

PLANBESKRIVELSE

Detaljregulering for kvartal C3 i Alta sentrum

Planident: 5403-20220009

Vedtaksdato:

Arkivsak: 2022/5892

Dato offentlig ettersyn: 23.11.23



Alta kommune
alta.kommune.no



Innholdsfortegnelse

1	Innledning.....	4
1.1	Bakgrunn	4
1.2	Om forslagsstiller	4
2	Planområdet	5
2.1	Oversiktskart	5
2.2	Dagens bruk.....	6
2.3	Planstatus	7
2.4	Eiendomsforhold	9
2.4.1	Eiendomskart.....	9
2.4.2	Hjemmelsforhold og rettigheter	9
3	Planforslaget.....	11
3.1	Planens intensjon	12
3.2	Planens dokumenter	12
3.3	Planavgrensning	12
3.4	Reguleringsformål	13
3.4.1	Bebyggelse og anlegg	14
3.4.2	Samferdsel og teknisk infrastruktur	15
3.4.3	Hensynssoner	16
4	Konsekvensutredning	17
5	Virkninger av planforslaget	19
5.1	By- og stedsutvikling	19
5.2	Byggeskikk og estetikk.....	21
5.3	Barn og unges interesser.....	24
5.4	Demografiske forhold.....	26
5.5	Sosial infrastruktur	26
5.6	Folkehelse og friluftsliv	26
5.7	Landskap og natur	27
5.8	Lokalklima.....	28
5.9	Miljøvennlig energiforsyning	31
5.10	Naturressurser.....	31
5.11	Landbruk (inkl. jordbruk, skogbruk og reindrift).....	31



Alta kommune

Samfunnsutvikling
Areal- og samfunnsplanlegging

5.12	Risiko- og sårbarhet.....	31
5.13	Samiske interesser	32
5.14	Teknisk infrastruktur	32
5.15	Trafikkforhold.....	34
5.16	Universell utforming	35
5.17	Verneverdier	35
5.18	Gjennomføring	36
5.18.1	Viktige bestemmelser/rekkefølgekrav	36
5.18.2	Tidsplan for gjennomføring	36
5.18.3	Utbyggingsavtale	36
6	Planprosess og medvirkning.....	37
6.1	Om planprosessen.....	37
6.2	Medvirkning	37
6.3	Oppsummering av innspillene ved varsling	38
7	Begrunnelse for valgte løsninger.....	39
7.1	Utforming av bebyggelsen	39
7.2	Utnyttelsesgrad	39
7.3	Etasjetall	40
7.4	Parkeringskjeller.....	40
7.5	Fasader mot sentrum	40
7.6	Felles utearealer på takterrasse.....	41
7.7	FNs bærekraftsmål og klimagassreduksjoner	42
7.8	Forslagsstillers vurdering	44
	VEDLEGG.....	46

1. Referat fra planoppstartsmøte med Alta kommune
2. Referat av innspill ved varsel om oppstart
3. ROS-analyse
4. VAO-plan
5. Støyutredning
6. Vindanalyse
7. Geotekniske vurderinger
8. Miljøutredning
9. Sol- og skyggediagrammer
10. Fasadetegninger for byggetrinn 1 – Markveien 55
11. Miljø- og bærekraftstrategi



1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Tiltakshaver, Markveien 55 Eiendom AS, ønsker å etablere to nye bygg på kvartal C3 i Alta sentrum. Tiltaket er i tråd med kommunens overordnede ønsker om å transformere denne delen av Alta sentrum fra industri/verksted/næring, til mer sentrumsrettede formål som kontorlokaler, forretninger, tjenesteyting og boliger. Tiltakshaver ønsker å skape et kvartal det er godt å være i, det er ønskelig at uteoppholdsareal og lekeareal skal være tilgjengelig for alle, og det er et gjennomgående fokus på bærekraft i prosjektet. Intensjonen er at næringsarealene skal sertifiseres etter miljøsertifiseringssystemet BREEAM, deler av uteoppholdsarealet skal også fungere som fordrøyningsmagasin i forbindelse med overvannshåndtering, og det er tenkt etablert en tursti med naturlekeelementer som hører naturlig til det eksisterende skogsområdet i sør.

Tiltaket er delvis i tråd med områdeplanen for Alta sentrum med tanke på formål (bolig/forretning) men strider mot planen når det gjelder formålet tjenesteyting, byggehøyder og utnyttelsesgrad. Opprinnelig ønske fra tiltakshaver var at ett av byggene skulle ha 8 etasjer. I oppstartsmøtet med kommunen ble det anbefalt oppstart av planarbeidet dersom høyden ble tilpasset omkringliggende planer (6 etasjer). Det er avtalt felles plan- og byggesak, og søknad om rammetillatelse blir derfor behandlet sammen med reguleringsplanforslaget.

1.2 Om forslagsstiller

Tiltakshaver:

Markveien 55 Eiendom AS
Kontaktperson: Yngve Mathisen
Epost: yngve@peyma.no

Planfaglig rådgiver:

Henning Larsen AS, avd. Alta
Oppdragsleder: Marie Dølvør McDougall, areal- og samfunnsplanlegger
Epost: marie.mcdougall@henninglarsen.com

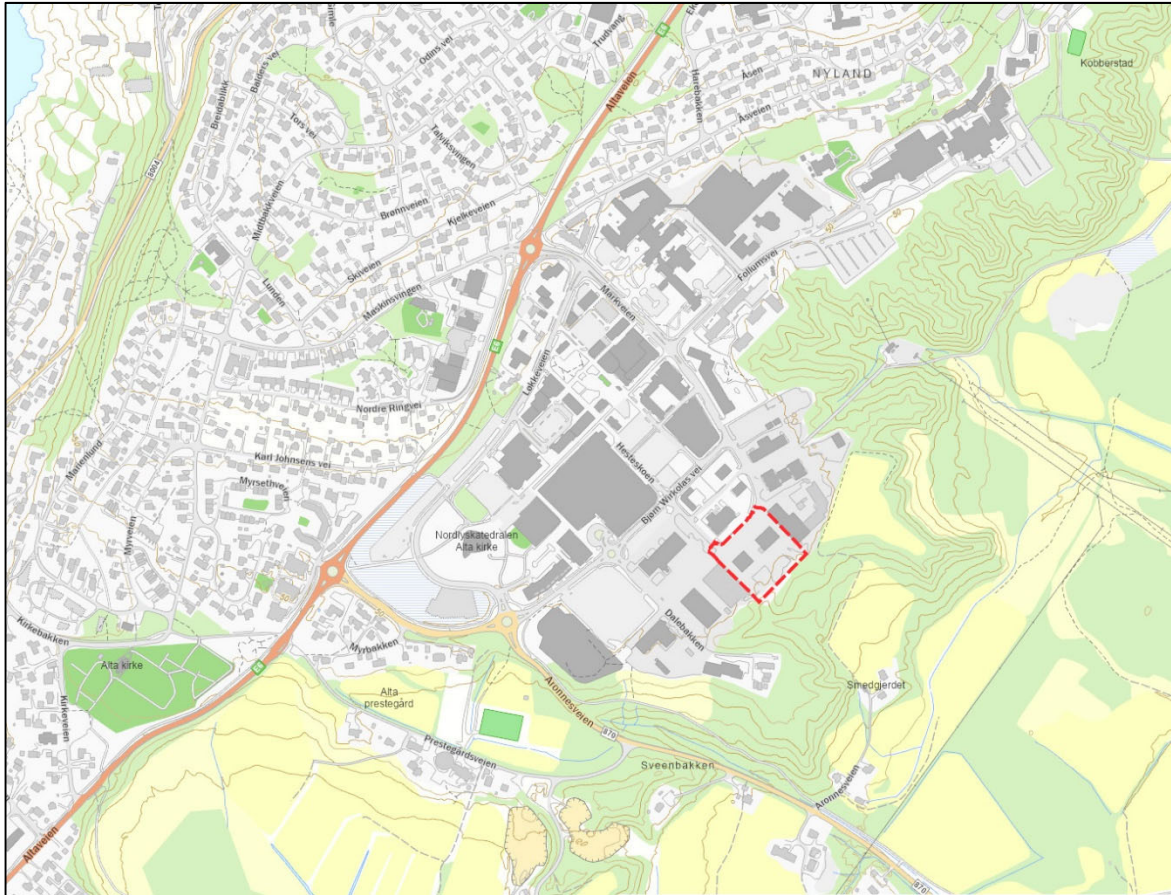
Arkitekt:

LINK Arkitektur AS, avd. Fredrikstad
Kontaktperson: Nicole Stobbe
Epost: nicole.stobbe@linkarkitektur.no



2 Planområdet

2.1 Oversiktskart



Figur 1 Oversiktskart over Alta sentrum. Planområdet vises med rød stiple linje.



2.2 Dagens bruk



Figur 2 Ortofoto over planområdet.

Alta sentrum er i transformasjon og flere tomter utvikles og erstattes med nye bygg. Sentrumsområde skal bli grønt og attraktivt, være tilrettelagt for flere nye arbeidsplasser samt boliger med kort avstand til fasilitetene i sentrum. Planområdet har en særstilling da det ligger på grensen mellom sentrumskjernen og naturen. Mot sør grenser planområdet mot en morenerygg som preges av en veletablert blandingskog. Mot nord grenser området mot Markveien og henvender seg til sentrum. Planområdet ligger mellom Møbelringen/Sentrum legepraksis og Markveien terrasse (Markveien 57).

Planområdet ligger helt sør i Alta sentrum. Det er i dag to bilverksteder og dekkforhandler i planområdet. I tillegg er det kjøreveg, gangveger og grøntområder. Deler av området brukes til parkering for Møbelringen/Sentrum legepraksis. Bildene under er fra Google Street View (juli 2022) og viser planområdet sett fra Markveien.



Alta kommune

Samfunnsutvikling
Areal- og samfunnsplanlegging



2.3 Planstatus

Overordnede planer

Overordnede planer med relevans for prosjektet er først og fremst kommuneplanens samfunnsdel Alta vil, kommuneplanens arealdel og kommunedelplan for boligpolitikk. Kommunens boligbyggeprogram er også sett hen til. De overordnede planene gir føringer for hvilke hensyn som er viktige å ivareta for planer i sentrum/kommunen, bl.a. med styrking av Alta sentrum som hovedsenter i Alta, ivaretagelse av boligpolitiske hensyn, samt overordnede bestemmelser knyttet til parkering, lekeplasser, massehåndtering m.m.

Reguleringsplaner

Gjeldende plan for området er områderegulering for Alta sentrum; «Områdeplan for Alta sentrum – revisjon», med planID 20060011, vedtatt 26.04.2011, og «Detaljregulering for Markveien 57-59», med planID 20050034, vedtatt 02.03.2016. Områdereguleringen er oppe til revisjon.

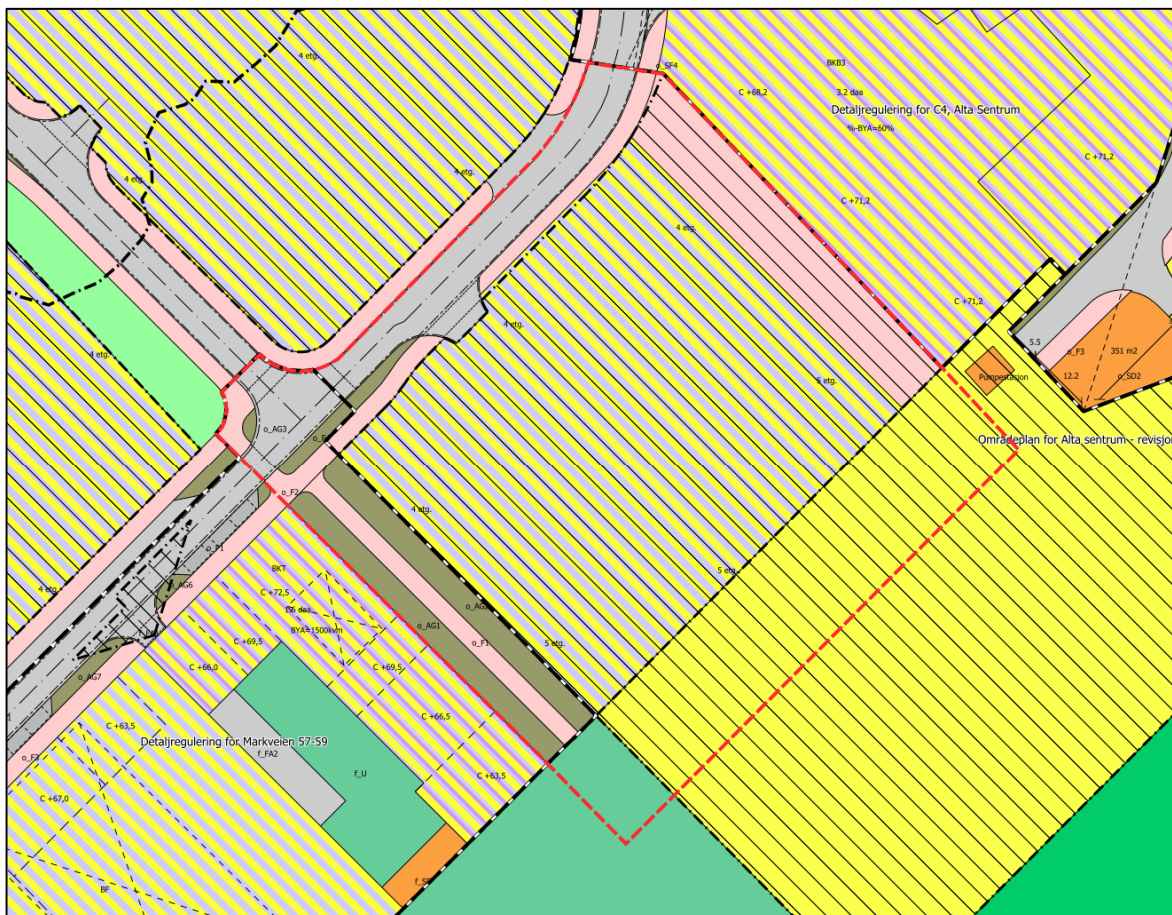


Planforslaget grenser til, og opphever delvis, detaljregulering for Markveien 57-59, som nevnt over. I tillegg grenser planforslaget til detaljregulering for C4, Alta sentrum, med planID 20160001, vedtatt 11.05.2017, i øst. Planforslaget ligger også nært detaljregulering for C9 – Alta sentrum, med planID 20160008, vedtatt 23.06.2020.

Arealene innenfor planområdet er i gjeldende plan regulert til:

- Kjøreveg
- Annen veggrunn – grøntareal
- Fortau
- Gang- og sykkelveg
- Gangveg/gangareal/gågate
- Kombinert bolig/forretning
- Bolig
- Lekeplass

I gjeldende plan tillates det en maks gesims på 5 etasjer mot sør og 4 etasjer mot nord. Iht. områdereguleringen kan andelen næringsbebyggelse i C3 være 100 %. Ifølge planen skal det beregnes 3 m pr. boligetasje og 3,5 m pr. næringsetasje. Maks gesims for feltet er derfor 17,5 m, og noe lavere dersom det skal være boliger i kombinasjon med næring. C3 har en utnyttelsesgrad på 60 %.



Figur 3 Gjeldende planer i området. Planområdet vist med rød stiple linje. Kilde: GisLink



2.4 Eiendomsforhold

2.4.1 Eiendomskart



Figur 4 Eiendomsforhold i området. Planområdet vist med rød stiplet linje.

2.4.2 Hjemmelsforhold og rettigheter

Tiltakshaver Markveien 55 Eiendom AS er eier av eiendom 28/200. De har også opsjon på eiendom 28/188. Hjemmelsforhold for direkte berørte eiendommer (innenfor plangrensen) og naboeiendommer (tilgrensende naboer og gjenboere) vises i tabellen nedenfor.

EIENDOM GNR/BNR	HJEMMELSHAVERE	AREAL M ²	DAGENS PLANSTATUS	FORESLÅTT PLANSTATUS
Direkte berørte eiendommer				
28/75	Finnmarks Skogselskap	1 200	Lek og bolig	Uteoppholdsareal
28/100	Alta kommune	3 820	Kjøreveg, fortau, gang- og sykkelveg, gangareal, annen veggrunn	Kjøreveg, fortau, gang- og sykkelveg, gangareal, annen veggrunn, uteoppholdsareal
28/144	Rønquist Holding AS	300	Gangareal	Gangareal
28/188	Markveien 53 Alta AS	3 259	Kombinert bolig/forretning,	Kombinert bolig/forretning/ tjenesteyting/kontor, uteoppholdsareal, gangareal, kjøreveg (adkomst)
28/200	Stål og Gummi Eiendom AS	2 333	Kombinert bolig/forretning	Kombinert bolig/forretning/ tjenesteyting/kontor, uteoppholdsareal, gangareal
Sum planområde		10 912		



Alta kommune

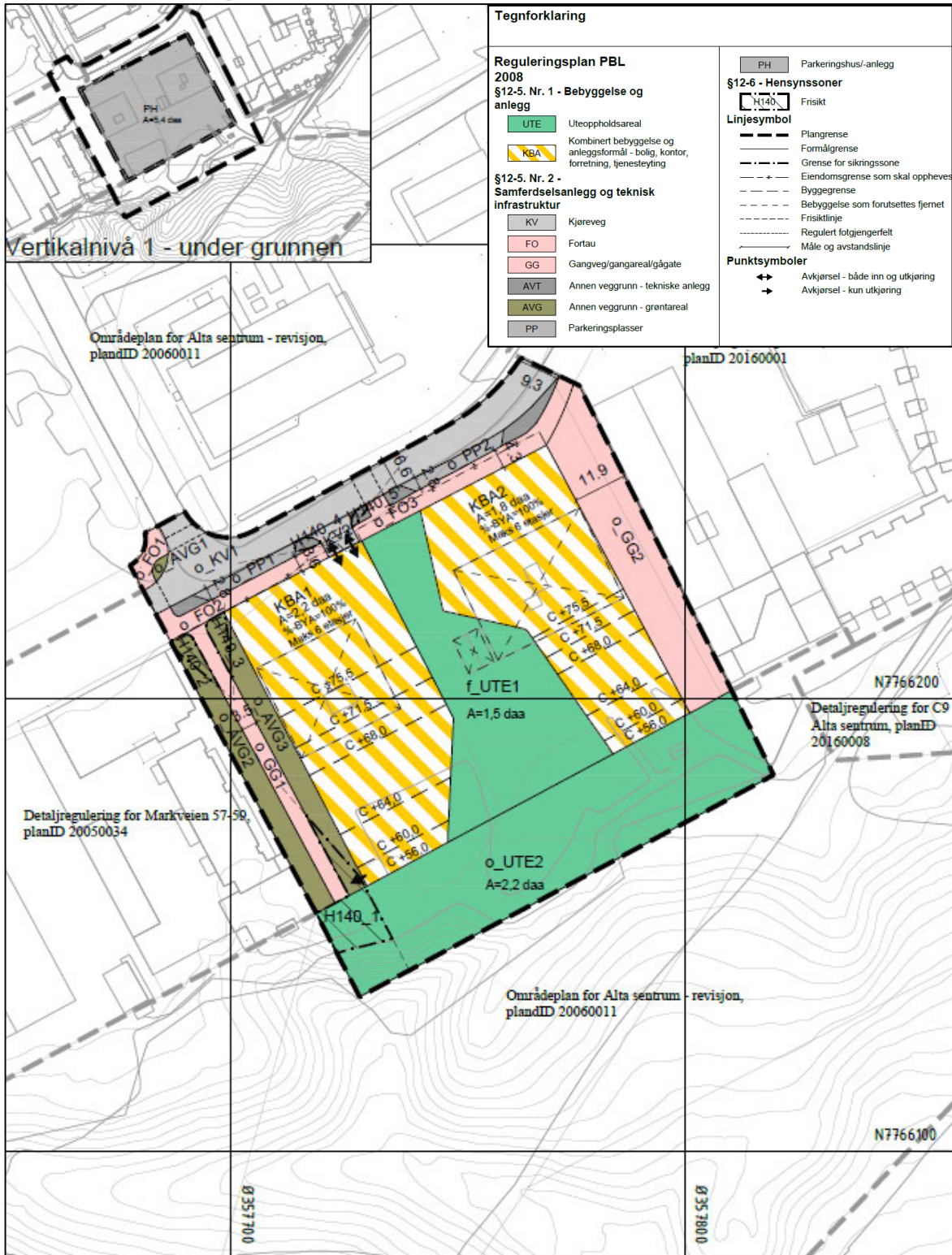
Samfunnsutvikling
Areal- og samfunnsplanlegging

Naboeiendommer				
28/120	Alta Kraftlag SA			
28/127	Boreal Sjø AS			
28/170	Alta kommune (44 seksjoner fester)			
28/170/0/45	Roald Johansen Ingeniørforretning AS			
28/201	Alta kommune (4 seksjoner fester)			
28/250	24 seksjoner			
28/279	4 private grunneiere			
28/300	Rønquist Holding AS			
28/301	24 festere (seksjonene i Markvn. 51 A)			

Ifm. planforslaget oppheves grensene for eiendommene 28/200 og 28/188 i nord for å gi plass til offentlig fortau. Ny grense forutsettes diskutert ifm. utbyggingsavtale, men tenkes å følge formålsgrensen mellom KBA/UTE1 og fortau. For øvrig planlegges det ingen endringer i eiendomsgrensen mellom disse to parsellene.



3 Planforslaget



Figur 5 Planforslaget med tegnforklaring. Kilde: Henning Larsen



3.1 Planens intensjon

Formålet med reguleringsiltaket er å legge til rette for etablering av to nye bygg på inntil 6 etasjer med kombinasjon av bolig- og næringsformål. I tillegg planlegges det 2 kjelleretasjer til parkering. Eksisterende bebyggelse på områder skal rives. Tiltaket er i strid med gjeldende plan for området mht. høyder, etasjetall og utnyttelsesgrad for området. Planarbeidets hensikt er derfor å endre planstatus slik at utviklingsplanene kan realiseres.

Tiltaket er i tråd med Alta kommunes visjon om et grønnere og mer attraktivt sentrumsområde, med en kombinasjon av forretninger, kontor, tjenesteyting og boliger av varierende størrelser. Planforslaget viderefører også føringene fra sentrumsplanen om gangareal mellom kvartalene, og tilrettelegger også for mer leke- og rekreasjonsarealer. Uteoppholdsarealene er tenkt å være tilgjengelige for alle, og i sør etableres det et naturlekeområde og en tursti.

Det er også i planforslagets intensjon å ha fokus på bærekraft, samordning av aktiviteter (bl.a. overvannshåndtering og basketballbane) og kvalitet i materialer og utforming. Tiltakshaver har som mål at næringsdelene i byggene skal miljøsertifiseres gjennom BREEAM-verktøyet (Building Research Establishment Environmental Assessment Method). BREEAM er et helhetlig miljøsertifiseringssystem for bygg, som måler byggets bærekraftskvaliteter i ni kategorier – ledelse, helse- og innemiljø, energi, transport, vann, materialer, avfall, arealbruk og økologi samt forurensning.

3.2 Planens dokumenter

Planforslaget består av følgende dokumenter:

1. Plankart m/tegnforklaring.
2. Bestemmelser
3. Planbeskrivelse
 - Vedlegg 1: Referat fra planoppstartsmøte med Alta kommune
 - Vedlegg 2: Referat av innspill ved varsel om oppstart
 - Vedlegg 3: ROS-analyse
 - Vedlegg 4: VAO-rammeplan
 - Vedlegg 5: Støyutredning
 - Vedlegg 6: Vindanalyse
 - Vedlegg 7: Grunnundersøkelser og geotekniske vurderinger
 - Vedlegg 8: Miljøtekniske undersøkelser
 - Vedlegg 9: Sol- og skyggediagrammer
 - Vedlegg 10: Fasadetegninger for byggetrinn 1 – Markveien 55
 - Vedlegg 11: Miljø- og bærekraftstrategi

3.3 Planavgrensning

Planområdet utgjør et areal på om lag 10,9 daa. I tillegg til arealet regulert til kombinert bolig/forretning i sentrumsplanen (C3), er det tatt med areal regulert til TF8 (gangareal) på grunn av krav om felles planlegging. I tillegg er det tatt med tilstøtende trafikkareal for å ivareta løsninger for adkomst og nedkjøring til p-kjeller. I mai 2023 ble planområdet utvidet til å inkludere trafikkareal vest for planområdet (regulert til trafikkareal i detaljregulering for Markveien 57-59) og areal regulert til bolig og lekeplass i sentrumsplanen. Trafikkarealet



ble tatt med for å sikre en beredskapsutgang dersom det blir nødvendig, og knytte bestemmelser til dette. Bolig- og lekearealet ble tatt med for å sikre uteoppholdsareal for byggetrinn 1 (Markveien 55), da felles uteoppholdsareal (UTE1) ikke blir opparbeidet før byggetrinn 2.

3.4 Reguleringsformål

Arealformål	
§12-5. Nr. 1 - Bebyggelse og anlegg	Areal (daa)
1600 - Uteoppholdsareal (2)	3,6
1800 - Kombinert bebyggelse og anleggsformål (2)	4,0
Sum areal denne kategori:	7,6
§12-5. Nr. 2 - Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur	Areal (daa)
2011 - Kjøreveg (2)	0,9
2012 - Fortau (3)	0,5
2016 - Gangveg/gangareal/gågate (2)	1,1
2018 - Annen veggrunn - tekniske anlegg (5)	0,1
2019 - Annen veggrunn - grøntareal (3)	0,7
2082 - Parkeringsplasser (2)	0,1
Sum areal denne kategori:	3,3
Totalt alle kategorier:	10,9

Figur 6 Arealtabell for vertikalnivå 2 (på bakken)



Arealformål	
§12-5. Nr. 2 - Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur	Areal (daa)
2083 - Parkeringshus/-anlegg	5,4
Sum areal denne kategori:	5,4
Totalt alle kategorier: 5,4	

Figur 7 Arealtabell for vertikalnivå 1 (under bakken).

Hensynssoner	
§12-6 - Hensynssoner	Areal (daa)
140 - Frisikt (5)	0,3
Sum areal denne kategori:	0,3
Totalt alle kategorier: 0,3	

Figur 8 Hensynssoner i planområdet.

3.4.1 Bebyggelse og anlegg

Kombinert bebyggelse og anleggsformål (KBA) – Bolig/forretning/kontor/tjenesteyting

De 3 - 4 nederste etasjene er tenkt benyttet til tjenesteyting/forretning/kontor, og de 2 - 3 øverste etasjene er tenkt til bolig. Dette gjelder begge byggene. Det er imidlertid ønsket litt fleksibilitet, så det er kun knyttet bestemmelser til 1. etasje (publikumsrettet virksomhet, og ikke bolig).

Byggene har en maks gesims på kote +76 mot Markveien, og planlegges avtrappet mot ravinelandskapet med en gesimshøyde på maks kote +57 i sørøst. Dette er inkludert rekkverk. Formålene KBA1 og KBA2 er regulert iht. fotavtrykket til byggene, og har derfor en utnyttelsesgrad (BYA) på 100 % hver. Medregnet UTE1 er utnyttelsesgraden for kvartal C3 70 %, ca 10 % høyere enn det som er åpnet for i områdereguleringen. Nærmere om utbygging og etasjer er beskrevet i kapittel 5 Virkninger av planforslaget, herunder 5.1 og 5.2.



Uteoppholdsareal (UTE)

Uteoppholdsarealene skal være felles for beboere (og ev. ansatte) i området, men kan også brukes av andre i sentrum. Det er i bestemmelsene krevd at lekeplasser skal etableres i tråd med kommunens lekeplassnorm. Det skal bl.a. etableres lekeapparater som kan brukes av flere aldersgrupper, eksempelvis sandkasse og ev. basketbane. Det skal også etableres sittegrupper, og området skal beplantes. Overvannstiltak skal også kunne etableres her etter behov, ev. som utgangspunkt for vannlek. Det ønskes også etablert skøytebane. Dette er ikke nærmere konkretisert i reguleringsplanen, men blir en del av landskapsplanleggingen for området.

Innenfor UTE2 er det tenkt etablert mer naturlekeelementer, og det skal anlegges en tursti gjennom området. Denne forutsettes å bli del av en framtidig, sammenhengende tursti langs ravinelandskapet i sentrum, og skal derfor kunne videreføres både mot øst og vest, ved framtidige detaljreguleringer av disse områdene.

UTE1 vil fungere som (permanent) uteoppholdsareal for KBA1 og KBA2. Av logistikkmessige årsaker i byggeprosessen må imidlertid realisering av UTE1 komme som en integrert del av byggetrinn 2. I samråd med Alta kommune er planområdet derfor utvidet i sør for å kunne etablere et midlertidig uteoppholdsareal for byggetrinn 1 mens byggetrinn 2 realiseres. Dette er definert som UTE2. UTE2 skal også ivareta kravene i lekeplassnormen. UTE2 reguleres for offentlig eierskap, og når byggetrinn 2 er ferdig, skal prosjektets behov for leke- og uteoppholdsareal dekkes på UTE1. UTE2 går da over til å «kun» være et offentlig uteareal.

Byggene er utformet slik at alle etasjene har tilgang til gode, felles takterrasser. De fleste leilighetene har egen, privat balkong/takterrasse i tillegg til felles uteoppholdsareal på tak og bakke, jf. krav til uteoppholdsareal i overordnet plan. På grunn av variasjon i størrelser på leiligheter og byggets orientering har noen få leiligheter imidlertid fransk balkong. Dette søkes kompensert gjennom tilgang til en større, felles takterrasse i fjerde etasje.

Renovasjonsanlegg

Renovasjonsanlegg forutsettes etablert innomhus, da det er begrenset areal å kunne løse dette på mellom bygget og Markveien.

3.4.2 Samferdsel og teknisk infrastruktur

Kjøreveg

KV1 (Markveien) skal være offentlig. KV2 benyttes til nedkjøring til p-kjeller og skal være felles for KBA1 og KBA2.

Fortau

Fortau skal være offentlige. Et lite areal i nord, o_FO1, reguleres til fortau, noe som er en ren videreføring fra gjeldende plan.

Arealene foran KBA1 og KBA2 (under tak ved inntrukket første etasje) fungerer både som gangareal og adkomstpartier for byggene. Her tillates det noe beplantning (ev. i plantekasser) og sykkelparkering, så lenge det ikke er til hinder for myke trafikanter. Dette vil detaljeres ut i forbindelse med søknad om tillatelse til tiltak.



Gangveg/gangareal/gågate

Arealene på siden av byggene (GG1 og GG2) skal være offentlige og fungere som passasjer for myke trafikanter. Bestemmelser som er vedtatt gjennom regulering av Markveien 57-59 er videreført i dette planforslaget, herunder etablering av allè langs GG1. Det er videre medtatt krav i bestemmelsene om utarbeidelse av landskapsplan for GG1 og 2 av fagkyndige, samt til hvilke interesser og hensyn de skal ivareta/koordinere.

Annen veggrunn – tekniske anlegg

Innenfor arealene tillates tiltak som grøft, skjæringer/fyllinger og lignende som er nødvendig for bygging og drift av vegene. Det tillates også teknisk infrastruktur, som belysning, kabler og lignende. Arealene skal tilsåes, men det tillates ikke beplantning i form av trær/busker høyere enn 0,5 meter for å ivareta siktforhold. Arealene er offentlige.

Annen veggrunn – grøntareal

Arealene skal være offentlige. Det tillates grøfter, vindskjermer, tekniske anlegg m.m. Arealene skal kunne beplantes med trær/busker, og andre tiltak som kan forskjønne området. I o_AVG3 tillates det etablert nedkjøringsrampe til parkeringskjeller, og det skal ikke etableres tiltak/planter i arealet som er til hinder for sikt fra denne.

Parkeringsplasser

Det er lagt opp til noe kantparkering langs Markveien. P-plassene er ikke dimensjonert for forflytningshemmede (ivaretatt i p-kjeller), men de er noe lengre enn minimumskravene, og med bruk av fortau som «hjelpareal» i forbindelse med av- og påstigning, vil de derfor også kunne fungere for forflytningshemmede.

Parkeringsanlegg

Området merket PH skal være parkeringskjeller for KBA1 og KBA2. I tillegg skal det være sykkelparkering og tekniske rom/anlegg i kjelleren. P-kjeller planlegges i to etasjer, og den har i tillegg til inn- og utkjøring mot Markveien, også muligheter for utkjøring mot GG1 for utrykningskjøretøyer.

3.4.3 Hensynssoner

Frisikt (H140)

Innenfor hensynssonen tillates det ingen tiltak over 0,5 meter. Sonen skal sikre fri sikt for kjøretøy som kommer ut fra parkeringskjelleren. Det er tatt høyde for at turstien, som skal ligge i UTE2, ikke er nøyaktig plassert på dette tidspunktet. Det er i tillegg tatt høyde for at det kan komme en kobling til turstien vest for planområdet.



4 Konsekvensutredning

Plantiltaket er vurdert opp mot forskrift om konsekvensutredninger, med endringer gjeldende fra 01.01.2019, jf. vurdering i respektive tabeller under. Det vurderes ikke at tiltaket faller inn under kriteriene i § 6, og dermed kreves ikke planprogram. Det er videre gjort en vurdering av tiltakets virkning for miljø og samfunn etter kriteriene i §§ 8 og 10. Se vurdering under tabellene.

§ 6 Planer og tiltak som alltid skal konsekvensutredes	Aktuelt	Vurdering
a. Regionale planer, kommuneplanens arealdel, kommunedelplaner og områdereguleringer for tiltak i forskriftens vedlegg I og II	Nei	Planen er en detaljregulering
b. Reguleringsplaner for tiltak i forskriftens vedlegg I, unntatt der aktuelt tiltak er utredet i tidligere plan	Nei	Tiltaket faller ikke inn under vedlegg I
c. Tiltak i forskriftens vedlegg I som behandles etter annet lovverk enn pbl	Nei	-

§ 8 Planer og tiltak som skal konsekvensutredes dersom de kan få vesentlige virkninger for miljø eller samfunn	Aktuelt	Vurdering
a. Reguleringsplaner for tiltak i forskriftens vedlegg II, unntatt der tiltaket er utredet i en tidligere plan.	Nei	Tiltaket er i tråd med formål i overordnet plan, og er utredet i den
b. Tiltak i forskriftens vedlegg II som behandles etter annen lov enn pbl.	Nei	-

§ 10 Kriterier for å vurdere vesentlige virkninger for miljø eller samfunn	Aktuelt	Vurdering
a. Verneområder etter markaloven § 11, utvalgte naturtyper (naturmangfoldloven kapittel VI), prioriterte arter, vernede vassdrag, nasjonale laksefjorder og laksevassdrag, objekter, områder og kulturmiljø fredet etter kulturminneloven	Nei	Ingen i nærheten, jf. kartløsninger og kap. 5.7 i planbeskrivelsen
b. Truede arter eller naturtyper, verdifulle landskap, verdifulle kulturminner og kulturmiljøer, nasjonalt eller regionalt viktige mineralressurser, områder med stor betydning for samisk utmarksnæring eller reindrift og områder som er særlig viktige for friluftsliv	Nei	Ingen i nærheten, jf. kartløsninger
c. Statlige planretningslinjer, statlige planbestemmelser eller regionale planbestemmelser gitt i medhold av plan- og bygningsloven av 27. juni 2008 nr. 71 eller rikspolitiske bestemmelser eller rikspolitiske retningslinjer gitt i medhold av plan- og bygningsloven	Nei	Tiltaket kommer ikke i konflikt med nevnte retningslinjer eller bestemmelser
d. Større omdisponering av områder avsatt til landbruks-, natur- og friluftformål, samt reindrift eller områder som er regulert til landbruk og som er av stor betydning for landbruksvirksomhet	Nei	Tiltaket berører ikke områder avsatt til nevnte formål
e. Øke belastning i områder der fastsatte miljøkvalitetsstandarder er overskredet	Nei	Tiltaket vil ikke medføre overskridelse av fastsatte miljøkvalitetsstandarder i området
f. Konsekvenser for befolkningens helse, for eksempel som følge av vann- eller luftforurensning	Nei	Ingen vesentlige negative konsekvenser for menneskers helse
g. Vesentlig forurensning eller klimagassutslipp	Nei	Se vurdering under
h. Risiko for alvorlige ulykker som en følge av naturfarer som ras, skred eller flom.	Nei	Se vurdering under



Til § 10 g.:

Det er/har vært verksteder på begge tomtene i planområdet. I januar 2023 ble det derfor gjennomført miljøundersøkelser, og det ble påvist forurensede masser, jf. miljørapport vedlagt planbeskrivelsen. Forurensningen er håndterbar, og det vurderes at oppfølging av miljøundersøkelsene, supplerende undersøkelser etter at byggene på tomtene er revet, og korrekt håndtering av massene er tilstrekkelig for å ivareta risiko og sårbarhet for dette punktet. Se også ROS-analysen vedlagt planbeskrivelsen, samt planbestemmelsene for videre oppfølging av miljøundersøkelser.

Til § 10 h.:

Planområdet ligger i et kjent kvikkleireområde. Det ble gjennomført geotekniske undersøkelser i januar 2023, og det ble påtruffet kvikkleire. Den geotekniske vurderingen er vedlagt planbeskrivelsen, og krav/anbefalinger fra ansvarlig firma er tatt med i bestemmelsene. På denne bakgrunn ansees det at risiko for skred er tilstrekkelig ivaretatt.

Konklusjon

I tråd med oppstartsmøtereferatet vurderes det at tiltaket ikke utløser krav om konsekvensutredning iht. forskriften §§ 8 og 10. Aktuelle plantema vurderes å være tilfredsstillende håndtert gjennom særskilte fagrapporter/undersøkelser, planbestemmelser, planbeskrivelse og ROS-analyse.

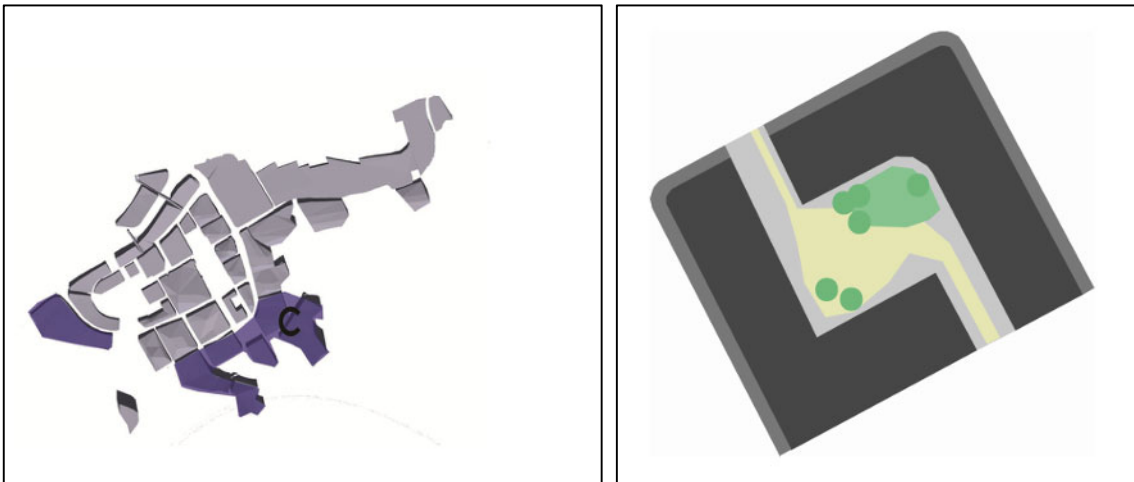


5 Virkninger av planforslaget

5.1 By- og stedsutvikling

Eksisterende forhold:

Kvartal C3 inngår i delområde C i gjeldende områderegulering for Alta sentrum, og er forutsatt benyttet til en kombinasjon av forretning, næring, kontor og bolig. Ifølge bestemmelsene til områdereguleringen, skal feltet bygges som kvartalsstruktur med indre gårdsrom, jf. figuren under. Tillatte byggehøyder i gjeldende plan er 4 - 5 etasjer, og utnyttelsesgraden er 60 % BYA.



Figur 7 Til venstre: Delområde C, Randsoneområdet. Til høyre: C3 skal, ifølge områdereguleringen, bygges ut slik. Kilde: Områderegulering for Alta sentrum.

Nåværende bruk av området er mer industrirettet næringsvirksomhet i form av bilverksted og dekkforhandler. Det er ingen grøntområder eller uteoppholdsarealer i området per i dag, og alle flater er asfaltert.

Endringer/konsekvenser som følge av planforslaget:

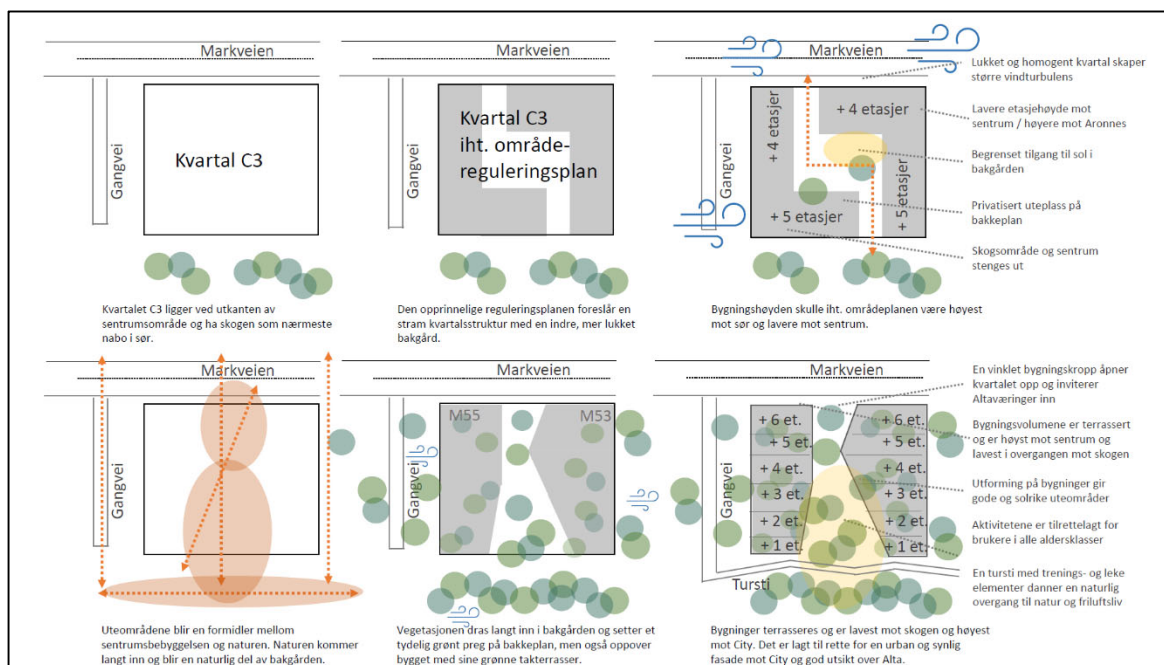
Planforslaget er i all hovedsak i tråd med overordnet plan, men avviker på noen punkt:

- Formål – I tillegg til tillatte formål i områdereguleringen, legges det til tjenesteyting i planforslaget. Området er ment å være det mest boligintensive området i sentrum, og det er derfor hensiktsmessig å kunne tilby noe tjenesteyting også, herunder boligvennlige servicetilbud i tillegg til arbeidsplasser.
- Etasjetall og etasjehøyde – Tiltakshaver ønsker å etablere bygg på 6 etasjer i stedet for 5. Dette er nødvendig med hensyn til at prosjektet skal ha god økonomi og kan gjennomføres med den standarden og kvaliteten som man ønsker. Dette er et attraktivt boligområde i sentrum med gode lys- og utsiktsforhold, i tillegg til nærhet til natur- og ravinlandskapet langs kanten. Det er derfor ønskelig å utnytte området med optimal etasjehøyde og utnyttelsesgrad, da tomter langs sørsiden av Alta sentrum er en begrenset ressurs. Gesimshøyden er også et resultat av dette, og at BREEAM stiller strenge krav til etasjehøyde (for å sikre godt lysinnfall). Nye tiltak på sentrum bygges også i større grad enn før i 6 etasjer eller høyere.
- Utnyttelsesgrad – Utnyttelsesgraden for kvartal C3 (KBA1, KBA2 og UTE1) økes til 70 % BYA i stedet for 60 %. Det vurderes at krav til gode uteoppholdsarealer og tilfredsstillende parkeringsdekning oppnås med 70 % BYA, under forutsetning om at



UTE2 kan benyttes som midlertidig uteoppholdsareal i byggeperioden, og på denne bakgrunn anses den økte utnyttelsesgraden å være forsvarlig.

- Bebyggelsesstruktur – Det er valgt en annen løsning på bebyggelsesstrukturen enn kvartalsstruktur. Begrunnelse for valgte løsninger kan sees i figuren under.



Figur 8 Begrunnelse for valg av bebyggelsesstruktur. Kilde: LINK Arkitektur.

Som vist i figuren over er det ønskelig å skape en akse mellom sentrum og skogen og naturen i sør. Ved å åpne bebyggelsesstrukturen, inviteres folk inn i uterommet og solforholdene bedres. Ifølge vindanalysen vedlagt planbeskrivelsen er den planlagte utformingen på byggene svært gunstige for lokalklima, og man unngår i stor grad kraftige vindnedslag og kastevind.

Hovedformålet med tiltaket – flere boliger og virksomheter i sentrum, ansees å være i tråd med kommunens overordnede visjoner for Alta by og Alta sentrum; herunder bygge byen innover og styrke Alta sentrum som by. Områdereguleringens intensjoner om å åpne for flere gode boliger i sentrums ytterkanter vurderes også å bli understøttet gjennom dette planforslaget.

Byggenes første etasje reserveres til publikumsrettet virksomhet, noe som vil bidra til at bygget yter til livet på gateplanet. Det reguleres inn gangareal og gatetun rundt hele kvartalet for å invitere til liv mellom byggene og kvartalene, samt ivareta sikt- og bevegelseslinjer til naturen som omkranser sentrum. Viktige bestemmelser i overordnede planer søkes videreført i størst mulig grad, herunder til uteoppholdsarealer, miljøkvalitet, sykkelparkering m.m.

Samlet sett vurderes det at tiltaket vil bidra positivt til by- og sentrumsutvikling i Alta.



5.2 Byggeskikk og estetikk

Eksisterende forhold:



Figur 9 Eksisterende bygg på Markveien 53 og Markveien 55. Byggene er planlagt revet. Kilde: Google Street View

Eksisterende bygg er fra 1970-80-tallet, er i 2 etasjer og kledd i betong og noe panel. Arealene mellom og rundt byggene er asfalterte og brukes til parkering og lager.



Alta kommune

Samfunnsutvikling
Areal- og samfunnsplanlegging

Området har vært tilnærmet uendret siden byggene ble etablert, samtidig som store deler av sentrum for øvrig har vært under relativ omfattende transformasjon.



Figur 10 Bildene viser planområdet i 1999 og i 2021.

Endringer/konsekvenser som følge av planforslaget:

Eksisterende bygg forutsettes revet og de nye byggene ført opp med parkeringskjeller på 2 plan og 6 etasjer over bakkenivå. Byggene skal føres opp i to byggetrinn; første byggetrinn er Markveien 55 (Stål og Gummi) og uteoppholdsareal mot Aronnes og andre byggetrinn er Markveien 53 samt uteoppholdsareal mellom byggene.



Figur 11 Illustrasjon mot bakgården, sett fra nord mot sør. Illustrasjon: LINK Arkitektur



Figur 14 Illustrasjon av tursti og uteoppholdsareal med Markveien 55 i bakgrunnen, sett fra sørøst mot nordvest.
Illustrasjon: LINK Arkitektur

Tradisjonelt har det vært utstrakt bruk av trekledning i Alta, som kan spores tilbake i lang tid. Fargerik bebyggelse har preget gjenreisningsbebyggelsen i Finnmark, og har satt et unikt preg på by og tettsteder. Prosjektet ønsker å benytte seg av det tradisjonelle fasadematerialet selv om det etableres et nytt bygg. Byen er veldig spesiell med sin korte avstand til natur. Landskapet i Alta preges av både vann og myke fjelltopper og dette ønsker prosjektet å videreføre. Hjørnene av bygget er avrundet akkurat som fjelltopper slipes runde og myke over tid. Dette gjør at bygget framstår som mer imøtekommende og ydmykt i bybildet. Byggene tenkes utformet med terrasserte volumer mot sør, og søker å fremstå som en «liten grønn fjelltopp» med sømløs overgang mellom naturen og den menneskeskapte byen. Takterrassene skal fremstå som grønne, og det legges opp til bruk av et nøye utvalg av arktiske planter som både tåler klima, og som også bidrar til god overvannshåndtering.

Farge på bygget er ikke endelig konkludert på, men det er tenkt at trekledningen skal få en naturlig, avdempet farge, eksempelvis en dempet turkis-grønn farge som på illustrasjonene her. Alta som Nordlysbyen har vært inspirasjon, hvorav den grønne er den mest dominerende. Bestemmelsene er ikke eksplisitt på farge, men angir hva som skal være inspirasjonskilden.

For å understreke de vertikale linjene i prosjektet, rammes vinduene og balkongene inn med vertikale stående lektre i kontrastfarge. Disse danner en fin kontrast mot en ev. turkisgrønn kledning, og skaper et lett spill og variasjon over fasaden. Fasaden brytes opp med bruk av semitransparent rekkverk i flatstål og vegetasjon langs takterrassene.

Se for øvrig kapittel 7.1 for nærmere begrunnelse av valgte løsninger i utformingen av byggene.



Med grepene beskrevet over, vurderes det at byggeskikk og estetikk er gjennomtenkt og godt ivarettatt i prosjektet. Jf. også planens estetikkbestemmelser.



Figur 15 Fugleperspektiv over tiltaket. Illustrasjon: LINK Arkitektur

5.3 Barn og unges interesser

Eksisterende forhold:

Kvartal C3 er i dag uten boliger, og uten tilrettelegging for barn og unge. Det er en lekeplass for Markveien 57, men denne ses ikke fra Markveien, og er kun tilgjengelig for beboere i Markveien 57. Ravinen sør for Markveien 57 antas brukt til aking og nærturer, da det er observert både akebrett og bålplasser i området. Det er også regulert lekeplass øst for C4. Ravinelandskapet vurderes også å ha potensial som naturlig lekeområde. Med få barnefamilier i området pr. i dag, er nok likevel dette en lite utnyttet ressurs. Det er flere urbane utearealer/uterom i Alta sentrum, men ingen formell, opparbeidet grendelekeplass tilgjengelig, skjønt flere arealer benyttes til formålet, herunder ballbane, lekeplass og treningsområde mellom Nordlysbadet og Nordlyskatedralen, flater for urban lek og uteopphold ved gågate og park, og Nordlysparken forøvrig. Det formodes at areal til grendelekeplass blir tema i pågående revisjon av områdereguleringen for sentrum.



Endringer/konsekvenser som følge av planforslaget:

Planforslaget vurderes å vesentlig forbedre forholdene for barn og unge i dette området. Det skal etableres lekearealer i UTE1 som kan brukes av barn og unge i alle aldre, herunder planlegges basketbane som ev. kan brukes som skøytebane på vinteren, sandkasse, lekestativer/treningsapparater m.m. I uteoppholdsarealet sør for C3 er det tenkt etablert trenings- og lekeelementer med naturpreg, herunder balansestokker, hinderløype og lignende. Utearealene skal kunne brukes av alle, ikke bare av de som bor i planområdet.



Figur 16 Eksempler på naturlekeelementer som kan etableres i UTE2.



Figur 17 Illustrasjon av basketbane/skøytebane, samt lekestativer i et vinterperspektiv. Illustrasjon: LINK Arkitektur

Kravene i lokal lekeplassnorm for småbarns- og nærlekeplass er nedfelt i bestemmelsene.. Utover dette forutsettes det at prosjektet skal bidra til opparbeiding av lekearealer i nærliggende området, og dette blir derfor tema i forbindelse med oppsett av utbyggingsavtale. Se kapittel 5.18 om gjennomføring og samarbeid med Miljø, park og idrett om bidrag til lekeplasser i sentrum.

På denne bakgrunn vurderes det at forholdet til barn og unge er tilfredsstillende ivaretatt i planforslaget.



5.4 Demografiske forhold

Eksisterende forhold:

Det er ingen bosatte innenfor planområdet i dag.

Endringer/konsekvenser som følge av planforslaget:

Det planlegges for inntil 90 boenheter innenfor planområdet. Med anslagsvis 2,3 personer pr. husholdning estimeres det at fullt utbygd anlegg vil huse rundt 210 beboere.

Leilighetene er av forskjellige størrelser for å kunne tiltrekke flere målgrupper; enslige, par, unge, eldre, og barnefamilier. Leilighetene er 1-, 2-, 3- og 4-romsleiligheter og det tillates etablert en hybel i 4-romsleilighetene som kan brukes av tenåringer eller som utleiedel. En blandet demografi i byggene kan skape gode naboforhold der man hjelper og lærer av hverandre. Ved å tilføre flere boliger i randsonen av sentrum, skapes det mer liv og bevegelse i en del som har ligget i bero i påvente av transformasjon. Det er også lagt til grunn i områdeplanen for Alta sentrum at randsonen til sentrum er godt egnet til boliger. Det vurderes at planforslaget vil være et svært godt supplement til bebyggelsen rundt, og til flere gode boliger i sentrum.

5.5 Sosial infrastruktur

Eksisterende:

Nærmeste barnehager er Nyland Studentbarnehage (750 m unna), Midtbakken barnehage (800 m unna), Breidablikk barnehage (1,2 km unna) og Sentrum barnehage (1,4 km unna). Nærmeste skole er Komsa skole (1,4 km unna). Planområdet ligger også nært ungdomsskoler, videregående skole, universitet, helse-/legesenter, matbutikker, apotek, kafeer, restauranter, kino og andre sentrumsfunksjoner.

Endringer/konsekvenser som følge av planforslaget:

Planforslaget antas å generere ca. 2,8 barn per alderstrinn, noe som vil si 2,8 nye skoleplasser per alderstrinn. Det antas også behov for 2,6 barnehageplasser per alderstrinn iht. kommunens beregningsregler. Området er sentralt, og kan i praksis benytte flere forskjellige skoler i sentrale deler av Alta. Nina Sørensen v/ Alta kommune opplyser i telefonsamtale 21.02.2023 at de ser en nedgang i barnefødsler, men at det vil være vanskelig å spå kapasiteten framover. Hun forteller også at de har lagt ned flere avdelinger i noen barnehager, og at det er mulig å gjenåpne disse avdelingene dersom det blir mangel på plass i barnehagene. Det vurderes på denne bakgrunn at det er tilstrekkelig kapasitet ved skoler og barnehager i for tiltaket. For øvrig vurderes det at planforslaget bidrar positivt til sosial infrastruktur, da planforslaget søker å generere flere beboere på Alta sentrum, noe som er i tråd med Alta kommunes strategi for sentrum.

5.6 Folkehelse og friluftsliv

Eksisterende forhold:

Planområdet er i dag ugunstig utformet mtp. trafiksikkerhet for myke trafikanter, og det er noe uoversiktlig vegstruktur i området. Kvartal C3 har i dag en «flytende» adkomstløsning, og det er både bilverksted, parkering og lager/oppbevaring på området. Det er for øvrig ingen rekreasjons- og aktivitetsmuligheter i planområdet. Skogsområdet i sør brukes hovedsakelig til snødeponi, med noe ake- og rekreasjonsmuligheter vest for planområdet.



Endringer/konsekvenser som følge av planforslaget:

Planforslaget skal stramme opp adkomstløsningen til kvartal C3, med kun én adkomst til parkeringskjeller. Det skal anlegges gode gangarealer rundt hele kvartalet, og det er krav til utforming av offentlige uterom av landskapsarkitekt. Sikkerhetskrav i bl.a. kommunal vegnorm legges til grunn for utforming av veganleggene. Dette vil øke trafiksikkerheten for myke trafikanter, og hyggelige uterom og adkomst til randsonen vil bidra til trivsel og muligheter for fysisk aktivitet i området. Gangarealene vil også bidra positivt til at man trygt kan gå og sykle til resten av sentrum. De planlagte leke- og treningsapparatene, samt basketbane (ev. skøytebane på vinteren) vil være svært positivt mtp. aktivitetsmuligheter, og mulighetene for bl.a. turløype som UTE2 gir i sør, vil åpne for spaserturer i skogkanten. Det legges opp til at UTE2 kan lede ferdsel videre både mot øst (boligområde) og vest (lekeareal). Det meste av arealet regulert til UTE2 er i dag asfaltert og brukes til lagring og oppbevaring. Asfalten skal fjernes og erstattes med vegetasjon og grus, og vil således tilbakeføre mer natur til området. Natur og utendørsaktivitet er svært viktig for folkehelsen.

Det er utarbeidet en støyanalyse for tiltaket, som konkluderer med at samtlige fasadesider ved planlagte bygninger oppfyller grenseverdier for støy. Det er likevel tatt med i bestemmelsene at T-1442/2021 skal følges. Støyutredningen er vedlagt planbeskrivelsen.

Det vurderes samlet sett at planforslaget vil ha en positiv effekt for folkehelse og friluftsliv.

5.7 Landskap og natur

Eksisterende forhold:

Som nevnt i tidligere avsnitt, er hele planområdet bebygd og asfaltert. Planområdet ligger på kanten mot den skogbevokste ravinekanten ned mot Aronnes. Skogen består av en blanding av bar- og lauvtrær med middels bonitet ifølge Kilden NIBIO. Det er ikke registrert noen spesielle arter innenfor planområdet pr. dags dato i Artsdatabanken. Det er registrert hekkende fiskemåker ellers på sentrum, men ikke nært planområdet.

Endringer/konsekvenser som følge av planforslaget:

Planområdet ligger på kanten av sentrum, mot Aronnes. Byggenes utforming, som er nærmere beskrevet i avsnitt 5.2, er gjort med tanke på fjellenes formasjon i bakgrunnen og for å ikke være så massive i skillet mellom sentrum og naturen. Byggene er noe høyere enn tillatt i gjeldende plan, men alle etasjene er inntrukne og gjør at volumet blir mindre visuelt



Figur 18 Fasade av Markveien 55 sett fra øst. Kilde: LINK Arkitektur



sett. Tiltaket ønsker å bringe naturen inn i området, og har derfor et stort fokus på vegetasjon, utearealer og det grønne. Intensjonen er å anlegge grønne tak på alle etasjene, og uteoppholdsareal og gangareal skal beplantes. Planforslaget tilfører dermed mer natur til området enn dagens situasjon. Uteoppholdsarealet UTE2 mot skogen skal utformes med naturlekeelementer og tursti. Øvrige flater innenfor UTE1 og UTE2 skal gruses. Byggene blir høyere enn eksisterende bygg på tomtene, slik at siktlinjen fra sentrum mot Aronnes blir noe mer hindret. Mellomrommet mellom byggene vil imidlertid bringe naturen inn mot sentrum. Tiltaket har en mer urban fasade mot sentrum i nord, og en naturlig overgang mot naturen i sør.

Skjøtsel av skog vil være tillatt, men må avklares med kommunal skogmyndighet, jf. bestemmelsenes pkt. 2.4. Det er ikke tillatt med snauhogst

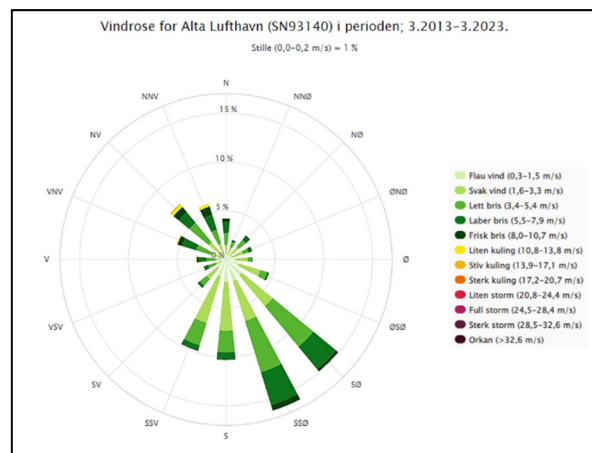
Samlet sett vurderes det at planforslaget ikke har nevneverdige negative virkninger for natur og landskap, men heller bidrar positivt til transformasjonen på sentrum, samtidig som det har en god og naturlig overgang til naturen i sør. Det vurderes at kunnskapsgrunlaget i saken er godt, og at naturmangfoldloven §§ 8-12 ikke kommer til anvendelse.

5.8 Lokalklima

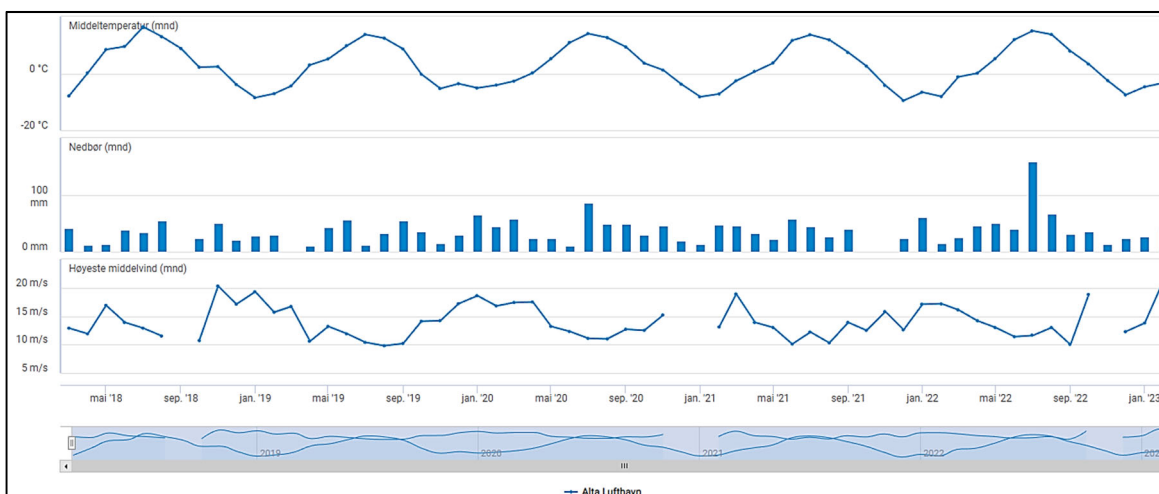
Eksisterende:

Klimaet i Alta er nokså tørt og kjølig. Data fra Langfjordbotn viser 670 mm nedbør i året, mens det for Alta lufthavn er registrert 400 mm i året. Døgnmiddeltemperatur for januar ligger på ca. -9°C og ca. 10°C i juni.

Vindrosa viser frekvens, himmelretning og styrke på vind fordelt på sommer/høst og vinter/vår. Hyppigste og sterkeste vind vinterstid er fra sørøst jf. figuren, og en må anta at denne i mindre grad gir nedbør. Planområdet er noe skjermet for vind fra denne retningen på grunn av skogen i sør, men det er kjent at vind fra denne retningen kan være ganske sterk i området. I vintermånedene kan det komme nedbør i form av snø på mellom 20–40 mm per måned.



Figur 19 Vindrose for Alta lufthavn (nærmeste målestasjon) 2013-2023. Kilde: seklima.met.no

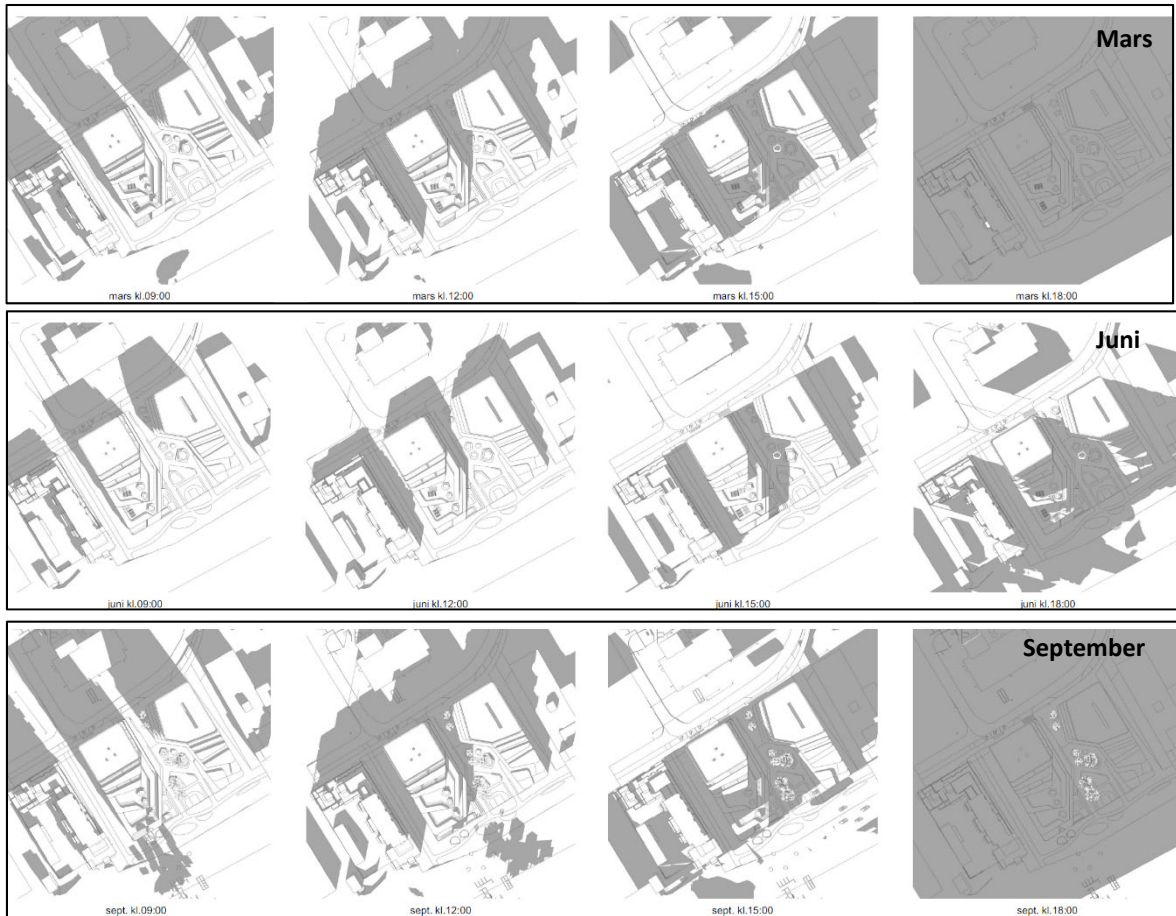


Figur 20 Observasjoner og værstatistikk for de siste 5 årene på Alta lufthavn. Kilde: seklima.met.no

Endringer/konsekvenser som følge av planforslaget:

Det er utarbeidet sol- og skyggediagrammer for tiltaket. Diagrammene viser at tiltaket ikke vil skyggelegge boligene i Bykanten i øst. Tiltaket vil heller ikke påvirke solforholdene for Markveien terrasse i vest. Nord for tiltaket er det foreløpig ikke realisert boliger, men dette kan komme i framtida, da områdereguleringa åpner for dette. For de planlagte boligene i planområdet er det tatt hensyn til solforhold ved plassering av balkonger og takterrasser. På grunn av tomtas, og byggets, orientering vil noen av de private uteoppholdsarealene ikke innfri kravene om 3 timer sol i tidsrommet 9-18 ved høstjevndøgn i overordnet plan. De har imidlertid morgensol, og det er satt krav i bestemmelsene om 3 timer sol mellom kl. 0700 og 1800. De fleste er på jobb på formiddagen, og felles takterrasse har sol fra morgen til kveld. De sørvendte boligene vil ha sol mesteparten av dagen for alle månedene i diagrammene, men vil ikke ha særlig med kveldssol. Diagrammene ligger også vedlagt planbeskrivelsen.

Uteoppholdsarealene vil ha godt med sol midt på dagen i alle månedene, men noe mindre ettermiddagssol rundt vår- og høstjevndøgn. Det er stilt krav til antall timer med sol for både private balkonger og felles uteoppholdsareal i bestemmelsene.



Figur 21 Sol- og skyggediagrammer for planområdet. Kilde: LINK Arkitektur

Det er også laget en vindanalyse for tiltaket, som ligger vedlagt. Generelt vil ikke den planlagte utbyggingen medføre noe betydelig økning av vind i omkringliggende uteområder på bakkeplan, dette såfremt at eksisterende omliggende vegetasjon/trær bevares. Analysen viste at den sørliggende skogen og beplantningen mellom de nye bygningsvolumene har en betydelig vind-skjermende funksjon. Ytterligere beplantning rundt bygningsvolumene vil øke vindkomfort og være nyttig for å skape trivsel i soner for mer stillesittende aktiviteter. Effektiv vinddempende vegetasjon er gjerne dekkende fra bakken og opp til en ønsket høyde. Beplantning kan fordelaktig suppleres med vindskjermer/gjerder. Dette er også medtatt i bestemmelsene.

De største vindhastighetene vil oppstå rundt bygningshjørner og terrassekanter på vest- og østsidene av nybyggene, der vindbelastningen øker med høyden. Dette er en følge av at vinden akselererer mellom nybyggene og på det smaleste kan hastighetene bli relativt store.

Terrassene er fordelaktig planlagte med halvklimate soner mot leilighetene. I de mest vindbelastede områdene mot sidene må det ikke være utstikkende konstruksjoner eller rekkverk som kan medføre vibrasjoner og vindstøy. Dette er også medtatt i bestemmelsene. Analysen konkluderer at planlagt utbygging generelt ikke vil medføre uheldige vindeffekter for omliggende bebyggelse med tilgrensende uteområder.



Samlet sett vurderes det at plantiltaket ivaretar hensynet til lokalklima på en tilfredsstillende måte.

5.9 Miljøvennlig energiforsyning

Eksisterende forhold:

På eksisterende anlegg skjer oppvarming og annen energiforsyning i hovedsak med elektrisitet.

Endringer/virkninger som følge av planforslaget:

I prosessen med utvikling av utbyggingskonseptet er det vurdert ulike energikilder, herunder solcellepaneler, luft til vann-løsninger, jordvarme, ev. en kombinasjon av disse. Dette er ikke endelig konkludert på enda, men jobbes videre med. Elektrisitet kommer også ut som en miljøvennlig løsning under norske forhold. Planforslaget legger til grunn de krav til energieffektivitet som følger av Byggteknisk forskrift (pt. TEK17) for nye bygg. Tiltaket tilrettelegges også for tilkobling til fjernvarmeanlegg, hvor praktiske forhold forutsettes nærmere avklart ifm. forhandlinger om utbyggingsavtale. Prosjektet planlegges dessuten sertifisert gjennom miljøsertifiseringssystemet BREEAM. Det vises for øvrig til supplerende informasjon i vedlagte redegjørelse om prosjektets bærekraftstrategi.

5.10 Naturressurser

Eksisterende forhold:

Det er ikke registrert råstoffressurser i planområdet, eller andre typer naturressurser.

Endringer/virkninger som følge av planforslaget:

Planforslaget vurderes ikke å medføre endrede/negative virkninger for bruk eller vern av naturressurser.

5.11 Landbruk (inkl. jordbruk, skogbruk og reindrift)

Eksisterende forhold:

Det er ikke jordbruk, skogbruk eller reindrift i eller inntil planområdet.

Endringer/konsekvenser som følge av planforslaget:

Planforslaget vurderes ikke å medføre endrede/negative virkninger for bruk eller vern av landbruk.

5.12 Risiko- og sårbarhet

Det er utarbeidet en forenklet ROS-analyse for tiltaket, utarbeidet etter Alta kommunes mal/sjekkliste. ROS-analysen kan leses i sin helhet i vedlegg 3. Analysen har identifisert følgende potensielle uønskede hendelser:

- Ekstremvær – sterk vind
 - Det kan være sterk vind i området. Det er gjennomført en vindanalyse som konkluderer med at planlagt utbygging generelt ikke vil medføre uheldige vindeffekter for omkringliggende bebyggelse med tilgrensende uteområder. Det er laget noen bestemmelser som tillater etablering av vindskjermer, og som ikke tillater utstikkende konstruksjoner.
- Skredfare og usikker byggegrunn



- Det er gjort grunnundersøkelser som har påvist kvikkleire. Geoteknisk vurdering konkluderer med at det kan gjennomføres tiltak for å sikre tilstrekkelig stabilitet for utbyggingen. Det er også medtatt bestemmelser som sikrer at geotekniker er med i detaljprosjekteringsfasen av tiltaket.
- Forurenset grunn
 - Det er gjort miljøundersøkelser som har påvist forurenset grunn. Rapporten konkluderer med at det må gjøres supplerende undersøkelser for å avgrense funnene, samt for å sjekke under eksisterende bygg etter at de er revet. Dette er tatt med i bestemmelsene. Det er også tatt inn krav om å utarbeide tiltaksplan mht. forurensete masser og lagring av dem.
- Strategisk sårbare enheter – bussterminal
 - Boreal sin busstasjon ligger i umiddelbar nærhet til planområdet. Det vurderes at risikonivået for sabotasje/terror på bussterminal i Alta er svært liten.

ROS-analysen konkluderer samlet sett med at risiko og sårbarhet er tilstrekkelig ivaretatt gjennom plankart og bestemmelser. Når det gjelder trafiksikkerhet, kan det ev. suppleres at det på grunnlag av lav fartsgrense og godt utbygd fortau- og g/s-nett, herunder til skole og fritidsaktiviteter, ikke ansees å være særskilt risiko knyttet til dette området. Andelen tungtransport forventes å gå ned ettersom verksteder m.m. flytter ut. Riktignok kommer det flere barn og myke trafikanter inn i området ettersom det etableres flere boliger. Men med de grep som gjøres i planforslaget med oppstramming av avkjørslar, komplettering av fortau og sikring av trygge krysningspunkt, vurderes også trafiksikkerheten som tilfredsstillende ivaretatt.

5.13 Samiske interesser

Eksisterende forhold:

Området ligger midt i Alta sentrum og omkringliggende områder er brukt eller regulert til utbyggingsformål. Det har så langt i planprosessen ikke kommet frem innspill som indikerer at det finnes særskilte samiske interesser som må ivaretas innenfor, eller i tilknytning til planområdet.

Endringer/virkninger som følge av planforslaget:

Planforslaget vurderes på bakgrunn av ovenstående ikke å medføre negative virkninger for samiske interesser.

5.14 Teknisk infrastruktur

Eksisterende:

Det ligger VA-ledninger i planområdet. Det er laget en VAO-plan som beskriver eksisterende VAO-kapasitet. VAO-planen er vedlagt planbeskrivelsen.



Figur 22 Kart over eksisterende kommunalt ledningsnett ved planområdet. Kilde: Gemini VA, Alta kommune

I dag brukes ravineområdet sør for planområdet som snødeponi.

Endringer/konsekvenser som følge av planforslaget:

Vedlagte VAO-plan har beregnet et nødvendig fordrøyningsvolum på ca. 100 m³. Det er foreslått løsninger for fordrøyningsanlegg i planområdet, og det er laget en avtale med Alta kommune om fordrøyningsanlegg på deres eiendom. En grov analyse av slokkevannskapiteten på vann-nettet til kommunen viser at vannbehovene dekkes direkte med uttak fra kommunens ledningsnett. Forholdet til nærliggende VA-ledninger forutsettes drøftet og avklart i forbindelse med utbyggingsavtale, ev. i dialog i forbindelse med høring og offentlig ettersyn.

Parkering for bil og sykkel løses hovedsakelig i kjeller. Parkeringskjeller er planlagt i 2 etasjer. Adkomst til denne er løst fra Markveien. Det tillates også etablert en beredskapsutkjørsel mot gangareal i vest.

Det skal også etableres sykkelparkering i tilknytning til innganger. Dekningsgraden på sykkelparkering for boliger (2 pr. boenhet) er i tråd med områdereguleringen. For øvrige arealer er kravet satt til 0,8 plasser per årsverk. I søknad om rammetillatelse er det beregnet at byggetrinn 1 (KBA1) vil behøve 245 sykkelparkeringsplasser, noe det er tatt høyde for i prosjektet.

Når det gjelder bilparkering, foreslås 1 p-plass pr. boenhet i tråd med områdereguleringen, og 0,5 pr. 100 m² BRA for andre formål. Dekningen for andre formål er noe lavere enn kravet i kommuneplanens arealdel (litt ulik for de forskjellige formålene, men opp mot 1 – 1,5 p-plasser pr. 100 m²). For byggetrinn 1 (KBA1) ser regnestykket slik ut:



Alta kommune

Samfunnsutvikling
Areal- og samfunnsplanlegging

	Antall parkeringsplasser per boenhet	Antall parkeringsplasser per årsverk	Sum
Antall boliger 30 stk.	1		= 30 stk
0,5 parkeringsplasser per 100m ² utleieareal Utleieareal 1. et: 1.269 m ² Utleieareal 2. et: 1.782 m ² Utleieareal 3. et: 1.357 m ² Sum utleieareal = 4.408 m ² Regnestykke: <u>4.408 m²</u> ----- X 0,5 100 m ² = 22 plasser		0,5	= 22 stk
			Totalsum = 52 plasser

Det er lagt opp til totalt 84 parkeringsplasser for byggetrinn 1, hvorav 9 er HC-plasser.

C3 ligger meget sentrumsnært, og forslagsstiller vurderer at p-kravet på 0,5 er mer enn tilstrekkelig for å dekke behovet. Etersom sentrum vokser i antall og type virksomheter, kan flere og flere gå og sykle mellom daglige gjøremål, noe som reduserer behovet for bil. Området ligger nært kollektivknutepunkt, fortau, gang- og sykkelveger og snarvegssystemer, og er det noen områder hvor p-tilbudet kan være mindre enn ellers, er det nettopp her. Forslagsstiller vurderer at det er bedre å prioritere arealene til utbyggingsformål og uteopphold enn romslig bilparkering, - som ikke bidrar til å utløse potensialet for mer gange og sykkelbruk. Valget understøttes dessuten av at det vil være gode muligheter for sykkelparkering under tak ved inngangspartiene. Gang- og sykkelarealer vil asfalteres og være i tråd med kommunens krav, herunder vegnormen. I parkeringskjelleren kan det også etableres boder, lagerrom, sykkelverksted/sykkelvask og lignende.

Samlet sett vurderes det at plantiltaket ivaretar hensynet til teknisk infrastruktur på en tilfredsstillende måte.

5.15 Trafikkforhold

Eksisterende:

Markveien er kommunal veg med fartsgrense 30 km/t. Beregnet ÅDT ligger på 714, jf. vedlagt støytredning. Da det ligger to bilverksteder og dekkforhandler i planområdet i dag, er det sannsynlig at en del av trafikken i dag er til planområdet. Adkomsten til planområdet er i dag veldig «flytende» fra Markveien. Gang- og sykkelveger i området er delvis opparbeidet.

Øst og vest i planområdet er det i hhv. områdereguleringen for Alta sentrum og reguleringsplan for Markveien 57-59 forutsatt opparbeidet gangforbindelser mellom Markveien og ravinlandskapet. Mot Møbelringen i øst er arealet asfaltert og benyttes til parkering. I vest er arealet delvis opparbeidet iht. intensjonen. Gangvei er anlagt, men i sidearealene mangler enda den planlagte alléen.



Alta kommune

Samfunnsutvikling
Areal- og samfunnsplanlegging



Figur 23 Gangvei mot Møbelringen



Figur 24 Gangvei mot Markveien 57-59

Endringer/konsekvenser som følge av planforslaget:

Planforslaget vurderes å stramme opp atkomstsituasjonen i området, samt legge til rette for store, gode gangarealer rundt hele kvartalet. Dette vil være positivt for trafikksikkerheten for myke trafikanter. Det er også regulert inn fotgjengerfelt. HC-parkering er etablert innomhus i tilknytning til heis. I kantparkering langs Markveien vil det dessuten også være mulig å parkere med HC-bil, om man tar fortauet i bruk til av- og påstigning.

Nye trafikkanlegg er forsøkt tilpasset til tilstøtende reguleringsplaner, og vil ellers utføres i tråd med kommunens normer. Planforslaget vil generere noe mer trafikk sammenlignet med i dag, men det vurderes at andelen tungtrafikk (5 % i dag) vil bli mindre ved utbygging til boliger og lettere næringsvirksomhet. Samlet sett vurderes det at planforslaget bidrar positivt til trafikksikkerhet og trafikkavvikling.

5.16 Universell utforming

Eksisterende forhold:

Området er flatt og ligger godt til rette for å sikre tilgjengelighet for alle, men eksisterende bygg som skal rives er kun delvis universelt utformet.

Endringer/konsekvenser som følge av planforslaget:

Krav i TEK legges til grunn, samt Alta kommunes krav til utforming av lekeplasser og veganlegg. I planbestemmelsene kreves det trinnfri adkomst til første etasje. Det skal anlegges parkering for forflytningshemmede i parkeringskjeller. Uteoppholdsarealene skal være universelt utformet og alle dekker skal være godkjent for dette, også grusdekke. Det vurderes derfor at hensyn knyttet til universell utforming er ivaretatt på en tilfredsstillende måte i planforslaget.

5.17 Verneverdier

Eksisterende:

Det er ikke registrert kulturminner eller andre verneverdier i planområdet.



Endringer/virkninger som følge av planforslaget:

Kulturminner og aktsomhetsplikt: Skulle det under arbeidet i marka komme fram gjenstander eller andre spor som indikerer eldre tids aktivitet i området, må arbeidet stanses omgående og melding sendes Finnmark fylkeskommune og Sametinget, jf. Lov av 9. juni 1978 nr. 50 om kulturminner (Kulturminneloven) § 8 andre ledd. Denne meldeplikten må formidles videre til de som skal utføre arbeidet i felt.

5.18 Gjennomføring

5.18.1 Viktige bestemmelser/rekkefølgekrav

Sentrale bestemmelser knyttet til gjennomføringsfasen er bl.a. at det skal gjøres supplerende miljøprøvetakinger som en del av søknad om byggetillatelse, jf. også vedlagte miljørapport. Det er også tatt inn krav om utarbeidelse av tiltaksplan for forurensede masser.

Det er satt krav om geoteknisk prosjektering, noe som er spesielt aktuelt ved fundamentering. Jf. bestemmelse 2.7 og geoteknisk rapport i planbeskrivelsens vedlegg.

Det er også satt krav til opparbeidelse av viktig infrastruktur, herunder uteoppholdsarealer før det gis brukstillatelse til boliger. Når det gjelder UTE2, forutsettes dette å være et midlertidig uteoppholdsareal for prosjektet mens utbygging av trinn 2 pågår. Etter dette blir området å regne som et ordinært, offentlig uteareal – til det ev. reguleres til annet formål.

5.18.2 Tidsplan for gjennomføring

Eksisterende bygg planlegges revet i begynnelsen av 2024, og byggetrinn 1 (KBA1 og UTE2) vil starte så snart planforslaget er vedtatt, bygg revet og miljøundersøkelser er gjennomført. Byggetrinn 2 (KBA2 og UTE1) vil starte omtrent 3 år etter at byggetrinn 1 er ferdigstilt.

5.18.3 Utbyggingsavtale

Det er ikke innledet samarbeid om utbyggingsavtale enda, men det forutsettes inngått forhandlinger om det. Det er imidlertid inngått en avtale med Alta kommune om plassering av fordrøyningsmagasin og naturlekeplass på deres eiendom 28/100. Det er også inngått en avtale med Finnmark Skogselskap om etablering av naturlekeplass på deres eiendom 28/75.

Viktige tema å avklare i forhandlingene om utbyggingsavtale er blant annet etablering av veg, vann og avløp, samt eiendomsinndeling og ev. makebytter mellom utbygger og Alta kommune. Forholdet til nærliggende VA-ledninger vil også være et tema.

I tillegg forutsettes det samarbeid med kommunen v/Miljø park og idrett knyttet til ev. bidrag i opparbeiding av lekeplasser i sentrum.

Når det gjelder UTE2, forutsettes det at forslagsstiller står for opparbeiding, drift og vedlikehold av plassen så lenge denne er i bruk som midlertidig uteoppholdsareal i påvente av ferdigstilling av byggetrinn 2.



6 Planprosess og medvirkning

6.1 Om planprosessen


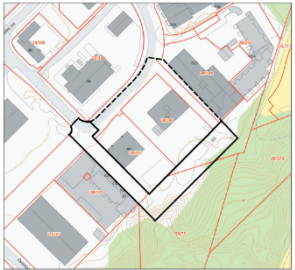
Henning Larsen Architects ble engasjert som planfaglig rådgiver av Markveien 55 Eiendom AS i 2022. Planinitiativet ble sendt til kommunen i oktober 2022, og ligger vedlagt planbeskrivelsen. I planinitiativet var det uttrykt et ønske om at ett av byggene skulle være på 8 etasjer og det andre på 6.

Oppstartsmøte med kommunens planadministrasjon ble avholdt 15.11.2022 på rådhuset. Administrasjonen var enige med forslagsstiller om at planarbeidet ikke utløser krav om konsekvensutredning, men ønsket ikke å anbefale oppstart av planarbeidet dersom en forholdt seg til 8 etasjer. Det ble anbefalt å gå for 6 etasjer. I motsatt fall måtte forslagsstiller be om å få reguleringsspørsmålet behandlet av kommunestyret. Tiltakshaver ønsket ikke å forsinke prosessen med en politisk behandling, og en gikk derfor videre med 6 etasjer på begge bygg. Oppstartsmøtereferatet ligger vedlagt planbeskrivelsen.

6.2 Medvirkning

Planarbeidet ble varslet oppstartet med brev til berørte parter og epost til myndigheter 07.12.2022, og kunngjort i Kronstadpostens papirutgave 09.12.2022. Det ble varslet felles behandling av plan- og byggesak, jf. annonsen til høyre.

26.05.2023 ble det varslet utvidelse av planområdet. Det var behov for mer areal til uteopphold og fordrøyningsanlegg, samt at noe mer trafikkareal ble tatt med for å se på løsninger og bestemmelser til beredskapsutgang fra parkeringskjeller. Utvidelsen ble varslet med epost til berørte parter og myndigheter, og kunngjort i Kronstadpostens papirutgave 26.05.2023.

<p>Varsel om oppstart av detaljregulering</p> <p>I medhold av plan- og bygningsloven § 12-8 varsles det herved at Markveien 55 Eiendom AS har igangsatt følgende planarbeid:</p> <p>DETALJREGULERING FOR KVARTAL C3 I ALTA SENTRUM</p> <p>Formålet med regulerings tiltaket er å legge til rette for etablering av to bygg på inntil 6 etasjer med kombinasjon av bolig- og næringsformål, pluss parkeringskjeller. Tiltaket er i strid med gjeldende plan for området mht. høyder, etasjetall og utnyttelsesgrad for området. Planarbeidets hensikt er derfor å endre planstatus slik at utviklingsplanene kan realiseres. Det vises til varslingsdokumentene for mer informasjon.</p> <p>Planens avgrensning er vist på kartutsnittet under med rød linje.</p>  <p>Planarbeidet vurderes å ikke utløse krav til konsekvensutredninger. I medhold av pbl. § 1-7 jf. §§ 12-15 og 21-4 varsles også felles plan- og byggesaksbehandling for tiltaket.</p> <p>Planen utarbeides av Henning Larsen Architects AS. De som har innspill til planarbeidet bes sende disse til Henning Larsen AS, pb. 1077, 9503 Alta, ev. via e-post til alta@ramboll.no innen 13.01.2023.</p> <p>Eventuelle spørsmål i saken kan rettes til Marie Dalar McDougall, enten på e-post marie.mcdougall@henninglarsen.com eller tlf. +47 975 87 006.</p> <p>Berørte parter blir varslet særskilt ved brev. Varslingsdokumentene er også tilgjengelig på Rambølls hjemmeside, https://no.ramboll.com/press/kunngjoringer</p> <p>Henning Larsen</p>	<p>Varsel om utvidelse av planområde</p> <p>I medhold av plan- og bygningsloven § 12-8 varsles det herved om utvidet planområde for følgende planarbeid:</p> <p>Detaljregulering for kvartal C3, Alta sentrum</p> <p>Hensikten med reguleringsplanen er å tilrettelegge for etablering av to nye bygg på inntil 6 etasjer med kombinasjon av bolig- og næringsformål. Utvidelsen av planområdet som nå varsles skal blant annet sikre gode uteoppholdsarealer og fordrøyningsanlegg. Krysset tas også med for å kunne justere greiftareal om nødvendig. Utvidelsen vises med svart linje på kartutsnittet under. Opprinnelig varslet plan grense vises med svart stiplet linje.</p>  <p>Planarbeidet vurderes ikke å utløse krav til konsekvensutredning. De som har innspill til planarbeidet bes sende disse til Henning Larsen Architects AS, pb. 1077, 9503 Alta, ev. på e-post til alta@ramboll.no innen 16.06.2023.</p> <p>Eventuelle spørsmål i saken kan rettes til marie.mcdougall@henninglarsen.com, eller på mobil 975 97 006.</p> <p>Berørte parter blir varslet særskilt ved brev. Varslingsbrev med vedlegg er tilgjengelig på Rambølls hjemmeside, https://www.ramboll.com/no/no/nyheter</p> <p>Henning Larsen</p>
--	--

Figur 25 Til venstre: Annonse for varsel om oppstart i papirutgaven til Kronstadposten 09.12.2022.

Til høyre: Annonse for utvidet planområde i papirutgaven til Kronstadposten 26.05.2023.

I juni 2023 ble det avholdt et møte med nabo Frode Rønquist, daglig leder i Rønquist Holding AS, angående gangarealet øst for kvartal C3. Selskapet har en midlertidig dispensasjon fra områdereguleringen om å bruke arealet til parkering fram til detaljregulering av dette området. De ønsket å beholde arealet til parkering ettersom de allerede har mangel på parkeringsareal til kunder og ansatte ved Møbelringen. Kommunen stilte seg imidlertid ikke positiv til å regulere arealet til parkering, og ba om at arealet skulle beholdes som gangareal/gatetun. Planforslaget har imøtekommet kommunens krav, og arealet er regulert til gangareal.



6.3 Oppsummering av innspillene ved varsling

Alle innspill ved varsling og fornyet varsling er referert og gitt en individuell kommentar i vedlegg 3 og 5. Dette er kort oppsummert de viktigste problemstillingene som er adressert i varsel om oppstart og fornyet varsel om oppstart:

Statlige myndigheter: *Fylkeskommunen* minner om å sikre estetisk kvalitet, medvirkning, universell utforming, bærekraft m.m. *Statens vegvesen* oppfordrer til et planarbeid med trafikale forhold som hovedfokus. *Statsforvalteren* trekker fram viktige tema som bærekraft, overvannshåndtering, barn og unge, universell utforming og ROS for planarbeidet. *NVE* har sendt et generelt innspill med henvisning til deres kartbaserte veileder.

Kommunale myndigheter: *Kommunalteknikk* minner om bredde på fortau samt påslippskrav for overvann. *Barn og unges representant* ber om å tilrettelegge for gode lekeplasser, sykkelparkering og tursti/snarvei mot Aronnes

Private parter: De fleste har ingen merknader til planforslaget. Noen ønsker at planen forholder seg til 5 - 6 etasjer på byggene. Finnmark skogselskap ønsker ikke at tiltakshaver tar seg til rette på deres eiendom som det har blitt gjort i alle år tidligere.



7 Begrunnelse for valgte løsninger

7.1 Utforming av bebyggelsen

Alta er en by i vekst, og omgitt av vidde og fjord. Prosjektet ønsker å gjenspeile dette. Mot sør er bygget terrassert og fremstår nesten som en naturlig forlengelse av den bratte terrengformasjonen/ravinelandskapet. Terrassering mot sør sikrer gode og solrike uteoppholdsarealer på bakkenivå, og på de ulike terrassene. Utformingen av byggene er, som tidligere nevnt, svært gunstige for å unngå de kraftigste vindnedslagene og kastevindene som gjerne kan dannes rundt høyere bygg, jf. vedlagte vindanalyse. De øverste etasjene skal bli forbeholdt boligene, mens de nederste etasjene er tiltenkt som næringsarealer. Mot Markveien fremstår bygget som urbant og solid med stor variasjon gjennom partier med semitransparent rekkverk og åpninger i bygningskroppen gjennom inntrukne partier. Det skal etableres inntrukne og overdekkete utearealer i både næringsdelen, men også oppover for boligene. I tillegg skal boligene utstyres med en skyveløsning i glass for å ha mulighet til å lukke balkongene.

For illustrasjoner av bebyggelsen vises det til kapittel 5.2 om byggeskikk og estetikk.

Mot Markveien må flere funksjoner ivaretas. Det skal tilrettelegges for både parkering, gode og oversiktlige inngangspartier, samt innkjøring til parkeringskjeller. Fasaden mot Markveien er forholdsvis smal, men alle funksjonene lar seg løse. Det er tilrettelagt med innkjøringsport til parkeringskjeller nærmest Markveien 53. Ved siden av er det tilrettelagt for tilgang til renovasjonsrom.

Bygget har en forholdsvis stram fasade mot sentrum, men terrassering mot sør gjør overgangen til naturen mer smidig. Takterrassene har noe ulik karakter som gir en spennende variasjon og kan gi mer private uteplasser enn arealene på bakkeplan. For å ivareta overvann og understreke den sømløse overgangen mellom byen og naturen, skal takterrassene utformes med et tydelig grønt preg. Her tilrettelegges det både for grønne tak, men også for vegetasjon i mindre skala. Den kvaliteten man finner i skogsområdet mot sør videreføres inn og oppover bygget, og gjør at dette blir et unikt tilskudd i Alta.

Alle etasjene har noe ulikt fotavtrykk. Mens den største etasjen ligger på bakkeplan, blir etasjene mindre i utstrekning jo høyere opp man kommer. Dette understreker prosjektets konsept, som minner om en fjellformasjon samtidig som det er gjort bevisst for å hindre store vindturbulenser i området. Ved å unngå mange store parallelle flater mot hverandre, gjør den lekne arkitekturen at vinden skaper mindre hastighet og turbulens. Bygningsmassen bidrar til å skjerme sentrum for vind. Gjennomtenkt plassering av trær og busker understøtter effekten og demper vindens hastighet inn i sentrum.

Byggets to underetasjer tilbyr parkeringsplasser og sykkelparkering. De første 3 etasjene i byggetrinn 1 over bakkenivå inneholder kontorarealer, hvorav 1. etasje har høy grad av transparens mot Markveien. I 4 - 6. etasje er det prosjektert boliger i ulike størrelse. Det er utgang til balkong og/eller takterrasse.

7.2 Utnyttelsesgrad

Kvartal C3 er delt inn i egne formål for å kunne knytte gode bestemmelser til disse. Fotavtrykket til byggene er derfor regulert inn som KBA1 og KBA2. Disse har en



utnyttelsesgrad på 100 % hver. Det er likevel tatt med en bestemmelse om at samlet utnyttelsesgrad for KBA1, KBA2 og UTE1 skal være 70 %.

Underveis i prosessen ble det klart at UTE1 hovedsakelig ligger som en del av byggetrinn 2, og byggetrinn 1 ville dermed ikke hatt tilstrekkelig uteoppholdsareal i de årene før byggetrinn 2 ble opparbeidet. Planområdet ble derfor utvidet i sør for å kunne etablere uteoppholdsareal her.

7.3 Etasjetall

For å kunne få god økonomi i prosjektet var det, etter tiltakshavers vurdering, helt nødvendig å øke etasjetallet fra tillatte 5 etasjer i gjeldende plan til 6. Det var egentlig ønsket 8 etasjer på ett av byggene, men dette lot seg ikke gjennomføre uten politisk behandling av planinitiativet.

Første etasje for byggetrinn 1 (KBA1) vil være forbeholdt tjenesteyting, forretning eller kontor. I byggetrinn 2 stilles det også krav til publikumsrettet virksomhet eller kontorer i første etasje. Etasje 2 - 3 er tenkt som næringslokaler/kontorlokaler, og etasje 4 - 6 er forbeholdt boliger. Alle etasjene er inntrukne ift. etasjen under. Det vises også til fasadetegninger vedlagt planbeskrivelsen for nærmere informasjon om de ulike etasjene.

7.4 Parkeringskjeller

Parkering skal i utgangspunktet skje i parkeringskjelleren under kvartal C3. Kjelleren skal være felles for KBA1 og KBA2, og ha felles nedkjørsel som vist i plankartet. Kjelleren er tenkt å være i to etasjer, der U1 er forbeholdt 1. etasje i byggetrinn 1. Ved opparbeidelse av byggetrinn 2 vil begge kjelleretasjene åpnes opp mot vest. Det skal også etableres sykkelparkering her. For U1 vil det også etableres en utkjøringsmulighet for utrykning/beredskap dersom hovedutgangen er sperret.

7.5 Fasader mot sentrum

I oppstartsmøtereferatet har kommunen bedt om at byggenes fasade mot sentrum beskrives og vurderes. Boligene henvender seg i stor grad mot Aronnes, som også er der de beste solforholdene er. Det er gjort grundige vurderinger av tiltakenes utforming, størrelse, fasader og uterom, som er beskrevet i tidligere kapitler.

Ettersom tiltaket befinner seg i skjæringspunktet mellom naturen og sentrum, er fasadene mot sentrum tenkt å være noe strammere enn fasadene mot sør for å holde fast ved det urbane i prosjektet. Også her har det vært et stort fokus på kvalitet, funksjonalitet og inntrykk. Byggene terrasserer noe fra hverandre, som bidrar til å bryte opp den stramme fasaden. Panelbordene forskyves litt oppover etasjene, som skaper et fint spill i kledningen. For øvrig settes inn store, høye vinduer, og noen glassbalkonger henvender seg denne veien også.

Første etasje er tilbaketrukket, og det oppstår en søylegang mellom veien og husets ytre fasade. Dette er sikret gjennom bestemmelsene. Med dette grepet tilrettelegger man for et utvidet bygulv som er tilpasset gående og syklende og et aktivt sentrumsliv. Samtidig har den et inngangsparti som gir en naturlig beskyttelse mot vær, vind og snø. Store, transparente glassfasader mot Markveien inviterer inn i bygget og viser det som foregår



innvendig istedenfor å stenge bylivet ute. Her tilrettelegges det for utadvendt virksomhet som tjenesteyting, kontorer og forretninger. De inntrukne arealene foran inngangspartiene har god høyde (3,5 m), og vurderes å ha brukbart lysinnfall. De forutsettes å få en god utforming, og kan beplantes med eksempelvis plantekar som kan flyttes vinterstid.

7.6 Felles utearealer på takterrasse

Fem av leilighetene i 4. etasje er utformet uten egen balkong tilknyttet leiligheten. Disse leilighetene får en fransk balkong. Denne skal utformes i glass og med minimalistisk innfestning. Leilighetene får store glasskyvedører for å kunne maksimere kvaliteten for den enkelte beboer. Her kan man sitte og nyte morgenkaffen i solen/«friluft» i egen stue.



Figur 26 Illustrasjon av felles takterrasse. Kilde: LINK Arkitektur

Det legges derfor stor vekt på god og kvalitativ utforming av den store fellestakterrassen i 4. etasje. Den skal oppleves som grønn og innbydende, og det skal bli en naturlig møteplass for Markveiens beboere. Dette blir en ekstra kvalitet ved prosjektet, i tillegg til innvendig fellesrom som kan bli treningsrom, gjesteleilighet eller lignende. Tradisjonelt har takterrasser vært reservert for de dyreste leilighetene, men med denne løsningen blir det til en felles gode.



Figur 27 Illustrasjon av felles takterrasse. Kilde: LINK Arkitektur



Den store takterrassen skal deles opp i flere soner for å kunne tilby ulike kvaliteter og mer skjermete områder. Disse omrammes med f.eks. en pergola. Denne kles inn på to sider med spiler, noe som vil bidra til visuell og klimatisk skjerming. Utover det, skal det settes opp et drivhus som er tilgjengelig for alle beboerne. Drivhuset skal være isolert og kan oppvarmes ved behov. Her får beboerne mulighet til f.eks. dyrke mat (drivhuset bidrar til en forlenget vekstsesong), samlingsmulighet ved dårlig eller kaldt vær o.l.

Forslagsstiller mener dette er morgendagens boform, hvor private arealer går hånd i hånd med fellesarealer. Tiltaket ansees å bidra til høyere sosial bærekraft i og med at det virker inkluderende og kan motvirke den stigende ensomheten som mange kan oppleve, spesielt i urbane områder.

7.7 FNs bærekraftsmål og klimagassreduksjoner

Eksisterende forhold:

Byggene er av eldre dato, og utnytter hverken tomtene eller lokalene optimalt ift. dagens standard og muligheter. Oppvarming skjer bl.a. kun ved elektrisitet.

Endringer/virkninger som følge av planforslaget

Eksisterende bygg rives, og det settes opp mer areal- og energieffektivt bygg. Tiltaket tilrettelegges for tilkobling til fjernvarmeanlegg, hvor praktiske forhold forutsettes nærmere avklart ifb. forhandlinger om utbyggingsavtale. Kapasitet på leveranser fra fjernvarmeanlegget vil her spille inn.

Som miljøsertifiserte virksomheter jobber både forslagsstiller og plankonsulent systematisk med miljø og bærekraft i prosjektene, fra konseptfase til ferdigstilling og drift.

FNs bærekraftsmål er verdens felles arbeidsplan for å utrydde fattigdom, bekjempe ulikhet og stoppe klimaendringene innen 2030, jf. de nasjonale forventningene til regional og kommunal planlegging. Dette krever felles innsats fra alle deler av samfunnet. Lokale og regionale aktører er viktige for å nå målene.



Alta kommune

Samfunnsutvikling
Areal- og samfunnsplanlegging



Figur 28 FNs bærekraftsmål er verdens felles arbeidsplan fordelt over 17 målområder for å utrydde fattigdom, bekjempe ulikhet og stoppe klimaendringene innen 2030. Kilde: FN-Sambandet.

I dette planforslaget er flere av disse målene styrende/relevante å følge opp, men følgende gjelder særlig:



Planforslaget skal stramme opp i trafikksituasjonen i området, og sikre gode gangarealer for myke trafikanter. Planforslaget tilbakefører noe areal til uteoppholdsareal og rekreasjon, og den grønne naturen er et gjennomgående tema for tiltaket.



Ved å legge til rette for å gjennomføre et prosjekt med fokus på energieffektivitet, vil vi bidra til å få ned forbruket. Dette gjøres ved å ha fokus på teknologi og energieffektive løsninger. Det vil også legges til rette for at prosjektet kan driftes med kun fornybar energi, ev. fra fjernvarmeanlegget i Alta sentrum. Det vil også bli brukt LED og andre typer energibesparende belysning, både innendørs og utendørs.



Byggene skal inneholde gode nærings- og kontorarealer, som er viktig for å ha nok arbeidsplasser og god økonomisk vekst i Alta. Det stilles også strenge krav til arbeidsforhold og -ordninger under anleggsperioden.



Løsninger for teknisk infrastruktur som vei, vann og avløp i prosjektet skal være av god kvalitet, ha lang levetid og minimalt vedlikeholdsbehov. Bestemmelse 2.2 sikrer dette. Det skal brukes smarte teknologier for energistyring og gode systemer for avfallshåndtering og ressursbruk.



Planforslaget sikrer trygge og tilgjengelige gangarealer som tilrettelegger for gående og syklende, og sikrer universell tilgang til inkluderende og tilgjengelige grøntområder og uteoppholdsareal. Det skal tilrettelegges for tilgjengelighet og trygghet for alle beboere, besøkende og ansatte. Tiltaket er med på å fortette og transformere et bebyggelse område. Tiltaket skal ha god overvannshåndtering for å unngå skader på bebyggelse og infrastruktur. Det skal være god kvalitet og trygghet i offentlige rom gjennom god belysning, belysning og innsikt fra omkringliggende områder. Næringsarealene i byggene skal BREEAM-sertifiseres iht. strenge krav i alle ledd av prosjektet.



I en BREEAM-sertifiseringsprosess skal alle valgene i byggeprosessen være bærekraftige, med bærekraftige materialer og anleggsmetoder i prosjektet. Dette er med på å sikre lavest mulig negativ miljøpåvirkning både under bygging og den daglige driften og bruken av byggene i årene som kommer. Ved å stille høye krav til alle deltakerne i prosjektet, bidrar dette til ansvarlig forbruk og produksjon. Det er et ønske om å bruke så mye lokale materialer og produkter som mulig i prosjektet, noe som kan styrke forankringen og den lokale identiteten i prosjektet.



Tiltaket vil etableres i et eksisterende sentrumsområde, noe som vil bidra til mindre transportbehov og bruk av urørte arealer. For beboere vil det være gangavstand til alle funksjoner som sentrum har å by på. Planforslaget legger til rette for å koble seg på fjernvarmeanlegget på sentrum. Det er utarbeidet en VAO-rammeplan som bidrar til løsninger for tilfredsstillende håndtering av overvann. Tiltaket prosjekteres ellers for å kunne stå imot naturkatastrofer og hyppigere ekstremvær, jf. krav i gjeldende regelverk som bl.a. TEK. Næringsarealene i byggene skal BREEAM-sertifiseres med de kravene som stilles til det, og det er lagt fokus på å kunne benytte lokalprodusert trekledning på fasader m.m.

BREEAM

Næringsarealene til byggene skal BREEAM-sertifiseres, med de strenge kravene som stilles til alle ledd i prosessen, jf. også kapittel 3.1. Målsettingen for BREEAM-sertifiseringen er Very Good. BREEAM er et miljøsertifiseringsverktøy for bygninger. Det er ikke gjort egne klimagassregnskap for planforslaget; BREEAM-sertifiseringen vurderes å tilstrekkelig ivareta hensyn til bærekraft og klimagassutslipp for tiltaket.

Se også overordnet bærekraftvurdering i vedlegg.

På denne bakgrunn vurderes tiltaket å utnytte sitt potensial for sosial-, økonomisk- og miljømessig bærekraft på en god måte, og å være et positivt bidrag til det grønne skiftet i Alta.

7.8 Forslagsstillers vurdering

Alle øvrige plantema som er vurdert i planbeskrivelsens kapittel 5 vurderes hver for seg å enten ha positive eller ingen/ikke nevneverdig negative virkninger for miljø og samfunn, sett i forhold til avbøtende tiltak som er sikret gjennom planutforming og bestemmelser. Forslagsstiller vil her spesielt trekke fram de positive virkningene tiltaket vurderes å få for stedsutviklingen i Alta sentrum, med flere boliger, lokale arbeidsplasser og bidrag til øvrig



Alta kommune

Samfunnsutvikling
Areal- og samfunnsplanlegging

nærings- og samfunnsniv i regionen. Etter forslagsstillers vurdering, må disse hensynene veie tungt.

På bakgrunn av vurderingene ovenfor, er det forslagsstillers vurdering at tiltaket har en overvekt av positive virkninger, og derfor bør realiseres.



Alta kommune

Samfunnsutvikling
Areal- og samfunnsplanlegging

VEDLEGG



Alta kommune

Samfunnsutvikling

Areal- og samfunnsplanlegging

Vedlegg 1: Referat fra oppstartsmøte



Alta kommune

Samfunnsutvikling
Areal- og samfunnsplanlegging

Referat fra oppstartsmøte i plansaker

Saksopplysninger	
Arkivsaksnr:	2022/5892
Planident:	20220009
Saksbehandler:	Nadine Eklöf

Oppstartsmøte	
Møtested: Rådhuset, Alta kommune	Møtedato: 15.11.22
Deltakere fra forslagsstiller	Deltakere fra kommunen
Marie Dølvør McDougall, Henning Larsen	Veslemøy Grindvik, avdelingsleder plan
Ulla Sennesvik, Henning Larsen	Nadine Eklöf, arkitekt
Nicole Stobbe, Link arkitektur (på teams)	
Yngve Mathisen, tiltakshaver	

1. Om planinitiativet og forslagsstiller

Plannavn:	
Planinitiativ mottatt:	17.10.22
Tiltakets adresse:	Markveien 53-55
Foreløpig planavgrensning:	Sosi-fil av plangrense sendes kommunen for godkjenning før varsling.
Berørte eiendommer:	28/188, 28/200, 28/144, 28/100
Forslagsstiller:	Peyma Entreprenør AS
Planfaglig konsulent:	Henning Larsen AS

2. Bakgrunn

Hensikten med planarbeidet

Å legge til rette for etablering av to nye bygg på inntil 8 etasjer med kombinasjon av bolig- og næringsformål. Det planlegges også 2 kjelleretasjer til parkeringskjeller. Eksisterende bebyggelse på området skal rives. Tiltaket er i strid med gjeldende plan for området (Områdeplan for Alta sentrum, revisjon) når det gjelder etasjetall/høyde og utnyttelsesgrad.

3. Planstatus for reguleringsområdet

Gjeldende plan	Formål	Vedtaksdato
Områdeplan for Alta sentrum, revisjon	Bolig/forretning, vei, g-/s-vei	26.04.11
Kommunedelplan for boligpolitikk		18.06.19
<i>Tilleggende reguleringsplaner:</i>		
Detaljregulering for C4, Alta sentrum	Bolig/forretning/kontor	11.05.17
Detaljregulering for Markveien 57-59	Bolig/forretning/kontor	02.03.16
Detaljregulering for C9, Alta sentrum	Bolig	23.06.20
Statlige planretningslinjer (SPR), bestemmelser med mer som er relevant for planarbeidet		
Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging		
Statlig planretningslinje for klima- og energiplanlegging i kommunene		
Rikspolitiske retningslinjer for å styrke barn og unges interesser i planleggingen		
FNs bærekraftsmål (kap 7 i planbeskrivelsen)		
Foreløpige forslag fra planadministrasjonen om hvilke bærekraftsmål som er aktuelle videre i planprosessen. Dette skal utdypes i planbeskrivelsen av forslagsstiller og det kan legges til flere mål underveis i planprosessen.		
Mål 11 Bærekraftige byer og lokalsamfunn		
Mål 13 Stoppe klimaendringene		
Planer under arbeid i området		
Plan	Beskrivelse	Forslagsstiller

4. Forholdet til konsekvensutredninger

Konsekvensutredning (KU)	Merknader:
1. Konsekvensutredning (KU): Forslagsstiller skal vurdere om planarbeidet omfattes av kravene i forskrift om konsekvensutredninger. https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-21-854 Denne vurderingen må gjøres av forslagsstiller før oppstartsmøte.	Planadministrasjonen støtter forslagsstillers vurdering i planinitiativet.
2. Utredningstema jf. forskriften	
3. Konklusjon om KU-plikt	

5. Planprosessen

	Merknader:
<ul style="list-style-type: none">- Berørte grupper- Forslag til prosess for medvirkning- Krav til medvirkning (Konklusjon fra oppstartmøte)- Felles plan -og byggesak Felles plan/ og byggesak: Se kommentar under punkt 7 og 9.	Da eiendom 28/144 (Møbelringen) påvirkes av planforslaget, så bør det avholdes møte med dem etter varsling. De har dispensasjon for parkering i regulert gang- og sykkelveisareal.

6. Krav til varsel om oppstart av planarbeid

Forslagsstiller skal varsle oppstart av planarbeidet, og er gjort kjent med maler, standardtekster og adresseliste.

- Annonse i 1 lokalavis (som er alminnelig lest på stedet) + elektroniske medier (nettavis som er alminnelig lest på stedet).
- Planadministrasjonen vil også ha alle dokument på mail ved varsling for å legge på vår hjemmeside.
- Brev til berørte parter (med kopi til kommunen):
 - oversiktskart
 - kart med planavgrensning
 - god redegjørelse for planens hensikt (mest mulig informasjon)
 - kart med dagens planstatus
 - angivelse av framtidig planstatus
 - planinitiativ
 - referat fra oppstartsmøte
- Prosess for medvirkning (f.eks. informasjonsmøte/andre info-tiltak)
- Planprogram (ved KU)
- Planavgrensning: Planavgrensning skal ved varsling sendes til kommunen i Sosiformat (evt. dxf), slik at den kan legges inn i kommunens kartsystem.
- Opplysning om hvor mer informasjon om planarbeidet finnes:

Etter gjennomført høring, sendes kopi av innspill til kommunen. Det samme gjelder referat fra møter, og lignende om planforslaget.

7. Viktige tema i planarbeidet

Tabellen under angir viktige, planfaglige tema jf. bestemmelse § 1.11.1 i Kommuneplanens arealdel for Alta (KPA), som må vurderes evt. utredes i det videre planarbeidet, og som skal kommenteres nærmere i planbeskrivelsen. Forslagsstiller må selv – på bakgrunn av bla innspill i forvarslingen – vurdere om det er flere forhold som er relevant å vurdere i saken.

Tema	Merknad
1. By- og stedsutvikling	<p>Et viktig tiltak i transformasjonsområdet på Alta sentrum. Tiltaket må gi tilbake til sentrum med fasader i retning mot nord.</p> <p>Planer og nye tiltak skal gi et positivt bidrag til lokal stedsutvikling i distrikt, nærområde og by. For øvrig skal tiltak bidra til å bygge byen innover og styrke tresenterstrukturen (jf. Kommuneplanens samfunnsdel). Vurdering i forhold til boligbyggeprogrammet.</p>
2. Byggeskikk og estetikk	<p>Tiltaket ser annerledes og interessant ut, men bygningen skal tilpasses omkringliggende bygninger:</p> <ul style="list-style-type: none">• Det skal være kvartalsstruktur på kvartalet, bygningene skal ha fasader mot alle gater/formålsgranse og det skal være uteoppholdsareal på bakkeplan.• Høyde med tanke på eksisterende boliger i nabobygg og fremtidige boliger i nærområdet (område B12).• Volume, hvordan passer prosjektet inn på sentrum?• Etasjetallet. Planadministrasjonen er ikke låst på det som er satt i områdeplan, men høyden skal tilpasses omkringliggende planer: C4 og Markveien 54-59.• Planinitiativet beskriver at prosjektet skal synes fra sentrum og at landskapet gjenspeiles i fasadene mot Aronnes. Planadministrasjonen vil minne tiltakshaver om at bygningen ligger på sentrum og skal tilpasses sentrum. Her henvender man seg mot resten av Alta i stedet for resten av sentrum. <p>Fasaden mot Markveien skal brytes opp for å ikke blir for massiv mot gaten.</p> <p>Utnyttelsesgrad for kvartalet er i dag 60 %. Fellesarealene skal være for alle og hoveddelen av disse skal ligge på bakkeplan i lag med lekeplass. Finns det eksempel fra noen andre byer i nord med slike utearealer på tak?</p> <p>Byggeskikkveileder for Alta kommune finnes på www.alta.kommune.no</p>
3. Barns og unges interesser	<ul style="list-style-type: none">• Svært viktig med tilrettelegging av lekeplass på innergården.• Ved flere enn 30 boenheter er det krav om nærlekeplass.

	<p>Småbarnslekeplass og nærlekeplass bør samordnes med felles uteareal på bakkeplan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grendelekeplass kommer bli et tema for Statsforvalteren, da det ikke er en slik på Alta sentrum. • Det er ikke lenger «frikjøp» av lekeplasser, se bestemmelse 4.3.4 Realisering av lekeplasser. Men om man ikke løser nær- eller grendelekeplass i eget prosjekt så skal man gi bidrag til et konkret prosjekt hos kommunen. På Alta sentrum blir det enten parken ved Nordlyskatedralen eller lekeplass på torget. Det kan også være mulig å se på den private lekeplassen f_BLK ved område C4. Men dette skal også diskuteres med park og idrett hos kommunen. <p>Barn og unges interesser skal dokumenteres og sikres ved gjennomføring av nye tiltak/planlegging.</p>
4. Demografiske forhold	<p>Et viktig tema på sentrum, der det ikke bor mange familier. Hvordan kan man tilrettelegge for dem?</p> <p>Det skal redegjøres for hvordan tiltak/planer påvirker lokal demografi, herunder folketall/bosetting.</p>
5. Sosial infrastruktur	<p>Det er i kommuneplanen satt krav på variasjon i leilighetstyper, se bestemmelse 2.5.1 b) i KPA. Det boligsosiale skal utredes som eget tema i planbeskrivelsen og det skal beskrives hvordan prosjektet forholder seg til kommunedelplanen for boligpolitikk. Svært viktig å se på dette på sentrum, der demografien ikke er så variert.</p>
6. Folkehelse	<p>Viktig med tilrettelegging av sykkelparkering både for boliger og bedrifter i bygningene.</p> <p>Nye tiltak og planer skal legge til rette for tiltak som kan bidra til bedre folkehelse. Jf også tema under Risiko og sårbarhet.</p>
7. Friluftsliv	<p>Er det mulig å få til snarveier og/eller turstier ut mot grønnstrukturen? Hva skjer i møtet mellom bygningen/felles uteareal og ravinen ned mor Aronnes?</p> <p>Befolkningens tilgang til friluftsområder/-aktiviteter skal sikres.</p>
8. Landskap og natur	<p>Landskap, stedlig vegetasjon og naturmangfold skal redegjøres for.</p>
9. Lokalklima	<p>Planadministrasjonen er meget tvilsom til løsningen med et mindre bygg som skal skjerme for vind på utearealene på bakkeplan. Det er konstant et trekk fra sør på sentrum og sjansen er stor at hele bakkearealene kun blir som en vindtunnel. Da er det kun le på nordsiden av den lille bygningen.</p> <p>I forbindelse med alle planer for beboelse og opphold skal forholdet til lokalklima utredes og søkes optimalisert for tiltaket selv og omgivelsene.</p>
10. Miljøvennlig/alt.	<p>Det er krav om tilrettelegging for fjernvarme på prosjekt på</p>

Energiforsyning	<p>sentrum, men planadministrasjonen er usikker på om det er kapasitet ved fjernvarmeanlegget på sentrum. Tiltakshaver bør ta kontakt med Alta fjernvarme. Her bør det utredes andre tiltak.</p> <p>I alle planer og ved større tiltak skal mulighetene for bruk av miljøvennlig, fornybar energiforsyning utredes.</p>
11.Naturressurser	I alle planer skal naturressurser innenfor planområdet dokumenteres og sikres i størst mulig grad.
12.Risiko- og sårbarhet	<ul style="list-style-type: none"> • Geoteknikk/grunnforhold: det skal gjøres grunnundersøkelser for kvartalet. • Miljøundersøkelse av grunn. • Støy • Trafikksikkerhet <p>Ros- analyse: ROS- analyse + eventuelle utredninger.</p>
13.Samiske interesser ved endret bruk av utmark	Hensynet til lokal, samisk kultur, næringsutøvelse og samfunnsliv skal utredes og sikres. Jf. delutredning om samiske interesser som finnes vedlagt til planbeskrivelsen.
14.Teknisk infrastruktur og Trafikkforhold	<ul style="list-style-type: none"> • Det skal være lokal håndtering av overvann, med grønt areal (tak eller på bakken) på tomten. Eventuelt bruk av offentlig overvannsledning skal diskuteres med kommunalteknikk i videre planarbeid. • Rekkefølgekrav på C3, ifølge områdeplan, er TF7 (allerede etablert i forbindelse med Markveien 57), TF8 (gang- og sykkelvei mot Møbelringen) og TA2 (Markveien). • TF8 er avsatt til gang- og sykkelvei, men bør ses på som et gatetun og formgis av en landskapsarkitekt. • Markveien skal ferdigstilles med fortau på begge sider og fortau ved C3 sammenkobles med fortau utenfor Statens vegvesen/Møbelringen. Det bør ses på om det skal være fortau med eller uten kantparkering, se utenfor Markveien 57-59. Tiltakshaver er interessert i å ha kantparkering. • Områdeplanen for sentrum legger opp til én adkomst til begge eiendommene innenfor C3. Det kan være mulig å flytte denne om det er hensiktsmessig.
15.Universell utforming	Jf. www.universell-utforming.miljø.no pbl § 29-3 samt teknisk forskrift (TEK 17).
16.Verneverdier	
17.Gjennomføring/ utbyggingsavtale	I plandokumentene skal det redegjøres for finansiering og fremdrift. Behov for, og innhold i evt. utbyggingsavtale
18.Felles plan -og byggesak	Ja, man er interessert i felles plan- og byggesak. Ønsket ble tatt

opp i møtet og var ikke tatt med i planinitiativet (noe som man bør ta med der). Planadministrasjonen har derfor etter oppstartsmøtet hatt dialog med bygningsmyndigheten og de kan behandle en felles sak om planforslaget er i tråd med overordnet plan/tilgrensende nye detaljreguleringer i området. Se utdypet kommentar nedenfor.

Presentasjon fra arkitekten i møtet, noen stikkord:

- Det høyeste bygget er det på Markveien 55, da det er den smaleste tomten. Dette gir et hjørne på sentrum å orientere seg mot, en type veiviser.
- Å fravike områdeplanen gjennom å ikke lage kvartalsstruktur på område C3 er for å unngå en lang fasade mot Markveien og også invitere inn i gårdsrommet. Gårdsrommet kan da bli en delvis offentlig areal.

Andre temaer:

- Planadministrasjonen er som nevnt ovenfor tvilsom til om felles uteoppholds får godt klima, men arkitekten har argumentert for løsningen. Planarbeidet må se videre på temaet.
- Når det gjelder avviket fra tillatt utnyttelsesgrad så kan dette godtas av planadministrasjonen om prosjektet kan løse gode uteoppholdsareal og lekearealer på bakken og øvrige krav i områdereguleringen. Dette er en foreløpig konklusjon, da vi vil se løsningene som arbeides frem i prosjektet.

8. Innlevering av planforslag – krav til material

1. **Plankart:** Leveres på SOSI-format (Sosifilen må være georeferert) og PDF jf. Nasjonal produktspesifikasjon, se link <http://www.regjeringen.no/nb/dep/kmd/tema/plan--og-bygningsloven/plan/kart--og-planforskriften-.html?id=570324>
2. **Bestemmelser/retningslinjer:** kommunes mal benyttes
3. **Planbeskrivelse med vedlegg:** kommunes mal benyttes
4. **Annet materiale:** Det kan bli påkrevd materiale som bidrar til å visualisere den planlagte bygningsmassen. I denne saken stilles foreløpig krav om følgende tema:
 - Sol-/skyggevirkninger
 - Tilpasning i forhold til omkringliggende bebyggelse.
 - Ifc-fil, enkle volumer er å foredra.

Dokumenter leveres både som pdf-dokument og som redigerbar fil (word).

Forslagsstiller er gjort kjent med krav til innhold og utforming av planforslaget. Planforslaget blir ikke behandlet før materialet er komplett og i hht maler og avtale med kommunen på oppstartsmøtet.

9. Protokollering av uenigheter om planinitiativet

Planadministrasjonen anbefaler ikke oppstart av et planinitiativ som er i strid med områdeplan med tanke på høyde på bygningene. Et slikt avvik må behandles av planutvalget. Konsulentene foreslo i møtet at de kunde varsle plansaken med 6 etasjer på begge bygningene (høyde likt de

andre bygningene og detaljreguleringene i området), og da parallelt få behandlet saken om høyere bygg i planutvalget i februar 2023. Planadministrasjonen har tatt opp saken internt i etterkant av møtet og blitt enig om at vi ikke kan gå videre med en slik løsning. Vi anser at det er uryddig og uforutsigbart å starte en prosess samtidig som det drives en annen i samme plansak.

Tiltakshaver må enten varsle plansaken med forslag til bygninger som er i tråd med vår anbefaling eller om det skal være høyere bygninger vente på politisk behandling av planinitiativet. Ved å forholde seg til plan og våre anbefalinger så kan saken også behandles som en felles plan- og byggesak. Bygningsmyndigheten vil ikke behandles en felles sak der plansaken er i strid med overordnet plan.

NB! Tiltakshaver har etter oppstartsmøtet bestemt seg for å gå videre med plansaken i tråd med anbefaling fra planadministrasjonen og det vil foreløpig ikke være behov for politisk behandling av planinitiativet.

10. Foreløpig oppsummering/konklusjon fra kommunen

Planstatus	x	Planinitiativet SAMSVARER med overordnet/gjeldende plan-Samsvarer med arealformålet.
	x	Planinitiativet STRIDER med overordnet/gjeldende plan.
Kreves KU		Ja
	x	Nei
Plankrav		Områderegulering
	x	Detaljregulering
		Endring etter forenklet prosess
Utbyggingsavtale		(I plandokumentene skal det redegjøres for finansiering og fremdrift. Behov for, og innhold i evt. utbyggingsavtale)
Planavgrensning	x	Er avklart etter oppstartsmøtet.
Annet		
Anbefaling	x	Anbefaler oppstart av planarbeid om planforslaget tilpasses andre reguleringsplaner i området med tanke på bygningshøyde.
	x	Anbefaler ikke oppstart av planarbeid med 8 etasjer. Om tiltakshaver vil gå videre med dette, så må saken behandles av planutvalget.
		<i>NB! Tiltakshaver har etter oppstartsmøtet bestemt seg for å gå videre med plansaken i tråd med anbefaling fra planadministrasjonen og det vil foreløpig ikke være behov for politisk behandling av planinitiativet.</i>

11. Fremdrift

Kommune har informert om saksgangen etter plan- og bygningsloven. Frist for behandling av komplett planforslag er 12 uker.

Framdriften er bl.a. avhengig av hvilke innspill som kommer under offentlig ettersyn. Foreløpig tas det utgangspunkt i følgende framdriftsplan:

1. Kommunen beslutter om planinitiativet skal stoppes eller videreføres
2. Forslagsstiller planlegger å varsle planarbeidet før årsskiftet 2022.
3. Forslagsstiller planlegger å sende inn planforslag til kommunen i 2023.
4. Kommunen anslår at første gangs behandling i planutvalget kan skje 12 uker etter mottak av komplett planforslag.
5. Kommunen anslår at vedtak kan fattes 12 uker etter at offentlig ettersyn er over.

12. Gebyr

Saksbehandlingen er gebyrbelagt. Gjeldende gebyrregulativ er tilgjengelig på kommunens hjemmeside: www.alta.kommune.no

Fakturaadresse: Markveien 55 eiendom AS, Maurveien 16, 9514 Alta

13. Godkjenning av referat

Referatet og kommunens merknader og innspill bygger på de opplysninger og planfaglige forhold som forelå på det tidspunktet oppstartsmøtet fant sted. Konklusjonene er derfor foreløpige, og verken oppstartsmøtet eller referatet gir rettigheter i den senere saksbehandlingen.

Nye opplysninger, endrede rammebetingelser, rutiner og politikk kan føre til endrede planfaglige vurderinger. Innspill fra berørte parter, herunder naboer, offentlige myndigheter, interesseorganisasjoner med mer kan føre til krav om endring av prosjektet, og/eller framdriften av det.

Referat, datert 05.12.22

Referent: Saksbehandler

Merknader til referatet skal sendes referent innen 1 uke fra mottaksdato.



Vedlegg 2: Oppsummering av innspill

2.1 Parter som er varslet

Varsel om oppstart er sendt til de parter som Alta kommune har oppgitt på adresseliste oversendt ifm. planoppstartsmøte. De som har avgitt uttalelse er merket med rødt;

- **Hjemmelshavere i og tilgrensende til planområdet (naboer og gjenboere)**
- Alta kommune ved
 - **Kommunalteknikk**
 - Miljø, park og idrett
 - Oppmåling og Byggesak
 - Næring og Landbruk
 - Grunnforvalter
 - Brannvesenet
 - Helse- og sosialadm., Miljøretta helsevern v/Kristin Tørum
 - **Barn- og unges representant, jf. pbl. § 9-1 v/Aase Kristin Abrahamsen**
 - Eldrerådet
 - Rådet for likestilling av funksjonshemmede
- **Statsforvalteren i Troms og Finnmark**
- **Troms og Finnmark fylkeskommune**
- **Statens vegvesen**
- **NVE region nord**

2.2 Referat av innspill ved varsling

Statlige og fylkeskommunale myndigheter

Troms og Finnmark fylkeskommune

Oppsummering av brev datert 10.01.2023:

Troms og Finnmark fylkeskommune har følgende innspill til planarbeidet:

1. Kommunen har et stort ansvar for å sikre estetisk kvalitet i våre omgivelser.
2. Grad av utnytting må føres på planen eller fastsettes i reguleringsbestemmelsene. Andre beregningsmåter enn de som er definert i byggt teknisk forskrift kapittel 5 kan ikke benyttes.
3. Kommunen har et særlig ansvar for å sikre aktiv medvirkning fra grupper som krever spesiell tilrettelegging for å kunne delta, herunder barn og unge.
4. Prinsippet om universell utforming skal ligge til grunn for planlegging og kravene til det enkelte byggetiltak, og har særlig fokus på personer med nedsatt funksjonsevne. Dette inkluderer funksjonsnedsettelse knyttet til syn, hørsel, bevegelse, forståelse og følsomhet for miljø-påvirkning.



5. Planen legger opp til boligbygging. Rikspolitiske retningslinjer for barn og unges interesser i planleggingen blir derfor viktig, og er klar på at det i nærmiljøet skal finnes arealer hvor barn kan utfolde seg og skape sitt eget lekemiljø. Gode uteoppholdsarealer vil derfor være areal som gir mulighet for ulike typer lek på ulike årstider, kan brukes av ulike aldersgrupper og er store nok. Hvis dette ikke realiseres innenfor planområdet, må det i planbeskrivelsen avklares hvordan dette er tenkt ivaretatt på andre måter.
6. Oppfordrer tiltakshaver til å planlegge anleggsarbeidene slik at det gir minst mulig klimagassutslipp.
7. Ønsker at man ser på muligheten for å bevare de eksisterende bygningene og heller utrede mulighetene for å utvide/bygge på disse framfor å rive dem. Bevaring av eksisterende bygningsmasser vil være i tråd med Parisavtalen, FNs bærekraftsmål og Norges egne ambisjoner om reduksjon i klimagassutslipp.

Forslagsstillers kommentar:

1. *Dette er ivaretatt av arkitekt.*
2. *Dette er ivaretatt i plankart og bestemmelser.*
3. *Medvirkning vurderes som ivaretatt.*
4. *Universell utforming er ivaretatt gjennom gode løsninger i prosjektet og bestemmelser.*
5. *Det skal etableres store, gode uteoppholdsareal med varierte leke- og rekreasjonselementer. Det legges opp til at arealer kan brukes til alle årstider.*
6. *Dette er ivaretatt ved at byggene skal BREEAM-sertifiseres.*
7. *Da det har vært bilverksteder i begge byggene, samt at det er påtruffet forurensede masser i grunnen i planområdet, er det stor sannsynlighet for at byggene også er forurenset. For å kunne få til ønsket funksjon, standard og kvalitet i prosjektet, er det vurdert at byggene må rives og bygges nytt.*

Statens vegvesen

Oppsummering av brev datert 03.01.23:

Statens vegvesen har følgende innspill til planarbeidet:

1. Alta sentrum er under stor transformasjon gjennom mange etableringer og utbygginger, vegvesenet er bekymret for at infrastrukturtiltak som skal avhjelpe framkommelighet og sikring av myke trafikanter ikke følger denne utviklingen. Statens vegvesen anbefaler derfor at det igangsettes planarbeid som har hovedfokus på de trafikale forholdene på Alta sentrum.
2. I hver enkelt detaljplan er det viktig at trafikkarealene som vegbredder, byggegrenser, siktsoner med mer kommer frem av planen og er målsatt, eller beskrevet i bestemmelsene. Videre at det avsettes/dimensjoneres tilstrekkelig areal, inklusive snuplass, for kjøretøyer som skal betjene området. Parkering må planlegges med manøvreringsareal, for å hindre rygging over fortau eller annet oppholdsområde. Ved planlegging av parkering, må det også legges til rette for sykkelparkering og gode forbindelser for mye trafikanter. Opparbeiding av disse må legges inn i rekkefølgebestemmelsene.
3. Oppfordrer til å benytte vegvesenets vegnormaler og håndbøker i utformingen av trafikkarealer.



Forslagsstillers kommentarer:

1. Dette er i stor grad ivaretatt i planforslaget. Det skal etableres gangarealer på alle sider av kvartalet.
2. Dette er ivaretatt i planforslaget.
3. Tatt til orientering.

Statsforvalteren i Troms og Finnmark

Oppsummering av brev datert 20.01.23:

Statsforvalteren har følgende innspill til planarbeidet:

1. Statsforvalteren er enig i at planen ikke omfattes av kravene i forskrift om konsekvensutredning etter §§ 6, 8 og 10.
2. I tillegg til FNs bærekraftsmål som allerede er trukket fram i prosessen, vil SF peke på mål 8, anstendig arbeid, og mål 12, ansvarlig forbruk og produksjon, som viktige.
3. Det anbefales at lavest mulig klimagassutslipp i et livsløpsperspektiv, blir et grunnleggende prinsipp i det videre planarbeidet og prosjektet. Veiledere utgitt av Oslo kommune og Viken fylkeskommune kan være nyttige på området.
4. Det anbefales at overvannshåndtering vurderes særskilt i planarbeidet.
5. Planbeskrivelsen må synliggjøre planens virkning for barn og unges oppvekstmiljø, samt sikre tilstrekkelige lekeplassarealer. Lekeareal på tak kan ikke være eneste løsning. Barn og unges representant må orienteres om planprosessen.
6. Planbeskrivelsen må gjøre rede for hvordan universell utforming er ivaretatt i planforslaget. Forslagsstiller anbefales også å sette en ambisjon om at alt bygg- og uteareal skal være universelt utformet.
7. ROS-analysen skal utarbeides i tråd med veilederen *Samfunnssikkerhet i kommunenes arealplanlegging (2017)*. Det gjøres også oppmerksom på at veilederen i tillegg til sjekklister sier at det skal gjøres analyser av konkrete, sannsynlige hendelser, jf. kap 4.4 og vedlegg 1 i veilederen. Framtidige klimaendringer og mulig endret risiko- og sårbarhetsbilde, jf. planretningslinjene for klima og energiplanlegging og klimatilpasning kap. 4.
8. Planområdet ligger under marin grense. Prosedyren beskrevet i NVE-veileder 1/2019 må benyttes.
9. Naturmangfoldlovens krav i § 7 – vurdering etter §§ 8-12, skal gjøres. Vurdering implementeres gjerne i planbeskrivelsen.
10. I denne planprosessen er det vesentlig å sikre tilgangen på grønnstruktur og atkomst til turstier/-løyper, bl.a. grønnkorridoren til Aronnes, som er registrert som et viktig friluftslivsområde. Kommunen må også vurdere om detaljreguleringen utløser krav om etablering av grendelekeplass i Alta sentrum.
11. Om Alta kommune ønsker å bruke detaljreguleringen til å omsette sosial infrastruktur, f.eks. gjennom boliger som utløser startlån eller investeringstilskudd, anbefales det at Alta kommune vurderer en bestemmelse etter plan- og bygningslovens §12-7 punkt 5, der det stilles størrelses- og funksjonskrav. Vi ber forslagsstiller vurdere om det bør tilrettelegges for fellesarealer i byggene for å skape gode, felles møteplasser for beboerne.
12. Statsforvalteren mener det må utarbeides en egen støysonkartlegging i denne saken, og anbefalingene må innarbeides i plandokumentene. Dersom bygningene som er tenkt benyttet til boligformål utsettes for støy fra flere kilder, kan kravene skjerpes. *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-*



1442/2021) må legges til grunn i planarbeidet, og støyforholdene må sikres i tråd med retningslinjen.

13. Ber om at plankartet oversendes Kartverket for kontroll før høring.

Forslagsstillers kommentarer:

- 1. Tatt til orientering.*
- 2. Mål 8 og 12 er trukket fram i vurderingene av prosjektets oppnåelse av FNs bærekraftsmål, jf. planbeskrivelsens kapittel 5.18.*
- 3. Dette er ivaretatt i planforslaget, bl.a. ved at byggene skal BREEAM-sertifiseres.*
- 4. Overvann er vurdert særskilt i VAO-rammeplan og løsninger i prosjektet. Det planlegges bl.a. for åpne løsninger for overvannshåndtering.*
- 5. Dette er ivaretatt i planforslaget. Det er lagt til rette for store, gode uteoppholdsareal med varierende leke- og rekreasjonselementer for alle aldre.*
- 6. Alt av bygg- og uteareal er universelt utformet. Dette er ivaretatt i bestemmelser og i rammesøknad.*
- 7. ROS-analysen er utarbeidet iht. Alta kommunes mal, som inneholder både sjekklister og analyser av konkrete, sannsynlige hendelser.*
- 8. Det er gjennomført grunnundersøkelser og geotekniske vurderinger, i tråd med NVEs veileder.*
- 9. Nml §§ 8-12 er vurdert i beskrivelsen.*
- 10. Det etableres gangarealer på alle sider av kvartalet, inkludert en turløype sør for tiltaket. En kan enkelt koble seg på denne i øst og vest ved fremtidige detaljreguleringer av disse områdene. For øvrig tilfører planforslaget mer grønnstruktur/uteoppholdsareal enn dagens situasjon. Det er ikke stilt krav om grendelekeplass fra Alta kommune, men lekearealene i planområdet legger til rette for alle aldre, inkl. en streetbasketbane (skøytebane på vinteren) og sandkasse for de minste.*
- 11. Det er ikke stilt krav om dette fra Alta kommune, men alle leilighetene har varierte størrelser og utforminger. Noen har sågar en hybel som kan brukes til utleie. For øvrig er det vurdert om fellesareal var hensiktsmessig, men var ikke aktuelt per nå. I konseptet er det åpnet for å omgjøre hele/deler av 4. etasje til boliger, der man kan se på en løsning med fellesarealer. Det vurderes likevel at gode møteplasser er ivaretatt i uteoppholdsarealene.*
- 12. Det er utarbeidet en støyutredning, jf. vedlegg i planbeskrivelsen.*
- 13. Plankartet er kontrollert av Kartverket.*

NVE Region Nord

Oppsummering av brev datert 12.01.23:

Viser til NVEs kartbaserte veileder.

Forslagsstillers kommentarer:

Tatt til orientering.



Kommunale myndigheter

Alta kommune - kommunalteknikk

Oppsummering av uttalelse i brev 12.01.2023:

Kommunalteknikk har følgende innspill til planarbeidet:

1. Fortau på nordsiden av området må reguleres til å være 3,5 meter hele veien.
2. Det er påslippskrav for overvann. 2 l/s pr dekar.

Forslagsstillers kommentar:

1. Fortau på nordsiden av Markveien er ikke innenfor planområdet. Andre gangarealer i planområdet er regulert til minimum 3,5 meter.
2. Dette er ivaretatt i VAO-rammeplan vedlagt planbeskrivelsen.

Alta kommune - barn og unges representant

Oppsummering av uttalelse i brev 13.01.23:

Barn og unges representant har følgende innspill til planarbeidet:

1. Det må tilrettelegges med lekeplasser i henhold til kommunens retningslinjer. Lekeplassene bør ligge lett tilgjengelig og bør være en møteplass for alle. Det skaper et godt miljø for barna.
2. Alta sentrum mangler en grendelekeplass for de litt større barna/ungdommer. Det blir flere og flere boliger på sentrum, uten at det tilrettelegges i nok grad for trivsel og plass til fysisk utfoldelse for barn og unge.
3. Det bør være gode og lett tilgjengelige sykkelparkeringsplasser, der en kan låse fast sykkelen.
4. Er det mulig å lage en tursti/snarvei som møter g/s vegen ned til Aronnes?

Forslagsstillers kommentar:

1. Dette er ivaretatt i planforslaget.
2. Det er ikke laget en grendelekeplass, men det skal etableres elementer for eldre barn i planområdet, herunder en streetbasketbane. Alle uteoppholdsareal skal være tilgjengelig for offentligheten.
3. Dette er ivaretatt, både i parkeringskjeller og på bakkeplan.
4. Dette er ivaretatt. Det skal etableres en tursti i UTE2, som kan kobles på i øst og vest.

Organisasjoner og private parter

Rolf Gunnar Berg

Innspill av 24.03.23

Innsender har ingen merknader til plansaken.

Forslagsstillers kommentarer:

Tatt til orientering



Tor Anders Dybdahl

Oppsummering av uttalelse i brev 12.12.22:

Det ønskes ikke at det bygges høyere enn 5 etasjer, da det vil hindre utsikten mot sør.

Forslagsstiller kommentar:

Byggene skal etableres i 6 etasjer, men alle etasjene er inntrukne ift. etasjen under. Dette for blant annet å ivareta solforhold og utsikt for beboere på Bykanten.

Trond Marius Madssen på vegne av ERF Eiendom AS

Oppsummering av uttalelse i brev 09.12.22:

Innsender har ingen merknader til plansaken.

Forslagsstiller kommentar:

Tatt til orientering.

Tor Håvard Sund på vegne av Finnmark Skogselskap AS

Oppsummering av uttalelse i brev 09.12.22:

1. Finnmark skogselskap er grunneier på tilstøtende eiendom 28/75. Eiendommen har et rikt dyre- og fugleliv, samt relativt gode skogboniteter, og bidrar til trivsel og nytte i naturen for brukere. Gjennom alle år har brukere nord for eiendommen forsøplet 28/78 med jernskrot, ødelagte paller, bildekk og annet avfall. Dette har ført til stor forringelse av eiendommen, men også en forringelse av randsonen til Alta sentrum. Finnmark skogselskap krever at byggherre/kunde Markveien 53 - Peyma entreprenør holder seg innenfor sin egen eiendom under og etter byggeperioden. Vi tillater ikke forsøpling, massedeponering og snødeponering på eiendom 28/75.
2. Det anmodes om at bygg i konseptets størrelsesorden bruker lett byggemateriale, som for eksempel massivtre. Dette gjelder spesielt i områder med kvikkleire! Minner for øvrig til kommuneplanbestemmelsen 1.8.1 om at nybygg større enn 1000m² skal ha et klimaregnskap.

Forslagsstiller kommentar:

1. *Det er inngått en avtale med Finnmark Skogselskap v/Tor Håvard Sund om bruk av eiendommen til uteoppholdsareal (UTE2). Eksisterende skog/vegetasjon skal ikke hugges, men området skal beplantes og forskjønnes. Uteoppholdsarealene skal opparbeides på en slik måte at det enkelt kan tilbakeføres til natur dersom det er ønskelig i fremtiden. Det er regulert et areal til snødeponering, ettersom området brukes til dette i dag.*
2. *Det er gjort grundige vurderinger av byggemateriale og grunnforhold i planområdet. Bygget skal kles med panel. Det er ikke gjort et klimaregnskap i planforslaget, men byggene skal BREEAM-sertifiseres med de kravene som stilles til vurderinger og analyser i hele prosessen.*



Turid Hammari

Oppsummering av uttalelse i brev 16.12.22:

Som helhet ser byggen fine ut, men innsender er imot at det skal bygges 8 etasjer. I sentrum må byggene være maks 6 etasjer, da et bygg på 8 etasjer vil ødelegge utsikt til nærliggende bygg.

Forslagsstiller kommentar:

Dette er ivaretatt i planforslaget. Byggene skal være på maks 6 etasjer, og alle etasjene skal være inntrukne ift. etasjen under bl.a. for å ivareta solforhold og utsikt for beboere i Bykanten.

Bjørnulf Eirik Ruud Håkenrud

Oppsummering av uttalelse i brev 09.12.22:

Håkenruds og flere andre leiligheter i Markveien Terrasse har soveromsvinduer og inngang mot kvartal C3, og det bemerkes at tiltaket kanskje kan bidra til å øke attraktiviteten i området og være positivt for Alta sentrum. Samtidig støttes planmyndighetens vurdering i at høyde reduseres til 6 etasjer og fokuset og fasaden mot sentrum. Fasaden mot Markveien terrasse ser ut til å bli trappet nedover på en flott måte, og dermed ikke for ruvende. Det bes om at det i videre det planarbeidet tas hensyn til hvordan disse to byggene ser ut sammen, og at fasaden på nybygg på denne siden ikke endres til noe mer ruvende.

Forslagsstiller kommentar:

Dette er ivaretatt i planforslaget, og byggene er redusert til 6 etasjer.

Morten Ingebrigtsen

Oppsummering av uttalelse i brev 09.12.22:

Innsender har ingen merknader til plansaken.

Forslagsstiller kommentar:

Tatt til orientering.

Arne Hammari på vegne av Sameiet Bykanten

Oppsummering av uttalelse i brev 09.12.22:

Sameiet Bykanten vil sterkt anbefale at myndigheten forholder seg til den opprinnelige reguleringsplan med inntil 5 etasjer (fra Bykantens side vil vi si at det kan aksepteres inntil maks 6etg).

Forslagsstiller kommentar:

Alta sentrum har vært i stor transformasjon siden områdereguleringen for Alta sentrum ble vedtatt i 2011. Det ligger generelt en større forventning til høyder på bygg. Planforslaget har likevel forhold seg til Alta kommunes ønsker om maks 6 etasjer.



2.3 Referat av innspill ved fornyet varsel om oppstart

Parter som er varslet

Fornytt varsel om oppstart er sendt til følgende parter, i samråd med Alta kommune. De som har avgitt uttalelse er merket med rødt;

- Eierseksjonssameiet Markveien Terrasse v/Hasse Oddmund Fagerhaug
- Alta kommune ved
 - Kommunalteknikk
 - Miljø, park og idrett
 - Oppmåling og Byggesak
 - Næring og Landbruk
 - Grunnforvalter
- Statsforvalteren i Troms og Finnmark
- Troms og Finnmark fylkeskommune
- NVE region nord

Troms og Finnmark fylkeskommune

Oppsummering av uttalelse i brev 13.06.23:

Troms og Finnmark fylkeskommune har ingen merknader til utvidelsen av planområdet.

*Forslagsstiller kommentar:
Tatt til orientering.*

Statsforvalteren i Troms og Finnmark

Oppsummering av uttalelse i brev 13.06.23:

De hensyn som opprinnelig innspill ved varsel om oppstart må også vurderes for utvidet planområde. De registrerer at utvidelsen vil innebære vurderinger av fordrøyningsanlegg som ett av overvannstiltakene, og minner om at naturbaserte løsninger for overvannshåndtering må vurderes jf. statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning.

*Forslagsstiller kommentar:
Tatt til orientering. Det skal etableres naturbaserte løsninger for overvannshåndtering i planområdet, men det er ikke tilstrekkelig jf. beregninger i VAO-rammeplan. Det vises for øvrig til VAO-rammeplan for nøyere beskrivelse av beregningene.*

2.4 Referat av innspill ved offentlig ettersyn

Dette kapittelet fylles ut etter gjennomført offentlig ettersyn.



Alta kommune

Samfunnsutvikling
Areal- og samfunnsplanlegging

Vedlegg 3: ROS-analyse



Forenklet ROS-analyse

Naturbasert sårbarhet

Uønsket hendelse/forhold	Potensiell risiko		Merknad ¹
	Ja	Nei	
Ekstremvær www.met.no			
Sterk vind	X		Se vurdering under tabell.
Store nedbørmengder		X	Ikke utsatt for unormalt store nedbørmengder.
Store snømengder		X	Ikke utsatt for unormalt store snømengder enn områder i nærheten.
Flomfare www.nve.no , www.alta.kommune.no			
Flom i elver/bekker		X	Ingen i nærheten.
Springflo		X	Ikke i nærheten av sjø.
Historisk flomnivå ²		X	Ikke kjent.
Strålefare www.nrpa.no , www.alta.kommune.no			
Radon		X	Ifølge DSBs kartløsning, er det usikker og moderat til lav aktsomhet i planområdet. Slik det beskrives i Statens strålevern kartlegging av radon i Alta kommune, har Alta et moderat radonproblem. I henhold til byggt teknisk forskrift skal bygning beregnet for varig opphold ha radonsperre mot grunnen. Radonbegrensende tiltak beskrives ikke, da de dekkes av byggt teknisk forskrift. Risiko vurderes ivaretatt.
Skredfare www.skrednett.no , www.alta.kommune.no			
Jord- og leirskred		X	Området er vurdert å ha tilstrekkelig sikkerhet mot jordskred, jf. rapport fra Indira.
Kvikkleireskred	X		Se vurdering under tabell.
Løsmasseskred	X		Se vurdering under tabell.
Snø- og isskred		X	Området er vurdert å ha tilstrekkelig sikkerhet mot snø- og isskred, jf. rapport fra Indira.
Steinras, steinsprang		X	Planområdet ligger på et flatt område på toppen av en skrent. Vurderes ikke å være en risiko.
Historisk rasfare ³		X	Det er ingen kjente hendelser, men det er kvikkleire i området. Se pkt. om kvikkleire.
Dårlig byggegrunn			

¹ I merknadsfeltet redegjøres bla for hvordan risikoen er håndtert i planen, eventuelt med referanse til aktuell planbestemmelse

² Kjenner man til at det har vært flom i området tidligere? Sjekk eksempelvis med lokalkjente

³ Kjenner man til at det har gått ras i området tidligere? Sjekk eksempelvis med lokalkjente



Setninger	X		Se vurdering under tabell.
Utglidninger	X		Se vurdering under tabell.
Skadedyr			
?		X	Ikke kjent.
Annet?			
		X	Ikke kjent.

Virksomhetsbasert sårbarhet

Uønsket hendelse/forhold	Potensiell risiko		Merknad
	Ja	Nei	
Brann/eksplosjon			
Brannfare		X	Det vil alltid være en risiko for brann ved bebyggelse. Det er ikke noe ved dette feltet som skulle tilsi noen høyere brannfare enn normalt. Gjeldende regelverk følges ved prosjektering og bygging. Utrykningstid fra brannstasjon tilsvarer ca. 5 min.
Eksplisjonsfare		X	Ikke kjent.
Forurenset vann			
Drikkevannkilde		X	Ikke i nærheten.
Badevann, fiskevann, elver oa		X	Ikke i nærheten.
Nedbørsfelt		X	Det er et lite lokalt nedbørsfelt i planområdet. Håndtert i VAO-plan.
Grunnvannsnivået		X	Vurderes ikke å være en risiko.
Forurensning – grunn⁴			
Kjemikalieutslipp	X		Se vurdering under tabell.
Verksted	X		Se vurdering under tabell.
Forurensning – luft			
Støy ⁵		X	Tiltaket genererer ikke spesielt mye støy.
Støv/partikler/røyk		X	Det skal etableres mindre asfalt enn dagens situasjon, med parkering i kjeller. Vurderes å kunne bli en liten forbedring.
Lukt		X	Ikke kjent.
Lagringsplass farlige stoffer⁶			
?		X	Det er en busstasjon like ved, men det forutsettes at ev. farlige stoffer er oppbevart iht. gjeldende lovverk. Det skal ikke lagres farlige stoffer i planområdet

⁴ Nåværende/tidligere virksomhet på og ved området som kan ha forurenset grunnen. Vibrasjoner i grunnen?

⁵ http://www.regjeringen.no/nb/dep/md/dok/lover_regler/retningslinjer/2005/T-1442-Stoy-i-arealplanlegging.html?id=278741

⁶ Eksempelvis avfallsdeponi, industrianlegg, havner, bensinstasjoner, lagring av radioaktivt materiale



Skytefelt (militært/sivilt)			
Støy		X	Ikke i nærheten.
Annen fare		X	Ikke kjent.
Smittefare			
?		X	Ikke kjent.
Strålefare/elektromagnetisk felt www.stralevernet.no			
Høyspentlinje		X	Ikke i planområdet.
Trafo		X	Ikke i planområdet.
Andre installasjoner?		X	Ikke kjent.
Fare i fht tidligere bruk			
Gruver, åpne sjakter, tipper?		X	Ikke i nærheten.
Militære anlegg ⁷		X	Ikke i nærheten.
Tidligere avfallsdeponi		X	Ikke kjent.
Annet?		X	Ikke kjent.

Sårbarhet pga infrastruktur

Uønsket hendelse/forhold	Potensiell risiko		Merknad
	Ja	Nei	
Forurensning			
Støy		X	Se vurdering under tabell.
Støv/partikler		X	Dette punktet styres av forurensningsforskriften § 30.
Lukt		X	Ikke kjent.
Annet?		X	Ikke kjent.
Trafikkfare			
Trafikkulykker på vei		X	Ikke langs Markveien forbi planområdet, men flere ulykker registrert langs Bjørn Wirkolas vei.
Ulykker på nærliggende transportåre⁸			
Vann/sjø		X	Ikke relevant.
Luft		X	Ikke relevant.
Vei		X	Se punkt om trafikkfare.
Damanlegg		X	Ikke relevant.
Bru		X	Ikke relevant.
Strategisk sårbare enheter⁹			
Sykehus/helseinstitusjon		X	Ikke i umiddelbar nærhet.
Sykehjem/omsorgsinstitusjon		X	Ikke i umiddelbar nærhet.
Skole/barnehage		X	Ikke i umiddelbar nærhet.

⁷ Eksempelvis fjellanlegg, piggrådsperringer etc

⁸ Vil utilsiktet/ukontrollert ulykke på nærliggende transportåre/infrastruktur utgjøre risiko for området? Eksempelvis i fht transport av farlig gods? Ulykker i innflygingstrase, brudd på vannledning? ol

⁹ Objekter som kan være særlig utsatt for sabotasje/terror, og/eller er sårbare i seg selv - og derfor bør ha en grundig vurdering



Flyplass		X	Ikke i nærheten.
Viktig vei		X	Ikke i umiddelbar nærhet.
Bussterminal	X		Se vurdering under tabell.
Havn		X	Ikke i nærheten.
Vannverk/kraftverk		X	Ikke i nærheten.
Undervannsledninger/kabler		X	Ikke i nærheten.
Bru/Demning		X	Ikke i nærheten.

Annet

Uønsket hendelse/forhold	Potensiell risiko		Merknad
	Ja	Nei	
Kriminalitet			
Fare for kriminalitet		X	Det planlegges ikke for noe i planområdet som skulle medføre større fare for kriminalitet. Med flere som oppholder seg i området vil det også være flere folk her til ulike tider av døgnet, noe som kan redusere faren for kriminalitet.
Frykt for kriminalitet		X	Med flere som oppholder seg i området vil det være flere folk der til ulike tider av døgnet, og det vil kunne føre til at flere føler seg trygge og ikke unngår områder av frykt for kriminalitet. God belysning av området vil også bidra positivt.



Vurdering av risiko

Ekstremvær – sterk vind

Det er kjent at det kan være sterk vind på Alta sentrum, særlig fra sørlig og nordlig retning. På grunn av dette har Outdoor Environment Technology AS utført en vindanalyse som tar for seg dagens situasjon og situasjon etter at plantiltaket er etablert. Vindanalysen ligger også som vedlegg til planbeskrivelsen. Analysen viser at den sørliggende skogen og beplantningen mellom de nye bygningsvolumene har en betydelig vind-skjermende funksjon. Beplantning kan suppleres med vindskjermer eller gjerder. Det vil derfor være viktig å bevare skogen og vegetasjonen i området, samt supplere dette med mer beplantning og vindskjermer. De største vindhastighetene vil oppstå rundt bygningshjørner og terrassekanter på vest- og østsidene av nybyggene. Terrassene er fordelaktig planlagte med halvklimatiske soner mot leilighetene. I de mest vindbelastede områdene mot sidene må det ikke være utstikkende konstruksjoner eller rekkverk som kan medføre vibrasjoner og vindstøy. Analysen konkluderer med at planlagt utbygging generelt ikke vil medføre uheldige vindeffekter for omkringliggende bebyggelse med tilgrensede uteområder.

Det er tatt med en bestemmelse om at det ikke skal etableres utstikkende konstruksjoner eller rekkverk som kan medføre vibrasjoner eller vindstøy, samt at det tillates etablert vindskjermer/gjerder på uteoppholdsarealer.

Skredfare og usikker byggegrunn

GeoNord har gjennomført grunnundersøkelser og Indira har gjennomført en geoteknisk vurdering for tiltaket. Rapportene ligger vedlagt planbeskrivelsen. Planområdet ligger mellom to kartlagte kvikkleiresoner. Undersøkelsene viser at deler av tomten inneholder leire som blir svært bløt ved omrøring. I den østre delen er det ved to prøvepunkt påvist sprøbruddsmateriale ved 8-10 meters dybde. Den geotekniske vurderingen gir en innledende vurdering av to ulike etableringsmetoder for byggegrop: graveskråning og spunt. En kombinasjon av disse kan også bli aktuell. Videre anbefales det at bygget fundamenteres med stålkjernepeler til berg. Gjennomsnittlig pelelengde blir omtrent 30 meter. Tomta vurderes å ha tilstrekkelig sikkerhet mot naturpåkjenninger. Stabilitetssituasjonen for dagens terreng er tilfredsstillende, og en utbygging med utgraving for kjeller og peler til berg vil ytterligere forbedre den permanente stabilitetssituasjonen. Det er tatt med flere bestemmelser for å ivareta sikkerhet mot kvikkleireskred.

Forurenset grunn

Det er to bilverksteder i planområdet i dag. GeoNord har derfor gjennomført miljøundersøkelser for tomtene. Rapporten for miljøundersøkelsene ligger vedlagt planbeskrivelsen. Det er påvist forurensning i massene i tilstandsklasse 1-3. Det anbefales å gjennomføre supplerende miljøprøvetaking for å avgrense påvist forurensning og undersøke om det finnes ev. forurensning under eksisterende bygninger. Dette er medtatt som bestemmelser.

Strategisk sårbare enheter – bussterminal

Boreal sin bussterminal ligger i umiddelbar nærhet til planområdet. Fylkeskommunen har signert kontrakt med nye aktører for kollektivtilbudet i Finnmark, og bussterminalen skal derfor flyttes fra sentrum. Flyttingen skal etter planene gjøres før plantiltaket realiseres, og det vurderes derfor at



Alta kommune

Samfunnsutvikling
Areal- og samfunnsplanlegging

risikoen for eventuell sabotasje/terror på bussterminalen blir på et akseptabelt nivå. Generelt vurderes det at risikonivået for sabotasje/terror på bussterminal i Alta er svært liten.

Konklusjon

Anbefalinger gitt i ROS-analysen er innarbeidet i plankart og bestemmelser, og det vurderes derfor at risiko og sårbarhet er ivaretatt på en tilfredsstillende måte i planforslaget.



Alta kommune

Samfunnsutvikling
Areal- og samfunnsplanlegging

Vedlegg 4: VAO-rammeplan

Beregnet til
Alta kommune

Dokument type
VAO-rammeplan

Dato
Juli, 2023

Detaljregulering C3, Alta sentrum

VAO-rammeplan



Detaljregulering C3, Alta sentrum

VAO-rammeplan

Oppdragsnavn Detaljregulering for kvartal C3
Prosjekt nr. 378020237
Dokument type VAO-rammeplan
Versjon 2
Dato 04.07.2023
Kunde Peyma Entreprenør AS

Rambøll
Løkkeveien 115
Postboks 1077
9503 Alta

T +47 78 44 92 22
F +47 78 44 92 20
<https://no.ramboll.com>

Revisjon	00	01		
Dato	12.06.2023	04.07.2023		
Utarbeidet av	TUPH	TUPH		
Kontrollert av	JGT	TUPH		
Godkjent av	MADOL	MADOL		
Revisjon gjelder	VAO-rammeplan	Endring på sørligste fordrøyningsanlegg		

PUBLIC

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning og mål	2
1.1	Bakgrunn	2
1.2	Målsetting	2
2.	Myndighetskrav og retningslinjer	3
2.1	Bestemmelser og retningslinjer i Kommuneplanens arealdel 2021-2040 (rev. 22.02.2021)	3
2.2	VA-norm Alta kommune og sanitærreglement	3
3.	Orientering	4
3.1	Prosjektets omfang	4
3.2	Beliggenhet, topografi, grunnforhold	4
3.3	Fremtidig utbygging	6
3.4	Snødeponi /lagring	6
3.5	Eksisterende kommunalt vannforsynings- og avløpsnett (VA-nett)	7
4.	Vannforsyning	8
4.1	Dimensjonerende vannmengder	8
4.2	Brannvann/slokkevann	8
4.3	Kapasitet for slokkevann	9
4.4	Løsning innad i planområdet	11
5.	Spillvann	12
5.1	Dimensjonerende spillvannsmengder	12
5.2	Løsning innad i planområdet	12
6.	Drenering av bygning	13
7.	Overvann	14
7.1	Forutsetninger for overvannshåndtering for planområdet	14
7.2	Avrenningsanalyse eksisterende situasjon	15
7.3	Påslippskrav til kommunalt nett	16
7.4	Dimensjonerende overvannsmengder	16
7.5	Mulighet for infiltrasjon	17
7.6	Løsning innad i planområdet	17
7.6.1	Fordrøyning i nord	17
7.6.2	Fordrøyning i sør	18
7.6.3	Flomveier fra eksterne områder/arealer	19
7.7	Klimajustert 100-årsregn - fare fra overvannsflom	19
8.	Avslutning	21
9.	Referanser	22
10.	Vedlegg	23
10.1	Utregning overvannsmengder for Kvartal C3	23
10.2	Dimensjonering av fordrøyningsvolum ved Kvartal C3	24

Vedlegg: K-730-10-100 VAO-situasjonsplan

1. Innledning og mål

1.1 Bakgrunn

Tiltakshaver Peyma Entreprenør AS ønsker å sette i gang arbeid med privat detaljregulering for etablering av to bygg i kvartal C3 i Alta sentrum. Byggene skal begge bestå av næringslokaler og leiligheter.

I sammenheng med reguleringsarbeidet er det krav om en VAO-utredelse for planområdet, jf. pkt. 1.6.2 *Teknisk infrastruktur i bestemmelser og retningslinjer i Kommuneplanens arealdel 2021-2040*.

1.2 Målsetting

Denne VAO-rammeplanen omfatter overordnet beskrivelse av tekniske løsninger for VAO-anleggene for prosjektet Kvartal C3. Dimensjoner på ledninger og beregninger oppgitt herunder er veiledende, og detaljprosjektering og beregninger må gjennomføres i senere planfaser og før utførelse. Den videre prosjekteringen skal gjennomføres i tråd med gjeldende VA-norm for Alta kommune.

2. Myndighetskrav og retningslinjer

2.1 Bestemmelser og retningslinjer i Kommuneplanens arealdel 2021-2040 (rev. 22.02.2021)

Pkt. 1.5.3 Overvannshåndtering

Ved reguleringsplaner og nye tiltak skal det identifiseres, dimensjoneres og sikres arealer for overvannshåndtering og flomveier.

Pkt. 1.6.2 Teknisk infrastruktur

Punktet setter krav til at kommunens VA-norm skal legges til grunn for planlegging av VAO-anlegg. Dette skal dokumenteres og sikres i reguleringsplaner (eventuelt ved rekkefølgekrav).

2.2 VA-norm Alta kommune og sanitærreglement

VA-normen inneholder krav for VA-anlegg, som Alta kommune har vedtatt, for å sikre den tekniske kvalitet med hensyn til overordnet målsetting i planer og rutiner når kommunen skal eie, drive og vedlikeholde anlegget. Det skal blant annet være minsteavstand mellom byggverk og VA-ledninger er 4 meter ved normal leggedybde. Unntak fra dette er om ledninger legges i kulvert/trekkerør eller høyere enn fundamentnivå for bygg.

Sanitærreglementet og VA-normen setter krav til den enkelte abonnent i forbindelse med tilknytning til kommunalt vann- og avløpsanlegg, og påfølgende drift og vedlikehold.

Denne VAO-rammeplanen redegjør for at krav og føringer stilt i kommuneplan og andre overordnede planer ivaretas.

3. Orientering

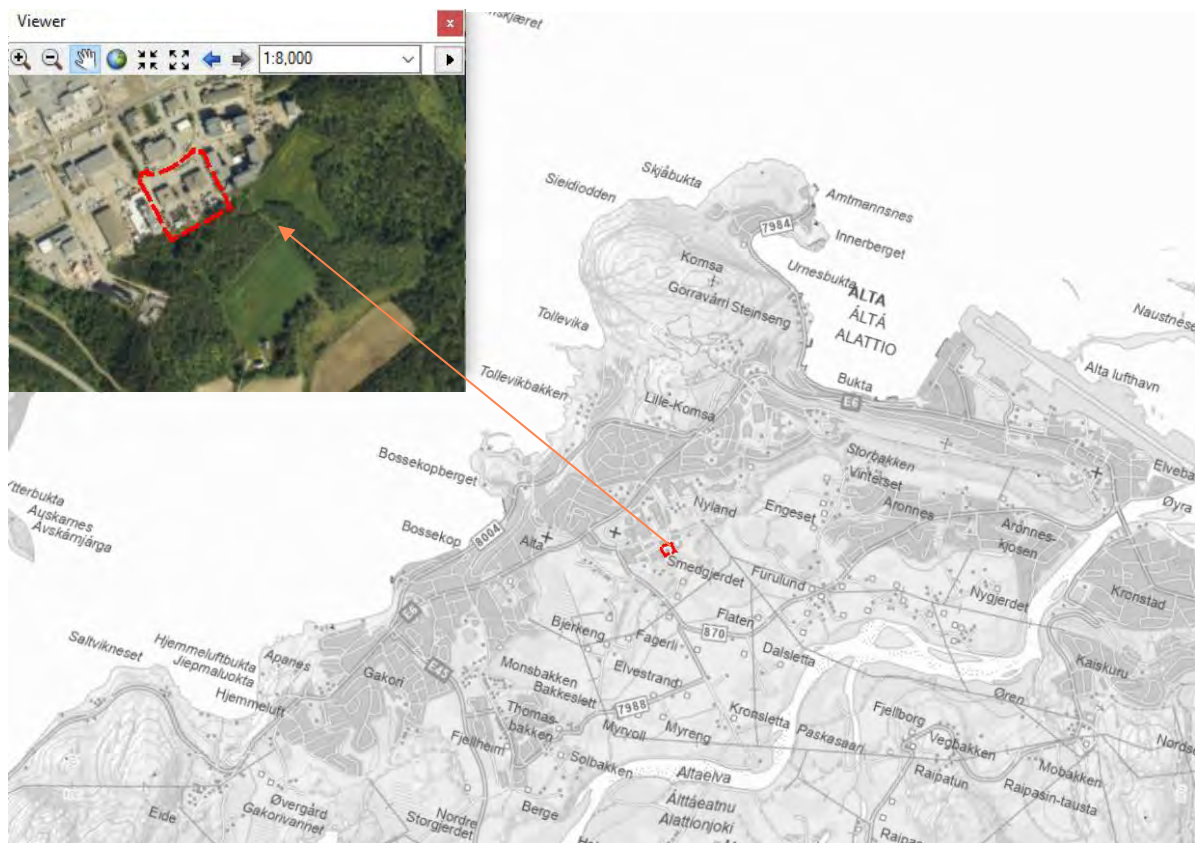
3.1 Prosjektets omfang

Rambøll Norge AS (heretter Rambøll) er engasjert av Peyma Entreprenør AS for vurdering av overordnet VAO-løsning i forbindelse med «*Detaljregulering for kvartal C3, Alta sentrum*», nasjonal arealplanid.: 5403_20220009.

Formålet med reguleringstiltaket er å legge til rette for etablering av to nye bygg på inntil 6 etasjer med kombinasjon av bolig- og næringsformål. I tillegg planlegges det 2 kjelleretasjer til parkeringskjeller. Eksisterende bebyggelse på områder skal rives. Planarbeidets hensikt er derfor å endre planstatus slik at utviklingsplanene kan realiseres.

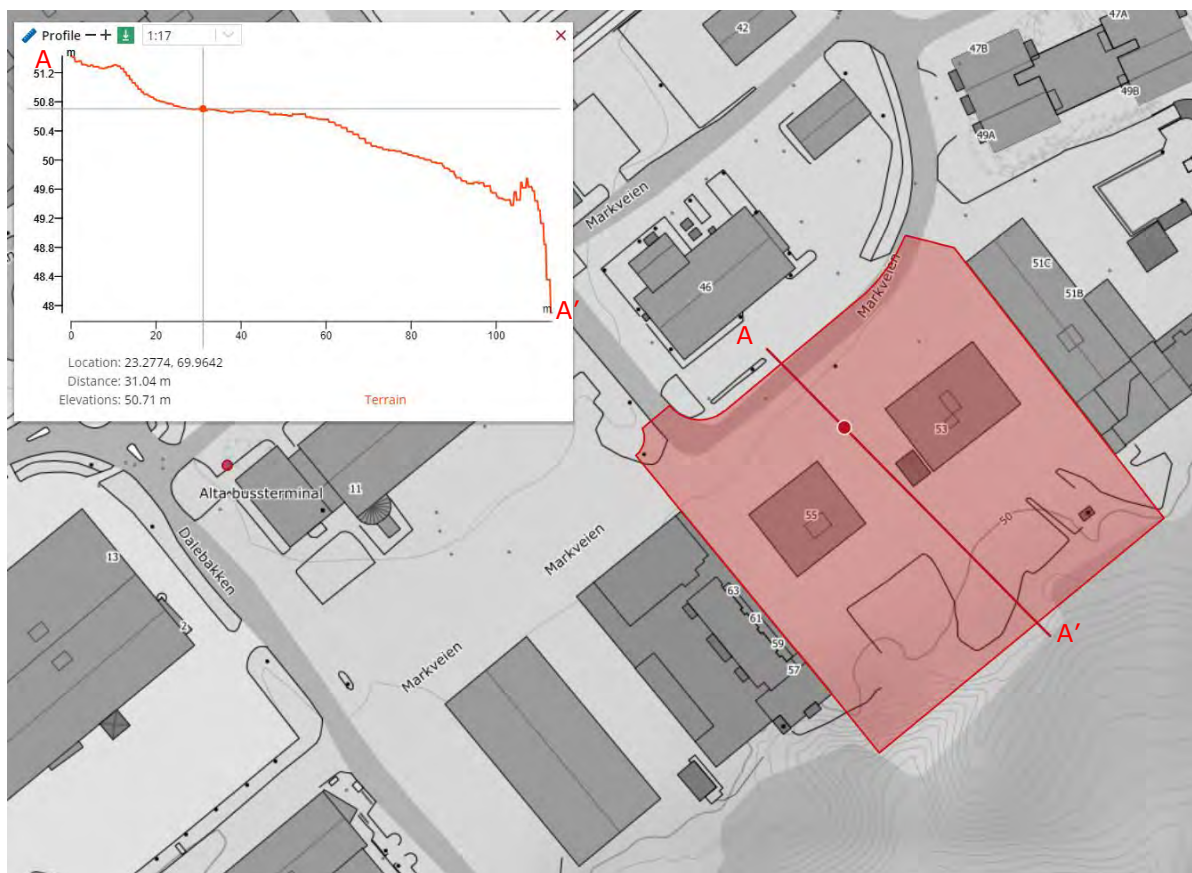
3.2 Beliggenhet, topografi, grunnforhold

Alta er både en by i vekst, men samtidig omgitt av vidde og fjord. Planområdet omfatter et areal på ca. 10,9 daa, plassert i Alte sentrum, jf. Figur 3-1. Det eksisterer to bygninger i planområdet, og da tomten er påvirket av bilservice og dekkbutikk med lagringsplass, er hele tomten mer eller mindre asfaltert.



Figur 3-1. Oversiktskart over planområdet (rød stiplet linje).

Planområdet er mer eller mindre flat, med en svak helning fra nordvest til sørøst. Terreng høyder ligger mellom ca. kt. +52 m i nordvest til ca. kt. +49 m i sørøst, jf. Figur 3-2.



Figur 3-2. Terrenghelning i planområdet.

Det er utført grunnundersøkelser i flere omganger i det aktuelle området. Det ble utført grunnundersøkelser i område i perioden 17.01.23 til 30.01.23. Grunnundersøkelsene ble utført av GeoNord etter anvisning fra Indira AS. Løsmassene består av et øvre lag med tørrskorpe og fyllmasser med varierende mektighet med overgang til siltig, leirige masser. I den østre delen av tomten er det i enkelte prøver funnet leire som klassifiseres som sprøbruddmateriale. Det er usikkerhet omkring dette er sammenhengende lag av eller kun enkelte mindre punkt på tomten. Mektigheten av leire varierer i de ulike punktene. Stedvis er det leire i hele dybden ned til berg, og stedvis er det påtruffet en betydelig mektighet av fastere løsmasser, tolket som morenemasser over berg. Dybder til berg varierer mellom 22 og 37 meter.

Kvartærgeologisk kart definerer øvre løsmasser som torv og myr, dvs. organisk jord dannet av døde planterester, med mektigheter større enn 0,5 m, jf. Figur 3-3. Torv og myr har uegnet infiltrasjonsevne. Det legges derfor ikke opp til betydelig infiltrasjon i planområdet. Det bør heller fokusere på å forsinke overvannet før det ledes til internt slukanlegg, og videre til kommunalt overvannsnett.



Figur 3-3. NGUs løsmassekart over planområdet (rød linje).

3.3 Fremtidig utbygging

Utbyggingsplanene innebærer riving av eksisterende bygg og etablering av 2 nye nærings- og leilighetsbygg på 6 etasjer, inkludert opptil 2 underetasjer under bakkenivå.

3.4 Snødeponi /lagring

Det er planlagt å benytte den sørlige delen, dvs. skøytebanen/basketbanen, til snølagring, jf. Figur 3-4. Det anbefales at snøen ikke lagres i flomveiene og dette vil gi en trygg flomavvikling selv i perioder med regn på frossen/snødekt mark.



Figur 3-4. Utsnitt av landskapsplan, datert 05.05.2023 fra LINK Arkitektur.

PUBLIC

3.5 Eksisterende kommunalt vannforsynings- og avløpsnett (VA-nett)

Det eksisterer kommunalt VA-nett ved planområdet, jf. Figur 3-5.



Figur 3-5. Kart over eksisterende kommunalt ledningsnett ved planområdet. Kilde: Gemini VA, Alta kommune.

Rambøll har ikke grunnlag for å beregne resterende kapasitet for eksisterende ledninger i områder utenfor tomten.

4. Vannforsyning

4.1 Dimensjonerende vannmengder

Dimensjonerende vannmengder er beregnet med basis i samtidighetsvurderinger. Forbruk fastsettes med bakgrunn i en optelling av antall vannkrevende installasjoner i hver boenhet og næring/forretning, samt sannsynligheten for hvor mange installasjoner som er i bruk samtidig for hele tomten. Dimensjonerende vannmengder er beregnet til ca. 5 l/s, jf. Tabell 4-1.

Tabell 4-1. Dimensjonerende vannmengder basert på antall boenheter og forretning fra plantegninger oversendt fra Link Arkitektur AS 27.04.2023.

Vannforbruk			Prosjekt: C3	
Type enhet			Markveien 53	Markveien 55
<i>Antall enheter</i>			1	1
<i>Tappesteder (normale vannmengder) l/s</i>			Antall tappesteder	Antall tappesteder
Dusjbatteri	0.2+0.2	0.4	38	33
Oppvaskbatteri	0.2+0.2	0.4	38	20
Oppvaskmaskin	0.2	0.2	38	20
Servantbatteri	0.1+0.1	0.2	74	62
Utslagsvask	0.1+0.1	0.2	17	11
Vaskemaskin	0.2	0.2	38	22
WC / Klosettsisterne	0.1	0.1	74	62
Utvendig tappekran	0.5	0.5	1	1
Sum normert mengde		l/s	71.7	50.9
Sum normert mengde for antall enheter		l/s	71.7	50.9
Største tappested pr enhet		l/s	0.4	0.4
Dim. samtidig vannmengde pr enh.		l/s	2.9	2.4
Total sum normert mengde		l/s	122.6	
Største tappested		l/s	0.5	
Dim. samtidig vannmengde		l/s	4.2	

4.2 Brannvann/slokkevann

For krav til slokkevann angir TEK17 §11-17 følgende preaksepterte ytelseskrav til utendørs vannforsyning:

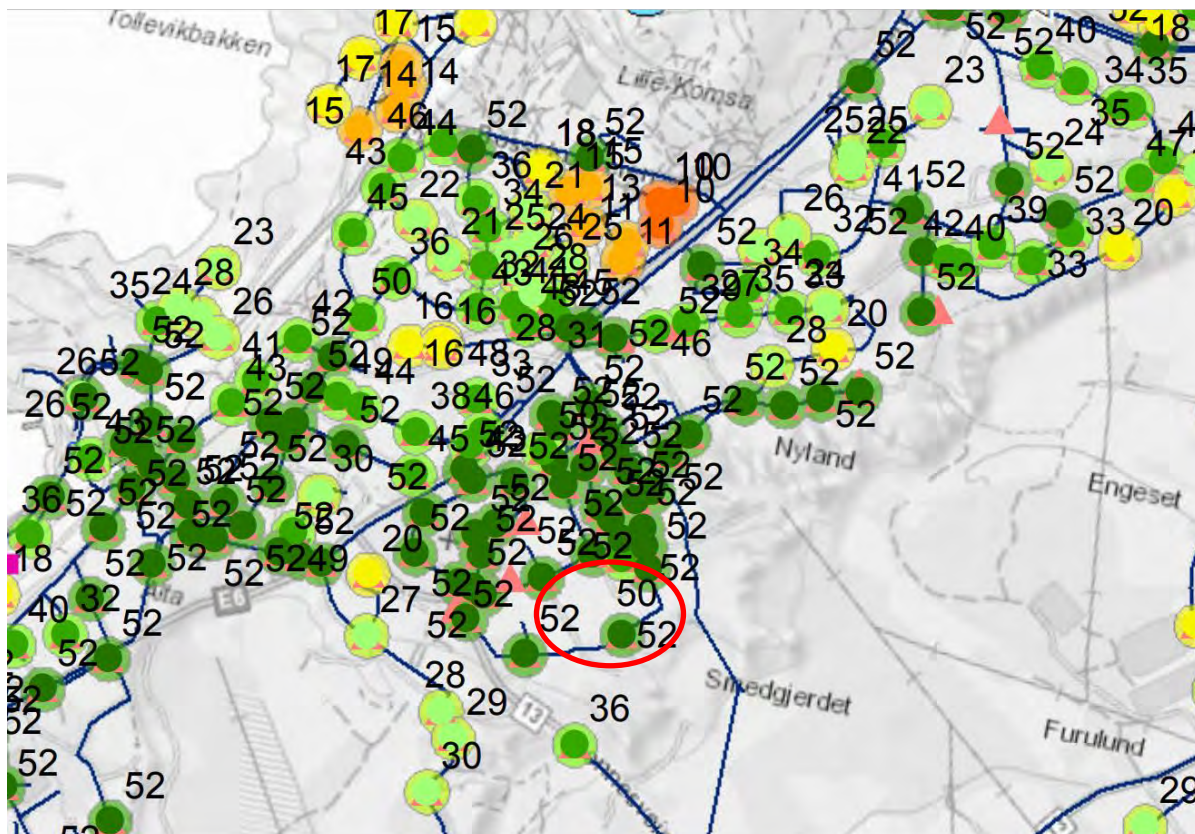
1. Det regnes ikke med samtidig uttak av slokkevann til sprinkleranlegg og brannvesen.
2. I områder hvor brannvesenet ikke kan medbringe tilstrekkelig vann til slokking, må det være trykkvann eller åpen vannkilde. Tilstrekkelig mengde slokkevann må være lett tilgjengelig uavhengig av årstiden
3. Brannkum/hydrant må plasseres innenfor 25-50 m fra inngangen til hovedangrepsvei.
4. Det må være tilstrekkelig antall brannkummer/hydranter slik at alle deler av byggverket dekkes
5. Slokkevannskapasiteten må være:
 - a. Minst 1200 l/minutt i småhusbebyggelse
 - b. Minst 3000 l/minutt, fordelt på minst to uttak, i annen bebyggelse
6. Åpne vannkilder må ha kapasitet for 1 times tapping.

Småhus er i standarder definert som enebolig, to- til firemannsbolig, rekkehus, kjedehus og terrassehus til og med tre etasjer (NS 3457- 3:2013). Annen bebyggelse vil være barnehage, kontor/næring og boligblokker.

For planområdet vil kravet til slokkevannskapasitet være: $Q_{brann} = 50 \text{ l/s}$ (3000 l/min).

4.3 Kapasitet for slukkevann

Figur 4-1 viser beregnet slukkevannskapasitet over planområdet. Figuren viser at det er nok slukkevannskapasitet i vannforsyningsnettet i forhold til et slukkevannskrav på 20 l/s (boligfelt) og 50 l/s (annen bebyggelse).

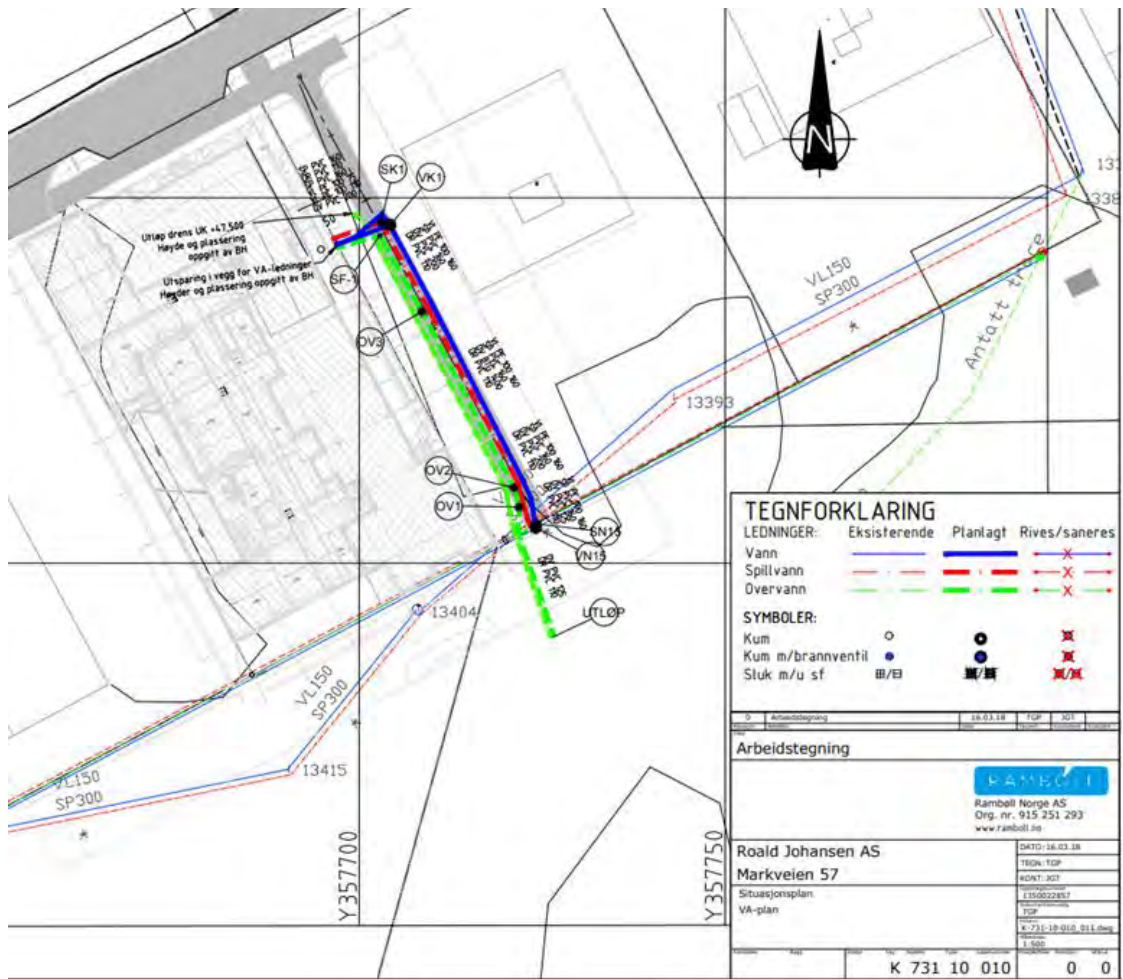


Figur 4-1. Oversikt over slukkevannskapasitet (l/s) i tilknytning til planområdet (rød ring).

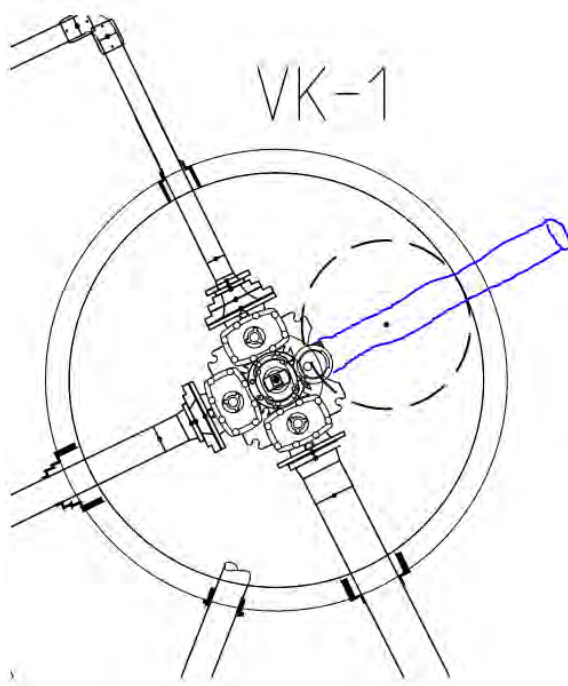
Ifølge TEK17 skal det ikke regnes samtidig uttak av slukkevann til ev. sprinkleranlegg og brannvesen. Dimensjonering av vann til sprinkleranlegg er ikke et kommunalt ansvar. Det pålegger den enkelte eiendomseier og utbygger å sikre tilstrekkelig trykk og vannmengde til sprinkleranlegg.

Det er opplyst at bygningen skal ha sprinkleranlegg. Minimum vannbehov for sprinkleranlegg må beregnes iht. NS-EN 12845.

Det forutsettes at sprinklerinntak tas fra privat vannkum for Markveien 57, dvs. i kum markert VK1 i Figur 4-2. Utbygger har vært i dialog med eier av Markveien og har fått aksept fra eier for tilknytning av sprinkleranlegg til eks. VK. Kummen er per i dag et T-kryss og må skiftes ut til en X-kryss for tilknytning i kummen, jf. Figur 4-3.



Figur 4-2. Oversikt over planlagt/etablert VA-anlegg mellom Markveien 57 og Markveien 55.



Figur 4-3. Forslag til utskiftning av eksisterende vannkum fra T-kryss til X-kryss for kobling av sprinkleranlegg.

4.4 Løsning innad i planområdet

Vannforsyningen til tomten må dimensjoneres for maksimalt forbruk, herunder ca. 5 l/s. Det er tilrettelagt for kobling til kommunalt nett sør i tomten, med både en stikkledning med di63 mm og di40 mm, jf. Figur 3-5. Inntrekk og dimensjoner inn til bygg avklares med RIV i detaljprosjekteringen. Det naturlige påkoblingspunktet er vist i VAO-situasjonsplan, vedlegg 1.

Ifølge oversiktskartet for slukkevannskapasitet har vannledningen tilfredsstillende slukkevannskapasitet, jf. Figur 4-1.

Brannvannsdekning iht. TEK 17 § 11-17 vurderes i brannkonsept for prosjektet.

5. Spillvann

5.1 Dimensjonerende spillvannsmengder

Dimensjonerende spillvannsmengder er beregnet med basis i samtidighetsvurderinger, slik som ved dimensjonering av vannforbruk. Dimensjonerende spillvannsmengder er beregnet til ca. 9,1 l/s, jf. Tabell 5-1.

Tabell 5-1: Dimensjonerende spillvannsmengder basert på antall boenheter og forretning fra plantegninger oversendt fra Link Arkitektur AS 27.04.2023.

Spillvannsmengder :		Prosjekt: C3	
		Markveien 53	Markveien 55
		1	1
Utstyr med vannlås (normal vannmengde) l/s		Antall tappesteder	Antall tappesteder
WC	1.8	74	62
Dusj	0.4	38	33
Oppvaskkum	0.6	38	20
Oppvaskmaskin	0.6	38	20
Servant 1 1/4"	0.4	74	62
Utslagsvask	0.9	17	11
Vaskemaskin	0.6	38	22
Utvendig tappekran	0.5	1	1
Sum normert mengde	l/s	262.2	197.2
Sum normert mengde for antall enheter	l/s	262.2	197.2
Største tappested pr enhet	l/s	1.8	1.8
Dim. samtidig vannmengde pr enh.	l/s	7.0	6.2
Total sum normert mengde	l/s	459.4	
Største tappested	l/s	1.8	
Dim. samtidig vannmengde	l/s	9.1	

5.2 Løsning innad i planområdet

Tilkoblingspunktet for spillvann fra planlagt utbyggingsområde kan være sør i planområdet i grenpunkt 27501. Her er det tilrettelagt for tilkobling til kommunalt nett, jf. Figur 3-5. Alternativt kan planlagt bygg i Markveien 53 tilkobles kum 27444 i øst, dersom det viser seg at det er ikke nok fall fra bygningen og ned til påkoblingspunktet i sør. Det understrekes at med utbygging helt til tomtegrense vil avløpsanlegget internt etableres som bunnledninger, trolig opphengt i tak for p-kjeller. Dersom det legges avløp i p-kjeller, må det pumpes til kommunalt nett. Pumpestasjon etableres da i p-kjeller. Valg av løsning må sees nærmere i detaljfasen.

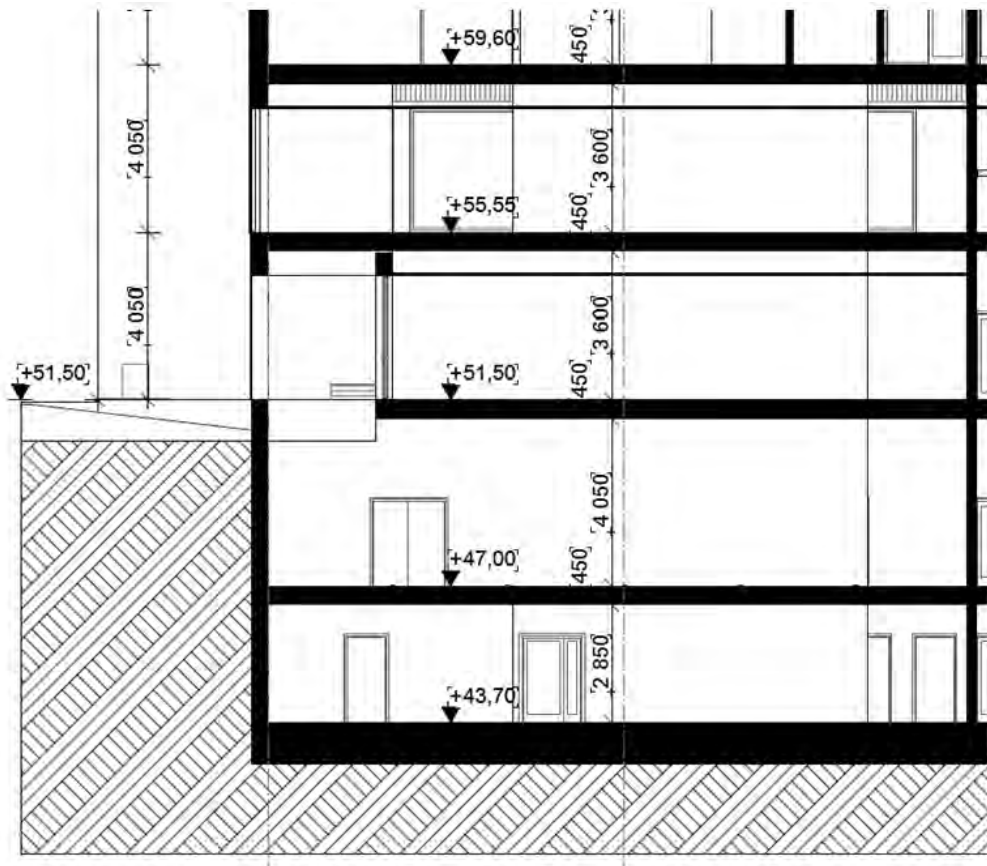
Ifølge ledningskartet fra Alta kommune er høyde på eksisterende grenpunkt 27501 for spillvann på kt. + 45,95 (uk rør) og i kum 27444 kt. +49,39 (uk rør). Laveste sluk i bygningen skal ligge minimum 90 cm over topp ledning på tilkoblingspunktet kommunalt nett.

Stikkledning skal ikke legges med dårligere fall enn 1:60 (16,7 ‰). Terreng høyden på eiendommen ligger på ca. kt. + ca. 50. Spillvannsledningen bør ligge med minimum overdekning ca. 0,6 m. Det må sees nærmere på dette ved videre detaljering av prosjektet. Det settes ned stake-/spylekum utenfor bygg, samt i tilkoblingspunkt kommunalt nett og ev. horisontale vinkelendringer på trasé.

Uttrekkspunkt fra bygget må avklares i fase for detaljprosjektering med RIV-konsulent.

6. Drenering av bygning

Figur 6-1 viser utklipp fra snitt tegning som viser vertikalt planlagt plassering av bygning.



Figur 6-1. Utklipp av snitttegning som viser planlagt kote på bygning.

Figuren viser at planlagt byggverk, spesielt underetasjene U2 og U1, ligger lavere enn kommunalt anlegg på rundt kt. +45 m. Dette betyr at drens fra bygningene må pumpes opp til overvannsanlegget.

Alternativ kan p-kjeller bygges som vanntett konstruksjon.

7. Overvann

7.1 Forutsetninger for overvannshåndtering for planområdet

Overvannshåndteringen for planområdet fokuserer på overvannet som er innenfor det røde området som er vist i Figur 7-1. Området har et areal på ca. 7,3 daa. Overvann for trafikkarer langs Markveien, må sees på i detaljfase. Det er forutsatt at overvann fra disse ledes til kommunalt overvannsnett og ikke inn på fordrøyningsanlegg som etableres for Markveien 53 og 55.

Overvannet i det gule feltet er tidligere tatt med i detaljreguleringen for Markveien 57. Her forutsettes det at overvann i grønt areal ledes mot sør og inn på kommunalt nett, overvannet tas ikke inn på fordrøyningsmagasin for Markveien 53-55.

Det diskuteres om at området mot C8 skal motfylles og forskjøvnes. Det foreslås derfor å etablere utearealer i det grønne området, som både kan brukes midlertidig innen kvartalet er ferdigstilt, men som ev. kan beholdes og driftes videre av kommunen i etterkant (dersom dette er ønskelig). Tanken er å etablere en tursti med naturlekeelementer som hører naturlig til det eksisterende skogsområdet, eksempelvis balansestokker i ulike høyder, jf. Bilde 7-1. Ideen bak er å skape et område som kan brukes av flest mulig, både til lekearealer, men også som trenings- og sittelementer. Overvannet i det grønne området forutsettes ledes naturlig på terreng, slik som med dagens situasjon. Lekeplassen utformes slik at vannet får naturlig avrenning sørover. Dette må ses nærmere på i detaljfasen.



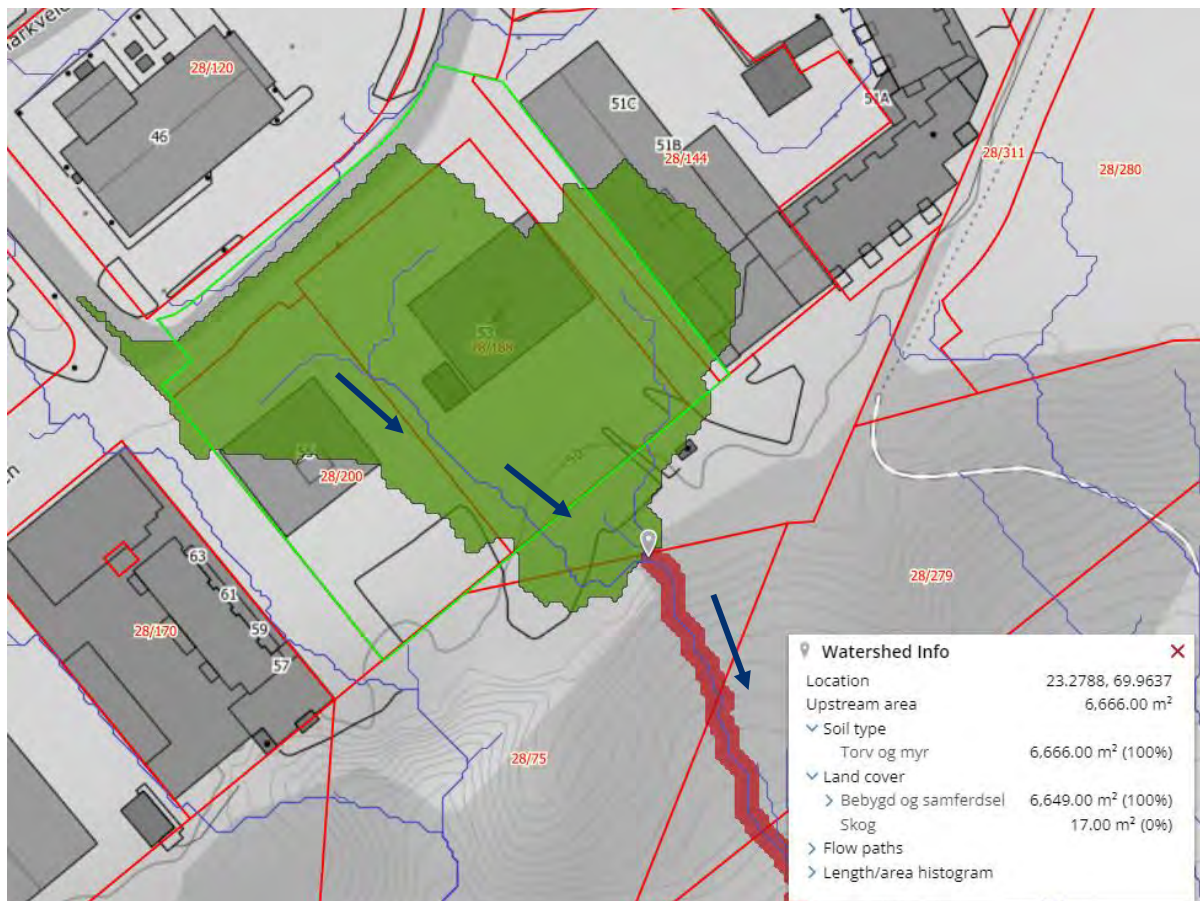
Figur 7-1. Oversikt over overvannsområder i planområdet. Det røde feltet ligger innenfor tomtegrense for tiltaket og inngår i beregningene under. Overvann for trafikkarer langs Markveien, må sees på i detaljfasen.



Bilde 7-1. Eksempler på naturlekeelementer.

7.2 Avrenningsanalyse eksisterende situasjon

Det er kjørt avrenningsanalyse i GIS-verktøyet Scalgo, for å kartlegge avrenningsmønsteret for området, jf. Figur 7-2. Avrenningsanalysen viser at avrenningen går sørøstover, samt at det er ett lite lokalt nedbørfelt i planområdet på ca. 6,7 daa.



Figur 7-2. Avrenningsanalyse med avrenningsfelt (grønn polygon) gjennom planområdet (neon-grønn linje).

I ny situasjon er det planlagt et høybrekk i planområdet som fører til at ca. 1,2 daa har avrenning nordover og resterende 6,1 daa har avrenning sørøver.



Figur 7-3. Oversikt over nedbørfeltet i nord (grønn polygon) og nedbørfeltet i sør (rosa polygon), samt avrenningslinjer for ny situasjon.

7.3 Påslippskrav til kommunalt nett

I byområder med tradisjonelle overvannssystemer er det nærmest blitt et krav til påslippskontroll, der nye utbygginger må fordøye eller ivareta overvannet lokalt for ikke å overbelaste overvannssystemet. Alta kommune har et påslippskrav på 2 l/s*daa ved tilkobling til eksisterende kommunalt overvannsnett. Med et tiltaksareal på ca. 7,3 daa kan det derfor slippe maks. ca. 15 l/s til det kommunale nettet.

7.4 Dimensjonerende overvannsmengder

Gjentaksintervall for beregning av overvannsmengder er satt til 20 år jf. Norsk Vann rapport 162/2008 «Veiledning i klimatilpasset overvannshåndtering», tabell 2.3.4 «Norsk Vanns anbefalte minimums dimensjonerende hyppigheter for separat- og fellesavløpssystem». For å møte fremtidige klimaendringer er klimafaktor satt til 1,5 jf. Klimapåslag for korttidsnedbør (Norsk klimaservicesenter, 2022).

Avrenning fra planområdet ble beregnet ved bruk av rasjonell metode, med følgende forutsetninger:

- Totalt tiltaksareal på tomt er 7300 m².
- Avrenningsfaktor eksisterende situasjon = 0,9. Dette pga. andelen tette flater (asfalterte områder)
- Avrenningsfaktor ny situasjon = 0,7. For ny situasjon vil det være en del trær/busker og gress, samt grønne tak.
- Konsentrasjonstid = 10 minutter og nedbørintensitet 166 l/s*ha.

$$Q_{\text{dim overvann}} (z=20 \text{ år}) = \text{Nedbørintensitet (l/s*ha)} * \text{avrenningskoeffisient} * \text{areal (ha)}$$

PUBLIC

Med 10 minutters regntid er avrenningen beregnet til ca. 110 l/s*ha for eksisterende situasjon og ca. 85 l/s*ha for ny situasjon, inkluderes klimapåslag ligger avrenningen på ca. 130 l/s*ha.

$$Q_{\text{dim eks. situasjon}} (z=20 \text{ år}) = 166 \text{ (l/s*ha)} * 0,9 * 0,73 \text{ (ha)} = \underline{109 \text{ l/s*ha}}$$

$$Q_{\text{dim ny situasjon}} (z=20 \text{ år}) = 166 \text{ (l/s*ha)} * 0,70 * 0,73 \text{ (ha)} = \underline{85 \text{ l/s*ha}}$$

$$Q_{\text{dim ny situasjon+klima}} (z=20 \text{ år}) = 166 \text{ (l/s*ha)} * 0,70 * 0,73 \text{ (ha)} * 1,5 = \underline{127 \text{ l/s*ha}}$$

Utregningene er vist i delkapittel 10.1.

7.5 Mulighet for infiltrasjon

NGUs løsmassekart viser at planområdet har uegnet infiltrasjonsevne (ref. Figur 3-3). Det legges ikke opp til betydelig infiltrasjon innenfor planområdet. Noe infiltrasjon vil forekomme gjennom de grønne arealene i feltet.

7.6 Løsning innad i planområdet

Overvannet i planområdet skal forsinkes og fordrøyes med regulert utslipp fra tomten. Med påslippskravet kan det maks. slippes på ca. 15 l/s til kommunalt nett. Nødvendig fordrøyningsvolum, beregnet med regnvelopmetoden med redusert utslipp, beregnes til ca. 100 m³. Utregningen er vist i 10.2. Fordelt ca. 20 m³ for det nordlige området og ca. 80 m³ for området mot sør.

7.6.1 Fordrøyning i nord

Basert på utomhusplan datert 05.05.2023 fra LINK Arkitektur antas det at ca. 80 m² av det grønne bedet langs Markveien 55 kan brukes til å magasinere vann. Antas det videre at dette bedet kan romme en vanddybde på ca. 0,1 m, kan bedet ha en potensial fordrøyningsvolum på ca. 8 m³. Nødvendig magasineringsanlegg under bakken blir da 12 m³. Det etableres sluk i bedet for tilkobling til fordrøyningsanlegget.

Planlegges det et fordrøyningsanlegg bestående av et di1200 mm rør og en virvelkammer for kontrollert utslipp til kommunalt nett, er det nødvendig med et ca. 11 m røranlegg, jf. Figur 7-4.

Ønsket rørdiameter DN

Lengde på fordrøyningsmagasin

Virvelkammer

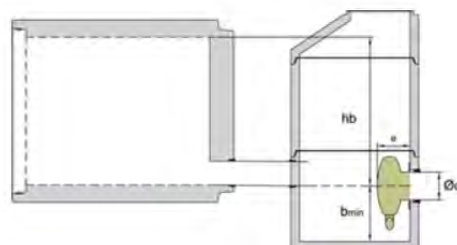
Utløpskum mm

Dimensjonerende trykkhøyde (hb) mm

[Finn virvelkammer](#)

[FluidVertic:VSU4, DN100](#)

[Vis sluttokument](#)



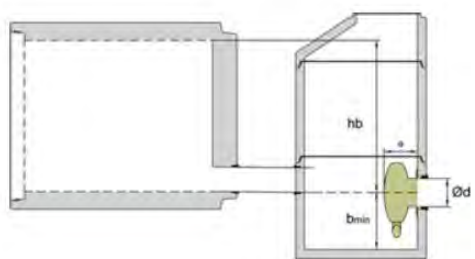
Figur 7-4. Forslag til fordrøyningsanlegg med virvelkammer for overvannshåndtering nord i planområdet.

7.6.2 Fordrøyning i sør

Basert på utomhusplan datert 05.05.2023 fra LINK Arkitektur antas det at ca. 600 m² grønne områder i tiltaksområdet (i form av grønne tak, regnbed og tørre lekeområder) kan brukes til å magasinere vann. Antas det videre at disse områdene kan romme en vanndybde på ca. 0,1 m, kan områdene ha en potensial fordrøyningsvolum på mellom 50-60 m³. Nødvendig magasineringsanlegg under bakken blir da ca. 30 m³ (80 m³-50 m³).

Planlegges det et fordrøyningsanlegg bestående av et di2000 mm rør og en virvelkammer for kontrollert utslipp til kommunalt nett, er det nødvendig med et ca. 10 m røranlegg, jf. Figur 7-5. Utløp fra fordrøyningsanlegg tilknyttes kommunalt overvannsnett i Markveien. Det understrekes at der tiltaket ligger nærmere enn 4 m til eksisterende kommunalt nett (4 meterskravet), må det søkes dispensasjon om plasseringen av tiltaket langs eksisterende VA.

Ønsket rørdiameter DN	<u>2000 mm</u>
Lengde på fordrøyningsmagasin	<u>9,55 m</u>
Virvelkammer	
Utløpskum	<input type="text" value="1200"/> mm
Dimensjonerende trykkhøyde (hb)	<input type="text" value="800"/> mm
Finn virvelkammer	
Kontakt Basal eller MFT for valg av mengderegulator (kan gjøres senere)	
Vis sluttokument	



Figur 7-5. Forslag til fordrøyningsanlegg med virvelkammer for overvannshåndtering nord i planområdet.

Utløp fra fordrøyningsanlegg tilknyttes kommunalt nett via utlagt stikk DN160 PVC

VAO-situasjonsplanen viser grovt forslag til plassering av sluker som kobles til fordrøyningsanlegg. Antall sluk og plassering av disse må avklares nærmere i fase for detaljprosjektering med RIV-konsulent.

Slukanlegg innenfor 1 meter fra vegg liv forutsettes planlagt av RiB/RiV.

7.6.3 Flomveier fra eksterne områder/arealer

Det må særskilt etableres tiltak for å hindre eksternt overvann mot nedkjøringsrampe for parkeringskjelleren. Dette kan gjøres ved f.eks. å etablere barriere langs veien, før innkjøring til tomten.

7.7 Klimajustert 100-årsregn - fare fra overvannsflom

Det er ikke mulig å sikre samfunnet helt mot fare eller skade fra overvann. Da det ikke foreligger lov eller forskrift som gir føringer for hva trygghet/sikkerhet kommunen skal legge til grunn, må kommunen selv ta stilling til tilstrekkelig trygghet/sikkerhet mot fare og skade fra overvann, jf. pbl. § 28-1 og de generelle kravene i TEK17 § 7-1. Til kommuner som ønsker det, har NVE utvikla ei anbefaling/anbefaling om hva som kan være tilstrekkelig trygghet/sikkerhet mot fare og skade fra overvann.

NVE (2022) anbefaler at kommunene legger til grunn et klimajustert 100-årsregn når fare og skade fra overvann skal kartlegges til arealplaner. Anbefalingen gjelder der hvor kravet til TEK17 § 7-2. *Sikkerhet mot flom* ikke gjelder.

100-årsregnet finner man fra IVF-kurver. Frekvensen angir returperioden til nedbøren, som i dette tilfellet er 100 år. Herunder er det valgt å bruke IVF-kurve for Karasjok, hentet fra Norsk klimaservicesenter.

IVF-verdier for Karasjok (SN97250), 155 moh.
Data fra 1968 - 1987, 17 ses. Oppdatert 31.12.2022.

Gjentaksintervall (år)	Varigheter (minutter)						
	60	90	120	180	360	720	1440
2	8,5	9,6	10,7	12,0	16,0	18,6	21,4
5	12,3	13,6	14,9	16,8	23,2	26,2	29,3
10	15,1	16,4	17,8	20,2	28,2	31,8	34,7
20	17,8	19,1	20,6	23,4	33,1	37,3	39,9
25	18,7	20,0	21,5	24,5	34,7	39,2	41,7
50	21,7	22,8	24,3	27,9	40,0	45,3	47,4
100	24,7	25,8	27,0	31,3	45,6	51,7	53,1
200	28,0	28,8	29,9	34,6	51,5	58,6	59,4

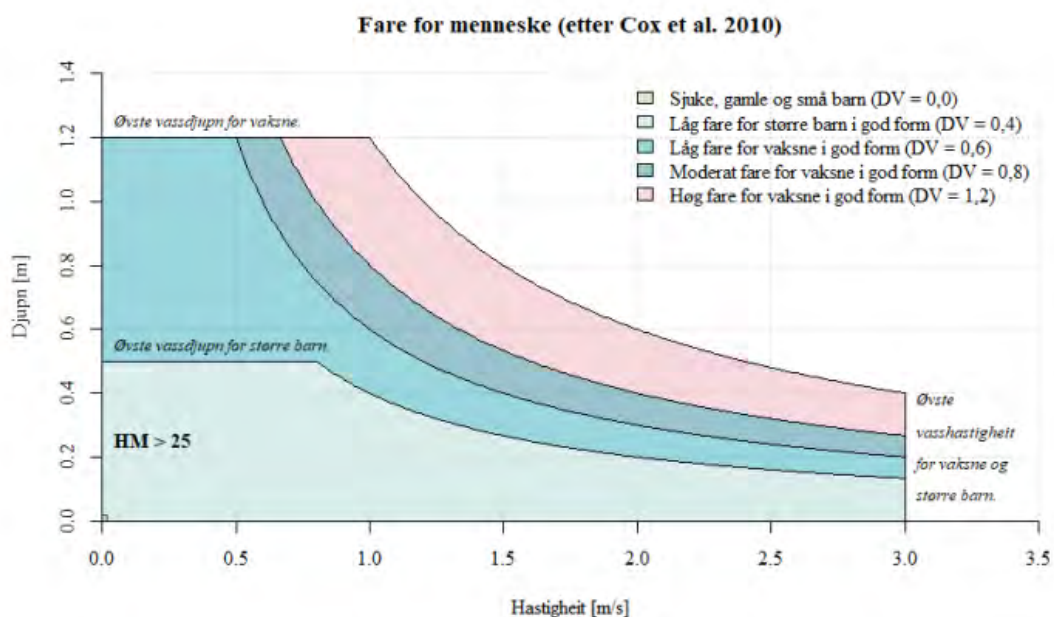
Figur 7-6. IVF-kurve Karasjok. Kilde: Norsk klimaservicesenter.

NVE har lagd DV-diagrammer (vanndybde x vannhastighet) som leses av for å finne grenseverdier. I arealplanlegging bør man ha som mål å unngå arealbruk som fører til uakseptabel risiko for fare og skade, dvs. lokale høye DV-verdier.

Da planområdet er lite, utføres det derfor en forenklet utførelse av analysen. Videre gjennomgås det bare DV-diagram for *Fare for menneske utomhus*, da det er dette som er mest relevant for planområdet. Ut ifra IVF-kurven i Figur 7-6, er maks vannstand for et 100-årsregn, i løpet av et

døgn, lik 4-5 cm (inkl. 50 % klimapåslag). Avrenning herunder er ikke tatt hensyn til, og vurderingen kan virke noe konservativ.

Planområdet er flatt. Vannhastigheten vil derfor være lav, og vil ligge mellom 1-2 m/s. Lave hastigheter og vanndybde fører til at en ev. 100-års regnhendelse i planområdet vil ikke føre til noe fare for menneske utomhus, jf. Figur 7-7.



Figur 7-7. Fare for menneske i flomvann utomhus, NVE (2022).

NVE legger til grunn at det for små barn, syke, uføre og eldre vil være risiko uansett verdiene for vannstand og vannhastighet. Det er derfor anbefalt at planformål som er tiltenkt disse gruppene, blir plassert sikkert mot skade fra overvann (DV = 0).

8. Avslutning

Overvannshåndtering:

Utbygging av tomten Markveien 53 og 55, med de tiltakene som er planlagt for overvannshåndtering, vil føre til redusert utslipp, hensyntatt klimaendringer. På grunn av påsippskrav til kommunalt nett på ca. 15 l/s, er det beregnet et nødvendig fordrøyningsvolum på ca. 100 m³, hvorav 20 m³ er nødvendig for det nordlige området (med ca. 12 m³ magasineringsanlegg under bakken) og 80 m³ (ca. 30 m³ magasineringsanlegg under bakken) for det sørlige området.

Planlegges det et fordrøyningsanlegg bestående av et di1200 mm rør og en virvelkammer for kontrollert utslipp til kommunalt nett, er det nødvendig med et ca. 11 m røranlegg i det nordlige området. I det sørlige anlegges det en di2000 mm rør på ca. 10 m i det sørlige området.

Det understrekes at der tiltaket ligger nærmere enn 4 m til eksisterende kommunalt nett (4 meterskravet), må det søkes dispensasjon om plasseringen av tiltaket langs eksisterende VA.

Da planområdet er lite og flatt, utgjør overvannsflommen ingen stor fare for planområdet. Det må dog tilrettelegges for tiltak for barn, syke, uføre og eldre. For disse gruppene vil det være risiko uansett verdiene for vannstand og vannhastighet når det gjelder overvannsflom.

Vannforsyning og spillvann:

Når det gjelder slokkevann, blir slokkevannssituasjonen vurdert av kommunen ved regulerings- og byggesaksbehandling. En grov analyse av slukkevannskapasiteten på vann-nettet i kommunen viser at vannbehovene dekkes direkte med uttak fra kommunens ledningsnett.

Endelig dimensjonering av stikkledning på vann og avløp gjøres av RiV/VVS ved planlegging av utbygging. Det naturlige påkoblingspunktet for stikkledningene er dagens påkoblingspunkt som er lagt inn til tomta på sydsiden.

Det understrekes at med utbygging helt til tomtegrense vil avløpsanlegget internt etableres som bunnledninger, trolig opphengt i tak for p-kjeller. Dersom det legges avløp i p-kjeller, må det pumpes til kommunalt nett. Pumpestasjon etableres da i p-kjeller. Valg av løsning må sees nærmere i detaljfasen.

VA-nettet bygges ut iht. kommunal standard med de minimumskrav som er gitt i VA-norm og sanitærreglementet for Alta kommune.

Detaljering med plassering og høydesetting av kummer, sluker og ledninger gjøres i forbindelse med detaljprosjektering av utvendig VA for bolig-komplekset.

Oversikt over anbefalte løsninger fremgår av vedlagt situasjonsplan.

9. Referanser

- Kommuneplanens arealdel 2021-2040. Alta kommune.
http://webhotel3.gisline.no/GisLinePlanarkiv/5403/20170001/Dokumenter/20170001_Bes_temmelser%20og%20retningslinjer.pdf
- NGU.no. <http://geo.ngu.no/kart/minkommune/?kommunenr=5403>
- Norsk klimaservicesenter, 2022. Klimaprofil Finnmark.
https://www.met.no/kss/_attachment/download/97bc5785-50f4-4364-9ca3-3ba398ad56de:4f34516a6866e58eda239631a6ced49bc794006f/KP_finnmark.pdf
- Norsk Vann rapport 162/2008. Veiledning i klimatilpasset overvannshåndtering.
- NVE, 2022. Rettleiar for handtering av overvatn i arealplanar. Korleis ta omsyn til vassmengder? Nr. 4/2022.
https://publikasjoner.nve.no/veileder/2022/veileder2022_04.pdf
- Standard abonnementsvilkår for vann og avløp. Vedtatt 27.04.2009. Alta kommune.
<https://www.alta.kommune.no/reviderte-abonnementsvilkaar-for-vann-ogavloep.%204586302.html>
- VA-norm, Alta kommune. <https://www.va-norm.no/alta/>

10. Vedlegg

10.1 Utregning overvannsmengder for Kvartal C3

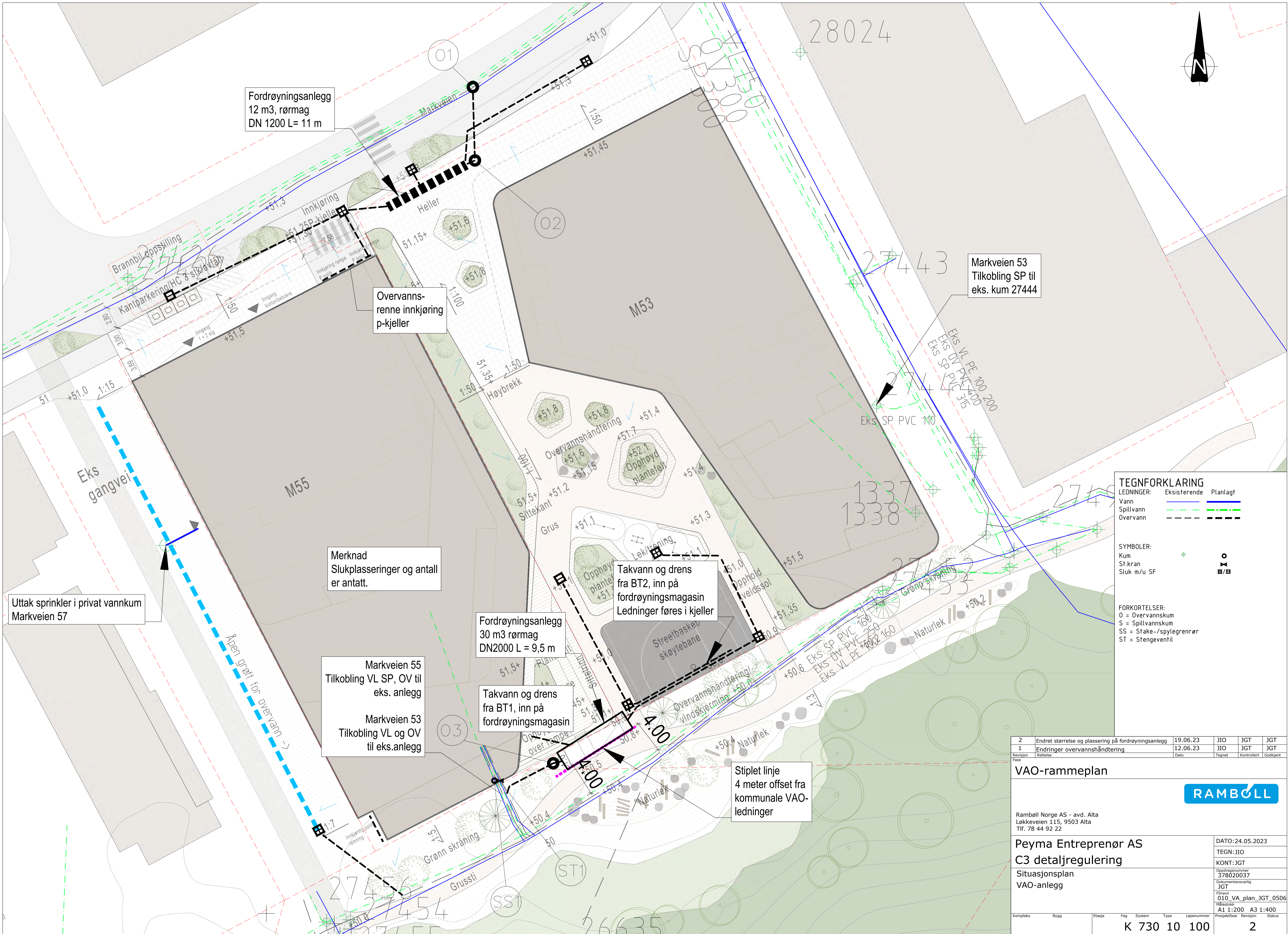
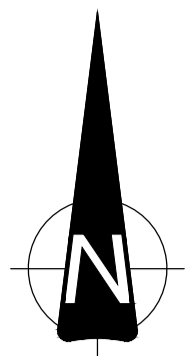
Tabell 10-1. Beregning av vannføring for C3, uten klimapåslag. Venstre: eksisterende situasjon. Høyre: Ny situasjon.

Metode: 681 Lærebok Drenering og håndtering av overvann				Metode: 681 Lærebok Drenering og håndtering av overvann			
Nedbørsfelt navn: <u>Eks. situasjon C3</u>				Nedbørsfelt navn: <u>Ny situasjon C3</u>			
Grunnlagsdata				Grunnlagsdata			
Dim. Returperiode	n	20	år	Dim. Returperiode	n	20	år
Klimafaktor	Kf	1	-	Klimafaktor	Kf	1	-
IVF kurve benyttet		Egendefinert	Karasjok	IVF kurve benyttet		Egendefinert	Karasjok
Konsentrasjonstid (iht. SVV 681)				Konsentrasjonstid (iht. SVV 681)			
Felt type		Naturlig		Felt type		Naturlig	
Overflatetype		Asfalt og betong		Overflatetype		Asfalt og betong	
K verdi - NVE 2016/28	K	0.1		K verdi - NVE 2016/28	K	0.1	
Høydeforskjell	Δh	0.87	m	Høydeforskjell	Δh	0.87	m
Lengde	L	92.47	m	Lengde	L	92.47	m
Areal, sjø	$A_{sjø}$	0	-	Areal, sjø	$A_{sjø}$	0	-
Konsentrasjonstid, estimert		9.9	min	Konsentrasjonstid, estimert		9.9	min
Valgt konsentrasjonstid	tc	10	min	Valgt konsentrasjonstid	tc	10	min
Avrenningsareal				Avrenningsareal			
Type	Areal (m2)	Koeffisient	A_{red} (m2)	Type	Areal (m2)	Koeffisient	A_{red} (m2)
Tette flater (tak, vei, etc)	7,300	0.9	6,570	Tette flater (tak, vei, etc)	7,300	0.7	5,110
Gress, permeabel	0	0.4	0	Gress, permeabel	0	0.4	0
Dyrket mark	0	0.3	0	Dyrket mark	0	0.3	0
Skogsområder	0	0.3	0	Skogsområder	0	0.3	0
Sum areal / Avr. Koeff	7,300	0.90	6,570	Sum areal / Avr. Koeff	7,300	0.70	5,110
Sum areal (ha)	0.73		0.66	Sum areal (ha)	0.73		0.51
Beregninger				Beregninger			
Øke C iht. returperiode (SVV 681)		NEI		Øke C iht. returperiode (SVV 681)		NEI	
% økning av C		0%		% økning av C		0%	
C justert iht. SVV 681	$C_{justert}$	0.90		C justert iht. SVV 681	$C_{justert}$	0.70	
Areal justert	$A_{justert}$	0.66	ha	Areal justert	$A_{justert}$	0.51	ha
Intensitet fra IVF	i_{dim}	166	l/s*ha	Intensitet fra IVF	i_{dim}	166	l/s*ha
Intensitet inkl. klimafak.	i_{dim}	166	l/s*ha	Intensitet inkl. klimafak.	i_{dim}	166	l/s*ha
Intensitet inkl. klimafak.	i_{dim}	1.0	mm/min	Intensitet inkl. klimafak.	i_{dim}	1.0	mm/min
Regnvolum inkl. klimafaktor	V_{regn}	9.9	mm	Regnvolum inkl. klimafaktor	V_{regn}	9.9	mm
Vannføring ut av felt	Q	109	l/s	Vannføring ut av felt	Q	85	l/s
Spesifikk avrenning	q	149	l/s*ha	Spesifikk avrenning	q	116	l/s*ha

10.2 Dimensjonering av fordrøyningsvolum ved Kvartal C3

Tabell 10-2. Dimensjonering av nødvendig fordrøyningsvolum.

Metode:	VA Miljøblad 69 - Overvannsdammer. Beregning av volum.			Input
Nedbørsfelt / Merknad:			Beregning
Metode:	Konstant Utløp			Resultat
Grunnlagsdata				Kommentar
Dim. Returperiode	n	20	år	
Klimafaktor	Kf	1.5	-	
IVF kurve benyttet		Egendefinert	Karasjok	
Valgt konsentrasjonstid	tc	10	min	
Areal / Avrenningsfaktor				
Type	Areal (m2)	Koeffisient	A_{red} (m2)	
Tette flater (tak, vei, etc)	7,300	0.7	5,110	
Gress, permeabel	0	0.4	0	
Dyrket mark	0	0.3	0	
Skogsområder	0	0.3	0	
Sum areal / Avr. Koeff	7,300	0.70	5,110	
Sum areal (ha)	0.73		0.511	ha
Utslipp				Kommentar
Maks tillatt utslipp	Qmaks	15	l/s	2 l/s*da 14.6
Reduksjon pga. Mengderegulator		70%		110 l/s*da dagens avrenning
Midlere utslipp	Qut	10.5	l/s	
Resultat				
Nødv. Fordrøyningsvolum	V _{fordr}	104.0	m3	



Fodrøyningsanlegg
12 m3, rørmag
DN 1200 L= 11 m

Overvanns-
renne innkjøring
p-kjeller

Markveien 53
Tilkobling SP til
eks. kum 27444

Uttak sprinkler i privat vannkum
Markveien 57

Merknad
Slukplasseringer og antall
er antatt.

Fodrøyningsanlegg
30 m3 rørmag
DN2000 L= 9,5 m

Takvann og drens
fra BT2, inn på
fodrøyningsmagasin
Ledninger føres i kjeller

Markveien 55
Tilkobling VL SP, OV til
eks. anlegg

Markveien 53
Tilkobling VL og OV
til eks.anlegg

Takvann og drens
fra BT1, inn på
fodrøyningsmagasin

Stiplet linje
4 meter offset fra
kommunale VAO-
ledninger

TEGNFORKLARING

LEDNINGER: Eksisterende Planlagt

Vann ————

Spillvann ————

Overvann - - - - -

SYMBOLER:

Kum ○

St.kran □

Sluk m/u SF □

FORKORTELSER:

O = Overvannskum

S = Spillvannskum

SS = Stake-/spylegrennrør

ST = Stengeventil

2	Endret størrelse og plassering på fodrøyningsanlegg	19.06.23	JIO	JGT	JGT
1	Endringer overvannshåndtering	12.06.23	JIO	JGT	JGT
Revisjon	Rettelse	Dato	Tegnet	Kontrollert	Godkjent

VAO-rammeplan

RAMBOLL

Ramboll Norge AS - avd. Alta
Løkkeveien 115, 9503 Alta
Tlf. 78 44 92 22

Peyma Entreprenør AS

C3 detaljregulering

Situasjonsplan
VAO-anlegg

DATE: 24.05.2023
TEGN: JIO
KONT: JGT
Oppdragsnummer: 378020037
Dokumentansvarlig: JGT
Filnavn: 010_VA_plan_JGT_0506
Målestokk: A1 1:200 A3 1:400
Prosjektfase: Revisjon Status

Kompleks	Bygg	Etasje	Fag	System	Type	Lapenummer
						K 730 10 100
						2



Alta kommune

Samfunnsutvikling

Areal- og samfunnsplanlegging

Vedlegg 5: Støyutredning

Oppdragsgiver
Peyma entreprenør AS

Rapporttype
Støyutredning

Dato
2023-05-24

KVARTAL C3, ALTA **STØYUTREDNING**

KVARTAL C3, ALTA STØYUTREDNING

Rambøll Norge AS
Kobbes gate 2
7042 TRONDHEIM
T +47 73 84 10 00

Oppdragsnavn **Detaljregulering for kvartal C3**
Prosjekt nr. **378020037**
Mottaker **Peyma entreprenør AS**
Dokument type **Støyutredning**
Versjon **0**
Dato **24.05.2023**

Revisjon nr.	Dato	Utarbeidet	Kontrollert	Kommentar
0	24.05.2023	EKB/SHAU	JFAA	Første utgave

SAMMENDRAG

Rambøll er engasjert av Peyma entreprenør AS for å utføre en støyvurdering for planlagte bygg i kvartal C3 i Alta kommune. Støyberegningene og støysonekartet viser at samtlige fasadesider ved planlagte bygninger ved Markveien 55 i Alta kommune oppfyller grenseverdier for støy. Følgende forhold er oppfylt etter T-1442:2021:

- Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal tilfredsstiller $L_{den} \leq 55$ dB.

Det er blitt utført manuell telling av trafikkmengde på Markveien 03.05.2023, og målt trafikkmengde er blitt brukt for estimering av gjennomsnittlig årlig trafikkmengde (ÅDT) som er benyttet under modellering.

INNHOOLD

SAMMENDRAG	2
1. INNLEDNING.....	4
2. MYNDIGHETSKRAV.....	5
2.1 Kommuneplanens arealdel	5
2.2 Retningslinje T-1442:2021	6
2.3 Innendørs støynivå.....	6
3. RESULTATER OG DISKUSJON	7
3.1 Uteoppholdsarealer	7
3.2 Fasadenivåer	7
4. KONKLUSJON	8
5. APPENDIX A – GENERELT OM STØY OG DEFINISJONER	9
5.1 Miljø.....	9
5.2 Støy – en kort innføring	9
5.3 Definisjoner.....	10
6. APPENDIX B - BEREGNINGSMETODE OG GRUNNLAG.....	12
6.1 Beregningsmetode	12
6.2 Trafikkdata.....	12
6.3 Kartgrunnlag og inngangsparametere	12
7. APPENDIX C - MYNDIGHETSKRAV	14
7.1 Utendørs støy.....	14
7.2 Innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder	15
8. REFERANSER.....	16

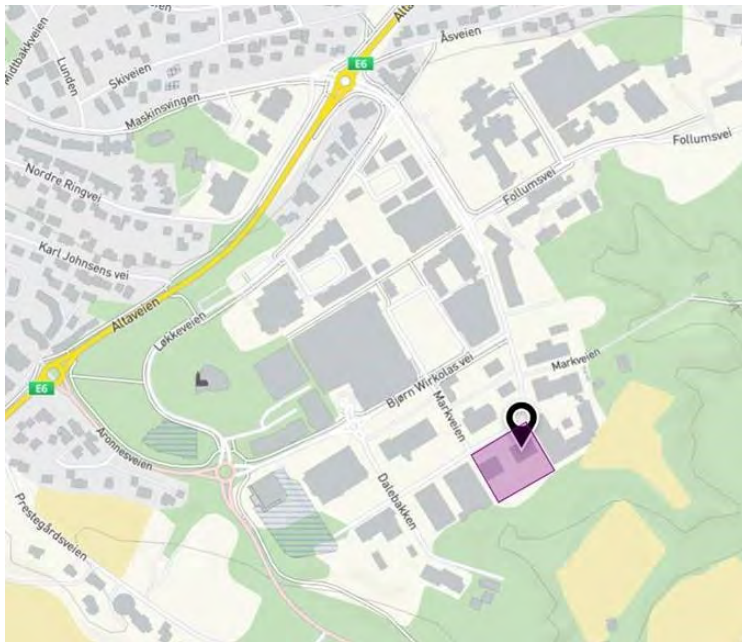
VEDLEGG

1: Støysonekart med fasadenivåer

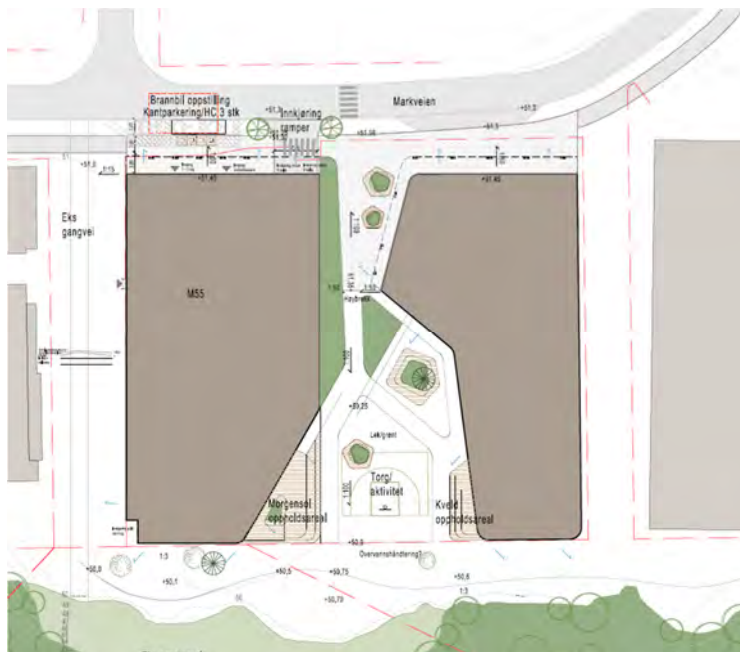
1. INNLEDNING

Rambøll er engasjert av Peyma entreprenør AS for å utføre en støyvurdering for planlagte bygg i kvartal C3 i Alta kommune.

På eiendommen planlegges to boligbygg med 6 etasjer hver, private uteoppholdsarealer i form av balkonger, samt felles uteområder på bakkeplan. Bygget planlegges i Markveien 55. Se kartutsnitt og utomhusplan i Figur 1 og Figur 2.



Figur 1 Kartutsnitt for planlagt utbygging (kilde: norgeskart.no). Areal er markert med lilla skraver.



Figur 2 Utomhusplan (kilde: LINK Arkitektur).

Denne rapporten viser resultater fra beregninger i form av støysonkart og punktverdier på fasader. Formålet med arbeidet er å dokumentere støysituasjonen på uteoppholdsarealer og på fasader. Benyttet grunnlag er listet i Tabell 1.

Tabell 1 Grunnlag

Grunnlag	Kilde	Datert
Kartgrunnlag	-	22.11.2022
Situasjonsplan	LINK Arkitektur	14.04.2023

2. MYNDIGHETSKRAV

2.1 Kommuneplanens arealdel

Gjeldende retningslinjer for støy i kommuneplanen for Alta kommune er å finne i skrevet: «Kommuneplanens arealdel 2021-2040 – Bestemmelser og retningslinjer». Under er det gjengitt et utsnitt av omtalt skriv, kapittel 1. Generelle bestemmelser:

«1.10. Risiko og sårbarhet

§ 1.10f Støy, støv og forurensning.

Ved planlegging og realisering av nye bygge- og anleggstiltak skal ulemper ved støy, støv og annen forurensning på og i grunnen dokumenteres. Miljøverndepartementets retningslinjer for utendørs støy, T-1442, og retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanleggingen, T-1520, skal bl.a. legges til grunn for vurderingene. Ved etablering av støyende virksomheter, eller ved etablering av støyfølsomme tiltak i rød og gul sone, skal det alltid utarbeides en støyfaglig utredning som dokumenterer at krav til innendørs og utendørs støy oppnås, jf også TEK, T-1442 og arealdelens øvrige bestemmelser.

Sentrumsområdene/avvikssoner: De tre sentrumsområdene Alta sentrum, Elvebakken sentrum og Bossekop sentrum defineres som avvikssoner. Innenfor avgrensningen av sentrumsformålene BS1, BS2 og BS3 i kommuneplankartet kan støyfølsom bebyggelse tillates i rød og gul støysone, forutsatt at nedenforstående krav oppfylles. Skoler og barnehager kan ikke etableres i rød støysone.

- *Leiligheter skal være gjennomgående og ha en stille side.*
- *Minimum 50% av oppholdsrommene (soverom + stuer), herunder minst ett soverom skal legges på stille side (Lden < 55 dB).*
- *Privat (inkl. felles-privat) uteplass skal ligge på stille side. Hele arealet skal ha støynivå som tilfredsstillende grenseverdikravet i tabell 3 i T-1442.*
- *Innglasset balkong kan tillates, men det skal være mulig å åpne.*
- *Vinduer mot soleksponert side skal ha utvendig solskjerming.*
- *Behov for ytterligere skjerping og detaljering av støykrav samt avbøtende tiltak skal vurderes i reguleringsplan.*
- *Arealbruk og plankrav i sentrumsområdene styres gjennom egne reguleringsplaner (områdeplan).*
- *Der områdeplanen åpner for utbygging uten detaljregulering, skal det ved byggesøknad være utarbeidet en støyutredning som viser at støykravene i denne bestemmelsen overholdes.»*

2.2 Retningslinje T-1442:2021

Tabell 2 er anbefalte støygrenser ved planlegging av ny virksomhet eller ny støyfølsom bebyggelse.

Tabell 2 Anbefalte støygrenser ved planlegging av ny støyende virksomhet og bygging av boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager. Alle tall oppgitt i dB, frittfeltsverdier.

Støykilde	Støynivå på uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 – 07
Vei	$L_{den} \leq 55$ dB	$L_{5AF} \leq 70$ dB

Rom til støyfølsom bruk er av typen oppholdsrom og soverom. Støykravene gjelder derfor ikke nødvendigvis ved mest utsatte fasade, det vil være avhengig av hvor rom til støyfølsom bruk er plassert i bygningen. Støygrensene gjelder også for uteoppholdsareal som er egnet for rekreasjon i tilknytning til bygningen. Dvs. balkong, hage (hele, eller deler av), lekeplass eller annet nærområde til bygning som er avsatt til opphold og rekreasjonsformål.

Nedre grenseverdi for rød og gul sone er gitt i Tabell 9.

2.3 Innendørs støynivå

NS 8175:2012 stiller krav til innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder. Kravene for boliger er oppsummert i Tabell 3.

Tabell 3 Lydklasser for boliger. Innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder.

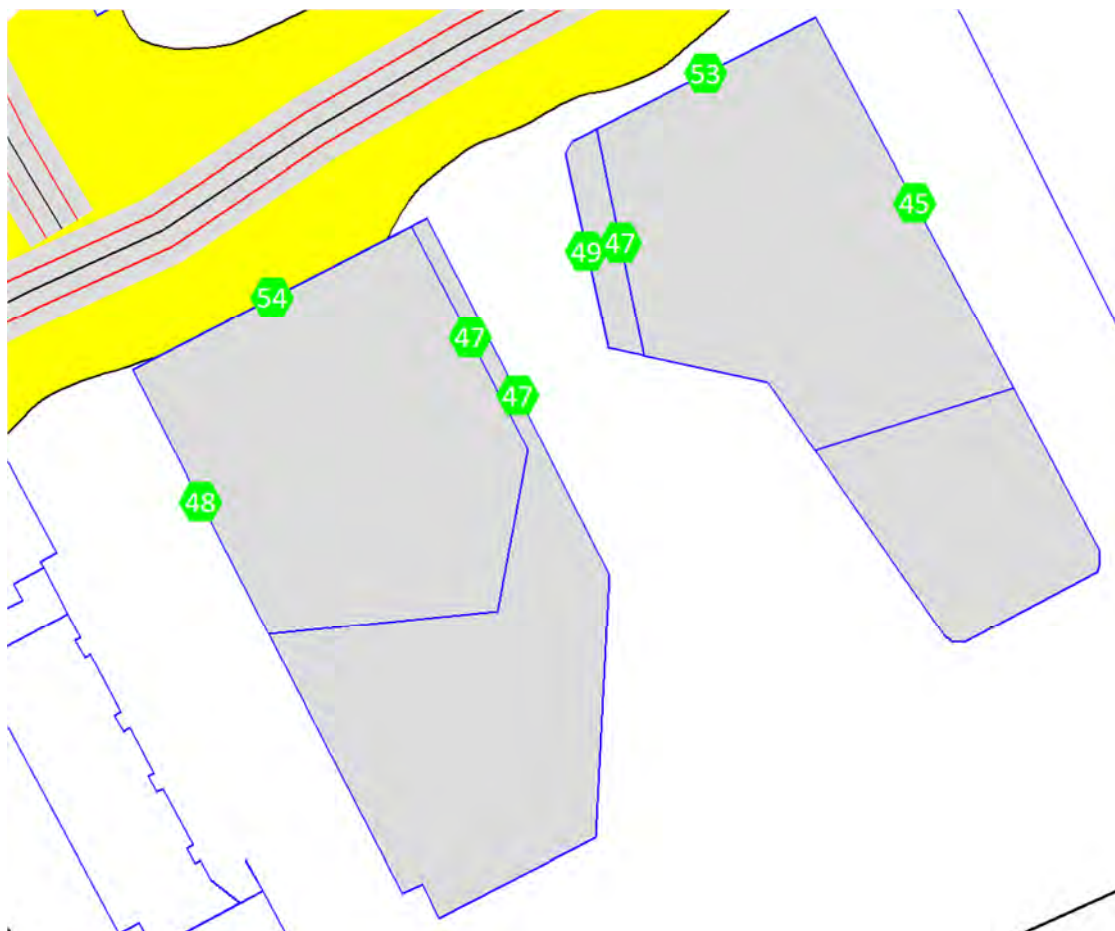
Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
I oppholds- og soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,24h}$ (dB)	30
I soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p,AF,max}$ (dB) natt, kl. 23–07	45

3. RESULTATER OG DISKUSJON

Støyberegningene er gjennomført på grunnlag av tallverdier og beskrivelser som angitt i Appendix B. Resultatene er presentert i støysonekart med rød, gul og hvit soneinndeling. Støysonekartene er også vedlagt rapporten i helsides versjon for bedre lesbarhet.

3.1 Uteoppholdsarealer

Figur 3 viser støysonekartet for veitrafikkstøy for det aktuelle området. Beregningshøyden er satt til 1,5 meter over terreng. Dette er beregningshøyden som benyttes for å vurdere støy på utendørs oppholdsarealer på bakkenivå.



Figur 3 Snitt av støysonekart inklusivt støynivå på fasadesider. Hentet fra vedlegg 1.

Samtlige fellesareal, med unntak av nordre side for bygg lengst mot vest, tilfredstiller krav om $L_{den} \leq 55$ dB.

3.2 Fasadenivåer

Det er utført punktberegninger på støyutsatte fasader for å gi mer eksakte verdier på støynivåene. Beregningspunktene er plassert på bygningsfasadene for alle etasjer. Figur 3 viser høyeste beregnede støynivå per fasade (L_{den}). Samtlige punktberegninger på fasader tilfredstiller krav om $L_{den} \leq 55$ dB. Alle private uteoppholdsarealer i form av balkonger vil også ha tilfredsstillende støyforhold.

4. KONKLUSJON

Ifølge kommuneplanens arealdel for Alta kommune skal støyforhold vurderes etter til enhver tid gjeldende retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442).

Støyutredningen viser at planlagte bygg i Markveien 55 oppfyller krav om lydnivåer stilt av retningslinjene T-1442 og «*Kommuneplanens arealdel 2021-2040– Bestemmelser og retningslinjer*». Samtlige fasadesider ved de to planlagte byggene vil tilfredsstille $L_{den} \leq 55$ dB.

5. APPENDIX A – GENERELT OM STØY OG DEFINISJONER

5.1 Miljø

Ifølge Miljødirektoratet er helseplager grunnet støy det miljøproblemet som rammer flest personer i Norge¹. Langvarig eksponering for støy kan føre til stress som igjen kan føre til fysiske lidelser som muskelsmerter og hjertesykdommer. Det er derfor viktig å ta vare på og opprettholde stille soner, særlig i friluft- og rekreasjonsområder der forventningen til støyfrie omgivelser er stor. Ved å sørge for akseptable støyforhold hos de berørte og i stille områder vil man oppnå økt trivsel og god helse hos beboerne.

5.2 Støy – en kort innføring

Lyd er en trykkbølgebevegelse gjennom luften som gjennom øret utløser hørselsinntrykk i hjernen. Støy er uønsket lyd. Lyd fra trafikk, industri, tekniske anlegg ol. oppfattes av folk flest som støy. Lydtryknivået måles ved hjelp av desibelskalaen, en logaritmisk skala der 0 dB tilsvarer den svakeste lyden et ungt menneske med normal, uskadet hørsel kan høre (ved frekvenser fra ca. 800 Hz til ca. 5000 Hz). Ved ca. 120 dB går smertegrensen, dvs. at lydtryknivå høyere enn dette medfører fysisk smerte i ørene.

Menneskeøret kan normalt ikke oppfatte en endring i lydnivå på mindre enn ca. 1 dB. En endring på 3 dB tilsvarer en fordobling eller halvering av energien ved støykilden. Det vil si at en fordobling av for eksempel antall biler vil gi en økning i trafikkstøynivået på 3 dB, dersom andre faktorer er uendret. Dette oppleves likevel som en liten økning av støynivået.

For at endringen i støy subjektivt skal oppfattes som en fordobling eller halvering, må lydnivået øke eller minske med ca. 10 dB. De relative forskjellene kan subjektivt bli oppfattet som angitt i Tabell 4. Det er for øvrig viktig å understreke at lyd og støy er en høyst subjektiv opplevelse, og det finnes ingen fasit for hvordan den enkelte oppfatter lyd. Retningslinjene er lagt opp til at det også innenfor gitte grenseverdier vil være 10 % av befolkningen som er sterkt plaget av støy.

Tabell 4 Endring i lydnivå og opplevd effekt.

Endring	Forbedring
1 dB	Lite merkbar
2-3 dB	Merkbar
4-5 dB	Godt merkbar
5-6 dB	Vesentlig
8-10 dB	Oppfattes som en halvering av opplevd lydnivå

¹ <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/forurensning/stoy/>

5.3 Definisjoner

En oversikt over definisjoner brukt i rapporten finnes i Tabell 5.

Tabell 5 Definisjoner brukt i rapporten.

T-1442 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging	Miljøverndepartementets retningslinje for eksterne støyforhold, som angir ulike støysoner for ulike typer bebyggelse og ulike støykilder. Når det gjelder innendørs støynivå henvises det videre til grenseverdier gitt i norsk standard NS 8175.
M-2061	Veileder om behandling av støy i arealplanlegging. Veilederen utdyper føringer i støyretningslinjen T-1442.
NS 8175 Lydforhold i bygninger – Lydklassifisering av ulike bygningstyper	NS 8175 angir tallfestede krav til lydforhold i bygninger, med utgangspunkt i funksjonskravene i TEK. Forskriftens minstekrav til søknadspliktige tiltak anses oppfylt når kravene i lydklasse C er innfridd.
A-veid, dBA	Hørselsbetinget veiing av et frekvensspektrum slik at de frekvensområdene hvor hørselen har høy følsomhet tillegges forholdsmessig høyere vekt enn de deler av frekvensspekteret hvor hørselen har lav følsomhet.
Dag-kveld-natt lydnivå, L_{den}	A-veid ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 5 dB og 10 dB tillegg for henholdsvis kveld og natt. Det tas dermed hensyn til varighet, lydnivå og tidspunktet på døgnet støy blir produsert, og støyende virksomhet på kveld og natt gir høyere bidrag til totalnivå enn på dagtid. L_{den} -nivået skal i kartlegging etter direktivet beregnes som årsmiddelverdi, det vil si gjennomsnittlig støybelastning over et år. L_{den} skal alltid beregnes som frittfeltverdier.
Lydtryknivå (støynivå)	Beskriver lydstyrken (støy) i eller utenfor en bygning. Angis i NS 8175 ved målestørrelsene A-veid ekvivalent lydtryknivå ($L_{pA,eq,T}$), A-veid maksimalt lydtryknivå ($L_{pA,max}$), C-veid maksimalt lydtryknivå ($L_{pC,max}$) eller oktavbåndnivåer, og med enheten desibel (dB).
Frittfelt	Med lydmåling (eller beregning) i fritt felt, menes at mikrofonen er plassert slik at den ikke påvirkes av reflektert lyd fra husvegger o.l. Frittfelt finnes bare utendørs.
1. ordens refleksjoner osv.	Lyd som er reflektert fra én flate på vei fra kilden til mottakeren kalles en 1. ordens refleksjon. Lyd som er reflektert fra to flater kalles 2. ordens refleksjon osv.
Støysone	Sone for støy angitt på kart som er definert av myndigheter, og der sonegrensene er fastsatt ved gitte nivåer for støy.
Gul og rød sone	Gul sone: Vurderingszone hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold. Rød sone: Angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål, og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.

Støyfølsom bebyggelse	Bolig, skole, barnehage, helseinstitusjon og fritidsbolig.
Uteareal	Område nær en aktuell bygning hvor mennesker oppholder seg, og som er avsatt for rekreasjon slik som sitteområde, lekeplass, balkong m.m.
Utendørs lydkilde	Lydkilde som ikke er en integrert del av en bygning, som veitrafikk, tog, fly, trikk, industri o.l., samt strukturlyd fra tunneler og kulverter med veitrafikk og skinnegående trafikk.
Stille side	Side av bebyggelse som har støynivå som ikke overskrider grenseverdier i Tabell 2 uten at det er utført tiltak på eller ved fasade. Kan oppnås ved plangrep, bygningsplassering eller skjerming ved kilden.
Dempet fasade	Støyeksponert fasade som etter skjerming på eller ved fasaden får støynivåer utenfor åpningsbart vindu eller balkongdør som ikke overskrider grenseverdier i Tabell 2.
ÅDT	Årsdøgntrafikk. Antall kjøretøy som passerer en gitt veistrekning per år delt på 365 døgn.
ÅDT-T, % tungtrafikk	Andel av trafikken som består av tunge kjøretøy, lastebiler, store varebiler etc.
L_{5AF}	A-veid maksimalt lydnivå målt med tidskonstant «Fast» på 125 ms og som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode.
L_{p,Aeq,T}	Et mål på det gjennomsnittlige A-veide nivået for varierende lyd over en bestemt tidsperiode T, for eksempel 30 minutter, 8 timer, 24 timer. Krav til innendørs støynivå angis som døgnekvivalent lydnivå, altså et gjennomsnittlig lydnivå over døgnet.
L_{p,AFmax}	Maksimalt lydtrykknivå. Krav til maksimalt støynivå gjelder der det er mer enn 10 hendelser per natt over grenseverdien
Fast, F, tidskonstant	En tidskonstant på 125 ms.
Slow, S, tidskonstant	En tidskonstant på 1 s.
C_{tr}, C_x	Korreksjon for ulike støytyper som benyttes ved beregning av en fasades samlede luftlydisolasjon. Det korrigeres for vei, bane og fly, hastighet, skjerming, type tog og type flyplass. Korreksjonsverdiene går fra C1 – C6. C _{tr} tilsvarer C2 og er standard veitrafikk ved 50 km/t.
Lydeffektnivå, L_w	Frekvensavhengige lydeffektnivåer fra en lydkilde. Danner grunnlaget for å vurdere og/eller sammenlikne kilder og for å beregne lydnivået i rommet. Enhet desibel (dB).
Natt lydnivå, L_{night}	A-veid ekvivalent lydtrykknivå for nattperioden på 8 timer.

6. APPENDIX B - BEREGNINGSMETODE OG GRUNNLAG

6.1 Beregningsmetode

Utendørs lydutbredelse er beregnet i henhold til nordisk beregningsmetode for veitrafikkstøy [1]. Denne beregningsmetoden tar hensyn til følgende forhold:

- Årsdøgntrafikk (ÅDT)
- Prosentvis andel tungtrafikk
- Hastighet
- Trafikkfordeling over døgnet
- Veibanens stigningsgrad
- Skjermingsforhold fra terreng, bygninger, støyskjermer o.l.
- Absorpsjons- og refleksjonsbidrag fra terreng, bygninger, støyskjermer o.l.

Alle beregninger gjelder for 3 m/s medvindsituasjon fra kilde til mottaker.

6.2 Trafikkdata

Veitrafikktallene som er brukt i beregningene er gjengitt i Tabell 6. Tallene er beregnet etter en manuell telling av trafikkmengde utført 03.05.2023 ved Markveien 55. Tellingen ble gjennomført i tidsrommet kl. 07:00-09:00, 11:00-13:00 og 15:00-17:00 og ble brukt som grunnlag for estimering av trafikkmengde (ÅDT). For å gi et konservativt resultat ble den telte trafikkmengden rundet oppover før beregning av ÅDT. Det forutsettes at trafikkmengden denne dagen er representativt for denne strekningen av Markveien.

I henhold til retningslinjene skal det beregnes støy for en prognosesituasjon 10-20 år frem i tid. Tallene er framprognosert i henhold til landsdekkende prognoser gitt i Prosam 215 [2]².

Tabell 7 viser fordeling av trafikkmengde over døgnet.

Tabell 6 Vegtrafikkdata benyttet i beregningsgrunnlaget.

Veglinje	ÅDT 2023	Andel tunge 2023	ÅDT 2038	Andel tunge 2038	Fartsbegrensning
Markveien	714	5 %	759	6,1 %	30 km/t

Tabell 7 Døgnfordeling av biltrafikk. Antatt lik for lett- og tungtrafikk.

Prosentvis fordeling over tidsintervall		
23:00-07:00	07:00-19:00	19:00-23:00
6 %	84 %	10 %

6.3 Kartgrunnlag og inngangsparametere

Det er etablert en 3D digital beregningsmodell på grunnlag av tilgjengelig kartgrunnlag. Beregningene er utført med SoundPLAN versjon 9.0. De viktigste inngangsparametere for beregningene er vist i Tabell 8.

² Inneholder data under norsk lisens for offentlige data (NLOD) tilgjengeliggjort av Statens vegvesen.

Retningslinjene setter støygrenser som frittfelt lydnivå. Med frittfelt menes at refleksjoner fra fasade på angjeldende bygning ikke skal tas med. Øvrige refleksjonsbidrag medregnes (refleksjoner fra andre bygninger eller skjjermer).

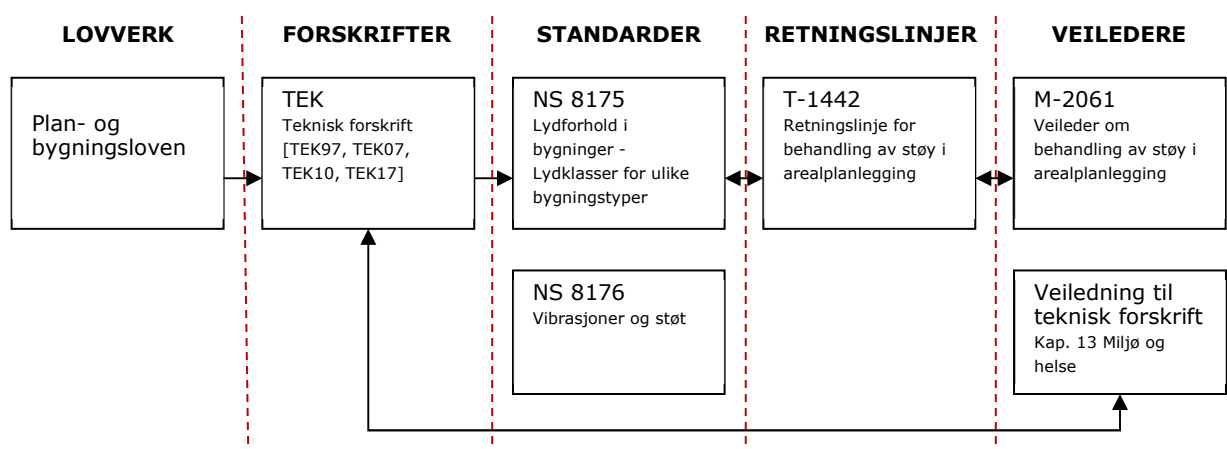
Tabell 8 Inngangsparametere i beregningsgrunnlaget.

Egenskap	Verdi
Refleksjoner støysonekart	1. ordens (lyd som er reflektert fra én flate)
Refleksjoner punktregninger	3. ordens (lyd som er reflektert fra tre flater)
Markabsorpsjon	Generelt: 1 («myk» mark, dvs. helt lydabsorberende) Vann, vegger og andre harde overflater: 0 (reflekterende)
Refleksjonstap bygninger, støyskjermer	1 dB
Beregningshøyde støysonekart	1,5 m
Beregningshøyde fasadepunkter	1,8 m over hver etasje
Oppløsning støysonekart	5 x 5 m

7. APPENDIX C - MYNDIGHETSKRAV

I «Teknisk forskrift etter Plan- og bygningsloven» (TEK17) [3] er det gitt funksjonskrav med hensyn på lyd og lydforhold i bygninger. Byggeforskriften med veiledning tallfester ikke krav til akustikk og lydisolasjon, men henviser til norsk standard NS 8175:2012 «Lydforhold i bygninger – Lydklassifisering av ulike bygningstyper» [4]. Klasse C i standarden regnes for å tilfredsstillende forskriftens minstekrav for søknadspliktige tiltak.

For utendørs støyforhold henviser NS 8175 videre til Klima- og miljødepartementets «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging» (T-1442) [5]. Retningslinjen har sin veileder «Veileder om behandling av støy i arealplanlegging» (M-2061) [6] som gir en utfyllende beskrivelse omkring flere aktuelle problemstillinger vedrørende utendørs støykilder.



Figur 4 Gjeldende lovverk, forskrifter, veiledere og standarder.

7.1 Utendørs støy

T-1442 er koordinert med støyreglene som er gitt etter forurensningsloven og teknisk forskrift til plan- og bygningsloven. Denne anbefaler at det beregnes to støysoner for utendørs støynivå rundt viktige støykilder, en rød og en gul sone:

- Rød sone: Angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål, og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.
- Gul sone: Vurderingszone hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

I retningslinjene gjelder grensene for utendørs støynivå for boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjoner, skoler og barnehager. Nedre grenseverdi for hver sone er gitt i Tabell 9.

Tabell 9 Kriterier for soneinndeling. Alle tall i fritt feltsverdier.

Støykilde	Støysone			
	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07
Veg	$L_{den} > 55$ dB	$L_{5AF} > 70$ dB	$L_{den} > 65$ dB	$L_{5AF} > 85$ dB

L_{5AF} er et statistisk maksimalnivå som overskrides av 5 % av støyhendelsene.

Krav til maksimalt støynivå gjelder der det er mer enn 10 hendelser per natt over grenseverdien.

Støynivåer angis uten desimaler. Vanlige matematiske avrundingsregler benyttes for å bestemme støynivå. Det vil si at et lydnivå på L_{den} 55,4 dB rundes til 55 dB og tilfredsstillende støygrense $L_{den} \leq 55$ dB. Lydnivå på L_{den} 55,5 dB rundes til 56 dB og tilfredsstillende ikke støygrense.

7.2 Innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder

NS 8175 stiller krav til innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder. Kravene for boliger er oppsummert i Tabell 10. Krav til maksimalt støynivå gjelder der det er mer enn 10 hendelser per natt med støynivåer over grenseverdien.

Tabell 10 Lydklasser for boliger. Innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
I oppholds- og soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,24h}$ (dB)	30
I soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p,AF,max}$ (dB) natt, kl. 23-07	45

8. REFERANSER

- [1] Ministers, Nordic Council of, «Road Traffic Noise - Nordic Prediction Method,» 1996:525, TemaNord, Copenhagen, 1996.
- [2] Statens vegvesen Region øst, «Rapport 215: Trafikkutvikling i Oslo og Akershus 2008-2014,» Statens vegvesen Region øst, Oslo, 2015.
- [3] Direktoratet for byggkvalitet, «Byggteknisk forskrift (TEK17),» Direktoratet for byggkvalitet, 2017.
- [4] Standard Norge, «NS 8175:2012 Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper,» Standard Norge, 2012.
- [5] Klima- og miljødepartementet, «T-1442 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging,» Klima- og miljødepartementet, 2021.
- [6] Miljødirektoratet, «M-2061 Veileder om behandling av støy i arealplanlegging,» Miljødirektoratet, 2021.

VEDLEGG

1: STØYSONEKART MED FASADENIVÅER

STØYSONEKART - Detaljregulering for kvartal C3 - Beregningshøyde 1,5 m

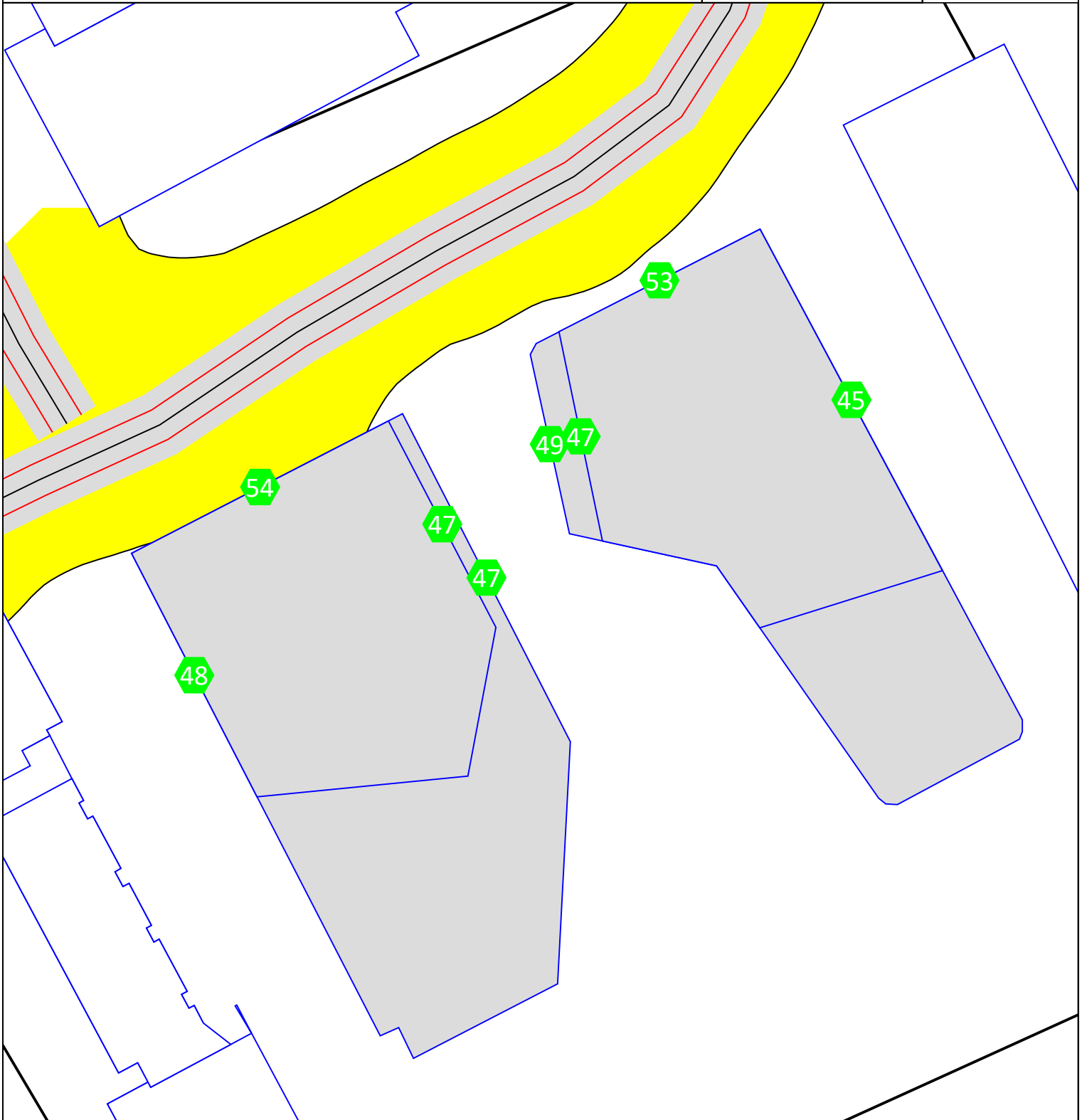
Kunde:
Peyma entrepenør AS

Internt prosjektnummer:
37800237

1

Situasjonsbeskrivelse:
Fremtidig situasjon med fremstilling av trafikkmengde til 2038

Rapport:
C-rap-001



RAMBOLL

Rambøll i Norge AS
Kobbes gate 2
7042 Trondheim
Tlf.: 73 84 10 00

Beregningsparametere

Beregningsmetode: Nordisk
beregningmetode for støy fra veitrafikk
Enhet: Lden (iht T-1442)
Trafikktall: Se rapport
Opplysning støykart: 5 x 5 m
Antall refleksjoner: 1
Beregningshøyde: 1,5 m

Støynivå Lden [dB(A)]

65 < 
55 <  <= 65

Tegnforklaring

-  Bygning
-  Vei
-  Høydekurve
-  Beregningsområde

Dato:
24.05.2023



Målestokk 1:600



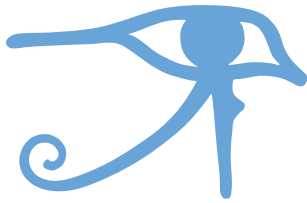


Alta kommune

Samfunnsutvikling

Areal- og samfunnsplanlegging

Vedlegg 6: Vindanalyse



Tittel:			
Analyse av lokale vindforhold rundt Kvartal C3 i Alta			
Oppdragsgiver:		Klassifisering:	
Markveien 55 Eiendom AS Maurveien 16, 9514 Alta		Begrenset til kunde	
Oppdragsgivers ref.:		Utført av/ansvarlig:	
Marie Dølør McDougall (marie.mcdougall@henninglarsen.com)		<i>Per Arne Sundsbø</i> Per-Arne Sundsbø	
		Rapportnr.:	Revisjon:
		166-23	0
		Status:	Endelig
Utgave:	Dato:	Beskrivelse:	Antall sider:
0	16.05.2023		16
			Dato:
			16.05.2023

SAMMENDRAG OG KONKUSJON

Det er utført en vindanalyse i forbindelse med utbyggingsforslag for Kvartal C3 i Alta sentrum. Dette basert på lokalt fremherskende vind fra **NV** og **SSØ**. Vind fra **SSØ** opptrer hyppigst over året, mens vind fra rundt **NV** har størst andel av sterk vind.

Generelt vil ikke den planlagte utbyggingen medføre noe betydelig økning av vind i omkringliggende uteområder på bakkeplan. Dette såfremt at eksisterende omliggende vegetasjon/trær bevares. Analysen viste at den sørliggende skogen og beplantningen mellom de nye bygningsvolumene har en betydelig vind-skjermende funksjon. Ytterligere beplantning rundt bygningsvolumene vil øke vindkomfort og være nyttig for å skape trivsel i soner for mer stillesittende aktiviteter. Effektiv vinddempende vegetasjon er gjerne dekkende fra bakken og opp til en ønsket høyde. Beplantning kan fordelaktig suppleres med vindskjermer/gjerder.

De største vindhastighetene vil oppstå rundt bygningshjørner og terrassekanter på vest- og østsidene av nybyggene, der vindbelastningen øker med høyden. Dette er en følge av at vinden akselererer mellom nybyggene og på det smaleste kan hastighetene bli relativt store.

Terrassene er fordelaktig planlagte med halvklimatiske soner mot leilighetene. I de mest vindbelastede områdene mot sidene må det ikke være utstikkende konstruksjoner eller rekkverk som kan medføre vibrasjoner og vindstøy.

Planlagt utbygging vil generelt ikke medføre uheldige vindeffekter for omliggende bebyggelse med tilgrensende uteområder.

SAMMENDRAG OG KONKUSJON	1
1 INNLEDNING	3
2 VINDKLIMATISKE FORUTSETNINGER	4
2.1 Lokale vindforhold	4
3 ANVENDT METODE	6
3.1 Beregningsteknikk.....	6
3.2 Representasjon av arkitektur og terreng	6
3.3 3D modell av arkitektur og terreng.....	7
4 VINDEFFEKTER RUNDT BYGNINGER OG STRUKTURER	8
4.1 Relativ vindhastighet i uteoppholdssoner.....	9
4.2 Opptredende vindhastighet i uteoppholdssoner	9
5 VINDFORHOLD RUNDT UTBYGGINGSFORSLAG FOR KVARTAL C3.....	10
5.1 Fremherskende vindeffekter på bakkeplan	10
5.2 Vindeffekter på nybygg & terrasser	13
6 LOKALE VINDDEMPENDE TILTAK.....	15
REFERANSER	16

1 INNLEDNING

Outdoor Environment Technology AS (OET) er engasjert av **Markveien 55 Eiendom AS** for å utføre en analyse av lokale vindforhold rundt utbyggingsforslag for Kvartal C3 i Alta sentrum.

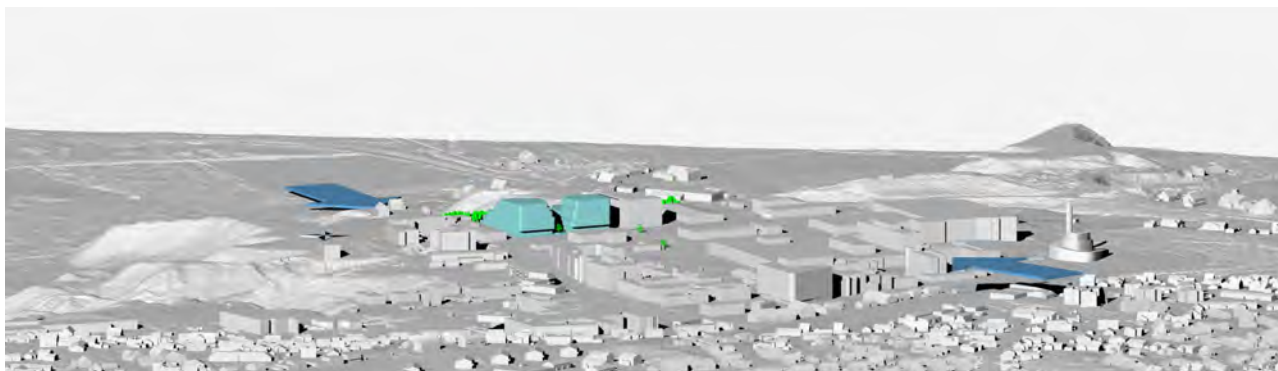
Den planlagte bebyggelsen er lagt til en vindutsatt bakkekam mot sør-sørøst og særlig eksponert for fremherskende vind fra sørlig sektor. Vindanalysen skal kartlegge den planlagte bebyggelsens virkning på lokale vindforhold, og vurdere virkning av vind i nærliggende gateløp og uteoppholdsareal.

Målsetting for vindklimatisk tilpasning i reguleringsarbeidet

Sikre at nybygging ikke medfører uheldige vindeffekter rundt utbyggingsprosjektet og for omliggende bebyggelse med tilgrensende uteområder.

Oppdragsbeskrivelse

- * Oppbygging av 3D-simuleringsmodell med terreng & bygningsvolumer ut fra digitale data fra oppdragsgiver.
- * Numeriske simuleringer av vindfelt rundt aktuelle bygningsvolumer, som følge av fremherskende vind. Resultatene fra simuleringene angir hovedtendenser i vindmønsteret.
- * Analyse av resultatene fra numeriske simuleringer i forhold til planlagt/tilsiktet disponering av bygninger og omkringliggende utearealer.
- * Eventuelle forslag til løsninger/avbøtende tiltak og analyse for å dokumentere virkning av disse.
- * Dokumentasjon i form av rapport med illustrasjoner og analyse (oversendes i pdf-format).



Figur 1. Kvartal C3 i Alta sentrum sett fra nord.

Vindanalysen dekker ikke effekter fra bygningsdetaljer, mindre strukturer, lavere vegetasjon, variasjoner i terrengruhet, frost, tine/smeltesykluser eller eventuelle fonner fra snørydding. Høye vindhastigheter vil kunne oppstå fra andre retninger enn de som er angitt som fremherskende, men denne vindbelastningen er ikke karakteristisk for den aktuelle utbyggingen.

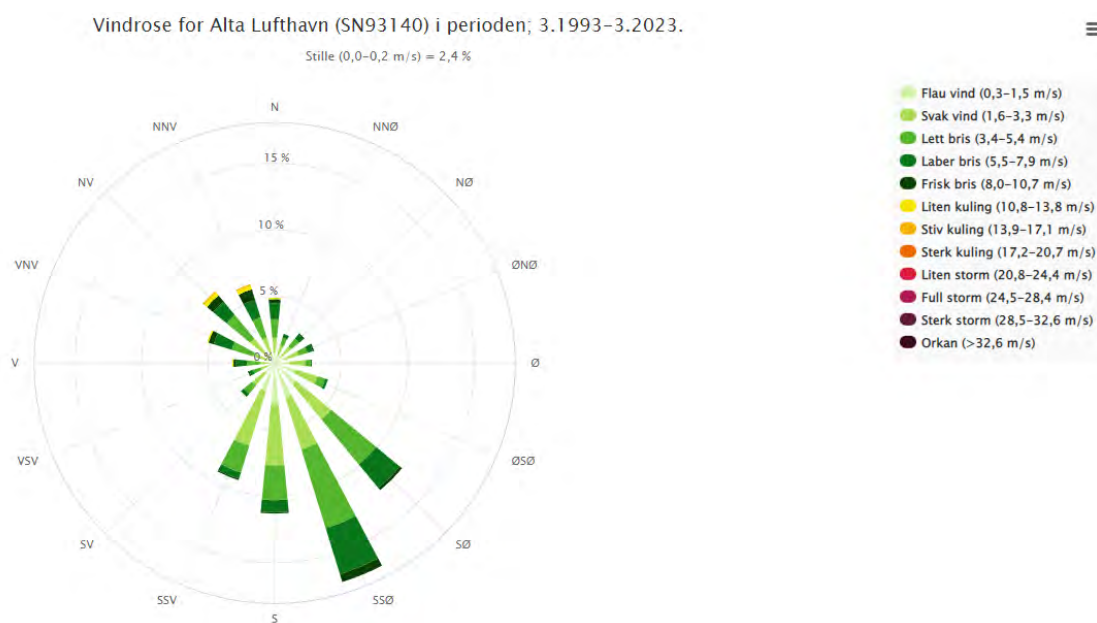
2 VINDKLIMATISKE FORUTSETNINGER

2.1 Lokale vindforhold

Det foreligger ingen tilgjengelig vind- eller værobservasjoner fra det aktuelle utbyggingsområdet og nærmeste værobservasjoner er utført ved Alta lufthavn (SN93140), se figuren under. Imidlertid ligger ikke lufthavnen så langt unna og vinden der er ganske representativt for planområdet. De omliggende fjord- og dalformasjonene styrer fremherskende vind rundt Alta fra sektorene **VNV-N** og **S-SØ**. I sommer månedene mai-september er vind fra **VNV-N** mest fremherskende mens det i vintermånedene oktober-april er mest vind fra rundt **SSØ**. Vind fra nordvestlig sektor gir høyst andel av sterk vind, mens over året blåser det klart mest fra den sørlige sektoren.

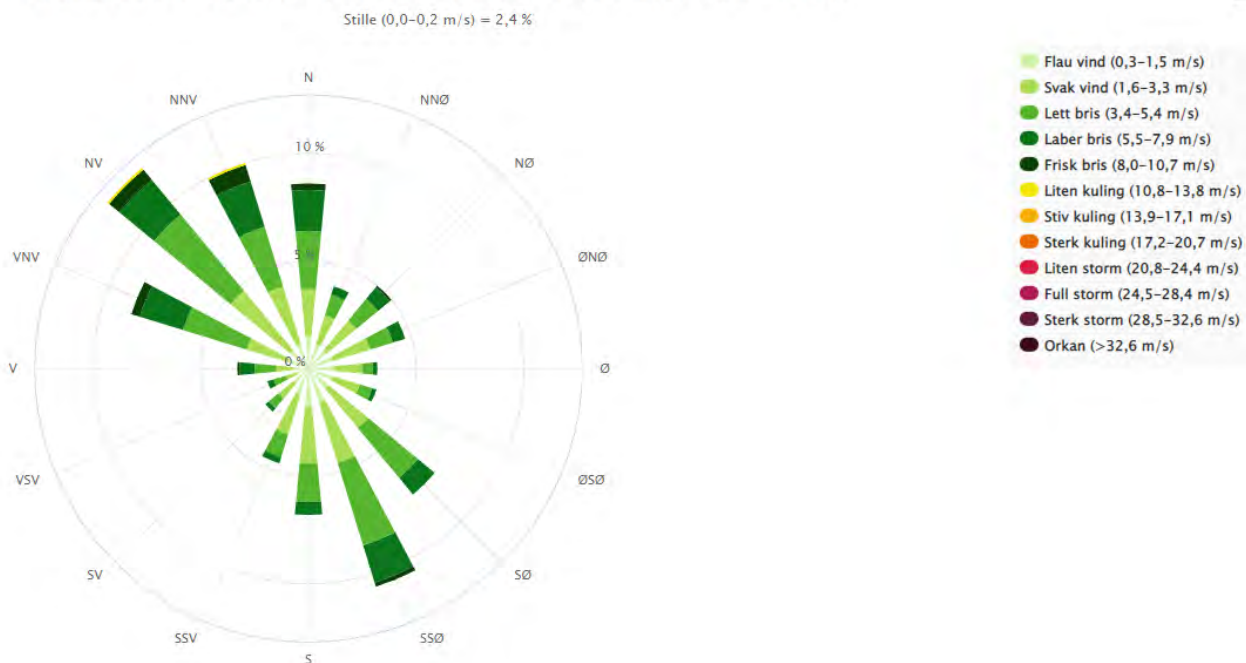


Figur 2. Lokalisering av planområdet (rød ring) i sentrum av Alta og års-vindrose på Alta lufthavn (SN93140).

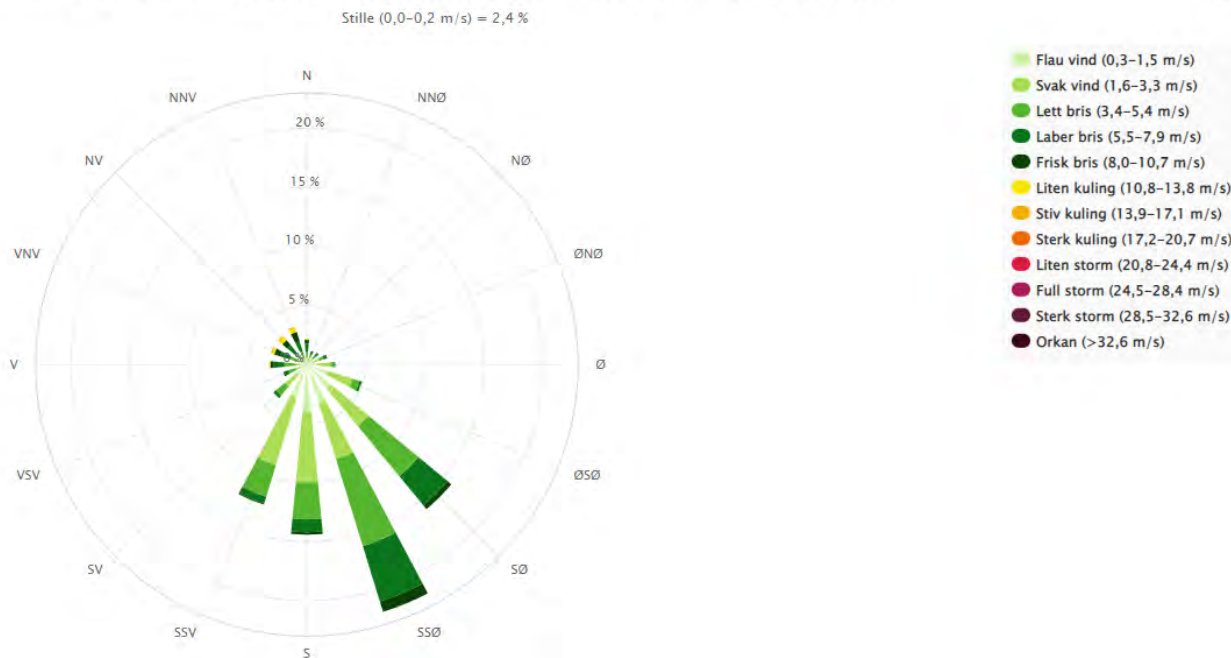


Figur 3. Års-vindrose fra observasjoner ved Alta lufthavn (SN93140).

Vindrose for Alta Lufthavn (SN93140) i perioden; 5.1993–3.2023. Mnd: 5,6,7,8,9



Vindrose for Alta Lufthavn (SN93140) i perioden; 10.1993–3.2023. Mnd: 10,11,12,1,2,3,4



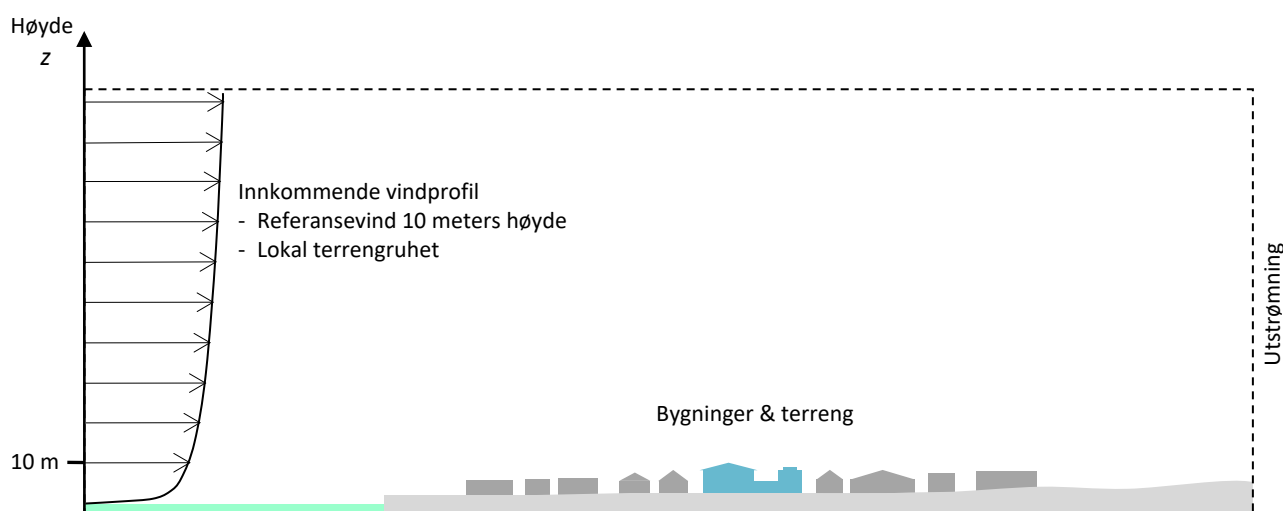
Figur 4. Sommer- og vintervindroser fra observasjoner ved Alta lufthavn (SN93140).

3 ANVENDT METODE

3.1 Beregningsteknikk

Beregning av vindstrømninger utføres med CFD (Computational Fluid Dynamics) og Open Source programvare. Beregningsområdet er hensiktsmessig tilpasset rundt aktuelle geometriske former, der ligninger for luftens hastighet, trykk og turbulens løses i et stort antall punkter.

Bestemmelse av vindforholdene i et område CFD-modeller avhenger blant annet av; størrelsen på beregningsområdet, oppløsningen av beregningsnettet (antall punkter) og beregningsområdets randsonetilstander. Spesielt viktig er det å oppnå en realistisk fordeling av vindhastigheter i tilstrekkelig avstand fra lokalisering som skal vurderes. Prinsipp for beregningsområde rundt geometrisk modell med randsonetilstander er vist i figuren under. Innkommende vindfelt er basert på 10 minutters middelvindhastigheter. Vertikal hastighetsfordeling, terrengruhet, turbulensintensitet m.m. bestemmes ut fra påvirkning fra oppstrøms terreng. I denne analysen er det benyttet en tilpasset turbulensmodell.



Figur 5. Prinsipp for beregningsområde rundt geometrisk modell. Innkommende hastighetsprofil er gitt i henhold til lokal vindbelastning.

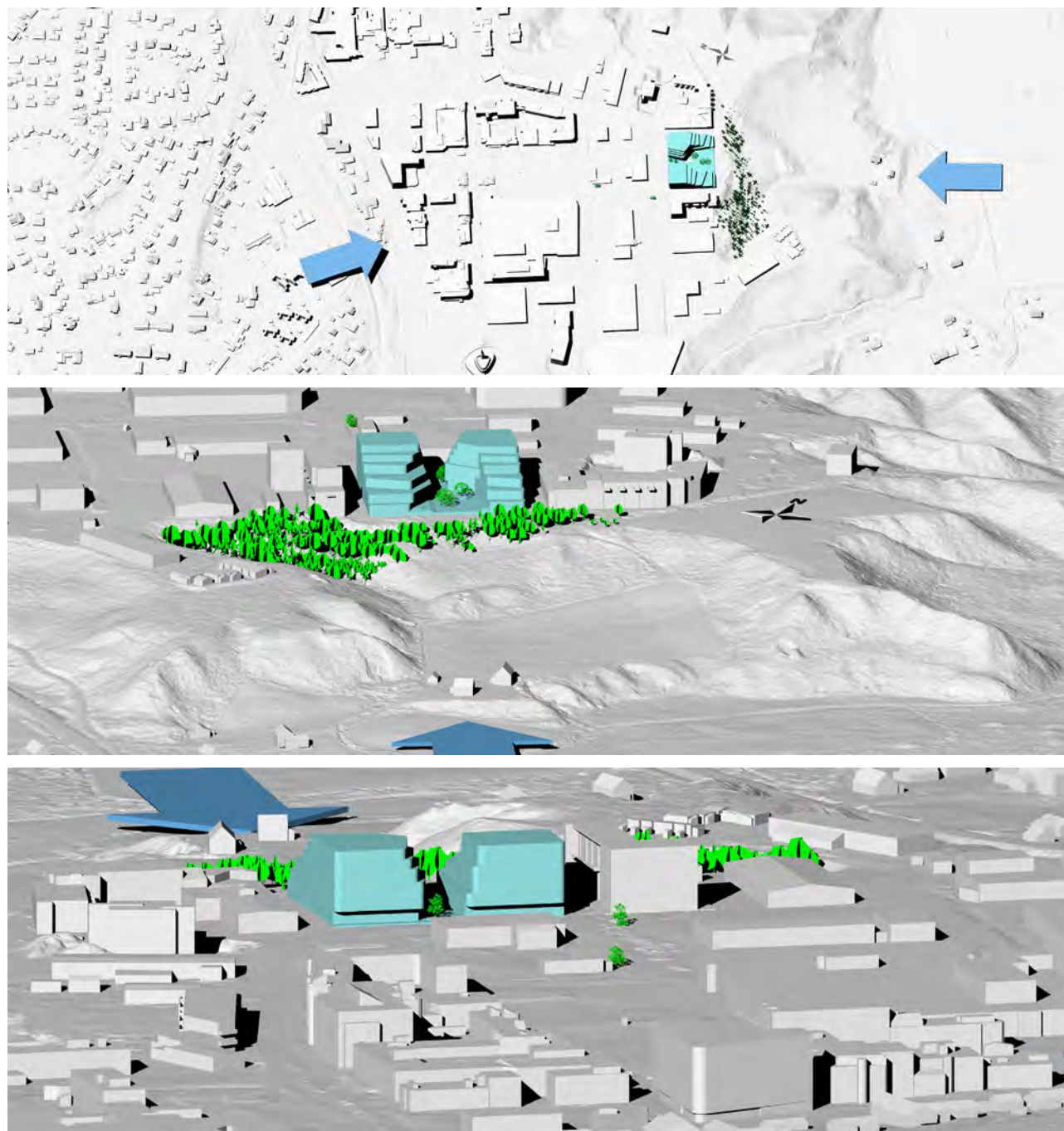
3.2 Representasjon av arkitektur og terreng

Geometrisk 3D modell av aktuelle bygninger, strukturer og terreng utformes med utgangspunkt i å gi en realistisk påvirkning av vindfeltet, fra påvirkende utvendige flater. Bygninger og strukturer representeres som enkle volumer, uten unødvendige detaljer. Nødvendig detaljeringsgraden avhenger av skala/omfang, hvilke vindeffekter som skal undersøkes, tilgjengelig datakraft, m.m. Omkringliggende bebyggelse inkluderes i den grad den vil innvirke på vinden i den lokalisering som skal vurderes, og representeres med avtagende detaljeringsgrad i avstand fra denne. Omfang av omliggende terreng skal være tilstrekkelig til å gi den riktige virkning på vindfeltet.

3.3 3D modell av arkitektur og terreng

Illustrasjonene under viser 3D-modell av aktuelt utbyggingsalternativ, med terreng og omliggende bebyggelse, utarbeidet av OET ut fra grunndata fremskaffet av oppdragsgiver.

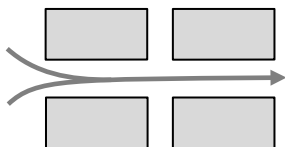
Vegetasjon på sørsiden av Markveien 55 er i simuleringene modellert som relativt tett og er i stor grad basert på de eviggrønne bartrærne, med omkringliggende kratt.



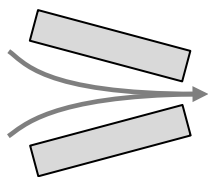
Figur 6. Simuleringsmodell av utbyggingsforslag med omliggende bebyggelse i lokalt terreng. Lokalt fremherskende vindretninger er markert med blå piler.

4 VINDEFFEKTER RUNDT BYGNINGER OG STRUKTURER

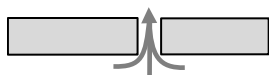
Vindfeltet rundt bygninger og konstruksjoner er ofte svært komplekst med kombinasjoner av ulike vindeffekter. Illustrasjonene under viser typiske vindeffekter rundt bygninger og kan være nyttige med hensyn til vurdering av simuleringsresultatene, for å få en bedre forståelse for hvorfor vindforsterkning og levirkninger oppstår.



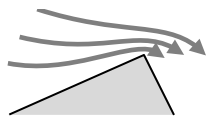
Kanalisert vindfelt i en korridor dannet av bygninger trenger nødvendigvis ikke øke vindens hastighet mellom bygningene, men i fravær av en normal blokkering av «kanalen» vil ofte medføre relativt større vindstyrker enn i omkringliggende områder. Vindhastigheten vil kunne øke dersom bygningene i korridoråpningen danner en trakt mot vinden.



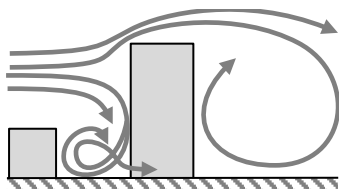
Trakteffekt mellom bygningsvolumer som er lokalisert slik de danner en traktform slik at vinden presses sammen og øker hastigheten. Trakteffekten får størst effekt for relativt høye og brede bygningsvolumer (høyde minimum 15m og lengde på åpning minst 100m).



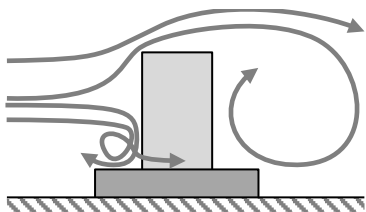
Vindforsterkning i passasje mellom bygninger eller i åpne passasjer gjennom bygningsstrukturer, som følge av trykkforskjeller mellom lo- og leside.



Vindforsterkning rundt hjørne i overgang mellom le og loside av bygning eller rundt hjørner som stikker ut i vindstrømningen. Overgangen mellom store og lave vindhastigheter er ofte svært turbulent og vindhastigheten kan føles større enn den egentlig er.



Vindnedslag og rotordannelse rundt bygninger. Vind som treffer normal på en åpen bygningsfasade, vil fra en høyde av 2/3 opp på fasaden, bli presses ned mot bakkeplan. Opptrer som fluktuerende rotor (turbulent kastevind). Kan gi svært store hastigheter rundt høye bygninger og tilstrekkelig store hastigheter til å redusere utekomfort rundt lavere bygg.



Fremskutt base på høybygg kan benyttes for å redusere vindbelastningen på bakkeplan som følge av vindnedslag og rotordannelse rundt bygninger.



Strømlinjeformet og fortettet bebyggelse gir kollektiv vindskjerming.



Bebyggelse utformet **strømlinjeformet med terreng** kan selv på en bakketopp, virke kollektivt vindskjermende.

4.1 Relativ vindhastighet i uteoppholdssoner

Relativ vindhastighet er i denne analysen definert som forholdet mellom lokal hastighet i personhøyde (1.75m) og hastigheten i tilsvarende høyde, i det innkommende og uforstyrrede vindfeltet:

$$\text{Relativ vindhastighet} = \frac{U_{sim}(1.75)}{U_{ref}(1.75)}$$

Relativ vindhastighet angir dermed endring i hastighet, som følge av lokale bygninger, strukturer og topografi. Relativ vindhastighet større enn 1.0, gir økning av vindhastighet i forhold til uforstyrret vind, mens verdier mindre enn 1.0 gir reduksjon. Stor relativ vindhastighet, betyr nødvendigvis ikke at vinden er sterk i aktuell sone, men at vindhastigheten øker tilsvarende i forhold til innkommende vind på terrengnivå. Styrken på den lokalt innkommende vinden er her avgjørende. I vindutsatte områder representerer relative vindhastigheter større enn 1.5 oftest store lokale vindhastigheter.

De største vindhastighetene oppstår som regel rundt spisse hjørner og kanter av bygninger og tak, og der bygningsvolumene danner innsnevring eller passasjer, som presser vinden sammen. Identifisering av maksimal vindforsterkning avhenger mye av analysens detaljeringsgrad. For vindsimuleringer med høy detaljeringsgrad, er det rundt vindeksponert bygningsdetaljer ikke uvanlig med relative vindhastigheter mot 2.0. Det vil si en fordobling av referanse-vindhastigheten.

Relativ hastighet benyttes for å analysere det lokale vindfeltet, for å få en bedre forståelse for hvor vindforsterkning og levirkninger oppstår, og hvilke bygninger og strukturer som gir forsterkning av vind eller le. Dette danner grunnlag for vurdering av designendringer og tiltak.

4.2 Opptredende vindhastighet i uteoppholdssoner

Opptredende lokale vindhastigheter ved typiske vindstyrker fra bris til sterk bris, gir ofte en god referanse og beskrivelse av lokale vindforhold. Tabellen under angir de vindstyrkenes virkning på mennesker.

Beaufort	Betegnelsen	Vindhastighet 1.75m (m/s)	Virkning på mennesker
0	Stille	0.0–0.1	
1	Flau vind	0.2–1.0	Vinden knapt merkbar
2	Svak vind	1.1–2.3	Vinden føles i ansiktet
3	Lett bris	2.4–3.8	Hår og klær flagrer, vanskelig å lese en avis.
4	Laber bris	3.9–5.5	Støv og papir virvles opp
5	Frisk bris	5.6–7.5	Vindkrefter kan føles på kroppen, fare for å snuble ved inngang til vindsone
6	Liten kuling	7.6–9.7	Vanskelig å benytte en paraply, håret blåses rett, vanskelig å gå stødig, side-vindkrefter nærmer seg gå-kraft forover, ubehagelig vindsus i ørene.
7	Stiv kuling	9.8–12.0	Føles besværlig å gå mot vinden
8	Sterk kuling	12.1–14.5	Generelt redusert ferdsel, vanskelig å holde balanse i vindkastene
9	Liten storm	14.6–17.1	Personer blåses overende (lette strukturelle skader kan oppstå).

Tabell 1. Utvidet Beaufort skala som viser vindens virkning på mennesker. Vindhastigheter er gitt ut fra gjennomsnittlig vindhastighet målt i personhøyde ($z = 1,75\text{m}$) over åpent terreng med ruhetlengde, $z_0 = 0,03\text{m}$. Vindeffektene over kan forårsakes av både stasjonære vindforhold og vindkast/turbulens (Lawson & Penwarden, 1975).

5 VINDFORHOLD RUNDT UTBYGGINGSFORSLAG FOR KVARTAL C3

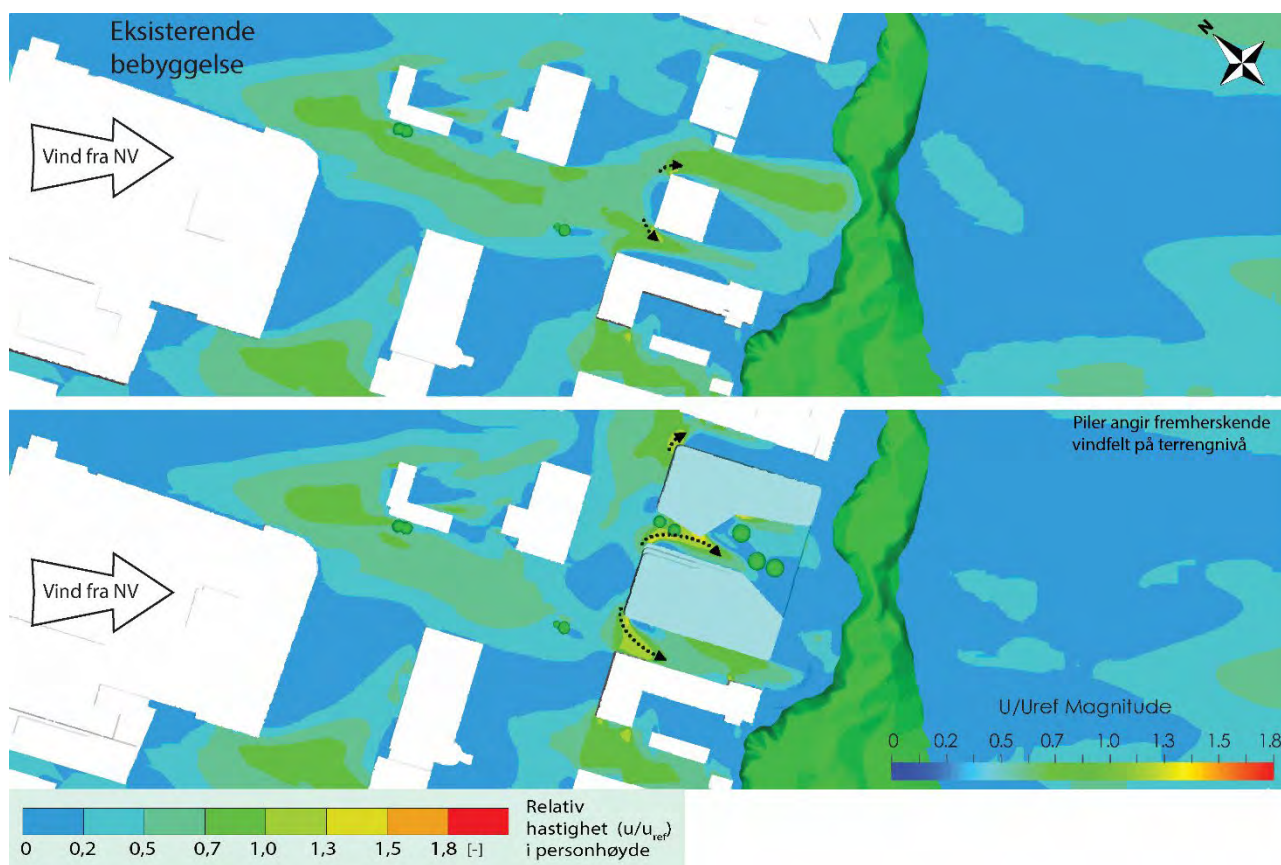
Det er utført numeriske simuleringer av vindfelt rundt aktuelt utbyggingsforslag basert på lokalt fremherskende vind fra **NV** og **SSØ**. Presentasjon og analyse av resultater er gjort med vekt på vindeffekter i uteareal, utredningsalternativenes virkning på lokale vindforhold og eventuell implementering av vinddempende tiltak/løsninger. **Relativ vindhastighet større enn 1.0, angir økning av vindhastighet i forhold til uforstyrret vind, mens verdier mindre enn 1.0 angir reduksjon og dermed skjerming.**

5.1 Fremherskende vindeffekter på bakkeplan

Figur 7-9 viser resulterende vindstyrke i personhøyde i det aktuelle området, ved vind fra **NV** og **SSØ**. Den største vindforsterkning oppstår generelt rundt hjørner av bygninger og tak, samt mellom enkelte bygninger. Dette skjer for det meste som en følge av trykkforskjeller mellom lo- og leside av bygningsvolumene.

Ved vind fra nordvestlig sektor vil det kunne oppstå noe vindforsterkning på bakkeplan rundt de nordlige hjørnene av nybygg og et stykke inn i sonen mellom bygningsvolumene, se figur under. Dette vil hovedsakelig oppstå ved relativt sterk vind, men det vil her ikke være snakk om store vindstyrker sammenlignet med de størst opp tredende andre steder i torgområdet.

Vind fra nordvestlig sektor gir høyst andel av sterk vind og det vil være fordelaktig med vinddempende beplantning foran de aktuelle bygningshjørnene.



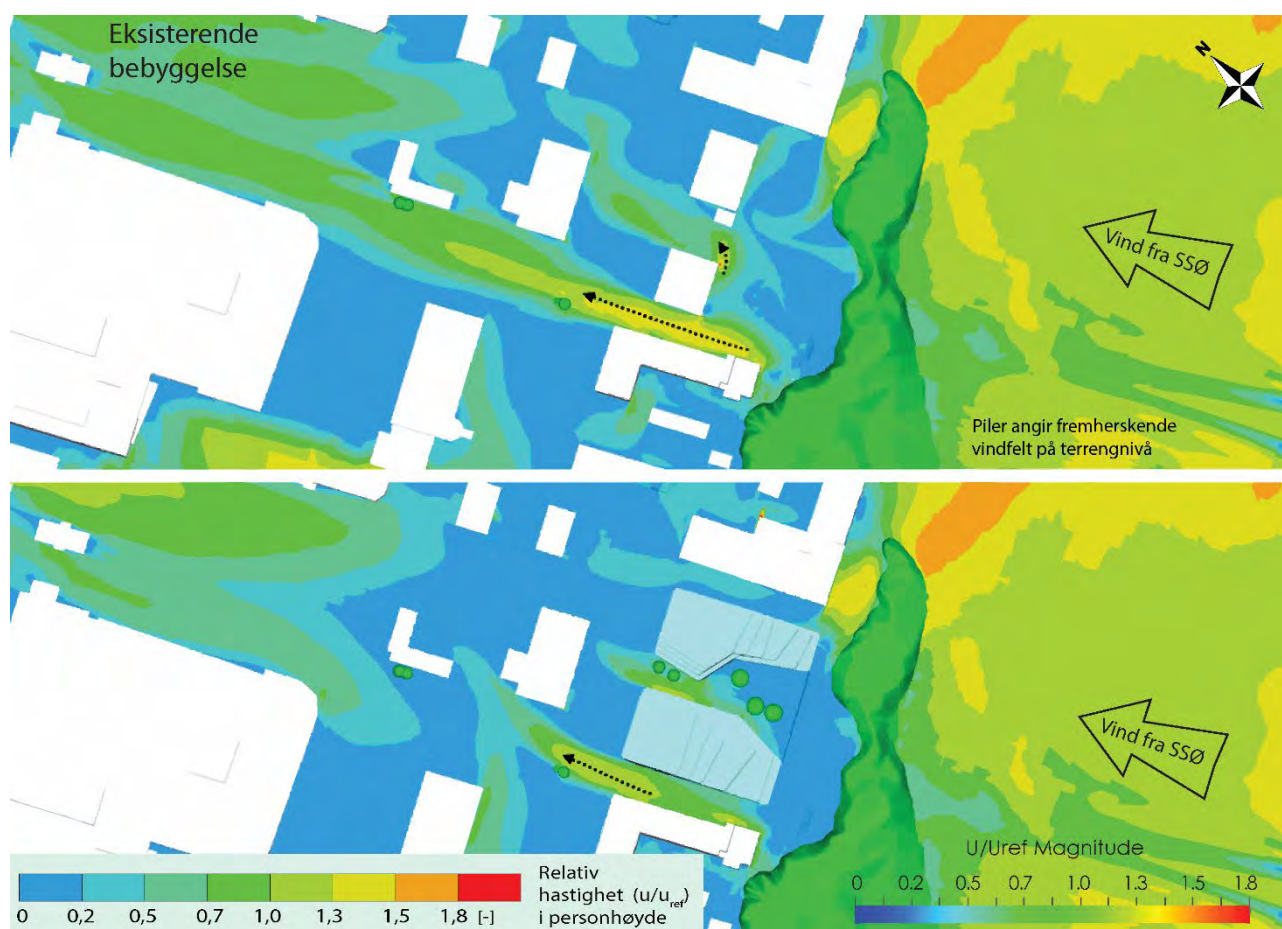
Figur 7. Vindhastigheter i personhøyde ved vind fra **NV**, for tilfellet med og uten utbygging.

Ved vind fra sørlig sektor vil det generelt kunne oppstå kanalisert vind mellom randsonerbyggene og videre inn over det åpne torgområdet. Kanaliseringen av vind og vindforsterkning på bakkeplan vil bli noe mindre som følge av nybygging.

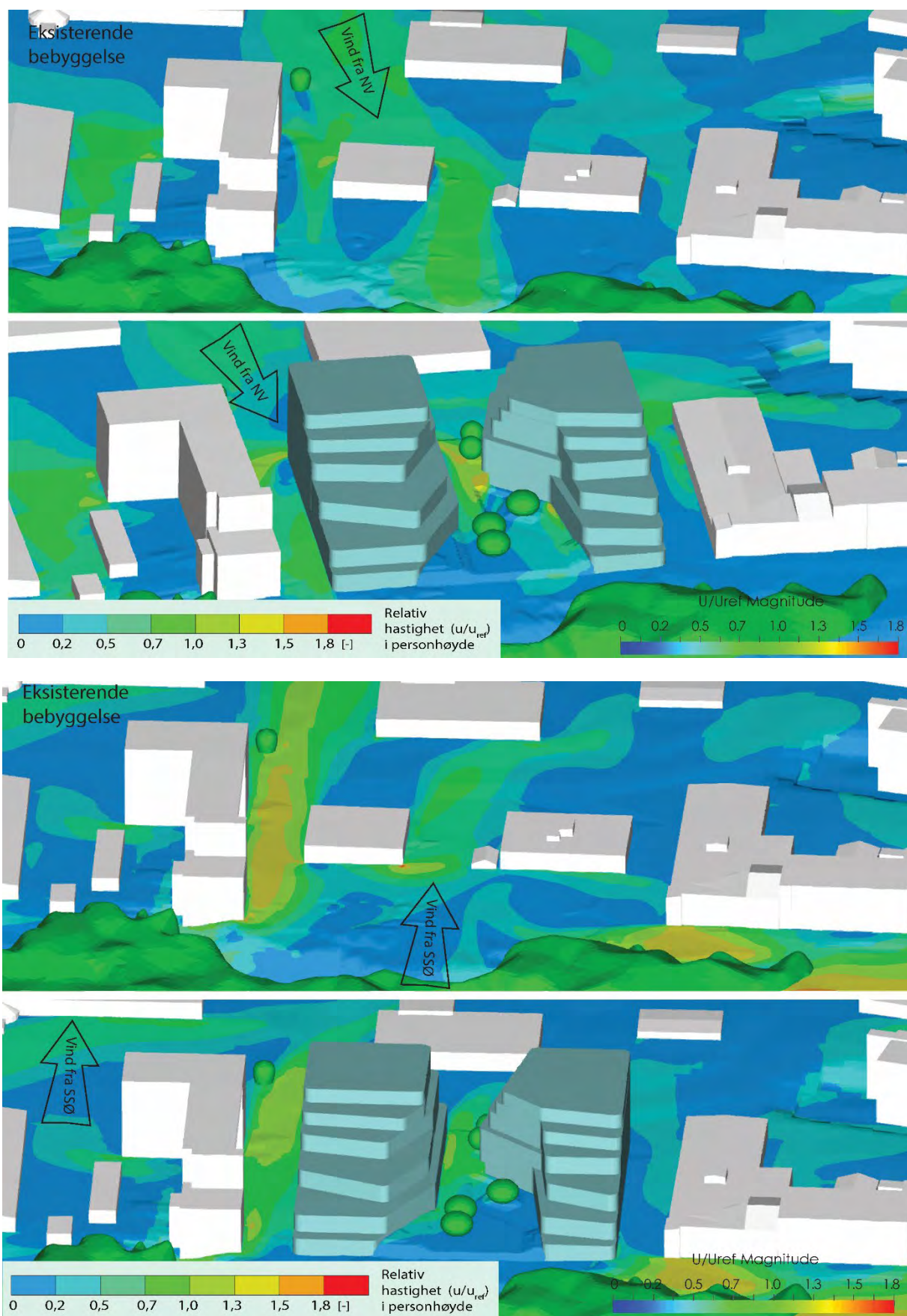
Innledende vindsimuleringer uten vegetasjon viste at den sørliggende skogen og beplantningen mellom de nye bygningsvolumene har en betydelig vind-skjermende funksjon i forhold til uteområdene i det aktuelle utbyggingsområdet.

Ytterligere beplantning mellom bygningsvolumene vil øke vindkomfort og være nyttig for å skape trivsel i soner for mer stillesittende aktiviteter, se utenomhusplan i figur 14.

Generelt vil planlagte bygg ikke medføre økning av sørlig vind i omkringliggende uteområder på bakkeplan.



Figur 8. Vindhastigheter i personhøyde ved vind fra SSØ, for tilfellet med og uten utbygging.



Figur 9. Perspektiv av vindhastigheter i personhøyde ved vind fra NV og SSØ, for tilfellet med og uten utbygging.

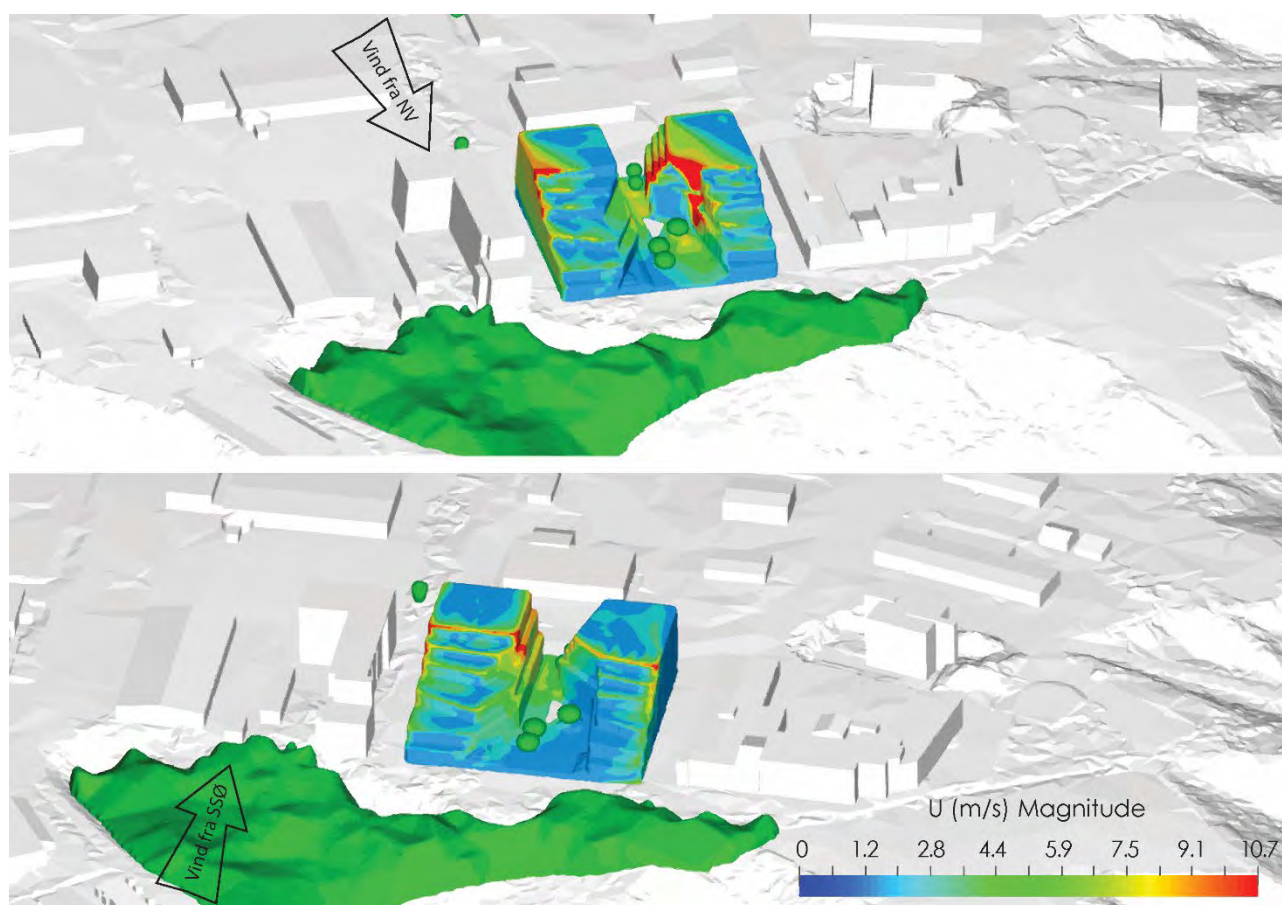
5.2 Vindeffekter på nybygg & terrasser

Figuren under viser vindhastigheter nær bygningsflate og terrasser på planlagte nybygg ved innkommende vind tilsvarende frisk bris. De største vindhastighetene oppstår rundt bygningshjørner og terrassekanter på vest- og østsidene av nybyggene. Vindbelastningen øker med høyden, opp mot toppen av bygningene.

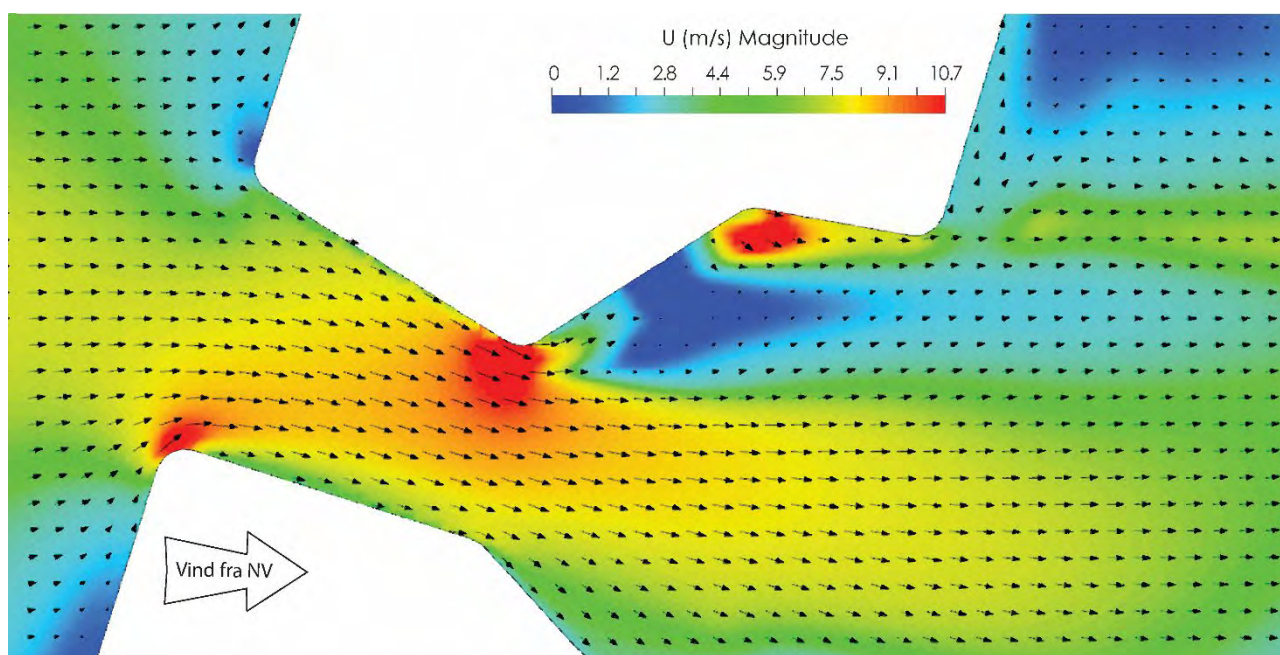
Generelt vil den største vindbelastningen oppstå som en følge av at vinden akselererer gjennom innsnevringen mellom nybyggene og på det smaleste kan hastighetene bli svært store, se figur 11.

Terrassene er planlagte med skjermende og halvklimatiske soner mot leilighetene, der lukkede skyveseksjoner kan åpnes når været tillater det. De åpne sonene av terrassene bør videre skjermes med delvis åpne og vinddempende rekkverk.

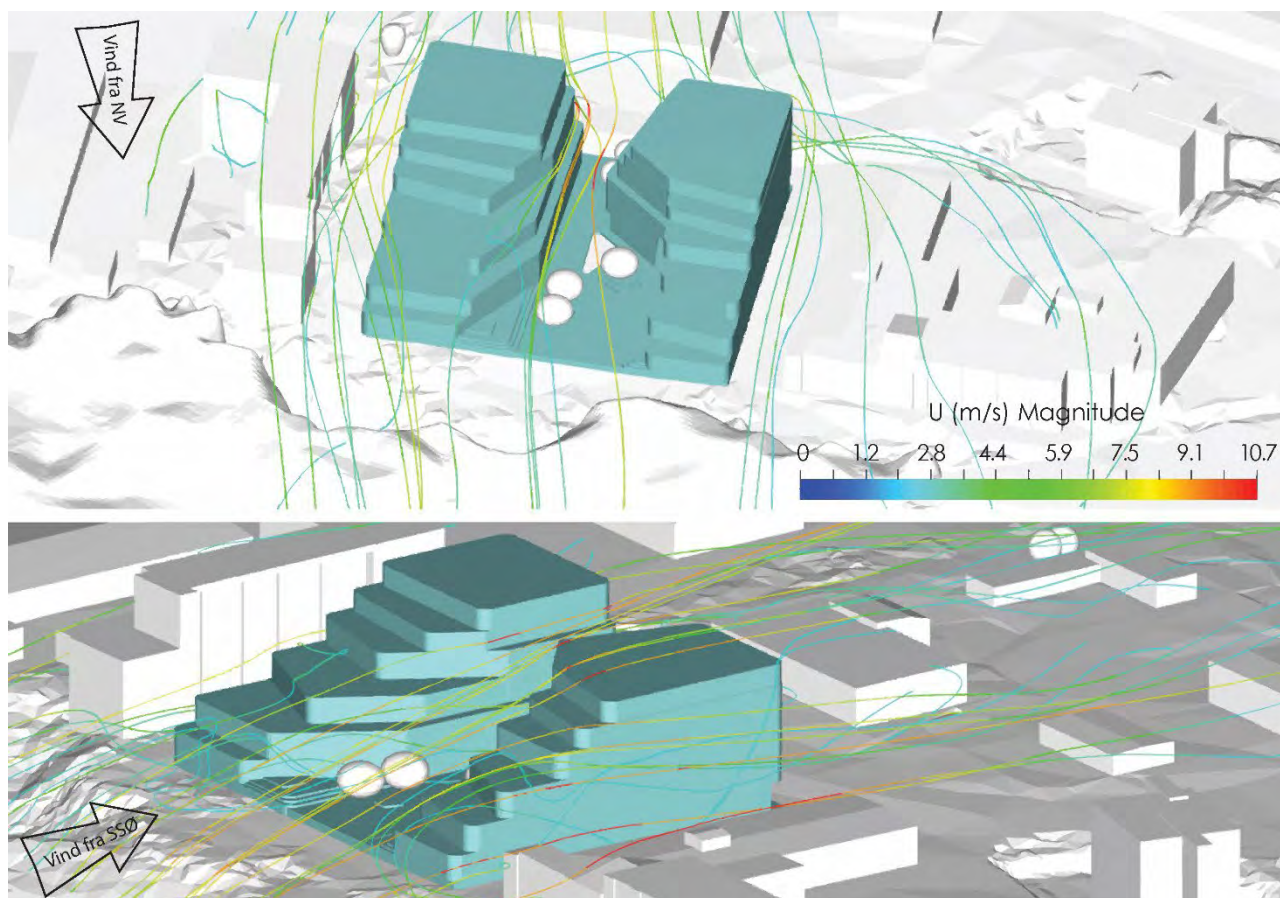
I de mest vindbelastede områdene må det ikke være utstikkende konstruksjoner eller rekkverk som kan medføre vibrasjoner og vindstøy.



Figur 10. Vindhastigheter nær bygningsflater ved vind fra **NV** og **SSØ**.



Figur 11. Horisontalsnitt av vind fra NV gjennom 4. etasje i det aktuelle utbyggingsforslaget.



Figur 12. Vind fra NV og SSØ rundt aktuell utbygging i form av strømlinjer.

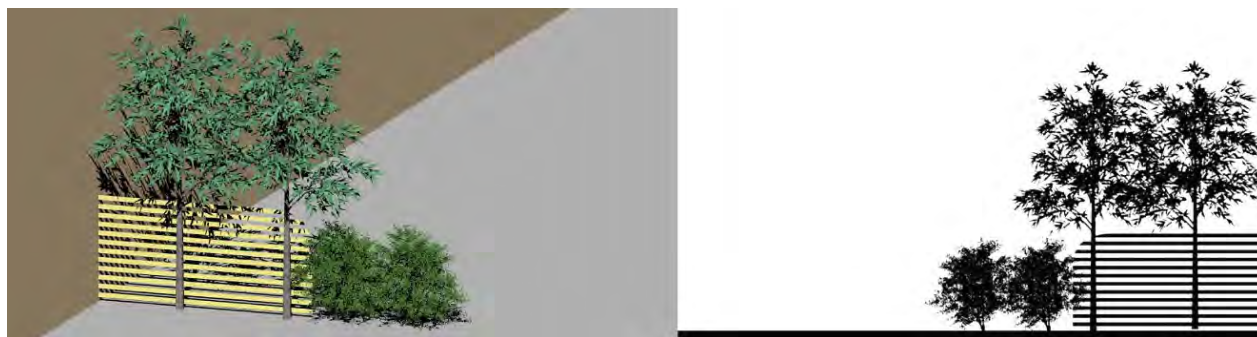
6 LOKALE VINDDEMPENDE TILTAK

Implementering av vinddempende elementer rundt og i, uteområdene er ofte tilstrekkelig til å oppnå tilfredsstillende lokal vinddempning. Skjermingstiltak må ikke redusere funksjon i uteområder og må derfor utformes med utgangspunkt i minimum omfang og inngrep i arkitektonisk design. Riktig valg, utforming og lokalisering av tiltak, er her en forutsetning. Ofte gir kombinasjoner av vinddempende Prosjekterte skjermingstiltak bør analyseres for å dokumentere virkning av disse.

Gjennomtrengelige strukturer, som delvis åpne skjermer eller vegetasjon, er oftest mer effektive for vindskjerming enn ikke-gjennomtrengelige strukturer. Gjennomtrengelige strukturer fungerer her ved at de delvis slipper vinden gjennom, med reduserte hastigheter nedstrøms som resultat. Rundt tette, frittstående skjermer oppstår det ofte vindnedslag og rotordannelse, fordi vinden slår over skjermen og skaper en nedstrøms virveldannelse. Særlig gjelder dette ved store vindstyrker. Frittstående skjermer med en åpningsgrad på 30-50% og åpninger i størrelsesorden 10-15cm, gir ofte den beste vinddempende effekt. For rekkverk rundt balkonger ol. kan åpningene være mindre.

Med riktig valg av vekster, kan vegetasjon være svært effektiv for lokal dempning av vind i uteområdene. Rekker med trær, såkalte «shelterbelts» har lenge vært benyttet for vindskjerming av åpent åkerland, med en skjermingseffekt tilsvarende gjennomtrengelige skjermstrukturer.

For at vegetasjon skal kunne skjerme vinden effektiv, må den være dekkende fra bakken og opp til en ønsket høyde. Beplantning i form av lave trær eller busker, kan benyttes for å hindre vindøkning under høyere trær. Beplantning kan også suppleres med vindskjermer/gjerder.



Figur 13. Eksempel på skjerming der beplantning benyttes i kombinasjon med delvis åpen vindskjerm/vegg. Slik skjerming kan benyttes for å dempe vindhastigheter langs bygningsfasadene, rundt bygningshjørner og i uteoppholdssoner.



Figur 14. Utenomhusplan for aktuell utbygging (LINK Arkitektur, datert 05.05.2023).

REFERANSER

Lawson, T.V. and Penwarden, A.D., 1975, The Effects of Wind on People in the Vicinity of Buildings, In: Proceedings 4th International Conference on Wind Effects on Buildings and Structures, Cambridge University Press, Heathrow, pp. 605–622.

Hunt, J.C.R., Poulton, E.C. and Mumford, J.C., 1976, The Effects of Wind on People: New Criteria Based Upon Wind Tunnel Experiments, Building and Environment, 11, pp. 15–28.

Sundsbo, P.A., 2015, Analyse av vind & snødrift rundt Prostneset havneterminal, OET rapport 125-15, Oppdragsgiver Bjørn Bygg AS.



Alta kommune

Samfunnsutvikling

Areal- og samfunnsplanlegging

Vedlegg 7: Grunnundersøkelser og geotekniske vurderinger

Datarapport for grunnundersøkelser

Markveien 55,

Alta kommune



Rekvirent	Peyma AS	Utarbeidet av Marthe Ottem
Prosjekt type	Datarapport – Geoteknisk grunnundersøkelse	Kontrollert av Stine M. Hagen
Prosjekt nr.	22104	Godkjent av
Dokumentnr.	230104-DATA-01	
Dato	22.02. 2023	



GeoNord AS

Bjørn Wirkolas Vei 15, 9510 Alta
Tlf. 78435848 E-post: firmapost@geonord.no

Sammendrag

Peyma AS planlegger å etablere to nye nærings- og leilighetsbygg ved Markveien 53 og 55 i Alta kommune. Terrenget er flatt ved kote +50. Mot sørøst faller terrenget fra ca. kote +50 til kote +14.

Det er utført 8 totalsonderinger, 3 prøveserier og 2 trykksonderinger.

Grunnundersøkelsene viser at tiltaksområdet består av leire med grovere masser i toppen. Før berggrunnen er det ved noen av punktene påtruffet noen meter med morene.

Resultatet fra prøveseriene viser at løsmassene hovedsakelig består av leirig materiale med innslag av grovere fraksjoner som silt, sand, og mindre stein. Flere av prøvene er mistenkt forurenset.

Undersøkelsene er vist i denne rapporten.

Innhold

1	Innledning	1
1.1	Kvalitetssikring og standardkrav	1
1.2	Innhold og bruk av rapporten	2
2	Terreng og grunnforhold	2
2.1	Områdebeskrivelse	2
2.2	Kvartærgeologi	2
3	Felt- og laboratorieundersøkelser	4
3.1	Tidligere undersøkelser	4
3.2	Utførte undersøkelser	4
3.3	Viktige forutsetninger	5
4	Grunnforhold tolket ut fra grunnundersøkelsene	5
4.1	Generelt	5
4.2	Dybde til berg	5
4.3	Løsmasser	5
4.4	Avvik fra standard utførelsesmetoder	7
5	Behov for supplerende grunnundersøkelser	7
6	Boreposisjonsliste	8
7	Referanseliste	9

Bilag 1: Geotekniske undersøkelser

Bilag 2: Borplan

Bilag 3: Totalsonderinger

Bilag 4: Trykksonderinger

Bilag 5: Laboratorieresultater

1 Innledning

GeoNord er engasjert til å utføre grunnundersøkelser og utarbeide datarapport for felt- og laboratorieundersøkelsene i forbindelse med etablering av to nye nærings og leilighetsbygg, se figur 1.



Figur 1: Visualisering av to nye nærings og leilighetsbygg. Oversendt av kunde

1.1 Kvalitetssikring og standardkrav

Feltundersøkelsene er utført i henhold til NS 8020-1:2016 [1] og tilgjengelige metodestandarder fra Norsk Geoteknisk Forening.

Laboratorieundersøkelsene er utført i henhold til NS 8000-serien og relevante ISO-standarder. Datarapporten er utarbeidet i henhold til NGF-melding nr.2 [2] og krav i NS-EN-1997 (Eurokode 7) – Del 2 [3].

1.2 Innhold og bruk av rapporten

Rapporten er en ren datarapport som presenterer resultater fra de utførte felt- og laboratorieundersøkelsene i geotekniske termer og krever geoteknisk kompetanse for videre bruk i rådgivnings- og prosjekteringssammenheng.

Rapporten inneholder ikke vurderinger av byggharhet, metoder eller tiltak, det anbefales at det engasjeres geoteknisk kompetanse i det videre arbeid i prosjektet. Rapporten kan benyttes som grunnlag til videre geoteknisk vurdering og prosjektering.

Indira AS utarbeider geoteknisk vurderingsrapport, GeoNord er også engasjert for gjennomføring av miljøtekniske grunnundersøkelser og utarbeidelse av miljøteknisk rapport.

2 Terreng og grunnforhold

2.1 Områdebeskrivelse

Det aktuelle området ligger i Alta Sentrum sørøst for E6 i Alta kommune.

Undersøkelsesområdet er også kjent som city. Store deler av området er bebyggt, og har tidligere vært industriområde. I sør-sørøst er en brattskråning. Terreng ligger på ei flate ved kote ca. +50. Den sørøstlige skråningen faller fra kote ca. +50 og +13.

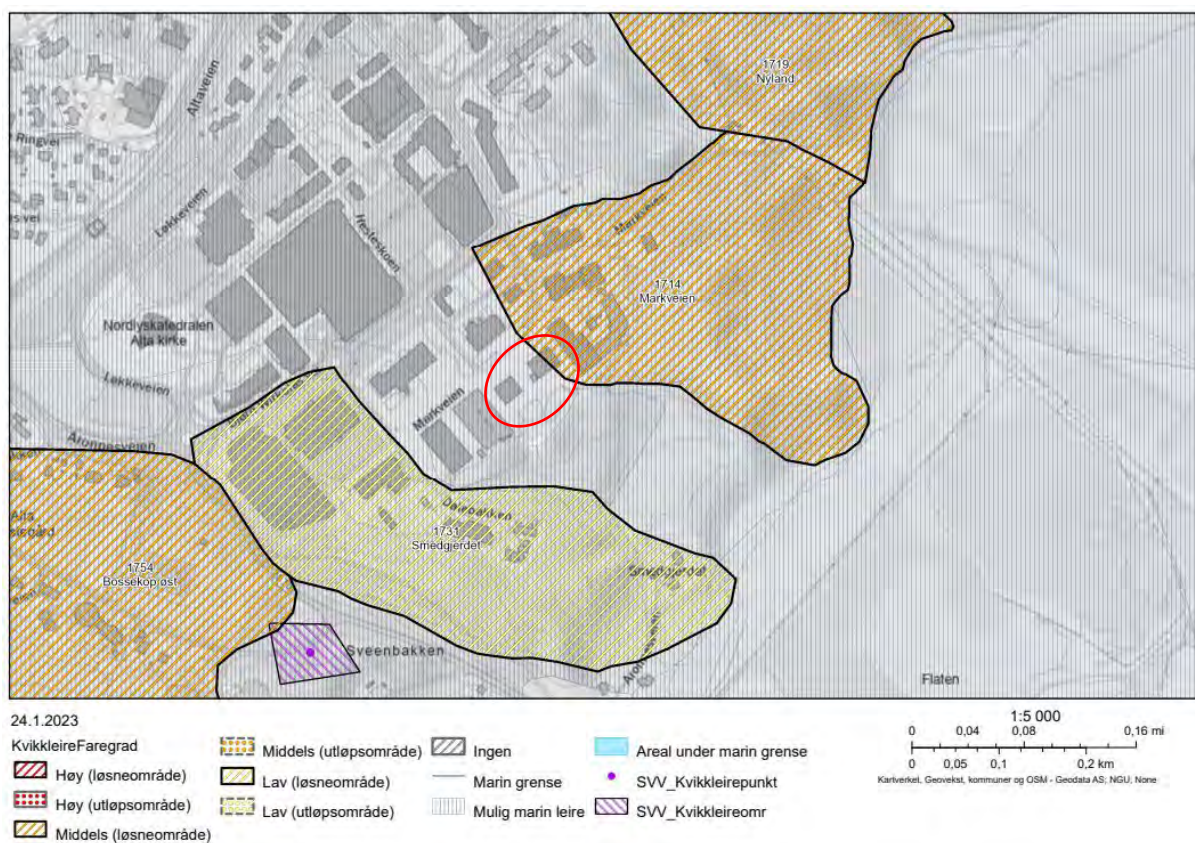
2.2 Kwartærgeologi

NGUs løsmassekart [7], se figur 2, antyder at sentrums området er dekket av torv og myr (brun). Rundt sentrumsområdet og trolig under torv og myr består grunnen av hav- og fjordavsetninger, med sammenhengende dekke og stedvis med stor mektighet (blå). Mot nordvest antydes grunnen å bestå av breelvavsetning (oransje), og mot sørøst elve- og bekkeavsetning (gul).



Figur 2: Løsmassekart fra NGU

Det aktuelle området ligger delvis i et kvikkleireområde med middelfaregrad, se figur 3. Det er imidlertid anbefalt i rapport 13500135-2 fra Rambøll at grensen flyttes.



Figur 3 Faregradskart for kvikkleire fra NVE

3 Felt- og laboratorieundersøkelser

3.1 Tidligere undersøkelser

Det er tidligere utført grunnundersøkelser i område ifm. utbygging og rehabilitering av VA-ledninger. Resultatene av disse rapportene viser at det er påvist sprøbruddmateriale i deler av det aktuelle undersøkelsesområdet.

3.2 Utførte undersøkelser

3.2.1 Feltundersøkelser

GeoNord har utført grunnundersøkelsene i tidsrommet 17.01.23-30.01.23 med en borerigg av typen Geotech 605FM. Grunnundersøkelsene ble utført i tett samarbeid med geotekniker Espen Karlsen hos Indira. Grunnundersøkelsene er utført i henhold til NGF-meldinger [3] og Statens vegvesens felthåndbok R211 [5].

Ved gjennomføring av undersøkelsene var det overskyet, mellom 3 og -10°C alle dager, totalsonderinger ble utført ved bruk av økt rotasjon, spyling og slag. Grunnundersøkelsene vises i borplanen i bilag 2. Undersøkelsene for dette området består av:

- 8 totalsonderinger
- 2 trykksondering
- 3 prøveserier tatt med naver og 54mm sylinder, totalt 16 prøver

Resultatene av totalsonderingen er vist i bilag 3. Trykksonderinger er vist i bilag 4.

Innmåling av punktene ble utført av GeoNord med CPOS-korrigert RigelMap GNX8 RTK GNSS utstyr med 20mm nøyaktighet. Høydesystem er NN2000 og UTM-sone 35. Punktene er lagt inn i GeoNords kartprogram RigelMap.

3.2.2 Laboratorieundersøkelser

Resultatet fra laboratorieundersøkelsene er vist i bilag 5. Disse er utført i samsvar med retningslinjer gitt i NS-standarder og Statens vegvesen håndbok R210 [6]. Analysene av prøvene ble bestemt av Espen Karlsen ved Indira.

Visuell klassifisering er gjennomført for prøvene. Det ble utført rutineundersøkelser, samt konsistensgrenser ved et utvalg av prøvene.

3.3 Viktige forutsetninger

Det gjøres oppmerksom på at grunnundersøkelsene kun avdekker lokale forhold i de utførte borpunktene. Dette benyttes videre til å gi en mer generell beskrivelse av grunnforholdene i området. Grunnforholdene mellom borpunktene kan variere mer enn det som eventuelt kan interpoleres fra de utførte grunnundersøkelsene i området.

4 Grunnforhold tolket ut fra grunnundersøkelsene

4.1 Generelt

Grunnundersøkelsene viser at området generelt består av 1,5-2m med fyllmasser et mektig lag med leire etterfulgt av morene før fjell. Sonderingene ble avsluttet ca. 23-38 meter under terrenget.

4.2 Dybde til berg

Ved alle totalsonderingene ble det påtruffet berggrunn, uten 3 meter godkjent fjellkontrollboring. Det var på forhånd avtalt med geotekniker at sonderinger kunne avsluttes etter 1 m boring i fjell. Se posisjonsliste i kapittel 6.

4.3 Løsmasser

Generelt for totalsonderingen måtte det brukes relativt lav matekraft mellom ca. 2- 15 meters dyp for å drive ned. Etter omtrent 15 meter måtte det benyttes høyere matekraft, i tillegg ble det benyttet økt rotasjon, spyling (med luft) og slag i ulike partier nedover i løsmassene. Generelt ble det påtruffet materiale med tilsynelatende større motstand, før fjell i alle borpunktene.

For T1, T2, T4, T5 og T7 ble det mellom ca. 2-15m brukt verken økt rotasjon, spyling eller slag. Etter omtrent 15 m ble det benyttet økt rotasjon, spyling og slag mellom 6-22 meter som følger av påtruffet morenemateriale før antatt fjell.

Ved T3, T6 og T8 ble det ikke påtruffet slikt tydelig hardt materiale før fjell. Det ble omtrent ikke benyttet økt rotasjon ved disse sonderingene. Ca. 5-10 meter før fjell ble det benyttet noe større matekraft for å drive ned.

Trykksonderinger ble utført ved T7 og T8, tolkninger av disse er vist i bilag 4.

Det ble tatt naverprøver og sylinderprøver fra P4(2-9 m), P7(1-10 m), og P8(9-12m) nær henholdsvis T4, T7, og T8. Prøvene viser at løsmassene hovedsakelig består av leirig materiale med innslag av grovere fraksjoner som silt, sand, og mindre stein. Flere av prøvene er mistenkt forurenset etter funn av spiker, rust og asfaltrester.

For alle prøvene ble det gjort en visuell klassifisering, se tabell 1.

Tabell 1 Visuell klassifisering av prøver

Prøvepunkt	Dybde (m)	Visuell klassifisering
P4	2-3	55 cm prøve. Veldig tørr leire med siltsjikt. Brun-oransje med rust.
	4-5	Brungrå siltig leir med rust.
	6-7	Bløt blå leir.
	8-9	Øvre halv del består av bløt leirig silt. Nedre del består av kompakt leire.
P7	1-2	Brun leirig silt. Inneholder stein og asfalt rester. Noe rust. Mistenkt forurenset.
	2-3	Siltig leir. brunoransje med rust. Våt på utsiden, tørr inni. Mistenkt forurenset.
	3-4	Leire med tørre siltig leirparti. Brunoransje med rust. Mistenkt forurenset.
	4-5	Brun/oransje leir med silt sjikt og rust. Mistenkt forurenset.
	5-6	Består av kompakt leir med noen sjikt med silt. Øvre 10 cm veldig bløt. Øvre 50 cm inneholder mye rust og spiker. Nedre 10 cm består av blå leir med litt rust.
	6-7	Bløt, blå leir. Lukter sjø.
	7-8	Bløt, blå leir. Lukter sjø.
	8-9	Kompakt blå leir. Noen sjikt av silt. Lukter sjø.
P8	9-10	Bløt, blå leire. Noen brune sjikt, muligens humus. Litt innhold av sand/silt.
	10-11	Bløt, brun og blå leire. Sjikt med humus. Noe sand/silt.
	11-12	Blå og brun leire. Bløt. Små, siltig klumper, litt sand.

Resultater fra prøvene som ble analysert viser at prøvene i stor grad inneholder leire, vises figurene i bilag 3.

- Vanninnholdet for prøvene som ble analyserte ligger på mellom 29,0 og 51,3%.

- Fra konusforsøk fremkommer en uomrørt skjærstyrke på mellom 14,4 og 153,3 kPa, og omrørt skjærstyrke ligger på mellom 1,6 kPa og 68 kPa.
- Enaksialt trykkforsøk ligger skjærstyrken på mellom 22,5 og 104,0 kPa.
- Flytegrensen ligger mellom 27 og 49 %. Utrulingsgrensen ligger mellom 18 og 22 %.

4.4 Avvik fra standard utførelsesmetoder

Under totalsondering var det oppdaget en feil på en sensor i boreriggen. Korrigerende tiltak er utført på resultatene slik at de ikke er påvirket av dette.

5 Behov for supplerende grunnundersøkelser

I henhold til NS-EN-1997-2 skal grunnundersøkelser gjennomføres normalt i minst to omganger:

- Forundersøkelser (skisse-/forprosjekt)
- Ved prosjektering (detaljprosjektering)

Det er geoteknisk prosjekterende som er ansvarlig for å se på nødvendig omfang og eventuelt supplerende grunnundersøkelser for prosjektet, utover de undersøkelsene som er presentert i foreliggende rapport.

6 Boreposisjonsliste

Koordinatene er oppgitt i koordinatsystem EUREF 89, UTM sone 35, høydesystem NN2000.

Posisjon/ID	Nord	Øst	Terreng kote (moh)	Boret i løsmasser (m)	Boret i berg (m)	Metode	Kommentar
T1	7766216.101	357701.239	50,957	22,00	1,02	TOT	
T2	7766248.649	357768.370	50,845	28,40	2,80	TOT	
T3	7766183.256	357719.477	50,507	24,88	1,10	TOT	
T4	7766200.324	357762.056	50,417	29,20	2,42	TOT, P	
T5	7766213.602	357782.740	50,598	33,03	0,77	TOT	
T6	7766167.371	357740.040	50,049	23,83	1,00	TOT	
T7	7766182.168	357804.100	49,899	36,90	0,82	TOT, P, CPTu	
T8	7766168.186	357775.456	49,566	23,50	2,27	TOT, P, CPTu	
TOT=Totalsondering P = Prøveserie CPTu = Trykksondering							

7 Referanseliste

- [1] Standard Norge, «Kvalifikasjonskrav til utførende av grunnundersøkelser – Del 1: Geotekniske feltundersøkelser (NS 8020-1:2016)», Standard Norge, Norsk standard NS 8020-1:2016, juni 2016.
- [2] Norsk Geoteknisk Forening (NGF): NGF-Melding nr. 2.
- [3] Standard Norge, «Eurokode 7: Geoteknisk prosjektering. Del 2: Regler basert på grunnundersøkelser og laboratorieprøver (NS-EN 1997-2:2007)», Standard Norge, Norsk standard (Eurokode) NS-EN 1997-2:2007/AC:2010+NA:2008, september 2010.
- [4] Norges Vassdrag- og energidirektorat (NVE),
<https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>
- [5] Statens vegvesen (2021). Feltundersøkelser. Håndbok R211
- [6] Statens vegvesen (2016). Laboratorieundersøkelser. Håndbok – R210
- [7] Norges geologiske undersøkelse (NGU), «Løsmasser - Nasjonal løsmassedatabase - kvartærgeologiske kart», <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>.

Bilag 1

Feltundersøkelser

Opptegning i plan / på oversiktskart.

TEGNINGSSYMBOLER

Nummerering i henhold til borpunktliste GeoPlot.

Symbol	Metode	Anmerkning	Symbol	Metode	Anmerkning
●	2401 Dreiesondering	Sondering m. registrering av motstand.	■	2410 Setningsmåling	Nivellemetspunkt.
⊙	2402 Prøveserie	Prøvene tatt med boringsredskap (skovbor, prøvetager, diamantkjernebor m.m.)	⊖	2411 S.P.T.	Standard Penetration Test
□	2403 Prøvegrop	Prøvene tatt i gropvegg.	☆	2412 Fjellkontrollboring	Boring ned til og i fjell.
⊗	2404 Prøvebelastning	Peler, terrengplater, fundamenter o.l.	⊕	2413 Poretrykksmåling	Inkludert måling av grunnvannstand.
○	2405 Enkel sondering	Sondering uten registrering av motst., f.eks. spyleboring, slagboring m.m.	●	2414 In situ permeabilitetsmåling	Infiltrasjonsforsøk, prøvepumping m.m.
⬇	2406 Dreietrykksondering	Maskinsondering med automatisk registrering.	+	2415 Vinge-boring	Måling av uomrørt og omrørt udrenert skjærstyrke.
▽	2407 CPTU	Sondering der spissmotstand, lokal friksjon og poretrykk registreres under nedpressing	∩	2416 Elektrisk sondering	Elektrisk motstand, korrosivitet etc.
⊗	2408 Skruplateforsøk	Kompressometer o.l.	⊞	2417 Helningsmåling	Inklinometer.
▼	2409 Ramsondering	Sondering der borstang slås ned. Stangdiameter, loddvekt og fallhøyde er normert. Q ₀ registreres.	⊕	2418 Totalsondering	Kombinasjonsboring gjennom løsmasser og fjell.

NIVÅER OG DYBDER (i meter)

$$\begin{array}{l} \star 12,8 \\ \star -5,7 \end{array} \quad 18,5+3,0$$

Over linjen : kote terreng eller elvebunn, sjøbunn ved boring i vann (12,8).
Ut for linjen : boret dybde i løsmasser (18,5). Evt. boret dybde i fjell angis etter plusstegn (+3,0).

Under linjen : sikker fjellkote.

OPPTEGNING I PROFIL

Generelt



Terreng

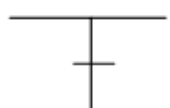
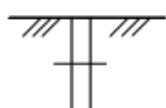


Fjell

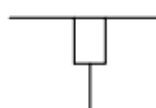
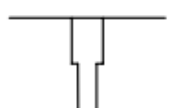


Vannstand

FORBORING (Gjelder alle sonderingstyper)



Forboret



Forboret med tyngre utstyr

AVSLUTNING AV BORING (Gjelder alle sonderingstyper)



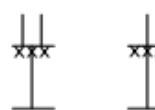
Boring avsluttet



Ant. stein, blokk eller fast grunn.



Ant. fjell, berg.
Ring=bergindikator

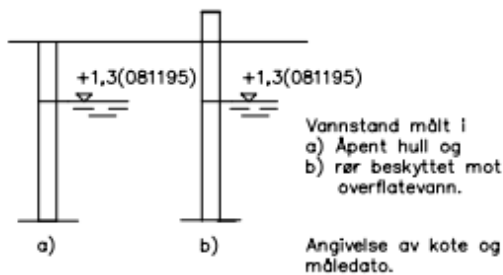


Boret i ant. fjell

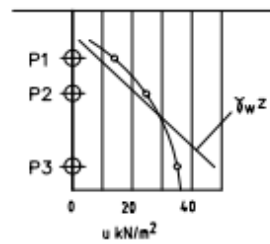


Boret i fjell og kjerne opptatt

GRUNNVANNSTAND



⊖ PORETRYKK

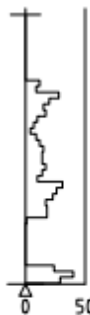


Poretrykk, u, fremstilles i et diagram. En teoretisk linje for hydrostatisk trykkfordeling $\gamma_w z$ kan vises.

VANNSTAND

- HFV Høyeste flomvannstand
- HRV Høyeste regulerte vannstand
- LRV Laveste regulerte vannstand
- HHV Høyeste høyvannstand
- LLV Laveste lavvannstand
- HV Normal høyvannstand
- LV Normal lavvannstand
- MV Normal middelvannstand
- V Vannstand (dato angis)
- GV Grunnvannstand (dato angis)

▼ RAMSONDERING



Rammemotstanden Q₀ angis som brutto rammeenergi i kNm pr. m synk av boret.

$$Q = \frac{W \times H}{s}$$

- der W = Tyngde av lodd (kN)
 H = Fallhøyde (m)
 s = Synk i m pr. slag

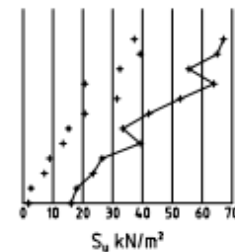
○ ENKEL SONDERING



Boringer som bare har til hensikt å registrere dybder til fjell eller fast lag, uten registrering av neddrivingsmotstand.

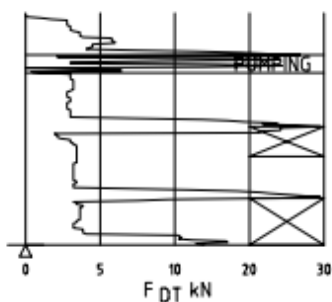
Ved enkel sondering med slagbormaskin og sondering med fjellrigg kan synk vises som sek/m.

+ VINGEBORING



Borhullet markeres med enkel tykk strek. Skjærstyrken s_u og s'_u angis i kN/m² med tegnet +. Verdier merka (+) ansees ikke representative. Verdien som angis er den kalibrerte omrørte og uomrørte skjærstyrke.

◆ DREIETRYKKSONDERING



Vanlig boring med 25 omdr./min.
 Pumping
 Økt rotasjon

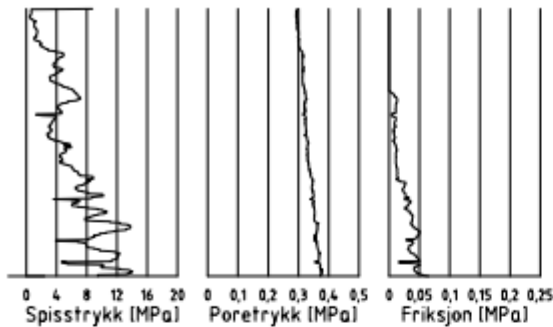
Borhullet markeres med en enkel tykk strek. Målt nedpressingskraft er vist som funksjon av dybden. Kraften er registrert ved automatisk skriver.

● DREIESONDERING



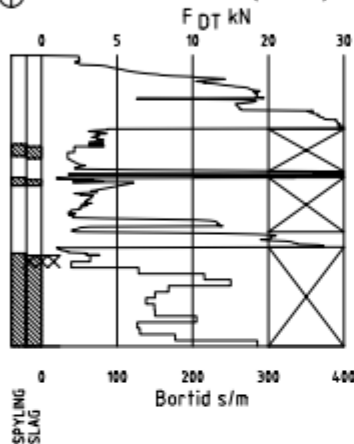
Forboringdybde markeres og diameter angis i mm. Vertikallasten i kN angis på borhullets v. side. Endring i belastning vises ved tverrstrekk. Synk uten dreining markeres med skyggelegging eller raster.
 Hel tverrstrekk for hver 100 halv-omdreining. Halv tverrstrekk for hver 25 halvomdreining. Mindre enn 100 halvomdreining vises ved å skrive ant. halvomdr. på h. side. Neddriving ved slag på boret vises m. kryss, slagant. og redskap kan angis. Endret neddrivingsmåte vises m. hel tverrstr.

▽ CPT / TRYKKSONDERING



Trykksondering med poretrykksmåling og friksjonsmåling. Borhullet markeres med en tykk strek hvor spissmotstandskurven tegnes inn. Poretrykkskurven og friksjonskurven tegnes inn i høvelig nærhet til spissmotstandskurven. Skala velges etter (opptredende) målte spenninger.

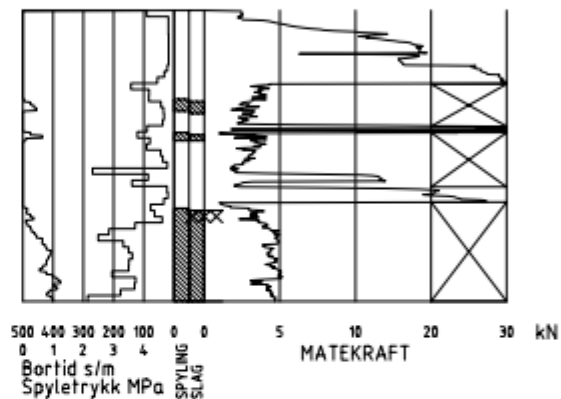
⊕ TOTALSONDERING (alt. 1)



Metoden er en kombinasjon av dreletrykksondering og fjellkontrollboring, med 57 mm borkrone.

Målt nedpressingskraft vises som funksjon av dybden der hvor boringen er utført med prosedyre som for dreletrykksondering. Økt rotasjonshastighet vises med kryss for denne delen av boringen.

⊕ TOTALSONDERING (alt. 2)



Ved boring med slag og spyling markeres dette med skraver. Bortid tegnes i blokker for hver 0,2m, evt. 1,0m (alternativ 1). Alternativt kan nedpressingskraft tegnes også for denne delen av boringen. Bortid tegnes da i blokker for hver 0,2m, evt. 1,0m, på motsatt side av diagrammet (alt. 2).

KODELISTE

Data som registreres kan kompletteres med borlederens egne inntrykk. For å hjelpe borlederen finnes det en kodeliste som anbefales brukt. Kodene kan om ønskelig tegnes til høyre for bordiagrammet. Disse koder benyttes:

GENERELLE KODER

- 00 Foreg. kode feil, skal være kode...
- 01 Startnivå for følgende kode
- 02 Metodebytte ved fortsatt sondering i samme hull (komb. m. ang. ny met.)
- 03 Ytterligere info. finnes

ANMERKNINGSKODER

- 10 Stoppnivå for tidligere forsøk (komb. m. stoppkode).
- 11 Lengre opphold i sond. (mer enn 5min.)
- 12 Dreining ikke utført fra det markerte nivå.
- 13 Sonden synker uten loddets vekt (ramsond.).
- 14 Sonden synker med loddets tyngde.
- 15 Sonderingsmotstand registreres ikke.
- 16 Stopp for poretrykksutjevning (CPT).
- 17 Poretrykksutjevning avsluttet.

FRIE KODER (EKSEMPEL)

- 60 Borstangen bøyer seg.
- 61 Trolig grunnvannsnivå.
- 62 Markert mottrykk under oppbygging.
- 63 Slutt mottrykk.

BEDØMMELSESKODER

- 30 Fyllmasse
- 31 Tørreskorpe
- 32 Leire
- 33 Silt
- 34 Sand
- 35 Grus
- 36 Morene
- 37 Torv
- 38 Gytje
- 40 Forekomst av stein
- 41 Stein, blokk eller berg.
- 42 Sluttnivå for stein eller blokk.

MASKINTEKNISKE KODER

- 70 Økt rotasjon begynner
- 71 Økt rotasjon avsluttet
- 72 Splying begynner
- 73 Splying slutter
- 74 Slag starter
- 75 Slag slutter
- 76 Slag og spyling starter samt.

- 77 Slag og spyling slutter samt.
- 78 Pumping starter
- 79 Pumping slutter

STOPPKODER

- 90 Sondering avsl. uten å ha oppnådd stopp.
- 91 Fast grunn, sond. kan ikke drives videre etter norm. pros.
- 92 Ant. stein eller blokk
- 93 Ant. berg
- 94 Avsl. etter boret ønsket dybde i fjell.
- 95 Brudd i borstenger eller spiss.
- 96 Annen material- eller mask.feil
- 97 Boring avsl. (årsak notert)

Laboratorieundersøkelser

MINERALSKE JORDARTER (NS-EN ISO 14688-1 & 2)

Ved prøveåpning klassifiseres og identifiseres jordarten. Mineralske jordarter klassifiseres vanligvis på grunnlag av korngraderingen. Betegnelse og kornstørrelser for de enkelte fraksjoner er:

Fraksjon	Leire	Silt	Sand	Grus	Stein	Blokk
Kornstørrelse (mm)	<0,002	0,002-0,063	0,063-2	2-63	63-630	>630

En jordart kan inneholde en eller flere av fraksjonene over. Jordarten benevnes i henhold til korngraderingen med substantiv for den fraksjon som har dominerende betydning for jordartens egenskaper og adjektiv for medvirkende fraksjoner (for eksempel siltig sand). Leirinnholdet har størst betydning for benevnelse av jordarten. Morene er en usortert breavsetning som kan inneholde alle fraksjoner fra leire til blokk. Den største fraksjonen angis først i beskrivelsen etter egne benevningsregler, for eksempel grusig morene.

ORGANISKE JORDARTER (NS-EN ISO 14688-1 & 2)

Organiske jordarter klassifiseres på grunnlag av jordartens opprinnelse og omdanningsgrad. De viktigste typer er:

Benevnelse	Beskrivelse
Torv	Myrplanter, mer eller mindre omdannet.
• <i>Fibrig torv</i>	Fibrig med lett gjenkjennelig plantestruktur. Viser noe styrke.
• <i>Delvis fibrig torv, mellomtorv</i>	Gjenkjennelig plantestruktur, ingen styrke i planterestene.
• <i>Amorf torv, svarttorv</i>	Ingen synlig plantestruktur, svampig konsistens.
Gytje og dy	Nedbrutt struktur av organisk materiale, kan inneholde mineralske bestanddeler.
Humus	Planterester, levende organismer sammen med ikke-organisk innhold.
Mold og matjord	Sterkt omvandlet organisk materiale med løs struktur, utgjør vanligvis det øvre jordlaget.

SKJÆRFASTHET

Skjærfastheten uttrykkes ved jordens skjærfasthetsparametre a , c , ϕ ($\tan\phi$) (effektivspenningsanalyse) eller c_u (c_{ub} , c_{ub} , c_{ub}) (totalspenningsanalyse).

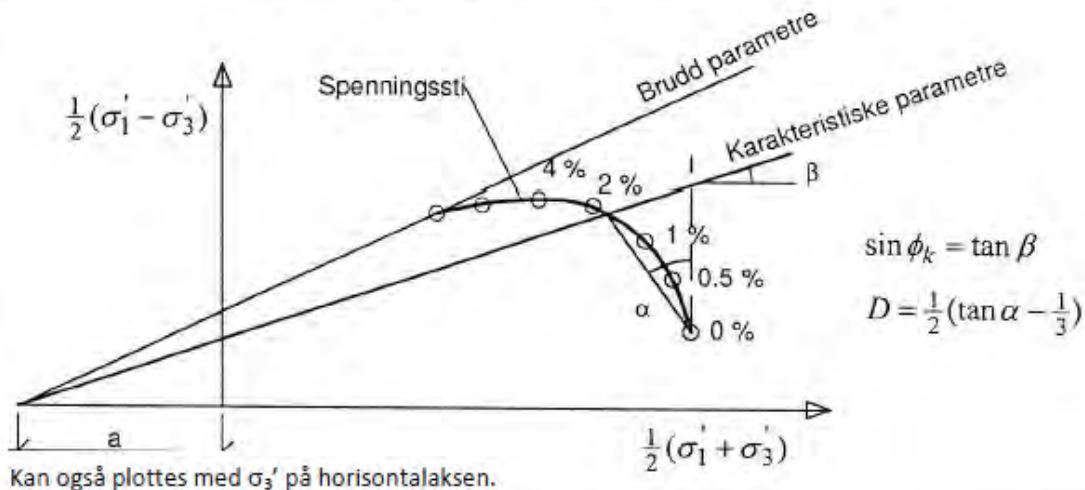
Effektivspenningsanalyse: Effektive skjærfasthetsparametre a , c , ϕ ($\tan\phi$) (kPa, kPa, °, (-))

Effektive skjærfasthetsparametre a (attraksjon), $\tan\phi$ (friksjon) og eventuelt $c = a \tan\phi$ (kohesjon) bestemmes ved treaksiale belastningsforsøk på uforstyrrede (leire) eller innbyggede prøver (sand). Skjærfastheten er avhengig av effektiv normalspenning (totalspenning – poretrykk) på kritisk plan. Forsøksresultatene fremstilles som spenningsstier som viser spenningsutvikling og tilhørende tøyingsutvikling i prøven frem mot brudd. Fra disse, samt fra annen informasjon, bestemmes karakteristiske verdier for skjærfasthetsparametre for det aktuelle problemet.

For korttids effektivspenningsanalyse kan også poretrykkparametrene A , B og D bestemmes fra forsøksresultatene.

Totalspenningsanalyse: Udrenert skjærfasthet, c_u (kPa)

Udrenert skjærfasthet bestemmes som den maksimale skjærspenning et materiale kan påføres før det bryter sammen. Denne skjærfastheten representerer en situasjon med raske spenningsendringer uten drenering av poretrykk. I laboratoriet bestemmes denne egenskapen ved enaksiale trykkforsøk (c_{ub}) (NS8016), konusforsøk (c_{ub} , c_{ub}) (NS8015), udrenerte treaksialforsøk (c_{ub} , c_{ub}) og direkte skjærforsøk (c_{ub}). Udrenert skjærfasthet kan også bestemmes i felt ved for eksempel trykksoneering med poretrykkmåling (CPTU) (c_{ub}) eller vingebor (c_{ub} , c_{ub}).



SENSITIVITET S_t (-)

Sensitiviteten $S_t = c_u/c$ uttrykker forholdet mellom en leires udrenerte skjærfasthet i uforstyrret og omrørt tilstand. Denne størrelsen kan bestemmes fra konusforsøk i laboratoriet (NS 8015) eller ved vingeborforsøk i felt. Kvikkleire har for eksempel meget lav omrørt skjærfasthet c ($s_u < 0,5$ kPa), og viser derfor som regel meget høye sensitivetsverdier.

VANNINNHOLD (w %) (NS 8013) Vanninnholdet angir masse av vann i % av masse tørt (fast) stoff i massen og bestemmes fra tørking av en jordprøve ved 110°C i 24 timer.													
KONSISTENSGRENSER – FLYTEGRENSE (w_l %) OG PLASTISITETSGRENSE (w_p %) (NS 8002 & 8003) Konsistensgrensene (Atterbergs grenser) for en jordart angir vanninnholdsområdet der materialet er plastisk (formbart). Flytegrensen angir vanninnholdet der materialet går fra plastisk til flytende tilstand. Plastisitetsgrensen (utrullingsgrensen) angir vanninnholdet der materialet ikke lenger kan formes uten at det sprekker opp. Plastisiteten $I_p = w_l - w_p$ (%) angir det plastiske området for jordarten og benyttes til klassifisering av plastisiteten. Er det naturlige vanninnholdet høyere enn flytegrensen blir materialet flytende ved omrøring (vanlig for kvikkleire).													
DENSITETER (NS 8011 & 8012) Densitet (ρ, g/cm³) Masse av prøve pr. volumenhet. Bestemmes for hel sylinder og utskåret del. Korndensitet (ρ_w, g/cm³) Masse av fast stoff pr. volumenhet fast stoff Tørr densitet (ρ_d, g/cm³) Masse av tørt stoff pr. volumenhet													
TYNGDETETHETER Tyngdetetthet (γ, kN/m³) Tyngde av prøve pr. volumenhet ($\gamma = \rho g = \gamma_s(1+w/100)(1-n/100)$, der $g = 10 \text{ m/s}^2$) Spesifikk tyngdetetthet (γ_s, kN/m³) Tyngde av fast stoff pr. volumenhet fast stoff ($\gamma_s = \rho_s g$) Tørr tyngdetetthet (γ_d, kN/m³) Tyngde av tørt stoff pr. volumenhet ($\gamma_d = \rho_d g = \gamma_s(1-n/100)$)													
PORETALL OG PORØSITET (NS 8014) Poretall e (-) Volum av porer dividert med volum fast stoff ($e = n/(100-n)$) der n er porøsitet (%) Porøsitet n (%) Volum av porer i % av totalt volum av prøven													
KORNFORDELINGSANALYSE (NS 8005) En kornfordelingsanalyse utføres ved våt eller tørr sikting av fraksjonene med diameter $d > 0,063 \text{ mm}$. For mindre partikler bestemmes den ekvivalente korndiameteren ved slemmeanalyse og bruk av hydrometer. I slemmeanalysen slemmes materialet opp i vann og densiteten av suspensjonen måles ved bestemte tidsintervaller. Kornfordelingen kan da bestemmes fra Stokes lov om sedimentering av kuleformede partikler i vann. Det vil ofte være nødvendig med en kombinasjon av metodene.													
DEFORMASJONS- OG KONSOLIDERINGSEGENSKAPER (NS 8017 & 8018) Jordartens deformasjons- og konsolideringsegenskaper benyttes ved setningsberegning og bestemmes ved hjelp av belastningsforsøk i ødometer. Jordprøven bygges inn i en stiv ring som forhindrer sideveis deformasjon og belastes vertikalt med trinnvis eller kontinuerlig økende last. Sammenhengende verdier for last og deformasjon (tøyning s) registreres, og materialets deformasjonsmodul (stivhet) kan beregnes som $M = \Delta\sigma'/\Delta s$. Denne presenteres som funksjon av vertikalspenningen σ' . Deformasjonsmodulen viser en systematisk oppførsel for ulike jordarter og spenningstilstander, og oppførselen kan hensiktsmessig beskrives med modulfunksjoner og inndeles i tre modeller:													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Modell</th> <th>Moduluttrykk</th> <th>Jordart - spenningsområde</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Konstant modul</td> <td>$M = m_{oc}\sigma'_a$</td> <td>OC leire, $\sigma' < \sigma'_c$ ($\sigma'_c = \text{prekonsolideringsspenningen}$)</td> </tr> <tr> <td>Lineært økende modul</td> <td>$M = m(\sigma'(\pm \sigma'_i))$</td> <td>Leire, fin silt, $\sigma' > \sigma'_c$</td> </tr> <tr> <td>Parabolisk økende modul</td> <td>$M = m\nu(\sigma'\sigma'_a)$</td> <td>Sand, grov silt, $\sigma' > \sigma'_c$</td> </tr> </tbody> </table>	Modell	Moduluttrykk	Jordart - spenningsområde	Konstant modul	$M = m_{oc}\sigma'_a$	OC leire, $\sigma' < \sigma'_c$ ($\sigma'_c = \text{prekonsolideringsspenningen}$)	Lineært økende modul	$M = m(\sigma'(\pm \sigma'_i))$	Leire, fin silt, $\sigma' > \sigma'_c$	Parabolisk økende modul	$M = m\nu(\sigma'\sigma'_a)$	Sand, grov silt, $\sigma' > \sigma'_c$	
Modell	Moduluttrykk	Jordart - spenningsområde											
Konstant modul	$M = m_{oc}\sigma'_a$	OC leire, $\sigma' < \sigma'_c$ ($\sigma'_c = \text{prekonsolideringsspenningen}$)											
Lineært økende modul	$M = m(\sigma'(\pm \sigma'_i))$	Leire, fin silt, $\sigma' > \sigma'_c$											
Parabolisk økende modul	$M = m\nu(\sigma'\sigma'_a)$	Sand, grov silt, $\sigma' > \sigma'_c$											
PERMEABILITET (k cm/sek eller m/år) Permeabiliteten defineres som den vannmengden q som under gitte betingelser vil strømme gjennom et jordvolum pr. tidsenhet. Generelt bestemmes permeabiliteten fra følgende sammenheng: $q = kiA$, der A er bruttoareal av tverrsnittet normalt på vannets strømningsretning og i = hydraulisk gradient i strømningsretningen (= potensialforskjell pr. lengdeenhet). Permeabiliteten kan bestemmes ved strømningsforsøk i laboratoriet ved konstant eller fallende potensial, eventuelt ved pumpe- eller strømningsforsøk i felt.													
KOMPRIMERINGSEGENSKAPER Ved komprimering av en jordart oppnås tettere lagring av mineralkornene. Komprimeringsegenskapene for en jordart bestemmes ved at prøver med forskjellig vanninnhold komprimeres med et bestemt komprimeringsarbeid (Standard eller Modifisert Proctor). Resultatene fremstilles i et diagram som viser tørr densitet ρ , som funksjon av innbyggingsvanninnhold w_l . Den maksimale tørrdensiteten som oppnås (ρ_{dmax}) benyttes ved spesifisering av krav til utførelsen av komprimeringsarbeider. Det tilhørende vanninnhold benevnes optimalt vanninnhold (w_{opt}).													
TELEFARLIGHET En jordarts telefarlighet bestemmes ut i fra kornfordelingskurven eller ved å måle den kapillære stighøyde for materialet. Telefarligheten klassifiseres i gruppene T1 (Ikke telefarlig), T2 (Litt telefarlig), T3 (Middels telefarlig) og T4 (Meget telefarlig).													
HUMUSINNHOLD Humusinnholdet bestemmes ved kolorimetri og bruk av natronlut (NaOH-forbindelse). Metoden angir innholdet av humufiserte organiske bestanddeler i en relativ skala. Andre metoder, som glødning av jordprøve i varmeovn og våt-oksidasjon med hydrogenperoksyd, kan også benyttes.													

☉ PRØVESERIE

Materialsignatur (iht. NGF)



Fjell



Stein og blokk



Grus



Sand



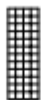
Silt



Leire



Skjell



Fyllmasse



Trerester
Sagflis



Matjord



Torv
Planterester



Gytje, dy
(vannavsatt)

Anmerkning

T = tørrskorpe
Leire: R = resedimenterte masser
K = kvikkleire

Ved blandingsjordarter kombineres signaturene.

Morene vises ved skyggelegging.

Eks.:



Moreneleire

Grusig morene

For konkresjoner kan bokstavsymboler settes inn i materialsignaturen.

Ca = kalkkonkresjoner
Fe = jernkonkresjoner
AH = aurhelle

SYMBOLER FOR LABORATORIEDATA

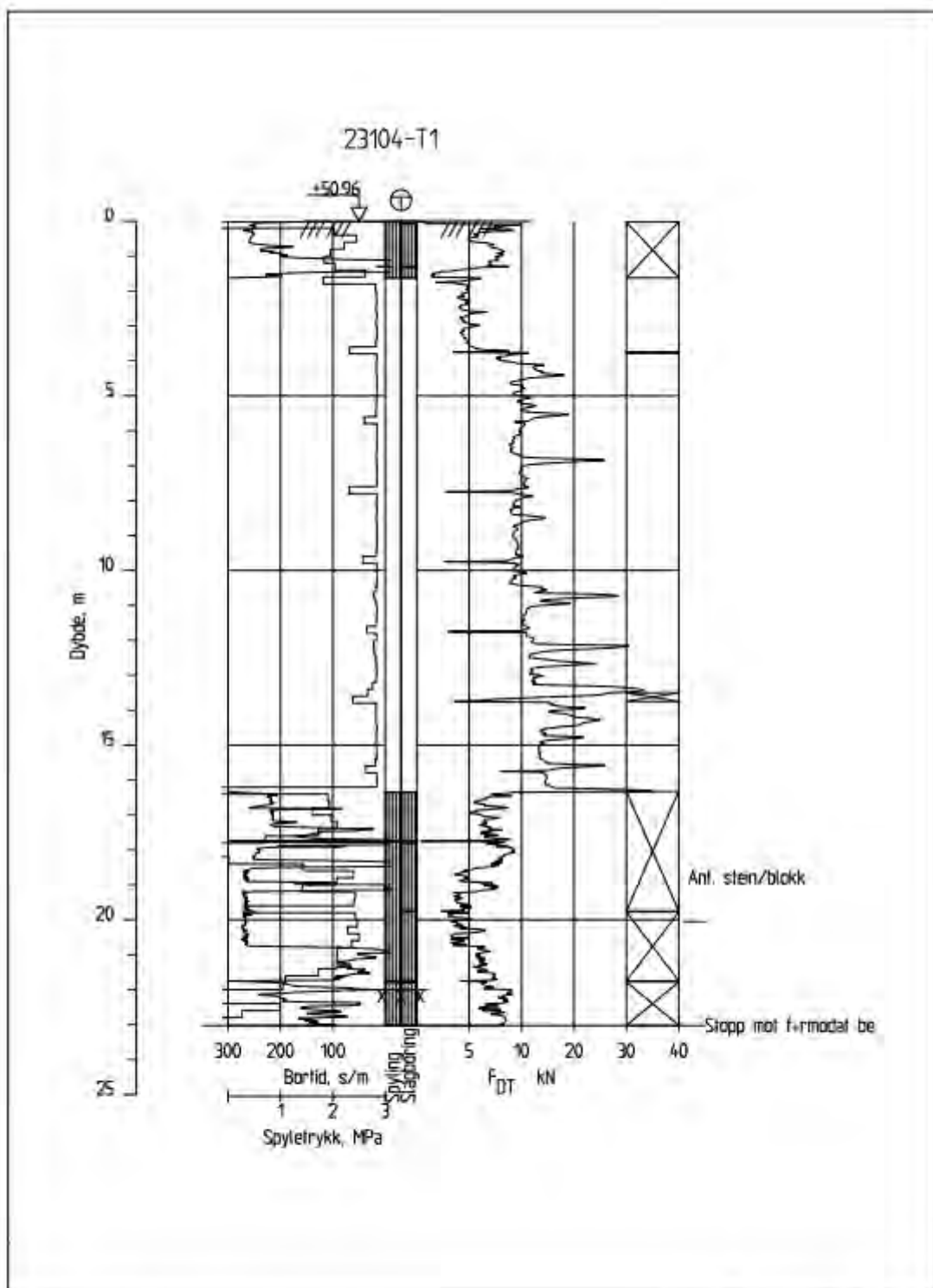
Laboratoriebestemmelser	Bokstav-symbol	Tegn-symbol	Anmerkninger
Materiale			Jordarter beskrives i samsvar med retningslinjer gitt av NGF. Hovedbetegnelsen skrives med store bokstaver.
Vanninnhold Naturlig vanninnhold Plastisitetsgrense Flytegrense Flytegrense konus	W W _P W _L W _F	• — — —→	Angis i masseprosent av tørrstoff. Metode skal angis.
Tyngdetetthet / densitet Tyngdetetthet Densitet Tørr densitet Korndensitet	γ φ φ _d φ _s		Tyngdetetthet kN/m ³ . Densitet t/m ³ . γ (kN/m ³)
Porøsitet Poretall	n e		
Skjærstyrke, udrenert Konusforsøk, uomrørt Konusforsøk, omrørt Enkelt trykkforsøk	s _{uk} s _{u'k} s _{ut}	▼ ▼ α	Symbolet settes i () hvis verdien ikke ansees representativ. Aksialdeformasjon ved brudd (ε _f) angis i % slik: $\frac{15-\phi-5\%}{10}$
Sensitivitet	S _t		Metode bør angis.
Organisk materiale Innhold av organisk karbon Glødetap Humusinnhold Formuldingsgraden	O _c O _{gl} O _{Na} v _P		Angis i masseprosent av tørrstoff før forsøk. Bestemt ved NaOH-metoden. Klassifisering etter von Post skala H ₁ –H ₁₀

Forøvrig benyttes bokstavsymboler vedtatt av The International Society of Soil Mechanics and Foundation Engineering.

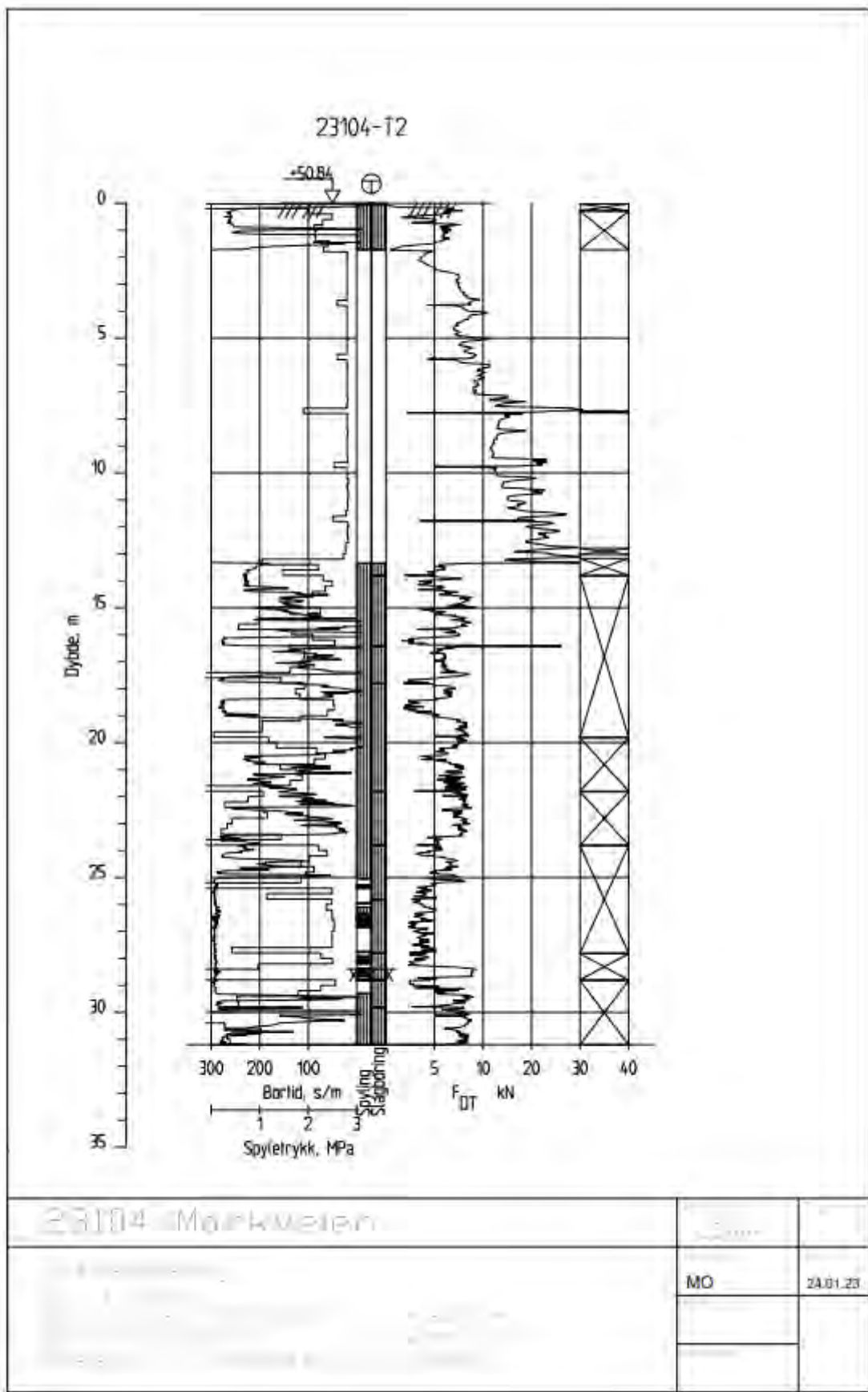
Bilag 2 Borplan

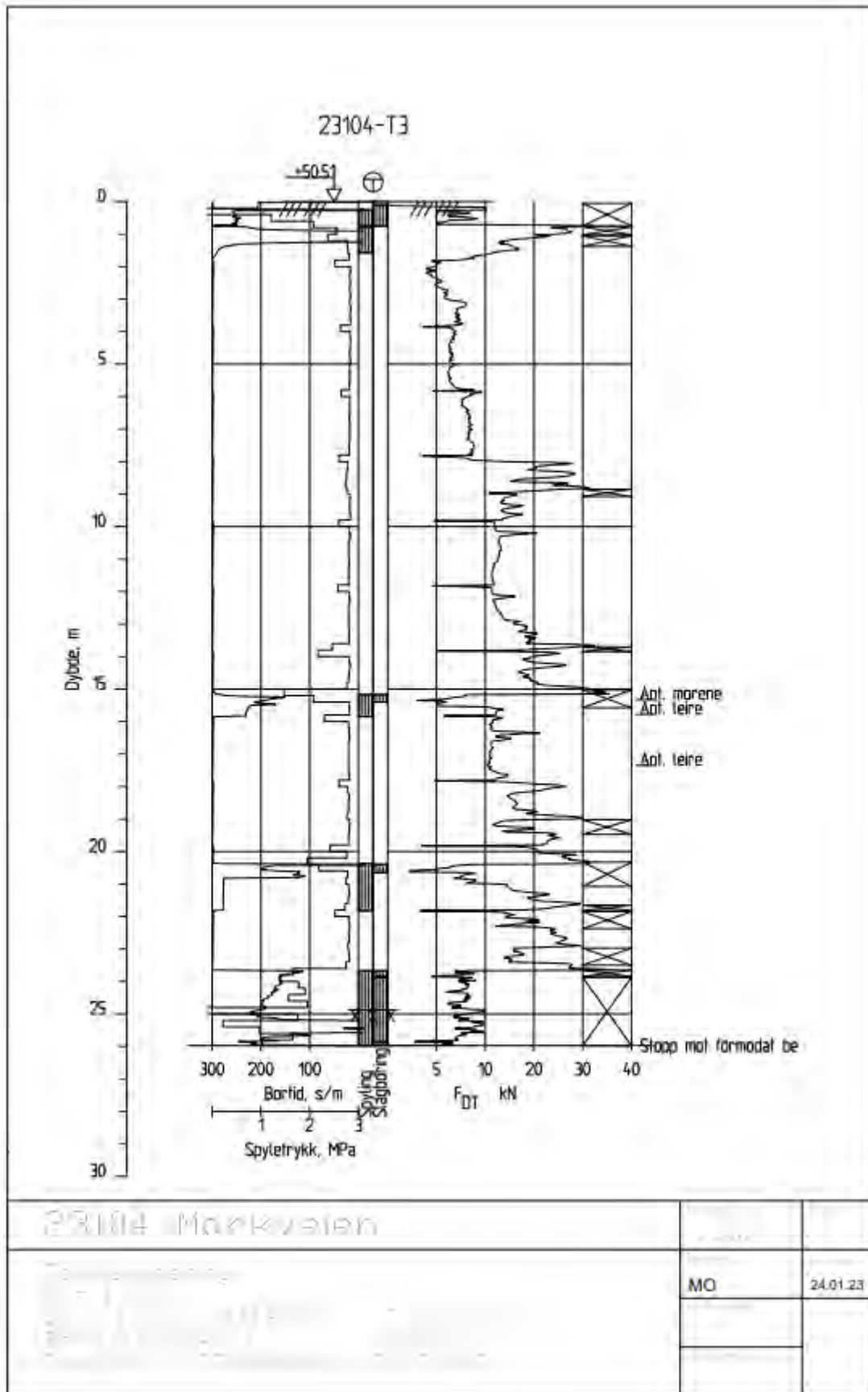


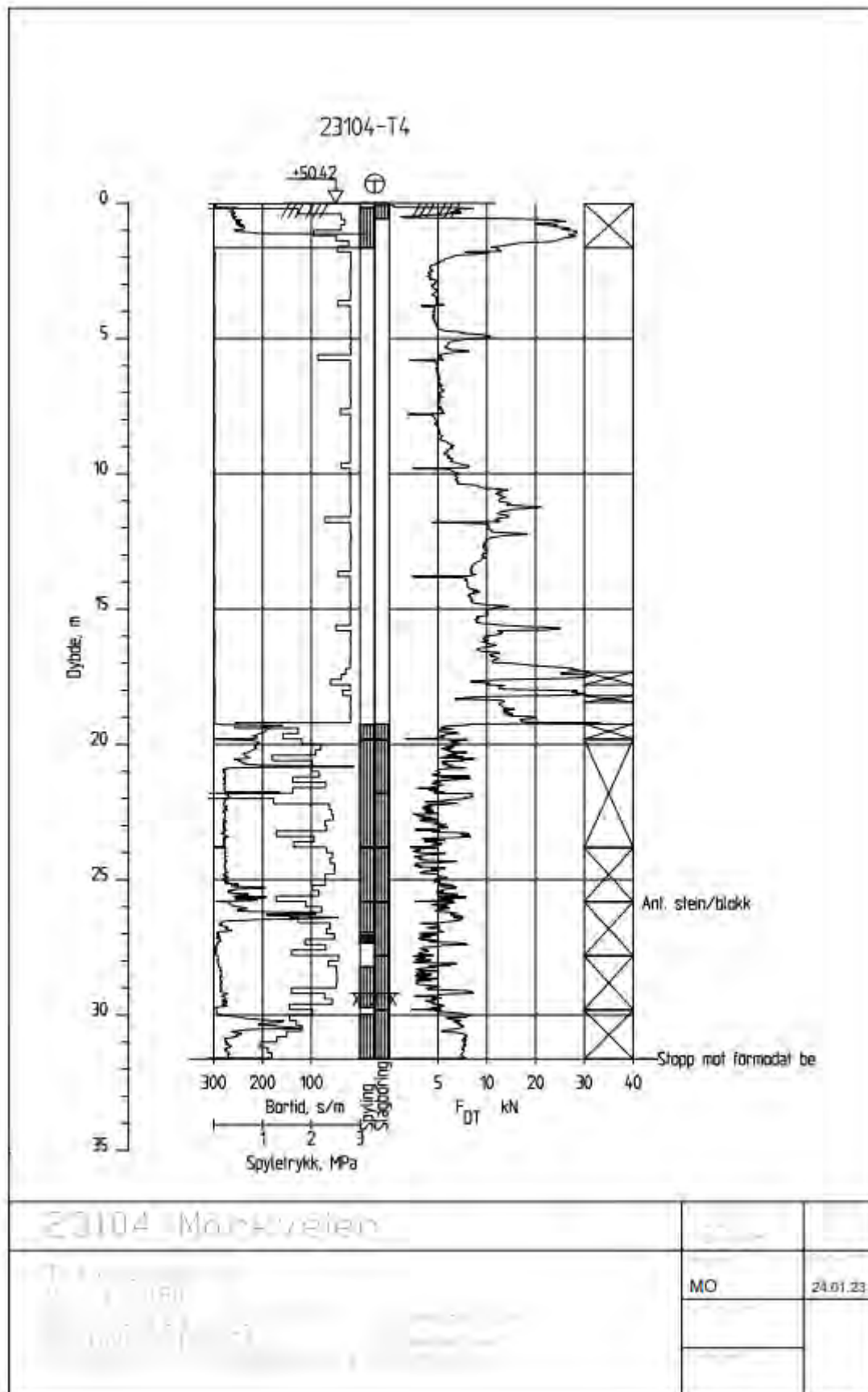
Bilag 3 Totalsonderinger

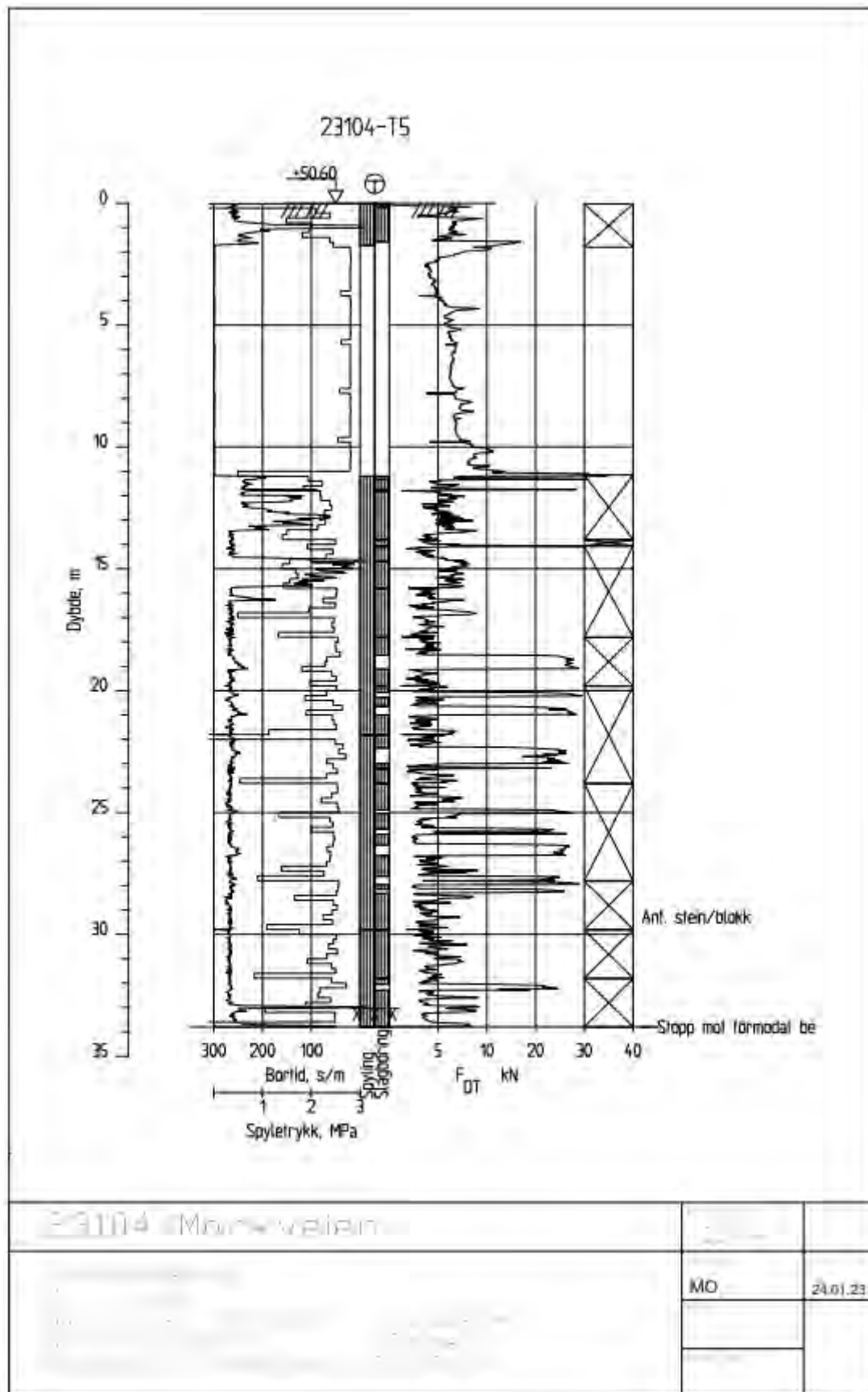


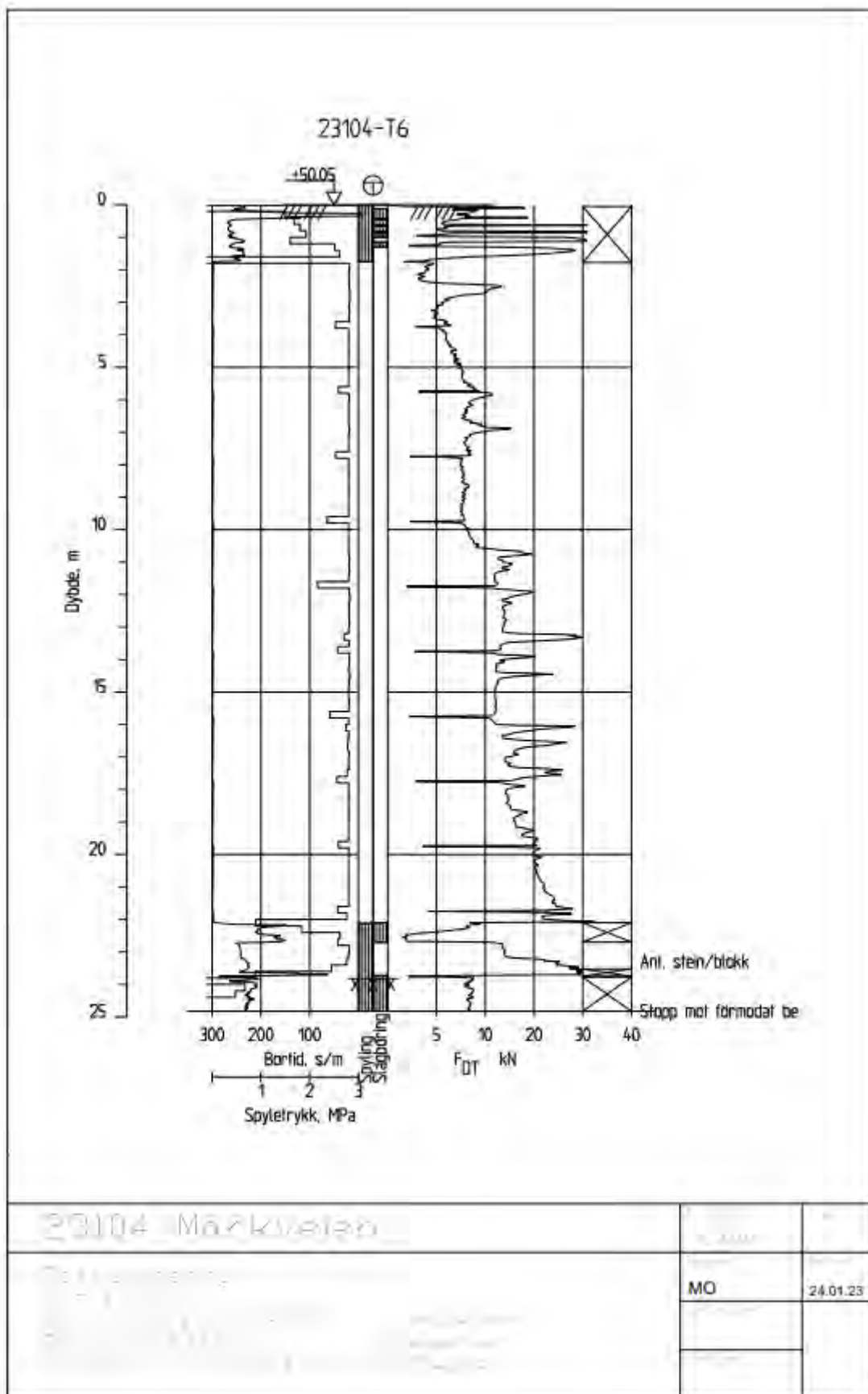
23104 Markveien		
	MO	24.01.23

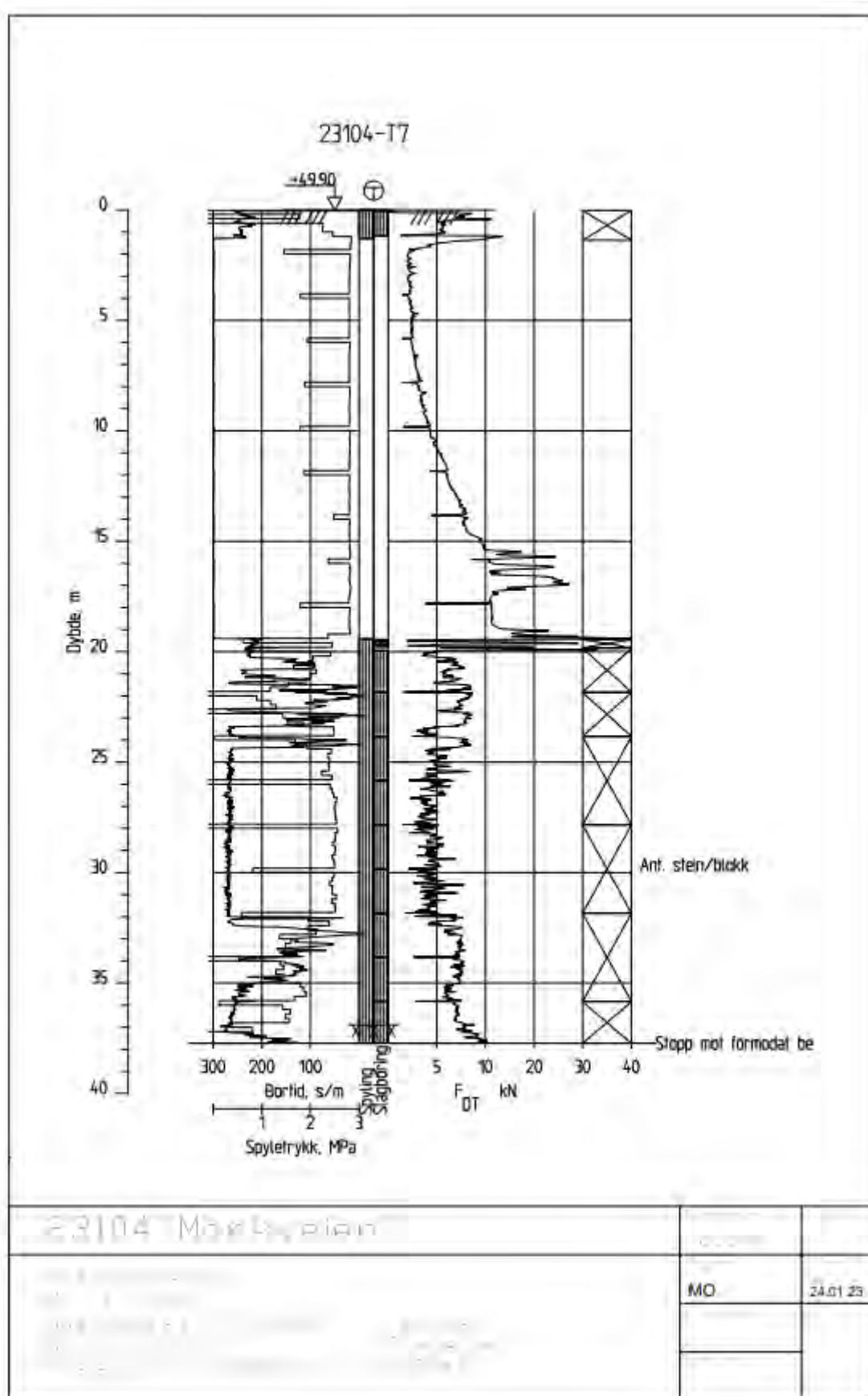


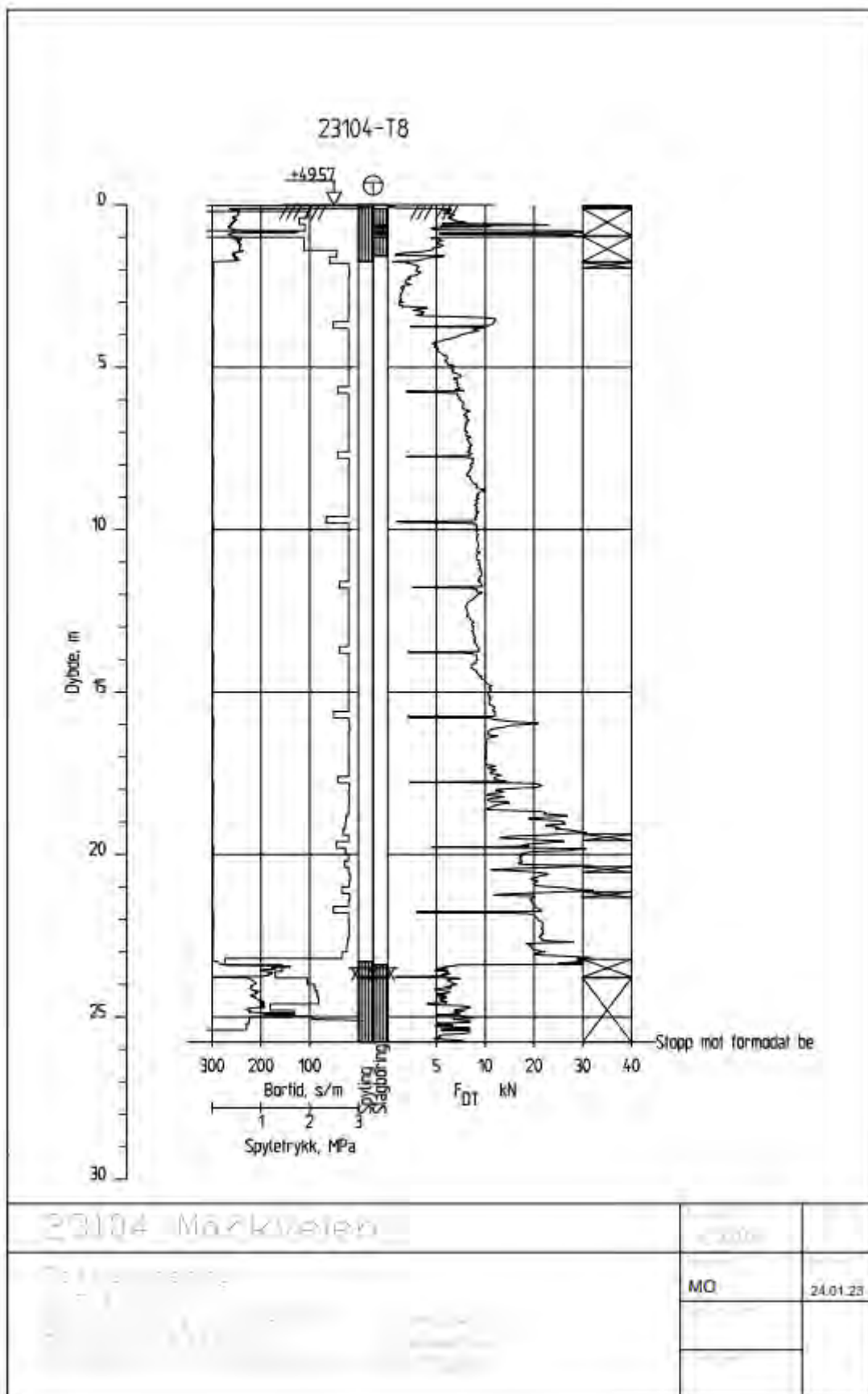







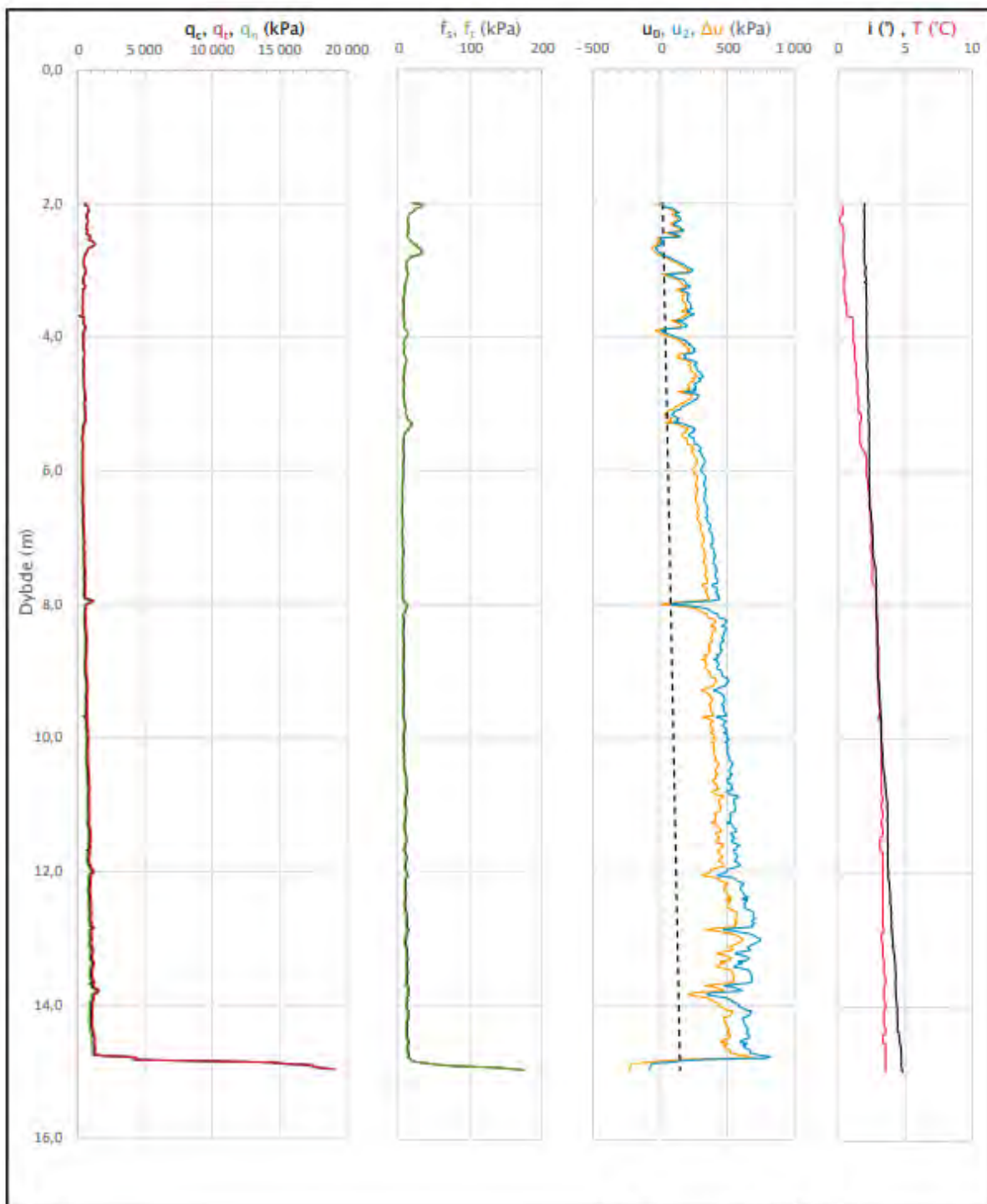





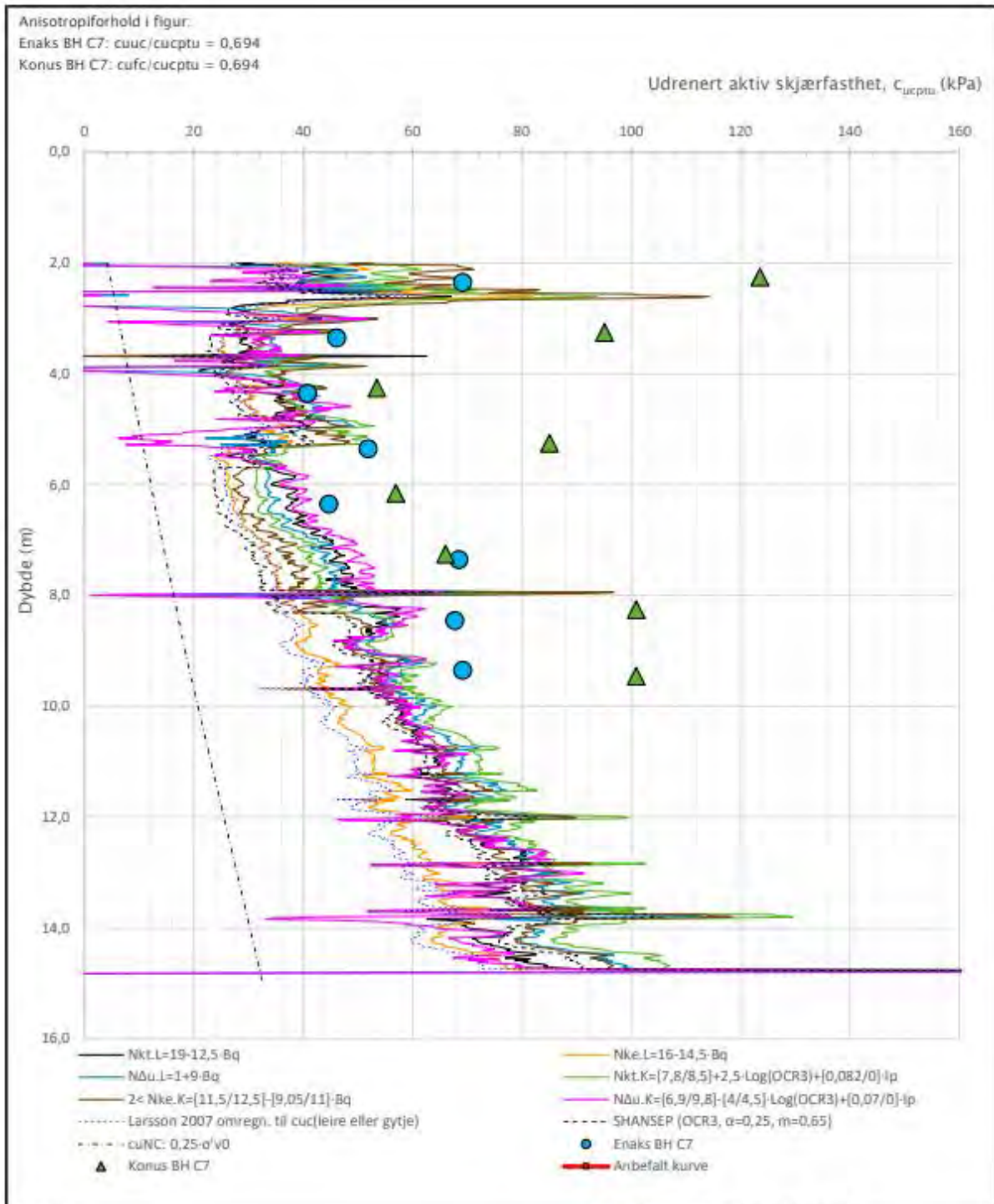


Bilag 4 Trykksonderinger

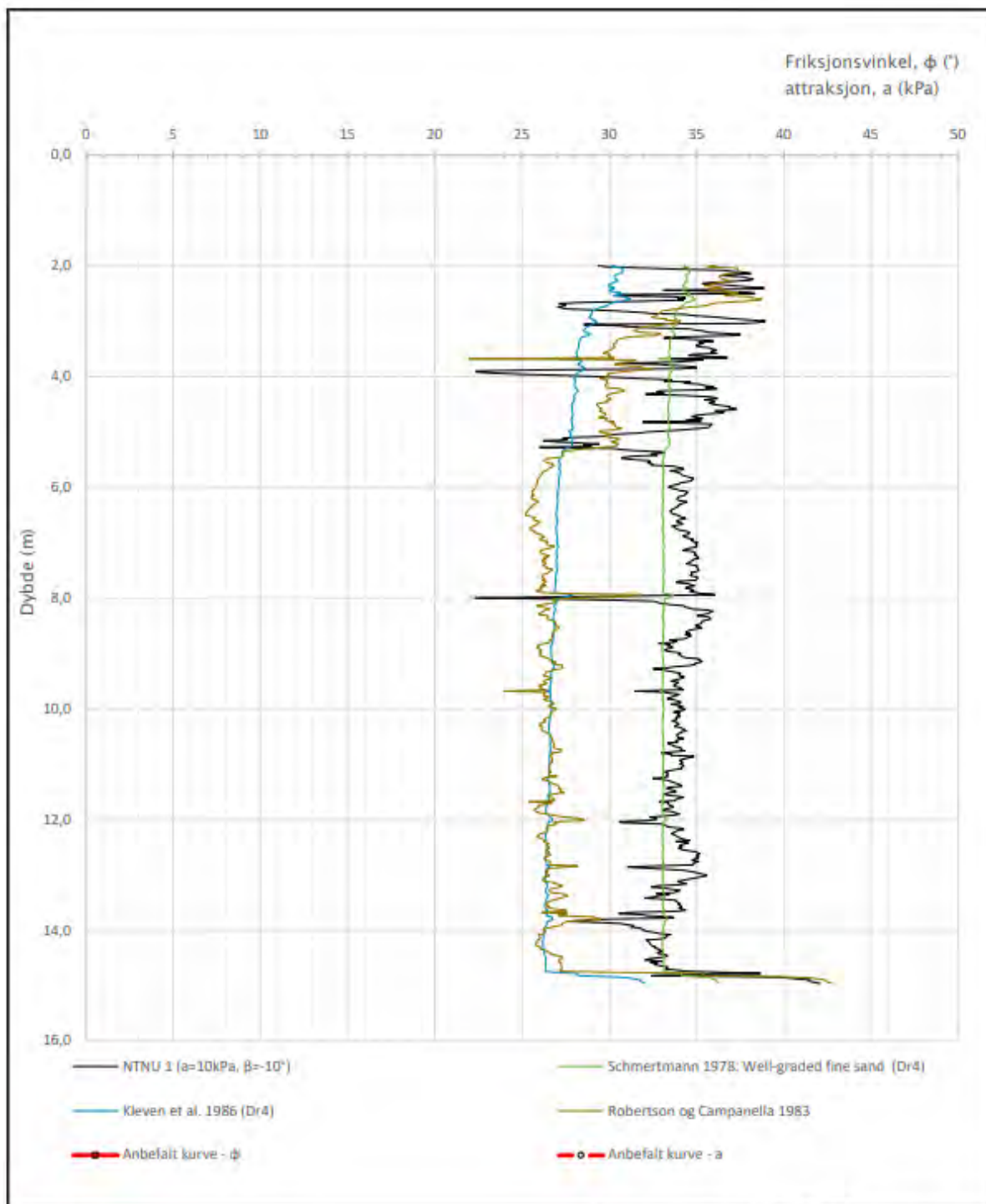
Sonde og utførelse						
Sondennummer	5504		Boreleder	rt5		
Type sonde	Nova		Temperaturrendring (°C)	3,4		
Kalibreringsdato	07.12.2022		Maks helning (°)	4,8		
Dato sondering	25.01.2023		Maks avstand målinger (m)	0,02		
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0,5		2	
Måleområde (MPa)	50		0,5		2	
Skaleringsfaktor	1248		3996		3456	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0,6113		0,0095		-	
Arealforhold	0,8290		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	7,492		0,295		2	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7520,5		117,8		267,6	
Registrert etter sondering (kPa)	12,2		-0,1		-4,2	
Avvik under sondering (kPa)	12,2		0,1		4,2	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	0,6		0,0		0,2	
Maksverdi under sondering (kPa)	19044,8		175,7		826,8	
Vurdering av anvendelsesklasse iht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	13,4	0,1	0,1	0,1	4,4	0,5
Tilfatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tilfatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tilfatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tilfatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	1	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk	Helning	Temperatur		
OK	OK	OK	OK	OK		
Kommentarer:						
Prosjekt			Prosjektnummer: 23104		Borhull	
Markveien					C7	
Innhold			Sondennummer			
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet			5504			
	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	SMH	MO			1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur	
	Ekstern konsulent	25.01.2023	Rev. dato		1	



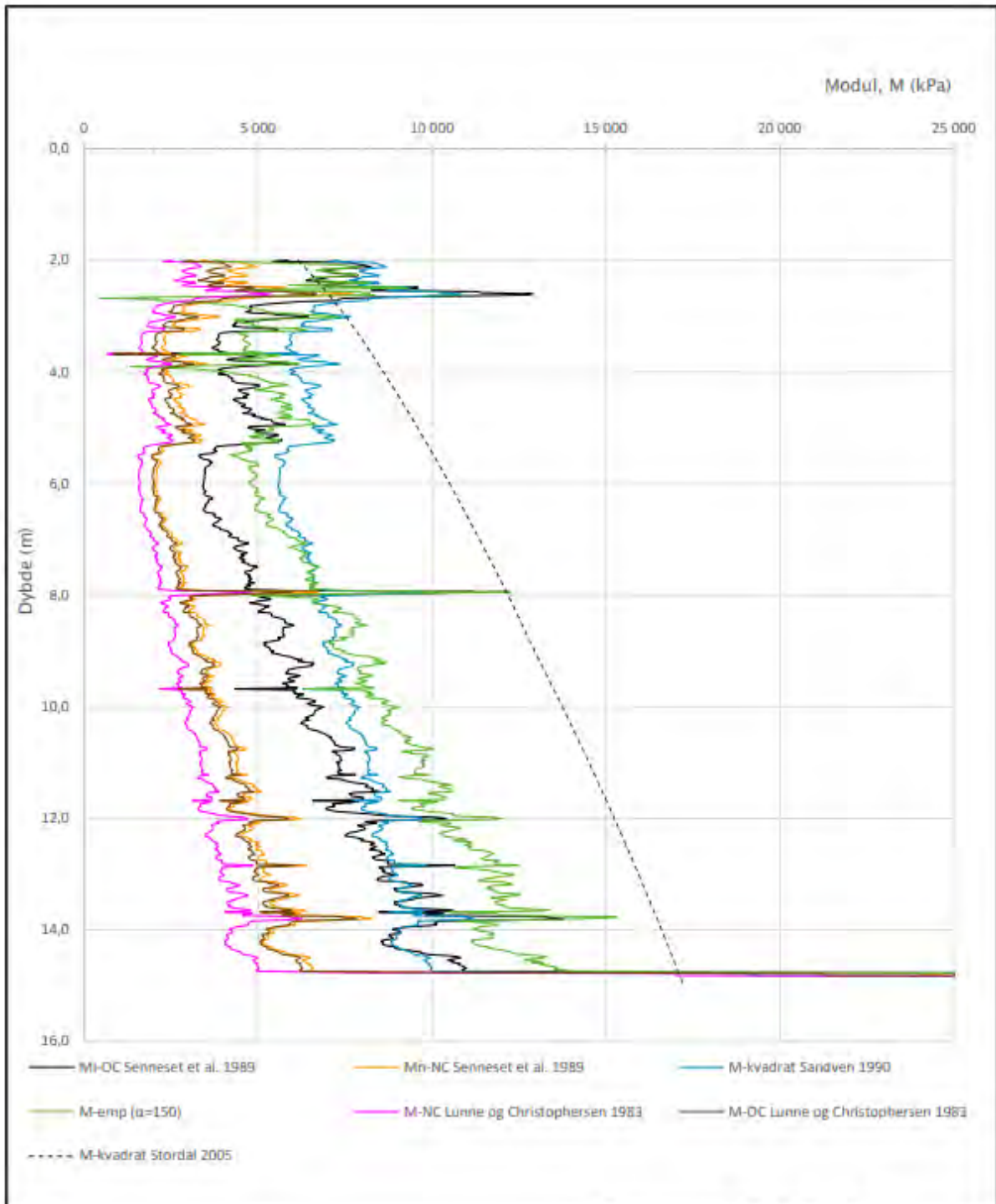
Prosjekt		Prosjektnummer: 23104		Borhull
Markveien				C7
Innhold				Sondennummer
Måledata og korrigerte måleverdier				5504
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	SMH	MO		1
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	
Ekstern konsulent	25.01.2023	Rev. dato	3	




Prosjekt		Prosjektnummer: 23104		Borhull
Markveien				C7
Innhold				Sondennummer
Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet				5504
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	SMH	MO		1
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	
Ekstern konsulent	25.01.2023	Rev. dato	5	

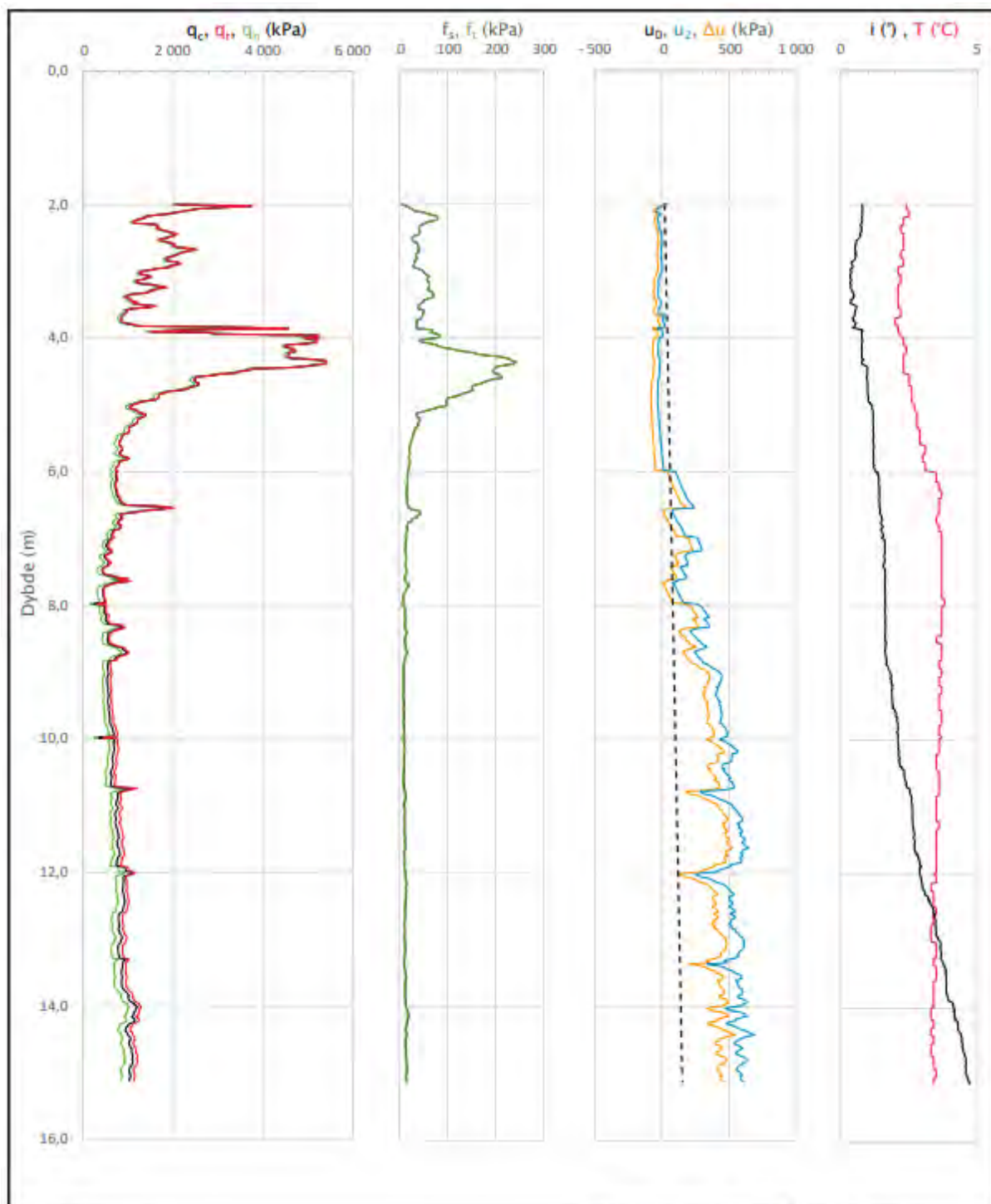



Prosjekt		Prosjektnummer: 23104		Borhull
Markveien				C7
Innhold				Sondennummer
Tolkning av friksjonsvinkel og attraksjon				5504
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	SMH	MO		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Ekstern konsulent	25.01.2023	Rev. dato	6

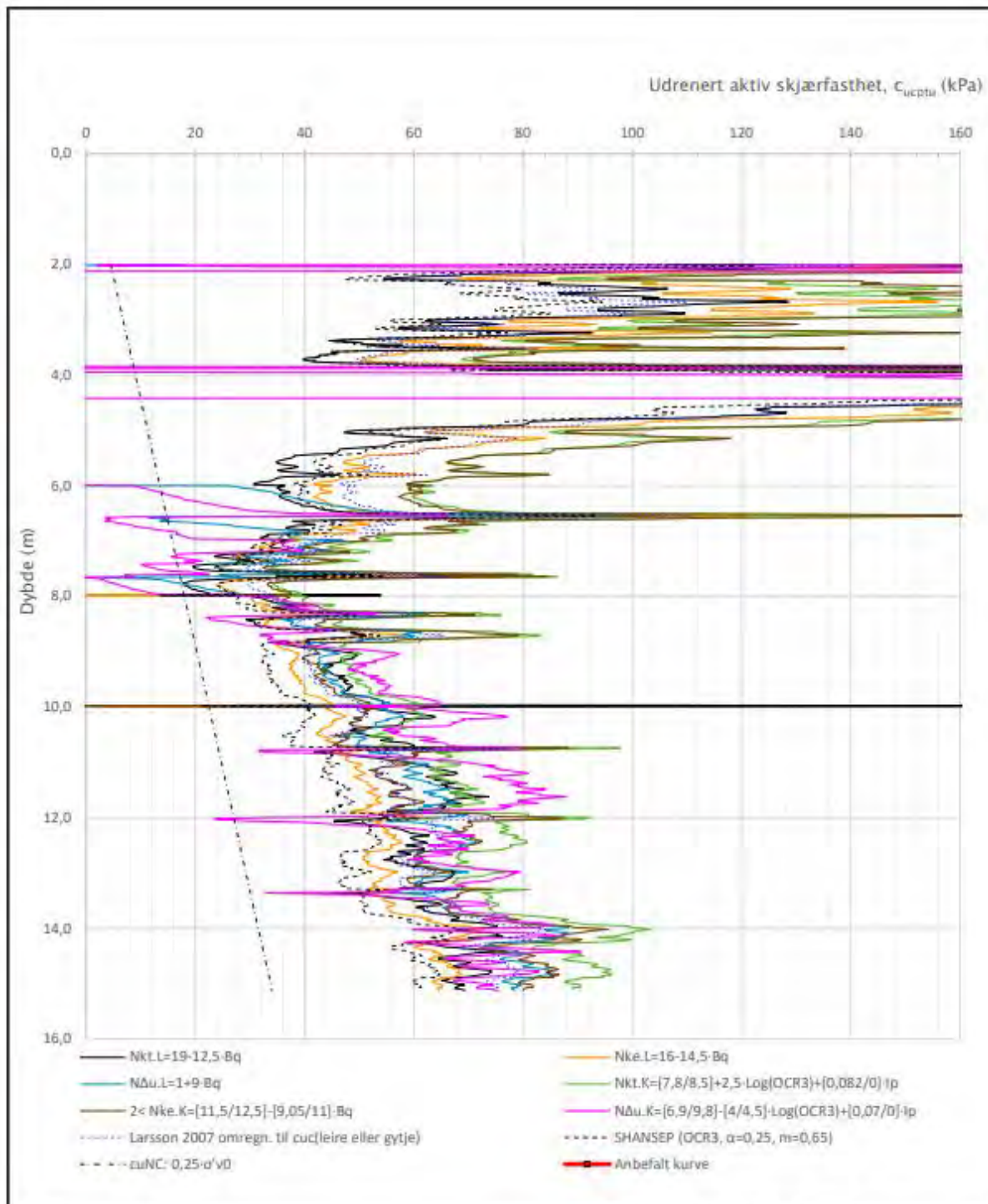


Prosjekt		Prosjektnummer: 23104		Borhull
Markveien				C7
Innhold				Sondennummer
Tolkning av modul				5504
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	SMH	MO		1
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	7
Ekstern konsulent	25.01.2023	Rev. dato		

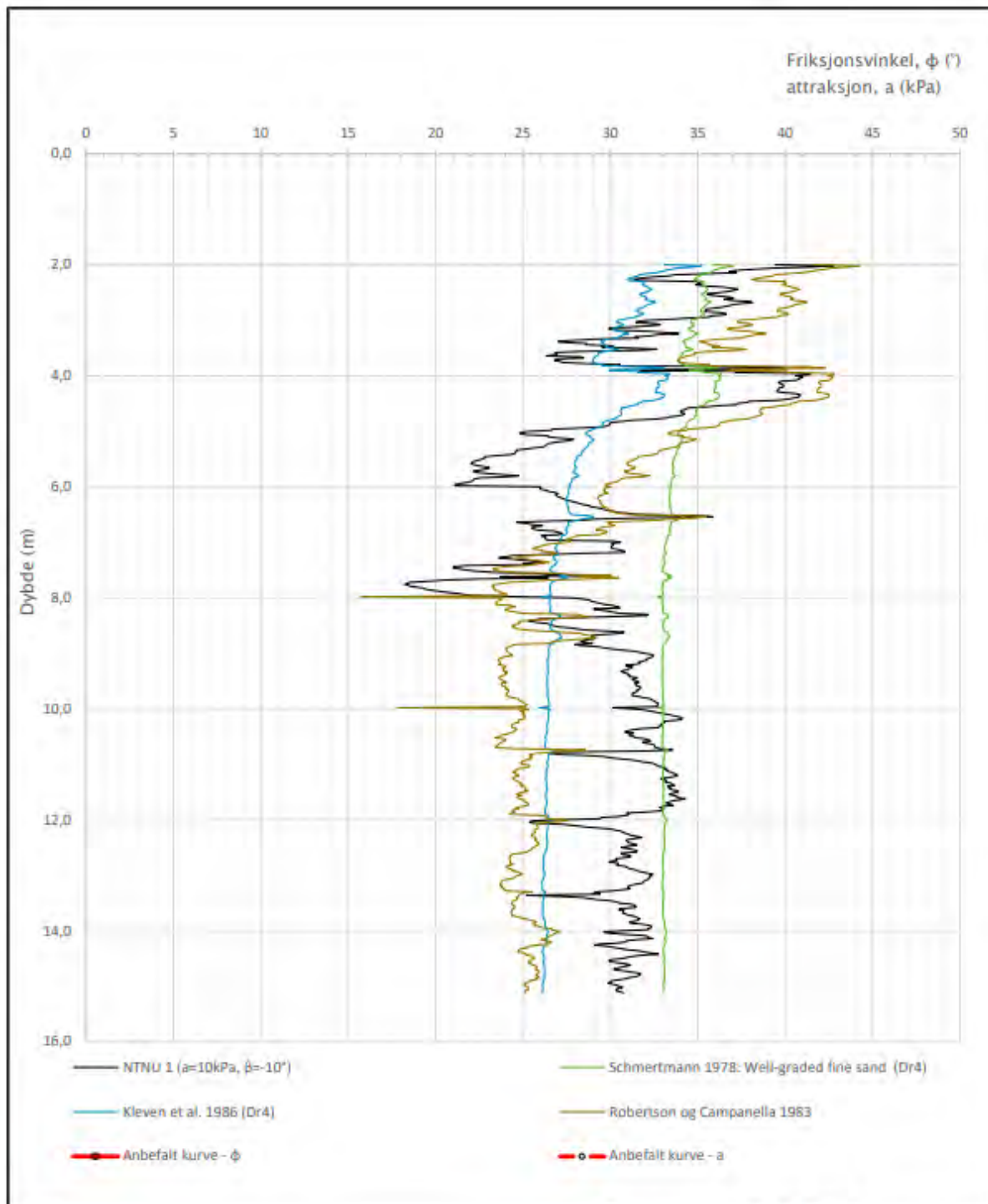
Sonde og utførelse						
Sondennummer	5504		Boreleder	rts		
Type sonde	Nova		Temperaturrendring (°C)	1,8		
Kalibreringsdato	07.12.2022		Maks helning (°)	4,7		
Dato sondering	25.01.2023		Maks avstand målinger (m)	0,02		
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0,5		2	
Måleområde (MPa)	50		0,5		2	
Skaleringsfaktor	1248		3996		3456	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0,6113		0,0095		0,0221	
Arealforhold	0,8290		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	7,492		0,295		1,787	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktsskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7519,3		118,3		266,4	
Registrert etter sondering (kPa)	-13,4		-0,3		-2,2	
Avvik under sondering (kPa)	13,4		0,3		2,2	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	0,3		0,0		0,1	
Maksverdi under sondering (kPa)	5409,0		243,8		688,7	
Vurdering av anvendelsesklasse iht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	14,3	0,3	0,3	0,1	2,3	0,3
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	1	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk	Helning	Temperatur		
OK	OK	OK	OK	OK		
Kommentarer:						
Prosjekt			Prosjektnummer: 23104		Borhull	
Markveien					C8	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					5504	
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse		
	SMH	MO		1		
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur		
	Ekstern konsulent	25.01.2023	Rev. dato	1		




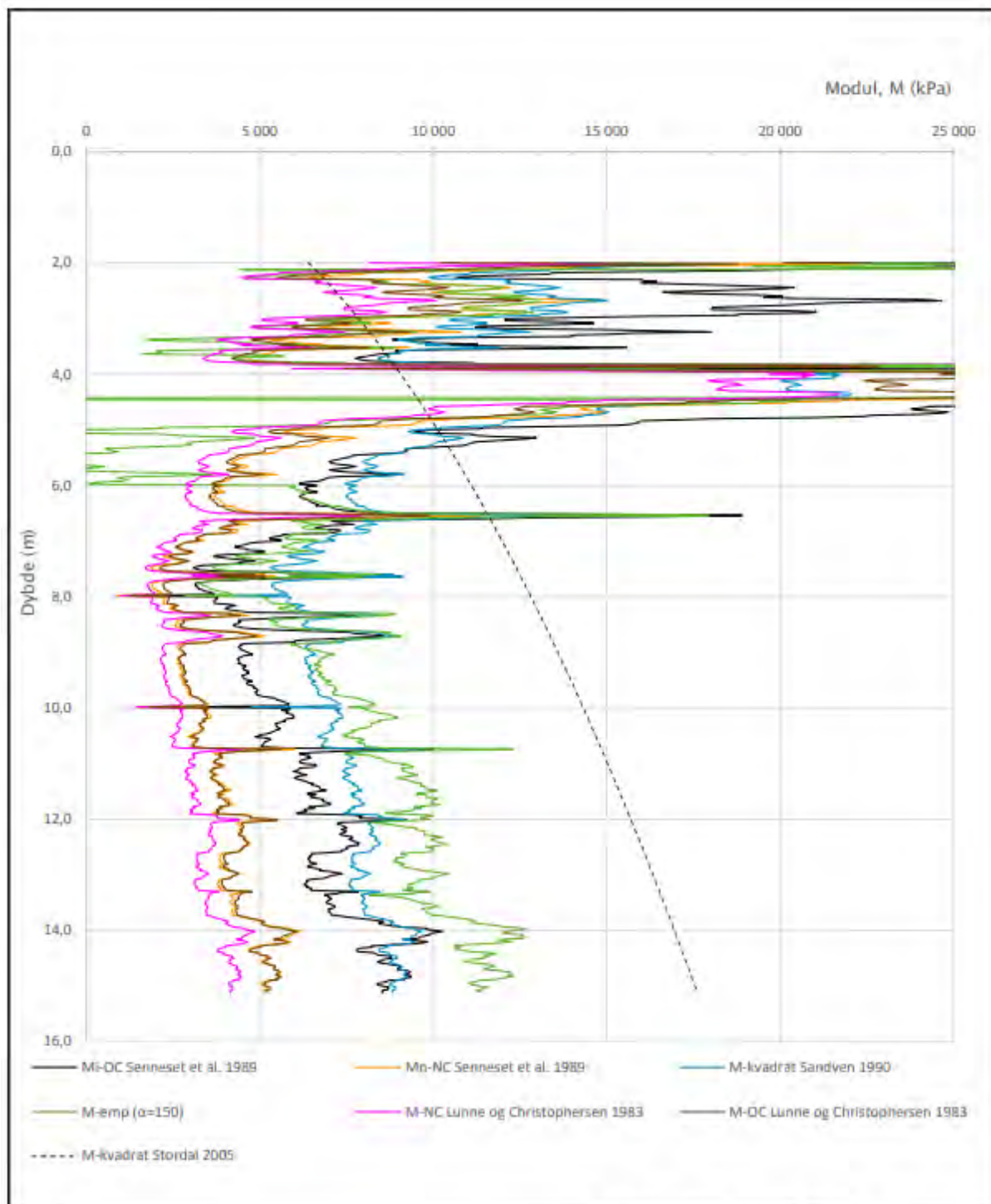
Prosjekt		Prosjektnummer: 23104		Borhull
Markveien				C8
Innhold				Sondennummer
Måledata og korrigerte måleverdier				5504
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	SMH	MO		1
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	
Ekstern konsulent	25.01.2023	Rev. dato	3	



Prosjekt		Prosjektnummer: 23104		Borhull
Markveien				C8
Innhold				Sondennummer
Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet				5504
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	SMH	MO		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
Ekstern konsulent	25.01.2023	Rev. dato	5	

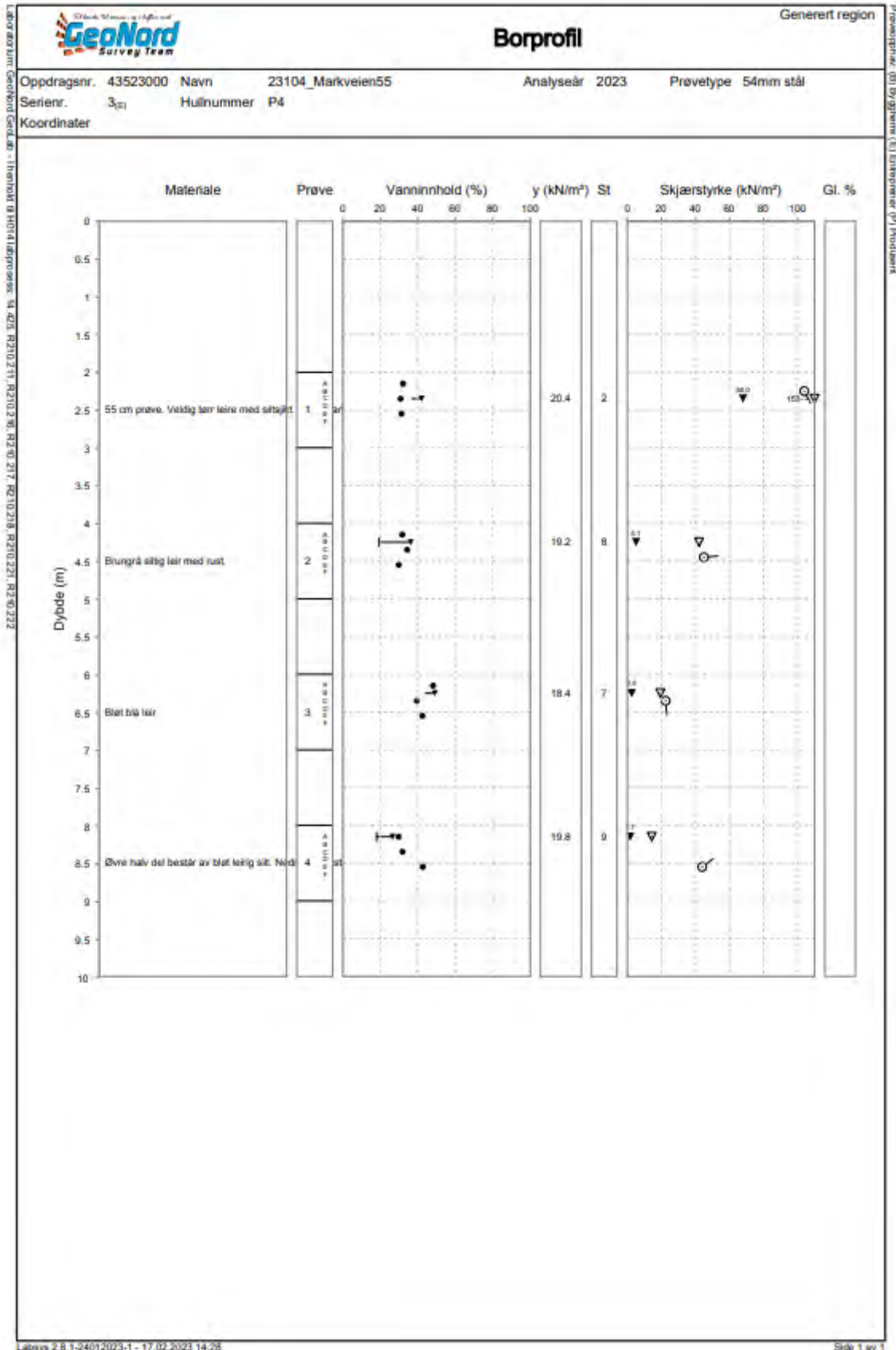


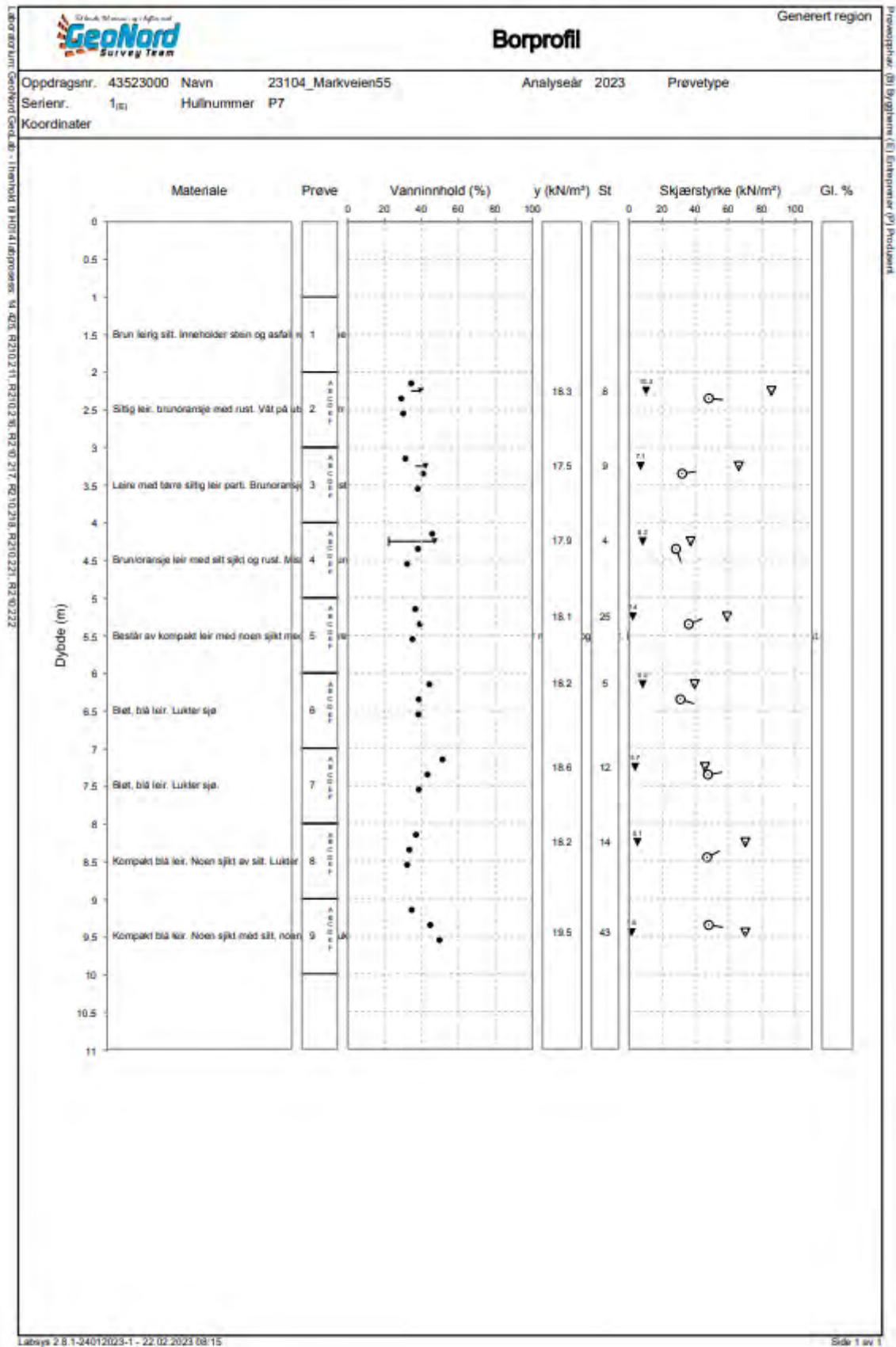
Prosjekt		Prosjektnummer: 23104		Borhull
Markveien				C8
Innhold				Sonnummer
Tolkning av friksjonsvinkel og attraksjon				5504
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	SMH	MO		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Ekstern konsulent	25.01.2023	Rev. dato	6

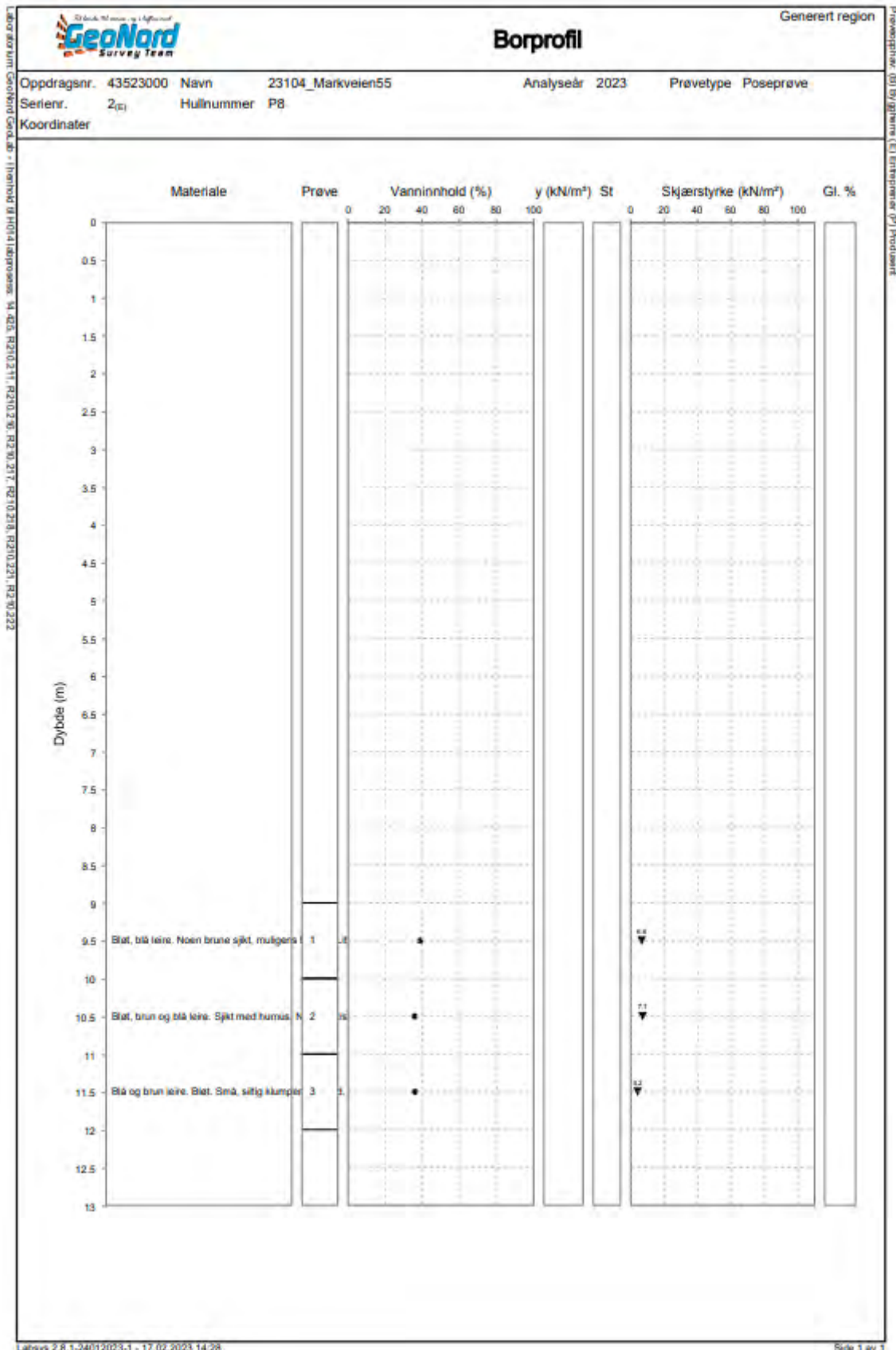



Prosjekt		Prosjektnummer: 23104		Borhull
Markveien				C8
Innhold				Sondennummer
Tolkning av modul				5504
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	SMH	MO		1
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur
	Ekstern konsulent	25.01.2023	Rev. dato	7

Bilag 5 Laboratorieundersøkelser







 Generert region													
Oppdragsnr.		Navn		Analyseår		Prøvetype							
435230006		23104_Markveien55		2023		54mm stål							
Serienr.		Hullnummer		Koordinater									
3(E)		P4											
Prøve	Delprøve	Dybde [m]	Jordart	Densitet [tN/m ³]	Humusinnhold [%]	Vanninnhold W [%]	Flytegrense W _L [%]	Utrullingsgrense W _P [%]	Enkelt trykksøk		Konus, Uomrørt, C _{u0} [kPa]	Konus, Omørt, C _{u0} [kPa]	Senelivitet, St
									C _{u02} [kPa]	Deformasjon [%]			
1	A	2.15	55 cm. Tørr leire med siltsjikt			32.0							
1	B	2.25							104.0	8.5			
1	C	2.35		20.4		30.8	42				153.3	68.0	2
1	D	2.45											
1	E	2.55				31.3							
1	F	2.65											
2	A	4.15	Brungrå siltig leir med rust.			31.7							
2	B	4.25		19.2			36	19			42.2	5.1	8
2	C	4.35				34.3							
2	D	4.45							45.0	4.7			
2	E	4.55				29.8							
2	F	4.65											
3	A	6.15	Bløt blå leir			48.1							
3	B	6.25		18.4			49				19.4	2.6	7
3	C	6.35				39.5			22.5	9.7			
3	D	6.45											
3	E	6.55				42.5							
3	F	6.65											
4	A	8.15	bløt leing silt og kompakt leire.	19.8		29.8	27	18			14.4	1.7	9
4	B	8.25											
4	C	8.35				31.8							
4	D	8.45											
4	E	8.55				42.7			44.0	3.0			
4	F	8.65											


Borprofil, tabell


Oppdragsnr. 435230006 Navn 23104_Markveien55 Analyseår 2023 Prøvetype
 Serienr. 1(E) Hullnummer P7 Koordinater

Prøve	Delprøve	Dybde [m]	Jordart	Densitet [tNm ³]	Humusinnhold [%]	Vanninnhold W [%]	Flytegrense W _L [%]	Utrullingsgrense W _P [%]	Enkelt trykkforsøk		Konus, Uomrørt, C _{u0} [kPa]	Konus, Omrørt, C _{u0} [kPa]	Sensitivitet, St
									C ₅₀ [kPa]	Deformasjon [%]			
1		1.0 - 2.0	Brun leirig silt, med stein og asfalt										
2	A	2.15	Siltig leir.			34.4							
2	B	2.25		18.3			40			85.7	10.3	8	
2	C	2.35				29.0			48.0	5.3			
2	D	2.45											
2	E	2.55				30.0							
2	F	2.65											
3	A	3.15	Leire med tørre siltig leir parti.			31.2							
3	B	3.25		17.5			42			66.0	7.1	9	
3	C	3.35				40.8			32.0	4.5			
3	D	3.45											
3	E	3.55				37.9							
3	F	3.65											
4	A	4.15	Leir med silt sjikt.			45.8							
4	B	4.25		17.9			47	22		37.1	8.3	4	
4	C	4.35				38.1			28.3	8.8			
4	D	4.45											
4	E	4.55				32.2							
4	F	4.65											
5	A	5.15	Kompakt leir med silt sjikt			36.6							
5	B	5.25		18.1						59.0	2.4	25	
5	C	5.35				39.0			36.0	3.8			
5	D	5.45											
5	E	5.55				35.1							
5	F	5.65											

Løsningsnr. GeoNord - 1 innhold til H14 i løsningsnr. 14 425, R210 211, R210 216, R210 217, R210 218, R210 219, R210 221, R210 222

Prøveplan: B1B1031 leire (E) 1 er prøver (P) Produkt

 Generert region													
Oppdragsnr.		435230006		Navn		23104_Markveien55		Analyseår		2023		Prøvetype	
Serienr.		1 _(E)		Hullnummer		P7		Koordinater					
Prøve	Delprøve	Dybde [m]	Jordart	Densitet [kN/m ³]	Humusinnhold [%]	Vanninnhold W [%]	Flytegrense W _L [%]	Utrullingsgrense W _P [%]	Enkelt trykkforsøk		Konus, Uomrørt, C _{ub} [kPa]	Konus, Omrørt, C _{ut} [kPa]	Senaktivitet, St
									C _{up} [kPa]	Deformasjon [%]			
6	A	6.15	Bløt, blå leir. Lukter sjø	18.2		44.2					39.5	8.3	5
6	B	6.25											
6	C	6.35				38.5		21	31.0	6.0			
6	D	6.45											
6	E	6.55				38.3							
6	F	6.65											
7	A	7.15	Bløt, blå leir. Lukter sjø.			51.3							
7	B	7.25		18.6							45.8	3.7	12
7	C	7.35				43.2			47.5	4.5			
7	D	7.45											
7	E	7.55				38.5							
7	F	7.65											
8	A	8.15	Kompakt leir med silt sjikt			37.0							
8	B	8.25		18.2							70.0	5.1	14
8	C	8.35				33.3		20					
8	D	8.45							47.0	3.5			
8	E	8.55				32.2							
8	F	8.65											
9	A	9.15	Kompakt leir med silt sjikt og stein			34.6							
9	B	9.25											
9	C	9.35				44.7			48.0	5.5			
9	D	9.45		19.5							70.0	1.6	43
9	E	9.55				49.7							
9	F	9.65											

 Generert region												
Oppdragsnr.		Navn		Analyseår		Prøvetype		Poseprøve				
Serier.		Hullnummer		Koordinater								
435230006	23104_Markveien55	2023										
2 _(E)	P8											

Prøve	Delprøve	Dybde	Jordart	Densitet	Humusinnhold	Vanninnhold W	Fylegrense W _L	Utrullingsgrense W _p	Enkelt trykksøk		Konus, Uomrørt, C _{u0}	Konus, Omrørt, C _{u0}	Sensitivitet, St
									C _{u0}	Deformasjon			
		[m]		[kN/m ³]	[%]	[%]	[%]	[%]	[kPa]	[%]	[kPa]	[kPa]	
1		9.0 - 10.0	Bløt leire med noe sand/silt sjikt			38.9		21					6.6
2		10.0 - 11.0	Bløt leire. Sjikt med humus og sand/silt.			35.9		20					7.1
3		11.0 - 12.0	Leire. Bløt med siltig klumper og sand.			36.1		20					4.2



MARKVEIEN 53-55 ALTA

Geoteknisk dokument

17. MARS 2023

SAMMENDRAG

INDIRA ER ENGASJERT SOM GEOTEKNISK RÅDGIVER (RIG) AV PEYMA ENTREPRENØR AS I OPPDRAGET 2300970 MARKVEIEN 53 ALTA. UTBYGGINGSPLANENE INNEBÆRER RIVING AV EKSISTERENDE BYGG OG ETABLERING AV NYTT BYGG MED 6 ETASJER, INKLUDERT OPPTIL 2 UNDERETASJER UNDER BAKKENIVÅ. DET AKTUELLE OMRÅDET DEKKES AV TOMTENE 28/200 OG 28/188 VED MARKVEIEN I ALTA. OMRÅDE LIGGER MELLOM TO KARTLAGTE KVIKKLEIRESONER: 1714: MARKVEIEN OG 1731: SMEDGJERDET. FAKTAARK FOR DISSE KVIKKLEIRESONENE ER VEDLAGT DENNE RAPPORTEN. DENNE RAPPORTEN DOKUMENTERER EN GEOTEKNISK VURDERING UTBYGGINGEN. PROSJEKTET ER PER NÅ I SKISSEFASE.

DET ER UTFØRT PROSJEKTSPEFISKE GEOTEKNISKE GRUNNBORINGER OG PRØVETAKINGER I DETTE PROSJEKTET. FELT- OG LABORATORIEARBEIDET INKLUDERER 8 STK. TOTALSONDERINGER, 2 STK. TRYKKSUNDERINGER OG 3 STK. PRØVESERIER. DETTE ER DOKUMENTERT I DATARAPPORT «23104-DATA-01, MARKVEIEN 55» UTARBEIDET AV GEONORD. I DENNE VURDERINGEN ER DISSE SETT I SAMMENHENG MED TIDLIGERE UTFØRTE GRUNNUNDERSØKELSER I OMRÅDET.

UTFØRTE GRUNNUNDERSØKELSER OG TOLKNING AV GRUNNFORHOLD VISER AT DELER AV TOMTEN INNEHOLDER LEIRE SOM BLIR SVÆRT BLØT VED OMRØRING. I DEN ØSTRE DELEN ER DET VED TO PRØVEPUNKT PÅVIST SPRØBRUDDSMATERIALE VED 8-10 METERS DYBDE.

DET VISES TIL DOKUMENT «RIG 02 REGULERINGSPLAN» FOR VURDERING AV NATURPÅKJENNINGER.

DENNE VURDERINGEN GIR EN INNLEDENDE VURDERING AV TO ULIKE ETABLERINGSMETODER FOR BYGGEGROP: GRAVESKRÅNING OG SPUNT. EN KOMBINASJON AV DISSE KAN OGSÅ BLIR AKTUELL. VIDERE ANBEFALES DET AT BYGGET FUNDAMENTERES MED STÅLKJERNEPELER TIL BERG. GJENNOMSNIITTLIG PELELENGDE BLIR OMTRENT 30 METER.

Oppdrag	Markveien 53 Alta	Dokumentkode	2300970 RIG 01
Emne	Geoteknikk	Tilgjengelighet	For prosjektet
Oppdragsgiver	Peyma Entreprenør	Oppdragsleder	Espen Karlsen
Kontaktperson	Per-Espen Andersen	Utarbeidet av	Emil Hansen
		Ansvarlig enhet	Indira GEO

Rev.	Dato	Revisjonen gjelder	Sign.
Utarbeidet av:		Sign.:	
Emil Hansen			
Kontrollert av:		Sign.:	
Espen Karlsen			
Oppdragsansvarlig:		Oppdragsleder:	
Espen Karlsen		Espen Karlsen	

Innholdsfortegnelse

1	Bakgrunn	3
2	Prosjektforutsetninger	4
2.1	Regelverk og standarder	4
2.2	Geoteknisk kategori	4
2.3	Konsekvens og pålitelighetsklasse (CC/RC)	4
2.4	Krav til kontroll	4
2.5	Tiltaksklasse iht Plan og bygningsloven	5
2.6	Tek 17 Sikkerhet mot naturpåkjenninger	5
2.7	Krav til områdestabilitet	5
3	Grunnforhold	6
3.1	Topografi	6
3.2	Grunnundersøkelser	6
3.2.1	Tilgjengelige grunnundersøkelser	6
3.2.2	Utførte grunnundersøkelser	7
3.3	Løsmasse og berg	7
3.4	Grunnvann	7
4	Geoteknisk vurdering	8
4.1	Byggegrep	8
4.2	Fundamentering	9

Tegninger

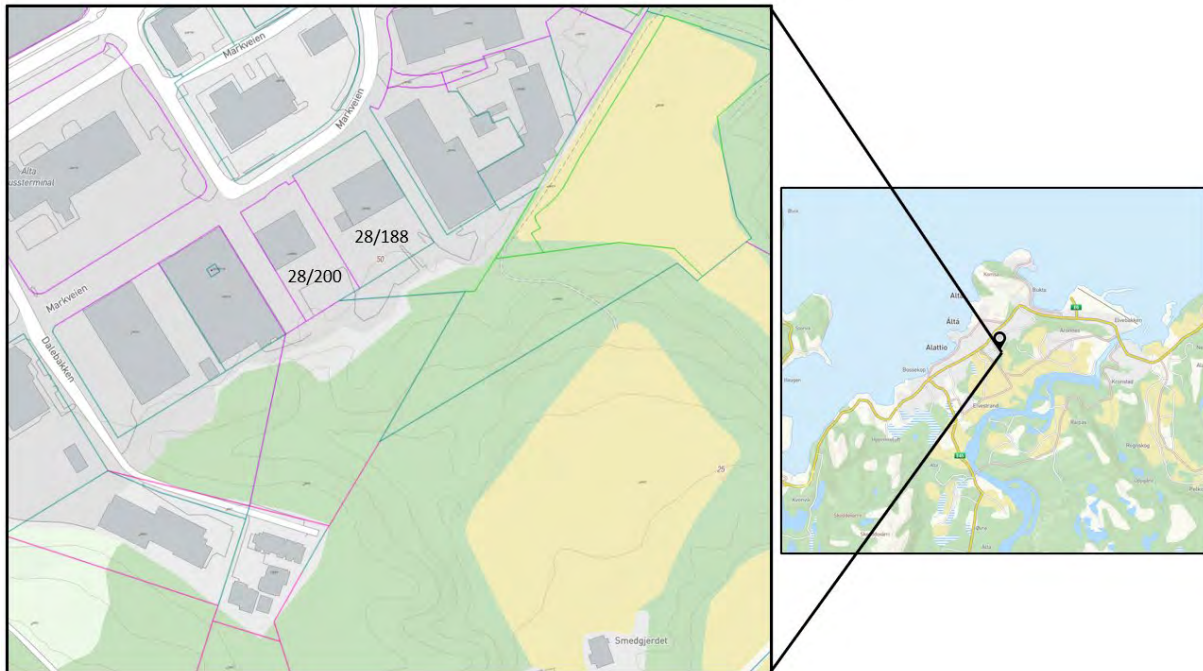
Innhold	Format	Målestokk	Tegn.nr.
Oversiktskart grunnundersøkelser	A2	1:1000	G01
Profil A Lagtolkning	A2	1:400	G100
Profil A Graveskråning	A2	1:400	G101
Profil A Spunt	A2	1:400	G102

Bilag

Innhold	Vedlegg nr.	Antall sider
Tegnforklaring for geotekniske kart og profiler	1	4
Faktaark Kvikkleiresone 1714: Markveien	2	3
Faktaark Kvikkleiresone 1731: Smedgjerdet	3	3

1 Bakgrunn

INDIRA AS er engasjert som geoteknisk rådgiver (RIG) av Peyma Entreprenør AS i oppdraget 2300970 Markveien 53 Alta. Oppdragsgiver planlegger utbygging av Markveien 53 og 55 i Alta, se Figur 1 og Figur 2 for lokasjon. Utbyggingsplanene innebærer riving av eksisterende bygg og etablering av nytt bygg med 6 etasjer, inkludert opptil 2 underetasjer under bakkenivå. Denne rapporten dokumenterer en geoteknisk vurdering av den ovennevnte utbyggingen. Prosjektet er per nå i skissefase.



Figur 1 Aktuelle tomter for utbygging er 28/200 og 28/188. Hentet fra kommunekart.com.



Figur 2 Bilde fra Google Maps Street View. Hentet februar 2023.

2 Prosjektforutsetninger

2.1 Regelverk og standarder

Følgende regelverk og standarder er lagt til grunn:

- NS-EN 1990:2002+A1:2005+NA:2016 (Eurokode 0 Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner)
- NS-EN 1997-1:2004+A1:2013+NA:2020 (Eurokode 7 Geoteknisk prosjektering - Del 1: Allmenne regler)
- NS-EN 1998-1:2004+A1:2013+NA:2021 (Eurokode 8 Prosjektering av konstruksjoner for seismisk påvirkning – Del 1: Allmenne regler, seismiske laster og regler for bygninger)
- Byggeteknisk forskrift (TEK17)
- Byggesaksforskriften (SAK 10)
- Veiledning TEK 17
- Statens vegvesen håndbok V221, Grunnforsterkning, fyllinger og skrånninger 2014
- NVE, Veileder 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred

2.2 Geoteknisk kategori

NS-EN 1997-1:2004+A1:2013+NA:2020 stiller krav til prosjektering ut fra tre ulike geotekniske kategorier. Valg av kategori gjøres ut fra standardens punkt 2.1 «*Krav til prosjektering*».

Nytt bygg på 6 etasjer pluss opp til 2 underetasjer betraktes som en konvensjonell konstruksjon med fundamentering innenfor normale forhold og prosjektet anbefales å plasseres i **geoteknisk kategori 2**.

2.3 Konsekvens og pålitelighetsklasse (CC/RC)

NS-EN 1990:2002+A1:2005+NA:2016 definerer konstruksjonens plassering med hensyn til konsekvensklasse og pålitelighetsklasse (CC/RC). Konsekvensklasser er behandlet i standardens tillegg B i tabell B1 (informativt), mens veiledende eksempler på klassifisering av konstruksjoner i pålitelighetsklasse er vist i nasjonalt tillegg NA (informativt), tabell NA. A1 (901). Vi anbefaler at det benyttes følgende klassifisering ved detaljprosjektering:

Bygging av kontor- og forretningsbygg, boligbygg osv. CC/RC = 2

2.4 Krav til kontroll

Dersom våre anbefaling for nevnte klassifiseringer blir lagt til grunn kommer følgende regelverk til anvendelse: NS-EN 1990:2002+NA:2016 gir føringer for krav til omfang av prosjekteringskontroll og avhengig av pålitelighetsklasse.

Valgt pålitelighetsklasse medfører krav til kontroll:

Prosjekteringskontrollklasse: **PKK 2**

Utførelseskontrollklasse: **UKK 2**

For PKK 2 og 3 skal det utføres både Utvidet kontroll iht. Eurokode og Uavhengig kontroll iht SAK 10. Det er byggherre som har ansvar for å engasjere foretak til ekstern kontroll.

2.5 Tiltaksklasse iht Plan og bygningsloven

Veiledning til byggesak 10 § 9-4 angir at:

«Bestemmelsen deler inn de tre tiltaksklassene etter kompleksitet, vanskelighetsgrad og mulige konsekvenser mangler og feil kan få for helse, miljø og sikkerhet. Bestemmelsen angir nærmere hvilke vurderinger som medfører plasseringen.»

Basert på veiledning til paragrafens andre ledd anbefaler vi at prosjektet plasseres **tiltaksklasse 2**.

2.6 Tek 17 Sikkerhet mot naturpåkjenninger

Sikkerhet mot naturpåkjenninger er tilfredsstillende. Viser til notat RIG 02 Reguleringsplan.

2.7 Krav til områdestabilitet

I henhold til byggteknisk forskrift til Plan- og bygningsloven (TEK17) og tilhørende NVE veileder 1/2019 skal det utføres en utredning av områdestabilitet for alle tiltak i områder med fare for områdeskred. Dette tiltaket ligger i område med fare for områdeskred siden det ligger i nærheten av kartlagte kvikkleiresoner, på toppen av en skråning og det er påvist sprøbruddsmateriale i grunnen ved utførte grunnundersøkelser. Se vedlegg for faktaark om kvikkleiresoner.

Ved dette stadiet av prosjektet er det utført en innledende vurdering av områdestabilitet.

- Tiltaket plasseres i **tiltakskategori K4** som følge av veiledning gitt i tabell 3.2 i NVE veileder 1/2019.
- Fra tidligere er det utført stabilitetsberegninger av skråningen som går ned mot sør – sørøst for den aktuelle tomten, ref. *G-not-001 6131071* og *G-not-001 1350019629 Område C9, Alta*. Disse rapportene ligger offentlig tilgjengelig i Alta kommune sin kartportal. De nevnte stabilitetsberegningene viser at skråningen er stabil med tilstrekkelig sikkerhet.
- Ved dyp fundamentering med peler vil ikke bygget påføre terreng noe ekstra belastning.

Basert på denne innledende vurderingen er det ikke funnet forhold som tilsier at tilstrekkelig sikkerhet mot områdeskred ikke vil bli oppnådd i dette prosjektet. Når byggets utforming og fundamenteringsmetode er kjent må det utføres en utredning av områdestabiliteten iht. NVE veileder 1/2019. Dette må dokumenteres i en egen rapport.

For tiltakskategori K4 skal det utføres en kvalitetssikring av områdestabilitetsvurderingen. Dette skal utføres av et uavhengig foretak og det er byggherre som har ansvar for å engasjere foretak til å utføre dette.

3 Grunnforhold

3.1 Topografi

Selve tomteområde ligger omtrent på kote + 50 i den sørlige delen av et platå med diverse næringsaktivitet og boligblokker i Alta. De aktuelle tomtene for utbygging ligger på toppen av en skråning som går mot sør – sørøst, se Figur 3 for topografikart.



Figur 3 Annotert utklipp fra [hoydedata.no](https://www.geodata.no) med omtrentlige koter og omriss for aktuelt område markert.

3.2 Grunnundersøkelser

Det er utført grunnundersøkelser i flere omganger i det aktuelle området. Indira har samlet inn og sammenstilt alle grunnundersøkelsene for å gi et best mulig bilde av de stedlige grunnforholdene. Dette danner grunnlaget for den geotekniske prosjekteringen i det aktuelle prosjektet. Viser til tegning G01 med oversikt over tilgjengelige og utførte grunnundersøkelser, og beskrivelse av grunnforhold i dette kapittelet

3.2.1 Tilgjengelige grunnundersøkelser

Indira har benyttet offentlig tilgjengelig informasjon, <https://www.geodata.alta.no/> og NADAG, om tidligere utførte grunnundersøkelser i denne geotekniske vurderingen. Følgende prosjekt er vurdert som relevante og er fremvist på tegning G01.

G-not-001 6131071 (prefiks V* i tegning G01)

Det ble utført 8 stk. totalsonderinger, 2 stk. CPTU og 4 stk. prøveserier i forbindelse med utbygging av Markveien 57, rett sørvest for Markveien 53-55. Det ble ikke registrert kvikkleire eller sprøbruddmateriale i undersøkelsene. Indira har etterspurt disse dataene hos byggherre, men har ikke tilgang til sonderinger pr dags dato. Vi har digitalisert borpunkt fra borplan med registrerte koter og dybde til berg, for å gi grunnleggende informasjon om bergforløpet.

G-rap-001_rev 01 Datarapport Område C8/C9, Alta (prefiks C* i tegning G01)

Prøveserie i borpunkt C2 er digitalisert og fremvist i tegning G100. Denne supplerer utførte undersøkelser.

E6 avlastningsvei Alta (prefiks R* i tegning G01)

En rekke dreietrykksonderinger er tilgjengelige i NADAG. Disse er lastet ned og enkelte av disse er inkludert i denne geotekniske vurderingen, se tegning G01.

3.2.2 Utførte grunnundersøkelser

Det ble utført grunnundersøkelser i område i perioden 17.01.23 til 30.01.23. Grunnundersøkelsene ble utført av GeoNord etter anvisning fra Indira. Undersøkelsene består av 8 stk. totalsonderinger, 2 stk. trykksonderinger og 3 prøveserier tatt med naver og 54 mm sylindere, totalt 16 prøver.

Felt- og laboratorieundersøkelsene er presentert i datarapport «230104-Data 01» datert 22.02.2023. I tegning G01 er de markert med prefiks T*.

3.3 Løsmasse og berg

Løsmassene består av et øvre lag med tørrskorpe og fyllmasser med varierende mektighet med overgang til siltig, leirige masser. I den østre delen av tomten er det i enkelte prøver funnet leire som klassifiseres som sprøbruddmateriale. Det er usikkerhet omkring dette er sammenhengende lag av eller kun enkelte mindre punkt på tomten. Mektigheten av leire varierer i de ulike punktene. Stedvis er det leire i hele dybden ned til berg, og stedvis er det påtruffet en betydelig mektighet av fastere løsmasser, tolket som morenemasser over berg. Dybder til berg varierer mellom 22 og 37 meter.

Se tegning G100 for et snitt av grunnen med tolket lagdeling.

3.4 Grunnvann

Indira har ikke utført målinger av grunnvannstand. Vurdering av grunnvannsnivå er basert på offentlig tilgjengelig informasjon om tidligere utførte undersøkelser. I borpunkt R116 har grunnvannstand tidligere blitt målt i tre ulike dybder over en periode på ca. 2,5 år (november 2012 til juni 2015). Tegning G01 viser lokasjon for borpunkt R116. Merk at dette ligger utenfor terrengmodellen som er brukt i dette oppdraget, men at det ligger på omtrent samme kote som utførte grunnundersøkelser. Målingene viser at grunnvannstand ligger dypere enn 8 m. Det refereres til rapport *G-not-001* i oppdrag «1350019629 Område C9, Alta».

Erfaringer fra området tilsier at enkelte steder kan det være lokale hengende vannspeil som ligger høyere enn grunnvannet, ref. 713981-RIG-RAP-003.

Ved trykksondering i T08 er målt poretrykk omtrent null før det stiger markant ved 6 meters dybde. Dette indikerer at det ikke står grunnvann i drenerende masser grunnere enn 6 meters dyp. Det påpekes at dette borpunktet ligger ut mot skråningstoppen og at grunnvannstand inne på tomten trolig står noe høyere.

4 Geoteknisk vurdering

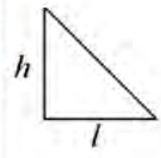
4.1 Byggegrep

Utbyggingsplanene innebærer riving av eksisterende bygg og etablering av nytt bygg med 6 etasjer, inkludert opptil 2 underetasjer under bakkenivå. Utforming og plassering av det nye bygget er ikke bestemt per nå, men bygging av kjelleretasjer krever etablering av sikker byggegrep. I dette skisseprosjektet er det vurdert to ulike løsninger for etablering av byggegrep: graveskråning og spunt. For begge løsningene er det gjort vurderinger med 1 og 2 kjelleretasjer. Nødvendig dybde i byggegropen er estimert med 2,5 m per kjelleretasje pluss 1 meter utgraving for fundamentering, bunnplate og bærelag. Uansett valg av løsning, forventes det at en vil påtreffte bløte leirmasser i utgravingen. Det må påregnes å legge ut et lag med bæredyktige steinmasser eller magerbetong i byggegropen for å ha tilstrekkelig bæreevne for anleggsarbeider i byggegropen.

Graveskråning (tegning G101)

Dette ansees som en enkel og rimelig løsning, men tilgjengelig grunnflate for det nye bygget vil reduseres. Det er anlagt graveskråning med helning 1:3 iht. SVV veileder V221 Figur 3-1-1. Figuren er her gjengitt i Figur 4.

Grunntilstand	Største skråningshelning (h : l)	
		Spesielle overflateiltak må planlegges
Stein	1:1,5	1:1,25
Grus	1:2	1:1,5
Sand $C_u \geq 5$	1:2	1:1,5
Finsand/silt		
- tørr	1:3	1:2
- lagdelt	1)	1)
- vannmettet	1)	1)
Leire		
- skjæringsdybde 0-10 m	1:3	1:2 ²⁾
- skjæringsdybde > 10 m	1:3 ²⁾	



1) Ved lagdelt og/eller vannmettet finsand/silt bør skråningshelning vurderes spesielt. Profilet skal da vurderes i sammenheng med sikringstiltak.

2) Stabilitet mot dyperegående glidninger skal undersøkes.

Figur 3-1-1 Største skråningshelning for skjæring

Figur 4 Utklipp av figur 3-1-1 i SVV veileder V221.

I tegning G101 er tomtegrensen brukt som utgangspunkt for topp graveskråning. Dersom utgraving kan starte utenfor tomtegrensen vil tilgjengelig grunnflate øke tilsvarende. Tegningen viser at en ved to kjelleretasjer muligens vil påtreffte grunnvannstanden.

Spunt (tegning G102)

Denne løsningen ivaretar tilgjengelig grunnflate for det nye bygget.

Ved den østlige siden er det påtruffet et tolket morenelag omtrent ved 11 meters dyp i totalsondering T05. Det kan bli behov for kraftigere dimensjon for å komme ned i dette morenelaget eventuelt bruk av avstivningsstag.

4.2 Fundamentering

Det anbefales at bygget fundamenteres med borede stålkjernepeler til berg. Pelelengden blir i snitt omtrent 30 meter. Anbefalingen begrunnes med følgende punkter:

- Overføring av laster til berg ivaretar dagens stabilitet.
- Det anbefales å velge en robust løsning for fundamentering som tar høyde for fremtidig utvikling og arbeid i området.
- Grunnundersøkelser viser at deler av tomten innehar faste løsmasser i grunnen, noe som gjør bruk av rammede betongpeler vanskelig.
- Tilnærmet setningsfri konstruksjon.



Kvikkleiresone 1714: Markveien - Kommune: Alta

Faregradklasse	Middels
Konsekvensklasse	Alvorlig
Risikoklasse	4
Grunnforhold	Kvikkleire påvist, sikkerhetsfaktor < 1,4
Sonestatus	Supplerende undersøkelser/stabilitetsberegning
Opprettet	21.2.2011
Sist oppdatert	23.1.2020
Sist oppdatert av	NORGES VASSDRAGS- OG ENERGDIREKTORAT (NVE)

Kvikkleiresone 1731: Smedgjerdet - Kommune: Alta

Faregradklasse	Lav
Konsekvensklasse	Alvorlig
Risikoklasse	3
Grunnforhold	Mullig kvikkleire
Sonestatus	Enkel undersøkelse
Opprettet	21.2.2011
Sist oppdatert	23.10.2015
Sist oppdatert av	NGI

Grunnundersøkelser fra følgende rapporter

EREFIKS_D: G-rap-001_rev01 6131182 Divulde CB/C9 Alta daterert 12.02.2015
 EREFIKS_V: G-not-001 6131071 Vaskefrittanta, Alta-Vurdering av grunnforhold og stabilitet daterert 27.11.2013
 EREFIKS_B: E6 avlastningsvei Alta, hentet fra NADAG daterert november 2012.
 EREFIKS_I: Utført ifm. denne utredningen. Dokumentert i 23104-Data-01, Markveien 55 daterert 22.02.23

Tegnforklaring

Prøveserier med påvist sprøbruddmateriale
 Merk: Indira har bare tolket prøveserier utført av GeoNord med prefiks T. Vi har ikke tilgang til rådatafiler fra øvrige prøveserier.

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb.	Kontr.	Godkjent	Rev. dato
01	Arbeidstegning	EH	EK	EK	10.03.2023
Vedlegg til geoteknisk rapport 2300970 RIG 01		Arkivref.			
www.indira.no		Tegningsdato 09.03.2023			
Markveien 53 Alta		Bestiller Peyma Entrep. AS			
Oversikt grunnundersøkelser		Produsert av GEO INDIRA			
EUREF89 UTM Sone 35		Prosjektnummer 2300970			
		Målestokk 1:1000 (A2)			
		Tegningsnummer / revisjonsboksnavn G01			
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv		
EH	EK	EK			

X7766200

X7766100

X7766000

X7765900

Y357600

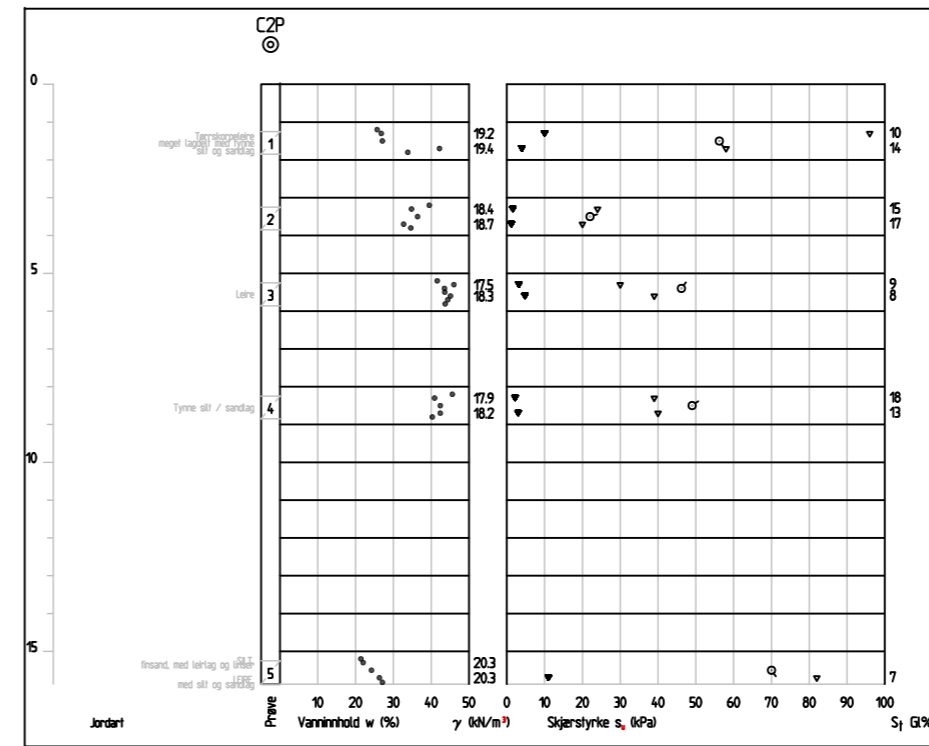
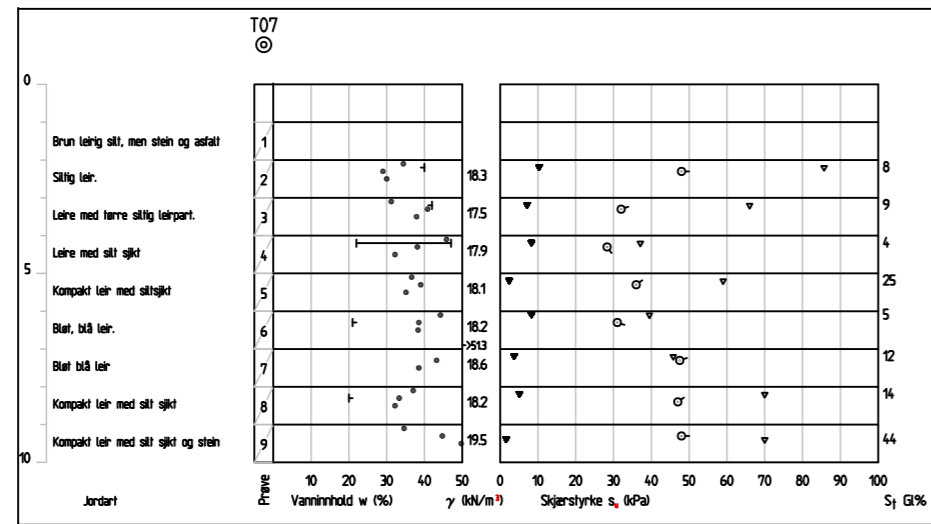
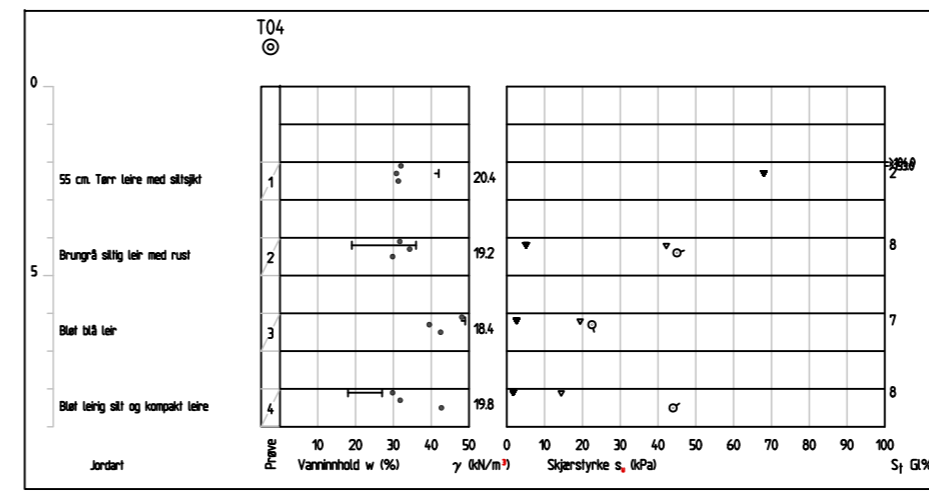
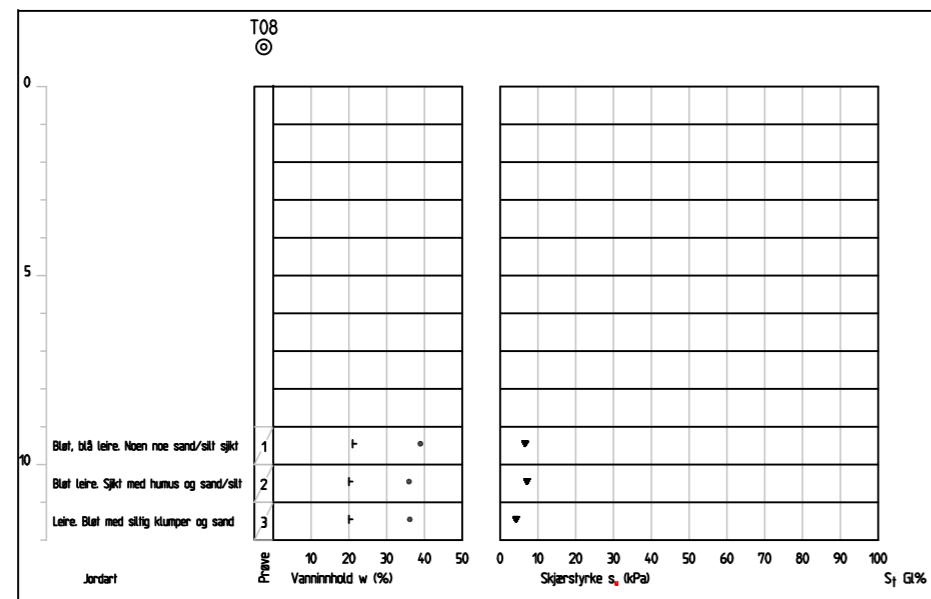
Y357700

Y357800

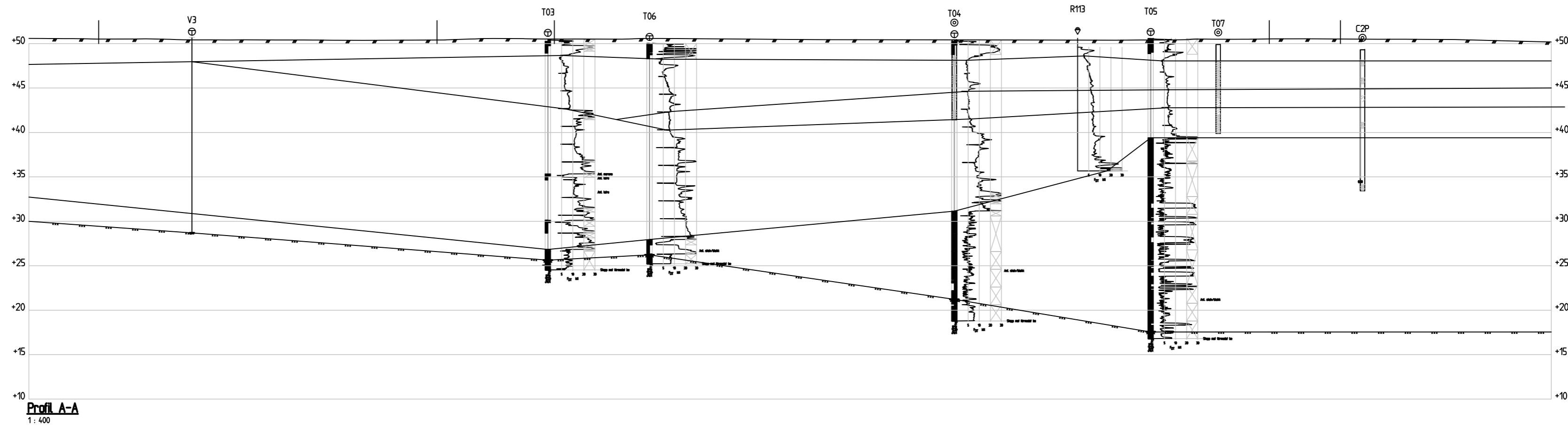
Y357900

Y358000

Y358100



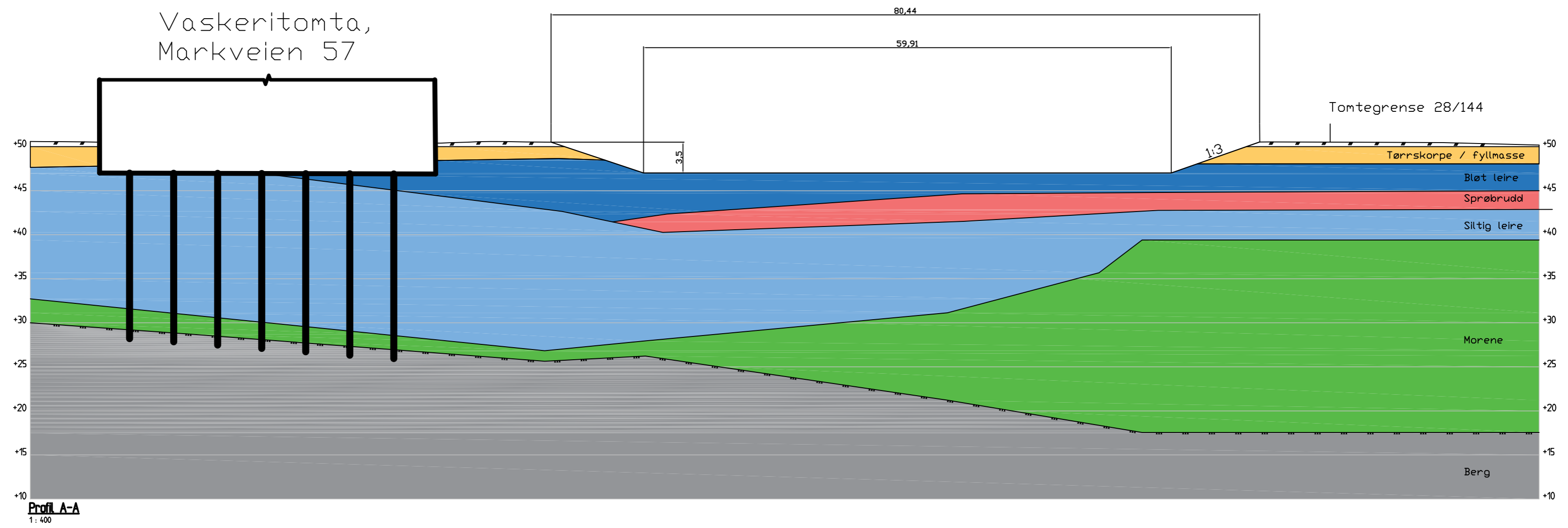
De angitte verdiene i prøveserie C2P er manuelt innlest fra rapport G-rap-001_rev01 6131182 Område C8/C9 Alta datert 12.02.2015. Verdiene i denne prøveserien vil derfor være noe omtrentlige.



Profil A-A
1:400

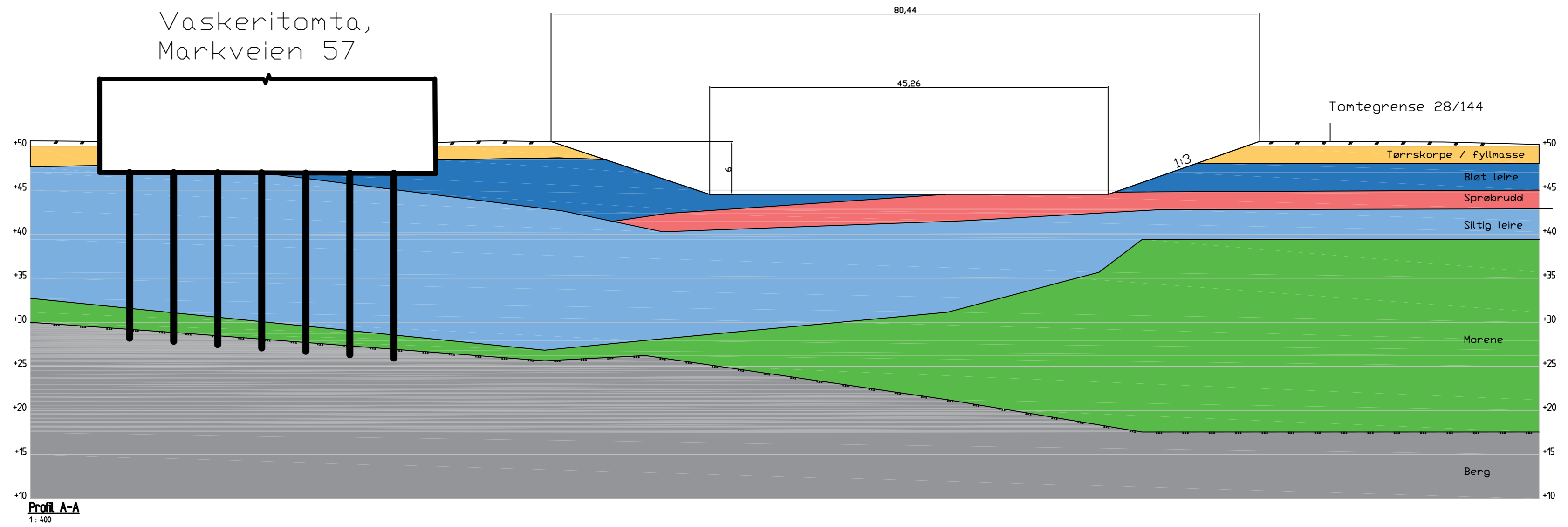
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb.	Kontr.	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport 2300970 RIG 01		Arkivref.			
INDIRA www.indira.no		Tegningsdato	14.03.2023		
Markveien 53 Alta		Bestiller	Peyma Entrep. AS		
Profil A		Produsert for	GEO INDIRA		
Tolket lagdeling		Prosjektnummer	2300970		
		Arkivreferanse			
		Målestokk	1:400 (A2)		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsboksstav	G100
EH	EK	EK			

Vaskeritomta,
Markveien 57




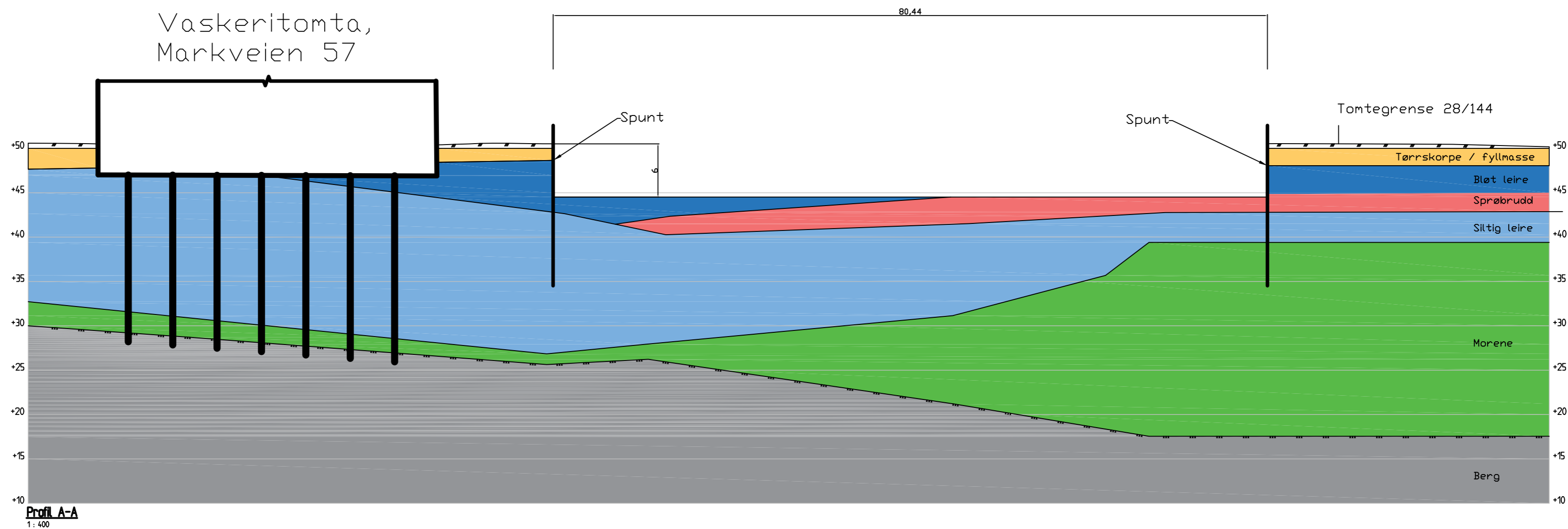
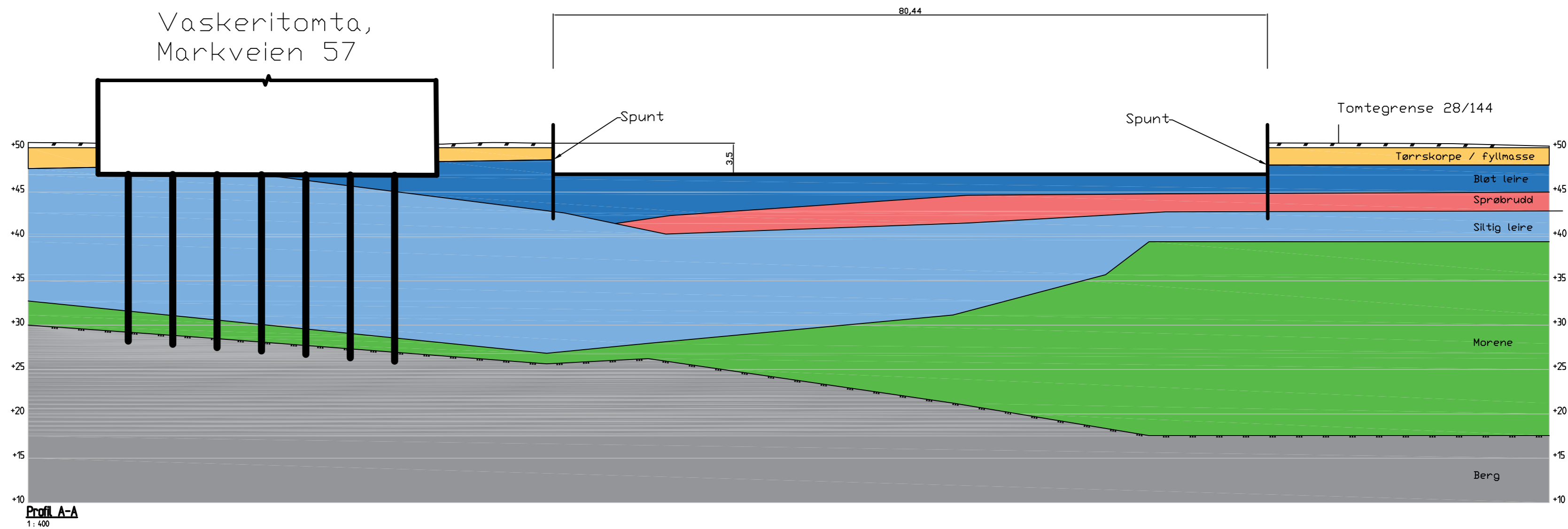
Profil A-A
1:400


Vaskeritomta,
Markveien 57



Profil A-A
1:400

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb.	Kontr.	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport 2300970 RIG 01		Arkivref.			
 www.indira.no		Tegningsdato		14.03.2023	
		Bestiller		Peyma Entrep. AS	
Markveien 53 Alta Profil A Skisse graveskråning		Produsert av		GEO INDIRA	
		Prosjektnummer		2300970	
		Arkivreferanse			
		Målestokk		1:400 (A2)	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbaktav	G101
EH	EK	EK			



Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb.	Kontr.	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport 2300970 RIG 01		Arkivref.			
 www.indira.no		Tegningsdato		14.03.2023	
		Bestiller		Peyma Entrep. AS	
Markveien 53 Alta Profil A Skisse spunt		Produsert av		GEO INDIRA	
		Prosjektnummer		2300970	
		Arkivreferanse			
		Målestokk		1:400 (A2)	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsboksstav	
EH	EK	EK		G102	

(NGF MELDING NR.2/STATENS VEGVESEN BLANKETT NR. 497)

OPPTEGNING I PLAN/PÅ OVERSIKTSKART

TEGNINGSSYMBOLER

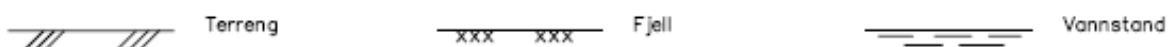
Symbol	Metode	Anmerkning	Symbol	Metode	Anmerkning
●	Dreiesondering	Sondering m. registrering av motstand.	■	Setningsmåling	Nivellementspunkt.
⊙	Praveserie	Prøvene tatt med boreredskap (skovbor, prøvetager, diamantkjernebor m.m.)	⊖	S.P.T.	Standard Penetration Test
□	Pravegrop	Prøvene tatt i gropvegg.	☆	Fjellkontrollboring	Boring ned til og i fjell.
⊗	Pravebelastning	Peler, terrengplater, fundamenter o.l.	⊕	Poretrykkmåling	Inkludert måling av grunnvannstand.
○	Enkel sondering	Sondering uten registrering av motst., f.eks. spyleboring, slagboring m.m.	⊙	In situ permeabilitetsmåling	Infiltrasjonsforsøk, prøvepumping m.m.
⦿	Dreistrykksondering	Maskinsondering med automatisk registrering.	+	Vingeboring	Måling av uorrørt og orrørt udrørert skjerstyke.
▽	CPTU	Sondering der spissmotstand, lokal friksjon og poretrykk registreres under nedpressing	⌒	Elektrisk sondering	Elektrisk motstand, korrosivitet etc.
⊗	Skruplateforsøk	Kompressometer o.l.	⊞	Heiningsmåling	Inklinometer.
▼	Ramsondering	Sondering der borstang slås ned. Stangdiameter, loddvekt og følheyde er normert. Q ₀ registreres.	⊕	Totalsondering	Kombinasjonsboring gjennom løsmasser og fjell.

NIVÅRER OG DYBDER (i meter)

☆ $\frac{12,8}{-5,7}$ 18,5+3,0

Over linjen : kote terreng eller elvebunn, sjøbunn ved boring i vann (12,8).
 Ut for linjen : boret dybde i løsmasser (18,5). Evt. boret dybde i fjell angis etter plusstegn (+3,0).
 Under linjen : sikker fjellkote.

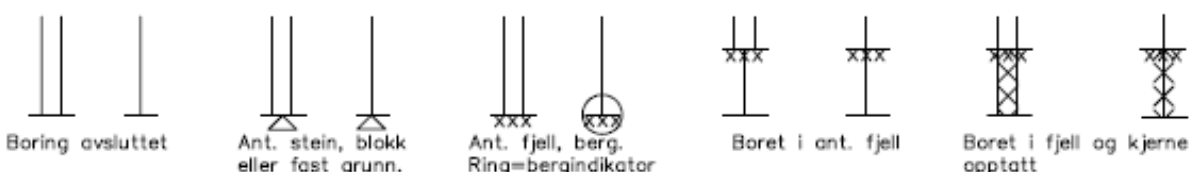
OPPTEGNING I PROFIL
 Generelt

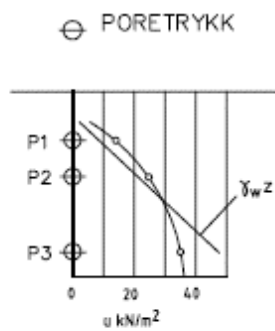
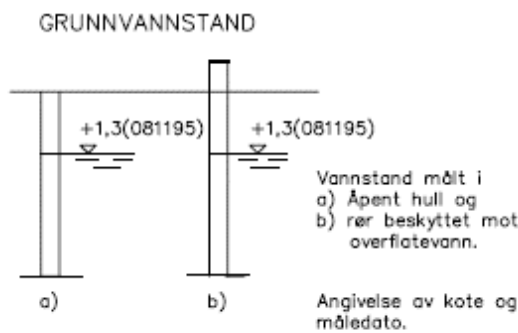


FORBORING (Gjelder alle sonderingstyper)



AVSLUTNING AV BORING (Gjelder alle sonderingstyper)

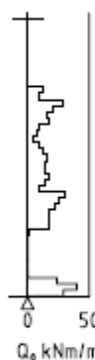




VANNSTAND

HFV	Høyeste flomvannstand
HRV	Høyeste reguleerte vannstand
LRV	Laveste reguleerte vannstand
HHV	Høyeste høyvannstand
LLV	Laveste lavvannstand
HV	Normal høyvannstand
LV	Normal lavvannstand
MV	Normal middelvannstand
V	Vannstand (dato angis)
GV	Grunnvannstand (dato angis)

RAMSONDERING



Rammemotstanden Q_0 angis som brutto rammeenergi i kNm pr. m synk av boret.

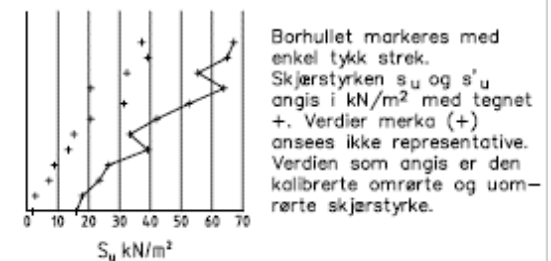
$$Q = \frac{W \times H}{s}$$

der W = Tyngde av lodd (kN)
 H = Fallhøyde (m)
 s = Synk i m pr. slag

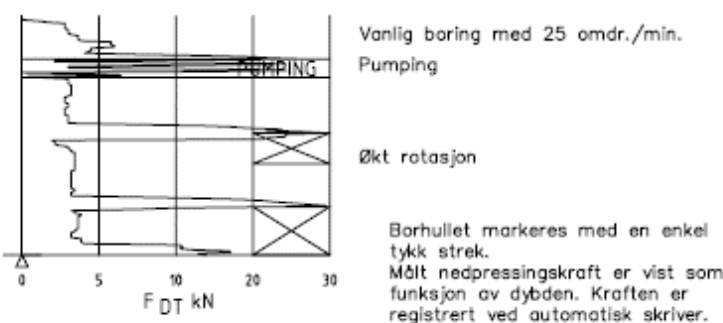
ENKEL SONDERING



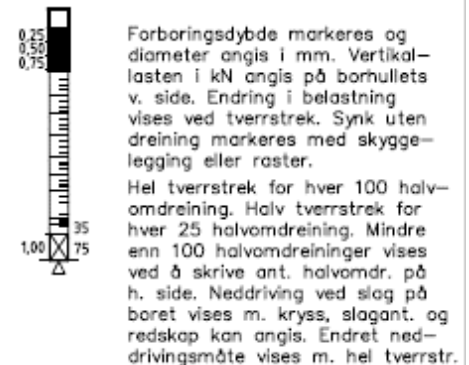
+ VINGEBORING



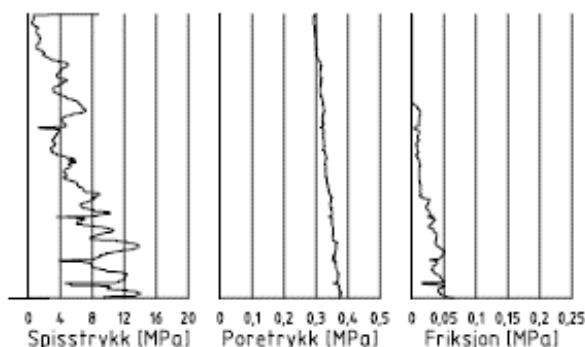
● DREIETRYKKSONDERING



● DREIESONDERING

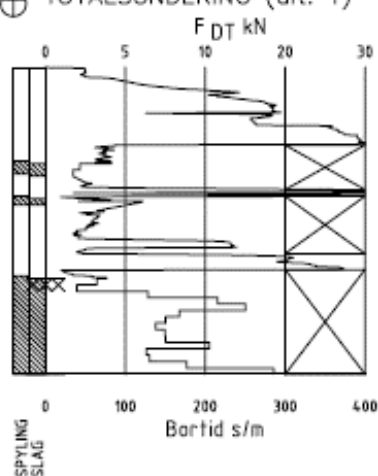


▽ CPT / TRYKKSONDERING



Trykksondering med poretrykksmåling og friksjonsmåling. Borhullet markeres med en tykk strek hvor spissmotstandskurven tegnes inn. Poretrykkskurven og friksjonskurven tegnes inn i nærliggende nærhet til spissmotstandskurven. Skala velges etter (opptredende) målte spenninger.

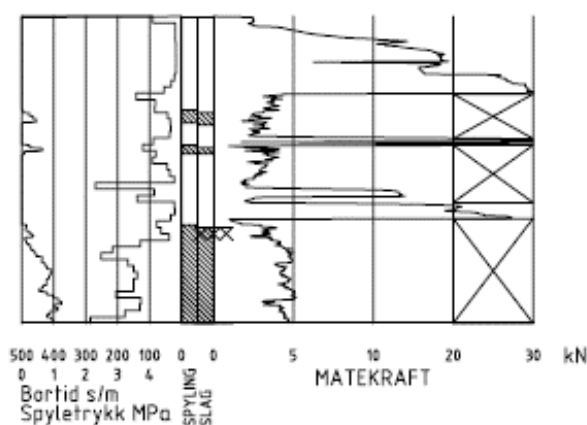
⊕ TOTALSONDERING (alt. 1)



Metoden er en kombinasjon av dreietrykksondering og fjellkontrollboring, med 57 mm borkrone.

Målt nedpressingskraft vises som funksjon av dybden der hvor boringen er utført med prosedyre som for dreietrykksondering. Økt rotasjonshastighet vises med kryss for denne delen av boringen.

⊕ TOTALSONDERING (alt. 2)



Ved boring med slag og spyling markeres dette med skravur. Bortid tegnes i blokker for hver 0,2m, evt. 1,0m (alternativ 1). Alternativt kan nedpressingskraft tegnes også for denne delen av boringen. Bortid tegnes da i blokker for hver 0,2m, evt. 1,0m, på motsatt side av diagrammet (alt. 2).

KODELISTE

Data som registreres kan kompletteres med borlederens egne inntrykk. For å hjelpe borlederen finnes det en kodeliste som anbefales brukt. Kodene kan om ønskelig tegnes til høyre for bordiagrammet. Disse koder benyttes:

GENERELLE KODER

- 00 Foreg. kode feil, skal være kode...
- 01 Startnivå for følgende kode
- 02 Metodebytte ved fortsatt sondering i samme hull (komb. m. ang. ny met.)
- 03 Ytterligere info. finnes

ANMERKNINGSKODER

- 10 Stoppnivå for tidligere forsøk (komb. m. stoppkode).
- 11 Lengre opphold i sond. (mer enn 5min.)
- 12 Dreining ikke utført fra det markerte nivå.
- 13 Sonden synker uten loddets vekt (ramsond.).
- 14 Sonden synker med loddets tyngde.
- 15 Sonderingsmotstand registreres ikke.
- 16 Stopp for poretrykksutjevning (CPT).
- 17 Poretrykksutjevning avsluttet.

FRIE KODER (EKSEMPEL)

- 60 Borstangen bøyer seg.
- 61 Trolig grunnvannsnivå.
- 62 Markert mottrykk under oppbygging.
- 63 Slutt mottrykk.

BEDØMMELSESKODER

- 30 Fyllmasse
- 31 Tørrskorpe
- 32 Leire
- 33 Silt
- 34 Sand
- 35 Grus
- 36 Morene
- 37 Torv
- 38 Gytje
- 40 Forekomst av stein
- 41 Stein, blokk eller berg.
- 42 Sluttnivå for stein eller blokk.

MASKINTEKNISKE KODER

- 70 Økt rotasjon begynner
- 71 Økt rotasjon avsluttet
- 72 Spyling begynner
- 73 Spyling slutter
- 74 Slag starter
- 75 Slag slutter
- 76 Slag og spyling starter samt.

- 77 Slag og spyling slutter samt.
- 78 Pumping starter
- 79 Pumping slutter

STOPPKODER

- 90 Sondering avsl. uten å ha oppnådd stopp.
- 91 Fast grunn, sond. kan ikke drives videre etter norm. pros.
- 92 Ant. stein eller blokk
- 93 Ant. berg
- 94 Avsl. etter boret ønsket dybde i fjell.
- 95 Brudd i borstenger eller spiss.
- 96 Annen material- eller mask.feil
- 97 Boring avsl. (årsak notert)

© PRØVESERIE

Materialsignatur (iht. NGF)

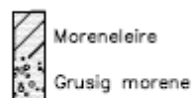
Fjell	Stein og blokk	Grus	Sand
Silt	Leire	Skjell	Fyllmasse
Trerester Sagflis	Matjord	Torv Planterester	Gytje, dy (vannavsatt)

Anmerkning

T = tørrskorpe
 Leire: R = resedimenterte masser
 K = kvikkleire

Ved blandingsjordarter kombineres signaturene.
 Morene vises ved skyggelegging.

Eks.:



For konkresjoner kan bokstavsymboler settes inn i materialsignaturen.

Ca = kalkkonkresjoner
 Fe = jernkonkresjoner
 AH = aurhelle

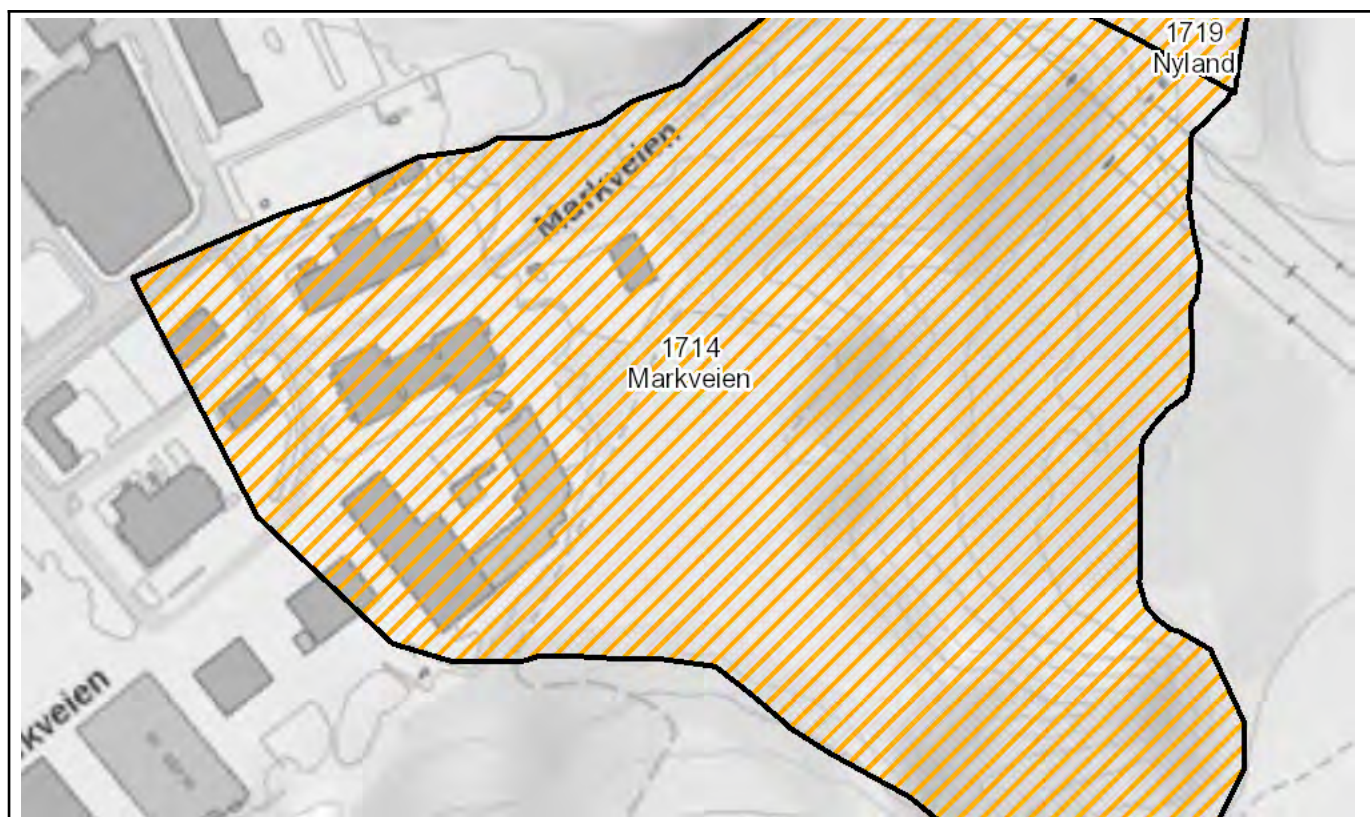
SYMBOLER FOR LABORATORIEDATA

Laboratoriebestemmelser	Bokstav-symbol	Tegn-symbol	Anmerkninger
Materiale			Jordarter beskrives i samsvar med retningslinjer gitt av NGF. Hovedbetegnelsen skrives med store bokstaver.
Vanninnhold Naturlig vanninnhold Plastisitetsgrense Flytegrense Flytegrense konus	W W _P W _L W _F	 	Angis i masseprosent av tørrstoff. Metode skal angis.
Tyngdetthet / densitet Tyngdetthet Densitet Tørr densitet Korndensitet	γ ρ ρ_d ρ_s		Tyngdetthet kN/m ³ . Densitet t/m ³ . γ (kN/m ³)
Porøsitet Poretall	n e		
Skjærstyrke, udrenert Konusforsøk, uomrørt Konusforsøk, omrørt Enkelt trykkforsøk	s _{uk} s _{u'k} s _{ut}	 	Symbolet settes i () hvis verdien ikke ansees representativ. Aksialdeformasjon ved brudd (ϵ_f) angis i % slik: $\frac{15-\phi-5\%}{10}$
Sensitivitet	S _t		Metode bør angis.
Organisk materiale Innhold av organisk karbon Glødetap Humusinnhold Formuldingsgraden	O _c O _{gl} O _{Na} v _P		Angis i masseprosent av tørrstoff før forsøk. Bestemt ved NaOH-metoden. Klassifisering etter von Post skala H ₁ -H ₁₀

Forøvrig benyttes bokstavsymboler vedtatt av The International Society of Soil Mechanics and Foundation Engineering.

Kvikkleiresone 1714: Markveien - Kommune: Alta

Faregradklasse	Middels
Konsekvensklasse	Alvorlig
Risikoklasse	4
Grunnforhold	Kvikkleire påvist, sikkerhetsfaktor < 1,4
Sonestatus	Supplerende undersøkelser/stabilitetsberegning
Opprettet	21.2.2011
Sist oppdatert	23.1.2020
Sist oppdatert av	NORGES VASSDRAGS- OG ENERGIDIREKTORAT (NVE)



Bemerkninger

Kvikkleiresoner i Alta sentrum utredet av NGI på oppdrag fra NVE i 2015. Uavhengig kvalitetssikring gjennomført av Multiconsult, samt tett fulgt opp av NVE.

Det er gjennomført stabilitetsberegninger som viser beregningsmessig sikkerhet mellom $F_c=1.15-1.18$. Kvikkleirelaget i sonen ligger relativt dypt. Stabilitetsberegningene er basert på et godt grunnlag av grunnundersøkelser. NGI har foreslått stabilitetsforbedrende tiltak som tilfredsstillende krav til sikkerhet iht. NVE 7/2014 og TEK 17. Tiltakene er prosjektert og vist i NGIs rapport 20120495-06-R.

Referanser
Kummeneje, 1987. Industribygg på City, Alta kommune. Orienterende grunnundersøkelse. Rapportnr. o.6409-1
Rambøll 6120851-1 Datarapport Bossekop datert 13.3.2013
Multiconsult 711458-RIG-NOT006_rev00 Stabilitetsberegninger Bossekop - 3. parts kontr datert 12.10.2013
Norges Geotekniske Institutt 20120495-03-R Stabilitetsberegninger Bossekop datert 27.5.2015
Norges Geotekniske Institutt 20120495-06-R Stabilitetsberegninger Bossekop datert 27.5.2015

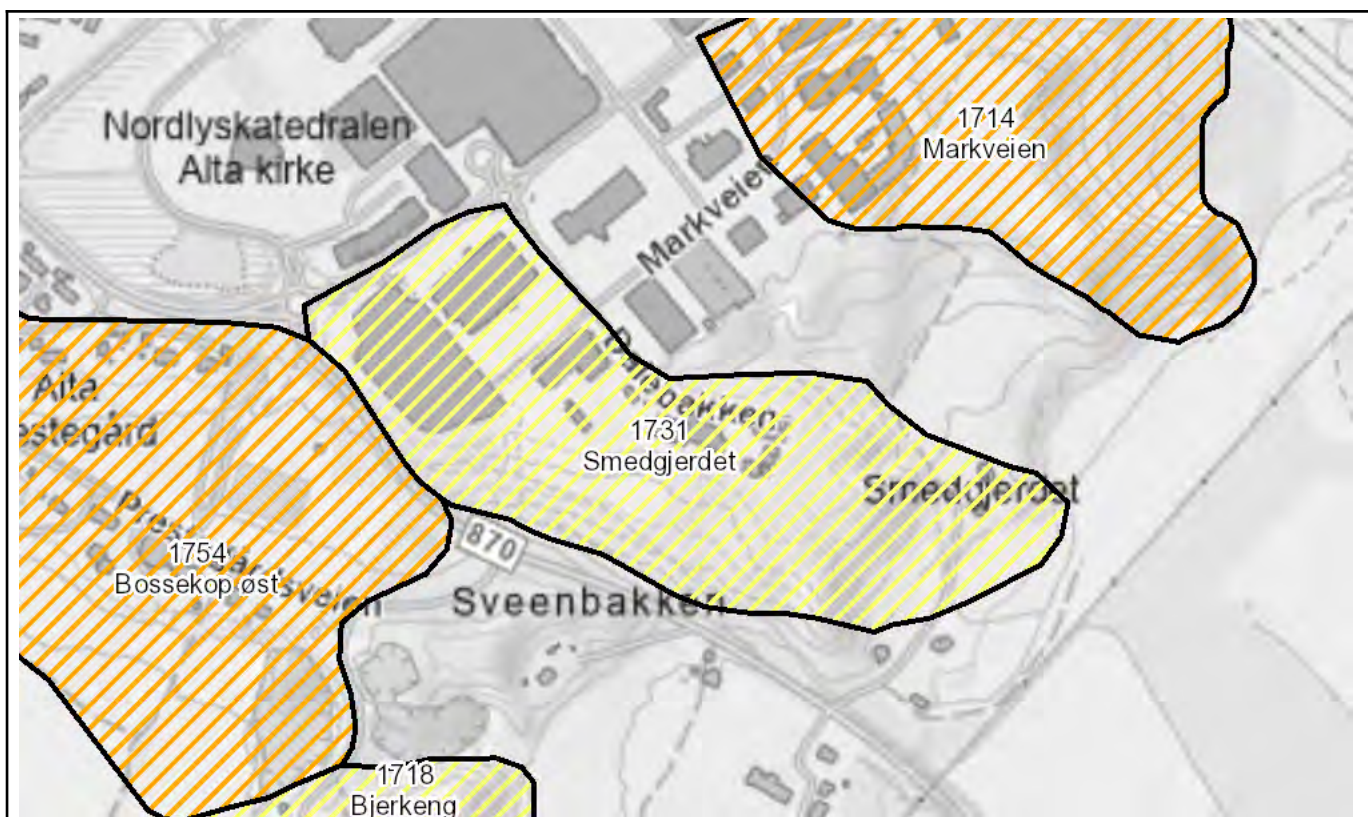
Fareberegning					
Faktor	Beskrivelse	Faregrad	Score	Vekt	Poeng
Skredaktivitet	Gamle skredgroper i området.	Lav	1	1	1
Skråningshøyde i meter	Ca. 35	>30	3	2	6
Forkonsolidering pga terrengsenkning	Antar platået er opprinnelig terreng og normalkonsolidert.	1,0-1,2	3	2	6
Poretrykk	Antar hydrostatisk.	Hydrostatisk	0	3	0
Kvikkleiremektighet	Dreietrykksonderinger fra rapport 6409 Kummeneje indikerer kvikkleire/ sprøbruddsmateriale ned til ca. kote 35. Ca. 15 m mektighet.	H/4-H/2	2	2	4
Sensitivitet	Prøveserie i hull 3 i rapport 6409 Kummeneje viser kvikkleire 2,5-4,5 m under terreng. Sensitivitet 28 og 38. Kummeneje rapport o.4155 har to prøveserier (hull 2 og 4) som viser kvikkleire i dybden, 8-12 m under terreng. Sensitivitet mellom 20 og 325.	>100	3	1	3
Erosjon	Ravinerings.	Lite	1	3	3
Inngrep	Ingen som antas å ha betydning for sonens totalstabilitet. Uheldig løsning med taknedløp direkte mot terreng for bebyggelse mot skråningskant.	Ingen	0	3	0
Total poengsum					23
Prosent av maks					45.10
Sist oppdatert	5.7.2018				

Konsekvensberegning

Konsekvensberegning					
Faktor	Beskrivelse	Konsekvens	Score	Vekt	Poeng
Boligenheter	Ett stort boligbygg, 3-4 etg. Noe spredt bebyggelse i utløpssonen.	Spredt > 5	2	4	8
Næringsbygg	Verksted, industribygg. 3 stk.	<50	2	3	6
Annen bebyggelse	Ingen	Ingen	0	1	0
Veier	En kommunal vei gjennom sonen. Fylkesvei 13 går i utløpssonen.	1001-5000	2	2	4
Toglinje	Ingen.	Ingen	0	2	0
Kraftnett	Regionalt nett.	Regional	2	1	2
Oppdemning	Ingen flomfare. I overkant av ca. 1 km til Altaelva. Masser kan avsettes på sletten.	Ingen	0	2	0
Total poengsum					20
Prosent av maks					44.44
Sist oppdatert	5.7.2018				

Kvikkleiresone 1731: Smedgjerdet - Kommune: Alta

Faregradklasse	Lav
Konsekvensklasse	Alvorlig
Risikoklasse	3
Grunnforhold	Mulig kvikkleire
Sonestatus	Enkel undersøkelse
Opprettet	21.2.2011
Sist oppdatert	23.10.2015
Sist oppdatert av	NGI



Bemerkninger

Ingen bemerkninger

Referanser

Multiconsult, 2011. Kvikkleirekartlegging Tverrelvdalen og Alta sentrum. Grunnundersøkelser. Rapportnr. 711037-1.

Fareberegning					
Faktor	Beskrivelse	Faregrad	Score	Vekt	Poeng
Skredaktivitet	Gamle skredgroper i området.	Lav	1	1	1
Skråningshøyde i meter	Ca. 34 m på det meste.	>30	3	2	6
Forkonsolidering pga terrengsenkning	Antar at plataet i sonen er opprinnelig terreng.	1,0-1,2	3	2	6
Poretrykk	Ingen målinger. Antar hydrostatisk.	Hydrostatisk	0	3	0
Kvikkleiremektighet	Dreietrykksonderinger i hull 37 indikerer sprøbruddsmateriale fra ca. 4-7 m under terreng. Dreietrykksondering i Multiconsult rapport 710509-1 Hull 1 indikerer sprøbruddsmateriale fra ca. 5-13 m under terreng.	<H/4	1	2	2
Sensitivitet	Prøve fra hull 37 viser lav omrørt skjærstyrke og naturlig vanninnhold over flytegrense. Uomrørt skjærstyrke er derimot unaturlig lav og prøve antas å være forstyrret. Sensitivitet antas i intervallet 20-30.	20-30	1	1	1
Erosjon	Ingen.	Ingen	0	3	0
Inngrep	Ingen som antas å ha betydning for sonens stabilitet.	Ingen	0	3	0
Total poengsum					16
Prosent av maks					31.37
Sist oppdatert	12.4.2011				

Konsekvensberegning					
Faktor	Beskrivelse	Konsekvens	Score	Vekt	Poeng
Boligheter	En enebolig og ett rekkehus med 3-4 boliger. Spredt bebyggelse på sletten nedenfor skråningen i sannsynlig utløpssone.	Spredt > 5	2	4	8
Næringsbygg	To industribygg, Ett kontorbygg.	>50	3	3	9
Annen bebyggelse		Ingen	0	1	0
Veier	Fylkesvei 13 og kommunale veier går gjennom sonen. Fylkesvei 13 har ÅDT ca. 3000.	1001-5000	2	2	4
Toglinje	Ingen.	Ingen	0	2	0

Konsekvensberegning

Kraftnett	Antatt distribusjonsnett.	Distribusjon	1	1	1
Oppdemning	Ingen flomfare. I overkant av ca. 1 km til Altaelva. Masser kan avsettes på sletten.	Ingen	0	2	0
Total poengsum					22
Prosent av maks					48.89
Sist oppdatert	1.1.1970				



MARKVEIEN 53-55 ALTA

Geoteknisk dokument – rapport for reguleringsplan

22. JUNI 2023

SAMMENDRAG

Indira AS har utført geoteknisk vurdering av grunnforholdene, stabilitetsforholdene og sikkerhet mot naturpåkjenninger for den planlagte utbygging ved Markveien 53-55 i Alta. Det er utført prosjektspesifikke geotekniske grunnboringer og prøvetakinger for dette arbeidet.

Rapporten er utarbeidet i forbindelse med forestående reguleringsarbeid for prosjektet. Utførte grunnundersøkelser og tolkning av grunnforhold viser at deler av tomten inneholder leire som blir svært bløt ved omrøring. I den østre delen er det enkelte prøver der leiren klassifiseres som sprøbruddsmateriale. Det er usikkerhet omkring dette er et sammenhengende lag. Der det er usikkerhet omkring grunnforholdene har disse blitt vurdert på konservativ side. I henhold til ønske fra Alta kommune utvides eksisterende kvikkleiresone 1714 Markveien til å omfatte området der det ble funnet kvikkleire. Revidert soneområde meldes inn til NVE når uavhengig kvalitetssikring er utført.

Stabilitetsberegninger og vurderinger viser at tomten har tilstrekkelig sikkerhet mot naturpåkjenninger. Stabilitetssituasjonen for dagens terreng er tilfredsstillende, og en utbygging med utgravning for kjeller og peler til berg vil ytterligere forbedre den permanente stabilitetssituasjonen.

Før igangsettelse av grunnarbeider må det være engasjert en geoteknisk konsulent og foreligge en graveinstruks som ivaretar stabiliteten under byggefasen.

Det anbefales at grunnarbeider og prosjektering av geoteknikk settes i følgende klassifisering:

- Geoteknisk kategori 2
- Tiltaksklasse 2

Dette begrunnes med de stedlige grunnforholdene og omkringliggende bebyggelse på tomten som krever at arbeidet følges opp av personer med tilstrekkelig geoteknisk kompetanse.

Det skal ikke mellomlagres verken tilførte eller utgravde masser i området uten at dette er avklart med geotekniker. Det finnes kartlagte kvikkleiresoner i området som fordrer varsomhet og vilkårlig lagring av masser kan forverre områdestabiliteten.

Oppdrag	Markveien 53 Alta	Dokumentkode	2300970 RIG 02
Emne	Geoteknikk	Tilgjengelighet	For prosjektet
Oppdragsgiver	Peyma Entreprenør	Oppdragsleder	Espen Karlsen
Kontaktperson	Per-Espen Andersen	Utarbeidet av	Espen Karlsen
		Ansvarlig enhet	Indira GEO

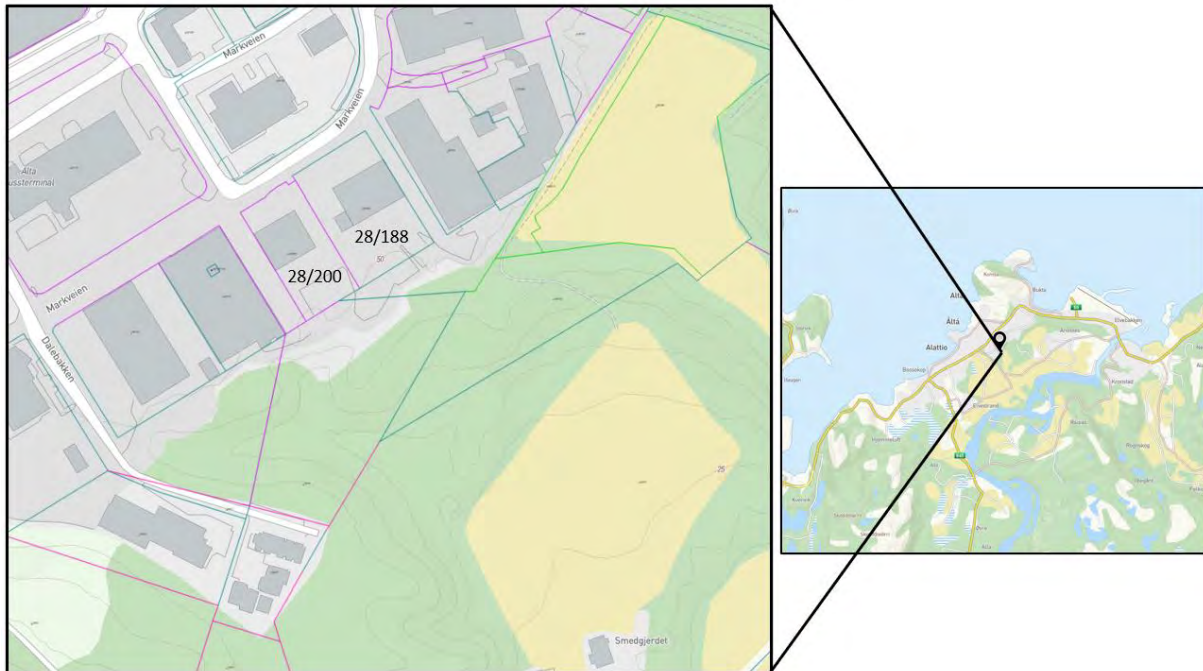
1	22.06.2023	Utvidet sone 1714 Markveien	
0	15.02.2023	Originalt dokument	
Rev.	Dato	Revisjonen gjelder	
Utarbeidet av: Espen Karlsen		Sign.:	
Kontrollert av: Emil Hansen		Sign.:	
Oppdragsansvarlig: Espen Karlsen		Oppdragsleder: Espen Karlsen	

Innholdsfortegnelse

1	Bakgrunn	3
2	Prosjektforutsetninger	4
2.1	Regelverk og standarder	4
2.2	Tek 17 Sikkerhet mot naturpåkjenninger	4
2.3	Krav til områdestabilitet	4
3	Grunnforhold	4
3.1	Topografi	4
3.2	Grunnundersøkelser	4
3.3	Løsmasse og berg	5
3.4	Grunnvann	5
4	Geotekniske vurderinger	6
4.1	Sikkerhet mot Snø-, flom- og jordskred	6
4.2	Sikkerhet mot flom og stormflo	6
4.3	Områdestabilitet og kvikkleireskred	6
5	Annet	9
5.1	Innspill til rekkefølgebestemmelser	9

1 Bakgrunn

INDIRA AS er engasjert som geoteknisk rådgiver (RIG) av Peyma Entreprenør AS i oppdraget 2300970 Markveien 53 Alta. Oppdragsgiver planlegger utbygging av Markveien 53 og 55 i Alta, se Figur 1 for lokasjon. Utbyggingsplanene innebærer rivning av eksisterende bygg og etablering av nytt bygg med inntil 6 etasjer, inkludert 2 underetasjer under bakkenivå. Denne rapporten dokumenterer sikkerhet mot naturpåkjenninger for området.



Figur 1 Aktuelle tomter for utbygging er 28/200 og 28/188. Hentet fra kommunekart.com.



2 Prosjektforutsetninger

2.1 Regelverk og standarder

Følgende regelverk og standarder er lagt til grunn for dokumentasjon av sikkerhet mot naturpåkjenninger:

- Byggteknisk forskrift (TEK17)
- Byggesaksforskriften (SAK 10)
- Veiledning TEK 17
- NVE, Veileder 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred

2.2 Tek 17 Sikkerhet mot naturpåkjenninger

I henhold til TEK 17 § 7 skal konstruksjoner plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger (flom, stormflo og skred).

2.3 Krav til områdestabilitet

I henhold til byggteknisk forskrift til Plan- og bygningsloven (TEK17) og tilhørende NVE veileder skal prosjektet plasseres i tiltakskategori **K4** dersom disse kravene kommer til anvendelse.

Tiltakskategori K4 medfører krav til prosjekteringen i henhold til kap. 3.3.6 i NVE veileder (2019). Hvis tiltaket forverrer stabiliteten skal det kreves absolutt sikkerhetsfaktor $F_{cu} \geq 1,40 * f_s$ og $F_{c\phi} \geq 1,25$, hvor $f_s = 1,15$ er sprøbruddforholdet som korrigerer for sprøbruddeffekt i de udrenerte beregningene.

For tiltak som ikke forverrer stabiliteten er kravet til sikkerhet $F_{cu} \geq 1,40$ og $F_{c\phi} \geq 1,25$. Ved lavere sikkerhet må F_{cu} og $F_{c\phi}$ økes prosentvis.

Ved lav faregrad er kravene til sikkerhet lik som for tiltakskategori K1 som kun er krav til absolutt sikkerhetsfaktorer dersom tiltaket forverrer stabiliteten.

Stabilitetsanalyser og geotekniske vurderinger skal etter NVE veilederen kvalitetssikres av uavhengig foretak.

3 Grunnforhold

3.1 Topografi











Tomten ligger på et høydeplatå som utgjør området Alta City. Tomten er flat og ligger på ca. kote +50, under marin grense. Mot sør er et ravinert område med skråninger som faller ned til ca. kote +15.

3.2 Grunnundersøkelser

Det er utført prosjektspesifikke grunnundersøkelser på tomten og langs skråningstoppen mot sør for å kontrollere stabilitetsforhold. Feltarbeidet er utført med geoteknisk borerigg av Geo Nord AS og presentert i rapport *230104-Data 01*, datert 22.02.2023. Det er utført 8 stk totalsonderinger, 2 stk cptu og prøvetaking i 3 posisjoner. Det er også utført miljøundersøkelser som gir informasjon om løsmassene i det øvre laget.

I vurderingsarbeidet er det også benyttet tidligere grunnundersøkelser og geotekniske vurderingsrapporter fra nærliggende områder.

Følgende geotekniske rapporter er gjennomgått:

-  05_Geoteknisk vurdering (1)
-  082---utfylling-raviner---alta-sentrum
-  083---alta-sentrum---raviner
-  086---alta-nye-sentrum---utvidelse-av-industriområde
-  23104_Oversikt miljøprøver Markveien
-  23104-Data-01, Markveien 55
-  23104-Plan-01 Undersøkelser ved Markveien
-  713981-RIG-BREV-001_ny utfylling trase 3
-  713981-RIG-RAP-003_rev01
-  G-not-001 6131071 Vaskeritomta, Alta-Vurdering av grunnforhold og stabilitet

3.3 Løsmasse og berg

Løsmassene består av et øvre lag med tørrskorpe og fyllmasser med varierende mektighet med overgang til siltig, leirige masser. I den østre delen av tomten er det i enkelte prøver funnet leire som klassifiseres som sprøbruddsmateriale. Det er usikkerhet omkring dette er sammenhengende lag av eller kun enkelte mindre punkt på tomten. Mektigheten av leire varierer i de ulike punktene. Stedvis er det leire i hele dybden ned til berg, og stedvis er det påtruffet en betydelig mektighet av fastere løsmasser, tolket som morenemasser over berg. Dybder til berg varierer mellom 22 og 37 meter. Det vises til geoteknisk datarapport for videre beskrivelser.

3.4 Grunnvann

Grunnvannet er tidligere målt med poretrykkmåler og tolket til å ligge ca. 8 meter under terreng. Enkelte steder kan det være lokale hengende vannspeil i grunnen som ligger høyere enn grunnvannet.

4 Geotekniske vurderinger

4.1 Sikkerhet mot Snø-, flom- og jordskred

Slike skredformer er ikke en aktuelle problemstillinger. Området er flatt uten skråninger som kan gi opphav til slike skred. Det vurderte området har tilstrekkelig sikkerhet mot snø-, flom- og jordskred.

4.2 Sikkerhet mot flom og stormflo

Vurderes som ikke aktuelle problemstillinger og krever ingen videre vurdering.

4.3 Områdestabilitet og kvikkleireskred

Den aktuelle tomten grenser mot 2 kvikkleiresoner, 1731 Smedgjerdet i vest, og 1714 Markveien i øst, som vist i figur 2. Etter ønske fra Alta kommune revideres kvikkleiresone 1714 Markveien etter utførte grunnundersøkelser for tiltaket. Det er ikke utført en ny klassifisering eller komplett vurdering av sonen da tidligere utredning av sonen vurderes som grundig og tilfredsstillende. Sonen er klassifisert som middels faregrad og alvorlig konsekvens, risikoklasse 4 iht Rapport 20120495-03-R av NGI, 2015. Nye tiltak innenfor den reviderte sonen må dimensjoneres iht oppdatert veileder fra NVE (1/2019).

Deler av tomt 28/188 som berøres av tiltaket kommer innenfor kvikkleiresonen 1714 Markveien. Tiltaket må derfor prosjekteres slik at stabilitetsforholdene er tilfredsstillende etter gjeldende regelverk.

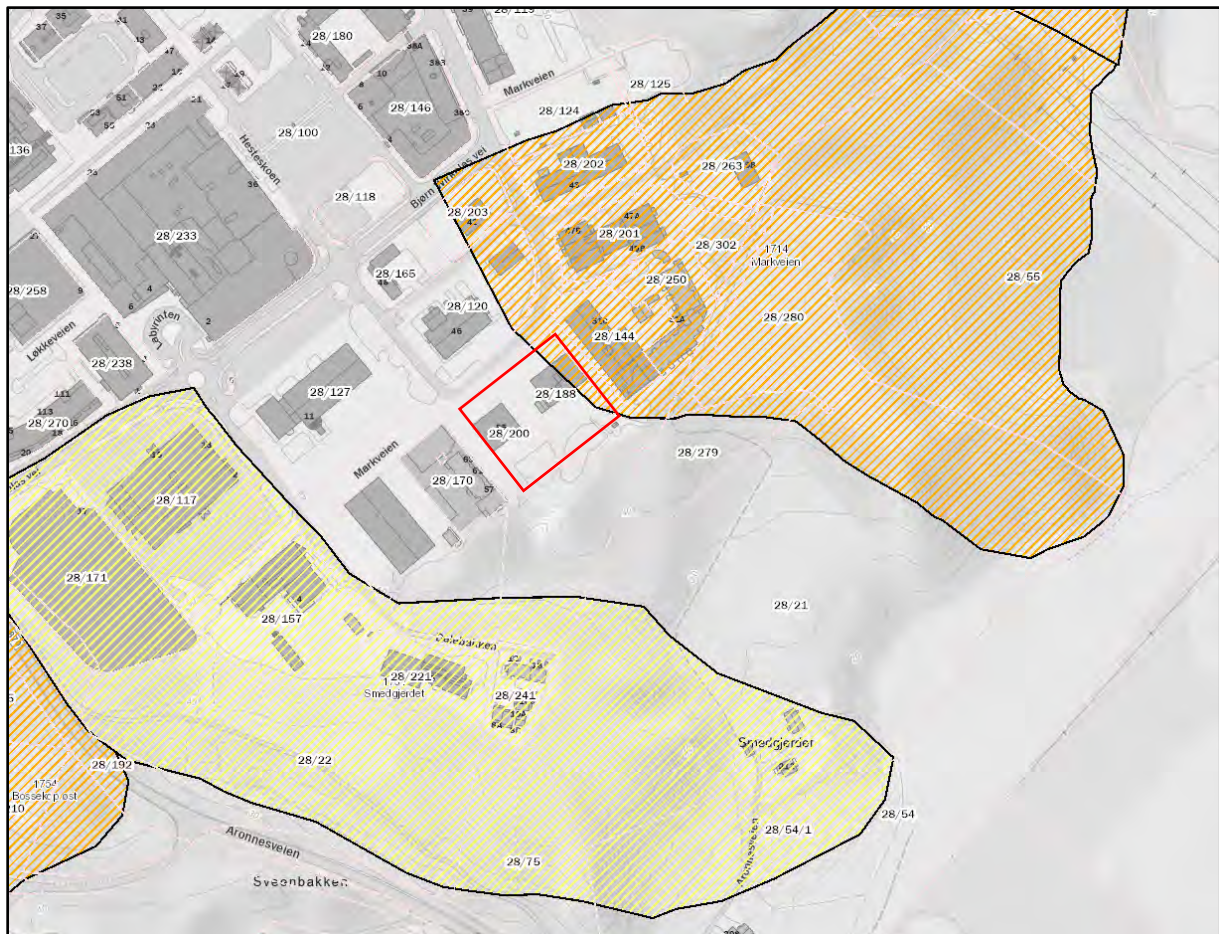
Tiltaket med utbygging på tomten kommer i kategori K4 iht. NVE veileder 1/2019 som medfører at sikkerhetskrav som angitt i kapittel 2.3 kommer til anvendelse.

Det er utført stabilitetsberegninger av Rambøll for den aktuelle skråningen mot sør som er dimensjonerende for ny utbygging av tomten. Beregningene er presentert i notat *1350019629 Område C9, Alta*, datert 15/03/2017 av Rambøll.

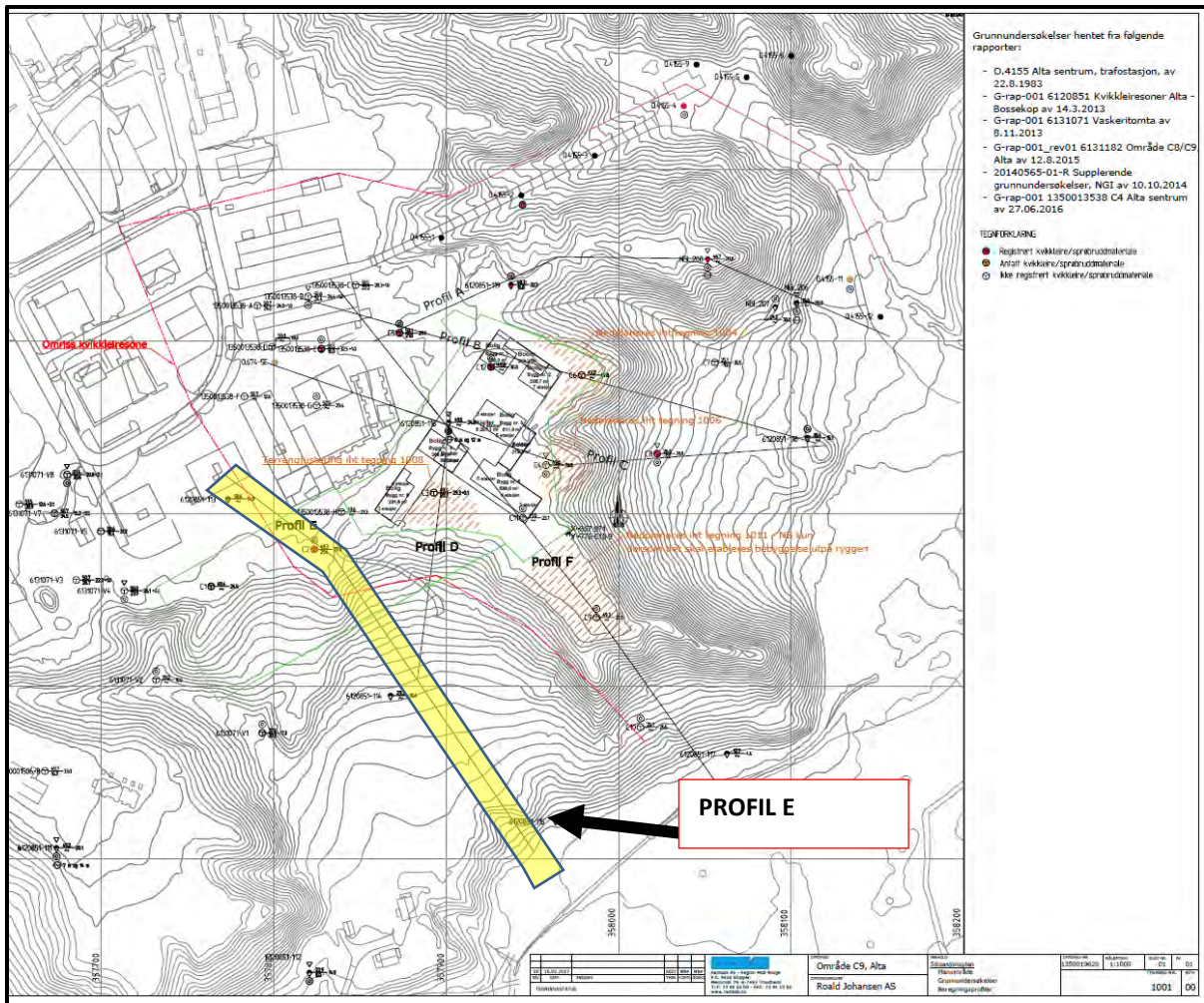
Beregningsprofil E, som vist i figur 3 og 4 går igjennom den delen av Markveien 53 (tomt 28/188) hvor det er funnet enkelte punkt med sprøbruddsmateriale i de prosjektspesifikke grunnundersøkelene. Utførte stabilitetsberegninger av Rambøll viser at dagens terreng har beregnet partialfaktor 1,47 for totalspenning og 1,62 på effektivspenning. Dette tilfredsstillende sikkerhetskravene gitt i veilederen ettersom tiltaket ikke forverrer stabiliteten.

Utgravning for parkeringskjeller, og fundamentering til berg via peler, medfører en betydelig avlastning av terrenget i topp av skråningen. Dette vil medføre en vesentlig forbedring av dagens stabilitetssituasjon og skal utføres slik at det oppnås en tilfredsstillende stabilitet.

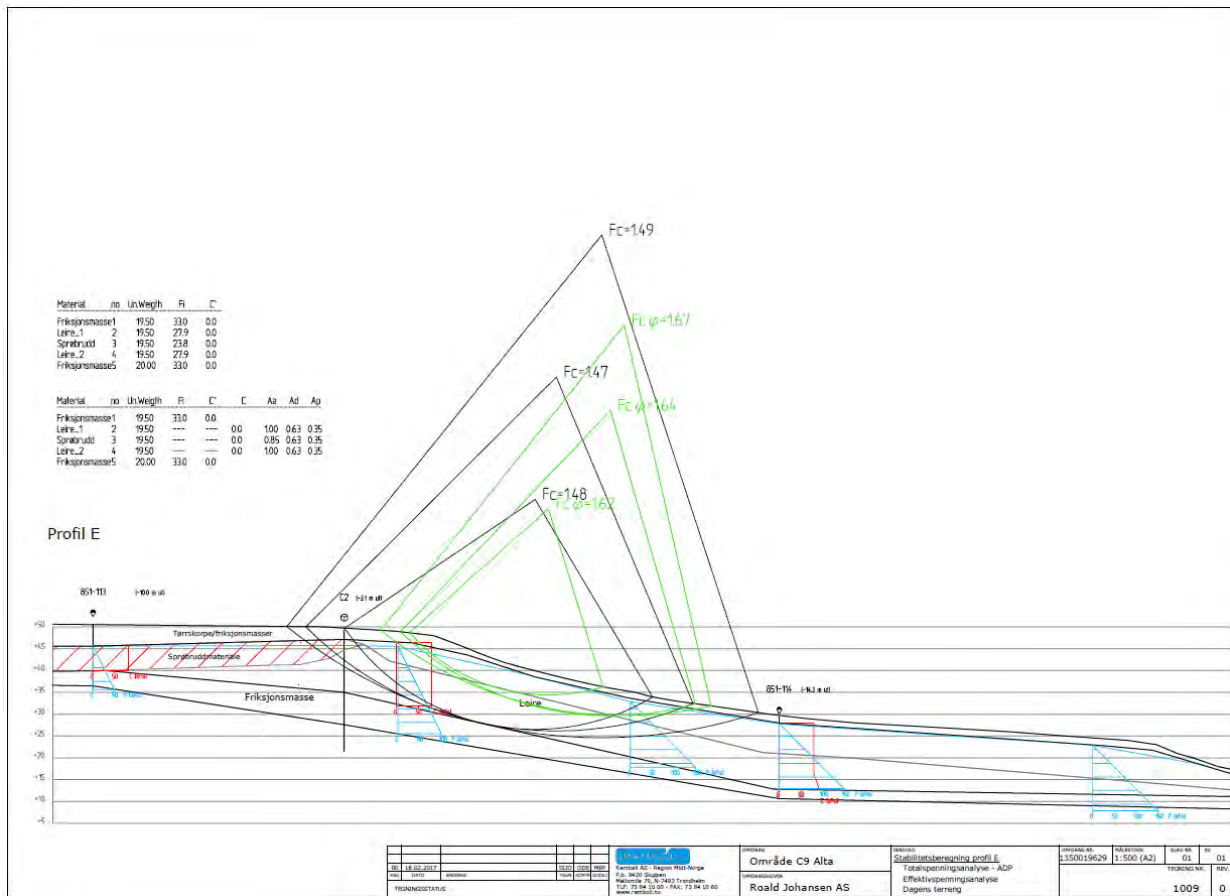
Det skal ikke mellomlagres verken tilførte eller utgravde masser i området uten at dette er avklart med geotekniker. Det finnes kartlagte kvikkleiresoner i området som fordrer varsomhet og vilkårlig lagring av masser kan forverre områdestabiliteten.



Figur 2 Kartlagte kvikkleiresoner. Planområdet er vist med rødt rektangel.



Figur 3 Utklipp av kvikkleirekartleggingen.



Figur 4 Stabilitetsberegning for profil E

5 Annet

5.1 Innspill til rekkefølgebestemmelser

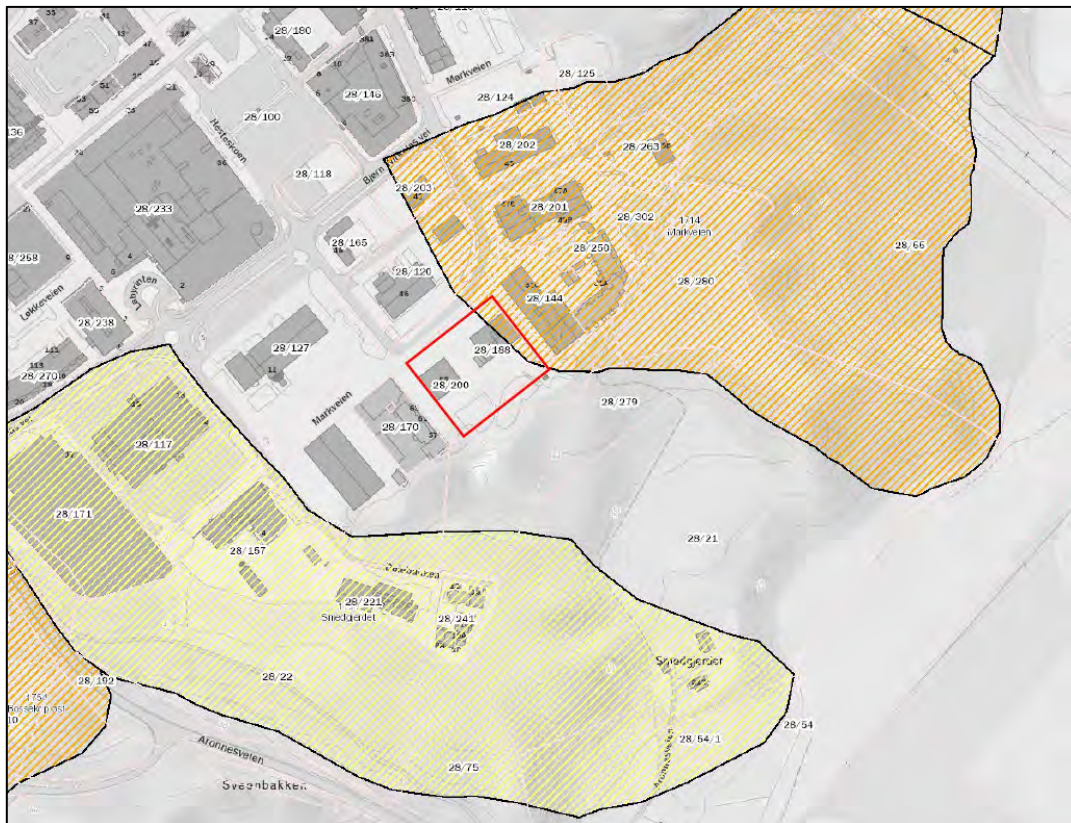
Før igangsettelse kan gis på grunnarbeider bør det være engasjert en geoteknisk konsulent som har utarbeidet en graveinstruks og utført kontroll av lokalstabilitet for tiltaket. Det anbefales at slike arbeider settes i følgende klassifisering:

- Geoteknisk kategori 2
- Tiltaksklasse 2

Dette begrunnes med de stedlige grunnforholdene og omkringliggende bebyggelse på tomten som krever at arbeidet følges opp av personer med tilstrekkelig kompetanse.

Utgravde masser fra tomten må ikke mellomlagres på områder som medfører at områdestabiliteten forverres.

Alta. Markveien 53-55

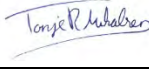


Geoteknisk Notat

1093-RIG-N-01-01_Uavhengig kvalitetssikring



Geoteknisk notat

Alta. Markveien 53-55	Dokumentnr.: 1093-RIG-N-01-01
Peyma Entreprenør AS	Dato: 06.07.2023
v/ Sindre Pedersen	Antall sider: 2 av 11
Utarbeidet og egenkontroll utført av: Tonje Roås Mikalsen Dato: 04.07.2023	
Kontrollert av: Jonas Hjelme Dato: 05.07.2023	
Godkjent av: Jonas Hjelme Dato: 06.07.2023	

Rev. Nr.	Dato	Bakgrunn	Utført av	Kontrollert av	Godkjent av
00	06.07.2023	Første utgave	TRM	JH	JH
01	12.07.2023	Andre utgave m/ kommentarer fra Indira	TRM	JH	JH

Sammendrag

GeoKonsept AS er engasjert av Peyma Entreprenør AS for å utføre en uavhengig kvalitetssikring av utredning av områdeskredfare iht. NVE Veileder 1/2019, ref. [1].

Utredningen er utført av Indira AS som en del av geoteknisk vurdering i forbindelse med bygging av nytt seks etasjes bygg, inkludert to etasjer under terrengnivå, ref. [2].

Kontaktperson for oppdraget har vært Sindre Pedersen i Peyma Entreprenør AS.

Utredning av områdeskred/stabilitet etter NVE Veileder 1/2019 er vurdert som tilfredsstillende. Det vurderes at tidligere utført stabilitetsberegning ikke er på konservativ side, og at det bør gjøres en ny stabilitetsberegning. Dette vurderes imidlertid ikke som et avvik da det for prosjektets del skal avlastes betydelig på skråningstopp, samt at bygg skal etableres på stålkjernerpeler til berg.

Utført kvalitetssikring har etter kommentarer fra Indira ikke avdekket åpne avvik. GeoKonsept anbefaler utredningen godkjent.

Detaljer fremgår av notatet.

Innholdsfortegnelse

1. Innledning	4
2. Grunnlag	4
3. Kommentarer og avvik	4
4. Sluttkommentar	11
5. Referanser	11

1. Innledning

GeoKonsept AS er engasjert av Peyma Entreprenør AS for å utføre uavhengig kvalitetssikring av utredning av områdeskredfare iht. NVE Veileder 1/2019, ref. [1].

Utredningen er utført av Indira AS som en del av geoteknisk vurdering i forbindelse med riving av eksisterende bygg, samt etablering av nytt bygg med seks etasjer, inkludert to underetasjer under terrengnivå i Markveien 53-55 i Alta kommune, ref. [2]. Det er også utarbeidet en vurderingsrapport for skissefasen til prosjektet, hvor etableringsmetoder for byggegrøp og fundamenter er redegjort for, ref. [3].

Kontaktperson for oppdraget har vært Sindre Pedersen i Peyma Entreprenør AS.

GeoNord AS har tidligere utarbeidet datarapport for prosjektet, ref. [4].

Foreliggende notat omhandler uavhengig kvalitetssikring utført av GeoKonsept AS iht. NVE Veileder 1/2019. Andre vurderinger og anbefalinger som er utført av Indira AS i forbindelse med prosjektering er ikke en del av denne kvalitetssikringen.

2. Grunnlag

Følgende dokument er forelagt for uavhengig kvalitetssikring:

- [2] Indira AS – 2300970 RIG 02 «Markveien 53-55 Alta - RIG 02 Reguleringsplan», Rev. 01, datert 22.06.2023.
- [4] GeoNord AS – 230104-DATA-01 «23104 Grunnundersøkelser datarapport, Markveien 55», Datert 22.02.2023.

Den 04.07.2023 ble det avholdt et møte mellom Indira (utførende) og GeoKonsept (kontrollerende) for en gjennomgang av underlaget.

Etter revisjon 00 av notatet har Indira AS kommentert GeoKonsept sine bemerkninger på punkter som var markert med åpen (Å). Kommentarer ble sendt på epost, og er skrevet i blått i dette notatet, punktene er endret til lukket (L).

3. Kommentarer og avvik

Kommentarer gis i tabellen under.

Følgende koder benyttes for status:

A – Avvik

Å = Åpen kommentarstatus.

TI = Til informasjon

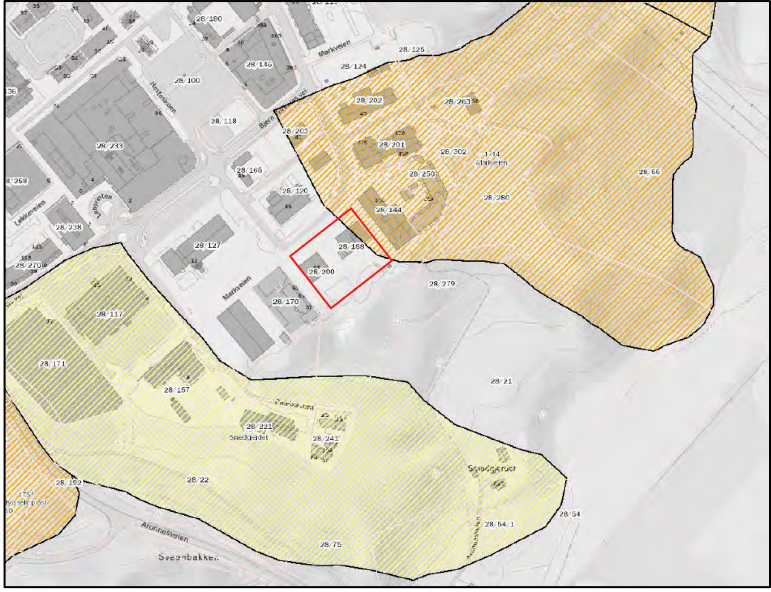
L = lukket kommentarstatus

Det utbes tilsvar på kommentarer som er kodet med «Åpen», og eventuelt revisjon av dokumentasjonen, før endelig anbefaling for godkjenning gis. Ved tilfredsstillende tilsvar og/eller ved mottak av revidert dokumentasjon vil kommentarstatus «Lukket» bli satt på kommentaren.

For kommentarer som er kodet med «Til informasjon» så anbefales oppretting og/eller utbedring/utdyping/forbedring, men det som kommenteres har ikke betydning for om utredningen vurderes som tilstrekkelig iht. de krav som stilles i NVEs veileder 1/2019.

Tabell 1: Kommentarer fra uavhengig kvalitetssikring iht. NVE 1/2019, ref. [1]

Kommentar/ avvik nr.	Beskrivelse	Kommentar fra GeoKonsept	Status
1 – Krav til geoteknisk kompetanse			
1.1	Fagansvarlig må ha formell kompetanse innen geoteknikk, samt dokumentert erfaring	Ansvarlig foretak for utredningen har personell med mer enn 5 års erfaring og Siv.Ing/M.Sc. GeoKonsept har ingen kommentarer.	L
2 – Tiltakskategori			
2.1	Korrekt tiltakskategori	GeoKonsept er enig i valgt tiltakskategori (K4). GeoKonsept har ingen kommentarer.	L
3 – Aktsomhetsområder			
3.1	Eksisterende faresoner	NVE-atlas viser faresone 1731 <i>Smedgjerdet</i> og 1714 <i>Markveien</i> hhv. vest og øst for tiltaksområdet. Tiltaksområdet ligger delvis i faresonen 1714 <i>Markveien</i> .	L

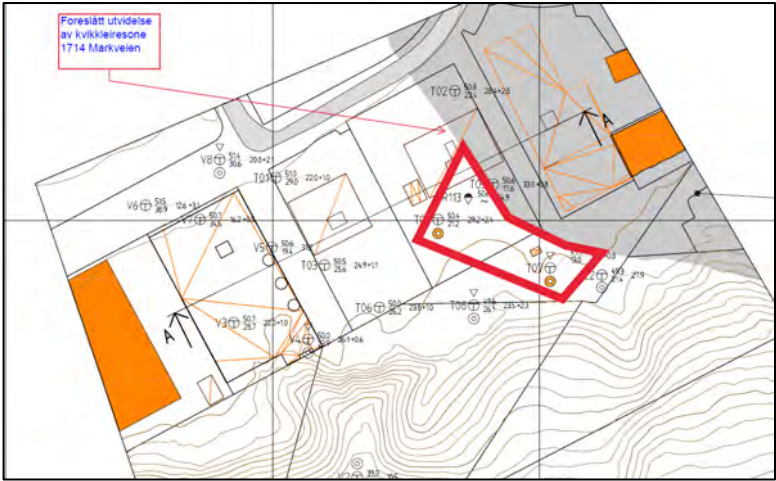
		 <p><i>Figur 3-1. Utklipp fra, ref. [2].</i></p> <p>GeoKonsept har ingen kommentarer.</p>	
--	--	--	--

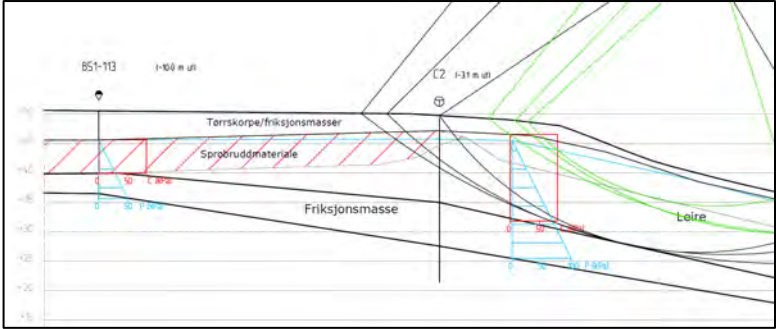
4 – Soneutredning

4.1	Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løsneområde	<p>Indira AS har vurdert tidligere grunnundersøkelser i området, samt utført en grunnundersøkelse på tiltaksområdet og langs skråningstopp. Disse er forelagt kontrollerende. Tiltaksområdet ligger i et mulig løsneområde.</p> <p>I rapporten er det omtalt en skråning hvor det tidligere er utført en stabilitetsberegning. Stabilitetsberegningen viser god sikkerhet (1,48 på totalspenningsbasis og 1,62 på effektivspenningsbasis).</p> <p>Andre potensielle kritiske skråninger er ikke presentert, vi savner et oversiktskart med tilhørende potensielle kritiske skråninger.</p> <p>GeoKonsept har ingen ytterligere kommentarer.</p>	TI
4.2	Befaring	<p>Befaring på plassen er ikke utført. Det opplyses om at det utføres befaring ifb. detaljprosjektering av tiltak.</p> <p>Kommentar GeoKonsept: er det sjekket at det ikke kan oppstå erosjon/overflateutglidninger som kan ramme tiltaket? Om det</p>	L

		<p>er sjekket bør det tas med som en grunn til at det ikke er utført befaring.</p> <p>Svar fra Indira: Det er ravinert terreng som består av finstoffholdige masser og følgelig kan det oppstå erosjon ved ekstremnedbør. Det er rikelig med vegetasjon i områder som reduserer sannsynlighet for overflateutglidninger. GeoNord oppgir at det ikke er synlig pågående erosjon. Vi har ikke registret forhold innenfor sonen som har medført endringer for erosjon siden forrige vurdering av NGI.</p> <p>Dersom vi skulle oppdage tegn til begynnende eller pågående erosjon blir tiltak iverksatt.</p> <p>GeoKonsept anser punktet som lukket.</p>	
4.3	Gjennomfør grunnundersøkelser	<p>Det er utført en grunnundersøkelse for planlagt tiltak, ref. [3]. Det er påvist sprøbruddmateriale i T04 og T07 i hhv. 8 og 9,5 meters dybde. Basert på dette er faresone 1714 Markveien utvidet for å inkludere disse punktene. I punkt T08 er sprøbruddmateriale avkreftet.</p> <p>Utførte grunnundersøkelser i området vurderes som tilstrekkelig for planlagt tiltak.</p> <p>GeoKonsept har ingen kommentarer.</p>	L
4.4	Vurder aktuelle skredmekanismer og avgrens løsne- og utløpsområder	<p>Aktuell skredmekanisme er ikke vurdert av Indira. Indira har lagt til grunn allerede kartlagt sone (1714 Markveien), og har ikke gjort egne vurderinger av den (annet enn en utvidelse). Opprinnelig utredning av sonen, ligger til grunn for vurderingene. Fra dokumenter som ligger på rapportens side til NVE ble sonen opprettet i 2011, det ble utført uavhengig kvalitetssikring i 2013 og sonen ble vurdert ytterligere med ett beregningsprofil i 2015.</p> <p>GeoKonsept har ingen kommentarer.</p>	L
4.5	Klassifiser faresoner	<p>1714 Markveien har middels faregrad, alvorlig konsekvensklasse og risikoklasse 4.</p> <p>Kommentar GeoKonsept: ved å utvide sonen bør det også gjøres en revurdering av sonens klassifisering. GeoKonsept mener at planlagt tiltak fører til flere boliger, og at antall boligenheter i skadekonsekvens derfor bør endres til «tett > 5».</p>	L

		<p>Dette vil igjen føre til at skadekonsekvensen blir endret fra «alvorlig» til «meget alvorlig».</p> <p>Det bør også undersøkes om det er andre forhold som har endret seg, og som vil påvirke klassifiseringen (faregrad, skadekonsekvens, og risikoklasse). Er dette undersøkt?</p> <p>Svar fra Indira: Se vedlegg 2, oppdatert klassifisering som er utført etter NVE 9/2020. Vi har oppdatert boligenheter med klasse høy etter deres innspill, med påfølgende økt konsekvensklasse. De andre faktorene er vurdert på nytt og holdes uendret fra tidligere.</p> <p>Ref veilder 9/2020 kapittel 5.2 kan det argumenteres at tiltaket medfører en forbedring av stabiliteten for ravinen og således bedrer sikkerheten i klasse «Liten» med score -3, som gir Faregradsklasse: Middels faregrad. Ettersom klassifiseringen gjelder for hele sonen og forbedringen ikke påvirker kritisk beregningsprofil(profil 12, NGI) mener vi at dette ikke skal tas med i vurderingen, selv om dette ikke er spesifisert i gitte veileder.</p> <p>GeoKonsept anser punktet som lukket.</p>	
4.6	Revisjon av faresone 1714 Markveien	<p>1714 Markveien er revidert etter funn av sprøbruddmateriale i utført grunnundersøkelse. Avgrensningen vurderes som ok basert på den informasjonen som foreligger, samt informasjon fra utførende fortalt på møte.</p> <p>Punkt V8, V4 og T08 i Figur 3-2 har avkreftet sprøbruddleire/kvikkleire. T04 og T07 har bekreftet sprøbruddleire. Sonderinger imellom disse (T01, T03 og T06) kan indikere sprøbruddleire, men basert på avkreftede punkter i nærheten er det lite trolig at det er tilfellet. Sonen er derfor avgrenset ved T04 og T07.</p> <p>Utførende har forklart at de i beregninger legger til grunn sprøbruddmateriale i usikre punkter, men at sonen er avgrenset ved bekreftelse på sprøbruddleire.</p>	L

		 <p><i>Figur 3-2 Utklipp fra rapport som viser foreslått utvidelse av sone 1714 Markveien fra ref. [2].</i></p> <p>GeoKonsept har ingen kommentarer.</p>	
<p>5 - Stabilitetsberegninger</p>			
<p>5.1</p>	<p>Stabilitetsberegning er for dokumentert sikkerhet iht. krav i TEK17</p>	<p>Stabilitetsberegning er utført av Rambøll i 2017, og viser til sikkerhetsfaktor lik 1,48 på totalspenningsbasis og 1,62 på effektivspenningsbasis.</p> <p>Multiconsult har utført uavhengig kvalitetssikring av beregningene, og anbefalt disse som godkjent.</p> <p>Det anbefales at Indira utfører egne stabilitetsberegninger ifb. detaljprosjektering av planlagt tiltak.</p> <p>GeoKonsept har ingen ytterligere kommentarer.</p>	<p>TI</p>
<p>5.2</p>	<p>Lagdeling</p>	<p>Utført stabilitetsberegning baserer seg ikke på resultater fra grunnundersøkelsen utført i regi av Indira. T07 og C2 ligger med få meters mellomrom.</p> <p>GeoKonsept mener lagdelingen bør vurderes revidert, da området med sprøbruddeleire kunne hatt større mektighet lengre ut mot C2. I T07 er det bekreftet sprøbruddeleire i 9-10 meter, i C2 er det bekreftet mellom 3-4 meter, og mulig mellom 7-8 meter. Se Figur 3-3.</p>	<p>TI</p>

		 <p>Figur 3-3 Utklipp fra stabilitetsberegning E, ref. [2].</p> <p>GeoKonsept har ingen ytterligere kommentarer.</p>	
5.3	Skjærstyrke	<p>GeoKonsept vurderer skjærfasthetsprofiler til å være høye basert på resultater fra utførte trykksonderinger (T07), laboratorieundersøkelse (T07 og C2), samt treaksialforsøk (C2).</p> <p>Det anbefales, for prosjekteringen, at det utføres egne stabilitetsberegninger i utvalgt kritisk snitt. Dette for å sikre at stabiliteten er tilfredsstillende.</p> <p>GeoKonsept har ingen ytterligere kommentarer.</p>	TI
6 - Krav til sikkerhet			
6.1	Krav til sikkerhet	<p>Planlagt tiltak vil ikke forverre stabiliteten da det skal graves ut til kjeller på en, eller to, etasjer, i tillegg til at bygget skal fundamenteres på stålkjernepeler til berg. Kravet til sikkerhet opprettholdes derfor ved «ikke forverring». Det er imidlertid opplyst om fra Indira at de skal opprettholde lokalstabilitet samt områdestabilitet i hele fasen, og ha sikkerhetsfaktor minimum 1,6 under utførelsen.</p> <p>GeoKonsept har ingen kommentarer.</p>	L
8 - Innmelding og aktivering			
8.1	Grunnundersøkelser meldes inn til NADAG	Det anbefales å melde inn utført grunnundersøkelse til NADAG.	L
8.2	Nye faresoner meldes inn gjennom	Utvidelse av sonen skal meldes inn til NVE.	L

	NVEs innmeldingsløsning		
--	----------------------------	--	--

4. Sluttkommentar

Utredning av områdeskred/stabilitet etter NVE 1/2019 er vurdert som tilfredsstillende. Det vurderes at tidligere utført stabilitetsberegning ikke er på konservativ side, og at det bør gjøres en ny stabilitetsberegning. Dette vurderes imidlertid ikke som et avvik da det for prosjektets del skal avlastes betydelig på skråningstopp, samt at bygg skal etableres på stålkjernerpeler til berg.

Utført kvalitetssikring har etter kommentarer fra Indira ikke avdekket åpne avvik. GeoKonsept anbefaler utredningen godkjent.

5. Referanser

[1] NVE, «Veileder 1/2019, "Sikkerhet mot kvikkleireskred"».

[2] Indira AS, «Markveien 53-55 Alta - RIG 02 Reguleringsplan,» 15.03.2023.

[3] Indira AS, «Markveien 53 Alta - RIG 01 Vurderingsrapport, skissefase,» 2023.

[4] GeoNord AS, «23104 Grunnundersøkelser datarapport, Markveien 55,» 22.02.2023.



Alta kommune

Samfunnsutvikling

Areal- og samfunnsplanlegging

Vedlegg 8: Miljøtekniske undersøkelser

Hele rapporten med fullstendige analyseresultater (100 ekstra sider) gis ut ved etterspørsel av planadministrasjonen.

Miljøteknisk grunnundersøkelse

Markveien 53 og 55

Alta sentrum, Alta kommune



Prosjektnavn:
Markveien 55

Prosjektnummer:
16200744

Tegningsnavn:
Visualisering

Tegningsnummer:
01

Mål: Arkstr.: Dato: Rev.dato:
A3 29.09.2022

Tegnet: Kontr.: Godkj.: Ansv.:
pog / nds x nds Prosj.øter.

LINK Arkitektur AS
Storgate 22
1807 Fredrikstad

Telefon: +47 21 52 22 00
E-post: Fredrikstad@linkarkitektur.no
Org.nr.: 979999726



Rekvirent	Peyma AS	Utarbeidet av Stine M. Hagen
Prosjekt type	Miljøteknisk Rapport	Kontrollert av Marthe Ottem
Prosjekt nr.	22104	Godkjent av
Dokumentnr.	23104-MIL-01 rev.A	
Dato	13.03.2023	



GeoNord AS

Betongveien 4, 9515 Alta

Tlf. 78435848

E-post: firmapost@geonord.no

SAMMENDRAG

Markveien utvikling AS planlegger å etablere to bygninger med næringsvirksomhet og boformål kombinert på eiendommene 28/188 og 28/200 ved Alta sentrum i Alta kommune. I forbindelse med fremtidig etablering har kommunen stilt krav om miljøundersøkelser ved området.

Tidligere og eksisterende aktivitet ved området er verksted og oppbevaring av kjøretøy og dekk. Slik aktivitet vil gi grunnlag til å mistenke at grunnen kan være forurenset. Områdets generelle forurensningstilstand skal undersøkes og prøvetakningsmønsteret er basert på en diffus eller homogen forurensning.

Det er analysert 27 jordprøver fra 18 ulike prøvepunkter. Analyseresultatene er sammenstilt i henhold til veileder TA-2553/2009.

Analyseresultatene viser at det er påvist forurensning i massene i tilstandsklasse 1-3.

Det anbefales å gjennomføre supplerende miljøprøvetaking for å avgrense påvist forurensning og undersøke om det finnes evt. forurensning under eksisterende bygninger.

Innholdsfortegnelse

1. Innledning	1
1.1 Bakgrunn	1
1.2 Myndighetskrav	1
1.3 Ansvar	3
2. Endringslogg	4
3. Områdebeskrivelse og grunnforhold.....	4
3.1 Grunnforhold.....	5
3.2 Tidligere undersøkelser og arealbruk	6
4. Miljøteknisk grunnundersøkelse	8
4.1 Strategi for undersøkelsene	8
4.2 UTFØRTE UNDERSØKELSER	10
4.3 Kjemiske analyser	12
4.4 Løsmasser og feltobservasjoner.....	12
5 Analyseresultater og vurderinger	13
5.1 Vurdering av forurensningssituasjonen	19
5.2 Datagrunnlag og behov for supplerende undersøkelser.....	19
5.3 Konklusjon miljøteknisk grunnundersøkelse	19
6. Referanser	20

Bilag 1: Profilbeskrivelser

Bilag 2: Resultater av kjemisk analyse iht. TA-2553/2009

Vedlegg A: Fullstendige analyseresultater

1. INNLEDNING

Dersom det er grunn til å tro at det er forurenset grunn i området der et terrenginngrep er planlagt gjennomført, skal tiltakshaver sørge for at det blir utført nødvendige undersøkelser for å få kartlagt omfanget og betydningen av eventuell forurensning i grunnen (forurensningsforskriften kap. 2 – Klima- og miljødepartementet, 2004).

Om det påvises forurensning som overskrider normverdiene i massene må det utarbeides en tiltaksplan som beskriver gravearbeidene og disponeringen av massene. Tiltaksplanen skal være godkjent av forurensningsmyndigheten før igangsettingstillatelse kan gis (Miljødirektoratet, 2009).

1.1 BAKGRUNN

GeoNord er engasjert for å gjennomføre miljøtekniske grunnundersøkelser ved Markveien 53 og 55 i forbindelse med at det skal etableres nye bygninger til nærings- og boligformål. Bygningene planlegges med en eller to etasjer med parkeringskjeller.

Alta kommune stiller krav at grunnen skal undersøkes på bakgrunn av tidligere og eksisterende virksomhet ved eiendommene. Det har vært og er verkstedvirksomhet ved eiendommene. Det gir grunnlag til å mistenke at grunnen er forurenset. Den miljøtekniske undersøkelsen har som formål å avdekke om eiendommene inneholder forurensning som kan være av betydning ved utvikling av området.

GeoNord AS er engasjert som rådgivende instans innen miljøtekniske vurderinger og geotekniske grunnundersøkelser.

Foreliggende rapport inneholder beskrivelse av utført feltarbeid, en presentasjon av resultater og en vurdering av forurensningssituasjonen ved tiltaksområdet.

1.2 MYNDIGHETSKRAV

Forurensningsforskriften (kapittel 2) fastsetter normverdier for miljøgifter i jord [1]. Normverdiene er grenseverdier for hvilken konsentrasjon et stoff kan ha uten at det foreligger risiko for verken helse eller miljø. Miljødirektoratet har definert totalt 5 tilstandsklasser for forurenset grunn basert på forurensningsgraden, se tabell 1 [2]. Tilstandsklassene er basert på

risikovurderinger av helsekonsekvenser ved eksponering for miljøgifter, og de gir uttrykk for hvilke nivåer av miljøgifter som kan aksepteres ved ulike arealbruk.

Masser med konsentrasjoner av forurensning høyere enn Miljødirektoratets normverdier, som tilsvarer tilstandsklasse 1, må det utarbeides en tiltaksplan for terrenginngrep og skal ved deponering behandles iht. dokumentert forurensningsgrad.

Tabell 1: Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn

Tilstandsklasser for jord (Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009)				
1 - Bakgrunn	2 - God	3 - Moderat	4 - Dårlig	5 - Svært dårlig
Meget god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Normverdi	Helsebaserte akseptkriterier	Helsebaserte akseptkriterier	Helsebaserte akseptkriterier	Nivå som anses å være farlig avfall

Tilstandsklassene rangerer tilstanden for massene fra *meget god* til *svært dårlig*. Den øvre grensen for tilstandsklasse 1 og 5 styres av hhv. normverdiene og grenseverdien for når massene regnes som farlig avfall. Overskridelse av tilstandsklasse 1 defineres som forurensning.

Tilstandsklassene benyttes for å sette grenser for hvilke nivå av miljøgifter i jord som kan tillates i toppjord (0-1m) og dypereliggende jord (>1m) ved ulike arealbruk. Det er definert tre kategorier for arealbruk:

- A) Boligområder (inkl. barnehage, skole og lekeplass)
- B) Sentrumsområder, kontor og forretninger
- C) Industri og trafikkarealer

Planlagt arealbruk på aktuell eiendom er «*Boligområder*», samt «*Sentrumsområder, kontor og forretninger*», noe som medfører at det kan aksepteres inntil tilstandsklasse 2 eller lavere for toppjord. For dypereliggende jord aksepteres tilstandsklasse 3 og lavere, eller tilstandsklasse 4 med risikovurdering. Tilstandsklasse 4 kan aksepteres, hvis det ved risikovurdering av spredning kan dokumenteres at risikoen er akseptabel.

1.3 ANSVAR

GeoNord AS har utført miljøteknisk grunnundersøkelse med utgangspunkt i prosedyrer gitt i Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009 «Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn», revidert veiledning 99:01 «Risikovurdering for forurenset grunn», 91:01 «Veiledning for miljøtekniske grunnundersøkelser» og NS-ISO 10381-5 2006 «Prøvetaking Del 5 Veiledning for fremgangsmåte for undersøkelse av grunnforurensning på urbane og industrielle lokaliteter».

Denne rapporten gir ingen garanti for at all forurensning på tiltaksområdet er avdekket og dokumentert. Rapporten gir en oversikt over sannsynlig forurensning og klassifisering av denne. Det må trolig gjennomføres supplerende miljøundersøkelser for å avdekke hvor mye av materialet som er forurenset, og videre behandling og utarbeidelse av tiltaksplan for bruk/deponering av forurensede masser.

Vurdering av byggbarhet må baseres på geotekniske undersøkelser og vurderinger.

2. ENDRINGSLOGG

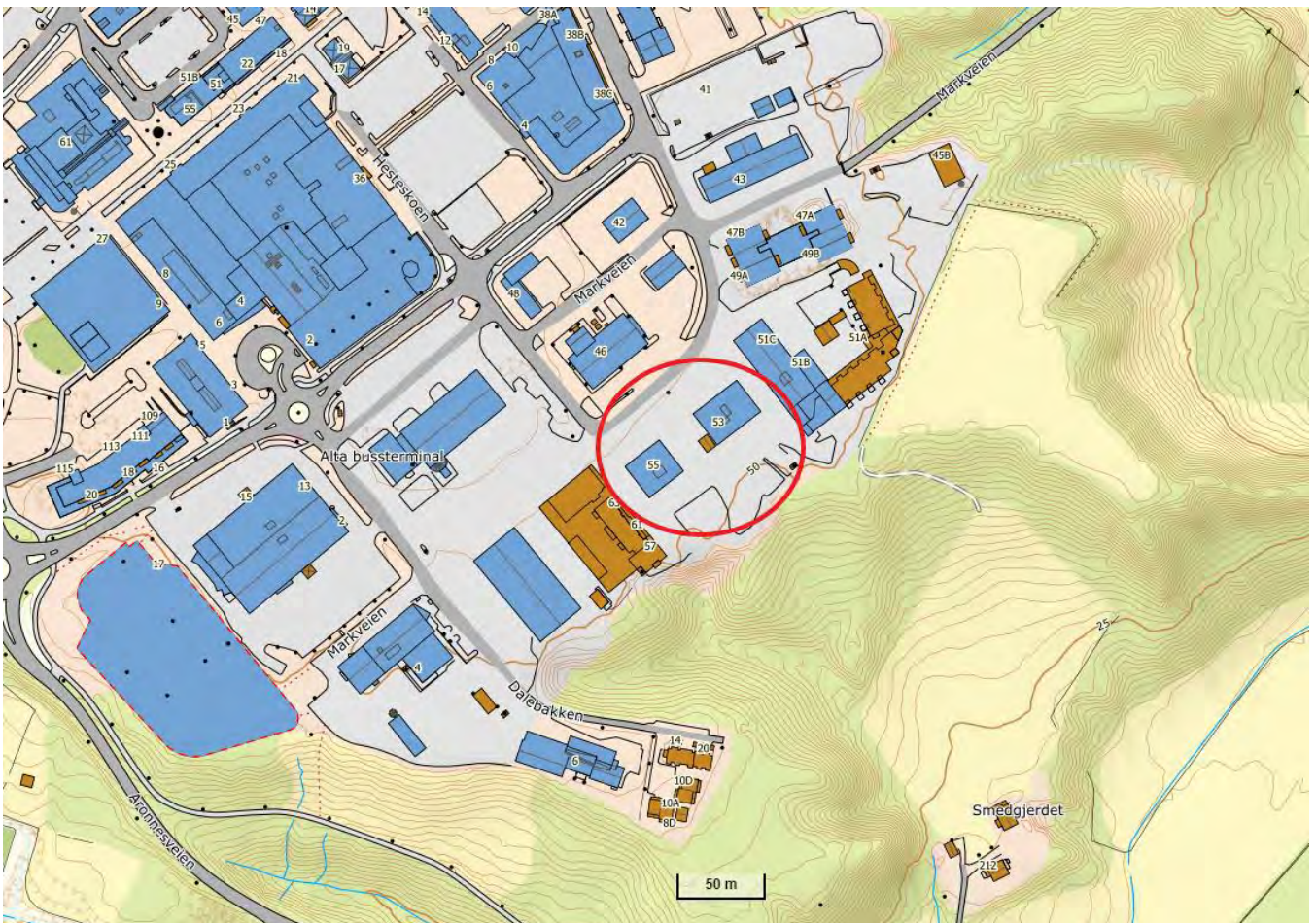
Rev.	Rev.dato	Kapittel/side	Beskrivelse av endring
A	06.03.2023		Første utgave, datarapport

3. OMRÅDEBESKRIVELSE OG GRUNNFORHOLD

Markveien 53 og 55 ligger i Alta sentrum sørøst for E6 i Alta kommune, se figur 1.

Undersøkelsesområdet innbefatter eiendommene med gårds- og bruksnummer 28/200 og 28/188.

Deler av undersøkelsesområdet er bebyggt, og det har vært verkstedvirksomhet ved disse eiendommene i lang tid. Ellers på eiendommene er det parkeringsplasser og det er oppbevart dekk og kjøretøy.



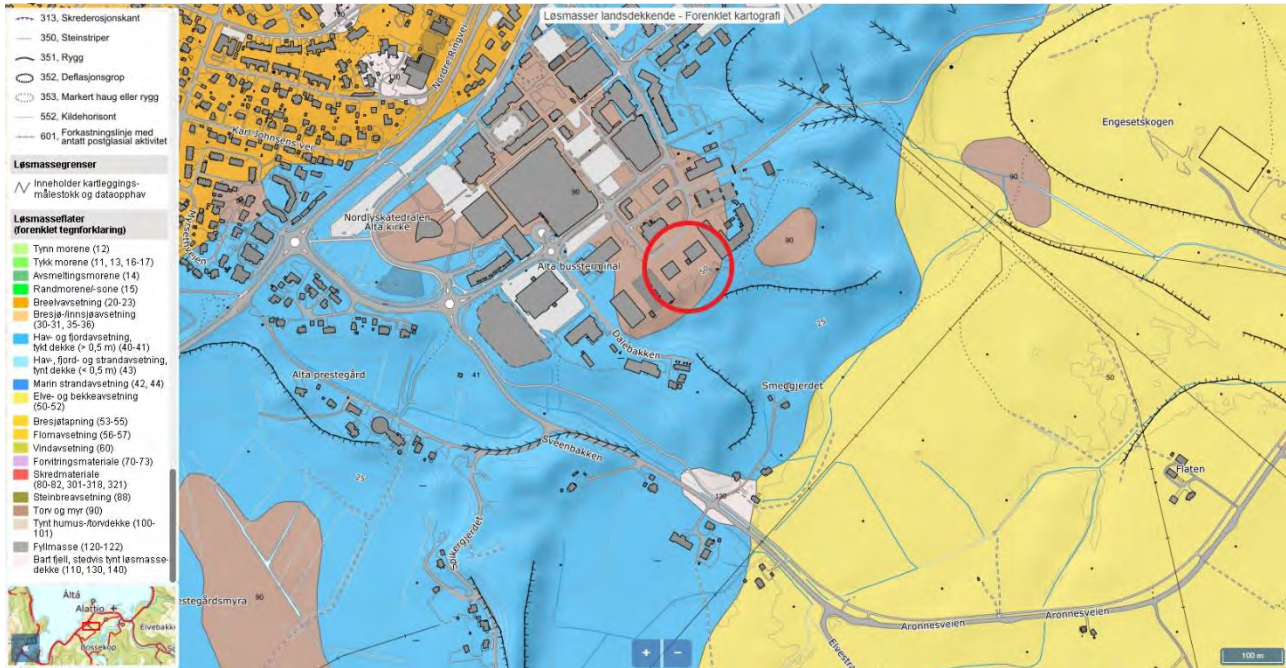
Figur 1: Undersøkelsesområder er markert med rød sirkel (norgeskart.no)

I sør-sørøst er en bratt skråning. Terrenget ligger på ei flate ved kote ca. +50. Den sørøstlige skråningen faller fra kote ca. +50 og +13.

Antall jordprøver avhenger av områdets størrelse og formål. Tiltaksområder er estimert til å omfatte ca. 6000 m² og områdene som skal undersøkes har fremtidig arealbruk som tilsvarer boligformål.

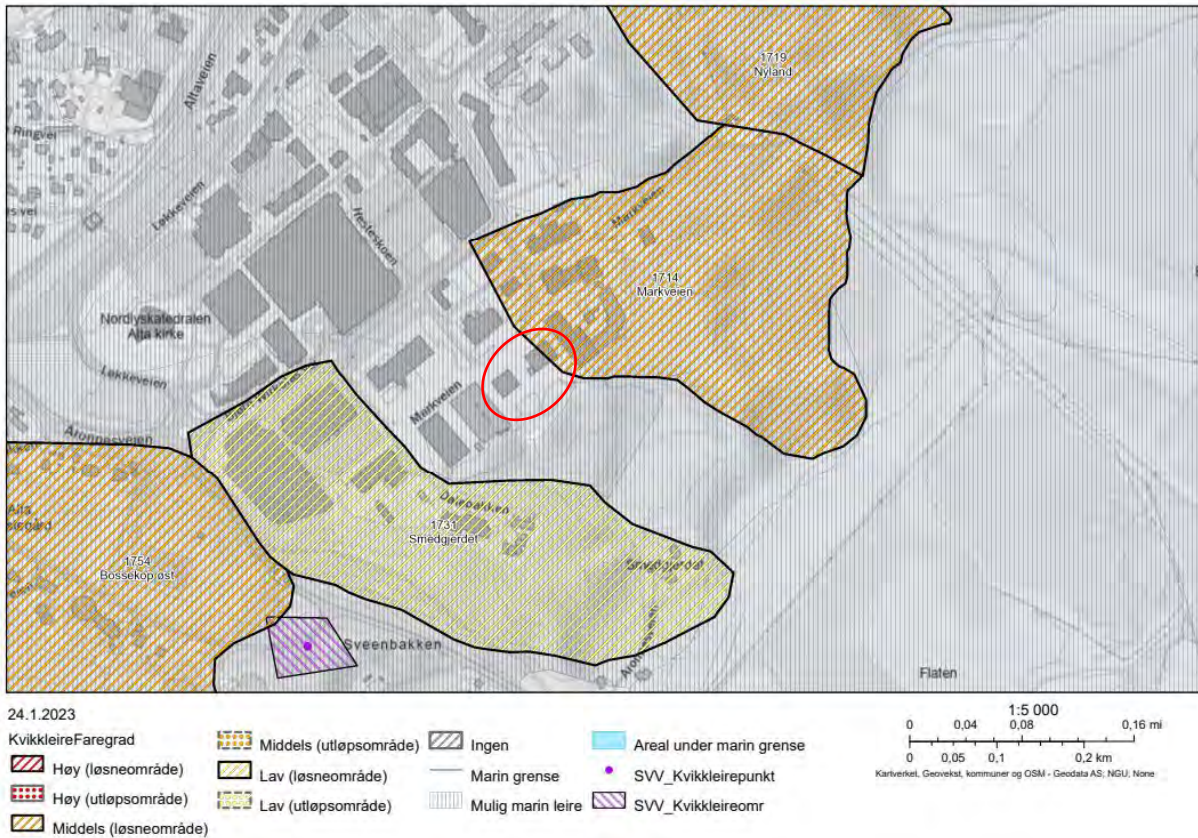
3.1 GRUNNFORHOLD

NGUs løsmassekart antyder at grunnen ved tiltaksområdet [4], se figur 2, består av torv og myr (brun). Rundt sentrumsområdet og trolig under torv og myr består grunnen av hav- og fjordavsetninger, med sammenhengende dekke og stedvis stor mektighet (blå). Mot nordvest antydes grunnen å bestå av breelavsetning (oransje), og mot sørøst elve- og bekkeavsetning (gul).



Figur 2: Løsmassekart fra NGU [4]

Det aktuelle området ligger delvis i et kvikkleireområde med middelfaregrad, se figur 3. Det er imidlertid anbefalt i rapport 13500135-2 fra Rambøll at grensen flyttes [5].



Figur 3: Faregradskart for kvikkleire fra NVE

3.2 TIDLIGERE UNDERSØKELSER OG AREALBRUK

Det er ikke kjent for GeoNord hvorvidt det er gjennomført miljøundersøkelser ved disse eiendommene tidligere. Det er iht. Miljødirektoratets grunnforurensingsdatabase gjort undersøkelser ved andre eiendommer ved Alta sentrum der det ble påvist forurensning, som ble fjernet ved tiltak [3].

Eiendommene ligger i et urbant område hvor det har vært verkstedvirksomhet i flere tiår. Flybilder i figur 4 viser at bygningene på eiendommene har vært her siden før 1999. Det har vært lagret mye kjøretøy og bildekk på baksiden av byggene.



Figur 4: Historiske flyfoto som viser aktuelt tiltaksområdet (norgebilder.no)

4. MILJØTEKNISK GRUNNUNDERSØKELSE

4.1 STRATEGI FOR UNDERSØKELSENE

Formålet med de miljøtekniske undersøkelsen er å ta jordprøver for å avklare forureningstilstanden i massene ved tiltaksområdet. Dette i forhold til disponering/deponering av gravemassene fra området og om det må tas spesielle forholdsregler ved arbeidet. De miljøtekniske undersøkelsene ble gjennomført i forbindelse med utføring av geotekniske undersøkelsene.

Prøvetaking er gjort i samme punkter som geoteknikk. To punkter ble kuttet ut som følger av infrastruktur i grunnen, og noen punkter ble flyttet underveis med hensyn til hindringer generelt.

I henhold til Miljødirektoratets veileder TA2553/2009 gis det anbefalinger om minimum antall overflateprøver på lokaliteter basert på forventet forurensningstype og fremtidig arealbruk.

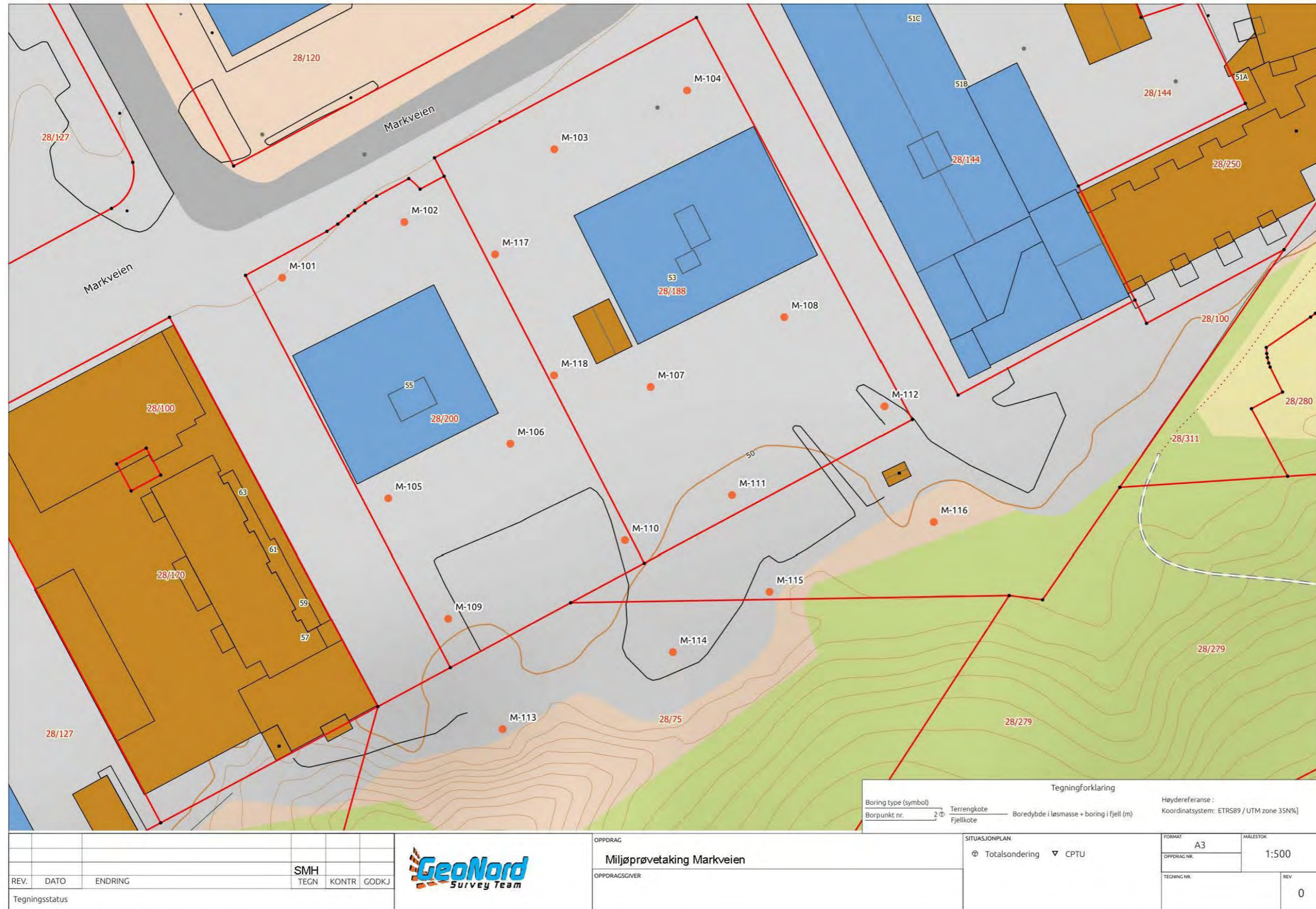
Undersøkelsene er utført i henhold til NS-ISO 10381-5 [8].

Det gjeldende tiltaksområdet har et areal på ca. 6000 m². Det antas at forurensingen ved området er diffus eller homogen. Fremtidig arealbruk vil være boligområder. I henhold til veilederen TA2553/2009 anbefales det å ta ut prøver ved 18 prøvepunkter for dette arealet.

Prøvetakingen er basert på følgende forurensningsmønster (TA-2553/2009):

- «Diffus eller homogen forurensning» = ca. 6000 m² = 18 prøver

Det ble også tatt ut noen flere prøver i ulike dybder mellom 0-3m. Planlagte prøvepunkter vises i figur 5.



Figur 5: Planlagte prøvepunkter ved tiltaksområdet

4.2 UTFØRTE UNDERSØKELSER

GeoNord gjennomførte miljøtekniske grunnundersøkelser i uke 3 og 4 i januar 2023. Prøvene ble tatt ut med som naverprøver geoteknisk borerigg av typen GeoTech 605FM eid av GeoNord. Det var varierende vær med snøvær og ca. -3 grader og klarvær og ca. -10 grader. Prøvetakingen ble kontrollert av miljøgeolog Stine Maleen Hagen fra GeoNord.

De totalt 18 planlagte prøvepunktene er markert i figur 5. Punktene M-112 og M-113 ble ikke prøvetatt som følger av kabler/rør i grunnen. Det ble totalt samlet inn 27 jordprøver ved 16 punkter, og alle prøvene ble sent til kjemisk analyse hos det akkrediterte laboratoriet Eurofins. Jordprøvene ble tatt som poseprøver i dybdeintervallet 0-3 m, plassering av prøvepunkter er vist i figur 6-9. Profilbeskrivelser av jordprøvene er gitt i bilag 1. Det ble ikke tatt ut overflateprøver i alle prøvepunktene som følger av tele, som vanskeliggjorde prøvetakingen i enkelte av punktene for 0-1m.

Prøvematerialet ble pakket i tette rilsanposer, lukket med strips og oppbevart mørkt og kjølig frem til levering den 30.01.2023. Derfra ble prøvene transportert med Bring til Eurofins analyselaboratorium i Moss. Lab-analyser ble igangsatt 06.02.2023 og 09.02.2023.

Se UTM-koordinater for prøvetakingspunkter i tabell 2. Plasseringer av prøvepunkter er vist i figur 6-9 med forurensingsgrad.

Tabell 2: UTM-koordinater for 16 utførte prøvetakingspunkter ved Markveien 53 og 55. Koordinater er oppgitt i UTM-soner 35

Miljøprøvepunkt	Nord	Øst	Høyde (moh)
M-101	7766217,723	357702,631	50,9
M-102	7766226,986	357724,737	50,7
M-103	7766237,878	357744,547	50,7
M-104	7766248,054	357767,847	50,8
M-105	7766184,674	357722,413	50,7
M-106	7766190,548	357739,873	50,5
M-107	7766201,223	357760,238	50,4
M-108	7766213,699	357786,610	50,5
M-109	7766168,548	357740,117	50,1
M-110	7766178,223	357757,233	50,1
M-111	7766189,699	357777,801	49,9
M-112	Lot seg ikke gjennomføre pga. VA		
M-113	Lot seg ikke gjennomføre pga. VA		
M-114	7766157,138	357761,204	49,7
M-115	7766168,207	357777,650	49,6
M-116	7766183,117	357726,326	49,9
M-117	7766218,147	357737,162	50,8
M-118	7766203,243	357745,948	50,7

4.3 KJEMISKE ANALYSER

Det er lagt vekt på følgende kjemiske parametere i vurderingen, dersom oppdragsgiver ønsker at grunnen skal analyseres for andre parameter er det mulig. Disse stoffene som er nevnt under er av de prioriterte miljøgiftene i Norge (Miljødirektoratet):

- Arsen (As), krom (Cr), kobber (Cu), nikkel (Ni), kadmium (Cd), sink (Zn), bly (Pb) og kvikksølv (Hg)
- Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)
- Polyklorerte bifenyler (PCB)
- Bensen, toluen, etylbensen og xylener (BTEX)
- Alifatiske hydrokarboner (>C₈-C₁₀, >C₁₀-C₁₂, >C₁₂-C₃₅)
- THC (totale hydrokarboner)

Kjemiske analyser er utført av Eurofins, som er akkreditert for alle utførte analyser. Fullstendige analyserapporter er gitt i vedlegg A.

4.4 LØSMASSER OG FELTOBSERVASJONER

I og med at prøvetakingen ble foretatt i januar var hele området dekket med snø. Øvre 0-1,5 m hadde tele. Grunnen består av grus, fyllmasser og myrmaterialer over leire. De prøvetatte massene består for det meste av fyllmasser med sand, silt, grus og leire i det øvre 0-1,5 m. Fra 1,5 m og dypere ble det påtruffet hovedsakelig naturlig leire. Det ble observert spiker, isopor og jernbiter i massene. Det er stor dybde til berggrunn, dette er dokumentert i geoteknisk datarapport utarbeidet av GeoNord [6]. Grunnforholdene er tolket til å bestå av ca. 0-1,5m fyllmasser og deretter marin leire med mektighet på ca. 15-20 m. I omtrent halvparten av borpunktene er det påtruffet morene før berggrunn. Berggrunn ble påtruffet mellom 22-36,9 m under terrenget.

Bilag 1 inneholder bilder av materialet samt beskrivelse av prøvene.

5 ANALYSERESULTATER OG VURDERINGER

Det ble tatt ut totalt 27 jordprøver i totalt 18 prøvepunkter for videre analyser. Resultatene fra kjemiske analyser er klassifisert og vurdert i henhold til Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009, samt forurensningsforskriften.

Et utsnitt av analyseresultatene er vist i tabell 3 og 4, forurensningstilstanden er også presentert i bilag 2.

Figur 6-9 viser høyest påvist grenseverdi/over normverdi ved de forskjellige prøvepunktene og dybdene. Normverdi tilsvarer tilstandsklasse 1. Hvite punkter i figurene 6-9 markerer prøvepunktene og navn.

Høyest påvist tilstandsklasse er påvist ved punkt M-117 ved dybde 0-1 m, her er det påvist forurensning i tilstandsklasse 3 vist i figur 8.

Ellers består tiltaksområdet av rene masser og forurensede masser i tilstandsklasse 2-3.

For alifater C5-C6 er verdiene over normverdiene iht. forurensningsforskriften [1], men det er ingen tilstandsklasser for disse alifatene iht. TA-2553/2009.

Det er også påvist forhøyede verdier for THC, som kan komme av oljeforurensning, se bilag 2.

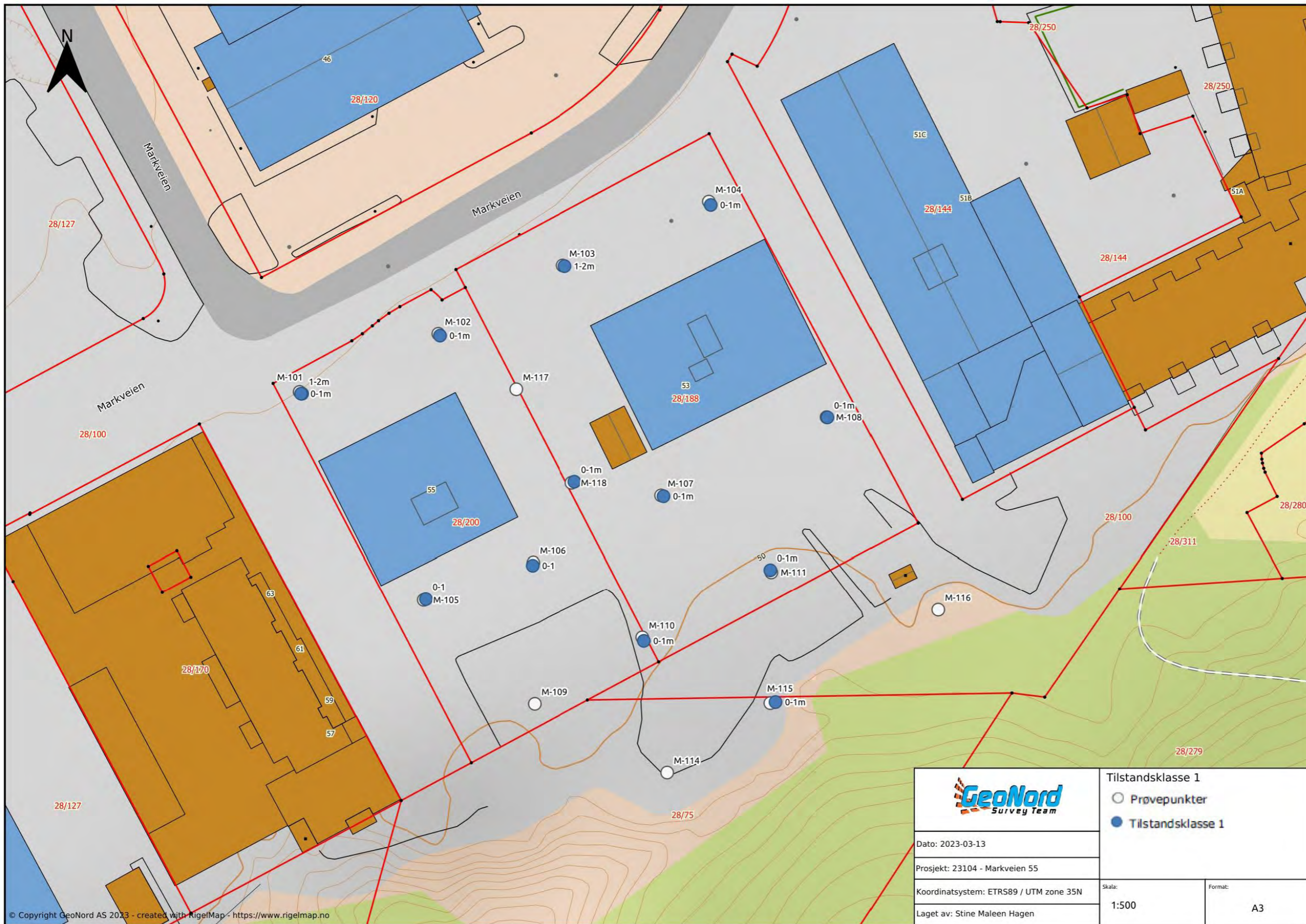
Tabell 3: Analyseresultater for tungmetaller vurdert mot helsebaserte tilstandsklasser (mg/kg tørrstoff).

Resultatene er fargelagt i henhold til miljødirektoratets veileder TA2553/2009. Kolonne 1 og 2 fra venstre viser høyeste påviste tilstandsklasse for hver enkelt prøve

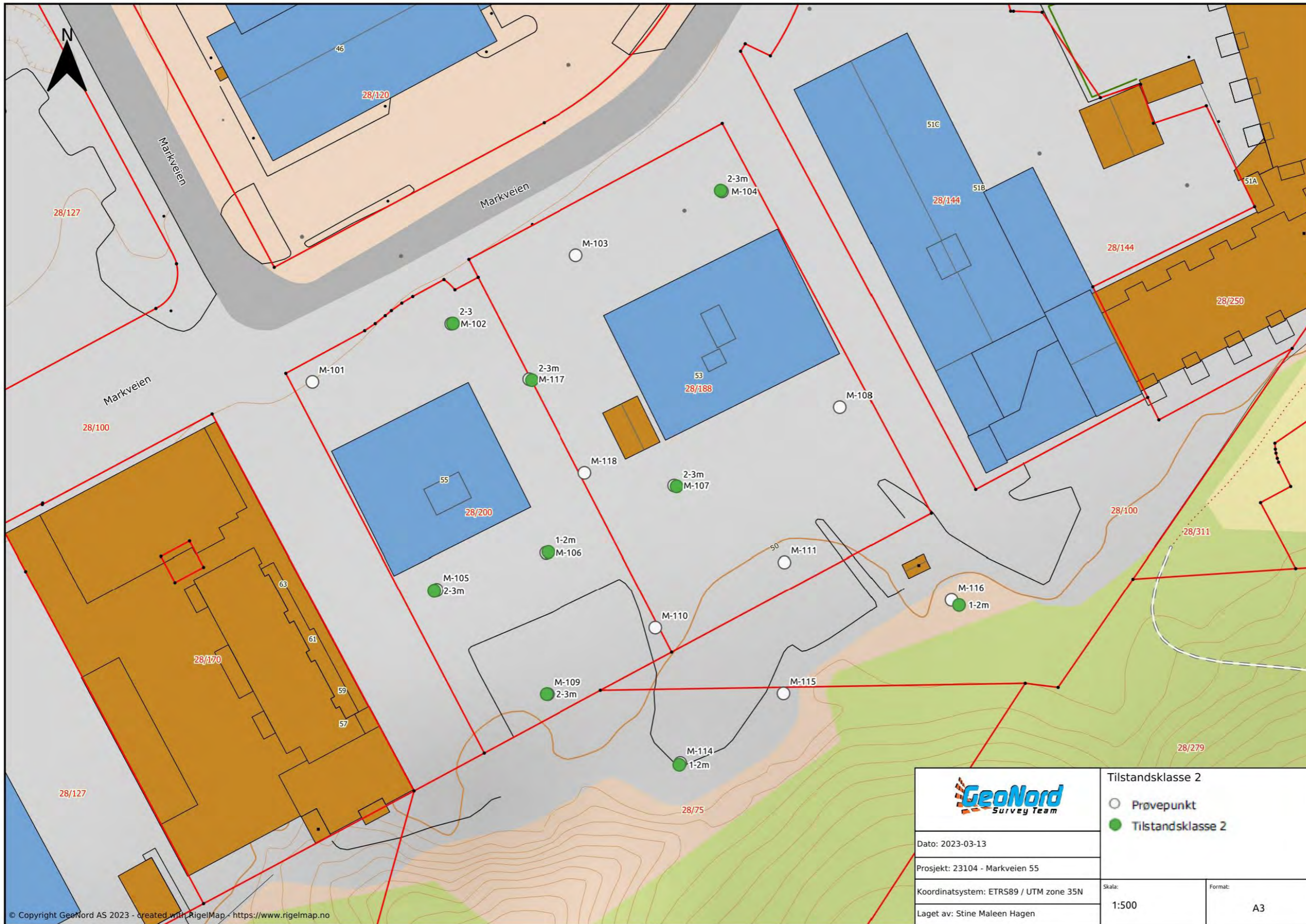
Prøvepunkt	Dybde (m)	Tungmetaller							
		Arsen (As)	Bly (Pb)	Kadmium (Cd)	Kobber (Cu)	Krom (Cr)	Kvikksølv (Hg)	Nikkel (Ni)	Sink (Zn)
M-101	0-1	1,3	4,4	< 0,21	16	12	< 0,011	8,9	12
M-101 b)	1-2	1,4	4,0	< 0,21	14	19	< 0,011	12	16
M-102	0-1	< 1,1	2,1	< 0,22	6,5	11	< 0,011	8,0	11
M-102 b)	2-3	2,0	6,4	< 0,23	42	52	< 0,012	31	35
M-103	1-2	1,5	3,8	< 0,22	21	31	< 0,011	17	19
M-104	0-1	1,2	3,7	< 0,21	13	14	< 0,011	9,1	13
M-104 b)	2-3	2,3	7,3	< 0,23	43	52	< 0,012	31	34
M-105	0-1	1,2	8,6	< 0,21	13	15	< 0,011	9,9	14
M-105 b)	2-3	1,9	6,4	< 0,23	49	64	< 0,012	38	37
M-106	0-1	< 1,2	3,0	< 0,23	13	12	< 0,012	9,4	13
M-106 b)	1-2	1,6	6,0	< 0,24	42	57	< 0,012	34	31
M-107	0-1	1,2	3,9	< 0,22	19	12	< 0,011	9,1	22
M-107 b)	2-3	1,7	7,2	< 0,23	50	65	< 0,012	39	34
M-108	0-1	1,1	5,7	< 0,21	15	18	< 0,011	16	17
M-108 b)	2-3	1,8	7,7	< 0,23	58	86	< 0,012	48	42
M-109	0-1	1,7	5,3	< 0,22	35	44	0,012	27	28
M-109 b)	2-3	1,7	6,3	< 0,22	44	81	< 0,011	41	35
M-110	0-1	1,5	4,5	< 0,22	34	13	< 0,011	8,3	13
M-111	0-1	1,5	3,8	< 0,21	13	12	< 0,011	9,4	15
M-114	1-2	2,8	7,5	< 0,24	45	72	< 0,012	36	39
M-115	0-1	1,3	4,5	< 0,21	14	26	< 0,011	12	27
M-115 b)	2-3	1,3	27	< 0,22	21	42	< 0,011	20	25
M-116	1-2	2,0	5,3	< 0,23	48	77	< 0,012	40	29
M-117	0-1	1,5	3,8	< 0,23	14	15	< 0,012	11	16
M-117 b)	2-3	2,6	7,7	< 0,24	58	81	< 0,012	46	45
M-118	0-1	< 1,1	1,8	< 0,22	8,0	17	< 0,011	12	10
M-118 b)	2-3	2,2	7,6	< 0,24	59	88	< 0,012	48	45
Tilstandsklasse	1	<8	<60	<1,5	<100	<50	<1	<60	<200
	2	20	100	10	200	200	2	135	500
	3	50	300	15	1000	500	4	200	1000
	4	600	700	30	8500	2800	10	1200	5000
	5	1000	2500	1000	25000	25000	1000	2500	25000
	Over normverdi								

Tabell 4: Analyseresultater sammenlignet med helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn, jf. Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009

Prøvepunkt	Dybde (m)	Alifater						PAH	PCB
		C5-C6	>C6-C8	>C8-C10	>C10-C12	C5-C35	>C12-C35	Sum PAH(16)	PCB7
M-101	0-1	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	94	94	0,033	nd
M-101 b)	1-2	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	22	22		nd
M-102	0-1	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	29	29		nd
M-102 b)	2-3	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0				nd
M-103	1-2	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	42	42		nd
M-104	0-1	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	27	27		nd
M-104 b)	2-3	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0				nd
M-105	0-1	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	24	24		nd
M-105 b)	2-3	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0				nd
M-106	0-1	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	51	51		nd
M-106 b)	1-2	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0				nd
M-107	0-1	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	17	17	nd	nd
M-107 b)	2-3	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0			nd	nd
M-108	0-1	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	44	44	nd	nd
M-108 b)	2-3	35	< 7,0	< 3,0	< 5,0	35		nd	nd
M-109	0-1	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	150	150		nd
M-109 b)	2-3	32	< 7,0	< 3,0	< 5,0	71	39	nd	nd
M-110	0-1	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0			nd	nd
M-111	0-1	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0			nd	nd
M-114	1-2	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	18	18	nd	nd
M-115	0-1	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	13	13	nd	nd
M-115 b)	2-3	29	< 7,0	< 3,0	< 5,0	46	17	nd	nd
M-116	1-2	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	17	17	nd	nd
M-117	0-1	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	350	350	nd	nd
M-117 b)	2-3	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	42	42	nd	nd
M-118	0-1	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0			nd	nd
M-118 b)	2-3	32	< 7,0	< 3,0	< 5,0	32		nd	nd
Tilstandsklasse	1	7	7	<10	<50		<100	<2	<0,01
	2			<=10	50-60		100-300	2-8	0,01-0,5
	3			10-40	60-130		300-600	8-50	0,5-1
	4			40-50	130-300		600-2000	50-150	1-5
	5			50-20000	300-20000		2000-2000	150-2500	5-50
	Over normverdi								



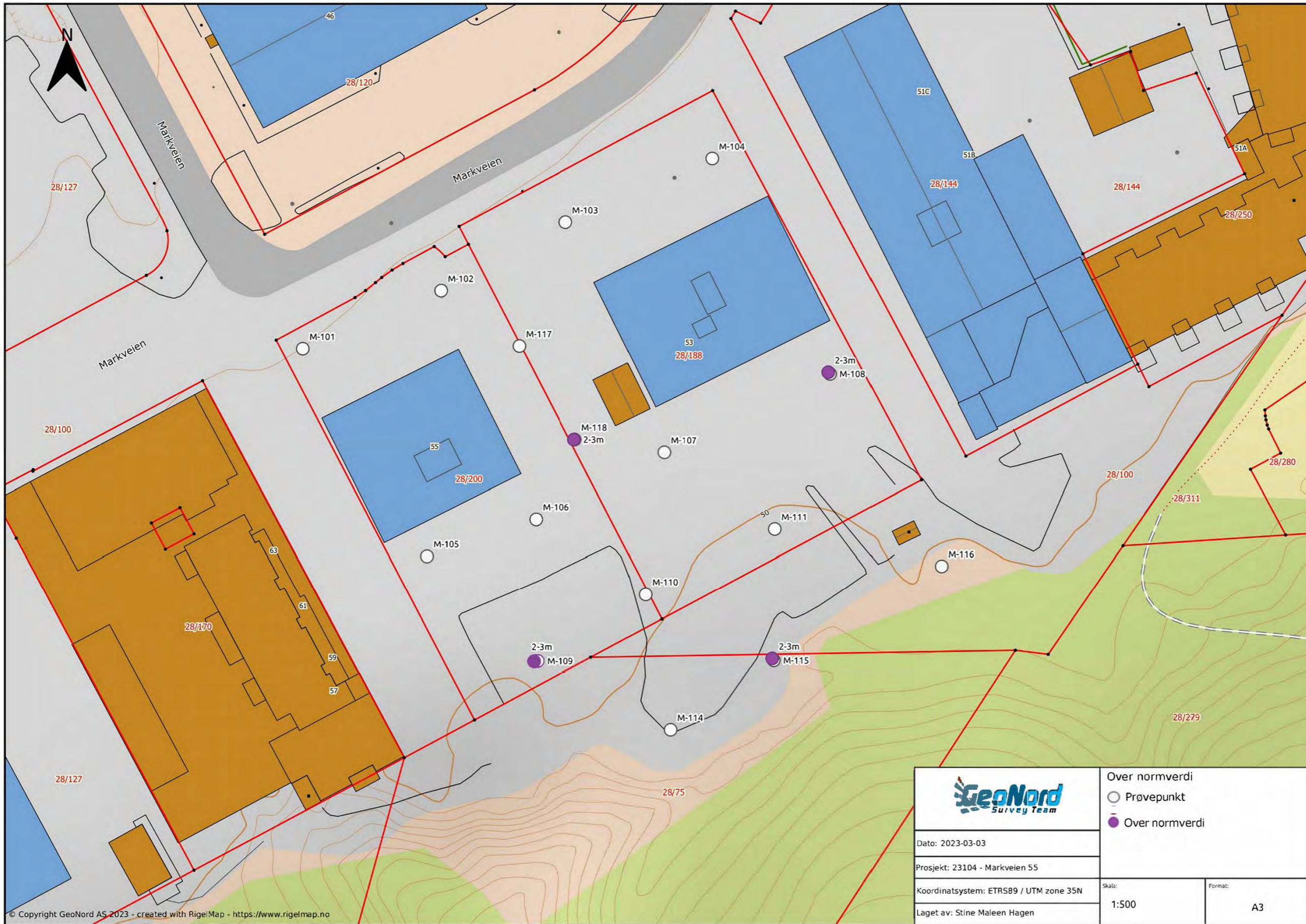
Figur 6: Oversikt over jordprøver hvor tilstandsklasse 1 er høyest påvist klasse, markert med blå punkter.



Figur 7: Oversikt over jordprøver hvor tilstandsklasse 2 er høyest påvist klasse, markert med grønne punkter



Figur 8: Oversikt over jordprøver hvor tilstandsklasse 3 er høyest påvist klasse, markert med gult punkt.



Figur 9: Oversikt over jordprøver hvor konsentrasjoner er over normverdi, markert med lilla punkter

5.1 VURDERING AV FORURENSNINGSSITUASJONEN

Fremtidig arealbruk ved Markveien 53 og 55 vil være boligformål. Undersøkelsene viste at massene er forurenset i 14 av 27 prøver, ved 12 av 16 prøvepunkter.

Det er påvist krom i tilstandsklasse 2(god tilstand) i 11 prøver. Det er kun prøver mellom 1-3 meter som har verdier for krom over normverdi.

Det er påvist alifater C5-C6 over normverdi i 4 prøver, dette er kun for prøver mellom 2-3 m.

I ett punkt er det påvist moderat tilstand (tilstandsklasse 3) ved en prøve M-117, dyp 0-1m, for alifat >C12-C35. Her er det også påvist forhøyet nivå av THC som gir mistanke om oljeforurensning. Ved prøvepunkt M-109(0-1m) er det påvist god tilstand for >C12-C35, samt forhøyet verdi av THC.

Dersom masser hvor det er verdier for THC >C12-C35 over 500 mg/kg må det utføres utlekkingstest på materialet før man kan deponere det. Dette er i henhold til avfallsforskriften kap. 9 vedlegg 2 avsnitt 2.1.2 [7].

5.2 DATAGRUNNLAG OG BEHOV FOR SUPPLERENDE UNDERSØKELSER

Tiltaksområdet er undersøkt i 16 punkter, i henhold til TA-2553/2009 må det undersøkes i minst 2 punkter til. Det må også gjennomføres miljøtekniske undersøkelser under eksisterende bygninger for å avdekke evt. forurensete masser her.

Analyseresultatene viser at det er behov for supplerende prøvetaking for å avgrense mulige forurensete masser.

5.3 KONKLUSJON MILJØTEKNISK GRUNNUNDERSØKELSE

Resultatene etter de miljøtekniske grunnundersøkelsene viser at det er påvist overskridele av Milødirektoratets normverdi i 12 av 18 prøvepunkter. Forurensningsgraden påvist på området er i tilstandsklasse 1-3.



Det må gjennomføres supplerende prøvetaking under i de eksisterende bygningene for å gjøre rede på forurensningssituasjonen under disse.




I og med at det er påvist masser med tilstandsklasse 2 og 3, samt over normverdi for noen alifater, bør det gjennomføres supplerende miljøundersøkelser for å avgrense de forurensete massene. Det må utarbeides en tiltaksplan før det kan gjennomføres graving/tiltak på eiendommene.

6. REFERANSER



- [1] Forskrift om begrensning av forurensning (Forurensningsforskriften). Kap. 2. 2005
- [2] Miljødirektoratet (2009). Veileder for helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn, TA-2553/2009.
- [3] Miljødirektoratet, Grunnforurensning <https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/>
- [4] NGU, Løsmassekart http://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/
- [5] Rambøll, «1350013538 – Vurdering områdestabilitet for reguleringsplan Nytt næringsbygg», 2016
- [6] GeoNord, «23104-DATA-01 Geoteknisk datarapport Markveien 55», 2023
- [7] Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (Avfallsforskriften). Kap 9. Vedlegg 2, 2006
- [8] N. Standard, Jordkvalitet. Prøvetaking. Del 5: Veiledning for framgangsmåte ved undersøkelser av grunnforurensning på urbane og industrielle lokaliteter. NS-ISO 10281-5, 2006



Bilag 1 – Profilbeskrivelser



Prøvenr.	Dybder (m)	Beskrivelse av prøvemateriale	Foto
M-101	0-1	Ingen spesiell lukt, sand og silt	
	1-2	Ingen spesiell lukt, finere sand, silt og leire, muligens kvister	

M-102	0-1	Sand, grus, ingen spesiell lukt, muligens noe kvist	
	2-3	Ingen spesiell lukt, leire, sand og grus	
M-103	1-2	Liten prøve, vanskelig å få prøvetatt, leire og sand	Mangler bilde
M-104	0-1	Mulig diesellukt/bensinlukt, ca. 1,6 m tele, borkaks	

	2-3	Mulig diesel/bensinlukt, leire og sand	
M-105	0-1	Sand, brun, ingen lukt	
	2-3	Søtlig lukt, gråbrun leire	

M-106	0-1	Grus, sand, leire, organisk materiale, ingen spesiell lukt	
	1-2	Grus, sand, leire. Mye store steiner, utfordrende å få prøve	
	2-3	Ikke tatt prøve av, mye store steiner. Fikk ikke naver gjennom fyllmasser	

M-107	0-1	Sand, grus, litt søtlig lukt	
	2-3	Leire, ingen spesiell lukt	


M-108	0-1	<p>Mulig diesellukt, benisn, brunt materiale, traff noe hardt, muligens treverk, sand, grus. Silt/leire. Organisk materiale</p>	
	1,5-2	<p>Trebiter, sand, grus, leire, noe lukt, muligens olje</p>	

2-3

Leire, litt oljelukt(?)




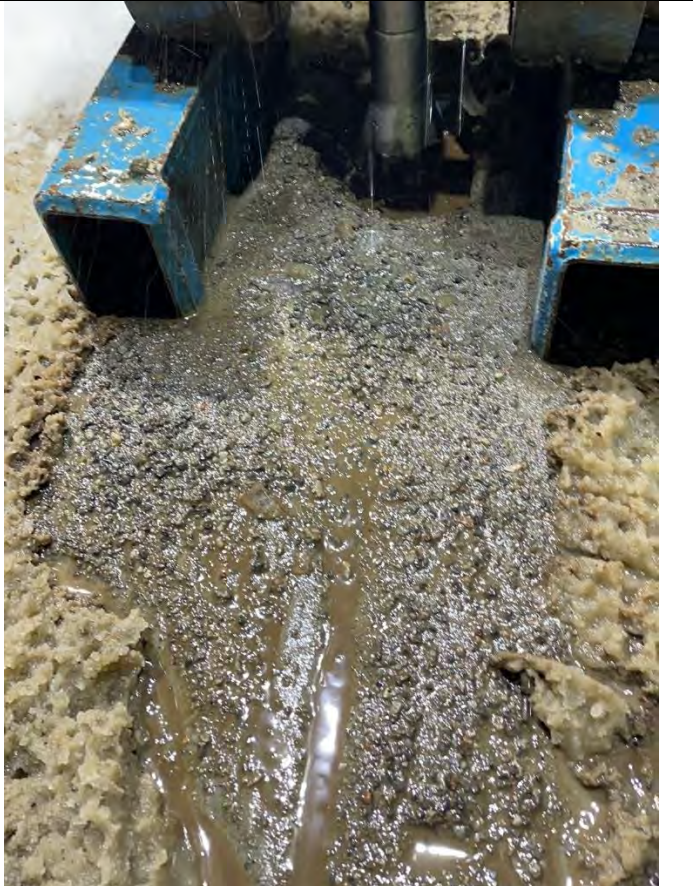
M-109	0-1	Organisk materiale, sand, noe grus og silt. Ingen lukt	 A photograph showing a close-up of a sediment sample. The sample is a thick, greyish-brown slurry with a sandy and silty texture. It is contained within a blue metal structure, possibly part of a sampling equipment. The surface of the sediment is uneven and shows some small, dark particles. The lighting is somewhat dim, highlighting the wet and muddy nature of the material.
-------	-----	--	--


	1-2	Ingen lukt, sand og grus	
--	-----	--------------------------	---


2-3

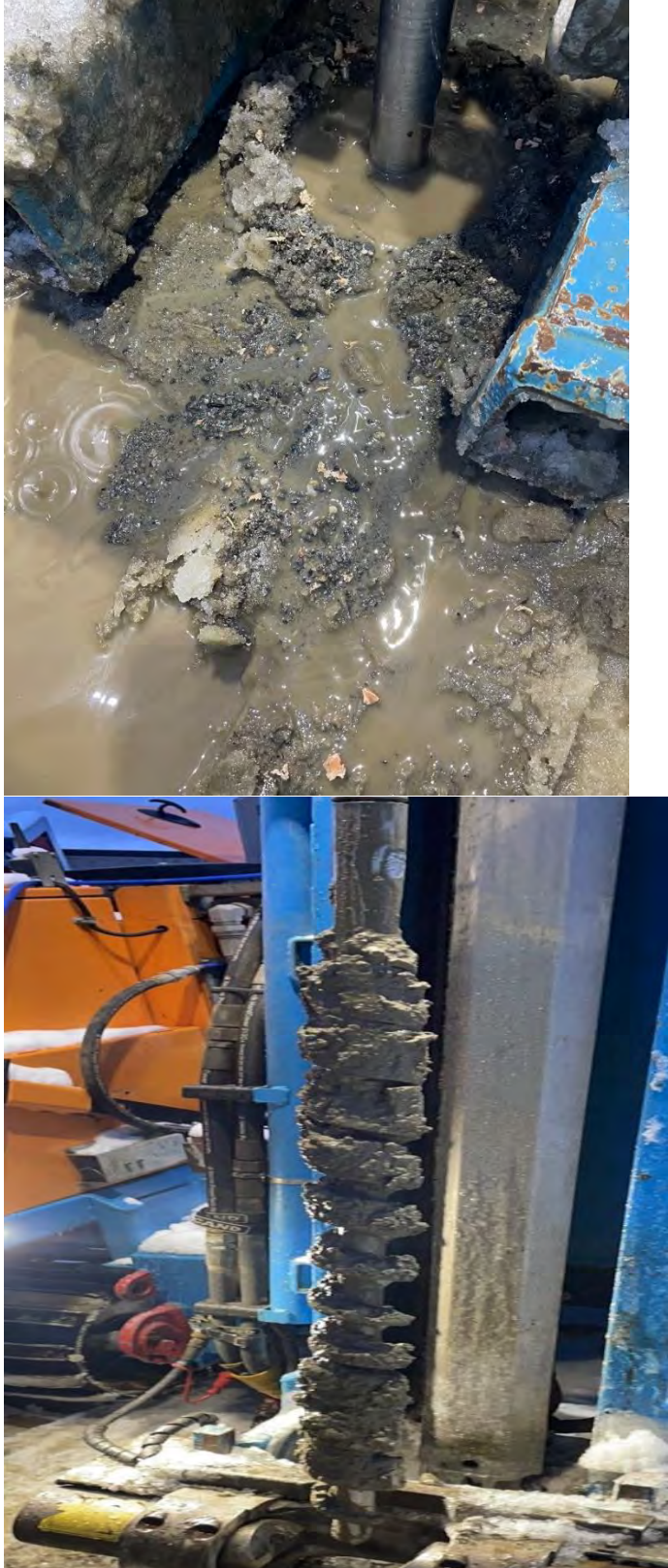
Ingen spesiell lukt,
leire med partier av
organisk materiale






M-110	0-1	Kunne ikke gå dypere pga. VA, sand, silt, noe grus	
M-111	0-1	Tas ikke dypere prøver pga. VA, sand, silt, grus, tele, noe organisk materiale	

M-114	1-1,7	Ca. 1,5 meter med tele, fyllmasser i topp, treverk i fyllmasser, fin sand, mye hardt materiale i topp. Naver kjøres fast. Naver ble bøyd, ingen spesiell lukt	
M-115	0,5-1	Noe lukt (diesel?), tele til ca. 1,5 m, leire, sand og silt mest sannsynlig fyllmasser	Mangler bilde

	2-3	Leire, sand, ingen spesiell lukt her, mer lukt av «krutt» på 1-2 m	
--	-----	--	---

M-116	1-2	<p>Mye tele, fra 0-1,5 meter cirka. Sand og leire, plast kom opp av hull, treverk, ingen spesiell lukt.</p>	
-------	-----	---	---

M-117	0-1	Sand, treverk, ingen spesiell lukt	
-------	-----	------------------------------------	---

	2-3	<p>Sand, grus i leire, grovt i toppen, bløt leire mellom 2,5-3m. Ingen spesiell lukt.</p>	
M-118	0-1	<p>Påtruffet treverk, sand, grus, silt/leire, ingen spesiell lukt</p>	

2-3

Leire/Silt, noe sand og grus. Ingen spesiell lukt. Grå leire



Bilag 2 - Resultater av kjemisk analyse iht. TA-2553/2009

Prøvepunkt	Dybde (m)	Tungmetaller								THC		Alifater						PAH	PCB	BTEX				
		Arsen (As)	Bly (Pb)	Kadmium (Cd)	Kobber (Cu)	Krom (Cr)	Kvikksølv (Hg)	Nikkel (Ni)	Sink (Zn)	Sum >C5-C35	Sum >C12-C35	C5-C6	>C6-C8	>C8-C10	>C10-C12	C5-C35	>C12-C35	Sum PAH(16)	PCB7	Benzen	Toluen	Etylbenzen	m/p/o-Xylen	
M-101	0-1	1,3	4,4	<0,21	16	12	<0,011	8,9	12	570	570	<7,0	<7,0	<3,0	<5,0	94	94	0,033	nd	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	
M-101 b)	1-2	1,4	4,0	<0,21	14	19	<0,011	12	16	110	110	<7,0	<7,0	<3,0	<5,0	22	22		nd	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	
M-102	0-1	<1,1	2,1	<0,22	6,5	11	<0,011	8,0	11	260	260	<7,0	<7,0	<3,0	<5,0	29	29		nd	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	
M-102 b)	2-3	2,0	6,4	<0,23	42	52	<0,012	31	35			<7,0	<7,0	<3,0	<5,0				nd	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	
M-103	1-2	1,5	3,8	<0,22	21	31	<0,011	17	19	290	290	<7,0	<7,0	<3,0	<5,0	42	42		nd	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	
M-104	0-1	1,2	3,7	<0,21	13	14	<0,011	9,1	13	260	260	<7,0	<7,0	<3,0	<5,0	27	27		nd	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	
M-104 b)	2-3	2,3	7,3	<0,23	43	52	<0,012	31	34	100	100	<7,0	<7,0	<3,0	<5,0				nd	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	
M-105	0-1	1,2	8,6	<0,21	13	15	<0,011	9,9	14	190	190	<7,0	<7,0	<3,0	<5,0	24	24		nd	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	
M-105 b)	2-3	1,9	6,4	<0,23	49	64	<0,012	38	37	30	30	<7,0	<7,0	<3,0	<5,0				nd	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	
M-106	0-1	<1,2	3,0	<0,23	13	12	<0,012	9,4	13	340	340	<7,0	<7,0	<3,0	<5,0	51	51		nd	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	
M-106 b)	1-2	1,6	6,0	<0,24	42	57	<0,012	34	31	25	25	<7,0	<7,0	<3,0	<5,0				nd	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	
M-107	1-2	1,2	3,9	<0,22	19	12	<0,011	9,1	22	54	54	<7,0	<7,0	<3,0	<5,0	17	17	nd	nd	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	
M-107 b)	2-3	1,7	7,2	<0,23	50	65	<0,012	39	34			<7,0	<7,0	<3,0	<5,0			nd	nd	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	
M-108	1-2	1,1	5,7	<0,21	15	18	<0,011	16	17	210	210	<7,0	<7,0	<3,0	<5,0	44	44	nd	nd	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	
M-108 b)	2-3	1,8	7,7	<0,23	58	86	<0,012	48	42	28	28	35	<7,0	<3,0	<5,0	35		nd	nd	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	
M-109	1-2	1,7	5,3	<0,22	35	44	0,012	27	28	760	760	<7,0	<7,0	<3,0	<5,0	150	150		nd	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	
M-109 b)	2-3	1,7	6,3	<0,22	44	81	<0,011	41	35	180	180	32	<7,0	<3,0	<5,0	71	39	nd	nd	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	
M-110	1-2	1,5	4,5	<0,22	34	13	<0,011	8,3	13	50	50	<7,0	<7,0	<3,0	<5,0			nd	nd	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	
M-111	1-2	1,5	3,8	<0,21	13	12	<0,011	9,4	15			<7,0	<7,0	<3,0	<5,0			nd	nd	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	
M-114	1-2	2,8	7,5	<0,24	45	72	<0,012	36	39	94	94	<7,0	<7,0	<3,0	<5,0	18	18	nd	nd	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	
M-115	0-1	1,3	4,5	<0,21	14	26	<0,011	12	27	95	95	<7,0	<7,0	<3,0	<5,0	13	13	nd	nd	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	
M-115 b)	2-3	1,3	27	<0,22	21	42	<0,011	20	25	120	120	29	<7,0	<3,0	<5,0	46	17	nd	nd	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	
M-116	1-2	2,0	5,3	<0,23	48	77	<0,012	40	29	110	110	<7,0	<7,0	<3,0	<5,0	17	17	nd	nd	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	
M-117	0-1	1,5	3,8	<0,23	14	15	<0,012	11	16	1000	1000	<7,0	<7,0	<3,0	<5,0	350	350	nd	nd	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	
M-117 b)	2-3	2,6	7,7	<0,24	58	81	<0,012	46	45	53	53	<7,0	<7,0	<3,0	<5,0	42	42	nd	nd	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	
M-118	0-1	<1,1	1,8	<0,22	8,0	17	<0,011	12	10	51	51	<7,0	<7,0	<3,0	<5,0			nd	nd	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	
M-118 b)	2-3	2,2	7,6	<0,24	59	88	<0,012	48	45			32	<7,0	<3,0	<5,0	32		nd	nd	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	
Tilstandsklasse	1	<8	<60	<1,5	<100	<50	<1	<60	<200			7	7	<10	<50		<100	<2	<0,01	<0,01	0,3	0,2	0,2	
	2	20	100	10	200	200	2	135	500					<=10	50-60		100-300	2-8	0,01-0,5	0,01-0,015				
	3	50	300	15	1000	500	4	200	1000					10-40	60-130		300-600	8-50	0,5-1	0,015-0,04				
	4	600	700	30	8500	2800	10	1200	5000					40-50	130-300		600-2000	50-150	1-5	0,04-0,05				
	5	1000	2500	1000	25000	25000	1000	2500	25000					50-20000	300-20000		2000-2000	150-2500	5-50	0,05-1000				
	Over normverdi																							



Alta kommune

Samfunnsutvikling

Areal- og samfunnsplanlegging

Vedlegg 9: Sol- og skyggediagrammer

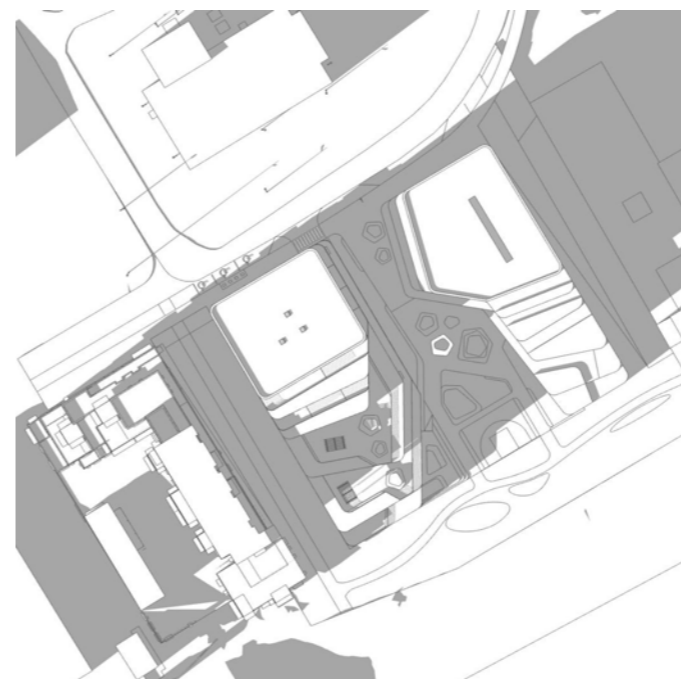
Sol- og skyggediagramm for mars



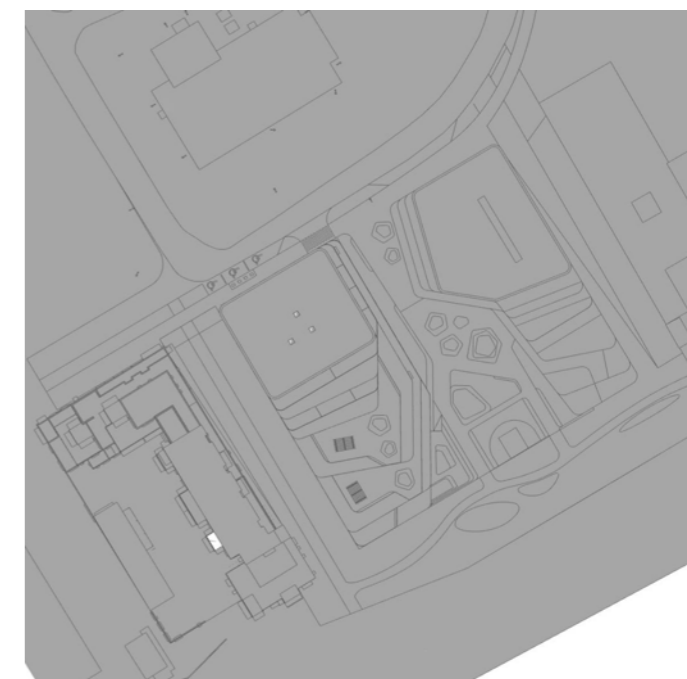
mars kl.09:00



mars kl.12:00



mars kl.15:00



mars kl.18:00

Prosjektnavn:
Markveien 55

Prosjektnummer:
50-22-16200744

Tegningsnavn:
Sol- og skyggediagram

Tegningsnummer:
A65-01

Mål: Arkstr.:
A3

Tegnet: Kontr.:
zg nds

Dato:
16.06.2023

Godkj.:
nds

Ansv.:
ega

Fase:
Rammesøknad

LINK Arkitektur AS
Storgata 22
1607 Fredrikstad

Telefon: +47 91 83 09 02
E-post: nicole.stobbe@linkarkitektur.no
Org.nr.: 975999726



Sol- og skyggediagramm for juni



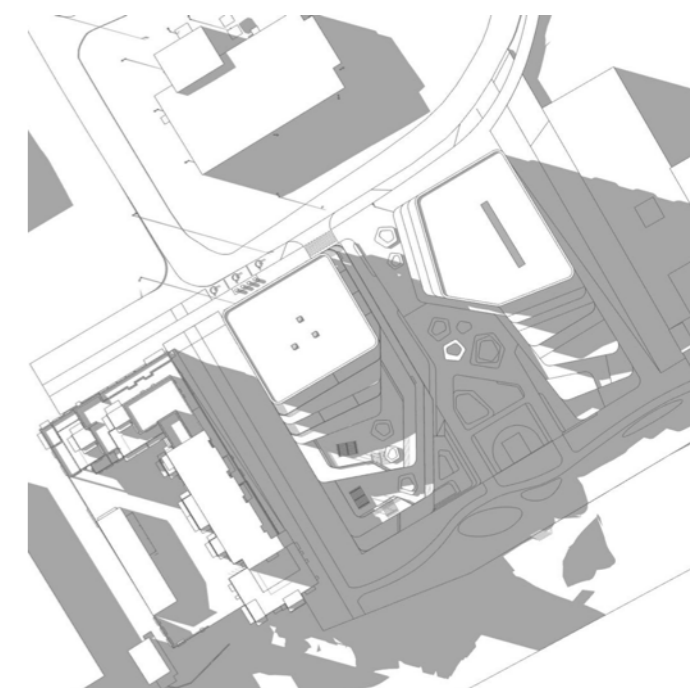
juni kl.09:00



juni kl.12:00



juni kl.15:00



juni kl.18:00

Prosjektnavn:
Markveien 55

Prosjektnummer:
50-22-16200744

Tegningsnavn:
Sol- og skyggediagram

Tegningsnummer:
A65-02

Mål: Arkstr.:
A3

Tegnet: Kontr.:
zg nds

Dato:
16.06.2023

Godkj.:
nds

Ansv.:
ega

Fase:
Rammesøknad

LINK Arkitektur AS
Storgata 22
1607 Fredrikstad

Telefon: +47 91 83 09 02
E-post: nicole.stobbe@linkarkitektur.no
Org.nr.: 975999726



Sol- og skyggediagramm for september



sept. kl.09:00



sept. kl.12:00



sept. kl.15:00



sept. kl.18:00

Prosjektnavn:
Markveien 55

Prosjektnummer:
50-22-16200744

Tegningsnavn:
Sol- og skyggediagram

Tegningsnummer:
A65-03

Mål: Arkstr.:
A3

Tegnet: Kontr.:
zg nds

Dato:
16.06.2023

Godkj.:
nds

Ansv.:
ega

Fase:
Rammesøknad

LINK Arkitektur AS
Storgata 22
1607 Fredrikstad

Telefon: +47 91 83 09 02
E-post: nicole.stobbe@linkarkitektur.no
Org.nr.: 975999726





Alta kommune

Samfunnsutvikling

Areal- og samfunnsplanlegging

Vedlegg 10: Fasadetegninger for byggetrinn 1



Prosjektnavn:
Markveien 55

Prosjektnummer:
50-22-16200744

Tegningsnavn:
Fasade nord

Tegningsnummer:
A46-01

Mål:
1:200

Tegnet:
rs / nds

Arkstr.:
A3

Kontr.:
jej

Dato:
02.06.2023

Godkj.:
nds

Ansv.:
ega

Vedlegg E14

Fase:
Rammesøknad

LINK Arkitektur AS
Storgata 22
1607 Fredrikstad

Telefon: +47 91 83 09 02
E-post: nicole.stobbe@linkarkitektur.no
Org.nr.: 975999726





Prosjektnavn:
Markveien 55

Prosjektnummer:
50-22-16200744

Tegningsnavn:
Fasade øst

Tegningsnummer:
A46-02

Mål:
1:200

Tegnet:
rs / nds

Arkstr.:
A3

Kontr.:
jej

Dato:
02.06.2023

Godkj.:
nds

Vedlegg E15

Ansv.:
ega

Fase:
Rammesøknad

LINK Arkitektur AS
Storgata 22
1607 Fredrikstad

Telefon: +47 91 83 09 02
E-post: nicole.stobbe@linkarkitektur.no
Org.nr.: 975999726





Prosjektnavn:
Markveien 55

Prosjektnummer:
50-22-16200744

Tegningsnavn:
Fasade sør

Tegningsnummer:
A46-03

Mål:
1:200

Tegnet:
rs / nds

Arkstr.:
A3

Kontr.:
jej

Dato:
02.06.2023

Godkj.:
nds

Ansv.:
ega

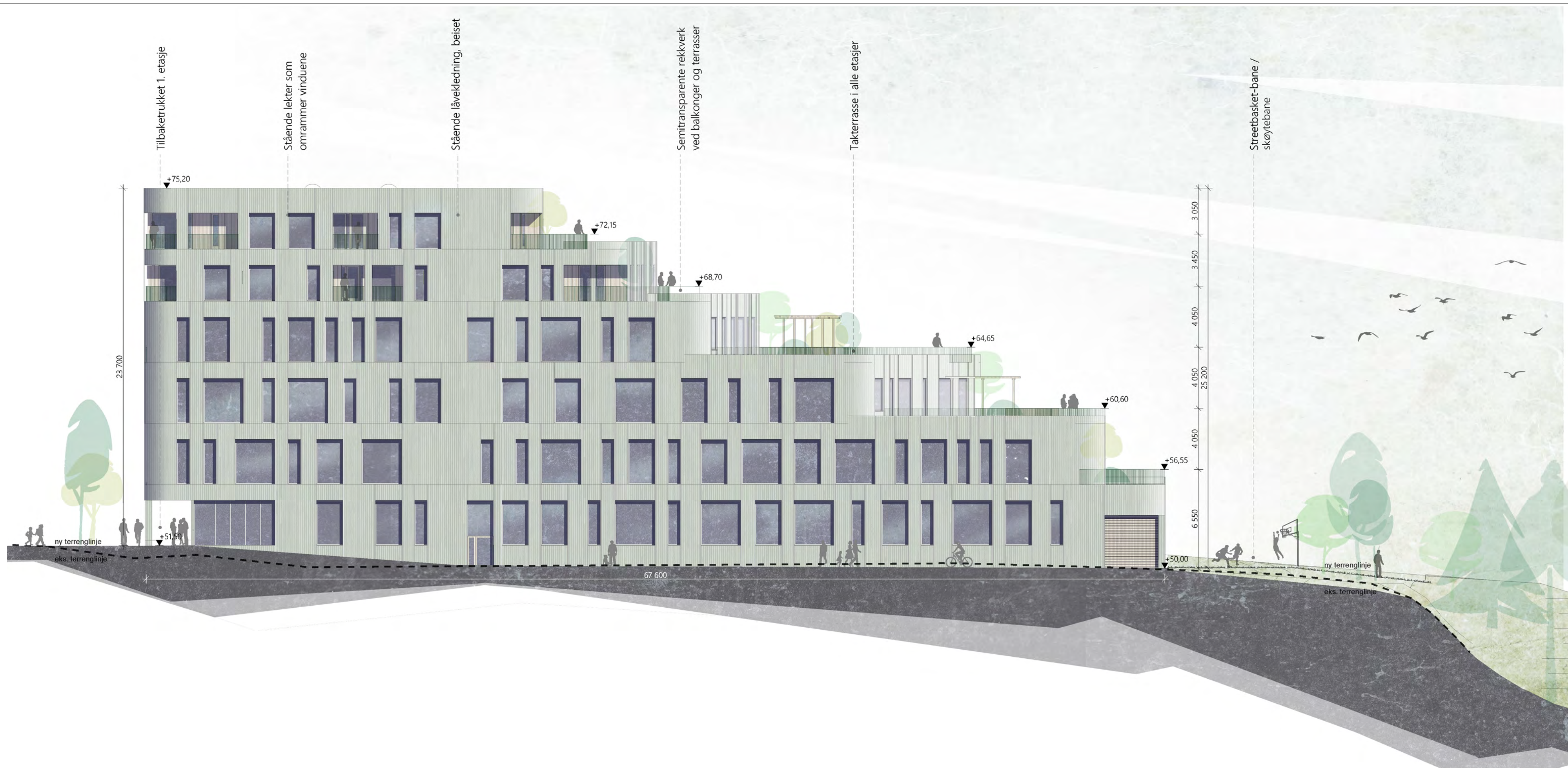
Fase:
Rammesøknad

Vedlegg E16

LINK Arkitektur AS
Storgata 22
1607 Fredrikstad

Telefon: +47 91 83 09 02
E-post: nicole.stobbe@linkarkitektur.no
Org.nr.: 975999726





Prosjektnavn:
Markveien 55

Prosjektnummer:
50-22-16200744

Tegningsnavn:
Fasade vest

Tegningsnummer:
A46-04

Mål:
1:200

Tegnet:
rs / nds

Arkstr.:
A3

Kontr.:
jej

Dato:
02.06.2023

Godkj.:
nds

Ansv.:
ega

Fase:
Rammesøknad

Vedlegg E17

LINK Arkitektur AS
Storgata 22
1607 Fredrikstad

Telefon: +47 91 83 09 02
E-post: nicole.stobbe@linkarkitektur.no
Org.nr.: 975999726





Alta kommune

Samfunnsutvikling

Areal- og samfunnsplanlegging

Vedlegg 11: Miljø- og bærekraftstrategi



Prosjektnavn: Markveien 55
 Byggherre: Peyma entreprenør
 Prosjektnummer: 50-22-16200744
 Bygg type: Mixed use (bolig og næring)

Bærekraftstrategi: Fokus på vind, identitet og biodiversitet

Forslag til overordnede bærekraftsmålsettinger for Markveien 55 er oppsummert i den følgende oversikten. Prosjektet har blitt spesielt utformet med tanke på vind- og solforhold samt fokus på grønne strukturer med stor vekt på å gi identitet. Prosjektet skal inviterer Altaværingene inn i område og gi dermed noe tilbake til sentrum. Leiligheter med varierte størrelser samt næringsarealer i de nederste etasjene skaper en god blanding. Bygget brukes døgnet rundt. Det er tilrettelagt med en felles takterrasse for alle beboerne i fjerde etasje samt et eget fellesrom som kan enten blir treningsrom, beboerkino eller felles aktivitetsrom. Bruken er ennå ikke helt definert siden det skal gjøres i samarbeid med de som faktisk flytter inn etter hvert. Byen er spesiell siden den har kort avstand til naturen. Hjørnene av bygget er avrundet akkurat som fjelltopper slippes runde og myke over tid. Dette gjør at bygget framstår som mer imøtekommende og ydmyk i bybildet. Byggets utforming med sine terrasserte volumer framstår som en liten grønn fjelltopp og gir en sømløs overgang mellom naturen og den menneskeskapte byen. Takterrassene framstår som veldig grønne med et nøye utvalg av arktiske planter som tåler både klima, men som også bidrar til god overvannshåndtering.



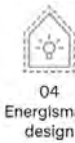
01 Miljøsertifisering
 Næringsarealene skal sertifiseres iht. BREEAM-NOR med målsetting om very good



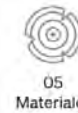
02 Klimatilpasning
 Lokale klimaforhold er blitt hensyntatt: prosjektet er spesielt utformet etter gjennomførte vind- og solstudier



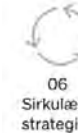
03 Klimagassreduksjon
 Sentral beliggenhet legger til rette for god tilknytning til kollektivtransport; det er lagt opp til god sykkelparkering både ut- og innvendig med arealer under tak



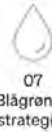
04 Energismart design
 Føringer for tekniske systemer skal bistå til å optimere byggehøyder i nybygg; eksponering av termisk masse i f.eks. etasjeskiller i betong skal vurderes som mulig tiltak for redusert



05 Materialer
 Materialkvalitet i fasade og konstruksjon, levetid, taktilitet, visuell variasjon; ombrukbarhet, robuste materialer



06 Sirkulære strategier
 Massebalanse i umiddelbar nærhet av tomten; god tilgang til avfallsrom med mulighet for gjenbrukshjørne til beboerne



07 Blågrønne strategier
 Bruk av arktiske og stedsegne arter bidrar i et sårbart økosystem; overvannshåndtering på alle takflatene og bakkenivå som en identitetsskaper i prosjektet



08 Grøntstruktur og Biodiversitet
 Bruk av grønne tak og høy grad av vegetasjon på bakkeplan legger til rette for biologisk mangfold; ulike aktiviteter som motiverer og inviterer til utendørs opphold f.eks. basket- / skøytebane; tursti med balanse- og treningselementer



09 Transport og mobilitet
 Opparbeidet tursti og aktivitetsflater på uteområder inviterer gående og syklende inn i området; tilrettelagt for enkel sykkelparkering på forskjellige steder på tomten, mange av disse under takutstikk; kort avstand til kollektivtransport



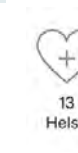
10 Trygghet og sikkerhet
 Uteområdene skal belyses godt slik at det føles trygt for bruk i mørke perioder; det er lagt til rette for oversiktlige og trygge atkomst til renovasjons- og lastebiler



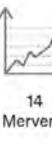
11 Funksjon og bruk
 Det har blitt tidlig jobbet med den spesielle beliggenheten av kanten til sentrumsområde og den direkte overgangen til naturen som et konsept; fasadene mot Markveien er utformet med stor grad av transparens og bygulvet trekke sinn under takutstikket



12 Identitet og likeverd
 Designet legge til rette for reduksjon av utenforskap, alle skal føle seg velkommen uansett kjønn, etnisk bakgrunn mm. gjennom lett tilgjengelige fellesarealer; alders- og kjønnsnøytrale uteaktiviteter



13 Helse
 Krav til god inneluft sikres iht. TEK; lysforurensning av utebelysning skal unngås; dedikerte fellesområder både ute og inne med sittegrupper; leiligheter og kontorarealer har et inntrukket uteareal for bedre bruk ved dårlig vær



14 Merverdi
 Bygget er designet for optimal utnyttelse av tomten; miljøsertifisering åpner opp for mulighet til grønn finansiering med bedre lånebetingelser for både utbygger og for de som kjøper