

Vestre Toten Rådhus AS

Geoteknisk vurderingsrapport

Detaljregulering for Sagatunkvartalet

Oppdragsnr.: 52505412 Dokumentnr.: 52505412-RIG-01 Revisjon: E02 Dato: 2026-02-13



Geoteknisk vurderingsrapport

Detaljregulering for Sagatunkvartalet

Oppdragsnr.: 52505412 Dokumentnr.: 52505412-RIG-01 Revisjon: E02

Oppdragsgiver: Vestre Toten Rådhus AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Ole Anders Hoff
Rådgiver: Norconsult Norge AS
Oppdragsleder: Ingrid Finne Klynderud
Fagansvarlig: Per-Øyvind Bonkerud
Andre nøkkelpersoner: Amir Kaynia

Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
E02	13.02.2026	Revidert etter innspill fra kommunen	PerBon	KjeFla	IngKly
E01	19.12.2025	Til 1.gangsbehandling i UTP	PerBon	AmiKay	IngKly
J03	11.12.2025	Revidering pga. nedskalert prosjekt	PerBon		
J02	30.10.2025	Små suppleringer etter prøvegraving og input LARK	PerBon		
J01	05.09.2025	Til bruk	PerBon	AmiKay	

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.

Sammendrag

Norconsult Norge AS er engasjert av Vestre Toten Rådhus AS og Bane NOR Eiendom for å detaljregulere nytt boligområde og nytt tilbygg til interkommunalt senter for voksenopplæring. Det har tidligere vært en reguleringsprosess og skisseprosjektering av voksenopplæringssenteret. Denne rapporten bygger på rapport utarbeidet for tiltak ved Sagatunet, i tillegg til å gjøre nye vurderinger for boligområdet.

Planområdet ligger nær Raufoss stasjon. Kun enklere graving vil skje nærmere enn 30 meter fra spormidte. Det må unngås dyp utgraving nær jernbane uten nærmere detaljering. Lekeområdet kommer mer enn 30 meter fra spor. Boliger kommer mer enn 50 meter fra spor. Lokal stabilitet bør ikke være noe problem på et overordnet nivå. Det kan også bli noe omfylling av VA-ledninger som fører til terrengheving. Det er løsbart geoteknisk, men må prosjekteres i senere fase.

Detaljprosjektering av fundamentering for boliger gjøres i senere fase. Nivå på fundamentene kommer trolig på platået høyere enn jernbanen. Boligene blir tilpasset terrenget. På østsiden vil inngangen være et nivå høyere enn på vestsiden. Dette betyr at det blir et ensidig jordtrykk som må avklares i neste fase. Stabilitet av utgraving for byggegrop må også sjekkes.

Det er gjort vurderinger rundt gjennomføringen av prosjektet med tanke på grunn- og fundamenteringsarbeider. Grunnundersøkelsene ved voksenopplæringen viser faste masser. Men det kan være innslag av organisk materiale så entreprenør må være årvåken på dette ved utgravning av byggegrop. Alt av fyllmasser må masseutskiftes før fundamentering.

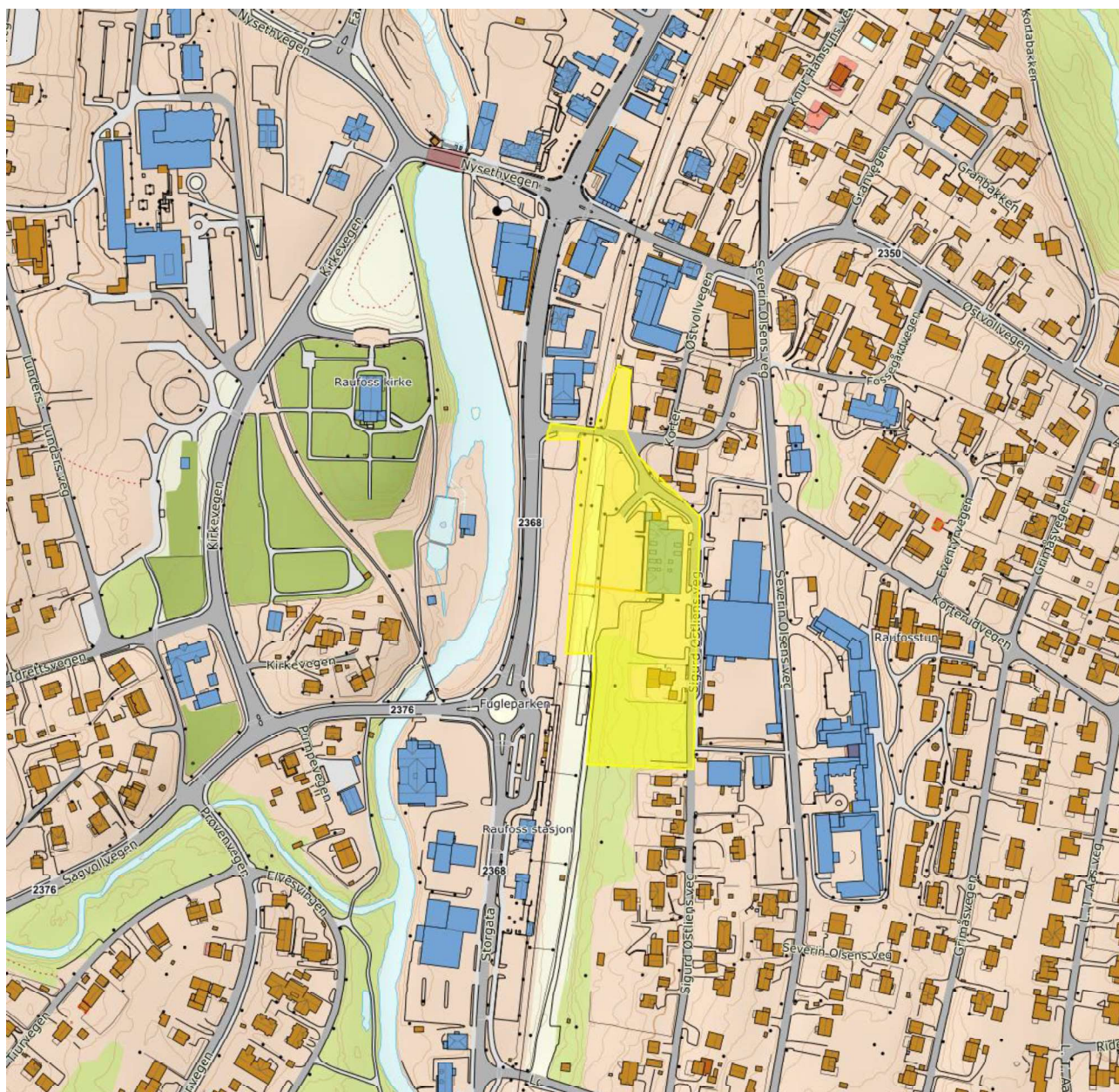
Naturfarer som skred i bratt terreng og kvikkleire er avklart og er ikke aktuelt på området.

Innhold

1	Innledning	4
2	Topografi og grunnforhold	6
2.1	Tolkning av grunnundersøkelser	6
2.2	Grunnvann og strømningsforhold	9
2.3	Løsmassekart	9
2.4	Historiske kart	11
2.5	Terreng og topografi	12
2.6	Frostfri dybde	12
2.7	Telefarlighet	12
2.8	Seismisk tilstand	13
3	Naturfarer	14
3.1	Kvikkleire	14
3.2	Flom	14
3.3	Skred i bratt terreng	14
4	Fundamentering og graving	15
4.1	Fundamentering boliger	16
4.2	Graving for VA-ledninger	16
5	Referanser	17

1 Innledning

Norconsult er engasjert av Vestre Toten Rådhus AS og Bane NOR eiendom AS for å detaljregulere et boligområde og et tilbygg for interkommunalt voksenopplæringsssenter på Raufoss i Vestre Toten. Området ligger i Raufoss sentrum (Figur 1).



Figur 1 - Oversiktskart område, Norgeskart, Kartverket. Reguleringsområdet er som vist i gult.

Foreliggende rapport legges ved reguleringsdokumentene for området. Rapporten er basert på plankartet.

Hensikten med rapporten er å:

- Sjekke ut mulige naturfarers innvirkning på prosjekteringen
- Vurdere grunnforholdene og sette søkelys på ting som kan bli utfordrende ved utførelse av prosjektet
- Grunnlag for videre geoteknisk prosjektering
- Vurdering av byggbarhet på tomt

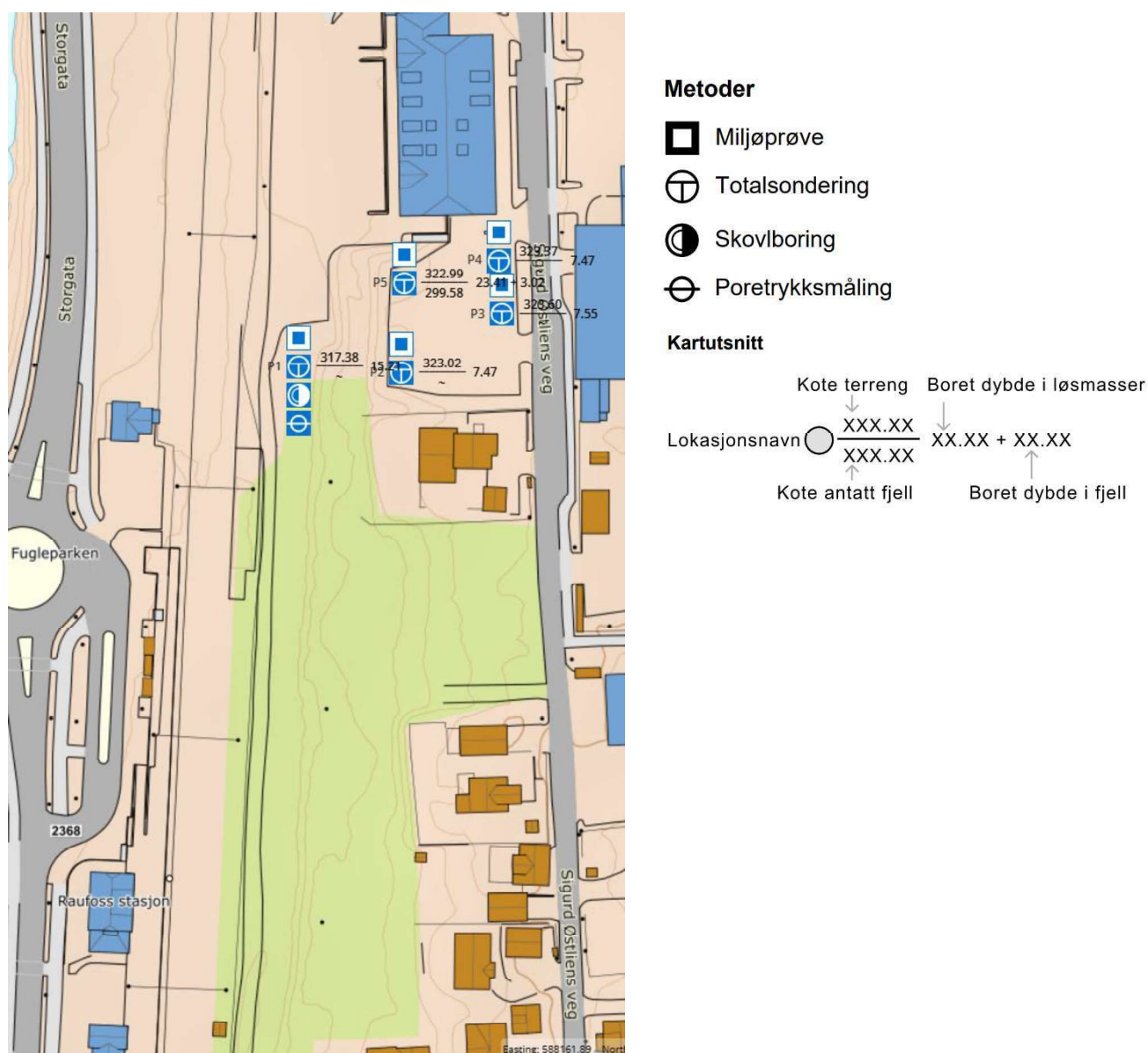
2 Topografi og grunnforhold

2.1 Tolkning av grunnundersøkelser

Totalsondering ved voksenopplæringssenteret

Det ble utført grunnundersøkelser ved Sagatunet i uke 2, 2025 [1]. Totalsonderingene er utført med en innbyrdes avstand på ca. 25 meter og alle punkter har relativt lik profil.

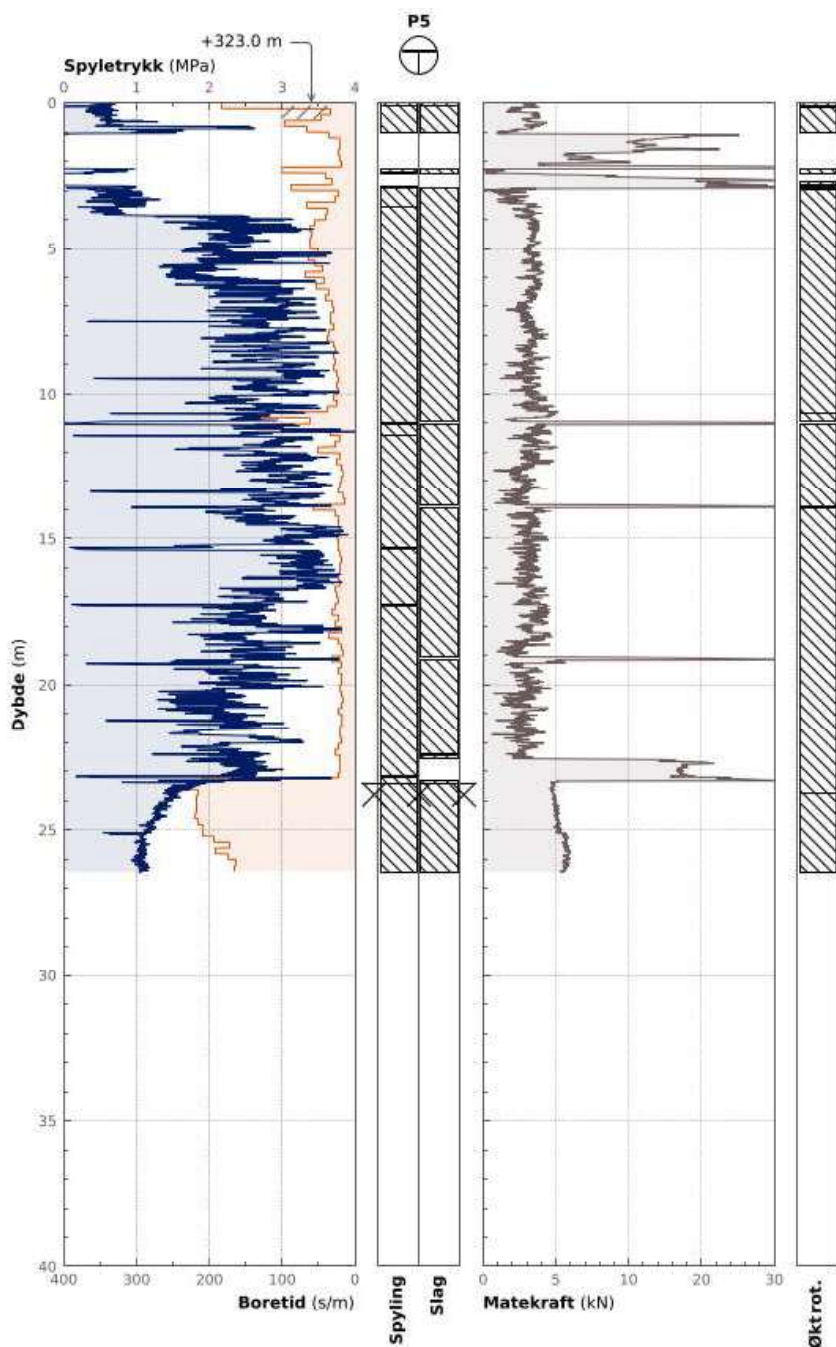
Det er ikke utført grunnundersøkelser på boligområdet. Men ut fra observert jord i området kan det antas at grunnforholdene ved boligområdet er ganske lik som ved voksenopplæringen.



Figur 2 - borplan grunnundersøkelser

Øvre nivå

De 4 punktene på øvre nivå, punkt P2, P3, P4 og P5 har et middels fast sjikt i dybde 1 til 2-3 meter. Ellers er kurve for matekraft relativt konstant. Det var for fast til å skovlbore ned til kote +319.0 som er omtrent planlagt fundamenteringsnivå for nytt bygg. Vi har derfor ikke relevant informasjon om humusinnhold på dette nivå.



Figur 3 - Sonderingsplott for P5

Nedre nivå

Det er i P1 tatt ut naverprøver og satt ned grunnvannsmåler. Utført måling viser at grunnvannet står på ca. kote +316.8.

Det er relativt høyt organisk innhold i dybde ned til 2 meter på lavere nivå. I tillegg er det påvist teglstein i 0-1 meters dyp. Dette kan tyde på fyllmasser i større omfang. Slike fyllmasser egner seg ikke til byggegrunn for dette bygget og må skiftes ut.

Prøvegraving sør for reguleringsområdet i nord

Det ble utført prøvegraving den 30. oktober 2025. Det ble gravd 1 sjakt til 1,5 meters dybde. Posisjonen til sjakta ble målt kun med GPS på telefonen. Koordinatene i UTM var:

N, Ø = 588046, 6732849, Z = 317 moh.



Figur 4 - prøvesjakt søndre del av tomt

Følgende lagdeling ble registrert visuelt:

0-20 cm:	Torv
20-80 cm:	Grusig, sandig masse
80-150 cm:	Leirig, siltig, morene

Topplaget var organisk materiale. Det leirige, siltige laget er trolig bunnmorene (Mjøsmorene). Denne besto også av større stein, var relativt hardt pakket og virket å være for tett til å ha vannførende lag. Det sto vann i terrenget rett bortenfor sjakta, men det var relativt lite innsig av vann inn i sjakta den tid sjakta sto åpen. Det kan kanskje antas at det renner inn vann på oversiden av det leirige, siltige laget. Det grusige, sandige laget er trolig fast nok til å bygge på.

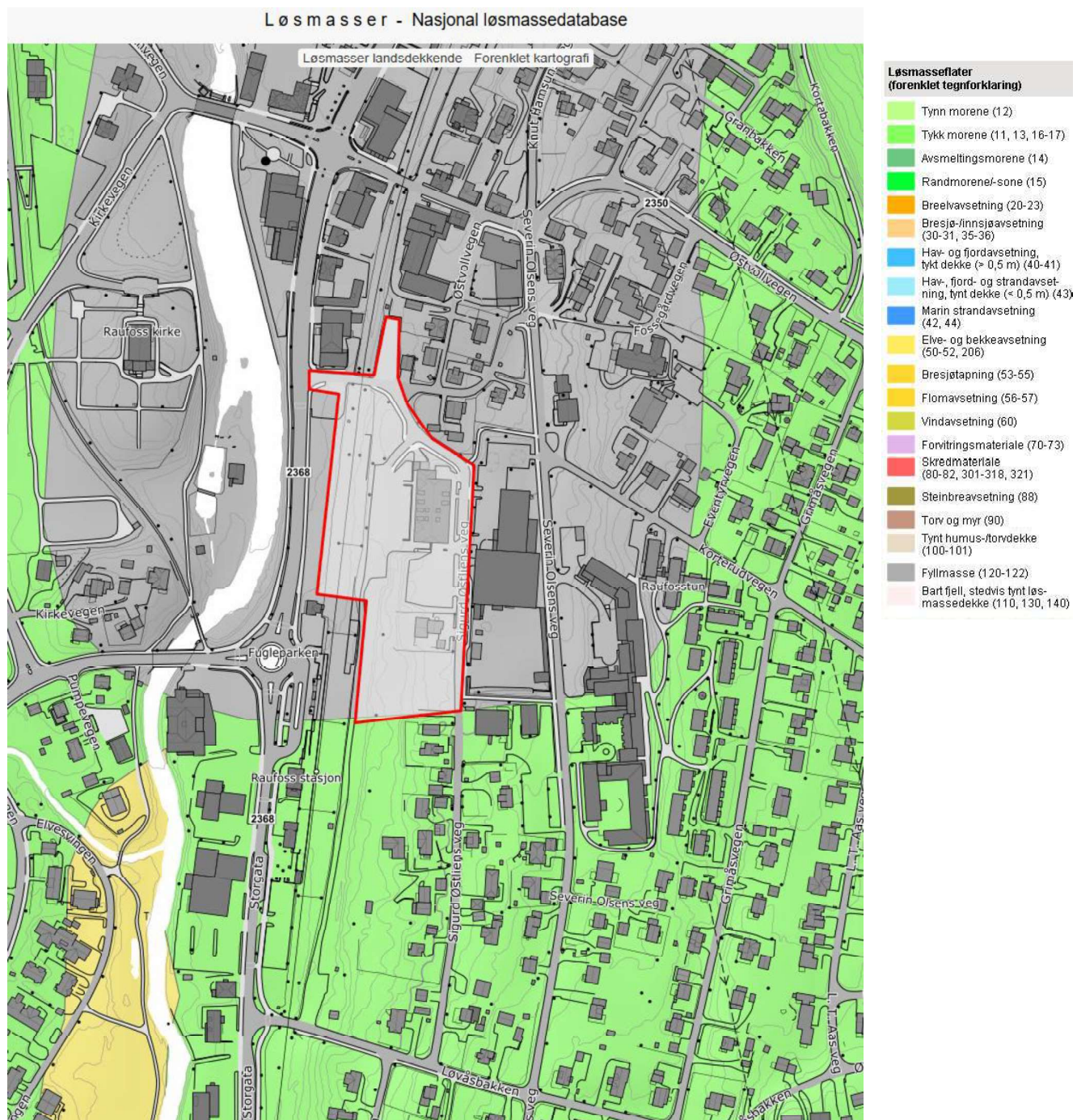
2.2 Grunnvann og strømningsforhold

Grunnvannsmåling er foretatt på nedsiden av posisjon til planlagt voksenopplæring. Grunnvann er målt til å ligge på kote +316.8 på parkeringsplass nedenfor voksenopplæringen vinterstid. Ved ny måling i august og oktober sto det vann i terrengnivå.

Terrenget faller med fallforhold ca. 1:10. Grunnvannsnivået står høyt på området og kommunen har sagt at Hunnselva stod nesten til nivå med Storgata under Hans. I en flomsituasjon er grunnen trolig vannmettet helt fra Storgata og ned. På infiltrasjonstest og prøvegraving (ref. forrige avsnitt) ble det observert et lite permeabelt lag kun 7-8 cm under eksisterende terreng. Her har vannet lite steder å gå ved store regnbørsmengder og både grunnvann og overvann må håndteres. Det må antas situasjonen ikke er veldig ulik i området nedenfor voksenopplæringa også. Løsninger for overvannshåndtering er omtalt i Overvannsnotat for Sagatunkvartalet [2].

2.3 Løsmassekart

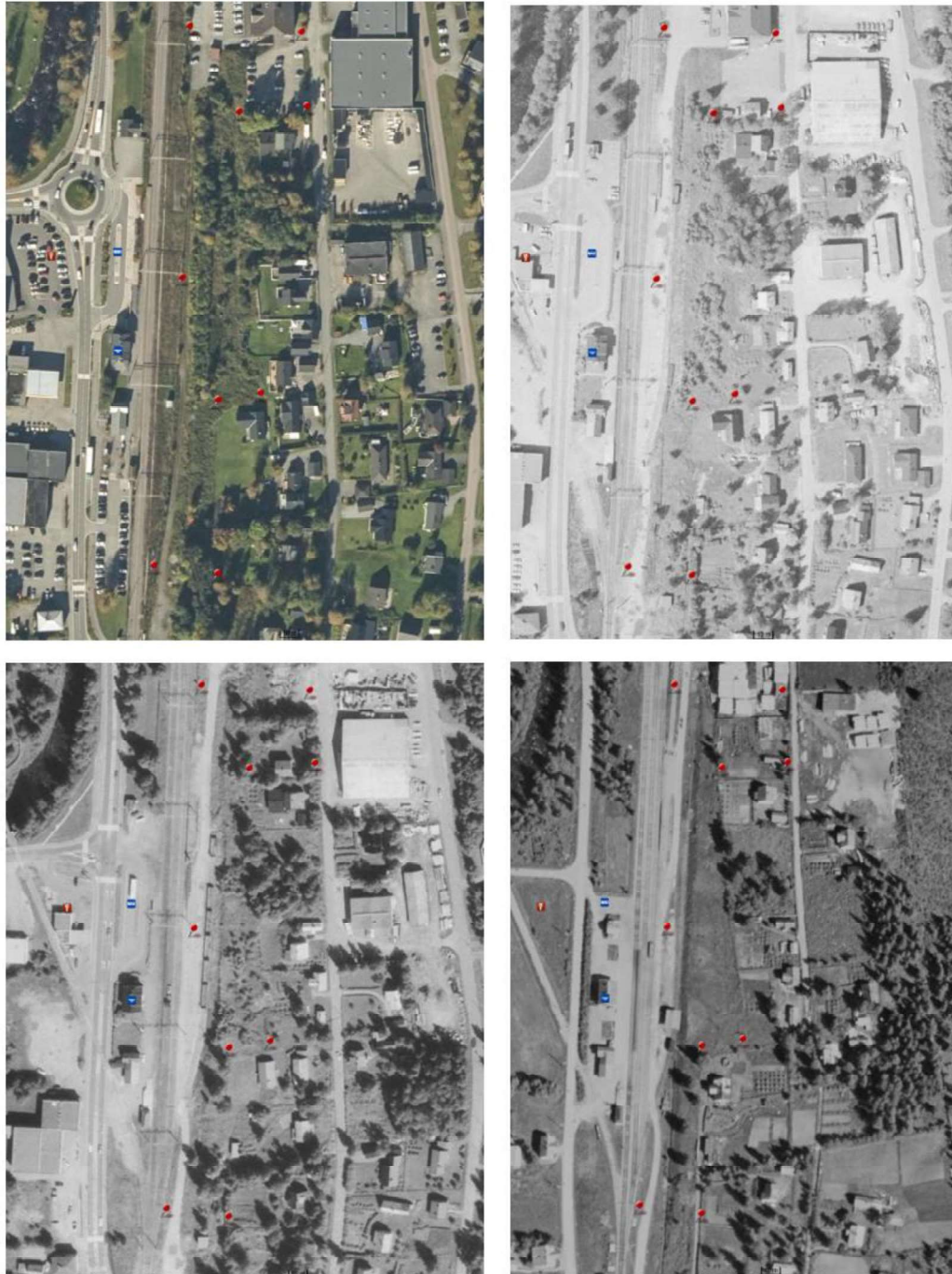
Kvartærgeologiske kart angir løsmassene på nordlig del til å bestå av fyllmasse (120). Hele Raufoss sentrum er kartlagt med fyllmasser. Sør for området er det tykk morene som dominerer.



Figur 5 – Løsmassekart, Målestokk 1:50 000. Kilde: www.ngu.no [3]

Løsmassekartet til NGU gir kun en indikasjon på hva et øvre lag i jordprofilen består av. Utført grunnundersøkelser gir bedre kjennskap til grunnens egenskaper i dybden.

2.4 Historiske kart

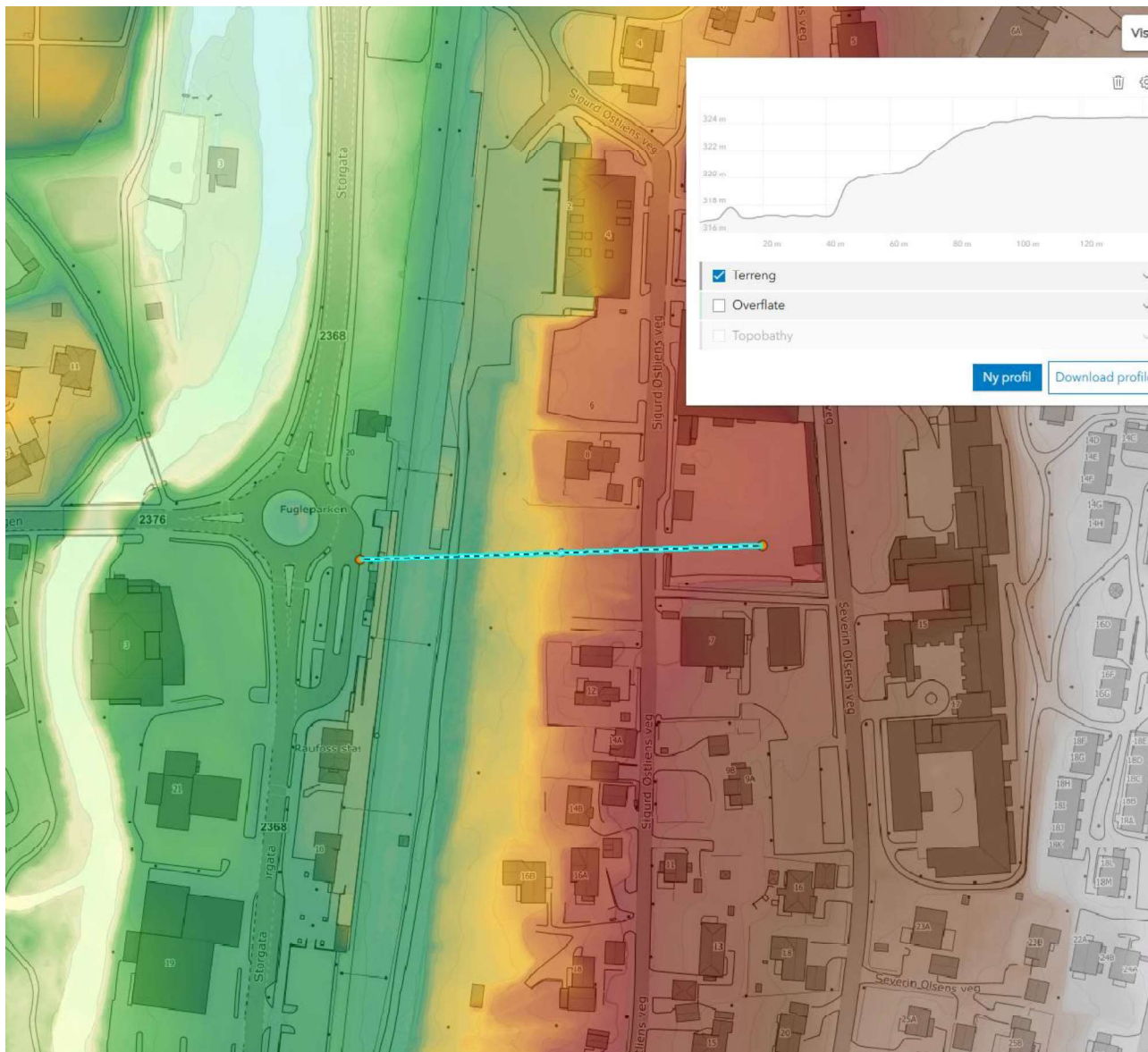


Figur 6 - historiske kart fra oppe: 2024, 1984, nede: 1964, 1947

Ifølge kartgrunnlaget vist i Figur 6 ble Sagatunet bygd mellom 1984 og 1989. Jernbane, Storgata og Sigurd Østliens veg var allerede på plass i 1947 (bilde nederst til høyre).

2.5 Terreng og topografi

Terrenget faller generelt fra øst mot vest ned mot Hunnselva, se Figur 7.



Figur 7 - høydeplott fra hoydedata.no, Mørk rødt er høyestliggende, hvitt er lavest

2.6 Frostfri dybde

Dimensjonerende frostdybde i kommunesenteret Raufoss er 2,0 meter [4].

2.7 Telefarlighet

Det er utført kornfordelingskurver i lab-undersøkelsene, se RIG-01 [1]. Innsendte prøver har telefarlighetsgrad T3, middels telefarlig. Det må derfor isoleres iht. anvisninger i Byggforsk-blad.

2.8 Seismisk tilstand

Det er utført kontroll av seismisk tilstand for å vurdere om det er behov for å inkludere seismiske laster i design.

Spissverdi for berggrunnens akselerasjon

Ifølge tabell NA.3.2(906) i Eurokode 8 [5] er spissverdien for berggrunnens akselerasjon, a_{gR} , med en returperiode på 475 år i Vestre Toten kommune lik **0,20 m/s²**.

Seismisk klasse

Tabell NA.4(902) i Eurokode 8 [5] viser veiledende valg av seismisk klasse for ulike byggverk. Det aktuelle tiltaket kan konservativt plasseres i **seismisk klasse IIIa** som «skole». Boligene kan klassifiseres i seismisk klasse I. Vi går videre med klasse IIIa siden dette er konservativt.

Seismisk faktor

Seismisk faktor velges basert på seismisk klasse iht. tabell NA.4(901) i Eurokode 8 [5]. Tiltaket er plassert i seismisk klasse IIIa med tilhørende **seismisk faktor, $\gamma_I = 1,25$** .

Grunntype

Tabell NA.3.1 i Eurokode 8 [5] definerer grunntyper basert på beskrivelse av stratigrafisk profil og ulike jordparametere. Det er ikke utført grunnboringer ifbm. tiltaket, men basert på topografien i området, NGUs løsmassekart, samt totalsonderinger og prøvegravinger, er det vurdert at **grunntype C** er mest representative for grunnforholdene som forventes i området. Dette resulterer i **forsterkningsfaktor, $S = 1,5$** ifølge Tabell 3.3 I Eurokode 8.

Kontroll av utelatelseskriteriet

Ifølge NA.3.2.1(5) i Eurokode 8 [5] kan påvisning av motstand mot seismisk påvirkning utelates for konstruksjoner i seismisk klasse I-IIIa dersom de oppfyller ett av fem kriterier. I følge det andre kriteriet kan jordskjelv utelates hvis for grunntype A - E er $a_g S \leq 0,5 \text{ m/s}^2$.

En sjekk av formelen for grunnakselerasjon inklusiv grunnforsterkning viser at det andre utelatelseskriteriet er oppfylt:

$$a_g S = \gamma_I a_{gR} S = 1,25 * (0,20 \text{ m/s}^2) * 1,5 = 0,375 \text{ m/s}^2 \leq 0,50 \text{ m/s}^2$$

Oppsummert kan påvisning av motstand mot seismisk påvirkning utelates for voksenopplæringen. Følgelig gjelder også utelatelseskriteriet for boligene siden seismisk klasse er mindre enn for «skole».

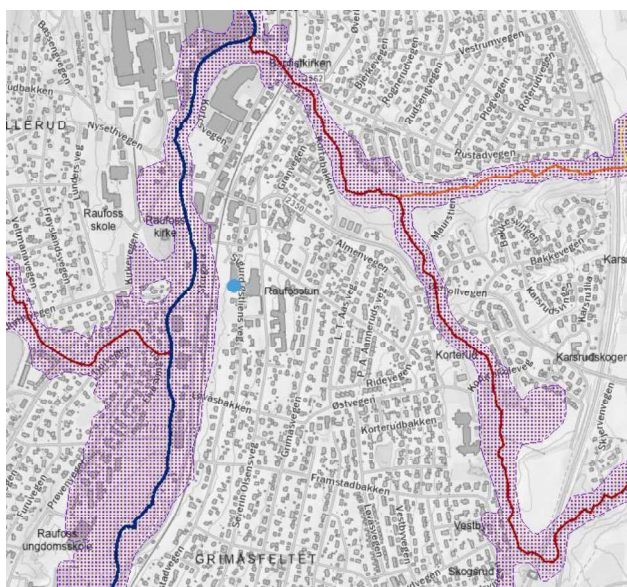
3 Naturfarer

3.1 Kvikkleire

Tomta ligger over marin grense i sin helhet, ca. kote +317 til +320. Det er ikke fare for kvikkleireskred.

3.2 Flom

Tomta ligger ikke innenfor aktsomhetssone for flom. Flomnivået brer seg ut fra Hunnselva vest for og ligger litt under tomta. Se også kapittel 2.2. Det er utarbeidet en flomfarevurdering i Raufoss sentrum av Multiconsult [6].



Figur 8 - Flom, aktsomhetsområde, NVE Atlas [7]

3.3 Skred i bratt terreng

Ut fra NVEs fareatlas er det ikke kartlagt aktsomhetsområder for skred i bratt terreng som omfatter snøskred, jordskred eller fjellskred i tiltaksområde og disse skredtyper anses dermed som ikke relevant.

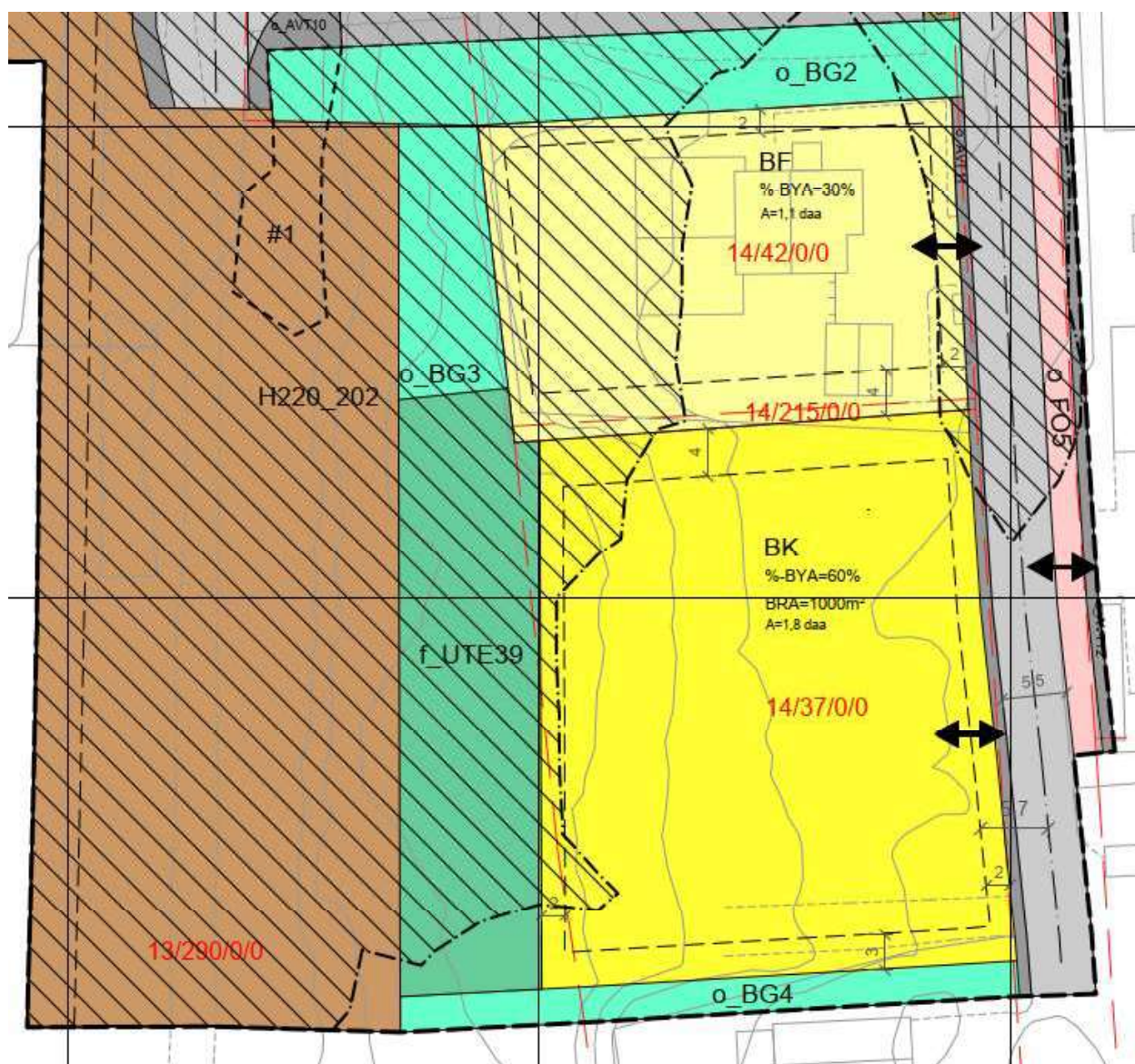


Figur 9 - Skred i bratt terreng, NVE Atlas [7]

4 Fundamentering og graving

Grunnundersøkelser ved tilbygg voksenopplæring viser faste masser. Det anbefales direktefundamentering. Men det kan være innslag av organisk materiale så entreprenør må være årvåken på dette ved utgravning av byggegropp. Alt av fyllmasser må masseutskiftes før fundamentering. For mer detaljert beskrivelse henvises det til prosjekteringsrapport for Sagatunet [8].

Innzoomet plankart for BK2 (nye boliger), f_UTE (lekeområde) blant annet, er vist i Figur 10. Nye boenheter er planlagt i BK2. Boligene er plassert mer enn 50 meter fra jernbanen. Lekeområdet med støyskjerm er mer enn 30 meter fra spormidtd.



Figur 10 – zoomet plankart, Norconsult

4.1 Fundamentering boliger

Detaljprosjektering av fundamentering for boliger gjøres i senere fase. Nivå på fundamentene kommer trolig på platået høyere enn jernbanen. Boligene blir tilpasset terrenget. På østsiden vil inngangen være et nivå høyere enn på vestsiden. Dette betyr at det blir et ensidig jordtrykk som må avklares i neste fase. Stabilitet av utgraving for byggegrop må også sjekkes.

Trolig blir fundamenter ligge ca. på kote +320. Til sammenligning ligger jernbanen på ca. kote +317.

4.2 Graving for VA-ledninger

Ved graving nær jernbane i Norge gjelder strenge regler for å ivareta jernbanesikkerheten og sikre uforstyrret drift. Alle tiltak innen 30 meter fra nærmeste jernbanespors midtlinje krever tillatelse fra Bane NOR, uavhengig av om tiltaket er søknadspliktig etter plan- og bygningsloven. Dette inkluderer graving, bygging, riving, oppføring av stillas, bruk av kranbil, felling av trær og lignende arbeid.

Det kan også bli noe omfylling av VA-ledninger som fører til terrengheving. Det er løsbart geoteknisk, men må prosjekteres i senere fase. Dette vil trolig ikke ha påvirkning på jernbanen, men må dokumenteres videre da det er nærmere enn 30 meter fra spormidte. Videre prosjektering må skje i samarbeid med Bane NOR.

5 Referanser

- [1] Norconsult, «52309764-RIG-01 Datarapport Sagatunet,» 2025.
- [2] Norconsult Norge, «Overvannsnotat for Sagatunet,» 2025.
- [3] Norges Geotekniske Undersøkelse, «Løsmasser - nasjonal løsmassedatabase,» [Internett]. Available: https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/.
- [4] SINTEF Byggforsk, *Byggforskblad 451.021 Klimadata for dimensjonering og frostsikring*.
- [5] Norsk Standard, NS-EN 1998-1 Eurokode 8, Prosjektering av konstruksjoner for jordskjelv, 2004.
- [6] Multiconsult, «10216702-RIVass-NOT-01, Flomfarevurdering Raufoss sentrum,» 2020.
- [7] NVE, «NVE Atlas,» [Internett]. Available: <https://atlas.nve.no>.
- [8] Norconsult, «52309764-RIG-02 Prosjekteringsrapport Sagatunet,» 2025.