

Oppdragsgiver: Lier kommune

Oppdragsnr.: 52309015 Dokumentnr.: 52309015-RIG-NOT01

Til: Fridtjof Elvesæter

Fra: Kristine Ekseth

Dato: 2024-02-01

► Geoteknisk notat sprinklerledninger Henummarka skole

Norconsult skal gjøre en vurdering av grøfter utomhus i forbindelse med etablering av nytt sprinkleranlegg på Henummarka skole, Lier kommune. Se Figur 1 for beliggenhet av skolen.

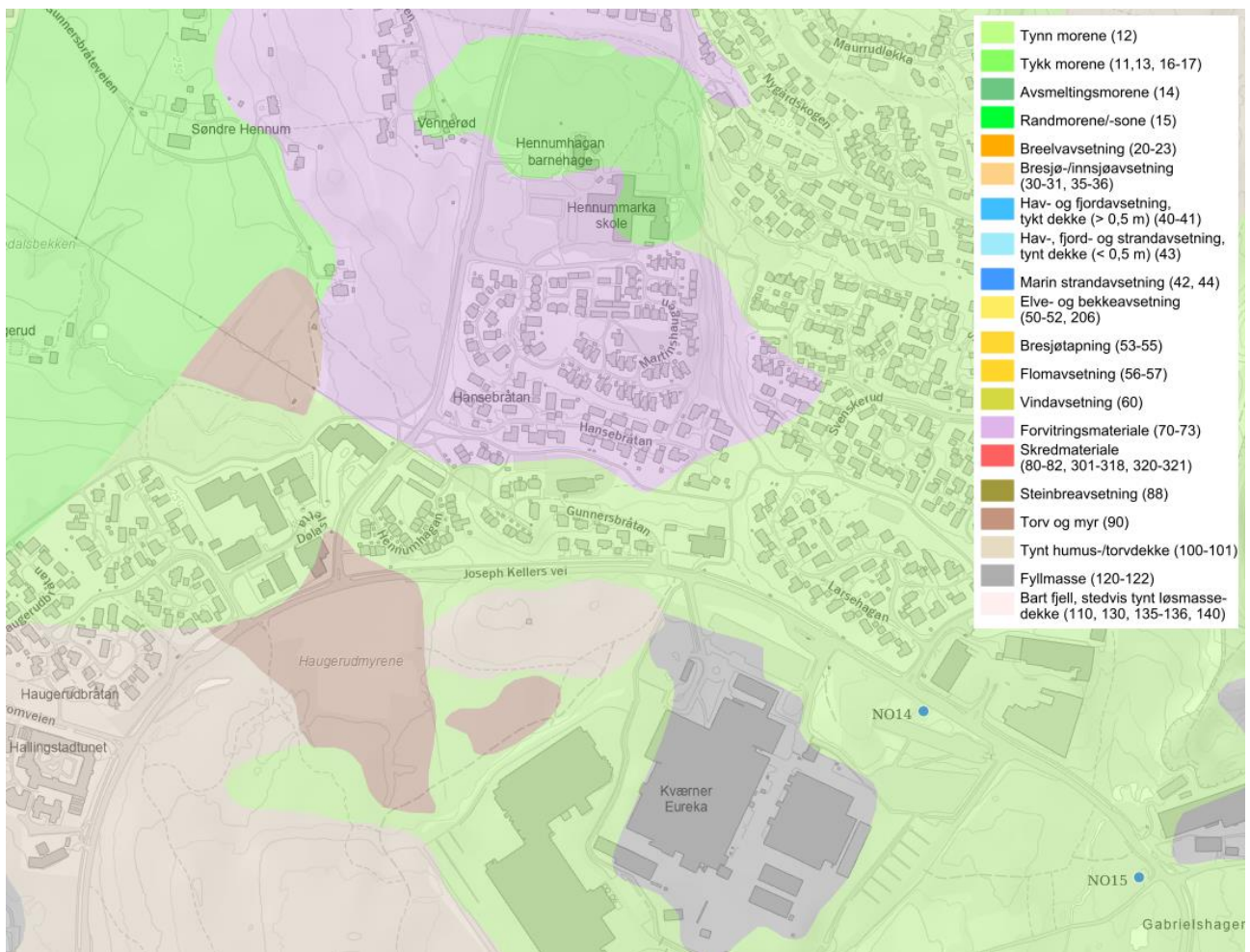


Figur 1 Beliggenhet av Henummarka skole.

Grunnforhold

Skolen ligger på ca. kote +282, nordøst for Tranby. NVEs løsmassekart viser at grunnforholdene kan forventes å bestå av morene og/eller forvitningsmateriale (Figur 2). Skolen ligger ca. 70 meter over marin grense, dvs. at det ikke forventes forekomst av kvikkleire eller andre sprøbruddmaterialer.

Nærmeste grunnundersøkelser som er tilgjengelig i NADAG (Nasjonal database for grunnundersøkelser) er utført av Norconsult i forbindelse med nytt ledningsanlegg Kleivdammen-Liertoppen for Glitrevannverket. Beliggenhet av disse er vist i Figur 2, som blå punkt merket med NO14 og NO15. Disse ligger hhv. 670 m og 990 m sørøst for skolen.

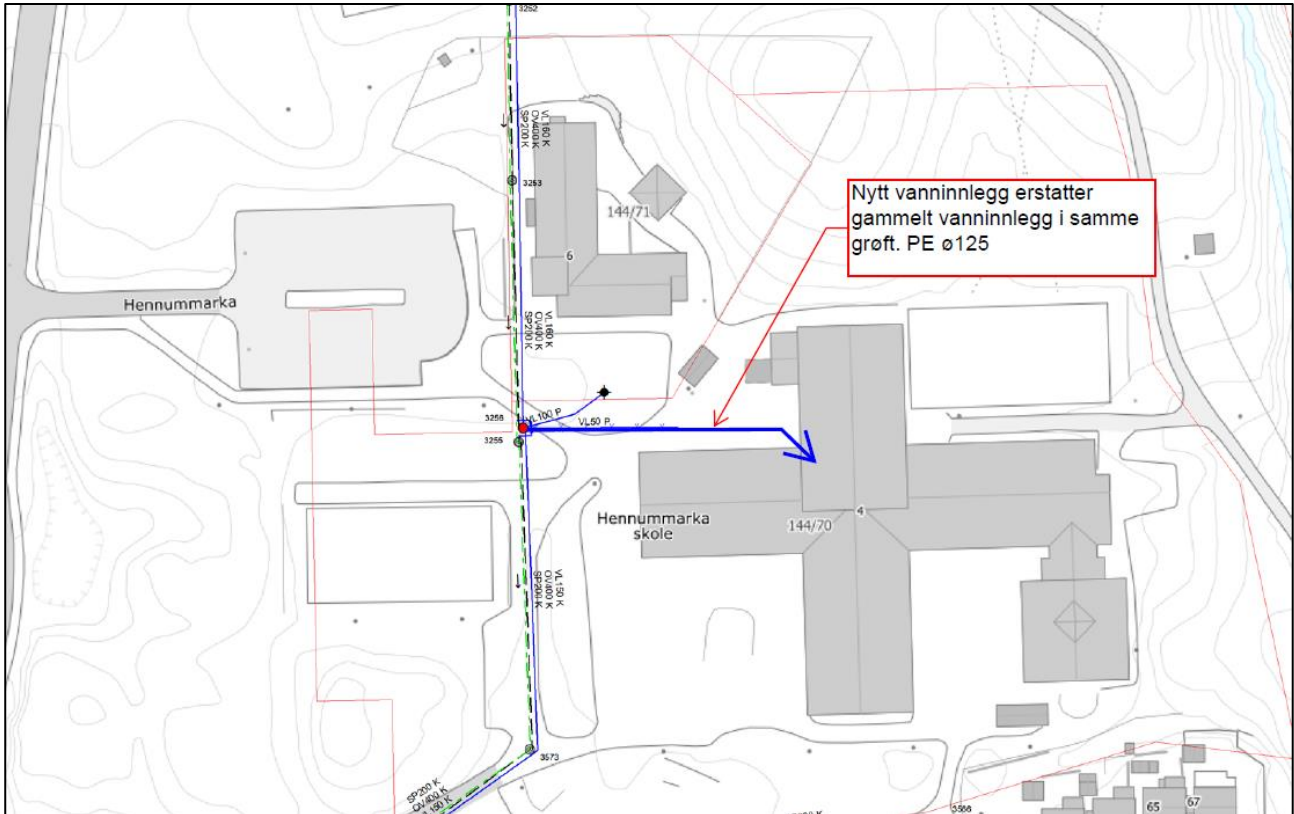


Figur 2. Løsmassekart og tilgjengelige grunnundersøkelser.

Norconsults datarapport viser at NO14 og NO15 tolkes som antatt morene over berg i NO14, sand og morene over berg i NO15. Dybde til berg er omtrent 1,5 m i NO14 og 4 m i NO15.

Geoteknisk vurdering for grøfter

Grøft som skal anlegges inn til skolen er som vist i Figur 3.



Figur 3 Planlagt trasé for nytt vanninnlegg.

Grøftedybde er ukjent, men generelle forholdsregler som må foretas i tilfelle grøftene skal graves dypere enn 1,20 m dybde vil være følgende:

- ❖ Det skal vurderes å bruke grøftekasser ved utgraving over 1,20 m dybde.
- ❖ Dersom det skal være åpen graveskråning kan denne ha helning på maksimalt 1:1,5 i sideskråningene.
- ❖ Dersom åpen graveskråning kommer i konflikt med eksisterende infrastruktur, bygg eller andre typer konstruksjoner skal det benyttes grøftekasser.
- ❖ Ved graving nærmere bygg enn grøftedybden, må det sjekkes om gravingen kan undergrave byggets fundament.
- ❖ Dersom det påtreffes andre grunnforhold enn forventet skal geotekniker kontaktes umiddelbart for å gjøre en konkret vurdering av stedlige forhold.
- ❖ Trafikk og anleggsmaskineri langs graveskråning/grøftekasser kan ikke ha større last enn 15 kPa. Dersom last er større enn dette må det holdes en sikkerhetsavstand på 5 m fra topp skråning.
- ❖ Dersom grunnvann forekommer høyt oppe i terreng må geotekniker kontaktes umiddelbart for å gjøre en konkret vurdering av stedlige forhold.

Skal grøft graves dypere enn 3 m må geotekniker kontaktes for konkrete vurderinger.

Sikkerhetstiltak ved graving

Det kan ikke utelukkes at grunnvannsnivå ligger over gravenivå. Ved graving i sandmasser er det vanligvis ikke mulig å grave under grunnvannsnivå siden vannmassene vil strømme inn i gropa og massene vil rase ut. I dette tilfellet kan graving ikke utføres med åpen graveskråning. Entreprenør skal varsle geotekniker umiddelbart om dette er tilfelle underveis i byggefase for å finne en alternativ løsning. Muligens kan dette løses med bruk av grøftkasser og pumping av vann.

Ved etablering av grøftkasser skal følgende arbeidsinstruks benyttes:

Arbeidsgang ved bruk av grøftkasser:

1. Kassene senkes ned til endelig gravenivå i takt med utgravingen ved innvendig graving og pressing på topp av kasse med gravemaskinskuffen. Umiddelbar nedsetting av kasse. Der det er grove eller faste masser i toppen kan det, for én grøftkasse om gangen, foretas uavstivet graving med vertikale vegger gjennom massene til maks 2 m dybde fra terreng. Dersom det avdekkes bløte masser, skal det graves innvendig i kassa.
2. Gjenfylling med stedlige sandmasser mellom gravevegger og kassevegger opp til topp kasse. Alternativt skal kasseveggene jekkes mot gravesidene. Spalten mellom gravevegg og teoretisk kassevegg skal, før jekking, ikke overstige 20 cm i bunn grøft. Full kontakt mellom kassevegg og jorden på utsiden er meget viktig. Dette skal inkluderes i enhetspriser for grøftkasser.
3. Når gravearbeider er utført skal entreprenør sikre endene av grøftkassene før det tillates personopphold i grøft. Det er opp til entreprenør å utføre egnet sikring av endene av grøftkasser. Dette kan f.eks. løses ved å legge trestivere eller metallplater på utsiden av grøftkasse. Alternativt kan det etableres graveskråning med helning minst 1:1,5. Det skal ikke oppholde seg personer i grøftkassene under gravearbeidene før grøftene er sikret. Dette på grunn av fare for utrasing av usikrede masser.
4. Etter utgraving av en seksjon til full dybde, skal kum- eller ledningsfundamentet umiddelbart etableres. Kassene løftes noe opp slik at u.k. kassevegg tilsvarer o.k. fundament før dette komprimeres.
5. Legging av rør eller installasjon av kum.
6. Lagvis omfylling/gjenfylling med komprimering i takt med opptrekking av grøftkasse. Dette skal utføres slik at u.k. kasse er i nivå med o.k. fylling for hvert enkelt lag før fyllmassene komprimeres. Det skal benyttes mest mulig stedlige masser til tilbakefylling.
7. Når u.k. kasse er i nivå med o.k. omfyllingssone og maks 1,0 meter under terreng, løftes kassa forsiktig ut av grøfta.
8. Arbeidet med graving av grøfter som avstives med grøftkasser skal planlegges slik at ledningsfundament og rør er lagt, og omfyllingsmasser er fylt til minimum 1,0 meter over bunn grøft, samme dag som det er gravd.

Hensetting ved siden av grøfta skal ikke overskride en terrenglast på 15 kPa og skal begrenses. Lagring av masser ved siden av grøft skal ha minst avstand 5,0 m. Det skal bare benyttes lett anleggsutstyr langs grøfta.

J01	2024-02-01	For bruk	KriEks	BH	YngOG
B01	2024-01-30	For kontroll	KriEks	BH	
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Ophavsretten 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.