



aktiv.

Velkommen til Aktiv Eiendomsmegling

Vi ble etablert i 1985 og er en av Norges største eiendomsmeglerkjeder, målt i antall formidlinger. Aktiv Eiendomsmegling tilbyr tjenester innen salg og kjøp av bolig og fritidseiendom, prosjektmegling og næringsmegling. Vi får frem det beste i en bolig slik at den blir viktig for de riktige kjøperne.

Aktiv - tar deg videre.

aktiv.
Tar deg videre

Guriskogen , 3261 LARVIK

Guriskogen - Solrik, flat og romslig utviklingstomt på 2338 kvm med høy utnyttelsesgrad, BYA 60%.



Her kommer det bildetekst
Denne kan komme på to linjer



Ha boliglånet i Larvikbanken!

- God service og rask responstid er uvurderlig når du skal finansiere bolig, understreker adm. banksjef i Larvikbanken, Joachim Steinsett. - Det å ha din egen personlige rådgiver når du trenger det er avgjørende i flere livsfaser. Særlig i forbindelse med kjøp og salg av bolig. Vi er lokalbanken med det store hjertet, og du er velkommen til oss som kunde!



Tilgjengelighet og skreddersøm

Rådgiverne i Larvikbanken holder høyeste standard hva gjelder faglig kompetanse. Det er nødvendig for å drive bank i dag. I tillegg er det viktig for oss at vi tar oss tid til kundene. Noe av vår styrke ligger i å tilpasse rådene til kundens økonomiske situasjon, og dette klarer vi ved å gjøre en god kartlegging. Vi tilbyr en skreddersydd løsning basert på kundens egen økonomi.

Personlig rådgiver med responsgaranti

Kunder som velger å ha boliglånet sitt i Larvikbanken tilbys sin egen, personlige rådgiver. Vi garanterer dessuten at du får svar på henvendelser i løpet av 24 timer. Det er ikke alltid vi kan innvilge alle låneønsker, men uavhengig av utfall ønsker vi å gi alle en hyggelig opplevelse.

Hvordan gå frem?

For å bli kunde i Larvikbanken kan du gjøre ett av følgende alternativer:

- Fyll inn lånesøknad på www.larvikbanken.no/lane/boliglan
- Ring oss på 33 11 28 00
- Send en e-post til post@larvikbanken.no

Vi har mulighetene - du har valget!

Velkommen til oss!



www.larvikbanken.no





Daglig leder / Eiendomsmegler

Lars Erik Nordrum

Mobil 478 92 666
E-post lars.erik.nordrum@aktiv.no

Aktiv Eiendomsmegling Larvik
Prinsegata 2C, 3251 Larvik. TLF. 33 13 85 00

Nøkkelinformasjon

Prisant.: Kr 3 950 000,-
Omkostn.: Kr 115 792,-
Total ink omk.: Kr 4 065 792,-
Selger: Larvik Kommune
Boligtype: Utviklingstomt
Eierform: Eiet
Tomtstr.: 2338 m²
Gnr./bnr. Gnr. 1028, bnr. 114
Oppdragsnr.: 1303230312

Guriskogen - Solrik, flat og romslig utviklingstomt på 2338 kvm med høy utnyttelsesgrad, BYA 60%.



Innhold

Velkommen4
Bilder6
Om eiendommen10
Nabolagsprofil.....16
Forbrukerinformasjon 115
Budskjema 116





Et hjem er mer verdt enn et hus, og et hus er mer enn bare vegger.

**Det er et sted for å skape gode minner preget av trivsel,
omsorg og trygghet.**

For oss som jobber med folks hjem hver eneste dag, er det
naturlig å engasjere oss sammen med SOS-barnebyer for
å gi flere barn et trygt og godt hjem.

For hvert hjem vi formidler, gir vi derfor 100 kroner til
SOS-barnebyers arbeid.

aktiv. +  **SOS
BARNEBYER**

Om eiendommen

Om eiendommen

Tomtetype

Eiet

Tomtestørrelse

2338 m²

Tomtebeskrivelse

Solrik og tilnærmet flat utviklingstomt med god beliggenhet på nytt boligområde på Guriskogen.

Beliggenhet

Tomten som selges BK 10 i områdets reguleringsplan for Guriskogen Vest. Flott byggeklar tomt med tillatt utnyttelsesgrad BYA= 60 %. Feltet ligger meget barnevennlig og fint til i et nyere og attraktivt boligområde med umiddelbar nærhet til flotte turområder/ turstier. Det er kort vei til fine steder som bl.a. Kaupang og Viksfjord, Seilerhytta og Gon. Området er godt tilrettelagt for barnefamilier med gangavstand til barnehager og barne- og ungdomsskole. Det er opparbeidet flott lekeplass inne på feltet. Det tar cirka 12 minutter med bil eller 20 minutter med sykkel til Larvik sentrum. Buss til både Larvik og Sandefjord fra avkjøringen på Tjøllingveien. Guriskoen Vest er opparbeidet med de krav som fremgår av reguleringsbestemmelsene i forhold til opparbeidelse av eventuelle gangstier, lekeplasser og grøntareal.

Adkomst

Fra Larvik: Følg Tjøllingveien mot Sandefjord. Ta av til høyre mot Valby og følg skilting mot Valby skole. Like før skolen, ta til venstre og så første vei til venstre inn på Guriskogen tomtefelt.

Bebyggelsen

Nytt boligområde bestående av eneboliger, tomannsboliger og flermannsboliger.

Barnehage/Skole/Fritid

Skoler
Valby skole (1-7 kl.)
136 elever, 10 klasser 0.5 km

Tjodalyng skole (1-10 kl.)
490 elever, 30 klasser 3.4 km

Mellomhagen ungdomsskole (8-10 kl.)
232 elever, 14 klasser 4.1 km

Thor Heyerdahl videregående skole
1620 elever 4.8 km

Barnehager
Valby barnehage (1-5 år)
29 barn 0.5 km

Guriskogen barnehage (0-5 år)
69 barn 0.9 km

Bisjord Fus barnehage (0-5 år)
81 barn 1.7 km

Offentlig kommunikasjon

Offentlig transport
Bisjord / Buss
Linje 01 1.2 km

Larvik stasjon / Tog og buss
Linje RE11 5.9 km

Sandefjord lufthavn Torp 25
Diverse

Etter aksept av bud, vil eiendommens salgssum bli meddelt de som ev. måtte etterspørre denne. Eiendommens salgssum vil bli offentlig tilgjengelig ved overføring av hjemmel.

Energi Økonomi

Info kommunale avgifter

Kommunale avgifter faktureres direkte fra kommunen ved tilkobling. Kommunale avgifter stipuleres for en vanlig enebolig til ca kr. 14.000,- per år. De kommunale avgiftene omfatter vann- og avløpsgebyr, renovasjonsgebyr samt feie- og tilsynsavgift. Det gjøres oppmerksom på at det kan forekomme variasjon i avgiftene som følge av forbruk og eventuelle kommunale endringer av gebyr/avgift

Info eiendomsskatt

Det er vedtatt innført eiendomsskatt i Larvik kommune fra og med 2023. Eiendomsskatten er vedtatt med 1 promille i 2023. I strategidokumentet er det lagt opp til at skatten økes til 2 promille i 2024, 3 promille i 2025 og 4 promille i 2026. Dette er det maksimale nivået som kan kreves inn. I Larvik kommune er målet at eiendomsskatten skal innkreves sammen med de kommunale avgiftene (vann, avløp og renovasjon) 4 ganger i året. I 2023 vil dette ikke være mulig og skatten vil derfor dette året bli innkrevd i termin 3 og termin 4.

Info formuesverdi

Likningsverdi fastsettes etter ferdigstillelse i forbindelse med første likningsoppgjør. Likningsverdien fastsettes med utgangspunkt i en kvadratmeterpris som årlig bestemmes av Statistisk Sentralbyrå. Likningsverdien for primærboliger (der

boligeier er folkeregistrert per 1. januar) og sekundærboliger (alle andre boliger man måtte eie) fastsettes etter forskjellige brøker. For mer informasjon se www.skatteetaten.no.

Velforening

Det skal etableres en velforening som kjøper plikter å være medlem av. Kostnadene ved forvaltning av velforeningen vil bli fordelt på medlemmene.

Tilbud lånefinansiering

Aktiv Eiendomsmegling samarbeider med sparebankene i Eika Alliansen om formidling av finansielle tjenester. Ta gjerne kontakt med megler for formidling av et uforpliktende tilbud om finansiering. Meglerforetaket kan motta provisjon ved formidling av finansielle tjenester.

Offentlige forhold

Eiendommens betegnelse

Gårdsnummer 1028, bruksnummer 114 i Larvik kommune.

Tinglyste heftelser og rettigheter

På eiendommen er det tinglyst følgende heftelser og rettigheter som følger eiendommens matrikkel ved overskjøting til ny hjemmelshaver:

3805/1028/114:
06.10.1971 - Dokumentnr: 4766 - Bestemmelse iflg. skjøte
Ang skog
Overført fra: Knr:3805 Gnr:1028 Bnr:10
Gjelder denne registerenheten med flere

30.05.2018 - Dokumentnr: 818850 - Bestemmelse om veg

Rettighetshaver: Knr:3805 Gnr:1028 Bnr:90
Kan ikke slettes uten samtykke fra: Larvik Kommune
Org.nr: 918 082 956
Overført fra: Knr:3805 Gnr:1028 Bnr:10
Gjelder denne registerenheten med flere

30.05.2018 - Dokumentnr: 818850 - Bestemmelse om vann/kloakk
Rettighetshaver: Knr:3805 Gnr:1028 Bnr:90
Kan ikke slettes uten samtykke fra: Larvik Kommune
Org.nr: 918 082 956
Overført fra: Knr:3805 Gnr:1028 Bnr:10
Gjelder denne registerenheten med flere

25.01.2019 - Dokumentnr: 110584 - Bestemmelse om veg
Kan ikke slettes uten samtykke fra: Larvik Kommune
Org.nr: 918 082 956
Gjelder fremtidige utskilte parseller
Overført fra: Knr:3805 Gnr:1028 Bnr:10
Gjelder denne registerenheten med flere

25.01.2019 - Dokumentnr: 110584 - Bestemmelse om vann/kloakk
Kan ikke slettes uten samtykke fra: Larvik Kommune
Org.nr: 918 082 956
Grunneiendommer som skilles ut fra d.e. skal ha rett til å anlegge og vedlikeholde ledninger for vann og avløp
Overført fra: Knr:3805 Gnr:1028 Bnr:10
Gjelder denne registerenheten med flere

25.01.2019 - Dokumentnr: 110584 - Erklæring/avtale
Kan ikke slettes uten samtykke fra: Larvik Kommune

Org.nr: 918 082 956
Bestemmelse om midlertidig dispensasjon fra krav om opparbeidelse av vei, vann og avløp iht. PBL § 18-1 for eiendommer som fradeles dette bruk
Overført fra: Knr:3805 Gnr:1028 Bnr:10
Gjelder denne registerenheten med flere

20.10.2021 - Dokumentnr: 1310406 - Bestemmelse om medlemskap i velforening/huseierforening
Rettighetshaver: Guriskogen Vest
Løpenr: 14744592
Gjelder denne registerenheten med flere

19.03.2019 - Dokumentnr: 331797 - Registrering av grunn
Denne matrikkelenhet opprettet fra:
Knr:3805 Gnr:1028 Bnr:10
Elektronisk innsendt

01.01.2020 - Dokumentnr: 1164580 - Omnummerering ved kommuneendring
Tidligere: Knr:0712 Gnr:1028 Bnr:114

Vei, vann og avløp
Tomten må tilknyttes offentlig vei, vann og avløp via Larvik kommune. Tilknytningsavgift for 2023 er kr.7.500,- for vann og kr.12.500,- for avløp for eneboliger og rekkehus. Flerleilighetshus med fler enn 2 boenheter, pr. leilighet vann kr 3.750,- og for avløp kr 6.250,- Beløpene er inkludert mva.

Regulerings og arealplaner
Tomtene ligger inn under kommuneplanens arealdel 2015-2027. Kommuneplanens arealdel 2021-2033 er under arbeid. Det foreligger reguleringsplaner med bestemmelser for Guriskogen Vest.
Legalpant
Kommunen har legalpant i eiendommen for forfalte

krav på eiendomsskatt og kommunale avgifter/gebyrer.

Kommentar konsesjon
Tomten er ubebygd, ligger i et område som i kommuneplanens arealdel eller reguleringsplan etter plan- og bygningsloven er utlagt til bebyggelse og anlegg, og der tomteinndeling er foretatt eller godkjent av bygningsmyndighetene. Kjøper er kjent med at dette bekreftes overfor plan- og bygningsmyndigheten ved utfylling av egenerklæring om konsesjonsfrihet.

Kontraktsgrunnlag
Salgs- og betalingsvilkår
Eiendommen skal overleveres til kjøper i tråd med det som er avtalt. Det er viktig at kjøper setter seg grundig inn i alle salgsdokumentene, herunder salgsoppgave med vedlegg og selgers egenerklæring. Kjøper anses kjent med forhold som er tydelig beskrevet i salgsdokumentene. Forhold som er beskrevet i salgsdokumentene kan ikke påberopes som mangler. Dette gjelder uavhengig av om kjøper har lest dokumentene. Alle interessenter oppfordres til å undersøke eiendommen nøye, gjerne sammen med fagkyndig, før bud inngis. Kjøper som velger å kjøpe usett, kan som hovedregel ikke gjøre gjeldende som mangel noe kjøper burde blitt kjent med ved undersøkelse av eiendommen, eller som er tydelig beskrevet i salgsdokumentene. Hvis noe trenger avklaring, anbefaler vi at kjøper rådfører seg med eiendomsmegler eller en fagkyndig før det legges inn bud.

Kjøper har krav på at eiendommen er i henhold til avtalen. Hvis det ikke er avtalt noe særskilt, kan eiendommen ha en mangel dersom den ikke er slik

kjøper må kunne forvente. Det samme gjelder hvis det er holdt tilbake eller gitt uriktige opplysninger om eiendommen som ikke er rettet i tide på en tydelig måte, og man må gå ut fra at opplysningen har virket inn på avtalen.

Dersom eiendommen har et mindre areal enn kjøperen har regnet med, utgjør dette likevel ikke en mangel med mindre arealet er vesentlig mindre enn det som er opplyst av selgeren eller selgers medhjelpere, eller disse har opptrådt særlig klanderverdig, jf. avhendingsloven § 3-3 (1).

Ved beregning av et eventuelt prisavslag eller erstatning, må kjøper selv dekke tap/kostnader opp til et beløp på kr 10 000 (egenandel). Egenandel kommer først på tale når det er konstatert mangel ved eiendommen.

Hvis kjøper ikke er forbruker, selges eiendommen "som den er", og selgers ansvar er da begrenset, jf. avhl. § 3-9, første ledd 2. pkt. Avhl. § 3-3 (1) fravikes, og hvorvidt et arealavvik karakteriseres som en mangel, vurderes etter avhl. § 3-8. Informasjon om kjøpers undersøkelsesplikt, herunder oppfordringen om å undersøke eiendommen nøye, gjelder også for kjøpere som ikke anses som forbrukere. Med forbrukerkjøp menes kjøp av eiendom når kjøperen er en fysisk person som ikke hovedsakelig handler som ledd i næringsvirksomhet.

Overtakelse
Etter avtale med selger. Kan skje raskt.

Budgivning

Budgivning i forbrukerforhold
Budgivere oppfordres til å legge inn bud elektronisk. Dette gjøres på eiendommens hjemmeside på aktiv.no, ved å bruke «Gi bud»-knappen. Ved elektronisk budgivning, samtykker budgiver til elektronisk kommunikasjon. Eiendomsmegler skal legge til rette for en forsvarlig avvikling av budrunden og kan ikke videreformidle bud med en kortere akseptfrist enn kl. 12.00 første virkedag etter siste annonserte visning. Etter klokken 11:30 anbefaler vi akseptfrist på minimum 30 minutter. Bud bør legges inn i god tid før konkurrerende buds akseptfrist utløper. For øvrig henvises til forbrukerinformasjon om budgivning i salgsoppgaven. Oppdragsgiver er oppfordret til å ikke ta imot bud direkte fra budgiver, men å henvise budgiver videre til megler. Som kjøper vil du få forelagt kopi av budjournal. Alle bud vil bli gjort kjent for kjøper og selger i handelen. Øvrige budgivere kan be om å få en kopi av budjournal i anonymisert form.

Budgivning utenfor forbrukerforhold
Budgivere oppfordres til å legge inn bud elektronisk. Dette gjøres på eiendommens hjemmeside på aktiv.no, ved å bruke «Gi bud»-knappen. Ved elektronisk budgivning, samtykker budgiver til elektronisk kommunikasjon. Det anbefales at hvert bud har en akseptfrist som muliggjør en forsvarlig avvikling av budrunden. Vi anbefaler minimum 30 minutter akseptfrist. Oppdragsgiver er oppfordret til å ikke ta imot bud direkte fra budgiver, men å henvise budgiver videre til megler.

Opplysningene i salgsoppgaven er godkjent av selger. Alle interessenter oppfordres imidlertid til grundig besiktigelse av eiendommen, gjerne

sammen med fagmann før bud inngis.

Omkostninger kjøpers beskrivelse

3 950 000,- (Prisantydning)

Omkostninger:
12 900,- (Boligkjøperforsikring HELP (valgfritt))
2 800,- (Boligkjøperforsikring Pluss (valgfritt tillegg))
172,- (Pantattest kjøper - lagt ut av megler)
585,- (Tingl.gebyr pantedokument)
585,- (Tingl.gebyr skjøte)
98 750,- (Dokumentavgift (forutsatt salgssum: 3 950 000,00))

115 792,- (Omkostninger totalt)

4 065 792,- (Totalpris inkl. omkostninger)

Omkostninger kjøpers beløp

Kr 115 792

Betalingsbetingelser

Med mindre annet er avtalt forutsettes det at kjøpesum inkludert omkostninger er innbetalt og disponibelt på meglerforetakets klientkonto innen overtakelse. Kjøpesummen skal innbetales fra norsk finansinstitusjon og/eller fra kjøpers egen konto i norsk finansinstitusjon. Det forutsettes av skjøtet tinglyses på ny eier, med mindre det er tatt andre forbehold i budgivningen.

Hvitvaskingsreglene

Megler har plikt til å gjennomføre kundetiltak. Hvis kjøper ikke bidrar til at megler får gjennomført kundetiltak og dette fører til at transaksjonen ikke kan gjennomføres eller blir forsinket, misligholder kjøper avtalen. Etter 30 dager er misligholdet vesentlig. Dette gir selger rett til å heve og

gjennomføre dekningsalg for kjøpers regning.

Personopplysningsloven

Personopplysninger blir behandlet i samsvar med personopplysningsloven.

Boligselgerforsikring

Selger har ikke kunnet tegne boligselgerforsikring på boligen i henhold til vilkår. Selger har likevel utarbeidet en egenerklæring som kjøper bør gjøre seg kjent med før budgivning.

Boligkjøperforsikring

Vedlagt i salgsoppgaven følger informasjon om Boligkjøperforsikring Pluss og Boligkjøperforsikring fra HELP Forsikring AS. Boligkjøperforsikring er en rettshjelpsforsikring som gir trygghet og profesjonell juridisk hjelp dersom det oppdages uventede feil eller mangler ved boligen de neste fem årene. Boligkjøperforsikring Pluss har samme dekning som boligkjøperforsikring + fullverdig advokathjelp på viktige rettsområder i privatlivet. Les mer om begge forsikringene i vedlagte materiell eller på help.no. Meglerforetaket mottar kr 3 200/3 600/3 500 i kostnadsgodtgjørelse, avhengig av boligtype, samt et tillegg på kr 1 000 ved salg av PLUSS.

Oppdragsansvarlig

Lars Erik Nordrum
Daglig leder / Eiendomsmegler
lars.erik.nordrum@aktiv.no
Tlf: 478 92 666

Ansvarlig megler

Lars Erik Nordrum
Daglig leder / Eiendomsmegler
lars.erik.nordrum@aktiv.no
Tlf: 478 92 666

Larvikmeglern AS, Prinsegata 2C
3256 Larvik
Tlf: 331 38 500

Salgsoppgavedato

04.10.2023

3805-1028/114/0/0

Nabolaget Grønneberg/Valby/Guriskogen - vurdert av 68 lokalkjente

Nabolaget spesielt anbefalt for

- Familier med barn
- Etablerere
- Husdyreiere



Offentlig transport

Bisjord Linje 01	16 min 1.2 km
Larvik stasjon Linje RE11	10 min 5.9 km
Sandefjord lufthavn Torp	25 min

Skoler

Valby skole (1-7 kl.) 136 elever, 10 klasser	7 min 0.5 km
Tjodalyng skole (1-10 kl.) 490 elever, 30 klasser	6 min 3.4 km
Mellomhagen ungdomsskole (8-10 kl.) 232 elever, 14 klasser	8 min 4.1 km
Thor Heyerdahl videregående skole 1620 elever	9 min 4.8 km
Sandefjord videregående skole 1880 elever	22 min 15.2 km

«Hyggelige mennesker her»

Sitat fra en lokalkjent



Opplevd trygghet

Veldig trygt 90/100



Kvalitet på skolene

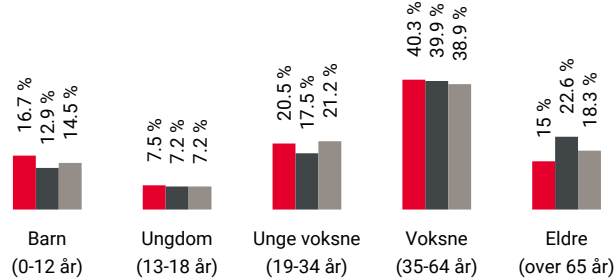
Veldig bra 86/100



Naboskapet

Godt vennskap 77/100

Aldersfordeling



Område	Personer	Husholdninger
Grønneberg/Valby/Guriskog...	1 583	631
Larvik	26 316	12 862
Norge	5 425 412	2 654 586

Barnehager

Valby barnehage (1-5 år) 29 barn	7 min 0.5 km
Guriskogen barnehage (0-5 år) 69 barn	11 min 0.9 km
Bisjord Fus barnehage (0-5 år) 81 barn	23 min 1.7 km

Dagligvare

Rema 1000 Skreppestad Søndagsåpent	5 min 3.1 km
Coop Extra Tjølling	5 min

Primære transportmidler



1. Egen bil



2. Buss



Støynivået

Lite støynivå 96/100



Turmulighetene

Nærhet til skog og mark 93/100



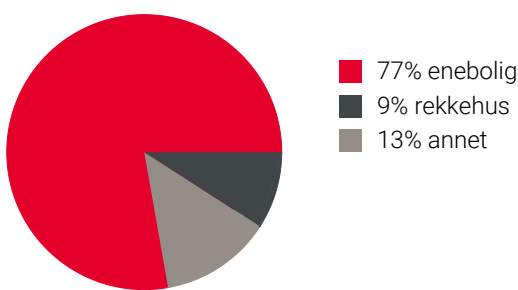
Kvalitet på barnehagene

Veldig bra 89/100

Sport

Guriskogen Balløkke Ballspill	6 min 0.4 km
Valby Skole Aktivitetshall, ballspill	7 min 0.5 km
SKY Fitness Tjølling	8 min
Family Sports Club Torstrand	8 min

Boligmasse



«Hyggelige naboer og veldig barnevennlig strøk med kort veg til skole og barnehage.»

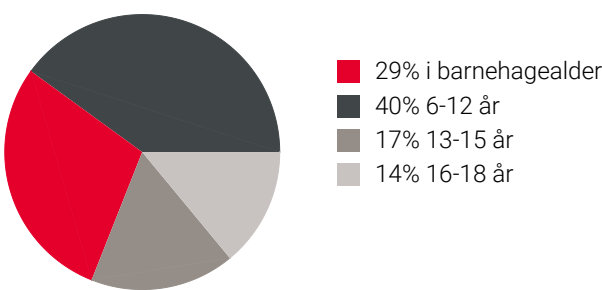
Sitat fra en lokalkjent



Varer/Tjenester

AMFI Larvik	12 min
Vitusapotek Øya	8 min

Aldersfordeling barn (0-18 år)



Familiesammensetning



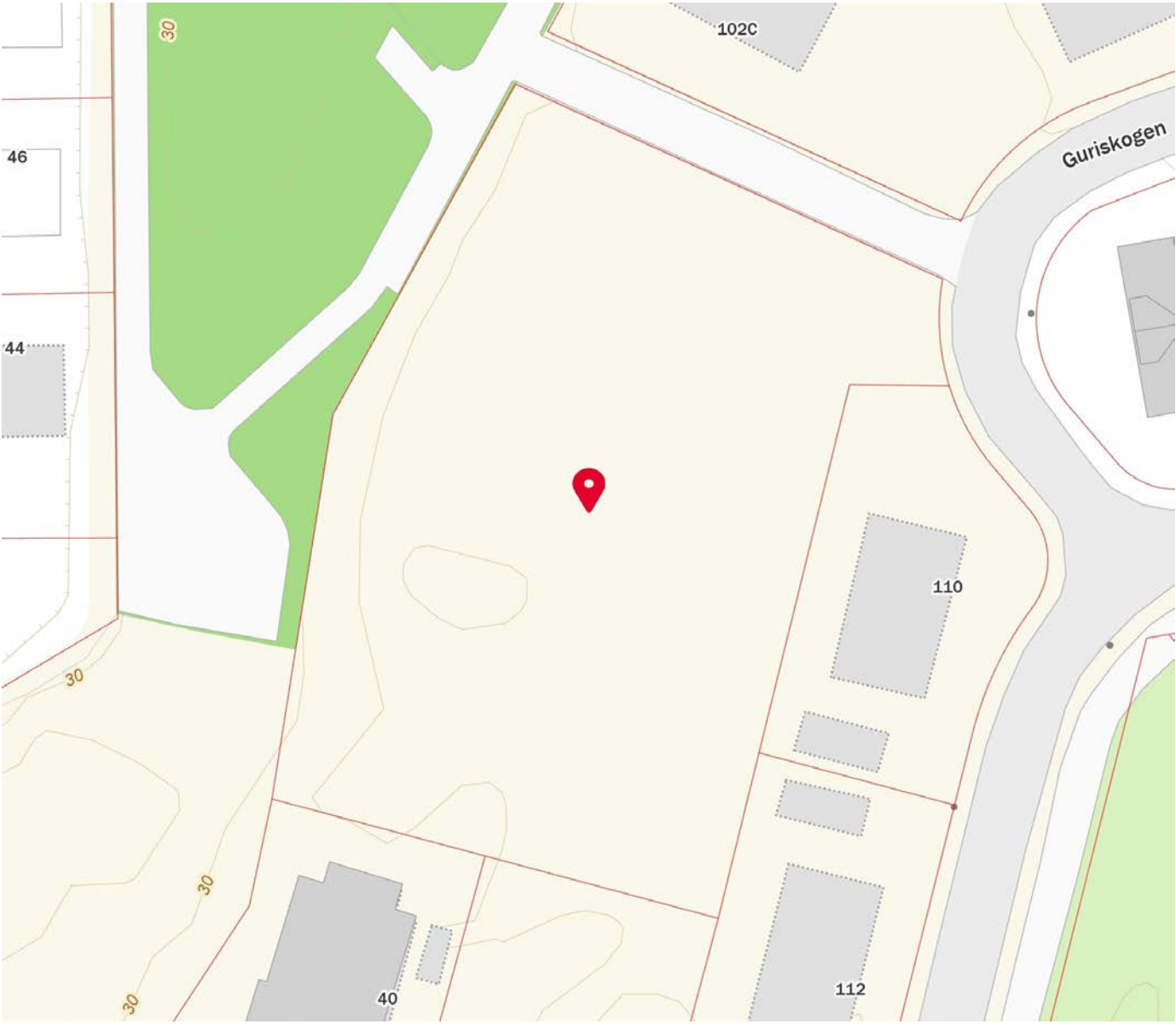
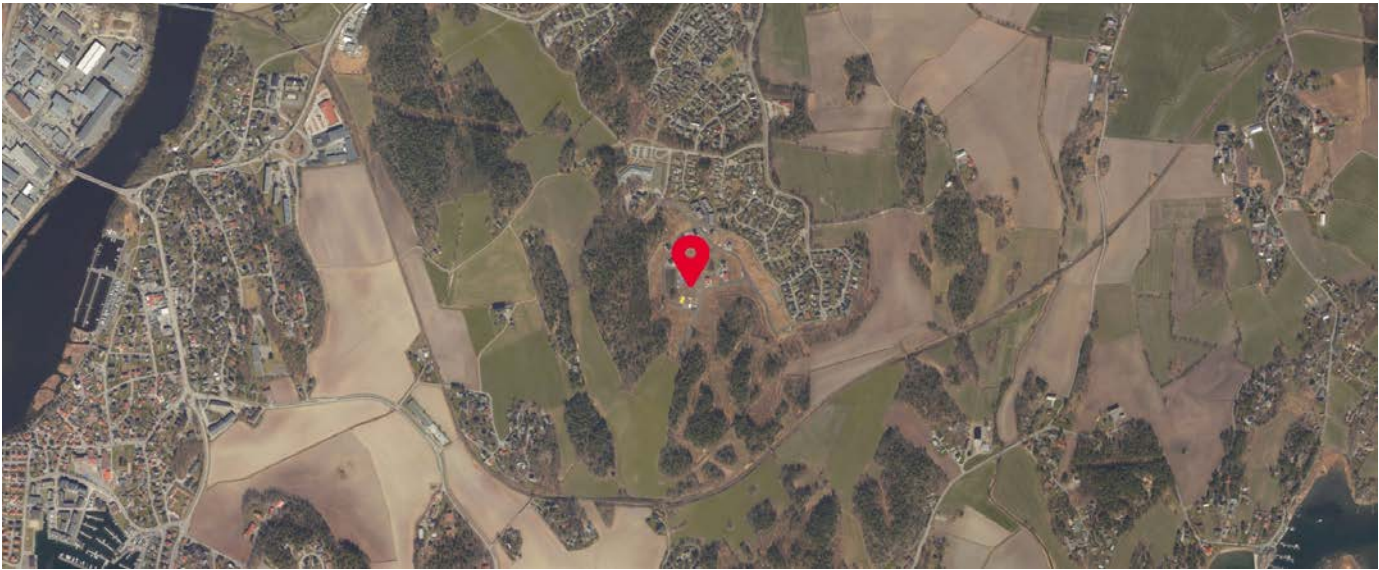
0%	45%
Grønneberg/Valby/Guriskogen	
Larvik	
Norge	

Sivilstand

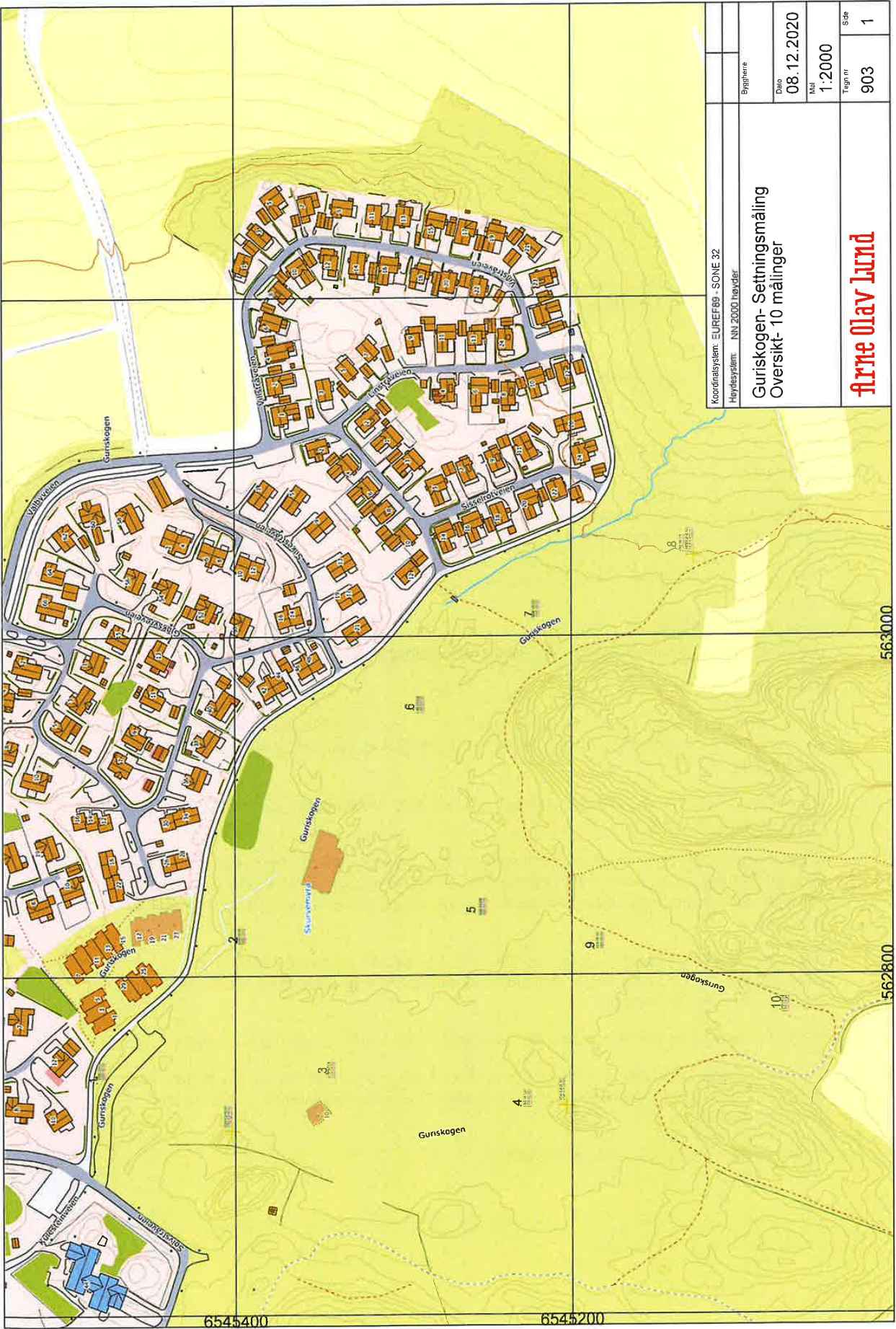
	Grønneberg/Valby/Guriskogen	Norge
Gift	34%	33%
Ikke gift	51%	54%
Separert	12%	9%
Enke/Enkemann	2%	4%

Innholdet på Nabolagsprofilen er innhentet fra ulike offentlige og private kilder og det kan forekomme feil eller mangler i dataene. Distanser/tid er beregnet basert på korteste kjørbare vei eller gangvei (der kjente gangveier er med i datagrunnlaget). Vurderingene og sitatene fra lokalkjente er innhentet på nettstedet Nabolag.no og er aggregerte data basert på svar innenfor et gitt nabolag. Finn.no AS eller Aktiv Larvik kan ikke holdes ansvarlig for feil eller mangler i dataene. Kilder: Statens Kartverk, Statistisk Sentralbyrå, Geodata AS, Nabolag.no m.fl. Copyright © Finn.no AS 2023

Innholdet på Nabolagsprofilen er innhentet fra ulike offentlige og private kilder og det kan forekomme feil eller mangler i dataene. Distanser/tid er beregnet basert på korteste kjørbare vei eller gangvei (der kjente gangveier er med i datagrunnlaget). Vurderingene og sitatene fra lokalkjente er innhentet på nettstedet Nabolag.no og er aggregerte data basert på svar innenfor et gitt nabolag. Finn.no AS eller Aktiv Larvik kan ikke holdes ansvarlig for feil eller mangler i dataene. Kilder: Statens Kartverk, Statistisk Sentralbyrå, Geodata AS, Nabolag.no m.fl. Copyright © Finn.no AS 2023



Innholdet på Nabolagsprofilen er innhentet fra ulike offentlige og private kilder og det kan forekomme feil eller mangler i dataene. Distanser/tid er beregnet basert på korteste kjørbare vei eller gangvei (der kjente gangveier er med i datagrunnlaget). Vurderingene og sitatene fra lokalkjente er innhentet på nettstedet Nabolag.no og er aggregerte data basert på svar innenfor et gitt nabolag. Finn.no AS eller Aktiv Larvik kan ikke holdes ansvarlig for feil eller mangler i dataene. Kilder: Statens Kartverk, Statistisk Sentralbyrå, Geodata AS, Nabolag.no m.fl. Copyright © Finn.no AS 2023



Koordinatsystem: EUREF89 - SONE 32		Bygghverv	
Målestyrelse: NN 2000 høyder		Date	
Guriskogen- Setningsmåling Oversikt- 10 målinger		08.12.2020	
		Mål	
		1:2000	
Arne Olav Lund		Tegn nr	
		903	
		Side	
		1	

TIL: Larvik kommune
v/Tone Nielsen

Kopi:

Fra: GrunnTeknikk AS

Dato: 18.08.2020
Dokumentnr: 114903n1 rev A
Prosjekt: 110185
Utarbeidet av: Jon Adersen Gulbrandsen
Kontrollert av: Runar Larsen

Larvik. Guriskogen vest.
Grave- og fundamenteringsforhold for planlagt boligbebyggelse.

Sammendrag:

Larvik kommune utvikler boligfeltet Guriskogen Vest i Larvik. GrunnTeknikk AS er engasjert av Larvik kommune for å gi geoteknisk bistand knyttet til oppføring av planlagt bebyggelse innenfor planområdet.

Vei, vann- og avløp (VVA) anlegget innenfor planområdet ble ferdigstilt august 2019. Byggefelt BK1 i nord er også etablert.

Grunnundersøkelsene viser bløt og kompressibel leire under topplaget. Grunnvannsenkning og tilleggsbelastning av grunnen (fra bygningslaster eller terrengheving) vil kunne gi skadelige setninger på nybygg, høyverdige utearealer og VVA-anlegg. Dette må unngås i alle faser av utbyggingen.

Etablering av VVA anlegget innenfor området kan ha medført en mindre senking av grunnvannstanden. Vi anbefaler at det etableres målepunkter så raskt som råd for måling av setninger innenfor planområdet.

Planlagt boligbygging bør ikke starte før setningsmålingene viser at setningsutvikling er avsluttet.

De lette boligene anbefaler vi fundamenteres direkte på grunnen på hel og stiv plass-støpt konstruktiv betongplate, forsterket under yttervegger og bærende innvendige akser under kompenserte forhold.

Nærmere gjennomgang fremgår av notatet.

INNHALDSFORTEGNELSE

1	Innledning.....	3
2	Planer.....	4
3	Terreng og grunnforhold.....	5
3.1	Terreng.....	5
3.2	Grunnforhold	9
4	Geotekniske vurderinger.....	9
4.1	Prosjekteringsforutsetninger geoteknikk.....	9
4.2	Områdestabilitet.....	10
4.3	Setninger.....	11
4.4	Fundamenteringsforhold.....	11
4.5	Graveforhold.....	12
5	Oppfølging og kontroll.....	14
6	Oppsummering.....	14

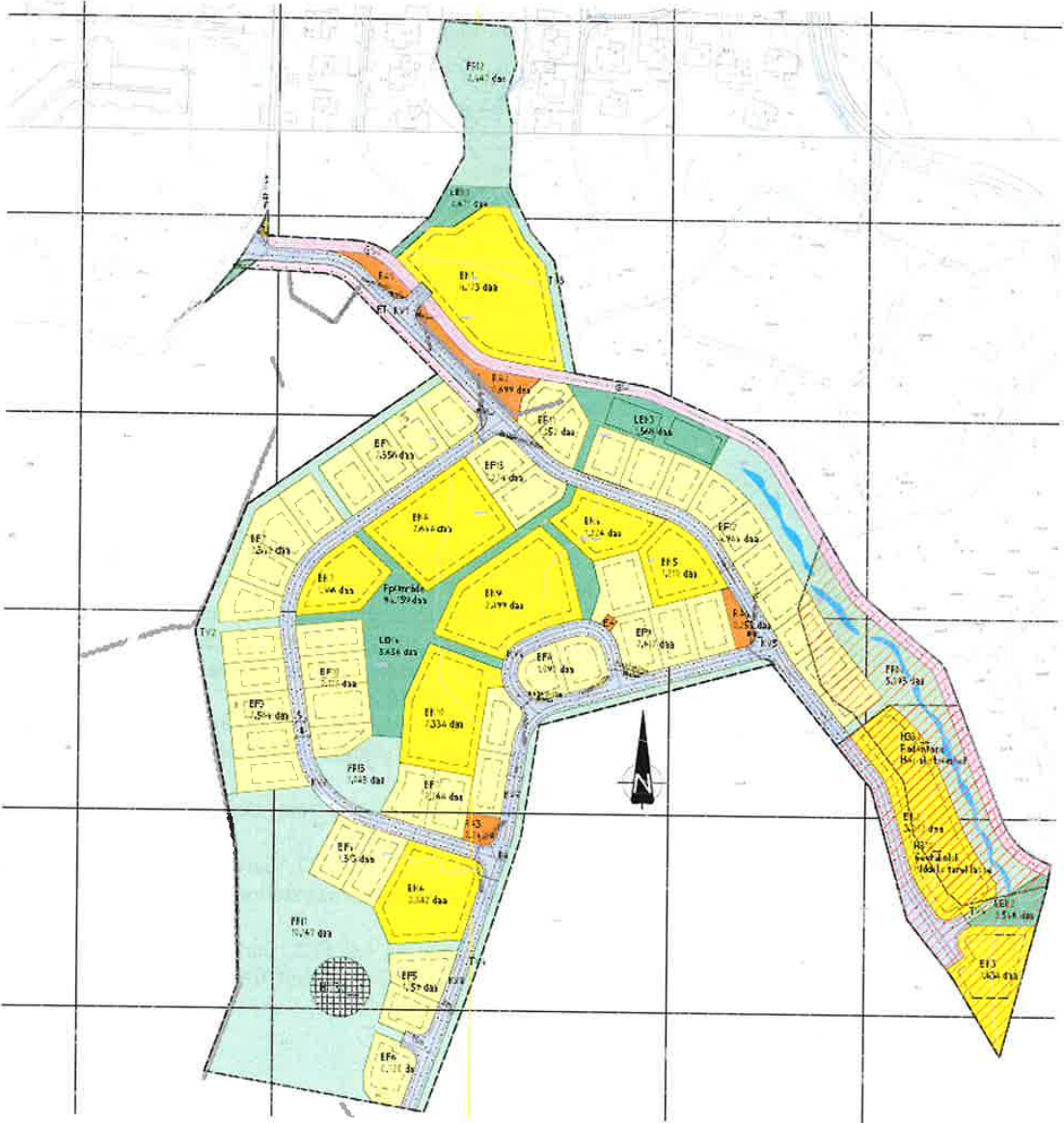
REFERANSER

[1]	Norconsult AS. Geoteknisk datarapport «Reguleringsplan for Guriskogen Vest, Larvik». Rapport nr. 102 34 38-1, datert 2.10.2012.
[2]	Norconsult AS. Geoteknisk rapport «Stabilitetsberegninger for reguleringsplan ved Guriskogen Vest, Larvik». Rapport nr. 102 34 38-2, datert 22.10.2012
[3]	GrunnTeknikk AS. Teknisk notat «Larvik. Guriskogen Vest. Geoteknisk vurderinger anleggsvei». Notat nr. 112477n1, datert 25.10.2016.
[4]	GrunnTeknikk AS. Teknisk notat «Larvik. Guriskogen Vest. Overordnede geotekniske vurderinger for utbygging av boligfeltet». Notat nr. 112477n2, datert 28.11.2016.
[5]	GrunnTeknikk AS. Teknisk notat «Larvik. Guriskogen Vest. Geotekniske vurderinger for VVA». Notat nr. 112477n3, datert 09.12.2016.
[6]	GrunnTeknikk AS. Teknisk notat «Rekkehus på felt BK1, Guriskogen Vest i Larvik. Oppsummering av forutsetninger for geoteknisk prosjektering». Notat nr. 113659n1, datert 01.07.2018.
[7]	GrunnTeknikk AS. Teknisk notat «Rekkehus på felt BK1, Guriskogen Vest i Larvik. Fundamentering og graving». Notat nr. 113659n2, datert 04.09.2018.

1 Innledning

Larvik kommune utvikler boligfeltet Guriskogen Vest i Larvik. GrunnTeknikk AS er engasjert av Larvik kommune for å gi geoteknisk bistand knyttet til oppføring av planlagt boligbebyggelse innenfor planområdet.

Figur 1 viser utsnitt av mottatt plankart for reguleringsplanen (plan ID 2011 22).



Figur 1. Utsnitt fra plankart fra reguleringsplan Guriskogen Vest. Tegning 02 rev. D07, revidert 24.04.15, utarbeidet av Norconsult.

Følgende dokumenter er tidligere utarbeidet for planområdet:

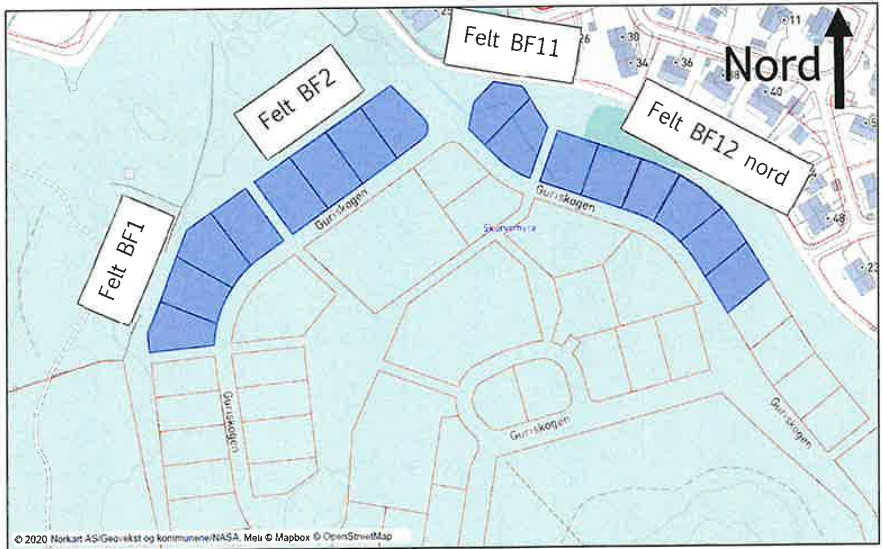
- Norconsult rapport 102 34 38-1 /1/ som oppsummerer grunnundersøkelsen.
- Norconsult rapport 102 34 38-2 /2/ med vurdering av områdestabiliteten.
- GrunnTeknikk notat 112477n1 /3/ med vurderinger for en anleggsvei nord i planområdet.
- GrunnTeknikk notat 112477n2 /4/ med overordnede vurderinger for utbygging av boligfeltet.
- GrunnTeknikk notat 112477n3 /5/ med geoteknisk detaljprosjektering for etablering av vei, vann og avløp i planområdet.
- GrunnTeknikk notat 113659n1 /6/ med oppsummering av forutsetninger for geoteknisk prosjektering for byggefelt BK1.
- GrunnTeknikk notat 113659n1 /7/ med geotekniske vurderinger og anbefalinger knyttet til grave- og fundamenteringsforhold for byggefelt BK1.

Vei, vann- og avløp (VVA) anlegget innenfor planområdet ble ferdigstilt august 2019. Byggefelt BK1 i nord er også etablert.

Foreliggende notat gir en oppsummering av våre geotekniske vurderinger og anbefalinger for den øvrige delen av planområdet med aktuell fundamenteringsløsning og tiltak for å hindre skadelige setninger.

2 Planer

Vi har forstått at det innledningsvis planlegges å bygge ut byggefeltene BF1, BF2, BF11 og den nordre delen av BF12. Plassering av disse områdene er vist på figur 2 med blått.



Figur 2. Mottatt situasjonskart, der aktuelle tomter som ønskes etablert først er markert med blått.

Det foreligger ikke detaljerte planer for utbygging av planområdet, men vi har fått opplyst at aktuell bebyggelse vil bestå av konsentrert og spredt småhusbebyggelse inntil 2 etasjer uten kjeller.

3 Terreng og grunnforhold

3.1 Terreng

Terrengen er relativt flatt i nord og i midten av planområdet, mens den sørøstre delen faller ned mot sørøst med en helning på ca. 1:13.

Figur 3 t.o.m. 9 viser bilder tatt på fra befaring den 02.07.2020.



Figur 3. Bilde av byggefelt BF1 og BF2 sett fra øst.



Figur 4. Bilde av byggefelt BF 11 sett fra nord.



Figur 5. Bilde av BF 13 og den sentrale delen av området sett fra øst.



Figur 6. Den nordre delen av BF12 sett fra nordvest.



Figur 7. Den nordre delen av fordrøyningsbassenget langs den østre avgrensning av planområdet sett fra sørvest.



Figur 8. Byggefelt BK9 sett fra veien i sør.



Figur 9. BK3 sett fra vest.

3.2 Grunnforhold

Det er gjennomført grunnundersøkelser for hele Guriskogen Vest boligfeltet i 2012. Resultatene fra grunnundersøkelser er oppsummert i Norconsult rapport 102 34 38-1 /1/ sammen med en generell beskrivelse av grunnforholdene.

Grunnundersøkelser viser generelt 0 - 0,5 m torv over et fastere lag med sand/grus eller tørrskorpeleire til ca. 1 - 2 m dybde. Dette fastere topplaget ligger over bløt til veldig bløt leire ned til fastere masser av antatt morene og berg. Prøveserier viser at den bløte leira har sprøbruddegenskaper med dybden. Totalsonderingene viser dybde ned til antatt berg varierende mellom 2,9 m til mer enn 35 m.

Basert på innledende grunnvannsmålinger antok Norconsult i 2012 at grunnvannsnivået lå på ca. 0 - 1 m dybde under eksisterende terreng.

På befaring den 02.07.2020 ble det registrert vann i terreng i deler av området (se evt. figur 8 og 9). I fordryningsbassenget i den østre delen av planområdet stod vannet noe lavere (se evt. figur 7).

4 Geotekniske vurderinger

4.1 Prosjekteringsforutsetninger geoteknikk

Gjeldende regelverk legges til grunn for prosjekteringen. For geoteknisk prosjektering gjelder dermed:

- TEK17 Forskrift om tekniske krav til byggverk (byggteknisk forskrift) § Sikkerhet mot naturpåkjenninger og §10 Konstruksjonssikkerhet.
- SAK10 Forskrift om byggesak (byggesaksforskriften) §9 Foretak og tiltaksklasser og §10 Krav til kvalitetssikring.
- NS-EN 1990:2002+A1:2005+NA:2016 Eurokode: Grunnlag for prosjektering. Del 1: Allmenne regler.
- NS-EN 1997-1:2004+A1:2013+NA:2016 Eurokode 7: Geoteknisk prosjektering. Del 1: Allmenne regler.
- NS-EN 1997-2:2007+NA:2008 Eurokode 7: Geoteknisk prosjektering. Del 2: Regler basert på grunnundersøkelser og laboratorieprøver.
- NS-EN 1998-1:2004+A1:2013 + NA:2014 Eurokode 8: Prosjektering av konstruksjoner for seismisk påvirkning. Del 1: Allmenne regler, seismiske laster og regler for bygninger.
- NS-EN 1998-5:2004+NA:2014 Eurokode 8: Prosjektering av konstruksjoner for

Det planlegges lett småhusbebyggelse uten kjeller innenfor planområdet. Det er videre oversiktligge grunnforhold med sand/grus eller tørrskorpeleire innenfor aktuelle gravedybder. Terrenget ligger generelt tilnærmet flat og områdestabiliteten er vurdert som tilfredsstillende for dagens situasjon.

Tiltaket plasseres i lav geoteknisk kategori og lav konsekvens-/pålitelighetsklasse. Derfor er prosjekteringsforutsetningene oppsummert kortfattet i følgende tabell.

		Referanse regelverket	Kommentar
Geoteknisk kategori	1	NS-EN 1997-1:2004+A1:2013+NA:2016	Enkle og oversiktsforhold med liten risiko.
Konsekvensklasse / pålitelighetsklasser (CC/CR)	1	NS-EN 1990:2002+A1:2005+NA:2016	Enkle og oversiktligge grunnforhold.
Prosjekterings-kontrollklasse	PKK1	NS-EN 1990:2002+A1:2005+NA:2016	GrunnTeknikk's styringssystem omfatter kvalitetssikring i henhold til kontrollklasse PKK2.
Geoteknisk tiltaksklasse	1	Byggesaksforskriften SAK10 §9-4	Fundamentering av konstruksjoner i pålitelighetsklasse 1 iht. NS-EN 1990 nasjonalt anneks.
Seismisk klasse	1	NS-EN 1998-1:2004+A1:2013+NA:2014	Prosjektet plasseres i klasse 1 under «småhus» i tabell NA.4(902) i Eurokode 8 del 1 nasjonalt anneks.

Vi anbefaler at byggetiltakene innenfor planområdet plasseres i tiltaksklasse 1 iht. SAK10. Dette innebærer at fagområde geoteknikk ikke behøves å skilles ut som et eget ansvarsområde med ansvarsrett i byggesaken, men at grunnarbeider/fundamentering kan legges inn under ansvarsområdet konstruksjonssikkerhet.

Tiltaksklasse 1 for geoteknisk prosjektering medfører videre at det ikke er påkrevd med uavhengig kontroll geoteknisk prosjektering i henhold til SAK10.

Prosjektet er plassert i seismisk klasse 1 og faller dermed under utelatelseskriterie for seismisk dimensjonering iht. Eurokode 8 del 1 nasjonalt tillegg.

Eventuell heving av terreng med konvensjonelle fyllmasser, terrengarronderinger, dypere utgravinger eller større tiltak må vurderes særskilt av geoteknisk sakkyndig. Slike tiltak vil mest sannsynlig bli plassert i en høyere geoteknisk kategori og tiltaksklasse.

4.2 Områdestabilitet

Områdestabiliteten er vurdert i detalj i teknisk notat utarbeidet av GrunnTeknikk /4/ på bakgrunn av Norconsult sine stabilitetsberegninger utført i 2012 /2/. Følgende gis en kort oppsummering:

En faresone for mulig kvikkleireskred er definert i den sørøstre delen av planområdet. Dette omfatter byggefeltene BK2, BK3, LEK2 og delvis FRI4 og KV5. Stabiliteten innenfor denne delen av sonen er vurdert som tilfredsstillende i Norconsult rapport /2/, dersom tilleggsbelastning av grunnen begrenses til 10 kPa. Oppfylling eller terrengarronderinger, som medfører større belastninger og dermed utfordrer stabilitetsforholdene, må vurderes nærmere av geoteknisk sakkyndig.

For resten av planområdet er områdestabilitet vurdert som uproblematisk. Norconsult skriver i rapport /2/ at: «Stabilitetsforholdene for øvrig terreng, nord for markert faresoneområde, er bedre og kan belastes opp til 30 kPa uten at ytterlige stabilitetsberegninger må utføres.». På generelt grunnlag

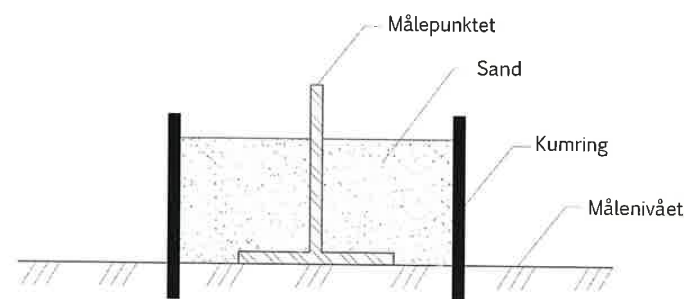
frarådes allikevel oppfylling og belastning på terreng utfra setningshensyn, som nærmere beskrevet i de etterfølgende avsnittene.

4.3 Setninger

Grunnundersøkelsene viser bløt og kompressibel leire under topplaget. Grunnvannsenkning og tilleggsbelastning på grunnen må unngås for å hindre at skadelige setninger oppstår.

På grunn av det høye grunnvannsnivået, som stedvis ligger tilnærmet i terreng, kan utbyggingen av VVA anlegget innenfor området ha medført en mindre senking av grunnvannstanden. Dette kan ha gitt terrengsetninger.

Som tidligere nevnt i teknisk notat /4/ og /5/ anbefaler vi derfor at det settes ut målepunkter i utvalgte byggefelter for å måle mulig setningsutvikling ved presisjonsnivellement. Figur 10 viser en prinsippskisse for et setningsmålepunkt.



Figur 10 Prinsippskisse for setningsmålepunkt.

Vi har forstått at VVA anlegget stod ferdig august 2019, men at det enda ikke er utført setningsmålinger. Målepunktene bør etableres så snart som råd for å måle mulig setningsutvikling.

Målepunkter anbefaler vi etableres i byggefeltene BF1, BF3, BF4, sør i BK2, BK5 og BK9. Det bør måles over en periode på minst 2 – 3 måneder ved presisjonsnivellement. Dersom målingene viser setningsutvikling, må målingene fortsette og aktuelle tiltak bør vurderes nærmere av geoteknisk sakkyndig.

Vi mener at boligbygging innenfor planområdet ikke bør starte før setningsmålingene viser at det ikke pågår setninger innenfor området.

4.4 Fundamenteringsforhold

Vi anbefaler at planlagte lette boliger innenfor 2 etasjer og uten kjeller fundamenteres direkte på grunnen på hel og stiv plass-støpt konstruktiv betongplate, forsterket under yttervegger og bærende innvendige akser.

For å unngå risiko for skadelige setninger anbefaler vi at boligene fundamenteres under kompenserte forhold ved masseutskifting med lette fyllmasser, eksempelvis skumglass (Glasopor). De lette fyllmassene legges ut og komprimeres etter leverandørens anvisninger. Masseutskifting kan utføres etter følgende prinsipp:

- Stedlige masser fjernes ned til ca. 60 cm under blottlagt mineralsk grunn.

- Det tilbakefylles med lette fyllmasser av typen skumglass (Glasopor) i et lag på ca. 60 cm mektighet. De lette fyllmassene pakkes inn i egnet fiberduk, legges ut og komprimeres iht. leverandørens anvisninger.
- Overkant bunnplata plasseres i nivå med blottlagt mineralsk grunn eller lavere.

Angitt gravedybde og mektighet av lette fyllmasser ovenfor tar utgangspunkt i en setningsgivende last på 10 kPa angitt ved fundamentunderkant. Ved evt. høyere setningsgivende last, eller ønske om å heve byggene over eksisterende terrengnivå, må gravedybde og mektighet av de lette fyllmassene vurderes på nytt av geoteknisk sakkyndig.

Dersom det er mulig å senke overkant bunnplata under blottlagt mineralsk grunn, vil laget med de lette massene kunne reduseres tilsvarende. Senkes underkant bunnplata eksempelvis 20 cm under terreng blir mektighet av de lette fyllmassene 40 cm og gravedybden da fortsatt 60 cm.

Vi anbefaler at de lette fyllmassene legges minst 1 m utenfor alle veggliv og fundamentytterkanter med stabil fyllingsfront 1:1,5 mot stedlig grunn, og at det utenfor fundamentarealet etableres et bærelag av grus- /pukkmasser på minst 0,3 m tykkelse ovenpå de lette fyllmassene. Dette vil oppfylle krav om frostsikring av de direktefundamenterte byggene. Der det ikke blir behov for lette fyllmasser må fundamenter for nybyggene sikres mot frost.

For å unngå skadelige setninger av nybyggene, veier, kvalitetsarealer og VA anlegg fraråder vi generelt nevneverdig heving av eksisterende terreng med konvensjonelle fyllmasser. Eventuell heving av eksisterende terreng (målt fra blottlagt mineralsk grunn) anbefales utført under kompensert forhold med masseutskifting med lette fyllmasser.

4.5 Graveforhold

Generelt må vegetasjonslaget/topplaget med dårlige masser/masser med organisk innhold fjernes ned til rene og uforstyrrede mineralske masser. De bortgravde massene erstattes av velgraderte drenerte kvalitetsmasser.

Gravearbeidene i fundamenteringsområdene bør generelt utføres med gravedybde inntil ca. 0,8 m. Dette for å unngå gjennomgraving av det øverste faste laget og ned i de bløte underliggende leirmassene.

Gravearbeidene utføres med plant skjær uten å omrøre grunnen på traubunnen og under mest mulig tørre forhold. Omrøring av traubunnen kombinert med tilførsel av vann kan medføre at løsmassene på traubunnen får sterkt redusert bæreevne. Dette gir risiko for fremtidige skadelige setninger på nybygg og omkringliggende kvalitetsarealer og VA anlegg.

Det må påregnes etablering av pumpe-sumper og pumping av innstrømmende overflatevann ved mye nedbør og i områder med høy grunnvannstand.

Trafikking av utgravd trau med tyngre maskiner frarådes.

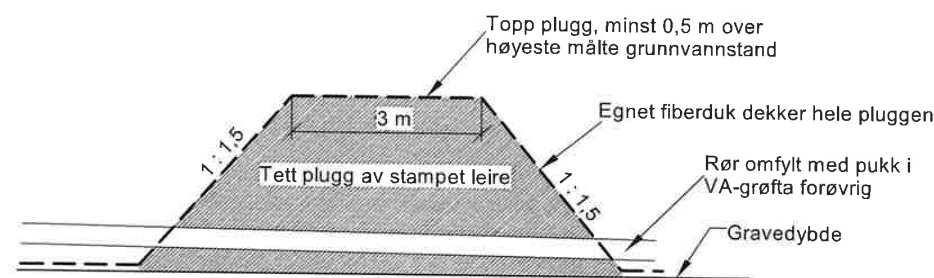
Grunnarbeider for etablering av stabil byggegrunn for bygg, veier/plasser og utearealer bør utføres kontinuerlig i et byggefelt om gangen. Innenfor de ulike byggefeltene bør arbeidene videre gjennomføres seksjonsvis der størrelsen av hver seksjon avhenger av graveutstyret. Hver seksjon gjøres ferdig før den neste påbegynnes.

Bunnledninger for byggefeltene bør legges så grunt som mulig for å unngå varig senking av grunnvannstanden i fundamentområdene. Gravedybden for VA grøfter bør i utgangspunktet begrenses til 1,5 m dybde, og frostsikring kan da bli nødvendig. Videre anbefaler vi at grøftegraving utføres

seksjonsvis med slake grøftekanter med helning 1:1,5 eller slakere. Dette betyr at det graves opp for en grøfteseksjon for så å legge fiberduk, utlegging av egnet pukk omkring rør, legge røra, pakke pukkmassene inn i fiberduk og avslutningsvis fylle stedlige egnede sand/grusmasser eller tilkjørte masser opp til aktuelt nivå. Dette nivået blir da trolig underkant bærelag for veier og plasser.

Dersom det påtreffes meget bløte forhold, bør sikring under gravearbeidene vurderes nærmere av geoteknisk sakkyndig.

Bunnledningene skal kobles til det kommune VA nettet. Som vist på eksempelvis figur 9 er det etablert stikkledninger til de ulike tomtene langs lokale veier innenfor planområdet. Før påkobling til det kommunale ledningsnett anbefaler vi at det etableres en tetteplugg i grøftene for å hindre senking av grunnvannstanden. Slik tetteplugg kan eksempelvis utføres som vist på figuren 11 nedenfor.



Figur 11: Prinsipp tetteplugg.

Overskuddsmasser fra gravearbeidene må fjernes i takt med gravearbeidene og transporteres til stabilt og godkjent deponi. Dette er en forutsetning for å kunne ivareta områdestabilitet og hindre skadelige setninger.

Lette fyllmasser er åpne og drenerende og vil bli omgitt av tettere materialer. For å hindre at fyllinger med lette fyllmasser blir et «fordrøyningsbasseng for overvann», må fyllmassene ligge drenert med utløp til grøfter for bunnledninger.

Generelt anbefaler vi at tilkjørte drenerende fyllmasser inkludert lette fyllmasser, i grøfter og under bygg/veier/plasser pakkes inn i egnet fiberduk som masseseparasjonssperre.

Grunnen i området er telefarlig. Ved arbeider vinterstid må fundamenter og utgravd traubunn derfor sikres mot frost for å hindre teleskader som senere kan gi setningsskader.

Hvis det under gravearbeidene avdekkes oppstikkende berg innenfor aktuelle gravedybder, må berget sprenges ned og fjernes minst 30 - 40 cm under fundamentunderkanten og i tillegg undersprenges til minst 80 cm dybde. Fundamentplatene i plass-støpt betong med nødvendig isolering kan da plasseres på en 30 - 40 cm gruspute.

Dersom det blir aktuelt å sprengte berg i grøfter for bunnledninger er det viktig at det etableres tetteplugg i både inngang og utgang berggrøft. Det samme gjelder for VA grøfter ved påkobling til det kommunale VA anlegget. Dette for å redusere risiko for varig senking av grunnvannstanden. Dessuten må det lages utkiling i grøftene for å sikre myke overganger.

5 Oppfølging og kontroll

Når endelige nivåer på nybyggene og utearealene er bestemt, anbefaler vi at geoteknisk sakkyndig kontrollerer omfanget av utskifting av stedlige løsmasser (sand/grus/tørreskorpe) med lette fyllmasser (skumglass).

Byggeteknisk rådgiver RIB bør prosjektere aktuelle bunnplater for å sikre jevnt fundamenttrykk mot grunnen, og i tillegg bør RIB utarbeide aktuelle graveplaner etter anbefalinger i foreliggende notat. Dette bør vurderes i samråd med geoteknisk sakkyndig for de første tomtene for å sikre prinsipp for kompensert fundamentering og opparbeidelse av tomtene med utearealer.

Utlekking og komprimering av lette fyllmasser bør utføres etter anvisninger leverandør.

Dersom utførte setningsmålinger viser setningsutvikling, må dette vurderes nærmere av geoteknisk sakkyndig.

Dersom det under gravearbeidene avdekkes avvikende forhold enn hva som er vurdert, må geoteknisk sakkyndig vurdere behov for evt. tiltak. Eksempelvis hvis det bløte leirlaget treffes innenfor aktuelle gravedybder.

6 Oppsummering

Følgende gis en oppsummering av de mest sentrale anbefalinger/føringer for opparbeidelse av området:

- For å registrere om det er pågående setninger som resultat av etablering av VVA anlegget, anbefaler vi at det utføres setningsmålinger i utvalgte punkter innenfor planområdet så raskt som råd, kfr. anbefalinger i tidligere notater.
- Boligbygging innenfor planområdet bør ikke starte før setningsmålingene viser at det ikke er pågående setninger innenfor området.
- Utbygging begrenses til konsentrert og spredt småhusbebyggelse i inntil 2 etasjer uten kjeller.
- For å unngå skadelige setninger av nybyggene, veier, kvalitetsarealer og VA anlegg, fraråder vi tilleggsbelastning av grunnen (fra bygningslaster eller terrengheving). Fundamentering av nybyggene og eventuell heving av eksisterende terreng anbefales utført under kompensert forhold med masseutskifting med lette fyllmasser.
- Utgraving for bygg må begrenses til 0,8 m, mens grøftegraving kan utføres seksjonsvis for inntil 1,5 m gravedybde. Ved meget bløte forhold, må graving vurderes nærmere av geoteknisk sakkyndig.
- Tiltak for å unngå senking av grunnvannstanden må utføres, eksempelvis leirpropper i VA grøfter ved påkobling til det kommunale VA anlegget.
- Eventuell heving av terrenget med konvensjonelle fyllmasser, terreng arronderinger, dypere utgravinger eller større tiltak må vurderes særskilt av geoteknisk sakkyndig.
- Der det under gravearbeidene påtreffes oppstikkende berg, må berget undersprenges minst 80 cm under en gruspute på 30 - 40 cm regnet fra underkant isolasjon for fundamentplata.
- Dersom det blir aktuelt å sprengte berg i grøfter er det viktig at det etableres tetteplugg i både inngang og utgang berggrøft. Dette gjelder også VA grøfter ved påkobling til det kommunale VA anlegget. Dessuten må det kiles ut i overgang til løsmasser for å sikre myke overganger.

Kontrollside

Dokument	
Dokumenttittel: Larvik. Guriskogen vest., Grave- og fundamenteringsforhold for planlagt boligbebyggelse.	Dokument nr: 114903n1 rev A
Oppdragsgiver: Larvik kommune	Dato: 18.08.2020
Emne/Tema: Grave- og fundamenteringsforhold	

Sted		
Land og fylke: Norge, Vestfold og Telemark	Kommune: Larvik	
Sted: Guriskogen		
UTM sone:	Nord:	Øst:

Kvalitetssikring/dokumentkontroll					
Rev	Kontroll	Egenkontroll av		Sidemannskontrav	
		dato	sign	dato	sign
	Oppsett av dokument/maler	18.08.20	JAG	18.08.20	Rula
	Korrekt oppdragsnavn og emne	18.08.20	JAG	18.08.20	Rula
	Korrekt oppdragsinformasjon	18.08.20	JAG	18.08.20	Rula
	Distribusjon av dokument	18.08.20	JAG	18.08.20	Rula
	Laget av, kontrollert av og dato	18.08.20	JAG	18.08.20	Rula
	Faglig innhold	18.08.20	JAG	18.08.20	Rula

Godkjenning for utsendelse	
Dato: 18.08.2020	Sign.: 

TIL: Larvik kommune
v/Merete Andersen

Kopi: Norconsult AS v/Arne Høgstedt

Fra: GrunnTeknikk AS

Dato: 09.12.16
Dokumentnr: 112477n3
Prosjekt: 110185
Utarbeidet av: Eelco van Raaij
Kontrollert av: Runar Larsen

Larvik. Guriskogen Vest
Geotekniske vurderinger for VVA

Sammendrag:
Larvik kommune utvikler boligfeltet Guriskogen Vest i Larvik. Norconsult AS er engasjert av Larvik kommune for detaljprosjektering av vei, vann og avløp (VVA) i boligfeltet. GrunnTeknikk AS er engasjert av Larvik kommune for geoteknisk bistand i forbindelse med detaljprosjektering av VVA. Dette notatet oppsummerer våre geotekniske vurderinger for detaljprosjektering og etablering av vei, vann og avløp i planområdet.

Prosjektet er vurdert til å falle innenfor geoteknisk kategori 2 og konsekvensklasse/
pålitelighetsklasse 2 i henhold til Eurokode.

Gravearbeidene vil foregå i finkornige materialer av leire som i dybden kan være meget sensitiv/kvikk. Dette kombinert med et høyt grunnvannsnivå kan by på utfordringer i gravefasen. Vi anbefaler derfor forsiktig graving under tørre forhold.

VA-grøfter kan graves inntil 3 m dybde med graveskråninger med helning 1:1,5 eller slakere. Terrenget på sidene av åpen grøft må ikke belastes med eksempelvis gravemasser eller anleggstrafikk. Graving i faresonen for mulig kvikkleireskred bør utføres seksjonsvis med graving i korte strekninger, fortløpende bortkjøring av masser og igjenfylling før neste seksjon graves.

Det er viktig at VA-anlegg utføres med tetteplugger for å redusere risiko for drenering av vann i ledningstraséen.

Detaljer fremgår av notatet.

INNHALDSFORTEGNELSE

1	Innledning.....	3
2	Terreng og grunnforhold.....	4
3	Prosjektbeskrivelse	4
4	Prosjekteringsforutsetninger for geoteknisk prosjektering.....	5
5	Geotekniske vurderinger.....	5
5.1	TEK10 §7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger	5
5.2	Utbygningsrekkefølge og risiko for setninger	6
5.3	Generelle graveforhold.....	6
5.4	Gravearbeid for VA-ledninger	6
5.5	Gravearbeid for veier.....	7
5.6	Dreneringsforhold og tetteplugg	7
5.7	Mellomlagring av masser.....	8
5.8	Dammer i nedre del av bekkeløp.....	8
6	Utførelseskontroll, overvåkning og vedlikehold.....	9

REFERANSER

[1] Geoteknisk datarapport. Reguleringsplan for Guriskogen Vest, Larvik. Rapport 102 34 38-1, datert 22.10.12, utarbeidet av Norconsult AS.

[2] Geoteknisk rapport. Stabilitetsvurdering for reguleringsplan ved Guriskogen Vest, Larvik. Rapport 102 34 38-2, datert 22.10.12, utarbeidet av Norconsult AS.

[3] Larvik. Guriskogen Vest. VVA. Geoteknisk vurderinger anleggsvei. Notat 112477n1, datert 25.10.2016, utarbeider av GrunnTeknikk AS.

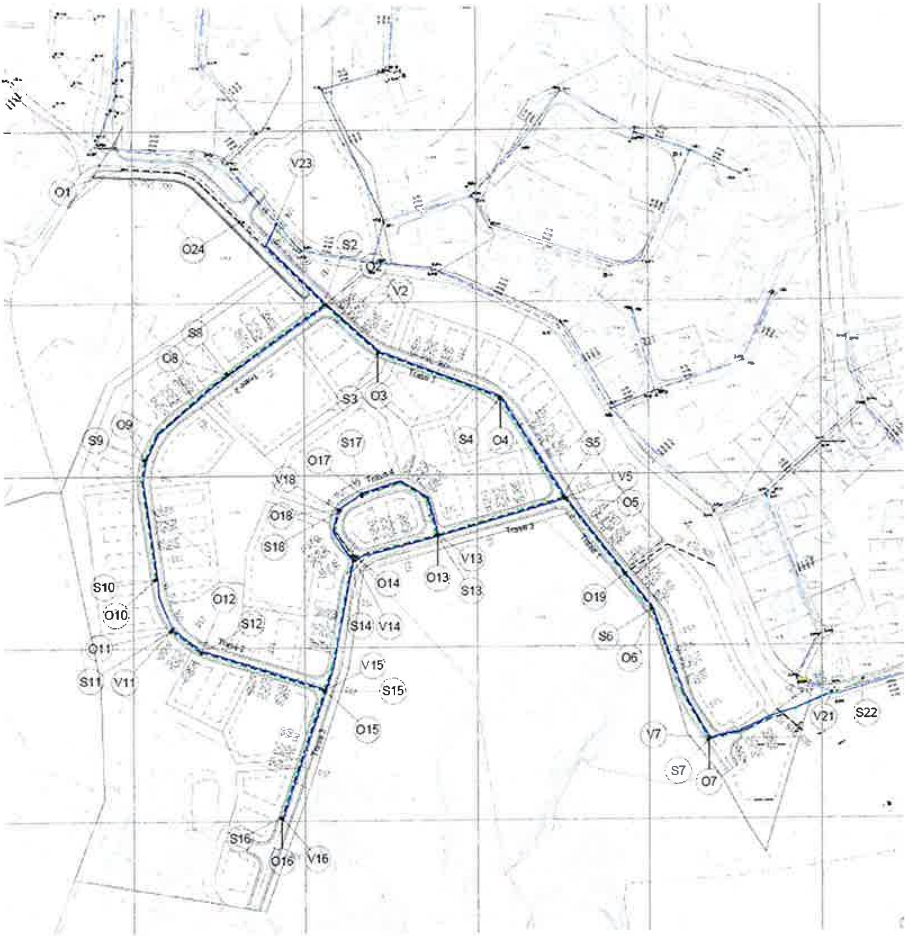
[4] Larvik. Guriskogen Vest. Overordnete geotekniske vurderinger for utbygging av boligfeltet. Notat 112477n2, datert 28.11.2016, utarbeider av GrunnTeknikk AS.

[5] Reguleringsbestemmelser for Guriskogen vest. Planid 2011 22, datert 06.01.15, utarbeidet av Larvik kommune.

[6] Larvik. Guriskogen Vest. Stabilitetsberegninger for VA-grøft. Teknisk beregning 112477tb1, datert 06.12.16, utarbeidet av GrunnTeknikk AS.

1 Innledning

Larvik kommune utvikler boligfeltet Guriskogen Vest i Larvik. Norconsult AS er engasjert av Larvik kommune for detaljprosjektering av vei, vann og avløp (VVA) i boligfeltet. GrunnTeknikk AS er engasjert av Larvik kommune for geoteknisk bistand i forbindelse med detaljprosjektering av VVA. VA-plan er vist i figur 1.



Figur 1 Utsnitt fra Norconsult tegning 51 Guriskogen Vest boligfelt VA-plan, datert foreløpig 02.11.16

Følgende dokumenter er tidligere utarbeidet for planområdet i forhold til fagfeltet geoteknikk:

- Norconsult rapport 102 34 38-1 som oppsummerer grunnundersøkelsen, ref. [1].
- Norconsult rapport 102 34 38-2 med områdestabilitetsvurderinger, ref. [2].
- GrunnTeknikk notat 112477n1 med vurderinger for en anleggsvei nord i planområdet, ref. [3].
- GrunnTeknikk notat 112477n2 med overordnete vurderinger for utbygging av boligfeltet, ref. [4].

Dette notatet oppsummerer våre geotekniske vurderinger for detaljprosjektering og etablering av vei, vann og avløp i planområdet.

2 Terreng og grunnforhold

Det er gjennomført grunnundersøkelser i 2012 for hele boligfeltet Guriskogen Vest. Grunnundersøkelsene er oppsummert i Norconsult rapport 102 34 38-1, og terreng og grunnforhold er beskrevet i detalj i denne rapporten.

Terrenget er relativt flatt i nord samt i midten av planområdet, mens den sørlige delen faller ned mot sørøst med en helning på ca. 1:13. Planområdet var et skogsområde som ble ryddet høst 2016 uten bebyggelse eller infrastruktur fra før.

Grunnundersøkelser viser generelt 0 til 0,5 m torv over et fastere lag med sand/grus eller tørrskorpeleire til ca. 1 - 2 m dybde. Dette fastere topplaget ligger over bløt til veldig bløt leire ned til fastere masser av antatt morene og berg. Prøveserien i borpunkt 12 viser at den bløte leira er middels sensitiv. Prøveserien i borpunkt 8 viser fra ca. 4 m dybde meget sensitiv leire som klassifiseres som kvikkleire. Utførte totalsonderinger indikerer at det kan være forekomster av meget sensitiv leire/kvikkleire i dybden i hele planområdet. Totalsonderingene viser videre at dybde ned til antatt berg varierer mellom bart fjell og ca. 35 m i borpunktene.

Basert på innledende grunnvannsmålinger antok Norconsult at grunnvannsnivået ligger på ca. 0 - 1 m dybde under eksisterende terreng.

3 Prosjektbeskrivelse

Guriskogen Vest skal bygges ut med frittliggende og konsentrert småhusbebyggelse med tilhørende infrastruktur.

Områdestabilitet er vurdert av Norconsult, ref. [2]. En faresone for mulig kvikkleireskred er definert i den sørøstre delen av planområdet.

I våre notater, ref. [3] og [4], har vi gitt anbefalinger for en anleggsvei nord i planområdet og oppsummert overordnede geotekniske anbefalinger for utbygging av boligfeltet.

Følgende tegningsunderlag i forbindelse med VVA, utarbeidet av Norconsult, er mottatt:

- Guriskogen Vest boligfelt. Veiplan. Tegning 10, datert foreløpig 28.10.16.
- Guriskogen Vest boligfelt. Veiplan og profil. Tegning 11 tom. 13, datert foreløpig 28.10.16.
- Guriskogen Vest boligfelt. Normalprofil. Tegning 14 og 15, datert foreløpig 28.10.16.
- Guriskogen Vest boligfelt. Veiutkiling. Tegning 16, datert foreløpig 28.10.16.
- Guriskogen Vest boligfelt. VA-plan. Tegning 51, datert foreløpig 02.11.16.
- Guriskogen Vest boligfelt. VA-plan og profil. Tegning 52, datert foreløpig 02.11.16.
- Guriskogen Vest boligfelt. VA-plan og profil. Tegning 53 tom. 55, datert foreløpig 01.11.16.

I et prosjektmøte med Larvik kommune, Norconsult og GrunnTeknikk den 01.11.16, ble det besluttet å legge ledningsanlegget så høyt som mulig for å unngå dype grøfter, med maks 3 m gravedybder. Mottatte tegninger er ikke oppdatert for maks gravedybde 3 m.

Vi har antatt 2 til 3 m grøftebredde.

4 Prosjekteringsforutsetninger for geoteknisk prosjektering

Følgende regelverk er lagt til grunn for geoteknisk prosjektering av vei, vann og avløp:

- TEK10 Forskrift om tekniske krav til byggverk (byggteknisk forskrift).
- NS-EN 1990-1:2002 + NA:2008 Eurokode 0 – Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner.
- NS-EN 1997-1:2004 + A1:2013 + NA:2016 Eurokode 7 - Geoteknisk prosjektering.
- NVE veileder 7/2014. Sikkerhet mot kvikkleireskred. Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper.

I tillegg er Statens vegvesen håndbok V220 benyttet som støtte til vår saksbehandling.

Det skal graves for et nytt VA-anlegg innenfor 3 m gravedybde og for nye veier i et fremtidig boligfelt. Veier er planlagt tilnærmet i dagens terreng med kun mindre oppfyllinger på korte strekninger. Det foreligger god oversikt over grunnforholdene fra utførte grunnundersøkelser. Prosjekteringsforutsetninger er kortfattet oppsummert i tabellen nedenfor.

<i>Tema</i>	<i>Plassering</i>	<i>Referanse regelverket</i>	<i>Kommentar</i>
Geoteknisk kategori	2	NS-EN 1997-1:2004+A1:2013+NA:2016 Eurokode 7	Konvensjonelle typer konstruksjoner uten unormale risikoer eller vanskelige grunn- eller belastingsforhold.
Konsekvensklasse/pålitelighetsklasse (CC/CR)	2	NS-EN 1990:2002+NA:2008, Eurokode 0	Oversiktlige grunnforhold men med forekomst av meget sensitiv leire/kvikkleire.
Kontrollklasse	N (Normal)	NS-EN 1990:2002+NA:2008, Eurokode 0	
Geoteknisk tiltaksklasse	2	SAK10 §9-4	Tiltaksklasse 2 medfører at uavhengig kontroll geoteknisk prosjektering er påkrevd.

Tabell 1 Prosjekteringsforutsetninger for geoteknisk prosjektering VVA

Da prosjektet er vurdert i konsekvensklasse/pålitelighetsklasse (CC/RC) 2, og grunnforholdene består av bløt til veldig bløt leire som kan være meget sensitiv/kvikk i dybden vurderes bruddgrensetilstanden med partialfaktor $\gamma_m = 1,5$ for lokal stabilitet. Denne partialfaktoren brukes både for effektivspennings- og totalspenningsanalyser og er i henhold til anbefalinger i Statens vegvesen håndbok V220.

5 Geotekniske vurderinger

5.1 TEK10 §7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger

Byggverk skal i henhold til TEK10 §7 plasseres, prosjekteres og utføres slik, at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger (flom, stormflo og skred). Områdestabilitet er tidligere vurdert av Norconsult og funnet tilfredsstillende. De planlagte tiltakene vil ikke forverre områdestabiliteten.

Risiko for flom i bekken øst i planområdet og behov for tiltak (erosjonssikring) må vurderes av VA-teknisk sakkyndig.

TEK10 §7 vurderes ivaretatt for tiltakene.

5.2 Utbygningsrekkefølge og risiko for setninger

Grunnundersøkelser viser at det er bløt og kompressibel leire under det fastere topplaget. Grunnvannsenkning og heving av terreng frarådes derfor på grunn av risiko for terrengsetninger.

I planområdet er det i dag et høyt grunnvannsnivå, tilnærmet i terreng. Utbygging av området med vei, vann og avløp kan medføre en mindre senking av grunnvannsnivået. En slik grunnvannsnivåsenkning kan medføre terrengsetninger. Prosjektering av VA-anlegg bør ta høyde for disse terrengsetninger.

Vi anbefalte i notat 112477n2 at vei, vann og avløp for hele planområdet ferdigstilles først og før opparbeidelse av tomter og boligutbygging for å redusere risiko for skadelige setninger. I tillegg anbefalte vi utsetting av målestasjoner for måling av setninger før oppstart av arbeidene med vei og VA-anlegg. Under arbeidene anbefaler vi månedlig måling av setninger med presisjonsnivellement for å kunne vurdere setningsutviklingen. Måleprogrammet kan vurderes mot slutten av arbeidene, og resultatene fra målingene skal danne grunnlaget for når boligutbygging kan starte. Vi mener at boligutbygging ikke bør starte før setningsmålingene viser at eventuelle terrengsetninger er avsluttet.

5.3 Generelle graveforhold

Gravearbeidene vil foregå i finkornige materialer av leire som i dybden kan være meget sensitiv/kvikk. Dette kombinert med et høyt grunnvannsnivå kan by på utfordringer i gravefasen. Omrøring av massene kombinert med tilførsel av vann kan medføre at grunnen får sterk redusert bæreevne. Dette kan gi skadelige setninger på vei og VA-anlegg. Derfor anbefaler vi graving med plant skjær under tørre forhold. Pumping fra etablerte pumpesumper og bortledning av vann må påregnes under grunnarbeidene.

Bortkjøring av gravemasser av bløt leire må gjennomføres med tett plan/kasse på lastebil.

Uegnede (organiske materialer) og omrørte masser på traubunn må fjernes. I tillegg fraråder vi trafikkering av traubunn med tyngre maskiner. For å unngå trafikkering av utgravd trau bør utlegging av egnet fiberduk og oppfylling gjennomføres seksjonsvis. Størrelsen på seksjoner må tilpasses graveutstyret. Innledende graving kan avdekke behov for å benytte geonett som jordarmering i underkant bærelag. Geonettet legges på fiberduken og dekkes til med et pukklag tilpasset for å oppnå tilfredsstillende forkiling av nettet. Aktuell pukkraksjon bør vurderes sammen med leverandøren av geonettet.

Grunnen i området er meget telefarlig. Ved grunnarbeider vinterstid må det treffes tiltak for å hindre at frost trenger ned i grunnen i graveområdet. Fundamenter, utgravd trau og VA-grøft må sikres mot frost for å hindre teleskader som seinere kan gi setningsskader.

5.4 Gravearbeid for VA-ledninger

Våre geotekniske vurderinger for VA-grøfter er basert på beregninger oppsummert i teknisk beregning 112477tb1, ref. [5].

Vi anbefaler innledende graving for VA-grøfter nord i planområdet (i den flate delen av planområdet) for å vurdere de lokale graveforholdene.

VA-grøfter skal graves inntil 3 m dybde med frie graveskråninger med helning 1:1,5 eller slakere. Gravearbeid, opplastning på lastebil og tilbakefylling skal utføres i lengderetningen av grøfta. Terrenget på sidene av åpen grøft må ikke belastes med eksempelvis gravemasser eller anleggsstrafikk.

Graving i faresonen for mulig kvikkleireskred (fra kum O19 og sørover i VA-trasé 1) bør utføres seksjonsvis med graving i korte strekninger for bare å kunne legge 6 m rørlengder. Dette krever fortløpende bortkjøring av gravemasser og igjenfylling før neste seksjon graves. Åpen utgraving over natta eller helg/fridager må ikke forekomme. Vi vurderer at både lokal- og områdestabilitet i ivaretas med en slik graveprosedyre for VA-grøften.

Legging av rør og igjenfylling må utføres i henhold til anvisninger fra rørleverandøren. Ledninger over frostfri dybde må frostsikres. Vi anbefaler at omfyllingsmasser av pukklag omkring VA-ledninger pakkes inn i egnet fiberduk som masseseparasjonssperre for å hindre utvasking og tap av finstoff. Utvasking av finstoff kan medføre skadelige terrengsetninger og tiltetting av drenerende omfyllingsmasser omkring rørdedninger over tid. Tilbakefylling over VA-ledningene må utføres med drenerende masser. Stedlige gravemasser er uegnet til dette formålet. Vi anbefaler generelt tilbakefylling med kvalitetsmasser av for eksempel egnet pukklag/maskinkult lagt ut lagvis og komprimert som kvalitetsfylling.

5.5 Gravearbeid for veier

Forsterkningslaget bygges som beskrevet av Norconsult. Egnet fiberduk som masseseparasjonssperre må brukes i oppbygging av veifundamentet mellom stedlige masser og drenerende tilbakefyllingsmasser. Dette for å unngå skadelige setninger, jmf. kapittel 5.4.

Før utlegging av forsterkningslaget må vegetasjonslag/topplaget med uegnede masser og masser med organisk innhold fjernes ned til rene og uforstyrrede mineralske masser. Gravemasser kan ikke benyttes i veifyllinger og kvalitetsfyllinger. Gravemasser må fjernes i takt med utgravingen og legges i stabilt deponi. Graving i faresonen for mulig kvikkleireskred utføres seksjonsvis som beskrevet i forrige avsnitt for VA-ledninger.

Under det fastere topplaget ligger det middels til meget sensitiv, bløt til veldig bløt leire som plasseres i bæreevnegruppe 6 i henhold til Statens vegvesen håndbok N200.

Det er planlagt mindre oppfylling fra dagens terreng for veiene:

- Vei KV1 ca. profil 340 til 355 med ca. 60 cm.
- Vei KV3 ca. profil 75 til 125 med ca. 30 cm.
- Vei KV3 ca. profil 250 til 230 med ca. 60 cm.

Oppfylling kan gi terrengsetninger. Samtidig vurderer vi at oppfyllingene er relativt liten slik at disse kan utføres uten stor risiko for skadelig setninger. Dette forutsetter at setningsmålinger på tilgrensende tomter viser ingen setningsutvikling samt at nybygg ikke plasseres nærmere enn 3 - 5 m fra fyllingsfot.

Vi anbefaler generelt at nye veifyllinger legges på egnet fiberduk som masseseparasjonssperre. Fyllinger bør bygges opp av drenerende kvalitetsmasser av velgraderte sprengsteinsmasser med mindre enn 5 % finstoff. Oppfylling utføres som kvalitetsfylling med lagvis utlegging i horisontale lag og komprimering i henhold til NS3458 «normal» komprimering. Det understrekes at største steinstørrelse må være mindre enn 2/3-deler av lagtykkelsen. Vi anbefaler at de øverste lagene utføres med gradvis finere steinfraksjon for å oppnå tettes mulig fylling og unngå hulrom under overbygningen.

5.6 Dreneringsforhold og tetteplugger

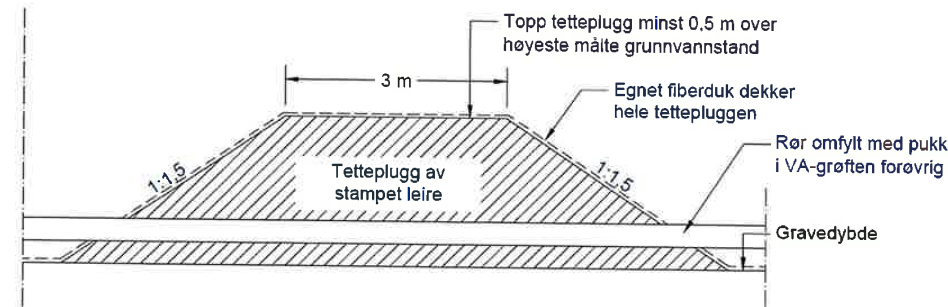
Som beskrevet tidligere i notat 112477n2 gir grunnvannsenkning risiko for terrengsetninger. Det er derfor viktig at VA-anlegg utføres med tetteplugger for å redusere risiko for drenering av vann i ledningstraséen, spesielt i hellende terreng.

Tetteplugger bør plasseres regelmessig i ledningstraséen slik at område seksjoneres i forhold til høydeforskjeller og mulige dreneringsveier for grunnvann, eksempelvis:

- VA-trasé 1 ca. profil 105, 160, 345, 495 og 560.
- VA-trasé 2 ca. profil 130 og 270.
- VA-trasé 3 ca. profil 65 og 150.

Hvis det under gravearbeidene er tydelig vanninnstrømning inn i ledningsgrøften på grunn av vannførende lag, bør plassering av tettepluggen revurderes med utgangspunkt i graveerfaringene.

Tettepluggene bør bestå av tette masser av leire/silt. Fiberduk som masseseparasjonssperre mellom leire og pukk er viktig for å hindre erosjon og massetap av leira i tettepluggen. Massetap kan tette til pukkmassene og medføre setninger på terrenget omkring tettepluggen. I tillegg kan tettepluggen på sikt bli vasket bort å miste sin funksjon. Eksempelvis kan tettepluggene etableres som vist på figur 2:



Figur 2 Prinsippskisse av tetteplugg i ledningsgrøft

Videre anbefales at det etableres tetteplugger rundt alle dypliggende stikkledninger til tomtene.

5.7 Mellomlagring av masser

Utgravde stedlige masser (som ikke er meget sensitiv) og tilkjørte friksjonsmasser kan generelt mellomlagres på flatt terreng i høyder på opptil 1,5 m (tilsvarer 30 kPa tillatt terrenglast). Mellomlagring av masser i planområdet vil kunne medføre terrengsetninger.

Innenfor faresonen for mulig kvikkleire skred frarådes mellomlagring av masser.

5.8 Dammer i nedre del av bekkeløp

Norconsult vurderer en løsning hvor overvann fordrøyes før utslipp til bekk med åpne dammer i nedre del av bekkeløpet, med vanddyp på 0,5 til 1 m. Bekkeløpet med de planlagte små dammene ligger øst i planområdet og innenfor faresonen for mulig kvikkleire skred. Fri vannspeil i dammene må følge eksisterende terreng eller lavere. Bekkeløp og dammene må erosjonssikres.

Grunnundersøkelser viste at det fastere topplaget kan bestå av sandige materialer. Det kan dermed ikke utelukkes at topplaget har en større permeabilitet slik at vann lett dreneres i grunnen. Bekken og dammene kan derfor periodevis tørke opp.

6 Utførelseskontroll, overvåkning og vedlikehold

For å sikre konstruksjonens sikkerhet og kvalitet krever Eurokode 7 kapittel 4 at kontroll av utførelsen, overvåkning av konstruksjonsytelser under og etter bygging, og vedlikehold beskrives. Grunnarbeidet og fundamenter skal utføres, overvåkes og vedlikeholdes etter gjeldene regelverk, standarder og normal praksis. Uavhengig kontroll av geoteknisk utførelse skal gjennomføres i henhold til SAK10. Eventuelle avvik fra geotekniske prosjekteringsforutsetninger eller prosjekterte fundamenteringsløsninger bør videreformidles til ansvarlig prosjekterende geoteknikk.

I tillegg bør følgende punkter ivaretas under utførelse. Det anbefales at disse punkter inkluderes i utførendes kontrollplan:

- Dersom man under grunnarbeidene påtreffer bløtere grunnforholdene enn forutsatt, skal grunnarbeidene stanses og geoteknikker varsles for å vurdere eventuelle tiltak.
- Dersom det er stor innstrømning av grunnvann i VA-grøft skal geoteknikker varsles for å vurdere eventuelle tiltak.
- Protokoller og dokumentasjon av utført kvalitetssikring oversendes til uavhengig kontrollør for utførelse (KUT) under grunnarbeidene.
- Setningsmålinger utføres og følges opp som beskrevet, ref. [4].

Kontrollside

Dokument	
Dokumenttittel: Larvik. Guriskogen Vest, Geotekniske vurderinger for VVA	Dokument nr: 112477n3
Oppdragsgiver: Larvik kommune	Dato: 09.12.16
Emne/Tema: Geoteknisk prosjektering	

Sted		
Land og fylke: Norge og Vestfold	Kommune: Larvik	
Sted: Guriskogen		
UTM sone: 32V	Nord: 6545450	Øst: 562970

Kvalitetssikring/dokumentkontroll					
Rev	Kontroll	Egenkontroll av		Sidemannskontrav	
		dato	sign	dato	sign
	Oppsett av dokument/maler	06.12.16	EvR	09.12.16	Rula
	Korrekt oppdragsnavn og emne	06.12.16	EvR	09.12.16	Rula
	Korrekt oppdragsinformasjon	06.12.16	EvR	09.12.16	Rula
	Distribusjon av dokument	06.12.16	EvR	09.12.16	Rula
	Laget av, kontrollert av og dato	06.12.16	EvR	09.12.16	Rula
	Faglig innhold	06.12.16	EvR	09.12.16	Rula

Godkjenning for utsendelse	
Dato: 09.12.16	Sign.: 

TIL: Larvik kommune
v/Merete Andersen

Kopi: Norconsult AS v/Arne Høgstedt

Fra: GrunnTeknikk AS

Dato: 28.11.16
Dokumentnr: 112477n2
Prosjekt: 110185
Utarbeidet av: Eelco van Raaij
Kontrollert av: Runar Larsen

Larvik. Guriskogen Vest
Overordnede geotekniske vurderinger for utbygging av boligfeltet

Sammendrag:
Larvik kommune utvikler boligfeltet Guriskogen Vest i Larvik. Norconsult AS er engasjert av Larvik kommune for detaljprosjektering av vei, vann og avløp (VVA) i boligfeltet. GrunnTeknikk AS er engasjert av Larvik kommune for geoteknisk bistand i forbindelse med detaljprosjektering av VVA. Dette notatet oppsummerer våre overordnede geotekniske vurderinger og anbefalinger for utbygging av boligfeltet.

Det er registrert både kvikkleire og setningsømfintlige grunnforhold i planområdet. Det er derfor viktig at geotekniske hensyn ivaretas gjennom den videre utviklingen av planområdet. Med riktig utbygningsrekkefølge og gode fundamenteringsløsninger kan stabilitets- og setningsrisiko håndteres tilfredsstillende.

- Vi anbefaler følgende utbyggingsrekkefølge for å redusere risiko for skadelige setninger:
1. Etablering av vei, vann og avløp for hele planområdet med oppstart av setningsmålinger.
 2. Opparbeidelse av tomtene; sammenhengende og nærliggende tomter bør opparbeides samtidig.
 3. Boligutbygging.

Boligutbygging bør ikke starte før setningsmålinger viser at eventuelle terrengsetninger er avsluttet. Hver enkel boligutbygger må informeres om risiko for skadelige setninger og ta hensyn til dette ved opparbeidelse av tomt og oppføring av bolig.

Videre oppsummerer notatet våre generelle vurderinger og anbefalinger angående graveforhold, fundamenteringsløsninger og relevant geoteknisk kategori og tiltaklasse for byggesakene.

INNHALDSFORTEGNELSE

1	Innledning.....	3
2	Terreng og grunnforhold.....	4
3	Områdestabilitet.....	5
4	Setninger.....	6
5	Overordnete geotekniske vurderinger.....	7
5.1	Rekkefølgekrav.....	7
5.2	Generelle graveforhold.....	7
5.3	Generelle fundamenteringsløsninger.....	8
6	Geoteknisk kategori og tiltaksklasse.....	8

REFERANSER

[1] Geoteknisk datarapport. Reguleringsplan for Guriskogen Vest, Larvik. Rapport 102 34 38-1, datert 22.10.12, utarbeidet av Norconsult AS.

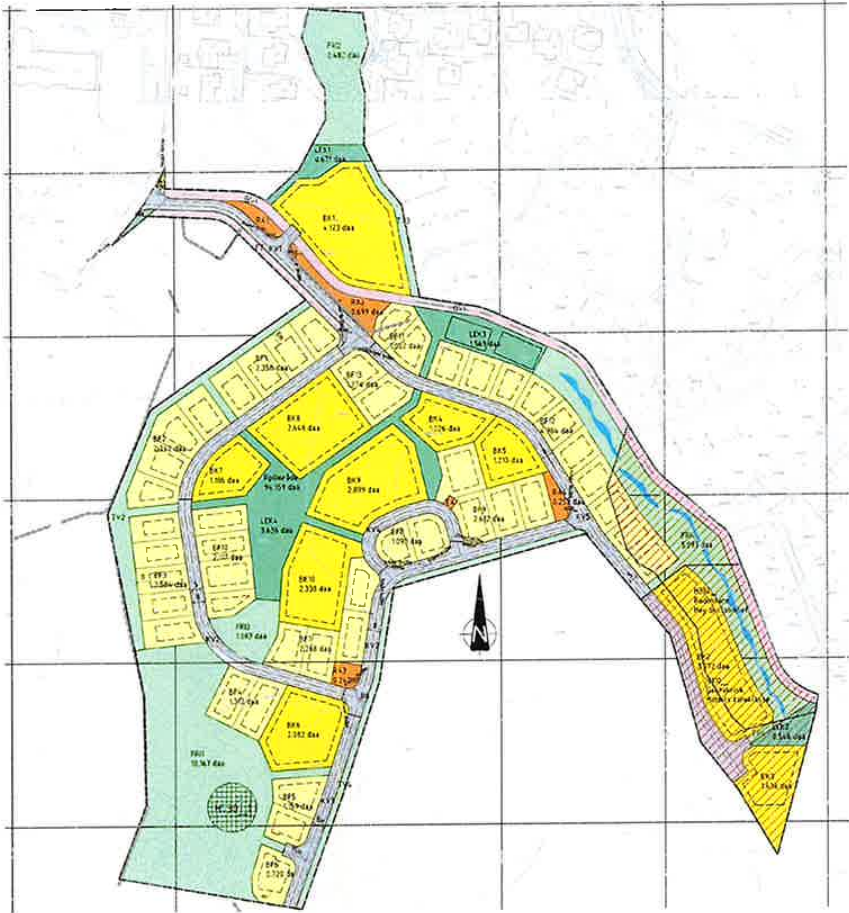
[2] Geoteknisk rapport. Stabilitetsvurdering for reguleringsplan ved Guriskogen Vest, Larvik. Rapport 102 34 38-2, datert 22.10.12, utarbeidet av Norconsult AS.

[3] Larvik. Guriskogen Vest. VVA. Geoteknisk vurderinger anleggsvei. Notat 112477n1, datert 25.10.2016, utarbeider av GrunnTeknikk AS

[4] Reguleringsbestemmelser for Guriskogen vest. Planid 2011 22, datert 0601.15, utarbeidet av Larvik kommune.

1 Innledning

Larvik kommune utvikler boligfeltet Guriskogen Vest i Larvik. Norconsult AS er engasjert av Larvik kommune for detaljprosjektering av vei, vann og avløp (VVA) i boligfeltet. GrunnTeknikk AS er engasjert av Larvik kommune for geoteknisk bistand i forbindelse med detaljprosjektering av VVA. Planområdet er vist på plankart fra reguleringsplanen (plan ID 2011 22) i figur 1.



Figur 1 Utsnitt fra plankart fra reguleringsplan Guriskogen Vest. Tegning 02 rev. D07, revidert 24.04.15, utarbeidet av Norconsult

Det er registrert både kvikkleire og setningsømfintlige grunnforhold i planområdet. Det er derfor viktig at geotekniske hensyn ivaretas gjennom den videre utviklingen av planområdet. Med riktig utbygningsrekkefølge og gode fundamenteringsløsninger kan stabilitets- og setningsrisiko håndteres tilfredsstillende.

Følgende dokumenter er tidligere utarbeidet for planområdet:

- Norconsult rapport 102 34 38-1 som oppsummerer grunnundersøkelser, ref. [1].
- Norconsult rapport 102 34 38-2 med områdestabilitetsvurderinger, ref. [2].
- GrunnTeknikk notat 112477n1 med vurderinger for en anleggsvei nord i planområdet, ref. [3].

Dette notatet oppsummerer våre overordnede geotekniske vurderinger og anbefalinger for utbygging av boligfeltet. Disse vurderinger og anbefalinger kan være utgangspunkt for fremtidige tiltakshavere og byggesaker i planområdet. Geotekniske vurderinger i forbindelse med prosjektering av vei, vann og avløp vil bli oppsummert i et eget notat.

2 Terreng og grunnforhold

Det er gjennomført grunnundersøkelser for hele Guriskogen Vest boligfeltet i 2012. Grunnundersøkelser er oppsummert i Norconsult rapport 102 34 38-1 og terreng og grunnforhold er beskrevet i detalj i denne rapporten.

Terrenget er relativt flatt i nord og i midten av planområdet, mens den sørlige delen faller ned mot sørøst med en helning på ca. 1:13.

Grunnundersøkelser viser generelt 0 til 0,5 m torv over et fastere lag med sand/grus eller tørrskorpeleire til ca. 1 - 2 m dybde. Dette fastere topplaget ligger over bløt til veldig bløt leire ned til fastere masser av antatt morene og berg. Totalsonderingene viser at dybde ned til antatt berg varierer mellom bart fjell og ca. 35 m i borpunktene.

Prøveserien i borpunkt 12 viser at den bløte leira er middels sensitiv. Prøveserien i borpunkt 8 viser fra ca. 4 m dybde meget sensitiv leire som klassifiseres som kvikkleire. Tolkning av de utførte ødometerforsøkene viser at leira er lett overkonsolidert med OCR 1,3 – 2,6. Trykksonderinger tyder også på en lett overkonsolidering.

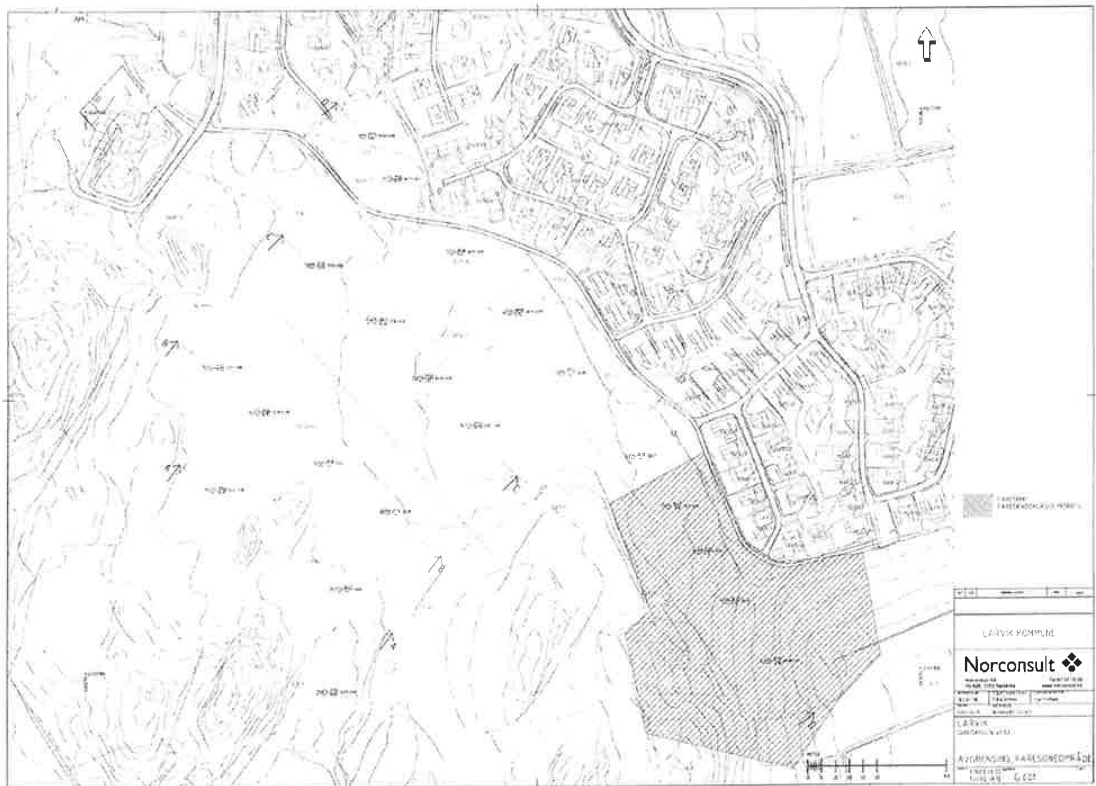
Basert på innledende grunnvannsmålinger antok Norconsult at grunnvannsnivået ligger på ca. 0 - 1 m dybde under eksisterende terreng. Under befaring av området av GrunnTeknikk den 22.11.16 var terrengoverflaten i planområdet tydelig våt med antatt høy grunnvannsnivå. Skogsarbeidere som ryddet skogen i planområdet bekreftet at området var vått, men at de relativt lett kunne kjøre rundt i området med tunge skogsmaskiner på grunn av fastere, mer sandige/steinete, grunnforhold litt under terrengoverflaten med torv/skogbunn.



Figur 2 Bilde tatt 22.11.16 som viser terrenget etter pågående hogstarbeid i nærheten av barnehagen (nordvest i planområdet)

3 Områdestabilitet

Områdestabilitet er vurdert av Norconsult etter NVE's retningslinjer og veileder 2/2011 i Norconsult rapport 102 34 38-2. En faresone for mulig kvikkleireskred er definert i den sørøstre delen av planområdet og som vist i figur 3.



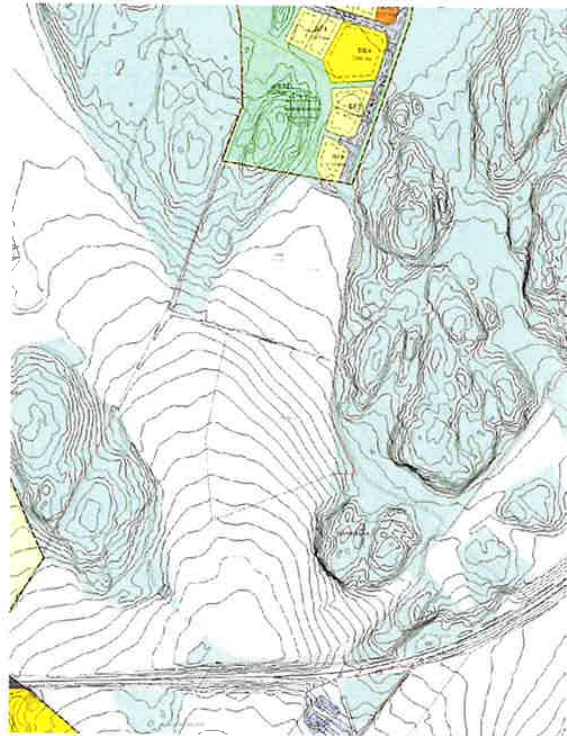
Figur 3 Tegning G-601 med faresone for mulig kvikkleireskred, utarbeidet av Norconsult og datert 19.10.12

Faresonen berører områdene BK2, BK3, LEK2 og delvis FRI4 og KV5. Faresonen er hensyntatt med en hensynsone i reguleringsbestemmelser, ref. [4].

Norconsult konkluderte, basert på stabilitetsberegninger, at: «Sikkerheten i den sørøstre delen av planområdet, markert på tegning G-601, som antas å være kritisk er funnet å være tilfredsstillende hvis grunnen ikke belastes med mer enn 10 kPa fra eksisterende terreng». Dette betyr at terrenget i fare-/hensynsonen ikke bør belastes med mer enn 10 kPa. Oppfylling eller terrengarronderinger i dette området frarådes uten revurdering av stabiliteten.

I tillegg til skråningen i sørøst, er det også en skråning sør for området BF6 ned mot jernbanelinja og Kaupang Søndre, som vist i figur 4. Den bratteste delen av skråningen har en skråningsvinkel på ca. 1:12. Skråningen slakker ut mot toppen, rett sør for planområdet. Totalsondering i borpunkt 21, som ligger på toppen av skråningen, viser antatt meget sensitiv leire over berg på 15,8 m dybde. Det kan ikke utelukkes at det ligger sprøbrudd materiale i hele skråningen ned mot jernbanelinja. Den søndre grensen av planområdet på toppen av skråningen ligger med en ca. 1:19 vinkel regnet fra foten av

skråningen ved jernbanelinjen. Vi vurderer derfor at et eventuelt initialskred i foten av skråningen ikke kan utvikle seg retrogressivt (bakoverrettet) helt opp til planområdet med utgangspunkt i NVEs terrengkriterier i NVE's veileder 7/2014. Områdestabilitet er dermed også ivaretatt for området BF6.



Figur 4 Kommunekart med skråningen sør for området BF6

For resten av planområdet er områdestabilitet uproblematisk. Norconsult skriver at:
«Stabilitetsforholdene for øvrig terreng, nord for markert faresoneområde, er bedre og kan belastes opp til 30 kPa uten at ytterlige stabilitetsberegninger må utføres». På generelt grunnlag frarådes allikevel oppfylling og belastning på terreng utfra setningshensyn som beskrevet i neste kapittel.

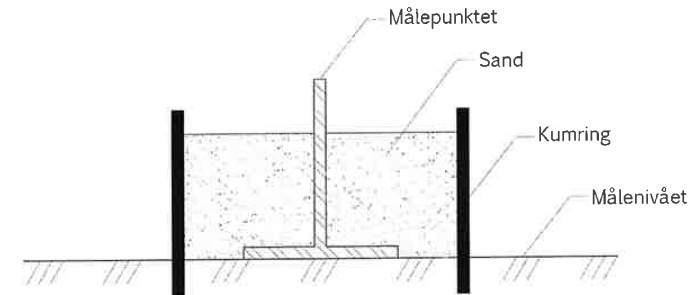
4 Setninger

Grunnundersøkelser viser at det er bløt og kompressibel leire under det fastere topplaget. Grunnvannsenkning og heving av terreng frarådes derfor på grunn av risiko for terrengsetninger.

På grunn av et høyt grunnvannsnivå, tilnærmet i terreng, vil utbygging av området med vei, vann og avløp medføre en senkning av grunnvannsnivået. Det er viktig at VA-anlegget utføres med tetteplugger. Allikevel kan en mindre senkning av grunnvannsnivå ikke unngås. En slik grunnvannsnivåsenkningen kan medføre terrengsetninger.

Det anbefales derfor å ferdigstille vei, vann og avløp for hele området først slik at et nytt grunnvannsnivå kan etableres seg med eventuelle påfølgende terrengsetninger. Samtidig med etablering av vei, vann og avløp plasseres det ut målepunkter. Setningsutviklingen og eventuelle terrengsetninger

kan måles regelmessig. Boligbygging kan ikke starte før setningsmålinger viser at eventuelle terrengsetninger er avsluttet. Figur 5 viser eksempelvis en prinsippskisse for et setningsmålepunkt. Målenivået etableres på toppen av det fastere topplaget, under torv/skogbunn. Vi anbefaler at det etableres målepunkter i områdene BF1, BF3, BF4, BF6, sør i BK2, BK5 og BK9.



Figur 5 Prinsippskisse for setningsmålepunkt

5 Overordnete geotekniske vurderinger

5.1 Rekkefølgekrav

Vi anbefaler følgende utbyggingsrekkefølge for å redusere risiko for skadelige terrengsetninger som beskrevet i forrige kapittel:

1. Etablering av vei, vann og avløp for hele planområdet med oppstart av setningsmålinger.
2. Opparbeidelse av tomtene; sammenhengende og nærliggende tomter bør opparbeides samtidig.
3. Boligutbygging.

Boligutbygging bør ikke starte før setningsmålinger viser at eventuelle terrengsetninger er avsluttet. Hver enkel boligutbygger må informeres om risiko for skadelige setninger og ta hensyn til dette ved opparbeidelse av tomt og oppføring av bolig.

5.2 Generelle graveforhold

Gravearbeidene vil foregå i finkornige materialer. Omrøring av massene kombinert med tilførsel av vann kan medføre at grunnen får sterk redusert bæreevne. Dette kan gi skadelige setninger på fundamenter. Derfor anbefaler vi graving med plant skjær under tørre forhold. Eventuell innstrømmende vann som følge av høy grunnvannstand og innstrømmende overflatevann må pumpes bort fra traubunnen. I tillegg fraråder vi trafikkering av traubunn med tyngre maskiner. Graving bør begrenses til det fastere topplaget. Dypere graving og graving i kvikkleire bør vurderes av geoteknisk sakkyndig.

Egnet fiberduk som masseseparasjonssperre bør brukes i oppbygging av fundamenter mellom stedlige masser og drenerende tilbakefyllingsmasser. Masseflukt og tap av finstoff inn i de åpne tilbakefyllingsmasser kan medføre setningsskader.

Grunnen i området er meget telefarlig. Ved grunnarbeider vinterstid må det treffes tiltak for å hindre at frost trenger ned i grunnen i byggeområder. Fundamenter og utgravd trau må sikres mot frost for å hindre teleskader som seinere kan gi setningsskader.

5.3 Generelle fundamenteringsløsninger

Det ligger til rette for at lette boliger kan fundamenteres direkte på grunn på hel og stiv plass-støpt konstruktiv betongplate som forsterkes under yttervegger og bærende innvendige akser. Generelt må vegetasjonslag/topplaget med dårlige masser og masser med organisk innhold fjernes ned til rene og uforstyrrede mineralske masser. Disse dårlige masser erstattes med velgraderte drenerende materialer. Boligene må fundamenteres under kompenserte forhold, dvs. at tiltaket ikke gir tilleggsbelastning på grunnen. Kompenserte forhold kan oppnås med masseutskiftning under fundamentene med lette fyllmasser (eksempelvis lettklinker eller skumglass). Lette fyllmasser bør pakkes inn i egnet fiberduk.

Alternativt kan setningsfri fundamentering med peler til fjell vurderes, men dette vil være mer kostbart.

For å unngå skadelige setninger fraråder vi også heving av eksisterende terreng med konvensjonelle fyllmasser. Eventuell heving av eksisterende terreng (regnet fra underkant eksisterende matjord/vekstlag) må utføres under kompenserte forhold.

Det er viktig at grunnvann ikke senkes i fundamentområde. Senking av grunnvannstanden vil kunne medføre skadelige setninger på fundamentene. Dype bunnledninger lagt under grunnvannstanden kan drenere ut grunnvann og senke grunnvannstanden på sikt. Det anbefales derfor å etablere tette pluggar av leir/silt i VA-grøfter rundt stikkledninger inn på tomtene for å hindre skadelige setninger.

6 Geoteknisk kategori og tiltaksklasse

Det ligger til rette for at fundamentering av lette eneboliger, utenom den definerte faresonen for mulig kvikkleireskred, kan plasseres i geoteknisk kategori 1 (i henhold til Eurokode 7) og i tiltaksklasse 1 for geoteknisk prosjektering (i henhold til SAK10). Dette innebærer at fagområde geoteknikk ikke behøver å bli skilt ut som et eget ansvarsområde med ansvarsrett i byggesaken, men at grunnarbeider/fundamentering kan legges inn under ansvarsområdet konstruksjonssikkerhet. Byggeteknisk rådgiver (RIB) kan dermed detaljprosjekttere fundamentene. Tiltaksklasse 1 for geoteknisk prosjektering medfører videre at det ikke er påkrevd med uavhengig kontroll geoteknisk prosjektering i henhold til SAK10.

Fundamentering av tiltak i den definerte faresonen for mulig kvikkleireskred (områdene BK2, BK3, LEK2 og delvis FRI4 og KV5) bør vurderes av geoteknisk sakkyndig med utgangspunkt i Norconsults områdestabilitetsvurderinger. Vi anbefaler at riktig plassering i forhold til geoteknisk kategori og tiltaksklasse bør vurderes særskilt av geoteknisk sakkyndig for hver byggesak i faresonen.

Eventuell heving av terrenget, terreng arronderinger, dypere utgravinger (eksempelvis for kjeller) eller større tiltak bør også vurderes særskilt, inkludert riktig plassering i forhold til geoteknisk kategori og tiltaksklasse, av geoteknisk sakkyndig.

Kontrollside

Dokument	
Dokumenttittel: Larvik. Guriskogen Vest, Overordnete geotekniske vurderinger for utbygging av boligfeltet	Dokument nr: 112477n2
Oppdragsgiver: Larvik kommune	Dato: 28.11.16
Emne/Tema: Geoteknisk prosjektering	

Sted		
Land og fylke: Norge og Vestfold	Kommune: Larvik	
Sted: Guriskogen		
UTM sone: 32V	Nord: 6545450	Øst: 562970

Kvalitetssikring/dokumentkontroll					
Rev	Kontroll	Egenkontroll av		Sidemannskontrav	
		dato	sign	dato	sign
	Oppsett av dokument/maler	24.11.16	EvR	25.11.16	Rula
	Korrekt oppdragsnavn og emne	24.11.16	EvR	25.11.16	Rula
	Korrekt oppdragsinformasjon	24.11.16	EvR	25.11.16	Rula
	Distribusjon av dokument	24.11.16	EvR	25.11.16	Rula
	Laget av, kontrollert av og dato	24.11.16	EvR	25.11.16	Rula
	Faglig innhold	24.11.16	EvR	25.11.16	Rula

Godkjenning for utsendelse	
Dato: 28.11.16	Sign.: 

TIL: Larvik kommune
v/Merete Andersen

Kopi: Norconsult AS v/Arne Høgstedt

Fra: GrunnTeknikk AS

Dato: 25.10.2016
Dokumentnr: 112477n1
Prosjekt: 110185
Utarbeidet av: Eelco van Raaij
Kontrollert av: Runar Larsen

Larvik. Guriskogen Vest. VVA
Geoteknisk vurderinger anleggsvei

Sammendrag:

Larvik kommune utvikler boligfeltet Guriskogen Vest i Larvik. Norconsult AS er engasjert av Larvik kommune for detaljprosjektering av vei, vann og avløp (VVA) i boligfeltet. GrunnTeknikk AS er engasjert av Larvik kommune for geoteknisk bistand i forbindelse med detaljprosjektering av VVA.

I første omgang er vi bedt til å vurdere en planlagt anleggsvei på ca. 110 meter. Anleggsveien skal seinere bli opparbeidet til den nordlige delen av vei KV1 i boligfeltet.

I foreliggende notat er våre geotekniske vurderinger oppsummert i forhold til etablering av anleggsveien.

INNHALDSFORTEGNELSE

1	Innledning.....	3
2	Prosjektet.....	4
3	Terreng og grunnforhold.....	4
4	Områdestabilitet	5
5	Geotekniske vurderinger.....	5
5.1	Generelle graveforhold.....	5
5.2	Gravearbeid for VA-ledninger	6
5.3	Gravearbeid for anleggsveien.....	6
5.4	Mellomlagring av masser.....	7
6	Sluttkommentarer.....	7

REFERANSER

- [1] Geoteknisk datarapport. Reguleringsplan for Guriskogen Vest, Larvik. Rapport 102 34 38-1, datert 22.10.12, utarbeidet av Norconsult AS.
- [2] Geoteknisk rapport. Stabilitetsvurdering for reguleringsplan ved Guriskogen Vest, Larvik. Rapport 102 34 38-2, datert 22.10.12, utarbeidet av Norconsult AS.
- [3] Graveinstruks Larvik kommune. Datert 01.01.15, utarbeidet av Larvik kommune.
- [4] Statens vegvesen håndbok N200. Vegbygging.

1 Innledning

Larvik kommune utvikler boligfeltet Guriskogen Vest i Larvik. Norconsult AS er engasjert av Larvik kommune for detaljprosjektering av vei, vann og avløp (VVA) i boligfeltet. GrunnTeknikk AS er engasjert av Larvik kommune for geoteknisk bistand i forbindelse med detaljprosjektering av VVA.

I første omgang er vi bedt til å vurdere en planlagt anleggsvei på ca. 110 meter, som vist i figur 1 nedenfor. Anleggsveien skal seinere bli opparbeidet til den nordlige delen av vei KV1 i boligfeltet.



Figur 1: Utsnitt fra Norconsult tegning 10, rev. D01, som viser veiplanen for hele Guriskogen Vest. Anleggsveien er markert oransje og felt BK1 er markert blått

I foreliggende notat er våre geotekniske vurderinger oppsummert i forhold til etablering av anleggsveien.

2 Prosjektet

Larvik kommune har opplyst at den nordlige delen av vei KV1 (fra pel 0 til ca. pel 95) skal opparbeides med nødvendig forsterkningslag som en anleggsvei. Anleggsveien er planlagt for å gi adkomst til felt BK1 slik at anleggsarbeid kan starte her. Vei KV1 er planlagt tilnærmet i terreng som vist på Norconsult tegning 11. Normalprofil for vei KV1 er vist på Norconsult tegning 15 med et 600 mm forsterkningslag av grovpukk 20-120 mm eller sprengt stein 50 – 300 mm.

Norconsult tegning 52 viser et VA-anlegg med vann-, spillvann- og overvannsledninger i den aktuelle delen av vei KV1. Men Norconsult bekreftet den 21.10.16 at det kun trenges en overvannsledning (OV-ledning) fram til kum S1. OV-ledningen er planlagt grunt (ca. 1 - 1,2 m dybde) da denne kun skal betjene sluk.

Følgende tegninger, utarbeidet av Norconsult, er mottatt og ligger til grunn for våre vurderinger:

- Guriskogen Vest boligfelt. Veiplan. Tegning 10, revisjon D01, datert 26.09.16
- Guriskogen Vest boligfelt. Veiplan og profil. Vei KV1. Tegning 11, revisjon D01, datert 26.09.16
- Guriskogen Vest boligfelt. Situasjonsskart. Tegning 51, foreløpig 29.09.2016
- Guriskogen Vest boligfelt. Veiplan og profil. Vei KV1. Tegning 52, foreløpig 29.09.2016
- Guriskogen Vest boligfelt. Normalprofil. Vei KV1. Tegning 15, foreløpig 29.10.21

3 Terreng og grunnforhold

Det er gjennomført grunnundersøkelser for hele Guriskogen Vest boligfeltet i 2012. Undersøkelser er oppsummert i Norconsult rapport 102 34 38-1, ref. [1]. Terreng og grunnforhold er beskrevet i detalj i denne rapporten.

Terrengen er relativt flatt i nord mens det i den sørlige delen av planområdet heller terrenget mot sørøst med en helning på ca. 1:13.

Grunnundersøkelser viser generelt 0 til 0,5 m torv over et fastere lag med sand/grus eller tørrskorpe til ca. 1 - 2 m dybde. Dette fastere laget ligger over bløt til veldig bløt leire ned til fastere masser av antatt morene og berg. Totalsonderingene viser at dybde ned til antatt berg varierer mellom bart fjell og ca. 35 m.

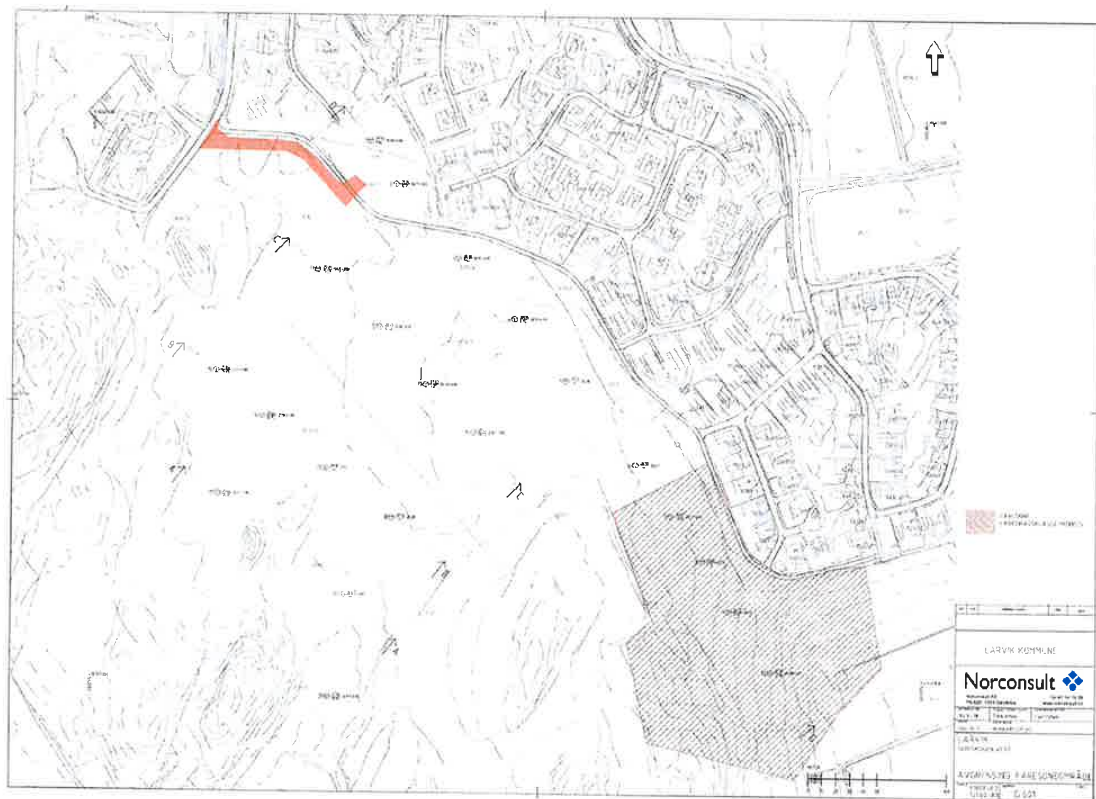
Prøveserien i borpunkt 12 viser at den bløte leira var middels sensitiv. Prøveserien i borpunkt 8 viser meget sensitiv leire fra ca. 4 m dybde som klassifiseres som kvikkleire.

Nærmest den aktuelle anleggsveien ligger borpunktene 1, 2, 3 og 11. Totalsonderinger i disse borpunkter viser et 1 - 2 m fastere topplag over antatt bløt til meget bløt leire ned til ca. 13 - 18 m dybde over antatt berg. Boremotstand i leira er konstant, og dette kan tyde på forekomst av sensitive løsmasser med sprøbruddegenskaper.

Basert på innledende grunnvannsmålinger antok Norconsult at grunnvannsnivået ligger på ca. 0 - 1 m dybde under eksisterende terreng.

4 Områdestabilitet

Områdestabiliteten er vurdert av Norconsult etter NVE's retningslinjer og veileder 2/2011 i Norconsult rapport 102 34 38-2, ref. [2]. En faresone for mulig kvikkleireskred er definert på det søndre område, ca. 200 m fra den planlagte anleggsveien, som vist i figur 2.



Figur 2 Tegning G-601 med kvikkleirefaresonen, utarbeidet av Norconsult

Vei KV1 er planlagt i terreng uten fyllinger. Planene for anleggsveien vil ikke forverre områdestabiliteten.

5 Geotekniske vurderinger

5.1 Generelle graveforhold

Gravearbeidene vil foregå i finkornige materialer av leire. Omrøring av massene kombinert med tilførsel av vann kan medføre at grunnen får sterk redusert bæreevne. Dette kan gi skadelige setninger på vei og VA-anlegg. Derfor anbefaler vi graving med plant skjær under tørre forhold. Eventuell innstrømmende vann som følge av høy grunnvannstand og innstrømmende overflatevann må pumpes bort fra traubunnen/ledningsgrøft. I tillegg fraråder vi trafikkering av traubunn med tyngre maskiner.

For å unngå trafikkering av utgravd trau bør masseutskifting, utlegging av egnet fiberduk og oppfylling gjennomføres seksjonsvis. Størrelsen på seksjoner tilpasses graveutstyret.

Grunnen i området er meget telefarlig. Ved grunnarbeider vinterstid må det treffes tiltak for å hindre at frost trenger ned i grunnen i byggeområdet. Fundamenter og utgravd trau/ledningsgrøft må sikres mot frost for å hindre teleskader som seinere kan gi setningsskader.

5.2 Gravearbeid for VA-ledninger

VA-grøfter kan graves inntil 2 m dybde med frie graveskrånninger med helning 1:1,5 eller slakere. Terrenget på sidene av åpen grøft må ikke belastes med eksempelvis gravemasser eller anleggstrafikk.

Legging av rør og tilbakefylling må utføres i henhold til anvisninger fra rørlleverandøren. Ledninger over frostfri dybde må frostsikres.

Det vil være risiko for drenering av grunnvann og overflatevann slik at finstoff vaskes ut langs grøftetraséer. Utvasking av finstoff kan medføre skadelige terrengsetninger og tiltetting av drenerende omfyllingsmasser omkring rørledninger over tid. For å unngå dette bør omfyllingsmassene av pukk omkring rørledningene pakkes inn i egnet fiberduk.

Det er kun planlagt med en OV-ledning på ca. 1 - 1,2 m dybde. Vi vurder derfor at det ikke er behov for tetteplugg i ledningsgrøften.

Grunne ledninger i anleggsveien kan bli utsatt for skader fra belastning fra anleggstrafikk. Tiltak for å fordele trafikkbelastning og redusere risiko for skader på ledningene bør vurderes sammen med VA-teknisk sakkyndig. Eksempelvis kan ekstra isolasjonsplater lagt i en viss høyde over ledningene virke lastfordelende.

5.3 Gravearbeid for anleggsveien

Forsterkningslag til vei KV1 skal brukes som anleggsvei. Forsterkningslaget bygges som beskrevet av Norconsult på tegning 15. Eget fiberduk som masseseparasjonssperre skal brukes i oppbygging av veifundamentet mellom stedlige masser og drenerende tilbakefyllingsmasser.

Før utlegging av forsterkningslaget skal vegetasjonslag/topplaget med dårlige masser og masser med organisk innhold fjernes ned til rene og uforstyrrede mineralske masser. Gravemasser kan ikke benyttes i veifyllinger og kvalitetsfyllinger. Gravemasser må fjernes i takt med utgravingen og legges i stabilt deponi.

Under topplaget med fastere masser (sand/grus eller tørrskorpe) ligger det middels til meget sensitiv, bløt til veldig bløt leire som plasseres i bæreevnegruppe 6. Graveinstruks Larvik kommune, ref. [3], og håndbok N200 vegbygging, ref. [4], anbefaler 60 cm forsterkningslag for bolig/adkomstvei/trafikkgruppe A, samt bruk av lett anleggsutstyr.

Entreprenøren Tveitan Maskin & Eiendom AS har i sitt kostnadsoverslag for bygging av anleggsvei priset et forsterkningslag av grov pukk/stabile masse på 50 cm tykkelse. Dette bør økes til 60 cm med materialer som anbefalt av Norconsult.

5.4 Mellomlagring av masser

Utgravde stedlige masser og tilkjørte friksionsmasser kan generelt mellomlagres på flatt terreng i høyder på opptil 1,5 m (tilsvarer 30 kPa tillatt terrenglast). Mellomlagring av masser i området vil kunne medføre terrengsetninger.

6 Sluttkommentarer

På grunn av et høyt grunnvannsnivå vil etablering av VVA kunne senke grunnvannsnivået og gi risiko for setninger, spesielt hvis grunnvannsnivået ligger i terreng. Det bør spesielt vurderes av tiltakshaver for utbygging av felt B1 hvis byggestart er før VVA er ferdig etablert i området.

Eventuelle avvik under anlegg fra geotekniske prosjekteringsforutsetninger eller prosjekterte løsninger bør videreformidles til ansvarlig prosjekterende geoteknikk.

Kontrollside

Dokument	
Dokumenttittel: Larvik. Guriskogen Vest. VVA, Geoteknisk vurderinger anleggsvei	Dokument nr: 112477n1
Oppdragsgiver: Larvik kommune	Dato: 25.10.2016
Emne/Tema: Geoteknisk prosjektering	

Sted		
Land og fylke: Norge og Vestfold	Kommune: Larvik	
Sted: Guriskogen		
UTM sone: 32V	Nord: 6545450	Øst: 562970

Kvalitetssikring/dokumentkontroll					
Rev	Kontroll	Egenkontroll av		Sidemannskontrav	
		dato	sign	dato	sign
	Oppsett av dokument/maler	23.10.16	EvR	24.10.16	Rula
	Korrekt oppdragsnavn og emne	23.10.16	EvR	24.10.16	Rula
	Korrekt oppdragsinformasjon	23.10.16	EvR	24.10.16	Rula
	Distribusjon av dokument	23.10.16	EvR	24.10.16	Rula
	Laget av, kontrollert av og dato	23.10.16	EvR	24.10.16	Rula
	Faglig innhold	23.10.16	EvR	24.10.16	Rula

Godkjenning for utsendelse	
Dato: 25.10.16	Sign.: 

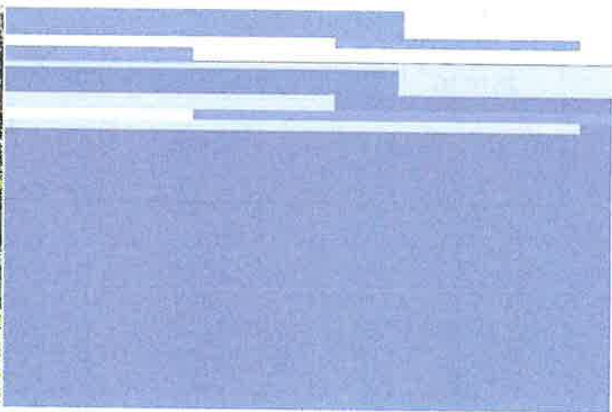
Larvik kommune

GEOTEKNISK DATARAPPORT

Reguleringsplan for Guriskogen Vest, Larvik

Rapport nr. 102 34 38-1

2012-10-22 Oppdragsnr.: 1023438



00	2012-10-22	Grunnundersøkelser	JoWe	DS	BGE
Rev.	Dato:	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Innhold

1	Innledning	5
2	Feltundersøkelser	6
3	Laboratorieundersøkelser	8
4	Grunnforhold	9

Vedlegg

1	Symboler og definisjoner for geotekniske undersøkelser
2	Sammenstilling av skjærstyrkeanalysene
3	Rutineundersøkelser på prøver fra borhull 8 og 12 m dybde
4	Treaksialforsøk på prøver fra borhull 8 på 4,4 respektive 11,2 m dybde
5	Ødometerforsøk av type CRS (Constant Rate of Strain)
6	CPTU-sonderinger ved borhull 6 og 12

Tegning

G101	Situasjons- og borplan
G301	Boringer, seksjon
G302	Boringer, seksjon

Sammendrag

Rapporten presenterer resultater fra grunnundersøkelser utført av Norconsult Fältgeoteknik AB i forbindelse med reguleringsplanlegging for Guriskogen Vest i Larvik. Undersøkelsene er utført i juni 2012 etter program utarbeidet av Norconsult AB.

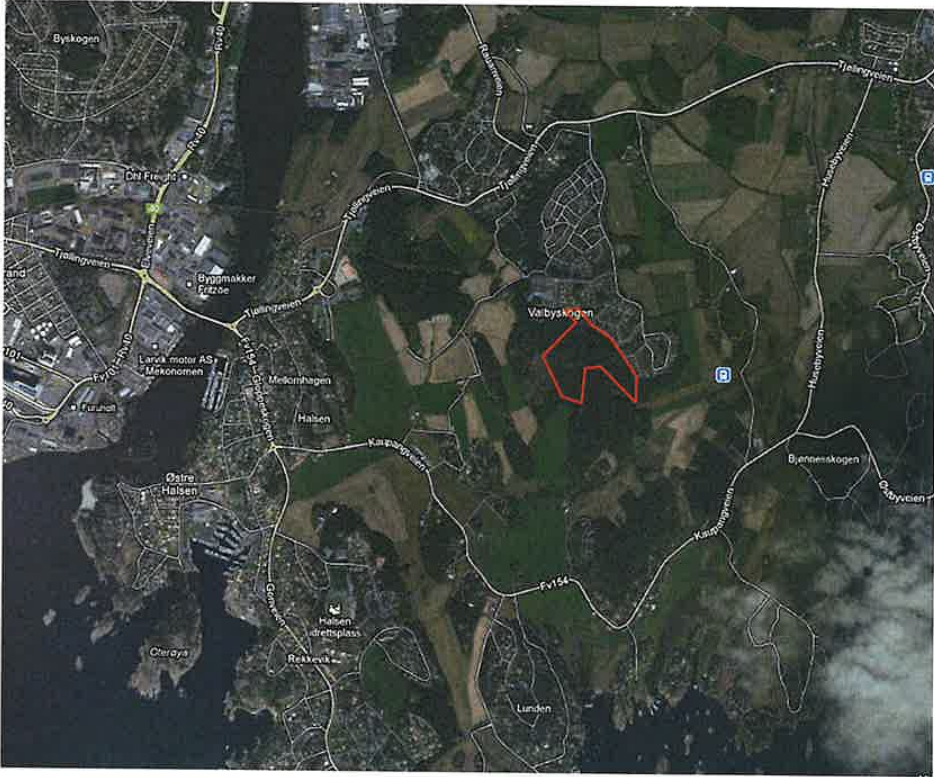
Feltundersøkelsene omfatter 21 stk. totalsonderinger, 3 stk. CPTU-sonderinger, 5 stk. skovelboringer og 2 stk. uforstyrrete prøveserier med 54 mm sylinderprøvetaker. Måling av grunnvannstand er utført i alle prøvetakingspunkter.

Laboratorieundersøkelsene omfatter samtlige prøver opptatte ved skovelboring og Ø 54 mm prøver. Materialbestemmelse og bestemmelse av vanninnhold er utført på de omrørte prøvene. På sylinderprøvene er det bestemt plastisitets- og flytegrense, romvekt og skjærstyrke. Skjærstyrken er bestemt ved konusforsøk og enaksiale trykkforsøk. Treaksialforsøk (CAUa) er utført på 2 stk. Ø 54 mm prøver. Kontinuerlige ødometerforsøk (type CRS) er utført på 5 Ø 54 mm prøver. I tillegg er det installert fire piezometerer i to punkter.

1 Innledning

Norconsult har utført grunnundersøkelser i forbindelse med reguleringsplanlegging for et nytt boligområde ved Guriskogen Vest i Larvik, se oversiktskart, figur 1, og situasjons- og borplan på tegning G101.

Program for felt- og laboratorieundersøkelser er utarbeidet av Norconsult AB. Foreliggende rapport presenterer resultatene fra nevnte grunnundersøkelser.



Figur 1. Oversiktskart. Rod markering viser omtrentlig plassering av aktuelt reguleringsplanområde (<http://maps.google.se>)

2 Feltundersøkelser

Feltundersøkelsene er utført i juni 2012.

Samtlige borpunkter er koordinatbestemt (x, y, z) ved innmåling, utført av Landmåler Martin Ruud AS. Koordinatene er gitt i tabell 1 i koordinatsystem Euref 89, UTM 32.

Plassering av borepunktene er vist på tegning G101. Se vedlegg 1 for beskrivelse av boremetoder og symboler.

Tabell 1: Sammenstilling boringer

Borpunkt	x	y	z	Type boring	Boret i løsmasse (m)	Boret i berg (m)
1	6545482,3	562798,5	29,8	T	19	0,8
2	6545451,5	562817,1	29,1	T, SK	18,8	1,0
3	6545399,1	562862,9	28,4	T	19,0	1,0
4	6545312,4	562941,1	27,5	T	18,3	1,0
5	6545355,9	562904,3	28,1	T, SK	32,3	0
6	6545253,6	562992,2	26,9	T, CPTU	27,8	0
7	6545217,4	563017,8	26,5	T	28,2	0,9
8	6545185,2	563040,9	25,8	T, PR, PZ	21,7	0
9	6545149,5	563060,3	24,4	T, SK	20,9	0
10	6545106,5	563090,4	22,1	T, CPTU	18,3	0
11	6545309,0	562840,2	27,8	T	25,0	1,0
12	6545275,0	562874,8	27,6	T, CPTU, PR	13,5	1,0
13	6545390,0	562761,7	29,2	T, SK	24,6	1,0
14	6545349,8	562806,3	28,6	T	2,9	1,0
15	6545317,6	562689,1	29,8	T	4,8	1,0

Borpunkt	x	y	z	Type boring	Boret i løsmasse (m)	Boret i berg (m)
16	6545285,3	562722,0	29,7	T, SK	12,7	0,3
17	6545214,5	562816,5	29,1	T	7,7	0
18	6545248,4	562767,8	29,3	T	25,4	0
19	6545229,8	562690,8	29,6	T	3,5	1,1
20	6545158,6	562780,8	30,6	T	23,9	0
21	6545085,9	562771,1	31,7	T	15,8	1,0

T	Totalsondering
CPTU	Trykksondering CPTU
SK	Prøvetaking ved skovelbor
PR	Prøvetaking ved ø 54 mm sylindrerprøvetaker
PZ	Piezometer

CPTU-sondering nr. 10 er ikke med p.g.a. store avvik i helning, rundt 45 grader fra 7 m og nedover. Det er uklart hvorfor men etter flere mislykkete forsøk i felt ble CPTU-sonderingen ved borhull 10 forkastet.

Resterende CPTU-sonderinger, 6 og 12, er vist i vedlegg 6.

3 Laboratorieundersøkelser

Laboratorieundersøkelsene omfatter samtlige prøver opptatte ved skovelboring. Materialbestemmelse og bestemmelse av vanninnhold (w) er utført på poseprøvene fra skovelboringene. I tillegg er det for sylindrerprøvene bestemt plastisitet (w_p) og flytegrense (w_L), romvekt (γ) og skjærstyrke (c_u). Skjærstyrken er bestemt ved konusforsøk og enaksiale trykkforsøk. Dessuten er det utført treaksialforsøk (CAUa) på 2 stk. ø 54 mm prøver. Kontinuerlige ødometerforsøk (type CRS) er utført på 5 st. ø 54 mm prøver. I tillegg er det installert fire piezometerer i to punkter.

Resultater fra laboratorieundersøkelsene vises i vedlegg 3-5.

4 Topografi og grunnforhold

Området er i dag til stor del dekket av løv- og bartrær. Terrengoverflaten er i hovedsak dekket av gress og mose.

Terrengtet er relativt flatt i nord mens det i den søndre delen av området heller litt mot sørøst, fra ca. kote +26 ved borpunkt 8 til ca. kote +18, 40 m sørøst for områdegrensen. Det motsvarer en helning på ca. 1:13.

I området rinner en bekk sørover, langs den østre delen av området, se figur 4.1.



Figur 4.1 Bekk, fotografert 2012-05-03.

Totalsonderingene viser at dybden ned til fjell varierer mellom bart fjell og 35 m. I punktene 5 til 10 varierer dybden til fjell mellom 20 og 35 m, i resterende punkter varierer dybden til fjell mellom 13 og 20 m med unntak for punkt 14, 15, 16, 17 og 19 der dybden til fjell er grunnere enn 8 m.

CPTU- og totalsonderinger viser at det er et lag med fastere masser øverst av antatt fylling eller tørrskorpeleire til ca. 1-2 m dybde. Derunder er det i hovedsak registrert antatt bløt til veldig bløt leire ned til fastere masser av antatt morene på ca. 20 til 30 m dybde i øst. I vest varierer leirlagets tykkelse fra 0-20 m. Morenelaget varierer i tykkelse over hele området, mellom 1 og 10 m.

Skovelboringene viser generelt et 0-0,5m tykt lag av torv øverst. Derunder er det registrert sand/grus eller tørrskorpe til ca. 1 m dybde. Fra 1 m dybde til avsluttet skovelboring på ca. 4-5 m dybde er det registrert bløt til veldig bløt leire.

Prøveserien ved borhull 8 viser øverst et ca. 1 m tykt lag av sand. Derunder er det registrert bløt til veldig bløt leire/kvikkleire med tyngdetetthet på omtrent 18,5-19kN/m³ på 3, 9 og 10 m dybde mens den er noe lavere, ca. 17,5kN/m³, mellom 4 og 8m dybde.

Prøveserien ved borhull 12 viser øverst en fast tørrskorpeleire til ca 2 m dybde. Derunder er det registrert en veldig bløt til bløt siltig leire med noen sand- og gruskornkorn. Tyngdetettheten er ca. 20,5 kN/m³ i den øverste prøven, på 1,5 m dybde. Derunder er tyngdetettheten ca. 17,5 kN/m³ ned til den dypeste prøven på 11 m dybde. Der er tyngdetettheten noe høyere, omtrent 19 kN/m³.

Konus- og enaksiale trykkforsøk i borehull 8 viser en målt skjærstyrke på ca. 25 kPa i det øverste laget. Derunder varierer den målte skjærstyrken mellom 7 og 18kPa.

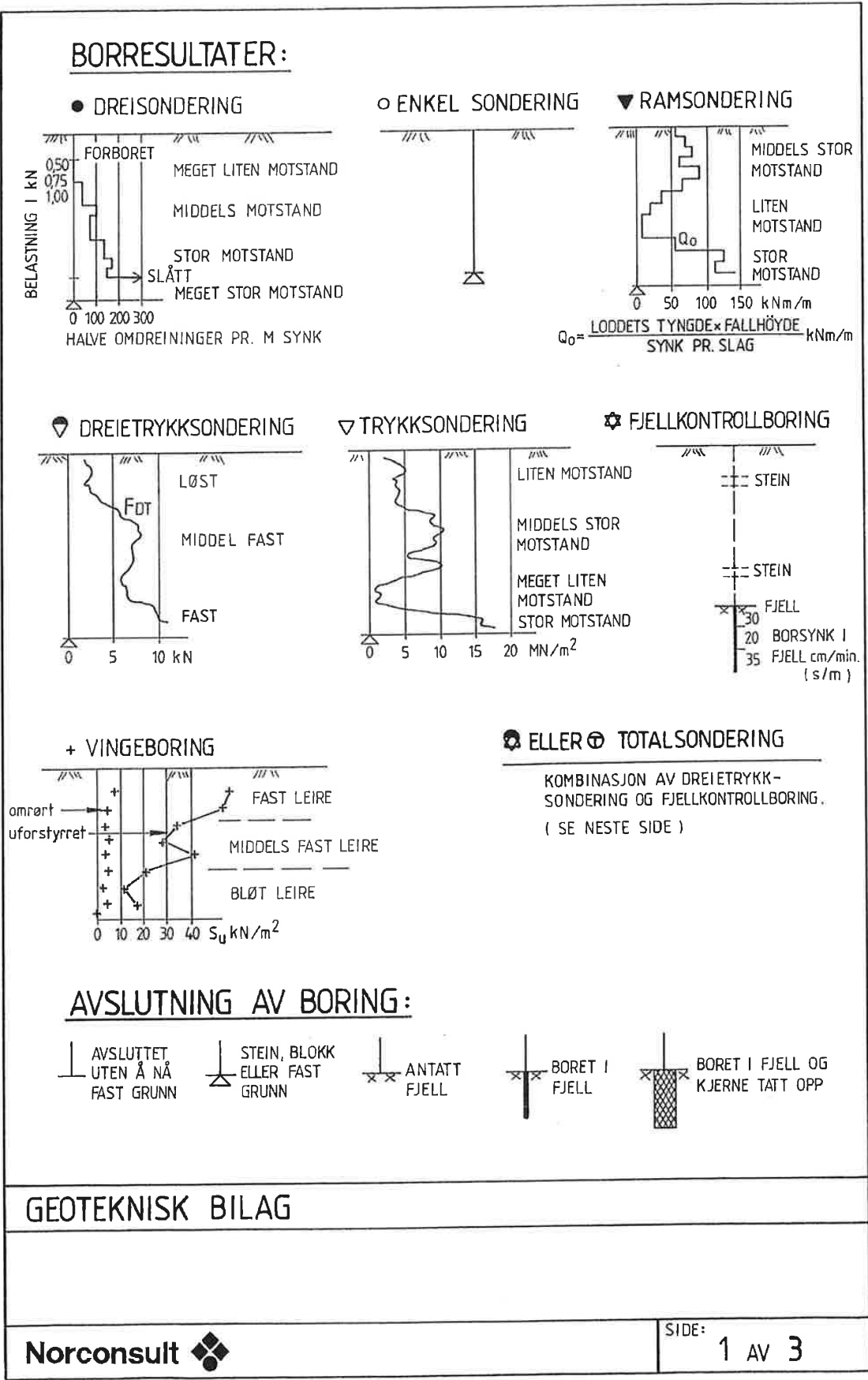
I borehull 8 viser konus- og enaksiale trykkforsøk en målt skjærstyrke på ca. 50 kPa i det øverste laget. Derunder øker den målte skjærstyrken fra ca., 15 kPa på 3 m dybde til ca. 22 kPa på 11 m dybde.

Sensitiviteten i borehull 8 er målt til ca. 5-10 i det øverste laget. Fra 5 til 12 m dybde er sensitiviteten målt mellom 70 og 120.

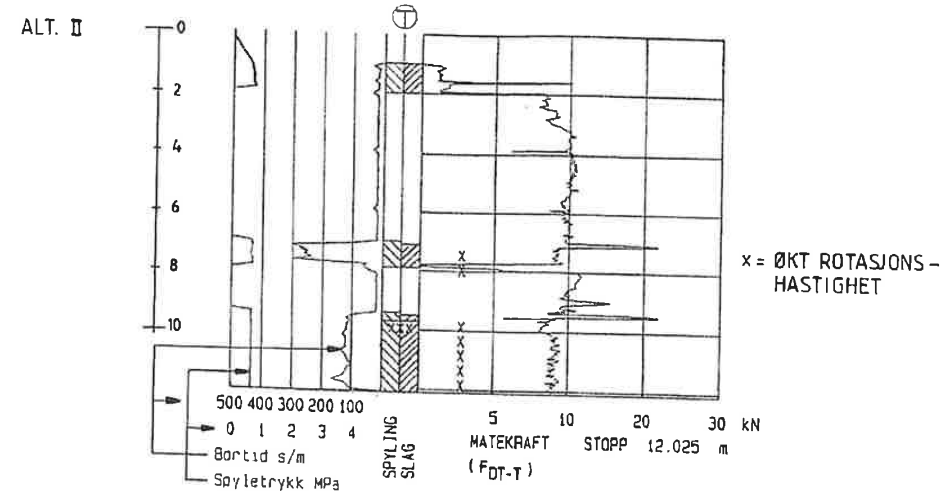
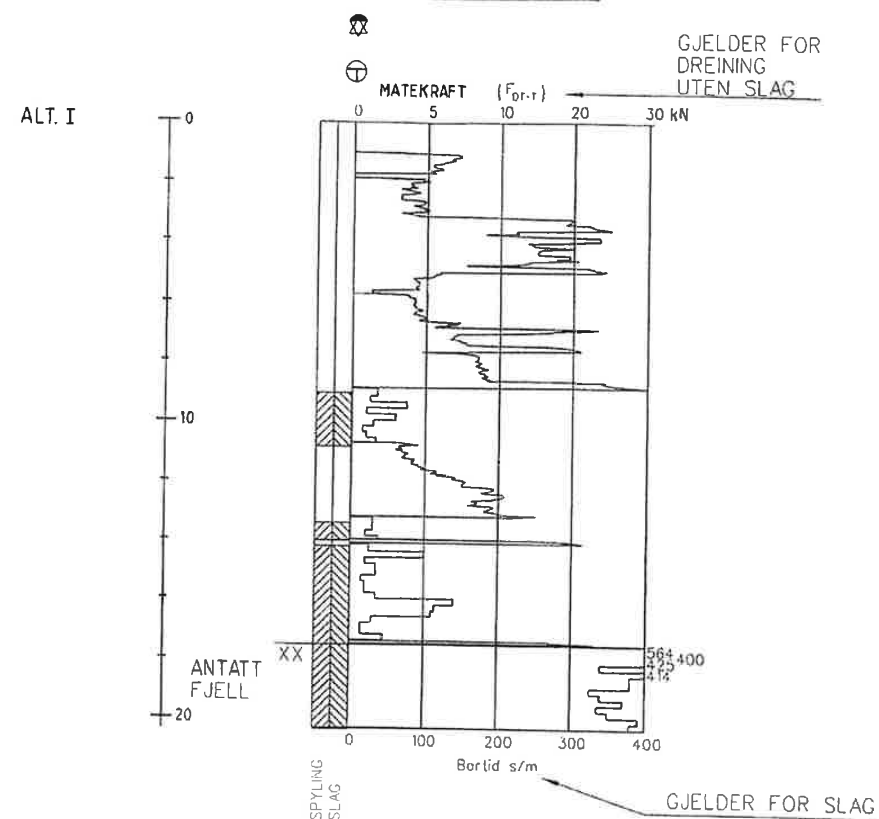
I borhull 12 varierer den målte sensitiviteten fra 3 på 1,5 m dybde opp til 18 på 11 m dybde.

Basert på innledende målinger av grunnvannstand 04-07-2012 og 17-10-2012 antas grunnvannstanden å være hydrostatisk fra ca. 1,5 m dybde under eksisterende terreng.

VEDLEGG 1



TOTALSONDERING



GEOTEKNISK BILAG

MINERALSKE JORDARTER

klassifiseres på grunnlag av korngraderingen. Betegnelsen på de enkelte fraksjoner er :

Fraksjon	Leire	Silt	Sand	Grus	Stein	Blokk
Kornstørrelse mm	<0.002	<0.002-0.06	0.06-2	2-60	60-600	>600

En jordart inneholder en eller flere kornfraksjoner og betegnes med substantiv for den fraksjon som har størst betydning for dens egenskaper og med adjektiv for medvirkende fraksjoner (eksempel : siltig sand).

Morene er en usortert istidsavsetning som kan inneholde alle fraksjoner fra leire til blokk. Den største fraksjonen angis først i beskrivelsen (eksempel : sandig morene).

ORGANISKE JORDARTER

Humus : Fellesbetegnelse på organisk materiale i jordarter
 Torv : Mer eller mindre omvandlede planterester
 Gytje, dy : Vannavsatte plante- og dyrerester
 Mold : Sterkt omdannet organisk materiale med løs struktur
 Matjord : Det øvre, moldholdige jordlaget

VANNINNHold

angir massen av vann i % av massen av fast stoff

FLYTEGRENSE (W_L %), UTRULLINGSGRENSE (W_P %)

(Atterbergs grenser) angir det vanninnhold hvori en omrørt leire går over fra plastisk til flytende konsistens, henholdsvis fra plastisk til smuldrende konsistens.

PLASTISITET

er det vanninnholdsområde hvori leiren er plastisk (formbar), uten å flyte ut eller smuldre opp. $I_P = W_L - W_P$

PORØSITET

defineres som volumet av porene i % av totalvolumet av en prøve.

SENSITIVITET

er forholdet mellom en leires udrenerte skjærstyrke i uforstyrret og i omrørt tilstand. Leire som blir flytende i omrørt tilstand betegnes kvikkleire.

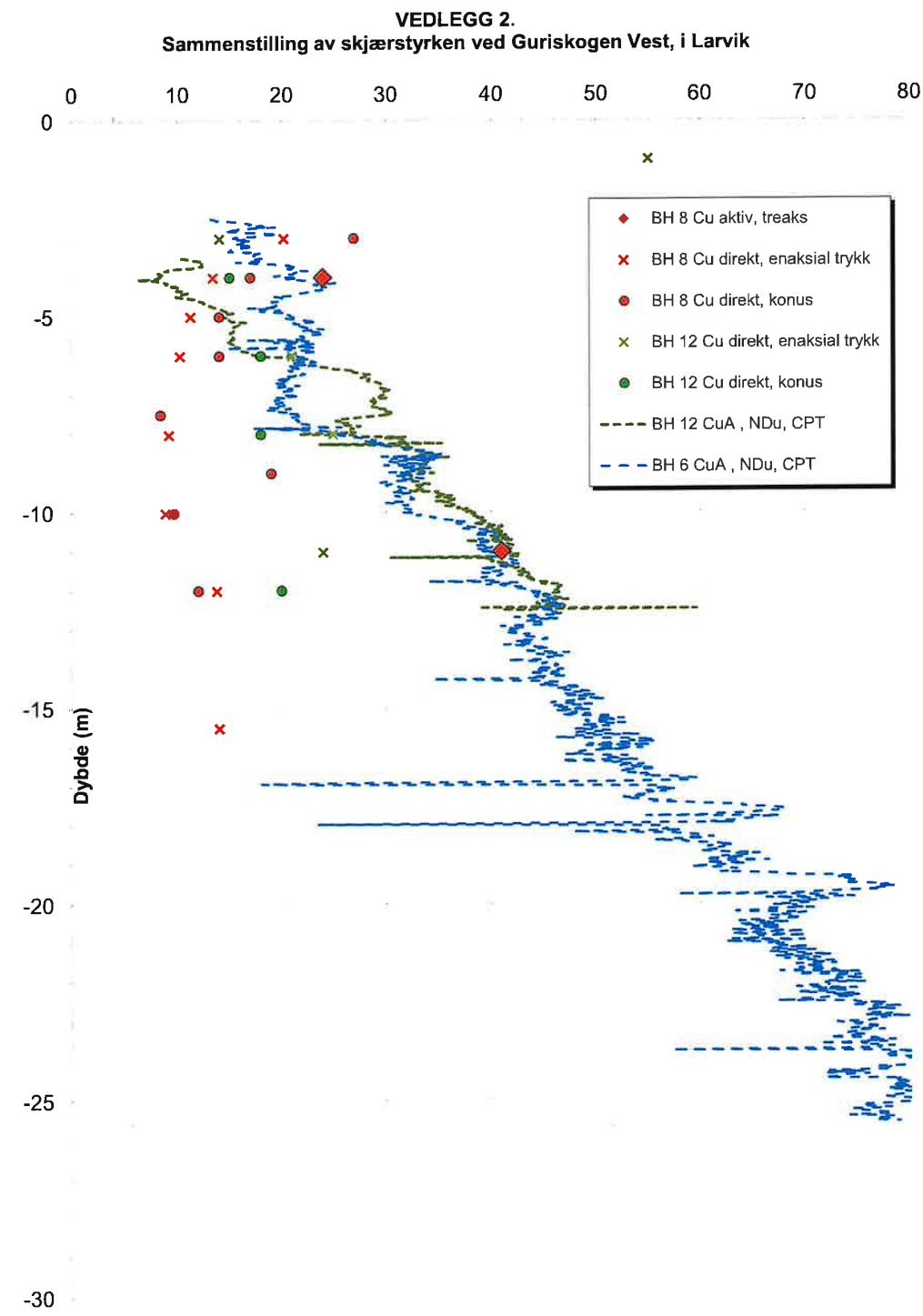
TELEFARLIGHET

En jordarts telefarlighet graderes i gruppene :

T1 : Ikke telefarlig
 T2 : Lite "
 T3 : Middels "
 T4 : Meget "

GEOTEKNISK BILAG

VEDLEGG 2



VEDLEGG 3

[illegible]

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Forsøk	Vanninnhold (%)	Tyngdetetthet (kN/m³)	Porøsitet (%)	Humus (%)	Skjærfasthet (kN/m²)	S _t Konus
5	LEIRE, tørrskorpe	1		10 20 30 40 50 60 70				10 20 30 40 50 60 70 80 90 100	3
	LEIRE v/ toppen noe tørrskorpeklumper	2	ø	10 20 30 40 50 60 70				10 20 30 40 50 60 70 80 90 100	11 12
10	LEIRE	3		10 20 30 40 50 60 70				10 20 30 40 50 60 70 80 90 100	17 16
	LEIRE	4		10 20 30 40 50 60 70				10 20 30 40 50 60 70 80 90 100	26 17
15	LEIRE	5	ø	10 20 30 40 50 60 70				10 20 30 40 50 60 70 80 90 100	12 18
20									

TEGNEFORKLARING:

—○— Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flyegrense

Enaks. trykktorsk/dei. ved brudd 15-5 10

▽ Konus forsøk, uforstyrret

▼ Konus forsøk, omrørt

+ Vingeboring

Ø = Ødometer forsøk

P = Permeabilitetsforsøk

K = Korngraderingsanalyse

T = Treksial forsøk

K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Larvik Guriskogen Vest

Borprofil 54 mm

Borhull: 12 m

Borhull: 2012-mm-dd

TEGNEFORKLARING:

—○— Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flyegrense

Enaks. trykktorsk/dei. ved brudd 15-5 10

▽ Konus forsøk, uforstyrret

▼ Konus forsøk, omrørt

+ Vingeboring

Ø = Ødometer forsøk

P = Permeabilitetsforsøk

K = Korngraderingsanalyse

T = Treksial forsøk

K/S = Kalk-/Sement stabilisering

Larvik Guriskogen Vest

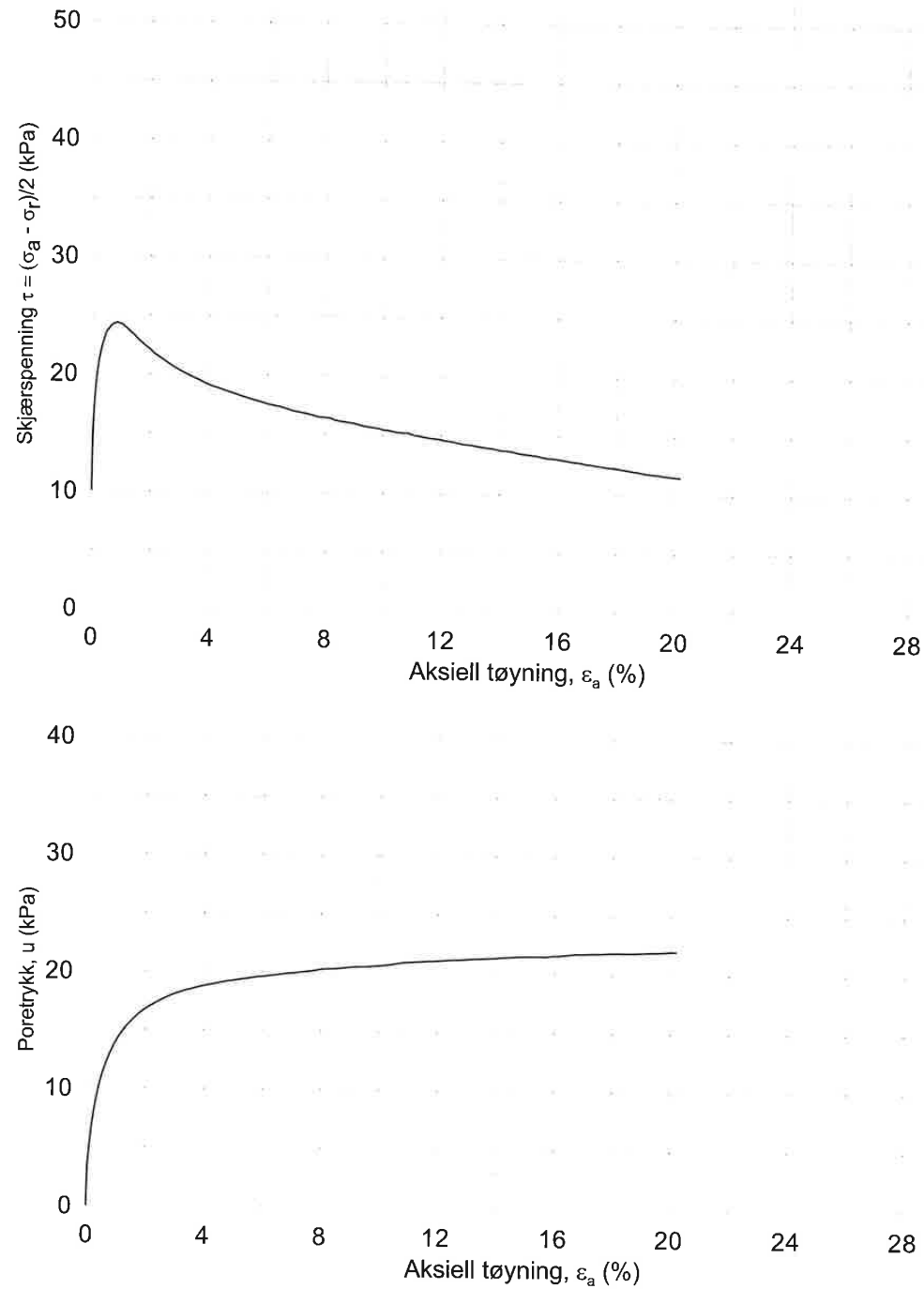
Borprofil 54 mm

Borhull: 12 m

Borhull: 2012-mm-dd

VEDLEGG 4

8-5-A-1-Plot1.grf



Larvik Guriskogen Vest

Treaksial forsøk: CAUA

Boring: 8 Dybde = 4.44 m Konsolidering-spenninger
Sylinder: 5 $p_o' = 50.5$ kPa (kPa) maks. min. endelig
Del: A $w_i = 55.9$ % $\sigma_{ac}' = - - 50.4$
Test: 1 $w_c = 54.5$ % $\sigma_{tr}' = - - 30.3$

Dokument nr.
20120005-1

Dato
2012-09-21

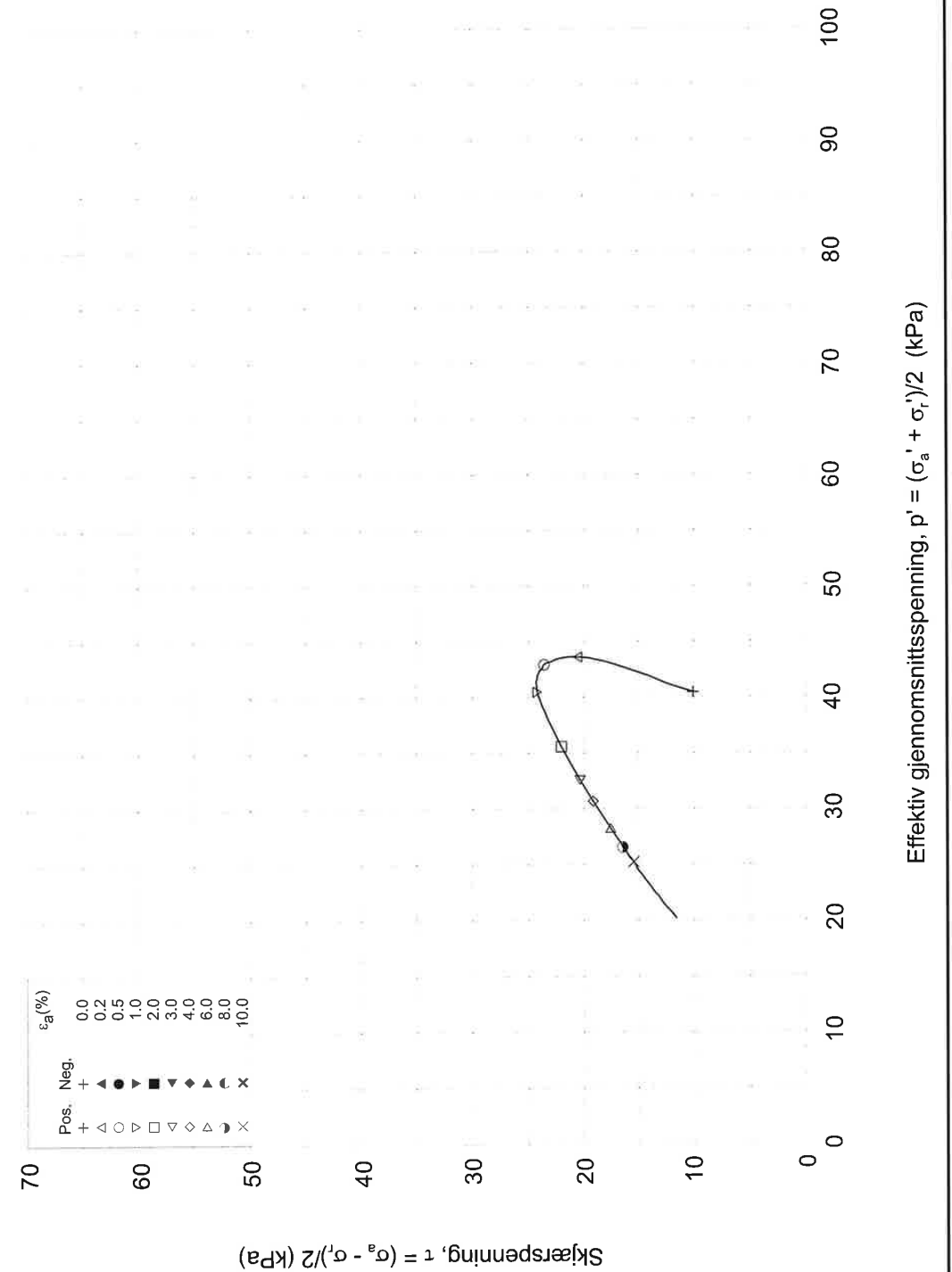
Figur nr.

Tegnet av
MAS



Date/Rev: 2009-11-03/01

8-5-A-1-Plot2.grf



Larvik Guriskogen Vest

Treaksial forsøk: CAUA

Boring: 8 Dybde = 4.44 m Konsolidering-spenninger
Sylinder: 5 $p_o' = 50.5$ kPa (kPa) maks. min. endelig
Del: A $w_i = 55.9$ % $\sigma_{ac}' = - - 50.4$
Test: 1 $w_c = 54.5$ % $\sigma_{tr}' = - - 30.3$

Dokument nr.
20120005-1

Dato
2012-09-21

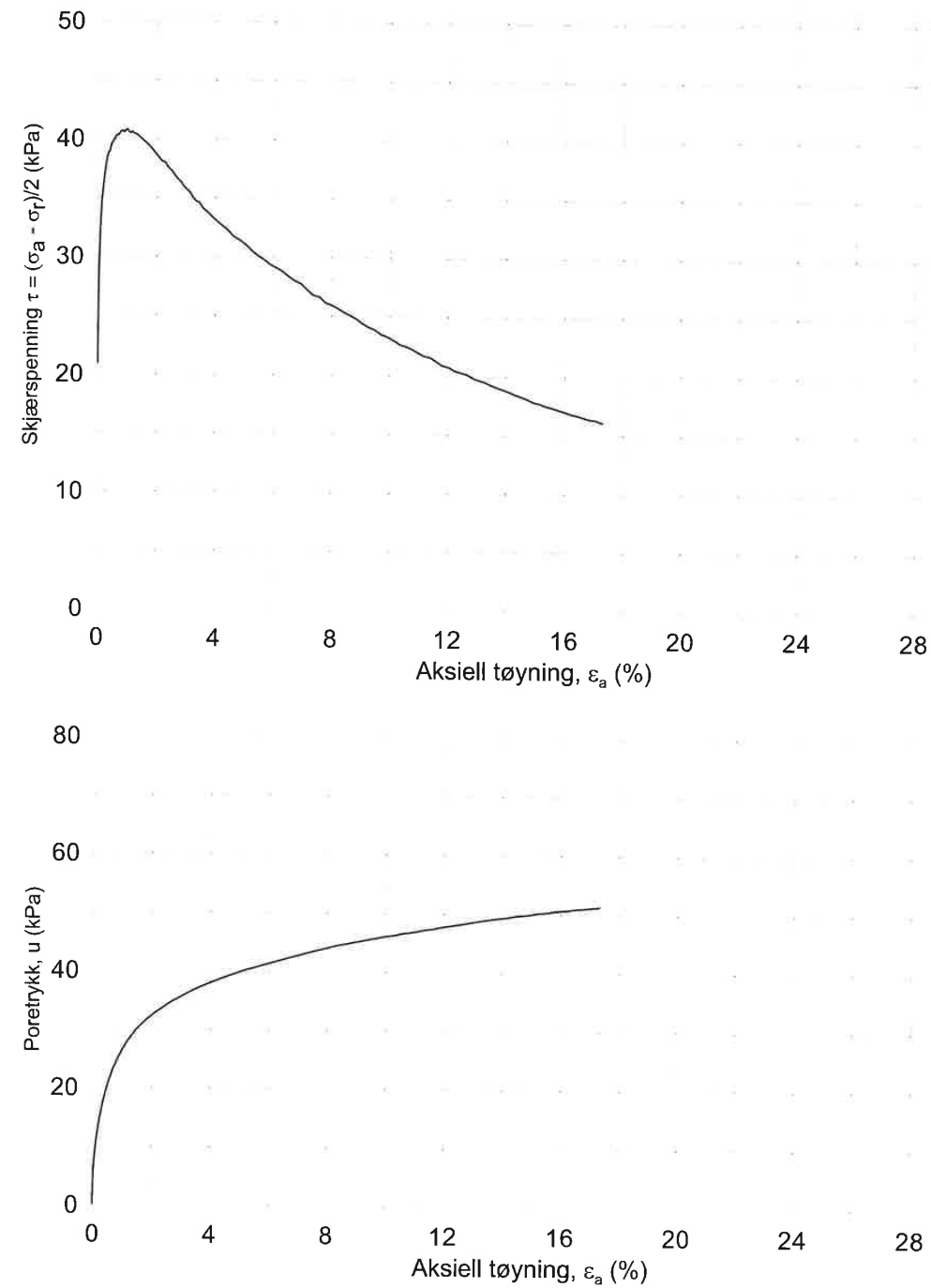
Figur nr.

Tegnet av
MAS



Date/Rev: 2009-11-03/01

8-10-B-1.Plot1.grf



Larvik Guriskogen Vest

Treaksial forsøk: CAUA

Boring: 8 Dybde = 11.24 m Konsolidering-spenninger
Sylinder: 10 $p_o' = 104.9$ kPa (kPa) maks. min. endelig
Del: B $w_l = 34.7$ % $\sigma_{ac}' = - - 104.9$
Test: 1 $w_c = 31.2$ % $\sigma_{re}' = - - 63.0$

Dokument nr.
20120005-1

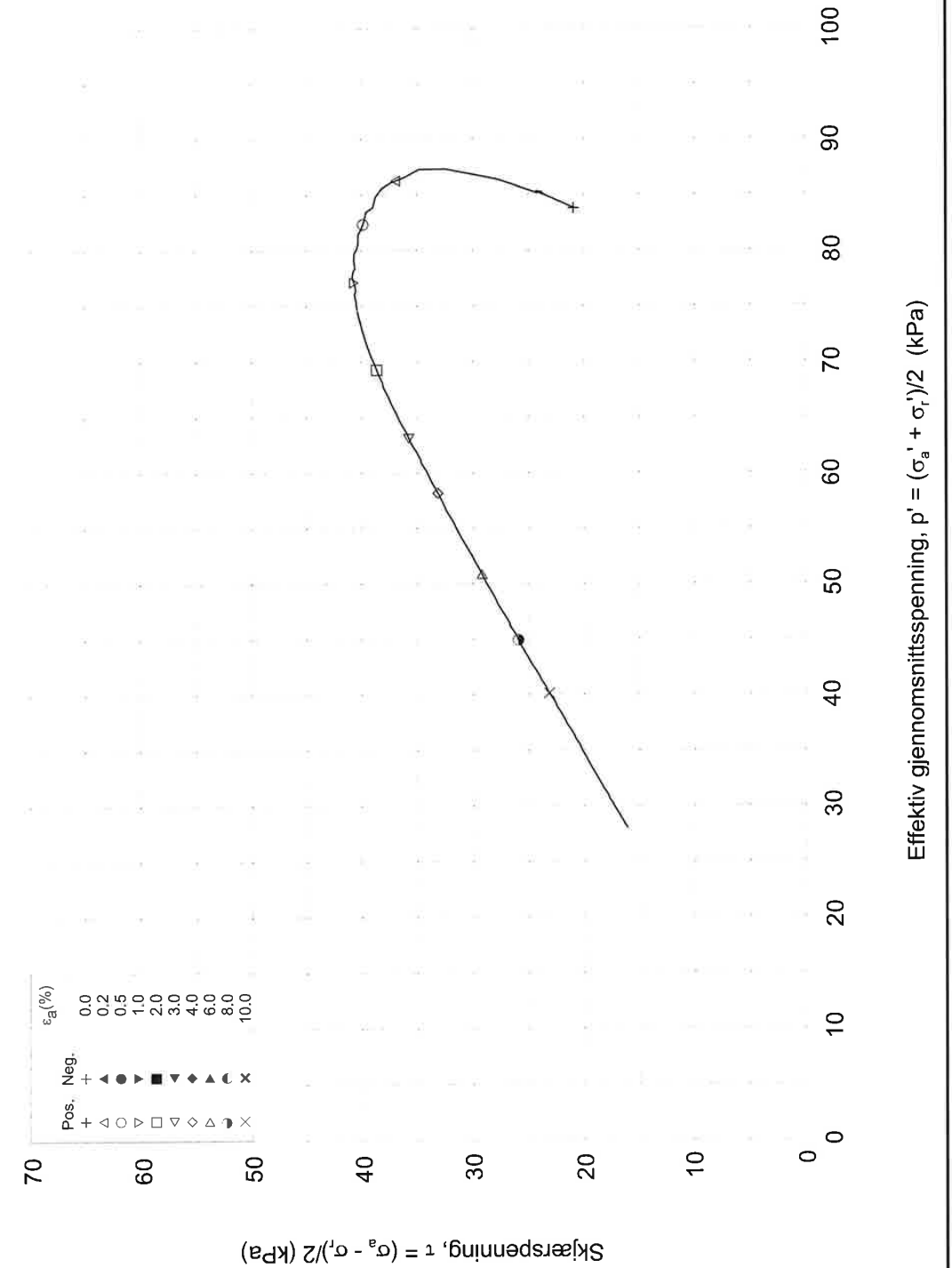
Dato
2012-09-21

Figur nr.

Tegnet av
MAS



8-10-B-1.Plot2.grf



Larvik Guriskogen Vest

Treaksial forsøk: CAUA

Boring: 8 Dybde = 11.24 m Konsolidering-spenninger
Sylinder: 10 $p_o' = 104.9$ kPa (kPa) maks. min. endelig
Del: B $w_l = 34.7$ % $\sigma_{ac}' = - - 104.9$
Test: 1 $w_c = 31.2$ % $\sigma_{re}' = - - 63.0$

Dokument nr.
20120005-1

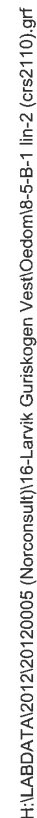
Dato
2012-09-21

Figur nr.

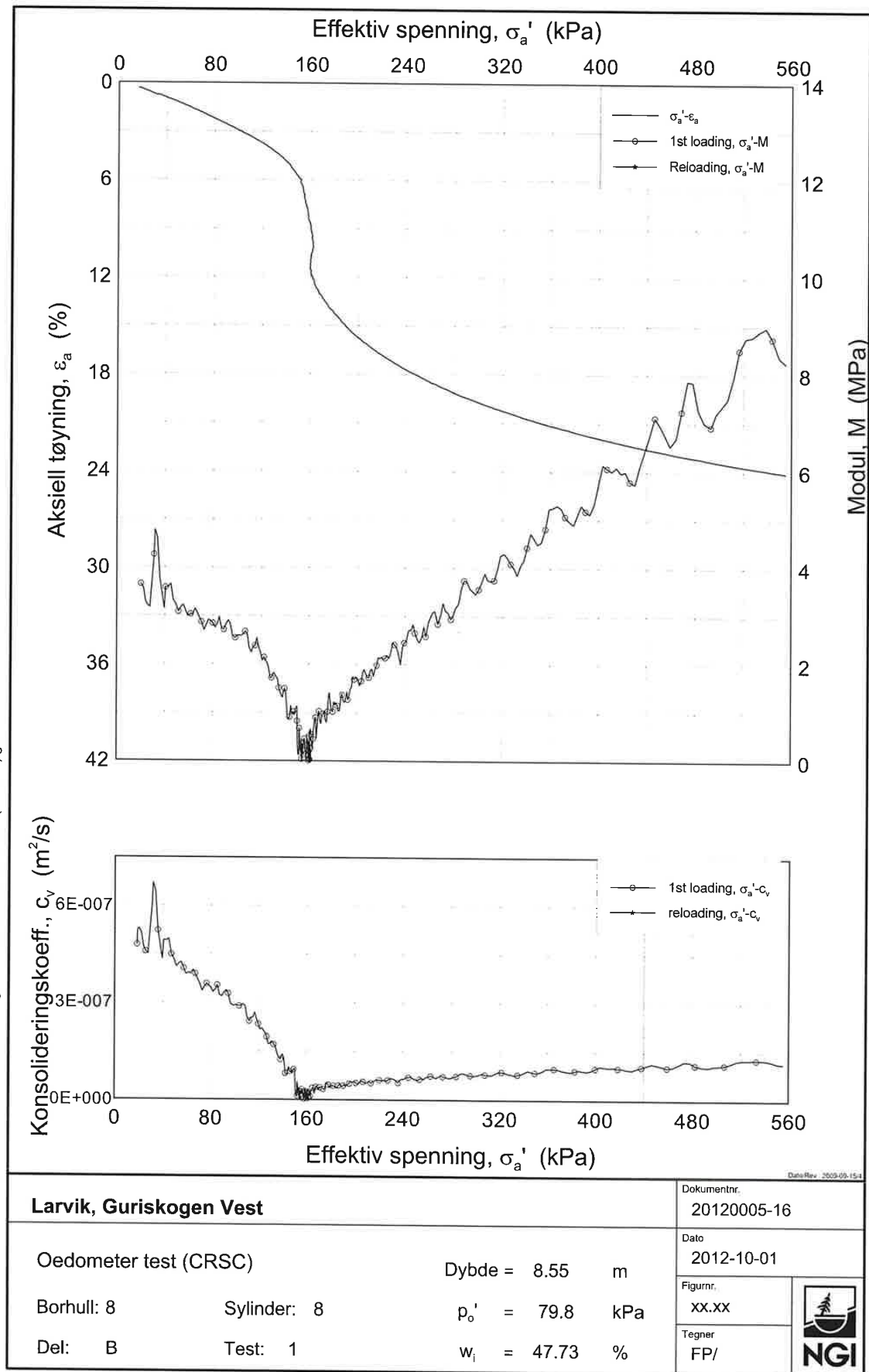
Tegnet av
MAS



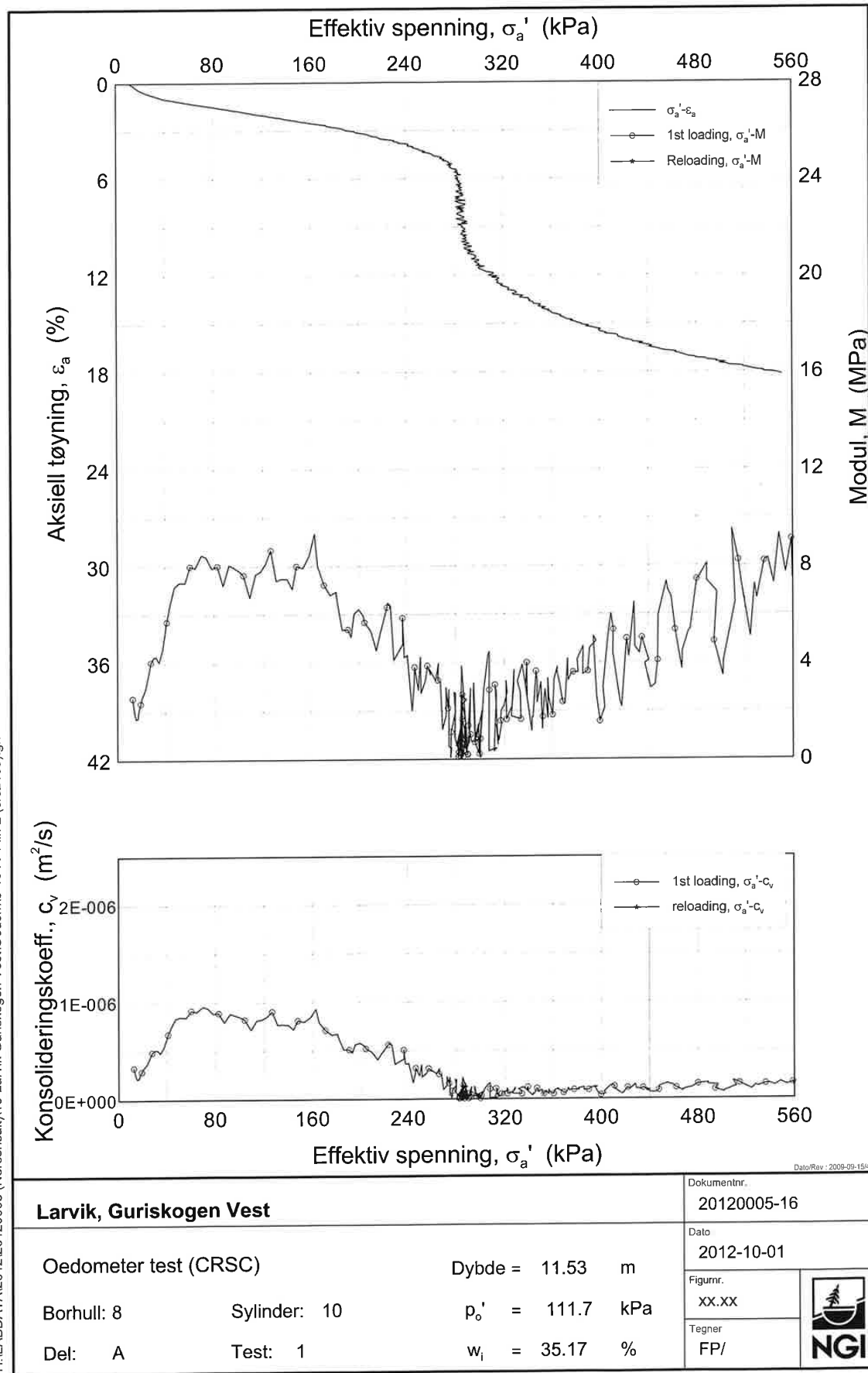
VEDLEGG 5



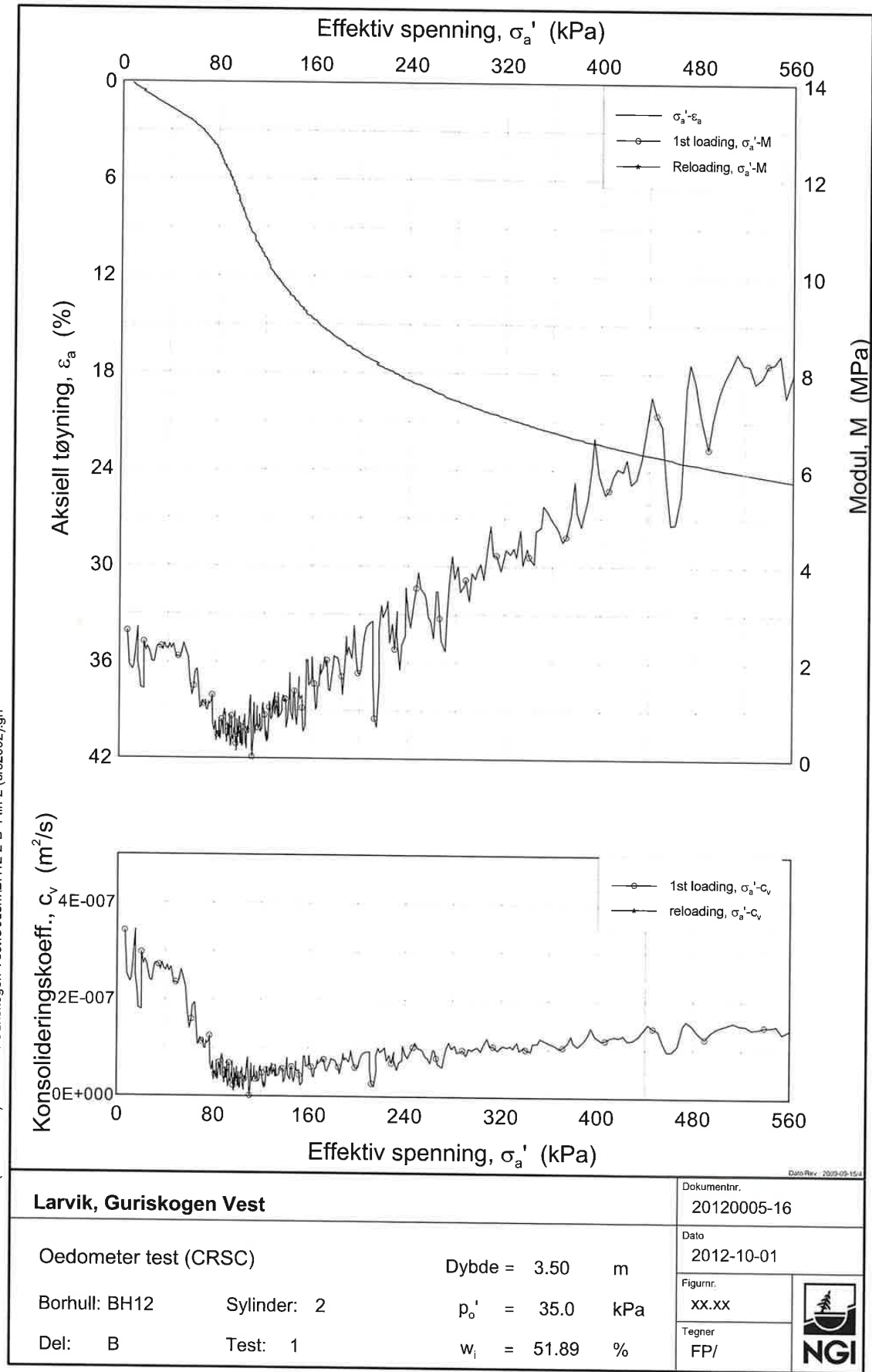
H:\LABDATA\2012\20120005 (Norconsult)\16-Larvik Guriskogen Vest\Oedom\8-B-1 lin-2 (crs2111).grf



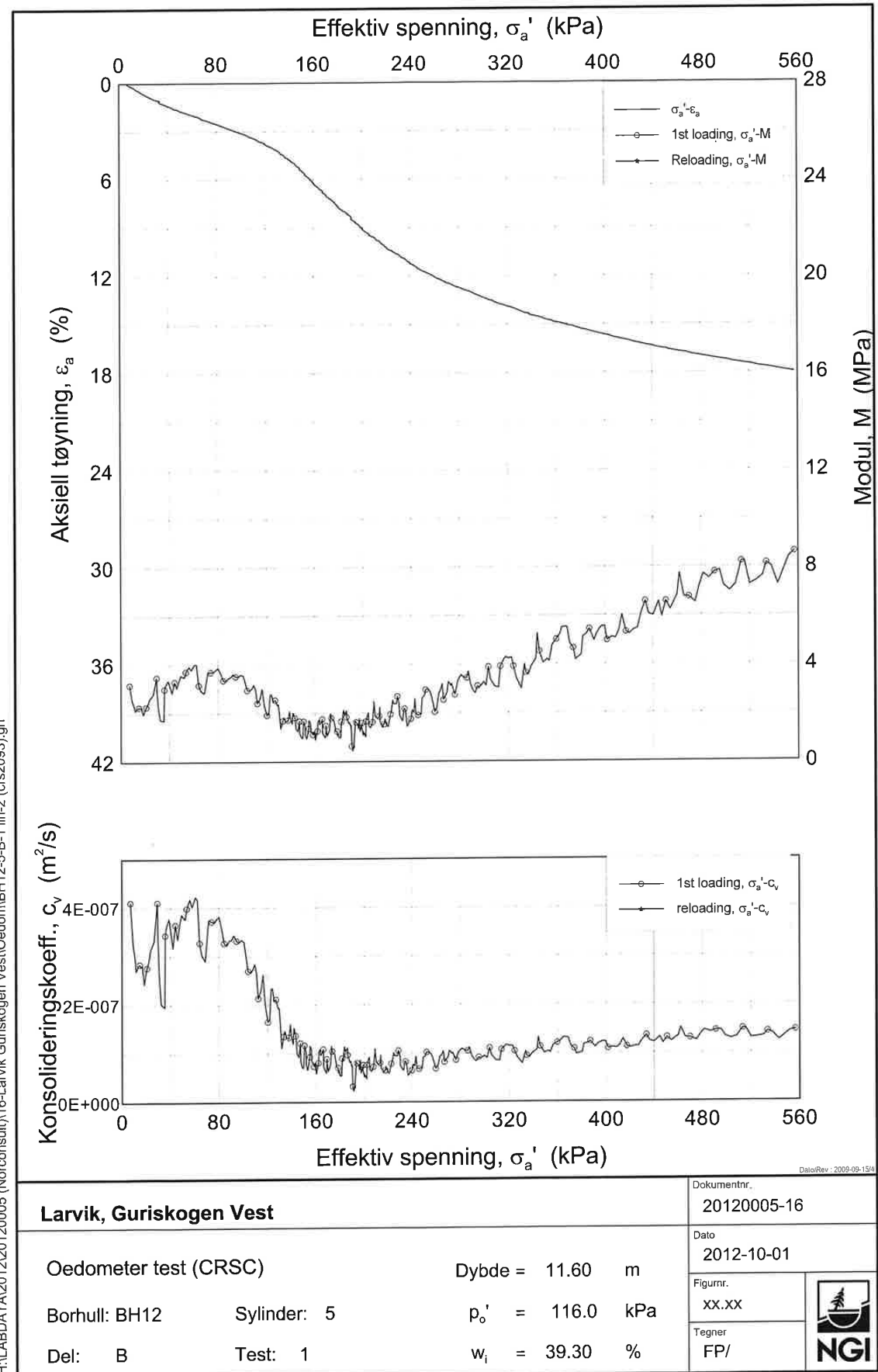
H:\LABDATA\2012\20120005 (Norconsult)\16-Larvik Guriskogen Vest\Oedom\8-10-A-1 lin-2 (crs2109).grf



H:\LABDATA\2012\20120005 (Norconsult)\16-Larvik Guriskogen Vest\Oedom\BH12-2-B-1 lin-2 (crs2092).grf

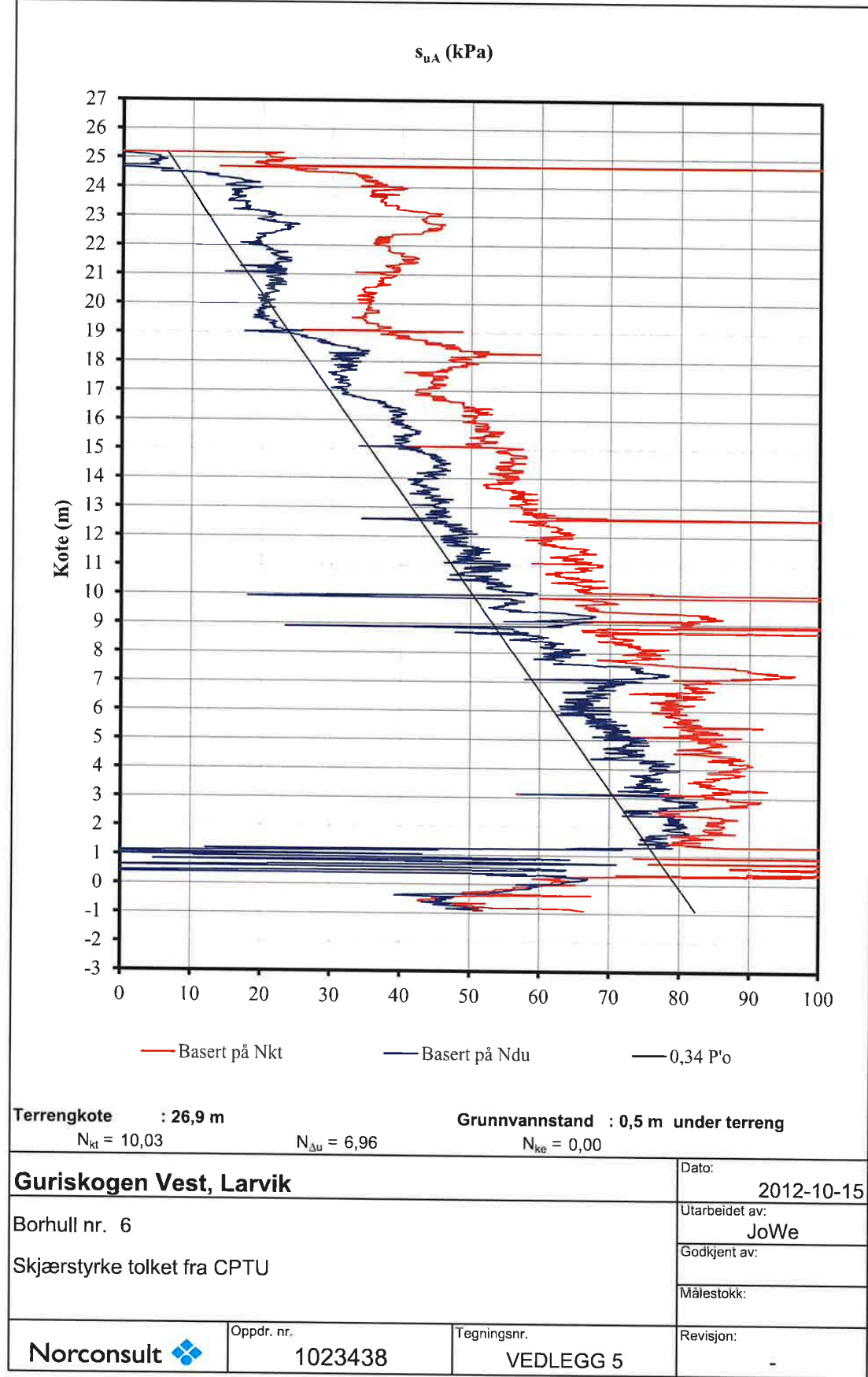


H:\LABDATA\2012\20120005 (Norconsult)\16-Larvik Guriskogen Vest\Oedom\BH12-5-B-1 lin-2 (crs2093).grf

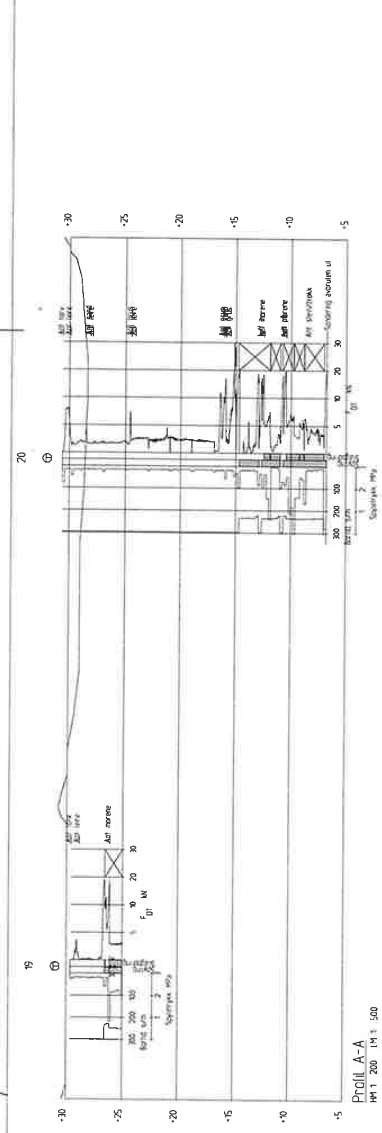


VEDLEGG 6

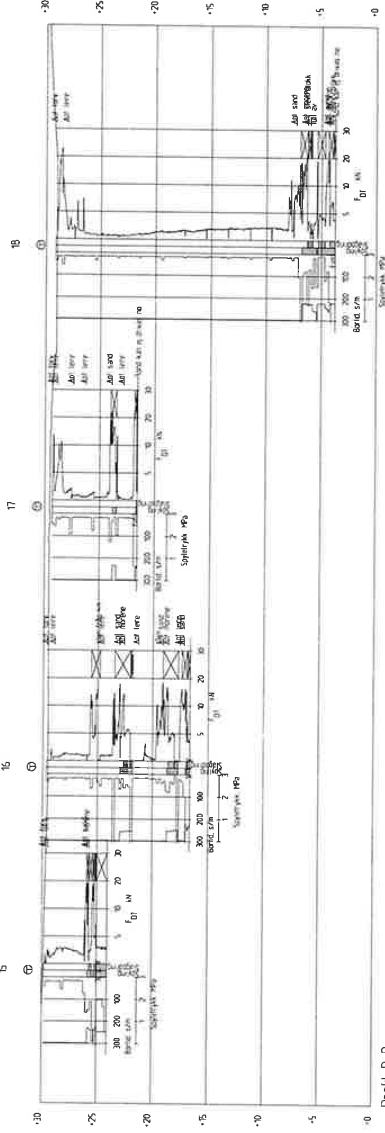
CPTTOLK		Laget / kontrl. AE
Regneark for tolkning av aktiv udrenert skjærstyrke suA på grunnlag av CPT data		Rev.nr / Dato
suA beregnes av målt spissmotstand og poretrykksrespons samt brukerdefinerte korreksjonsfaktorer		
Brukerveiledning		
1. På dette "Inngangsdata" arket må nødvendig data for prosjekt, borhull og korreksjonsfaktorer fylles inn		
2. Bytt til arket "Beregning" for å legge inn CPT-data.		
3. Bytt til arket "Figur" for å se et plott av beregnede suA verdier.		
Både dybdeakse og su-akse kan skaleres ved å trykke på respektive knapper		
4. Ved CPT under vann, bruk terrenghøyde lik sjøbunn og grunnvannstand lik vanndyp med negativt fortegn (Dette forutsetter at det ved sondering foretas nullstilling av poretrykket når sonden er på vannoverflaten IKKE på sjøbunnen)		
5. I beregningene er det antatt at 1 atm trykk lik 100 kPa allerede er trukket fra poretrykksavlesningene.		
Dersom dette ikke er gjort i mottatte rådata, må dette korrigeres for i beregningene!		
Fyll inn prosjektinformasjon		
Prosjekt	: Guriskogen Vest, Larvik	
Prosjektnr.	: 1023438	
Del	:	
Utført av:	: jowe	
Filnavn	: N:\102\34\1023438\G\Arbm\Jordegenskaper.xlsx\BH12	
Fyll inn borhull og CPT-sonde data		
Bor hull nr.	: 6	
Terrenghøyde kote	: 26,9 (m)	Ikke nødvendig
Grunnvannstand	: 0,5 (m)	Meter under terr. (positivt)
Romvekt av vann, γ_w	: 10 (kN/m ³)	eller se pkt. 4
Total romvekt, γ_{tot}	: 18 (kN/m ³)	
Kon koeffisient, k	: 1	Nesten alltid = 1.0
Konens arealforhold, a	: 0,57	
Fyll inn data for CPT - korreksjonsfaktorer		
Hvis korreksjonsfaktor varierende med dybden ønskes, må verdiene legges inn i tabellen på arket "Beregning"		
Spissmotstandsfaktor, N_{kt}	:	
Poretrykksfaktor, $N_{\Delta u}$	:	
Effektiv spissmotstandsfaktor, N_{ke}	:	
Fyll inn data ved ønske om beregnede CPT - korreksjonsfaktorer		
For å benytte de beregnede CPT-korreksjonsfaktorene, må de tilsvarende faktorene ovenfor være satt blanke.		
Sensitivitet, S_t	: 14	Skiller mellom $S_t \leq 15$ og $S_t > 15$
Overkonsolideringsrate, OCR	: 2	
Plastisitetstall, I_p	: 18 (%)	
Spissmotstandsfaktor, N_{kt}	: 10,03 (-)	Benyttes
Poretrykksfaktor, $N_{\Delta u}$	: 6,96 (-)	Benyttes



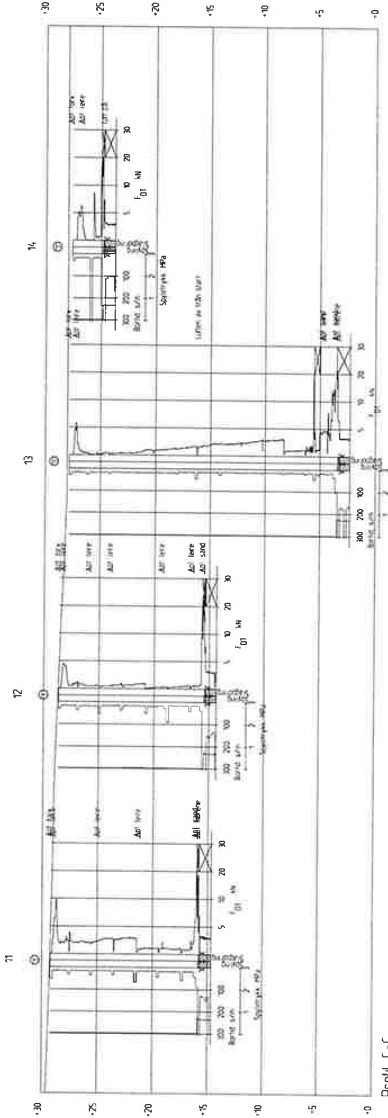
CPTTOLK		Laget / kontrl. AE
Regneark for tolkning av aktiv udrenert skjærstyrke s_{uA} på grunnlag av CPT data		Rev.nr / Dato
suA beregnes av målt spissmotstand og poretrykksrespons samt brukerdefinerte korreksjonsfaktorer		
Brukerveiledning 1. På dette "Inngangsdata" arket må nødvendig data for prosjekt, borhull og korreksjonsfaktorer fylles inn. 2. Bytt til arket "Beregning" for å legge inn CPT-data. 3. Bytt til arket "Figur" for å se et plott av beregnede s_{uA} verdier. Både dybdeakse og su-akse kan skaleres ved å trykke på respektive knapper. 4. Ved CPT under vann, bruk terrenghøyde lik sjøbunn og grunnvannstand lik vandndyp med negativt fortegn (Dette forutsetter at det ved sondering foretas nullstilling av poretrykket når sonden er på vannoverflaten IKKE på sjøbunnen). 5. I beregningene er det antatt at 1 atm trykk lik 100 kPa allerede er trukket fra poretrykksavlesningene. Dersom dette ikke er gjort i mottatte rådata, må dette korrigeres for i beregningene!		
Fyll inn prosjektinformasjon Prosjekt : Guriskogen Vest, Larvik Prosjektnr. : 1023438 Del : Utført av: jowe Filnavn : N:\102\34\1023438\G\Arbm\CPTU 12.xls\suA		
Fyll inn borhull og CPT-sonde data Bor hull nr. : 12 Terrenghøyde kote : 28,6 (m) Ikke nødvendig Grunnvannstand : 0,5 (m) Meter under terr. (positivt) Romvekt av vann, γ_w : 10 (kN/m ³) eller se pkt. 4 Total romvekt, γ_{tot} : 18 (kN/m ³) Kon koeffisient, k : 1 Nesten alltid = 1.0 Konens arealforhold, a : 0,57		
Fyll inn data for CPT - korreksjonsfaktorer Hvis korreksjonsfaktor varierende med dybden ønskes, må verdiene legges inn i tabellen på arket "Beregning" Spissmotstandsfaktor, N_{kt} : Poretrykksfaktor, N_{du} : Effektiv spissmotstandsfaktor, N_{ke} :		
Fyll inn data ved ønske om beregnede CPT - korreksjonsfaktorer For å benytte de beregnede CPT-korreksjonsfaktorene, må de tilsvarende faktorene ovenfor være satt blanke. Sensitivitet, S_t : 14 Skiller mellom $S_t \leq 15$ og $S_t > 15$ Overkonsolideringsrate, OCR : 2 Plastisitetstall, I_p : 20 (%) Spissmotstandsfaktor, N_{kt} : 10,19 (-) Benyttes Poretrykksfaktor, N_{du} : 7,10 (-) Benyttes		



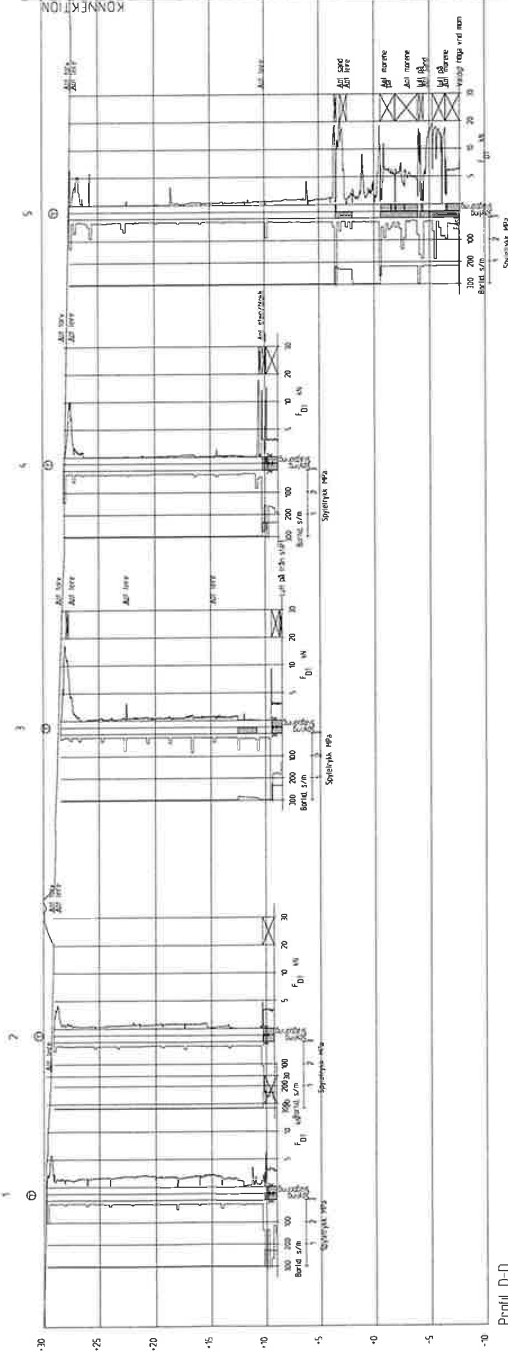
Profil A-A
H1 200 L1 1 500



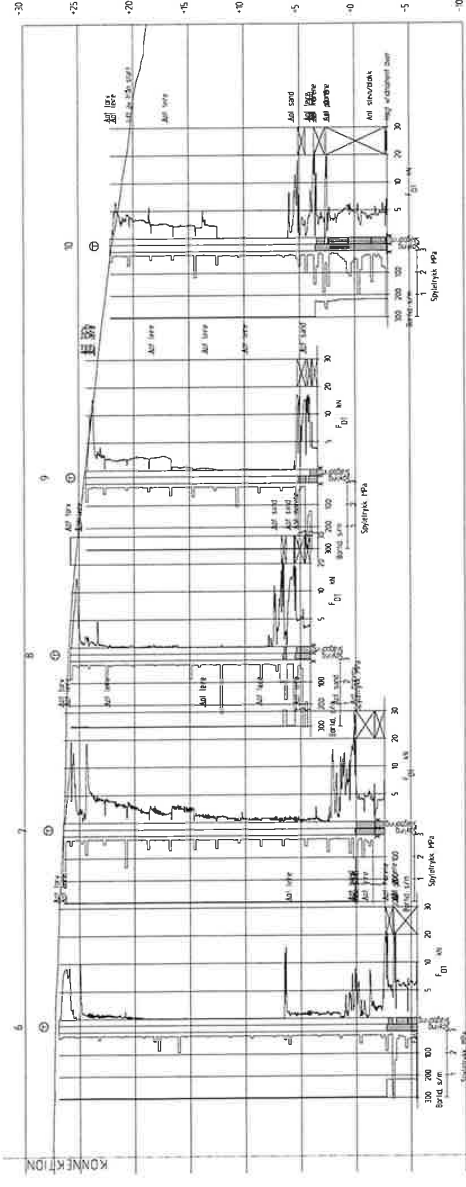
Profil B-B
H1 200 L1 1 500



Profil C-C
H1 200 L1 1 500



Profil D-D
H1 200 L1 1 500



Vedlegg 8

Implementering av ROS i reguleringsplaner

Sjekklisten gir en standardisert og forenklet framgangsmåte som kan brukes ved utarbeidelse av detaljerte reguleringsplaner.

Når sjekklisten er gjennomgått må det dokumenteres i planbeskrivelsen at risikoen i det aktuelle området er vurdert. Der en finner at det trolig eksister risiko må kommunen påse at det innhentes tilstrekkelige fagkyndige vurderinger før planen vedtas, og at det settes vilkår for vedkommende plan.

Dersom det oppdages forurensset grunn eller at det er registrert forurensninger skal grunneier varsles før kommunen foretar sine registreringer/endringer. Tiltakshaver skal dersom det foreligger forurensset grunn fylle ut et e-skjema på www.klif.no/grunn og utarbeide en tiltaksplan som skal sendes over til kommunen.

Alle risiko- og sårbarhetsanalyser eller vurderinger i tabellen over kan utarbeides i tråd med NVE's retningslinjer nr.1/2008 om [Planlegging og utbygging i fareområder](#), og temaveilederen HO-1/2008 om [Utbygging i fareområder](#) som er utarbeidet av Statens byggt tekniske etat.

Se forøvrig [Veileder om ROS](#) fra Miljøverndepartementet

Sjekkliste for vurdering av risiko og sårbarhet i plansaker
Reguleringsplan – Guriskogen vest. (plan id. 201122)

Emne		Er det knyttet uakseptabel risiko til følgende forhold?	Nei	Ja
Naturgitte forhold	a	Er området utsatt for snø- eller steinskred eller større fjellskred?	x	
	b	Er det fare for flodbølger som følge av fjellskred i vann/sjø?	x	
	c	Er det fare for utgliding av området (ustabile grunnforhold)?	x	
	d	Er området utsatt for flom/flomskred?	x	
	e	Er det registrert radon i grunnen?		x
	f	Vil skogbrann/lyngbrann i området være en fare for boliger/hus?	x	
	g	Er området sårbart for ekstremvær/stormflo?	x	
	h	Annet (spesifiser)?	x	
Omgivelser	a	Regulerte vannmagasin i nærheten, med spesiell fare for usikker is?	x	
	b	Naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (stup etc.)?	x	
	c	Vil drenering kunne føre til oversvømmelse i lavereliggende områder?	x	
	d	Annet(spesifiser)?	x	
Virksomhetsrisiko	a	Omfatter området spesielt farlige anlegg?	x	
	b	Vil utilsiktede/ukontrollerte hendelser som kan inntreffe i nærliggende virksomheter(industri etc.), utgjøre en risiko for området?	x	
Brann-/ulykkesberedskap	a	Har området tilstrekkelig slokkevannforsyning (mengde og trykk)?		x
	b	Har området god tilgjengelighet for utrykkingskjøretøy?		x
Infrastruktur	a	Er det kjente ulykkespunkt på transportnettet i området?	x	
	b	Vil utilsiktede/ukontrollerte hendelser som kan inntreffe på nærliggende transportårer inkl. sjø- og luftfart utgjøre en risiko for området:	x	
	c	Er det spesiell risiko knyttet til bruk av transportnett i området: - til skole/barnehage? - til nærmiljøanlegg (idrett etc.)?		x
	d	Er det transport av farlig gods til/gjennom området?	x	
Kraftforsyning	a	Er området påvirket av magnetfelt frå høyspentlinjer?	x	
	b	Er det spesiell klatrefare i høyspentmaster?	x	

	c	Vil tiltaket endre (styrke/svekke) forsyningstryggheten i området?	x	
Sårbare objekt		Medfører bortfall av følgende tjenester spesielle ulemper for området: -elektrisitet ? -teletjenester? -vannforsyning? -renovasjon/spillvatn?	x	
	b	Er det vannforsyning/drikkevatt i området	x	
	c	Er det spesielle brannobjekt i området? Ikke i planområdet.	x	
	d	Er det omsorgs- og oppvekstinstitusjoner i området? Ikke i planområdet.	x	
Er området påvirket/forurensset fra tidligere bruk	a	Gruver: åpne sjakter, steintipper etc.?	x	
	b	Militære anlegg: fjellanlegg, piggrådsperringer etc.?	x	
	c	Forurensset grunn f.eks. avfallsdeponering?	x	
	d	Annet (spesifiser)?	x	
Ulovlig virksomhet	a	Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terrormål?	x	
	b	Finnes det potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten	x	

1. Radon ivaretatt med egen hensynsone.
2. Adkomsten til boligfeltet går via skolevei, barnehage og felles lekeplasser/ball løkke for området. Det er fra før etablert fartsdumper på Sølvstråveien som også har fortau. Langs Valbyveien er det etablert gang og sykkelvei. Fartsreducerende tiltak kan også vurderes på Kv1 ved detaljprosjektering.
3. Vann og avløp må dimensjoneres etter norm. Det må også tas hensyn til nødvendig brannvann.

Dato: 13.8.2014 Utført av: Tom Aasrum

Ansvarlig firma:

Norconsult
Rådgivende ingeniører
Nedre Fritzøegate 2 - Mekken
Postboks 35, 3285 Larvik

REGULERINGSBESTEMMELSER FOR GURISKOGEN VEST, GBNR 1028/10 og 1028/17, M. FL.

Dato 20171205
Planid: 2011 22
Plantype: Detaljert reguleringsplan

Revisjoner

Dato	Saksnr.	Merk.
19.06.2018	085/18	Mindre endring godkjent av planutvalget
11.6.2018	18/900	Ny bestemmelser §1.1, §2.1 pkt. 6, og §3.3.
17.06.2015	073/15	Godkjent av kommunestyret

§ 1 – GENERELT

Reguleringsbestemmelsene gjelder for alle områder innenfor planens begrensning som vist på plankartet.

§ 1.1 Arealet innenfor planens begrensning er regulert til (§ 12-5):

I BEBYGGELSE OG ANLEGG

BF 1-13 – Boligbebyggelse Frittliggende småhusbebyggelse
BK 1-10 – Boligbebyggelse Konsentrert småhusbebyggelse
O_LEK 1, 2, og 4 – Offentlig lekeplasser
O_RA 1-4 – Offentlig renovasjonsanlegg
O_EA – Offentlig energianlegg

II SAMFERDSELSANLEGG OG TEKNISK INFRASTRUKTUR

O_KV 1-5 – Offentlig kjørevei
O_GS 1- Offentlig gang- og Sykkelvei
O_FT – Offentlig fortau

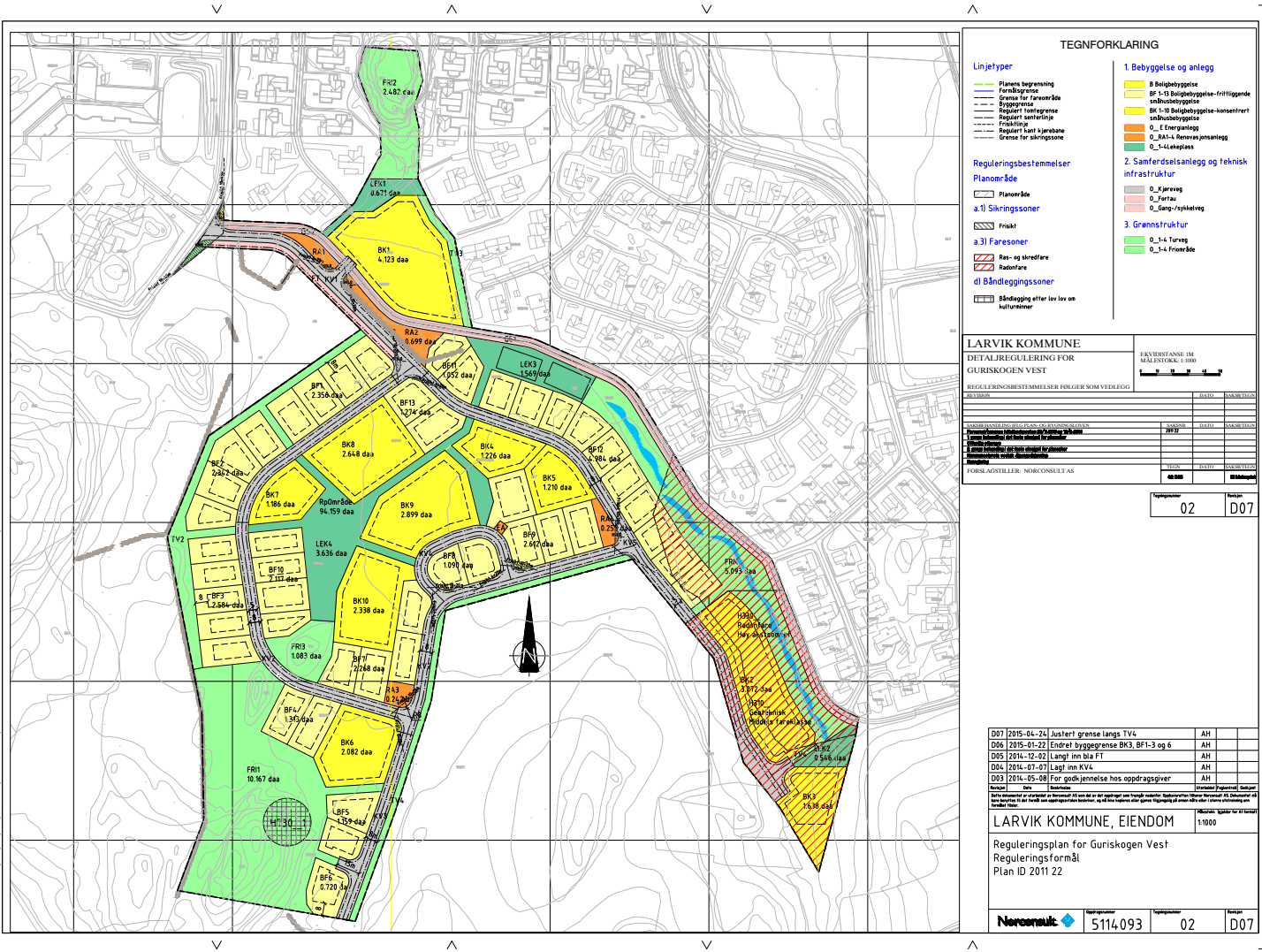
III GRØNNSTRUKTUR

TV 1-4 Turvei
FRI 1-4 Friområde

§ 1.2 Hensynssoner (§ 11-8 a, Jf. § 12-6):

I SIKRINGSSONE

H140 Frisikt



III **FARESONE**

H310 Geoteknisk; Middels fareklasse
H330 Radon; Høy aktsomhet

VI **BÅNDLEGGINGSONE**

H730 Båndlegging etter lov om kulturminner

§ 1.3 **Planens hensikt**

Planens hensikt er å legge til rette for eneboliger, småhusbebyggelse og flerfamiliehus inkl veier, lekeareal og friområder.

§ 2 – FELLESBESTEMMELSER

§ 2.1 **Rekkefølgekrav**

1. Felles renovasjonsløsning, teknisk infrastruktur i form av kjøreveg, gang- og sykkelveg, fortau, kommunaltekniske anlegg og anlegg for fremføring av strøm skal være utført og satt i drift før 1. boenhet i planområdet får ferdigattest.
2. Turvei TV 2 skal være etablert før 1. boenhet i planområdet får ferdigattest.
3. Turvei TV 1, 3 og 4, tilgrensede det aktuelle felt skal være etablert før 1. boenhet får ferdigattest.
4. Før det gis brukstillatelse/midlertidig brukstillatelse for første bolig på BK 1 skal Lek 1 være ferdig opparbeidet.
5. Før det gis brukstillatelse/midlertidig brukstillatelse for første bolig på BK 2 eller BK 3 skal Lek 2 være ferdig opparbeidet.
6. Før det gis brukstillatelse/midlertidig brukstillatelse for første bolig på BK 1-13 eller BK 4-10 skal Lek 4 være ferdig opparbeidet
7. Før 1. boenhet innen det enkelt reguleringsfelt (BF1-13 og BK1-10) får ferdigattest skal det settes opp gjerder mot friområder, turveger og lekeområder i deres felles grenser.
8. Område bygges ut med 400V el-anlegg.
9. Alle utbyggere utover enebolig skal kontakt Skagerak Energi om sine utbyggingsplaner og el-behov før det gis igangsettsingsstillatelse.
10. Plan for fremføring av el-til trafo, strøm til veilys og internt nett for el skal utarbeides og godkjennes før anleggsarbeidene for området startes opp.

§ 2.2 **Dokumentasjonskrav**

Søknad om tillatelse til tiltak/rammetillatelse skal inneholde:

1. Målsatt situasjonsplan med angivelse av bebyggelse, vegetasjon, biloppstillingsplass og plass for garasje.
2. Fasadetegninger
3. Snitt og illustrasjoner
4. Brannkonsept.

5. Dokumentasjon fra ansvarlig geotekniker om nødvendige tiltak for å gjennomføre utbyggingen innen området angitt med "Geoteknikk - Middels fareklasse" for BK2 og BK3.
6. Notat fra Skagerak Nett om plan for strømforsyning til tomteområdet. Kravet gjelder alle områder med konsentrert boligbebyggelse, BK-områdene.

Søknad om tillatelse til tiltak / rammetillatelse for kommunaltekniske anlegg, renovasjonsanlegg, el-forsyning og veibelysning skal inneholde:

1. Situasjonsplan og beskrivelse av anlegget / tiltakene
2. Plantegninger
3. Profiltegninger (vei og VA)
4. Nødvendige typetegninger og normalprofiler
5. Notat fra geotekniker om nødvendige tiltak for å gjennomføre utbyggingen / tiltakene i de forskjellige områdene.
6. Belysningsplan for veier og GS-veier.

§ 2.3 **Miljøforhold/grunnforhold**

Det er foretatt grunnundersøkelser i hele utbyggingsområdet. Alle tomtekjøpere skal gjøres kjent med innholdet i undersøkelsen ved kjøp av tomt.

§ 2.5 **Automatisk fredede kulturminner**

Dersom det viser seg at tiltak innenfor planen kan skade, ødelegge, grave ut, flytte, forandre, tildekke, skjule eller på annen måte utilbørlig skjemme automatisk fredet kulturminne eller framkalle fare for at dette kan skje, må arbeidene straks stanses og kulturminneforvaltningen varsles umiddelbart. Ansvaret påhviler tiltakshaver og/eller ansvarshavende leder på stedet.

Bosetningsområdet (ID159896) er angitt på reguleringsplan som H730-1 og ligger innen FRI1. Dette området skal ikke berøres av anleggsarbeidene og skal merkes spesielt dersom det foretas anleggsarbeider i dets nærområde.

De nyere kulturminnene i form av steingjerder (ID 159897) og ligger i planområdets vestre grenser. Steingjerdene er kulturminner og skal søkes bevart. De skal ikke berøres av anleggsarbeidene.

Steingjerdene i RA1, RA2, KV1 og BF11 skal opprettholdes i den grad dette lar seg kombinere med utnyttelse av tomtene.

REGULERINGSFORMÅL

§ 3 - BEBYGGELSE OG ANLEGG

§ 3.1 Byggeområdene BF1-13, Tomter for frittliggende småhusbebyggelse

1. Det kan oppføres 1 frittliggende bolig innen hver tomt og inntil en sekundærleilighet dersom man innfrir kravet til ekstra parkering og uteoppholdsareal.
2. Tillatt utnyttelsesgrad BYA = 40 %.
3. I området skal alle boliger plasseres på en måte som harmonerer med eksisterende terrengform. Oppfyllinger og skjæringer tillates ikke.
Det tillates mønehøyde inntil 9,0 m, målt fra overkant møne til gjennomsnittsnivå for ferdig planert terreng. For hus med pult-tak tillates tilsvarende øvre gesimshøyde på inntil 9,0m.
4. Det tillates gesimshøyder inntil 6,0 m, målt i forhold til gjennomsnittsnivå for ferdig planert terreng.
5. Det kan oppføres garasje på hver boligtomt. Garasjer skal ikke ha større bruksareal enn 50 m². Utforming av garasje skal harmonere med hovedhusets form, materialbruk og farge. Maks mønehøyde er 5,5 meter.
6. Bebyggelsen i området skal ha saltak eller pulttak. Påbygg som ark/oppløft skal ikke overstige 1/3 av husets lengde. Bygninger kan ha flatt tak dersom alle boliger i samme felt har det, og det fremmes en felles løsning med situasjonsplan og fasadeoppriss ved søknad om første bygg.
7. Byggesøknad skal på situasjonsplan vise garasje for minst 1 personbil samt oppstillingsplass for ytterligere 1 biler på egen tomt, selv om garasje ikke skal oppføres samtidig med hovedhuset.
Garasjen kan legges utenfor vist byggegrense, men skal plasseres min 5m fra regulert veikant og min 1m fra nabogrense.
Dersom garasjen ligger parallelt med veien kan den plasseres 2,5m fra grense mot vei.
8. Takvann skal ledes ut på bakken. Overflateavrenning skal ledes til sandfang med infiltrasjonsløsning eller ut på grønt areal. Kun dreensvann fra drenerør i grunnen skal tilkobles offentlig nett.

§ 3.2 Byggeområdene BK 1-10, Tomter for konsentrert småhusbebyggelse.

1. Tillatt utnyttelsesgrad BYA = 60 %.
2. I områdene skal alle boliger plasseres på en måte som harmonerer med eksisterende terrengform, oppfyllinger og skjæringer tillates ikke.
3. Det tillates mønehøyde inntil 12,0 m, målt fra overkant møne til gjennomsnittsnivå for ferdig planert terreng. For hus med pult-tak tillates tilsvarende øvre gesimshøyde på inntil 12,0m.
4. sammenhengende takflater over 15m skal brytes opp for å motvirke ensformighet og skape variasjon.
5. Det tillates gesimshøyder inntil 9,0 m, målt i forhold til gjennomsnittsnivå for ferdig planert terreng.
6. Bebyggelsen skal ha en enhetlig utforming mht. volumoppbygging, takform, material- og fargebruk, og skal byggemeldes samlet for hvert felt.
7. Bebyggelsen i området skal ha saltak, pulttak eller flatt tak.
8. Ved byggemelding skal det på egen tomt vises 1 garasjeplass og 1 biloppstillingsplass pr. bolig. Utforming av garasjer skal harmonere med hovedhusets form, materialbruk og farge. Maks mønehøyde for garasje er 5,5 meter. Garasjen skal ikke ha større bruksareal enn 30m².
9. Takvann skal ledes ut på bakken. Overflateavrenning skal ledes til sandfang med infiltrasjonsløsning eller ut på grønt areal. Kun dreensvann fra drenerør i grunnen skal tilkobles offentlig nett.
10. Garasje kan legges utenfor vist byggegrense. Den skal legges min 2,5m fra grense mot vei dersom den ligger parallelt med veien og min 1,0m fra eiendomsgrænse mot naboeiendom.

§ 3.3 Byggeområdene LEK 1, 2, og 4, Nærlekeplasser og kvartalslekeplass.

1. LEK 1 og 2 skal opparbeides som nærlekeplasser.
2. LEK 4 skal opparbeides som en nærmiljøpark, med en 16 x 28 meter, universelt utformet flerbruksbane. Kvartalslekeplass og nærlekeplass skal være integrert i nærmiljøparken.
3. LEK 1, 2 og 4 møbleres i tråd med gjeldende «Lekeplassnormal for Larvik kommune».
4. Områdene skal gjerdes inn.

§ 3.4 Byggeområdene RA1-4, Renovasjonsanlegg.

1. Områdene skal være for oppstilling av felles avfallsbeholdere, utført som nedgravde løsninger.
2. som en midlertidig og tidsbegrenset løsning kan det tillates oppført boder for avfallscontainere med gesimshøyde på inntil 3,0m og mønehøyde inntil 5,0m over planert terrengs gjennomsnittsnivå.

§ 3.5 Byggeområdene EA, Trafo / El-anlegg.

1. Områdene skal være for oppsetting av trafo / el-anlegg .
2. Det tillates oppført bygg for trafo / elanlegg med gesimshøyde på inntil 2,0m og mønehøyde inntil 3,0m over planert terrengs gjennomsnittsnivå.

§ 4 - SAMFERDSELSANLEGG OG TEKNISK INFRASTRUKTUR

§ 4.1 Offentlig trafikkområder

1. Offentlig trafikkområder skal opparbeides med de traseer og bredder som er vist på planen og på normalprofilene.
2. KV 1 skal ha 5,0m asfaltert kjørebane og 0,5m kjørbare skuldre på nordside og 3,0m fortau på sydside. Fra skulderkantene opparbeides grøft / fyllingsskråning med maks helning 1:2.
3. KV 2-5 skal ha 5,0m asfaltert kjørebane og 0,25m gruset skulder på hver side. Fra skulderkant opparbeides grøft / fyllingsskråning med maks helning 1:2.
4. Gang- sykkelvei og fortau skal opparbeides med traseer som vist på i reguleringskartet.
5. Alle terrenginngrep skal gjennomføres på en mest mulig skånsom måte. Skjæringer og fyllinger skal opparbeides / tilsåes / beplantes på en tiltalende måte.

§ 4.2 Offentlig vann- og avløpsanlegg

1. Offentlig vann og avløpsanlegg legges fortrinnsvis i veiens høyre kjørehalvdel og skulder
2. Offentlig avløpsanlegg skal anlegges som separatsystem og det skal legges stikkledninger for vann, spillvann og overvann inn på hver tomt / prosjektområde.
3. Ledningsanlegg skal legges frostfritt dyp eller isoleres mot kulde.
4. Takvann skal ledes ut på grunn. Overflatevann skal ledes via sandfang til infiltrasjon i grunn. Overskytende grunnvann samles via drensssystem i grunnen og ledes til fordrøyning i bekkeløp innen FRI4.

§ 5 - GRØNNSTRUKTUR

§5.1 Friområde FRI 1-4

FRI 1-4 skal være offentlige friområder som skal kunne tilrettelegges for lek og aktivitet for barn og unge. Det skal kunne merkes opp turstier i området og tilrettelegges med tiltak som kan bedre allmennhetens tilgjengelighet og bruk av området.

FRI 4 er et bekkedrag. Det kan anlegges terskler på tverrs av dette for fordrøyning av overvanns-avrenningen fra planområdet. Bekk legges i rør under LEK 2 og BK3.

§5.3 Turveier TV1-4

Turveiene skal opparbeides med grusdekke i en bredde av 2,0m. Veiene skal tilpasses terrengforholdene slik at terrenginngrepene blir minst mulig. Turveien skal ha en overflate/dekke med bæreevne og overflateegenskaper som gir et fast og jevnt dekke i våt og tørr tilstand. Porter, grunder, bommer etc. skal ha passasjebredde/åpning på min 0,9 m.

§ 6 - HENSYNSONER

§6.2. Sikringssone; Frisikt

I alle kryss mellom interne veier (KV1-5) skal det etableres frisikt på 10*20m til venstre og 6*20m til høyre. I kryss ut mot Sølvstråveien skal det etableres sikt med 10*45m i begge retninger. Ved alle avkjørsler til den enkelte tomt skal det etableres et område på 4*20m med fri sikt i begge retninger. Innen disse arealene skal det ikke settes opp innretninger, gjerder eller beplantes høyere enn 0,5m.

§6.3 Faresone; Ras og skredfare

Middels fareklasse innen områdene BK2 og BK3. Innen disse områdene skal det utarbeides en geoteknisk anbefaling om fundamentering og terrengarbeider før igangsettingstillatelse.

§6.3 Faresone; Radon

NGU's kart viser at man i dette området skal ha "Høy aktsomhet" for Radon. Innen dette område må det foretas tiltak mot Radon ved utbygging, med mindre målinger viser at det ikke er radonfare i området.

§6.3. Båndleggingssone; Bevaring av kulturminner

Se §2.4.

§ 7 - FELLESBESTEMMELSER

1. Lagring av biler, båter, campingvogner etc. tillates ikke.
2. Parabolantenne skal plasseres slik at naboer ikke sjeneres.
3. Det skal dokumenteres at verdier for radon blir lavere enn tillatt grenseverdi, enten ved måling eller ved bygningsmessige tiltak.

Larvik kommune, virksomhet Arealplan 21.06.2018


Hege Eick
virksomhetsleder



OVERSIKT OVER LØSØRE OG TILBEHØR TIL EIENDOMMEN

Oversikten er utarbeidet av Norges Eiendomsmeglerforbund, Eiendom Norge og Advokatforeningens Eiendomsmeglingsgruppe, og er gjeldende fra 1. januar 2020.

Generelt

Lov om avhending av fast eiendom (avhendingslova/avhl.) av 3. juli 1992 regulerer kjøper og selgers rettigheter og plikter ved overdragelse av fast eiendom og andeler i borettslag.

I henhold til avhl. § 3-4 skal eiendommen, når annet ikke er avtalt, overdras med innredninger og utstyr som etter lov, forskrift eller annet offentlig vedtak skal følge med. Det samme gjelder varig innredning og utstyr som enten er fastmontert eller er særskilt tilpasset bygningen, jf. avhl. § 3-5. Loven inneholder ingen detaljert oversikt over hva som omfattes av «innredning og utstyr», og over hva som skal regnes som «fastmontert eller særskilt tilpasset».

Partene kan fritt avtale hva som skal følge med eiendommen ved salg. Bransjens liste over løsøre og tilbehør som skal følge med eiendommen, er en del av avtalen mellom kjøper og selger dersom ikke annet er opplyst i salgsoppgaven, kjøper har tatt forbehold i bud eller avtale på annen måte er inngått. Der intet annet er avtalt, vil løsøre og tilbehør medfølge slik dette fremkommer av avhl. § 3-4 og § 3-5 og denne oversikt.

Produkter og installasjoner som medfølger overdras uten noen form for garantier, utover eventuell gjenværende leverandørgaranti.

Dersom det er noe i nedenstående liste som ikke finnes på eiendommen, vil det heller ikke medfølge.

1. HVITEVARER medfølger der dette er spesielt angitt i salgsoppgaven.

2. HELDEKKENDE TEPPER følger med uansett festemåte.

3. VARMEKILDER, slik som ovner, kaminer, peiser, varmpumper og panelovner, følger med uansett festemåte. Frittstående biopeiser/varmeovner og terrassevarmere medfølger ikke. Det følger ikke med varmekilder i rom som ikke har vegg- eller fastmonterte varmekilder på visning.

4. TV, RADIO OG MUSIKKANLEGG. TV-antennor og fellesanlegg for TV, herunder parabolantenne, og tuneren/dekoder/tv-boks medfølger der dette eies av selger. Veggmontert TV/flatskjerm med tilhørende festeordning samt musikkanlegg følger ikke med (se også punkt 12).

5. BADEROMSINNREDNING/UTSTYR. Badekar, dusjkabinett, dusjvegger, alle fastmonterte speil og hyller, fastmonterte glass- og håndkleholdere, herunder håndklevarmere samt baderomsinnredning, medfølger.

6. GARDEROBESKAP medfølger, selv om disse er løse. Fastmonterte garderobehyller og knagger medfølger. Innredning i garderobeskap, for eksempel løse eller fastmonterte trådkurver, hyller, stenger og lignende, medfølger.

7. KJØKKENINNREDNING medfølger, herunder også åpne, fastmonterte hyller og løs eller fastmontert kjøkkenøy.

8. MARKISER, PERSIENNER og annen type innvendig og utvendig solskjerming, gardinoppheng, lamellgardiner og liftgardiner medfølger.

9. AVTREKKSIVIFTER av alle slag, samt fastmonterte aircondition/ventilasjonsanlegg, medfølger.

10. SENTRALSTØVSUGER medfølger med komplett anlegg, herunder slange, munnstykke mm.

11. LYSKILDER. Kupler, lysstoffarmatur, fastmonterte "spotlights", oppheng og skinner med spotlights samt utelys og hagebelysning medfølger. Vegglamper, krokhengte lamper, lysekroner, prismelamper og lignende som er koblet til sukkerbit eller stikkontakt følger likevel ikke med.

12. INSTALLERTE SMARTHUSLØSNINGER med sentral som styrer lys, varme, lyd o.l., samt tilhørende trådløse enheter som brytere, sensorer, kameraer, integrerte høyttalere el. medfølger. Enkle lysstyringssystem f.eks. med en sentral som kun styrer lyspærer eller smartpærer montert i sokkel medfølger likevel ikke.

13. UTVENDIGE SØPPELKASSER og eventuelt holder/hus til disse medfølger.

14. POSTKASSE medfølger.

15. UTENDØRS INNRETNINGER slik som flaggstang, fastmontert tørkestativ, samt andre faste utearrangementer som f.eks. badestamp, boblekar/jacuzzi og liknende utendørs kar, lekestue, lekestativ, utepeis, fastmontert trommel til vannslange, medfølger. Guidekabel/avgrensingskabel til robotgressklipper medfølger, men robotgressklipper og ladestasjon for denne medfølger ikke.

16. FASTMONTERT VEGGLADER/LADESTASJON TIL EL-BIL medfølger uavhengig av hvor laderen er montert.

17. SOLCELLEANLEGG med tilhørende teknisk infrastruktur medfølger.

18. GASSBEHOLDER til gasskomfyr og gasspeis medfølger.

19. BRANNSTIGE, BRANNTAU, feiestige og lignende medfølger der dette er påbudt. Løse stiger medfølger ikke.

20. BRANNSLUKNINGSAPPARAT, BRANNSLANGE og RØYKVARSLER medfølger der dette er påbudt. Det er eier og brukers plikt til å se til at utstyret forefinnes på enhver eiendom. Hvis annet ikke er uttrykkelig avtalt, skal dette derfor alltid følge med ved salg av eiendom.

21. SAMTLIGE NØKLER til eiendommen som selger er i besittelse av skal overleveres kjøper på overtakelsen, herunder nøkler til eventuelle boder, uthus, garasjeportåpner e.l. Låses boder, uthus e.l. med hengelås, skal lås og nøkler til disse medfølge.

22. GARASJEHYLLER, bodhyller, lagringshyller og oppheng til bildekk medfølger såfremt de er fastmontert.

Planter, busker og trær som er plantet på tomten, eller fastmonterte kasser og lignende er en del av eiendommen og medfølger i handelen.

HELP Boligkjøperforsikring

Boligkjøperforsikring

- Advokathjelp ved boligkjøpet og i 5 år fremover.
- Er kjøpers motvekt til selgers boligselgerforsikring.
- Gir deg advokathjelp hele veien til rettskraftig dom, om nødvendig.

Boligkjøperforsikring **PLUS**

- Advokathjelp ved boligkjøpet og i 5 år fremover.
- Er kjøpers motvekt til selgers boligselgerforsikring.
- Gir deg advokathjelp hele veien til rettskraftig dom, om nødvendig.
- Advokathjelp i de viktigste rettsområdene i privatlivet.

PLUS gir boligeiere sterkt rabattert advokathjelp. Be om råd eller hjelp i retten når du trenger det fra Norges viktigste advokatmiljø for privatpersoner.

PLUS kan bare tegnes samtidig med boligkjøperforsikringen, og koster kun kr 2 800 i tillegg. PLUS fornyes årlig - om du ønsker det.

Borettslag/aksjeleilighet:	Kr 5 900
Selveierleilighet/rekkehus:	Kr 8 900
Ene-/tomanns-/fritidsbolig, tomt:	Kr 12 900

Rettsområder du får hjelp med

Samboeravtale, ektepakt og arv
Forbrukerkjøp og håndverkertjenester
Utleie og naboforhold
Tomtefeste, veirett og andre servitutter
Plan- og bygningsrett
Skatt ved oppussing, utleie og eiendomssalg
Tilgang til digitale juridiske avtaler via Min side

“Vi unner ingen å stå alene”

Rett skal være rett. For alle.



Boligkjøperforsikring tegnes hos eiendomsmegler senest ved kontraktsignering og gir rett til advokathjelp inntil 5 år etter overtakelse. Forsikringen betales som del av oppgjøret ved boligkjøpet. PLUS-dekningen fornyes årlig ved faktura fra HELP.

Egenandel kr 4 000 påløper ved takst, tvist eller 10 timer advokatbistand, avhengig av hva som kommer først. Meglerforetaket mottar kr 3 200/3 600/3 500 i kostnadsgodtgjørelse, avhengig av boligtype, samt et tillegg på kr 1 000 ved salg av PLUS.

Vi tar forbehold om pris- og vilkårsendringer. Hvis premien ikke er innbetalt ved overtakelse, vil avtalen bli kansellert. For fullstendig informasjon om dekning og vilkår, se help.no

Har du spørsmål? Kontakt HELP på help.no/minside, telefon 22 99 99 99 eller epost post@help.no



Viktige endringer i avhendingsloven

Den 1. januar 2022 ble avhendingsloven endret på viktige punkter for både kjøper og selger. Samtidig fikk vi en ny forskrift som regulerer jobben en takstmann skal gjøre. Den nye forskriften stiller strengere krav til tilstandsrapportene som er en viktig del av kontrakten ved boligsalg. HELP, landets største advokatmiljø for boligkjøpere, har laget en kort innføring i de nye reglene.

Forbudt å selge bolig “som den er”

Du har kanskje hørt at de fleste brukte boliger har vært solgt «som de er»? Dette forbeholdet innebar at selger fraskrev seg ansvar for skjulte feil og mangler. Det var bare hvis selger hadde holdt tilbake eller gitt uriktig informasjon, eller hvis boligen var i vesentlig dårligere stand at kjøper kunne nå frem med et krav mot selger.

Fra 1. januar 2022 kan ikke selger lenger ta generelle forbehold av «som den er»-typen. Dette betyr at når vi da skal vurdere om en bolig har en mangel, må vi vurdere grundig hva som fremgår av kjøpsavtalen. Med kjøpsavtalen menes alle dokumenter og opplysninger som tilbys før kjøpet, også FINN-annonsen og alle vedleggene til salgsoppgaven. Hvis kjøpsavtalen ikke gir et klart svar (av typen “Det følger egen parkeringsplass med leiligheten” eller “Badet er renoveret av fagfolk”), må vi vurdere hva kjøper kan forvente basert på blant annet eiendommens synlige tilstand, alder, opplysningene som er gitt ved salget, feilenes art, karakter og omfang.

Egenandel

Avhendingsloven har også fått en ny bestemmelse om egenandel. Egenandelen slår først inn når det er påvist at eiendommen har en mangel. Når det er et avvik fra kontrakten som utgjør en mangel, skal oppgjøret reduseres med 10 000 kroner, uavhengig av om utbedringskostnadene er høye eller lave. Dette innebærer blant annet at kjøper ikke kan rette krav mot selger hvis det koster mindre enn 10 000 kroner å utbedre mangelen.

Selv om utbedringskostnadene er høye, kan det likevel tenkes at feil ved boligen ikke utgjør mangler etter loven. Dette avhenger av hva som er avtalt mellom partene, og hva kjøper kan forvente basert på de momentene vi har nevnt over.

Nytt om tilstandsrapporter

Tidligere ble det ikke stilt noen konkrete krav til hva en tilstandsrapport skulle inneholde og hvordan den skulle se ut. Dette hadde som konsekvens at tilstandsrapportene varierte i innhold og kvalitet. I den nye forskriften til avhendingsloven stilles det en rekke krav for at en tilstandsrapport skal regnes som godkjent.





Forts. Viktige endringer i avhendingsloven

Opplysningene i tilstandsrapporten skal gis på en forbrukervennlig måte, og det er beskrevet hva takstmannen skal vurdere og hvordan noen av undersøkelsene skal gjennomføres.

Vi har tro på at kjøpere nå vil få bedre informasjon i forkant av salget og dermed et bedre beslutningsgrunnlag.

Kjøpers undersøkelsesplikt lovfestes

Avhendingsloven har også fått en regel om undersøkelsesplikt for kjøper. Regelen tydeliggjør at kjøperen skal anses å kjenne til forhold som er tydelig beskrevet i tilstandsrapporten eller annen relevant salgsdokumentasjon. Det fremgår av loven at kjøperen ikke kan klage på avvik hvis disse er tydelig beskrevet i salgsdokumentasjonen, uavhengig av om kjøperen faktisk har satt seg inn i denne.

Det er derfor svært viktig at kjøper setter seg godt inn i alle dokumenter og opplysninger som tilbys i forkant av kjøpet. Hvis det er noe du ikke forstår, anbefaler vi at du stiller spørsmål til selger og/eller eiendoms-megler. Dersom det er gitt motstridende opplysninger i salgsdokumentene, må du undersøke hvilke av opplysningene som er korrekte, og eventuelt ta forbehold dersom motstriden ikke avklares. Du kan ikke velge å holde deg til den opplysningen du liker best.

Arealavvik

Avhendingsloven har også fått en ny bestemmelse om arealavvik innendørs. Helt kort betyr endringen at eiendommen har en mangel hvis opplysningene om størrelse i salgsdokumentene ikke er riktig. Det er en forutsetning at avviket utgjør mer enn 2 % og minst én kvadratmeter, og at selgeren ikke godtgjør at opplys-ningene ikke har hatt betydning for kjøperen.

Viktig for kjøper å være klar over

Advokatene i HELP er fornøyde med regelendringer som bidrar til at kjøper får bedre informasjon. Dette kan redusere antall konflikter i etterkant av boligkjøpet.

Selv om selgers ansvar nå har blitt utvidet, er det ikke slik at alle feil er mangler etter avhendingsloven. Det er påregnelig med noen feil ved boligen på grunn av alder, slitasje, osv., og det som er opplyst ved salget, er naturligvis ikke mangler. Jo eldre boligen er, desto vanligere er det å avdekke feil. Det er svært viktig å lese salgsoppgaven nøye. Hvis det er gitt konkrete risikopplysninger om bestemte bygningsdeler, er det påreg-nelig å måtte utbedre disse og denne kostnaden må kjøper dekke selv.

Hvis du har boligkjøperforsikring hos HELP, vil våre advokater hjelpe deg med å vurdere om du kan rette et krav mot selger/selgers boligselgerforsikringsselskap. Dersom det er sannsynlig at du vil nå frem med et krav, forfølger vi saken for deg til den er løst.

Forbrukerinformasjon om budgivning

Sist oppdatert med virkning fra 1. januar 2014, i forbindelse med ikrafttredelse av endringer i eiendomsmeglingsforskriften.

Informasjonen er utarbeidet av Forbrukerombudet, Forbrukerrådet, Den Norske Advokatforening ved Eiendomsmeglingsgruppen, Eiendomsmeglerforetakenes Forening og Norges Eiendomsmeglerforbund, på grunnlag av blant annet forskrift om eiendoms-megling § 6-3 og § 6-4.

Nedenfor gis en oversikt over de retningslinjer som forbrukermyndighetene og organisasjonene anbefaler benyttet ved budgivning på eiendommen. Avslutningsvis gis også en kort oversikt over de viktigste rettsreglene tilknyttet budgivning.

Før det legges inn bud på eiendommen oppfordres budgiver til å sette seg inn i all relevant informasjon om eiendommen, herunder eventuell salgsoppgave og teknisk rapport med vedlegg.

Gjennomføring av budgivning

1. På forespørsel vil megler opplyse om aktuelle bud på eiendommen, herunder om relevante forbehold.
2. Alle bud skal inngis skriftlig til megler, som formidler disse videre til oppdrags-giver. Kravet til skriftlighet gjelder også budforhøyelser og motbud, aksept eller avslag fra selger. Før formidling av bud til oppdragsgiver skal megler innhente gyldig legitimasjon og signatur fra budgiver. Kravet til legitimasjon og signatur er oppfylt for budgivere som benytter e-signatur, eks-empelvis BankID eller MinID. Med skriftlige bud menes også elektroniske meldinger som e-post og SMS når informasjonen i disse er tilgjengelig også for ettertiden.
3. Et bud bør inneholde eiendommens adresse (eventuelt gnr/bnr), kjøpesum, budgivers kontaktinformasjon, finans-ieringsplan, akseptfrist, overtakelsesdato og eventuelle forbehold som for eksempel usikker finansiering, salg av nåværende bolig ol. Normalt vil ikke et bud med for-behold bli akseptert før forbeholdet er avklart. Konferer gjerne med megler før bud avgis.
4. Megler skal legge til rette for en forsvarlig avvikling av budrunden. I forbrukerforhold (dvs. der oppdragsgiver er forbruker) skal megleren ikke formidle bud med kortere akseptfrist enn kl. 12.00 første virkedag etter siste annonserte visning. Etter denne fristen bør budgivere ikke sette en kortere akseptfrist enn at megler har mulighet til, så langt det er nødvendig, å orient-ere oppdragsgiver, budgivere og øvrige interessenter om bud og forbehold. Det bør ikke gis bud som diskriminerer eller utelukker andre budgivere. Dersom bud inngis med en frist som åpenbart er for kort til at megleren kan avvikle budrunden på en forsvarlig måte som sikrer oppdragsgiver og interessenter et tilstrekkelig grunnlag for sine handlingsvalg, vil megler fraråde budgiver å stille slik frist.
5. Megleren vil uoppfordret gi sin vurdering av det enkelte bud overfor oppdragsgiveren, når budet er gitt innenfor fristene i punkt 4.
6. Megleren skal så langt det er nødvendig og mulig holde budgiverne skriftlig orientert om nye og høyere bud og eventuelle for-behold. Megler skal så snart som mulig bekrefte skriftlig overfor budgivere at budene deres er mottatt.
7. Etter at handel har kommet i stand, eller dersom en budrunde avsluttes uten at handel er kommet i stand, kan en budgiver kreve kopi av budjournalen i anonymisert form.
8. Kopi av budjournal skal gis til kjøper og selger uten ugrunnet opphold etter at handel er kommet i stand. Dersom det er viktig for budgiver å bevare sin anonymitet, bør budet fremmes gjennom fullmektig.

Viktige avtalerettslige forhold

1. Det eksisterer ingen angrerett ved salg/kjøp av fast eiendom.
2. Når et bud er innsendt til megler og han har formidlet innholdet i budet til selger (slik at selger har fått kunnskap om budet), kan budet ikke kalles tilbake. Budet er da bind-ende for budgiver frem til akseptfristens utløp, med mindre budet før denne tid avslås av selger eller budgiver får melding om at eiendommen er solgt til en annen (man bør derfor ikke gi bud på flere eien-dommer samtidig dersom man ikke ønsker å kjøpe flere enn en eiendom).
3. Selger står fritt til å forkaste eller akseptere ethvert bud, og er for eksempel ikke forplik-tet til å akseptere høyeste bud.
4. Når en aksept av et bud har kommet frem til budgiver innen akseptfristens utløp er det inngått en bindende avtale.
5. Husk at også et eventuelt bud fra selger til kjøper (såkalte "motbud"), avtalerettslig er et bindende tilbud som medfører at det foreligger en avtale om salg av eiendom-men dersom budet i rett tid aksepteres av kjøper.

For eiendommen:

Adresse: Guriskogen
3261 LARVIK

Meglerforetak: Aktiv Eiendomsmegling Larvik
Saksbehandler: Lars Erik Nordrum

Oppdragsnummer: 1303230312

Telefon: 478 92 666
E-post: lars.erik.nordrum@aktiv.no

Undertegnede gir herved følgende bud på ovennevnte eiendom:

Kjøpesum: Kr. _____

Beløp med bokstaver: Kr. _____

+ omkostningert iht. opplysninger i salgsoppgaven

Dette budet er bindende for undertegnede frem til og med den: _____ **Kl.** _____

Dersom annet ikke er angitt gjelder budet til kl. 15.00 første virkedag etter siste annonserte visning. I forbrukerforhold vil bud med kortere akseptfrist enn til kl. 12.00 første virkedag etter siste annonserte visning ikke bli videreformidlet til selger.

Eventuelle forbehold: _____

Undertegnede er kjent med at selger står fritt til å godta eller forkaste ethvert bud. Likeledes er undertegnede klar over at budet er bindende for budgiver når det er kommet til selgers kunnskap. Handelen er juridisk bindende for begge parter dersom budet aksepteres innen akseptfristen. Undertegnede er kjent med at budjournalen vil bli forelagt kjøper og selger når handel er sluttet.

Ønsket overtakelsesdato: _____

Budet baseres på opplysninger og salgsvilkår som fremkommer av salgsoppgave datert: 04.10.2023

Kjøpet vil bli finansiert slik:

Låneinstitusjon: _____ Referanse og tlf nr.: _____

Lånt kapital: _____ Kr.: _____

Egenkapital: _____ Kr.: _____

Totalt: _____ Kr.: _____

Egenkapital består av: ☐ Salg av nåværende bolig eller fast eiendom ☐ Disponibelt kontantbeløp (bankinnskudd)

Jeg gir bud som: ☐ Forbruker ☐ Ledd i næringsvirksomhet / juridisk person (selskap)

Jeg samtykker til bruk av elektronisk kommunikasjon: ☐ Ja ☐ Nei

Navn: _____

Fødselsnr. (11 siffer): _____

Adresse: _____

Postnr.: _____ Sted: _____

Tlf.: _____ E-post: _____

Dato.: _____ Sign: _____

Kopi av legitimasjon

Kopi av legitimasjon