



Skive Kommune
Genåbning af rørlagt strækning i
Lille Ramsing Bæk, RIN-00100

DETAILPROJEKTERING OG UDBUD

Skive Kommune

Genåbning af rørlagt strækning i Lille Ramsing Bæk, RIN-00100

DETAILPROJEKTERING OG UDBUD

Rekvirent	Skive Kommune Teknisk Forvaltning Byg & Miljø 7800 Skive
Rådgiver	Orbicon A/S Gasværksvej 4 9000 Aalborg
Projektnummer	2131500066
Projektleder	Morten Nielsen
Kvalitetssikring	Hans Mark
Revisionsnr.	04
Godkendt af	Simon Grün
Udgivet	31. oktober 2016

EU og Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri har deltaget i finansieringen af dette projekt.



Ministeriet for Fødevarer,
Landbrug og Fiskeri
NaturErhvervstyrelsen



INDHOLDSFORTEGNELSE

1	Baggrund	5
1.1	Indledning	5
1.2	Eksisterende forhold	5
1.3	Projektforudsætninger	6
1.4	Projektbeskrivelse	7
2	Særlige Arbejdsbeskrivelser(SAB)	8
2.1	Adgangsforhold	8
2.2	Projektomfang	8
3	Ledninger mv. i projektområdet	20
3.1	LER	20
3.2	Dræn	20
3.3	Kulturhistorie og arkæologi	21
4	Generelle forhold ved anlægsarbejderne	21
4.1.1	Afsætning og kontroller	22
5	Tilbudslistens Afregningsgrundlag (TAG)	23
6	Hydrauliske konsekvensberegninger	25
6.1	Opland og vandføring	25
6.2	Hydrauliske konsekvensberegninger	26
6.3	Afvandingsmæssige konsekvenser	27
6.4	Konsekvenser for vandmiljø og natur	27
7	Erstatning	28
7.1	Erstatning for arealafståelse	28

TEGNINGSFORTEGNELSE

Tegning nr.	Tegning navn	Målestok
1	Oversigtskort, eksisterende forhold	1:1.000
2	Oversigtskort, projekterede forhold	1:1.000

BILAGSFORTEGNELSE

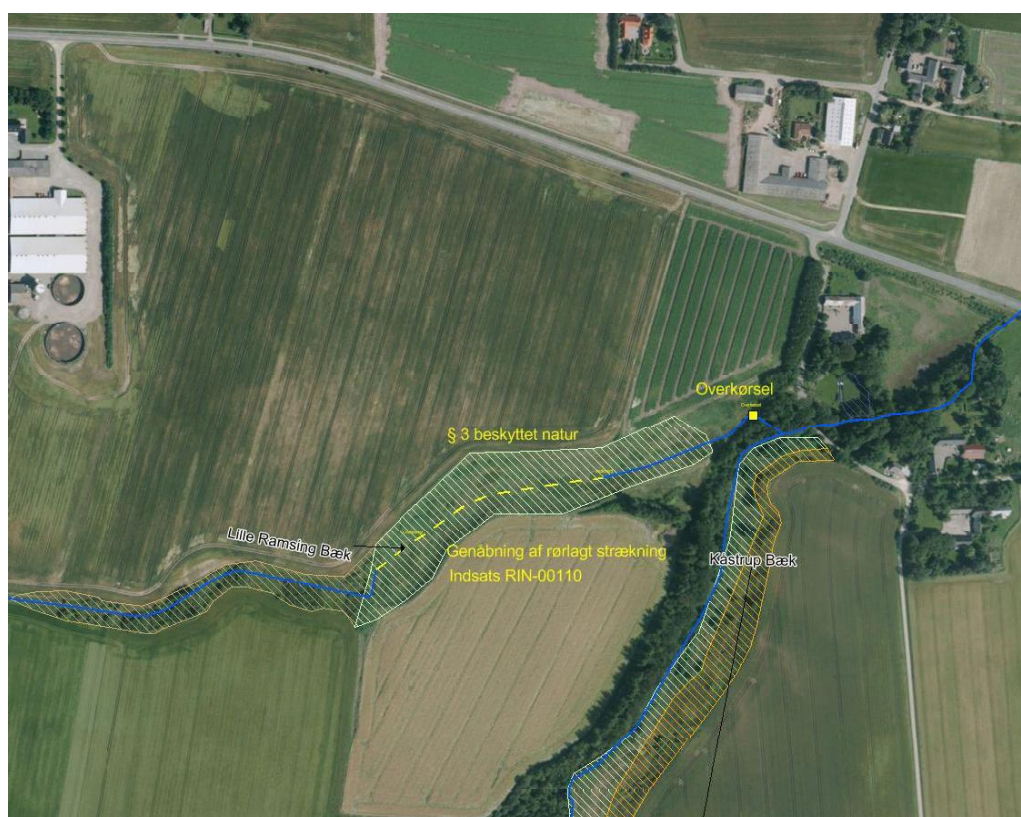
Bilag nr.	Bilag navn	Målestok
1	Længdeprofil af eksisterende forhold	1:2.000/1:50
2	Tværsprofil af eksisterende forhold	1:50/1:50
3	Længdeprofil af projekterede forhold	1:2.000/1:50
4	Tværsprofiler af projekterede forhold	1:50/1:50
5	Længdeprofil af eksisterende forhold med beregnede vandspejl	1:2.000/1:50
6	Længdeprofil af projekterede forhold med beregnede vandspejl	1:2.000/1:50
7	Drænprojekt K.17369	1:1.000

1 BAGGRUND

1.1 Indledning

På baggrund af de statslige udpegninger i vandplanen ønsker Skive Kommune gennemført en genåbning af den rørlagte strækning ved lille Ramsing Bæk - spærringen er i vandplanen benævnt RIN-00110. I forbindelse med nærværende vandløbsindsats er der tidligere lavet en forundersøgelsesrapport. Forundersøgelsesrapporten danner grundlag for detailprojekteringen.

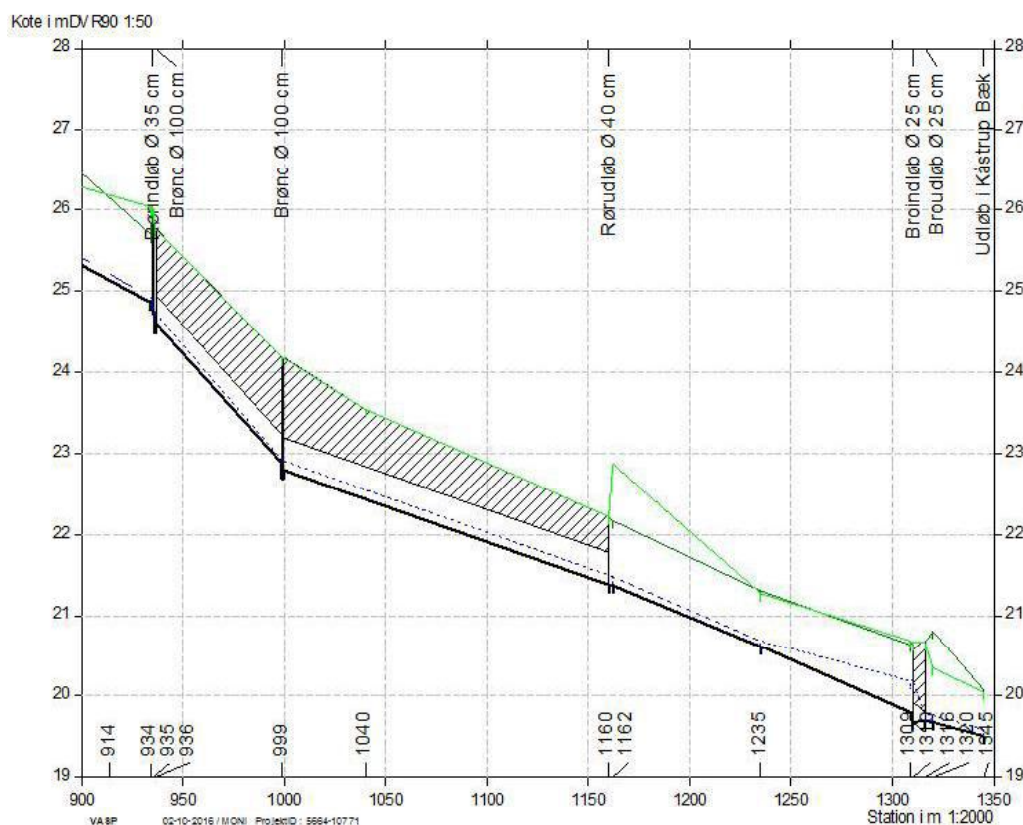
Projektlokaliteten fremgår af Figur 1.1.



Figur 1.1. Genåbning af rørlagt strækning (gulstiblet linje), indsats RIN-00110, se nærmere på tegning 01.

1.2 Eksisterende forhold

Indsatsen omfatter åbning af en 225 m rørlagt strækning, der ifølge ansøgningen giver passage 1244 m opstrøms. På baggrund af en opmåling af vandløbet fra maj 2013 er der udarbejdet et længdeprofil, hvor indsatsstrækningens skikkelse fremgår, se figur 1.2. Af bilag 1 og 2 fremgår henholdsvis længde- og tværprofiler af eksisterende forhold.



Figur 1.2 Længdeprofil af eksisterende forhold i Lille Ramsing Bæk.

I henhold til regulativet ligger rørstrækningen fra St. 934 – 1.159 m med følgende faldforhold:

Station i m	Fald i promille
934 – 998	26,4
998 - 1159	8,5

1.3 Projektforudsætninger

I henhold til Bek. Nr. 370 af 08/04/2015 om kriterier for vurdering af kommunale projekter vedr. vandløbsrestaurering er der to krav i forbindelse med åbning af rørlagte strækninger, som skal overholdes:

- Ved etablering af nye vandløbsstrækninger, herunder åbning af rørlagte vandløbsstrækninger, må brinkanlæg ikke være stejlere end 1:1,5.
- Faldet på nye vandløbsstrækninger, der anlægges i forbindelse med fjernelse af spærringer eller genåbning af rørlagte strækninger, skal tilpasses de lokale fiskebestande og den lokale fauna og må ikke overstige 10 ‰.

Kriterierne kan dog fraviges under henvisning til konkrete naturmæssige, landskabelige, bygningsmæssige eller kulturhistoriske forhold.

I nærværende projekt har NaturErhvervsstyrelsen i forbindelse med ansøgning om projektændring godkendt et fald på op til cirka 20 promille under henvisning til, at der er et naturligt forekommende fald på 23 promille opstrøms rørlægningen.

Ved fastsættelse af vandløbsbredden er der taget udgangspunkt i at efterleve vandløbsregulativets fastlagte dimensioner før og efter den rørlagte strækning.

1.4 Projektbeskrivelse

Den rørlagte strækning graves op og fjernes. Ved start af projektstrækningen og frem til den første brønd i St. 1.034 m skal der udlignes et fald på næsten 2 m. Det medfører, at vandløbet skal slynges for ikke at overskride faldet på 20 promille. For at genskabe vandløbet så naturligt som muligt anlægges slyngene med en bølgelængde på 5-7 gange bredden. Det nye vandløbsforløb fremgår af figur 2.1 og tegning 2. På den resterende projektstrækning frem til St. 1.195 m skal vandløbet anlægges i det nuværende tracé, dog med anlæggelse af små slyng der bryder det lige tracé. Hvis der ved udgravningen af det nye profil viser sig at være naturlige forekomster af sten og grus, skal det i videst muligt omfang bevares. Såfremt der ikke er et naturligt forekommende sten- og grusbund, udlægges der gydegrus strækningsvis.

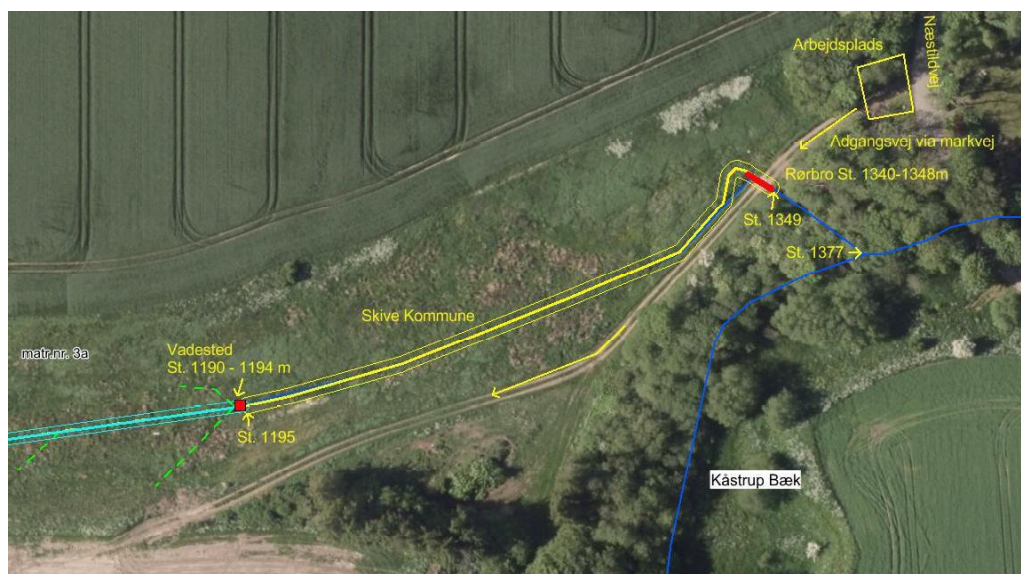
På strækningen fra St. 1.195–1.349 m, som Skive Kommune finansierer, skal der ligeledes anlægges små slyng på den eksisterende åbne strækning ved afgravning og påfyldning af græstørv i skiftevis højre og venstre side.

Efter ønske fra lodsejerne anlægges et vadested samt en rørbro for at sikre at kreaturerne kan afgræsse på begge sider af vandløbet.

2 SÆRLIGE ARBEJDSBESKRIVELSER(SAB)

Der arbejdes efter retningslinjerne i AB 92.

2.1 Adgangsforhold



Figur 2.1 Adgangsforhold til projektområdet anvist med gul pil, se nærmere tegning 2.

Adgang til projektområdet sker ad Næstildvej og via en markvej opnås der adgang til projektstrækningen.

2.2 Projektomfang

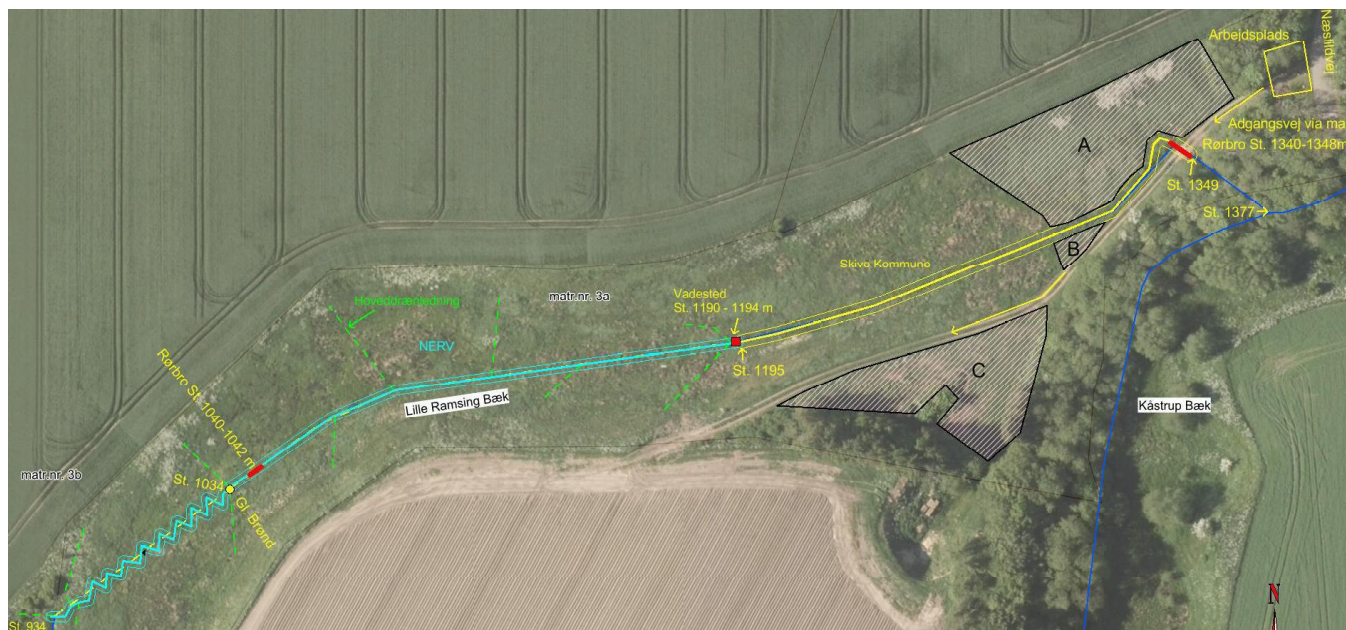
Anlægsarbejderne omfatter overordnet følgende projektelementer:

1	Arbejdsplads inkl. reetablering (NERV)
1.1	Etablering af arbejdsplads inklusiv reetablering af adgangsvveje og arbejdsområder.
1.2	Reetablering af projektarealet
2	Indledende arbejder, rydninger mm.(NERV)
2.1	Opgravning og fjernelse af 225 m rørlagt strækning.
3	Anlægsarbejde (NERV)

3.1	Udgravning af et 260 m langt vandløbsprofil
3.2	Levering og udlægning af gydegrus
3.3	Levering og indbygning af sikringssten
3.4	Etablering af en røroverkørsel
3.5	Etablering af vadested
3.6	Flytning og udlægning af overskudsjord
3.7	Tilpasning af drænledninger
4	Anlægsarbejde (Skive Kommune)
4.1	Regulering af brinkanlæg for et 150 m langt vandløbsstrækning
4.2	Udskiftning af rørbro ved markvej
5	Diverse

Anlægsarbejdet udføres samtidigt for hele delstrækningen, men finansieres af NERV for den opstrøms del (markeret med blå på figur 2.2.) og Skive Kommune for den nedstrøms strækning (markeret med gul).

Rækkefølgen af de enkelte anlægsarbejder er opsat efter et forventet naturligt flow i arbejdernes udførelse. Ved den praktiske udførelse af arbejderne kan rækkefølgen ændres under hensyn til entreprenørens maskinbestykning og eventuelle ønsker om anden prioriteringsrækkefølge. Eventuelle ændringer aftales med bygherretilsynet forud for igangsætningen af delarbejderne.



Figur 2.2 Oversigtskort over projekterede forhold, se nærmere tegning 2.

AD. 1. Arbejdsplads inkl. reetablering (NERV)

AD.1.1 Etablering af arbejdsplads inklusiv reetablering af adgangsveje og arbejdsområd.

I henhold til aftale med lodsejeren, er der mulighed for at etablere arbejdsplads og materialelager på matr. Nr. 3a, Næstild By, Oddense se tegning 2. Der er mulighed for opsætning af skur, mandskabsvogn mv. på dette areal.

Placering og drift af arbejds- og materialelager aftales nærmere med bygherretilsynet før opstart.

Alle omkostningerne til ovenstående skal være indeholdt i tilbuddet.

Alle veje og flader, hvor der sker transport af materialer og materiel på selve projektområdet, sikres i nødvendigt omfang ved passende interimssikringer, f.eks. køreplader eller tilsvarende, hvis der er behov. Alene entreprenøren er ansvarlig for, at alle befæstede og ubefæstede flader og veje/stier mv. genetableres til standard, mindst som før anlægsopstart.

Der henstilles til, at entreprenøren anvender de til arbejdet bedst egnede maskiner, fortrinsvis lettere materiel af hensyn til forholdene. Entreprenøren er pligtig til at anvende metoder og maskiner, der minimerer risikoen for skader på anlæg, veje, bygninger mv. i projektområdet og nærområdet hertil.

Før-registrering af projektområdet sker i form af fotodokumentation af adgangsveje, arealer der skal bruges til arbejdsplads og materialelager og øvrige områder der indgår i projektområdet.

Ad 1.2 Reetablering af projektarealet

Arbejdet omfatter afretning af udgravede og udplanerede arealer, øvrige flader, kørespor, omlastepladser, vandløbssider mv.

Ad. 2. Indledende arbejder, rydninger mm. (NERV)**AD. 2.1 Opgravning og fjernelse af 225 m rørlagt strækning**

Den eksisterende 225 m rørledning består af et Ø35 cm betonrør på de første 64 m frem til en brønd, herefter skifter røret dimension til et Ø40 cm betonrør. Den rørlagte strækning graves op og rørene fjernes. Græstørvne fra udgravningen lægges til side og udlægges senere til beskyttelsen af vandløbsbrinken. Dræntilløb koblet på rørledningen markeres med en synlig landmålerstok, og koteres såfremt bygherretilsynet finder det nødvendigt. Rørene skal afleveres på godkendt deponi.

Området reetableres og evt. kørespor dækkes til med overskydende jord.

Ad. 3 Anlægsarbejde (NERV)

Figur 3.1 Oversigtskort projekterede forhold NERV.

Ad. 3.1 Udgravning af et 260 m langt vandløbsprofil.

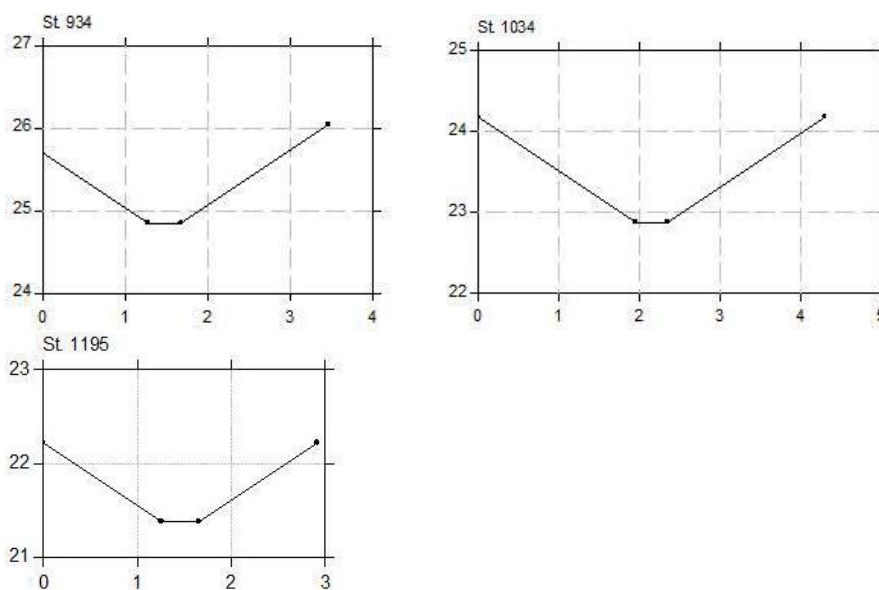
På den første strækning fra St. 934 m til St. 1034 m graves et slynget vandløbsprofil, se figur 3.1. Det nye forløb tager udgangspunkt i det eksisterende tracé. Ved anlægelse af det nye slyngede forløb skal der tages hensyn til dræntilløbene, som fremgår af figur 3.1. Fra start af restaureringen frem til gl. brønd skal det nye forløb have en længde på cirka 100 m for at faldet ikke overstiger 20 promille. Slyngenes placering

og længde aftales nærmere med bygherretilsynet under anlægsfasen. Fra St. 1034 – 1195 m tages der udgangspunkt i det nuværende rørlagte tracé, hvor der anlægges små slyng for at få en større fysisk variation. De små slyng anlægges indenfor en bræmme på 2 m, se tegning 2. Slyngenes placering aftales nærmere med bygherretilsynet under anlægsfasen. For at sikre de nye vandløbsbrinker mod erosion udlægges græstørv fra udgravningen umiddelbart over sikringsstenene.

Vandløbet skal anlægges med følgende nedenstående vandløbsdimensioner:

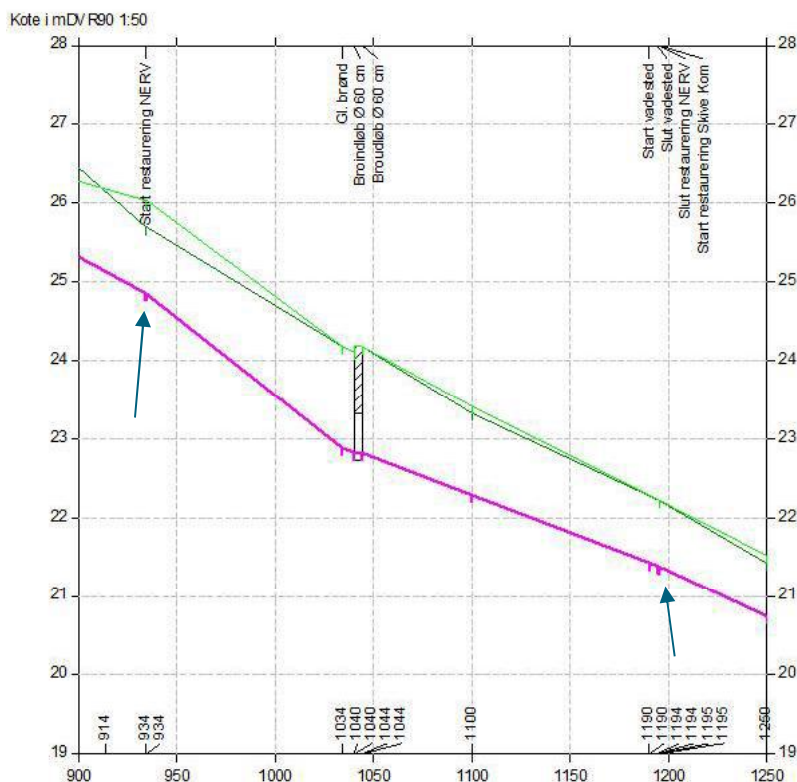
Station	Kote (m) DVR90	Bundbredde (m)	Anlæg	Fald i promille
St. 934	24,85	0,4	1:1,5	19,7
St. 1034	22,88	0,4	1:1,5	19,7
St. 1195	21,38	0,4	1:1,5	10,0

Tabel 1 Vandløbsdimensioner.



Figur 2.3 Tværprofil ved start og slut af den restaurerede strækning.

Vandløbets bundbredde skal i gennemsnit være 40 cm på den restaurerede strækning, men må gerne variere +/- 10 cm, således at ved lavt terræn udvides bundbredden og ved højt terræn indsnævres bundbredden. Faldet i vandløbet må i gennemsnit ikke overstige 20 promille.



Figur 2.4 Længdeprofil af indsatsstrækningen (NERV), se komplet længdeprofil i bilag 3.

Udgravningen af det nye vandløbsforløb starter ved indløb af den rørlagte strækning i St. 934 m. Vandløbsstracéet fremgår af tegning 002. Vandløbet anlægges med dimensionerne som fremgår af tabel 1.

Jordmængde: 525 m³

Ad. 3.2 Levering og udlægning af gydegrus

På hele den restaurerede strækning, i alt 260 m udlægges gydegrus som bundsubstrat i et lagtykkelse på cirka 20 cm, så vandløbets endelige bundkote er i overensstemmelse med den projekterede bund. Er der lokale forekomster af sten/grus skal de i videst muligt omfang bevares. Inden udlægningen rådføres med bygherretilsynet i hvilket omfang der ønskes udlagt gydegrus.

Mængde gydegrus cirka 25 m³

Specifikation af gydegrus:

- 70 % sten på 16-32 mm (nøddesten)
- 30 % sten på 33-64 mm (singels+ håndsten)

Ad. 3.3 Levering og indbygning af sikringssten

På den restaurerede strækning skal slyngene stensikres. Stensikring foretages i slyngets yderside, hvor risikoen for erosion er størst. Stensikringen skal foretages i en højde på 0,3 m over vandløbsbunden og med en lagtykkelse på 0,3 m. Længden af stensikringen er cirka 3 m i hvert sving, i alt cirka 50 m. Yderligere skal der foretages stensikring ved ind og udløb af 2 rørbroer. Udlægning af græstørv foretages over stensikringen.

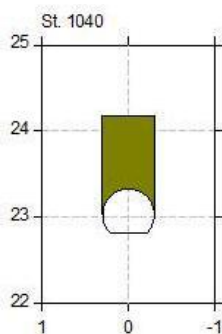
Mængde sten cirka 8 m³.

Specifikation stensikring:

- 20 % Singels (32-64 mm)
- 80 % Håndsten (64-125 mm)

Ad. 3.4 Etablering af rørbro

Der anlægges en rørbro af hensyn til markdriften. Betonrøret skal være 2,25 meter og have en dimension på Ø60 cm. Rørbunden skal anlægges 1/5 under projekteret vandløbsbund og uden fald, se nedenstående figur og tabel 2.



Figur 2.5 Anlæggelse af rørbro med rørbund 1/5 under vandløbsbund.

Rørets ender skråskæres med anlæg 1:1.

Anlæggelse af rør- bro	Rørbund Kote i m	Vandløbsbund Kote i m	Rørdimension I cm
Indløb, St. 1040 m	22,73	22,82	Ø60
Udløb, St. 1042 m	22,73	22,82	Ø60

Tabel 2 Anlæggelse af rørbro.

Indløb og udløb af rørbro stensikres i en lagtykkelse på 30 cm på en 3 meters strækning opstrøms og nedstrøms rørbroen. Sikringsstenene anlægges i en højde på cirka 0,5 m over vandløbsbund og afsluttes med en stenrække over top af rør.

Ad. 3.5 Etablering af vadested.

Der etableres et vadested cirka ved St. 1.292 m jf. tegning 002 Vadestedet anlægges med en længde på cirka 4 m (i vandløbets længderetning) og en bredde på cirka 2*5 m. Sideanlægget anlægges cirka 1:8. Arealet dækkes med sikringssten/håndsten, lagtykkelse 0,3 m.

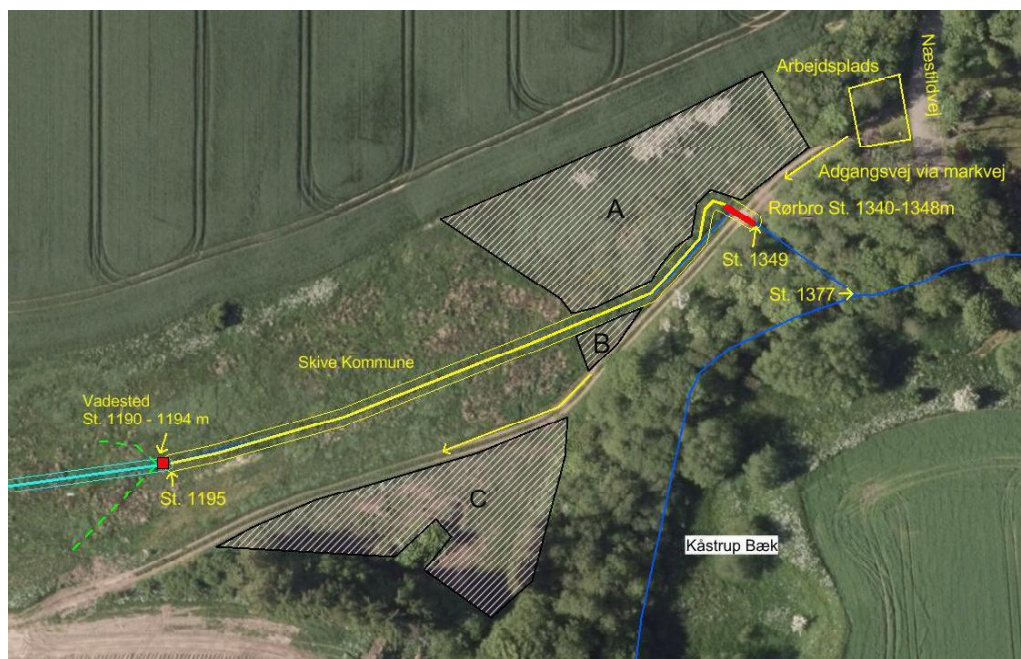
Vadested	Bundkote i m
Indløb, St.1190 m	21,43
Udløb, St.1194 m	21,39

Mængde sten: 12 m³

Sikringssten i størrelse Ø64-125 mm



Figur 2.6 Billede til inspiration i forbindelse med anlæggelse af vadested

Ad. 3.6 Flytning og udlægning af overskudsjord

Figur 2.7 Deponering af overskudsjord på areal A, B, C.

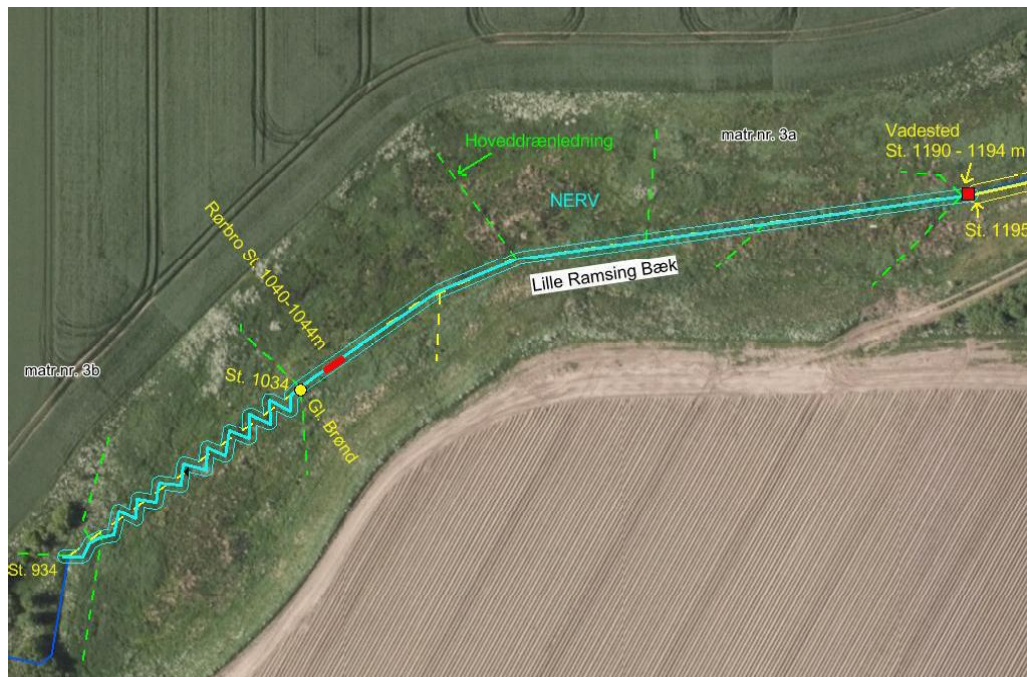
Cirka 100 m³ af overskudsjord skal bruges til at afrette kørespor langs vandløbet. Den resterende mængde overskudsjord ca. 425 m³ skal udplaneres på de anviste arealer A, B og C som fremgår af figur 2.7. Der må ikke deponeres jord på de § 3 beskyttede arealer, jf. figur 2.7. Overskudsjorden som udlægges på Areal A, B og C planeres ud i en lagtykkelse på cirka 30 cm. Udplaneringen skal se naturlig ud og harmonere med det omkringliggende terræn.

Mængde overskudsjord til udplanering på areal A, B eller C: 425 m³

Ad. 3.7 Tilpasning af drænledninger

Den rørlagte strækning fungerer som hoveddræn og har tilløb fra flere sidedræn, som vist nedenstående figur 2.8. Den nøjagtige placering og tilslutning af dræne kendes ikke, men som udgangspunkt skal de eksisterende og fungerende dræn fortsat have udløb til det nye vandløb og den eksisterende afvanding skal opretholdes.

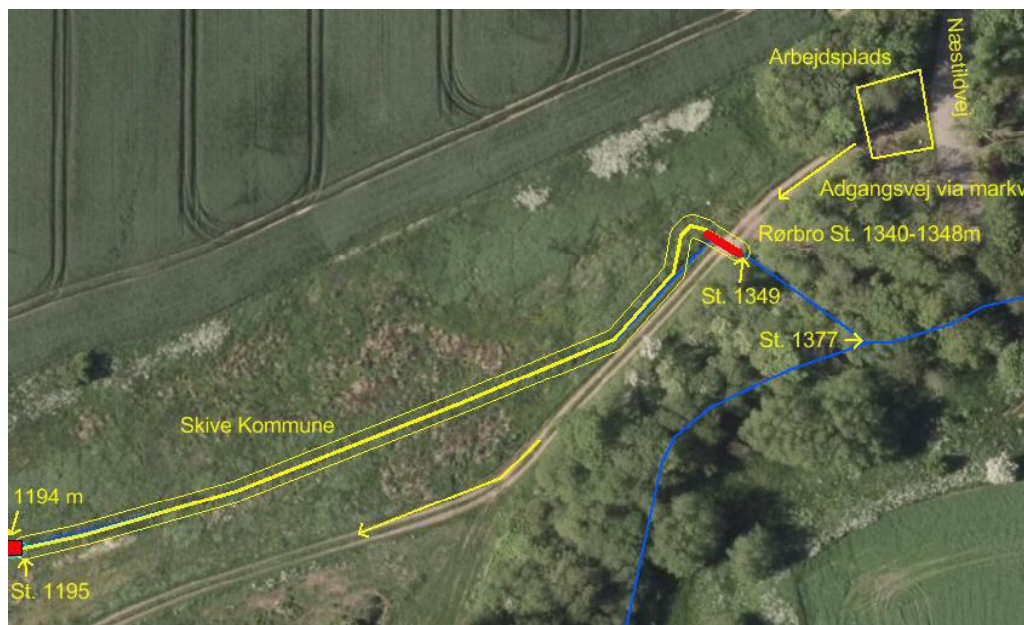
Der er 10 hoveddrænledninger koblet på den rørlagte strækning i henhold til drænplan K.17369 udarbejdet af Det Danske Hedeselskab af 1961. I forbindelse med udgravningen af det rørlagte vandløb afskæres drænledningerne. Drænledningerne tilpasses det nye vandløbsprofil efter aftale med bygherretilsynet.



Figur 2.8 Digitalisering af hoveddrænelledninger på den eksisterende rørledning

Ad. 4 Anlægsarbejde (Skive kommune)

Ad. 4.1 Regulering af brinkanlæg for en ca. 150 m langt vandløbsstrækning



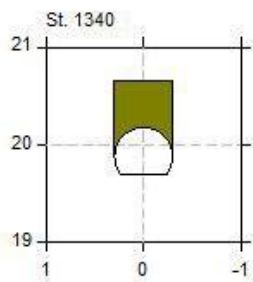
Figur 2.9 Regulering af ca. 150 m vandløb som kommunen finansierer.

Det eksisterende åbne vandløbsprofil har i dag et lige og reguleret forløb med et stejlt anlæg. Skive Kommune ønsker at få en større fysisk variation i vandløbet. Dette kan opnås ved at lægge brinkanlægget ned, så vandløbet ikke er fastlåst af stejle brinker.. Med et fladere brinkanlæg kan vandløbet bedre arbejde og selv skabe naturlige slyng. Vandløbets brinkanlæg etableres med et anlæg som varierer mellem 1: 1,5 – 2. Jorden trækkes af lige over vandspejlet på begge sider af vandløbet. På strækningen langs vejen trækkes der kun jord af på den modsatte side af markvejen. Opstrøms rørbroen ved markvejen reguleres vandløbet for at få et mere afrundet naturligt indløb til rørbroen, se figur 2.9. Vandløbets faktiske fysiske dimensioner vedrørende fald og bundbredde fastholdes så vidt muligt. Hovedparten af overskudsjorden bruges til at slette kørespor, resten deponeres på areal A, B og C.

Ad. 4.2 Udskiftning af rørbro ved vejoverkørsel

Den eksisterende Ø 20 cm rørbro ved privat vejoverkørsel graves op og røret fjernes til godkendt deponi. Der anlægges en ny rørbro 8 m lang Ø 60 cm betonrør. Rørbunden skal anlægges 1/5 under projekteret vandløbsbund og uden fald, se nedenstående figur 2.11 og tabel.

.



Figur 2.11 Anlæggelse af rørbro med rørbund 1/5 under projekteret vandløbsbund.

Anlæggelse af ny rørbro	Rørbund Kote i m	Vandløbsbund Kote i m	Rørdimension i cm
Indløb, St.1340 m	19,58	19,70	Ø60
Udløb, St.1348 m	19,55	19,70	Ø60

Indløb og udløb af rørbro stensikres i en lagtykkelse på 30 cm, på en 3 meters strækning opstrøms og nedstrøms rørbroen. Sikringsstenene anlægges i en højde på cirka 0,5 m over vandløbsbund og afsluttes med en stenrække over top af rør. Markvejen skal reetableres med en stabilgrus belægning.

Ad. 5 Diverse

Der skal eventuelt anvendes køreplader på sårbare eller fugtige arealer i projektområdet. Der afregnes for op til max. 100 lbm køreplader, som indgår i tilbuddet. Disse kan anvendes på delarealer og eventuelt flyttes efter behov, efter entreprenørens egen prioritering. Der vil ikke blive honoreret for interimssikringer herudover. Alle arbejder og omkostninger i forbindelse med ovenstående interimssikringer mv. skal således være indeholdt i tilbuddet.

3 LEDNINGER MV. I PROJEKTOMRÅDET

3.1 LER

Der er søgt oplysninger omkring ledninger og kabler via ledningsejerregistret LER, hvoraf det fremgår, at der findes følgende ledningsejere i nærheden af projektområdet:

- Energimidt
- Naturgas
- Skive Vand
- TDC

For alle 4 ledningsejers vedkommende er der imidlertid ingen ledninger, som ligger i projektområdet.

Entreprenøren skal inden arbejdet igangsættes indhente oplysning hos mulige ledningsejere om beliggenheden af ledninger, kabler og lignende anlæg i jorden inden for arbejdsområdet.

Entreprenøren bærer det fulde ansvar for at sikre aktive ledninger og kablernes fortsatte drift og har desuden ansvar for eventuelle skader, han måtte påføre ledninger, kabler og lignende anlæg, hvis tilstedeværelse er angivet på tegninger eller oplyst af ledningsejeren, lodsejer eller evt. bygherretilsynet.

Støder entreprenøren under arbejdet på ikke påviste ledninger og kabler, skal han straks afmærke disse, sikre dem mod skade og underrette mulige ledningsejere og bygherretilsynet om fundet. Gravearbejdet må først genoptages, når enten ledningsejerens eller tilsynets tilladelse er indhentet.

3.2 Dræn

I henhold til Orbicon's drænarkiv blev 225 m vandløb rørlagt i 1961 i forbindelse med et drænprojekt i Lille Ramsing Bæk. Drænprojektet fremgår af Bilag 7. Hoveddrænledninger er digitaliseret og fremgår af tegning 2.

3.3 Kulturhistorie og arkæologi



Figur 3.1 Registreret depotfund ved projektområdet.

Der er registreret 2 depotfund nær projektområdet. Et depotfund med stenøkser fra yngre stenalder nord for projektområdet (rød prik på kortet). I den sydvestlige ende lige udenfor projektområdet er der fundet kobbermønter fra middelalderen, som er markeret med en lilla prik.

Entreprenøren skal varsle Museum ved Museumsinspektør Malene Nymann på tlf. 2147 8595 eller many@museum.org 2 uger inden projektstart. Museum vil sende metaldetektorfolk ud og afsøge de opgravede områder. Entreprenøren skal tåle evt. stop af anlægsarbejdet ved et evt. depotfund.

4 GENERELLE FORHOLD VED ANLÆGSARBEJDERNE

Entreprisen omfatter alle de for arbejdet nødvendige materialer, leverancer og ydelser i henhold til nærværende beskrivelser, tegninger og bilag. Entreprenøren skal sikre, at anlægsarbejderne udføres til normal god håndværksmæssig standard.

Uanset tilsynets kontrol mv. har entreprenøren ansvaret for at præstere alle leverancer og ydelser til fuld færdiggørelse og i øvrigt i henhold til normal god håndværksmæssig praksis og god kvalitet. Entreprenøren er pligtig til selv at foretage besigtigelser på stedet og gøre sig de nødvendige iagttagelser, og eventuelt supplere med egne opmålinger forud for tilbudsgivningen. Entreprenøren vil således ikke efter tilbudsgiv-

ning og aftaleindgåelse kunne påberåbe sig ekstrabetalinger begrundet i ukendskab til forholdene på stedet. Der vil blive foretaget en fællesbesigtigelse af lokaliteterne, se afsnit 2.5.

Entreprenøren forestår selv alle nødvendige interimsforanstaltninger, der sikrer forsvarelig håndtering af vand i og omkring vandløbet, herunder lokal omledning af vand, tørholdelse af render, udgravninger mv. mens anlægsarbejderne pågår. Alle omkostninger hertil skal være indeholdt i tilbuddet.

Henvisninger til koter og stationeringer refererer til kotesystemet DVR90. Stationeringerne på vandløbet refererer til de på tegningerne angivne stationeringer i meter. Stationeringerne for Lille Ramsing Bæk og den nye forlægning er stigende i medstrøms retning.

Dersom entreprenøren konstaterer uoverensstemmelser mellem tegninger og beskrivelser eller bliver opmærksom på andre forhold, som kan besværliggøre arbejdet unødigt, skal dette straks meddeles byggeledelsen. Såfremt der i tegningerne er angivet forhold eller detaljer, som ikke er beskrevet i beskrivelserne eller omvendt, regnes disse med i projektmaterialet.

Tilsynet skal også meddeles, hvis entreprenøren finder arbejdsmetoder eller løsninger, der kan lette eller forbedre delelementer af projektet. Sådanne arbejdsmetoder eller løsninger skal godkendes af tilsynet.

Der refereres løbende til tegninger og bilag, som supplerer nærværende arbejdsbeskrivelse.

Entreprenøren får ved arbejdets opstart udleveret adresser mv. de relevante lodsejere og kan, efter aftale med bygherretilsynet, træffe eventuelle praktiske aftaler med disse.

4.1.1 Afsætning og kontroller

Angivne koter i arbejdsbeskrivelsen og på tegninger og bilag er gældende. Bygherretilsynet afsætter de fornødne fikspunkter. Vandløbstraceet er vejledende, det kan vise sig nødvendigt at ændre/tilpasse undervejs. Afsætning af rørbro og vadested foretages i forbindelse med opstartsmøde af bygherretilsynet på stedet.

Entreprenøren skal desuden på tilsynets forlangende stille mandskab, afsætningspæle mv. til rådighed for tilsynets kontrol. Ydelserne skal være indeholdt i entreprise-summen.

Entreprenøren har ansvaret for, at alle mål og dimensioner vedrørende entreprisen nøje overholdes. Er foreskrevne tolerancer eller andre måleangivelser ikke overholdt, skal dette straks meddeles tilsynet.

Ved anlæg af rørbroer og vadested skal entreprenøren dokumentere at de tekniske anlæg er anlagt i henhold til udbudsmaterialet specifikationer ved angivelse af opmålte rørbundskoter og vandløbsbundskoter mv. Der kan accepteres tolerancer på +/- 3 cm.

Levering af kontrolpunktmålinger, prøver på materialer eller leverancer samt udførelse af arbejdsprøver skal ske i så god tid, at eventuel kassation og heraf følgende prøver og kontroller ikke kan give anledning til forsinkelse af eget eller eventuelle underentreprenørers arbejde.

Før et arbejde påbegyndes, skal entreprenøren kontrollere, at arbejdsstedets tilstand er sådan, at han kan tage ansvaret for arbejdets konditionsmæssige udførelse og produktets holdbarhed.

Når projektet er realiseret udfører Bygherretilsynet en slutopmåling, for at kontrollere at restaureringen er udført i henhold til udbudsmaterialets specifikationer.

5 TILBUDSLISTENS AFREGNINGSGRUNDLAG (TAG)

Alment

Nedenfor er anført regler for afregning af tilbudslistens poster. De indgående mængder er nettomængder henregnet som **faste** indbygningsmål, uden tillæg for spild og lignende. Dette skal være indregnet i de afgivne enhedspriser.

Intet ekstraarbejde må iværksættes uden, at der foreligger skriftlig rekvisition fra bygherretilsynet. Instruktioner og detaljerede beskrivelser af ydelser, arbejder og materialer nævnt i SAB er ikke gentaget i TAG eller TBL. Der henvises til betingelser, beskrivelser og tegninger, som gælder i sammenhæng med TAG og TBL.

Alle afgifter på materialer, affald m.v. skal være indeholdt i tilbudspriserne.

Enheder

I TBL er benyttet følgende betegnelser og forkortelser i kolonnen "mængde":

Løbende meter (vandløb, banketter, plader, evt. rør mv.)	Lbm
Mængder, volumen	m ³
Areal samt lagtykkelser, benævnt ved "t"	m ²
Lagtykkelser, benævnt ved "t"	m/cm
Antal	Stk.

Hvor afregning finder sted som en fast sum, anvendes betegnelsen "Fast sum".

Mængdefastsættelse

For tilførte grusmaterialer (herunder også SG) og for jord og stenmaterialer indregnes en korrektionsfaktor på 1,3. For organogen råjord indregnes en korrektionsfaktor på 1,6. For mineralsk råjord samt ler indregnes en korrektionsfaktor på 1,4.

Udbudsmængder

I det omfang mængderne for de enkelte poster er fastsat i TBL, er de angivet som en mængde med en tilhørende enhed. Såfremt ydelsen ikke fastsættes som en mængde, afregnes i stedet som en fast sum, i TBL angivet ved "Fast sum".

Afregningsmængder

For poster, hvor ydelsen er angivet at skulle fastsættes ved en mængde, skal afregningsmængden fastsættes ved opmåling af det faktisk udførte arbejde i forbindelse med arbejdets udførelse. Såfremt dokumentationsgrundlaget for fastsættelse af afregningsmængden fjernes under udførelsen af arbejdet, skal mængden fastsættes af såvel entreprenør som bygherretilsyn, før arbejdet igangsættes. I modsat fald fastsættes bygherren alene grundlaget.

Tilsvarende gælder for arbejder, der tildækkes og ikke er synlige i det færdige anlæg. For poster, hvor afregning sker som en fast sum, omfatter summen det omfang, der fremgår af entrepriseaftalen, samt alle ydelser i forbindelse med ændringer foranlediget af entreprenøren selv.

Enhedspriserne og de faste summer for de enkelte poster skal omfatte samtlige omkostninger til de i udbudsmaterialet foreskrevne prøver, registreringer, dokumentationer, beregninger, spild, eventuelle mermængder ud over de teoretiske m.v., samt alle bydelser - herunder ledelses-, koordinerings-, kvalitetsstyrings-, miljø- og sikkerhedsledelses- samt administrationsydelser i forbindelse med arbejdets konditionsmæssige udførelse.

Prisen skal være indeholdt samtlige ydelser og materialer, der er nødvendige for gennemførelsen.

Hvor intet andet er angivet, er mængdevariansen generelt -50/+50 %. Entreprenøren kan ikke gøre krav gældende om ændring i enhedspriser inden for de anførte mængdevariationer.

Entreprenøren skal derudover acceptere, uden krav om compensation, at enkelte eller flere delarbejder, ud over ovenstående, delvist eller helt kan udgå.

Posten "Diverse ydelser" er at opfatte som stipulerede ekstra arbejder, der ikke umiddelbart indgår i projektet, og som alene kommer til udførelse efter aftale med bygherretilsynet.

6 HYDRAULISKE KONSEKVENSBeregninger

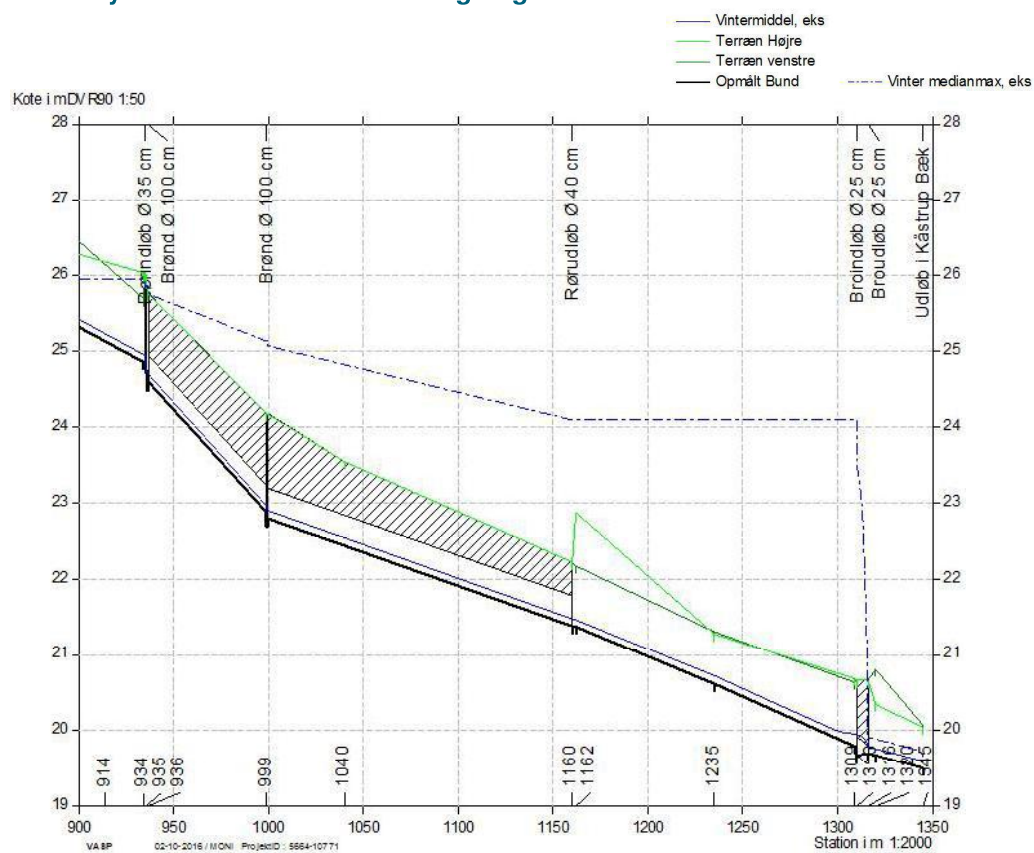
6.1 Opland og vandføring

Vandløbsoplandet ved indsatsstrækningen er beregnet til ca. 1,75 km². Af nedenstående tabel fremgår de karakteristiske afstrømninger som danner grundlag for beregningerne.

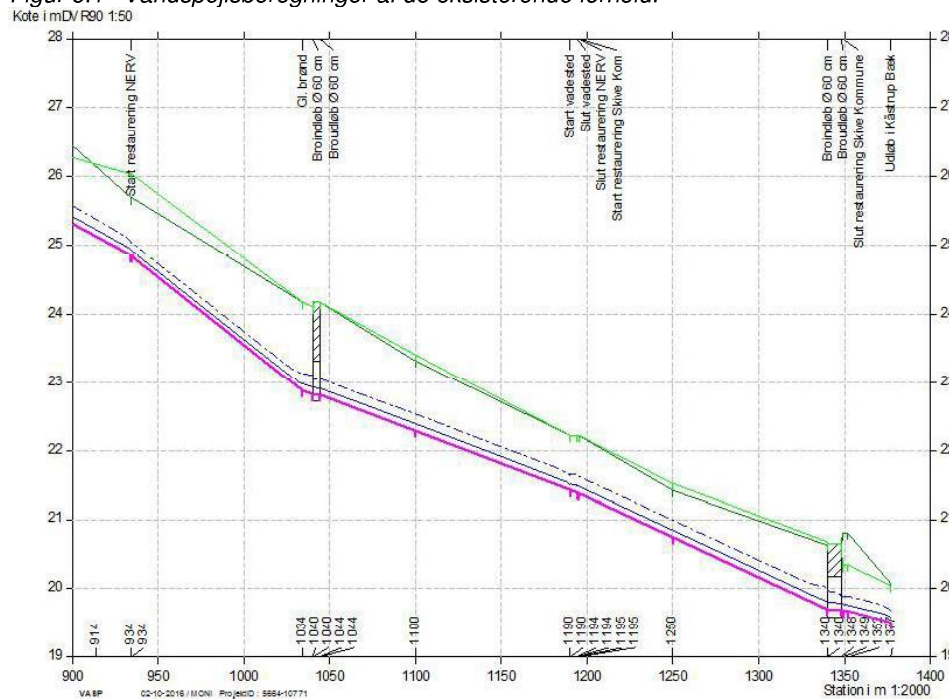
Karakteristisk hændelse	Afstrømning l/s/km ²
Vintermiddel	14
Medianmaksimum	80

Tabel 5 Karakteristiske afstrømninger for Lille Ramsing Bæk

6.2 Hydrauliske konsekvensberegninger



Figur 6.1 Vandspejlsberegninger af de eksisterende forhold.



Figur 6.2 Vandspejlsberegninger af de projekterede forhold.

Af figur 6.1 og 6.2 fremgår længdeprofilen af de eksisterende og projekterede forhold med beregning af vandspejlet for henholdsvis en vintermiddelfafstrømning og en vintermedianmaksimum afstrømning (en ekstrem afstrømningshændelse der forekommer hvert andet år).

For de eksisterende forhold fremgår det, at vandspejlsdybden for en vintermiddel afstrømning resulterer i en vanddybde på cirka 10 cm. For en vintermedianmaksimum ses det, at vandet stuver op ved den lille rørbro Ø25 cm ved markvejen. Den er anlagt med for lille en dimension til store afstrømninger.

For de projekterede forhold fremgår det, at en vintermiddel- og vintermedianmaksimum afstrømning resulterer i en vanddybde på henholdsvis cirka 10 og 25 cm og opstuvningen ved markvejen er fjernet, da der er ændret til en større rørdimension Ø60 cm.

6.3 Afvandingsmæssige konsekvenser

Det er ikke muligt at lave samplot af de beregnede vandspejl for de eksisterende og projekterede forhold, da vandløbets forløb og længde/stationering ikke er identisk. I det følgende vil der derfor udelukkende blive lavet nogle generelle anskuelser. De afvandingsmæssige konsekvenser er illustreret på bilag 5 og 6.

Ved etablering af det nye åbne forløb kommer vandløbet til at ligge i samme dybde ca. 1 – 1,2 m under terræn som det eksisterende rørlagte vandløb, se figur 6.1 og 6.2. Ved en vintermiddelfafstrømning er der beregnet en vandspejlsdybde på cirka 10 cm både for de eksisterende og projekterede forhold. Der er således ingen væsentlige ændringer af de afvandingsmæssige forhold ved en vintermiddelfafstrømning.

Ved en ekstrem afstrømningshændelse (vintermedianmax) forventes projektet at forbedre de afstrømningsmæssige forhold, fordi rørbroen ved markoverkørslen udskiftes med en større rørbro. Hermed elimineres den opstuvende effekt. For de projekterede forhold er der beregnet en vandspejlsdybde på cirka 25 cm.

6.4 Konsekvenser for vandmiljø og natur

Konsekvenser for vandmiljø

Ved etablering af projektet skabes fri op- og nedstrøms passage for fisk og øvrig vandløbsfauna i hele Lille Ramsing Bæk. Projektet åbner en strækning på cirka 1200 m opstrøms. Vandløbet genslynges og der udlægges gydegrus som bundsubstrat. Gydegruset medfører, at der skabes gode gyde- og opvækstområder af høj kvalitet på en strækning på cirka 550 m.

Det forventes, at gennemførelse af indsatsen medfører en forbedring af DVFI-værdien og som minimum en understøttelse af DVFI 5.

Ved gennemførsel af projektet bliver vandløbet genåbnet og hermed mere lysåbent, hvilket har stor betydning for bundvegetationen og i variationen af denne.

Konsekvenser for §3 beskyttet natur

På begge sider af det projekteret vandløb er der udpeget § 3 beskyttet engarealer og overdrev. Generelt forventes der ingen væsentlige ændringer af fugtighedsforholdene i ådalen, i det vandspejlet i vandløbet ved en vintermiddelfastrømning ligger stor set i samme niveau efter gennemførsel af restaureringen.

Yderligere vurderes trykvandet fra bakkerne, at stabilisere engens fugtighed, så en mindre vandspejlsændring i vandløbet vil ikke få en væsentlig effekt på engens fugtighedsforhold.

7 ERSTATNING

7.1 Erstatning for arealafståelse

I henhold til Naturstyrelsens vejledning om "Tilskud til udgifter vedr. erstatning i forbindelse med vandløbsrestaurering, juni 2015" er der mulighed for at søge om tilskud til erstatning for arealafståelse i forbindelse med åbning af en rørlagt strækning. På arealet i dag er der mulighed for afgræsning.

Arealafståelse i forbindelse med åbning af den rørlagte strækning fremgår af nedenstående tabel. Arealet udgør i alt cirka 1.140 m².

Længde i m	Bredde i m	Areal	Handelspris kr./m ²	Erstatning i Kr.
260	3	780	6,0	4680

Taksten for landbrugsjorden er vurderet til 60.000 kr./ha græsjord (6 kr./m²). Taksten er fastlagt på baggrund af generelle handelspriser i området på græsJORDE på engarealer samt angivelser af takster for græsJORDE i den tidligere vejledning om "Tilskud til erstatning i forbindelse med vandløbsrestaurering, august 2013". Ved prissætningen er der taget hensyn til at jorden er vandlidende og det er tale om et engareal på et lavbundsområde.

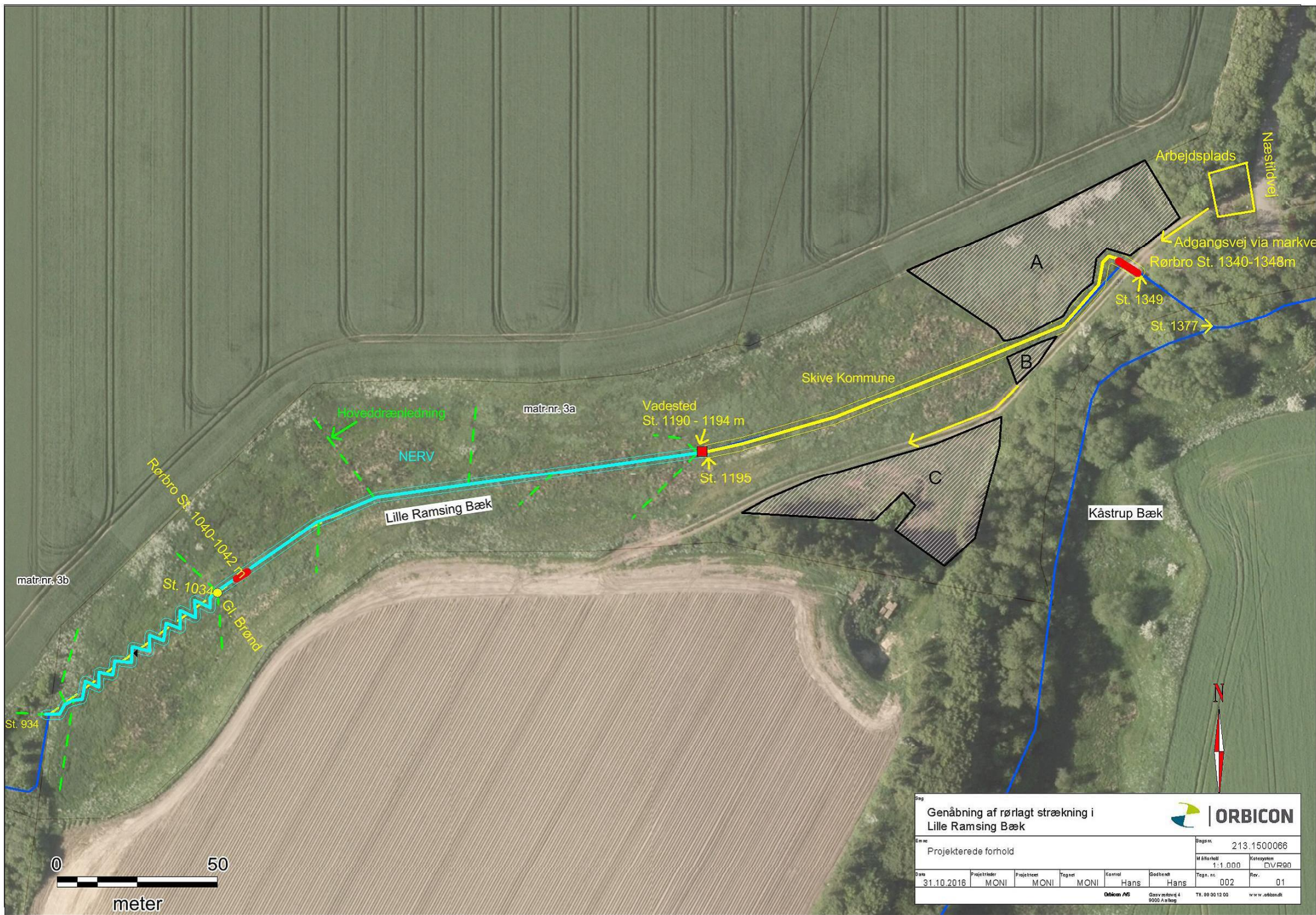
Indsatsen berører én lodsejer:

Matrikel 3a Næstild By, Oddense

Mette og Lars Jul Christensen, Kåstrupvej 2, 7860 Spøttrup

Det skal understreges, at det er Naturstyrelsens der alene afgør om lodsejerne er berettiget til tilskud til erstatning og i hvor stort et omfang.





Dag						Genåbning af rørlagt strækning i Lille Ramsing Bæk		ORBICON	
Tidspunkt						Projekterede forhold		Dag nr.	213.1500066
Dato						Mål og forhold		Mål og forhold	Kategori
31.10.2016						MONI		1:1.000	DVR90
Projektleder						MONI		Tegn. nr.	002
Tegnet						MONI		Rev.	01
Kontrol						Hans		Orbicon AS	
Godkendt						Hans		Dokumentation 4	
								Tilgængeligt 4	
								9000 A-tilgængeligt	
								Tilgængeligt 12.00	
								www.orbicon.dk	

Lille Ramsing Bæk

Detailprojektering

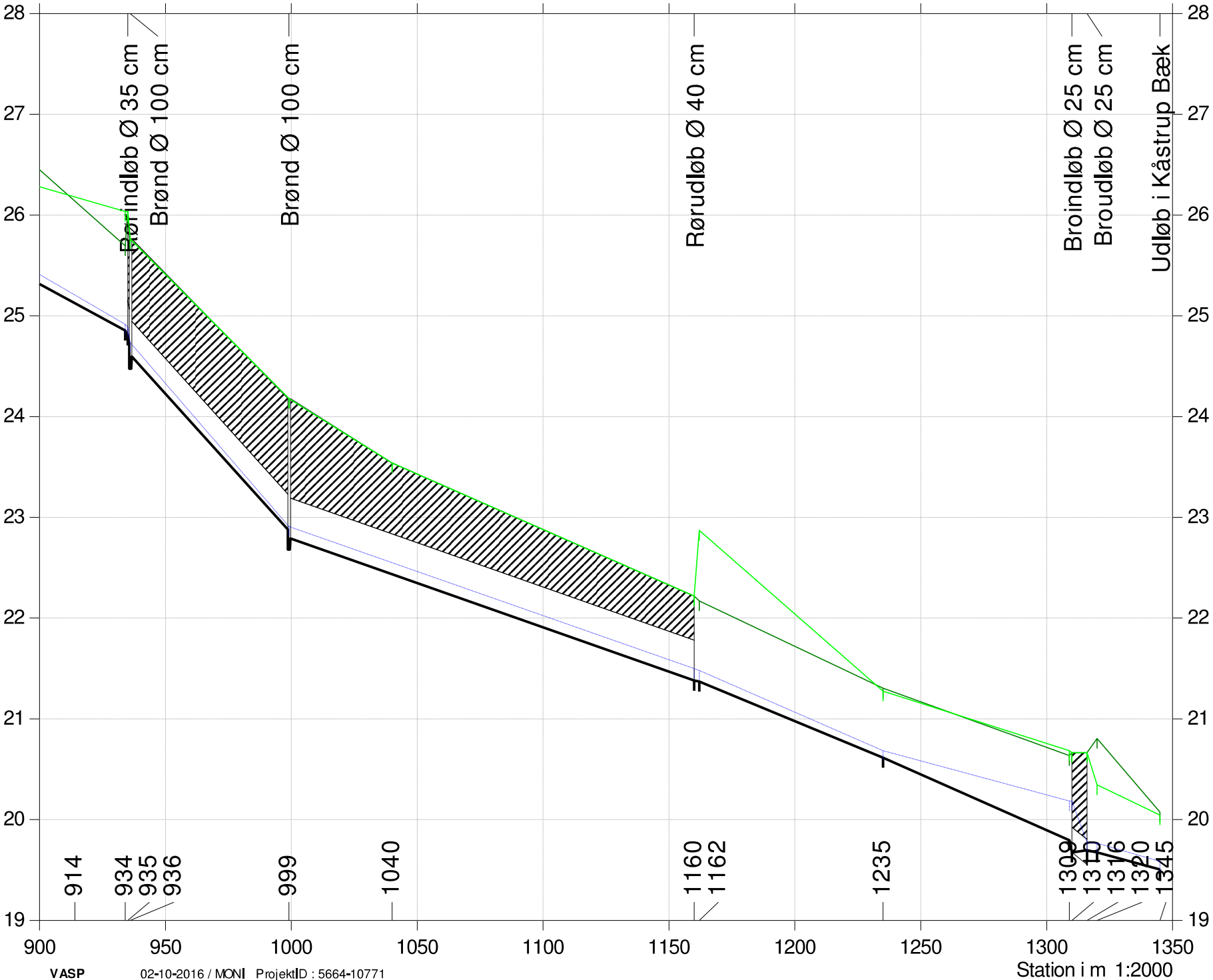
Eksisterende forhold

- Terræn Højre
- Terræn venstre
- Vandspejl
- Opmålt Bund



Bilag 1

Kote i m DVR90 1:50



Lille Ramsing Bæk

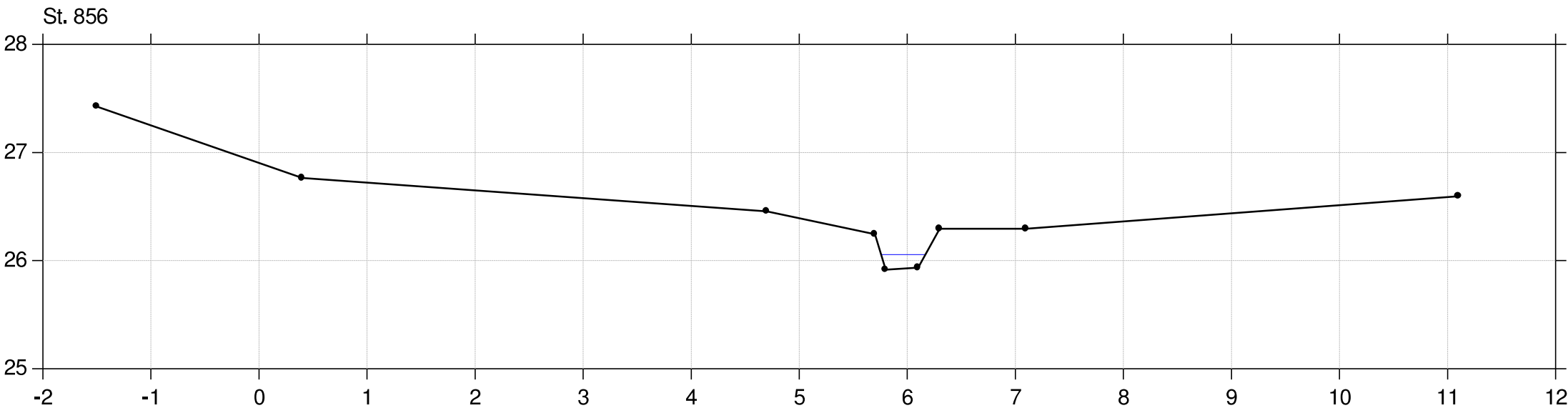
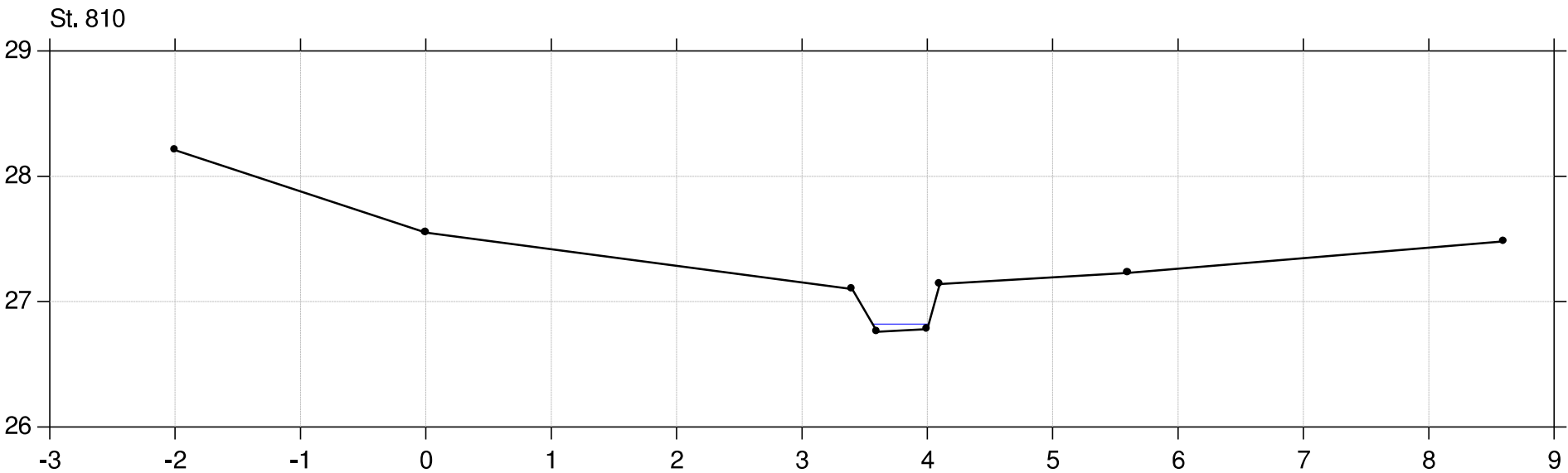
Detailprojektering

Lodret akse : Kote i m DVR90, skala 1:50

Vandret akse : Afstand i m, skala 1:50

Eksisterende forhold

—●— Opmålt af Orbicon



Lille Ramsing Bæk

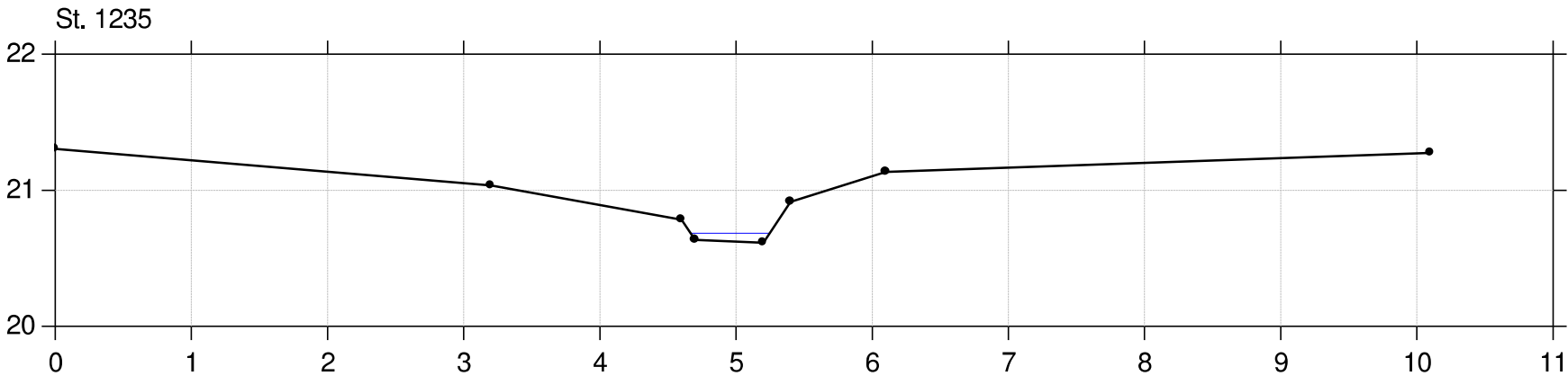
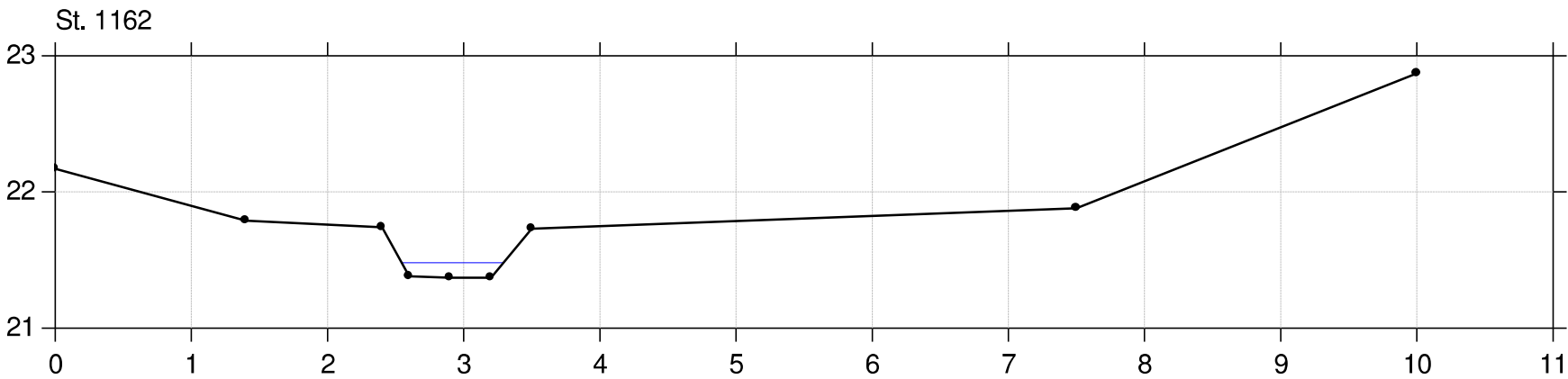
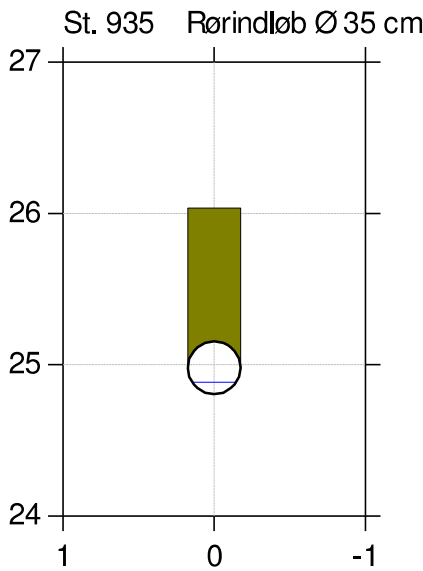
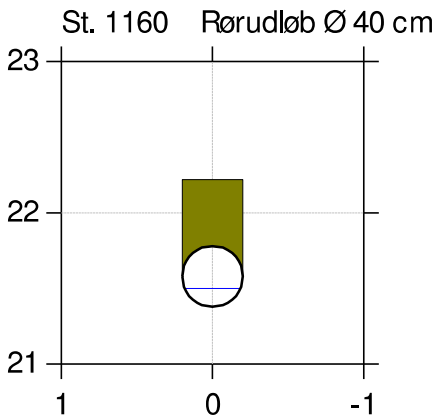
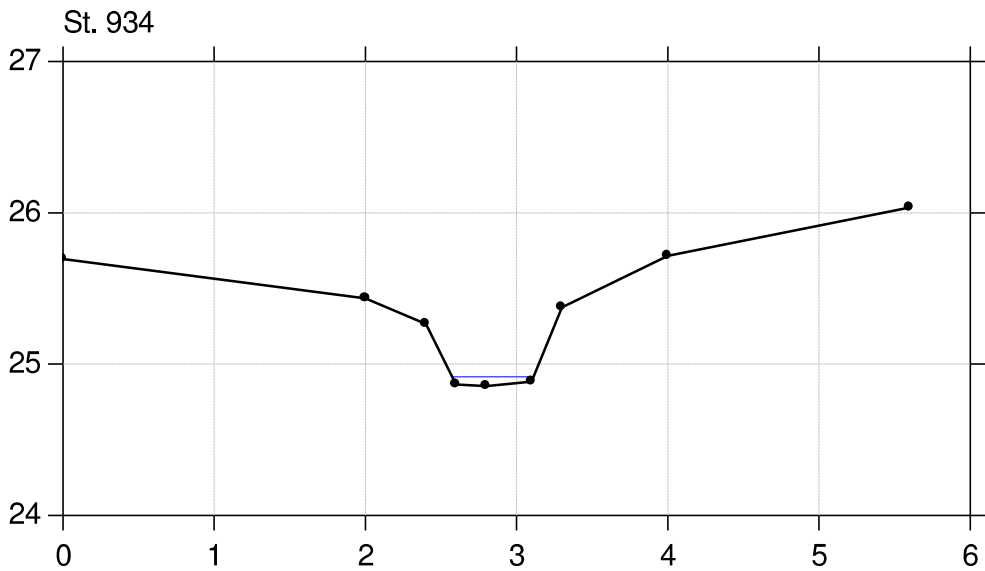
Detailprojektering

Lodret akse : Kote i m DVR90, skala 1:50

Vandret akse : Afstand i m, skala 1:50

Eksisterende forhold

—●— Opmålt af Orbicon



Lille Ramsing Bæk

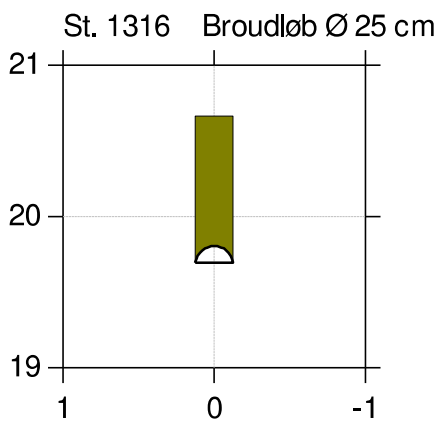
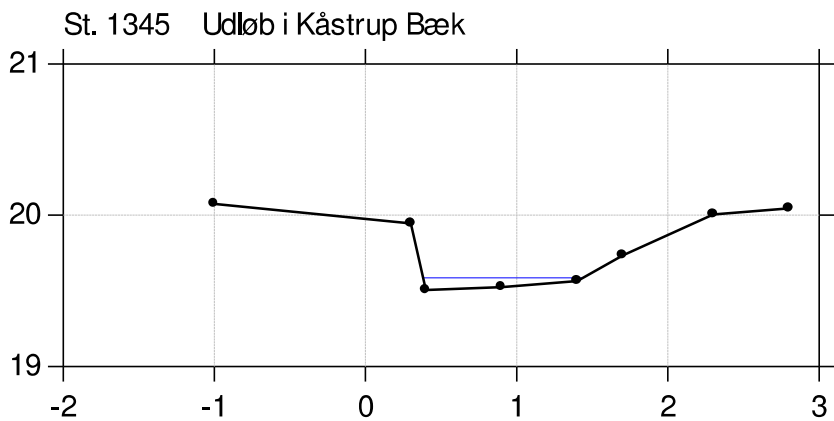
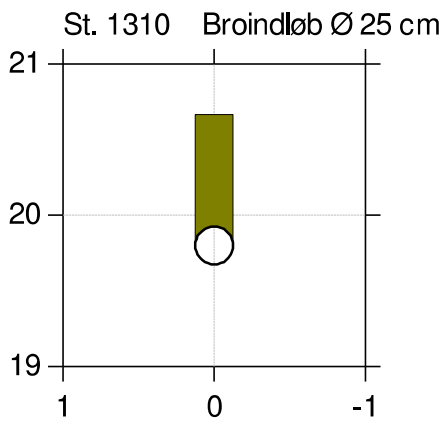
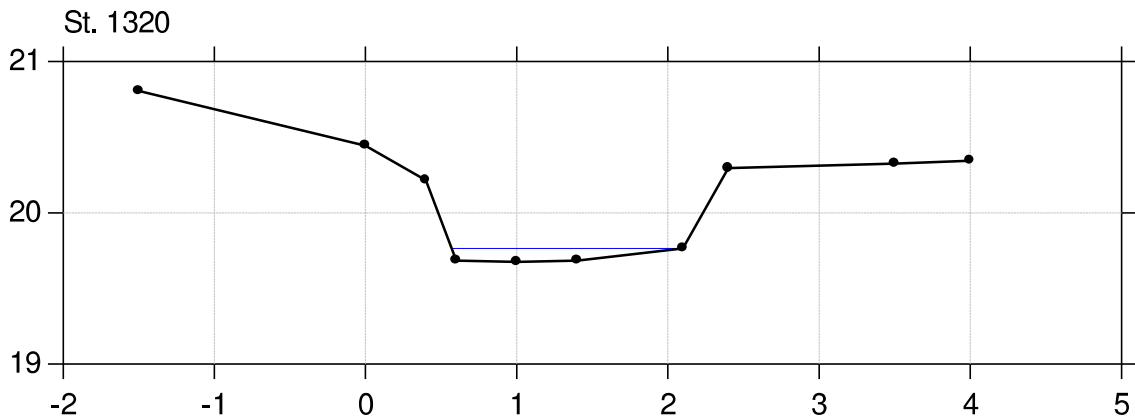
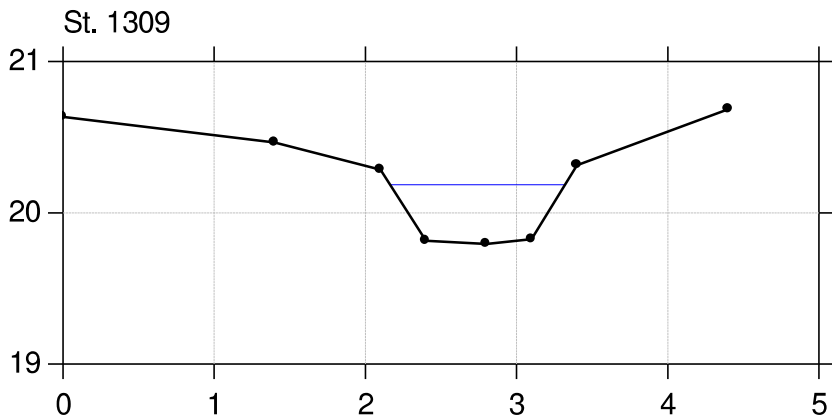
Detailprojektering

Lodret akse : Kote i m DVR90, skala 1:50

Vandret akse : Afstand i m, skala 1:50

Eksisterende forhold

—●— Opmålt af Orbicon



Lille Ramsing Bæk

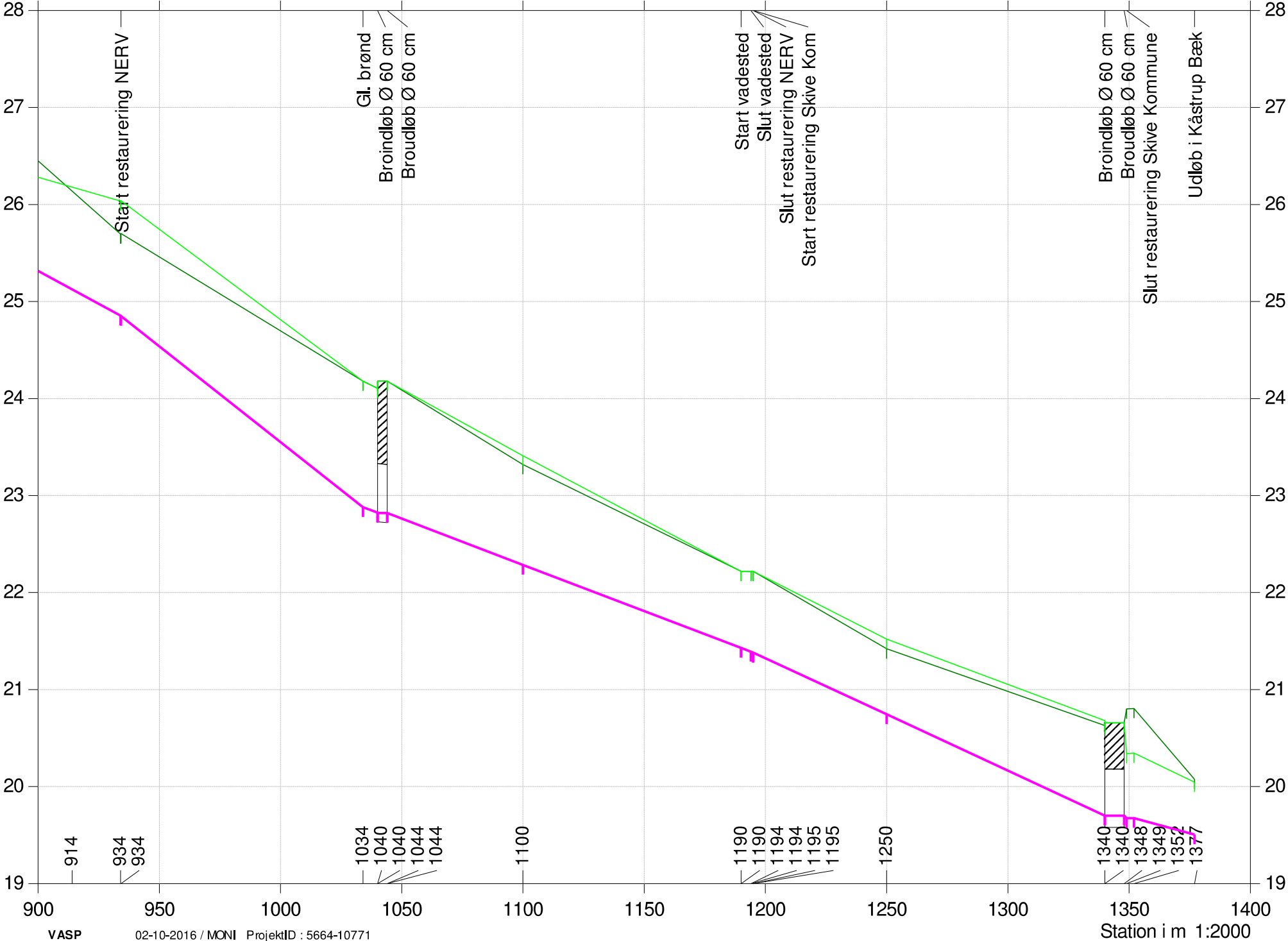
Detailprojektering
Projekterede forhold



Bilag 3

- Terræn Højre
- Terræn venstre
- Projekteret Bund

Kote i m DVR90 1:50



VASP

02-10-2016 / MONI ProjektID : 5664-10771

Station i m 1:2000

Lille Ramsing Bæk

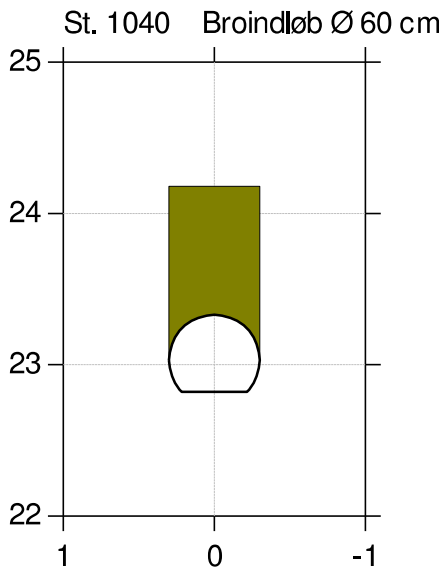
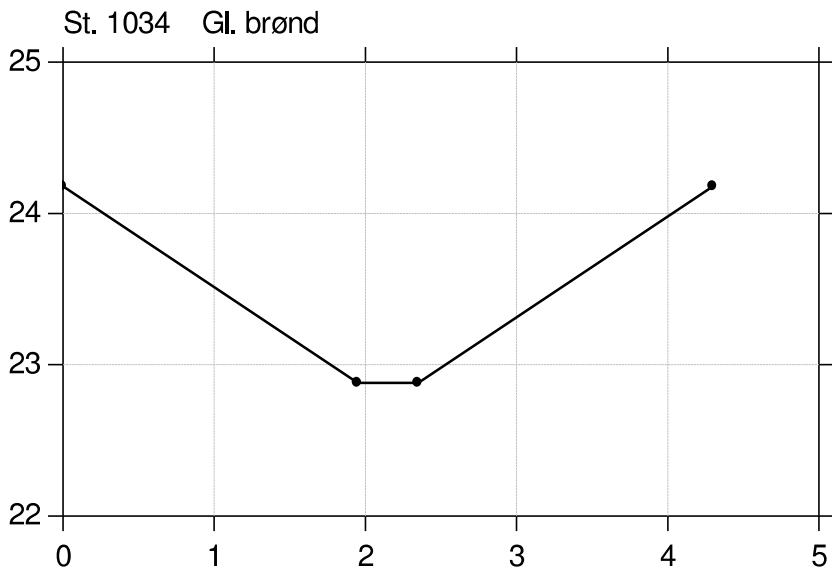
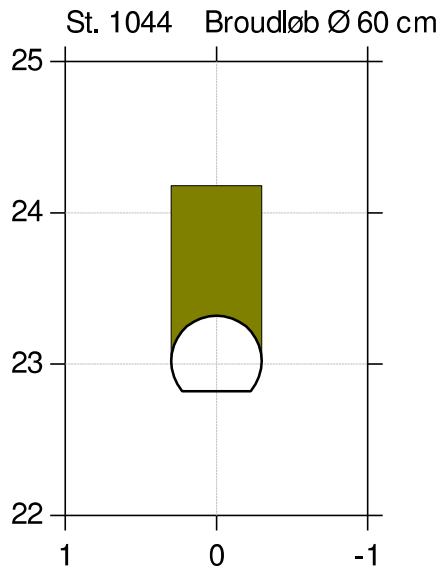
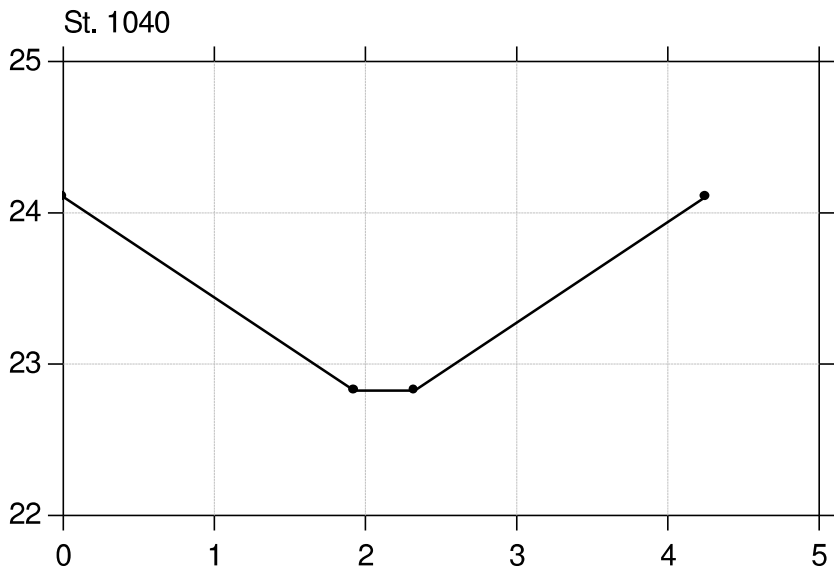
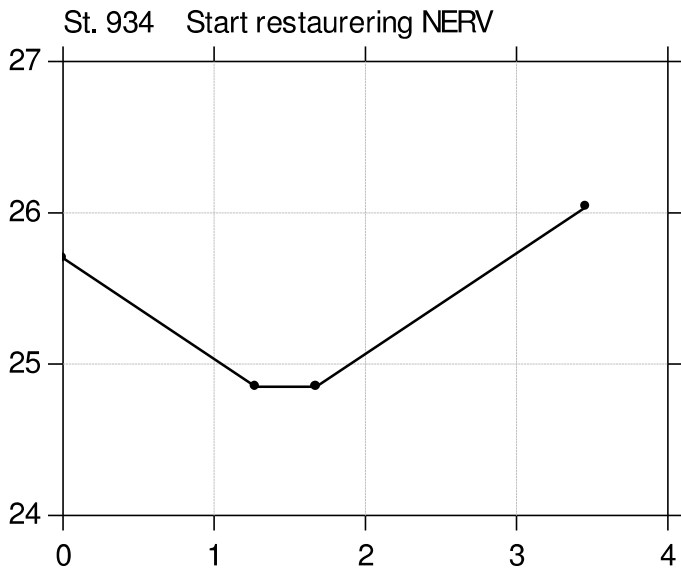
Detailprojektering

Lodret akse : Kote i m DVR90, skala 1:50

Vandret akse : Afstand i m, skala 1:50

Tværsnitsprofiler for projekterede forhold

—●— Detailprojekt



Lille Ramsing Bæk

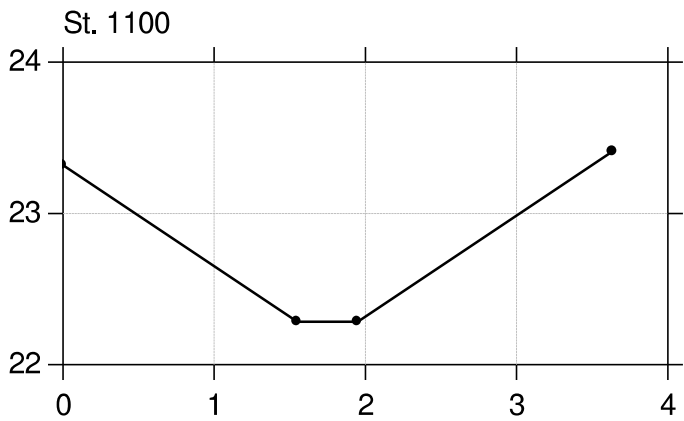
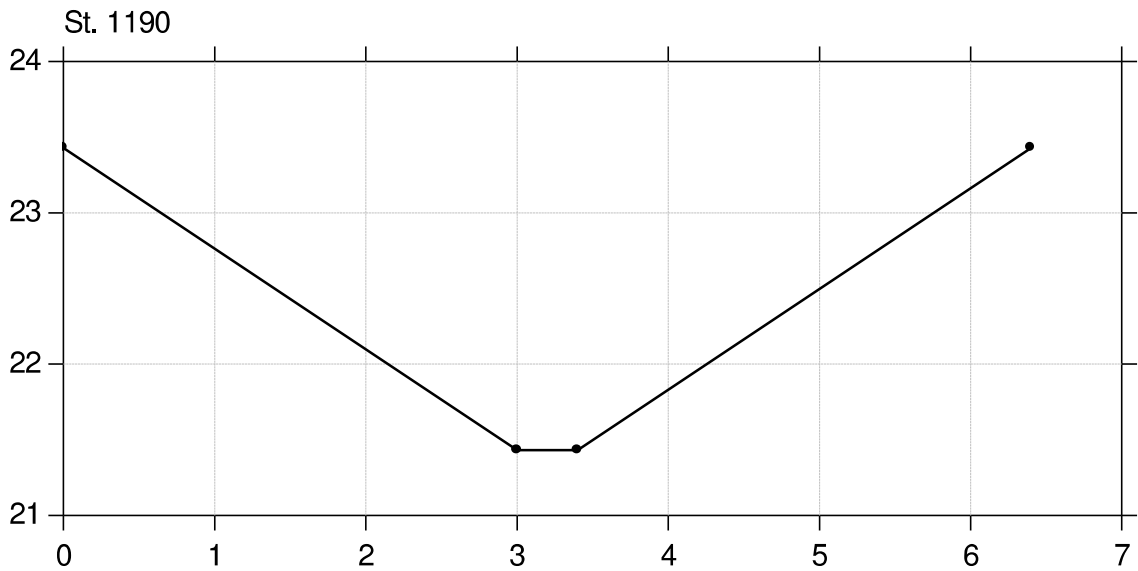
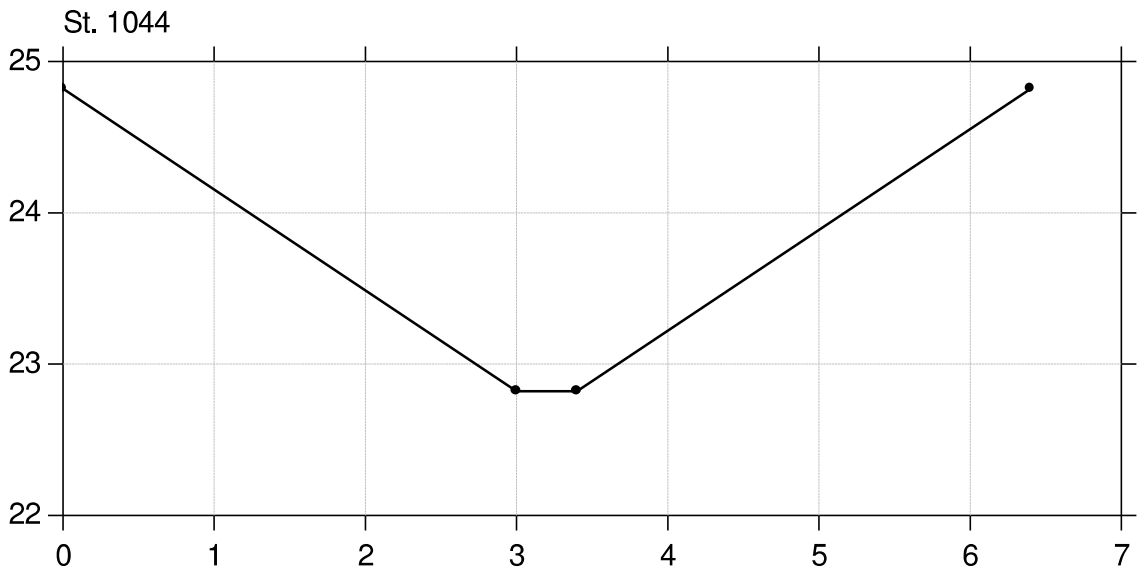
Detailprojektering

Lodret akse : Kote i m DVR90, skala 1:50

Vandret akse : Afstand i m, skala 1:50

Tværsnitsprofiler for projekterede forhold

—●— Detailprojekt



Lille Ramsing Bæk

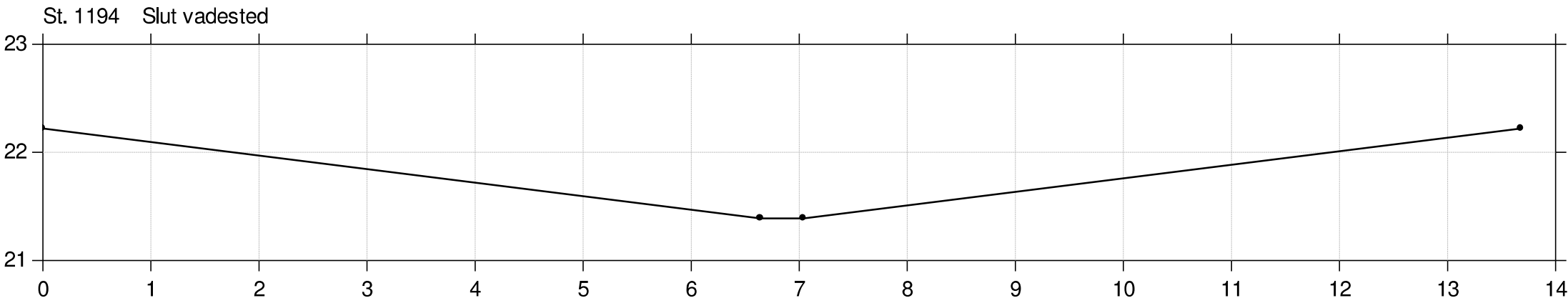
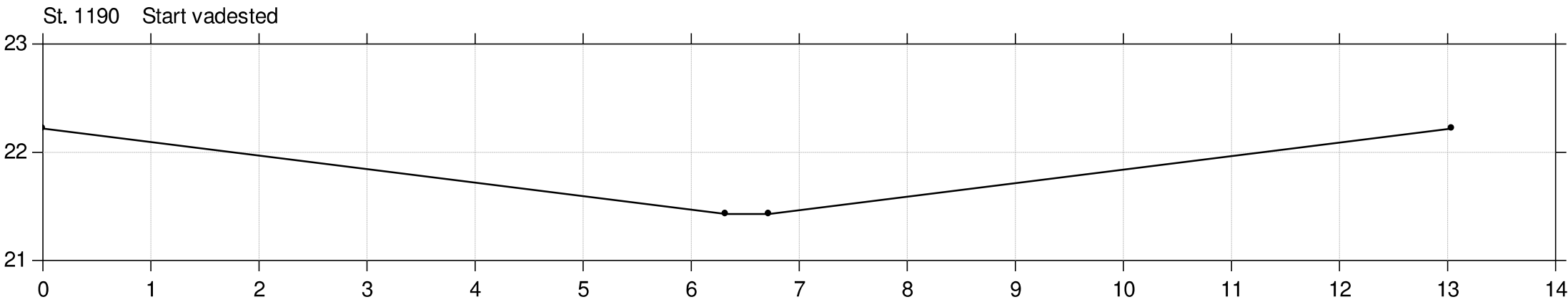
Detailprojektering

Lodret akse : Kote i m DVR90, skala 1:50

Vandret akse : Afstand i m, skala 1:50

Tværsnitsprofiler for projekterede forhold

—●— Detailprojekt



Lille Ramsing Bæk

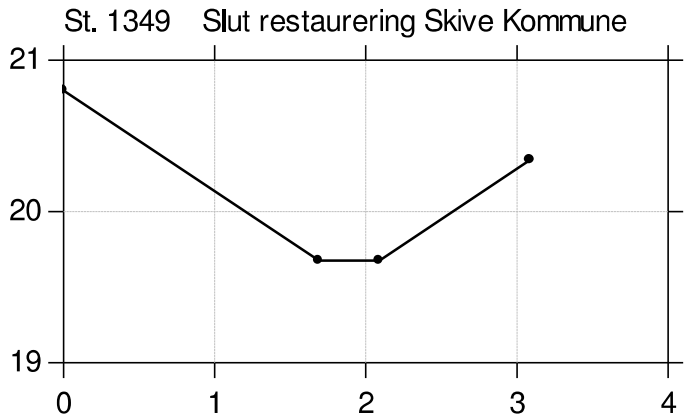
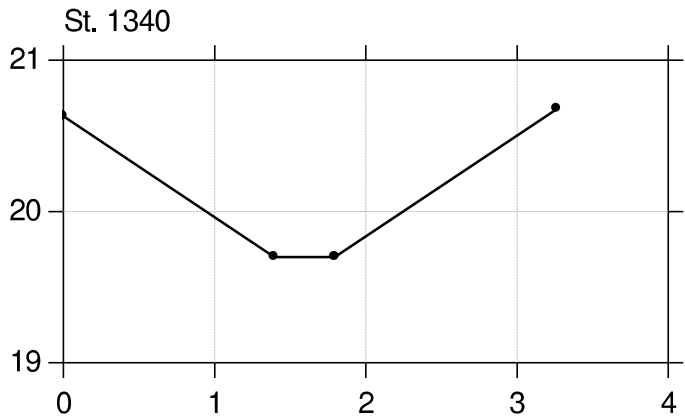
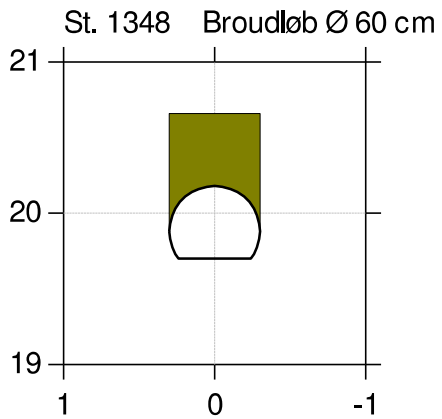
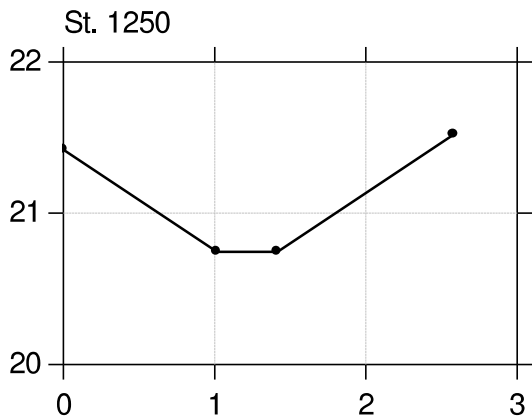
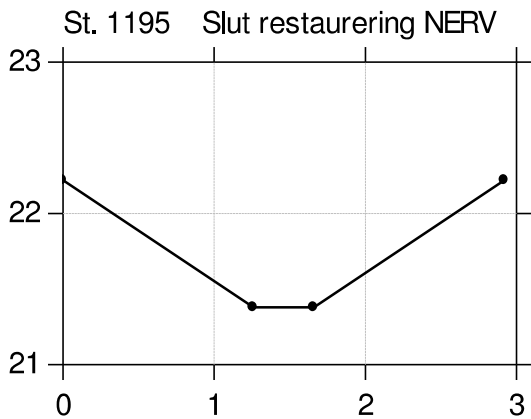
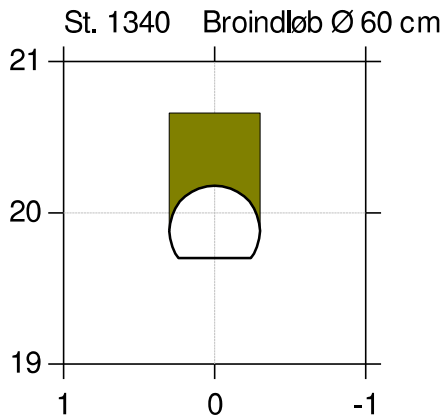
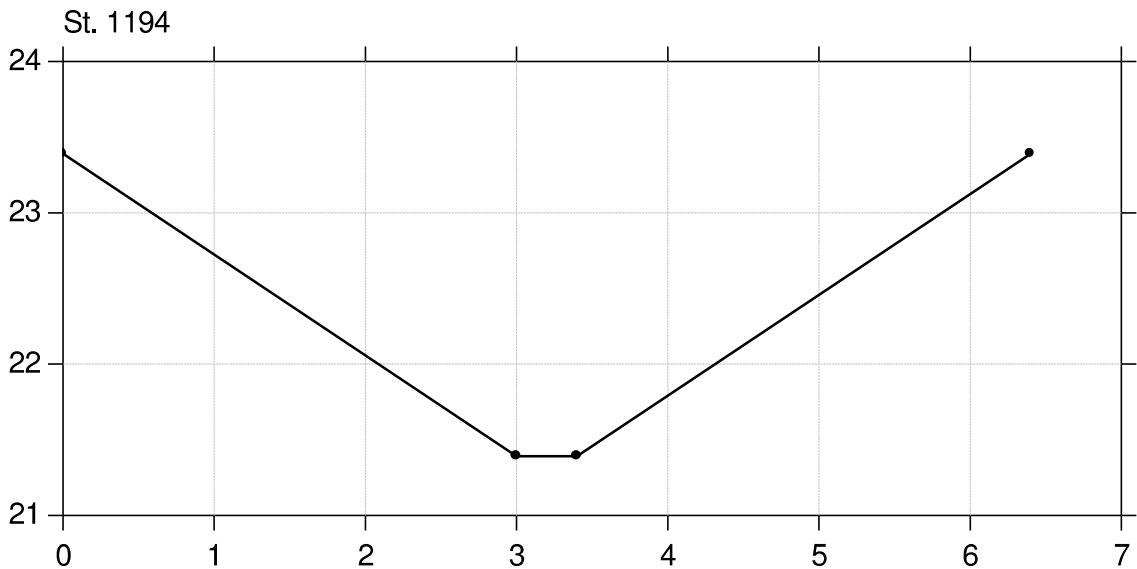
Detailprojektering

Lodret akse : Kote i m DVR90, skala 1:50

Vandret akse : Afstand i m, skala 1:50

Tværsnitsprofiler for projekterede forhold

—●— Detailprojekt



Lille Ramsing Bæk

Detailprojektering

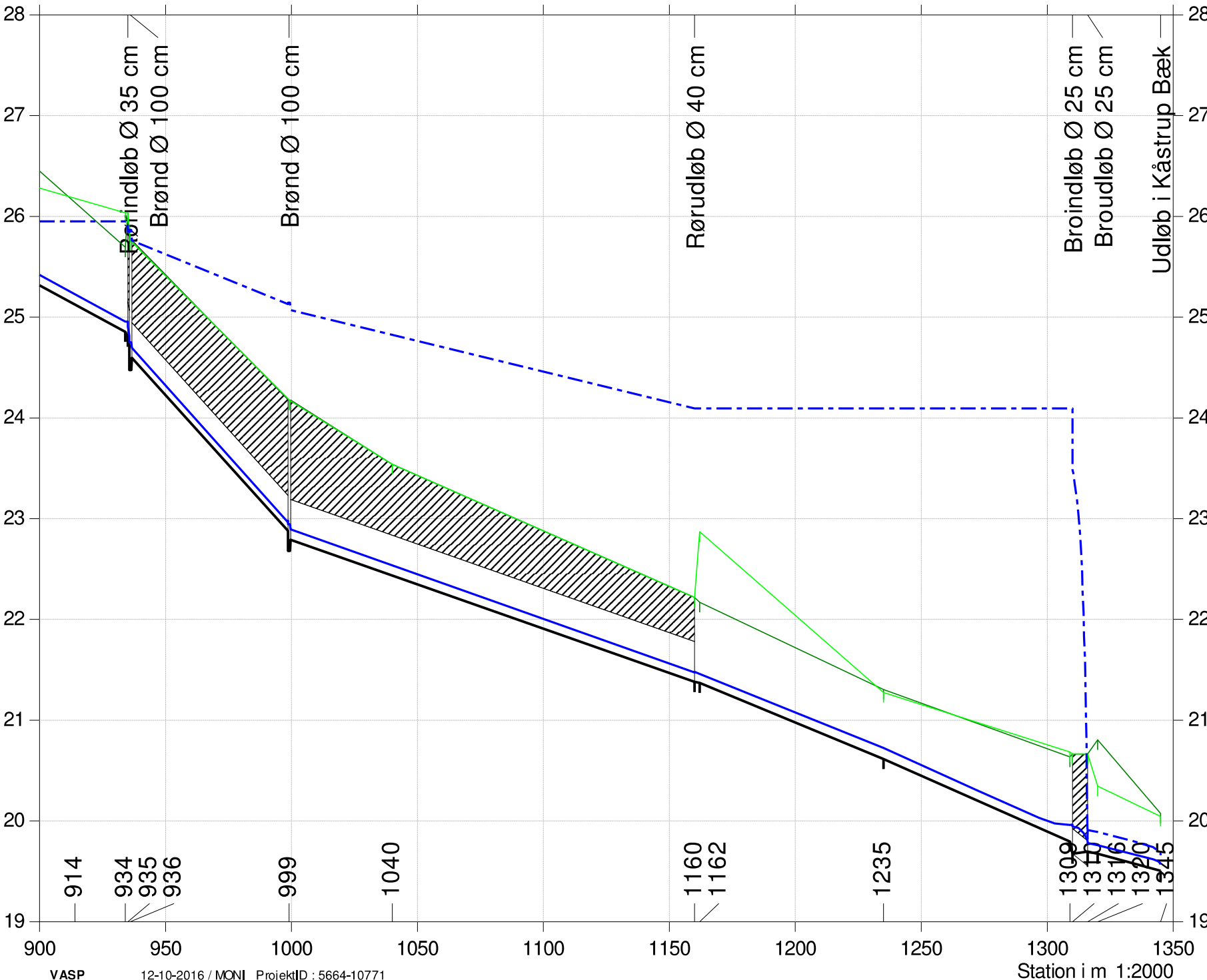
Eksisterende forhold med
beregnete vandspejl

- Vintermiddel, eks
- Terræn Højre
- Terræn venstre
- Opmålt Bund
- Vinter medianmax, eks



Bilag 5

Kote i m DVR90 1:50



Lille Ramsing Bæk

Detailprojektering

Projekterede forhold med beregnede vandspejl

— Vintermiddel

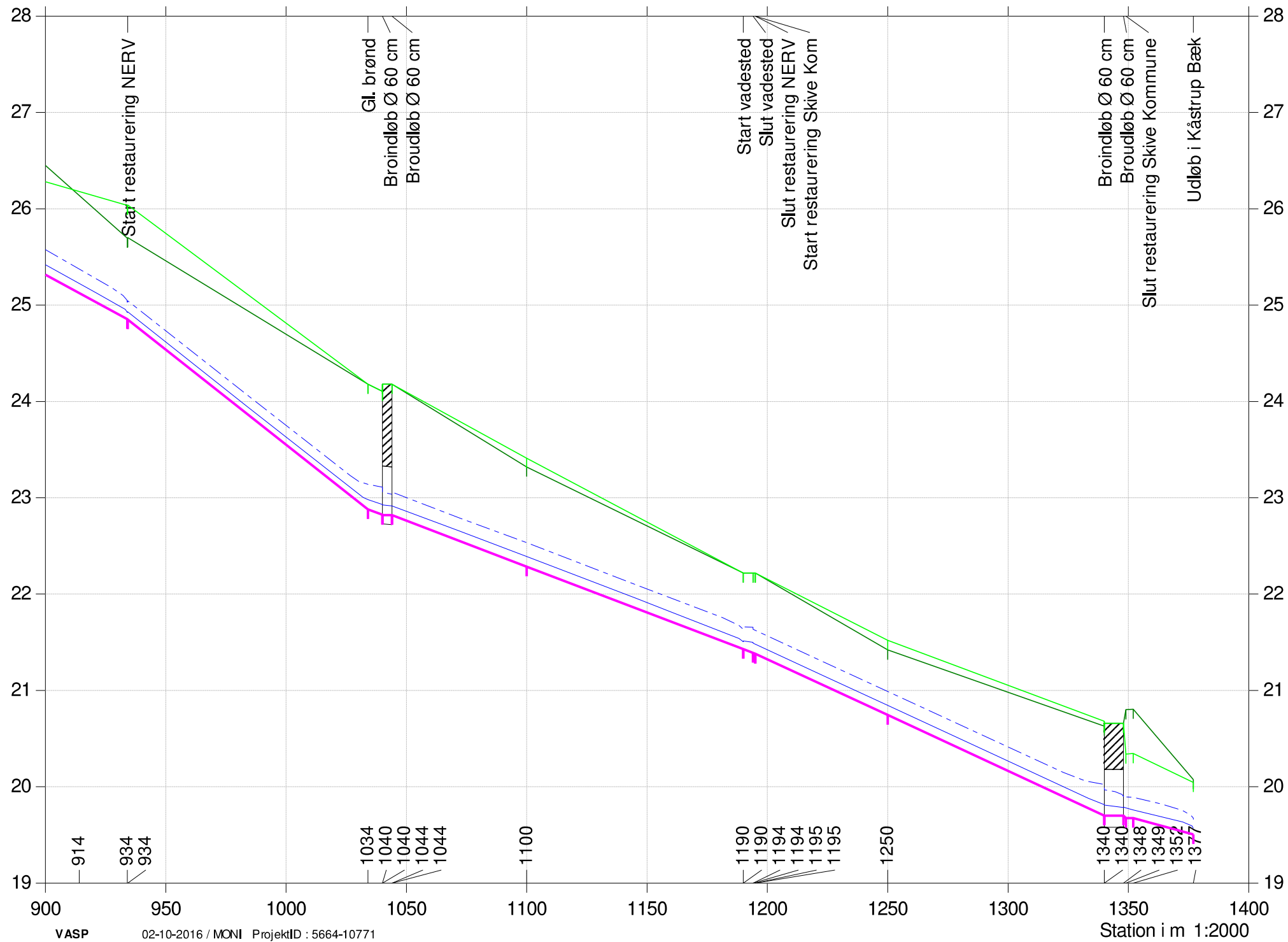
— Terræn Højre

— Terræn venstre

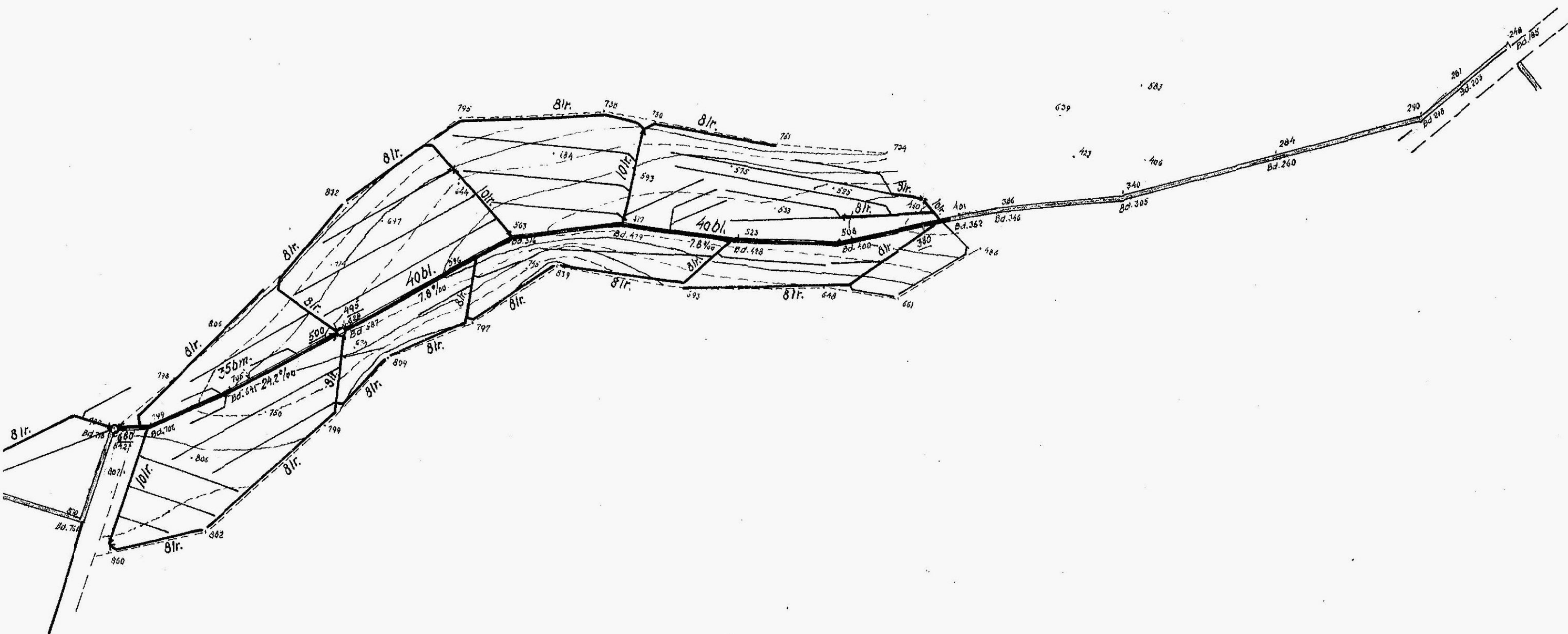
— Projekteret Bund

----- Vinter medianmax

Kote i m DV R90 1:50



Bilag 7



Signaturer

620 Terraenkote

500 Bundkote

Hovedledning (m. rørstørrelse)

Sideledning (6,5 cm rør)

○ Brønd

DET DANSKE HEDESELSKAB

Mose- og Engafdelingen - Distrikt II
Kontoret i Viborg

K. 17369. Motr. nr. 3 a Naestild by

Oddense sogn - Viborg amt

Bilag	Drænkort 1:1000
-------	-----------------

Kotesystem	vilkårlig
------------	-----------

Udarb.	O.Y. 60
--------	---------

Udiort

Reitet

1:1000

