
RAPPORT

S.P. Andersens veg 15 - Geoteknisk vurdering for detaljregulering

OPPDRAAGSGIVER

Advansia AS

EMNE

Geoteknisk vurdering for detaljregulering

DATO / REVISJON: 5. oktober 2023 / 00

DOKUMENTKODE: 10251755-02-RIG-RAP-001



Multiconsult

Dette dokumentet har blitt utarbeidet av Multiconsult på vegne av Multiconsult Norge AS eller selskapets klient. Klientens rettigheter til dokumentet er gitt for den aktuelle oppdragsavtalen eller ved anmodning. Tredjeparter har ingen rettigheter til bruk av dokumentet (eller deler av det) uten skriftlig forhåndsgodkjenning fra Multiconsult. Enhver bruk av dokumentet (eller deler av det) til andre formål, på andre måter eller av andre personer eller enheter enn de som er godkjent skriftlig av Multiconsult, er forbudt, og Multiconsult påtar seg intet ansvar for slikt bruk. Deler av dokumentet kan være beskyttet av immaterielle rettigheter og/eller eiendomsrettigheter. Kopiering, distribusjon, endring, behandling eller annen bruk av dokumentet er ikke tillatt uten skriftlig forhåndssamtykke fra Multiconsult eller annen innehaver av slike rettigheter.

RAPPORT

OPPDRAAG	S.P. Andersens veg 15 - Geoteknisk vurdering for detaljregulering	DOKUMENTKODE	10251755-02-RIG-RAP-001
EMNE	Geoteknisk vurdering for detaljregulering	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Advansia AS	OPPDRAAGSLEDER	Sivert Eidsmo
KONTAKTPERSON	Taale Arstad	UTARBEIDET AV	Sivert Eidsmo
KOORDINATER	Sone: 32 Øst: 570340 Nord: 7032170	ANSVARLIG ENHET	10234015 Seksjon Geoteknikk, Bygg og Industri
GNR./BNR./SNR.	66 / 585/17 / - / Trondheim		

SAMMENDRAG

Multiconsult Norge AS er engasjert av Advansia for å utføre geotekniske vurderinger for detaljregulering av Strindveien 4 og S.P. Andersens veg 15 i Trondheim. Foreliggende rapport omhandler geoteknisk vurdering for reguleringsplan ved S.P. Andersens veg 15. Vurderingene er utført på skisseprosjektnivå, med formål om belysing av geoteknisk gjennomførbarhet av byggegrop og fundamentering.

Reguleringsplanen skal legge til rette for utvikling av laboratorie- og forskningsvirksomheten til SINTEF. Dette omfatter både større og mindre laboratorier og med de nødvendige adkomstene og driftsforutsetningene for disse. Planen skal også legge til rette for arbeidsplasser i tilknytning til laboratoriene. Det planlegges for nytt bygg plassert på eksisterende parkeringsplass, som kobles på allerede eksisterende bygg. Bygget er tiltenkt kontorer/tjenesteyting. I tillegg planlegges det for et enkeltstående bygg for NTNU mot S. P. Andersens veg. Mellom kontor/tjenesteyting og bygg for NTNU legges det gatetun. Byggene planlegges med felles kjeller med OK kjeller på kote +27,4 lengst øst, og kote +26 lengst vest (NTNU).

Utførte grunnundersøkelser på området viser at grunnen i hovedsak består av lagdelt sand og silt sammen med fyllmasser og tørrskorpeleire over fast leire. Løsmassene blir generelt gradvis mer finkornig med dybden.

Geotekniske problemstillinger for detaljreguleringen er i hovedsak relatert til etablering av byggegrop, fundamentering av nye bygg, påbygg på eksisterende bygg og vurderinger i forbindelse med riving av eksisterende bebyggelse.

Reguleringsområdet ligger ved foten av en skråning, og det er gjort vurdering av hvordan kjellerutbygging påvirker stabiliteten i denne skråningen. Innledende vurderinger viser at kjeller på deler av områder er gjennomførbart, men at det ikke kan etableres kjeller under eksisterende PTS Hallbygg. Basert på dagens kjennskap til grunnforhold så vurderes det generelt at bygg med normale, jevnt fordelte laster inntil 6-7 etasjer over kjeller, eller 4 etasjer uten kjeller kan direktefundamenteres. Hallbygg (med store spenn) uten kontorer over hallareal kan trolig også direktefundamenteres, men dersom det skal oppføres bebyggelse over hallarealet må det påregnes pelefundamentering på grunn av store, konsentrerte laster. Innledende vurderinger tilsier at eksisterende bebyggelse ved PTS Hallbygg kan rives, men Petroleumsteknisk senter og PTS paviljong må hensyntas ved utgraving og riving.

Totalt sett vurderes foreslåtte planer som gjennomførbare.

Tiltaket foreslås klassifisert med tiltaksklasse 2, geoteknisk kategori 2, konsekvens- og pålitelighetsklasse 2, seismisk klasse IIIa og kontrollklasser PKK2 og UKK2. Området er klarert med tanke på områdeskred, iht. NVEs veileder 1/2019.

Videre vurderinger på forprosjektnivå må utføres for å ivareta geotekniske problemstillinger. Det bør innhentes RIB-kompetanse for vurdering av både påbygg, riving og etablering av nye konstruksjoner. I forbindelse med opprinnelig utbygging på området er det utført geoteknisk grunnundersøkelser i forholdsvis stort omfang, men undersøkelsene er av eldre dato og den ubebygde delen av tomta er lite undersøkt. Det bør derfor utføres supplerende grunnundersøkelser med hensikt å innhente dimensjoneringsparametere for direkte- og pelefundamentering.

00	04.10.2023	Geoteknisk vurdering for detaljregulering	Sivert Eidsmo	Guro T. Vassenden	Joar S Gloppestad
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHALDSFORTEGNELSE

1	Innledning	5
1.1	Reguleringsområde og eksisterende bebyggelse.....	5
1.2	Planlagt utbygging	8
2	Grunnlag for geotekniske vurderinger.....	10
2.1	Myndighetskrav og klassifisering av tiltak	10
2.2	Sikkerhet mot skred	10
2.3	Grunnundersøkelser	11
2.4	Tegninger og dokumenter	12
3	Geotekniske vurderinger	13
3.1	Generelt	13
3.2	Etablering av byggegrop	13
3.2.1	Generelt	13
3.2.2	Stabilitet mot Sunnlandsplatået	13
3.2.3	Etablering av byggegrop mot eksisterende bygg og vegger/infrastruktur.....	13
3.3	Fundamentering av ny bebyggelse	14
3.4	Påbygg av eksisterende bygg	14
3.5	Riving av PTS Hallbygg	15
3.6	Flytting/ refundamentering av eksisterende bygg ved Lund gård	15
4	Videre arbeider	16
5	Referanser	17

1 Innledning

Multiconsult Norge AS er engasjert av Advansia for å utføre geotekniske vurderinger for detaljregulering av Strindveien 4 og S.P. Andersens veg 15 i Trondheim.

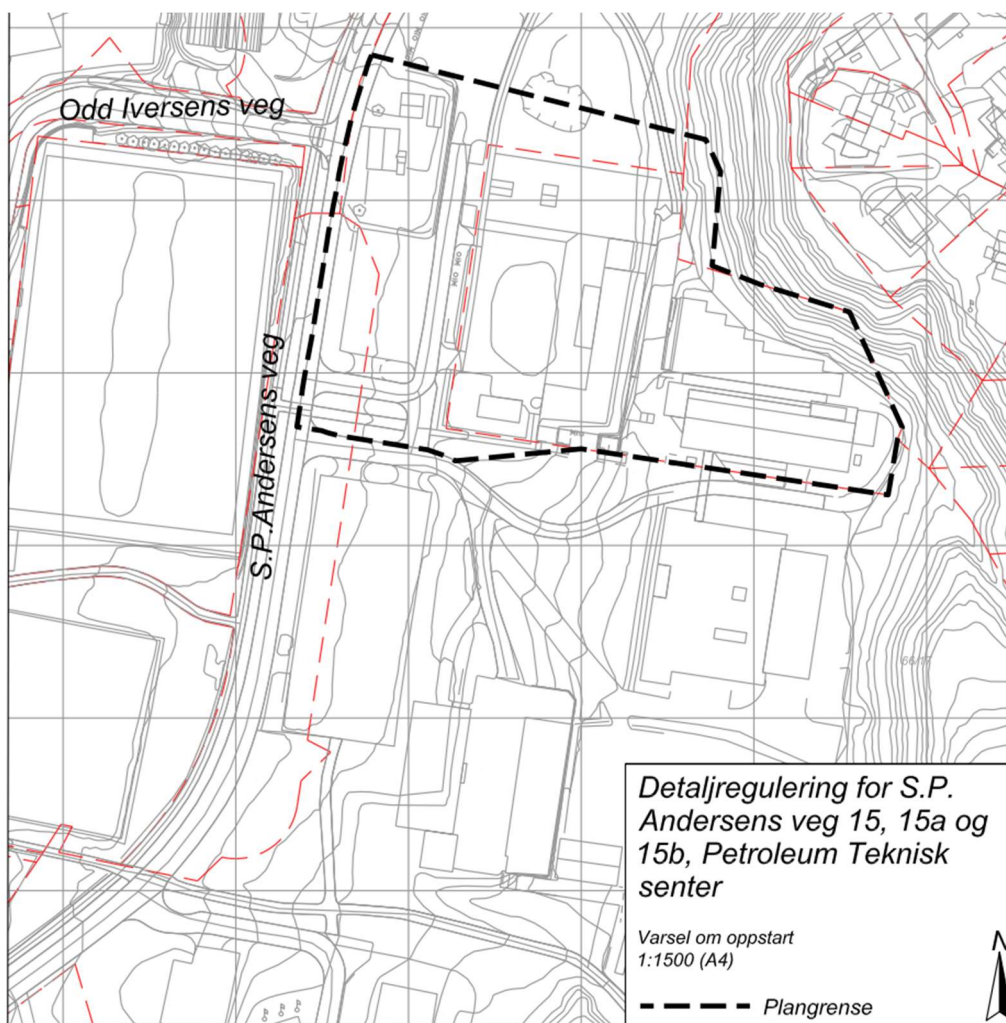
Foreliggende rapport omhandler geoteknisk vurdering for reguleringsplan ved S.P. Andersens veg 15.

Vurderingene er utført på skisseprosjektnivå, med formål om belysing av geoteknisk gjennomførbarhet av byggegropp og fundamentering.

1.1 Reguleringsområde og eksisterende bebyggelse

Reguleringsområdet ligger mellom S.P. Andersens i vest og skråning opp mot Kringsjøvegen i øst. Området omfatter adressene S.P. Andersens veg 15, 15a og 15b.

Reguleringsområdet består i dag av bebyggelse og parkeringsplasser. Terrenget varierer mellom ca. kote +30 til +40. Øst for reguleringsområdet stiger terrenget forholdsvis bratt opp mot Sunnlandsplatået som ligger på ca. kote +60 til +65. Skråningen har en gjennomsnittlig helning på ca. 1:1,5.



Figur 1-1: Utsnitt fra planavgrensning

Geoteknisk vurdering for detaljregulering

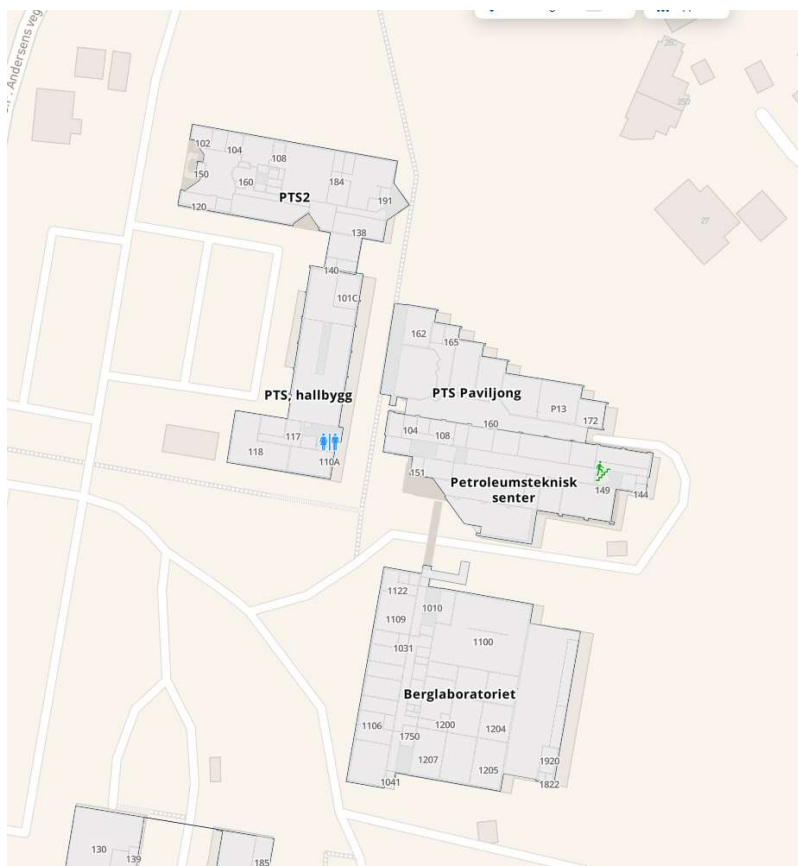
Dagens bebyggelse består av Petroleumsteknisk senter med tilbygg av nyere dato (PTS Paviljong), PTS hallbygg og PTS2. Lund gård ligger lengst vest i området. Bebyggelsen består av et trehus og 2 mindre bygg. Petroleumsteknisk senter er oppført på starten av 1980-tallet. Bygget består av 5 etasjer over bakkeplan med 1 hel kjelleretasje, og 2 kjelleretasjer i vestre del som henger sammen med hallbygget under bakkeplan. PTS Paviljong ble oppført i 2005 og består av 1 etg. med sokkel. Terrenget ved Petroleumsteknisk senter ligger på ca. kote +39.

Hallbygget består av en del med kontorer i sør, og en forsøkshall. Byggets høyde tilsvarer 3 etasjer fra terreng på kote +32 vest for bygget, mens terrenget er hevet 2 etasjer øst for bygget. Eksisterende bygg har fritt spenn på ca. 12 m. Hallbygget er sammenbygd med PTS 2 i 1. etg. Øst for bygget ligger det en glassoverbygd gangpassasje langs hallbygget til 2. etg ved PTS 2.

PTS2 består av 5 etasjer over terreng, med kjeller under ca. halve bygget, vestre del. Terrenget ved PTS2 ligger på ca. kote +32, men er på ca. kote +36 øst for bygget.

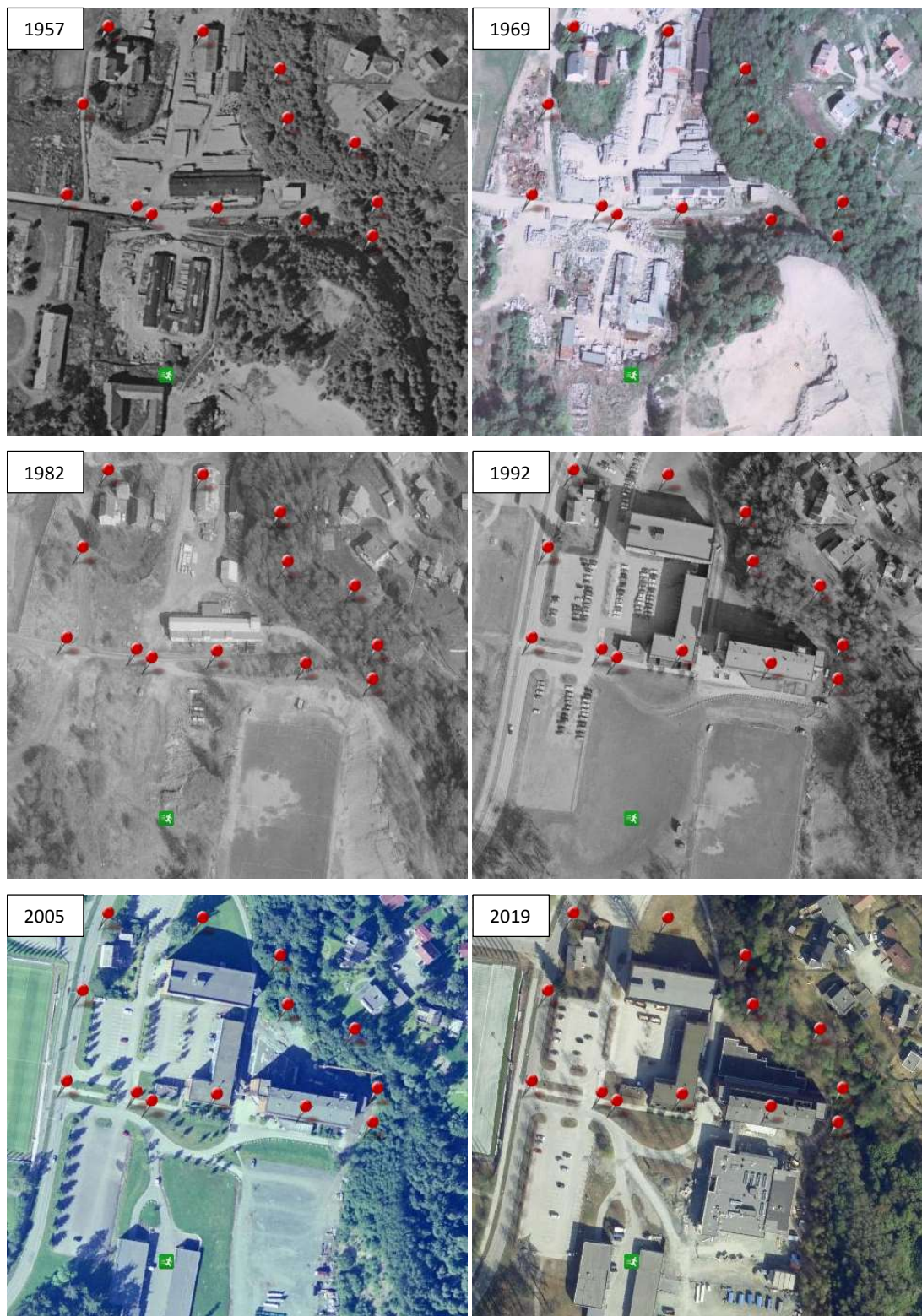
Alle bygg er antatt å være direktefundamentert.

Basert på gamle situasjonsplaner og beskrivelse av utbyggingen forventes det at terrenget øst for hallbygget er hevet i etterkant av bygging.



Figur 1-2: Eksisterende bygg på og ved reguleringsområdet.

Historiske flyfoto vist i Figur 1-2. Reguleringsområdet er vist med nåler. Flyfoto fra 1957 og 1969 viser aktivitet på området som ser ut til å være av industrikarakter. Sør for området vises også større terrenginngrep, som antas å være kommunalt deponi. Flyfoto fra 1982 og 1992 viser området rett før og etter etablering av PTS1 og PTS2. Det er anlagt fotballbane ved område for antatt deponi sør for PTS1. Flyfoto fra 2005 viser etablering av tilbygg nord for PTS1, og flyfoto fra 2019 viser situasjonen slik den fremstår i dag, med ferdig tilbygg ved PTS1 og utbygging på nabotomta sør for PTS1.



Figur 1-3: Historiske flyfoto, hentet fra kart.finn.no.

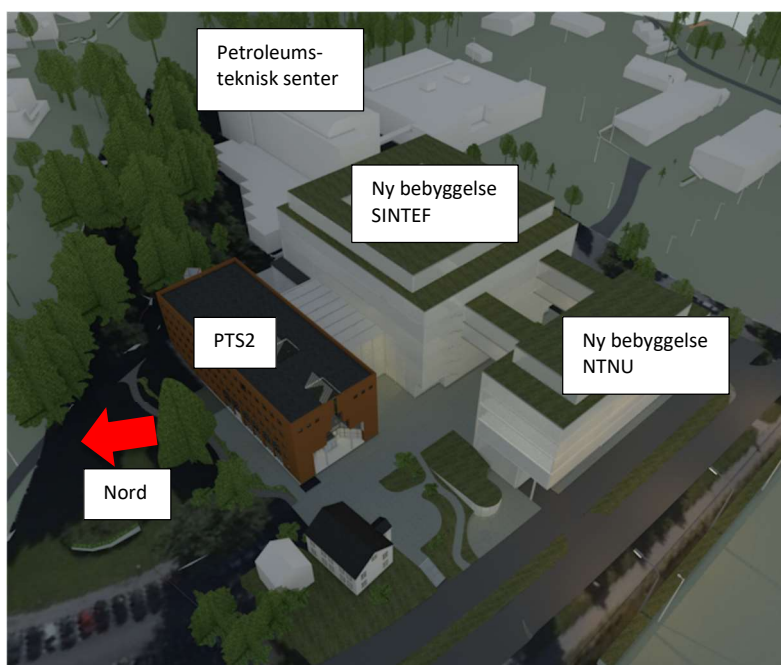
I henhold til kart fra miljødirektoratet (<https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/>) grenser reguleringsområdet mot tidligere kommunalt deponi i Nardodalen. For vurdering av grunnforurensning og deponigass vises det til miljøgeologisk vurdering.

1.2 Planlagt utbygging

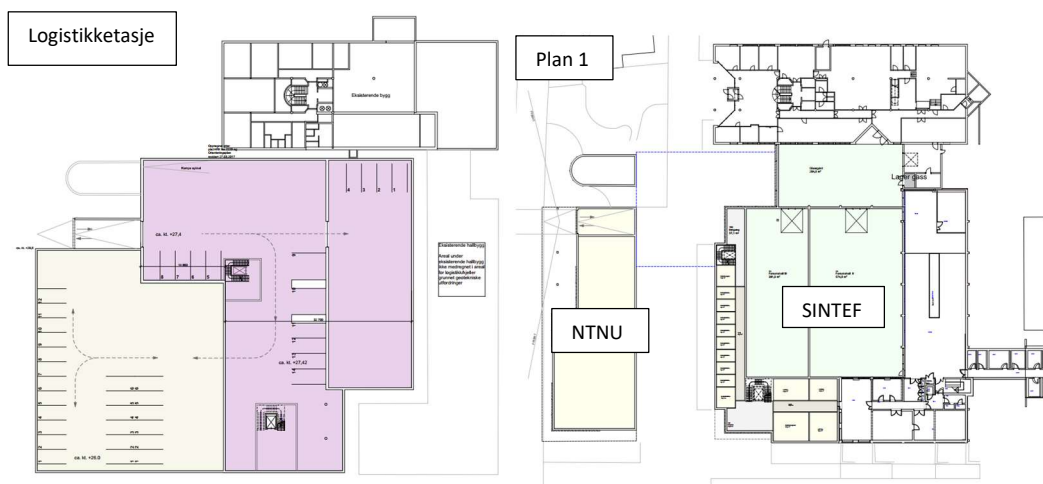
Planen skal legge til rette for utvikling av laboratorie- og forskningsvirksomheten til SINTEF. Dette omfatter både større og mindre laboratorier og med de nødvendige adkomstene og driftsforutsetningene for disse. Planen skal også legge til rette for arbeidsplasser i tilknytning til laboratoriene.

Det planlegges for nytt bygg plassert på eksisterende parkeringsplass, som kobles på allerede eksisterende bygg. Bygget er tiltenkt kontorer/tjenesteyting. I tillegg planlegges det for et enkeltstående bygg for NTNU mot S. P. Andersens veg. Mellom kontor/tjenesteyting og bygg for NTNU legges det gatetun. Byggene planlegges med felles kjeller med OK kjeller på kote +27,4 lengst øst, og kote +26 lengst vest (NTNU).

Planlagt bebyggelse er vist i Figur 1-4. Det skal bygges inntil 6 etasjer. Deler av bebyggelsen er planlagt som forsøkshaller med forholdsvis store spenn i bærekonstruksjoner. Over både eksisterende og forsøkshallene er det planlagt inntil 4 etasjer, med atrium i deler av arealet.

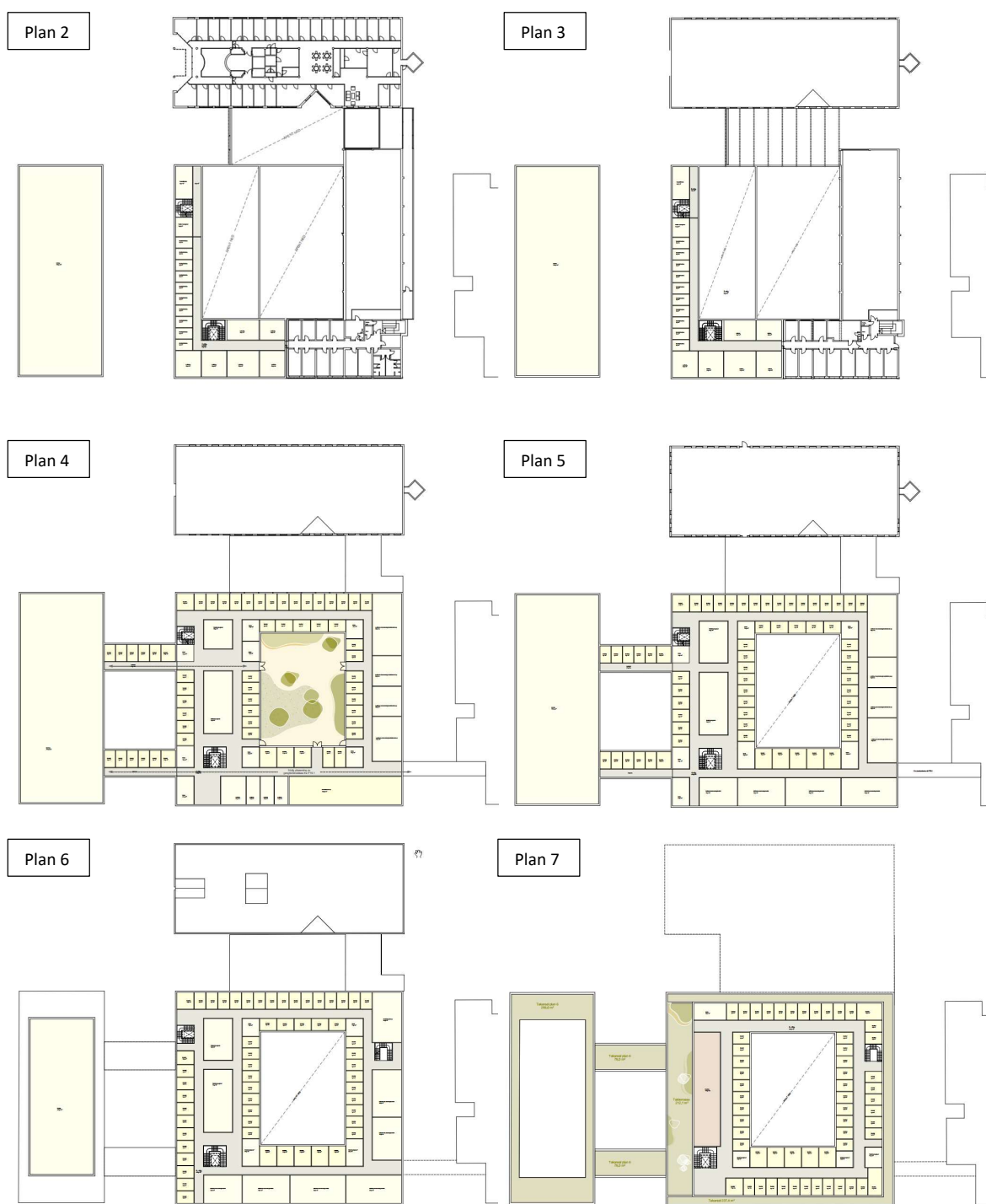


Figur 1-4: Utsnitt fra Illustrasjon 27.09.2023, utarbeidet av Øystein Thommesen AS.



Figur 1-5: Logistikketasje og 1. etasje. Nytt areal vist med farge, eksisterende bygg uten farge.

Geoteknisk vurdering for detaljregulering



Figur 1-6: Plan 2 til 7, eksisterende bygg uten farge.

2 Grunnlag for geotekniske vurderinger

2.1 Myndighetskrav og klassifisering av tiltak

Tiltaket med den skisserte utbygginga av tomta er underlagt følgende regelverk:

- **Plan- og bygningsloven (PBL)** med teknisk forskrift (TEK17) og byggesaksforskriften (SAK10)

Følgende standardverk forutsettes lagt til grunn for å tilfredsstille regelverket:

- Eurocodesystemet (NS-EN), blant annet EC0, EC7 og EC8 vedrørende grunnlag for prosjektering, generell geoteknisk prosjektering og prosjektering for seismisk påvirkning.

Foreløpig er følgende klassifiseringer valgt for den geotekniske delen av tiltaket:

- Geoteknisk kategori 2 (EC7)
- Konsekvens- og pålitelighetsklasse CC/RC 2 (EC0)
- Tiltaksklasse 2 (SAK10)
- Kontrollklasser PKK2 for prosjektering og UKK2 for utførelse (UKK2)
- Seismisk klasse IIIa (EC8)

Bakgrunn for forslag til gjennomgående valg av klasse 2 er veiledende eksempler til CC/RC i EC0 tabell NA.A1(901) og EC8 NA.4(902), og en underliggende forutsetning om byggegroper etableres i tilstrekkelig avstand til eksisterende bygninger.

2.2 Sikkerhet mot skred

I forbindelse med utvikling av campus Gløshaugen er det utført vurdering av områdestabilitet for delområde 5, som omfatter reguleringsområdet ved S.P. Andersens veg 15.

Vurderingen er presentert i Multiconsult rapport 10215021-06-RIG-RAP-002_rev01[1].

Rapporten konkluderer at reguleringsområdet for S.P. Andersens veg ikke ligger i løsne- eller utløpsområdet for kvikkleireskred. Sikkerhet mot områdeskred er tilfredsstillende for reguleringsområdet.

Det er ikke registrert faresoner eller aktsomhetsområder mot skred i bratt terreng i eller ved området. Stabiliteten i skråningen øst for reguleringsområdet er vurdert i kapittel 3.2.2.

Sikkerhet mot skred er tilfredsstillende for reguleringsområdet.

2.3 Grunnundersøkelser

Oversikt over grunnundersøkelsesrapporter på og i nærheten av planområdet er oppsummert under.

Firma	Oppdragsgiver	Oppdragsnavn	Oppdragsnummer	Dato	Ref.
Multiconsult Norge AS	Institutt for petroleumsteknologi og anvendt geofysikk ved NTNU	Testbrønn forsøkshall ved NTNU	417656	26.10.2015	[2]
Multiconsult Norge AS	HR Prosjekt AS	NTNU Valgrinda nybygg	10201939	17.04.2018	[3]
Kommeneje	Statens Bygge- og Eiendomsdirektorat	NTHs interesseområder	O.248	06.12.1963	[4]
Kommeneje	SINTEF – NTH	Petroleumsteknisk senter i Valgrinda	O.3892	25.08.1982	[5]
Kommeneje	SINTEF – NTH	Petroleumsteknisk senter i Valgrinda	O.3892	06.10.1982	[6]
Trondheim kommune	-	Kringsjøveien 23	R.0193	09.10.1970	[7]
Rambøll	Statsbygg	NTNU Campussamling	1350046011	15.11.2021	[8]
Trondheim kommune	Trondheim kommune	Fossumdalen, etappe 7	R.1790	14.08.2020	[9]

I tillegg er det utført undersøkelser for PTS 2, i rapport O.6932 (Kommeneje) som ikke er tilgjengelig for Multiconsult.

Utførte grunnundersøkelser på området viser at grunnen i hovedsak består av lagdelt sand og silt sammen med fyllmasser og tørrskorpeleire over fast leire. Løsmassene blir generelt gradvis mer finkornig med dybden.

Ved hallbygget består løsmassene av et topplag av fyllmasser av sand/grus til ca. 2 m under terreng, over finsand/silt med 2 – 5 m mektighet, og derunder siltig leire. Noe av fyllmassene i dette området antas å være fra planering av byggegrunn for forsøkshallen. Ved Petroleumsteknisk senter er det registrert til dels betydelig humusinnhold i de øverste 4 m. Under hallbygget er det ikke registrert humus av særlig betydning i tidligere grunnundersøkelser.

Lengst vest på området, mot S.P. Andersens veg viser undersøkelser et tynt lag av fyllmasser, over sand, silt og leire til ca. 5-7 meters dybde. I et borpunkt er det påvist et fastere lag av sand før overgang til leire fra ca. 7-8 meters dybde.

Det er boret til 76,0 m under gulvnivå i hallbygget ved PTS 1 uten å påvise berg. Leirlaget som starter på ca. kote +26,0, ser ut til å være relativt homogent i hele dybden, med unntak av et fast lag mellom ca. kote +8,4 og ca. kote +6,4 (antatt sand/grus).

I rapport 3892 [5] beskrives massene i skråninga opp mot platået øst for området som klart fastere en løsmassene på flata under skråningen.

Grunnvannstanden er målt inne i lagerbygget, og ligger på ca. kote +29. Målinger på toppen av Sunnlandsplatået viser at grunnvannsnivået ligger svært dypt.

2.4 Tegninger og dokumenter

Følgende grunnlag er benyttet:

- A-PTS-12-000 Logistikk etasje, utarbeidet av Øystein Thommesen AS, datert 27.09.2023
- A-PTS-12-100 Plan 1. etasje, utarbeidet av Øystein Thommesen AS, datert 27.09.2023
- A-PTS-12-200 Plan 2. etasje, utarbeidet av Øystein Thommesen AS, datert 27.09.2023
- A-PTS-12-300 Plan 3. etasje, utarbeidet av Øystein Thommesen AS, datert 27.09.2023
- A-PTS-12-400 Plan 4. etasje, utarbeidet av Øystein Thommesen AS, datert 27.09.2023
- A-PTS-12-500 Planer 5. etasje, utarbeidet av Øystein Thommesen AS, datert 27.09.2023
- A-PTS-12-600 Planer 6. etasje, utarbeidet av Øystein Thommesen AS, datert 27.09.2023
- A-PTS-12-700 Plan 7. etasje, utarbeidet av Øystein Thommesen AS, datert 27.09.2023
- Illustrasjon 27.09.2023, utarbeidet av Øystein Thommesen AS
- PTS SINTEF NTH, H111.2 Plan 1.ETG Hall, datert 15.07.83, utarbeidet av Leif Olav Moen ARK. KTR. AS

3 Geotekniske vurderinger

3.1 Generelt

Følgende problemstillinger er aktuelle planlagte tiltak i reguleringsområdet:

- Etablering av byggegrop
- Fundamentering av nye bygg
- Påbygg på eksisterende bygg
- Geotekniske problemstillinger knyttet til riving av eksisterende bebyggelse

3.2 Etablering av byggegrop

3.2.1 Generelt

I henhold til plantegning for logistikketasje er det planlagt kjeller med OK gulv på kote +27,4 nærmest den eksisterende bebyggelsen og på kote +26 lengst vest.

Ny kjeller er inntegnet ca. 2,5 meter fra vegglinn til eksisterende hallbygg og kontorbygg. Terrenget ved dagens bebyggelse ligger ved ca. kote +32. Etablering av kjeller medfører utgraving på inntil 5 meter fra dagens terreng.

3.2.2 Stabilitet mot Sunnlandsplatået

Skråningen opp mot Sunnlandsplatået er opp mot 30 meter høy. Selv om sikkerhet mot kvikkleire er ivaretatt, må det i tillegg dokumenteres sikkerhet for skråningsstabilitet for denne skråningen. Krav til sikkerhet er gitt i Eurokode 7.

Innledende beregninger viser følgende:

- Utgraving av kjeller under eksisterende hallbygg har ikke tilstrekkelig sikkerhet.
- Utgraving av kjeller til ca. kote +27 inntil eksisterende bebyggelse, som vist i plantegning for logistikketasje har tilstrekkelig sikkerhet.
- Utgraving mellom hallbygg og skråning mot øst, ned til gulvnivå for hallbygget har tilstrekkelig sikkerhet. Det må verifiseres at fundamenter for PTS paviljong ikke undergraves.

Utgraving av kjeller som vist i tegning A-PTS-12-000 Logistikk etasje, utarbeidet av Øystein Thommesen AS, datert 27.09.2023 vurderes som gjennomførbar med hensyn til skråningsstabilitet mot Sunnlandsplatået.

Utgraving under eksisterende hallbygg har ikke tilstrekkelig sikkerhet, gitt dagens kjennskap til grunnforhold. Det kan ikke utelukkes at sikkerhet kan dokumenteres dersom det utføres høykvalitets grunnundersøkelser i skråningen.

Utgravinger innenfor reguleringsområdet må detaljprosjekteres.

3.2.3 Etablering av byggegrop mot eksisterende bygg og veger/infrastruktur

Mot nord, PTS2: Eksisterende bebyggelse ved PTS2 har kjeller der det planlegges ny bebyggelse. Nivå på kjelleren er ikke kjent, men det forventes forholdsvis begrenset høydeforskjell. Utgraving sør for PTS2 vil medføre ensidig jordtrykk på bygget, og motstand mot glidning må dokumenteres i senere fase. Utgravingen vurderes som gjennomførbar, enten med åpen graving eller et mindre oppstøttingstiltak mot eksisterende bygg.

Mot øst, PTS Hallbygg: PTS Hallbygg har ikke kjeller, og OK gulv er på ca. kote +32. Kjelleren medfører utgraving på ca. 5 meter sammenlignet med dette.

I planene som foreligger er det ca. 2,5 m fra vegg eksisterende bygg til kjellervegg i logistikketasje. Eksisterende bebyggelse har store spenn, og det forventes store lastkonsentrasjoner på fundamenter langs yttervegger for hallbygget. For å bygge kjeller så nært det eksisterende hallbygget må det påregnes svært stiv oppstøtting med innvendig avstiving, eller refundamentering av bygget slik at fundamentkreftene overføres til et lavere nivå, for eksempel ved å benytte jetpeler. Terrenget ligger inntil 2 etasjer høyere øst for bygget og dette må hensyntas ved prosjektering av utgraving vest for PTS Hallbygg.

Dersom kjellerarealet reduseres noe, og flyttes lenger vekk fra eksisterende bebyggelse kan det være mulig med åpen utgraving.

Dersom hallbygget rives vil det være aktuelt med enten åpen utgraving, eller en kombinasjon av graveskråning og oppstøtting. Løsningen må ivareta stabilitet mot Sunnlandsplatået.

Mot sør og vest: Stabilitet mot eksisterende veger og infrastruktur må ivaretas. Etablering av byggegrop vurderes å være gjennomførbart, enten med åpen utgraving eller spuntoppstøtting dersom det er behov for å redusere byggegropas utbredelse eller unngå konflikt med eksisterende infrastruktur.

3.3 Fundamentering av ny bebyggelse

Nærmest eksisterende hallbygg er det planlagt 2 nye forsøkshaller, med åpne spenn på ca. 12-18 meter. Over disse forsøkshallene er det planlagt bebyggelse i inntil 4 etasjer, med atrium over deler av arealet. Planlagt bebyggelse er ikke vurdert av byggetekniker, men basert på planene antas bebyggelsen å ha forholdsvis store, konsentrerte laster som kommer ned langs langveggene i forsøkshallene. Selv om det planlegges kjeller, vil det trolig ikke være mulig å spre lastene ut over en bunnplate. På grunn av dette må det påregnes pelefundamentering av bebyggelsen som er tilknyttet forsøkshaller. På grunn av stor dybde til berg må det benyttes friksjonspeler.

Vest for gatetun, ved bebyggelse for NTNU er det planlagt bygg i 6 etasjer over kjeller. Dagens terreng ligger ved ca. kote 31, og kjeller er planlagt på kote +26. Denne delen av bebyggelsen er ikke detaljert, men det forutsettes normal bebyggelse med f.eks kontorer, i hele bygget. Med avlasting for kjeller på ca. 4 meter og bebyggelse inntil 6 etasjer vurderes direktefundamentering som gjennomførbart.

Basert på dagens kjennskap til grunnforhold så vurderes det generelt at bygg med normale, jevnt fordelte laster inntil 6-7 etasjer over kjeller, eller 4 etasjer uten kjeller kan direktefundamenteres.

Hallbygg uten kontorer over hallareal kan trolig også direktefundamenteres, men dersom det skal oppføres bebyggelse over hallarealet må det påregnes pelefundamentering.

3.4 Påbygg av eksisterende bygg

Det skal reguleres inntil 4 etasjer over eksisterende hallbygg. Eksisterende bebyggelse antas å være direktefundamentert, og har ikke kjeller. Full utbygging av 4 etasjer over eksisterende bebyggelse medfører store tilleggslaster, og det vil trolig være behov for forsterkning av eksisterende bæresystem og refundamentering av byggene.

Hallbygget kan trolig refundamenteres med peler, men for kontordelen vil pelefundamentering være krevende. En mulig løsning for kontordelen er grunnforsterkning med jetpeler.

3.5 Riving av PTS Hallbygg

Terrenget øst for PTS hallbygg er hevet etter oppføring av bygget. Dersom bygget skal rives må det graves ut opp mot to etasjer øst for bygget. PTS Paviljong er etablert etter PTS Hallbygg, og det må verifiseres at fundamenter for PTS Paviljong ikke undergraves ved utgraving av PTS Hallbygg. Både åpen utgraving og oppstøtting mot Petroleumsteknisk senter og PTS Paviljong er aktuelt.

PTS Hallbygg er tilkoblet Petroleumsteknisk senter i 1 etasje (U2 i Petroleumsteknisk senter). Forbindelsen til eksisterende bebyggelse og problematikk i forbindelse med ensidig jordtrykk må ivaretas.

3.6 Flytting/ refundamentering av eksisterende bygg ved Lund gård

I forbindelse med mulig omlegging av gang- og sykkelveg kan det være aktuelt med flytting av eksisterende bebyggelse ved S.P. Andersens veg 17.

Bebyggelsen består av lette trehusbygg i 2-3 etasjer, med kjeller under et hus.

Bæresystem og mulighet for flytting av byggene må vurderes av byggetekniker, men fundamentering av byggene et annet sted på området vurderes å være gjennomførbart.



Figur 3-1: Lund gård, utsnitt fra Google Streetview

4 Videre arbeider

Foreliggende rapport er utarbeidet på skisseprosjektnivå. Videre vurderinger på forprosjektnivå må utføres for å ivareta geotekniske problemstillinger. Det bør innhentes RIB-kompetanse for vurdering av både påbygg, riving og etablering av nye konstruksjoner.

For vurdering av problemstillinger i forbindelse med påbygg og riving må eksisterende konstruksjon kartlegges i større detalj.

I forbindelse med opprinnelig utbygging på området er det utført geotekniske grunnundersøkelser i forholdsvis stort omfang, men undersøkelsene er av eldre dato og den ubebygde delen av tomte er lite undersøkt. Det bør derfor utføres supplerende grunnundersøkelser med hensikt å innhente dimensjoneringsparametere for direkte- og pelefundamentering. Dette inkluderer kartlegging av grunnvannsnivåer på området.

Grunnundersøkelser som ble utført for PTS2 har ikke vært tilgjengelig i arbeidet med denne rapporten, men disse bør innhentes i videre arbeider. Aktuelle rapporter er: O.6932 og O.6932-2, utført av Kummenje.

5 Referanser

- [1] Multiconsult Norge AS, «10215021-06-RIG-RAP-002_rev01 NTNU Campusutvikling – Områdeplaner - Områdestabilitetsvurdering iht. NVE 1/2019, Delområde 5», jan. 2022.
- [2] Multiconsult Norge AS, «417656-RIG-RAP-001_rev00 - Testbrønn forsøkshall ved NTNU - Datarapport grunnundersøkelser», okt. 2015.
- [3] Multiconsult Norge AS, «10201939-RIG-RAP-001_rev00 - NTNU Valgrinda nybygg - Datarapport - Geotekniske grunnundersøkelser», apr. 2018.
- [4] Kummeneje, «O.248 - Orienterende grunnundersøkelser i NTH's interesseområde», des. 1963.
- [5] Kummeneje, «O.3892 - Petroleumsteknisk senter i Valgrinda - Datarapport fra grunnundersøkelser», aug. 1982.
- [6] Kummeneje, «O.3892-2 - Petroleumsteknisk senter i Valgrinda - Datarapport fra grunnundersøkelser», jun. 1982.
- [7] Trondheim kommune, «R.0193 - Kringsjøveien 23 - Geoteknisk vurdering», sep. 1970.
- [8] Rambøll Norge AS, «1350046011-G-rap-002 NTNU Campussamling. Datarapport», nov. 2021.
- [9] Trondheim kommune, «R1790 - Fossumdalen, etappe 7 - Datarapport», aug. 2020.