

Oppdragsgiver: **Teleplan Eiendom AS**

Oppdragsnr.: **5197672** Dokumentnr.: **RIG-001**

Til: Statens Vegvesen og Viken fylkeskommune

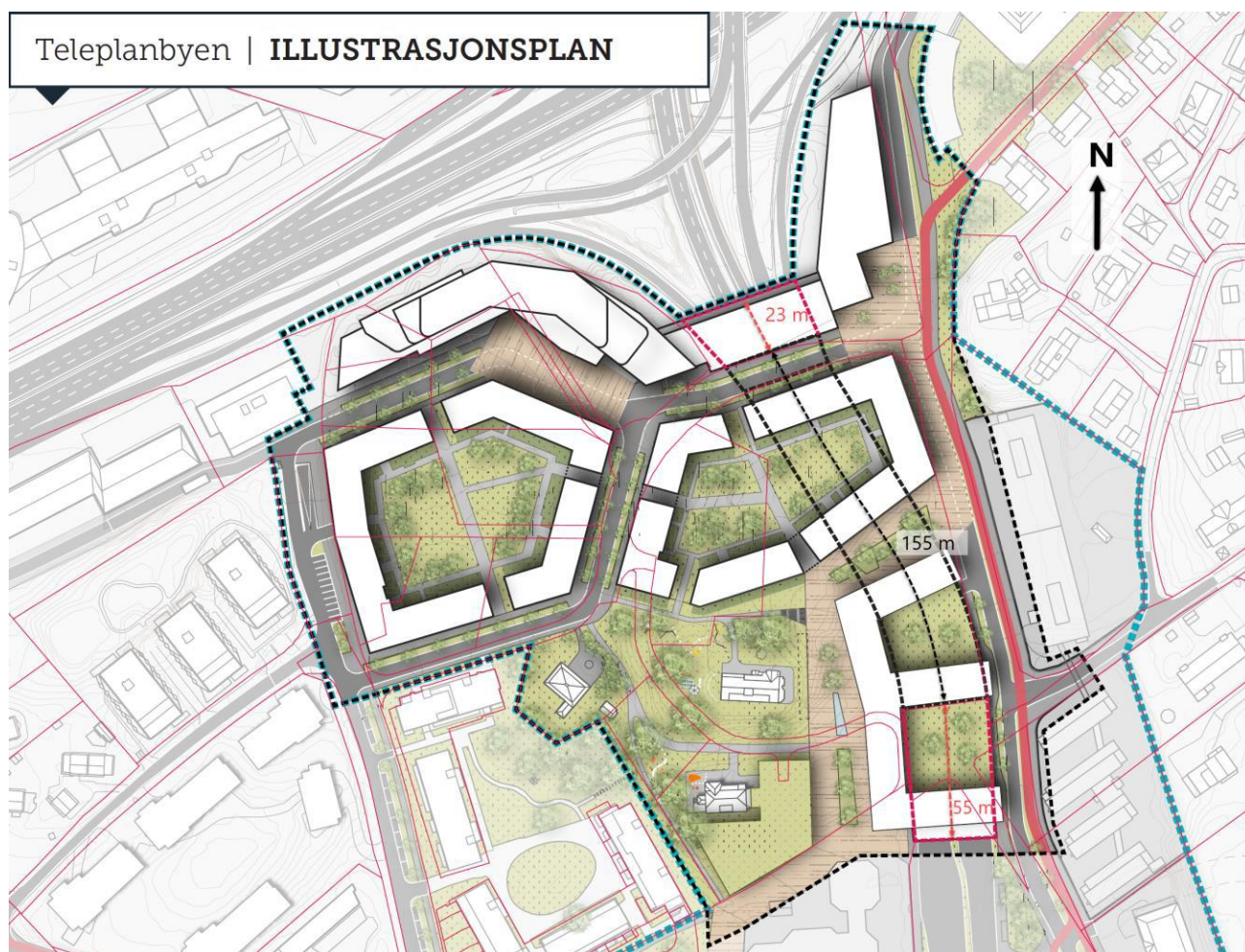
Fra: Antonios Tzatzakis

Dato 2020-01-22

► Teleplanlokket - Geoteknisk vurdering for teknisk plan

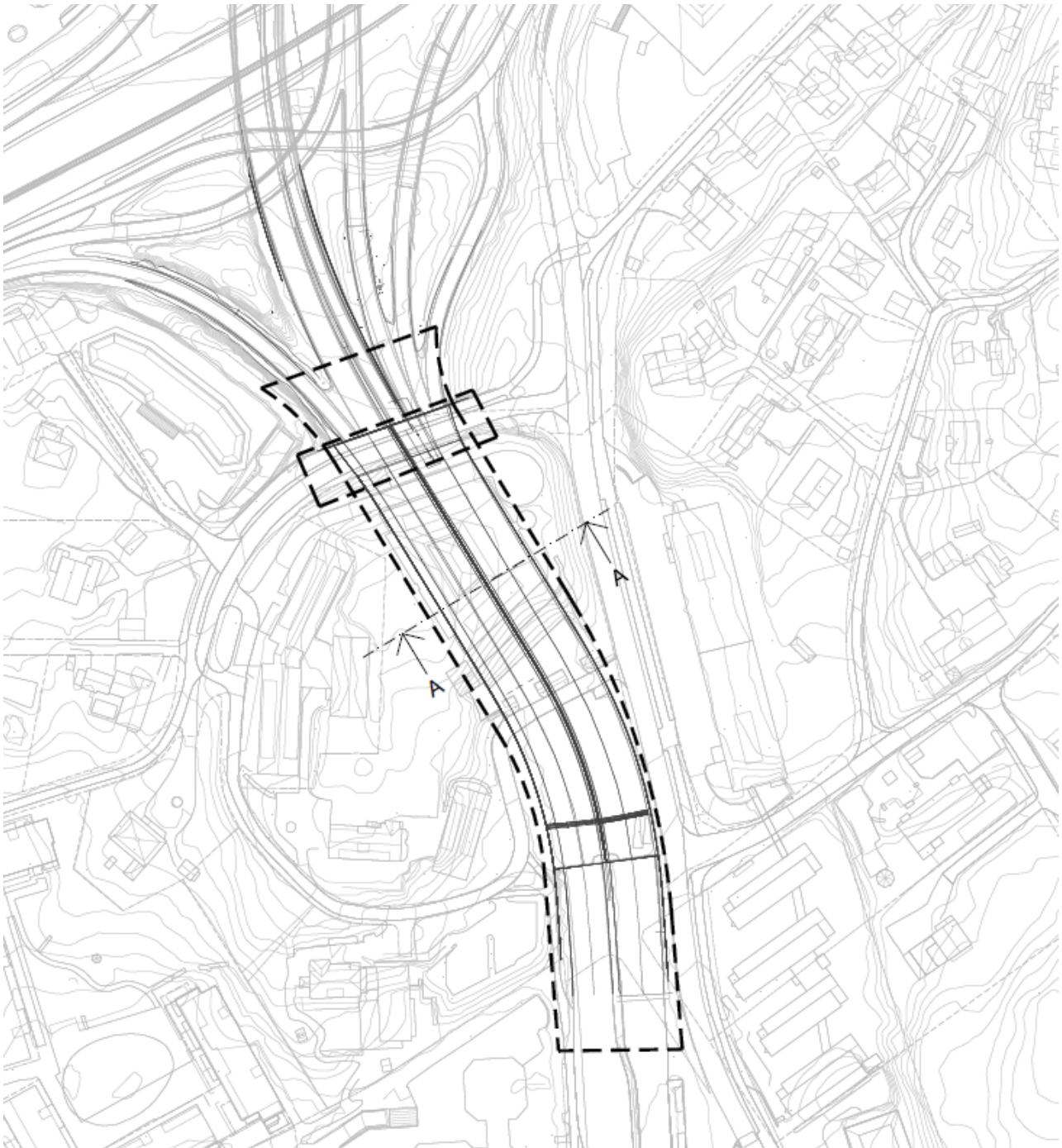
1 Innledning

Dette notatet angir geotekniske vurderinger og forutsetninger for utarbeidelse av teknisk plan for Teleplanlokket. Teleplanbyen er et samfunnsviktig byutviklingsprosjekt mellom Fornebu og Lysaker som innebærer fullstendig fjerning av det eksisterende Teleplanlokket og prosjektering av et nytt samt forlenget lokk. Samlet lengde av det nye lokket blir ca. 233 m, hvorav 155 m erstatter dagens konstruksjon og en utvidelse mot nord på 23 m og en utvidelse mot sør på 55 m. Lokkonstruksjonen skal være bærende konstruksjon for flere overliggende bygg. Illustrasjonsplan for hele Teleplanbyen er gitt i figur under:



Figur 1 Skisseprosjekt detaljregulering Teleplanbyen.

Fokusområdet for den tekniske planen er kun den nye lokkonstruksjonen, og dette notatet gir altså bare vurderinger knyttet til selve lokket, og ikke til rundt- og overliggende planlagt bygg. Likevel og i tilfeller hvor dette er hensiktsmessig skal viktige forutsetninger av totale bæresystemet tas hensyn til (avsnitt 4). Avgrensning av teknisk plan for Teleplanlokket er gitt i figur under:

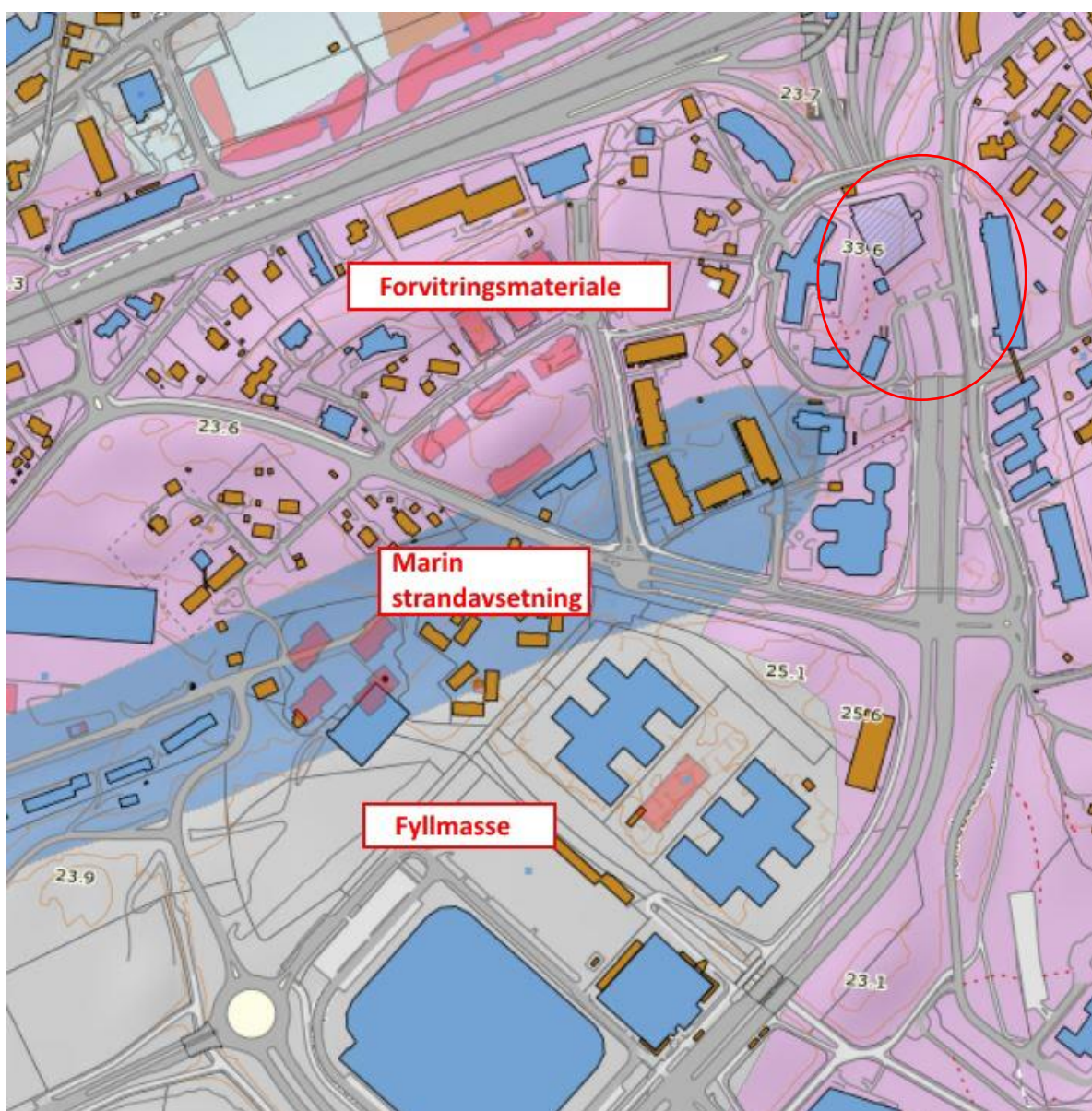


Figur 2 Avgrensning av planområdet for teknisk plan

2 Grunnlagsinformasjon

Informasjon omkring grunnforhold fra reguleringsplannivå er presentert i notat 5164184-GEO-01, datert 2017-09-21.

Når det gjelder selve Teleplanlokket finnes det ikke tidligere utført grunnundersøkelser, og tilgjengelig grunnlag er basert på kartgrunnlag fra NGU. Kvartærgeologisk kart hvor det eksisterende lokket er markert med rød sirkel og med fordeling av løsmasser er gitt under:

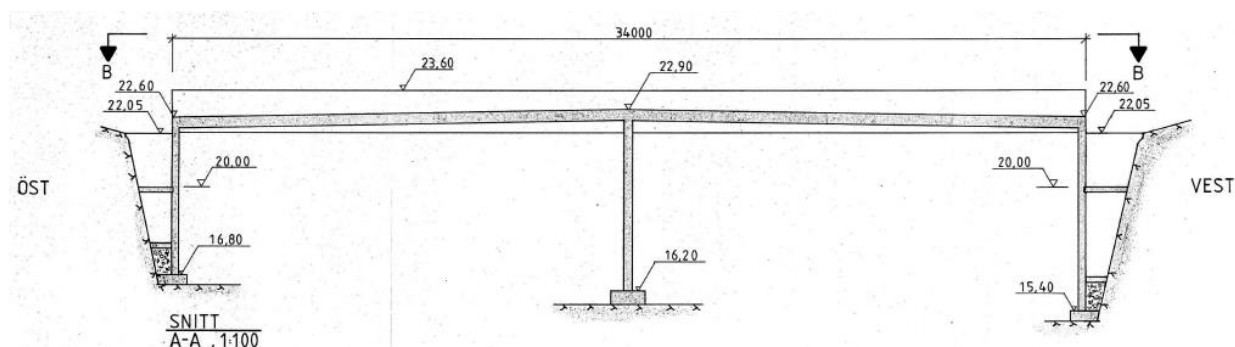


Figur 3 NGUs kvartærgeologiske kart, løsmassetype

Aktuelt område består, ifølge NGUs kvartærgeologiske kart, av forvittringsmateriale. Marin strandavsetning ligger noen timer unna prosjektområdet.

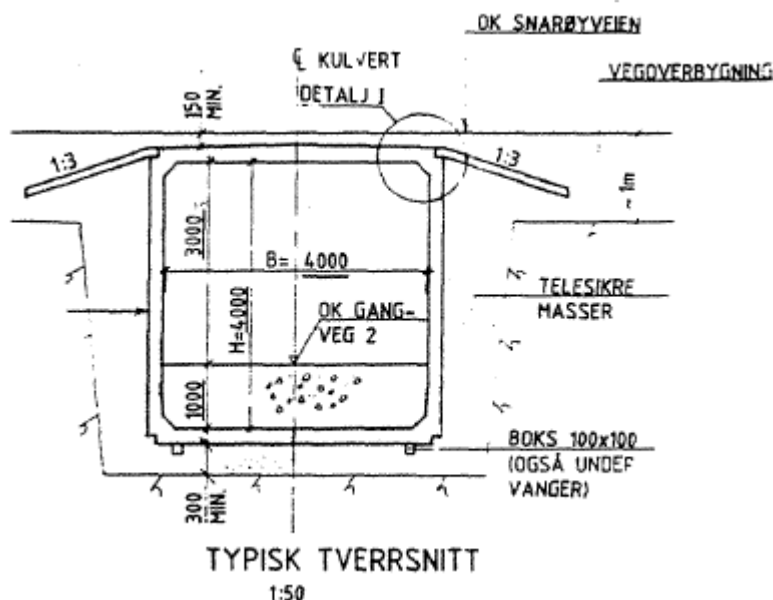
3 Fundamenteringsforhold til eksisterende konstruksjoner

Eksisterende Teleplanlokket skal fullstendig fjernes og erstattes med en lengre konstruksjon. Teleplanlokket er i dag fundamentert direkte på utsprengt berg. Dette bekreftes av arbeidstegninger fra etableringen av lokket hvor det er vist utsprengt bergoverflate rundt lokket:



Figur 4 Fundamenteringsforhold til det eksisterende Teleplanlokket (PABAS)

I tillegg til ovennevnte og ca. 145 m sør for syd-ende av eksisterende Teleplanlokket, finnes det en kulvert for gående under Snarøyveien. Ifølge Statens vegvesen sine tegninger er denne kulverten fundamentert på sprengstein over utsprengt berg. Dette bekreftes fra observasjoner som er gjort i området som viser synlig berg ved vest-ende av kulverten. Utklipp av ferdig brutegning er presentert under:



Figur 5 Tverrsnitt av eksisterende kulvert under Snarøyveien (SVV)

Synlig berg er også observert ved begge sider av nord-ende av eksisterende Teleplanlokket. Dette bekreftes av arbeidstegninger fra Statens vegvesen hvor det er vist fundamenteringsforhold til alle bru- og kulvertkonstruksjoner som ligger nord for Teleplanlokket. Arbeidstegninger viser at alle fundamenter som ligger nærmest nord-fasade av lokket er direktefundamentert på berg. Tilgjengelig grunnlag viser at benyttet fundamenteringsmetode lenger nord for planlagt Teleplanlokk, er spissbærende betongpeler. Dette skyldes større dybder til berg.

På figuren nedenfor er det vist kartlagte bergblotninger i nærområdet. Kartlagte bergblotninger er vist med røde haker.



Figur 6 Kartlagte bergblotninger i området

4 Bæresystem og strukturelle forutsetninger

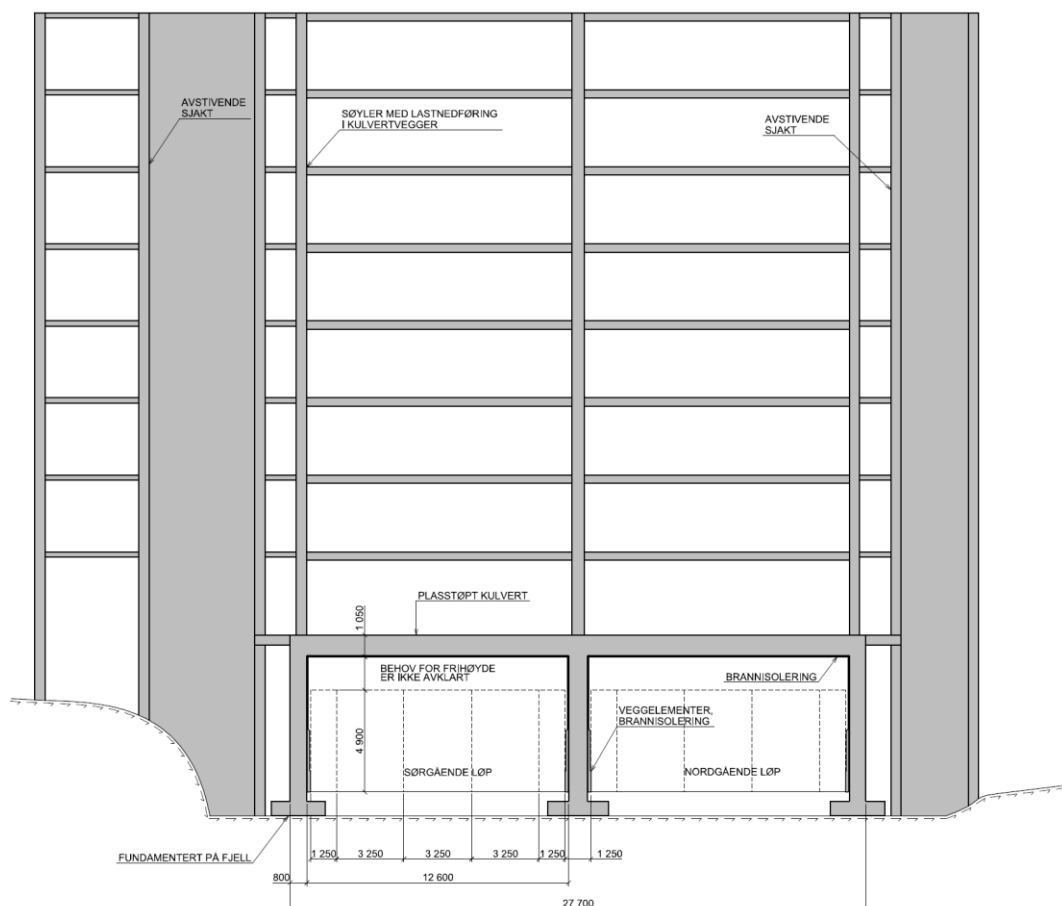
Det nye Teleplanlokket skal være bærende konstruksjon for flere overliggende bygg. Siden lokkonstruksjonen skal etableres over veien, gjelder Statens vegvesen sine regelverk. Lokket skal bygges som et plasstøpt betonglokk og er antatt at det skal fundamenteres direkte på berg. Rundt- og overliggende bygg vil innebære store avstivende sjakter på begge sider av lokket. Horisontale laster skal føres ut i disse sjaktene, altså utenfor selve lokkonstruksjon. Lokkonstruksjonen blir belastet med vertikale laster fra overliggende bygg. Tilkobling mellom lokket og byggene er ikke fastlagt, men det er antatt at den vil være fleksibel (leddet).

Grunnet fundamenteringsforhold til eksisterende konstruksjoner i omgivelsen (se avsnitt 3) og i samråd med observasjoner av synlig berg i prosjektområdet (figur 6), er det antatt at lokkonstruksjonen skal fundamenteres direkte på berg. Siden det mangler grunnundersøkelser ved forlengelsene mot sør og nord kan man ikke utelukke større dybder til berg lokalt. I dette tilfellet må det forventes behov for peler som kan føre lastene ned

i berg. Lastforutsetninger som er presentert ovenfor gir grunnlag til å vurdere konvensjonelle pelemetoder ved et slikt behov.

I eksisterende bru- og kulvertkonstruksjoner som ligger nord for planlagt Teleplanlokk ble det benyttet spissbærende betongpeler i enkelte akser. Borede stålkernepeler og rammede betongpeler kan vurderes som mulige pelemetoder i dette tilfellet. Ved stålkernepeler vil disse ha et lite spissareal, og det vil således oppstå store konsentrerte spenninger i berget ved pelespissen. Det vil derfor være viktig å kartlegge bergets mekaniske egenskaper og sprekkestrukturer ved videre prosjektering for å vurdere bergets bæreevne ved pelespiss. Forventede bergarter i prosjektområdet er skifer lengst sør og knollekalk nordover (ref. notat 5164184-GEO-01, datert 2017-09-21).

Ved svakt/løst berg kan det bli aktuelt å fordele de vertikale lastene i flere peler for å redusere vertikal last per pel. I tillegg kan større innboringsslengder og injisering av pelene bli aktuelt. Rammede peletyper kan vurderes dersom stålkernepeler viser seg å bli for omfattende. Totalsonderinger kan bl.a. benyttes for å kartlegge boremotstand i berg, noe som kan gi en indikasjon på fastheten til berget, og benyttes videre ved vurdering av peletype. Endelig vurdering og valg av peletype tas i senere fase i samråd med ingeniørgeolog. Prinsippskisse av bæresystem for et typisk tverrsnitt av bygg samt lokk er gitt under:

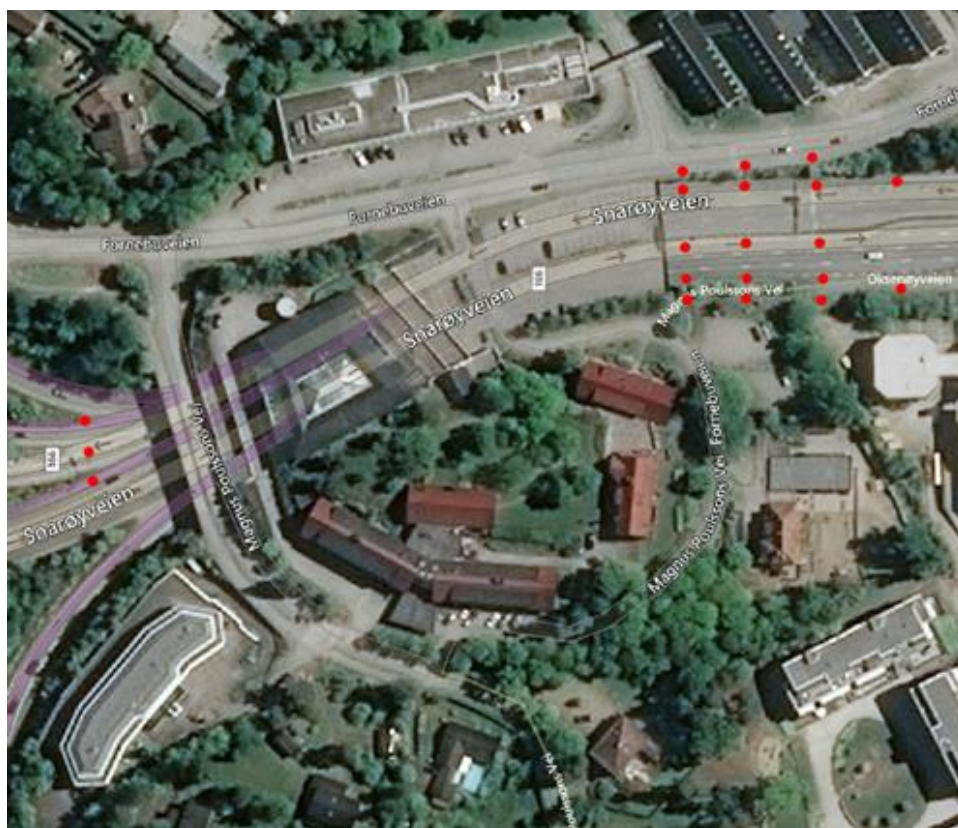


Figur 7 Prinsippskisse av bygg samt lokk

5 Anbefalte grunnundersøkelser

Arbeidstegninger av eksisterende konstruksjoner og observasjoner av synlig berg i aktuelt område indikerer at det sannsynligvis er korte dybder til berg og løsmassetykkelse er ubetydelig. Grunnet mulig kompleks og omfattende oppbygning, er det allikevel anbefalt å utføre grunnundersøkelser for å dokumentere dybder til berg og løsmasstype. Området som må undersøkes er kun forlengelsene mot sør og nord hvor det mangler grunnundersøkelser. Det er antatt at sideveggene til lokket skal fundamenteres som en stripe (se figur 7), og dermed er borepunkts plassering fleksibel.

Et innledende boreprogram som består av 20 totalsonderinger, er vist i figur under (borepunkt er markert som rødt punkt). Behov for opptaking av prøver er antagelig begrenset, men dette skal bestemmes basert på resultater fra totalsonderinger. I utgangspunktet forventes det korte dybder til berg og ikke-utfordrende løsmasser. Hvis dette bekreftes fra totalsonderinger vil prøvetaking utføres med forstyrrede men representative opptakingsmetoder, og laboratorieanalyser begrenses til rutineundersøkelser slik som analysing av korngradering, glødetap og vanninnhold. Det blir sannsynligvis ikke behov for CPTu-sonderinger. Alle totalsonderinger avsluttes noen meter inn i berg.



Figur 8 Innledende boreplan

Dersom grunnundersøkelsene viser utfordrende grunnforhold med bløtere masser og/eller større dybder til berg, kan det ikke utelukkes mer omfattende prøvetaking, både med tanke på antall prøver samt prøvetyper (uforstyrrede prøver). Laboratorieanalyser blir i dette tilfellet også mer omfattende og i tillegg må CPTu-sonderinger utføres. Dette vurderes likevel som usannsynlig.

Grunnvannet er tolket til å ligge i kote +11,5 ifølge arbeidstegninger fra Statens vegvesen. Det anbefales allikevel å etablere grunnvannstandsmålere både i nord- og i syd-ende av lokket for å registrere grunnvannet.

Dette notatet beskriver nødvendige grunnundersøkelser kun for det nye Teleplanlokket og dekker ikke ev. behov for grunnundersøkelser i forbindelse med de planlagt rundtliggende byggene for resten av Teleplanbyen. Likevel kan det være fordelaktig å samle og kombinere alle planlagt grunnundersøkelser for å utføre alt feltarbeid på en gang. Dette må vurderes i senere fase. Grunnundersøkelser anbefales utført ved oppstart av detaljprosjekteringen. Teknisk løsning av lokkonstruksjonen er tilnærmet uavhengig av fundamenteringsalternativene. Ved utførelse av feltarbeid for Teleplanlokket må det forventes delvis stenging av Snarøyveien og evt. nattarbeid. Veien er meget trafikkert og er i dag hovedforbindelsen mellom Fornebu med Lysaker og E18.

Anleggsgjennomføring må vurderes i senere fase, men den forventes å være komplisert grunnet fjerning av eksisterende lokket og overliggende bygg.

Norconsult kan gjerne være behjelpelig med bestilling og utførelse av lab- og feltarbeid. Kostnadsestimat kan leveres ved behov i god tid før oppstart av feltarbeid, og prisene vil følge Norsk Geoteknisk Forening sine retningslinjer. Om det er ønskelig kan Norconsult også bidra med tolkning av grunnundersøkelser samt øvrige geotekniske vurderinger knyttet til prosjektering.

B01	2020-01-22		AntTza	BFi	MBAus
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

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