

TIL: Feste Sør AS
v/Aslaug Norendal

Kopi:

Fra: GrunnTeknikk AS

Dato: 30.09.2024
Dokumentnr: 117273n1_rev1
Prosjekt: 114335
Utarbeidet av: Jon Adersen Gulbrandsen/Alice Werswick
Kontrollert av: Stian Tovsen

Drangedal. Neslandsvatn, områderegulering

Vurdering av fare for områdeskred (områdestabilitet)

Sammendrag:

Drangedal kommune jobber med en større områderegulering på Neslandsvatn. GrunnTeknikk AS er i den forbindelse engasjert for å utføre grunnundersøkelser, samt gjøre en geoteknisk vurdering av områdestabiliteten.

Feste Sør AS v/Aslaug Norendal er reguleringsarkitekt i prosjektet.

Foreliggende notat oppsummerer vår utredning av områdestabiliteten for planområdet.

Basert på resultatene fra nye og tidligere grunnundersøkelser er det vurdert at det ikke finnes løsne- eller utløpsområder for kvikkleireskred, som vil kunne påvirke planområdet. Områdestabiliteten for planområdet vurderes dermed som tilfredsstillende.

For å ivareta stabiliteten ifm. fremtidige tiltak i området ved Sagodden, er det kartlagt en hensynssone for skred. Vi anbefaler at det settes krav til geoteknisk vurdering av stabilitetsforholdene ut i Neslandsvatn for grunnarbeider og tiltak som kan forverre stabiliteten innenfor denne sonen.

Planlagt GS-veg fra Sagodden til Heldal planlegges med utfylling i sjøen innenfor kartlagt hensynssone ved Sagodden. For å dokumentere stabilitetsforholdene for GS-vegen må det utføres supplerende grunnundersøkelser i sjø, samt geotekniske beregninger og vurderinger av stabilitetsforholdene.

Nærmere gjennomgang fremgår av notatet.

INNHALDSFORTEGNELSE

1	Innledning.....	3
2	Planer.....	3
2.1	Planer mottatt 2023 (rev. 0).....	3
2.2	Planer mottatt 2024 (rev. 1).....	4
3	Grunnforhold.....	6
4	Områdestabilitet.....	8
4.1	Punkt 2 – Avgrens områder med mulig marin leire.....	10
4.2	Punkt 6 – Befaring.....	10
4.3	Punkt 7 – Grunnundersøkelser.....	12
4.4	Kvalitetssikring av uavhengig foretak.....	13
5	Hensynssone ved Sagodden.....	13
6	Sluttkommentar.....	14

VEDLEGG

1	Mottatte plankart.
2	Mottatte planer, GS-veger.

REFERANSER

- [1] GrunnTeknikk AS. Geoteknisk datarapport 118267r1 «Drangedal. Neslandsvatn, områderegulering», datert 17.09.2024.
- [2] NVE. Veileder nr. 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred», utgitt desember 2020.
- [3] <https://www.nve.no/om-nve/spoer-nve/om-kvikkleire/spoersmaal-og-svar-om-kvikkleireveilederen/>

1 Innledning

Drangedal kommune jobber med en større områderegulering på Neslandsvatn. GrunnTeknikk AS er i den forbindelse engasjert for å utføre grunnundersøkelser, samt gjøre en geoteknisk vurdering av områdestabiliteten.

Feste Sør AS v/Aslaug Norendal er reguleringsarkitekt i prosjektet.

Rev. 0 av notatet omfatter innledende utredning av områdestabiliteten t.o.m. punkt 6 i NVE's veileder.

Rev. 1 av notat omfatter videre utredning av områdestabiliteten t.o.m. punkt 8 i NVE's veileder basert på utførte grunnundersøkelser.

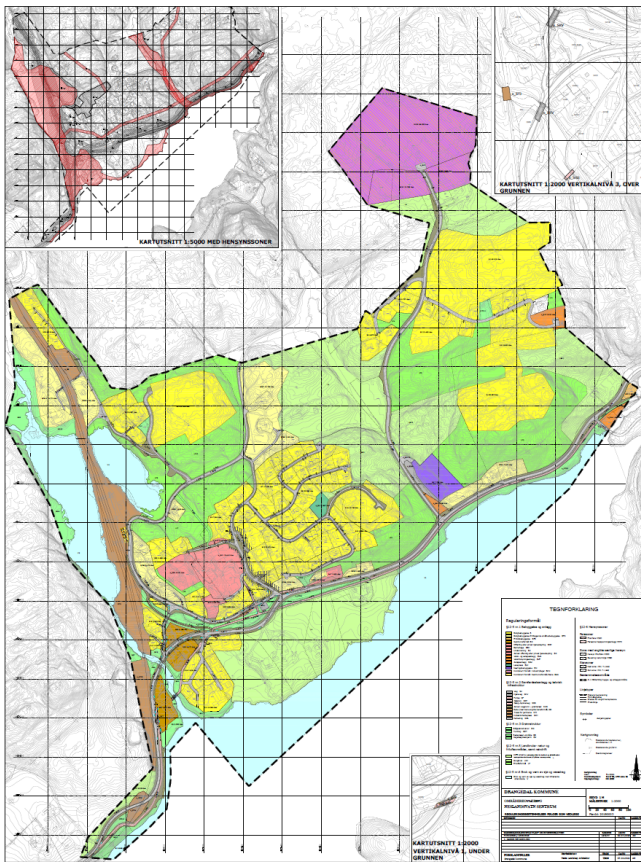
Foreliggende notat oppsummerer vår utredning av områdestabiliteten for planområdet.

2 Planer

2.1 Planer mottatt 2023 (rev. 0)

Plankart utarbeidet av Feste Landskap Arkitektur AS datert 07.10.2022 er vist i vedlegg 1, samt på figur 1 nedenfor. Dette er lagt til grunn for vår vurdering.

Planområdet skal reguleres til boligbebyggelse (gul farge), sentrumsområder (brun farge), naturområder (grønn farge) og andre ulike formål.

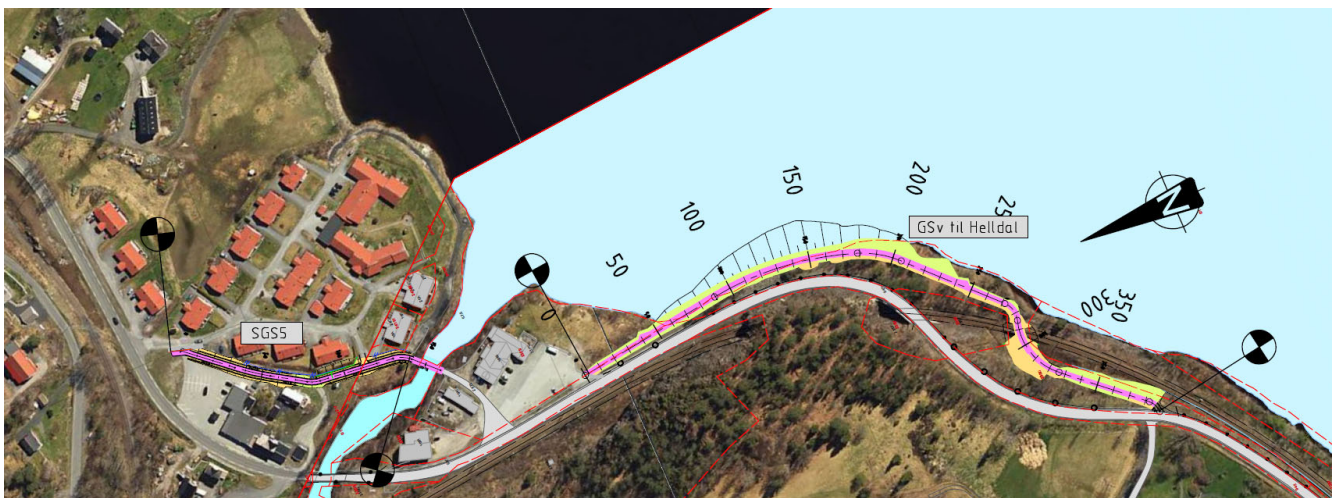


Figur 1. Mottatt plankart fra vedlegg 1.

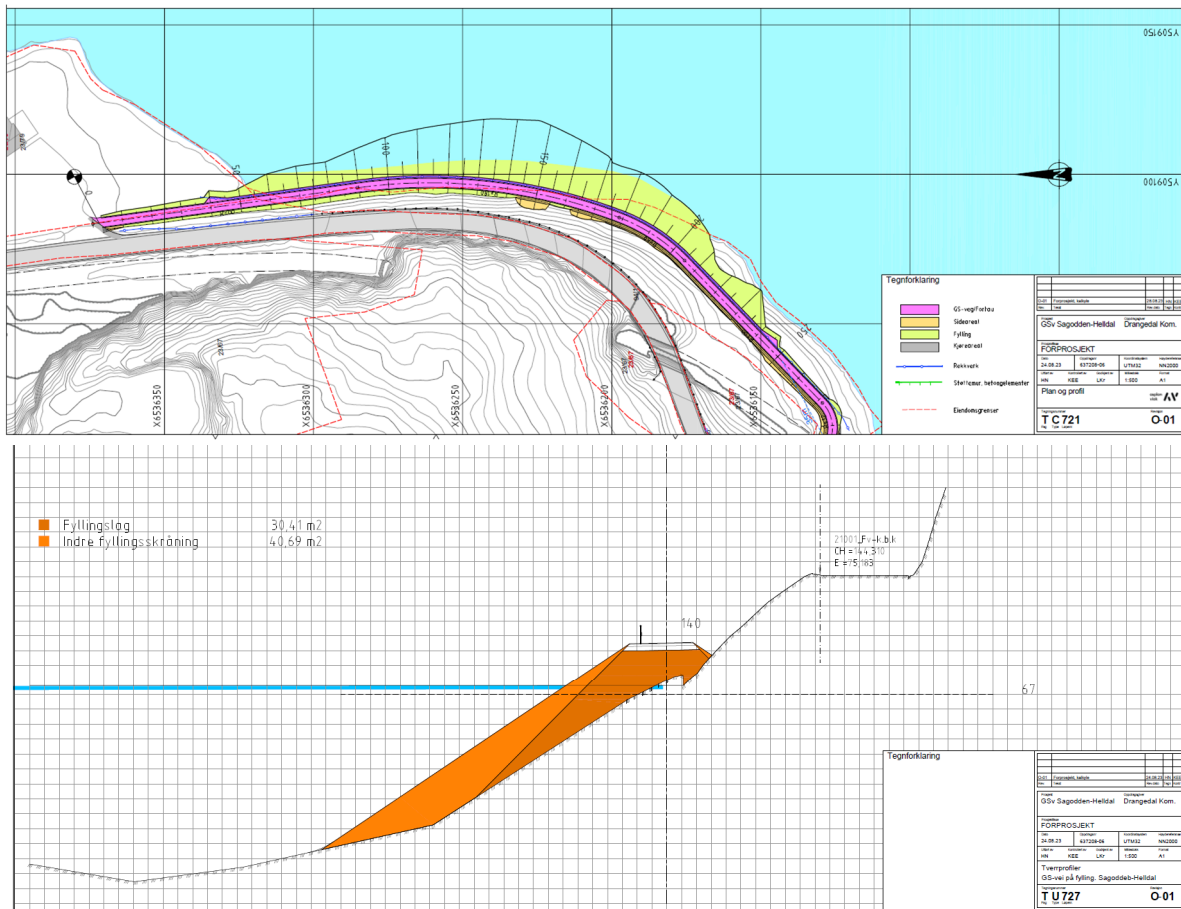
2.2 Planer mottatt 2024 (rev. 1)

Fra Helldal planlegges en ny GS veg til Sagodden, og videre nordøst mot Neslandstunet. Planer mottatt på e-post 15.08.2024 er vist i vedlegg 1, samt på figurene nedenfor.

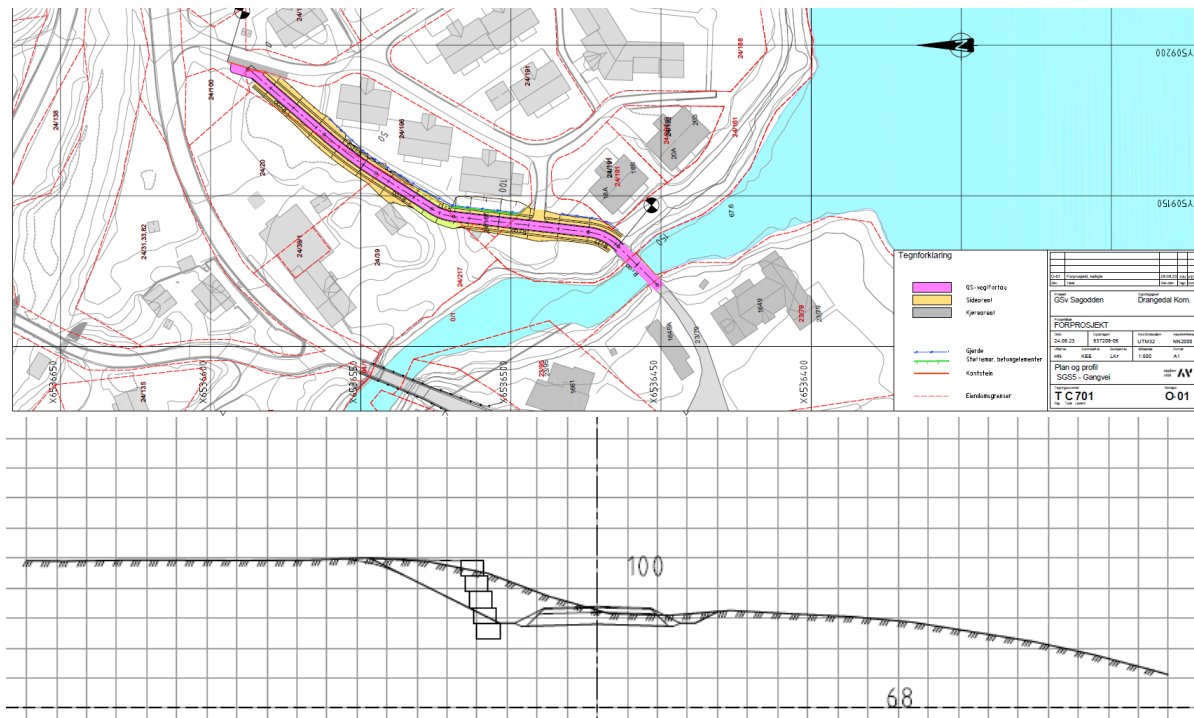
Figur 2 viser utsnitt av oversiktskart av planlagte GS-veger. Figur 3 og 4 viser utsnitt av planer for hhv. GS-veg Sagodden og GS-veg Sagodden-Helldal. Det planlegges fylling ut i Neslandsvatn i forbindelse med etablering av GS-veg mellom Sagodden og Helldal.



Figur 2. Planlagt GS-veg til Sagodden og mellom Sagodden og Helldal.



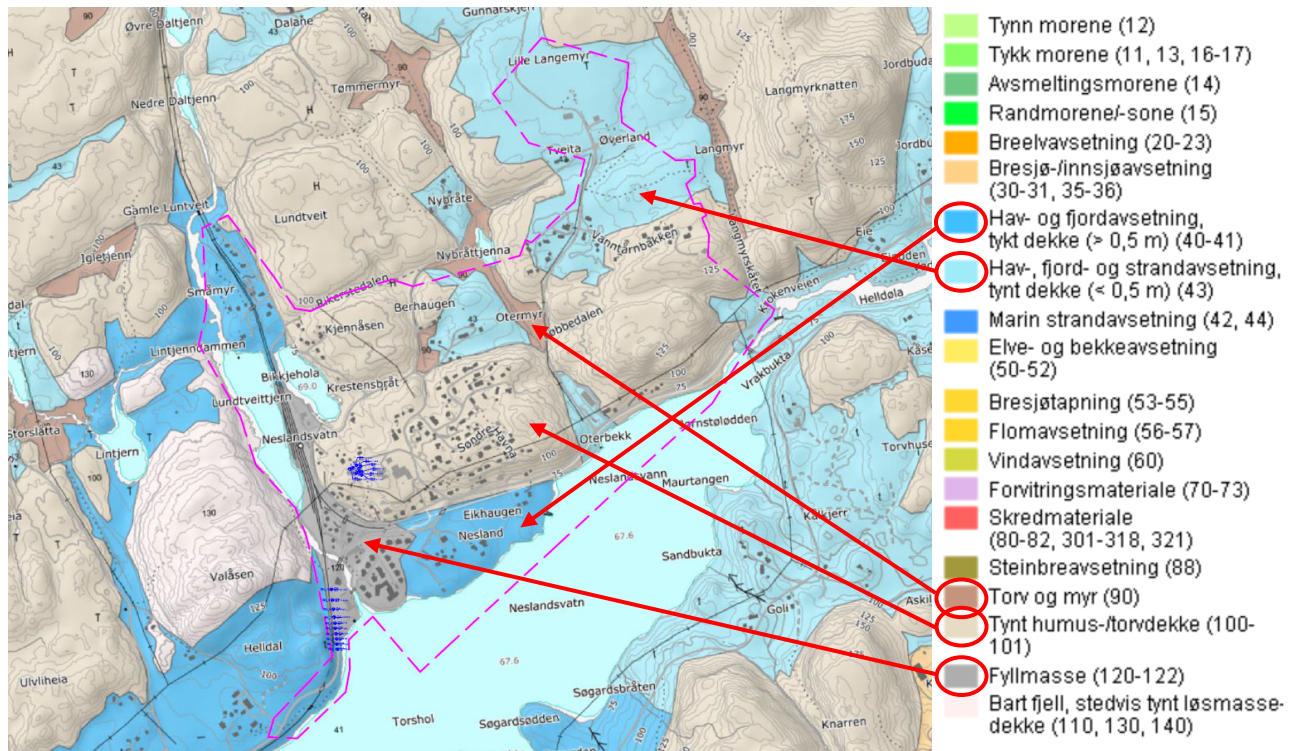
Figur 3: Utklipp fra mottatte planer for GS-veg Sagodden-Heldal.



Figur 4: Utklipp av mottatt planer for GS-veg Sagodden.

3 Grunnforhold

Figur 5 viser kvartærgeologisk kart, som angir forventede løsmasser i de øvre lagene. Avgrensning av planområdet er vist med lilla stiplet linje på figuren.



Figur 5. Kvartærgeologisk kart fra https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/.

Kartet gir følgende forklaring av kartlagte avsetninger innenfor planområdet:

Hav- og fjordavsetning, tykt dekke (41): Sammenhengende, finkornet marin avsetning med mektighet opp til flere ti-talls meter. Avsetningstypen kan også omfatte skredmasser fra kvikkleireskred, ofte angitt med tilleggssymbol.

Hav-, fjord- og strandavsetning, tynt dekke (43): Område med ulike typer marine avsetninger. Tykkelsen på avsetningene er normalt mindre enn 0,5 m, men den kan helt lokalt være noe større. Kornstørrelser angis normalt ikke, men kan være alt fra leire til blokk.

Torv og myr (90): Organisk materiale dannet av ikke nedbrutte planterester, akkumulert gjennom perioden etter siste istid. Det skilles ikke mellom ulike torvtyper.

Tynt humus-/torvdekke (100): Område med tynt dekke av bakkevegetasjon og delvis nedbrutte planterester, som ligger direkte på berggrunn. Fjellblotninger opptrer hyppig innen slike områder.

Fyllmasser (120): Løsmasser som i hovedsak er transportert og avsatt av mennesker. Løsmassetypen finnes ofte i områder med nyere bygningsmasse og ved store veganlegg.

Det bemerkes at spesielt avsetningen «fyllmasser» ofte sier lite om dypere liggende lag.

Utførte totalsonderinger er ført til stopp mot antatt berg på dybder varierende mellom ca. 1,25 til 9,6 m. Boringene viser generelt antatt fast lagrede friksjonsmasser. Dette bortsett fra borpunkt 4 og 16

ned mot Neslandsvatn, som viser et silt/leirelag med tykkelse inntil 2 m. I borpunkt 4 er dette laget klassifisert som sprøbruddmateriale.

Tidligere totalsonderinger utført av Bane Nor langs Krokenveien viser i hovedsak antatt fast lagrede friksjonsmasser. Dette bortsett fra borpunkt BN_6, BN_7 og BN_8, som viser et lag av antatt silt/leirlag med tykkelse inntil ca. 5 m.

Dybdekartlegging av Neslandsvatn er også utført i forbindelse med oppdraget.

Tegning og resultater fra utførte grunnundersøkelser er oppsummert i geoteknisk datarapport [1].

4 Områdestabilitet

I dette kapittelet er sikkerhet mot områdeskred (områdestabilitet) vurdert. Områdeskred brukes som samlebegrep for skred i kvikkleire (kvikkleireskred) og andre jordarter med sprøbruddegenskaper.

Områdestabiliteten er vurdert iht. NVE veileder 1/2019 [2]. Denne oppfyller krav om sikker byggegrunn iht. områdestabilitet (skredfare) i plan- og bygningsloven (PBL) og forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK17).

Tabell 1 oppsummerer utført vurdering av områdestabiliteten med utgangspunkt i prosedyre angitt i NVE veileder 1/2019. Utfyllende forklaring for aktuelle punkter er gitt i avsnittene nedenfor tabellen.

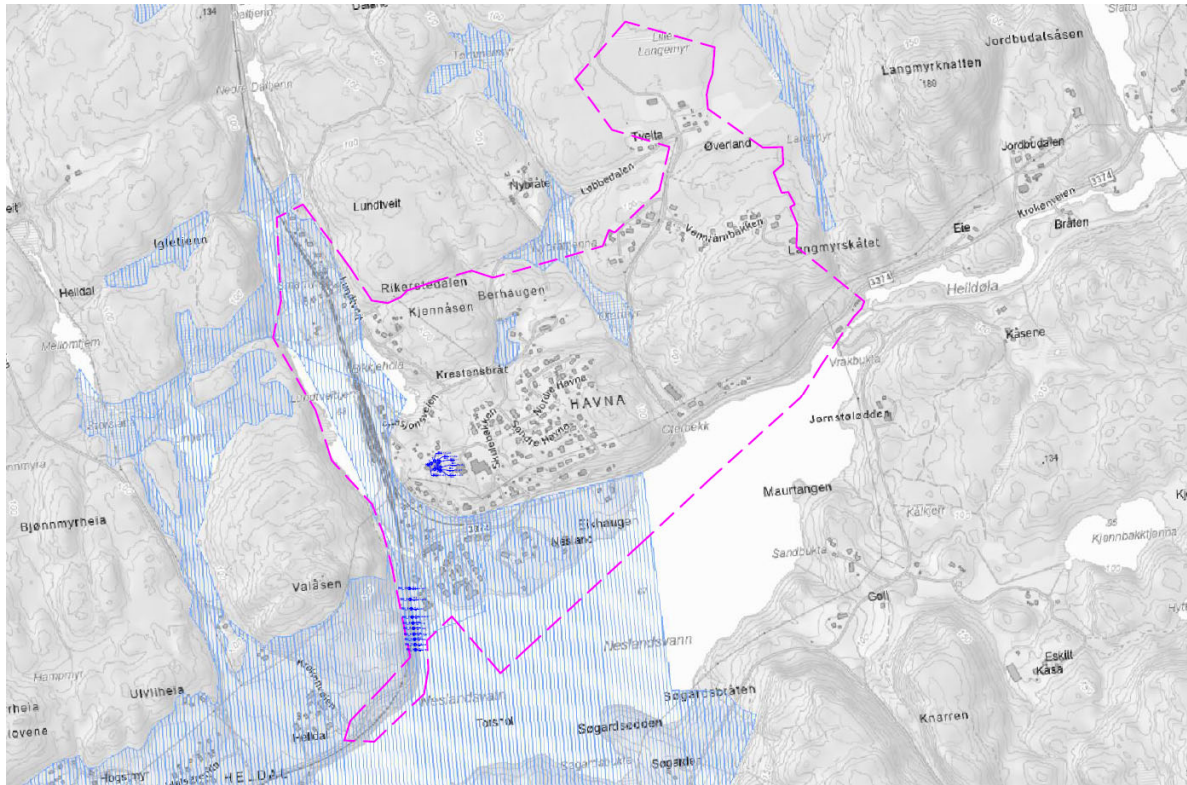
Tabell 1. Vurdering av områdestabiliteten med utgangspunkt i prosedyre i NVE veileder 1/2019.

	Steg	Overskrift i NVE veileder 1/2019	Vurdering
Del 1: Aktsomhetsområder	1	Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området.	Planområdet ligger iht. NVE atlas ikke innenfor en kartlagt faresone for kvikkleireskred.
	2	Avgrens områder med mulig marin leire.	Kart fra NVE atlas som viser områder med mulighet for sammenhengende forekomst av marin leire er vist i delkapittel 4.1 nedenfor tabellen. Iht. dette kartet er det mulig marin leire innenfor flere deler av planområdet.
	3	Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred.	På bakgrunn av terrengkriterier (skråningshøyde og helning) ligger størstedelen av planområdet innenfor et aktsomhetsområde (mulig løснеområde). Opptegning og avgrensning av aktsomhetsområder er utført under punkt 6, der det også tas hensyn til utførte grunnundersøkelser og områder med kartlagt fjell i dagen/grunt til fjell.
Del 2: Utredning av faresoner	4	Bestem tiltakskategori.	Planområdet skal reguleres til flere ulike formål. Valg av tiltakskategori for ulike delområder må vurderes ifm. planlegging av aktuelle tiltak. Planlagt GS-veg mellom Sagodden og Helldal vurderes å falle under tiltakskategori K3.
	5	Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger, samt mulige løсне- og utløpsområder.	Kritiske skråninger er vurdert ut fra terrengkriterier, kvartærgeologisk kart (vist i kap. 3 ovenfor) og tidligere utførte grunnundersøkelser (grunnundersøkelser [1] ikke hensyntatt). Følgende terrengkriterier legges til grunn for kartlegging av mulige løśnieområder (aktsomhetsområder): - Total skråningshøyde (i løsmasser) over 5 meter, eller - Jevnt hellende terreng brattere enn 1:15 og høydeforskjell over 5 meter.

	<i>Steg</i>	<i>Overskrift i NVE veileder 1/2019</i>	<i>Vurdering</i>
			Opptegning og avgrensning av aktsomhetsområder er utført under punkt 6, der det også tas hensyn til områder med kartlagt fjell i dagen/grunt til fjell.
	6	<i>Befaring.</i>	Basert på kartlagt fjell i dagen fra befaring og flyfoto, samt kriteriene beskrevet ovenfor i punkt 5, er det kartlagt mulige løsneområder (aktsomhetsområder) innenfor planområdet. Planområdet ligger ikke innenfor mulige utløpsområder for områdeskred utløst i høyereliggende terreng. Merk at de fleste aktsomhetsområdene er fjernet etter utførelse av supplerende grunnundersøkelser, ref. [1]. Kartlagte aktsomhetsområder er vist på figur i delkapittel 4.2 nedenfor.
	7	<i>Gjennomføring av grunnundersøkelser</i>	Det er utført grunnundersøkelser i flere omganger, ref. kap. 3, samt dybdemålinger i en 150 m sone i Neslandsvatn. Resultatene fra nye og tidligere grunnundersøkelser viser antatt friksjonsmasser innenfor planområdet. Dette med unntak av enkelte borer på Sagodden, som viser en lokal forekomst av sprøbruddmaterialer i et tynt lag ut mot Neslandsvatn. Langs planlagt GS-veg mellom Sagodden og Neslandstunet, samt størstedel av planlagt GS-veg mellom Sagodden og Helldal, er det registrert antatt faste friksjonsmasser. Grunnforholdene for planlagt utfylling i Neslandsvatn er ikke kartlagt. Basert på resultatene fra nye og tidligere grunnundersøkelser er det vurdert at det ikke finnes løsne- eller utløpsområder for kvikkleireskred, som vil kunne påvirke planområdet. Områdestabiliteten for planområdet vurderes dermed som tilfredsstillende. For å ivareta stabiliteten i området ved Sagodden og ut i Neslandsvatn ifm. fremtidige oppdrag er det i stedet kartlagt en hensynssone, som nærmere beskrevet i kap. 5. Nærmere gjennomgang fremgår av delkapittel 4.3 nedenfor.

4.1 Punkt 2 – Avgrens områder med mulig marin leire.

Figur 6 viser NVE atlas, der område med mulighet for sammenhengende forekomst av marin leire er skravert med blått.



Figur 6. Kart med områder med mulighet for sammenhengende forekomst av marin leire fra <https://atlas.nve.no>.

4.2 Punkt 6 – Befaring

Den 01.06.2023 ble det utført befaring i området, med kartlegging av områder med fjell i dagen/grunt til fjell (flere fjellblotninger).

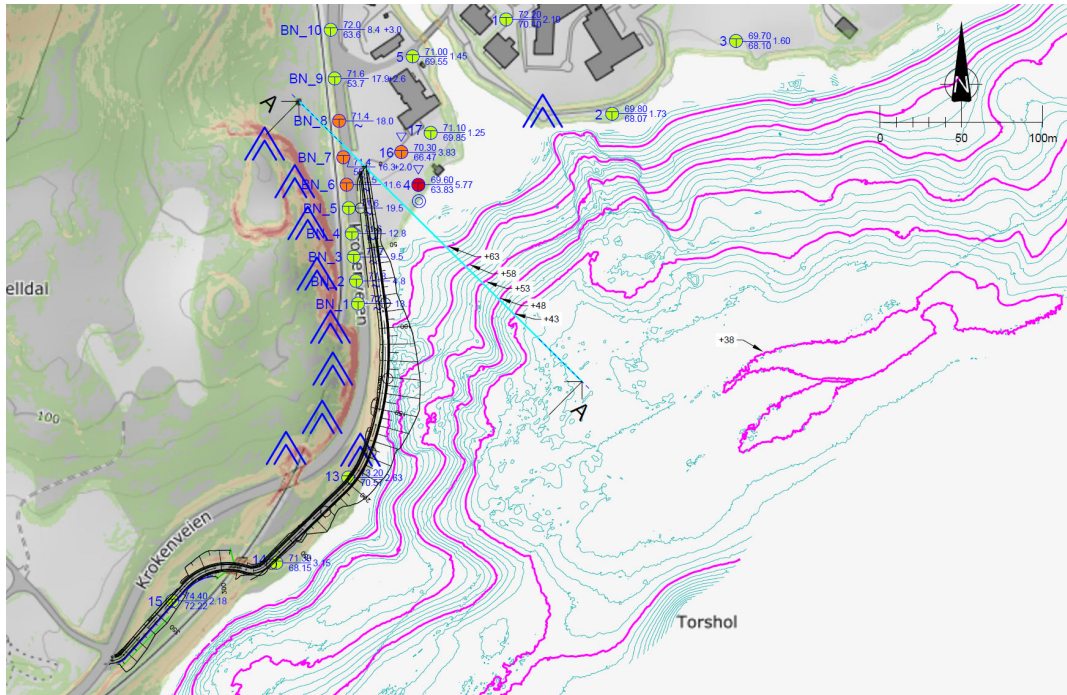
Basert på områder med kartlagt fjell i dagen/grunt til fjell, samt kriteriene beskrevet under punkt 5 i tabell 1 ovenfor, er det overordnet kartlagt mulige løseområder (aktsomhetsområder) innenfor planområdet. Figur 7 viser kartlagte aktsomhetsområder (røde skraverte områder) og områder med kartlagt fjell i dagen/grunt til fjell (turkis skraverte områder). Merk at de fleste aktsomhetsområdene er fjernet etter utførelse av supplerende grunnundersøkelser, ref. [1].

Aktsomhetsområdene er kun kartlagt innenfor plangrensen, og vil flere plasser ha utstrekning utenfor planområdet (selv om ikke dette er vist).

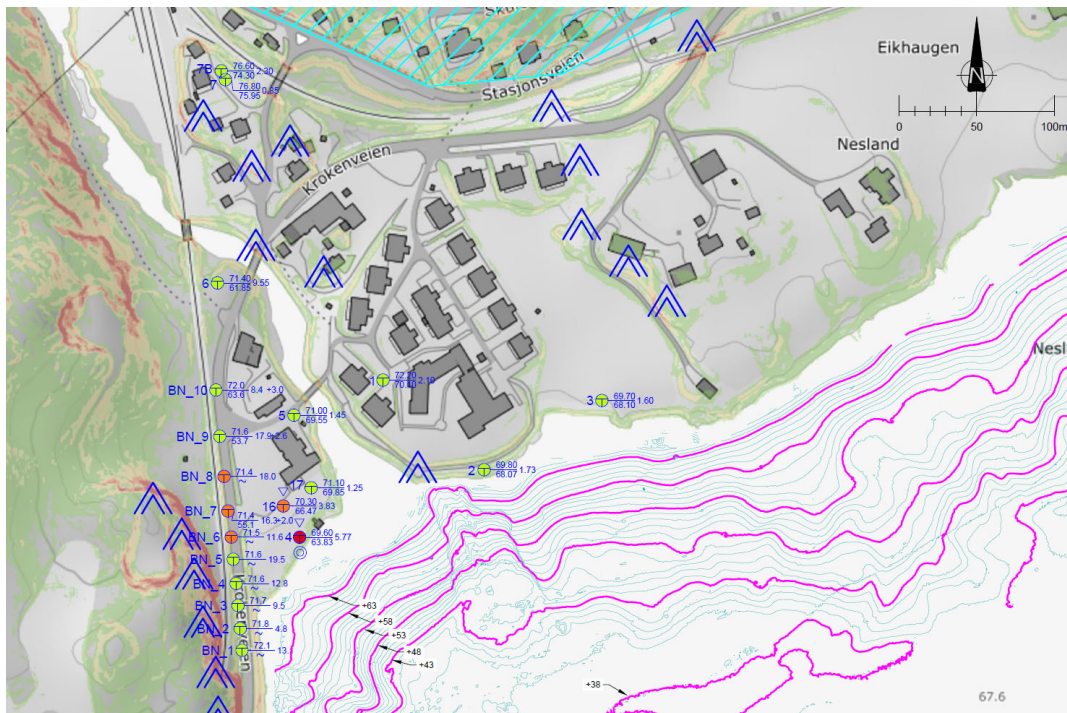
Figur 7. Kartlagte aktsomhetsområder, påtegnet plankart.

4.3 Punkt 7 – Grunnundersøkelser

Figur 8 og 9 viser kart med utførte boringer mot Neslandsvatn i søndre og vestre delen av planområdet, samt boringer fra NADAG utført av Bane NOR (borpunkt BN_1 t.o.m. BN_10).



Figur 8. Utsnitt av borplan i vest med plassering av profil A-A og planlagt GS-veg.



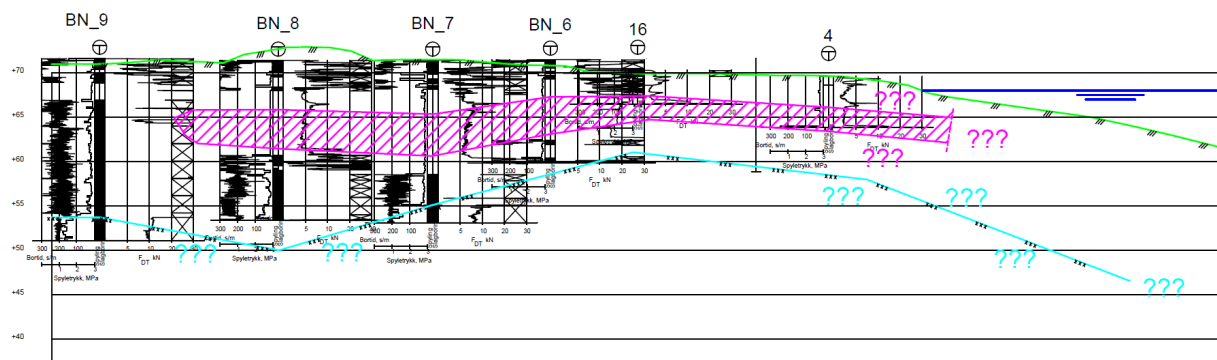
Figur 9. Utsnitt av borplan i sør med plassering av profil A-A og planlagt GS-veg.

Utførte totalsonderinger er ført til stopp mot antatt berg på dybder varierende mellom ca. 1,25 til 9,6 m. Boringene viser generelt antatt fast lagrede friksjonsmasser. Dette bortsett fra borpunkt 4 og 16 ned mot Neslandsvatn, som viser et silt/leirelag med tykkelse inntil 2 m. I borpunkt 4 er dette laget klassifisert som sprøbruddmateriale.

Tidligere totalsonderinger utført av Bane Nor langs Krokenveien viser i hovedsak også antatt fast lagrede friksjonsmasser. Dette bortsett fra borpunkt BN_6, BN_7 og BN_8, som viser et lag av antatt silt/leirlag med tykkelse inntil ca. 5 m.

Langs planlagt GS-veg mellom Sagodden og Neslandstunet, samt størstedel av planlagt GS-veg mellom Sagodden og Helldal, er det registrert antatt faste friksjonsmasser. Grunnforholdene for planlagt utfylling i Neslandsvatn er ikke kartlagt.

Figur 9 viser profil A-A, der tolket lag med mulig sprøbruddmateriale er skravert med lilla. Antatt fjell overflate er tegnet med turkis, terrengoverflate med grønt og normalvannstand i Neslandsvatn med blå.



Figur 10. Profil A-A, kartlagt lag med sprøbruddmaterialer og løsneområde på land.

Det er kun registrert en lokal forekomst av sprøbruddmaterialer i et tynt lag ut mot Neslandsvatn. Et skred i dette området vurderes derfor ikke å kunne spre seg til et områdeskred/kvikkleireskred.

For å ivareta stabiliteten i området ved Sagodden og ut i Neslandsvatn ifm. fremtidige oppdrag er det i stedet kartlagt en hensynssone, som nærmere beskrevet i kap. 5.

Basert på resultatene fra nye og tidligere grunnundersøkelser er det vurdert at det ikke finnes løsne- eller utløpsområder for kvikkleireskred, som vil kunne påvirke planområdet. Områdestabiliteten for planområdet vurderes dermed som tilfredsstillende. Tidligere kartlagt aktsomhetssone for områdeskred innenfor planområdet (ref. figur 7) kan dermed fjernes.

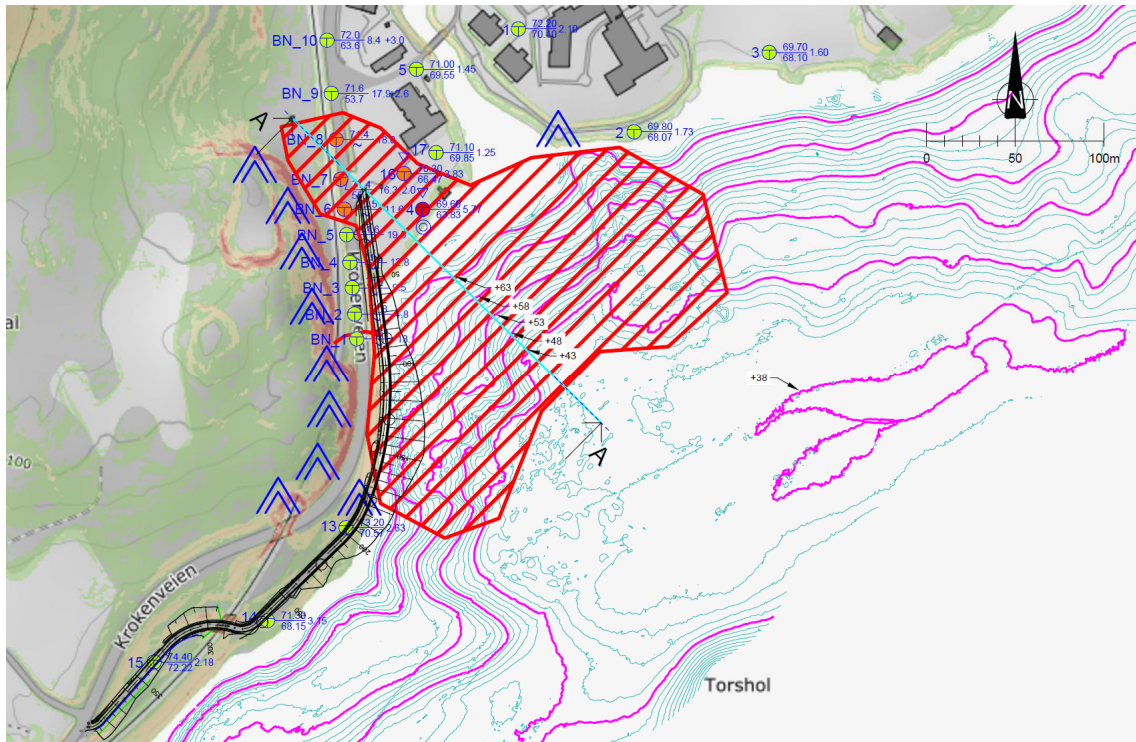
4.4 Kvalitetssikring av uavhengig foretak

Det er iht. [2] og [3] ikke krav om uavhengig kvalitetssikring av vår vurdering av områdestabiliteten, da områdestabiliteten er vurdert som tilfredsstillende ved gjennomgang av steg 7 i prosedyre i NVE veileder 1/2019 (tabell 1 ovenfor).

5 Hensynssone ved Sagodden

For å ivareta stabiliteten ifm. fremtidige tiltak i området ved Sagodden, er det kartlagt en hensynssone vist med rødt på figur 10.

Vi anbefaler at det settes krav til geoteknisk vurdering av stabilitetsforholdene ut i Neslandsvatn for tiltak som kan forverre stabiliteten innenfor kartlagt hensynssone. Dette gjelder eksempelvis utfylling/mellomlagring av masser på land eller utfylling i sjø innenfor sonen.



Figur 11. Kartlagt hensynssone for skred.

6 Sluttcommentar

Vurderingene i notatet er begrenset til områdestabilitet for skred i løsmasser.

Basert på resultatene fra nye og tidligere grunnundersøkelser er det vurdert at det ikke finnes løsneller utløpsområder for kvikkleireskred, som vil kunne påvirke planområdet. Områdestabiliteten for planområdet vurderes dermed som tilfredsstillende.

For å ivareta stabiliteten ifm. fremtidige tiltak i området ved Sagodden, er det kartlagt en hensynssone for skred. Vi anbefaler at det settes krav til geoteknisk vurdering av stabilitetsforholdene ut i Neslandsvatn for grunnarbeider og tiltak som kan forverre stabiliteten innenfor denne sonen.

Planlagt GS-veg fra Sagodden til Heldal planlegges med utfylling i sjøen innenfor kartlagt hensynssone ved Sagodden. For å dokumentere stabilitetsforholdene for GS-vegen må det utføres supplerende grunnundersøkelser i sjø, samt geotekniske beregninger og vurderinger av stabilitetsforholdene.

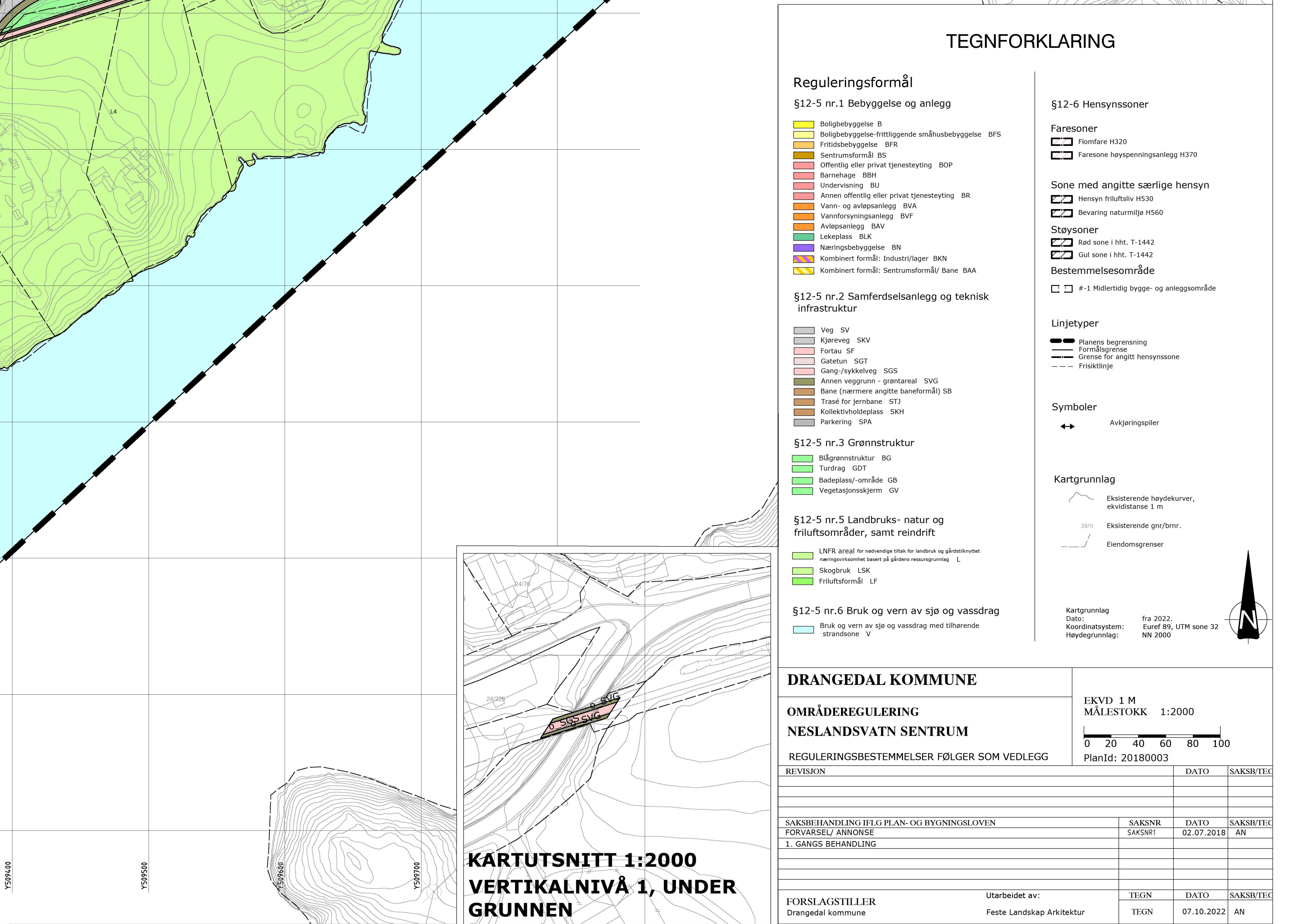
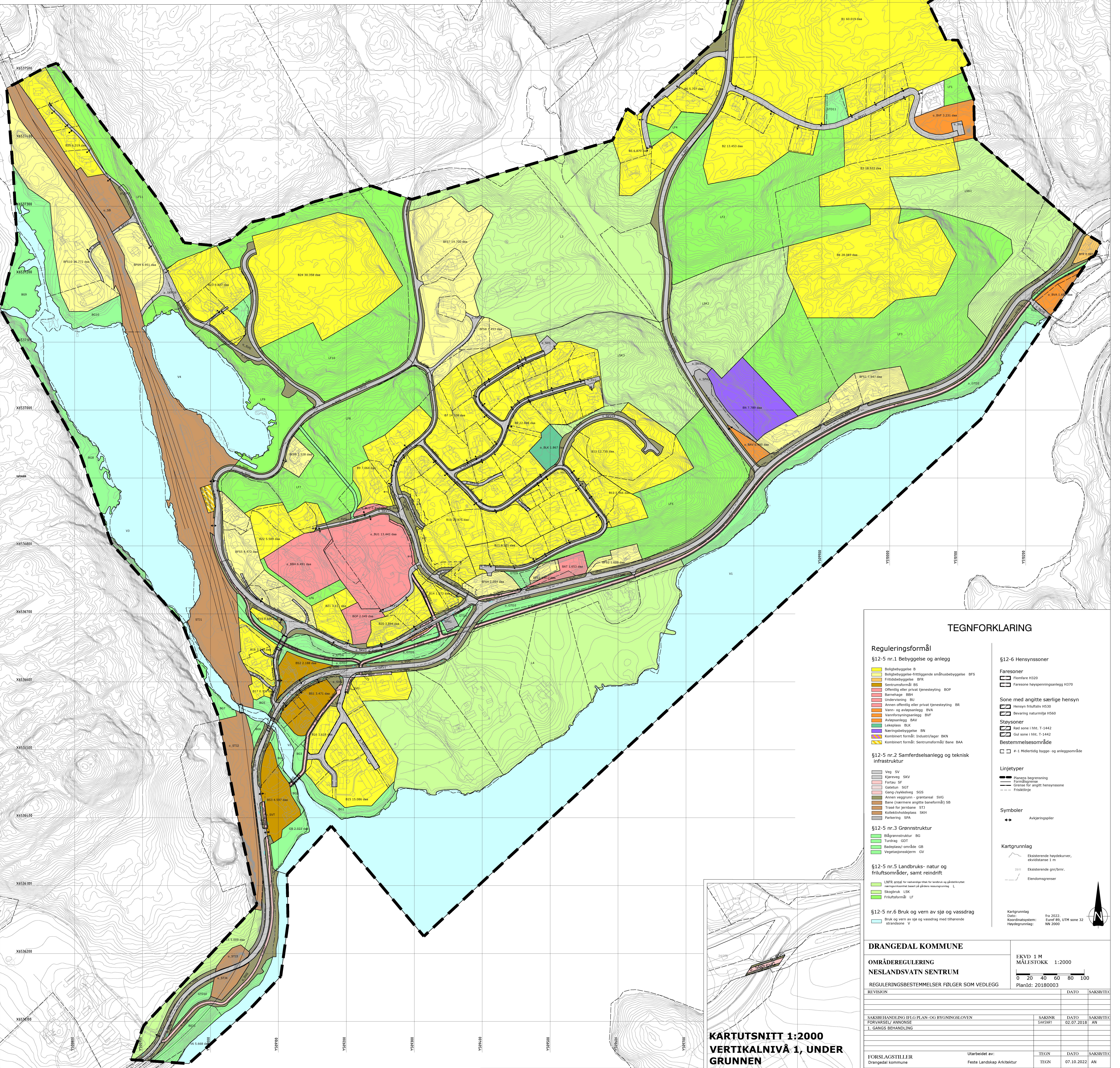
Utfylling i sjø dette området kan være krevende mtp. stabilitet. Det kan være aktuelt med andre alternativer enn utfylling, eksempelvis pelet dekke/bru. Dette må vurderes nærmere ifm. prosjektering av GS-vegen og ut resultater fra supplerende grunnundersøkelsene utført i sjø.

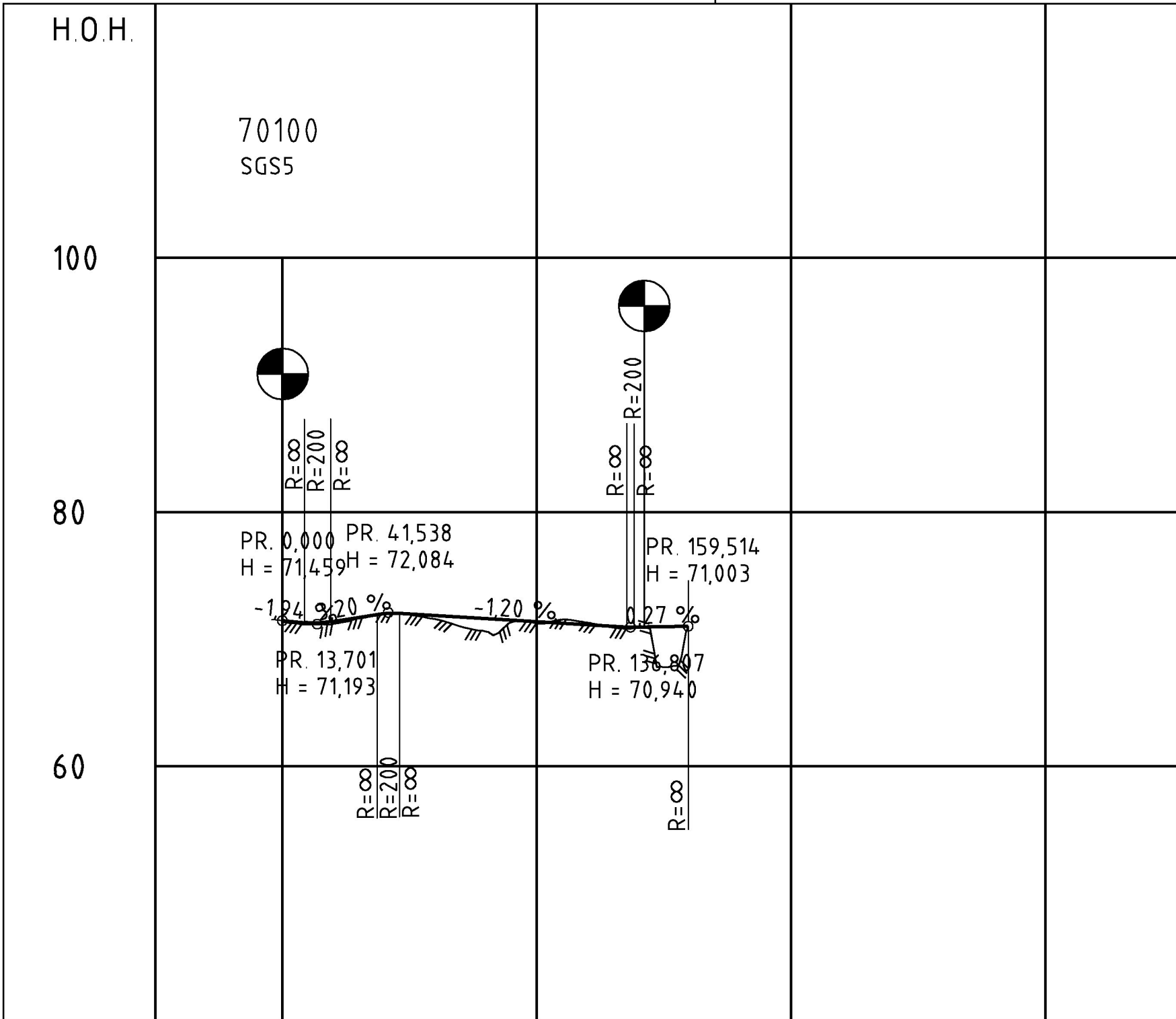
Kontrollside

Dokument	
Dokumenttittel: Drangedal. Neslandsvatn, områderegulering, Vurdering av fare for områdeskred (områdestabilitet)	Dokument nr: 117273n1_rev1
Oppdragsgiver: Feste Sør AS	Dato: 30.09.2024
Emne/Tema: Vurdering av fare for områdeskred (områdestabilitet)	

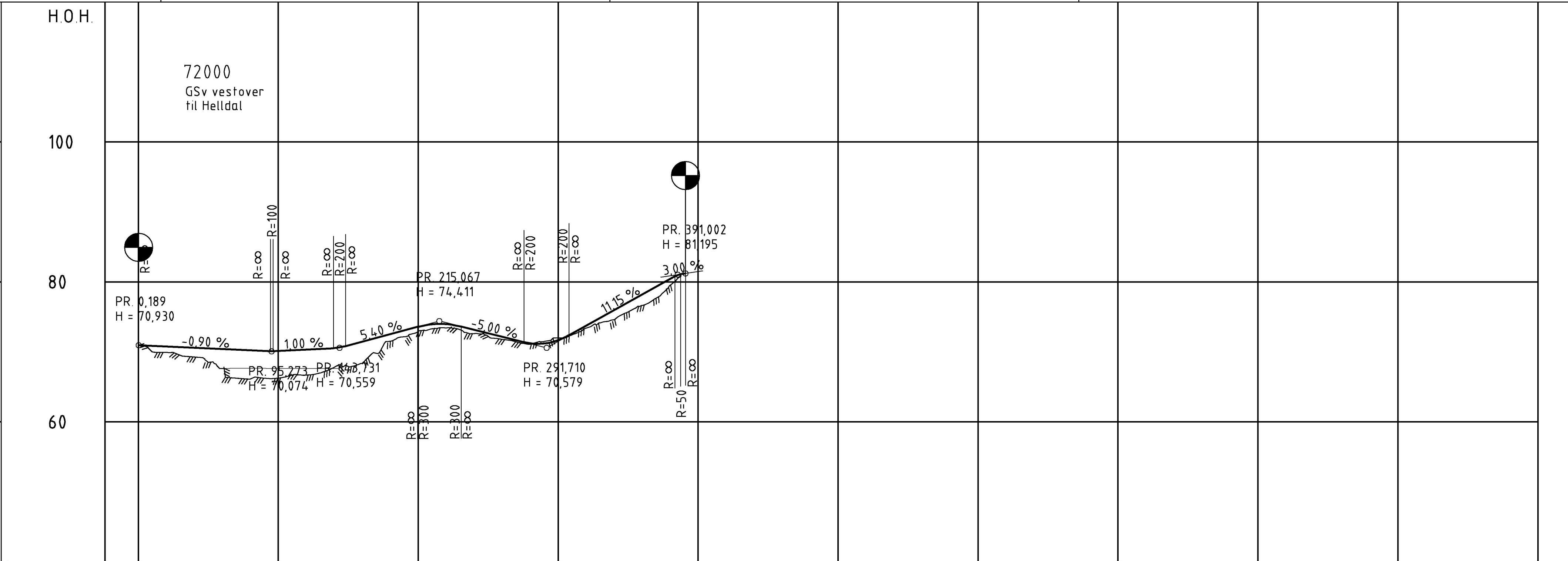
Sted		
Land og fylke: Norge, Vestfold og Telemark	Kommune: Drangedal	
Sted: Neslandsvatn		
UTM sone: UTM 32V	Nord: 6537000	Øst: 509500

Kvalitetssikring/dokumentkontroll				
Rev.	Revisjonsgrunnlag	Egenkontroll:	Intern systematisk kontroll:	Godkjent av:
00	Originaldokument	05.06.2023 Jon Adersen Gulbrandsen	05.06.2023 Stian Tovsen	06.06.2023 Jon Adersen Gulbrandsen
01	Grunnundersøkelser	27.09.2024 Jon Adersen Gulbrandsen	30.09.2024 Stian Tovsen	30.09.2024 Jon Adersen Gulbrandsen

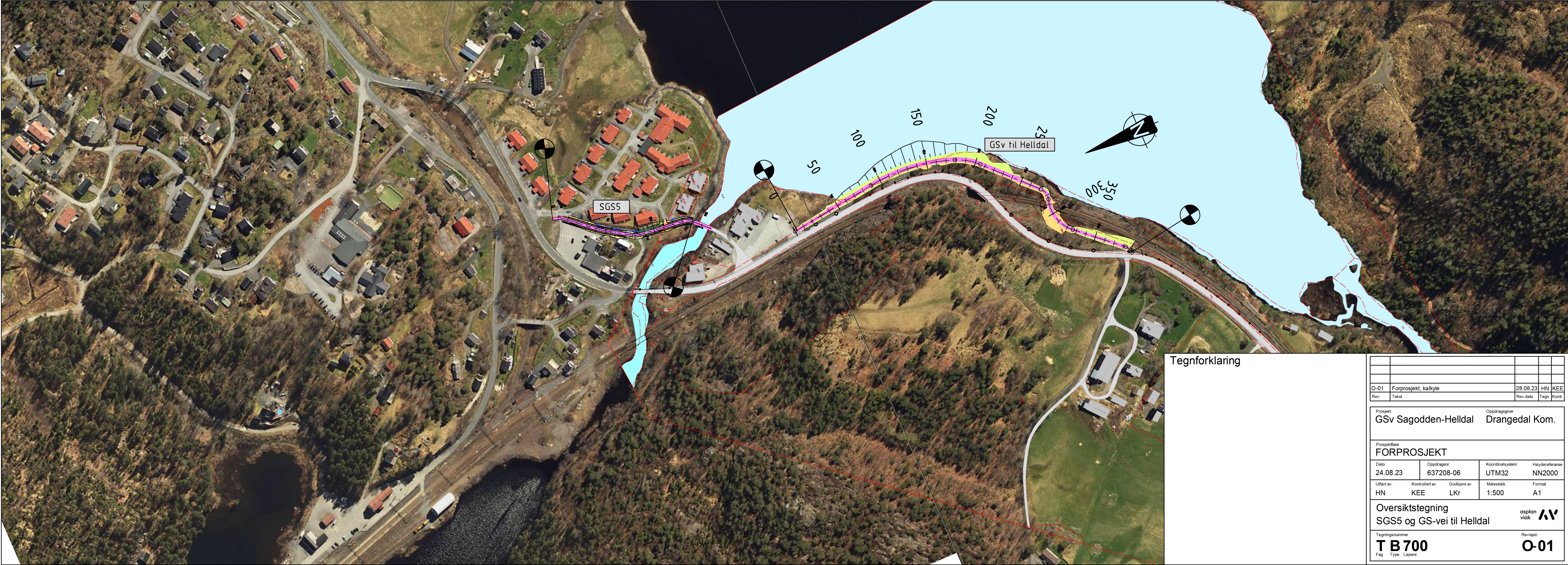




PROFIL NR.	50	0	100	200	300
HOR.KURV.		R=∞	R=∞	R=∞	R=∞
BREDEDETV.					
TVERRFALL		2,0%		2,0%	
PROFIL H.		71,34	71,39	71,00	71,00
TERRENG H.		71,34	71,39	71,00	71,00
OVERBYGN.T.		59CM			



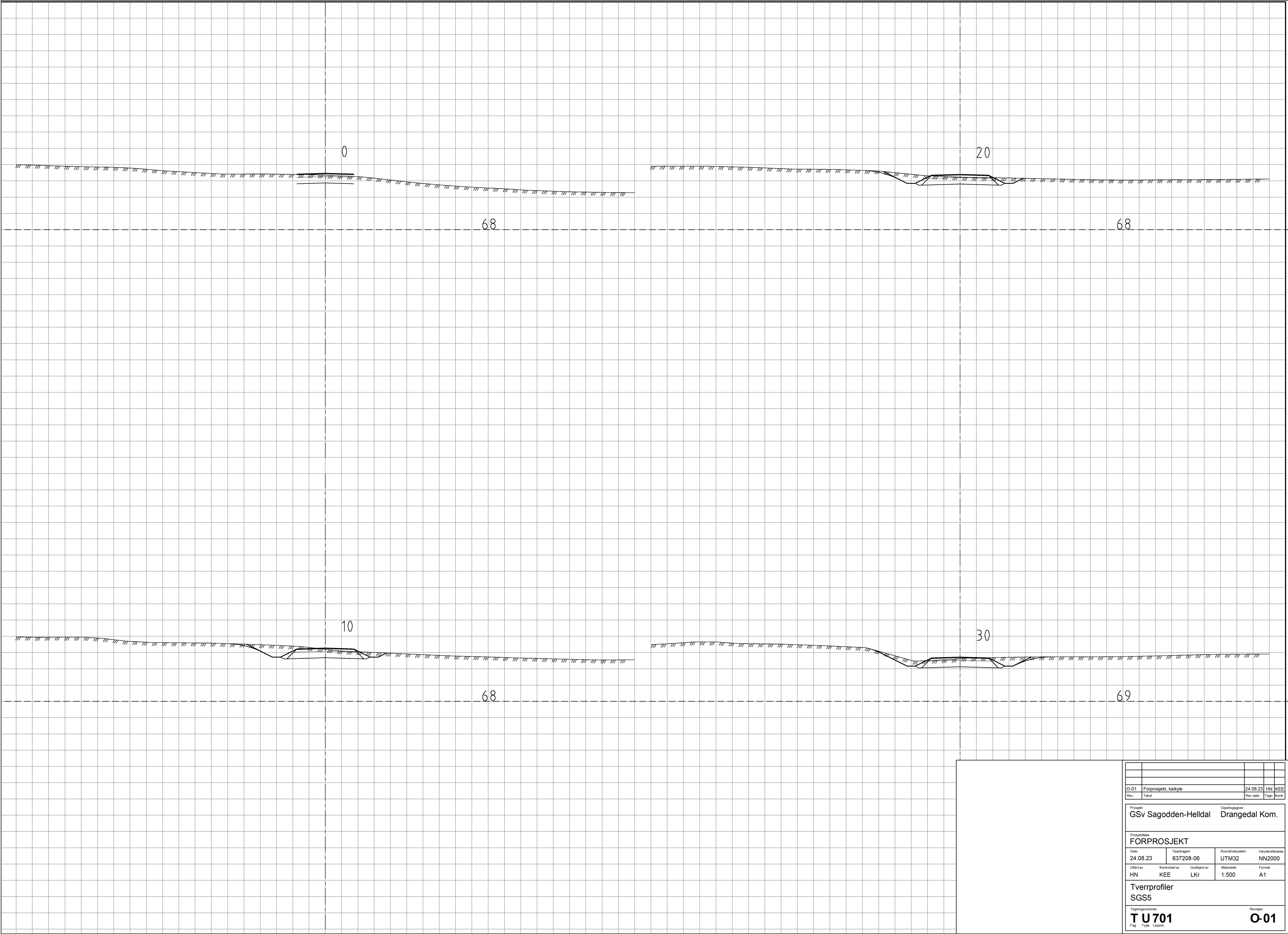
PROFIL NR.	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000																
HOR.KURV.		R=∞	R=180	R=60	R=∞	R=12	R=36	R=∞	R=10																		
BREDEDETV.																											
TVERRFALL		2,0%						2,0%																			
PROFIL H.	70,93	70,75	70,57	70,37	70,52	71,52	72,52	73,60	73,41	73,98	72,61	73,16	71,79	72,16	71,08	71,21	72,00	71,66	73,10	73,73	74,60	75,96	76,63	78,19	79,52	80,42	81,20
TERRENG H.	69,91	70,75	70,57	70,37	70,52	71,52	72,52	73,60	73,41	73,98	72,61	73,16	71,79	72,16	71,08	71,21	72,00	71,66	73,10	73,73	74,60	75,96	76,63	78,19	79,52	80,42	81,20
OVERBYGN.T.	69CM	49CM			69CM																						



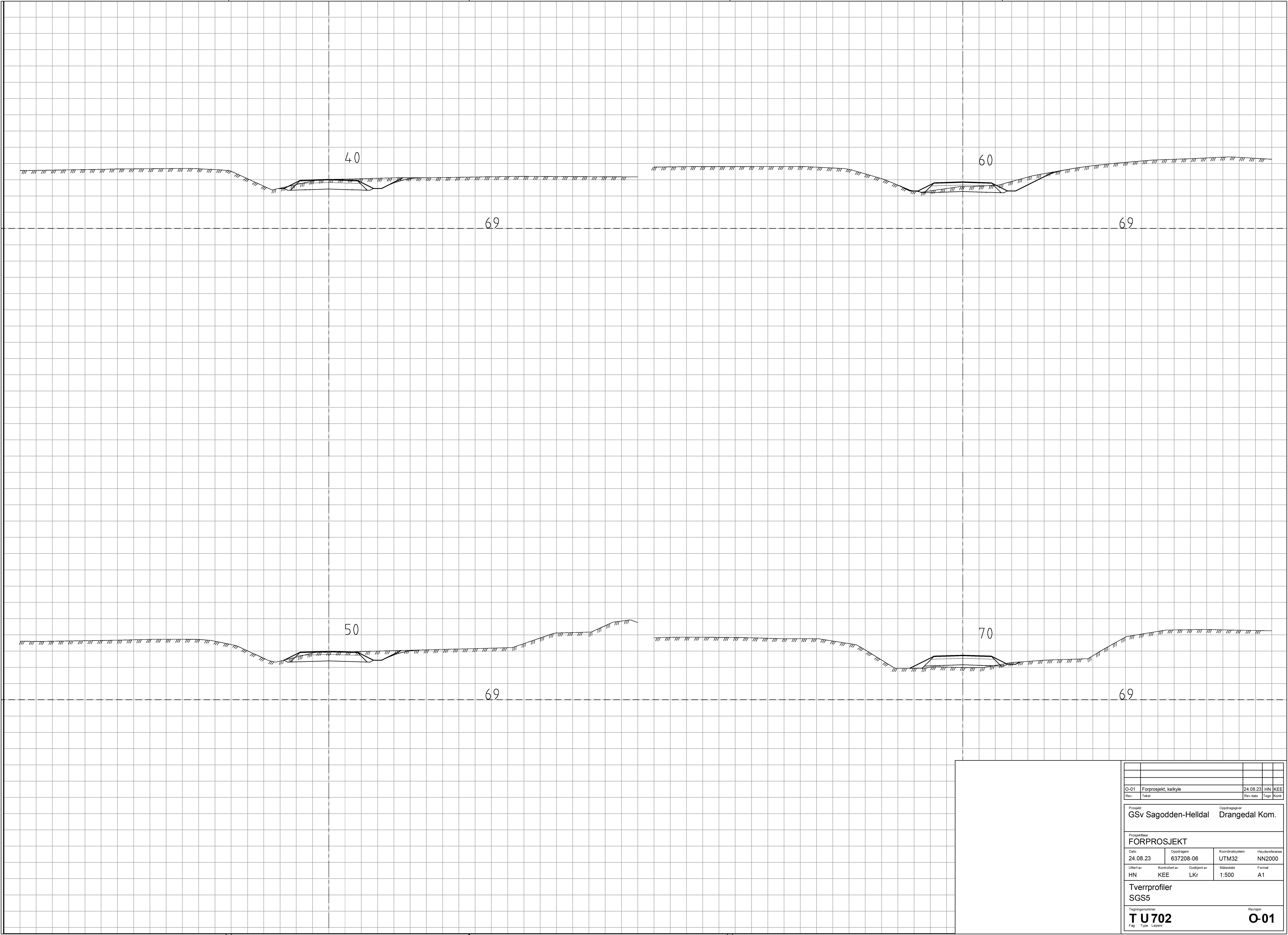
Tegnforklaring

Projektfase	FORPROSJEKT		
Dato	24.08.23	Oppdragsnr	637208-06
Utført av	HN	Kontrollert av	KEE
Målestokk	1:500	Format	A1
Oversiktstegning			
SGS5 og GS-vei til Helldal			
Tegningsnummer			
T B 700			
Fag Type Løper			

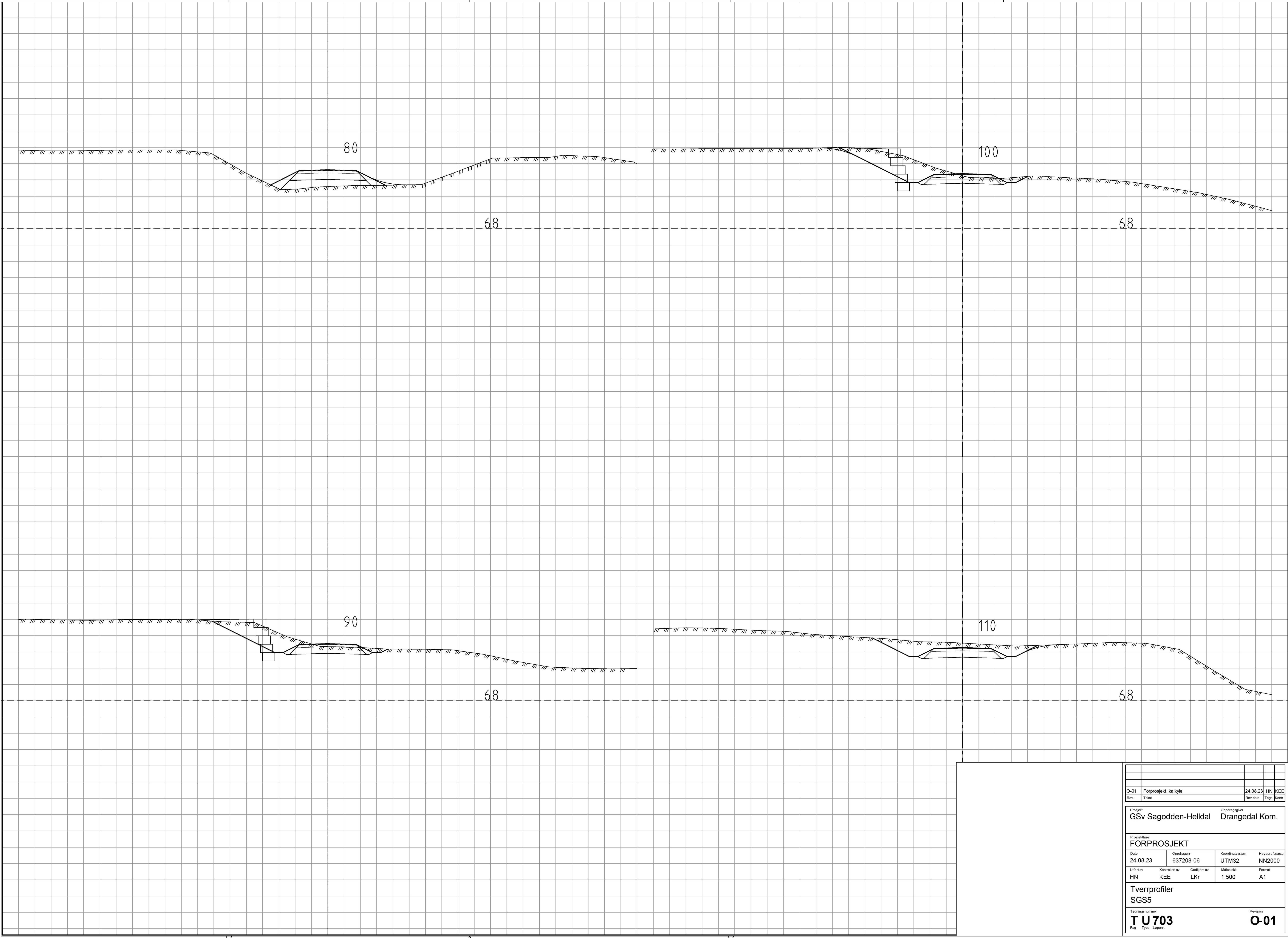
Rev.	0-01	Forprosjekt, kalkyle	28.08.23	HN	KEE
Rev.		Tekst		Tegn	Kont
Prosjekt					
GSv Sagodden-Helldal			Oppdragsgiver		
			Drangedal Kom.		
Koordinatsystem					
UTM32					
Høydereferanse					
NN2000					
asplan					
viak					
Revisjon					
O-01					



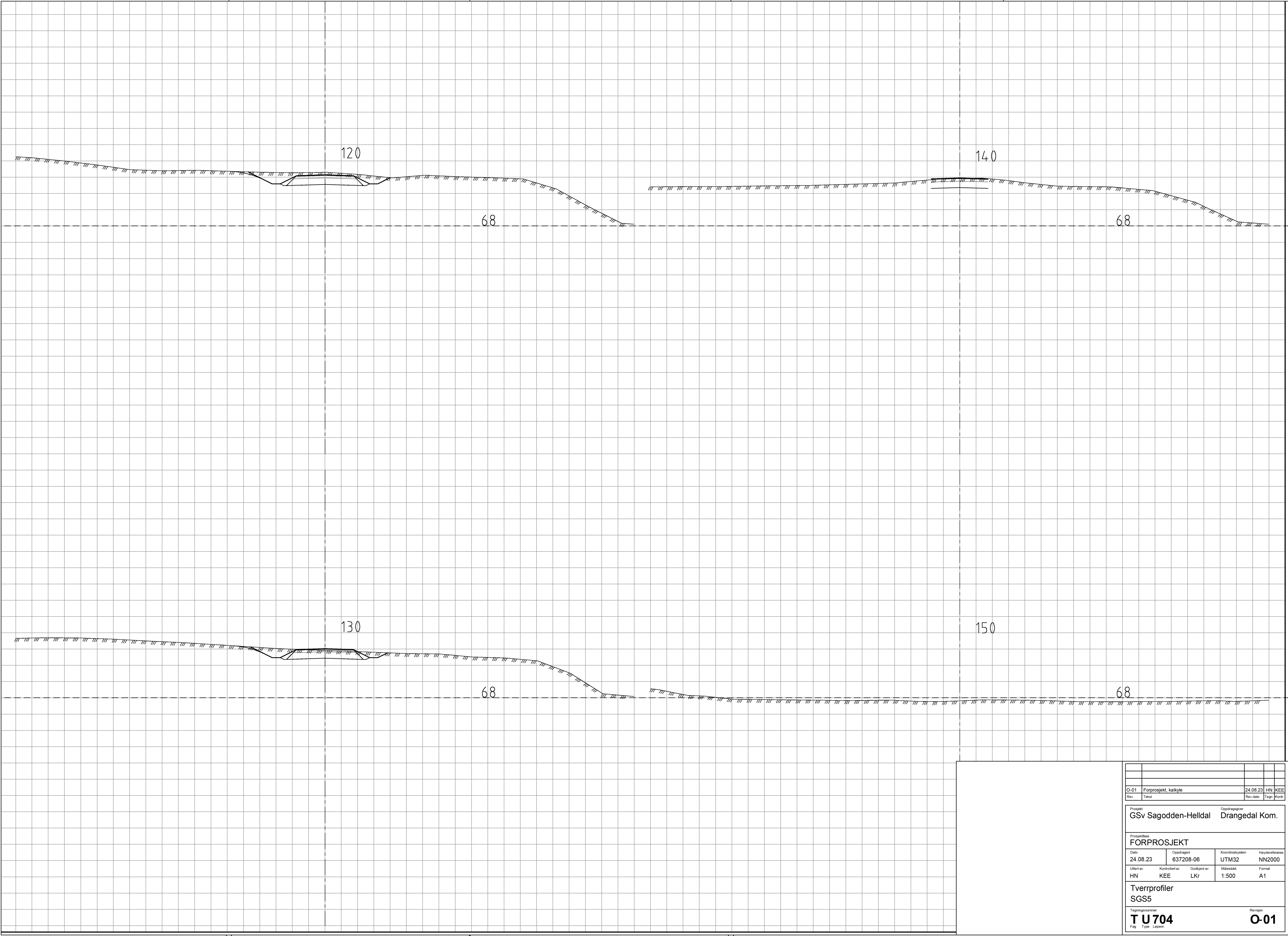
O-01		Forprosjekt, kalkyle			24.08.23		HN	KEE	
Rev.	Tekst				Rev. dato	Tegn		Kont	
Prosjekt					Oppdragsnavn				
GSv Sagodden-Helldal					Drangedal Kom.				
Prosjektfase									
FORPROSJEKT									
Dato		Oppdragsnr		Koordinatsystem		Heysereferanse			
24.08.23		637208-06		UTM32		NN2000			
Utført av		Kontrollert av		Godkjent av		Målestokk		Format	
HN		KEE		LKr		1:500		A1	
Tverrprofiler									
SGS5									
Tegningsnummer							Revisjon		
T U 701							O-01		
Fag		Type		Løpnr					



O-01	Forprosjekt, kalkyle					24.08.23	HN KEE
Rev.	Tekst					Rev. dato	Tegn. Kontroll
Prosjekt				Oppdragsgever			
GSv Sagodden-Helldal				Drangedal Kom.			
Prosjektfase							
FORPROSJEKT							
Dato		Oppdragsnr		Koordinatsystem		Heysderreferanse	
24.08.23		637208-06		UTM32		NN2000	
Ufført av		Kontrollert av		Godkjent av		Målestokk	
HN		KEE		LKr		1:500	
Tverrprofiler				Format			
SGS5				A1			
Tegningsnummer						Revisjon	
T U 702						O-01	
Fag		Type		Løpnr			



O-01	Forprosjekt, kalkyle					24.08.23	HN	KEE	
Rev.	Tekst					Rev. dato	Tegn	Kont	
Prosjekt					Oppdragsgever				
GSv Sagodden-Helldal					Drangedal Kom.				
Prosjektfase									
FORPROSJEKT									
Dato		Oppdragsnr		Koordinatsystem		Heysereferanse			
24.08.23		637208-06		UTM32		NN2000			
Uført av		Kontrollert av		Godkjent av		Målestokk		Format	
HN		KEE		LKr		1:500		A1	
Tverrprofiler									
SGS5									
Tegningsnummer							Revisjon		
T U 703							O-01		
Fag		Type		Løpnr.					



O-01	Forprosjekt, kalkyle			24.08.23	HN KEE
Rev.	Tekst			Rev.dato	Tegn. Kontroll
Prosjekt		Oppdragsgiver			
GSv Sagodden-Helldal		Drangedal Kom.			
Prosjektfase					
FORPROSJEKT					
Dato	Oppdragsnr		Koordinatsystem	Høydereferanse	
24.08.23	637208-06		UTM32	NN2000	
Utført av	Kontrollert av	Godkjent av	Målestokk	Format	
HN	KEE	LKr	1:500	A1	
Tverrprofiler					
SGS5					
Tegningsnummer				Revisjon	
T U 704				O-01	
Fag	Type Løpnr				

Jord 1

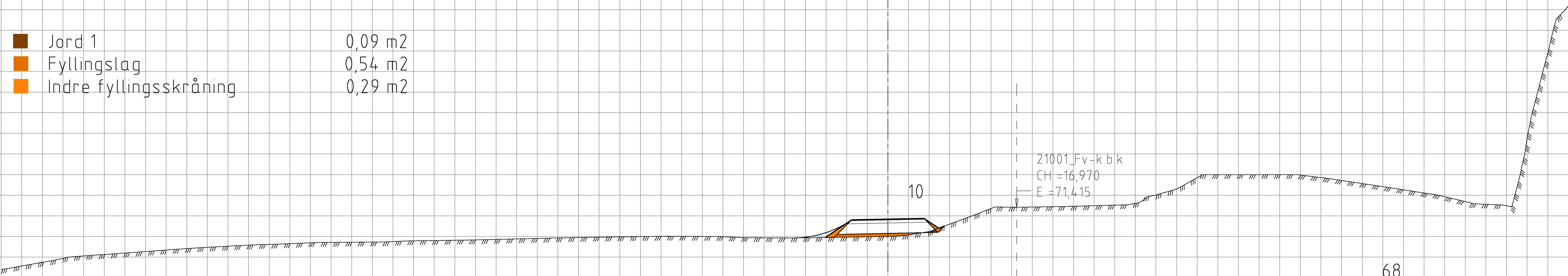
0,09 m2

Fyllingslag

0,54 m2

Indre fyllingsskråning

0,29 m2

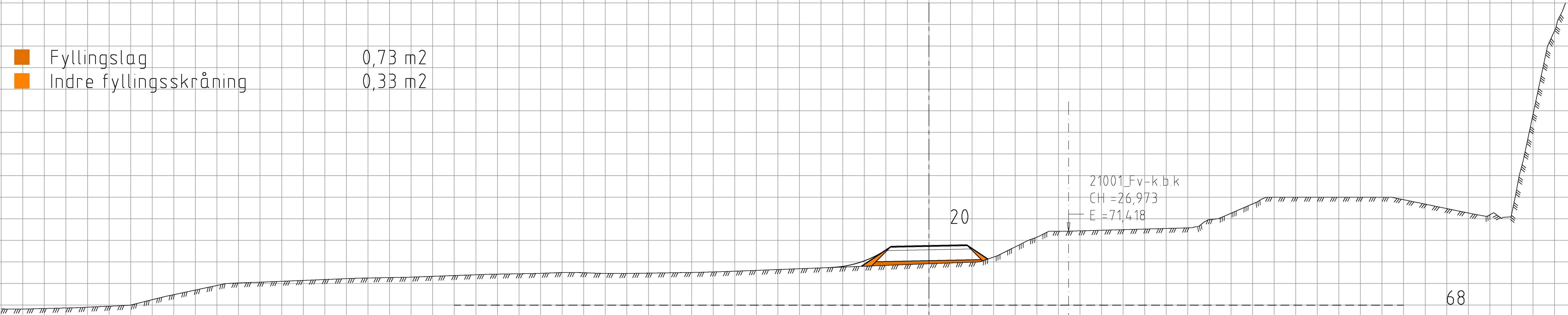


Fyllingslag

0,73 m2

Indre fyllingsskråning

0,33 m2



Tegnforklaring

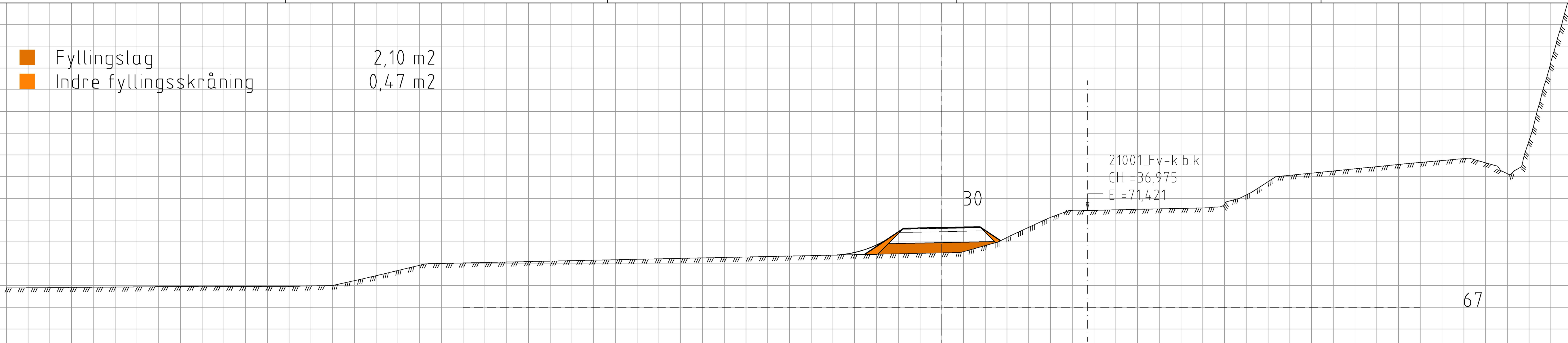
O-01	Forprosjekt, kalkyle					24.08.23	HN KEE
Rev.	Tekst					Rev.dato	Tegn Kontr
Prosjekt							
GSv Sagodden-Helldal				Oppdragsgiver Drammedal Kom.			
Prosjektfase							
FORPROSJEKT							
Dato		Oppdragsnr		Koordinatsystem		Høydereferanse	
24.08.23		637208-06		UTM32		NN2000	
Utført av		Kontrollert av		Godkjent av		Format	
HN		KEE		LKr		A1	
Tverrprofiler							
GS-vei på fylling, Sagoddeb-Helldal							
Tegningsnummer						Revisjon	
T U 721						O-01	
Fag		Type		Løpnr.			

Fyllingslag

Indre fyllingsskråning

2,10 m2

0,47 m2

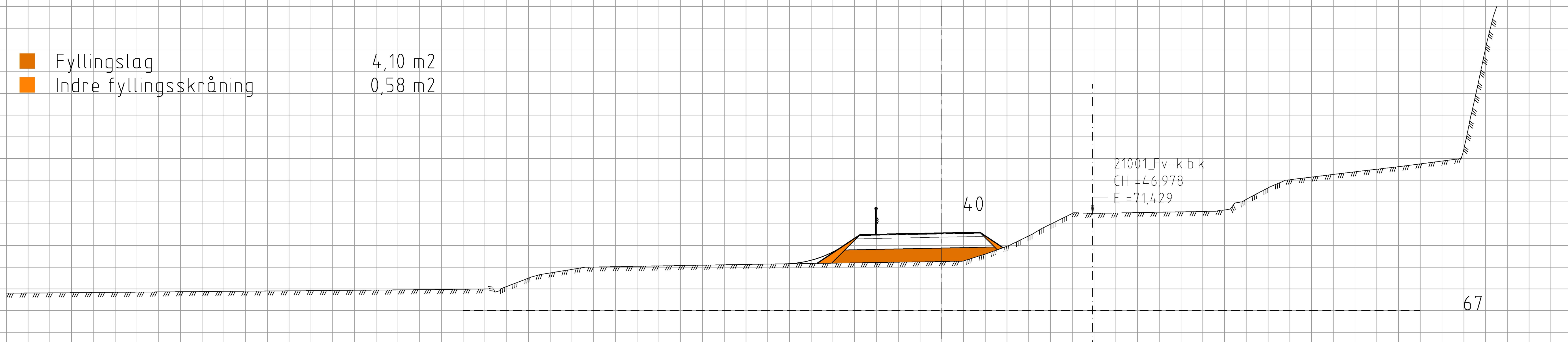


Fyllingslag

Indre fyllingsskråning

4,10 m2

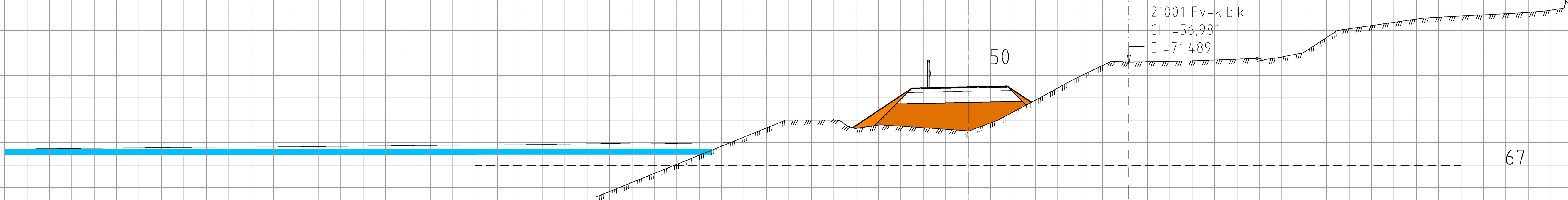
0,58 m2



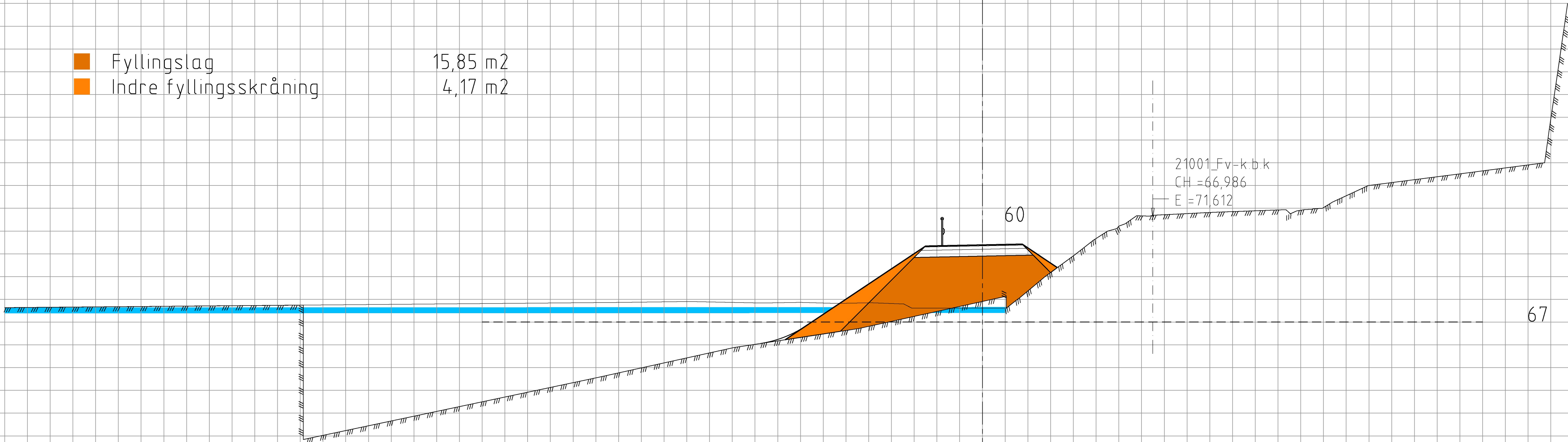
Tegnforklaring

O-01	Forprosjekt, kalkyle					24.08.23	HN	KEE	
Rev.	Tekst					Rev.dato	Tegn	Kontnr	
Prosjekt									
GSv Sagodden-Helldal					Oppdragsgiver Drangedal Kom.				
Prosjektfase FORPROSJEKT									
Dato		Oppdragsnr		Koordinatsystem		Høyderreferanse			
24.08.23		637208-06		UTM32		NN2000			
Utløst av		Kontrollert av		Godkjent av		Målestokk		Format	
HN		KEE		LKr		1:500		A1	
Tverrprofiler									
GS-vei på fylling, Sagoddeb-Helldal									
Tegningsnummer							Revisjon		
T U 722							O-01		
Fag		Type		Løpnr.					

Fyllingslag 6,05 m2
Indre fyllingsskråning 0,91 m2



Fyllingslag 15,85 m2
Indre fyllingsskråning 4,17 m2



Tegnforklaring

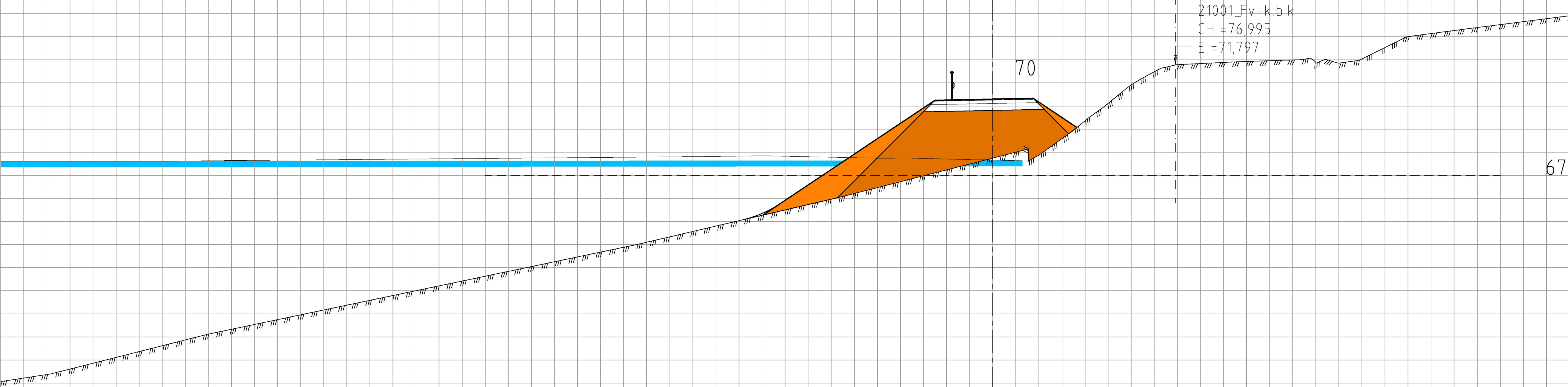
O-01	Forprosjekt kalkyle		24.08.23	HN	KEE
Rev.	Tekst		Rev.dato	Tegn	Kont.
Prosjekt		Oppdragsgiver			
GSv Sagodden-Helldal		Drangedal Kom.			
Prosjektfase					
FORPROSJEKT					
Dato	Oppdragsnr	Koordinatsystem	Høydereferanse		
24.08.23	637208-06	UTM32	NN2000		
Utlørt av	Kontrollert av	Godkjent av	Målestokk	Format	
HN	KEE	LKr	1:500	A1	
Tverrprofiler					
GS-vei på fylling, Sagoddeb-Helldal					
Tegningsnummer			Revisjon		
T U 723			O-01		
Fag	Type	Løpnr.			

Fyllingslag

Indre fyllingsskråning

17,69 m2

5,73 m2

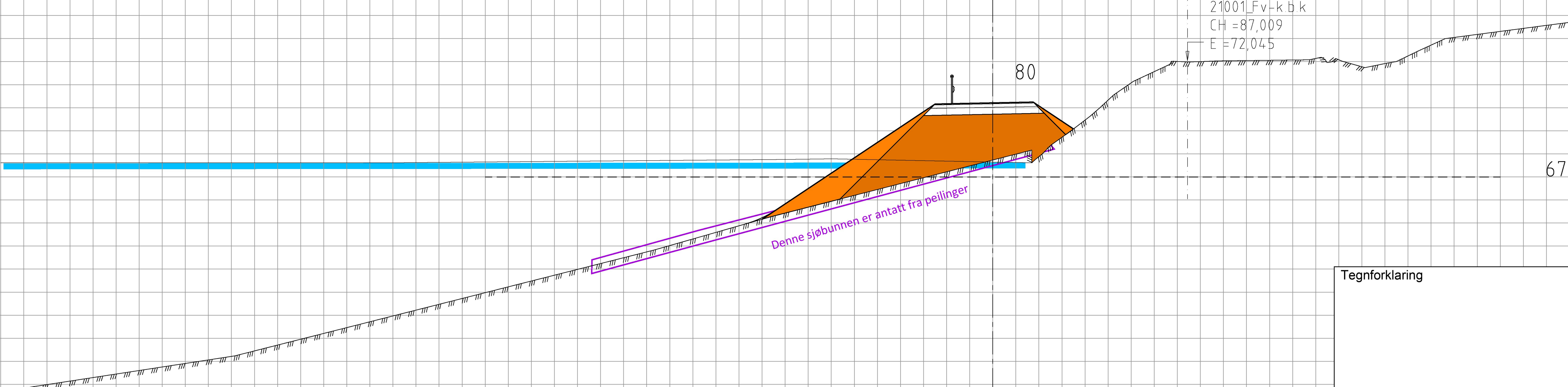


Fyllingslag

Indre fyllingsskråning

16,72 m2

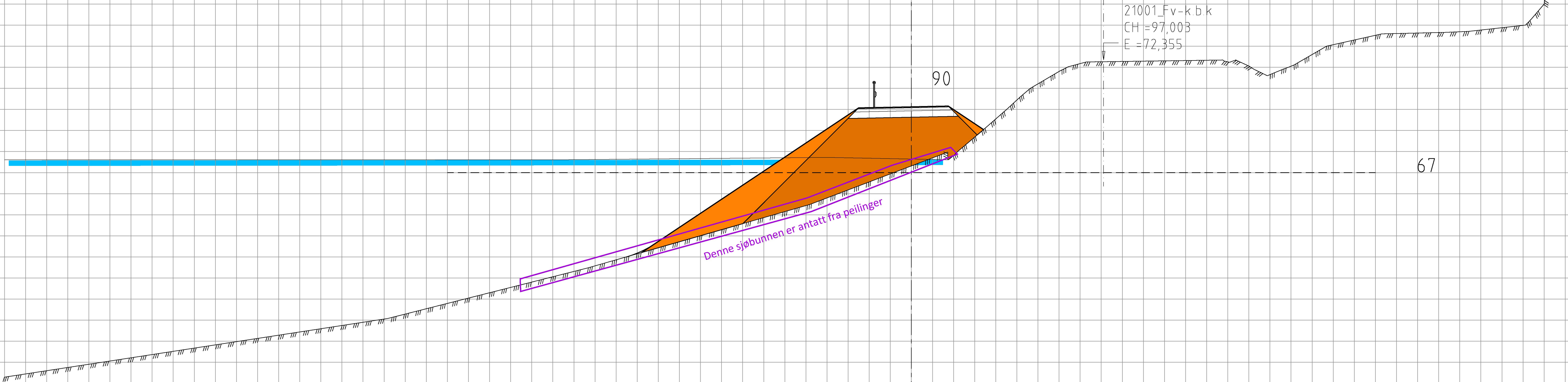
5,53 m2



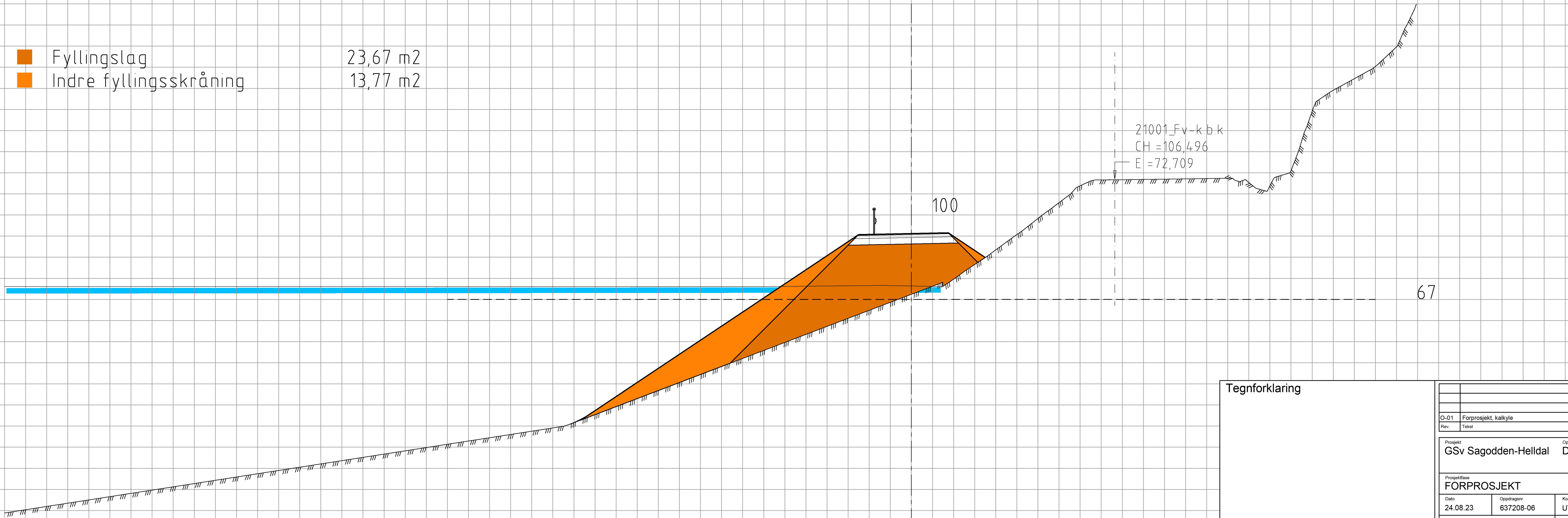
Tegnforklaring

O-01	Forprosjekt, kalkyle		24.08.23	HN KEE
Rev.	Tekst		Rev. dato	Tegn Kont
Prosjekt		Oppdragsgiver		
GSv Sagodden-Helldal		Dramgedal Kom.		
Prosjektfase				
FORPROSJEKT				
Dato	Oppdragsnr	Koordinatsystem	Høydereferanse	
24.08.23	637208-06	UTM32	NN2000	
Uttatt av	Kontrollert av	Godkjent av	Målestokk	Format
HN	KEE	LKr	1:500	A1
Tverrprofiler				
GS-vei på fylling, Sagoddeb-Helldal				
Tegningsnummer			Revisjon	
T U 724			O-01	
Fag	Type	Løpnr.		

Fyllingslag 22,41 m2
Indre fyllingsskråning 9,78 m2



Fyllingslag 23,67 m2
Indre fyllingsskråning 13,77 m2



Tegnforklaring

O-01	Forprosjekt kalkyle		24.08.23	HN	KEE
Rev.	Tekst		Rev.dato	Tegn	Kont.
Prosjekt		Oppdragsnavn			
GSv Sagodden-Helldal		Dramgedal Kom.			
Prosjektfase					
FORPROSJEKT					
Dato	Oppdragsnr	Koordinatsystem		Høydereferanse	
24.08.23	637208-06	UTM32		NN2000	
Uttatt av	Kontrollert av	Godkjent av	Målestokk	Format	
HN	KEE	LKr	1:500	A1	
Tverrprofiler					
GS-vei på fylling, Sagoddeb-Helldal					
Tegningsnummer			Revisjon		
T U725			O-01		
Fag	Type	Løpnr.			

Fyllingslag

Indre fyllingsskråning

25,41 m2

20,96 m2

21001_Fv-k.b.k
CH =115,955
E =73,159

110

67

Fyllingslag

Indre fyllingsskråning

31,80 m2

28,95 m2

21001_Fv-k.b.k
CH =125,411
E =73,721

120

67

Tegnforklaring

O-01		Forprosjekt, kalkyle				24.08.23		HN	KEE
Rev.	Tekst					Rev dato	Tegn	Kontroll	
Prosjekt						Oppdragsgiver			
GSv Sagodden-Helldal						Drammedal Kom.			
Prosjektfase									
FORPROSJEKT									
Dato		Oppdragsnr		Koordinatsystem		Høydereferanse			
24.08.23		637208-06		UTM32		NN2000			
Utført av		Kontrollert av		Godkjent av		Målestokk		Format	
HN		KEE		LKr		1:500		A1	
Tverrprofiler									
GS-vei på fylling, Sagoddeb-Helldal									
Tegningsnummer						Revisjon			
T U 726						O-01			
Fag	Type		Løpnr.						

Fyllingslag

Indre fyllingsskråning

30,47 m2

35,38 m2

21001_Fv-k b k
CH = 134,865
E = 74,396

130

67

Fyllingslag

Indre fyllingsskråning

30,41 m2

40,69 m2

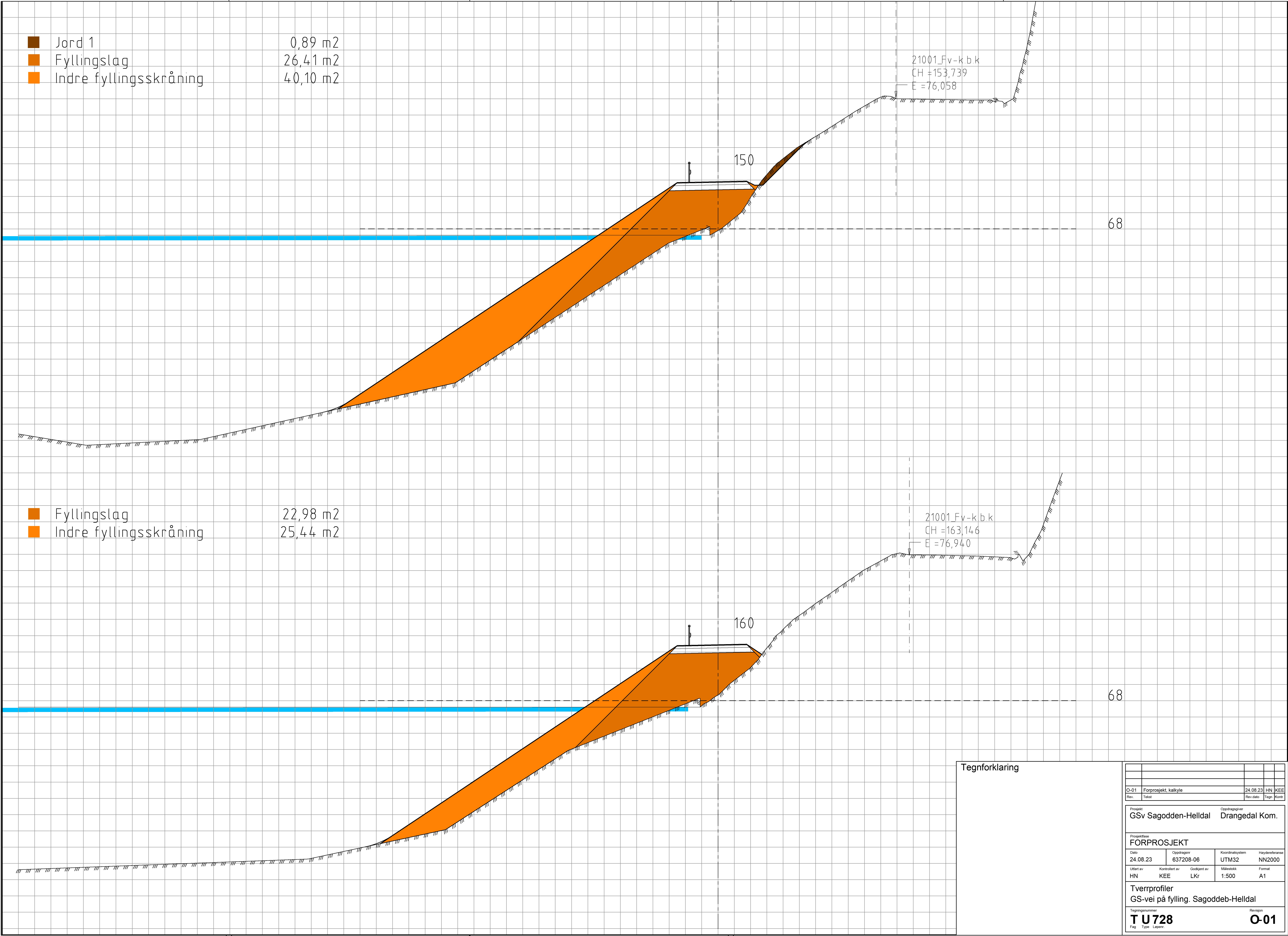
21001_Fv-k b k
CH = 144,310
E = 75,183

140

67

Tegnforklaring

O-01	Forprosjekt, kalkyle					24.08.23	HN	KEE	
Rev.	Tekst					Rev.dato	Tegn	Kont	
Prosjekt					Oppdragsgiver				
GSv Sagodden-Helldal					Drammedal Kom.				
Prosjektfase									
FORPROSJEKT									
Dato		Oppdragsnr.		Koordinatsystem		Høydereferanse			
24.08.23		637208-06		UTM32		NN2000			
Uttatt av		Kontrollert av		Godkjent av		Målestokk		Format	
HN		KEE		LKr		1:500		A1	
Tverrprofiler									
GS-vei på fylling, Sagoddeb-Helldal									
Tegningsnummer							Revisjon		
T U 727							O-01		
Fag		Type		Løpnr.					



Jord 1 0,89 m2
Fyllingslag 26,41 m2
Indre fyllingsskråning 40,10 m2

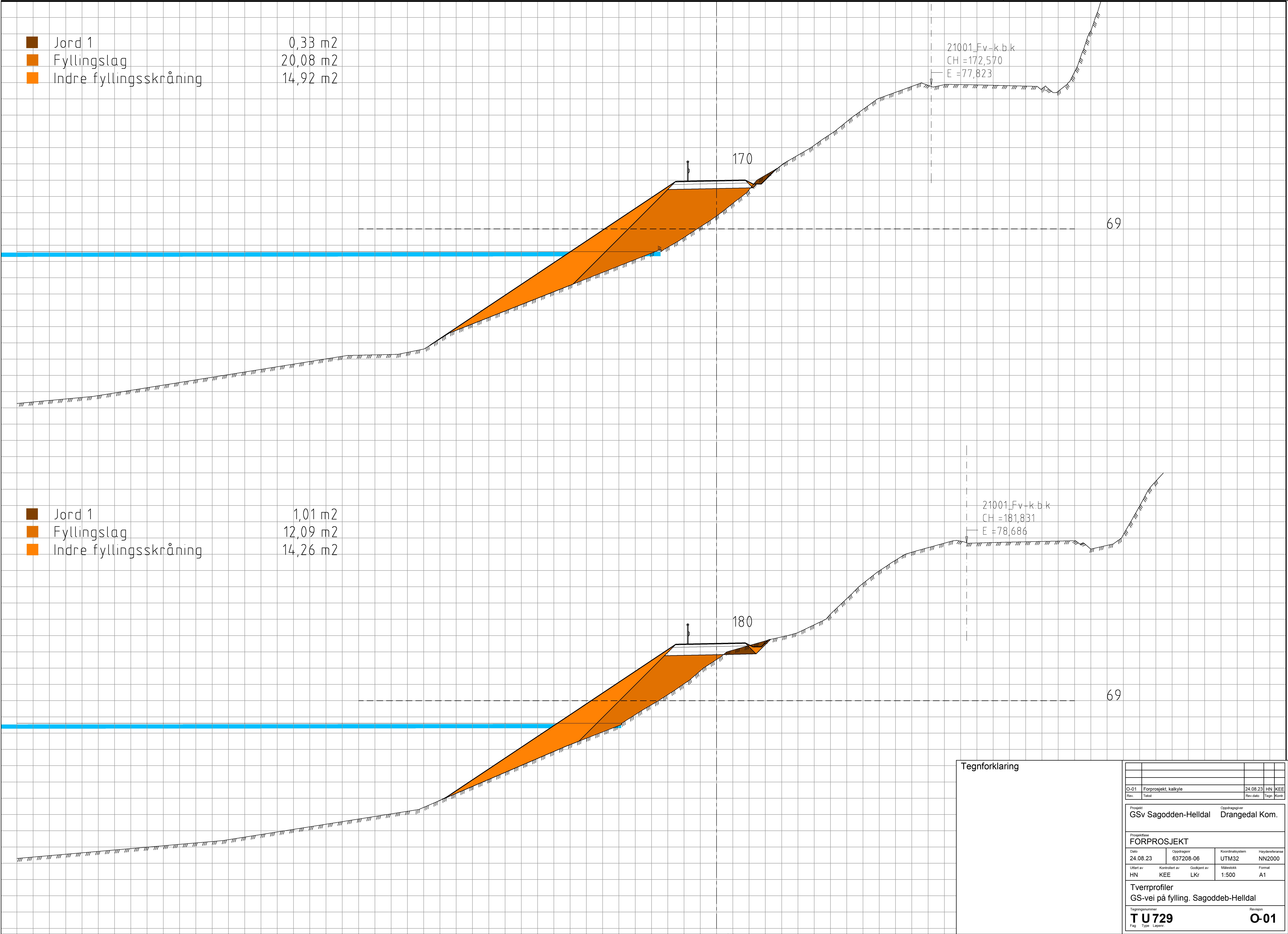
21001_Fv-k b k
CH =153,739
E =76,058

Fyllingslag 22,98 m2
Indre fyllingsskråning 25,44 m2

21001_Fv-k b k
CH =163,146
E =76,940

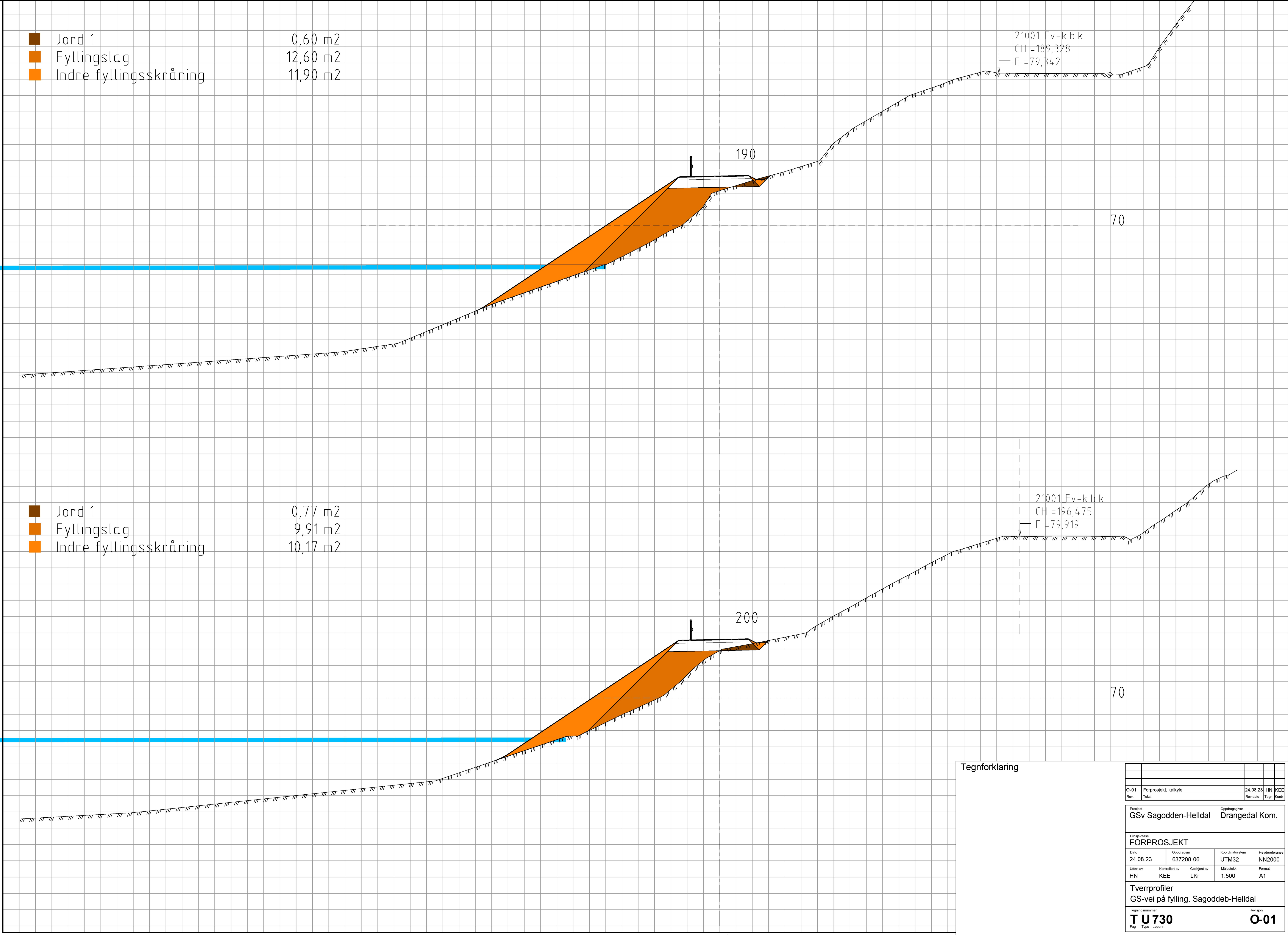
Tegnforklaring

O-01	Forprosjekt, kalkyle					24.08.23	HN	KEE	
Rev.	Tekst					Rev. dato	Tegn	Kont.	
Prosjekt					Oppdragsgiver				
GSv Sagodden-Helldal					Drangedal Kom.				
Prosjektfase									
FORPROSJEKT									
Dato		Oppdragsnr		Koordinatsystem		Hayderreferanse			
24.08.23		637208-06		UTM32		NN2000			
Uttatt av		Kontrollert av		Godkjent av		Målestokk		Format	
HN		KEE		LKr		1:500		A1	
Tverrprofiler									
GS-vei på fylling, Sagoddeb-Helldal									
Tegningsnummer					Revisjon				
T U 728					O-01				
Fag		Type		Løpnr.					



Tegnforklaring

O-01	Forprosjekt, kalkyle						24.08.23	HN	KEE
Rev.	Tekst						Rev.dato	Tegn	Kontnr
Prosjekt									
GSv Sagodden-Helldal						Oppdragslever			Drangedal Kom.
Prosjektfase									
FORPROSJEKT									
Dato		Oppdragsnr		Koordinatsystem		Høydereferanse			
24.08.23		637208-06		UTM32		NN2000			
Uttatt av		Kontrollert av		Godkjent av		Målestokk		Format	
HN		KEE		LKr		1:500		A1	
Tverrprofiler									
GS-vei på fylling, Sagoddeb-Helldal									
Tegningsnummer							Revisjon		
T U 729							O-01		
Fag	Type		Løpnr.						



Jord 1 0,60 m2
Fyllingslag 12,60 m2
Indre fyllingsskråning 11,90 m2

21001_Fv-k b k
CH = 189,328
E = 79,342

190

70

Jord 1 0,77 m2
Fyllingslag 9,91 m2
Indre fyllingsskråning 10,17 m2

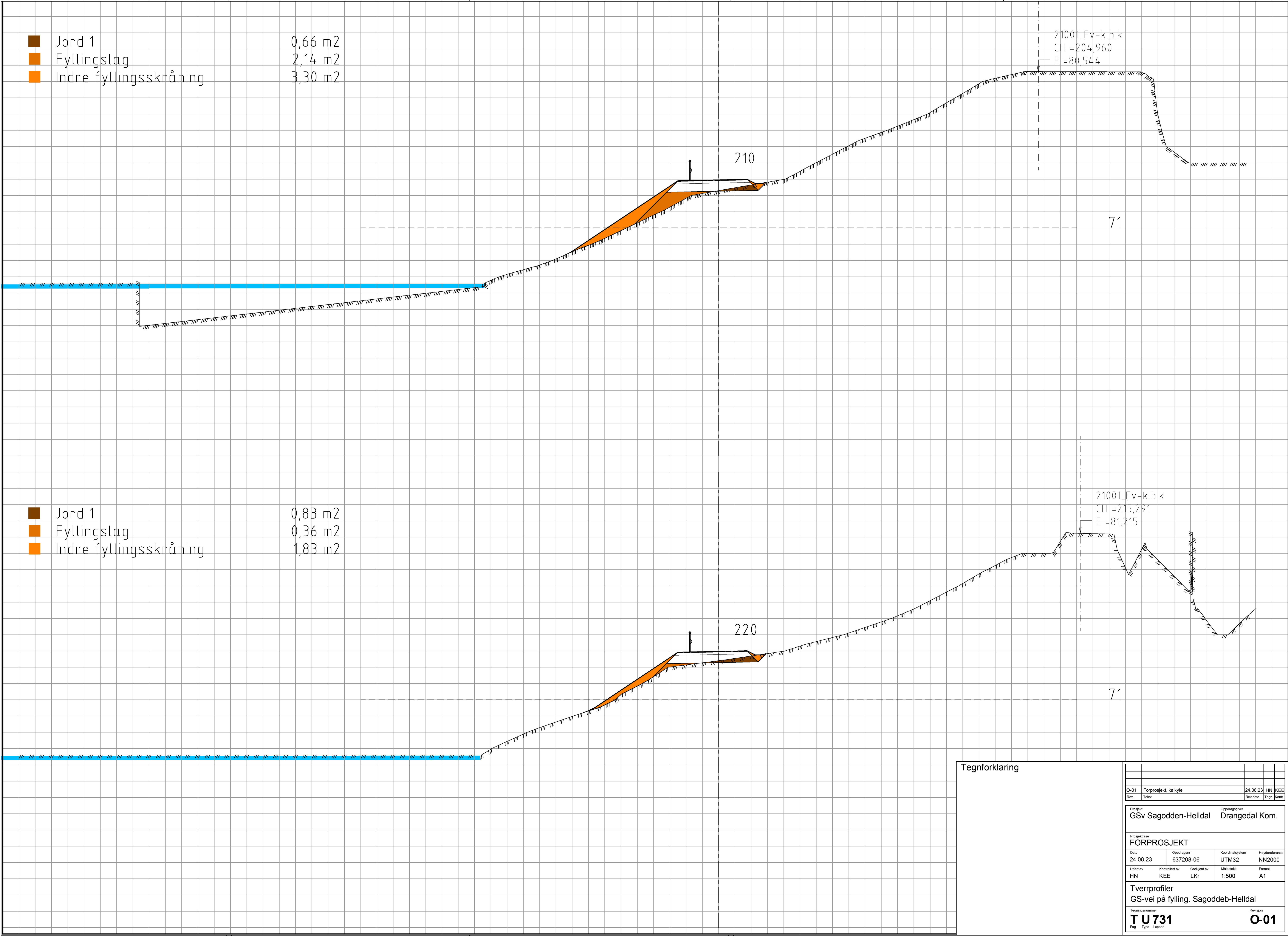
21001_Fv-k b k
CH = 196,475
E = 79,919

200

70

Tegnforklaring

O-01	Forprosjekt, kalkyle					24.08.23	HN	KEE	
Rev.	Tekst					Rev.dato	Tegn	Kontor	
Prosjekt									
GSv Sagodden-Helldal					Oppdragsgiver Dramgedal Komm.				
Prosjektfase									
FORPROSJEKT									
Dato		Oppdragsnr		Koordinatsystem		Høydereferanse			
24.08.23		637208-06		UTM32		NN2000			
Uttatt av		Kontrollert av		Godkjent av		Målestokk		Format	
HN		KEE		LKr		1:500		A1	
Tverrprofiler									
GS-vei på fylling, Sagoddeb-Helldal									
Tegningsnummer							Revisjon		
T U 730							O-01		
Fag		Type		Løpnr.					



Jord 1 0,66 m2
Fyllingslag 2,14 m2
Indre fyllingsskråning 3,30 m2

21001_Fv-k.b.k
CH=204,960
E=80,544

210

71

Jord 1 0,83 m2
Fyllingslag 0,36 m2
Indre fyllingsskråning 1,83 m2

21001_Fv-k.b.k
CH=215,291
E=81,215

220

71

Tegnforklaring

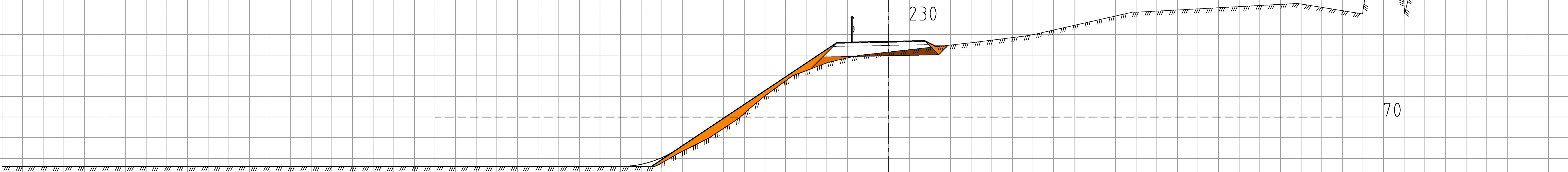
O-01	Forprosjekt, kalkyle					24.08.23	HN	KEE	
Rev.	Tekst					Rev.dato	Tegn.	Kontroll	
Prosjekt									
GSv Sagodden-Helldal					Oppdragsgiver Drangedal Kom.				
Prosjektfase									
FORPROSJEKT									
Dato		Oppdragsnr			Koordinatsystem		Haydereferanse		
24.08.23		637208-06			UTM32		NN2000		
Uttatt av		Kontrollert av		Godkjent av		Målestokk		Format	
HN		KEE		LKr		1:500		A1	
Tverrprofiler									
GS-vei på fylling, Sagoddeb-Helldal									
Tegningsnummer							Revisjon		
T U 731							O-01		
Fag		Type		Løpnr.					

- Jord 1

0,98 m2
- Fyllingslag

0,35 m2
- Indre fyllingsskråning

2,96 m2

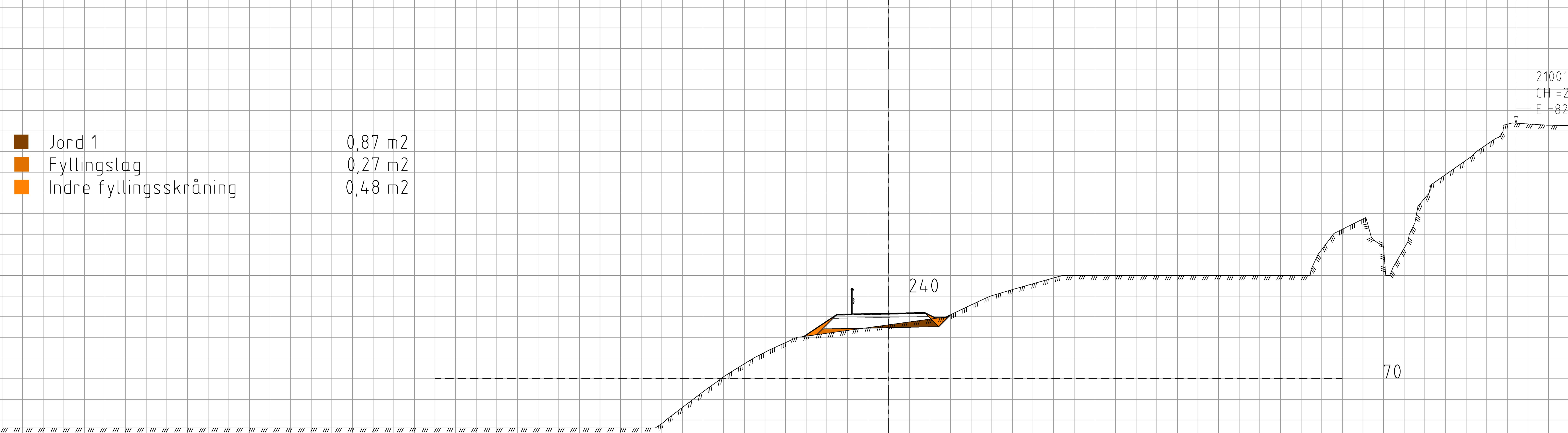


- Jord 1

0,87 m2
- Fyllingslag

0,27 m2
- Indre fyllingsskråning

0,48 m2



Tegnforklaring

O-01	Forprosjekt, kalkyle			24.08.23	HN KEE
Rev.	Tekst			Rev dato	Tegn. Kont.
Prosjekt		Oppdragsgiver			
GSv Sagodden-Helldal		Drangedal Kom.			
Prosjektfase					
FORPROSJEKT					
Dato	Oppdragsnr		Koordinatsystem	Høydereferanse	
24.08.23	637208-06		UTM32	NN2000	
Uttatt av	Kontrollert av	Godkjent av	Målestokk	Format	
HN	KEE	LKr	1:500	A1	
Tverrprofiler					
GS-vei på fylling, Sagoddeb-Helldal					
Tegningsnummer			Revisjon		
T U 732			O-01		
Fag	Type	Løpnr.			

Jord 1

Fyllingslag

Indre fyllingsskråning

1,69 m2

0,06 m2

0,43 m2

250

69

Jord 1

Fyllingslag

Indre fyllingsskråning

1,91 m2

0,01 m2

0,33 m2

260

69

Tegnforklaring

O-01	Forprosjekt, kalkyle					24.08.23	HN	KEE	
Rev.	Tekst					Rev.dato	Tegn	Kont	
Prosjekt					Oppdragsgiver				
GSv Sagodden-Helldal					Drangedal Kom.				
Prosjektfase									
FORPROSJEKT									
Dato		Oppdragsnr		Koordinatsystem		Høyderreferanse			
24.08.23		637208-06		UTM32		NN2000			
Uttatt av		Kontrollert av		Godkjent av		Målestokk		Format	
HN		KEE		LKr		1:500		A1	
Tverrprofiler									
GS-vei på fylling, Sagoddeb-Helldal									
Tegningsnummer						Revisjon			
T U 733						O-01			
Fag		Type		Løpnr.					

Jord 1

Indre fyllingsskråning

2,46 m2

0,33 m2

270

68

Jord 1

Indre fyllingsskråning

3,21 m2

0,33 m2

280

68

Tegnforklaring

O-01	Forprosjekt, kalkyle					24.08.23	HN	KEE	
Rev.	Tekst					Rev.dato	Tegn	Kont	
Prosjekt					Oppdragsgiver				
GSv Sagodden-Helldal					Drangedal Kom.				
Prosjektfase									
FORPROSJEKT									
Dato		Oppdragsnr		Koordinatsystem		Høydereferanse			
24.08.23		637208-06		UTM32		NN2000			
Utført av		Kontrollert av		Godkjent av		Målestokk		Format	
HN		KEE		LKr		1:500		A1	
Tverrprofiler									
GS-vei på fylling, Sagoddeb-Helldal									
Tegningsnummer						Revisjon			
T U 734						O-01			
Fag		Type		Løpnr.					

Jord 1

Indre fyllingsskråning

17,67 m2

0,49 m2

290

68

Jord 1

Indre fyllingsskråning

17,50 m2

0,49 m2

300

68

Tegnforklaring

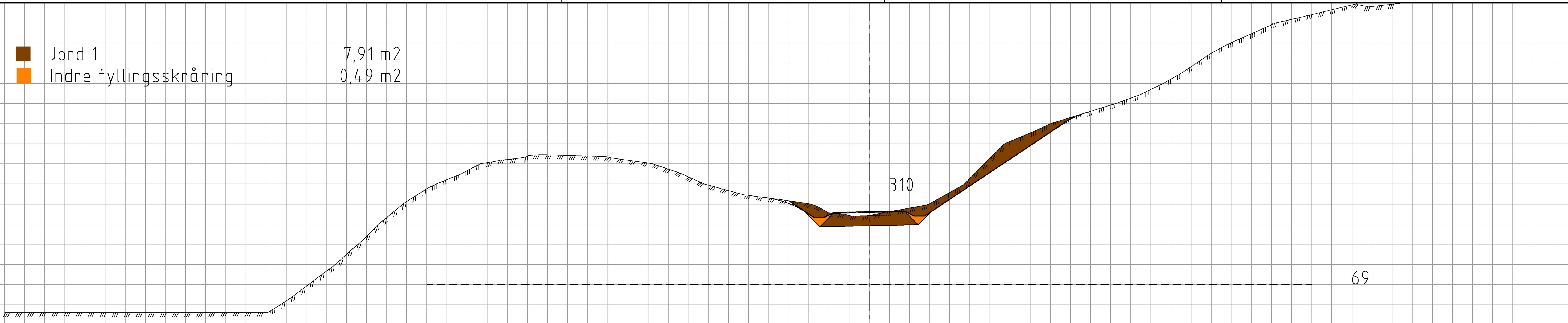
O-01	Forprosjekt, kalkyle					24.08.23	HN	KEE	
Rev.	Tekst					Rev dato	Tegn	Kont	
Prosjekt									
GSv Sagodden-Helldal					Oppdragsgiver Drangedal Kom.				
Prosjektfase									
FORPROSJEKT									
Dato		Oppdragsnr			Koordinatsystem		Høydereferanse		
24.08.23		637208-06			UTM32		NN2000		
Uttatt av		Kontrollert av		Godkjent av		Målestokk		Format	
HN		KEE		LKr		1:500		A1	
Tverrprofiler									
GS-vei på fylling, Sagoddeb-Helldal									
Tegningsnummer							Revisjon		
T U 735							O-01		
Fag		Type		Løpnr.					

Jord 1

Indre fyllingsskråning

7,91 m2

0,49 m2

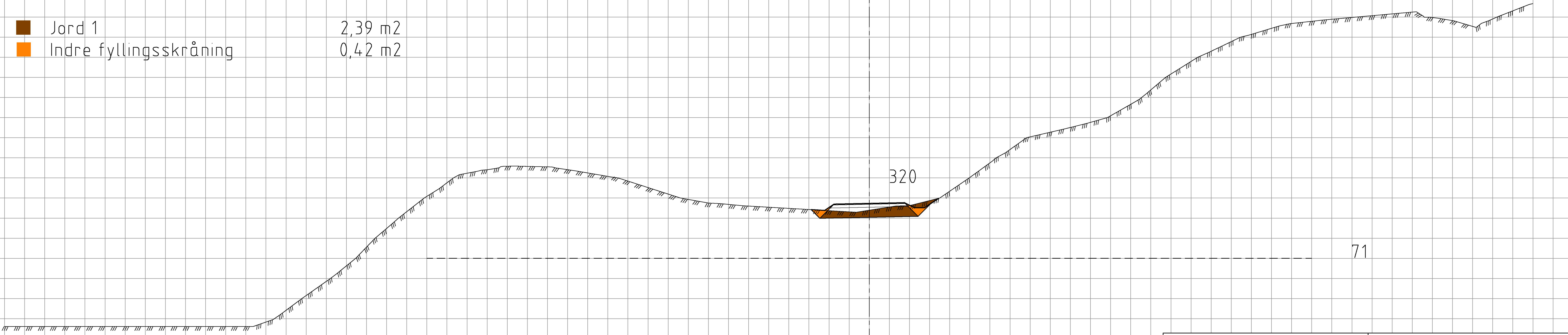


Jord 1

Indre fyllingsskråning

2,39 m2

0,42 m2



Tegnforklaring

O-01	Forprosjekt kalkyle					24.08.23		HN	KEE
Rev.	Tekst					Rev. dato		Tegn	Kontroll
Prosjekt					Oppdragsgever				
GSv Sagodden-Helldal					Drangedal Kom.				
Prosjektfase									
FORPROSJEKT									
Dato		Oppdragsnr		Koordinatsystem			Høydereferanse		
24.08.23		637208-06		UTM32			NN2000		
Utlørt av		Kontrollert av		Godkjent av		Målestokk		Format	
HN		KEE		LKr		1:500		A1	
Tverrprofiler									
GS-vei på fylling, Sagoddeb-Helldal									
Tegningsnummer					Revisjon				
T U 736					O-01				
Fag		Type		Løpnr.					

- Jord 1

0,46 m2
- Fyllingslag

0,70 m2
- Indre fyllingsskråning

0,74 m2

330

72

- Fyllingslag

3,91 m2
- Indre fyllingsskråning

1,46 m2

340

73

Tegnforklaring

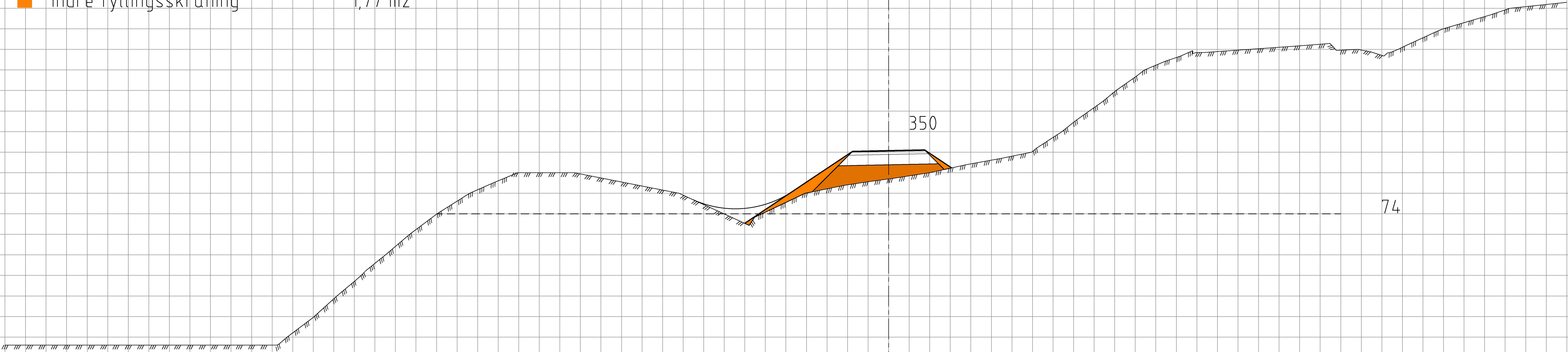
O-01	Forprosjekt, kalkyle					24.08.23	HN KEE
Rev.	Tekst					Rev dato	Tegn Kont
Prosjekt							
GSv Sagodden-Helldal				Oppdragsleder			
Drangedal Kom.							
Prosjektfase							
FORPROSJEKT							
Dato		Oppdragsnr		Koordinatsystem		Høydereferanse	
24.08.23		637208-06		UTM32		NN2000	
Uttatt av		Kontrollert av		Godkjent av		Format	
HN		KEE		LKr		1:500 A1	
Tverrprofiler							
GS-vei på fylling, Sagoddeb-Helldal							
Tegningsnummer						Revisjon	
T U 737						O-01	
Fag		Type		Løpnr.			

Fyllingslag

Indre fyllingsskråning

4,03 m2

1,77 m2

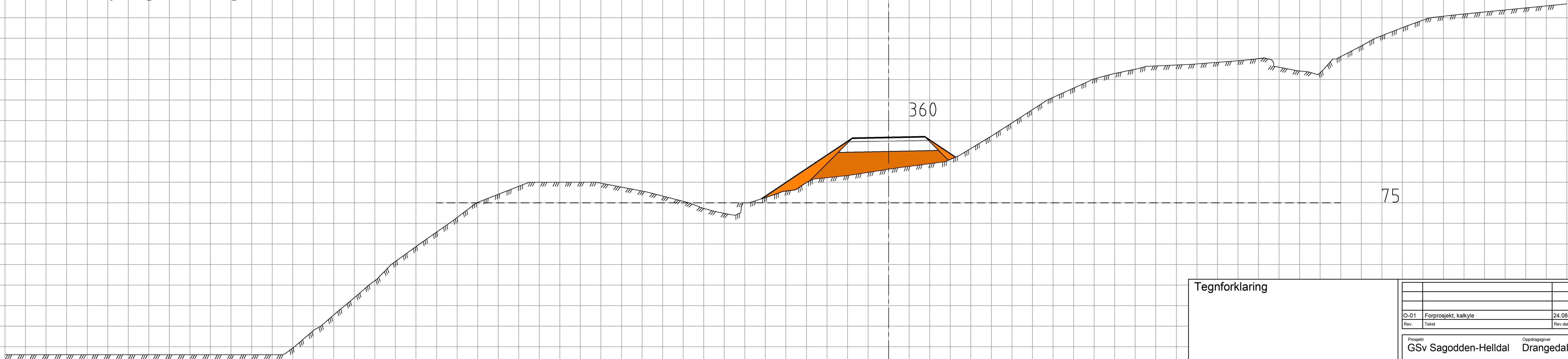


Fyllingslag

Indre fyllingsskråning

5,20 m2

1,98 m2



Tegnforklaring

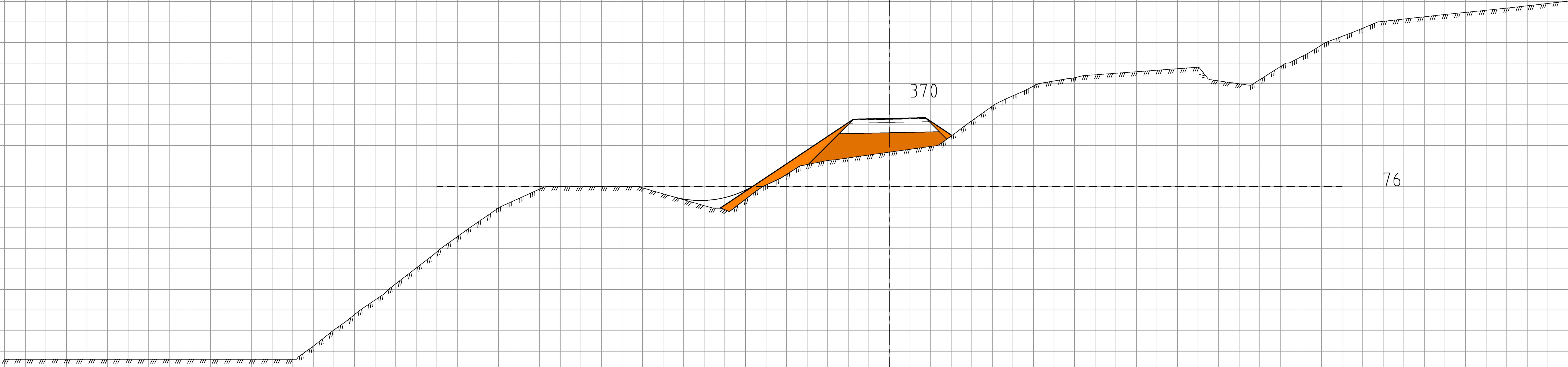
O-01	Forprosjekt, kalkyle					24.08.23	HN	KEE	
Rev.	Tekst					Rev dato	Tegn	Kont	
Prosjekt					Oppdragsgiver				
GSv Sagodden-Helldal					Drammedal Kom.				
Prosjektfase									
FORPROSJEKT									
Dato		Oppdragsnr		Koordinatsystem		Høydereferanse			
24.08.23		637208-06		UTM32		NN2000			
Uttatt av		Kontrollert av		Godkjent av		Målestokk		Format	
HN		KEE		LKr		1:500		A1	
Tverrprofiler									
GS-vei på fylling, Sagoddeb-Helldal									
Tegningsnummer							Revisjon		
T U 738							O-01		
Fag		Type		Løpnr.					

Fyllingslag

Indre fyllingsskråning

5,62 m2

2,87 m2



Jord 1

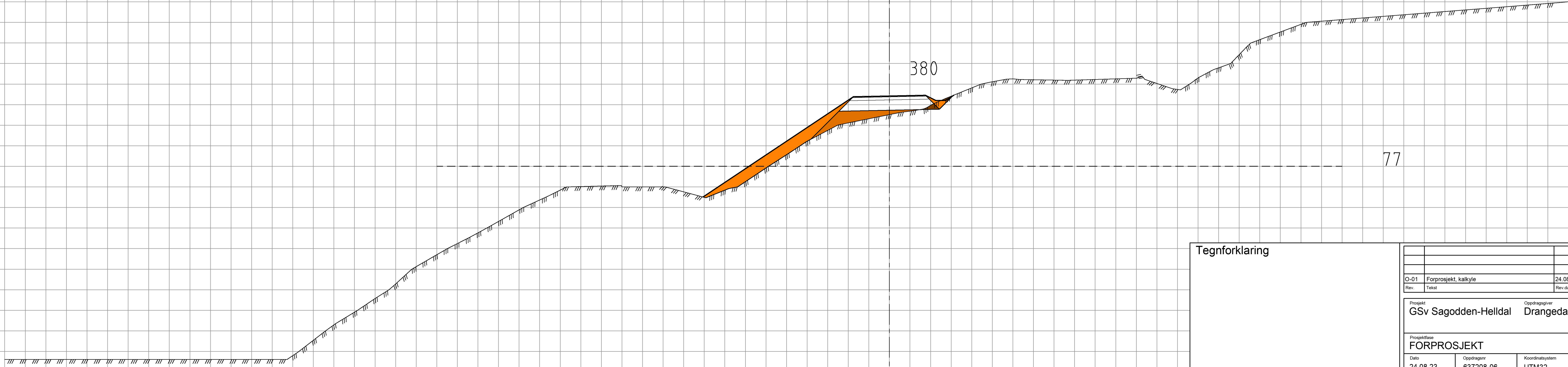
Fyllingslag

Indre fyllingsskråning

0,30 m2

1,66 m2

3,78 m2



Tegnforklaring

O-01	Forprosjekt, kalkyle					24.08.23	HN	KEE	
Rev.	Tekst					Rev dato	Tegn	Kont	
Prosjekt					Oppdragsgiver				
GSv Sagodden-Helldal					Drangedal Kom.				
Prosjektfase									
FORPROSJEKT									
Dato		Oppdragsnr		Koordinatsystem		Høydereferanse			
24.08.23		637208-06		UTM32		NN2000			
Utført av		Kontrollert av		Godkjent av		Målestokk		Format	
HN		KEE		LKr		1:500		A1	
Tverrprofiler									
GS-vei på fylling, Sagoddeb-Helldal									
Tegningsnummer							Revisjon		
T U 739							O-01		
Fag		Type		Løpnr.					