

Alver kommune  
Avd. for byggesak  
Kvernhusmyrane 41  
5914 Isdalstø

Deres ref.:

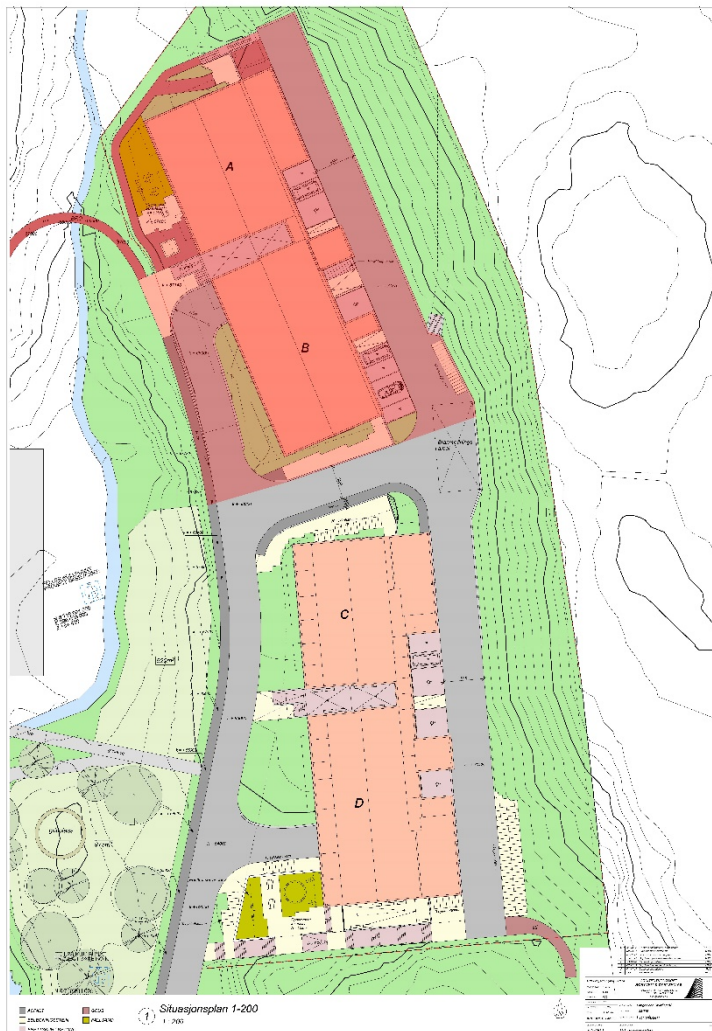
Vår ref.: Pål-Jøran Carlsen

Dato: 01.09.2022

**Saksnr: 18/3923**

**Søknad om midlertidig brukstillatelse for del av tiltaket som utgjør bygg A & B / byggetrinn 2, på eiendom med gnr.188/bnr.778 – Langheiane B9/Lonsåsen, Alver kommune**

På vegne av tiltakshaver, Langheiane Utvikling AS, vil vi med dette søke om midlertidig brukstillatelse for del av tiltaket som omfatter bygg A og B i boligfeltet Langheiane B9/ «Lonsåsen». Bygg A og B utgjør andre og siste trinn i utbyggingen av Langheiane B9.



Området som omfattes av søknaden er markert med rødt

**Arkitektkontoret Børtveit & Carlsen AS**  
Hagellia 6 - 5914 Isdalstø  
Tlf: 400 41 614  
E-post: post@arkbc.no

## Status

Alle bygningsmessige arbeider tilknyttet boligene og tilhørende adkomst/uteareal vil bli ferdigstilt innen mandag 16/9. P.t. gjenstår noe tømrerarbeid i forbindelse med slutføring av fasadekledning og utvendig himlingsarbeid, samt montering av enkelte dører i byggenes 1.etasje. Det mangler rekkverk på 3 av balkongene, samt på enkelte strekk på rømningstrapp. Disse områdene er sikret midlertidig, og vil bli ferdigstilt seinest 13/9 (resterende rekkverk i rømningstrapp monteres 5/9).

Av utomhusarbeid, gjenstår noen områder der det skal legges belegningsstein, samt utlegging av jord for tilsåing og generell tilstelning av nåværende rigg-område. Dette vurderes å være av «estetisk/visuell» karakter, og vil være ferdigstilt før innflytting i boligene. Ferdigstillelse av disse områdene avhenger av at anleggsriggen fjernes fra byggeplass. Riggeren er plassert slik at den hindrer ferdigstillelse i nordre del av tomten. Deler av riggen vil bli fjernet i nær fremtid, men det må beholdes i et visst omfang inntil alle arbeidene er ferdigstilt (arbeidsmiljøkrav). Dette påvirker følgelig istandsetting av området der riggen er plassert, men arbeidet skal være utført innen innflytningsdato for boligene.

Prosjektet har vært tett fulgt opp av geolog under hele byggeperioden, der utførte sikringstiltak for fjell, skjæring og fylling både for byggetrinn 1 og 2, er nøye gjennomgått. Sikringsarbeidet er utført av grunntreprenør og godkjent av geolog.

Ansvarlig søker har mottatt samsvarserklæring/kontrollerklæring fra aktuelle aktører iht. vedlagt gjennomføringsplan, versjon 09. T.o. så ble rammesøknad for byggetrinn 1 (Bygg C & D) og trinn 2 (Bygg A & B), sendt samlet som ett tiltak, mens igangsetting av utbyggingen naturlig nok ble omsøkt separat for hvert trinn. Dette er også grunnen til at det er separate gjennomføringsplaner for feltet. Planen er å søke om ferdigattest for hele tiltaket samlet - seinest innen 1. desember 2022. Mest sannsynlig blir søknaden sendt tidligere enn dette, da vi allerede har mottatt det meste av sluttokumentasjonen som skal til for å avslutte byggesaken.

Det foreligger innmålingsdata fra landmåler inkl. SOSI-fil (eget vedlegg til denne søknaden). Tilsvarende data for byggetrinn 1 er levert tidligere (søknad om midl. brukstillatelse). Komplette filer for hele tiltaket leveres ved søknad om ferdigattest.

Avfallsplan for byggetrinn 2 er ajour-ført underveis i byggeprosessen, og viser en sorteringsgrad på 81% for byggetrinn 2. Vi tenker å sende sluttrapport for avfall samlet for hele tiltaket i forbindelse med søknad om ferdigattest.

## Utomhusanlegg

Grunnet uklarheter vedr. areal for utomhusanlegget ved søknad om midlertidig brukstillatelse for byggetrinn 1 (bygg C/D), så vil vi gjerne forklare hvordan vi oppfatter «arealregnskapet» for samlet, felles uteoppholdsareal når vi nå søker om brukstillatelse for siste del av utbyggingen på Langheiane B9.

Vår beregning/vurdering av felles uteoppholdsareal tar utgangspunkt i gjeldende reguleringsplan. Av planbestemmelsene fremgår det at det skal settes av 25m<sup>2</sup> felles uteoppholdsareal pr. bolig, og at disse arealene kan løses innenfor (BKS1-3), BBB og f\_BUT, samt innenfor FL3 og FGA2 i tilgrensende plan for Knarvik Aust (planID 1263-25092003). FL3 er på 2 daa, og FGA2 er angitt til 0,9 daa. Det skal i tillegg legges til rette for minst 7,0m<sup>2</sup> privat uteoppholdsareal (balkong/terrasse).

Privat uteoppholdsareal er ivare tatt med god margin for samtlige av de 75 boligene i prosjektet (bygg A, B, C og D). Når det gjelder felles uteoppholdsareal, så viser vi også til vedlagt «kart-figur» som viser det vi her beskriver i tekst.

75 boliger utgjør et samlet krav til felles uteoppholdsareal på;  $1875\text{m}^2$  ( $75 \times 25\text{m}^2$ ). Innenfor  $f\_BUT$  er det et samlet areal på  $975\text{m}^2$  (naturlek) +  $520\text{m}^2 = 1495\text{m}^2$ . Naboprojektet «Lonstunet» (BKS1-3) har en «andel» innenfor  $f\_BUT$  som tilsvarer  $262\text{m}^2$ . Dvs. at  $1233\text{m}^2$  av arealet er «tilgjengelig» for Lonsåsen. Innenfor området avsatt til boligformål i plankartet (BBB), er det etablert 2 lekeplasser på hhv.  $132\text{m}^2$  og  $135\text{m}^2$  (totalt  $267\text{m}^2$ ). Området FGA2 i områdeplanen, er ikke inkludert i vår beregning av felles uteoppholdsareal. Dette fordi området ikke er bearbeidet, og fremstår som bratt og utilgjengelig. «Brukbar» del av FL3 er målt til  $1760\text{m}^2$ , og dette området er felles med nabofeltet B10 – sør for Lonsåsen/B9. I byggesaken for B10 (rammesøknad) er det opplyst at de 44 boligenes felles uteoppholdsareal er løst på eget område. Til tross for dette, legger vi til grunn at B10/andre har en viss «andel» i fellesområdet FL3. Hvis vi trekker fra  $600\text{m}^2$  av totalarealet for FL3, så gjenstår  $1160\text{m}^2$  som etter vår vurdering kan regnes med som tilgjengelig areal for Lonsåsen/B9. I sum har vi etter denne vurderingen følgende uteoppholdsareal som er tilgjengelig for de 75 boligene på Lonsåsen;  $1233\text{m}^2$  ( $f\_BUT$ ) +  $267\text{m}^2$  (lekeplasser innenfor BBB) +  $1160\text{m}^2$  (andel innenfor FL3) =  $2660\text{m}^2$ .

Vi er klar over at det har vært en viss diskusjon om hvor mye uteoppholdsareal innenfor  $f\_BUT$  som skulle legges til grunn for utbyggingen på Lonstunet (Langheiane B8). Her kan man tolke planbestemmelsene dithen at  $400\text{m}^2$  av  $f\_BUT$  skal «tilhøre» Lonstunet. Uansett så viser beregningen i avsnittet over at felles uteoppholdsareal for Lonsåsen/Langheiane B9, er dekket iht. kravet i reguleringsplanen.

#### **Vedlegg**

- Søknad om midlertidig brukstillatelse, byggetrinn 2 (bygg A og B)
- Gjennomføringsplan, versjon 09
- Situasjonsplan / kartfigur
- Innmålingsdata (pdf). Sosi-fil som digitalt vedlegg
- Avfallsplan og sluttrapport for byggetrinn 2 (bygg A/B)
- Dokumentasjon på sikringstiltak (geolog)

Vi håper med dette å ha gitt tilstrekkelig opplysninger til at søknad om midlertidig brukstillatelse for byggetrinn 2 (Bygg A & B), kan behandles. Innflytting er planlagt 26/9, og dette har vi stort fokus på å klare. Vi håper derfor at kommunen kan prioritere denne søknaden slik at brukstillatelsen foreligger før dato for planlagt innflytting. Kom gjerne med forslag til dato for tilsynsbefering, hvis dette vurderes nødvendig.

Vennlig hilsen

**Arkitektkontoret Børtveit & Carlsen AS**  
v/Pål-Jøran Carlsen  
Sivilarkitekt MNAL

**Arkitektkontoret Børtveit & Carlsen AS**  
Hagellia 6 - 5914 Isdalstø  
Tlf: 400 41 614  
E-post: [post@arkbc.no](mailto:post@arkbc.no)

## Søknad om midlertidig brukstillatelse

Pbl § 21-10, SAK10 § 8-1

Søknaden gjelder							
Eiendom/ byggested	Gnr.	Bnr.	Festenr.	Seksjonsnr.	Bygningsnr.	Bolignr.	Kommune
	188	778			A & B		Alver
	Adresse			Postnr.	Poststed		
	Lonsvegen/Langheiane B9			5914	Isdalstø		

Dato for søknad om ferdigattest	01.12.2022
---------------------------------	------------

Midlertidig brukstillatelse søkes for	
<input type="checkbox"/> Hele tiltaket	Hvis det søkes for deler av tiltaket, beskriv hvilken del det søkes for nå
<input checked="" type="checkbox"/> Deler av tiltaket	Bygg A og B / byggetrinn 2

Gjenstående arbeider frem mot ferdigattest
Angi gjenstående arbeider av mindre vesentlig betydning, innenfor den delen av tiltaket det søkes midlertidig brukstillatelse for
Tømrerarbeid i forbindelse med slutføring av fasadekledning og utvendig himlingsarbeid, samt montering av enkelte dører i 1. etasje. Det mangler rekkverk på 3 av bolig-balkongene, samt enkelte strekk på rømningstrapp. Av utomhusarbeid, gjenstår noen områder der det skal legges belegningsstein, samt utlegging av jord for tilsåing.
Angi resterende deler av tiltaket hvor det her ikke søkes om midlertidig brukstillatelse
Bygg C og D / byggetrinn 1 (midl. brukstillatelse gitt den 24.09.2021)

Sikkerhetsnivå og arbeider som vil bli utført innen 14 dager
Har tiltaket pr i dag tilstrekkelig sikkerhetsnivå til å tas i bruk? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei Hvis nei, fyll ut informasjonen nedenfor
Følgende arbeider vil bli utført innen: Dato 16.09.2022
Type arbeider
Montering av gjenstående rekkverk i rømningstrapp blir utført innen 5/9. Rekkverk på resterende balkonger monteres innen 13/9.
Bekreftelse på at disse arbeidene er utført vil være kommunen i hende innen: Dato 19.09.2022

Vedlegg			
Beskrivelse av vedlegg	Gruppe	Nr. fra – til	Ikke relevant
Situasjonsplan, avkjøringsplan	D	1 – 1	<input type="checkbox"/>
Tegninger, plan, snitt, fasade	E	–	<input checked="" type="checkbox"/>
Redegjørelser/kart	F	1 – 1	<input type="checkbox"/>
Gjennomføringsplan	G	1 – 1	<input type="checkbox"/>
Boligspesifikasjon i matrikkelen	H	–	<input checked="" type="checkbox"/>
Uttalelser fra andre offentlige myndigheter	I	–	<input checked="" type="checkbox"/>
Andre vedlegg	Q	1 – 1	<input type="checkbox"/>

Underskrift og erklæring			
Ansvarlig søker for tiltaket (for tiltak etter pbl § 20-3, § 21-2)		Tiltakshaver (bare for tiltak uten ansvarlig søker pbl 20-4)	
Foretak	Arkitektkontoret Børtveit & Carlsen AS	Navn	
Organisasjonsnummer	911678403	Organisasjonsnummer	
Kontaktperson	Pål-Jøran Carlsen	Kontaktperson	
Telefon	40041614	Telefon	
Mobiltelefon	40041614	Mobiltelefon	
E-post	post@arkbc.no	E-post	
Dato	01.09.2022	Dato	
Underskrift		Underskrift	
Gjentas med blokkbokstaver	Pål-Jøran Carlsen	Gjentas med blokkbokstaver	



## Gjennomføringsplan

Eiendom/ byggested	Gnr. 188	Bnr. 776	Festnr.	Seksj.nr.	Byggnr.	Kommune
Lonsvegen/Lonsåsen A & B 5914			Isdalstø			
Versjonsnr. 09		Dato 01.09.2022		Signatur, ansv. søker		
Adresse		Postnr.		Poststed		



Alle fagområder i tiltaket	Beskrivelse av fagområde, ansvarsområde, tiltaksklasse (i hhv. prosjektering, utførelse og kontroll)	Tiltaks-klasse	Foretakets navn og org.nr.	Kryss for planlagt samsvarserklæring / kontrollertklæring erstattes med dato når denne foreligger					Seit kryss når arbeidet innen ansvarsområdet er avsluttet
				Søknad om rammetillatelse	Søknad om igangsettings-tillatelse/ett-trinnsøknad	Søknad om midlertidig brukstillatelse	Søknad om ferdiggjøst	(8)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	
SØK	Ansvarlig søker	2	Ark. Børveit & Carlsen AS. 911678403				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
PRO	Arkitekturprosjektering	2	Ark. Børveit & Carlsen AS. 911678403	27.12.18	29.01.21	01.09.22		<input type="checkbox"/>	
PRO	Veganlegg, vann-/avløpsanlegg, grunnarbeid	2	Haugen VVA AS. 911566664	18.12.18	04.10.19	03.09.21		<input type="checkbox"/>	
PRO	Brannkonsept	3	Firesafe AS. 958249799	14.12.18	08.03.19			<input type="checkbox"/>	
KONTROLL	Uavhengig kontroll av brannkonsept	3	Konsepta AS. 912299961	10.12.18	07.03.19			<input type="checkbox"/>	
KONTROLL	Uavhengig kontroll av geoteknikk	2	H2 Byggeteknikk AS. 989579592			31.08.22		<input type="checkbox"/>	
KONTROLL	Uavhengig kontroll av konstruksjonssikkerhet	2	H2 Byggeteknikk AS. 989579592			31.08.22		<input type="checkbox"/>	
KONTROLL	Uavhengig kontroll av bygningsfysikk	2	H2 Byggeteknikk AS. 989579592			31.08.22		<input type="checkbox"/>	
KONTROLL	Uavhengig kontroll av våtrom	1	H2 Byggeteknikk AS. 989579592			31.08.22		<input checked="" type="checkbox"/>	
PRO	Skredfarevurdering	2	Sunnfj. Geo Center AS. 998899834		25.09.19			<input checked="" type="checkbox"/>	
UTF	Grunn/terrengarbeid. Grøfter for VA og OV	2	R. Nordahl Entr.foretning AS. 962071228			30.08.22		<input type="checkbox"/>	
UTF	VA-anlegg, avløpsledninger	2	Bergen Rørteknikk AS. 993231150				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
UTF	VA-anlegg, vannledninger	2	Bergen Rørteknikk AS. 993231150				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
PRO	Konstruksjonssikkerhet	2	Holst & Valen AS. 979831765		31.01.20			<input type="checkbox"/>	
UTF	Plasstøpte betongkonstruksjoner, bygg A/B	2	Backe Bergen AS. 995144425			26.08.22		<input type="checkbox"/>	
PRO	Konstruksjonssikkerhet, prosjektering av betongelement	2	Norsk Spennbetong AS. 980884953		14.09.20			<input checked="" type="checkbox"/>	
UTF	Innmåling og utstikking av tiltak	2	Anko AS. 980538613			26.08.22		<input type="checkbox"/>	
UTF	Stålkonstruksjoner, bygg A/B	2	Johs. Sælen & Sønn AS. 856409252				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
UTF	Montering av betongelement	2	Norsk Spennbetong AS. 980884953				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	





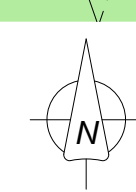


FELLES NULLPUNKT  
PROJECT BASE POINT:  
N 6 718 801 000  
E 296 889 000  
Z +64 400

FELLES NULLPUNKT  
PROJECT BASE POINT:  
N 6 718 801 000  
E 296 889 000  
Z +64 400

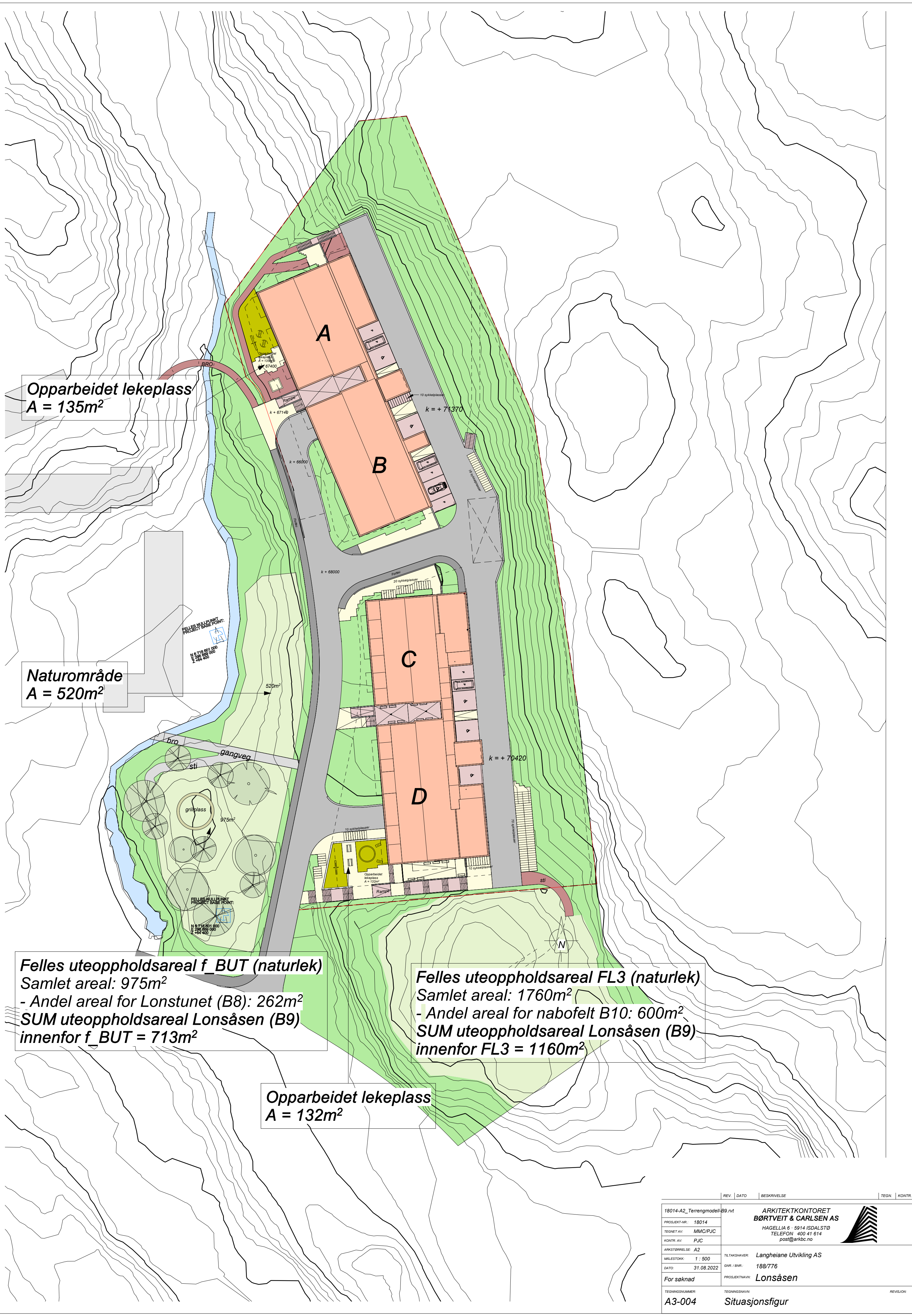
- ASFALT
- BELEGNINGSSTEIN
- BRETTSKURT BETONG
- GRUS
- FALLSAND

1 **Situasjonsplan 1-200**  
1 : 200



15014-A2_Terrenghogning_B3.rvt		ARKITEKTKONTORET <b>BØRTVEIT &amp; CARLSEN AS</b>	
PROSJEKTANSV: 15014		HAGELLSIA 6 5814 ISDALSTØ	TELEFON 460 41 614
TEGNER: MMC		POSTBOKS 10	
KONTOR: MMC			
ANSV: MMC			
JANITØR: A1			
MALESTOR: 1 : 200		FLYTSKISSE: Langhelene Utvikling AS	
DATO: 30.01.19		SNV / BNR: 188776	
ARBEIDSTEGNING		PROSJEKTNAVN: <b>Lonsåsen</b>	
TEGNINGNUMMER		TEGNINGENAVN	
<b>A3-001</b>		<b>Situasjonsplan</b>	
			REVISJON
			G





Opparbeidet lekeplass  
A = 135m<sup>2</sup>

Naturområde  
A = 520m<sup>2</sup>

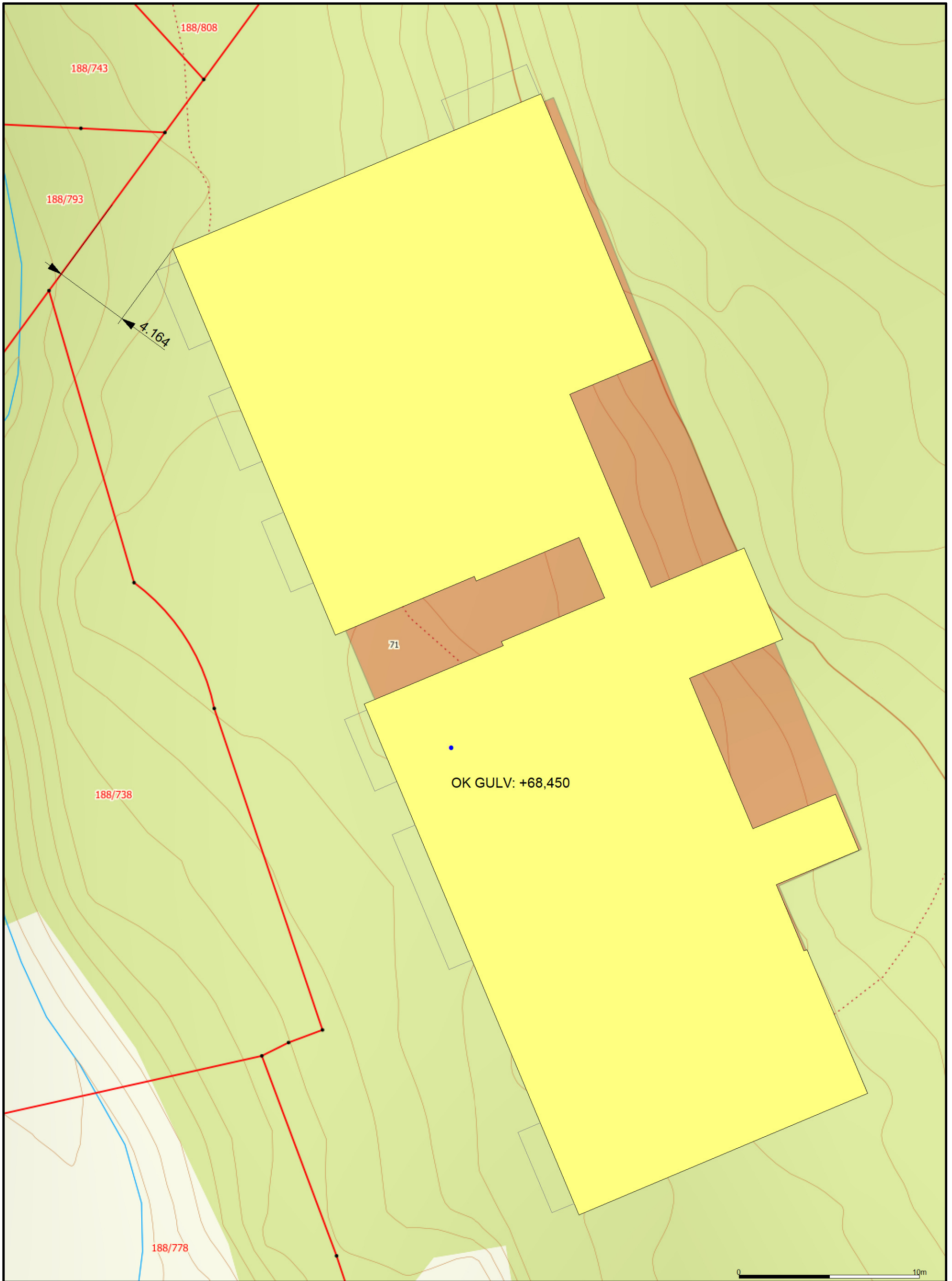
Felles uteoppholdsareal f BUT (naturlek)  
Samlet areal: 975m<sup>2</sup>  
- Andel areal for Lonstunet (B8): 262m<sup>2</sup>  
SUM uteoppholdsareal Lonsåsen (B9)  
innenfor f BUT = 713m<sup>2</sup>

Felles uteoppholdsareal FL3 (naturlek)  
Samlet areal: 1760m<sup>2</sup>  
- Andel areal for nabofelt B10: 600m<sup>2</sup>  
SUM uteoppholdsareal Lonsåsen (B9)  
innenfor FL3 = 1160m<sup>2</sup>

Opparbeidet lekeplass  
A = 132m<sup>2</sup>

REV.	DATE	BESKRIVELSE	TEGN.	KONTR.
18014-A2_Terengmodell-B9.rvt				
PROSJEKTNR:	18014	ARKITEKTKONTORET BØRTVEIT & CARLSEN AS		
TEGNET AV:	MMC/PJC	HAGELIA 6 · 5914 ISDALSTØ TELEFON 400 41 614 post@arkbc.no		
KONTR. AV:	PJC	TILTAKSHVER: Langheiane Utvikling AS		
ANSVARLIG:	A2	GMR / BNR: 188/776		
MALESTOKK:	1 : 500	PROSJEKTNAVN: Lonsåsen		
DATE:	31.08.2022	TEGNINGSSUMMER: A3-004		
For søknad		Situasjonsfigur		
TEGNINGSSUMMER: A3-004		TEGNINGSSAVN: Situasjonsfigur		
		REVISJON:		





Anko AS - Bergen  
 Edvard Griegs vei 3B - 5059 Bergen  
 55387870 / www.anko.no



Dato: 2022.08.26  
 Sign: ado

Anko AS  
 Bergen  
 Lonsåsen bygg A og B

Innmålt ferdig bygg



Målestokk  
 1:200



# Avfallsplan og sluttrapport

Veiledning: [www.klif.no](http://www.klif.no)

Kommunens saksnr.:

Gjelder tiltak som overskrider 300 m<sup>2</sup> bruksareal (nybygg/påbygg), 100 m<sup>2</sup> (rehab/riving) eller 10 tonn avfall (fra bygging/riving av konstruksjoner og anlegg)  
- også tiltak som ikke krever søknad og tillatelse etter plan- og bygningssloven

Kommunens navn:

LINDÅS

## Planen gjelder

Eiendom/ byggested	Gnr.	Bnr.	Festnr.	Seksjonsnr.	Byggear	Eventuelt tidligere rehabiliteringsår
Adresse				Postnr.	Poststed	
Lonsveien 11				5914	ISDALSTØ	

Tiltaket gjelder:

Nybygg, påbygg mv.

Rehabilitering

Riving

3 000

m<sup>2</sup> berørt BRA

15 Store boligbygg

Bygningstype (GAB)

Tre

Konstruksjonstype

Kort beskrivelse av prosjektet og avfallshåndteringen:

Oppføring av nybygg med leiligheter, blokk A+B

## Detaljert avfallsplan

Planen omfatter ikke disponering av gravemasser fra byggevirksomhet. Forurenset masse må håndteres i henhold til forurensningsforskriftens kapittel 2.

Tiltaksplan for opprydding i forurenset grunn ved bygge- og

Ordinært avfall	PLAN	SLUTTRAPPORT (Dokumentasjon skal vedlegges)				
		Type avfall	Beregnet mengde (tonn)	Faktisk mengde (tonn)	Avvik (tonn)	Disponeringsmåte (Angi mengde og leveringssted)
Avfallstyper som forventes å oppstå i tiltaket.	Fraksjoner som skal kildesorteres	Fraksjoner som er kildesortert	Redegjør for vesentlige avvik på eget ark.	Mengde levert til godkjent avfallsanlegg	Mengde til ombruk eller direkte til gjenvinning	Leveringssted
Trevirke, ikke kreosot- og CCA-impregnert	40,000	41,680	1,680	41,680		Ragnsells
Papir, papp og kartong	1,000	4,540	3,540	4,540		Ragnsells
Glass	0,000		0,000			
Jern og andre metaller	2,500	1,620	-0,880	1,620		Ragnsells
Gipsbaserte materialer	25,000	26,100	1,100	26,100		Ragnsells
Plast	0,100	2,510	2,410	2,510		Ragnsells
Betong, tegl, Leca og andre tunge bygningsmaterialer	10,000		-10,000			
Forurenset betong og tegl (under grensen for farlig avfall)		9,000	9,000	9,000		Ragnsells
Annet ordinært avfall						
1617 Mineralull	1,120	1,120	0,000	1,120		Ragnsells
7158 Klorparafinh.glass			0,000			
EE-avfall			0,000			
Sum sortert ordinært avfall	79,720	86,570	6,850	86,570	0,000	
Blandet avfall/ restavfall	15,000	20,940	5,940	20,940		Ragnsells
Sum ordinært avfall	94,720	107,510	12,790	107,510	0,000	
Asfalt (inngår ikke i totalmengde)			0,000			

Førlig avfall Type avfall	PLAN Beregnet mengde (tonn)	SLUTTRAPPORT (Dokumentasjon skal vedlegges)				
		Faktisk mengde (tonn)	Avvik (tonn)	Disponeringsmåte		
Kodeinndeling etter NS9431*	Mengde levert til godkjent avfallsanlegg			Mengde til ombruk eller direkte til gjenvinning	Leveringssted	
7021-23 Oljeholdig avfall			0,000			
7041-42 Organiske løsemidler			0,000			
7051-55 Maling, lim, lakk, fugemasser, spraybokser m.m. (også "tomme" sprøytepatroner!)			0,000			
7081 Kvikksølv-holdig avfall			0,000			
7086 Lysstoffrør			0,000			
7092 Blyakkumulatorer			0,000			
7098 Trykkimpregnert trevirke (CCA)			0,000			
7121-23 Polymeriserende stoff, isocyanater og herdere			0,000			
7157 Isolasjon med miljøskadelige blåsemidler som KFK og HKFK			0,000			
7152 Organisk avfall uten halogen			0,000			
7154 Kreosot-impregnert trevirke			0,000			
7155 Avfall med bromerte flammehemmere (vesentlig skumplast)			0,000			
7156 Avfall med ftalater			0,000			
7210 PCB og PCT-holdig avfall (fugemasser)			0,000			
7211 PCB-holdige isolerglassruter			0,000			
7240 KFK/HKFK/HFK og fluorkarboner (fra kjøleanlegg etc)			0,000			
7250 Asbest	0,000		0,000			
Annet farlig avfall						
Spesialavfall	0,100		-0,100			
Takpapp m/PAH			0,000			
<b>Sum farlig avfall</b>	<b>0,100</b>	<b>0,000</b>	<b>-0,100</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	
<b>Sum avfall i alt (tonn)</b>	Beregnet mengde	Faktisk mengde	Avvik	Levert godkjent avfallsanlegg	Levert til ombruk / gjenvinning	
	<b>94,8</b>	<b>107,5</b>	<b>12,7</b>	<b>107,5</b>	<b>0,0</b>	
<b>Sum sortert</b>	<b>79,8</b>	<b>86,6</b>				
<b>Sorteringsgrad</b>	<b>84 %</b>	<b>81 %</b>				
<b>avfall/areal (kg/kvadratmeter)</b>	<b>32</b>	<b>36</b>				

\*) Gruppene over gir ikke en fullstendig oversikt over alle aktuelle miljøfarlige stoffer, men inkluderer de mest vanlige.

**Vedlegg for rehabiliterings- og rivearbeider.**

Beskrivelse av vedlegg	Gruppe	Nr. fra - til	Merknader
Miljøsaneringsbeskrivelse for bolig- og fritidsbebyggelse med BRA < 400 m <sup>2</sup>	M		Skjema finnes på Internett: www.klif.no, eller det kan fås hos kommunen. Kartlegging skal utføres av personell med relevant utdanning og praksis. <b>Før inn mengde-verdier fra miljøsaneringen i sluttrapporten på side 2!</b>
Miljøsaneringsbeskrivelse for bolig- og fritidsbebyggelse >400 m <sup>2</sup> eller for andre bygninger > 100 m <sup>2</sup> , konstruksjoner og anlegg	M		Det skal skrives en frittstående miljøsanerings-beskrivelse. Ferdig skjema finnes derfor ikke. Kartlegging skal utføres av personell med relevant utdanning og praksis. <b>Før inn mengde-verdier fra miljøsaneringen i sluttrapporten på side 2!</b>

**Erklæring og underskrift - tiltakshaver**

Alt bygg- og anleggsavfall som oppstår i forbindelse med tiltaket vil bli levert til anlegg som har nødvendig godkjenning fra myndighetene, eller vil bli disponert på annen lovlig måte, i samsvar med denne planen. Alt helse- og miljøfarlig avfall vil bli sortert ut og levert til godkjent mottak for farlig avfall.

 Enkeltperson Foretak / lag / sameie

Navn/foretak	Telefon	E-postadresse	Evt. Organisasjonsnummer
Adresse	Postnr.	Poststed	
		Kleppestø	
Dato	Underskrift	Gjentas med blokkbokstaver	

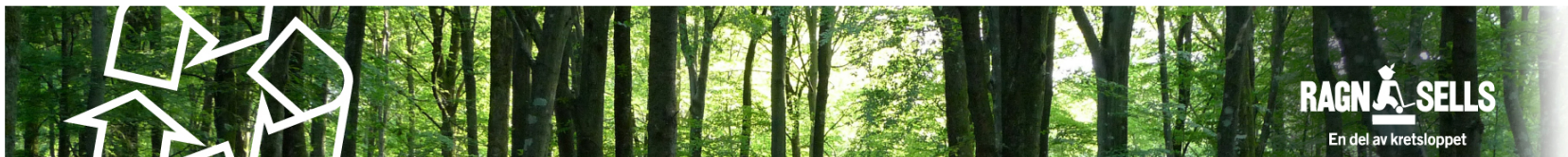
**Erklæring og underskrift - ansvarlig utførende**

Alt bygg- og anleggsavfall som oppstår i forbindelse med tiltaket vil bli levert til anlegg som har nødvendig godkjenning fra myndighetene, eller vil bli disponert på annen lovlig måte, i samsvar med denne planen. Alt helse- og miljøfarlig avfall vil bli sortert ut og levert til godkjent mottak for farlig avfall.

Foretak	Telefon	Organisasjonsnummer	Kontaktperson
Åsane Byggmesterforretning	55393900	962 116 663	Frode Hansen
E-postadresse		Evt. Telefaks	Mobiltelefon til kontaktperson
fh@aabf.no			930 57 013
Adresse	Postnummer	Poststed	
Hesthaugvegen 18	5119	Ulset	
Dato	Underskrift	Gjentas med blokkbokstaver	
29.08.2022		Camilla Nikolaisen	

**Hovedentreprenør, hvis ikke ansvarlig utførende**

Navn på virksomhet	
Kontaktperson	
Telefon	E-postadresse



## Standard avfallsrapport – spesifisert pr anlegg

Kunde: 6308769 - Åsane Byggmesterforretning AS

Valgt periode: 01.10.2021 - 31.08.2022

Rapport generert dato: 29.08.2022 10:39:47

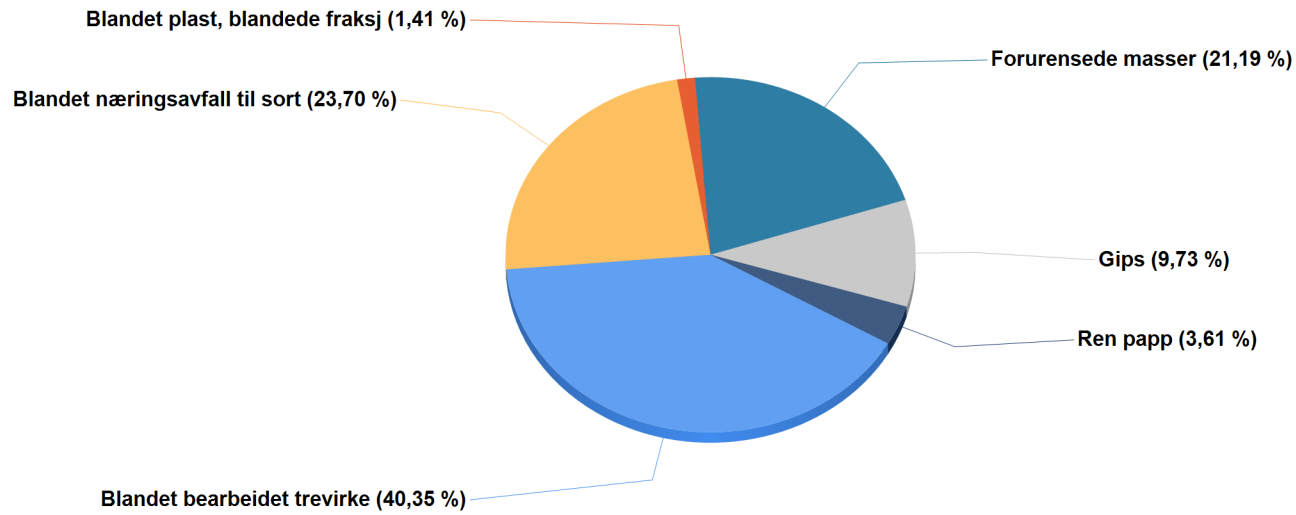
Vi bekrefter herved at Ragn-Sells AS har tatt imot følgende avfall og håndtert dette i tråd med de regler og konsesjoner som gjelder.

Totalt		202208			202110 - 202208			
Fraksjon	Fraksjon navn	Omberegnet tonnasje	Antall Tømminger	% av totalen	Omberegnet tonnasje	Antall Tømminger Akk	Snitt pr. tømming	% av totalen
1149	Blandet bearbeidet trevirke	5,140	2	40%	41,680	16	2,605	39%
1222	Ren papp	0,460	2	4%	4,540	16	0,284	4%
1457	Kompleks			0%	1,620	2	0,810	2%
1604	Forurensede masser	2,700	1	21%	9,000	3	3,000	8%
1615	Gips	1,240	1	10%	26,100	11	2,373	24%
1617	Mineralull			0%	1,120	2	0,560	1%
1712	Folieplast, annen			0%	2,000	7	0,286	2%
1731	Ekspandert og ekstrudert plast			0%	0,150	1	0,150	0%
1732	Ekspandert og ekstrudert plast			0%	0,080	1	0,080	0%
1799	Blandet plast, blandede fraksj	0,180	1	1%	0,280	2	0,140	0%
9912	Blandet næringsavfall til sort	3,020	3	24%	20,940	21	0,910	19%
<b>Sum:</b>		<b>12,740</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>	<b>107,510</b>	<b>82</b>	<b>1,280</b>	<b>100%</b>

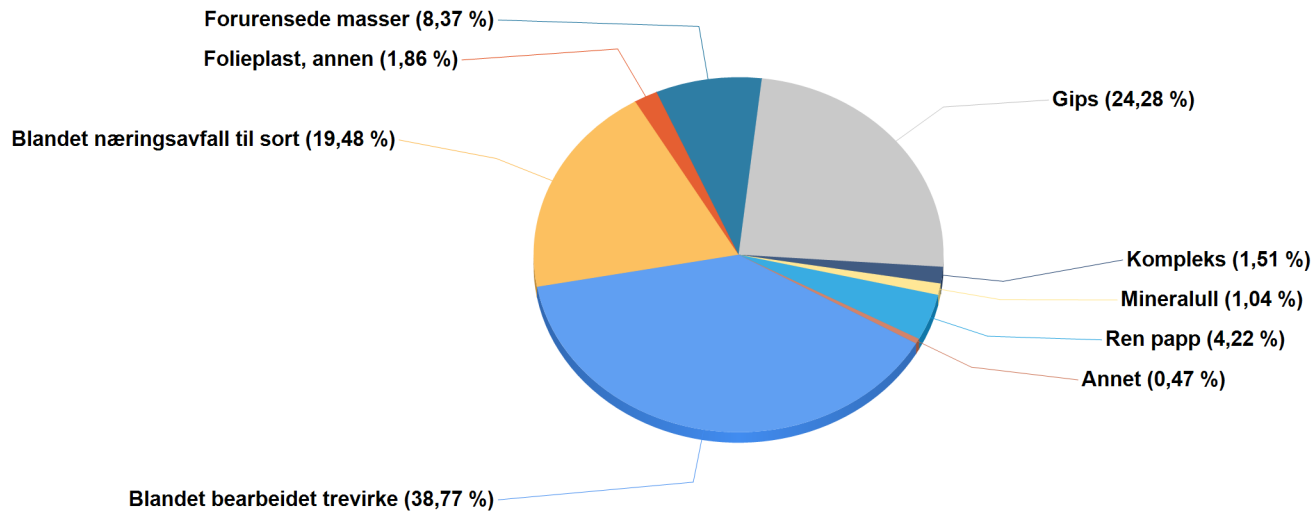
Sorteringsgrad Inneværende periode - 76,30%

Sorteringsgrad Akk. Periode - 80,52%

### Periode



### Akkumulert periode





401

**Lonsåsen 11 5914 Isdalstø**

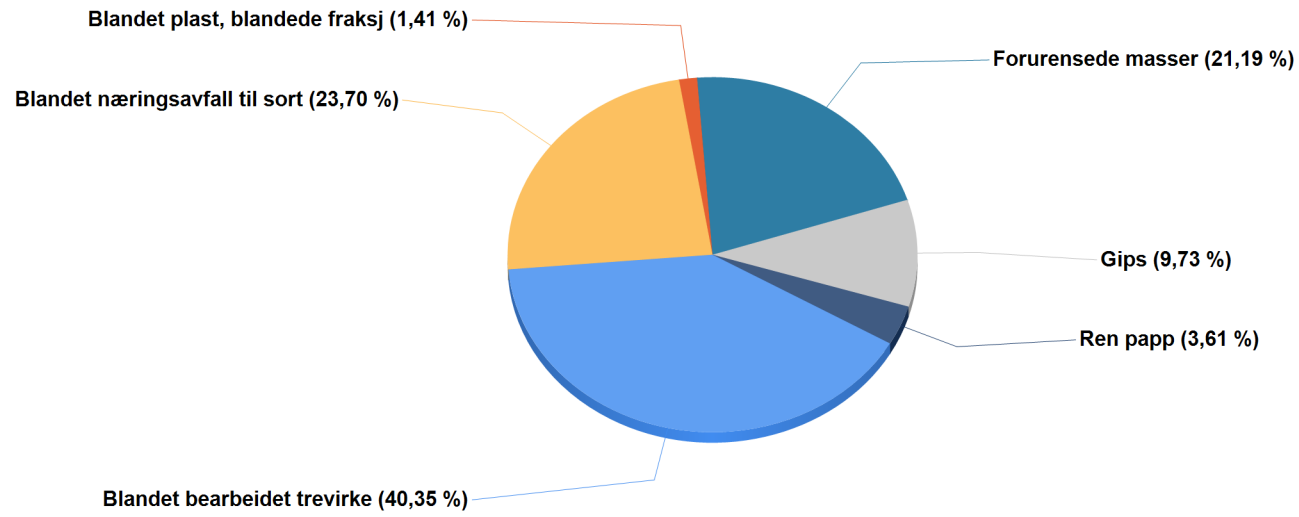
Vi bekrefter herved at Ragn-Sells AS har tatt imot følgende avfall og håndtert dette i tråd med de regler og konsesjoner som gjelder.

		202208			202110 - 202208			
Fraksjon	Fraksjon navn	Omberegnet tonnasje	Antall Tømminger	% av totalen	Omberegnet tonnasje	Antall Tømminger Akk	Snitt pr. tømming	% av totalen
1149	Blandet bearbeidet trevirke	5,140	2	40%	41,680	16	2,605	39%
1222	Ren papp	0,460	2	4%	4,540	16	0,284	4%
1457	Kompleks			0%	1,620	2	0,810	2%
1604	Forurensede masser	2,700	1	21%	9,000	3	3,000	8%
1615	Gips	1,240	1	10%	26,100	11	2,373	24%
1617	Mineralull			0%	1,120	2	0,560	1%
1712	Folieplast, annen			0%	2,000	7	0,286	2%
1731	Ekspandert og ekstrudert plast			0%	0,150	1	0,150	0%
1732	Ekspandert og ekstrudert plast			0%	0,080	1	0,080	0%
1799	Blandet plast, blandede fraksj	0,180	1	1%	0,280	2	0,140	0%
9912	Blandet næringsavfall til sort	3,020	3	24%	20,940	21	0,910	19%
<b>Sum:</b>		<b>12,740</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>	<b>107,510</b>	<b>82</b>	<b>1,280</b>	<b>100%</b>

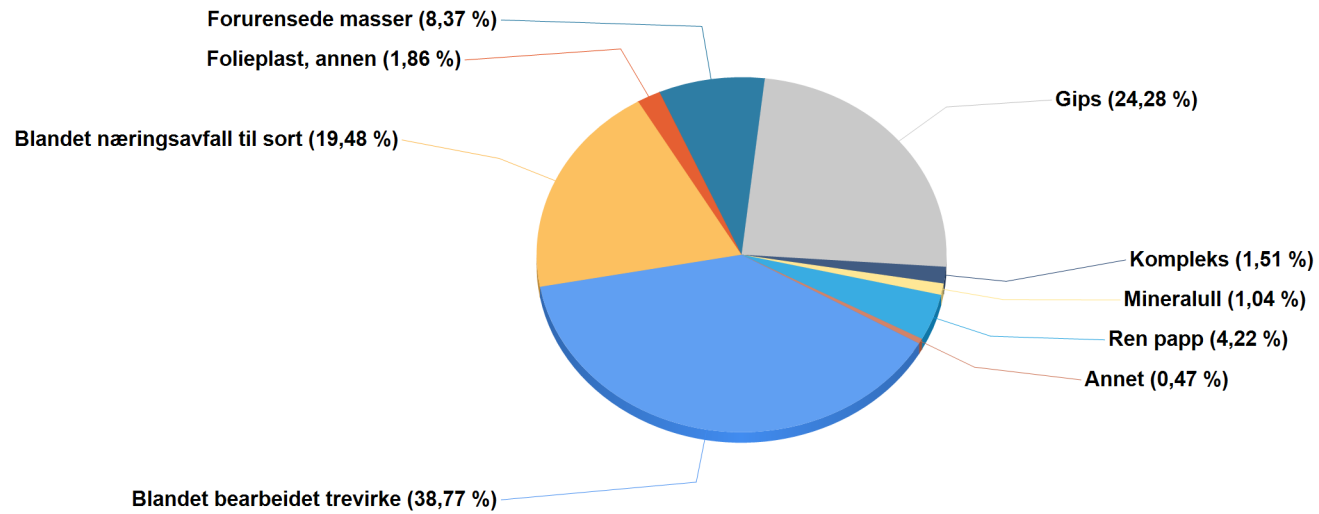
Sorteringsgrad Inneværende periode - 76,30%

Sorteringsgrad Akk. Periode - 80,52%

### Periode



### Akkumulert periode




**Ingeniørgeologisk  
prosjektering av sikring  
av bergskjæring ved  
gbnr. 188/776,  
Lonsåsen, Alver**



Sunnfjord Geo Center

**Prosjektinformasjon og status**

<b>Dokumentnr.:</b>	<b>Dokumenttittel:</b>	
2018-10-158D	Ingeniørgeologisk prosjektering av sikring av bergskjæring ved gbnr. 188/776, Lonsåsen Alver	
<b>Revisjon:</b>	<b>Skildring:</b>	<b>Leveransedato:</b>
0	Godkjent notat	04.10.2021

<b>Kontraktør:</b>	<b>Kontaktinformasjon:</b>
 Sunnfjord Geo Center	Sunnfjord Geo Center AS Småbakkane 19 6984 Stongfjorden Tlf: 577 31 900 E-post: post@sunnfjordgeocenter.no Organisasjonsnummer: 998 899 834 MVA
<b>Kundeinformasjon:</b>	
Langheiane Utvikling AS	

<b>Fagområde:</b>	<b>Dokumenttype:</b>	<b>Lokalitet:</b>
Skredfare	Notat	Langheiane, Alver
<b>HMS-risikovurdering før feltarbeid:</b>	<b>Dato for risikovurdering</b>	<b>Hending/avvik meldt:</b>
Risikogruppe 1	22.04.2021	Nei
<b>Synfaring utført av:</b>	<b>Dato for synfaring:</b>	
Torkjell Ljone	22.04.2021 23.08.2021	
<b>Notat utarbeidd av:</b>	<b>Dato for ferdigstilling:</b>	<b>Signatur:</b>
Rev 0: Thomas A. Stormoen	27.09.2021	Thomas A. Stormoen (sign.)

<b>Notat kvalitetssikra av:</b>	<b>Godkjend, dato:</b>	<b>Signatur:</b>
Rev 0: Torkjell Ljone	04.10.2021	Torkjell Ljone (sign.)

# Oppsummering

Prosjektet gjelder prosjektering av sikring av to bergskjæringer som er sprengt ut i forbindelse med utbygging av boligblokker på gbnr. 188/776 på Lonsåsen i Alver kommune. Prosjektet plasseres i geoteknisk kategori 2, med prosjekteringskontrollklasse 2. Det medfører krav til egenkontroll, og at uavhengig foretak kontrollerer at ansvarlig prosjekterendes styringssystem inneholder rutiner for kvalitetssikring av arbeidet.

Bergarten er en kompetent granittisk gneis med foliasjonsparallelle sprekker som faller innover mot skjæringen, og mindre gjennomgående vertikale og tilfeldig orienterte sprekker som følge av sprengingen. Totalstabiliteten vurderes som god, men lokale utfall av stein og mindre blokker forventes.

Oppdragsgiver har bestemt å sikre uteområde fra utrasing fra skjæring ved å sperre av eit område nedenfor skjæringene. Formålet med denne prosjekteringen er å hindre utfall fra bergskjæring i å nå utenfor avsperrert område. For å sikre mot dette må skjæringene renskes før sikringsnett settes opp i øvre del. Det anbefales et «defleksjonsnett» som gjør at nedfall ikke får uønskede retningsforandringer ut fra skjæringen. I topp av skjæringen forhindrer et flettverksgjerde mindre stein i å rase utfor skjæringen ovenfra.

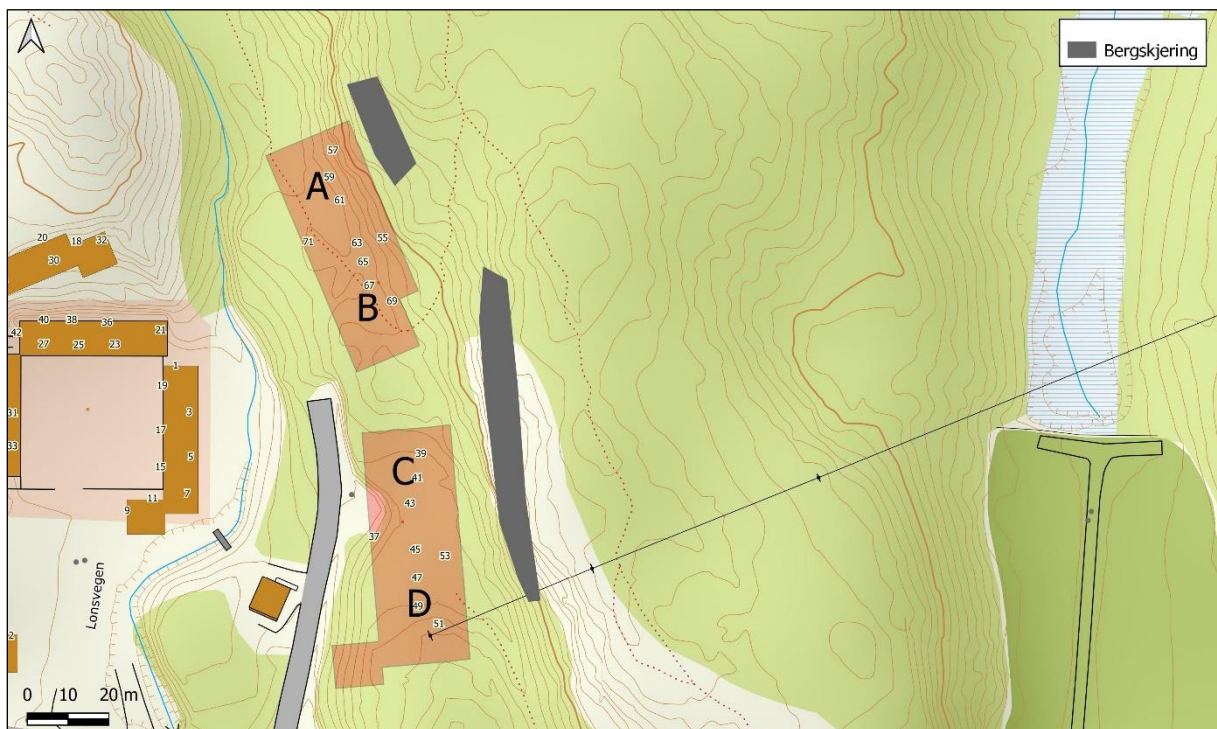


# Innhold

<b>1. Bakgrunn og hensikt .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Prosjekteringsforutsetninger og grunnlag .....</b>	<b>7</b>
2.1 Geoteknisk kategori og pålitelighetsklasse (CC/RC).....	7
<b>3. Grunnforhold.....</b>	<b>9</b>
3.1 Berggrunn.....	9
3.2 Løsmasser.....	10
3.3 Farevurdering .....	10
<b>4. Prosjektering av sikring.....</b>	<b>12</b>
4.1 Rensk.....	12
4.2 Steinsprangnett.....	13
4.3 Bunnvaier og festebolter .....	15
4.4 Behov for beregninger iht. Eurokode 7.....	15
<b>5. Kontroll av sikring .....</b>	<b>16</b>
<b>6. Konklusjon.....</b>	<b>17</b>
<b>7. Referanseliste.....</b>	<b>18</b>
7.1 Internettsider: .....	18
7.1.1 Kart:.....	18
7.1.2 Geologiske data: .....	18

# 1. Bakgrunn og hensikt

Sunnfjord Geo Center (SGC) er engasjert av Langheiane Utvikling AS for å prosjektere sikring av to bergskjæringer som er sprengt ut i forbindelse med utbygging av boligblokker på gbnr. 188/776 i Knarvik i Alver kommune. Under siste synfaring 23.08.2021 av SGC v/ Torkjell Ljone, var det eksponerte bergskjæringer opp til ca. 7 m høye og ca. 20 m lange ved blokk A og mellom B og C. Skjæringen fortsetter langs blokk C og D, med avtakende høyde (Figur 1). Mellom skjæringene er det slakere fjell i dagen eller skråning med jord som er vurdert stabilt i tidligere geologiske vurderinger av SGC. Fra skjæringsfot er det jordfylte skråninger på ca. 2 m som støttes opp av en betongmur. Nedenfor betongmuren er det uteområde hvor personopphold forventes (Figur 2).



Figur 1: Kart som viser planlagt bebyggelse og plassering av bergskjæringene. Kilde: [www.norgeskart.no](http://www.norgeskart.no)



Figur 2. Bergskjæring mellom blokk B og C over gresslagt skråning og betongmur, sett mot sør. Foto: Torkjell Lone.

## 2. Prosjekteringsforutsetninger og grunnlag

Standarder, håndbøker og veiledere som er brukt i denne prosjekteringa er oppsummert i Tabell 1. Disse gir rettleiding for å gjennomføre vurderinger i samsvar med gjeldende regelverk.

Tabell 1: Referanser til ulike veiledere og standarder som er brukt i vurderinga.

Standard, håndbøker, rettleider etc.		
Ref.	Dokument ID	Navn
/1/	NS-EN 1990:2002+A1:2005+NA:2016, Eurokode 0	Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner
/2/	NS-EN 1997-1:2004+A1:2013+NA:2016, Eurokode 7	Geoteknisk prosjektering
/3/	SAK10	Veiledning om byggesak
/4/	TEK17	Byggeteknisk forskrift
/5/	Norsk Bergmekanikkgruppe	Rettleder for bruk av Eurokode 7 til bergteknisk prosjektering, 2011
/6/	Håndbok V225	Statens vegvesen – Bergskjæringer
/7/	Håndbok nr. 11	Norsk Forening for Fjellsprengningsteknikk - Bergbolting

### 2.1 Geoteknisk kategori og pålitelighetsklasse (CC/RC)

NS-EN 1997-1: 2004+A1:2013+NA:2016 stiller krav til prosjektering ut fra geoteknisk kategori (GK). Som utgangspunkt for bestemmelse av geoteknisk kategori brukes prosjektet sin pålitelighetsklasse (CC/RC), i tillegg til en vurdering av grunnforholdene og prosjektets vanskelighetsgrad.

Vurdering av pålitelighetsklasse er utført i samsvar med Eurokode 0 ref./1/ tabell NA.A1 (901). Tiltaket er vurdert til å ligge i **pålitelighetsklasse 2** (Tabell 2). Etter NS-EN 1997-1: 2004 + NA:2016 Eurokode 7 – Geoteknisk prosjektering, sammen med veileder for bruk av Eurokode 7 til bergteknisk prosjektering, gis prosjektet vanskelighetsgrad **middels** grunnet skjæringenes høyde på ca. 7 m, og den relativt lave geologiske kompleksiteten.

Geoteknisk kategori er gitt av matrisen i Tabell 3 som en funksjon av pålitelighetsklasse og vanskelighetsgrad. Prosjektet vurderes dermed å ligge i **geoteknisk kategori 2** (Tabell 3).

Geoteknisk kategori 2 gir prosjekteringskontrollklasse PKK 2 i samsvar med NS-EN 1990, tabell NA.A1(902) og utføringsklasse UKK 2 i samsvar med NS-EN 1990, tabell NA.A1(903). Det medfører krav til egenkontroll, og at uavhengig foretak kontrollerer at ansvarlig prosjekterendes styringssystem inneholder rutiner for kvalitetssikring av arbeidet som skal utføres innenfor kontrollområdet i henhold til relevante krav i eller med hjemmel i plan- og bygningsloven, og at rutinene er fulgt og dokumentert.

Tabell 2: Pålitelighetsklasse blir bestemt ut fra av NS-EN 1990:2002+NA:2008

Veiledende eksempler for klassifisering av byggverk, konstruksjoner og konstruksjonsdeler	Pålitelighetsklasse <sup>2)</sup> (CC/RC)			
	1	2	3	4
Atomreaktorer, lager for radioaktivt avfall				x
Dammer			x	(x)
Marine konstruksjoner for petroleumsindustrien			x	(x)
Grunn- og fundamenteringsarbeider og undergrunnsanlegg i kompliserte tilfeller <sup>1)</sup>		(x)	x	(x)
Veg- og jernbanebruer			x	
Byggverk med store ansamlinger av mennesker (tribuner, kinosaler, sportshaller, kjøpesentre, forsamlingslokaler, osv.)		(x)	x	
Kai- og havneanlegg		x	(x)	
Tårn, master, skorsteiner, siloer		x	(x)	
Industrianlegg		x	(x)	
Kontor- og forretningsbygg, skoler, institusjonsbygg, boligbygg osv.		x	(x)	
Oppdrettsanlegg		x	(x)	
Landbruksbygg	(x)	x		
Feste av kledninger, taktekking og lignende komponenter	x	(x)		
Grunn- og fundamenteringsarbeider og undergrunnsanlegg ved enkle og oversiktlige grunnforhold <sup>1)</sup>	x	(x)		
Småhus, rekkehus, mindre lagerhus osv.	x			
Kaier og fortøyningsanlegg for sport og fritid	x			

<sup>1)</sup> Ved vurdering av pålitelighetsklasse for grunn- og fundamenteringsarbeider og undergrunnsanlegg skal det også tas hensyn til omkringliggende områder og byggverk.  
<sup>2)</sup> Kryss uten parentes angir normalt valg av pålitelighetsklasse.

Tabell 3: Definisjon av geoteknisk kategori (Norsk bergmekanikkgruppe, 2011)

Pålitelighetsklasse	Vanskelighetsgrad		
	Lav	Middels	Høy
CC/RC 1	1	1	2
CC/RC 2	1	2	2/3
CC/RC 3	2	2/3	3
CC/RC 4*	*	*	*

\* Vurderes særskilt



### 3. Grunnforhold

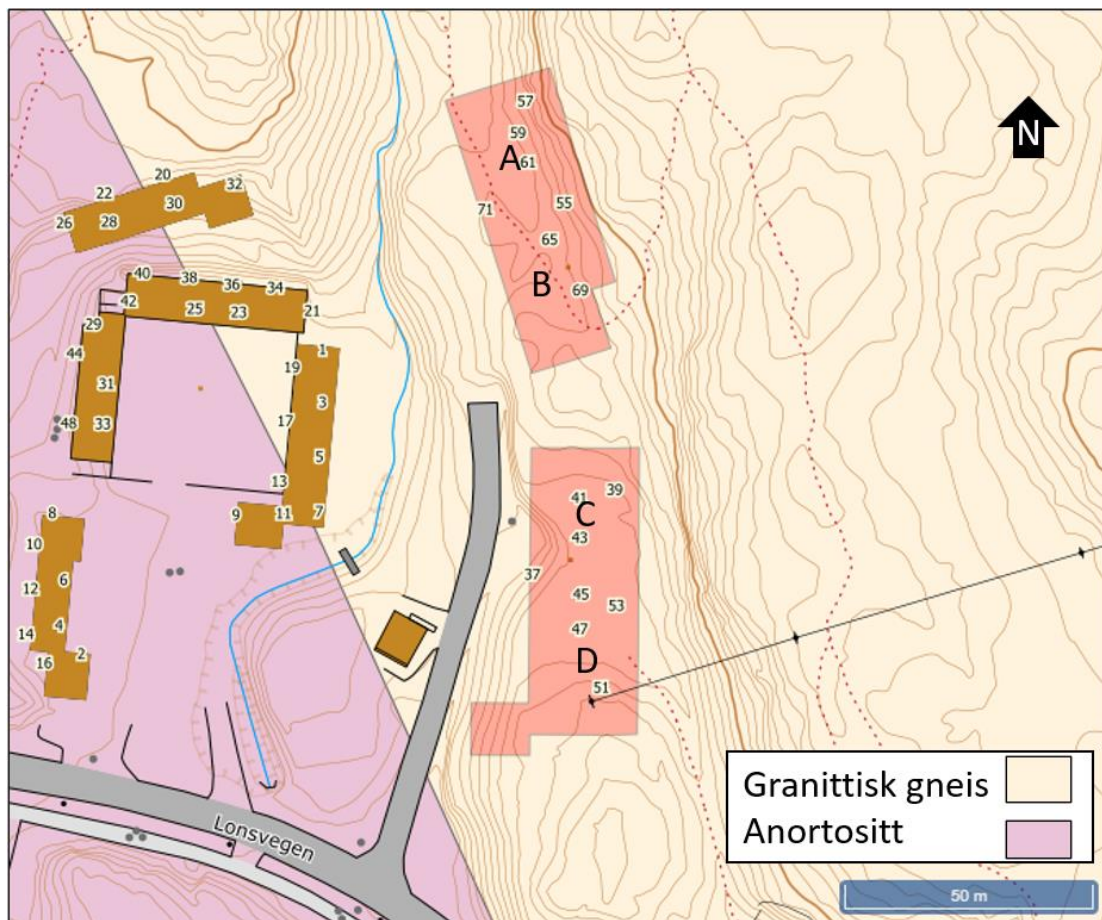
Det er tidligere utført geologiske vurderinger av området av SGC, beskrevet i:

- *Geologisk vurdering av Lonshaugen, Lindås kommune (2018)*
- *Geologisk vurdering av Lonsåsen, Alver kommune (2020)*
- *Oppfølging geologisk vurdering for byggeprosjekt Lonsåsen, Alver kommune (2021).*

Det ble vurdert avgrenset skredfare og stabilt berg før utsprenging av de nye skjæringene. Videre i dette kapittelet er en gjengivelse av de nødvendige opplysninger som er gitt i nevnte notater for å avgjøre sikringsomfang.

#### 3.1 Berggrunn

Berggrunnen består av granittisk, syenittisk gneis, og ligger øst for tolket grense til anortositt i NGU sitt berggrunnskart (Figur 3). Bergartene anses som svært kompetente. Gneisen er beskrevet å være amfibolrik, med foliasjon som faller ca. 60° mot øst. Større sprekkeplan og svakhetssoner er ikke observert.



Figur 3. Berggrunnskart fra NGU i skala 1:50 000

### 3.2 Løsmasser

Det er kartlagt tynt lag med humus over fjell i området. Over skjæringen er løsmassene rensket vekk så det er bart fjell i dagen. SGC har tidligere vurdert at det ikke er fare for løsmasseskred i området.

### 3.3 Farevurdering

Den urørte berggrunnen er generelt kompetent. Foliasjonsplan faller innover i skjæringen, og det vurderes som liten fare for større utglidninger.

Fjellet er stedvis småfallent, foliasjonen danner enkelte overheng og en ujevn overflate. Sprekker etter sprengingen danner tilfeldige sprekker, hovedsakelig vertikale. Sprekkemønsteret danner dermed smale blokker med lengde opptil ca. 0,5 m i lengdeaksen. Figur 4 og Figur 5 viser de to skjæringene. Størst fare for lokale utfall er i øvre del av skjæringene, hvor oppsprekking er mest tydelig, særlig i skjæringen bak blokk A.



Figur 4: Skjæring bak blokk A. Enkelte overheng og sprekkeavløste stein og blokker. Foto: SGC





Figur 5: Skjæring mellom boligblokk B og C. Enkelte mindre overheng og mulige sprekkeavløste stein og blokker. Foto: SGC

Oppdragsgiver har planlagt å sikre uteområdet for nedfall med betongmur og flettverksgjerde (1,1 m) og samtidig sperre av område mellom betongmur og skjæring. SGC har i tidligere leveranse (SGC, 2021) vurdert at dette ikke er tilstrekkelig for å hindre større utrasinger i å nå gjennom flettverksgjerde, eller små utfall i å sprette over. Gjerdene vil kunne stanse mindre stein. Dersom større blokker raser ut høyt i skjæringen vil disse derimot kunne få høyere energi enn hva flettverksgjerdet på betongmuren er dimensjonert for. Dette gjelder særlig dersom de får en retningsforandring fra utstikkende deler av skjæringen før de treffer jordskråningen.

Med bakgrunn i dette er SGC engasjert til å prosjektere sikringstiltak som reduserer sannsynligheten for skred i uteområdet til mindre enn 1/1000 per år. Tidligere vurderinger av SGC viser at det ikke er fare for skred som når bygningene.

## 4. Prosjektering av sikring

Prosjekterte sikringstiltak tilsvarer den anbefalte sikringen i rapporten av SGC (2021), *Oppfylging geologisk vurdering for byggeprosjekt Lonsåsen, Alver kommune*. For å oppnå tilfredsstillende stabilitet, må det minst sikres i form av rensk og steinsprangnett i de to bergskjæringene. Dette vil også fungere som arbeidssikring under videre arbeider i området.

### 4.1 Rensk

Rensk skal utføres med spett eller pigghammer slik at det ikke ligger løse stein/blokker i skjæringen. I tillegg skal tilsynelatende sprekkeavløste blokker forsøkes renskes ned. Bomkontroll bør utføres for å avdekke om blokker er sprekkeavløste og må forsøkes pigges ned.

I skjæringen bak blokk A er det generelt mer oppsprekt enn i skjæringen mellom blokk B og C, og omfattende rensk anbefales. Mellom blokk B og C er skjæringen mindre oppsprekt, men større sprekkeavløste blokker er observert i øvre og nedre del av skjæringen, og må renskes (Figur 6).



Figur 6: Anvisning sprekkeavløste blokker i skjæring mellom boligblokk B og C som må renskes. Foto: SGC



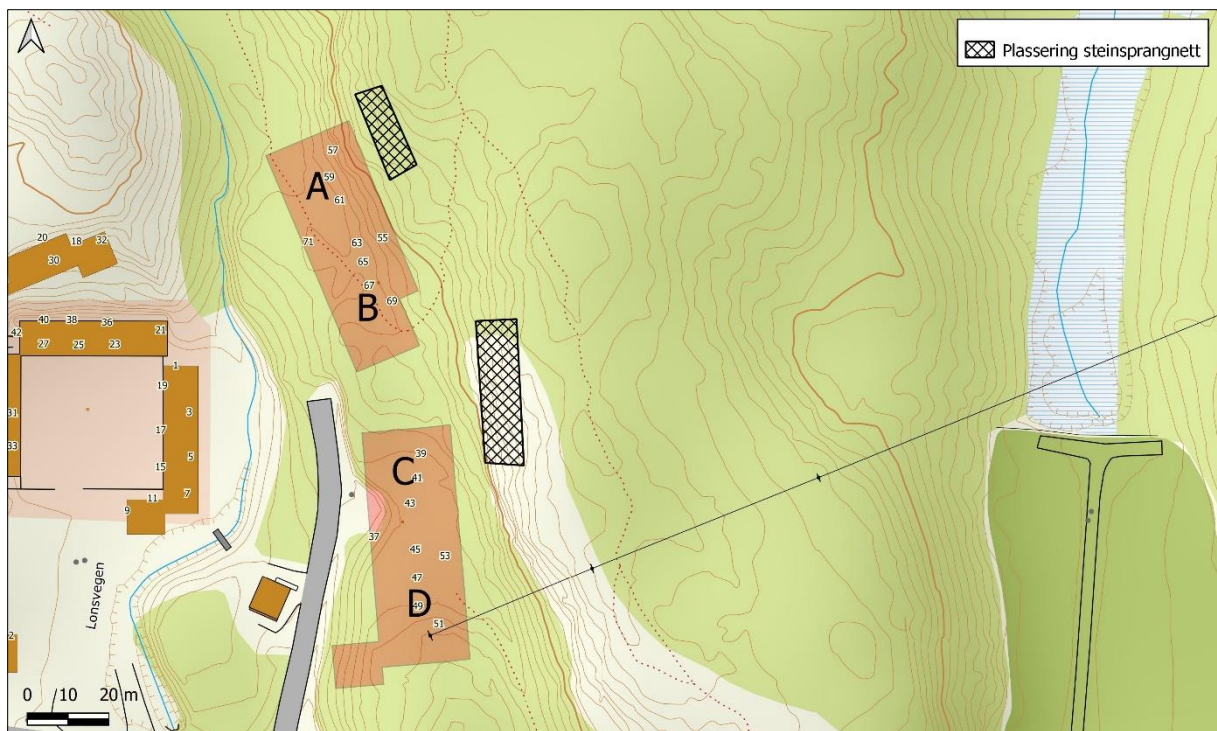
## 4.2 Steinsprangnett

Steinsprangnett skal dekke til det oppsprekte fjellet i øvre del av skjæringene og forhindre skade fra nedfall etter utført rensk. Steinsprangnettet bør være av typen «defleksjonsnett», som er festet i toppen og henger fritt ned til en bunnvaier, slik at nedfall vil bli hengende igjen i nettet, eller eventuelt falle rett ned mot skjæringsfot. Maksimum avstand fra skjæringsfot til bunnvaier er 3 m.

Nedfall i nedre del av skjæringen, under sikringsnettet, anses som lite sannsynlig etter fullført rensk, og vil ha lav energi som absorberes når det lander i jorda ved skråningsfoten.

Anvist plassering av steinsprangnett vises i Figur 7, Figur 8 og Figur 9. Det tilsvarer ca. 90 m<sup>2</sup> i skjæringen bak blokk A og 110 m<sup>2</sup> i skjæringen mellom blokk B og C, til sammen 200 m<sup>2</sup>.

Nettet skal være plastbelagt og produsert med materialeegenskaper etter NS-EN 10223-3. Nett og vaier skal minst ha Galfan-coating i henhold til NS-EN 10244-2. Det anbefales at det har dimensjoner 80 x 100 x 2,7/3,7 mm, iht. Statens Vegvesens håndbok R761. Nettene skjøtes vertikalt langs kantråden med egnet ståltråd eller kramper, uten overlapp. Horisontale skjøter skal i størst mulig grad unngås, men skal i så fall skje med minst 1 m overlapp.



Figur 7: Anvist plassering av steinsprangnett for å unngå utrasing mot uteområde.





Figur 8: Anvist plassering av steinsprangnett i skjæring bak blokk A. Foto tilsendt fra oppdragsgiver.



Figur 9: Anvist plassering av steinsprangnett i skjæring mellom blokk B og C og videre langs blokk C. Foto tilsendt fra oppdragsgiver.

### **4.3 Bunnvaier og festebolter**

Bunnvaieren må festes med festebolter, minimum Ø16 0,8 m lange. Festebolter og tilbehør skal ha stål kvalitet B500NC, være varmforsinket og pulverlakkert.

Boltene må være plassert med avstand maksimalt 3 m, tett nok til at vaieren ligger inntil fjellet slik at nedfall ikke kan falle mellom vaier og fjell. Det krever sannsynligvis minst 15 festebolter.

### **4.4 Behov for beregninger iht. Eurokode 7**

Eurokode 7 tillater bruk av *konstruktive tiltak* dersom beregningsmodeller ikke er nødvendige. Prosjektering med *konstruktive tiltak* er av Norsk Bergmekanikkgruppe (2011) beskrevet som *tiltak som er dokumentert gjennom erfaring og normal praksis og gir tilfredsstillende stabilitet*. For gjeldende bergskjæring, med god totalstabilitet, men fare for lokale utfall av stein og blokker opptil 0,5 m i lengste akse, går steinsprangnett innunder normal praksis, og er særlig egnet ifølge Statens Vegvesens håndbok V225. Prosjektert sikring av bergskjæringene med steinsprangnett anses dermed å være i henhold til Eurokode 7 uten ytterligere beregninger, innunder det som er definert som konstruktive tiltak.



## **5. Kontroll av sikring**

For å forsikre om at nettet er festet tilfredsstillende, bør kontroll av festebolter utføres etter prosedyre og omfang som avtales med byggherren. Det anbefales at minst 10 % av boltene prøvetrekkes ved bruk av endeforankrede eller polyesterforankrede bolter. Utførelsen anbefales etter håndbok nr. 11 fra NFF (2020), med hydraulisk jekk opptil 50 – 70 % av produktets oppgitte bæreevne. Dersom gyste bolter benyttes, bør det dokumenteres synlig gysemasse rundt sikringsplaten på festebolten.

Steinsprangnettet burde inspiseres periodisk, og eventuelt nedfall som samler seg i nettet må fjernes. Nettene tømmes ved å trekke ut bunnvaieren eller løsne skiver og åpne nettet i bunnen. Mindre skader på nettet kan repareres etter kontroll, evt. med supplerende bolting og rensk. Hvis ødeleggelsen på nettet er stor, fjernes nettet og nye nett monteres.

Det anbefales en ny synfaring med geolog høsten 2022, for vurdering av eventuelt nedfall i nettet etter byggeprosjektet er ferdig. Basert på synfaringen burde eventuelle tiltak eller fremtidige synfaringsintervaller avtales, for å forsikre at stabiliteten til bergskjæringen er tilfredsstillende.

## **6. Konklusjon**

Prosjektering av bergskjæring vurdert til å være i geoteknisk kategori 2 er utført, iht. Eurokode 7 og gjeldende forskrifter og lovverk. Totalstabiliteten anses som god, men utfall av stein og mindre blokker forventes, særlig fra øvre del av skjæringene hvor fjellet er mest oppsprukket. Rensk av sprekkeavløste blokker og løst materiale og steinsprangnett sikrer stabiliteten til skjæringene, slik at nedfall ikke vil nå uteområdet nedenfor avsperrert område ved skjæringsfot.

## 7. Referanseliste

Direktoratet for Byggkvalitet, 2016: *Byggesaksforskriften (SAK10) med veiledning*. Kapittel 9; foretak og tiltaksklasser, sist endret 21.10.2016.

Direktoratet for Byggkvalitet, 2017: *Byggteknisk forskrift (TEK17)*

Norsk Bergmekanikk Gruppe, 2011: *Veileder for bruk av eurokode 7 til bergteknisk prosjektering*.

Norsk Forening for Fjellsprengeteknikk (NFF), 2020: *Håndbok nr. 11: Bergbolting*.

Norsk Standard (NS-EN), 1990: *Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner*. Dokument ID; NS-EN 1990: 2002+A1: 2005+NA: 2016.

Norsk Standard (NS-EN), 1997: *Geoteknisk prosjektering*. Dokument ID; NS-EN 1997-1: 2004+A1: 2013+NA: 2016.

Statens Vegvesen (SVV), 2018: *Håndbok R761: Prosesskode 1 - Standard beskrivelse for vegkontrakter*.

Statens Vegvesen (SVV), 2020: *Håndbok V225: Bergskjæringer*.

Sunnfjord Geo Center (SGC), 2018: *Geologisk vurdering av Lonshaugen, Lindås kommune*.

Sunnfjord Geo Center (SGC), 2020: *Geologisk vurdering av Lonsåsen, Alver kommune*.

Sunnfjord Geo Center (SGC), 2021: *Oppfølging geologisk vurdering for byggeprosjekt Lonsåsen, Alver kommune*.

### 7.1 Internettisider:

#### 7.1.1 Kart:

© Kartverket

<http://www.norgeskart.no>

#### 7.1.2 Geologiske data:

Norges Geologiske Undersøkelse

<http://www.ngu.no>

Prosjektnavn sjekkliste for geoteknisk og ingeniørgeologisk prosjektering av sikring av bergskjæring ved gbnr. 188/776, Lonsåsen, Alver  
 Prosjektnummer 2018-10-158D  
 Sjekklistenr ING01  
 Sjekklistenavn Sjekkliste for geoteknisk og ingeniørgeologisk prosjektering



Eigenkontroll	SIGN:	T.A.S. (sign)	Dato:	04.10.2021
Sidemannskontroll	SIGN:	T.L. (sign)	Dato:	04.10.2021

#### Rapportens innleiing og faktadel

Nr.	Sjekkpunkt	Ikkje relevant (IR)	Eigenkontroll (set kryss)	Sidemannskontroll (set kryss)	Kommentar eigenkontroll	Kommentar sidemannskontroll	Status
1	Bestemmelse av geoteknisk kategori		x	x	2		Ferdig
2	Bestemmelse av pålitelegheitsklasse		x	x	2		Ferdig
3	Bestemmelse av prosjekteringskontroll- og utførelseskontrollklasse		x	x	2		Ferdig
4	Oversiktskart av planlagt tiltak, med avmerking av evt. geoteknisk kategori 3	x			kat.2.		Ferdig
5	Berggrunnsgeologisk og kvartærgeologisk oversiktskart (NGU)		x	x	finnes i tidligere notater.		Ferdig
6	Geologisk kartleggingskart med innhenta informasjon		x	x	finnes i tidligere notater.		Ferdig
7	Tverrprofil med høyde/lengde 1:1 med innhenta informasjon	x		x	simpel geometri/rasmekanisme - ikke nødvendig utover beskrivelse		Ferdig
8	Beskrivelse av bergarter, foliasjon, strukturer og andre geologiske observasjoner		x	x			Ferdig
9	Beskrivelse av sprekker; tetthet, orientering, sprekkerose og stereoplot		x	x			Ferdig
10	Hydrologiske og hydrogeologiske forhold	x		x	finnes i tidligere notater.		Ferdig
11	Resultat frå utførte undersøkingar	x		x	finnes i tidligere notater.		Ferdig
12	Dokumentasjon på skred og aktsemdskart		x	x	finnes i tidligere notater.		Ferdig
13	Spesielle lokale omsyn, lokale anlegg	x		x	finnes i tidligere notater.		Ferdig
14	Refeanseliste		x	x			Ferdig

#### Rapporten sin tolkningsdel

15	Tolking av dei geologiske forholda med tanke på skjæringsstabilitet:		x	x			Ferdig
15-1	Tolking av bergarter og bergartsgrenser		x	x			Ferdig
15-2	Tolking av bruddstruktur og svakheitssoner		x	x			Ferdig
15-3	Tolking av lausmassar over skjæringstopp		x	x			Ferdig
16	Vurdering av aktuelle stabilitetssikringstiltak/ metoder, mengdeestimat		x	x			Ferdig
17	Grunnvassforhold og sprekkevatt	x			vurdert som ikke relevant, basert på tidligere rapporter		Ferdig
17	Behov for drenering, avskjæringsgrøfter, nedføringsrenner	x		x	samme som 17		Ferdig
17-1	Fare for grunnvassenking	x		x	samme som 17		Ferdig
17-2	Fare for iskjøving	x		x	samme som 17		Ferdig
18	Anbefaling av uttaksmetode		x	x		uttak som i reinsk	Ferdig
19	Påkjønning av evt. forhold som vil kunne ha betydning for boring og sprenging (borbarheit, sprengbarheit, boreavvik, ladevasker o.a.)	x					Ferdig
20	Anbefaling på utforming		x	x			Ferdig
21	Oversikt over skredfare og anbefaling av skredsikringstiltak ev. henvise til eigen rapport		x	x			Ferdig
22	Kvalitet på steinmateriale som skal nyttast i veg	x		x	ikke aktuelt		Ferdig
23	Effekt på ytre miljø	x		x	inngrepet er lite, ikke relevant.		Ferdig
24	Påpeiking av usikkerheit eller spesielle risikoar		x	x			Ferdig
25	Foreslå bemanning i byggefasen		x	x			Ferdig