

Thon Kjøpesenter Nord AS

# Detaljregulering for hotell i Kvartal 14

## Innledende geoteknisk vurdering

Oppdragsnr.: 52508503 Dokumentnr.: 52508503-RIG-N01 Revisjon: J01 Dato: 2026-05-20



**Oppdragsgiver:** Thon Kjøpesenter Nord AS  
**Oppdragsgivers kontaktperson:** Kristin Stålerød Ødegård  
**Rådgiver:** Norconsult Norge AS, Stortorget 2, NO – 9008 Tromsø  
**Oppdragsleder:** Jul Johan Riddervold  
**Fagansvarlig:** Silje Rypdal Ramberg  
**Andre nøkkelpersoner:** Carlo Antonello

| Nøkkelinfo          | Forklaring           |             |
|---------------------|----------------------|-------------|
| Emneord             | Geoteknisk Vurdering |             |
| Fylke               | Nordland             |             |
| Kommune             | Narvik               |             |
| Sted                | Narvik storsenter    |             |
| Koordinatsystem     | UTM 33N              |             |
| Høydesystem         | NN2000               |             |
| Prosjektkoordinater | Nord: 7594078        | Øst: 599934 |

|     | Dato       | Beskrivelse | Utarbeidet | Fagkontrollert | Godkjent |
|-----|------------|-------------|------------|----------------|----------|
| J01 | 2026-05-19 | For Bruk    | CARANT     | SILRAM         | JULRID   |

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

## ► Innhold

|          |                                              |           |
|----------|----------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Innledning</b>                            | <b>5</b>  |
| <b>2</b> | <b>Terreng- og grunnforhold</b>              | <b>7</b>  |
| 2.1      | Terreng                                      | 7         |
| 2.2      | Løsmasser                                    | 7         |
| 2.2.1    | Løsmasserkart                                | 7         |
| 2.2.2    | Utførte grunnundersøkelser                   | 8         |
| 2.2.3    | Berg9                                        |           |
| 2.2.4    | Grunnvannstand                               | 10        |
| <b>3</b> | <b>Sikkerhet mot naturpåkjenninger</b>       | <b>11</b> |
| 3.1      | Snøskred og steinsprang                      | 11        |
| 3.2      | Kvikkleire                                   | 11        |
| <b>4</b> | <b>Prosjekteringsforutsetninger</b>          | <b>12</b> |
| 4.1      | Materialparametere                           | 12        |
| 4.2      | Styrende dokumenter                          | 12        |
| 4.3      | Klassifisering                               | 13        |
| 4.4      | Materialfaktor og partialfaktorer for laster | 13        |
| 4.5      | Laster                                       | 13        |
| <b>5</b> | <b>Områdestabilitetsvurdering</b>            | <b>14</b> |
| 5.1      | Utredning iht. prosedyre                     | 14        |
| <b>6</b> | <b>Lokalstabilitet</b>                       | <b>16</b> |
| <b>7</b> | <b>Fundamentering</b>                        | <b>17</b> |
| 7.1      | Telefarlighet og drenering                   | 17        |
| 7.2      | Bæreevne                                     | 17        |
| 7.3      | Setninger                                    | 17        |
| 7.4      | Graving                                      | 17        |
| 7.5      | Sprengning                                   | 17        |
| 7.6      | Videre arbeider                              | 18        |

## Sammendrag/konklusjon

Det planlegges oppføring av et nytt hotell i Narvik sentrum med 18 etasjer, samt delvis påbygg av én etasje på eksisterende kjøpesenter. Denne geotekniske vurderingen er utarbeidet som grunnlag for detaljregulering av tiltaket.

Utførte grunnundersøkelser viser generelt kort avstand til berg innenfor planområdet, med registrert bergnivå fra ca. 1 til 5 m under terreng, og stedvis berg i dagen. Løsmassene over berg består hovedsakelig av friksjonsmaterialer og siltig materiale. Grunnforholdene vurderes som relativt enkle og godt egnet for utbygging.

Planområdet ligger innenfor aktsomhetsområde for marin leire. Det er derfor gjennomført vurdering av områdestabilitet iht. NVEs veileder 1/2019. På bakgrunn av terrengforhold og utførte grunnundersøkelser som viser at det ikke er kvikkleire/sprøbruddmateriale, vurderes det at området ikke er utsatt for områdeskred.

Tiltaket klassifiseres i konsekvensklasse CC3/RC3, med pålitelighetsklasse PKK3/UKK3. Tiltaksklasse for geoteknisk prosjektering iht. plan- og bygningsloven (PBL) er 3, og geoteknisk kategori iht. Eurokode 7 (NS-EN 1997-1) er 2.

Nærhet til jernbanen (innenfor ca. 30 m fra spormidt) innebærer økte geotekniske hensyn, blant annet knyttet til deformasjoner, lokalstabilitet og påvirkning fra anleggsarbeider, herunder vibrasjoner ved sprengning.

På bakgrunn av grunnforholdene vurderes fundamentering direkte til berg som mest hensiktsmessig løsning, enten ved direktefundamentering eller pelefundamentering til berg. Gitt byggets høyde og forventede horisontale laster vurderes pelefundamentering til berg som en robust løsning, spesielt med hensyn til opptak av vindlaster. Bæreevne vurderes ikke å være dimensjonerende, og setninger forventes å være neglisjerbare ved fundamentering til berg.

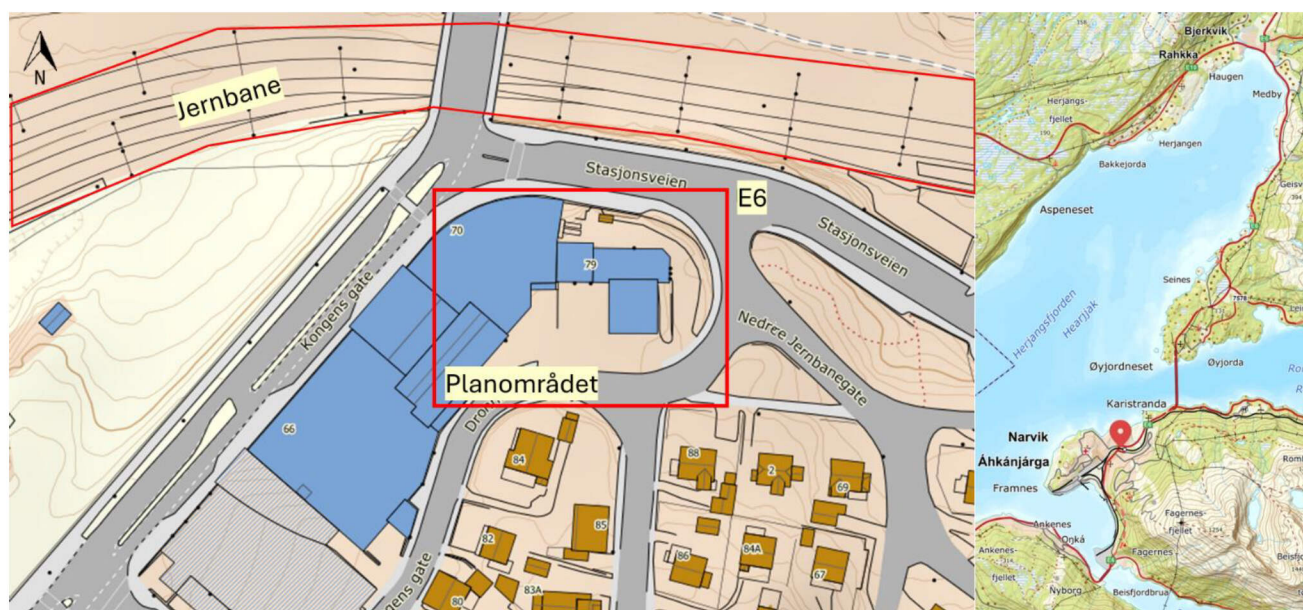
Grunnarbeider vil innebære utgraving på ca. 3–4 m til berg. Grunnforholdene tilsier også at det vil være behov for sprengningsarbeider. På grunn av nærhet til jernbane og E6 må vibrasjoner og påvirkning fra sprengning vurderes særskilt og følges opp i detaljprosjektering og utførelse.

Samlet sett vurderes grunnforholdene som gode, og det er ingen geotekniske forhold som er til hinder for gjennomføring av prosjektet, forutsatt at prosjektering og utførelse skjer i henhold til gjeldende regelverk og anbefalingene gitt i denne rapporten og senere detaljprosjektering.

# 1 Innledning

Det planlegges nytt hotell i Narvik sentrum. Hotellet er planlagt med 18 etasjer. I tillegg planlegges det påbygg av én etasje på en mindre del av eksisterende kjøpesenter som ligger umiddelbart ved siden av hotelltomten. Tiltaket inngår i arbeid med detaljregulering av området. Plassering av tiltaksområdet er vist i Figur 1. En skisse av planlagt hotellbygg og påbygg på eksisterende kjøpesenter er vist i Figur 2.

Denne geotekniske rapporten er utarbeidet som grunnlag for detaljregulering. Vurderingene omfatter blant annet sikkerhet mot naturpåkjenninger, prosjekteringsforutsetninger, områdestabilitet og prinsipielle løsninger for fundamentering og grunnarbeider.



Figur 1: Planområdets beliggenhet i Narvik sentrum.



## 2 Terreng- og grunnforhold

### 2.1 Terreng

Planområdet ligger i Narvik sentrum og består i hovedsak av et relativt flatt areal. Terrengnivået innenfor planområdet ligger omtrent på kote +57. Området er i dag bebygd og preget av urbane omgivelser med eksisterende kjøpesenter, vei og teknisk infrastruktur.

Nord for planområdet faller terrenget ned mot jernbanen, som ligger på om lag kote +44. Dette gir en høydeforskjell på rundt 13 m mellom planområdet og jernbanetraseen. Mellom planområdet og jernbanen går europaveg E6.

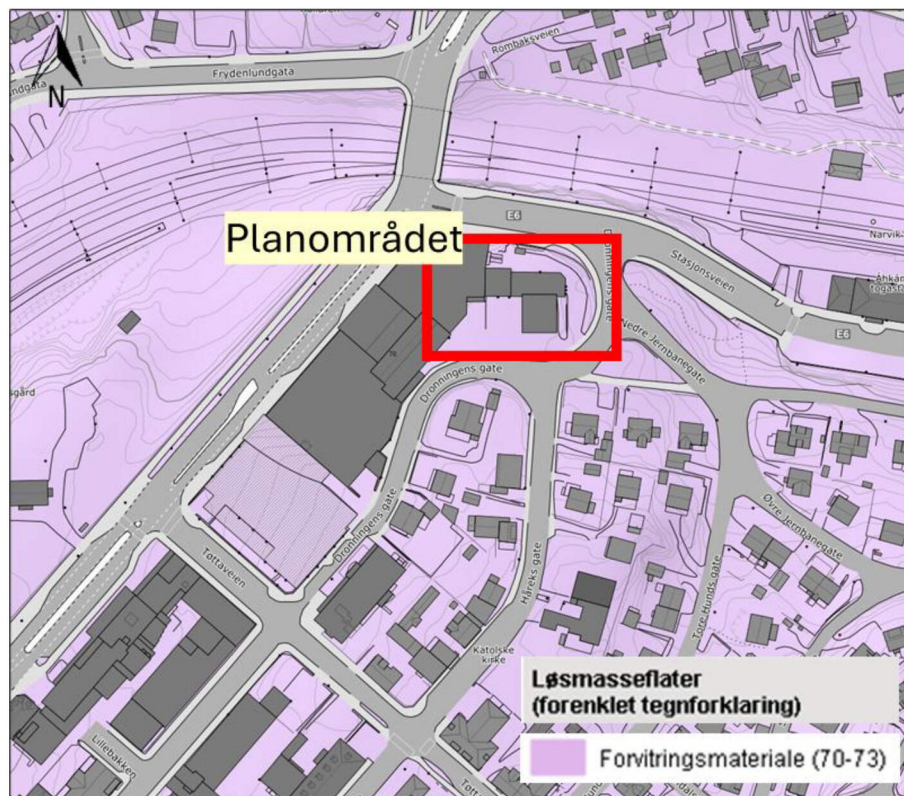
### 2.2 Løsmasser

#### 2.2.1 Løsmassekart

Løsmassekartet fra NGU, se Figur 3, viser at løsmassene i det aktuelle området består av forvittringsmateriale.

Løsmassekartet til NGU gir kun en indikasjon på hva et øvre lag i jordprofilen består av. For å få kjennskap til grunnens egenskaper i dybden er det nødvendig med geotekniske grunnundersøkelser.

Utklipp fra NGUs løsmassekart har en egnet målestokk på 1:100 000.

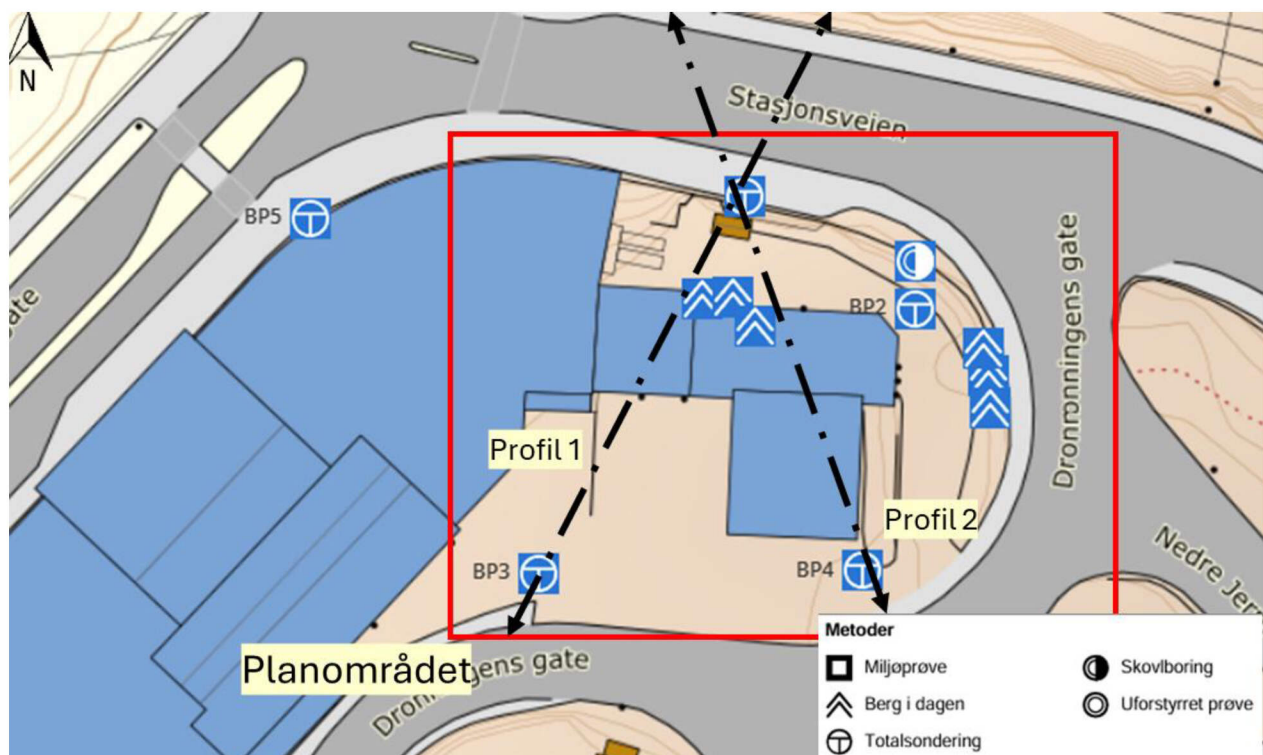


Figur 3: NGUs løsmassekart med tiltaksområdet markert i rødt (kilde: kart.ngu.no).

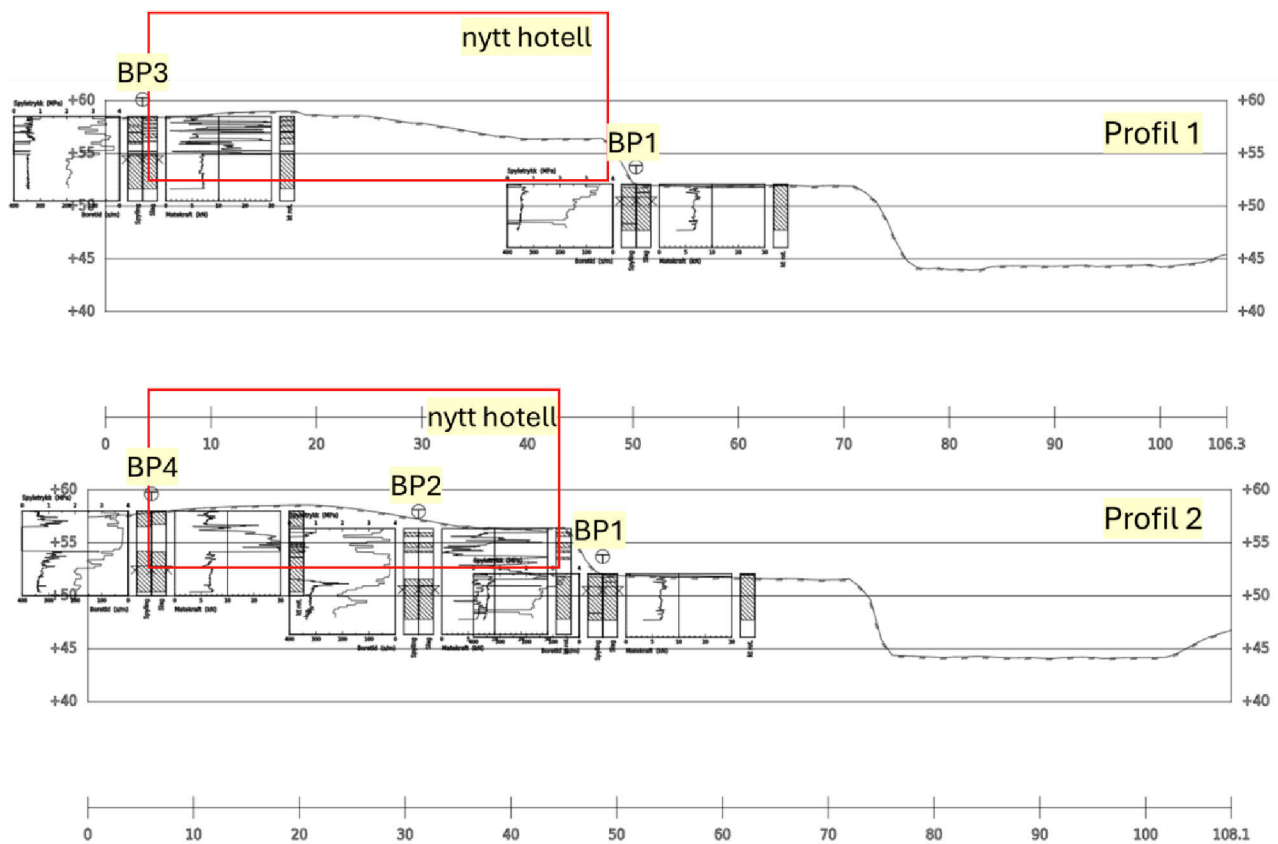
## 2.2.2 Utførte grunnundersøkelser

Det er utført 5 totalsonderinger i området. Antatt berg er påtruffet på mellom ca. kote +48,3 og kote +54,8. Det er gjennomført 0,6-3,2 m innboring i berg. Totalsonderingene viser gjennomgående høy boremotstand. Avstanden til antatt berg varierer mellom 1,2 m og 5,4 m.

Figur 4 viser oversiktskart over grunnundersøkelser utført av Norconsult i 2026 med to terrengprofiler med totalsonderinger BP1-2-3-4. Det vises til grunnundersøkelsen i datarapport 52508503-RIG-R01. Figurene viser også omtrentlig plassering av det nye hotellet i forhold til totalsonderingene.



Figur 4: Samlet boringer utført av Norconsult, 2026 (Kilde: Norgeskart)



Figur 5: Profil 1 og 2 med utførte grunnundersøkelser.

### 2.2.3 Berg

Berg er registrert mellom 0 og 5 m dybde. Det er observert berg i dagen i den østlige delen av tiltaksområdet, se Figur 6.



Figur 6: Observert berg i dagen rundt planområdet

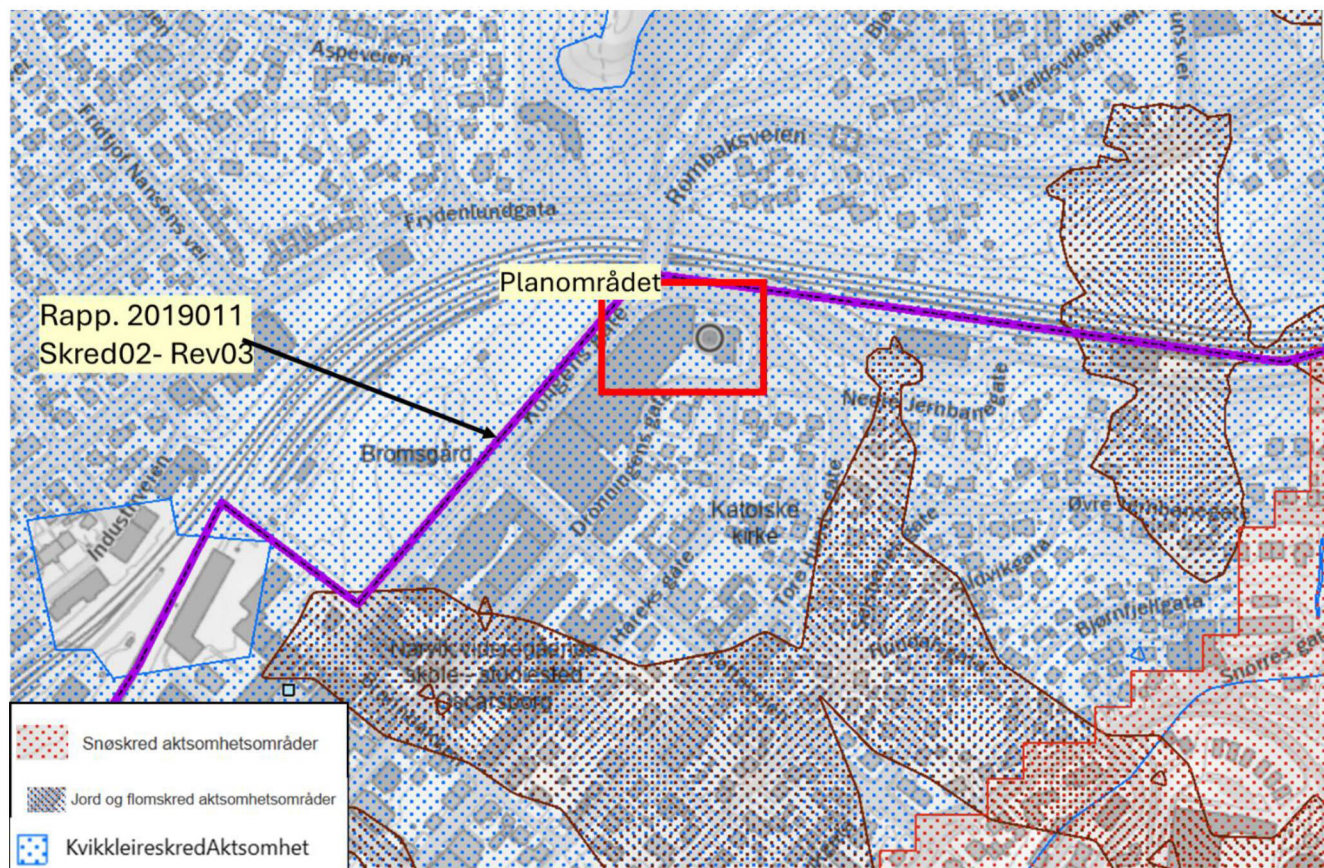
#### **2.2.4 Grunnvannstand**

Grunnvannstanden er ikke direkte målt i forbindelse med de utførte grunnundersøkelsene. På bakgrunn av observerte grunnforhold og kort avstand til berg, antas det at grunnvannstanden i hovedsak følger bergoverflaten.

Grunnvannstanden forventes å variere sesongmessig og påvirkes av nedbør og snøsmelting. Det legges til grunn at grunnvannsnivået kan variere fra nær terrengoverflaten til ned mot bergnivå, tilsvarende omtrent 0–4 m under terreng innenfor planområdet.

### 3 Sikkerhet mot naturpåkjenninger

Ifølge TEK17 § 7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger, skal byggverk plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger som flom, stormflo og ras. Utskrift fra NVE Atlas vises i Figur 7.



Figur 7: Kartlagte faresoner, aktsomhetsområde for snøskred er vist med røde prikker, for jord og flomskred i brun og for kvikkleireskred med blå prikker), utklipp fra atlas.nve.no

#### 3.1 Snøskred og steinsprang

Det er ikke identifisert fare, område ligger utenfor aktsomhetsområde for snøskred og steinsprang, jf. skredvurdering for Narvik kommune [1].

#### 3.2 Kvikkleire

Området ligger innenfor aktsomhetsområder for kvikkleireskred. Dette medfører et krav om vurdering av områdestabilitet i samsvar med NVEs veileder 1/2019 om sikkerhet mot kvikkleireskred [4]. Vurderingene presenteres i kapittel 5.

## 4 Prosjekteringsforutsetninger

De geotekniske vurderingene er basert på geotekniske grunnundersøkelser beskrevet i Kapittel 3. Utførte grunnundersøkelser gir et tilstrekkelig bilde av grunnforholdene for prosjektering og utbygging av tiltaket.

### 4.1 Materialparametere

Det er benyttet materialparametere som angitt i Tabell 1. Grunnvannstand er antatt mellom 0 og 2 m under terrengkote, dvs. over bergnivå.

Disse følger i hovedsak resultater fra grunnundersøkelser utført av Norconsult.

For friksjonsvinkel og attraksjon er det benyttet verdier tilsvarende erfaringstall.

Tabell 1: Materialparametere (tyngdetetthet og styrke)

| Materiale              | Tyngdetetthet/Neddykket tyngdetetthet, $\gamma / \gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ] | Friksjonsvinkel, $\phi$ [°] | Attraksjon [kPa] | Udrenert aktiv skjærfasthet, $S_{uA}$ [kPa] |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------|---------------------------------------------|
| Tørreskorpe/fyllmasser | 20 / 10                                                                        | 30                          | 0                | -                                           |
| Morene                 | 20 / 10                                                                        | 38                          | 0                | -                                           |
| Berg                   |                                                                                |                             |                  |                                             |

### 4.2 Styrende dokumenter

Geoteknisk vurdering er utført med bakgrunn i gjeldende regelverk, standarder og håndbøker, samt andre relevante publikasjoner. De viktigste for det aktuelle oppdraget er listet her:

- FOR-2017-06-19-840: Byggeteknisk forskrift (TEK 17) [1]
- FOR-2010-03-26-488: Byggesaksforskriften (SAK 10) [2]
- NS-EN 1990:2002+NA:2008 + A1:2005 + NA:2016: Eurokode: Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner [3]
- NS-EN 1997-1:2004+A1:2013+NA:2020: Eurokode 7: Geoteknisk prosjektering Del 1: Allmenne regler [4]
- NS 3458 Komprimering – krav og utførelse [5]
- Statens vegvesens håndbok V220 Geoteknikk i vegbygging [6]
- Statens vegvesens håndbok N200 Vegbygging [7]
- Arbeidstilsynet forskrift om utførelse av arbeid
- Bane NOR (2026): Teknisk regelverk – Underbygning. Tilgjengelig på: <https://trv.banenor.no/wiki/Underbygning> (lest 21.05.2026) [9]

## 4.3 Klassifisering

Norconsults forslag til klassifisering av tiltaket ut fra gjeldende regelverk er gitt i Tabell 2. Prosjekteringen skal gjøres i henhold til Eurokodene for prosjektering av konstruksjoner.

Tabell 2: Klassifisering iht. gjeldende regelverk

| Klassifisering                                                                             | Begrunnelse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pålitelighetsklasse iht. Eurokode 0 (NS-EN 1990): <b>CC3/RC3</b>                           | Tabell NA.A1 (901) i Eurokode 0 angir veiledende eksempler for plassering av byggverk i pålitelighetsklasser (CC/RC). Planlagt tiltak omfatter et hotellbygg på ca. 17 etasjer i sentrumsområde. Konstruksjonen representerer et byggverk med mulig store konsekvenser ved svikt, både med hensyn til personsikkerhet og økonomiske verdier. Tiltaket plasseres derfor i pålitelighetsklasse CC/RC3. |
| Kontrollklasse – prosjektering og utførelse iht. Eurokode 0 (NS-EN 1990): <b>PKK3/UKK3</b> | Krav til prosjekterings- og utførelseskontroll fastsettes iht. Tabell NA.A1(902) og NA.A1(903) i Eurokode 0. For tiltak i pålitelighetsklasse CC/RC3 gjelder tilhørende kontrollklasser PKK3 (prosjektering) og UKK3 (utførelse). Dette innebærer krav til uavhengig kontroll.                                                                                                                       |
| Tiltaksklasse for geoteknisk prosjektering iht. plan og bygningsloven (PBL): <b>3</b>      | Tiltaksklasse fastsettes ut ifra Tabell 2 i veiledning til Byggesaksforskriftens § 9-4.<br><br>Tiltak er plassert i tiltaksklasse 3 for geoteknikk. Dette med bakgrunn i grunnforhold,                                                                                                                                                                                                               |
| Geoteknisk kategori iht. Eurokode 7 (NS-EN 1997-1): <b>2</b>                               | Geoteknisk kategori 2 bør omfatte konvensjonelle typer konstruksjoner og fundamenter uten unormale risikoer eller vanskelige grunn- eller belastningsforhold.<br>Geoteknisk kategori 2 velges på bakgrunn av god oversikt over grunnforhold og forholdsvis dype utgravinger med pelefundamentering.                                                                                                  |
| Seismisk grunntype iht. Eurokode 8 (NS-EN 1998-1): <b>A</b>                                | Grunntype fastsettes ut fra Tabell NA.3.1 i Eurokode 8-1, ref. [9]. Basert på grunnforholdene fra grunnundersøkelser vurderes grunntype A som mest relevant for prosjektet.                                                                                                                                                                                                                          |

## 4.4 Materialfaktor og partialfaktorer for laster

Eurokode 7, ref. [4] stiller generelt krav til materialfaktor (partiell sikkerhetsfaktor for løsmassene),  $\gamma_M \geq 1,4$  i udrenert analyse (korttidssituasjon i leire/silt) og  $\gamma_M \geq 1,25$  i drenert analyse (langtidssituasjon). Pga. grunnforhold er i denne tilfelle kun langtidssituasjonen relevant.

Iht. Eurokode 7, ref. [4] benyttes partialfaktor for ugunstige variable laster på  $\gamma_Q = 1,3$  (eller 0 hvis gunstig). Permanente geotekniske laster (egenvekt av jord) har partialfaktor  $\gamma_Q = 1,0$ .

## 4.5 Laster

Karakteristiske laster for bygget er ennå ikke tilgjengelige i denne fasen av prosjektet.

Trafikklast fra gravemaskin forutsettes lagt til som en jevnt fordelt karakteristisk last  $q_k = 19.5$  kPa i tråd med N200 [7].

## 5 Områdestabilitetsvurdering

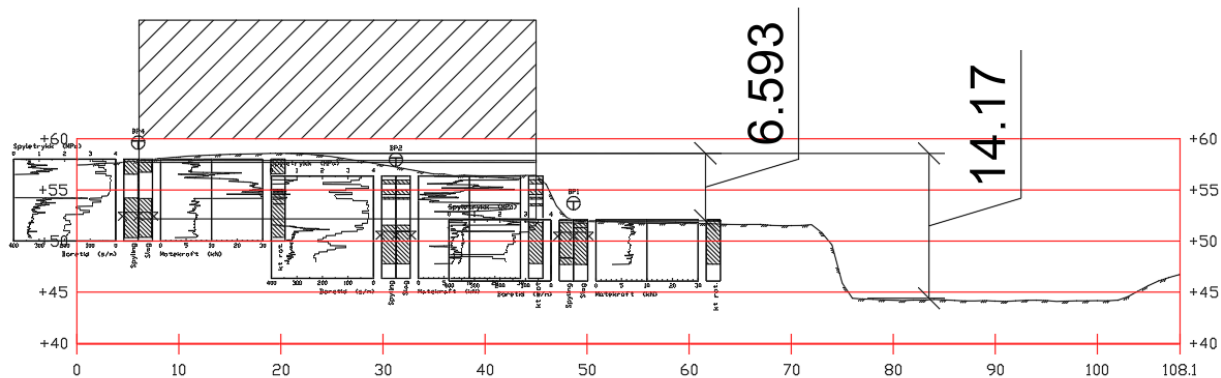
Som følge av at prosjektområdet ligger innenfor aktsomhetsområde for marin leire, må fare for områdeskred utredes iht. kapittel 3 i NVEs veileder 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred», ref. [8].

### 5.1 Utredning iht. prosedyre

Utredning iht. NVE veileder 1/2019 gitt i Tabell 3 konkluderer med at prosjektområdet ikke utgjør et terreng som kan være utsatt for områdeskred. Som følge av vurdering av terrengforhold og grunnundersøkelser konkluderes det med at sikkerhet mot områdeskred er ivaretatt for prosjektområdet, og tiltakene klareres mht. sikker byggegrunn iht. PBL §28-1, ref. [1].

Tabell 3: Utredning iht. prosedyre tabell 3.1 i NVE veileder 1/2019

| Steg | Prosedyre                                                                            | Kommentar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området             | Det finnes ikke registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2    | Avgrens områder med mulig marin leir                                                 | Hele planområdet ligger under marin grense.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3    | Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred.                     | Skråningen nordover ned mot Stasjonsveien har en høyde > 5 meter og helling > 1:20, og oppfyller dermed terrengkriteriene gitt i NVE-veiledning 1/2019 for områder hvor skred kan forekomme Figur 8.<br>Dette dekker i praksis mesteparten av stedet som et løsneområde. Det er ingen bakker over plataet, noe som betyr at stedet ligger utenfor mulige utløpssoner.          |
| 4    | Bestem tiltakskategori                                                               | Tiltak kategoriseres under den høyeste tiltakskategorien K4 grunnet stort personopphold.<br><b>K4</b> Tiltak som medfører større tilflytting/personopphold, samt tiltak som gjelder viktige samfunnsfunksjoner<br>Bolighus/fritidsboliger med mer enn to boenheter, sykehjem, sykehus, skoler, barnehager, idrettshaller, utendørs publikumsanlegg og nærings- og industribygg |
| 5    | Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løsneområde | Kritiske skråninger og mulig løsneområde vil være nordover til Stasjonsveien og jernbanen. Skråningshøyden i området er ca. 14 m nordover fra planområdet.<br><br>Det er ikke påvist sprøbruddmateriale i området, ref. utført grunnundersøkelser i rapport 52508503-RIG-R01 og det er generelt grunn til berg. Vurderingen avsluttes ved steg 5.                              |



Figur 8: Profil 1, skråningshøyde er vist i figur samt med ca. plassering av nyt bygg.

## 6 Lokalstabilitet

Tilgjengelige grunnundersøkelser viser generelt kort avstand til berg. Som følge av dette vurderes lokalstabilitet ikke å utgjøre en begrensende faktor for planlagt tiltak. Det forventes ikke global eller lokal stabilitetsproblematikk knyttet til tiltaket i planområdet.

Dersom det i senere prosjektfaser skulle bli aktuelt å fundamentere deler av konstruksjonen på løsmasser, skal det i henhold til TEK17 § 10-2 sikres at byggverket prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot brudd, samt tilstrekkelig stivhet og stabilitet for laster som kan oppstå under forutsatt bruk.

Det vurderes imidlertid at dette ikke vil være problematisk, forutsatt at det benyttes egnede materialer og oppbygging av eventuelle fyllinger eller terrengtilpasninger, og at prosjektering utføres i henhold til gjeldende regelverk og standarder.

## 7 Fundamentering

På bakgrunn av utførte grunnundersøkelser, vurderes det mest hensiktsmessige fundamenteringsprinsippet derfor å være fundamentering direkte på berg, enten i form av direktefundamentering eller pelefundamentering til berg.

Gitt byggets høyde vurderes horisontale laster, særlig fra vind, som dimensjonerende for valg av fundamenteringsløsning. Pelefundamentering forankret til berg er i denne sammenheng ansett som en robust løsning for opptak av både vertikale og horisontale krefter.

Det planlegges et tilbygg til eksisterende kjøpesenter. Det legges til grunn at eksisterende kjøpesenter er fundamenterert til berg. På nåværende nivå vurderes derfor tilleggsbelastningen fra tilbygget ikke å medføre vesentlige geotekniske utfordringer. Det må imidlertid verifiseres av RIB at eksisterende fundamenteringsløsning har tilstrekkelig kapasitet for de nye lastene.

### 7.1 Telefarlighet og drenering

Det er tatt opp én poseprøve ved borpunkt BP2 i dybdeintervallet 3,0–4,0 m. Prøven er klassifisert som siltig leire med et vanninnhold på 18,0 %. Materialet klassifiseres i telefarlighetsgruppe T4 (meget telefarlig).

Ved eventuell fundamentering i eller nær løsmasser må det tas hensyn til telefarlighet, og det må etableres tilfredsstillende drenering for å hindre frostskafer.

### 7.2 Bæreevne

På nåværende tidspunkt er verken endelig fundamenteringsløsning eller laster endelig fastlagt. Basert på de påviste grunnforholdene, med kort avstand til berg og mulighet for fundamentering direkte på berg, vurderes bæreevne ikke å være dimensjonerende for tiltaket.

### 7.3 Setninger

Med de påviste grunnforholdene og forventet fundamentering direkte på berg, vurderes setninger å være neglisjerbare for planlagt tiltak.

### 7.4 Graving

Planering og fundamentering antas å innebære utgraving på ca. 3–4 m ned til berg.

I friksjonsmasser kan det ved åpen graving benyttes graveskråninger med helning 1:1,5 eller slakere. Ved gravesituasjoner under grunnvannstand kan det benyttes slakere skråninger, maksimalt 1:2, i kombinasjon med kontinuerlig lensing.

Det foreligger ikke tilstrekkelig grunnlag for å anslå vannmengder i grøfter. Dersom det ikke er tilstrekkelig plass til å etablere åpne graveskråninger, må det prosjekteres for midlertidig avstivning av byggegrop, for eksempel ved spunt eller annen støttekonstruksjon.

### 7.5 Sprengning

Det er påvist kort avstand til berg innenfor planområdet, og berg stedvis i eller nær terrengoverflaten. Det må derfor påregnes behov for sprengningsarbeider i forbindelse med etablering av byggegrop og fundamentering.

Gitt den nære beliggenheten til eksisterende infrastruktur, herunder jernbane og E6, er det nødvendig å vurdere påvirkning fra sprengningsarbeider. Særlig gjelder dette risiko for vibrasjoner som kan medføre skader eller påvirke stabilitet i nærliggende konstruksjoner og grunnforhold.

Før gjennomføring av sprengningsarbeider må det derfor utføres vurderinger av:

- tillatte vibrasjonsnivåer for omkringliggende konstruksjoner og infrastruktur,
- mulig påvirkning på stabilitet i skråningen mot E6 og jernbanen,
- behov for restriksjoner i sprengningsmetode og fremdrift.

Det anbefales at en ingeniørgeolog/geotekniker vurderer risiko knyttet til sprengning og definerer nødvendige tiltak for å begrense påvirkningen i prosjekteringsfasen. Dette kan omfatte valg av sprengningsmetode, ladningsmengder, forsinkelsestider samt behov for overvåking av vibrasjoner under utførelse.

## **7.6 Videre arbeider**

I prosjekteringsfasen må det i samråd med RIB, bestemmes fundamenteringsmetode. Laster fra bygget vil være med på å bestemme om det er behov for forankring i berg for opptak av krefter. Ingeniørgeolog må involveres for å vurdere hvor omfattende sprengningsarbeidene blir, og hvor stor påvirkning det vil være på nærliggende bygg og konstruksjoner.

## 8 Referanser

- [1] Indira Geo, «2019011 - Skredfare vurdering - rev.03,» 2019.
- [2] Direktoratet for byggekvalitet, «TEK 17,» 2024.
- [3] Byggesaksforskriften, «FOR-2010-03-26-488: Byggesaksforskriften (SAK 10)».
- [4] Standard Norge, «NS-EN 1990 - Eurokode 0, Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner,» 2023.
- [5] Standard Norge , «NS-EN 1997 - Eurokode 7: Geoteknisk prosjektering,» 2023.
- [6] «NS 3458 Komprimering - krav og utførelse».
- [7] Statens Vegvesen , «V-220 Geoteknikk i vegbygging,» 2023.
- [8] Statens Vegvesen, «N-200 Vegbygging,» 2024.
- [9] Bane NOR, «Bane NOR (2026): Teknisk regelverk – Underbygning.,» Bane NOR, 21 05 2026.  
[Internett]. Available: <https://trv.banenor.no/wiki/Underbygning> (lest 21.05.2026).
- [10] NVE, «Sikkerhet mot kvikkleireskred,» 2019.