

RAPPORT

Detaljprosjektering av sikringstiltak – Lia mellom veg 230 og 228

KONKURRANSEGRUNNLAG, TEKNISK DEL:
STØTTEFORBYGNINGER

DOK.NR. 20170299-04-R
REV.NR. 0 / 2018-02-13

Ved elektronisk overføring kan ikke konfidensialiteten eller autentisiteten av dette dokumentet garanteres. Adressaten bør vurdere denne risikoen og ta fullt ansvar for bruk av dette dokumentet.

Dokumentet skal ikke benyttes i utdrag eller til andre formål enn det dokumentet omhandler. Dokumentet må ikke reproduseres eller leveres til tredjemann uten eiers samtykke. Dokumentet må ikke endres uten samtykke fra NGI.

Neither the confidentiality nor the integrity of this document can be guaranteed following electronic transmission. The addressee should consider this risk and take full responsibility for use of this document.

This document shall not be used in parts, or for other purposes than the document was prepared for. The document shall not be copied, in parts or in whole, or be given to a third party without the owner's consent. No changes to the document shall be made without consent from NGI.



Prosjekt

Prosjekttittel: Detaljprosjektering av sikringstiltak – Lia mellom veg 230 og 228
Dokumenttittel: Konkurransesgrunnlag, teknisk del: støtteforbygninger
Dokumentnr.: 20170299-04-R
Dato: 2018-02-13
Rev.nr. / Rev.dato: 0 /

Oppdragsgiver

Oppdragsgiver: Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)
Kontaktperson: Stian Bue Kanstad
Kontraktreferanse: Kontrakt dato 2017-05-02 (Sign. NGI)

for NGI

Prosjektleder: Ulrik Domaas
Utarbeidet av: Arni Jonsson
Kontrollert av: Ørjan Nerland

Sammendrag

Dette dokumentet inneholder konkurransegrunnlag teknisk del utarbeidet i G-prog.

Innhold

1	Konkurransesgrunnlag-Beskrivelse teknisk del	5
----------	---	----------

Kontroll- og referanseside

Sted D: Generell del

00.0 Generell del

D

Generelt om prosjektet

Denne beskrivelsen er skrevet i G-Prog versjon 9.5 og den baserer seg på SVV Prosesskoden versjon 201502 (Håndbok R761-Prosesskoder 1).

Prosjektlokasjon er Longyearbyen på Svalbard. Prosjektet omfatter:

- Leveranse og montering av støtteforbygninger ovenfor bebyggelsen ved vei 230

Dette prosjektet er videreføring av sikringsprosjekter for Longyearbyen. Tidligere har det blitt utlyst bygging av snøsamleskjerm og drenekanal/voll, i dokumentene er det kalt for sted A, B og C.

Størrelse på anleggsområdet er:

Støtteforbygninger: rundt 25200 m², se tegning D001 og E100.

Geografisk lokalisering:

Støtteforbygninger: UTM-ref: Sone 33, Øst: 514850, Nord: 8682515

Høydereferansesystemet her er "Longyearbyen lokal".

Det skal bygges tre rader med støtteforbygninger. Total lengde er ca. 468 m, men den kan variere med noen meter pga. avstanden mellom stolpene. Høyde på alle rader er Dk=5 m.

Dokumentet har en generell del "Sted D" og støtteforbygninger er beskrevet som "Sted E". Dette gjelder også for tegninger.

Mulig ulykke med anleggsmaskiner

Det skal vurderes om ev. ulykke med maskiner eller kjøretøy hos entreprenøren kan føre til skade hos tredjepart. Det er viktig at entreprenøren viser hensynsfullt og sikkert arbeid.

Sprengningsarbeider/pigging

Det kan være behov for sprengningsarbeid og/eller pigging i anleggsområdet.

Tilgjengelig utstyr i Longyearbyen

De fleste typer boreutstyr og maskiner forventes å finnes i Longyearbyen, lokale entreprenører kan kontaktes.

01.0 Dokumenter

D

01.01 Anbudsdokumenter

D

Dokumenter som tilhører teknisk del:

- G-prog fil med beskrivelse
- Oversikt over området: Tegninger merket med D001-D003 og E100
- Excel-fil for bore- og gyselogg
- Sintef data rapport nr. 2017:00607: Snøsamleskjerm og dreneringskanal ovenfor spisshusene i Longyearbyen. Feltrapport - Grunnundersøkelser.
- Sintef data rapport nr. 2017:00815: Skredsikring i Longyearbyen. Grunnundersøkelser i Lia ovenfor Hilmar Rekstens vei. Feltrapport - Grunnundersøkelser.
- NGI rapport nr. 20170299-03-R, Detaljprosjektering sikringstiltak - Lia mellom veg 228 og 230. Geofysisk kartlegging av permafrost og dybde til berg ved hjelp av ERT og Georadar

Sted D: Generell del

- NGI rapport nr. 20170299-03-TN. Detaljprosjektering av sikringstiltak - Lia mellom veg 230 og 228. Geotekniske vurderinger av støtteforbygninger
- Figur med grunntemperatur på Gruvefjellet nov. 2016 til nov. 2017.
- Vedlegg 1: Terreng- og grunnforhold (bilder)
- SHA plan

Liste over tegninger:

Nr.

Tegn. Tegningstittel

Nr.	Tegn.	Tegningstittel
D001		Sikringstiltak. Støtteforbygninger. Oversikt over anleggsområdet
D002		Sikringstiltak. Støtteforbygninger. Helningskart (HMS)
D003		Sikringstiltak. Støtteforbygninger. Adkomst og riggplass
E100		Sikringstiltak. Støtteforbygninger. Plan: 2001PLN, 2002PLN og 2003PLN

01.02 Standarder, forskrifter, lov, veiledninger, rapporter og vedlegg til teknisk del

D

Dette prosjektet baserer seg på ulike dokumenter. De fleste er beskrevet nedenfor, ellers er de også beskrevet i vedkommende prosesser. Tegninger og beskrivelse utfyller hverandre. Ved uoverensstemmelse gjelder beskrivelse foran tegninger.

For anbudets priser, krav til materiale og til materialets utførelse, regler for mengdeberegning og toleransekrav gjelder bestemmelser i SVV Prosesskoden versjon 201502. Der beskrivelsen avviker fra krav i Prosesskoden gjelder den spesielle beskrivelsen foran krav i Prosesskoden.

Rapporter og notater

1. NGI. 2017. Sikringstiltak Lia, Longyearbyen. Rapport nr. 20170299-01-R. Arbeid med rapport pågår.

Standarder, lov, forskrifter og veiledninger

1. Margreth, S., 2007: Defense structures in avalanche starting zones. Technical guideline as an aid to enforcement. Environment in Practice no. 0704. Federal Office for the Environment, Bern; WSL Swiss Federal Institute for Snow and Avalanche Research SLF, Davos. 134 pp.
2. NS-EN ISO 12944-2:1998, Maling og lakk - Korrosjonsbeskyttelse av stålkonstruksjoner med beskyttende malingsystemer - Del 2: Klassifisering av miljøet (ISO 12944-2:1998), Standard Utgave: 1 (1999-03-17). Norsk Standard.
3. SVV Prosesser: utg. 2015.
4. NS-EN 1990:2002+A1:2005+NA:2016 (Eurocode 0: Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner)
5. NS-EN 1997-1:2004+A1:2013+NA:2016, Del 1 Allmenne regler (Eurocode 7: Geoteknisk prosjektering)
6. NS-EN 10025-2:2004 Varmvalsede produkter av konstruksjonsstål. Del 2: Tekniske leveringsbetingelser for ulegerte konstruksjonsstål
7. NS-EN ISO 9606:1:2013 Godkjenning av sveisere-smeltesveising. Del 1: Stål
8. NS-EN ISO 1461:2009 Varmforsinket belegg på fabrikkerte jern- og stålprodukter- Spesifikasjoner og prøvingsmetoder
9. NS-EN ISO 14713 Sinkbelegg-Retningslinjer og anbefalinger for korrosjonsbeskyttelse av jern og stål i konstruksjoner

Entreprenøren må gjøre seg kjent med lover og regler som gjelder for Svalbard.

Sted D: Generell del

Kartgrunnlag for prosjektering

Grunnlag for prosjekteringen er Lidar data tilsendt fra Norsk polarinstitutt og UNIS. Terrengmodell er laget av NGI.

02.0
D Byggeplass**Generelt**

Prosjektet har høy miljøprofil. Entreprenøren er ansvarlig for at alle materialer som skal benyttes og alle arbeider som utføres er iht. miljøkrav både lokal og regionale/internasjonale. Prosessene i beskrivelsen skal inkludere kostnader knyttet til miljøkrav.

Tiltaksområdet er vist på tegning D001, D002 og E100

Kulturminne

Byggherren har ikke kjennskap til kulturminner i området. Adkomst vil være i nærføring med kulturminner.

Adkomst

Adkomst til arbeidsområdet med kjøretøy/maskiner for støtteforbygninger skal være fra vei 232 neden- og østfor høydebassenget og langs kanal/voll som bygges tidlig 2018. I tilfelle kanal/voll ikke er til stede på hele strekningen skal adkomsten være i området det planlagt tiltak kanal/voll vil bli bygget. Det er viktig at entreprenøren tar hensyn til andre entreprenører som jobber i området samtidig, og det skal opprettes kontakt og samarbeid med dem.

Ferdsel

Ferdsel på bar, ufrossen mark er ikke tillatt utenfor anleggsbeltet, se tegning D001. Ferdsl på frossen mark utenfor anleggsområdet skal følge lov og regler gjeldende for Svalbard.

04.0
D PRISGRUNNLAG OG MENGDER04.01
D Generelt om prisgrunnlag

De enkelte prosessene i dokumentet skal, hvis ikke annet er beskrevet, prisettes slik at de inkluderer total kostnad for arbeidet, blant annet material-, frakt- og monteringskostnader. Alle priser skal være uten MVA.

Påslag for tilført material

Påslag for tilført material, som byggherren ønsker inn i prosjektet og som ikke er en del av beskrevet prosjekt, skal være maksimalt 10%.

04.02
D Mengdereglene

Alle mengder er regulerbare og enkelte prosesser kan utgå. Mengder reguleres innenfor 20% avvik. Eventuelle avvik mellom de mengder som er gitt i konkurransegrunnlaget og de faktiske mengder som er bygget, vil bli avregnet etter entreprenørens/leverandørens enhetspriser ved sluttoppgjør.

07.0
D FREMDRIFTSPLAN07.01
D Fremdriftsplan

Krav om fremdriftsplan framgår av kapittel 4.10 i Generell beskrivelse.

Sted D: Generell del

09.0 Sikring av arbeider og arbeidslokaler

D

Entreprenøren er pliktig til å gjøre seg kjent med alle relevante forhold på stedet, herunder undersøke området med hensyn til sikkerhet for ansatte. Det vil ikke bli innrømmet tillegg for feil eller mangler som skyldes mangelfull registrering av forholdene på og omkring byggestedet.

Entreprenøren skal dokumentere og levere med tilbudet vedlegg med personalets kompetanse med arbeid i bratt terreng.

Risikoreduksjon kan bl.a. gjøres ved verneutstyr, ved å minimere tid i utsatte områder, ved aktsomhet for fall og ved å vurdere stans i anleggsarbeidene under følgende forhold:

- Når det registreres steinsprang/-skred i fjellsiden, noe som kan indikere økt aktivitet.
- Når det registreres unormale lyder fra fjellsiden, noe som kan indikere brudd/-bevegelse i berg-/jordmassen.
- Ved store nedbørsmengder og/eller vindforhold som kan føre til fonndannelse i bratt terreng.

I tillegg vil det være fornuftig å følge med på spesialvarsler fra Met.no (yr.no) og NVE (varsom.no) som gis i forkant av dårlig vær.

Byggeleder skal være informert om alt sikringsarbeid, men har ikke ansvar for sikring. Dette er i sin helhet entreprenørens ansvar.

Sted E: Støtteforbygninger

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
E	Støtteforbygninger				
1	Forberedende tiltak og generelle kostnader				
E					
11	ARBEIDSSTIKNING, TEKNISK KONTROLL				
E					
11.1	FASTMERKER	RS			
E	<p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Hvis entreprenøren ønsker får han en liste over fastmerker i nærheten av arbeidsområdet. Hvis entreprenøren trenger flere fastmerker skal han selv sørge for innmåling av disse for egen kostnad. Bruk av egne fastmerker til landmåling og kontrollmåling skal godkjennes av byggherren, og dokumentasjon skal leveres til byggherren.</p>				
11.2	STIKKING OG MASKINSTYRING				
E	<p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Det er satt ut peler med endepunkter av støtteforbygningene, men det er uklart om de står fortsatt etter vinteren. Entreprenøren skal foreta all utstikning av støtteforbygningene. Koordinater er vist på tegning E100. Georeferanse er UTM33.</p> <p>Enhetsprisen skal inneholde alle kostnader til komplett arbeid.</p> <p>c) Utstikning gjøres i henhold til leverandørens krav. Generelt skal hvert fundamentpunkt merkes med fortløpende posisjonsnummer som brukes i byggeperioden. Nummerering starter fra venstre til høyre sett nedenfra. Nummerering av hull/fundamentpunkt skal være på formen: R01-03-01 som betyr: R01 er Rad 01, 03 er nummer på fundamentpunkt fra venstre (nedfra og opp fjellsiden) og 01 er løpende nummer på borehull i fundament. Bruk oddetall for tilnærmet horisontalt borhull og partall for vertikalt borhull.</p> <p>d) Kvalitet på stikningsarbeid Generelt gjelder at toleransen på utgangspunktet (endepunktet) for forbygninger er ± 1 m fra gitt koordinat, pel eller annen stedfesting. Ellers skal stikking av borehull være med $\pm 0,1$ m nøyaktighet. Hvis leverandørens krav er strengere gjelder de kravene.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Sted E :

Sted E: Støtteforbygninger

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
11.3 E	<p>Stikningsarbeidet skal utføres av personer med dokumentert kunnskap om landmåling.</p> <p>For toleranse på montering/installering av stålkonstruksjonene gjelder krav fra leverandør.</p> <p>INN MÅLING</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Entreprenøren skal utføre all kontrollmåling som kreves for å komplettere arbeidet i henhold til konkurransegrunnlaget.</p> <p>c) For støtteforbygningene som vist på tegning E100, skal alle fundamentpunkter i senterlinjen (midten på bolten i stolpefundamentet) måles inn. Georeferanse skal være UTM33 og høydesystem Longyearbyen.</p> <p>Nummerering, se krav i prosess 11.2.</p> <p>Kvalitet på måledata skal være i henhold til FKB-A-standard. Måledata skal leveres til byggherren på DAK format (dxf, dwg eller dgn format), eller som tekstfil på en av følgende former:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pkt.nr., X, Y, Z, kode (der kode beskriver startpunkt eller slutt punkt for linje f.eks. startpunkt med tall 2 og andre punkter i linjen med tall 3, eller lignende), • KOF, • LandXML, • Topcon (fc), • Trimble (dc), • Wild/Leica (gsi) <p>e) Kvalitet på innmåling/kontrollmålingsarbeid. Instrumentets nøyaktighet skal være bedre enn $\pm 0,01$ m i plan og høyde. Ved innmåling/kontrollmåling av ferdigbygget forbygning skal toleranseavviket på målingen maks være $\pm 0,1$ m.</p> <p>Innmålingsarbeidet skal utføres av personer med dokumentert kunnskap om landmåling.</p>	RS			
11.4 E	TEKNISK KONTROLL				
11.491 E	<p>Prøvetrekking</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Omfatter prosess 11.4 og følgende.</p>	stk	15		

Sum denne side:

Akkumulert Sted E :

Sted E: Støtteforbygninger

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Entreprenøren skal dokumentere at støtteforbygningstype og forankringsløsninger som han har valgt oppfyller de krav om belastning som er spesifisert i dette dokumentet. Enhetsprisen skal inneholde alle kostnader til komplett arbeid ved prøvebelastning og innmåling av hull, se nærmere om kvalitet på innmåling i prosess 11.3.</p> <p>Resultat fra prøvebelastningen er byggherrens eiendom.</p> <p>Prosessene kan utgå hvis strekkanker ikke blir valgt som fundament løsning.</p> <p>c) Prøvebelastningsmetoden og utstyr skal beskrives skriftlig, gjerne med bilder og leveres før oppstartsmøte.</p> <p>Byggherren ønsker ikke å prøvetrekke fundamenter hvor støtteforbygningene skal monteres. Det skal bores hull i nærheten av aktuelle fundamenter som er representative for området hvor forankringspunkter er, og det skal prøvetrekkes. Etter prøvetrekking skal prøvestang kuttes ved terrengoverflaten og det skal arronderes ved behov.</p> <p>Valg av prøvebelastningspunktene blir bestemt i samarbeid mellom entreprenør og byggeleder. Prøvebelastning skal foretas så tidlig som mulig i prosjektet for å verifisere at planlagte borelengder og forankringsmetode gir tilstrekkelig kapasitet. Prøvebelastning av den enkelte forankring skal være ferdig før oppsetting av støtteforbygning i nærheten.</p> <p>Entreprenøren skal være obs på at i tingsperioden kan terreng være svært bløtt og vanskelig å gå i og/eller jobbe i. Det kan også være fare for skred i de bløte massene.</p> <p>e) Entreprenøren skal prøvebelaste forankringspunktene (sentrisk last) til 1,35 ganger karakteristisk last P_p (last oppgitt av leverandør). Prøvebelastning skal foregå med 4 trinn opp til karakteristisk last P_p, dvs. 15%P_p, 55%P_p, 95%P_p og 135% P_p. Kraft og deformasjon loggføres for hvert trinn. Deformasjon skal måles med målestyr som kan måle minst 0,1 mm bevegelse i forankringen. Målestyr skal godkjennes av byggherren før oppstart.</p> <p>Kriteriet for brudd i fundament i løsmasser er som følger: 10 % økning av belastningen medfører 90 % av total deformasjon. 2,0 cm deformasjon i forankringen betraktes</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Sted E :



Sted E: Støtteforbygninger

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>som brudd. Etter at ankeret har blitt lastet opp til hvert trinn stoppes trekkingen med opphold i ca. 1 minutt, uten avlastning. Bevegelse skal måles. Trekkingen starter så igjen.</p> <p>Følgende skal loggføre ved prøvebelastning:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eget nummer borehull som måles inn. • Dato og time/tid på dagen; start og slutt prøvebelastning, • Retning på borehull, • Belastningstilfeller 1 til 4, • Deformasjon ved hvert belastningstilfelle 1 til 4, • Vær (nedbør, temperatur, vind) • Ansvarlig person for prøvebelastning og signatur. <p>I tillegg skal fotografere måling og måleutstyr under belastning for dokumentasjon.</p> <p>x) Antall strekkanker som skal prøvebelastes.</p>				
11.492 E	<p>Billedokumentasjon av forbygningene</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Entreprenøren skal dokumentere utført arbeid med foto, eventuelt også med drone.</p> <p>c) Nedenfor er vist eksempler på dokumentasjon av fundamenter for stive støtteforbygningene (stålbroar).</p> <p>Bildene skal leveres i sluttdokumentasjon (se prosess 11.5) og de skal også leveres på digitalt format i original størrelse på en minnepinne. Bildeformat skal være jpg.</p> <p>Pixeloppløsning på kamera skal ikke være mindre enn 12 megapixel og bildene skal tas i maks oppløsning.</p> <p>Støtteforbygninger - fundament</p> <p>Disse to bildene, viser fundamentet forfra og fra siden, etter gysing og før montering av bjelke.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Sted E :

Sted E: Støtteforbygninger

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	 <p>Bilde: Forfra.</p>				
	 <p>Bilde: Fra siden.</p> <p>Følgende skal registreres: Konstruksjon nr. (f. eks. rad R01) Fundament nr. (f. eks. fundament nr. 01) Dato bilde:</p> <p>Nummer skal være i henhold til nummereringen beskrevet i 11.2.</p> <p>x) Posten inkluderes i prosess 11.5.</p>				
<p>11.5 E</p>	<p>SLUTTDOKUMENTASJON</p>	<p>RS</p>			

Sum denne side:	
Akkumulert Sted E :	

Sted E: Støtteforbygninger

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>Følgende gjelder for hele prosjektet dvs. støtteforbygninger (Sted E) beskrevet i dette dokumentet.</p> <p>Alle leverte/innbygde materialer skal dokumenteres (FDV-dokumentasjon; forvaltning, drift og vedlikehold), slik at materialinnhold, utførelse og fremtidig bruk/vedlikehold er mest mulig entydig definert. Kfr. Teknisk Forskrift til PBL.</p> <p>Entreprenøren gjøres oppmerksom på at all dokumentasjon skal gjelde dette prosjektet, altså dokumenter fra andre prosjekter aksepteres ikke. Leverandøren skal før overtakelse levere til byggherren dokumenter i digitalt format som vist nedenfor. Digital format er PDF for alle dokumenter, se dog punkt 4 og punkt 8 nedenfor. Ved skanning av dokumenter til pdf skal entreprenøren påse at all tekst og/eller tegninger er leselig i dokumentene.</p> <p>For koordinatbestemmelse av fundamentpunkter, se Prosess 11.2 og 11.3. Kontrollinnmålingen prissettes etter Prosess 11.3. Innmåling for sluttokumentasjonen prissettes her. Resultatene leveres byggherren på digital form.</p> <p>Dokumentasjonen skal leveres i egen mappe med følgende inndeling:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Materialbeskrivelse Generell beskrivelse av alt materiell brukt i konstruksjonene. Dette gjelder bl.a. type og kvalitet stål, størrelse av alle profiler, høyde/lengde, m.m. Forankringslengder/typer skal beskrives i borelogg. Mørteltype skal beskrives i gyselogg. Se ellers krav om dokumentasjon i kapittel 8.6 i Sveitsiske retningslinjer (Margreth, S., 2007). 2. Monteringsplan Inkluderes skal tegninger av støtteforbygningene med nummersystem beskrevet i prosess 11.2. I tillegg skal inkluderes arbeidsprosedyrer for montering av støtteforbygningene. 3. Vedlikehold og kontroll Inkluderes skal plan for vedlikehold og kontroll av konstruksjonene. 4. Geografisk lokalisering Geografisk lokalisering skal være i henhold til prosess 11.2. 				

Sum denne side:

Akkumulert Sted E :

Sted E: Støtteforbygninger

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
5.	Biledokumentasjon iht. prosess 11.492.				
6.	<p>Logger</p> <p>Her skal inkluderes all dokumentasjon/logger fra boring, gysing og prøvetrekking.</p> <p>Legg merke til at borelogg og gyselogg skal føres direkte inn i vedlagt Excel-fil.</p>				
7.	<p>Sertifikater</p> <p>Her skal inkluderes sertifikater bl.a. om korrosjonsbeskyttelse, mørtelmasser, stål kvalitet m.m.</p>				
8.	Tegninger som bygget og design beregninger skal leveres både som pdf og i DAK-format (dwg eller dgn).				
9.	<p>Div. bilder fra arbeidet.</p> <p>Dokumentasjonen skal leveres i rimelig tid før overlevering, slik at evt endringer/kompletteringer kan avtales da.</p>				
x)	Kostnad angis som rund sum.				
12 E	RIGG, BYGNINGER OG GENERELLE DRIFTSOMKOSTNINGER				
12.1 E	RIGG OG MIDLERTIDIGE BYGNINGER				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
a)	<p><i>Riggplass og riggplan</i></p> <p>Byggherren disponerer området like ovenfor planlagte støtteforbygninger, innenfor anleggsgrensene, som mulig riggplass, se tegning E100. Området er urørt terreng og entreprenøren vil måtte bygge under materialet for å kompensere for ujevnheter i terrenget.</p> <p>Mulig riggplass er snuplassen ved dremskanalen, men det er foreløpig uklart når snuplassen blir tilgjengelig, det vil avhenge av entreprenør som bygger dremskanalen, se tegning D003. Nærmere plassering og størrelse av riggplass blir bestemt før oppstart av anleggsarbeid. Dersom entreprenøren ikke finner disse stedene egnet eller stort nok må entreprenøren selv skaffe egnet riggplass (Obs. bør avklares med ulike myndigheter). Alle eventuelle kostnader inkluderes i relevante poster.</p> <p>Entreprenøren skal lage riggplan. Byggherren skal godkjenne riggplass og riggplan før arbeidet settes igang.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Sted E :

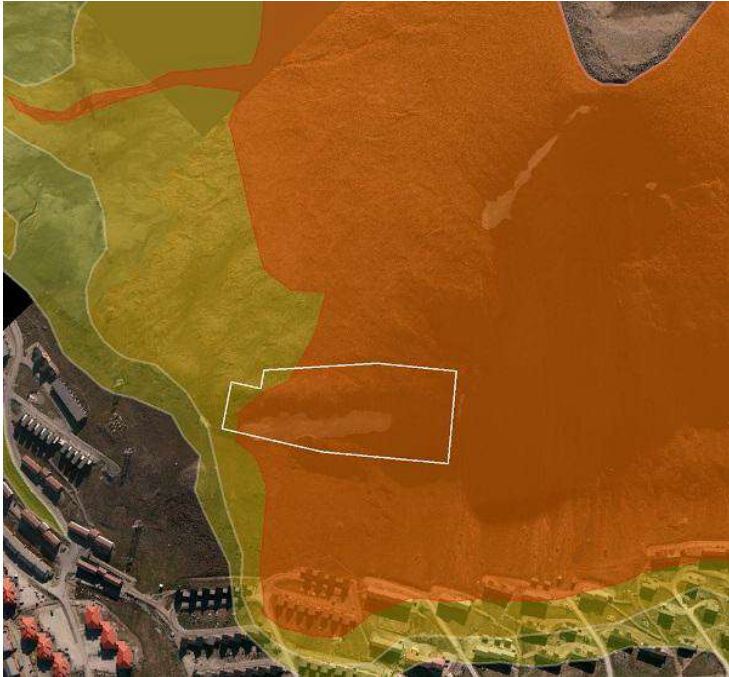
Sted E: Støtteforbygninger

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Riggplan skal leveres til byggherren senest en uke før oppstart.</p> <p>Obs. Riggplassen/anleggsområdet kan være ubrukbart i tineperioden, se diskusjon i prosess 11.491 og 75.62.</p> <p><i>Lokalisering, adkomst og størrelse - Anleggsområdet</i> Anleggsområdet og tilkomstveier er vist på tegning D003. Arealet rundt støtteforbygningene er grovt estimert til 25200 m2.</p> <p><i>Byggverk</i> Det er ikke byggverk som byggherren vet om i arbeidsområdet.</p> <p><i>Ledninger og kabler</i> Byggherren har ikke kjennskap til ledninger i anleggsområdet. Entreprenøren har ansvar for kabel- og ledningspåvisning før arbeidene starter.</p> <p><i>Fortidsminne/kulturminne</i> Byggherren har ikke kjennskap til kulturminner innen anleggsområdet. Dersom entreprenøren støter på kulturminner under arbeidet skal arbeidet stanses og tiltakshaver og kulturminnemyndigheter skal underrettes.</p> <p><i>Andre entreprenører</i> Adkomst med maskiner og kjøretøy til støtteforbygningene er via anleggsområde til en annen entreprenør som bygger snøsamleskjerm og dremskanal/voll (adkomstvei). Entreprenøren skal etablere godt samarbeid med de som allerede er til stede slik at arbeidene på begge steder kan fortsette uten avbrudd.</p>				
12.11 E	Tilrigging	RS			
12.12 E	Drift av rigg og midlertidige bygninger	RS			
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	x) Kostnad angis som rund sum.				
12.13 E	Nedrigging	RS			
13 E	ANLEGGSSVEGER				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				

Sum denne side:

Akkumulert Sted E :

Sted E: Støtteforbygninger

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>a) Se diskusjon i Del D 02.00. Adkomstvei til støtteforbygningene skal være fra vei 232, forbi høydebassenget og langs dremskanal/voll, se tegning nr D003. Ferdsel uten for dette området er ikke tillatt.</p> <p>Det er viktig at entreprenøren tar hensyn til andre entreprenører som jobber i området samtidig, og det skal opprettes kontakt og samarbeid med dem.</p> <p>x) Eventuelle kostnader ved anleggsveier/adkomstveier som må vedlikeholdes skal være inkludert i relevante poster. Denne prosessen prises derfor ikke.</p> <p>x) Posten føres ikke til sum.</p>				
19 E	<p>Skredfarlige forhold</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Figuren nedenfor viser skredfaresoner, gulgrønn (1:5000), gulbrun (1:1000) og oransje (1:100). Hvit linje viser plasseringen av tiltakene.</p>	stk	5		
					
	<p>Det kan forekomme slike forhold på anleggsstedet (ved støtteforbygningene) at arbeid ikke er mulig pga. skredfare fra Sukkertoppen. Entreprenøren skal følge med på skredvarsler utarbeidet for Longyearbyen.</p> <p>Entreprenøren skal sammen med byggherren vurdere arbeidsforhold som nedbørsmengder, temperatur og vind. I tilfelle arbeid anses å være for farlig skal entreprenøren</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Sted E :

Sted E: Støtteforbygninger

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	vente med arbeid til forholdene blir sikrere.				
	x) Entreprenøren skal prissette opphold dvs. alle de kostnader som han blir påført ved oppholdet i arbeidene. Opphold pga. skredfare som er godkjent/besluttet av byggherre, vil bli kompensert som sats per dag.				
2 E	Sprengning og masseflytting				
23 E	RENSK OG SIKRING I DAGEN				
23.1 E	RENSK AV SKJÆRING I BERG, FJERNING AV RENSKEMASSE				
23.13 E	Spettrensk *** Spesiell Beskrivelse ***	time	15		
	a) Prosessen kan utgå.				
	c) Behov for spettrensk skal vurderes sammen med byggherren.				
23.14 E	Fjerning av nedrenskede masser *** Spesiell Beskrivelse ***	m ³	10		
	a) Prosessen kan utgå.				
	c) Behov for fjerning av masser skal vurderes sammen med byggherren.				
27 E	DIVERSE MASSER				
27.2 E	DEMOLERING AV BLOKKER I LØSMASSER				
27.21 E	Demolering av blokker fra 1,0 til og med 5,0 m3 *** Spesiell Beskrivelse ***	stk	5		
	a) Prosessen kan utgå.				
	c) Gjelder demolering av bergknauser/steiner som er i veien for byggingen og fjerning av massene. Behov for demolering skal vurderes sammen med byggherren. Ved evt. fjerning av materiale gjelder prosess 23.14.				

Sum denne side:

Akkumulert Sted E :

Sted E: Støtteforbygninger

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	x) Mengderegulering er stk. steinblokker.				
7 E	Vegutstyr og miljøtiltak				
75 E	KANTSTEIN, REKKVERK OG GJERDER				
75.6 E	SNØSIKRINGSKONSTRUKSJONER				
75.62 E	Snønett *** Spesiell Beskrivelse ***				
	<p>Generell informasjon</p> <p>Snøhøyde i utløsningsområdet i Lia er ikke kjent. Ved studie av foto tatt like for snøskredet i des. 2015 gikk har fonnen blitt vurdert til å ha vært mellom 5 og 6 m høy på det høyeste, men ved bruddkanten ved toppen var den 2-4 m. Bruddkanthøyden varierte fra nord til sør, høyest i nord.</p> <p>Det er forventet at snøsamleskjermen, som bygges i en tidligere fase, vil redusere ansamling av snø i utløsningsområdet vesentlig.</p> <p>Byggherren har snønett som første valg pga. vanskelige forhold som permafrost og sig i grunnen.</p> <p>Byggherren er kjent med at 5 m høye støtteforbygninger av nett ikke er en standardprodukt fra anerkjente leverandører, men byggherren åpner for spesielt designet konstruksjon produsert av anerkjente leverandører.</p> <p>Hvis leverandør kan påvise med beregninger og eksempler at annen type forbygninger som modifiserte steinspranggjerd eller stive stålbroer vil kunne fungere etter hensikten vil byggherren også kunne akseptere slike løsninger.</p> <p>Definisjoner</p> <p>Støtteforbygning: Generell term for forbygninger som har som formål å holde snøen på plass i utløsningsområdet.</p> <p>Støtteforbygning av nett er laget av stolper og nett mellom stolpene, og barduner som holder konstruksjonen på plass og i rett form.</p> <p>Stiv støtteforbygning, den "Østerriske typen" består av hovedelementer med lengde 4 m og fundamentavstand 2760 mm. Hvert hovedelement består av 2 bærebjelker og 2 støtter</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Sted E :

Sted E: Støtteforbygninger

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>samt horisontale bjelker mellom bærebjolkene. Konstruksjonen festes til anker (øvre fundament) og fotplate på støttene (nedre fundament) i tilfelle gode grunnforhold, men i Longyearbyen (permafrostområde) bør andre løsninger presenteres.</p> <p><i>Dk:</i> Her defineres Dk som effektiv gjennomsnittshøyde på snødekket målt vinkelrett på terrenget ved forbygningen. Denne verdi er i dokumentet brukt for høyde på forbygningene.</p> <p><i>Lengde:</i> Lengde på støtteforbygningsrad, målt på bakken, er her definert som: Nettforbygninger: design bredde på element ganger antall elementer, eller hvis ett eller flere elementer har varierende bredde måles fra første (ende)stolpe til den siste (ende)stolpe Stålbroer: antall 4 m lange hovedelementer pluss antall 2 m lange mellomlementer. Faktisk lengde vil kunne variere noe.</p> <p>Leverandører av støtteforbygninger Det finnes flere leverandører som kan være aktuelle for dette oppdraget, først og fremst i Alpelandene.</p> <p>Det poengteres at forbygningene må være levert av en leverandør som kan dokumentere at løsningen fungerer for permafrost forhold, gjerne med eksempler.</p> <p>Det skal fremlegges med tilbudet målsatte tegninger av forbygningene med fundamenteringsløsninger, samt dokumentasjon/statiske beregninger. Generelle brosjyrer regnes ikke som dokumentasjon.</p> <p>Grunnforhold Det utført grunnundersøkelser med georadar GPR og ERT for støtteforbygningsradene og to undersøkelseslinjer vinkelrett på radene, fra flatlandet nede og til øverste rad. Resultatet vises i NGI rapport nr. 20170299-03-R fra 14. des. 2017. Geoteknisk rapport for området rundt snøsamleskjermen og drenskanalen kan også være nyttig dokument, se NGI rapport nr. 20170299-02-TN fra 15. des. 2017.</p> <p>Grunnboringer ble ikke utført ved støtteforbygningsradene pga. bratt terreng. Grunnboringer har blitt utført for området ved snøsamleskjermen og drensgrøften/voll, og for området nedenfor Lia dvs. ved bygningene. Informasjon om disse grunnboringene finnes i rapporter fra Sintef, nr. 2017:00607 og 2017:00815. Ovennevnte rapporter følger</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Sted E :

Sted E: Støtteforbygninger

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris														
	<p>konkurransesgrunnlaget.</p> <p>Overflatebesiktning fra feltbefaring indikerer at dybde til berg kan være 2-4 m (ravinen innenfor/sørvest for støtteforbygningene). Det er ukjent hvor oppsprukket berg er, men synlig berg i ravinen tyder på at berg er oppsprukket, spesielt den øverste delen, og av dårlig kvalitet, se bilder i vedlegg 1.</p> <p>Entreprenøren gjøres oppmerksom på at i tiningsperioden, eller ved kraftige regn eller langvarige regn kan terrenget være svært bløtt og vanskelig å gå og/eller arbeide i. Massene kan også være ustabile. For terrenghellning se tegning nr. D002.</p> <p>Det kan være behov for fjerning av store steiner for å få plass til forbygningene.</p> <p>Krefter og belastninger på støtteforbygningene</p> <p>Det skal dokumenteres at støtteforbygningene er dimensjonert for de oppgitte laster. Komplette og målsatte tegninger av støtteforbygningene skal følge tilbudet ved innlevering tilsammen med statiske beregninger. Dersom forbygningene ikke dokumenteres etter de oppgitte krav, vil tilbudet kunne bli forkastet.</p> <p>Entreprenøren gjøres oppmerksom på at all dokumentasjon skal gjelde dette prosjektet, dokumenter fra andre prosjekter aksepteres ikke.</p> <p>Sveitsiske retningslinjen "<i>Defence structures in avalanche starting zones, 2007</i>", med korreksjon for norske forhold skal brukes ved beregningene.</p> <p>Følgende verdier skal bruke ved beregningene.</p> <p>Terrenghellning gjelder for alle forbygningene: $\psi = 35^\circ$</p> <p>Belastningstilfelle 1</p> <table> <tr> <td>Snøens midlere densitet</td> <td>$\rho 1 = 400 \text{ kg/m}^3$</td> </tr> <tr> <td>Glidefaktor</td> <td>$N = 1,8$</td> </tr> <tr> <td>Sigefaktor forhold</td> <td>$K/\sin 2\psi = 0,83$</td> </tr> <tr> <td>Snøfaktor</td> <td>$a = 0,3$</td> </tr> </table> <p>Belastningstilfelle 2</p> <table> <tr> <td>Snøens midlere densitet</td> <td>$\rho 2 = 600 \text{ kg/m}^3$</td> </tr> <tr> <td>Glidefaktor</td> <td>$N = 2,2$</td> </tr> <tr> <td>Sigefaktor forhold</td> <td>$K/\sin 2\psi = 1,05$</td> </tr> </table>	Snøens midlere densitet	$\rho 1 = 400 \text{ kg/m}^3$	Glidefaktor	$N = 1,8$	Sigefaktor forhold	$K/\sin 2\psi = 0,83$	Snøfaktor	$a = 0,3$	Snøens midlere densitet	$\rho 2 = 600 \text{ kg/m}^3$	Glidefaktor	$N = 2,2$	Sigefaktor forhold	$K/\sin 2\psi = 1,05$				
Snøens midlere densitet	$\rho 1 = 400 \text{ kg/m}^3$																		
Glidefaktor	$N = 1,8$																		
Sigefaktor forhold	$K/\sin 2\psi = 0,83$																		
Snøfaktor	$a = 0,3$																		
Snøens midlere densitet	$\rho 2 = 600 \text{ kg/m}^3$																		
Glidefaktor	$N = 2,2$																		
Sigefaktor forhold	$K/\sin 2\psi = 1,05$																		

Sum denne side:

Akkumulert Sted E :

Sted E: Støtteforbygninger

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Snøfaktor $a = 0,2$</p> <p>Veiledende og foreløpige krefter og inngangsverdier er vist her nedenfor:</p> <p>Karakteristisk resultantkraft, S'_N [kN/m] (uten randkrefter) for snønett er:</p> <p>Forbygningshøyde: $D_k = 5,0$ m Belastningstilfelle 1: $S'_N = 81$ kN/m Belastningstilfelle 2: $S'_N = 58$ kN/m</p> <p>Karakteristisk resultantkraft, S'_N [kN/m] (uten randkrefter) for stive stålbroer er:</p> <p>Forbygningshøyde: $D_k = 5,0$ m Belastningstilfelle 1: $S'_N = 105$ kN/m $S'_Q = 25$ kN/m Belastningstilfelle 2: $S'_N = 144$ kN/m $S'_Q = 19$ kN/m</p> <p>Laster skal multiplisere med lastkoeffisient, $\gamma = 1,5$.</p> <p>Belastingene mot forbygningen skal beregnes av leverandøren ut fra den geometri den aktuelle forbygning har. Randkrefter skal inkluderes.</p> <p>Det finnes flere mulig løsninger på fundamentering av støtteforbygninger. Nedenfor er beskrevet to mulige løsninger.</p> <p>Forslag 1. Stolpene festes til platefundament som igjen er festet med wire til øvre bardun/nettanker. Platen bør være så pass stor at den ikke lett synker ned i terrenget i smelteperioden om sommeren.</p> <p>Forslag 2. I henhold til informasjon fra teknisk avdeling hos Longyearbyen lokalstyre har de erfart at peler (ikke for svære) som bores ned i fast/berg for å få god innspenning har stått imot sig i topplaget, det siger rundt pelen og forbi. Det kan være fordel å bygge pel som går over til stolpe og har samme dimensjon, men det finnes også andre muligheter, og leverandøren kan komme med forslag.</p> <p>a) Prosessen gjelder etablering av 5 m høye (D_k) støtteforbygninger i Lia ovenfor vei 230 (tidligere Spisshusene) i Longyearbyen og omfatter materiale,</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Sted E :

Sted E: Støtteforbygninger

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>leveranse, montering og ferdigstilling av støtteforbygningene. Støtteforbygningene skal primært være av nett, men andre løsninger som f.eks. stive stålbroer kan også vurderes.</p> <p>Entreprenøren skal regne inn i prisen ev. variasjoner i materiallengde/størrelse pga. variasjoner i terrenget.</p> <p>Prosessten omfatter også prosjektering og erklæring om ansvarsrett for konstruksjonssikkerhet og geoteknikk: PRO=3, KPR=3, se nærmere i Generell beskrivelse.</p> <p>Enhetsprisen skal inneholde alle kostnader til komplett arbeid.</p> <p>Entreprenøren skal levere ferdige design- og arbeidstegninger med beregninger på USB-pinne eller via e-post senest en uke før produksjon av støtteforbygningene starter. Kostnad som oppstår pga. avvik fra dette vil være entreprenørens ansvar.</p> <p>b) Materialer</p> <p>Entreprenøren skal gi tilbud på støtteforbygninger av stål med korrosjonsbeskyttelse.</p> <p>Entreprenøren skal levere sertifikater for alt materiale han bruker for å etablere støtteforbygningene (prosess 11.5), se dog prosessens innledende tekst.</p> <p>Alt materiale i støtteforbygningene skal være uten skade og oppfylle alle krav om styrke og klassifisering. Alt stål materialet skal være S235J2G3, S275J2G3 og/eller S355J2G3 etter NS-EN 10025-2:2004. Alt stål skal være fritt for "indre" material skader som laminering.</p> <p>Sveising skal utføres av erfarne personer med dokumentert kunnskap om sveising i henhold til NS-EN ISO 9606:1:2013. Oppdragsgiver kan kreve dokumentasjon på kunnskap.</p> <p><i>Overflatebehandling</i></p> <p>Alt stål skal være syrevasket og varmgalvanisert. I tilfelle stål er malt skal maling fjernes med sandblåsing før galvanisering. All rust skal fjernes.</p> <p>Sandblåsing skal gjøres i henhold til EN ISO 12944, class Sa 2.5, sandblåsing. Ved sandblåsing skal bare godkjent materiale brukes. Bruk av salt-miks sand er ikke tillatt.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Sted E :

Sted E: Støtteforbygninger

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Materialet skal ikke inneholde mer silicium en 1% og ikke mer enn 2% av tungmalmer. Oppdragsgiver kan kreve sertifikater på materialet.</p> <p>Alle konstruksjonsdeler skal være korrosjonsbeskyttet i henhold til kravene i NS-EN ISO 1461:2009 Varmforsinkede belegg på fabrikerte jern- og stålprodukter. Spesifikasjoner og prøvingsmetode (ISO 1461:2009) og NS-EN ISO 14713 del 1 og del 2.</p> <p>Elektrolytisk galvanisering, maling eller plastbeskyttelse er ikke tillatt. Rustfritt materiale kan ev. brukes for visse deler forbygningene, men det skal i så fall dokumenteres at dette egner seg for de krefter/laster som påvirker forbygningene, og at det ikke oppstår ekstra korrosjon mellom deler med ulike kvalitet.</p> <p>Miljøklasse/korrosjonsklasse skal være C4 i henhold til tabell 1 i samme standard. Minimums gjennomsnittlig tykkelse på zink laget skal være 85 µm for ståltykkelse >6 mm (tabell 2 i standarden).</p> <p>Oppdragsgiver skal ha mulighet til å inspisere/verifisere galvaniseringen på alle stadier i produksjonen.</p> <p>Dimensjonerende brukstidskategori er satt til 4 etter pkt. 2.3 i NS-EN 1990:2002+A1:2005+NA:2016. Det er også henvist til pkt. 2.4 i samme standard for bestandighet.</p> <p><i>Anker/peler</i> Stålkvalitet skal være S355J2H iht. NS-EN 10210-1:2006 <i>Varmformede hulprofiler av ulegerte og finkornbehandlede konstruksjonsstål - Del 1: Tekniske leveringsbetingelser.</i> Pelen skal gyses fast med sulfatbestandig sement i både løsmassene og i forankringssonen i berg. Hver enkelt pel skal være godt merket og levert med verkstedssertifikat for dokumentasjon av stålkvalitet. Pelene skal dimensjoneres med korrosjonsmonn, og skal leveres med en minimum godstykkelse på 8,0 mm.</p> <p>c) Utførelse Den nordlige delen av støtteforbygningene bygges i nærheten av snuplassen til kanal/voll, se tegninger D003 og E100.</p> <p>Det er definert en sone rundt støtteforbygningene, og det er ikke lov til å gå utenfor disse grensene, se området på</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Sted E :

Sted E: Støtteforbygninger

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>tegning D003 og E100.</p> <p>Skader på korrosjonsbeskyttelsen, f.eks. under transport til anleggsområdet, skal repareres av entreprenøren. Skadene skal renskes og males med to runder zink maling eller til tykkelse på minst 100 µm oppnås. Reparasjon skal gjøres i tett samarbeid med og godkjennes av oppdragsgiver. Det er gått ut fra at zinkmaling behøves for alle bolter/mutter etter montering, det skal gjøres før overlevering til oppdragsgiver.</p> <p>Konstruksjonen skal være ferdig designet og produsert før varmgalvanisering. Det er ikke lov å kutte eller sveise konstruksjonsdeler etter varmgalvaniseringen, unntak er barduner og wire i konstruksjonen.</p> <p>Entreprenøren skal sørge for at konstruksjonen er designet slik at vann og gjørme ikke kan demmes opp (samles) på/i konstruksjonen og forårsake for tidlig korrosjon.</p> <p>Grunnlaget for oppgitt lengde (468 m) er 4,0 m mellom stolpene. Det kan være noen forskjell mellom typer av konstruksjoner og leverandører slik at total lengden kan variere.</p> <p>Boreddybde skal være 7 m. Prøvetrekking vil vise om det er behov for revurdering av boreddybder, det gjøres i samråd mellom byggherren og entreprenøren. For boring utover 7 m gjelder prosess 75.622.</p> <p>Dimensjonering av pelene skal utføres iht. NS-EN 1997-1:2004+A1:2013+NA:2016 <i>Eurokode 7: Geoteknisk prosjektering - Del 1: Allmenne regler og Peleveiledningen 2012</i> fra Den Norske Pelekomitè.</p> <p>Pelearbeidene skal utføres iht. NS-EN 14199:2015 <i>Utførelse av spesielle geotekniske arbeider - Mikropeler.</i></p> <p>Ev. skjøting i form av sveisearbeider skal utføres iht. NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 <i>Utførelse av stålkonstruksjoner og aluminiumkonstruksjoner - Del 2: Tekniske krav til stålkonstruksjoner.</i> Det henvises til pkt. 7 <i>Sveising</i> og pkt. 12 <i>Kontroll, prøving og utbedringer.</i> Dersom det benyttes alternativet gjenget hylseskjøt må det påsees at gjengene er tilstrekkelig rengjort før montering. Gjengehylseskjøten må trekkes til ved å benytte nødvendig torsjonsmoment iht. spesifikasjoner fra leverandør.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Sted E :

Sted E: Støtteforbygninger

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Installasjon av pelene skal gjøres uten avbrudd.</p> <p>Grunnundersøkelser (georadarmålinger) er utført. Resultat er i NGI datarapport nr. 20170299-03-R fra 14. des. 2017, se ellers innledende tekst.</p> <p>Området der støtteforbygningene blir bygget ligger i skredutsatt område i henhold til kartlegging utført for NVE i 2016. Entreprenøren skal gjøre seg kjent med skredfarevurderingen, se også prosess 19.</p> <p>d) Toleranser Obs! Koordinater på tegning E100 er hentet fra kart, det kan forekomme høydedifferanse mellom endepunkter.</p> <p>Entreprenøren har mulighet til å flytte hver rad 1 m opp/ned fra gitte koordinater. Ved ev. flytting bør avstand til neste rad revurderes. Hvis entreprenøren mener han trenger ytterligere forflytning skal han konsultere NGI. Lengdeendring på 2 m er tillatt, men det skal redegjøre for den.</p> <p>For montering gjelder krav fra leverandør av materialer.</p> <p>e) Prøving, kontroll Oppdragsgiver skal kunne undersøke sveising i anleggsfasen i henhold til NS-EN ISO 17637:2016, og/eller NS-EN ISO 17640:2010 og/eller NS-EN ISO 17636-1:2013 alt etter omstendigheter. I tilfelle feil er oppdaget skal entreprenør reparere for egen kostnad. Entreprenøren skal også utføre nye undersøkelser og påse at slike feil ikke oppstår igjen.</p> <p>Det skal utarbeides protokoll for hver eneste pel. Peleprotokoll skal oversendes byggherre seneste 1 døgn etter at pelene er installert, se vedlagt Excel-fil.</p> <p>Følgende skal loggføre ved boring:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nummer borehull (se prosess 11.2). • Ev. (element)nummer fra leverandør • Dato og time/tid på dagen; start og slutt boring (boretid) • Retning på borehull • Dybde på borehull • Dybde til berg (-99 for ikke berg) • Dybde til grunnvann (-99 for ikke grunnvann) • Diameter Ø, borekrone og type 				

Sum denne side:

Akkumulert Sted E :

Sted E: Støtteforbygninger

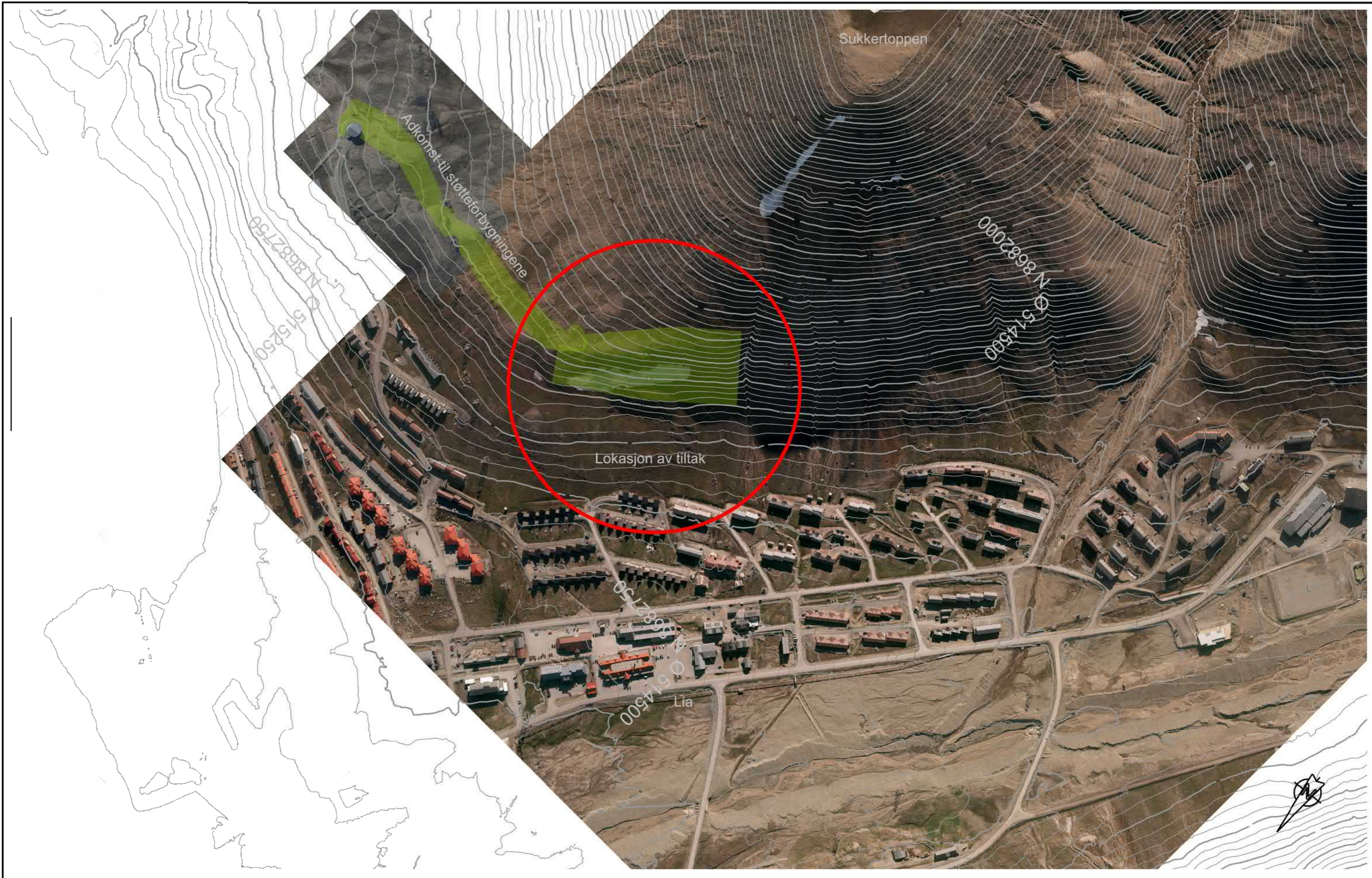
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<ul style="list-style-type: none"> • Foringsrør; type og lengde • Beskrivelse av boring og borhastighet • Beskrivelse av geologi (løsmasse og berg), sprekker m.m. • Ansvarlig person for boring og signatur <p>Entreprenøren skal føre logg under gysearbeidet. Loggen skal inkludere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nummer hull (se prosess 11.2). • Ev. (element)nummer fra leverandør • Dato og time/tid på dagen; start og slutt gysing (time) • Temperatur v. terrenget • Nedbør (J/N), og form av nedbør • Type gysemasse • Gysemetod • Gyse-Mikser; hastighet ut/trykk ut • Mengde • Merknad • Ansvarlig person for gysing og signatur <p>x) Mengderegler Protokoller, prøving og kontroll skal inngå i prosess 11.5. Løpmeter som diskutert i inngang til prosessen.</p>				
75.621 E	Forbygningskonstruksjon, Dk=5,0 m	m	468		
75.622 E	Forbygningskonstruksjon, Dk=5,0 m, ekstra bormeter *** Spesiell Beskrivelse *** a) Entreprenøren skal prissette ekstra boring i tilfelle grunnforhold er for dårlige slik at 7 m ikke anses å gi tilstrekkelig feste for strekkanker. I tilfelle ekstra boring skal entreprenøren alltid melde til byggeleder om slik boring med en gang. Enhetsprisen skal inneholde alle kostnader til komplett arbeid. x) Den første 1 m gjelder for boring fra 7,5 m - 8,49 m dybde, den andre meter boring gjelder fra 8,5m - 9,45 m dybde ogsv. Pris skal gis pr. meter boring.	m	400		

Sum denne side:

Sum Sted E :

INNHOLDSFORTEGNELSE

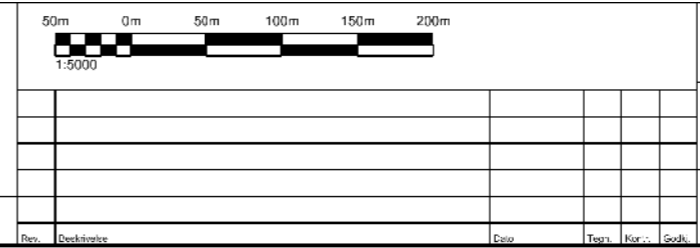
D Generell del	D-1
E Støtteforbygninger	E-1



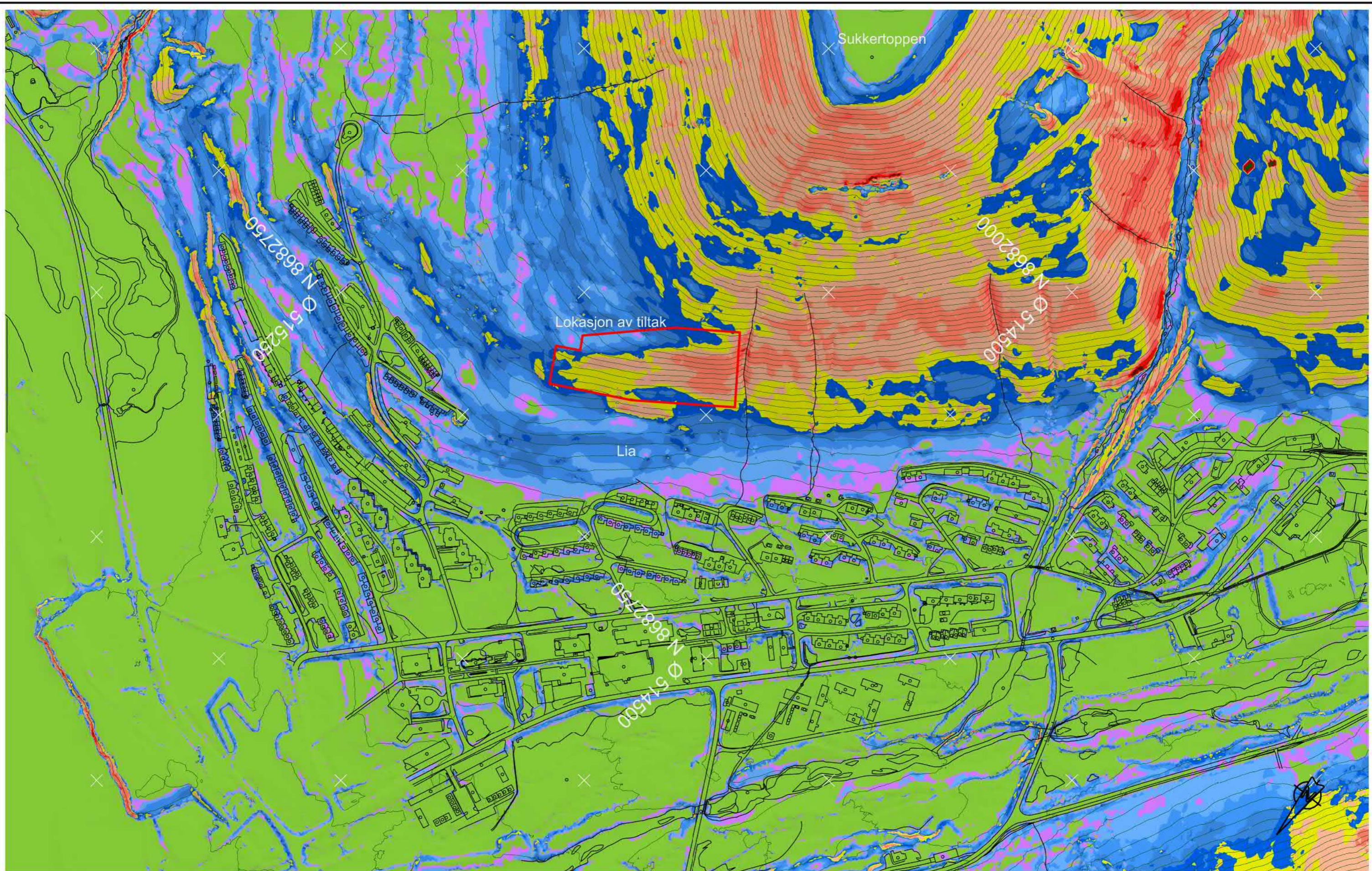
FORKLARING:
 Kartdata: EPSG:32633 - ETRS89/UTM zone 33N
 Kartdata: Norsk polarinstitutt
 Terrengmodell: NGI
 Høydekurver: 5m avstand

Disclaimer:
 Contains confidential and/or proprietary information to NGI which shall not be used, disclosed or reproduced in any format by any non-NGI Party without NGI's prior written permission. Notwithstanding the above, NVE has the right to use the information contained in this document pursuant to Prime Contract between NGI and NVE. All rights reserved.

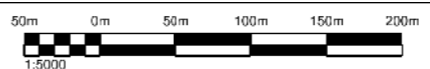
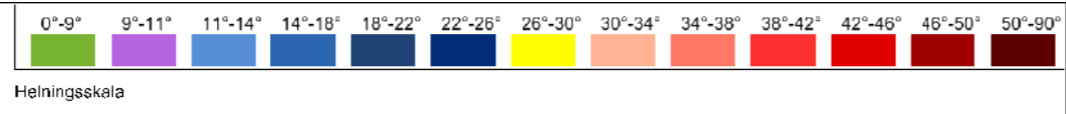
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Korr.	Godk.



Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)		Konkurransegrunnlag	
Longyearbyen		Oransjefarvet A3	
Sikringstiltak Støttestøtbygninger Oversikt over anleggsområdet		Tegningsnummer 26170299-C-T.dwg	
NORGES GEOTEKNIKSKE INSTITUTT Postboks 5330 Ljenvåg, Stortorv, 0603 Oslo O		Målestokk 1:5000	
L200 2018-01-11		Kontrollert	
Oppdragsnr.: 20170299		Tegningsnr.: D001	
Tilleggsinformasjon: Tlf. 22 02 30 00 Fax. 22 25 04 48 www.ngi.no		Rev.: 0	



FORKLARING:
 Kartdata: EPSG:32633 - ETRS89/UTM zone 33N
 Kartdata: Norsk polarinstitutt
 Terrengmodell: NGI
 Høydekurver: 5m avstand

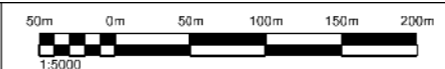


Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)		Konkurransegrunnlag	
Longyearbyen		A3	
Sikringstiltak Støtteforbygninger Helningskart (HMS)		1:5000	
NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT Postboks 5330 Ljensjøen, 0403 Oslo Tlf. 22 02 30 00 Fax. 22 25 04 48 www.ngi.no		Løpnr: 2018-01-11 Oppdragsnr: 20170299	Kontrakt nr: njo Tegningsnr: D002
Rev.		Drøyt	0

Disclaimer: Contains confidential and/or proprietary information to NGI which shall not be used, disclosed or reproduced in any format by any non-NGI Party without NGI's prior written permission. Notwithstanding the above, NVE has the right to use the information contained in this document pursuant to Prime Contract between NGI and NVE. All rights reserved.



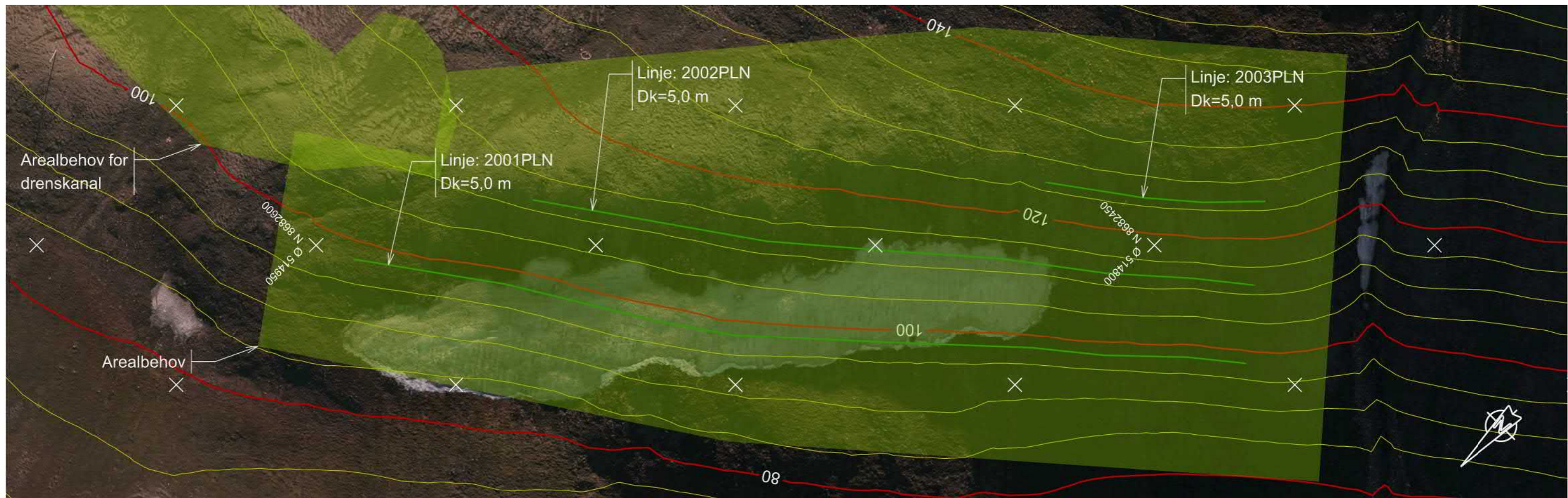
FORKLARING:
 Kartdata: EPSG:32633 - ETRS89/UTM zone 33N
 Kartdata: Norsk polarinstitutt
 Terrengmodell: NGI
 Høydekurver: 5m avstand



Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)		Konkurransegrunnlag	
Longyearbyen		Oransjefarvet	
Sikringstiltak		A3	
Støtteforbygninger		Tegningsnummer	
Adkomst og riggplass		20170299-C-T.dgn	
NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT		1:5000	
Framtveit 3330 Lilleås, Storlien, 0600 OSLO		NGI	
Sjettevæker 72		Kontrollert	
TE: 22 02 30 00 Fax: 22 25 04 48		-	
www.ngi.no		-	
2018-02-12	20170299	D003	0

Disclaimer: Contains confidential and/or proprietary information to NGI which shall not be used, disclosed or reproduced in any format by any non-NGI Party without NGI's prior written permission. Notwithstanding the above, NVE has the right to use the information contained in this document pursuant to Prime Contract between NGI and NVE. All rights reserved.

Trasé 2001PLN				Trasé 2002PLN				Trasé 2003PLN			
PeI	X_Koordinat	Y_Koordinat		PeI	X_Koordinat	Y_Koordinat		PeI	X_Koordinat	Y_Koordinat	
0.000	514940.785	8682595.779		0.000	514919.388	8682553.194		0.000	514830.806	8682458.340	
228.016	514762.444	8682454.783		184.003	514775.108	8682439.318		55.996	514788.058	8682422.395	



FORKLARING:
 Kartdata: EPSG:32633 - ETRS89/UTM zone 33N
 Kartdata: Norsk polarinstitut
 Terrengmodell: NGI
 Høydekurver: 5m avstand

Disclaimer:
 Contains confidential and/or proprietary information to NGI which shall not be used, disclosed or reproduced in any format by any non-NGI Party without NGI's prior written permission. Notwithstanding the above, NVE has the right to use the information contained in this document pursuant to Prime Contract between NGI and NVE. All rights reserved.

10m 0m 10m 20m 30m 40m			
1:1000			
Rev.	Beaktet	Dato	Tegn. Korr. Godk.

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)		Konkurransegrunnlag	
Longyearbyen		Oransjefarvet A3	
Sikringstiltak		Tegningsnummer: 20170299-C-T.dgn	
Støtteforbygninger		Skala: 1:1000	
Plan: 2001PLN, 2002PLN og 2003PLN		NGI	
NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT		Løpnr: 2018-01-11	
Postboks 5330 Ullevå Station, 0403 OSLO		Konstr.: Logstøl	
Bjergveien 72		Korrigert: -	
Tlf: 22 02 30 00 Fax: 22 25 04 46		Oppdragsnr.: 20170299	
www.ngi.no		Tegningsnr.: E100	
		Rev.: 0	

Dokumentinformasjon/Document information		
Dokumenttittel/Document title Konkurransesgrunnlag, teknisk del: støtteforbygninger		Dokumentnr./Document no. 20170299-04-R
Dokumenttype/Type of document Rapport / Report	Oppdragsgiver/Client Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)	Dato/Date 2018-02-13
Rettigheter til dokumentet iht kontrakt/ Proprietary rights to the document according to contract NGI		Rev.nr.&dato/Rev.no.&date 0 /
Distribusjon/Distribution BEGRENSET: Distribueres til oppdragsgiver og er tilgjengelig for NGIs ansatte / LIMITED: Distributed to client and available for NGI employees		
Emneord/Keywords støtteforbygninger		

Stedfesting/Geographical information	
Land, fylke/Country Norge, Svalbard	Havområde/Offshore area
Kommune/Municipality Longyearbyen	Felt navn/Field name
Sted/Location Longyearbyen	Sted/Location
Kartblad/Map	Felt, blokknr./Field, Block No.
UTM-koordinater/UTM-coordinates Sone: 33 Øst: 514750 Nord: 8682650	Koordinater/Coordinates Projeksjon, datum: Øst: Nord:

Dokumentkontroll/Document control Kvalitetssikring i henhold til/Quality assurance according to NS-EN ISO9001					
Rev/ Rev.	Revisjonsgrunnlag/Reason for revision	Egenkontroll av/ Self review by:	Sidemanns- kontroll av/ Colleague review by:	Uavhengig kontroll av/ Independent review by:	Tverrfaglig kontroll av/ Inter- disciplinary review by:
0	Originaldokument	2018-02-13 Arni Jonsson	2018-02-12 Ørjan Nerland	-	-

Dokument godkjent for utsendelse/ Document approved for release	Dato/Date 13. februar 2018	Prosjektleder/Project Manager Ulrik Domaas
--	--------------------------------------	--

NGI (Norges Geotekniske Institutt) er et internasjonalt ledende senter for forskning og rådgivning innen ingeniørrelaterte geofag. Vi tilbyr ekspertise om jord, berg og snø og deres påvirkning på miljøet, konstruksjoner og anlegg, og hvordan jord og berg kan benyttes som byggegrunn og byggemateriale.

Vi arbeider i følgende markeder: Offshore energi – Bygg, anlegg og samferdsel – Naturfare – Miljøteknologi.

NGI er en privat næringsdrivende stiftelse med kontor og laboratorier i Oslo, avdelingskontor i Trondheim og datterselskaper i Houston, Texas, USA og i Perth, Western Australia.

www.ngi.no

NGI (Norwegian Geotechnical Institute) is a leading international centre for research and consulting within the geosciences. NGI develops optimum solutions for society and offers expertise on the behaviour of soil, rock and snow and their interaction with the natural and built environment.

NGI works within the following sectors: Offshore energy – Building, Construction and Transportation – Natural Hazards – Environmental Engineering.

NGI is a private foundation with office and laboratories in Oslo, a branch office in Trondheim and daughter companies in Houston, Texas, USA and in Perth, Western Australia

www.ngi.no

