrssammensætningen i vandløbet.



Udlægningen af gydegrus vil forbedre de fysiske forhold lokalt ved at skabe større fysisk variation, hvilket ligeledes vil bidrage positivt til smådyrssammensætningen i området og til de fiskearter, som er tilknyttet vandløbet. Se endvidere afsnittet ovenfor om gydning for laksefisk.

Den økologiske tilstand for fisk i Holme Å er dårlig, jf. statens vandområdeplan. Gennemførelse af dette projekt vil skabe passage forbi opstemningen ved Østerbygård Dambrug, hvilket vil forbedre forholdene for eksempelvis bækørreder, havørreder og laks, som vandrer op til strækningen. Der er dog lokaliseret flere spærringer nedstrøms Østerbygård Dambrug, som er afgørende for, hvorvidt det kan opnås målopfyldelse for fiskeindekset i Holme Å, jf. statens vandområdeplan 1.10 Vadehavet.

Såfremt der sikres fuld kontinuitet vurderes Holme Å med et stort potentiale som opvækst- og gydeområde for laksefisk i Holme Å, hvilket understøttes af udsætningsplanen udarbejdet af DTU-Aqua. Bevarelse af stuvningszonen er dog ikke befordrende for opstrømsvandringen af laksefisk og især ikke det efterfølgende smoltneutræk, hvor en stuvningszone kan mindske overlevelsesmulighederne for smolten.

De højeste vandhastigheder ved vintermiddel er uproblematisk for vandringen af ørreder og laks og ligger lavere end ved de naturlige forhold udtrykt ved vandhastigheden ved st. 3.578 m.

Vandhastigheden ved gydebanken ved st. 3.102 er beregnet til $0,3 \text{ m} \cdot \text{sek}^{-1}$, hvilket vil være velegnet til gydning for ørreder.

Projektets gennemførelse forventes ikke at få indflydelse på vandløbets makrofyter på den lysåbne strækning opstrøms den nuværende opstemning.

§ 3 – Naturbeskyttelse

I projektområdet er flere mosearealer og selve Holme Å omfattet af § 3 beskyttelsen, som ligeledes fremgår af afsnit 3.4. Gennemførelse af projektet vil berøre de omkringliggende mosearealer samt Holme Å.

Vejen Kommune har foretaget besigtigelse af mosearealet opstrøms den nuværende opstemning den 3. november 2016 i forbindelse med udarbejdelse af projektforslaget. Ved besigtigelsen blev der registreret et særlig fint ekstremfattigkær nord for st. 2.247 m, som ikke må påvirkes af projektet.



Vandspejlsberegningerne viser, at vandspejlet ikke sænkes i forhold til vandspejlsberegningerne for de nuværende forhold. På det foreliggende grundlag vurderes projektet ikke at berøre fugtighedsforholdene i ekstremfattigkæret ved st. 2.247 m.

Gennemførelse af projektet vil stort set ikke påvirke fugtighedsforholdene opstrøms den nuværende opstemning. Der er dog en stor usikkerhed forbundet med vandfordelingen mellem dambrugets vandindtag og Holme Å. Vandspejlet kan derfor godt være forhøjet sammenholdt med de nuværende forhold, da vandspejlet ved opstemningen og i indtaget til dambruget er lavere end flodmålet.

Der er ingen drift/pleje af mosearealerne, som er under tilgroning af pil. Konsulentfirmaet Aglaja har besøgt mosearealerne i efteråret 2016 og vurderet naturtilstanden til moderat (klasse III). Gennemførelse af projektforslaget vil ikke forbedre mulighederne for pleje af arealerne, men vurderes ikke at forringe mulighederne.

Nedstrøms opstemningen genslynges Holme Å igennem de nedlagte dambrugsdamme, som er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3. Disse arealer vil blive inddraget i projektet. Genslyngningen igennem dammene vurderes at være af naturforbedrende karakter.

Der er ikke fundet besigtigelser på miljøportalen, som indeholder artsdata for området nedstrøms opstemningen.

Samlet set vurderes projekttiltagene at forbedre den generelle natur- og miljøkvalitet i området, og der bør dermed være grundlag for at meddele dispensation efter naturbeskyttelseslovens § 3 til vandløbsrestaureringen.

Natura 2000

Projektet ligger ikke i umiddelbar nærhed til et Natura 2000-område. Holme Å udmunder i Varde Å, som er del af Natura 2000-område nr. 88, habitatområde H77 "Nørholm Hede, Nørholm Skov og Varde Å". Projektstrækningen ligger omtrent 39 km opstrøms udløbet i Varde Å, og det vurderes, at projektet ikke berører Natura 2000-området.

Realisering af projektet vil dog have en positiv effekt for arter i Holme Å, som er omfattet af udpegningsgrundlaget for habitatområde nr. 77. Fjernelse af opstemningen vil have en positiv effekt på migrationen og levevilkårene for laks, odder og snæbel, som således vil kunne passere opstemningen efter realisering.



Migrationen fra åen til havet for fremtidig smolt af ørred og laks vanskeliggøres igennem den stuvede strækning. Ved forsinkelse af migrationen vil smolttabet stige, hvorved det fulde potentiale for Holme Å som gyde- og opvækstvand for ørreder og laks ikke opfyldes.

Bilag IV-arter

I projektet foretages rydning omkring nedlagte dambrugsarealer og inddragelse af de nedlagte dambrugsarealer. Inddragelse af de nedlagte dambrugsdamme vurderes ikke at påvirke de forskellige flagermusarter, der er tilknyttet området, hvor specielt vandflagemus søger føde ved vandområder. Nedlægningen af nogle af dammene vurderes ikke at forringe levestedet for spidssnudet frø og stor vandsalamander.

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

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 de fremherskende vandhastigheder på lokaliteten ligge omkring 0,5 m/sek, hvilket således ligger i den høje ende for passage for snæbel. I projektet er det ikke muligt at genskabe naturlige faldforhold i Holme Å, idet glatstrømsindtaget til dambruget bevares. De beregnede vandhastigheder er gennemsnitlige vandhastigheder, hvormed det må forventes, at der er strækninger, hvor hastigheden er lavere og vandring af snæblen derfor mulig.

5.3 Tekniske anlæg

Realisering af projektforslagene vil ikke hindre dambrugets fortsatte drift. Det nuværende vandindtag til dambruget overstiger det fremtidige vandindtag på 50 % af medianminimum, hvormed dambruget potentielt skal justeres som følge af realisering af projektet.

De foreslåede projektforslag ved RIB-00239 berører ikke ledningsanlæg eller veje i området.

Dræntilløb til området skal fortsat være funktionelle efter projekternes realisering. Dræntilløb i det nedlagte dambrugsareal omlægges ved realisering af projektforslag med etablering af en pumpe og genslyngning af Holme Å op- og nedstrøms eksisterende opstemning,



Teknisk forundersøgelse:

Eablering af faunapassage ved Østerbygård Dambrug, RIB-00239, Vejen Kommune

LER-søgningen, der er gennemført i denne tekniske forundersøgelse, kan alene betragtes som vejledende. Det anbefales derfor, at der inden anlægsarbejdet igangsættes gennemføres en ny LER-søgning med efterfølgende påvisning af eventuelle ledninger af ledningsejerne.



6 Berørte ejendomme

De berørte matrikler af henholdsvis pumpeløsning og bevarelse af glatvandsindtaget fremgår af Tabel 18 og Tabel 19.

Tabel 18. Oversigt over berørte matrikler ved etablering af pumpeløsning.

Ejer	Matr. nr.	Ejerlav
I/S H Nissen Jøker & Co	1y, 1eg, 1ct, 1bh, 1o	Hovborg By, Lindknud
I/S H Nissen Jøker & Co	1x, 1v, 1ag, 1u	Okslund By, Okslund
Henning Falk Magnussen	1b	Hovborg By, Lindknud
Arne Pedersen	1z	Okslund By, Okslund
Preben Vingborg	1ft	Hovborg By, Lindknud

Tabel 19. Oversigt over berørte matrikler ved etablering af glatstrømsindtag.

Ejer	Matr. nr.	Ejerlav
I/S H Nissen Jøker & Co	1y, 1eg, 1ct, 1bh, 1o	Hovborg By, Lindknud
I/S H Nissen Jøker & Co	1x, 1v, 1ag	Okslund By, Okslund
Henning Falk Magnussen	1b	Hovborg By, Lindknud
Arne Pedersen	1z	Okslund By, Okslund
Preben Vingborg	1ft	Hovborg By, Lindknud

Alle lodsejere udenfor dambrugsområdet er positive over for projektet, hvad enten det drejer sig om en pumpeløsning eller bevarelse af glatvandsindtag.

Roar Kortegaard Madsen, som ejer dambruget og er fuldt ansvarlig deltager i interessant selskabet I/S H Nissen Jøker & Co, har på et møde med Vejen Kommune tilkendegivet, at han har reservationer overfor pumpeløsningen, og er positiv overfor glatstrøms-løsningen.



7 Budgetoverslag

I forbindelse med realisering af projektet ved etablering af en pumpeløsning eller ved etablering af glatvandsindtaget skal der udarbejdes et udbudsmateriale for entreprenør. For hvert projekt er der afsat midler til licitation og tilsyn af projektets gennemførelse.

De estimerede anlægsoverslag er udelukkende baseret på erfaringspriser og ikke på indhentning af egentligt entreprenørtilbud.

Det er desuden forudsat, at anlægsarbejderne gennemføres om sommeren i den tørreste periode.

7.1 Løsningsforslag 1 – Slyngning af Holme Å

Anslået omkostning til udbud, licitation og tilsyn er opgjort til 310.000 kr.

	Beløb (kr. ekskl. moms)
Udbudsmateriale	125.000
Detailprojekt	60.000
Licitations, tilsyn	125.000
I alt	310.000

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



	Forbrug	Længde (m)	Beløb (kr. ekskl. moms)
Projekttiltag			
Arbejdsplads, etablering, drift			40.000
Rydning	2,4 ha		84.000
Opgravning og fjernelse af opstemningsanlæg	1 stk.		50.000
Ø3000 mm betonbrønd med ekstra brøndring	1 stk.		55.000
Montering af brønd			50.000
Afgitring ved pumpe			75.000
Indkøb af propelpumpe	2 stk.		340.000
Montering af pumper			40.000
Teknikerskab, nødgenerator, el			100.000
Geoteknisk boring	2 stk.		8.000
Erosionssikring med sten	420 m ³		240.000
Etablering af nyt vandløbsforløb	9.000 m ³		360.000
Udlægning grus/sten	72 m ³	80 m	54.000
Etablering af jordvold mod dambrug	3.500 m ³		140.000
Opfyldning åleje	3.200 m ³		128.000
Forlægning af dræn/tilløb	1 stk.		5.000
Øvrigt jordarbejde	4.100 m ³		164.000
Planering i området	2.165 m ³		86.600
I alt			2.019.600

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

2.329.600 kr. ekskl. moms

El-udgifter til pumpen er en driftsomkostning, som ligger udenfor selve anlægsbudgettet.

Det er oplyst, at pumpen har et elforbrug på 7,6 kWh. El-priserne for området omkring Hovborg varierer fra 187,11 øre/kWh til ca. 250 øre/kWh. Ved beregning med af omkostningerne for pumpedrift over 10 år med en pris på 213 øre/kWh, så bliver de samlede el-udgifter 1.418.068 kr.

7.1.1 Løsningsforslag 1.1 – Slyngning af Holme Å ved pumpning af grundvand



Såfremt dambrugsejer ønsker at ombygge sit dambrug, hvor vandindtaget fremadrettet skal komme fra oppumpning af grundvand, så er omkostninger til udbud, licitation og tilsyn opgjort til 300.000 kr.

	Beløb (kr. ekskl. moms)
Udbudsmateriale	125.000
Detailprojekt	50.000
Licitation, tilsyn	125.000
I alt	300.000

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

	Forbrug	Længde (m)	Beløb (kr. ekskl. moms)
Projekttiltag			
Arbejdsplads, etablering, drift			40.000
Rydning	2,4 ha		84.000
Opgravning og fjernelse af opstemningsanlæg	1 stk.		50.000
Erosionssikring med sten	460 m ³		270.000
Etablering af nyt vandløbsforløb	9.000 m ³		360.000
Udlægning grus/sten	72 m ³	80 m	54.000
Etablering af jordvold mod dambrug	3.500 m ³		140.000
Opfyldning åleje	3.200 m ³		128.000
Forlægning af dræn/tilløb	1 stk.		5.000
Øvrigt jordarbejde	4.100 m ³		164.000
Planering i området	2.165 m ³		86.600
I alt			1.354.600

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

1.654.600 kr. ekskl. moms

7.2 Løsningsforslag 2 – Glatstrømsindtag



Anslået omkostning til udbud, licitation og tilsyn er opgjort til 285.000 kr.

	Beløb (kr. ekskl. moms)
Udbudsmateriale	125.000
Detailprojekt	60.000
Licitation, tilsyn	100.000
I alt	285.000

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

	Forbrug	Længde (m)	Beløb (kr. ekskl. moms)
Projekttiltag			
Arbejdsplads, etablering, drift			60.000
Rydning	1,7 ha		75.000
Nedbrydning og fjernelse af dele af opstemningsanlæg	1 stk.		25.000
Afgitring ved vandindtag	1 stk.		75.000
Opsætning af spuns ved vandindtag og ved dobbeltprofil			1.200.000
Stensikring ved vandindtag	115 m ³		86.250
Erosionssikring med sten	1.250 m ³		937.500
Etablering af nyt vandløbsforløb	2.800 m ³		112.000
Etablering af gydebanke	40 m ³	20 m	29.000
Omfordeling af jordvold omkring projektstrækningen	2.800 m ³		132.000
Stensikring af jordvold ved overløb	80 m ³		59.000
Planering i området	500 m ³		40.000
Forlægning af dræn/tilløb	1 stk.		5.000
I alt			2.775.750

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

3.060.750 kr. ekskl. moms



8 Konklusion

Gennemførelse af projektet vil skabe kontinuitet i Holme Å forbi opstemningen ved Østerbygård Dambrug og skabe forbedret fysiske forhold på projektstrækningen til gavn for fisk og smådyr.

Holme Å har et stort potentiale som opvækstvandløb for ørreder og laks og etablering af en faunapassage ved Østerbygård Dambrug er afgørende for realisering af det potentiale.

Ved etablering af en pumpe og genslyngning af Holme Å op- og nedstrøms opstemningen opnås det mest optimale vandløbsprojekt til gavn for vandløbets smådyr og fisk.

Etableres et glatstrømsindtag til dambruget skabes faunapassage for laksefisk, men stuvningszonen opstrøms opstemningen bevares. Faldet på projektstrækningen er desuden væsentlig højere end på de op- og nedstrømsliggende strækninger. Denne løsning vil derfor ikke have samme naturmæssige gevinst for vandløbet, som ved etablering af en pumpe og genslyngning af Holme Å op- og nedstrøms opstemningen.

Forud for realisering af projektet skal staten ansøges om midler til gennemførelsen. I ansøgningen sammenlignes projektøkonomien 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 17,10 km vandløb opstrøms spærring RIB-00239. Referenceværdien er således på 555.880 kr.

Gennemførelse af projekterne overstiger 1,5 x referenceværdien, hvormed projekterne ikke kan betegnes som omkostningseffektive.

Projekterne vil dog åbne op for 17 km særligt værdifulde vandområder. Opstrøms spærringen ved Østerbygård Dambrug har Billund Kommune fjernet en udpeget spærring ved Rønhøjgård Fiskeri, mens Varde Kommune arbejder på at skabe passage ved spærringer nedstrøms, bl.a. det store projekt med at genskabe Holme Ås oprindelige forløb forbi Karlsgårde Sø.



Teknisk forundersøgelse:

Eablering af faunapassage ved Østerbygård Dambrug, RIB-00239, Vejen Kommune

Fjernelse af spærringen ved Østerbygård Dambrug skal ses i sammenhæng med disse øvrige indsatser. Det anbefales derfor, at projektet undtages for bestemmelserne om omkostningseffektivitet defineret som 1,5 gange referenceværdien, hvilket der er givet mulighed for i bekendtgørelsen.

Signaturforklaring

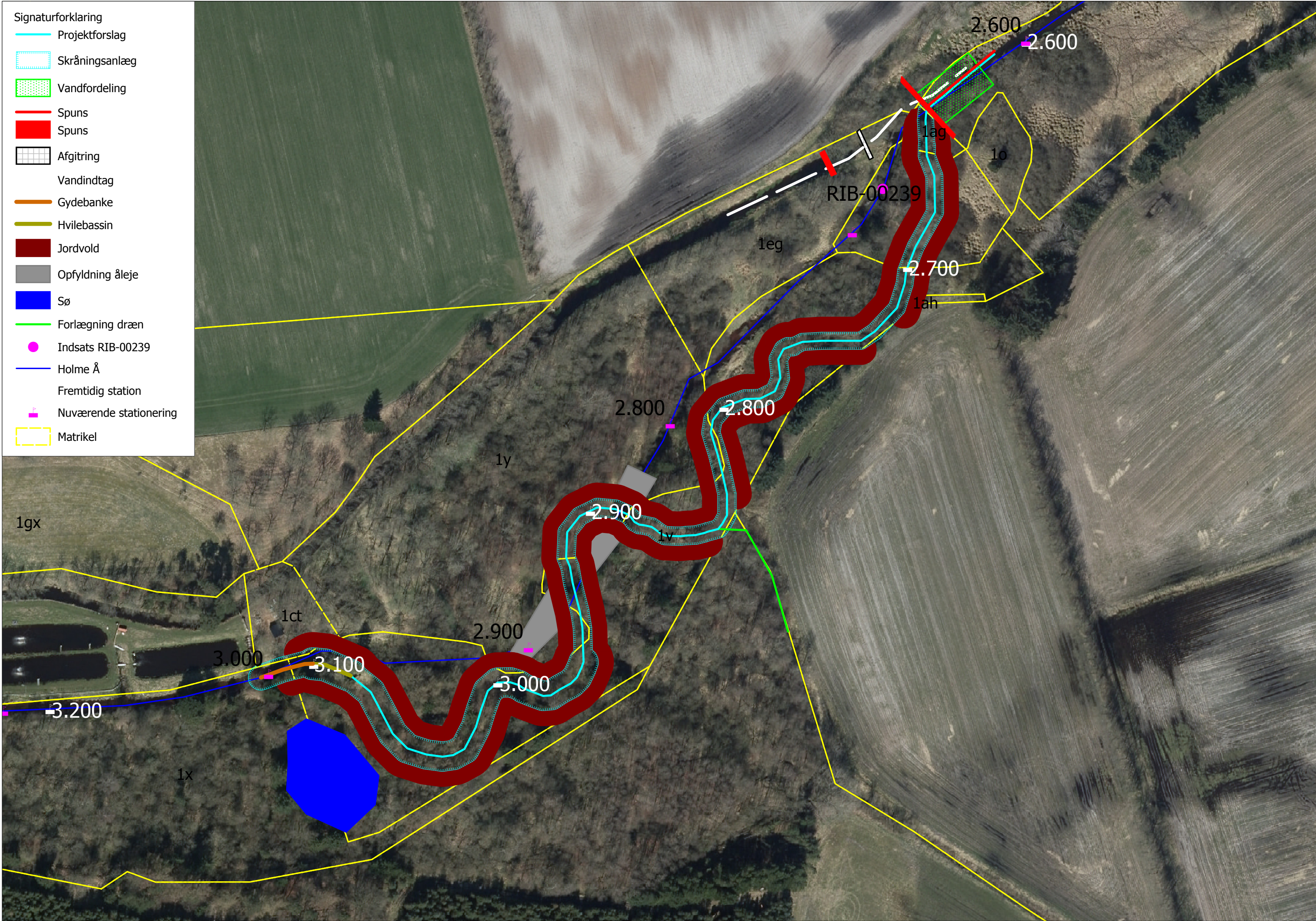
- Indsats RIB-00239
- Holme Å
- Nuværende stationering
- Vandindtag til dambrug

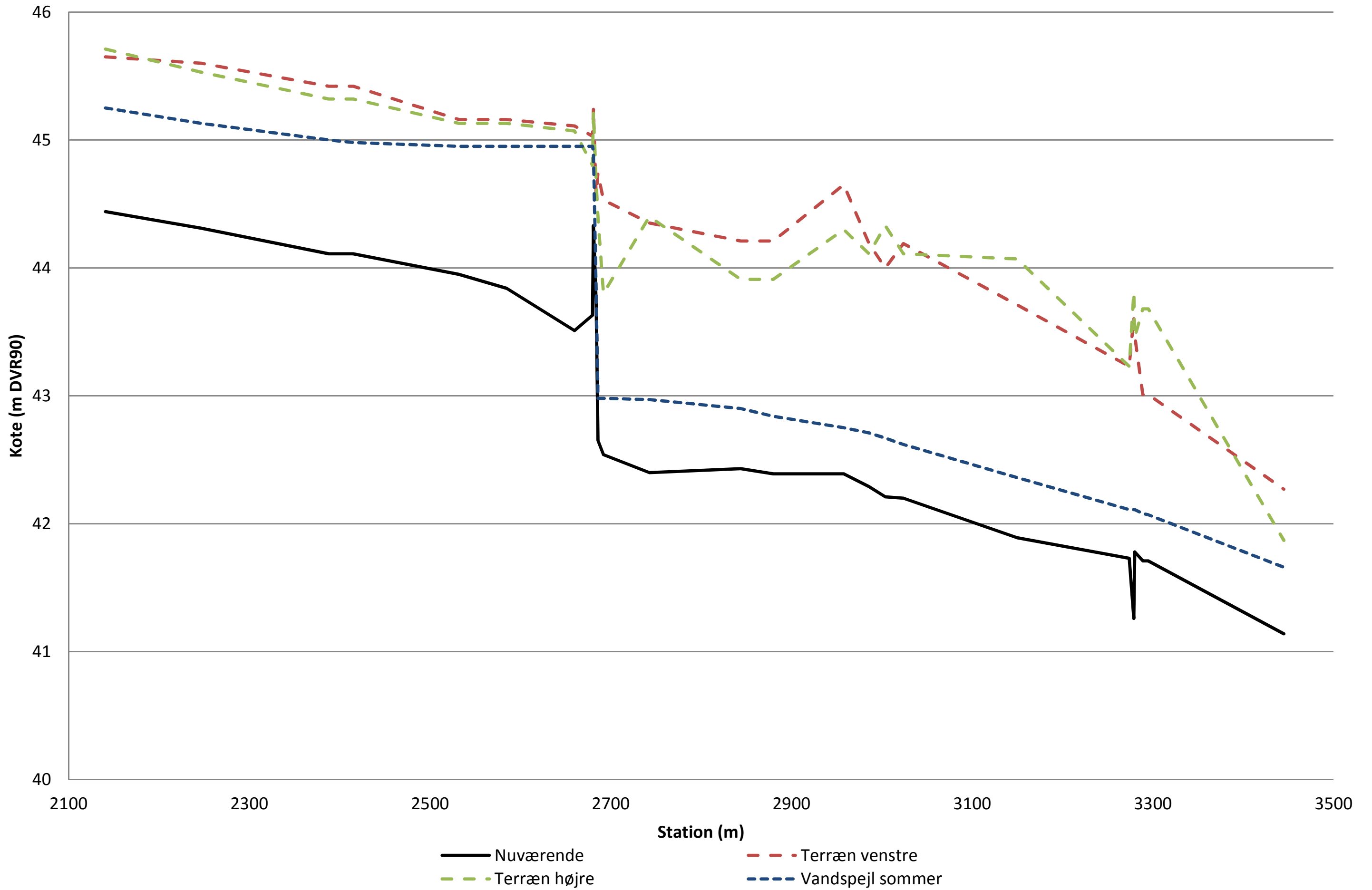


- Signaturforklaring
- Indsats_RIB00239
 - Projekterede forløb
 - Skråningsanlæg
 - Gydebanke
 - Stensikring
 - Pumpeanlæg
 - Pumpeanlæg
 - Bufferzone
 - Opfyldning af åleje
 - Søer
 - Opfyldning af jord
 - Forlægning af dræn
 - Nuværende forløb af Holme Å
 - Fremtidig station
 - Nuværende station
 - Matrikel

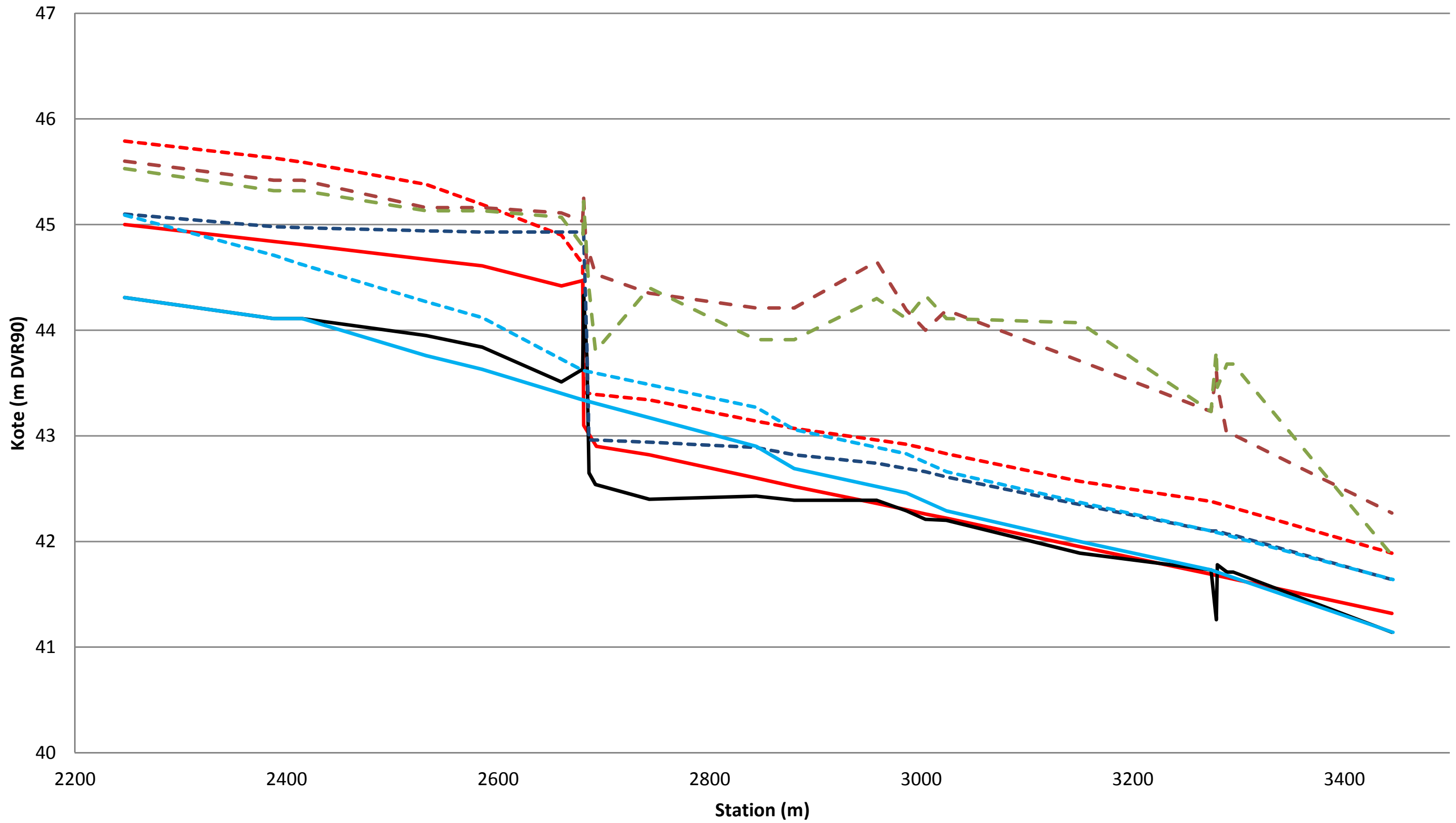


- Signaturforklaring
-  Projektforslag
 -  Skråningsanlæg
 -  Vandfordeling
 -  Spuns
 -  Spuns
 -  Afgitring
 -  Vandindtag
 -  Gydebanke
 -  Hvilebassin
 -  Jordvold
 -  Opfyldning åleje
 -  Sø
 -  Forlægning dræn
 -  Indsats RIB-00239
 -  Holme Å
 -  Fremtidig station
 -  Nuværende stationering
 -  Matrikel



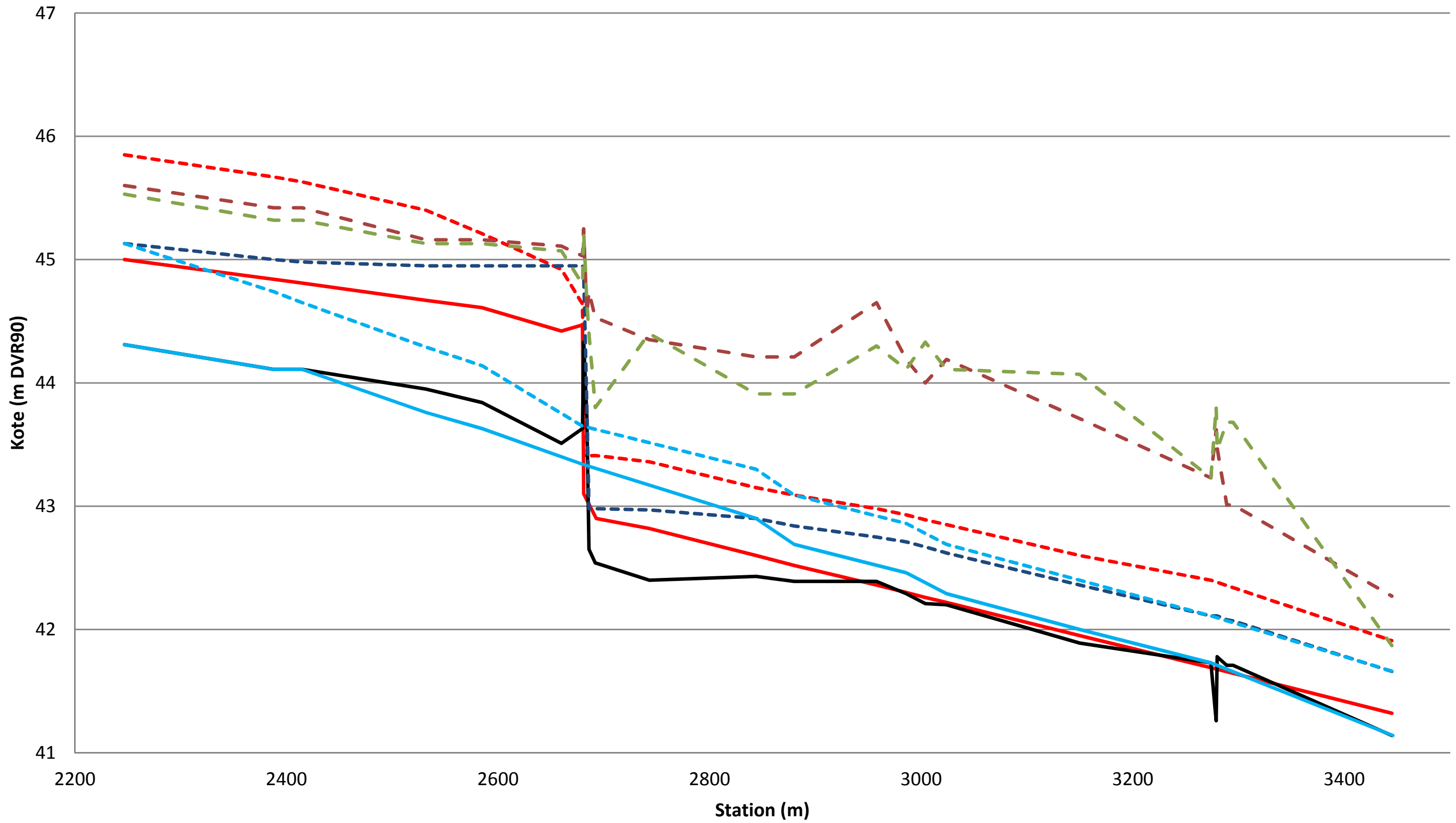


Medianminimum



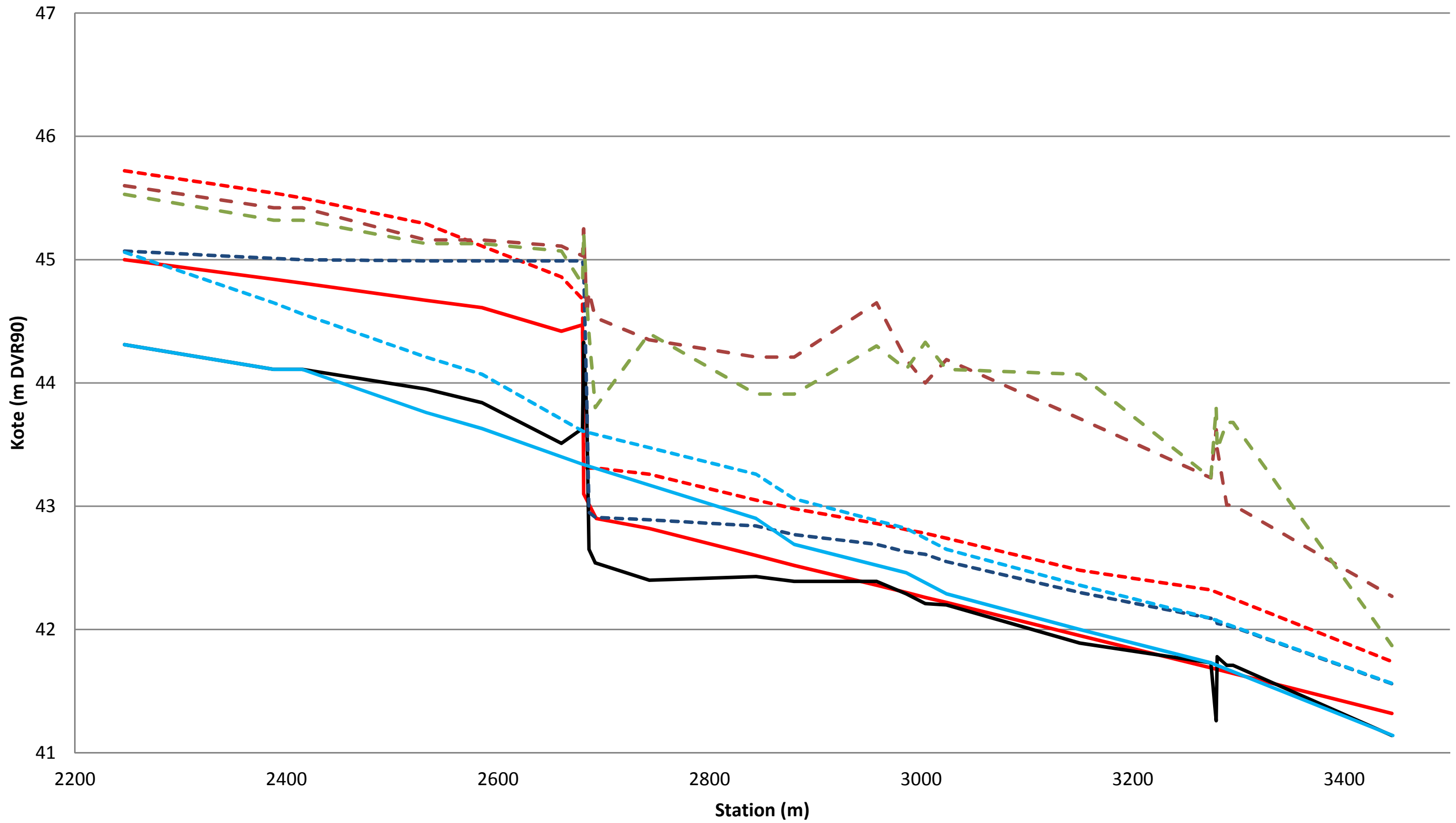
- | | | | |
|--|---|--|---|
|  Regulativ bundkote |  Regulativ vandspejl |  Nuværende bundkote |  Nuværende vandspejl |
|  Projekt bundkote |  Projekt vandspejl |  Terræn venstre |  Terræn højre |

Sommermiddel



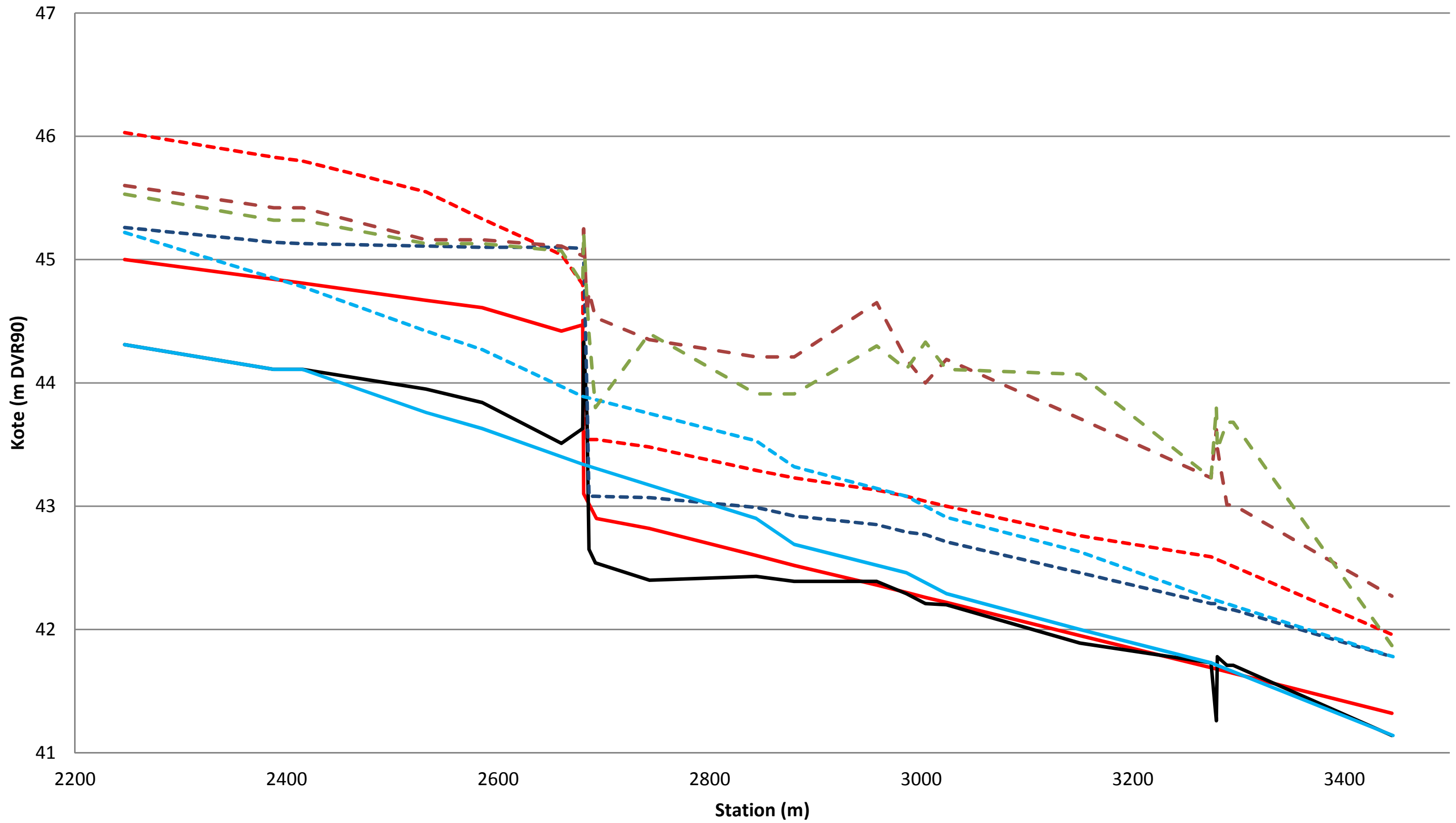
- Regulativ bundkote
- Regulativ vandspejl
- Nuværende bundkote
- Nuværende vandspejl
- Projekt bundkote
- Projekt vandspejl
- Terræn venstre
- Terræn højre

Vintermiddel



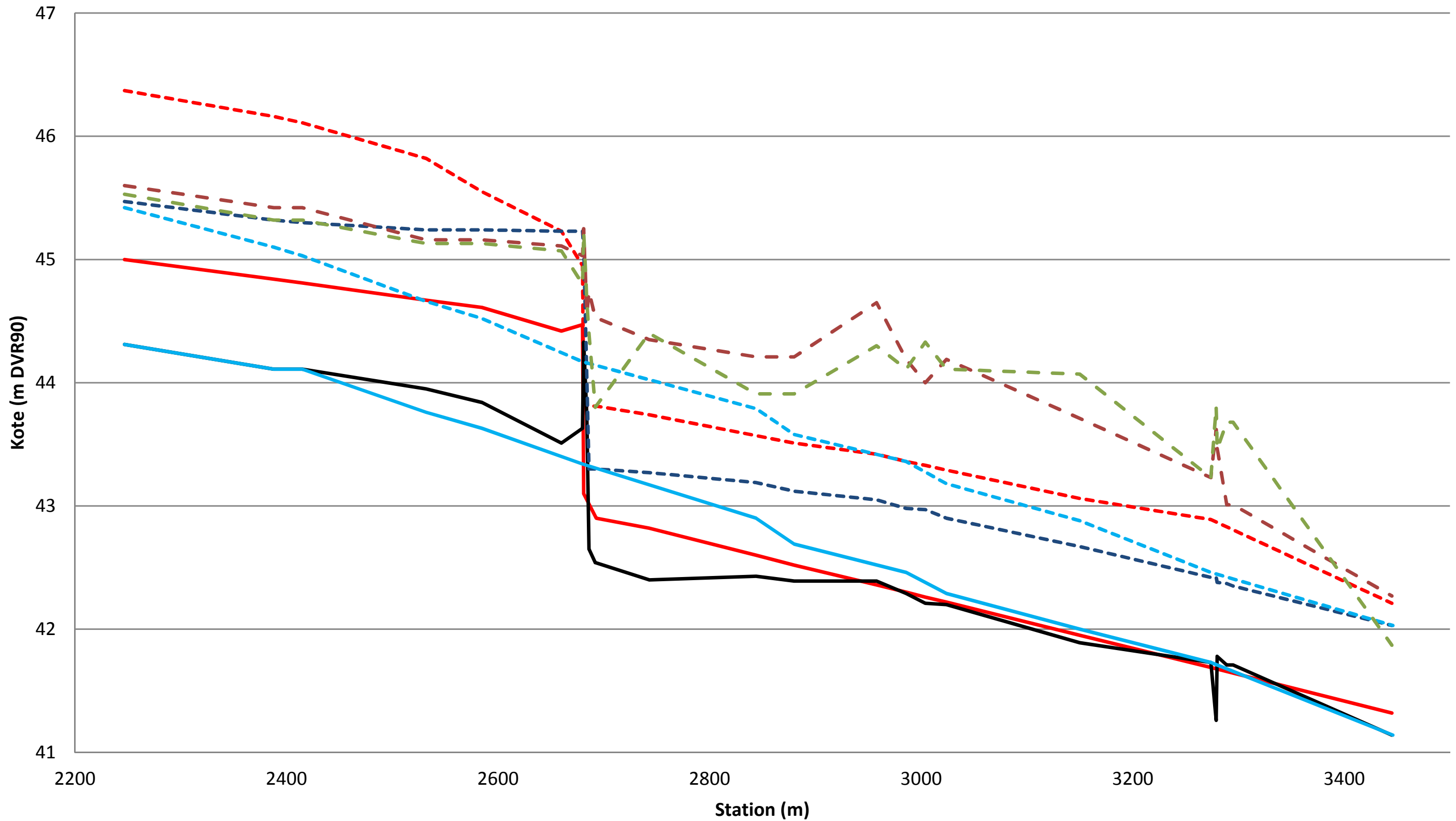
- Regulativ bundkote
- Regulativ vandspejl
- Nuværende bundkote
- Nuværende vandspejl
- Projekt bundkote
- Projekt vandspejl
- Terræn venstre
- Terræn højre

Medianmaksimum



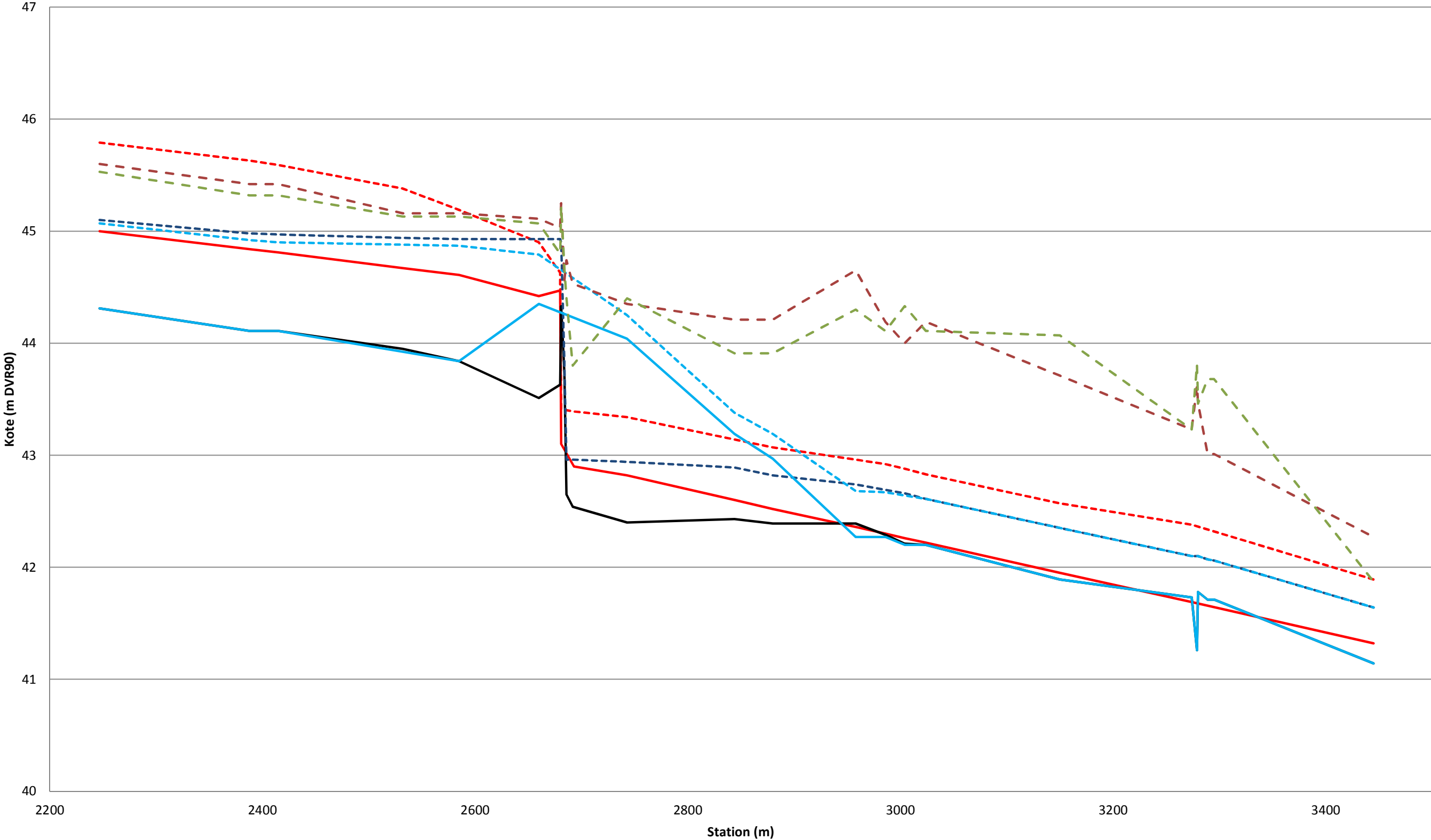
- | | | | |
|--|---|--|---|
|  Regulativ bundkote |  Regulativ vandspejl |  Nuværende bundkote |  Nuværende vandspejl |
|  Projekt bundkote |  Projekt vandspejl |  Terræn venstre |  Terræn højre |

10 års maksimum



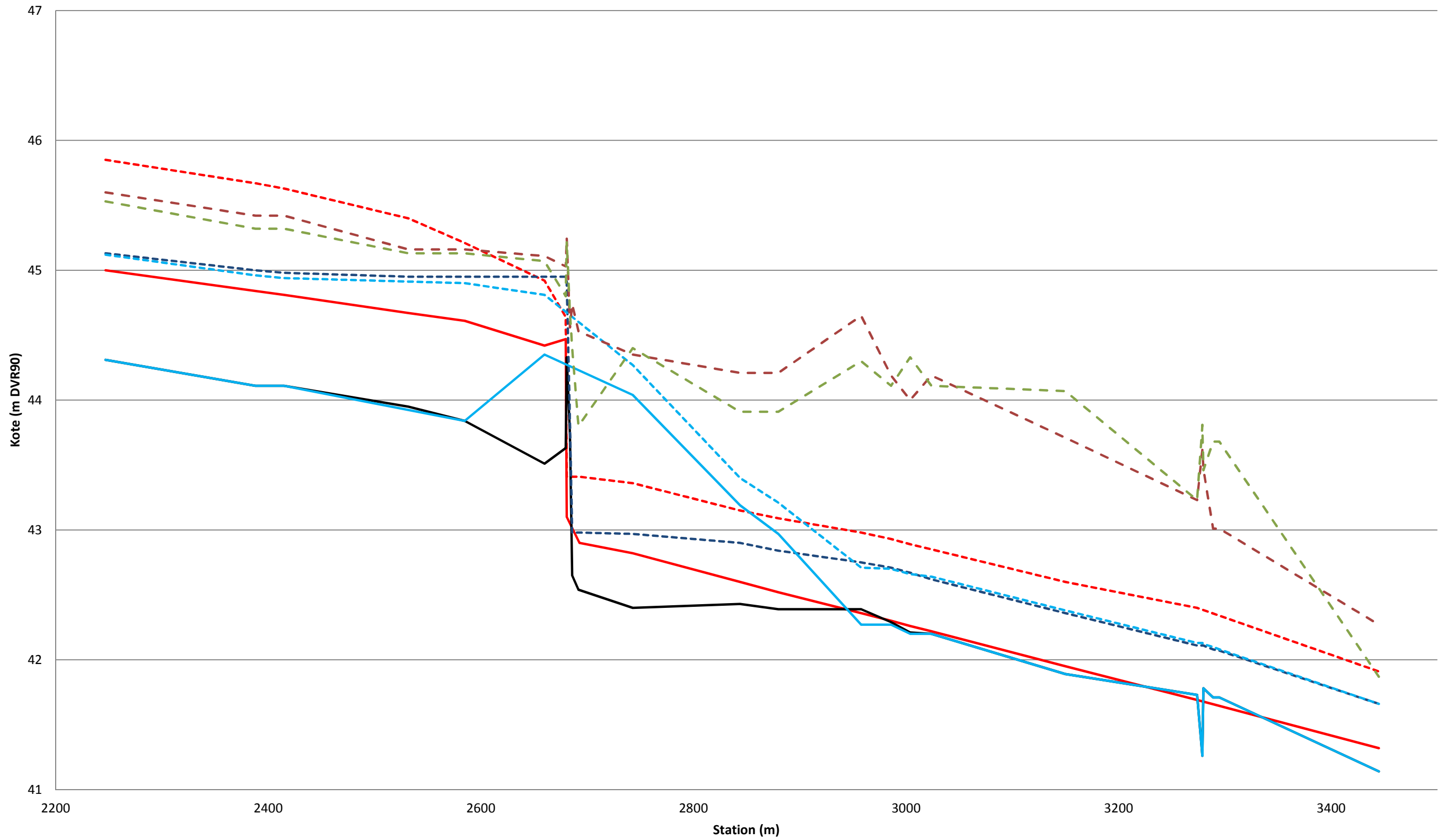
- Regulativ bundkote
- Projekt bundkote
- Regulativ vandspejl
- Projekt vandspejl
- Nuværende bundkote
- Terræn venstre
- Nuværende vandspejl
- Terræn højre

Medianminimum



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

Sommermiddel



Regulativ bundkote

Regulativ vandspejl

Nuværende bundkote

Nuværende vandspejl

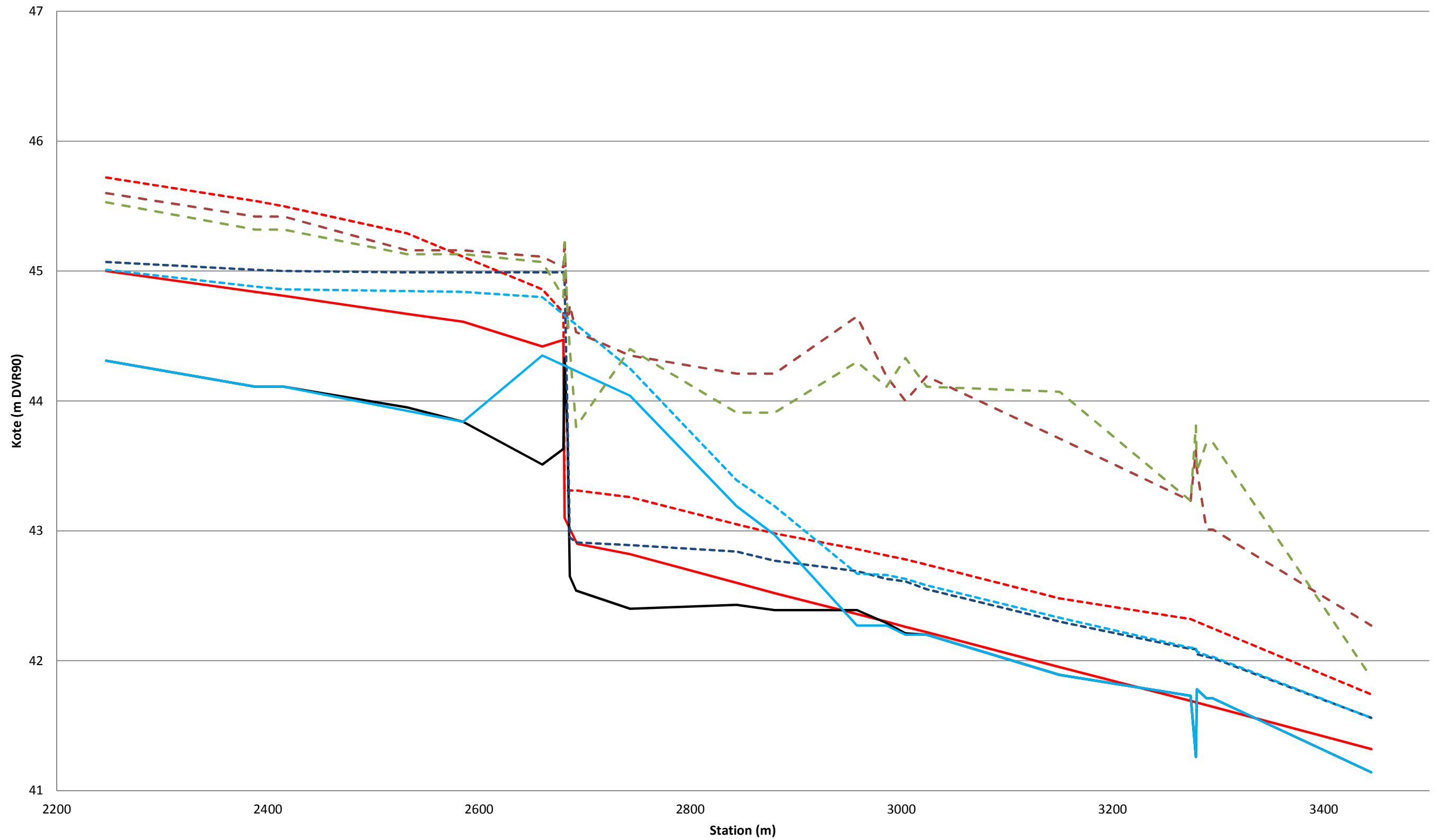
Projekt bundkote

Projekt vandspejl

Terræn venstre

Terræn højre

Vintermiddel



— Regulativ bundkote

- - - Regulativ vandspejl

— Nuværende bundkote

- - - Nuværende vandspejl

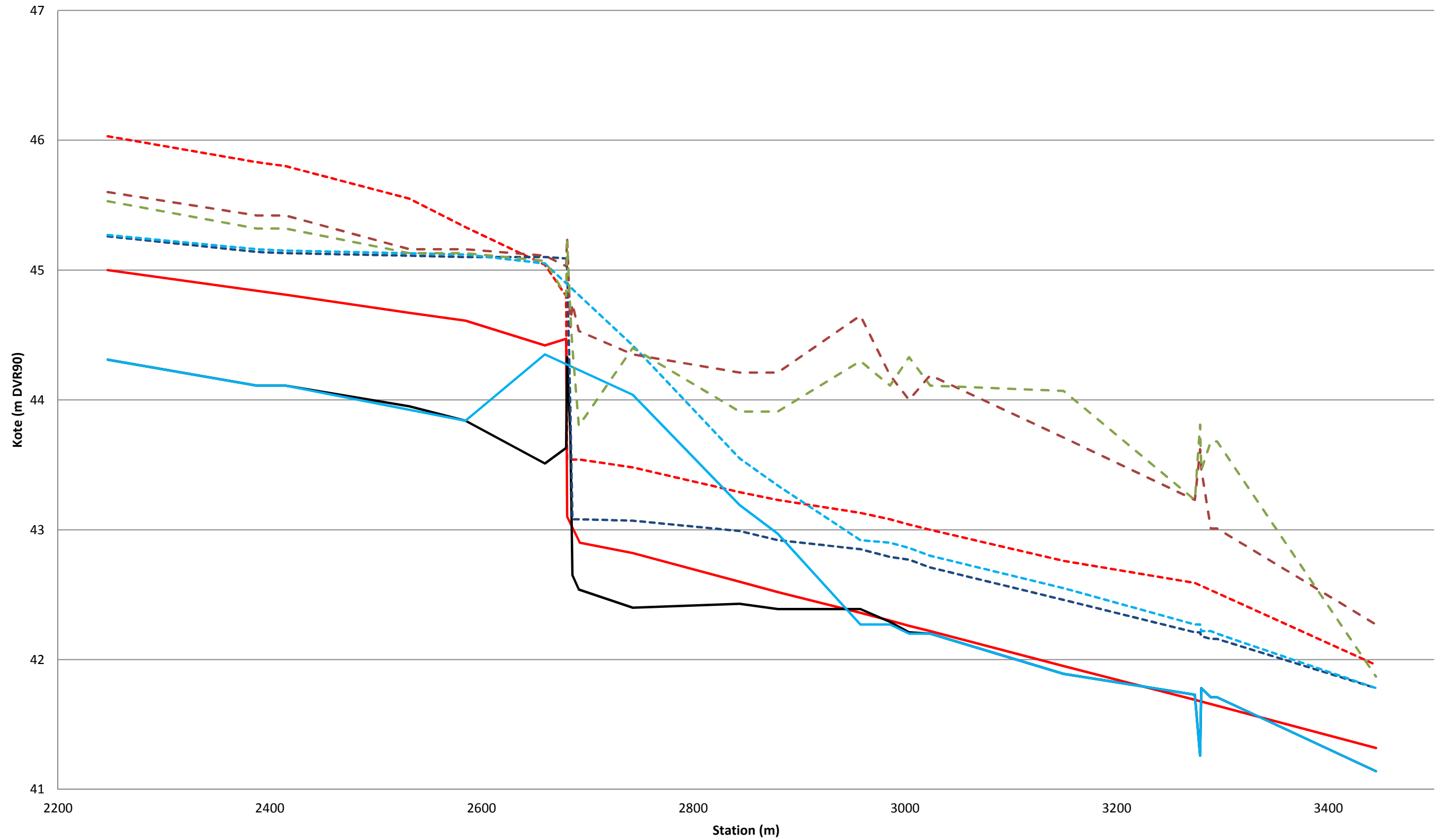
— Projekt bundkote

- - - Projekt vandspejl

- - - Terræn venstre

- - - Terræn højre

Medianmaksimum



Regulativ bundkote

Regulativ vandspejl

Nuværende bundkote

Nuværende vandspejl

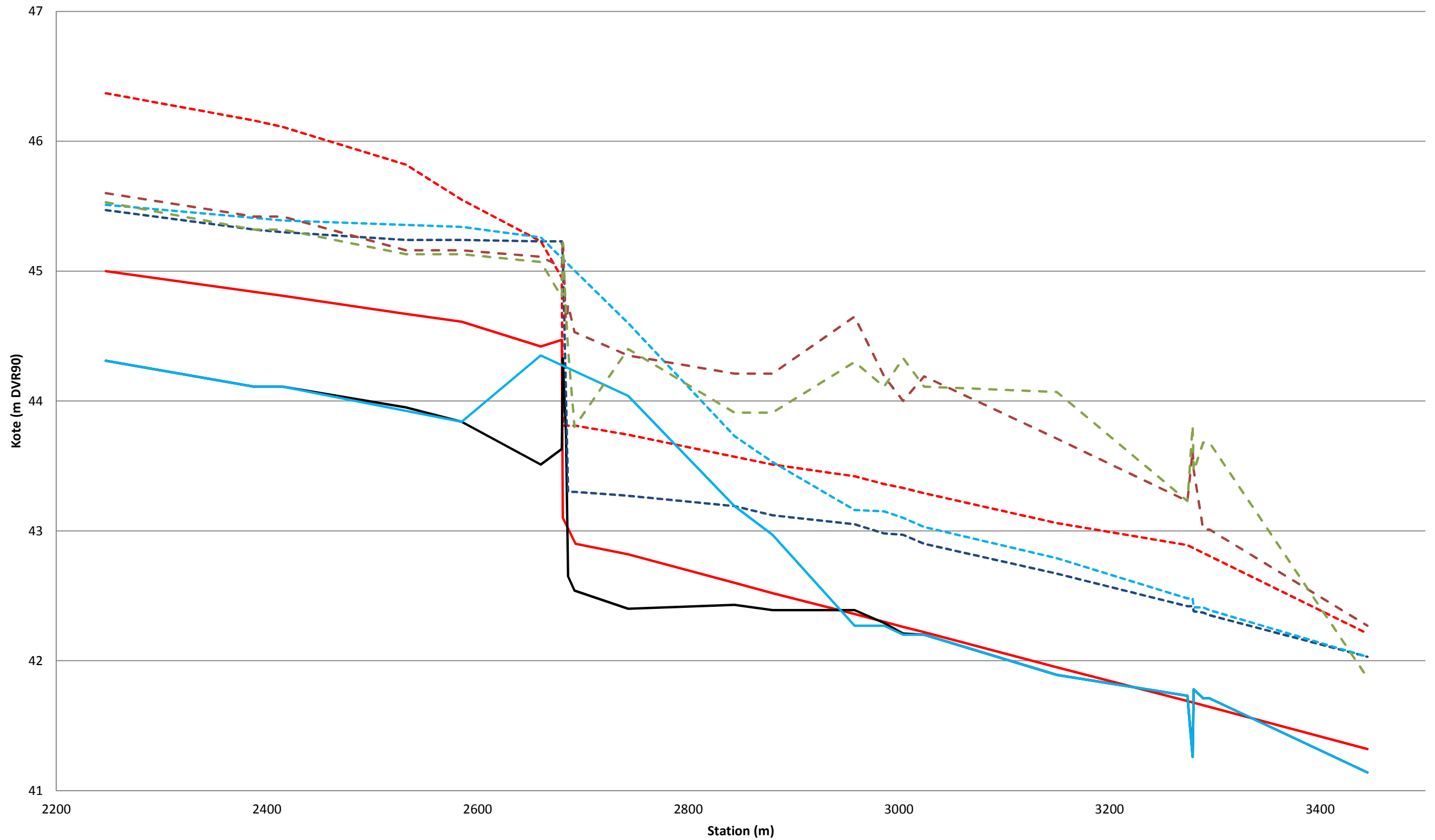
Projekt bundkote

Projekt vandspejl

Terræn venstre

Terræn højre

10 års maksimum



Regulativ bundkote

Regulativ vandspejl

Nuværende bundkote

Nuværende vandspejl

Projekt bundkote

Projekt vandspejl

Terræn venstre

Terræn højre