

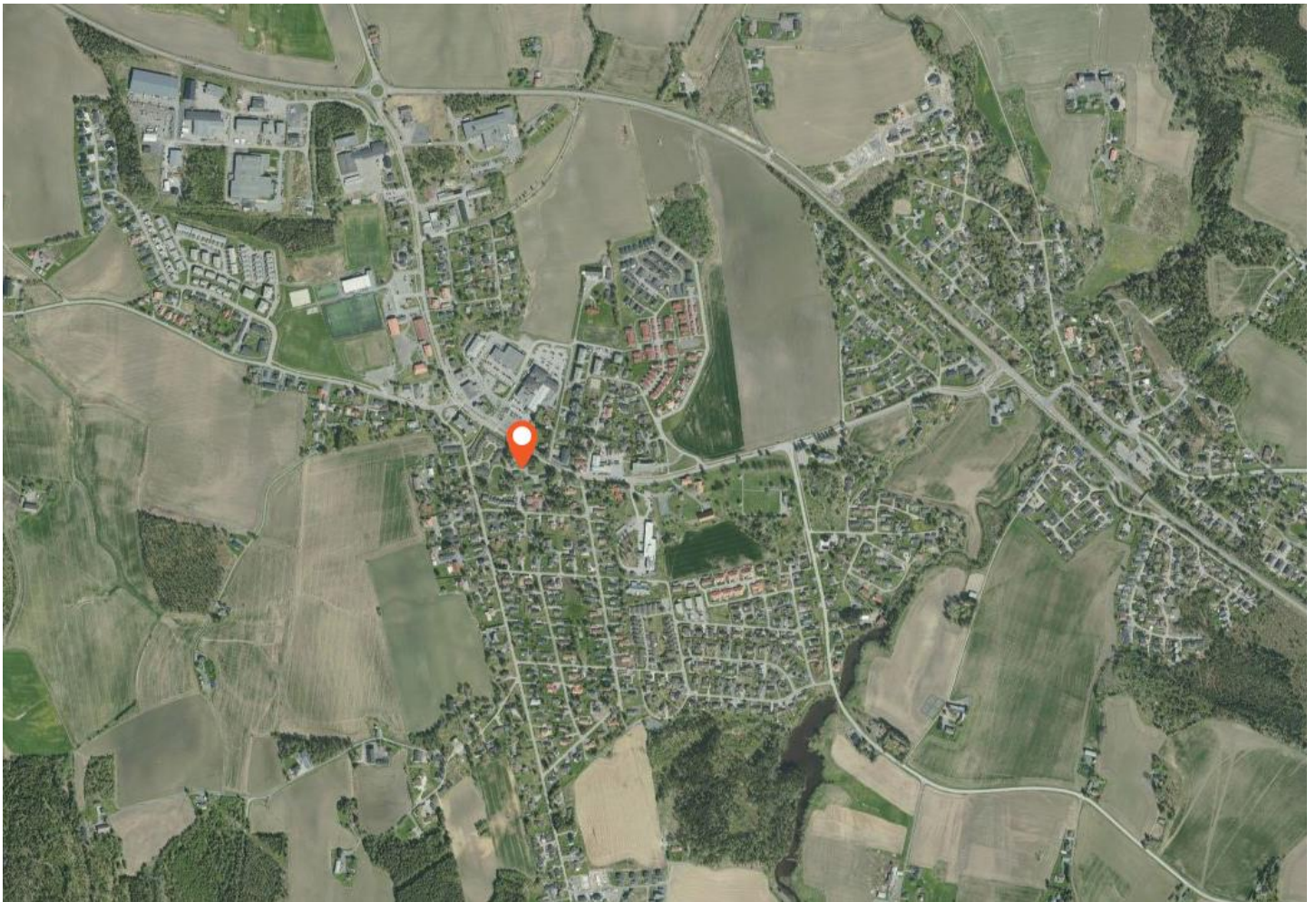
Aurskog-Høland kommune

► Aurskog omsorgsboliger

Vurdering av områdestabilitet

Geoteknisk rapport

Oppdragsnr.: 52105254 Dokumentnr.: RIG-R02 Versjon: J01 Dato: 2022-02-24



Oppdragsgiver: Aurskog-Høland kommune

Kontaktperson: Lars Wiese Horndalsveen

Rådgiver: Norconsult AS

Oppdragsleder: Simone Dorigato

Fagansvarlig: Simone Dorigato

Andre nøkkelpersoner: Synne Tveiten, Torgeir Døssland

J01	2022-02-24	For bruk	SyTve	ToDos	SiDor
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.

Innhold

1	Bakgrunn	4
1.1	Formål og avklaringer	4
1.2	Innledning	4
2	Områdebeskrivelse	5
2.1	Topografi og grunnforhold	5
2.2	Grunnundersøkelser	6
3	Vurderinger	7
3.1	Vurdering områdestabilitet	7
3.2	Vurdering av løseområde	7
3.3	Vurdering av utløpsområde	8
3.4	Andre forhold	8
3.5	Konklusjon	8
4	Referanser	9

Vedlegg A - Presentasjon av kritiske høydeprofiler

1 Bakgrunn

1.1 Formål og avklaringer

Områdeskred brukes som et samlebegrep for skred i kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper. Områdeskred kan initieres av relativt små påkjenninger, som f.eks. at det graves for dypt eller for bratt, at masser flyttes på slik at terrenget avlastes eller lastes på, eller naturlige prosesser som f.eks. erosjon og høyt poretrykk [1].

Vurdering av områdestabilitet er utført med utgangspunkt i krav til sikker byggegrunn som gitt i plan og bygningsloven (pbl § 28-1) og byggteknisk forskrift (TEK17 § 7-3). De geotekniske vurderingene er utført iht. NVE sin stegvise prosedyre for utredning av områdestabilitet i kap. 3.2 i NVE-veileder nr. 1 / 2019 [1].

1.2 Innledning

Aurskog-Høland kommune har engasjert Norconsult AS til å vurdere områdestabiliteten i forbindelse med oppføring av nye omsorgsboliger på Aursmoen i Aurskog-Høland kommune. Planområdet er markert med rødt omriss i Figur 1-1.

Tiltaksområdet ligger ikke i en registrert kvikkleiresone, men i et aktsomhetsområde for marin leire og det er ved geotekniske grunnundersøkelser påvist kvikkleire på tiltaksområdet. Det må derfor gjøres en vurdering av områdestabiliteten i henhold til Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) sin veileder Nr. 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred» [1].



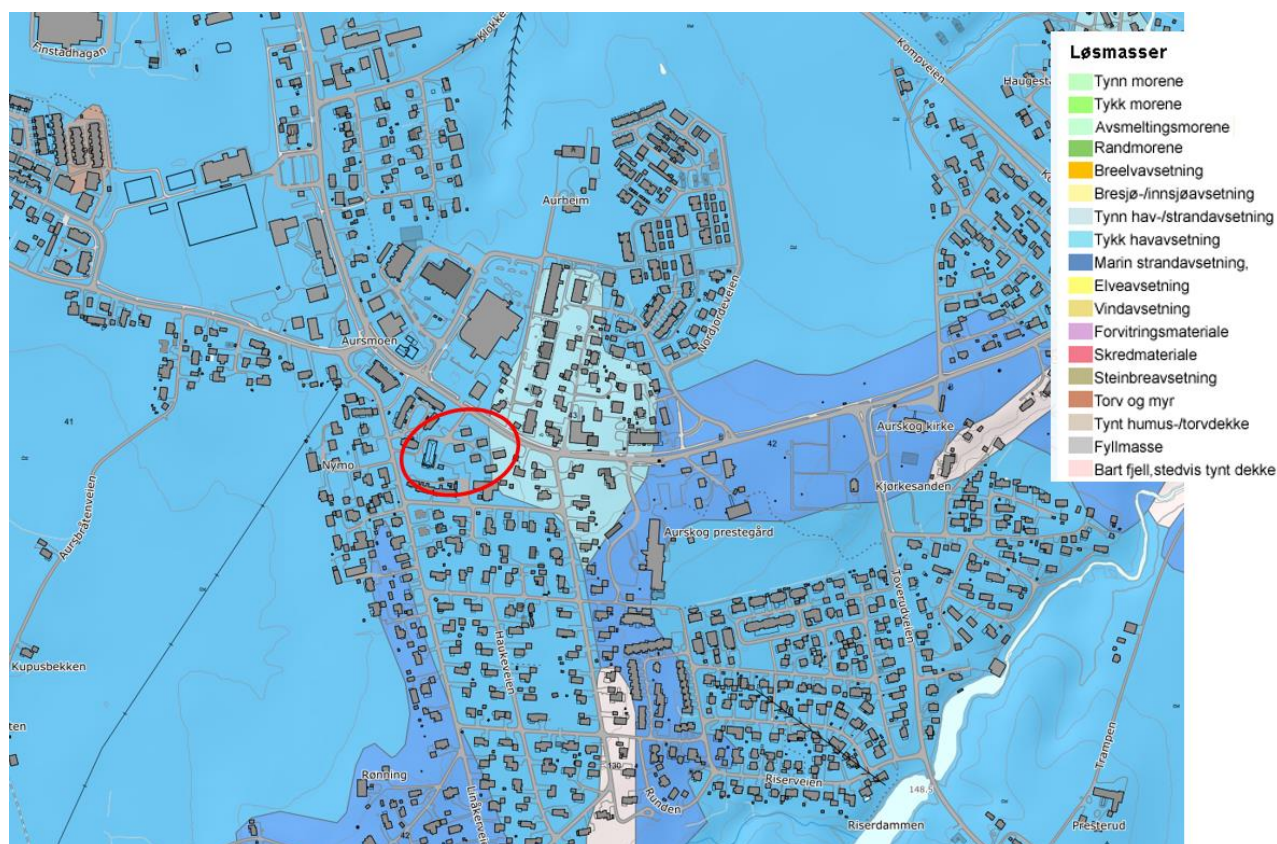
Figur 1-1 Oversiktskart som viser tiltaksområdet med rødt omriss i flyfoto [2]

2 Områdebeskrivelse

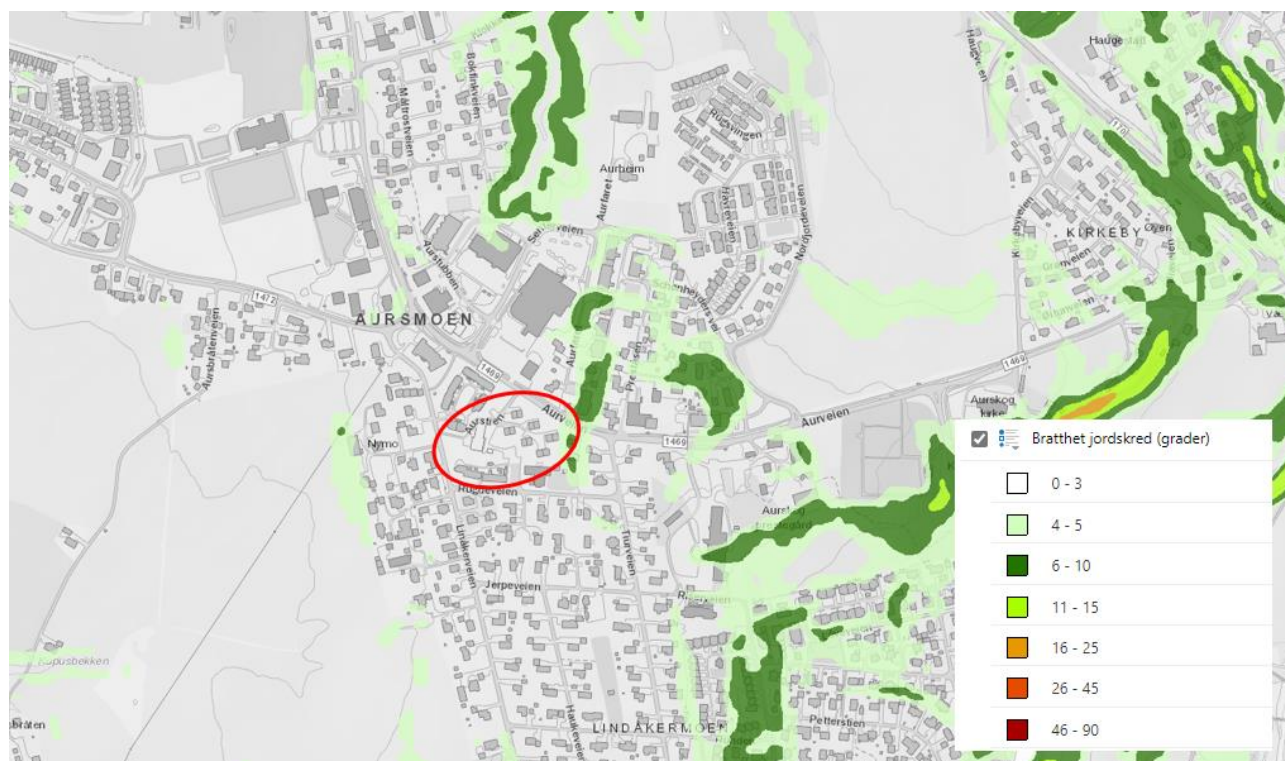
2.1 Topografi og grunnforhold

Planlagt utbyggingsområde ligger på en hav- og fjordavsetning, som vist i Figur 2-1, ved ca. kote + 178 og følgelig under marin grense. Hav- og fjordavsetninger består normalt av finkornige, marine avsetninger med mektighet fra 0,5 m til flere titalls meter.

Figur 2-2 viser et utklipp fra temakartet *Bratthet jordskred* i NVE atlas [3] og tiltakets omtrentlige plassering. Av kartet ses det at tiltaksområdet ligger i flatt terreng (0-3 grader), noe som også gjelder for store deler av tilgrensede områder.



Figur 2-1 Utklipp fra NGU sitt løsmassekart som viser at mesteparten av området er dekket med marine avsetninger [4].



Figur 2-2 Kartutsnitt som viser bratthet av området i grader, der tiltaksområdet er markert med rød sirkel [3].

2.2 Grunnundersøkelser

De geotekniske grunnundersøkelsene utført på tiltaksområdet av Norconsult Boretteknikk AS i 2021 viser at det mest sannsynlig ligger fastere masser med sand og grus over siltig leire med silt- og sandsjikt over berg, som ligger mellom 0,7-4,7 meter under terrengoverflaten. I 1 av 7 posisjoner er det påvist forekomst av sprøbruddmateriale.

Som omtalt i geoteknisk datarapport 52105254-RIG-R01 [5] er det tidligere utført geotekniske grunnundersøkelser ved Linåkergården boliger, like nordvest for tiltaksområdet for omsorgsboligene. Det er også ved disse grunnundersøkelsene funnet siltig leire med udrenert skjærfasthet ≤ 2 kPa fra omrørte konusforsøk. Dette betyr at noe av materialet i grunnen klassifiseres som sprøbruddmateriale.

3 Vurderinger

3.1 Vurdering områdestabilitet

En viktig del i prosedyren for utredning av områdeskredfare er å avgrense områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred. I den forbindelse må det gjøres en vurdering av hva som er de mest kritiske terrengprofilene for området ut fra blant annet ugunstig høydeforskjell og erosjonsforhold. Profiler som er vurdert er vist i Figur 3-1 som profil A-C, og er de samme som terrengprofilene fra høydedata [6] gjengitt i vedlegg A.

En sammenligning av løsmassekartet i Figur 2-1 med bratthetskartet i Figur 2-2 og de registrerte bergblottingene på Figur 3-1 viser at de partiene som har størst terrenghelning, ligger innenfor en sone med bare et tynt løsmassedekke over berg. Dette er grunnen til at de utvalgte terrengprofilene ikke er plassert slik at de berører de lokale sonene med størst terrenghelning. Se også siste del av punkt 3.3.



Figur 3-1 Kart som viser valgte, kritiske terrengprofiler for tiltaket. Rød del av profilinja indikerer aktsomhetsområde for løснеområde

3.2 Vurdering av løснеområde

Metodikk for avgrensning av løснеområde er gitt i steg 3 i tabell 3.1 i NVE-veilederen [1] og baserer seg på følgende to kriterier:

- Total skråningshøyde (i løsmasser) over 5 meter (mest relevant i terrassert terreng)
- Jevnt hellende terreng brattere enn 1:20 og høydeforskjell over 5 meter

I Tabell 3-1 og Tabell 3-2 er profilene A-C er sjekket opp mot disse to terrengkriteriene, og det ses at tiltaksområdet ikke ligger i løsne- eller utløpsområde for områdeskred i marin leire. For profil C er det i tillegg funnet berg i dagen langs profilinja.

Tabell 3-1 Avgrensing av løsneområder med terreng der skråningshøyde er over 5 m

Høydeprofil	Skråningshøyde (m)	Lengde på aktsomhetsområde (m)	Ligger tiltaket i løsneområde?
A	4,8	-	Nei
B	8,0	160,0	Nei
C	30,0	600,0	Nei

Tabell 3-2 Avgrensing av løsneområde der terrenget er jevnt hellende og brattere enn 1:20 med høydeforskjell over 5 m

Høydeprofil	Skråningshøyde (m)	Skråningslengde (m)	Helning > 1:20	Lengde på aktsomhetsområde (m)	Ligger tiltaket i løsneområde?
A	6,9	132,0	Nei	-	Nei
B	8,0	110,0	Ja	160	Nei
C	30,0	451,0	Ja	600	Nei

3.3 Vurdering av utløpsområde

Aktsomhetsområde som gjelder utløpsområdet for et skred defineres som 3 x lengden til løsneområdet [1].

Som vist i Figur 2-2 er terrenget på tiltaksområdet og området rundt stort sett flatt. I tillegg viser høydeprofilene A-C i vedlegg A at terrenghelningen avtar bort fra tiltaksområdet. Med bakgrunn i dette vil ikke tiltaksområdet ligge i en utløpsone for skred i retning høydeprofilene A-C.

Mot nordøst er det derimot en stigning i terrenget, vist på profil D i vedlegg A. I dette området er løsmassene kartlagt som et tynt dekke med marine hav- og strandavsetninger, der mektigheten normalt er mindre enn 0,5 m. Det kvartærgeologiske kartet til NGU er verifisert med funn av bergblotninger i ulike karttjenester, og disse er markert med symboler i Figur 3-1. Med bakgrunn i at det er tynt dekke med løsmasser mot nordøst vil ikke dette være et løsneområde og tiltaksområdet vil følgelig heller ikke ligge i et utløpsområde.

3.4 Andre forhold

Det gjøres oppmerksom på at Norconsult AS ikke har gjort geotekniske vurderinger for lokalstabilitet, setninger eller fundamenteringsforhold.

Rapporten må ikke brukes videre i rådgivings- og prosjekteringsammenheng uten geoteknisk kompetanse. Geoteknisk rådgiving eller prosjektering er ikke behandlet her.

3.5 Konklusjon

Med bakgrunn i terrengkriteriene for avgrensing av områdeskredfare etter punkt 3 i tabell 3.1 i NVE-veileder Nr. 1/2019 [1], er det funnet at det planlagte tiltaksområdet ikke ligger i et løsne- eller utløpsområde for områdeskred i marin leire. Vurderingen av områdeskredfare avsluttes derfor ettersom tiltaket ikke ligger i aktsomhetsområde, og det vil ikke være krav om kvalitetssikring fra uavhengig foretak.

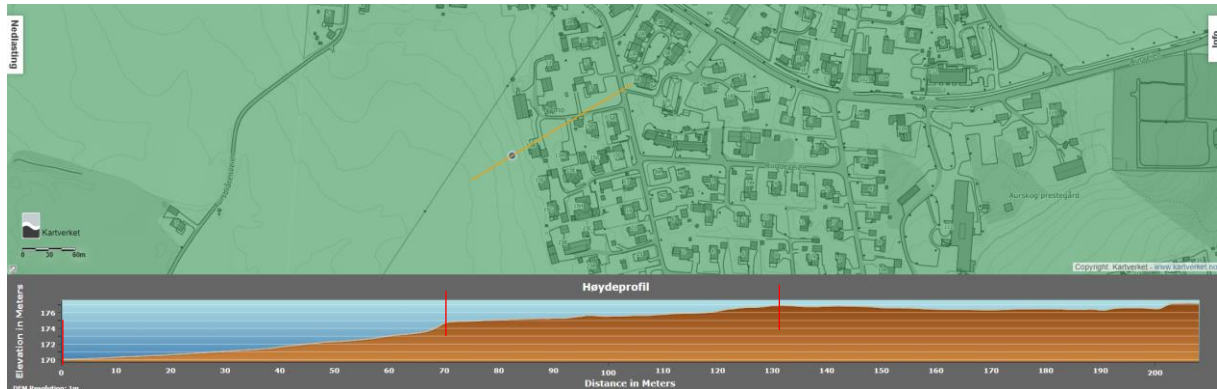
4 Referanser

- [1] NVE, «Sikkerhet mot kvikkleireskred. Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper. Nr.: 1/2019,» 2020.
- [2] Finn.no, «Digital karttjeneste,» [Internett]. Available: <https://kart.finn.no/>.
- [3] NVE, «NVE Atlas. NVEs faresone- og aktsomhetskart,» [Internett]. Available: <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>.
- [4] «Løsmassekart,» 14 juni 2021. [Internett]. Available: http://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/.
- [5] Norconsult AS, «52105254-RIG-R01 Aurskog omsorgsboliger. Geoteknisk datarapport».
- [6] Kartverket, «Høydedata - Karttjeneste,» [Internett]. Available: <https://hoydedata.no/LaserInnsyn/>.
- [7] Løvlien Georåd AS, «Prosjektnr: 01-100. Geoteknisk datarapport. Boliger Linåkergården, Aurskog,» 24.01.2002.

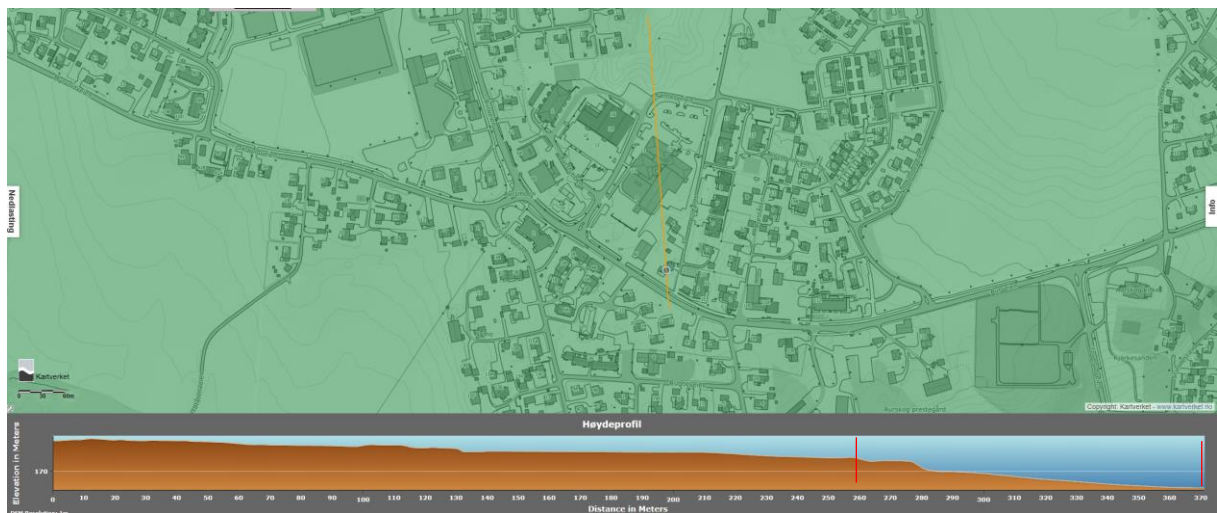
VEDLEGG A

Presentasjon av kritiske høydeprofiler

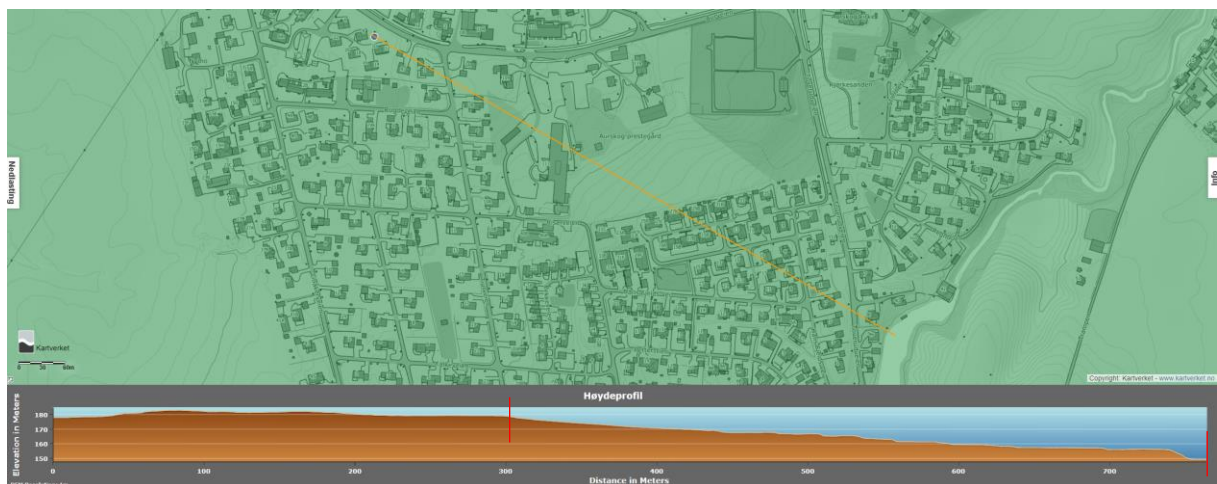
Profil A



Profil B



Profil C



Profil D

