

OVERORDNET VAO-PLAN

Vår referanse
Huijgens, Nieke
Dahle, Torstein

Dato
29/05/2024

Prosjekt ID
D0103074

Mobil
+47 48408403
E-post
nieke.huijgens@afry.com

Kunde
Nordland fylkeskommune

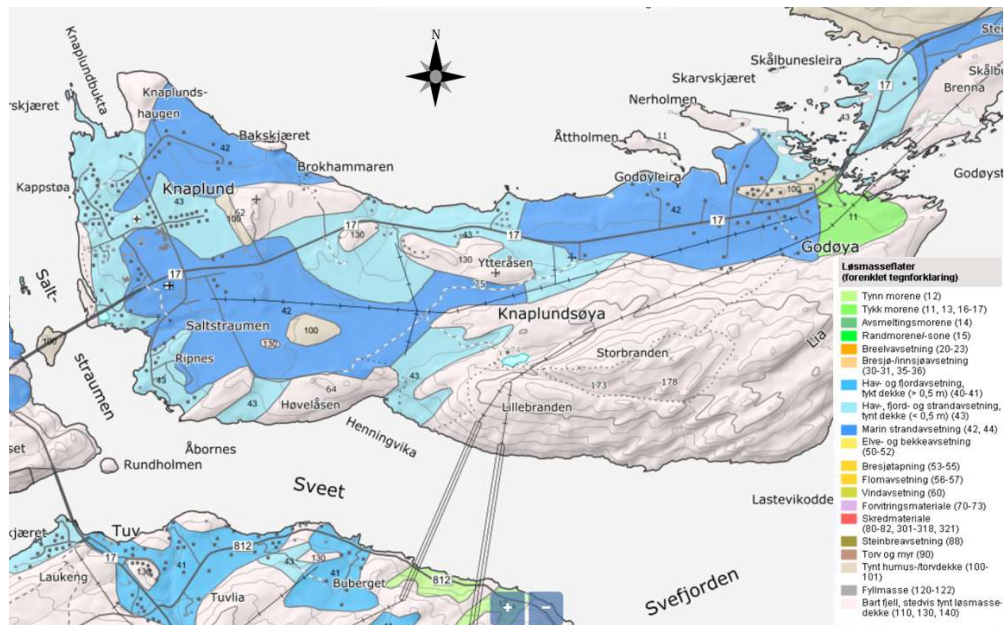
Overordnet VAO-plan gang- og sykkelveg fv.17
Godøystraumen-Saltstraumen

AFRY Norge AS

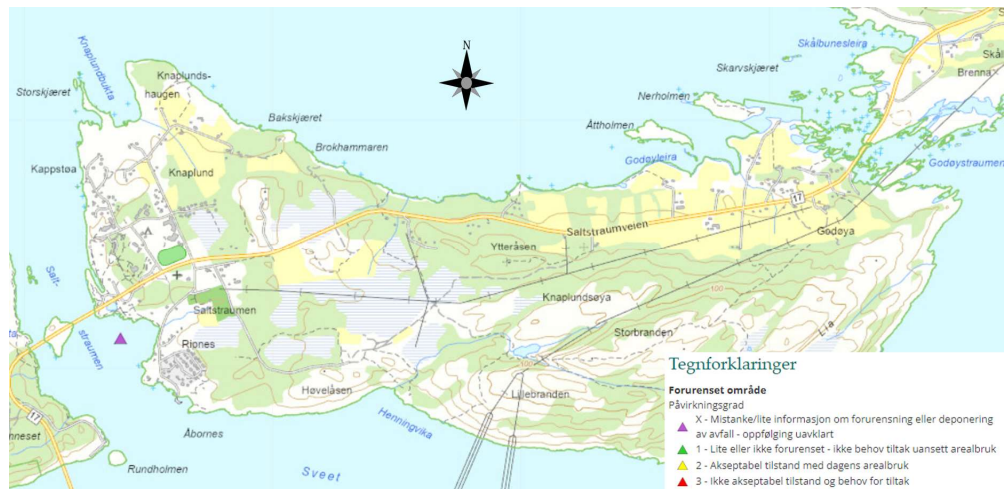
Huijgens, Nieke

Innhold

1	Innledning	1
2	Eksisterende situasjon	1
2.1	Grunnforhold	1
2.2	VA-ledningsnett	3
2.3	Flom.....	4
3	Planlagt situasjon	4
3.1	Vannforsyning.....	4
3.2	Spillvann.....	5
3.3	Overvann og flom.....	5
3.3.1	Overvannshåndtering	5
3.3.2	Stikkrenner	5
3.3.3	Drensledning	6
3.3.4	Flom.....	6
3.4	Avstand til annen infrastruktur.....	6
3.5	Spesielle hensyn	7
4	Referanser.....	7



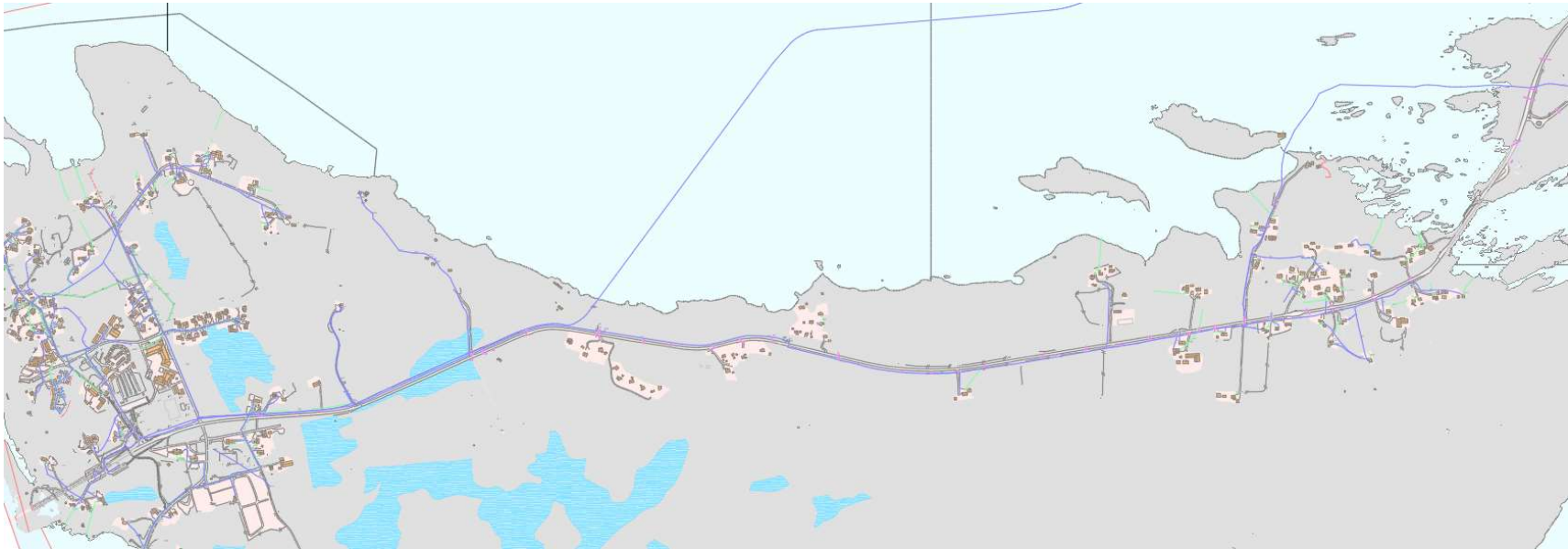
Figur 2: Løsmasse kart (NGU, u.d.).



Figur 3: Grunnforurensningskart fra Miljødirektoratet som viser ingen forurensning på Knaplundsøya (Miljødirektoratet, u.d.).

2.2 VA-ledningsnett

Figur 4 og tegningene GH01 - GH07 viser det eksisterende VA-nettet. Som vist på Figur 4, er det meste av VA-anlegget på vestsiden av øya på nordsiden av fv. 17. Cirka midt på øya (VEG profilnummer 2450) krysser vannledningen fv. 17 og fortsetter på sørsiden av fylkesvegen til Godøystraumen. Eksisterende VA langs fv. 17 består hovedsakelig av en hovedvannledning VL Ø160 PVC. I tillegg finnes det noe korte strekninger med spillvannledninger der hus ligger langs veien. Fra Knaplundvegen (VEG profilnummer 4200) til ca Moelva (VEG profilnummer 3100) ligger det i tillegg til VL Ø160 PVC en VL Ø225 PE100 på nordsiden av fv. 17, hvorav sistnevnte forlater øya ved Moelva (VEG profilnummer 3100). Fra avkjørselen til husene Saltstraumveien 864- 868 (VEG profilnummer 1500) til avkjørselen til Saltstraumveien 825 og 824-828 (VEG profilnummer 1100) finnes det i tillegg til en VL Ø160 PVC en VL Ø50 PE50 ledning. Derifra til avkjørselen til Saltstraumvegen 775-777 og 778-774 (VEG profilnummer 600) ligger det bare en PVC-vannledning med diameter 110.

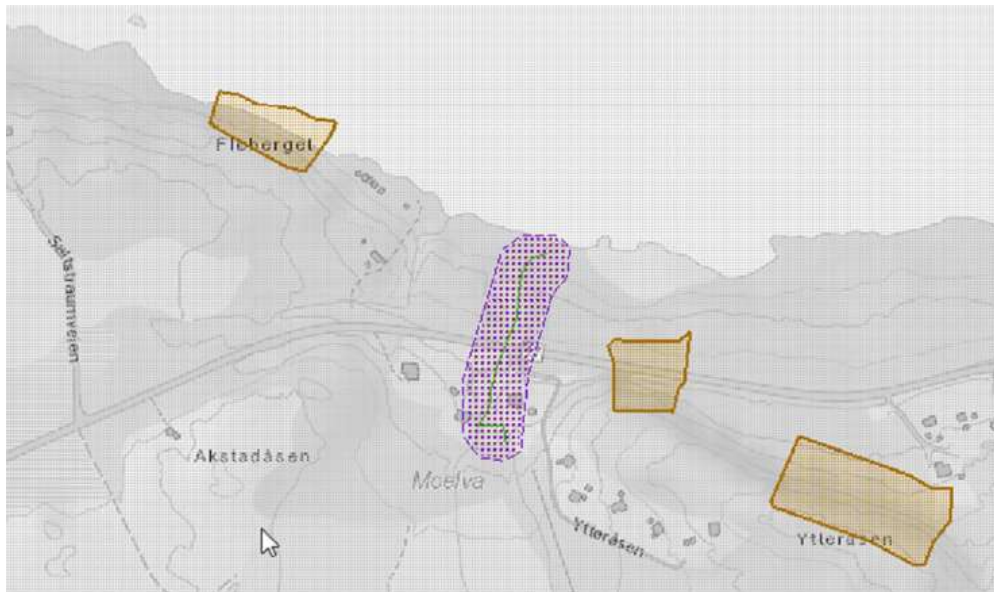


Figur 4: Eksisterende VA-kart.

2.3 Flom

Området rundt Moelva er registrert et aktsomhetsområde for flom og potensiell fare for snø- og steinskred (NVE, 2024).

Dagens løsning for håndtering av flom og dimensjoner på stikkrenner er vurdert til å fungere godt, og vegeier NFK er ikke kjent med utfordringer med vann på stedet. Det er per i dag derfor ikke aktuelt å endre dimensjonen på stikkrenne under vegen. Ettersom ny gang og sykkelveg vil øke tilførselen av vann minimalt, vurderes dagens løsning å være tilstrekkelig.



Figur 5: Kart som viser aktsomhetsområde for flom og potensiell fare for snø og steinskred rundt Moelva (markert med lilla skravur). Som vist i (Hågensen & Brunke, 2022).

3 Planlagt situasjon

3.1 Vannforsyning

I dette prosjektet er det ingen planer om å fornye eksisterende vannledninger eller å installere nye vannledninger. Derimot er sannsynlig at byggingen av den nye gang- og sykkelvegen (GS-vegen) vil komme i konflikt med eksisterende vannledninger der de ligger på sørsiden av fv. 17 og på østsiden av øya. I Bodø kommune sin VA-norm står det at ledningene legges fortrinnsvis i GS-vegen. Mellom VEG-profilnummer 600 og 1000 ligger store deler av eksisterende vannledning der det er planlagt en lukket grøft med drensledning langs sørsiden av GS-vegen. På den strekning må eksisterende VL110 ledningen flyttes. Med tanke på drift og vedlikehold må det vurderes om nye vannledningen skal prosjekteres i samme grøft som drensledningen eller om vannledningen skal legges midt under GS-vegen. Det anbefales å flytte vannkummen ved VEG-profilnummer 1080 til midten av ny GS-veg for å unngå at kummen og vannledningene kolliderer med planlagt drensledning. Det er antatt at eksisterende vannledningen VL160 mellom VEG-profilnummer 1135 og 2415 kan bevares. Det anbefales derimot å undersøke dybden på eksisterende vannledning på den strekningen i en senere prosjektfase, slik at frostdybden opprettholdes etter

utbyggingen. Ved VEG-profilnummer 675, 755, 850 og 1000 benyttes det fortrinnsvis en stikkledningskum til å tilknytte eksisterende private vannledningene til kommunal nettet.

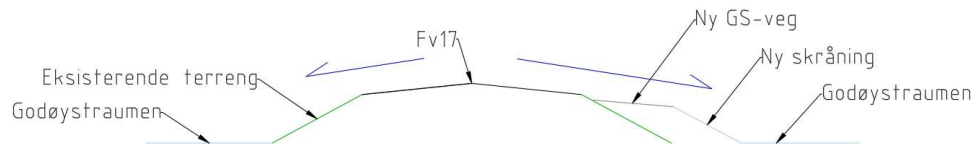
3.2 Spillvann

Det skal i utgangspunktet ikke skiftes ut eksisterende avløpsledninger eller legges nye avløpsledninger i planområdet. Det er tre steder der eksisterende spillvannledninger slutter i eller nær eksisterende grøft langs fv. 17. Det er ved VEG-profilnummer 1000, 1170 og 1850. I utgangspunktet vil eksisterende løsningen på disse stedene videreføres, som innebærer at de stikkrennene også etter byggingen av GS-vegen slutter i en av grøftene langs fv. 17 eller ny GS-vegen.

3.3 Overvann og flom

3.3.1 Overvannshåndtering

Overvannet fra nye gang- og sykkelvegen skal ledes bort gjennom en grøft på sørsiden av strekningen. Grøften skal utformes som åpen grøft uten drensledning langs den største delen av GS-vegen. I bebygd område der fv. 17 er en 60-sone (VEG profilnummer 600 til 1500), skal det prosjekteres en lukket grøft med drensledning (se GH05 og GH06 tegningene). Ved rasteplassen rett ved Godøystraumen (VEG profilnummer 225 til 475 i GH02 tegningen) er det i dagens situasjon lite avstand mellom veg og sjøen. Her må det vurderes en overvannsløsning som tar minst mulig plass. Det er antatt at i dagens situasjon, vannet fra fv. 17 renner direkte fra veg i kantsonen og sjøen. Det er tenkt å beholde den situasjonen etter utbygging av GS-veien. Det betyr at det prosjekteres tverrfall fra vegsenteret over kantsonen, over ny GS-veg ut i sjøen (Figur 6). Det må avklares med VA-ansvarlige i Nordland Fylkeskommunen om de kan godkjenne den løsningen.



Figur 6: Illustrasjon tverrfall på veg, kantsoner og ny GS-veg. Tegning er ikke tegnet i målestokk.

Eksisterende stikkrenner under dagens veg skal ikke endres, da graving i eksisterende fylkesveg skal unngås. Stikkrennene forlenges derfor med eksisterende dimensjon oppstrøms under ny GS-veg. Da eksisterende stikkrenner ikke kan oppdimensjoneres, er det heller ikke beregnet vannmengder ved en flomsituasjon, for å vurdere om de har tilstrekkelig kapasitet.

3.3.2 Stikkrenner

Det er i dag flere stikkrenner under fv. 17 som leder vannet fra sørsiden av veien til naturlig terreng på nordsiden. Det er ved VEG-profilnummer 50, 625, 890, 1000, 1080, 1170, 1215, 1360, 1540, 1670, 1840, 2260, 2460, 2550, 2630, 2760, 2840, 2975, 3180 og 3310. På steder der det i dag ligger stikkrenner under fv. 17, skal det også legges nye stikkrenner under planlagt gang- og sykkelveg (GS-veg). Dette gjør at vannet fra grøften på sørsiden av GS-vegen og vannet fra grøften mellom GS-veg og fv. 17 kan renne bort til naturlig terreng, som i dagens situasjon. Det må passes på

at stikkrennene under GS-vegen ligger litt høyere enn stikkrennene under fv. 17 for å sikre nok fall og riktig fallretning fra sør til nord. Det benyttes samme diameter på de nye stikkrennene som eksisterende stikkrennene under fv. 17. Bakgrunnen for dette er at eksisterende stikkrenner under fv. 17 ikke bør berøres og at på den måte den maksimale vannføring fra grøften på sørsiden av GS-vegen til den grøften mellom ny GS-veg ikke overstiger det eksisterende stikkrenner tåler.

En rekke eksisterende stikkrenner kommer i konflikt med bygging av den nye GS-vegen. Dette gjelder stikkrenner på VEG-profilnummer 700, 820, 1020, 1080, 1165, 1240, 1440, 1770, 1920, 2960, 3280, 3300 og 3350. Disse stikkrenner skal erstattes med nye stikkrenner som skal plasseres midt i grøften mellom den nye GS-vegen og fv.17. Der det er avkjørsler fra fv. 17 i dag, skal det etter utbyggingen av den nye GS-vegen også legges stikkrenner i grøften på sørsiden av GS-vegen. Det er ved VEG-profil numrene 1440, 1630, 1770, 1920, 2000, 2065, 2500, 2550, 2560, 2630, 2960, 3280, 3305 og 3350. Ved VEG-profilnummer 3940 knyttes ny GS-veg til eksisterende grusvei.

Stikkrenner gjennom avkjørsler må ha minimum innvendig diameter på 200 mm iht Bodø kommune sin VA-norm. Stikkrenner skal måles inn og sendes til den Tekniske avdelingen i Bodø kommune.

3.3.3 Drensledning

I bebyggelse område mellom VEG profilnummer 600 til 1500, skal det prosjekteres en lukket grøft med drensledning (se GH02 og GH03 tegning). Vannet fra drensledningen skal ledes bort gjennom eksisterende stikkrenner under fv. 17 til naturlig bekk. I detaljprosjekteringsfase blir det bestemt diameter og materiale på ledningen. Eksisterende stikkrenner under vegen ligger ofte grunt. Drensledninger prosjekteres derimot frostfri og ligger derfor dypere under bakken. I en senere prosjektfase skal det undersøkes hvordan drensledningen kan kobles til eksisterende stikkrenner.

3.3.4 Flom

Moelva er påvist som en elv med flomrisiko ved stor nedbør. Det bør tas i betraktning at ny GS-veg bygges på en slik måte at risikoen for skader fra flom, snø eller steinskred i dette området minimeres. I en senere prosjektfase skal det undersøkes hvordan skaderisikoen på den nye GS-vegen best kan reduseres.

3.4 Avstand til annen infrastruktur

Kommunen krever et minimum horisontal avstand mellom bygg og nærmeste del av ledningsanlegg til å være 4 meter. Ved dype ledninger kan kommunen kreve en større avstand. Den nye drensledningen er prosjektert på en slik måte at minimumavstandskravet er oppfylt.

Ledningseiere skal informeres i planfasen om planlagt utbygging, slik at eksisterende og planlagte kabeltraseer blir tatt hensyn til.

3.5 Spesielle hensyn

- Ved ca. P2415 er det en vannkum som ser ut til å komme mellom vei/g/s-vei. Denne må hensyntas. Gjelder også ivaretagelse av drens fra vannkummen.
- Overdekning over vannledning skal være minimum 2 meter i g/s-vei, og 1,8 utenfor veiarealet. Høyder på lokk til vannkummer som vil komme i g/s-veien må ikke senkes til lavere nivå. Drens fra kummene må ivaretas.
- Det må tas hensyn til eksisterende private stikkledninger som kommer i berøring med ny g/s-vei. For eksempel drens/utslipp fra slamavskiller som går til dagens grøft. Bodø kommune har ikke oversikt over alle disse, men det ser ut til å gjelde f.eks. Saltstraumveien 909.
- Ved forlenging av stikkrenner som krysser vannledningstrase må det vises forsiktighet for å unngå skade på vannledningen.
- Hydrant ved ca. P1468 må hensyntas.
- Detaljer omkring eventuell flytting av vannkum 71617 og ledninger rundt avklares nærmere i detaljfasen. Gjelder også ivaretagelse av drens fra vannkummen.
- Ved ca. profil-800 må vannkum og hydrant hensyntas. Gjelder også ivaretagelse av drens fra vannkummen.
- Det er i denne fasen ikke mulig å se hvor mye overdekning det blir over den kommunale vannledningen. Vi minner om at den må ligge frostfritt, men ikke fylles for mye over heller. Mer enn 3 meter overdekning må avklares nærmere med Vann og avløp.
- Siden det ikke finnes kommunalt overvannsnett og overvannshåndtering her vil gjelde for en g/s-vei som skal eies av fylkeskommunen antas det at fylkeskommunen påser at overvannsløsningen vil fungere og at evt. nødvendige avtaler og annet blir ivaretatt.

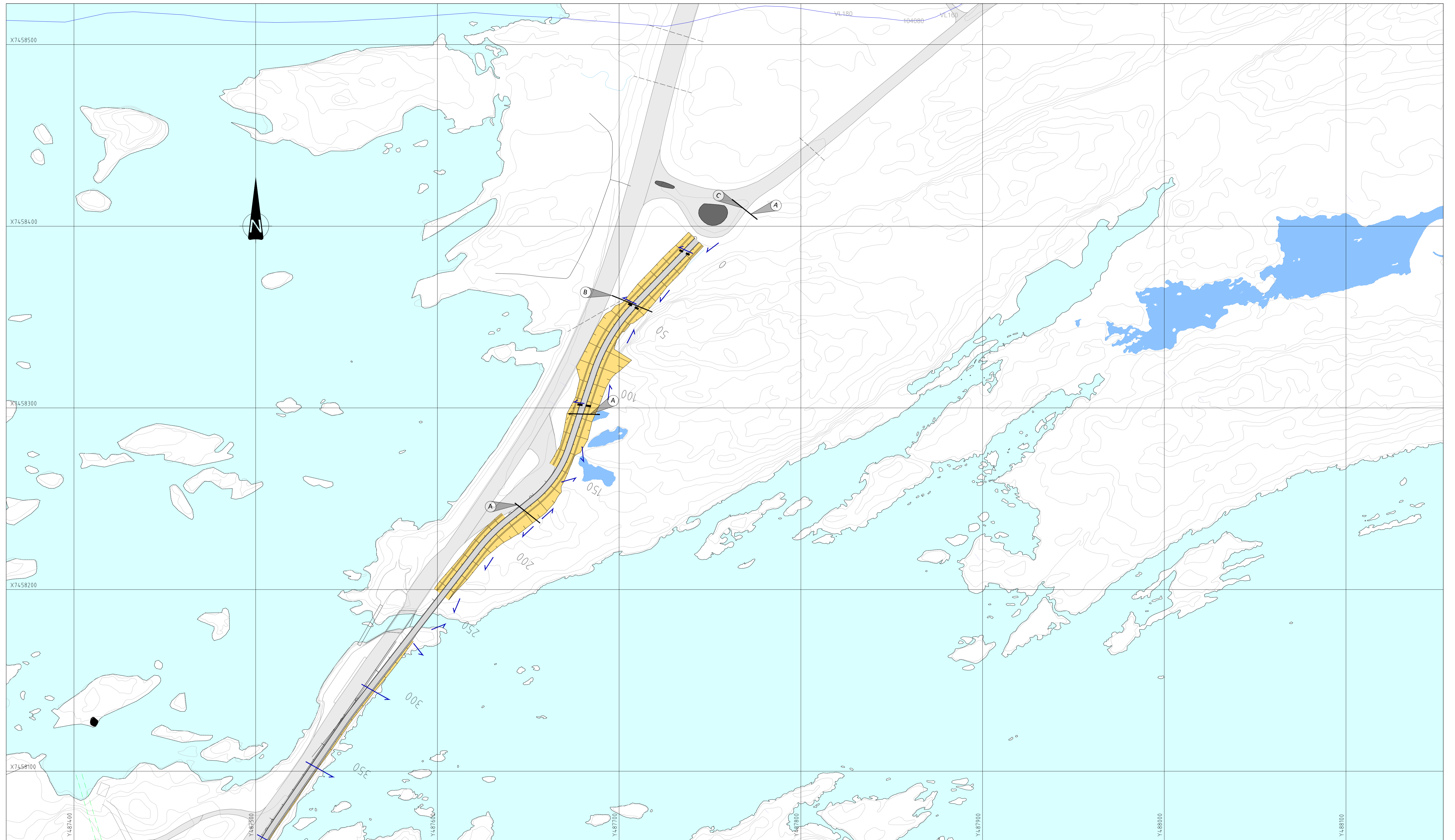
4 Referanser

Hågensen, P., & Brunke, L. (2022). *Fv. 17 Løsning gående og syklende Godøystraumen - Saltstraumen Mulighetsstudie*. Trondheim: AFRY.

Miljødirektoratet. (n.d.). *grunnforurensning.miljodirektoratet.no*. Retrieved 05 02, 2023, from <https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/>

NGU. (n.d.). *geo.ngu.no*. Retrieved 4 24, 23, from https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/

NVE (n.d.) <https://atlas.nve.no/>. retrieved 04.05.24 fra <https://atlas.nve.no/>



TEGNFORKLARING

EKSISTERENDE	PLANLAGT
	Vannledning, kommunal og privat
	Spillvannledning, kommunal og privat
	Overvannledning / stikkrenne, kommunal og privat
	Drensledning
	Kum (IV, SP, DV)
	Brannventil/hydrant
	Sandfangskum
	Fallpil overvann
	Åpen grøft
	Eksisterende bekker

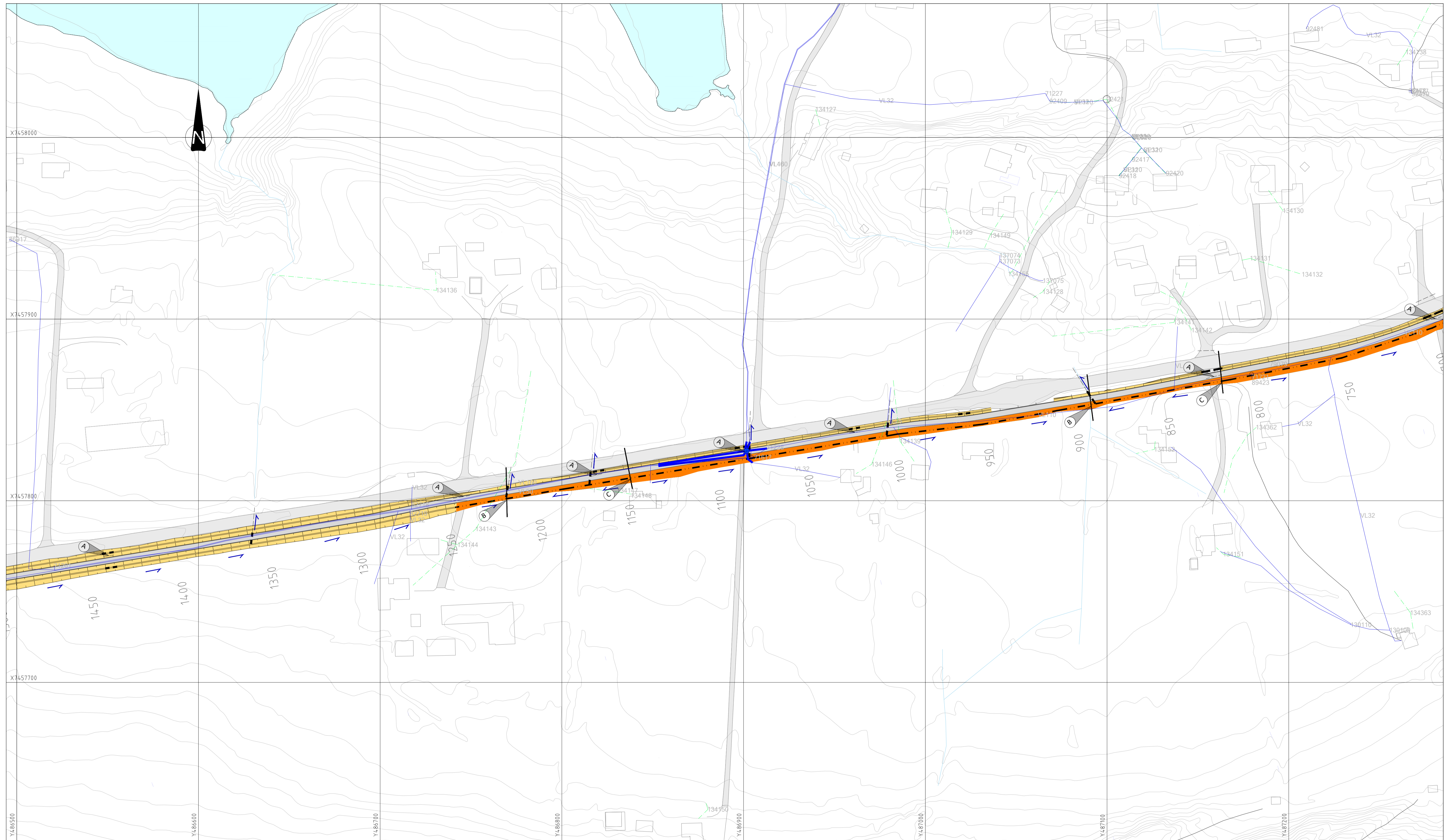
MERKNADER

Fall på grøften er ikke overalt klart basert på eksisterende terrengdata. Det ble tegnet in høybrekk- og lavbrekklinjer der det er (antatt) mest hensiktsmessig å endre fallretning.

HENVISNINGER TEGNING

- Høybrekk
- Lavbrekk
- Start GS-veg

Rev.	Rev. gjelder	Tegnet	SM	MN	09/01/2024
A	Profilering for veg				
Fv.17 Godøysstraumen - Saltstraumen GSV		Bestilt av	Nordland fylkeskommune		
VA-plantegning		Produisert av	AFRY		
1 av 7		Dato	16.08.2023		
Foreløpig		Prosjektnummer	D0103074		
		Konsulentarkiv	EUREF89_UTM33		
		Koordinatsystem	NN2000		
		Høydereferanse	1:1000		
		Målestokk	A1		
		Format	Rev.		
		Tegning nr.	GH01	Rev.	A
		Besøksadresse: Bassegården 1, 7042 Trondheim Postadresse: Bassegården 1, 7042 Trondheim Tlf: +47 24 10 10 10			
RE's arkivnr: 1 0202876 FV17 Godøysstraumen-Saltstraumen GSV02 Arbeidsmappe 01 Tegninger 02 Plantegninger MNK Lay_01040					



TEGNFORKLARING

EKSISTERENDE	PLANLAGT	
		Vannledning, kommunal og privat
		Spillvannledning, kommunal og privat
		Overvannledning / stikkrenne, kommunal og privat
		Drenslledning
		Kum (V, SP, DV)
		Brannventil/hydrant
		Sandfangskum
		Fallpil overvann
		Åpen grøft
		Lukket grøft
		Eksisterende bekker

MERKNADER

Der ny G5-veg og grøft kommer i konflikt med eksisterende VA, må VA fornyes i samme grøft eller omlegges i en ny trase. Endelig løsning blir bestemt i senere prosjektfase.

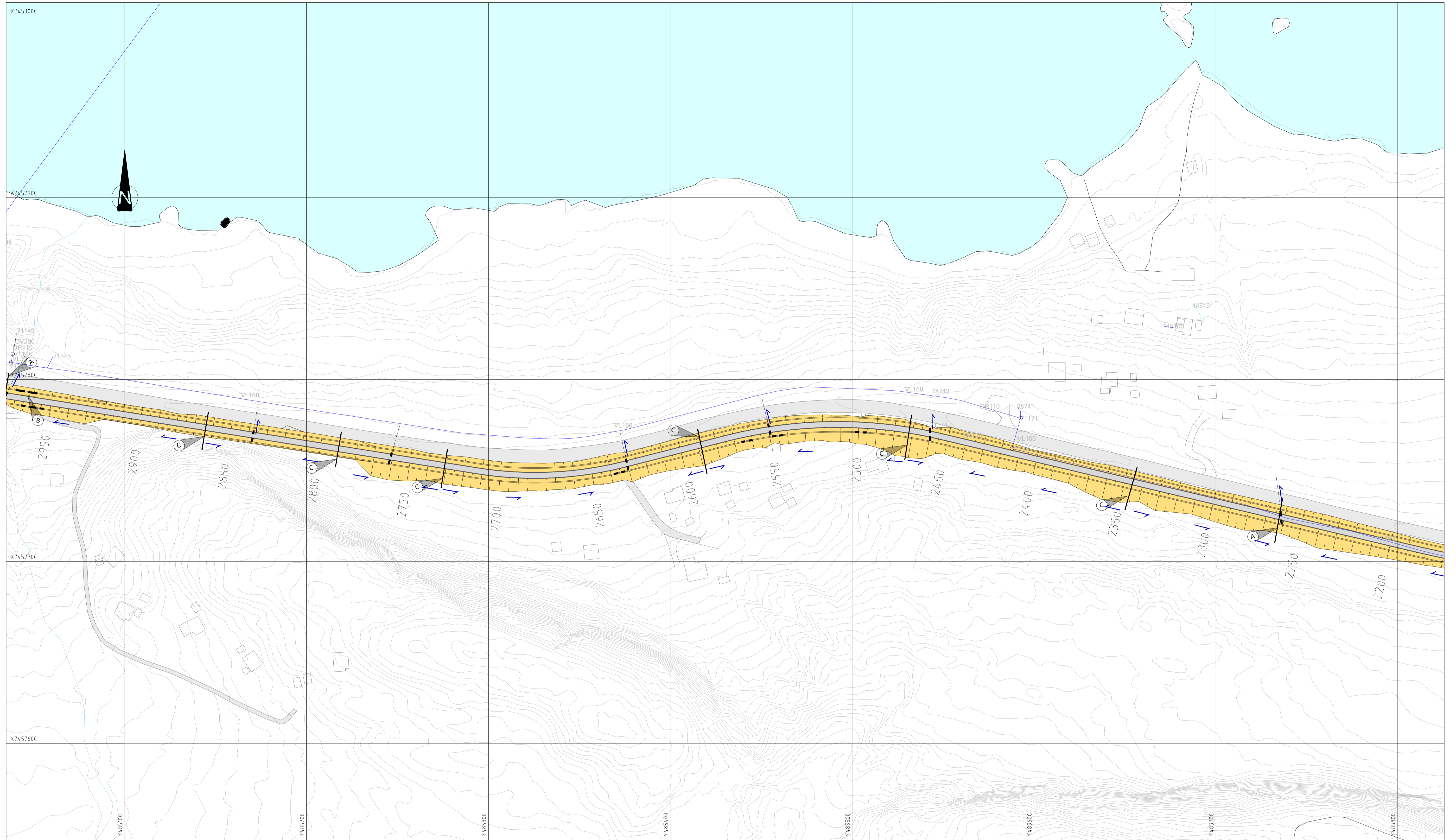
Lengdefall på grøften er ikke overalt klart basert på eksisterende terrengdata er ikke helt høyaktig. Det er tegnet in høybrekk- og lavbrekklinjer der det er (antatt) mest hensiktsmessig å endre fallretning.

Diameter og material på prosjekterte drenslledning er ikke bestemt ennå. På dette tidspunkt er det er ikke usikkert om vannet fra drenslledning kan ledes bort i eksisterende stikkrenner via en kum. Det må utforskes på en senere tidspunkt.

HENVISNINGER TEGNING

- Eksisterende stikkrenne nedlegges
- Lavbrekk
- Høybrekk

A	Profilering for veg, Vannledning og kum ved Ca Pr 1100	TD	SM	MN	09/01/2024
Rev.	Rev. gjelder	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Dato
Fv.17 Godøysstraumen - Saltstraumen GSV		Bestiller:		Nordland fylkeskommune	
VA-plantegning		Produisert av:		AFRY	
3 av 7		Dato:		16.08.2023	
Foreløpig		Prosjektnummer:		D0103074	
		Konsulentarkiv:		D0103074	
		Koordinatsystem:		EUREF89 UTM33	
		Høydereferanse:		NN2000	
		Målestokk:		1:1000	
		Format:		A1	
		Tegning nr.:		Rev.	
		GH03		A	
		Utarbeidet av: TD Kontrollert av: MN Godkjent av: MN		Besøksadresse: Basenveien 1, 7042 Trondheim Postadresse: Basenveien 1, 7042 Trondheim Tlf: +47 24 10 10 10	
<small>RE's arkivnr: 1 00000000 FV17 Godøysstraumen-Saltstraumen GSV/02 Anordninger/01 Tegninger/01 Plantegninger/VA/VA_Kap.01/04</small>					



TEGNFORKLARING

EKSISTERENDE	PLANLAGT
	Vannledning, kommunal og privat
	Spiltvannsledning, kommunal og privat
	Overvannsledning / stikkrenne, kommunal og privat
	Drensledning
	Kum (V, SP, DV)
	Brannventil/hydrant
	Sandfangskum
	Fallpil/overvann
	Åpen grøft
	Eksisterende bekker

MERKNADER

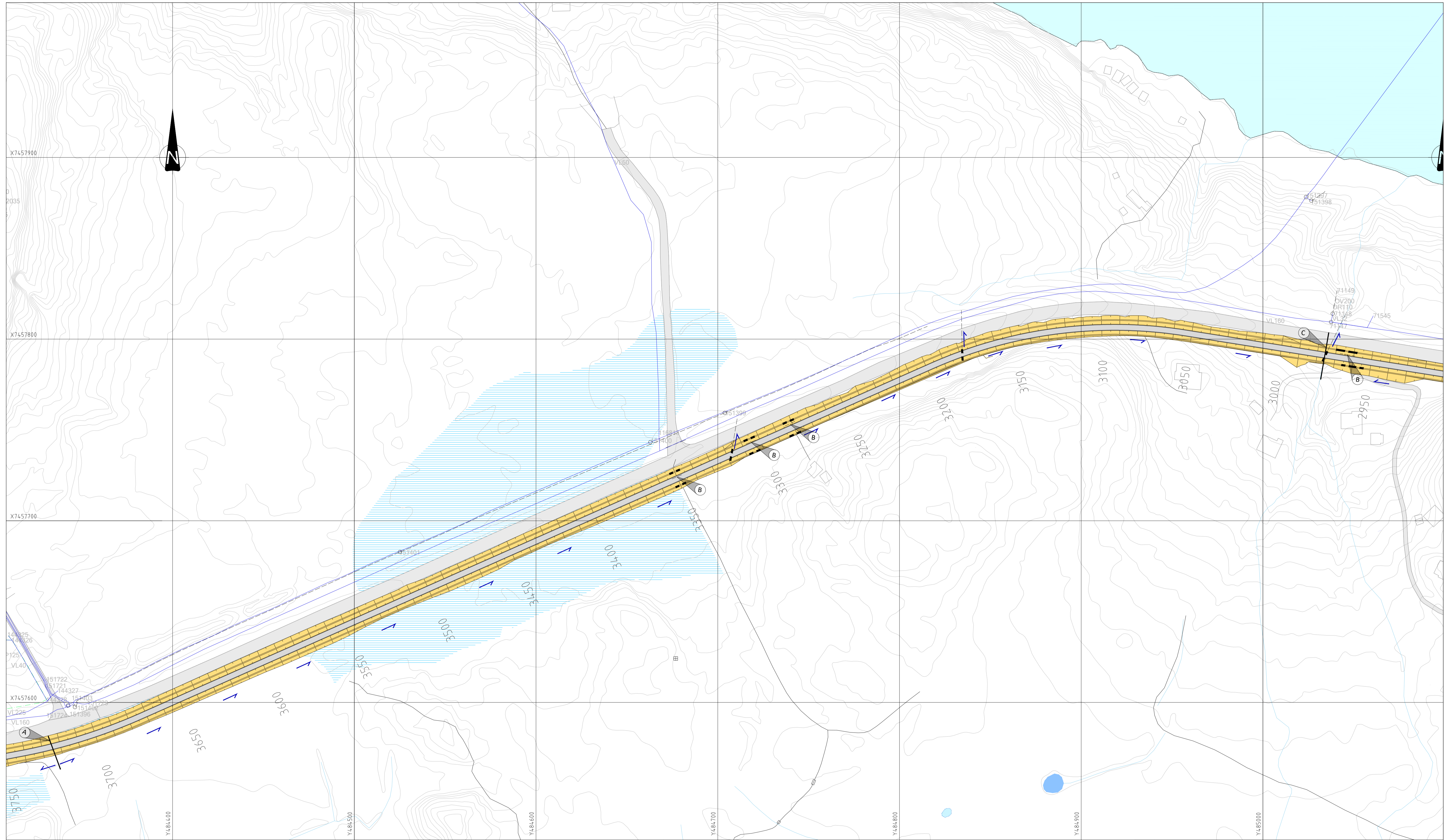
Der ny G5-veg og grøft kommer i konflikt med eksisterende VA, må VA fornyes i samme grøft eller omlegges i en ny trase. Endelig løsning blir bestemt i senere prosjektfase.

Lengdefall på grøften er ikke overalt klart basert på eksisterende terrengdata er ikke helt nøyaktig. Det er tegnet in høybrekk- og lavbrekklinjer der det er (antatt) mest hensiktsmessig å endre fallretning.

HENVISNINGER TEGNING

- Lavbrekk
- Eksisterende stikkrenne nedlegges
- Høybrekk

Rev.	Profiering for veg	Rev. gjelder	TD	SM	MN	09/01/2024
			Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Dato
Fv 17 Godøysraumen - Saltstraumen GSV			Bestiller: Nordland fylkeskommune			
VA-plantegning			Produisert av: AFRY			
5 av 7			Dato: 16.08.2023			
Foreløpig			Prosjektnummer: D0103074			
			Koordinatsystem: EUREF89 UTM33			
			Høydereferanse: NN2000			
			Målestokk: 1:1000			
			Format: A1			
			Tegning nr: GH05			
			Rev: A			
AFRY			Besøksadresse: Bassegakken 1, 7042 Trondheim			
Utarbeidet av: TD			Postadresse: Bassegakken 1, 7042 Trondheim			
Kontrollert av: TD			Tlf: +47 24 10 10 10			
Godkjent av: TD			RE's arkivnr: 1 1000181 Fv17 Godøysraumen-Saltstraumen GSV02 Anordninger 01 Tegninger 02 Plantegninger 01VA 010404			



TEGNFORKLARING

EKSISTERENDE	PLANLAGT
	Vannledning, kommunal og privat
	Spillvannledning, kommunal og privat
	Overvannledning / stikkrenne, kommunal og privat
	Drenslledning
	Kum (V, SP, DV)
	Brannventil/hydrant
	Sandfangskum
	Fallpil/overvann
	Åpen grøft
	Eksisterende bekker

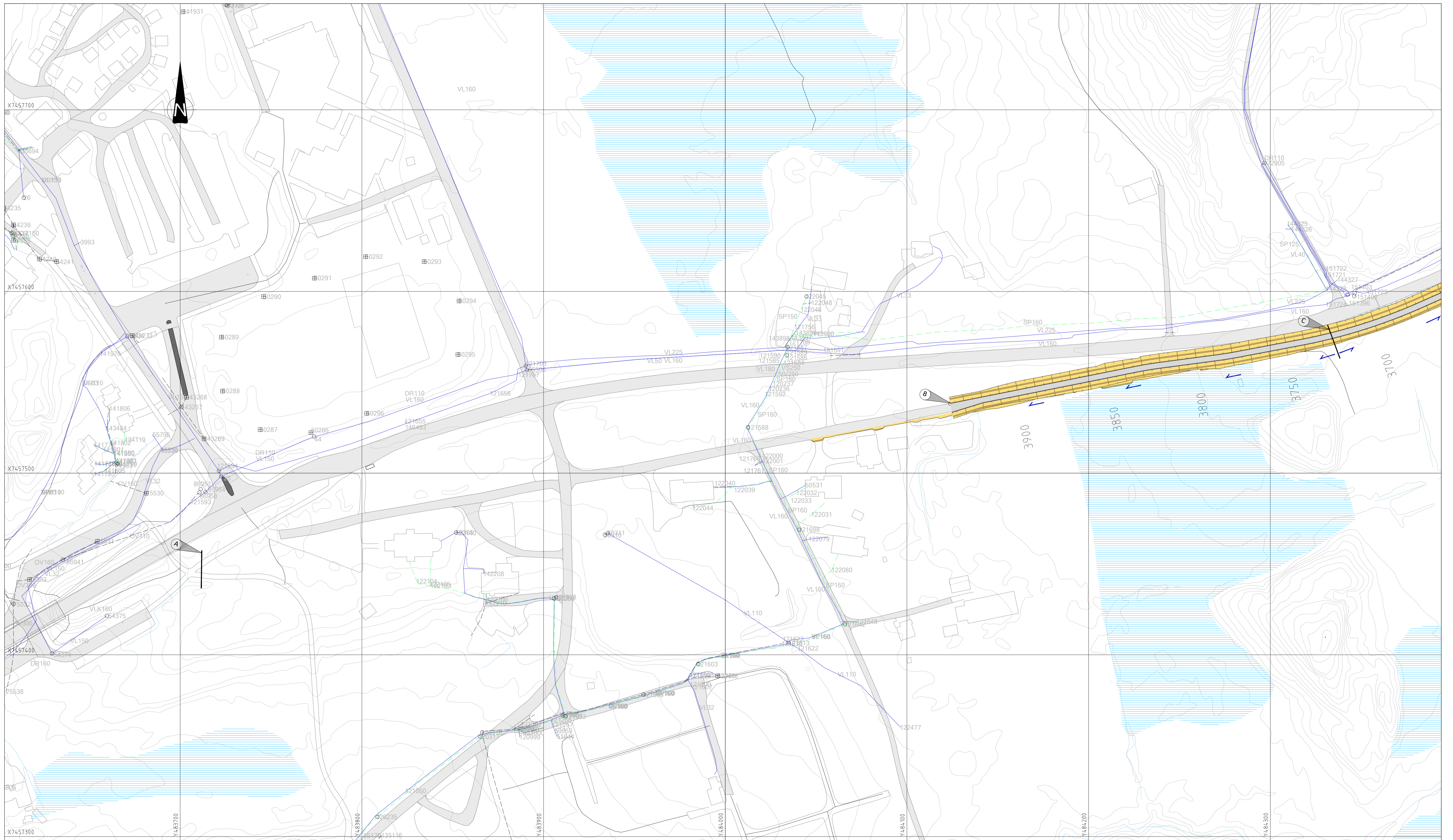
MERKNADER

Lengdefall på grøften er ikke overalt klart basert på eksisterende terrengdata er ikke helt nøyaktig. Det er tegnet in høybrekk- og lavbrekklinjer der det er (antatt) mest hensiktsmessig å endre fallretning.

HENVISNINGER TEGNING

- Høybrekk
- Eksisterende stikkrenne nedlegges
- Lavbrekk

Rev.	Rev. gjelder	TD	SM	MN	09/01/2024
A	Profilering for veg	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Dato
Fv 17 Goddøysstraumen - Saltstraumen GSV		Bestiller:		Nordland fylkeskommune	
VA-plantegning		Produisert av:		AFRY	
6 av 7		Dato:		16.08.2023	
Foreløpig		Prosjektnummer:		D0103074	
		Konsulentarkiv:		EUREF89_UTM33	
		Koordinatsystem:		NN2000	
		Høyderferanse:		1:1000	
		Målestokk:		A1	
		Format:		Rev.	
		Tegning nr.:		A	
		Rev.:		A	
		Besøksadresse: Bassegakken 1, 7042 Trondheim Postadresse: Bassegakken 1, 7042 Trondheim Tlf: +47 24 10 10 10			
RE's arkivnr: 1 00000000 FV17 Goddøysstraumen-Saltstraumen GSV/02 Arbeidsmappe/01 Tegninger/02 Plantegninger/VNA/KL/01/04					



TEGNFORKLARING

EKSISTERENDE	PLANLAGT	
		Vannledning, kommunal og privat
		Spillvannledning, kommunal og privat
		Overvannledning / stikkrenne, kommunal og privat
		Drenslledning
		Kum (V, SP, DV)
		Brannventil/hydrant
		Sandfangskum
		Fallpil overvann
		Åpen grøft
		Eksisterende bekker

MERKNADER

Langdefall på grøften er ikke overalt klart basert på eksisterende terrengdata er ikke helt nøyaktig. Det er tegnet in høybrekk- og lavbrekklinger der det er (antatt) mest hensiktsmessig å endre fallretning.

Det er ikke bestemt ennå hvor vannet skal ledes på startpunkt av ny GS-veg. Stikkrenne tegnet inn er kun for illustrasjonsformål

HENVISNINGER TEGNING

	Lavbrekk
	Slutt GS-veg
	Høybrekk

Rev.	Rev. gjelder	TD	SM	MN	09/01/2024
A	Profilering for veg	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Dato
Fv 17 Godøysstraumen - Saltstraumen GSV		Bestiller:		Nordland fylkeskommune	
		Produsert av:		AFRY	
		Dato:		08.09.2023	
		Prosjektnummer:			
		Konsulentarkiv:		D0103074	
		Koordinatsystem:		EUREF89 UTM33	
		Høydereferanse:		NN2000	
		Målestokk:		1:1000	
		Format:		A1	
		Tegning nr.:		Rev. A	
		Tegning nr.:		GH07	
		Rev.:		A	
		Besøksadresse: Bassegakken 1, 7042 Trondheim Postadresse: Bassegakken 1, 7042 Trondheim Tlf.: +47 24 10 10			
<small>RE's arkivnr.: 1 0000281 FV17 Godøysstraumen-Saltstraumen GSV02 Anordninger 01 Tegninger 02 Planlegging/VA/K/Lag/01049</small>					