

Notat

Oppdragsnavn Flomsikring Bæla
 Prosjekt nr. 1350052276
 Kunde Norges vassdrags- og energidirektorat
 Notat nr. G-not-001
 Versjon rev01
 Til Norges vassdrags- og energidirektorat v/Siri Tyseng

Utført av Ivar Jevne Arnesen
 Kontrollert av Lise Storvann
 Godkjent av Cecilie Søvik

Innhold

Dato 24.02.2023

1	Innledning.....	2
2	Bakgrunn.....	2
3	Myndighetskrav.....	3
3.1	Regelverk og veiledere.....	3
3.1.1	Forskrifter:.....	3
3.1.2	Prosjekteringsstandarder:.....	3
3.1.3	Veiledninger og retningslinjer:.....	3
3.2	SAK10.....	3
3.3	TEK 17 § 7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger.....	3
3.4	Geoteknisk kategori.....	4
3.5	Pålitelighetsklasse (CC/RC).....	4
3.6	Kontroll av prosjektering iht. Eurokoder.....	4
3.7	Seismisk dimensjonering.....	5
3.8	Miljøaspekter.....	5
4	Grunnforhold.....	5
4.1	Topografi og omgivelser.....	5
4.2	Løsmasser og berg.....	6
4.3	Tidligere undersøkelser.....	6
4.4	Grunnundersøkelser.....	6
5	Materialparametere og laster.....	7
5.1	Materialer og materialparametere.....	7
5.2	Laster og lastfaktorer.....	7
6	Stabilitetsvurderinger.....	7
6.1	Generelt.....	7
6.2	Profil 0+018.....	9
6.3	Profil 0+185.....	9
7	Mur.....	9
8	Vannledning.....	10
9	Kontrollplan.....	10
10	Bibliografi.....	11
11	Vedlegg.....	11

Rambøll
 Harbitzalléen 5
 Postboks 427 Skøyen
 0213 Oslo

T +47 22 51 80 00
<https://no.ramboll.com>

1 Innledning

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) og Lillehammer kommune planlegger å flomsikre elven Bæla nord for Lillehammer. Dr. Blasy – Dr. Øverland Beratende Ingenieure GmbH & Co har laget hydrologisk grunnlag for flomsikring. Dette danner grunnlag for detaljprosjekteringen beskrevet i dette notatet. Flomsikringen omfatter blant annet:

- Senkning av elvebunn.
- Reetablering og forbedring av mur og plastring.
- Omlegging av VA som krysser Bæla.

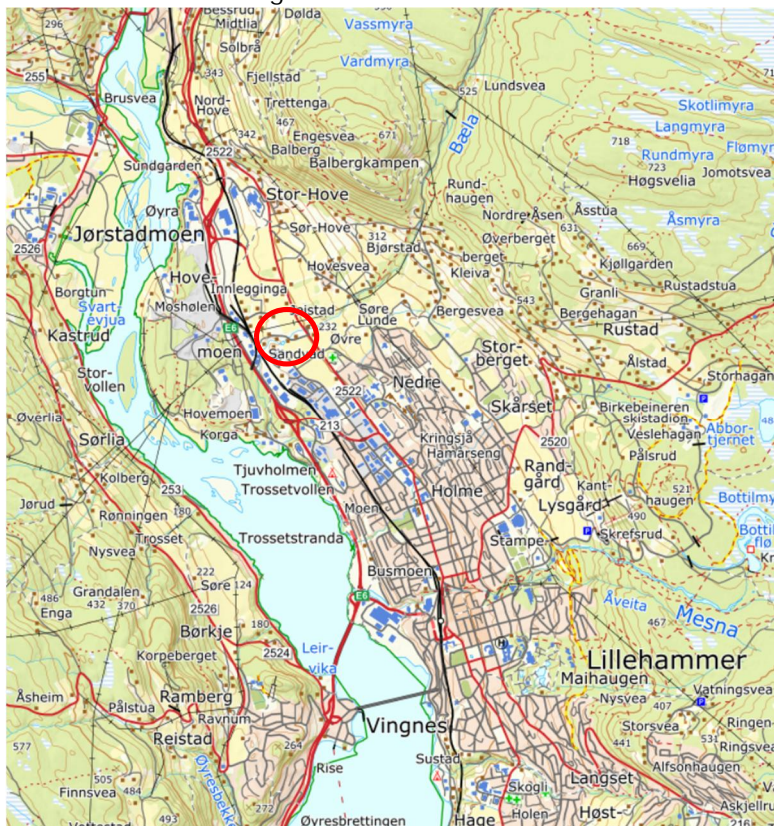
Den aktuelle strekningen omfatter nedre Bæla, langs Bælafaret. Strekningen grenser til Gudbrandsdalsvegen i øst og kulvertkryssing av Bælafaret i vest.

Dette notatet omhandler prosjektforutsetninger, samt geotekniske vurderinger av tiltakene til byggeplan.

I revisjon 01 er kommentarer fra NVE innarbeidet. Det er også lagt til en mer tydelig beskrivelse av hvor det er behov for grøftekasser for utgraving av vannledningen, ettersom dette er avklart etter første leveranse av dette notatet. Endringer er markert med revisjonslinjer i marginen.

2 Bakgrunn

Det har vært problemer med innsig av vann på tomter langs Bælafaret. På grunn av dette har Lillehammer kommune og NVE besluttet å flomsikre nedre del av Bæla. En grov plassering av tiltaket er vist med rød sirkel i figur 1.



Figur 1: Kartutsnitt av tiltaksområdet (<http://www.norgeskart.no>, hentet 04.01.2023)

3 Myndighetskrav

3.1 Regelverk og veiledere

Følgende legges til grunn for geotekniske vurderinger:

3.1.1 Forskrifter:

- TEK 17 §7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger
- TEK 17 §10-2 Konstruksjonssikkerhet
- SAK 10 Byggesaksforskriften

3.1.2 Prosjekteringsstandarder:

- NS-EN 1990:2002+A1:2005+NA:2016 (Eurokode 0 – Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner)
- NS-EN 1997-1:2004+A1:2013+NA:2016 (Eurokode 7 – Geoteknisk prosjektering)
- NS-EN 1998 (Eurokode 8 – Seismisk prosjektering)

3.1.3 Veiledninger og retningslinjer:

- NVE Veileder 1/2019. Sikkerhet mot kvikkleireskred, vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddsegenskaper.
- Statens Vegvesen - Håndbok N200 Vegbygging
- Statens Vegvesen – Håndbok V220 Geoteknikk i vegbygging

3.2 SAK10

§9-2 til 9-4 Tiltaksklasser

Geoteknisk prosjektering av flomsikringen anbefales plassert i tiltaksklasse 1 iht. SAK 10 §9-4, med bakgrunn i at det havner i pålitelighetsklasse CC/RC 1. Prosjektet vurderes å omfattes av beskrivelsen «konstruksjoner av liten kompleksitet og vanskelighetsgrad, og hvor feil eller mangler kan føre til mindre konsekvenser for helse, miljø og sikkerhet».

Rambøll er godkjent for ansvarsrett for tiltaksklasse 1, 2 og 3 for fagområdet geoteknikk.

Da prosjektet vurderes å ligge i tiltaksklasse 1 iht. SAK 10 §9-4 er tiltaket følgelig utelatt fra kravet om uavhengig kontroll etter SAK 10.

§10 Dokumentasjon for oppfyllelse av systemkrav

Rambøll sitt kvalitetssystem er sertifisert i henhold til NS-EN ISO 9001:2015 og NS-EN ISO 14001:2015 og tilfredsstillende alle krav i disse standardene som er relevante for virksomheten.

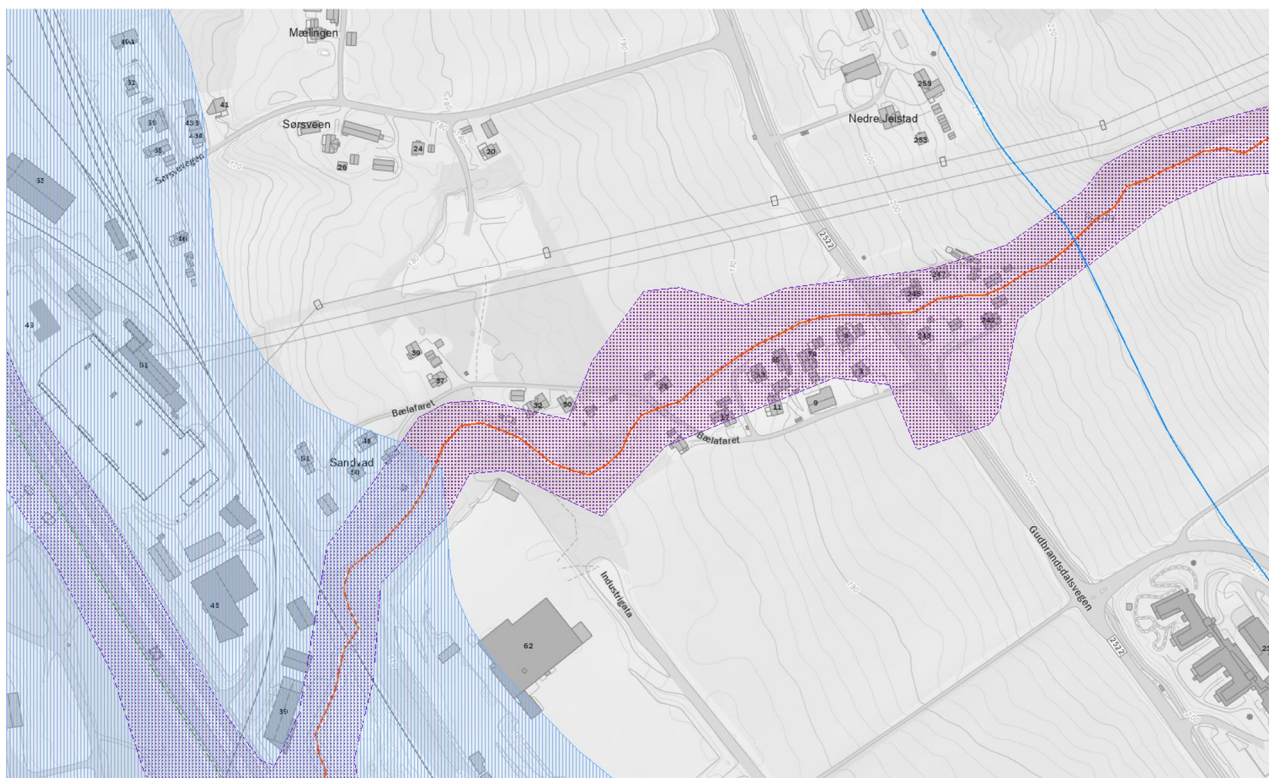
§14-2 Obligatoriske krav om uavhengig kontroll

Iht. SAK 10 §14-2 er ikke prosjektet underlagt krav om uavhengig kontroll for geoteknikk for tiltaksklasse 1.

3.3 TEK 17 § 7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger

I henhold til TEK17 § 7-1(1) skal byggverk plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger (Flom og skred).

Ifølge NVEs Atlas [1] vil en flom med eksisterende elveløp nå bebyggelsen som ligger ved elven, se Figur 2. Tiltaket er utløst som følge av flomfare på den aktuelle strekningen langs Bæla, og har som formål å sikre bebyggelsen mot flom.



Figur 2: Utklipp av aktsomhetskart for snø- og steinskred og flom for tiltaksområdet (NVE Atlas, hentet 16.01.2023)

Det er ikke registrert noen faresoner for skred i bratt terreng (snøskred, steinsprang eller flom- og jordskred) i nærheten av tiltaket [1].

Tiltaksområdet ligger i sin helhet under marin grense. Grunnundersøkelsene viser ikke tegn til bløte masser (leire eller kvikkleire). Marin grense går like ovenfor Gudbrandsdalsvegen, vist som blå strek i figur 2. Verken tiltaksområdet eller høyereliggende terreng ligger innenfor område hvor NGUs kart «Mulighet for marin leire» viser at det kan oppstå områdeskred, markert med blå skravur i figur 2. Basert på dette vurderes det ikke å være fare for at tiltaksområdet rammes av områdeskred.

3.4 Geoteknisk kategori

Eurokode 7 stiller krav til prosjektering ut fra tre geotekniske kategorier. Valg av kategori gjøres ut fra standardens punkt 2.1 «Krav til prosjekteringen». De planlagte arbeidene vurderes å falle inn under kategorien «konvensjonelle typer konstruksjoner og fundamenter uten unormale risikoer eller vanskelige grunn- og belastningsforhold». Krav til prosjektering er vurdert til å være iht. *geoteknisk kategori 2*.

3.5 Pålitelighetsklasse (CC/RC)

Eurokode 0 tabell NA.A1(901) gir veiledende eksempler for klassifisering av byggverk, konstruksjoner og konstruksjonsdeler. Tabellen er delt inn i pålitelighetsklasser (CC/RC) fra 1 til 4. Prosjektet vurderes å falle inn under kategorien «Grunn- og fundamenteringsarbeider og undergrunnsanlegg ved enkle og oversiktlige grunnforhold». Prosjektet plasseres derfor i *pålitelighetsklasse 1*.

3.6 Kontroll av prosjektering iht. Eurokoder

Eurokode 0 stiller krav til omfang av prosjekteringskontroll og utførelseskontroll, avhengig av pålitelighetsklasse iht. tabell NA.A1 (902) og NA.A1(903):

Prosjektet er vurdert i klasse PKK1, noe som kun medfører krav om egenkontroll (DSL1). Følgelig må ikke intern systematisk kontroll (DSL2) og utvidet kontroll (DSL3) for prosjektering gjennomføres.

Prosjektet er vurdert i klasse UKK1, noe som kun medfører krav til egenkontroll (IL1). Følgelig må ikke intern systematisk kontroll (IL2) og utvidet kontroll (IL3) for utførelse gjennomføres.

3.7 Seismisk dimensjonering

Konstruksjoner klassifiseres i fire seismiske klasser avhengig av konsekvensene av sammenbrudd for menneskeliv, av deres betydning for offentlig sikkerhet og beskyttelse av befolkningen umiddelbart etter et jordskjelv, og av de sosiale og økonomiske konsekvensene av sammenbrudd. De seismiske klassene bestemmes iht. Eurokode 8, del 1, pkt. 4.2.5 og etter tabell NA.4(902) i Nasjonalt tillegg NA.

Seismisk klasse fastsettes endelig av RIB, men anbefales plassert i kategorien «Støttemurer, nedgravde konstruksjoner, geotekniske konstruksjoner». Konsekvensen ved bortfall av konstruksjonene kan påvirke stabiliteten til bebyggelse nærmest støttemurene i Bælafaret, som plasseres i kategorien «Småhus, rekkehus, mindre lagerhus». Begge kategorier er anbefalt plassert i seismisk klasse I i henhold til tabell NA.4(902). Tiltaket settes derfor i seismisk klasse I.

For konstruksjoner i seismisk klasse I kan påvisning mot seismisk påvirkning etter NS-EN1998 utelates, iht. NA.3.2.1 (5).

3.8 Miljøaspekter

Rambøll Norge AS er ISO-sertifisert iht. NS-EN ISO 9001:2008 og NS-EN ISO 14001:2004 og søker i sine oppdrag å identifisere og imøtekomme miljøaspekter som er relevante for det enkelte oppdrag.

I dette oppdraget er følgende miljøaspekter vurdert i forbindelse med de geotekniske prosjekteringsarbeider:

- Støy og støv

Det er ikke prosjektert tiltak som medfører støy eller støv utover normale anleggsarbeider.

- Rystelser

Det er ikke behov for tiltak for å motvirke rystelser som følge av løsninger prosjektert av geotekniker.

- Forurenset grunn

Eventuell grunnforurensning ivaretas av miljørådgiver.

- Materialbruk

Rambøll har i den grad det har vært mulig prosjektert løsninger som ikke medfører krav til økt materialbruk for plastring og støttemurer, utover hva som er påkrevd av hydrologiske forhold. Løsninger som krever omfattende tiltak for å sikre nærliggende bebyggelse er prosjektert bort.

- Kulturminner/reservater

Det er ikke registrert kulturminner som må hensyntas innenfor tiltaksområdet.

4 Grunnforhold

4.1 Topografi og omgivelser

Tiltaket ligger nord for Lillehammer sentrum, mellom Gudbrandsdalsvegen og E6. Strekningen heller jevnt nedover fra Gudbrandsdalsvegen (nord-øst) mot E6 (sør-vest), og har en gjennomsnittlig helning

på 1:13. Tiltaksområdet ligger på ca. kote +180-200. Fra Gudbrandsdalsvegen skråner terrenget videre oppover, og det heller nedover mot Gudbrandsdalslågen fra nedre del av tiltaket. Nord for Bæla er det hovedsakelig spredt bebyggelse og dyrket mark, mens det sør for Bæla er småhusbebyggelse.

4.2 Løsmasser og berg

NGUs løsmassekart [2], vist i figur 3, indikerer at massene i området hovedsakelig består av tykt morenemateriale. Det påpekes at NGU kartleggingen er utført i grov målestokk (1:50 000), og at avgrensningene derfor er unøyaktige.



Figur 3: Utsnitt fra NGUs løsmassekart, svart markerer tiltaksområdet.

4.3 Tidligere undersøkelser

I følge NADAG [3] er det ikke gjennomført grunnundersøkelser på tiltaksområdet tidligere, eller i området så nærme at det har relevans for vurderingene som er utført.

4.4 Grunnundersøkelser

Det ble i desember 2022 gjennomført grunnundersøkelser langs tiltaket. Grunnundersøkelsene, samt laboratoriearbeid og utarbeidelse av datarapport ble gjort av GeoStrøm AS. Boreprogram er utarbeidet av Rambøll Norge AS. Resultatene er oppsummert i følgende datarapport:

- 3463 R1 – Rapport grunnundersøkelser, Bæla flomsikring, Lillehammer kommune

Utførte feltundersøkelser:

- 6 stk. totalsonderinger, med tre meter kontrollboring i berg.
- 3 stk. naverboringer for opptak av prøveserier i form av poseprøver

Grunnundersøkelser viser stort sett faste masser over berg. Totalsonderingene viser høy bormotstand helt ned til sonderingene er avsluttet. Laboratorieundersøkelsene viser at området hovedsakelig består av siltig, sandig og grusig materiale med varierende korngradering. Borpunkt 1 og 2 har et topplag av fast sand og grus over morenemateriale ned til berg. Materialet var så fast at grunnborer hadde store utfordringer med å få ned skovelboret, prøvene måtte tas fra totalsonderingshullet. Dette er utenfor normal prosedyre. Løsmassemekktigheten varierer mellom 5,9 - 15,1 meter.

5 Materialparametere og laster

5.1 Materialer og materialparametere

Geotekniske parametere som er benyttet i prosjekteringen er gitt i tabell 1. Lagdelingen er tolket konservativt fra grunnundersøkelsene. Materialparametere er tolket fra de utførte laboratorieundersøkelsene og erfaringsverdier oppgitt i Tabell 2-21 i Statens vegvesens Håndbok V220 [4].

Tabell 1: Materialparametere

	Tyngdetetthet [kN/m ³]	Friksjonsvinkel [°]	Kohesjon [kPa]
Sand og grus	18	36	1
Morene	19	38	1
Sprengstein	19	42	0

5.2 Laster og lastfaktorer

For situasjonen langs Bæla er stabilitetsvurderingene utført med last fra anleggstrafikk i en utstrekning på 6 m, fra 1 m bak skråningskanten. Øvrig terreng er belastet med generell terrennglast.

- Terrennglast: 5 kPa [5]
- Last fra anleggstrafikk: 15 kPa [6]

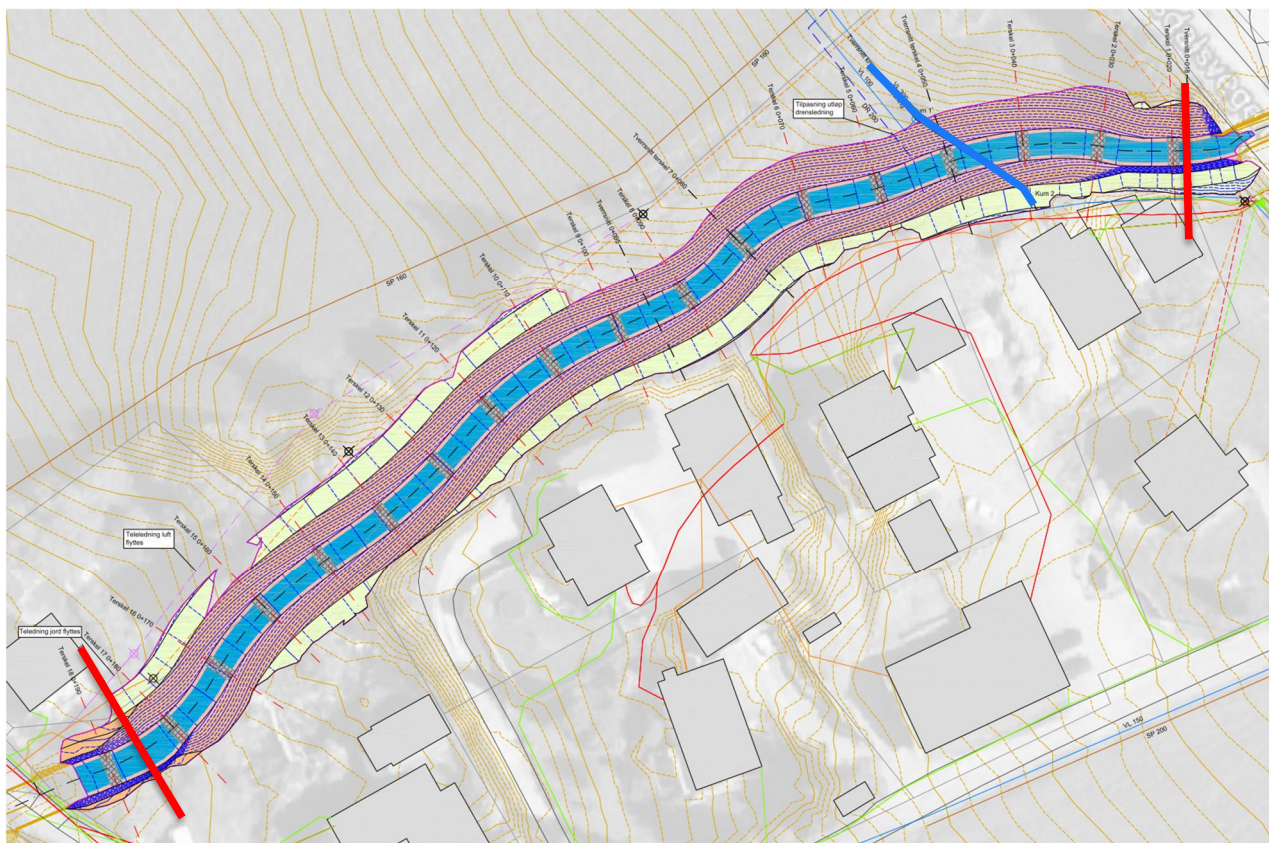
Følgende lastfaktorer er benyttet i prosjekteringen:

- Geotekniske laster: 1,3 Tabell NA.A1.2(C) [7]

6 Stabilitetsvurderinger

6.1 Generelt

Det er utført stabilitetsberegninger langs to kritiske snitt i anleggsfasen, profil 0+018 på toppen av tiltaksområdet og profil 0+185 nederst. Profilene er markert med rød strek i figur 4. Elveprofilen skal utvides både i bredden og dybden. Det skal også plastres i elvebunnen og langs elvebredden.



Figur 4: Plantegning, Flomsikring Bæla. Tegning nr. A40 (Kilde: Dr. Blasy – Dr. Øverland Beratende Ingenieure GmbH & Co).

Materialparametere benyttet i beregningene er gitt i kapittel 5. Stabilitetsberegningene er analysert med konservativ grunnvannstand i elven. For midlertidig situasjon er to tilfeller kontrollert, ett hvor vannet i elva er pumpet bort, og et med stående vannspeil. Situasjonen med vann i elva er mest kritisk.

Det er vurdert at grøftene kan graves med åpen graveskråning med helning 1:1,5. Grunnet bebyggelse i Bælafaret vil det ikke være plass til å anlegge graveskråning med helning 1:1,5 i området nærmest Gudbrandsdalsvegen. Der det ikke er plass til helning 1:1,5 kan det graves brattere lokalt, men det stilles strenge krav til oppfølging og seksjonsvis utførelse. Det må graves seksjonsvis med seksjonslengder på maksimalt 5 meter, og seksjonen må ferdigstilles før neste seksjon påbegynnes. Dette må følges opp av geotekniker på stedet. Det bør i tillegg installeres setningsbolter på kritisk bebyggelse i Bælafaret 5. Disse bør måles inn før, underveis og etter utgraving. Tilstandsregistrering bør også vurderes.

I perioder med åpne graveskråninger, må all anleggstrafikk og øvrig last på terrenget ligge minimum 1 meter bak skråningstopp. Dette gjelder også mellomlagring av utstyr og masser.

Vanntilførsel kan medføre oppbløtning av løsmassene, som igjen kan gi lavere stabilitet enn beregnet. Det betyr at graveskråninger ikke må ligge åpne over lengre perioder, og dekkes til ved fare for nedbør. Hvis vannet i elven gjør at massene blir for bløte til å graves i, må elven legges i rør forbi aktuell strekning i anleggsfasen. Dersom graveskråningene viser tegn til ustabilitet (bevegelse, dryss, oppsprekking ol.) skal geotekniker kontaktes umiddelbart. Grøft fylles igjen til forholdene er avklart med geotekniker.

6.2 Profil 0+018

For anleggsfasen er det utført stabilitetsvurderinger for å dokumentere akseptabel tilstand med graveskråning 1:1,5. For å ikke undergrave garasjen på tomten i Bælafaret 5 - gnr/bnr. 40/192, må det graves brattere enn helning 1:1,5. Da skal det graves seksjonsvis og bygges opp igjen i seksjoner med seksjonslengde på maksimalt 5 meter.

Stabilitetsberegningen er vist i Vedlegg 1.

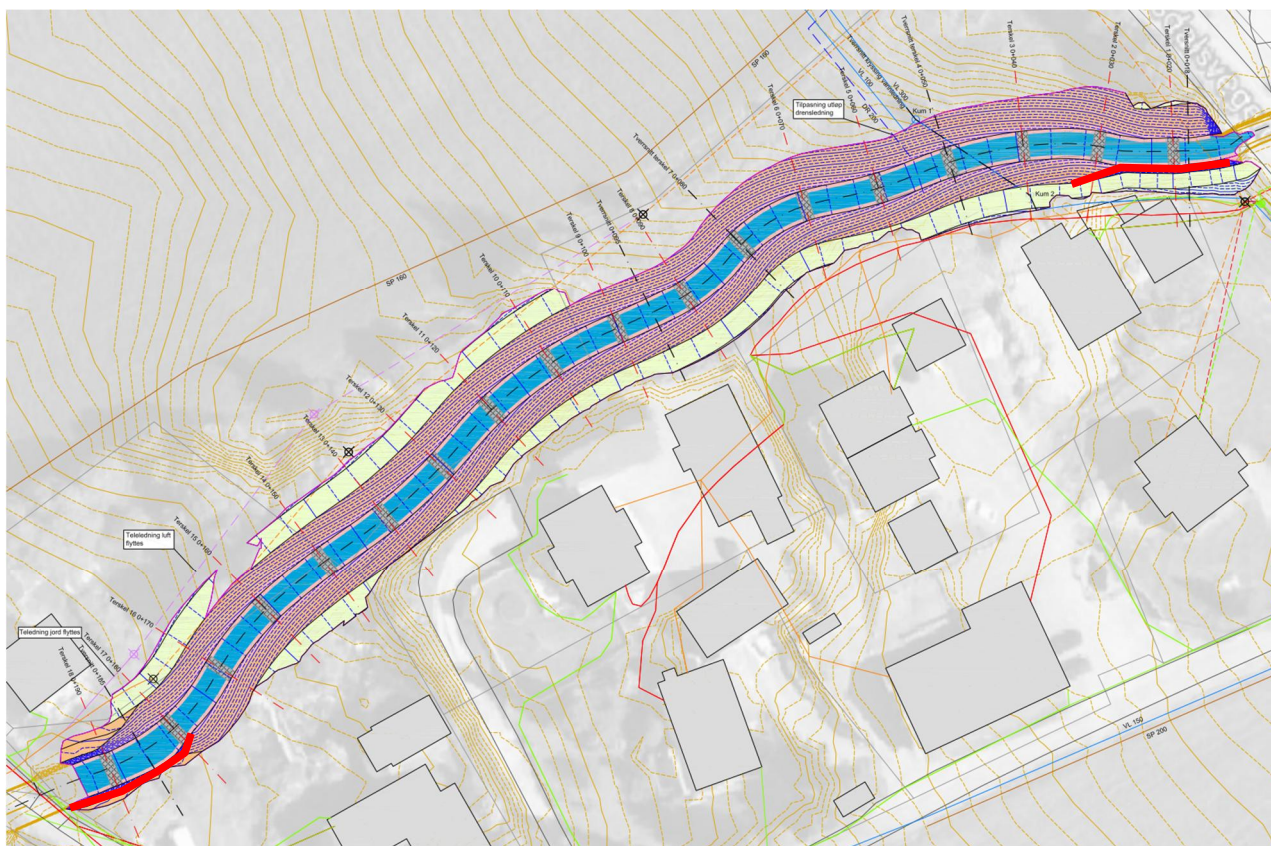
6.3 Profil 0+185

For anleggsfasen er det utført stabilitetsvurderinger for å dokumentere akseptabel tilstand med graveskråning 1:1,5. I dette området er det større avstand til bebyggelse. Det stilles ikke krav til seksjonsvis utgraving, så lenge det er plass til graveskråninger med helning 1:1,5.

Stabilitetsberegningen er vist i Vedlegg 2.

7 Mur

Det er gjort beregninger for å bestemme nødvendig murbredde og bæreevne for profil 0+018 og 0+185. Figur 5 viser planlagt plassering av støttemurene langs Bæla, markert med rødt.



Figur 5: Oversikt over tenkt plassering støttemur.

Det er forutsatt at det benyttes en tåstein med ca. bredde 1,2 meter i bunn av muren, som fotpunksikring, av flomsikringshensyn.

Langs resterende strekning er det planlagt å bruke den naturlige helningen og plastre med stein. Materialparametere brukt som input i beregningene er angitt i Kapittel 5. For å oppnå tilfredsstillende stabilitet må dimensjoner på naturstein oppgitt i Tabell 2 benyttes.

Det forutsettes at det etableres fiberduk mellom stedlige masser og tilbakefylling for å unngå at finkornig materiale trenger inn i tilbakefyllingen. Tilbakefylling skal være av komprimerte kvalitetsmasser som grov grus, pukk eller kult. Det må masseutskiftes til nivå med underkant av tåsteinen i elvebunnen. Tåsteinen går ned til minimum 1 meter under planlagt ny elvebunn.

For å oppnå tilfredsstillende stabilitet i muren av geotekniske hensyn, må minimum murbredde for de to tørrsteinsmurene være som vist i tabell 2. Tåsteinen er ikke inkludert i beregningene, og må ha dimensjon som gitt i tegning A60 utarbeidet av hydrolog. Minste bredde på stein over tåsteinen anbefales å være minimum 0,8 meter.

Tabell 2: Steinbredde i støttemur

Profil	Minimum murbredde topp [m]	Minimum murbredde bunn (tåstein ikke inkludert) [m]
0+018	0,8	0,8
0+185	0,8	0,8

Prinsippskisse for støttemuren er vist i Vedlegg 3.

8 Vannledning

Det er planlagt etablering av ny $\varnothing 300$ mm vannledning som krysser under Bæla. Traséen er planlagt å krysse Bæla omtrent ved profil 0+050, videre mellom Bælafaret 5 og 7, og deretter følge Bælafaret til en eksisterende kum ved Gudbrandsdalsvegen.

For vannledningen er generell gravedybde inntil ca. 3,0 m.

For å oppnå tilfredsstillende sikkerhet ved graving av grøfter, må det graves med graveskråning 1:1,5 eller benyttes grøftkasser egnet for stedlige forhold og dybder. I området mellom bebyggelsen i Bælafaret forventes behov for å benytte grøftkasser for å ikke grave for nærmere byggene.

9 Kontrollplan

Følgende forhold må kontrolleres særskilt på anleggsplassen

- Grunnforhold som forutsatt.
- Seksjonsvis utførelse langs bebyggelsen i Bælafaret 5.
- Steindimensjoner minimum som forutsatt.
- Maks helning 1:1,5 ved åpne graveskråninger, utenom i området hvor seksjonsvis utførelse er spesifisert.
- Det bør installeres setningsbolter på bebyggelsen i Bælafaret 5. Disse bør måles inn før, underveis og etter utgraving.

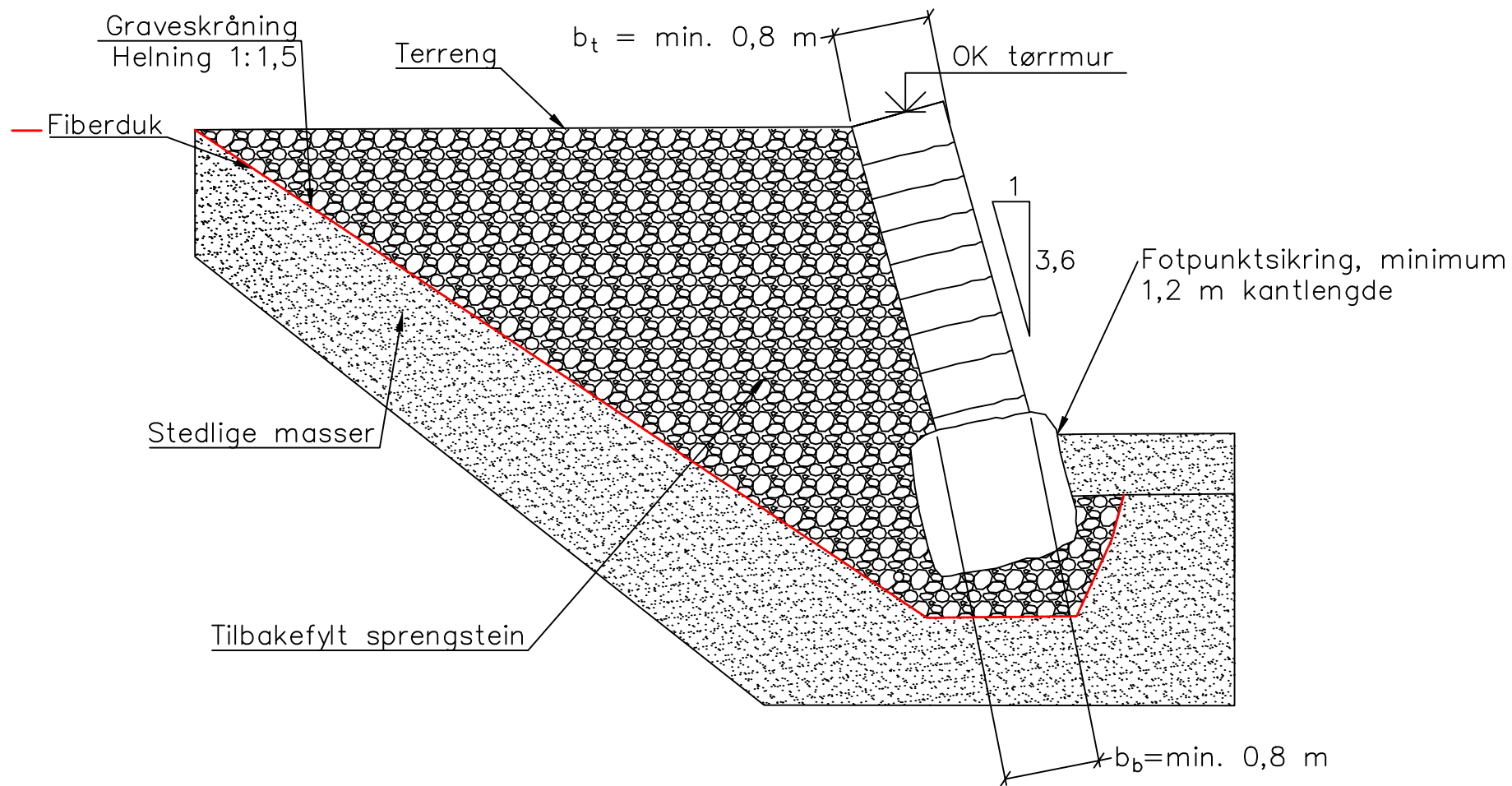
10 Bibliografi

- [1] NVE, «NVE Atlas,» NVE, 12 10 2022. [Internett]. Available: <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>. [Funnet 12 10 2022].
- [2] NGU, «Løsmasser - Nasjonal løsmassedatabase,» NGU, 12 10 2022. [Internett]. Available: https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/. [Funnet 12 10 2022].
- [3] NGU, «Nasjonal database for grunnundersøkelser,» NGU, 16 11 2022. [Internett]. Available: <https://geo.ngu.no/kart/nadag/>. [Funnet 16 11 2022].
- [4] Statens Vegvesen, «V220- Geoteknikk i vegbygging,» Statens Vegvesen, Oslo, 2022.
- [5] Lovdata, «Forskrift for trafikklast på bruer, ferjekaier og andre bærende konstruksjoner i det offentlige vegnettet (trafikklastforskrift for bruer m.m.),» Lovdata, 04 12 2017. [Internett]. Available: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-11-17-1900>. [Funnet 04 01 2023].
- [6] Statens Vegvesen, «N200 Vegbygging,» Statens Vegvesen, Oslo, 2022.
- [7] Standard Norge, «NS-EN 1990:2002+A1:2005+NA:2016 (Eurokode 0: Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner),» Standard Norge, Oslo, 2016.
- [8] NGU, «Berggrunnskart,» NGU, 16 11 2020. [Internett]. Available: https://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/. [Funnet 16 11 2022].

11 Vedlegg

- Vedlegg 1: V001 Stabilitetsberegninger - profil 0+018
- Vedlegg 2: V002 Stabilitetsberegninger - profil 0+185
- Vedlegg 3: V003 Prinsippskisse tørrsteinsmur

Prinsippskisse for natursteinsmur i profil 0+185. Murhøyde er ca. 3,6 meter



Anmerkninger:

Prosjekteringsgrunnlag:

- Tegning A60 – Dr. Blasy – Dr. Øverland
Beratende Ingenieure GmbH & Co
- Håndbok V220 – Geoteknikk i
vegbygging, versjon 2022
- Håndbok V270 – Tørrmuring med
maskin

Krav til utførelse:

- Det kreves fagmessig god utførelse av
murarbeidet iht. NVEs sikringshåndbok
Modul F3.202 – Ensidige tørrmurer
langs vassedrag – utførelse
- Hver murblokk/–stein må ligge støtt i
muren
- Støttemuren skal stables i forband, og
ikke ha gjennomgående vertikale fuger.
- Bakfyllingen komprimeres i henhold til
NS3458:2004
- Fiberduk mellom stedlige masser og
tilbakefyllingsmasser
- Fotdybde som angitt i A60, og minimum
0,5 m
- Blokkene/steinene skal legges med
helning vinkelrett på murfoten
- Åpne graveskråninger må dekkes til ved
nedbør

01	24.02.2023		IVJA	LSTO	LSTO
00	30.01.2023		IVJA	LSTO	LSTO
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ
TEGNINGSSTATUS Anbudsgrunnalag					

RAMBOLL
Rambøll Norge AS
P.b. 9420 Torgarden
7493 Trondheim
TLF: 73 84 10 00
www.ramboll.no

OPPDRAG	Flomsikring Bæla
INNHold	Prinsippskisse for natursteinsmur - Bæla
OPPDRAGSGIVER	NVE

OPPDRAG NR.	MÅLESTOKK	BLAD NR.	AV
1350052970	1:30	01	01
TEGNING NR.			REV.
V003			0