

FEBRUAR 2020
NATURSTYRELSEN

EKKODALENS MOSER

DETAILPROJEKT VALLENSKÆR



COWI

FEBRUAR 2020
NATURSTYRELSEN

EKKODALENS MOSER

DETAILPROJEKT VALLENSKÆR

PROJEKTNR.

A120481

DOKUMENTNR.

R3

VERSION

2

UDGIVELSESDATO

2.2.2020

BESKRIVELSE

UDARBEJDET

BOC

KONTROLLERET

TOEB

GODKENDT

BOC

INDHOLD

1	Indledning	3
2	Tiltag	5
2.1	Oversigt	5
2.2	Adgangsvej	5
3	Vandløb og dræn	6
3.1	Omlægning af Læså	6
3.2	Nordligt tilløb til Læså	8
3.3	Sydligt tilløb til Læså	9
3.4	Vandspejlsberegninger	10
3.5	Afbrydning af dræn	10
4	Terrænregulering m.v.	11
4.1	Anlæg af paddeskrab (VH1-VH3)	11
4.2	Lavning ved Egeholmen uddybes (VH4)	11
4.3	Omdannelse af pumpeump (VH5)	11
4.4	Uddybning af lavning og forstærkning af dige (VH6)	12
4.5	Afløb fra vestlig lavning	12
4.6	Nordlig grøft tilfyldes	12
4.7	Terrænregulering og jordbalance	13
4.8	Nedbrydning af pumpestation	13

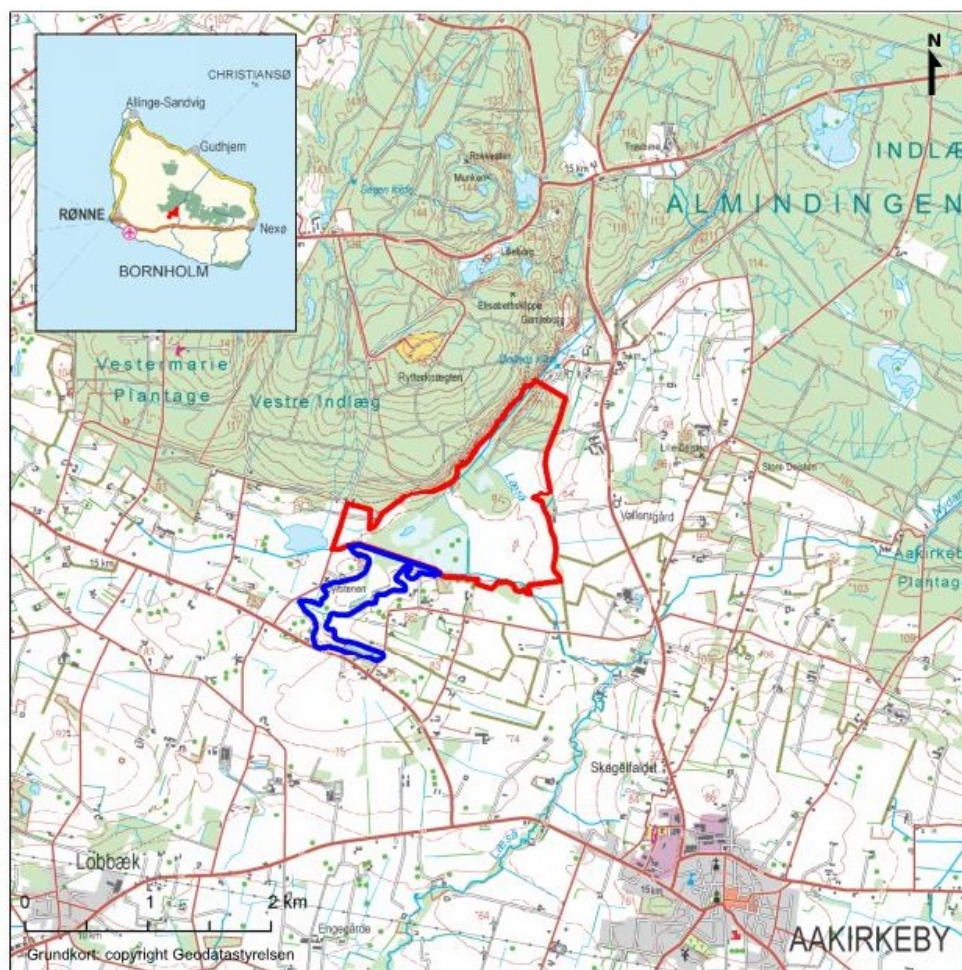
BILAG

Bilag A Projektkort Vallenskær

Bilag B Vandspejlsberegninger

1 Indledning

Naturgenopretningsprojektet 'Ekkodalens Moser' omfatter et ca. 180 ha stort projektområde. Projektet vil genskabe natur- og vådområder, hvor der tidligere har været sø- og engarealer. En væsentlig del af området (83 ha) er i dag drænet og har været landbrugsareal i mange år. Ved naturgenopretningen genskabes vådområder til gavn for dyre- og plantelivet.



Figur 1 Projektområdet

Projektet er delt i to delprojekter, der kan gennemføres uafhængigt af hinanden, nemlig Vallenskær nord for Tilløb til Læså og Thorevande syd for åen. Dette dokument vedrører kun Vallenskær.

Detailprojektet beskriver de anlægstiltag, der skal udføres for at realisere projektet. Detailprojektet vil danne grundlag for udbudsmateriale for entreprenørarbejdet og, sammen med miljøkonsekvensvurderingen, for myndighedsbehandlingen.

2 Tiltag

2.1 Oversigt

Projektkortet i Bilag A viser de planlagte anlægsarbejder. Jordbalance og terrænregulering beskrives samlet i afsnit 4.7. Vandspejlsberegninger for de nye vandløbsstrækninger beskrives i afsnit 3.4 og Bilag B.

2.2 Adgangsvej

Der er adgang til projektområdet ad en skovvej fra nord og ad en kørevej ved Kærgården. Der lægges køreplader på overkørslen over Tilløb til Læså under arbejdet.

3 Vandløb og dræn

3.1 Omlægning af Læså

3.1.1 Nyt forløb

Læså omlægges til sit tidligere forløb øst for Egeholm. Vandløbet anlægges med følgende skikkelse:

Tabel 1 Skikkelse af omlægning af Læså

Station	Bundkote m DVR90	Bund- bredde m	Fald ‰	bemærkning
0	75,20			Indløb fra Ekkodalen
		1,50	2,5	
80	75,00			Skovvej rørbro indløb
		1,62		1,10 høj ståltunnel
89	75,00			Skovvej rørbro udløb
		2,00	0,7	
485	74,66			Overkørsel indløb OK2
		1,62		1,10 høj ståltunnel
490	74,66			Overkørsel udløb OK2
530	74,69			Nordligt Tilløb
		2,00	0,7	
600	74,64			
		1,60	3,2	
800	74,00			
		1,60	2,5	
840	73,90			Sydligt Tilløb
		1,60	0,9	
1240	73,52			Overkørsel indløb OK3
		1,62		1,10 høj ståltunnel
1249	73,52			Overkørsel udløb OK3
		1,60	0,9	
1270	73,50			udløb

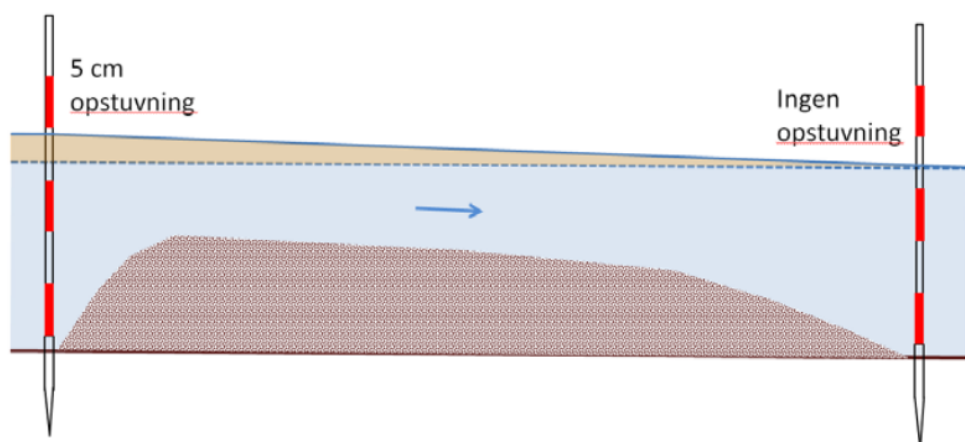
Anlægget af det nye vandløb kræver udgravning af ca. 3750 m³.

Jorden består typisk af 25-30 cm muld og derunder silt, ler og nogle steder sand.

Nær Egeholm anlægges vandløbet i åens tidligere forløb. Hvis der er en konflikt med eksisterende træer drøftes med tilsynet om vandløbet skal rykkes lidt, eller om træet skal fældes.

Gydegrus

Der udlægges gydegrus på strækningen st. 600 – 800. Gydegruset udlægges på 5 strækninger med en længde på 10 m lange stryg og en lagtykkelse på 30 cm. Gydegruset skal sammensættes af 85 % nødder (16-32 mm) og 15 % singels og håndsten (33-64 mm).



Figur 3-1 Princip for udlægning af gydegrus (fra DTU-Aquas vejledning)

Der udlægges spredte marksten i siden af vandløbet. De marksten der ligger i kanten af Egeholm anvendes.

Lukning af det eksisterende vandløb

Det eksisterende vandløb tilfyldes på en ca. 20 m lang strækning umiddelbart nedstrøms omløbet. Opfyldningen sker med opgravet materiale fra den første af det nye forløb. Der fyldes op med en overhøjde på ca. 30 cm for at kompensere for sætninger.

Overkørsel i nord (OK1)

I st. 80 krydser omløbet en skovvej. Der etableres et 9,0 m langt stålør med skråt afskårne ender. Røret lægges med indvendig bund af rør i kote 74,80. Røret fyldes med 15-20 cm gydegrus. Der anvendes Viacon TCPA-04 (1,62x1,10 m) eller tilsvarende rør godkendt af tilsynet.

Omkring og op til 0,4 m over røret opbygges en vejkasse af komprimeret bundsikringsgrus. Øverst udlægges 0,2 m komprimeret stabilgrus i 3,5 m bredde og i 4-5 m længde ud til hver side. Røret skal således overalt være sikret med 0,60 m overdækning af grus.

Røret etableres med sideskråninger ikke stejlere end 1:1 mod vandløb. Sideskråningerne reguleres med ca. 0,2 m muld. Ved fod af sideskråninger og op til overkant af røret indbygges en stenforing omkring rørindløb og rørudløb.

Overkørsel (OK2)

Overkørslen i syd udføres på samme måde som OK1. Røret lægges med indvendig bund af rør i kote 74,26. Røret fyldes med 15-20 cm grus. Røret dækkes med bundsikringsgrus og stabilgrus så overkørslen bliver 3,0 m bred og får et dæklag på 60 cm.

Overkørsel i syd (OK3)

Overkørslen i syd udføres på samme måde som OK1. Røret lægges med indvendig bund af rør i kote 73,30. Røret fyldes med 15-20 cm grus. Røret dækkes med bundsikringsgrus og stabilgrus så overkørslen bliver 3,0 m bred og får et dæklag på 60 cm.

3.2 Nordligt tilløb til Læså

Det nordlige tilløb løber fra Landkanalen til Læså st. 530. Længden er 200 m.

Skikkelse

Det nordlige tilløb udføres med følgende skikkelse:

Tabel 2 Skikkelse af nordligt tilløb

Station	Bundkote m DVR90	Bund- bredde m	Fald ‰	bemærkning
0	75,40			Indløb fra Landkanal
		1,0	5,0	
100	74,90			
		1,0	1,0	
150	74,85			
		1,0	3,0	
200	74,70			Omløb st. 530

Anlægget af det nordlige tilløb kræver udgravning af ca. 215 m³.

Udlægning af gydegrus

Der udlægges gydegrus på 3 strækninger: st. 40-50, st. 70-80 og st. 160-170. Gydegruset udlægges med en længde på 10 m lange stryg og en lagtykkelse på 30 cm.

Overkørsel (OK4)

Nær landkanalen (st. 10-17) anlægges en overkørsel med Ø800 mm betonrør i 6,75 m længde. Røret lægges med indvendig bund i kote 75,25 og fyldes med 15 cm grus. Oversiden af røret dækkes med stabilgrus, så der bliver en 3,0 m bred overkørsel

Lukning af landkanal

Landkanalen tilfyldes over en strækning på 25 m nedstrøms det nye vandløb. Før tilfyldning skal strækningen gennemgås med lodsejer, så det sikres, at der ikke afbrydes dræntilløb på den tilkastede strækning.

3.3 Sydligt tilløb til Læså

Det sydlige tilløb er 404 m. Det begynder i Landkanalen og løber ud i Læså st. 640.

Det nordlige tilløb udføres med følgende skikkelse:

Tabel 3 Skikkelse af sydligt tilløb

Station	Bundkote m DVR90	Bund- bredde m	Fald ‰	bemærkning
0	74,65			Indløb fra Landkanal
		0,50	1,2	
300	74,20			
		0,50	3,0	
404	74,00			Udløb i omløb st. 840

Anlægget af det nordlige tilløb kræver udgravning af ca. 440 m³.

Udlægning af stenmaterialer

Der udlægges gydegrus på strækningen st. 600 – 800. Gydegruset udlægges på 5 strækninger med en længde på 10 m lange stryg og en lagtykkelse på 30 cm.

Lukning af landkanal

Landkanalen tilfyldes over en strækning på 25 m nedstrøms det nye vandløb. Før tilfyldning skal strækningen gennemgås med lodsejer, så det sikres, at der ikke afbrydes dræntilløb på den tilkastede strækning.

Overkørsel (OK5)

Nær landkanalen (st. 10-17) anlægges en overkørsel med Ø500 mm betonrør i 6,75 m længde. Røret lægges med indvendig bund i kote 74,55 og fyldes med 10 cm grus. Oversiden af røret dækkes med stabilgrus, så der bliver en mindst 3,0 m bred overkørsel.

3.4 Vandspejlsberegninger

Vandspejlene for de projekterede vandløbsstrækninger er beregnet i VASP for en årsmedianafstrømning ($3,56 \text{ l s}^{-1} \text{ km}^{-2}$) og medianmaksimum ($80 \text{ l s}^{-1} \text{ km}^{-2}$) med manningstal hhv. 12 og 16. Resultaterne er medtaget som Bilag B.

3.5 Afbrydning af dræn

Påtrufne dræn

Eksisterende dræn afbrydes ved opgravning på 5 m lange strækninger, hvor de påtræffes i forbindelse med anlæg af nye vandløb, skrab, vandhuller eller terrænregulering.

Andre dræn

Andre dræn eftersøges og opgraves over en afstand af 5 m ved de markerede steder. Det bemærkes, at kortet ikke kan forventes af være nøjagtigt, og der må påregnes op til 20 m søgegrøft pr. afbrydelse.

Opgravede dræn bortskaffes til godkendt modtager. Drænbrønde i beton kan nedbrydes til mindst 0,7 m under terræn og tilsluttede dræn graves op over mindst 5 m.

4 Terrænregulering m.v.

4.1 Anlæg af paddeskrab (VH1-VH3)

Der anlægges tre paddeskrab som vist på Bilag A. Angivelsen på kortet er omtrentlig, og form og placering kan ændres efter aftale med tilsynet.

Skrabene udføres således, at dybden aftager jævnt fra kanten til dybeste punkt, som bliver ca. 0,50 m under det omgivende terræn.

Skrabene har arealer som angivet i Tabel 4. Volumen er beregnet som en gennemsnitlig dybde på 0,25 m under terræn.

Tabel 4 Skrab

Skrab	Areal m ²	Volumen m ³
VH1	980	245
VH2	880	220
VH3	560	140
		605

4.2 Lavning ved Egeholmen uddybes (VH4)

Lavningen ved Egeholmen uddybes med ca. 0,2 m i middel. Uddybningen skal ske, så lavningen har flade sider og fremstår naturligt i terrænet. Udformningen kan efter aftale med tilsynet afvige fra det, kortet viser.

Tabel 5 Lavning ved Egeholmen uddybes

Lavning	Areal m ²	Volumen m ³
VH4	5.100	1.000

4.3 Omdannelse af pumpesump (VH5)

Pumpesumpen omdannes til en lavvandet sø. Pumpesumpen er ca. 68 m lang og 18 m bred. Det skønnes at udjævningen omfatter flytning af ca. 350 m³.

Optagning af sten

De ligger en del store sten i bunden af pumpesumpen. De tages op og depone-res i en bunke nordøst for pumpesumpen. Bunken skal være ca. 0,5 m høj. Nogle sten kan i stedet lægges i siderne af den nye sø eller det nye vandløb efter aftale med tilsynet.

Udjævning af sider

Pumpesumpen fyldes op så bunden bliver 0,6 m under det omgivende terræn. Materialet tages fra siderne, der udføres med anlæg 1:5. Opfyldningen sker, så der bliver lokal jordbalance.

Rydning

Træer og buske ved pumpen og pumpesumpen ryddes og kvas deponeres på sydsiden af åen umiddelbart vest for skoven, lige overfor pumpesumpen.

4.4 Uddybning af lavning og forstærkning af dige (VH6)

Lavningen uddybes og materialet bruges til forstærkning af det eksisterende dige mellem mosen og marken. Det eksisterende dige er ca. 1 m højt og 5 m bredt ved foden og uden bredde i toppen, dvs. anlæg ca. 1:2,5 m. Diget gøres 2 m bredt i toppen, krone i kote 75,0 og anlæg 1:4. Digets højde ændres således ikke, men det bliver bredere og får et fladere anlæg.

Diget er 400 m langt. Hertil medgår 1100 m³ jord som tages fra lavningen, på en sådan måde at den fremstår som en naturlig lavning i terrænet. Den præcise udformning aftales med tilsynet.

4.5 Afløb fra vestlig lavning

Ved den vestlige lavning etableres et 60 m langt afløb med bund i kote 74,0, bundbredde 1,5 m og sideanlæg 1:4.

Afløbet føres gennem diget, idet der etableres en 1 m bred tærskel med overkant i kote 74,20. Tærsklen opbygges af en stålplade 5 x 1250 x 2000 mm. Pladen forsynes med 2 påsvejsede øjer eller 2 huller i siden, så en gravemaskine kan trække den op med en kæde, hvis man senere ønsker at justere vandstanden. Tærsklen opbygges derudover af jord samt singles og nødder. Uden for overløbskanten reguleres terrænet, så vandet kun kan strømme over tærsklen.

Bunden af grøften dækkes med et mindst 20 cm tykt lag af singels og håndsten på en 3 m lang strækning ved diget, så den kan fungere som vadested ved kørsel langs åen. Afløbet erosionssikres mod åen.

4.6 Nordlig grøft tilfyldes

I nord fyldes en 280 m lang grøft mellem skov og den nuværende mark. Hertil medgår ca. 200 m³. En samlebrønd nedbrydes til mindst 0,7 m under fremtidigt terræn. Plastmaterialer bortskaffes.

4.7 Terrænregulering og jordbalance

Det er vurderet, at anlægsarbejdet betyder flytning af 7.460 m³ jord. Balancen er opgjort i Tabel 6. Der er brugt fast mål. Ved opgravning kommer jorden til at fylde mere, og det deponeres derfor med overhøjde, som vil forsvinde som sætninger.

Tabel 6 Jordbalance (m³ fast mål)

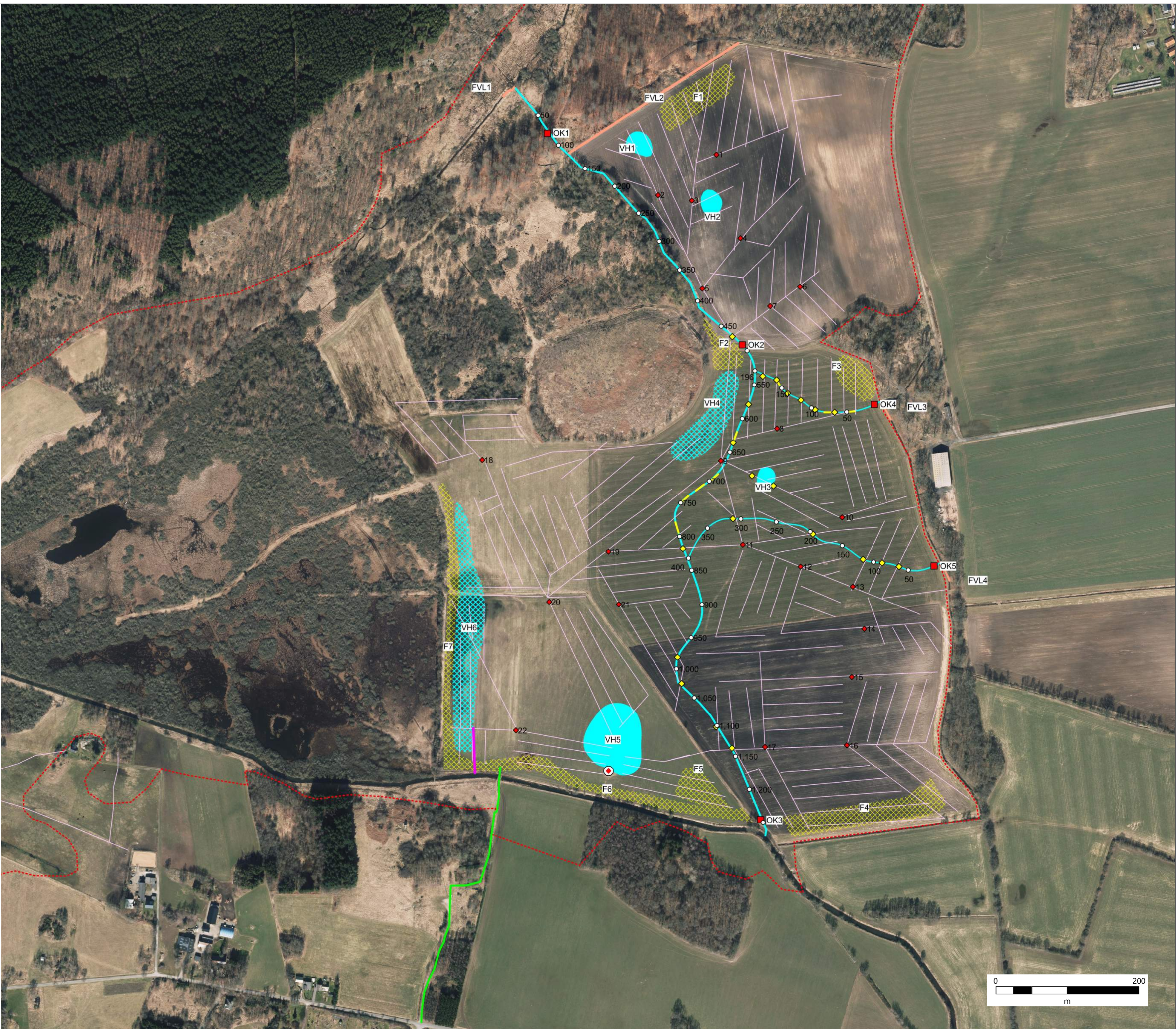
Arbejde	Opgraves	Deponeres	Bemærkning
Læså	3.750		
Nordligt tilløb	215		
Sydligt tilløb	440		
Skrab VH1	245		
Skrab VH2	220		
Skrab VH3	140		
Egeholm lavn. VH4	1.000		
Pumpesump VH5	350	350	Lokal balance
Lavning vest VH6	1.100	1.100	Til vestligt dige F7
Fyld Læså		40	FVL1
Fyld grøft i nord		200	FVL2
Fyld Landkanal nord		20	FVL3
Fyld Landkanal syd		20	FVL4
Fyld F1		900	Middel 20 cm
Fyld F2		500	Middel 26 cm
Fyld F3		700	Middel 29 cm
Fyld F4		1.900	Middel 25 cm
Fyld F5		500	Middel 19 cm
Fyld F6		1.230	Middel 19 cm
Balance	7.460	7.460	

4.8 Nedbrydning af pumpestation

Pumpestationen nedbrydes, pumpen, pumpebrønd og øvrige materialer bortskaffes til godkendt modtager. Afløbsledningen graves op og bortskaffes.

Elforsyningen afbrydes, men kablet bevares intakt og monteres på en 95x95 mm stolpe, så det kan bruges til forsyning af et fremtidigt elhegn.

Bilag A Projektkort Vallenskær



- Nyt vandløb
- Skrab eller vandhul
- Uddyb lavning
- Fyld vandløb
- Terrænregulering
- Gydegrus
- Overkørsel
- Afløb vestlig lavning
- Dræn (eksisterende)
- Dræn afbrydes ved vandløb
- Dræn afbrydes
- Pumpe sløjfes
- Adgangsvej
- Projektgrænse

Naturstyrelsen - Ekkodalens moser
Vallenskær

COWI Dato
03-02-2020

Bilag nr.
A

Bilag B Vandspejlsberegninger

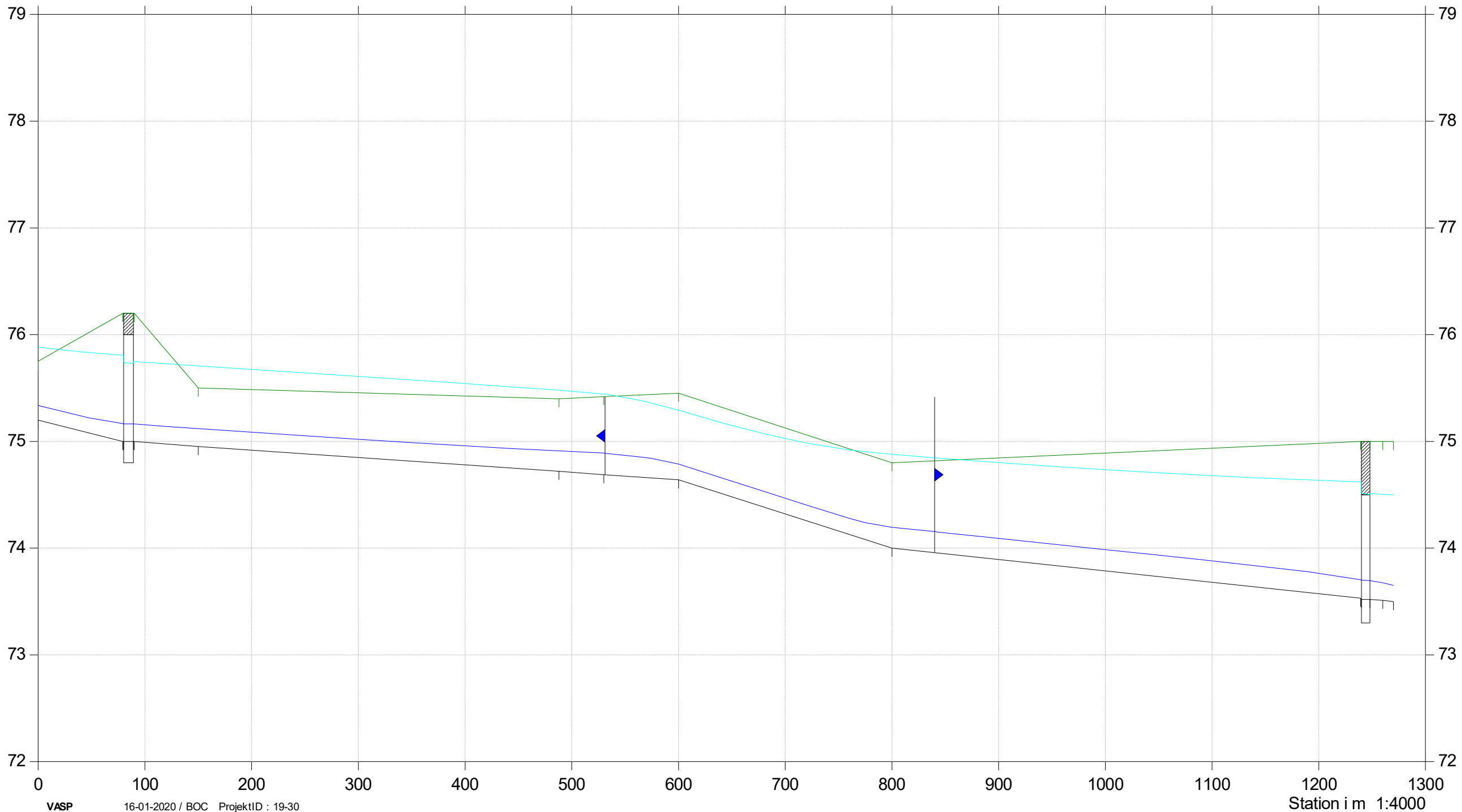
Læså omløb

Ekkodalens Moser



- Medianmaksimum
- Årsmedian
- Terræn
- Bund

Kote i m DVR90 1:40



Nordligt tilløb til Læså

Ekkodalens moser

Nordligt tilløb

Medianmaksimum

Årsmedian

Medianmaksimum

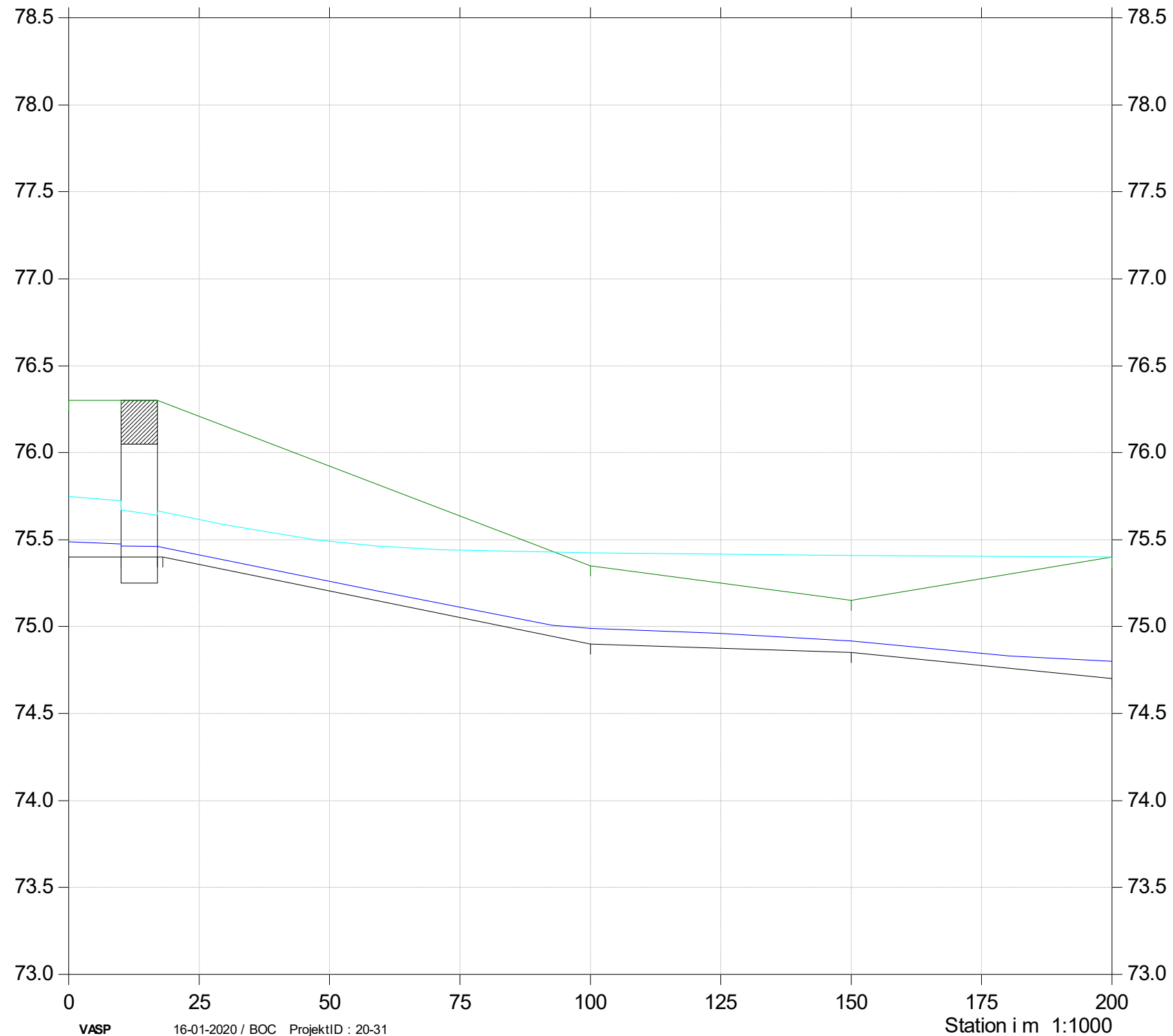
Terræn venstre

Vandspejl

Bund

Årsmedian

Kote i m DVR90 1:30



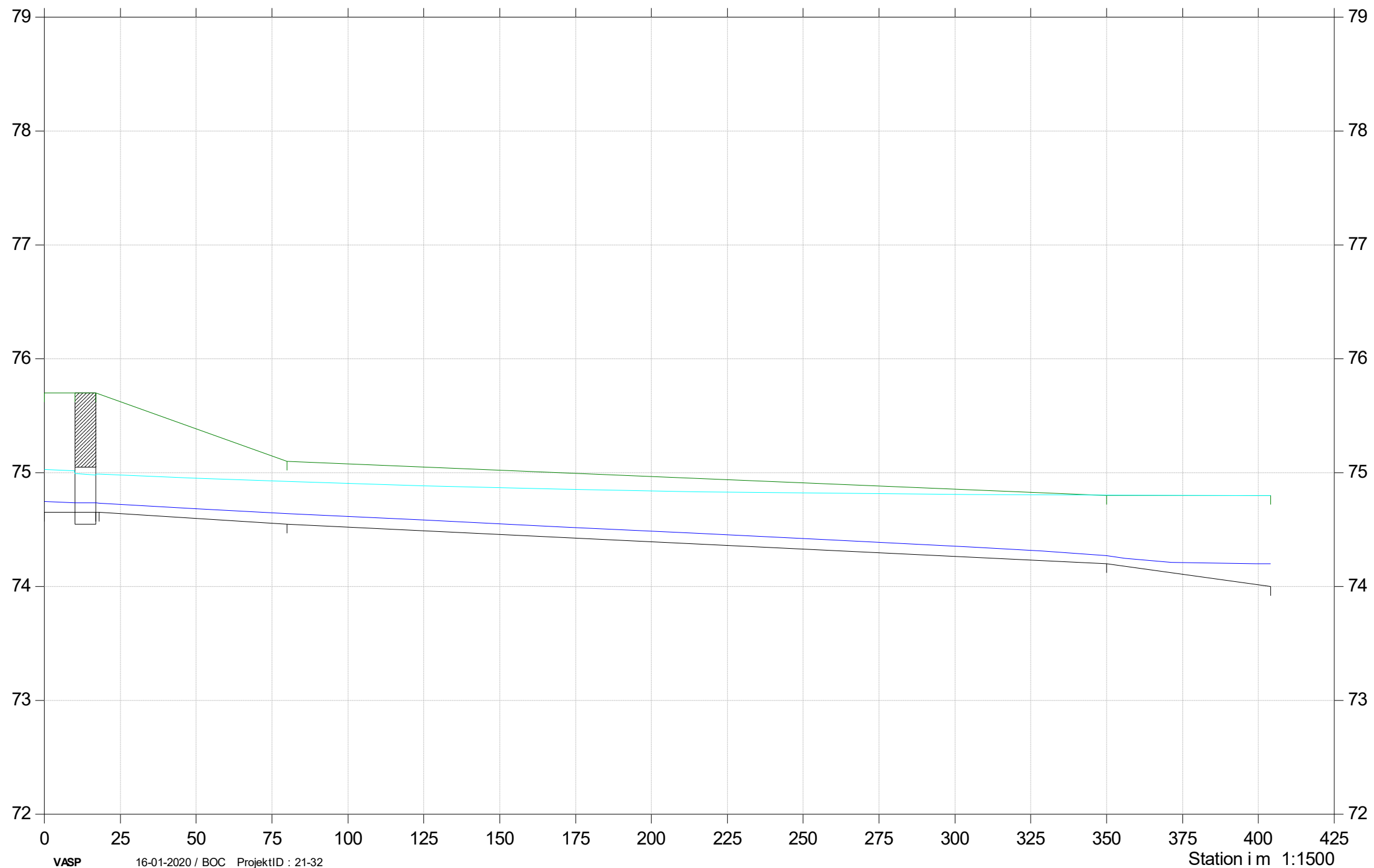
Sydligt tilløb



Sydligt tilløb

- Sydligt tilløb
- Medianmaksimum
- Årsmedian
- Årsmedian
- Medianmaksimum
- Terræn venstre
- Bund

Kote i m DVR90 1:40



VASP

16-01-2020 / BOC ProjektID : 21-32

Station i m 1:1500