Nedre Romerike vann- og avløpsselskap IKS (NRVA)

Detaljregulering for ny vannledning gjennom Haneborgåsen

Massehåndteringsprogram

Grunnlag til reguleringsplan

Oppdragsnr.: **52300003** Dokumentnr.: **011** Versjon: **E07** Dato: **2026-07-06**



Mellomlager Sørli

Norconsult

Oppdragsgiver:	Nedre Romerike vann- og avløpsselskap IKS
Oppdragsgivers kontaktperson:	David Saxegaard
Rådgiver:	Norconsult Norge AS
Oppdragsleder:	Torbjørn Andersen
Fagansvarlig:	Ane Damberg
Andre nøkkelpersoner:	Inger-Anne Gether Rise og Anette Olshausen

Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
E07	2026-07-06	For godkjennelse hos myndigheter	IngRis	AneDam	AlfNyb
E06	2026-05-13	For godkjennelse hos myndigheter	IngRis	AneDam	ToAnd
B05	2026-01-30	For kommentar hos eksterne parter	IngRis/Anols	AneDam	TA
E04	2024-05-15	For godkjenning hos oppdragsgiver	AneDam	IngRis	TJ
C03	2024-04-25	Etter tverrfaglig kontroll	AneDam	IngRis	TJ
B02	2024-03-01	For kommentar hos eksterne parter	AneDam	IngRis	TJ
A01	2024-02-22	Grovutkast som grunnlag for møtet 27.02.24	AneDam	IngRis	

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

Massehåndteringsprogrammet for ny vannledning gjennom Haneborgåsen beskriver hvordan overskuddsmasser, tilførte masser og logistikk skal håndteres i anleggsperioden. Rapporten oppsummerer forventede mengder løsmasser, sprengstein og boremasser, og gjør rede for foreløpige vurderinger av gjenbrukspotensial, behov for mellomlagring og transportbehov i et område med tett boligbebyggelse, skoler og barnehager. Det er gjort anslag på mengder, men kvalitet og egnethet er foreløpig ikke undersøkt, og det må gjennomføres geotekniske, ingeniørgeologiske og miljøtekniske vurderinger før endelige beslutninger tas.

Rapporten viser at det er potensial for gjenbruk av både løsmasser og sprengstein, men at dette avhenger av dokumentert kvalitet. Det vurderes flere muligheter for ekstern nyttegjøring, blant annet i nærliggende utviklingsprosjekter og pukkverk. Samtidig pekes det på utfordringer knyttet til trafikkavvikling.

Videre gjøres det rede for relevante føringer fra EU, statlige og regionale myndigheter samt kommuneplanens krav om massehåndtering og gjenbruk. Rapporten gir konkrete innspill til reguleringsbestemmelser, blant annet krav om massehåndteringsplan, dokumentasjon av mengder og kvalitet, håndtering av forurensede masser, miljøoppfølgingsplan, trafikksikkerhetstiltak, støy- og støvreduserende tiltak og tiltak mot spredning av fremmede arter.

Samlet sett anbefaler rapporten at massenes kvalitet klarlegges før anleggsstart, at gjenbruk prioriteres der det er mulig, at mellomlager avklares, og at nødvendige miljø- og sikkerhetsmessige krav integreres i reguleringsbestemmelsene. Dette skal sikre at prosjektet gjennomføres i tråd med miljøkrav, lokalsamfunnets hensyn og overordnede føringer for bærekraftig masseforvaltning.

Innhold

1 Innledning **5**
1.1 Prosjektbeskrivelse 5
1.2 Planområdet 7
1.3 Massehåndtering for planområdet 8
2 Føringer og planer **9**
2.1 EU og EØS – føringer og forventninger 9
2.2 Nasjonale og regionale føringer og forventinger 9
2.3 Kommunale føringer og forventninger 10
3 Masseoversikt i prosjektområdet **12**
3.1 Løsmasser 12
3.2 Sprengstein 12
3.3 Boremasser (borkaks) 13
3.4 Forurensede masser 13
4 Masseflytting og logistikk **14**
4.1 Anleggsområder 14
4.2 Uttaksmetode 16
4.3 Mellomlager 17
4.4 Uttransporterte masser 17
4.5 Tiltransporterte masser 19
4.6 Forventet gjenbrukspotensial for lokale masser 20
4.7 Muligheter for bruk av massene eksternt 21
4.8 Pukkverk, massemottak og tilgrensende prosjekter med masseoverskudd og/eller -underskudd 21
5 Miljø, naturmangfold og folkehelse **24**
5.1 Luftforurensning 24
5.2 Forurenset grunn 24
5.3 Naturmangfold 24
5.4 Trafikkbilde 24
5.5 Støy 25
6 Oppsummering videre arbeid og anbefalinger **26**
6.1 Ytterligere undersøkelser/ kartlegging/ informasjon 26
6.2 Forslag til reguleringsbestemmelser i tilknytning til masser 26

1 Innledning

1.1 Prosjektbeskrivelse

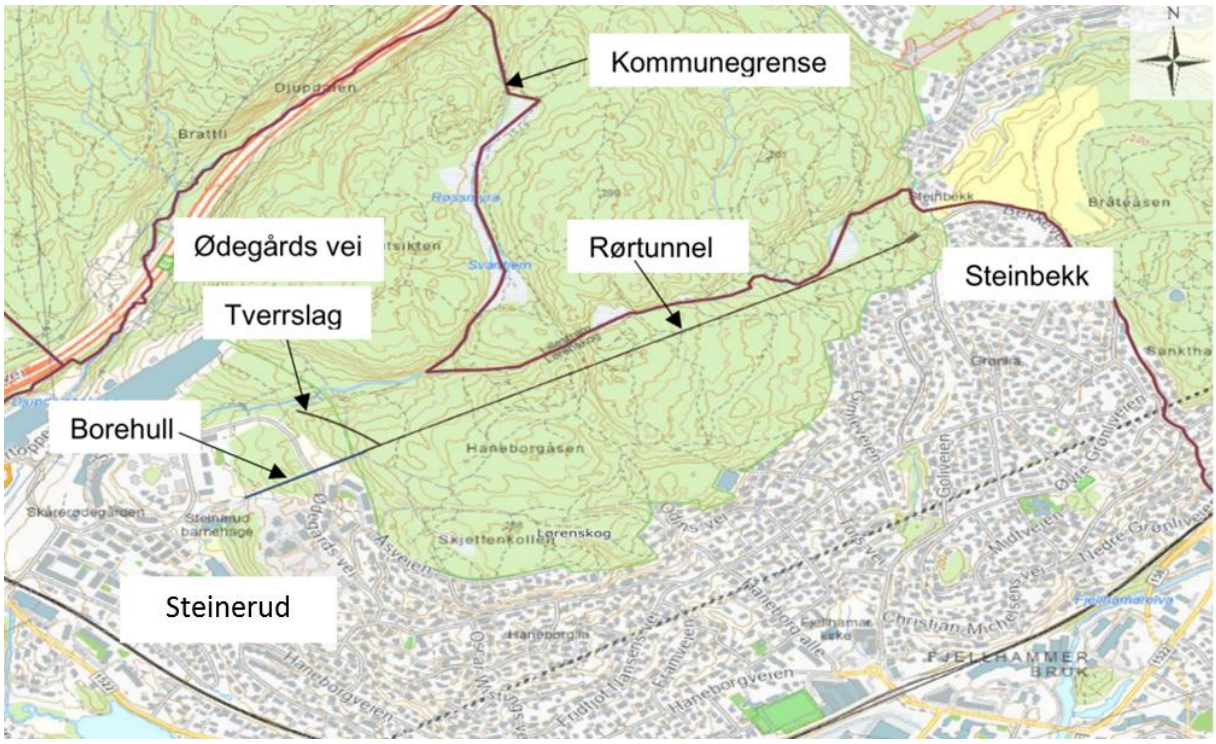
Forslagstiller Nedre Romerike vann- og avløpsselskap IKS (NRVA) har engasjert Norconsult Norge AS som plankonsulent for utarbeidelse av detaljregulering med konsekvensutredning for ny vannledning gjennom Haneborgåsen i Lørenskog kommune.

Nedre Romerike vann- og avløpsselskap IKS (NRVA) har som formål å produsere og levere drikkevann og rense avløpsvann for sine eierkommuner. NRVA behandler omtrent 17 millioner m3 drikkevann til ca. 180.000 innbyggere.

NRVA renser i størrelsesorden 21 millioner m3 avløpsvann i året, noe som gir et snitt på rundt 750 liter i sekundet. I tillegg til næring og industri er det tilknyttet ca. 135.000 innbyggere til renseanlegget.

NRVA planlegger å etablere ny vannledning gjennom Haneborgåsen, mellom forberedte påkoblingspunkter på sitt eksisterende nett ved Ødegårds vei og på Steinbekk. Formålet med ledningen er å fullføre etablering av en indre ring i NRVAs distribusjonsnett, noe som vil sikre nødvendig hydraulisk kapasitet og sikkerhet i vannforsyningen i henhold til selskapets utviklingsplan.

NRVA skal legge ny vannledning i tunnel gjennom Haneborgåsen. Vannledningen vil hovedsakelig ligge i fjell. Tiltaket vil ikke være synlig etter at det er ferdig med unntak for to portaler ved inngang til fjelltunnelen.



Figur 1-1: Oversikt over trase for tunnel med vannledning.

Tunnelen skal drives konvensjonelt med boring og sprengning og drives ensidig fra Ødegårds vei. Fra Ødegårds vei starter tunnelen med et tverrslag (sidetunnel). Tverrslaget er ca. 200 meter langt og har et tverrsnitt ca. 25 m2 (5x5 m). Fra tverrslaget går hovedtunnelen til Steinbekk. Hovedtunnelen er ca. 1,4 km

lang og har et tverrsnitt på ca. 15 m2 (4x4 m). Fra tunnelåpningen på Steinbekk vil ledningen legges i grøft ca. 120 meter til påkobling i ventilhuset langs Bekkeveien.

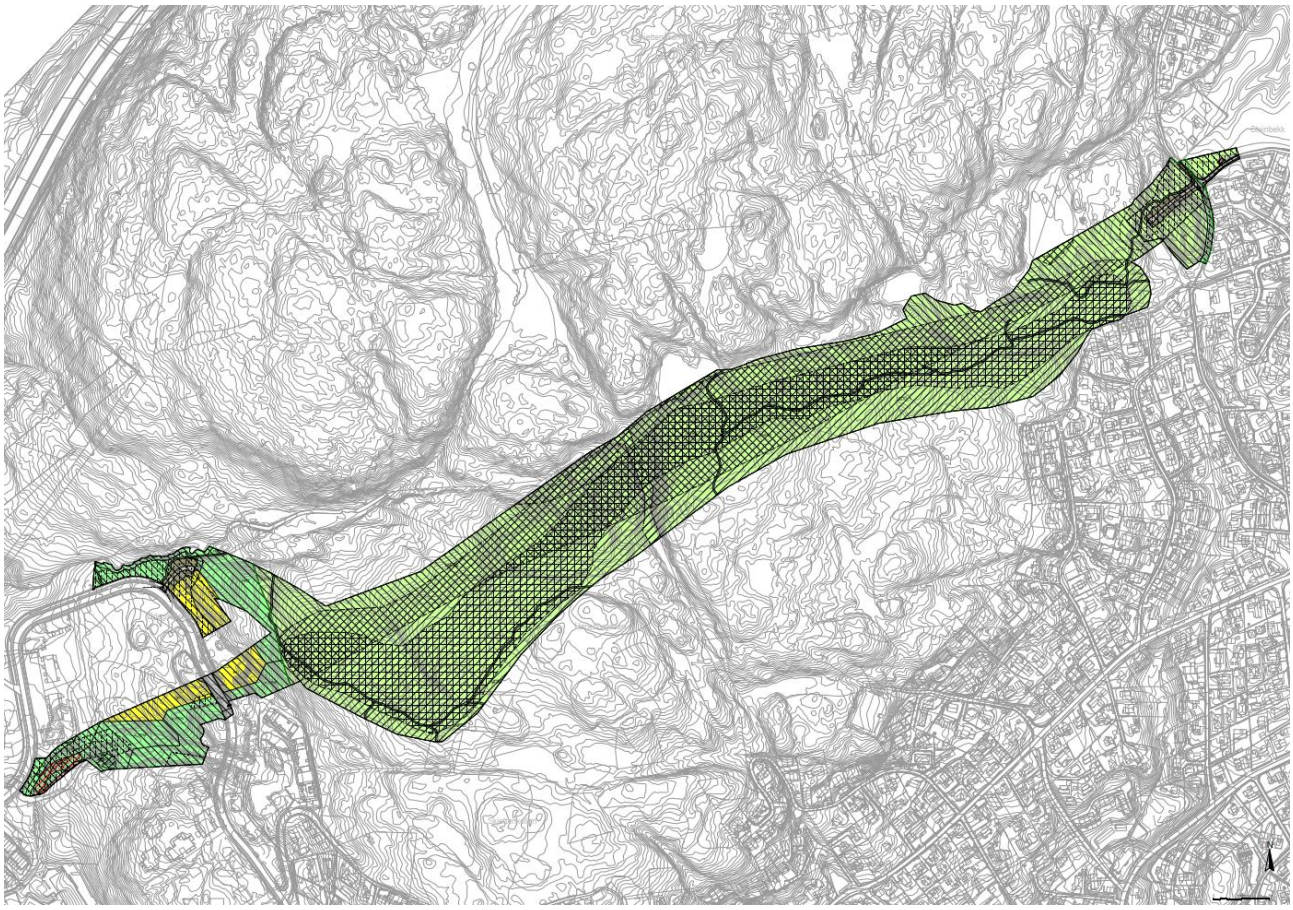
I krysset mellom tverrslaget og hovedtunnelen vil vannledningen gå i et boret hull i retning Steinerud og komme ut nord for parkeringsplassen til Steinerud barnehage og kobles til eksisterende ledning. Boret lengde blir ca. 265 meter med en diameter på ca. Ø1060 mm.

Det etableres et større riggområde ved tverrslagspåhugget i Ødegårds vei. Deler av tunnelsteinen fra tverrslaget på Ødegårds vei må omlastes i dagen, men i tunnelkrysset vil det bli etablert en omlastningsnisje slik at stein fra hovedtunnelen lastes på lastebil inne i tunellen.

I forbindelse med driving av tunnel skal det etableres nye driftsveier inn mot de to tunnelportalene. Driftsveiene inn til tverrslaget ved Ødegårds vei og på Steinbekk vil bli permanente adkomster inn i tunnelen for vedlikeholdsarbeider og inspeksjon av ledningen.

1.2 Planområdet

Planområdet mellom Steinbekk og Ødegårds vei på Fjellhamar er vist i Figur 1-2. Tiltaket vil i hovedsakelig gå gjennom berg og vil ikke være synlig etter at det er ferdig, unntaket er de to portalene ved inngang til bergtunnelen.



Figur 1-2 Planområde inkludert sikringssoner over tunnel (pr april 2026)

1.3 Massehåndtering for planområdet

I kommuneplanens arealdel for Lørenskog kommune (vedtatt 15.03.2023) er det i planbeskrivelsen kap. 10[1] , åpnet for å stille krav om en plan for massehåndtering ved regulering. I bestemmelsene til kommuneplanens arealdel er det i punkt 14. Masseforvaltning sagt at *«I alle utbyggingsprosjekter skal det søkes å oppnå massebalanse ved å gjenbruke rene overskuddsmasser lokalt eller i nærliggende prosjekter.»* I 14.2 er det satt krav til jordflyttingsplan hvis dyrket eller dyrkbar mark planlegges omdisponert. Lørenskog kommune har ikke utarbeidet noen mal for hvordan en plan for massehåndtering skal utformes, men Akershus fylkeskommune har utarbeidet en veileder[2] til hva en slik plan bør inneholde:

Generell prosjektinformasjon
Beskrivelse av tiltaket, plangrunnlag, lokalisering og planfase (plan/byggesak).

Kartlegging av masser
Oversikt over massetyper (jord, løsmasser, berg), mengder, kvalitet og egenskaper.

Massebalanse
Beregning av overskudd og underskudd av masser innenfor planområdet.

Grunnundersøkelser og miljøforhold
Resultater fra geotekniske og miljøtekniske grunnundersøkelser, inkludert eventuell forurensning.

Gjenbruk og gjenvinning
Vurdering av muligheter for ombruk på eget område, i nærområdet eller til gjenvinning, i prioritert rekkefølge.

Håndtering av overskuddsmasser
Plan for videre disponering av masser som ikke kan gjenbrukes, inkludert mottak/deponi.

Transport og logistikk
Planlagte transportløsninger, transportomfang og vurdering av miljø- og samfunnsbelastning.

Regelverk og tillatelser
Relevant lovverk, behov for tillatelser og forhold til plan- og byggesaksbehandling

I tillegg til veilederens punkter, anbefales det å vurdere massehåndteringens påvirkning i planområdet og influensområdet.

Dette massehåndteringsprogrammet beskriver NRVA sin strategi for håndtering av masseoverskudd og utnyttelsen av overskuddet. Fra kommuneplanens planbeskrivelse er det forventet at det ved ny informasjon skal utarbeides en prosjektspesifikt massehåndteringsplan og at dette er fulgt opp i denne planens reguleringsbestemmelser.

Det er ikke utført tester eller analyser av tilgjengelige masser i prosjektområdet, men valgt grunnentreprenør har erfaring med at det er gode masser i området og planlegger for ekstern gjenbruk av massene. Generelt anbefales det å gjøre vurderinger av løsmasse- og bergkvaliteten på et tidlig stadium i prosjektene.

[1] Lørenskog kommune, Kommuneplanens arealdel 2023-2035. https://www.lorenskog.kommune.no/kommuneplan/kommuneplanens-arealdel/arealdel-2023-2035/planbeskrivelse/10-masseforvaltning/. Hentet januar 2024.
[2] https://afk.no/_f/p104/i9cb2f771-4176-44c2-a73e-a33e66452b60/veileder-for-massehandteringsplaner_hoveddokument.pdf

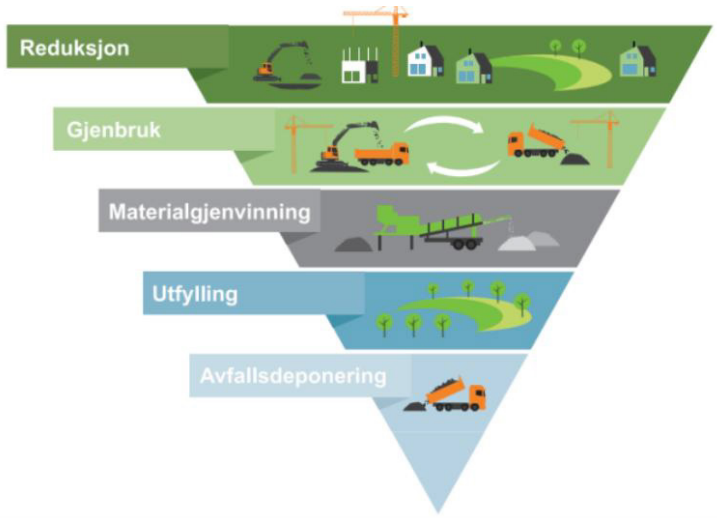
2 Føringer og planer

Ressurspyramiden (avfallspyramiden) illustrerer prioriteringene i norsk og europeisk avfallspolitikk. Pyramiden danner også rammen for regionalplanens strategier for en mer bærekraftig massehåndtering. Se figur 2-1 Berit Sømme. Hentet fra regionalplan for massehåndtering på Jæren

2.1 EU og EØS – føringer og forventninger

Gjennom EØS-avtalen er Norge forpliktet til å følge store deler av EUs regelverk innen miljø- og ressursforvaltning. Avfallsdirektivet fremmer avfallshierarkiet: forebygging → ombruk → materialgjenvinning → energigjenvinning → deponering.

Direktivet fastsetter at minst 70 % (målt i vekt) av ikke-farlig bygg-, rive- og graveavfall skal forberedes for ombruk eller material gjenvinnes. Målet ble satt for 2020, men videreføres i EUs grønne giv og gjelder også Norge gjennom EØS-avtalen.



Figur 2-1 Ressurspyramiden (avfallspyramiden) illustrerer prioriteringene i norsk og europeisk avfallspolitikk. Pyramiden danner også rammen for regionalplanens strategier for en mer bærekraftig massehåndtering. Figur: Berit Sømme. Hentet fra regionalplan for massehåndtering på Jæren

2.2 Nasjonale og regionale føringer og forventinger

Mineralloven, LOV-2025-06-19-100

Det er vedtatt at ny versjon vil gjelde fra 1. juli 2026. Mineralmasser som tas ut i bygge- og anleggsprosjekter som vil overstige 5 000 m3 vil da få rapporteringsplikt (§7-4 Rapportering om uttak). I forarbeidene beskrives at rapporteringen skal gi informasjon som forteller om mulig bruksområde av massene som tas ut av prosjektet.

Klima og miljødepartementet har gjennom revidert rundskriv miljøforvaltningens innsigelsespraksis (T-2/16) (datert 26. mai 2025) tilføyet manglende planlegging/ avklaring av massehåndtering som grunnlag for innsigelse.

Masseforvaltning i Akershus, regional plan vedtatt 24. oktober 2016

Det er vedtatt en rekke planretningslinjer. I forhold til reguleringsplaner er det bl.a. stilt følgende krav

> 3.5.2. Massebalanse og gjenbruk
>
> Det etterstrebes best mulig massebalanse og gjenbruk av overskuddsmassene. Ved regulering av utbyggingsprosjekter forventes det at håndtering av overskuddsmasser er et utredningstema. Det lages et opplegg for forvaltning av massene der det redegjøres for mengde og kvalitet på overskuddsmassene og hvilke behov det er for kvalitetsmasser. I den grad overskuddsmasser tas ut av et utbyggingsområde, skal de så langt det går brukes til samfunnsnyttige formål

Med opplegg for forvaltning av overskuddsmasser menes det med grunnlag i beregninger av masseoverskudd og undersøkelser av kvaliteten på overskuddsmassene avklares hvordan massen kan brukes, mellomlagres, lagres permanent eller deponeres

Veileder for massehåndteringsplaner (sist oppdatert 30.06.2025)
Denne veilederen tar utgangspunkt i den regionale planen som er nevnt over.

2.3 Kommunale føringer og forventninger

Lørenskog kommune har i kommuneplanens arealdel 2023-2035 følgende bestemmelse

> 14. Masseforvaltning
>
> 14.1 Massebalanse I alle utbyggingsprosjekter skal det søkes å oppnå massebalanse ved å gjenbruke rene overskuddsmasser lokalt eller i nærliggende prosjekter.
>
> 14.2 Plan for jordflytting Ved omdisponering av jordbruksarealer (dyrket eller dyrkbar mark) skal det foreligge en jordflyttingsplan som kommunens landbruksmyndighet har godkjent. Planen skal vise hvordan matjordlaget skal flyttes slik at det fortsatt kan benyttes til matproduksjon, fortrinnsvis innenfor kommunen. Planen skal også inneholde et jordsmonnsregnskap.
>
> 15. Områdestabilitet og fare for kvikkleireskred
>
> Det tillates ikke tiltak som kan føre til områdeskred. For alle planer og tiltak under marin grense skal faren for områdeskred vurderes i henhold til krav i pbl § 28-1 og TEK17 § 7-3 med veiledning, herunder NVEs veileder 1/2019 eller senere veileder som erstatter denne.

På oppstartsmøte 30. august 2023 ble det konkludert med at det ikke utarbeides planprogram for denne reguleringsplanen (PlanID 3222_2024001). På oppstartsmøte ble det bestemt at:

Øvrige tema som skal utredes/redegjøres for:

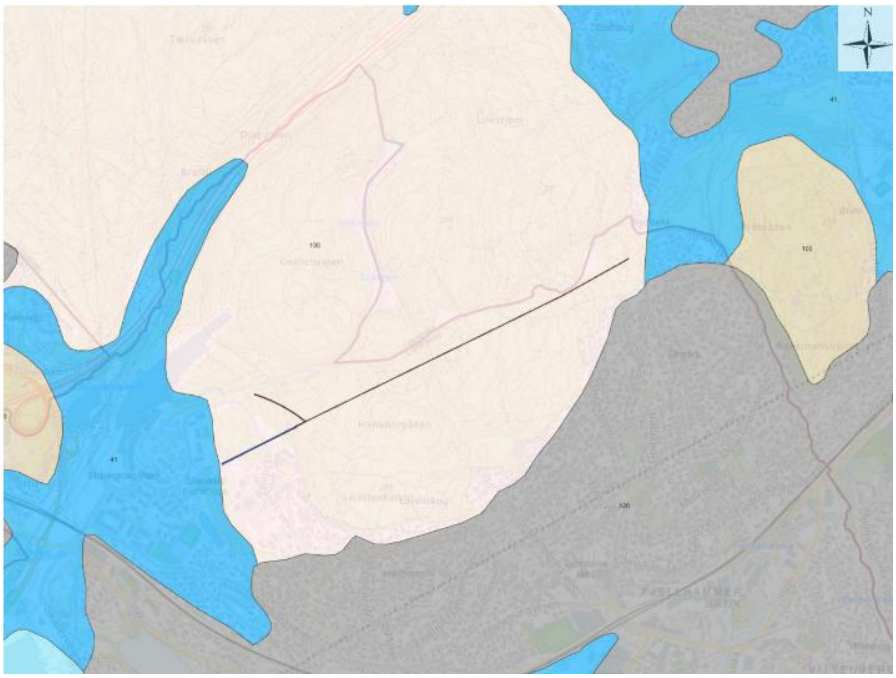
- Trafikk, parkering, adkomst og varelevering
- Framkommelighet for syklende og gående
- Konsekvenser for barn og unge
- Friluftsliv
- Flom, overvann
- **Massehåndtering**
- Kommunaltekniske forutsetninger/tilpasninger
- Utbyggingsrekkefølge og konsekvenser i anleggsperioden
- Luftkvalitet
- Forurensning i bakken
- Risiko- og sårbarhetsanalyse

3 Masseoversikt i prosjektområdet

3.1 Løsmasser

Planområdet består i hovedsak av bart fjell med stedvis tynt dekke. For anleggsområdet i øst (Steinbekk) er det kartlagt hav- og fjordavsetning med stor mektighet. Slike masser er også kartlagt rett utenfor tiltaksområdet i vest (Ødegårds vei). Dette er en finkornet løsmasse, som kan inneholde leire med kvikk- eller sprøbruddegenskaper.

Det er utført geoteknisk[3] vurdering av områdestabiliteten for tiltaket. Det er vurdert at det ikke er fare for områdeskred for store deler av tiltaket da dette forventes fundamentert i/på berg. Påkoblingspunkter i vest og øst, ved Ødegårds vei og Steinbekk, skal etableres på område kartlagt med marin leire. Hele tiltaket er satt til tiltakskategori K1 etter NVE Veileder 1/2019[4]. Figur 3-1 viser utsnitt fra NGUs løsmassekart.



Figur 3-1: Figur hetnet fra ingeniørgeologisk rapport, Sweco – kvartærgeologisk kart, NGU[5]. Rosa = bart berg i dagen/ tynt vegetasjonsdekke. Blått = hav-/strandavsetninger, sammenhengende dekke. Grått = fyllmasser.

3.2 Sprengstein

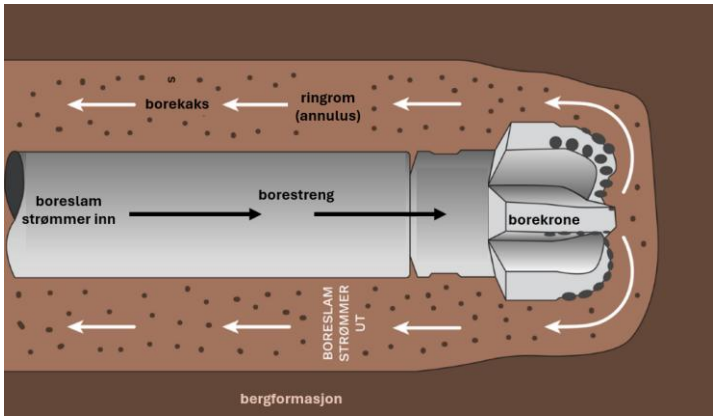
Bergarten i området er glimmergneis. Gneisen er stedvis båndet og det er observert enkelte ganger av pegmatitt og diabas i området[6]. Tunnel som skal drives er på totalt ca. 1465 meter og vil produsere sprengstein.

[3] Norconsult, Vurdering av områdestabilitet 52300003-RIG-01, 2024.
[4] NVE Veileder nr. 1/2019, Sikkerhet mot kvikkleireskred.
[5] NGU, Løsmasser.
[6] Norconsult, Fagnotat ingeniørgeologi og hydrogeologi – Forprosjekt A120332 - Ny vannledning gjennom Haneborgåsen, 2023.

3.3 Boremasser (borkaks)

Det planlagte grovhullent vil gå gjennom glimmergneis og har lengde på ca. 280 m. Diameteren til grovhullet er avhengig av størrelsen til vannledningen og eventuelt behov for plass til ekstra sikring. Diameteren på grovhullet er antatt til å bli 1060 mm. Figur 3-2 viser en illustrasjon av typisk brønnboring der begrepene er forklart.

For å frakte borekakset ut av borehullet benyttes det en borevæske. Borevæsken består som regel av luft eller vann som spyles ut i front av borestrengen. Luft/vannet frakter borekakset ut av hullet hvor det kan samles opp. Som oftest velges luft for mindre borehull mens vann benyttes når diameter og/eller lengde på hullet øker.



Figur 3-2: Illustrasjon av typisk boring av grovhull. Boreslam pumpes inn gjennom strengens hule komponenter og ut i ringrommet (annulus) ved borekronen. Væsken beveger seg deretter ut, mellom strengen og brønnveggen, og frakter med seg borkaks. Kilde: Store norske leksikon.

3.4 Forurensede masser

Det er ikke forventet forurensede løsmasser, og det er ikke utarbeidet tiltaksplan på nåværende tidspunkt. Gjennom prosjekteringsfasen vil visuelle observasjoner og eventuelle analyser/tester benyttes til å dokumentere at glimmergneisen ikke inneholder soner med syredannende potensial.

Personell med kompetanse på syredannende berg må avklare om det er mistanke om for å påtreffe gneis med syredannende potensial i prosjektområdet. Dette fordi berg med potensiale for syredannelse anses som forurenset grunn i henhold til forurensingsforskriften kapittel 2[7]. Om det kan påtreffes slikt berg, vil det være krav om å utarbeide tiltaksplan før oppstart.

Dersom det oppstår/oppdages forurensing og/eller avfall i massene senere i prosjektet, skal arbeidene stanses. Personell med miljøkompetanse skal undersøke massene/forurensningen, ta nødvendige prøver, og utarbeide tiltaksplan om nødvendig, for å beskrive hvordan massene skal håndteres etter gjeldende regelverk. [8] [9]

Miljøansvarlig må avklare om det stilles krav til miljøtekniske undersøkelser før oppstart av anleggsarbeidene, samt eventuell miljøteknisk oppfølging av grave-, sprenge og borearbeider, og håndtering av forurensede masser.

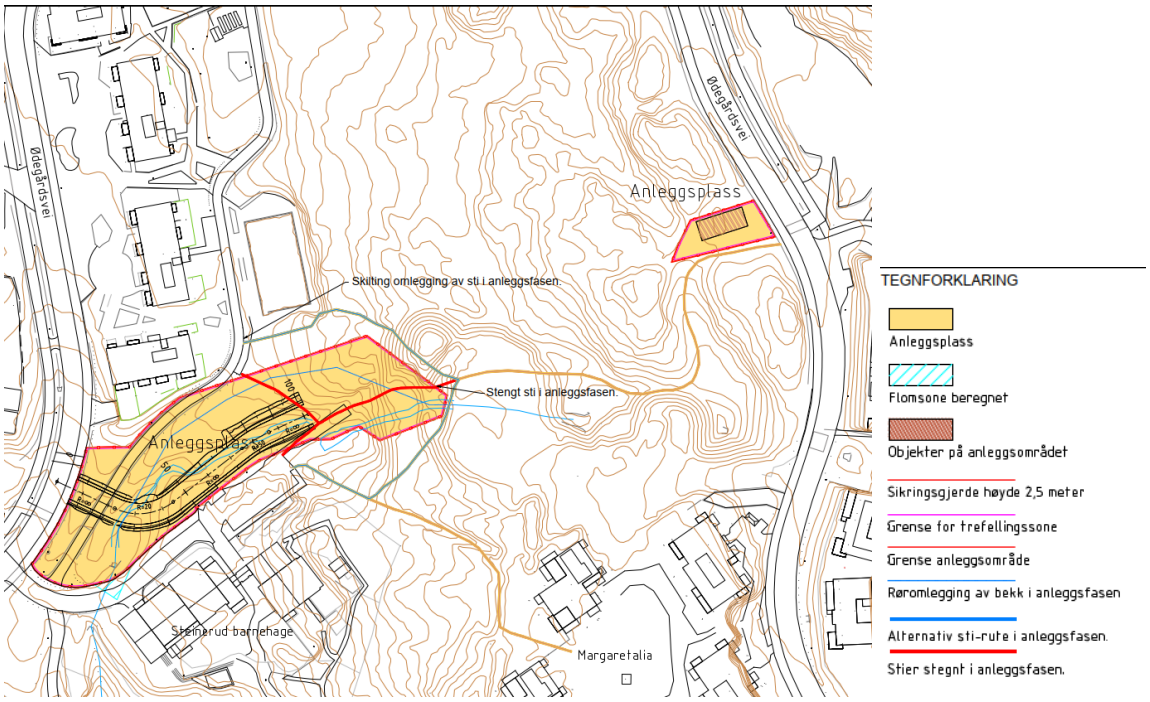
[7] Lovdata *«Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften) §2»*, Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften) - Kapittel 2. Opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider - Lovdata. Hentet januar 2024.
[8] Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften) - Lovdata, hentet januar 2026.
[9] Lov om vern mot forurensninger og om avfall (forurensningsloven) - Lovdata, hentet januar 2026.

4 Masseflytting og logistikk

4.1 Anleggsområder

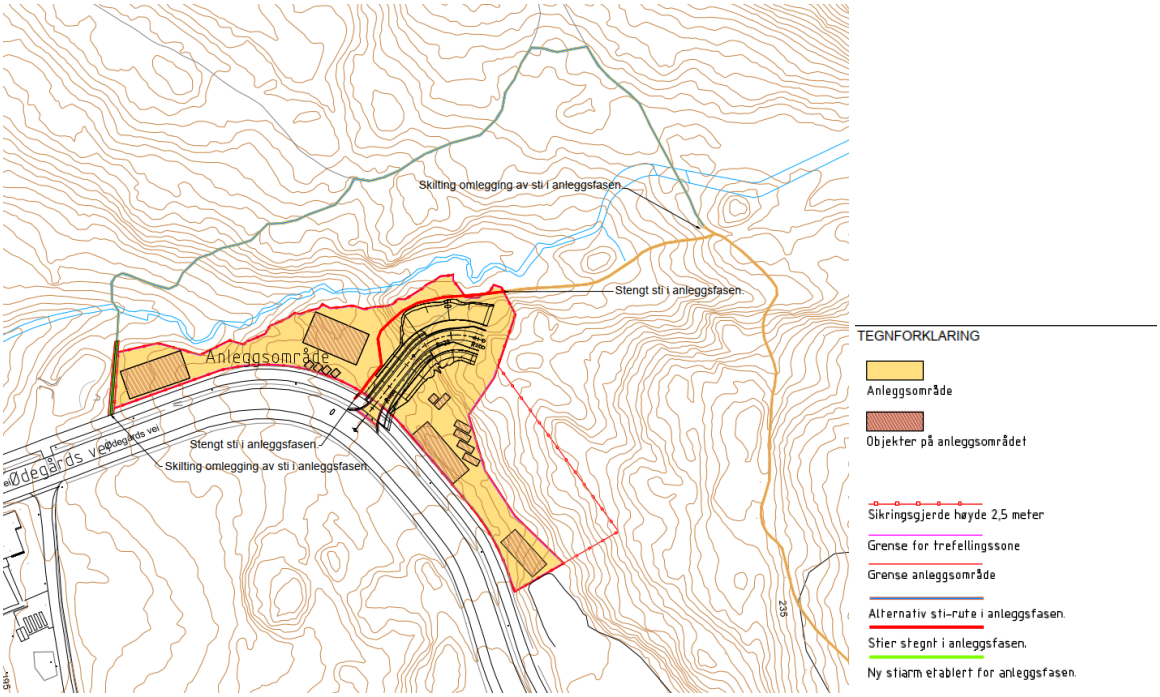
Det etableres tre midlertidige anleggsområder som ligger i boligområder med barnehage og skole.

I anleggsfasen vil det være etablert anleggsområder ved Steinerud barnehage. Se Figur 4-1.



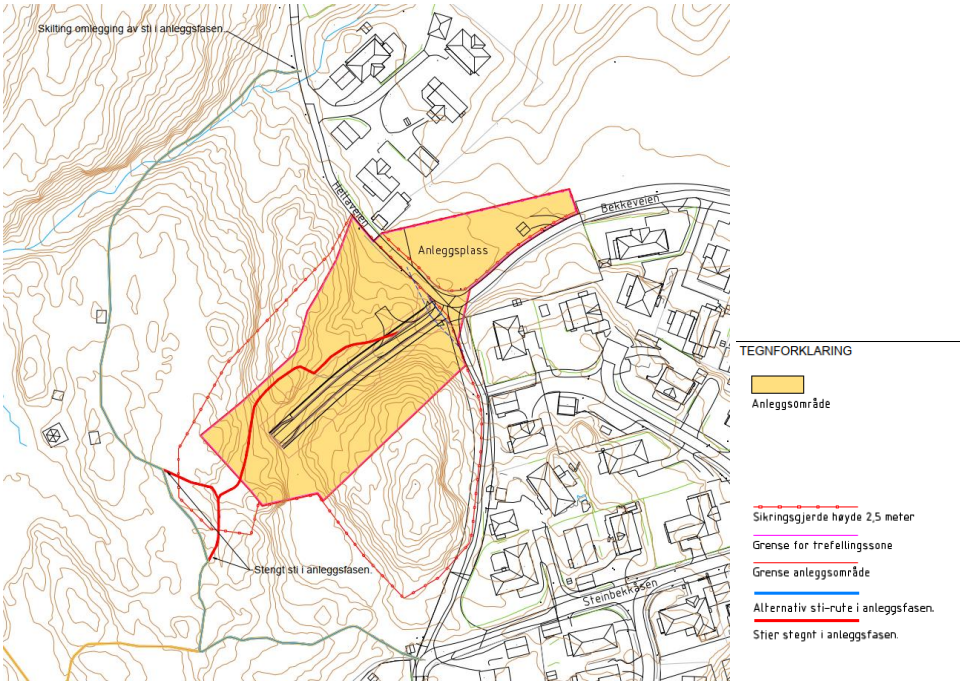
Figur 4-1: Anleggsområde ved Steinerud barnehage med midlertidig anleggsvei til mottaks grop for styrt boring fra tunell.

Anleggsområde og permanent adkomst til tunnelåpning ved Ødegårdsvei. Se Figur 4-2.



Figur 4-2: Anleggsområde og permanent adkomstveg til tunnelåpning tverrslag Ødegårdsvei:

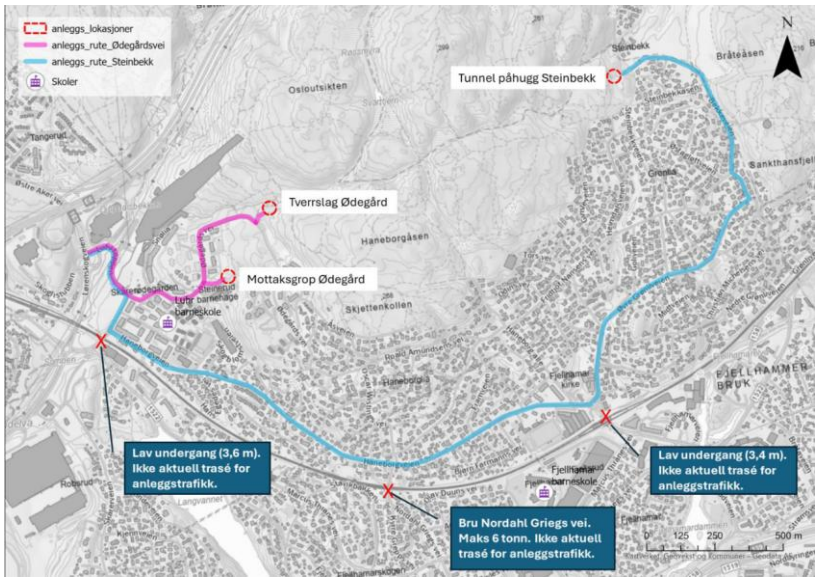
Anleggsområde og permanent adkomst til tunnelåpning ved Steinbekk. Se Figur 4-3.



Figur 4-3: Anleggsområde og permanent veg til tunnelåpning ved Steinbekk.

Anleggsområdet ved Steinbekk benyttes til tunnelportal, rørlegging, portal- og tilbakeføringsarbeider, men ikke til uttak eller uttransport av tunnelmasser, da det skal være ensidig drift fra Ødegårds vei.

Traséene for anleggstrafikk (se Figur 4-4) er del av skolevei for Luhr og Fjellhamar barneskoler. Det blir viktig å følge opp trafikk for masser ut og inn i anleggsperioden. God planlegging og sikring av anleggsområder og transportruter blir viktig. Transportrutene for de ulike områdene er beskrevet i Sweco sin trafikkvurdering[10].



Figur 4-4: Oversikt over anleggsrutene gjennom boligområdet, hentet fra trafikkrapport fra Sweco.

Det vil være behov for noe midlertidig riggareal i Lillestrøm kommune ved Steinbekk, men det påvirker ikke massehåndteringen.

4.2 Uttaksmetode

Tiltaket omfatter konvensjonell boring og sprengning, og grovhullboring:

- Hovedtunnel på ca. 1230 m mellom Steinbekk og Ødegårdsvei.
- Tunneldrivingen gjennomføres ensidig fra Ødegårds veien, med konvensjonell boring og sprengning.
- Tverrslag (ca. 195 m) inn mot hovedtunnelen fra Ødegårds vei.
- Sprengning av tunnel på 40 m fra møtepunktet mellom hovedtunnel og tverrslag, i retning Ødegårds vei.
- Boring av 280 m langt grovhull fra inni tunnelen til Steinerud.
- Det etableres en mottaksgrop der borehullet vil komme ut ved Steinerud.
- Grøfter i dagen vil bestå av 30 m ved Steinerud og 120 m på Steinbekk.

Tabell 4-1 viser en oversikt over forventede uttaksmengder.

[10] Sweco, 2026. HBVL_Trafikk_NOT_001_Trafikkvurdering av anleggsfasen.

Tabell 4-1: Oversikt mottatt fra NRVA 2026.04.22 med anslåtte mengder masser som vil bli generert, løse kubikk.

Ødegård	**Volum løst (m3)**	
Sprengning i dagen	173	glimmergneis
Løsmasser (til graveskråning)	27	
Tunnelstein	70 092	glimmergneis
Steinbekk		
Sprengning i dagen	2 916	glimmergneis
Løsmasser (til graveskråning)	450	

Det presiseres at selv om mengder er beregnet for hele tunneltraséen, vil all uttransport av tunnelmasser skje via tverrslag ved Ødegårds vei. Hovedsakelig med omlasting inne i tunnel. Det er ikke planlagt uttransport av tunnelmasser via Steinbekk, med unntak av påhugg til ny tunnelportal.

4.3 Mellomlager

I planforslaget skal det settes av egnede områder for mellomlagring av masser innenfor planområdet. Dette for å sikre tilstrekkelige arealer og bedre logistikken med transport fra uttaksområdene til mellomlager og videre til der massene skal benyttes. Mellomlagring kan både omfatte masser som skal gjenbrukes internt eller som skal transporteres bort.

Mellomlagring og eventuell omlasting av tunnelmasser planlegges kun innenfor tunnel og ved riggområde/tverrslag i Ødegårds vei. Steinbekk inngår ikke som mellomlager eller omlastingspunkt for tunnelmasser med unntak av for tunnelpåhugget. Midlertidige anleggsarealer ved Steinbekk benyttes kun til formål direkte knyttet til påkobling, rørarbeider og tilbakeføring. Mellomlagring av masser skal ikke forekomme på områder der økt last kan forverre områdestabiliteten.

Eventuelle krav til søknader og godkjenning av mellomlager, mottaksarealer eller andre miljøkrav knyttet til masseflytting, må ivaretas av personell med miljøkompetanse.

4.4 Uttransporterte masser

I utbyggingsperioden vil det bli anleggsvirksomhet i området knyttet til følgende:

- Transport av masser ut av området
- Transport av byggevarer, materialer og masser inn til området
- Trafikk som skapes av de ansatte ved anlegget

Transport behovet for masser er regnet basert på antall tonn/kubikk med masse og lastebilkapasitet på 12 m^3. Turer per døgn beregnes basert på oppgitt varighet per aktivitet. Arbeidstiden er en 6 dagers arbeidsuke (mandag – lørdag). Det er usikkerhet knyttet til tallene fordi det kan bli justeringer på anleggsgjennomføringen, men de gir et bedre grunnlag for å vurdere nødvendige trafikksikkerhetstiltak.

Uttransport av tunnelmasser vil skje samlet via tverrslag ved Ødegårds vei. Løsningen innebærer at tung anleggstrafikk i hovedsak konsentreres til Ødegårds vei og videre via Luhrtoppen mot overordnet vegnett. Det er ikke planlagt transport av tunnelmasser via Steinbekk, Bekkeveien eller Øvre Grønliveien. Ved

Steinbekk vil det kun forekomme begrenset anleggstrafikk knyttet til etablering av anleggsområde, tunnelportal, rørleveranser, portal- og tilbakeføringsarbeider i senere faser. Valgt transportløsning reduserer belastningen på smale boligveger med begrenset standard og manglende tilbud for gående og syklende, og er i samsvar med anbefalinger i oppdatert trafikkvurdering.

Alle faser vil ha noe trafikk knyttet til ansatte, som kjører til og fra arbeidsplassen, og trafikk knytte til levering/ flytting av maskiner og utstyr. Gjennomsnittlig trafikk per yrkesdøgn per fase vises i tabellen under.

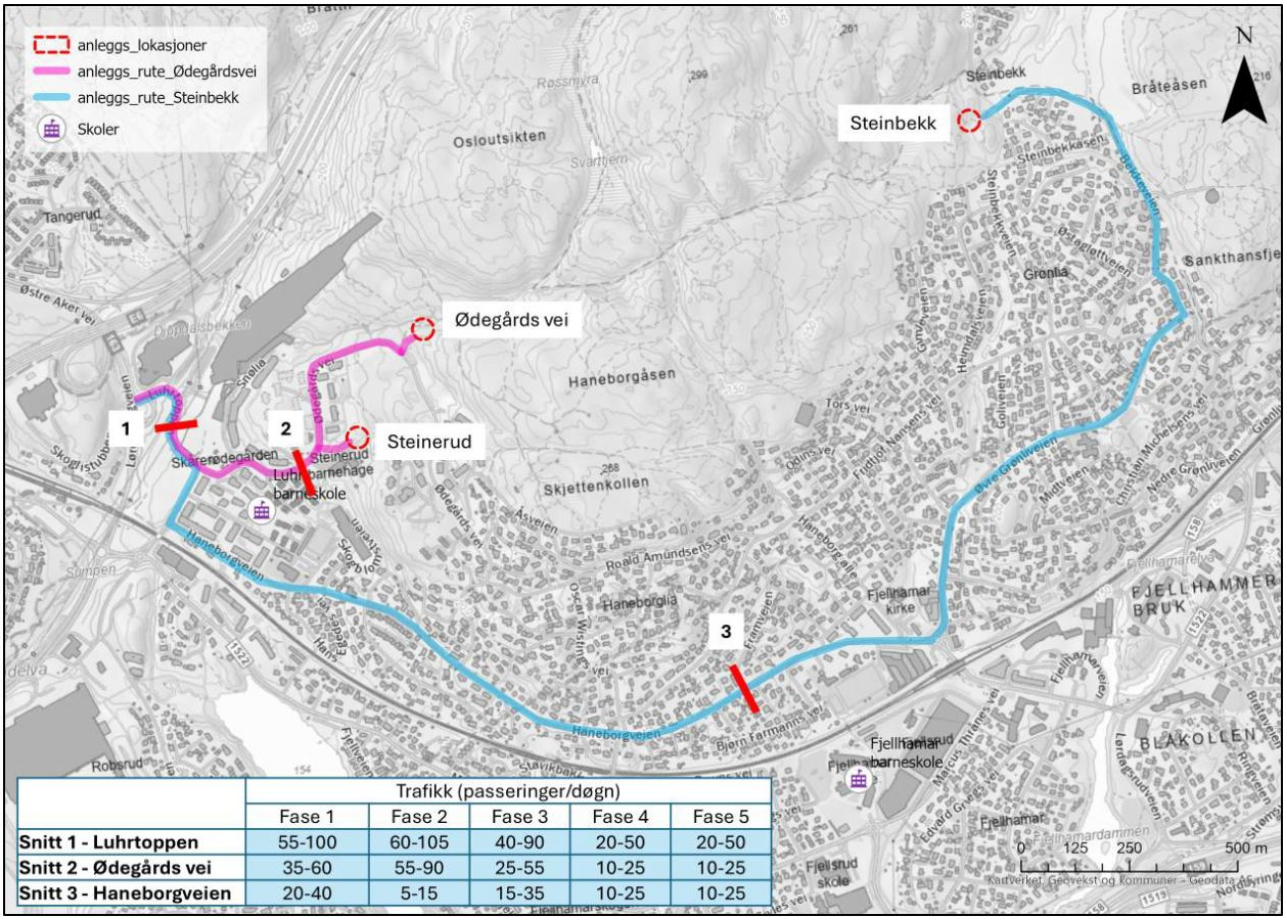
Det forventes at det meste av massene som graves opp i grøftene i dagen kan gjenbrukes ved å legges tilbake i grøftene, (volumet av gruspute på ca. 20 cm og rørdimmensjonen må kjøres ut).

Anleggsperioden vil totalt foregå over ca. 2 år. Følgende faser er definert for Ødegårds vei, Steinerud og Steinbekk (se Figur 4-5):

- Fase 1 - sprengning i dagen begge områder og tverrslag med omlastning i dagen (Ødegård) – ca. 200 dager, kun 48-72 dager massetransport ut, avhengig av anleggsområde
- Fase 2 - massetransport ut av tverrslag tunneldriving (Ødegård) – ca. 260 dager
- Fase 3 - inntransport av stein til pute og rør (ca 50/50 fordeling mellom områdene), tunneldriving ferdig – ca. 25 dager
- Fase 4 - betongarbeider portaler, noe inntransport av materiell – ca. 35 dager
- Fase 5 - tilbakestilling, enkle gravearbeider – ca. 75 dager

Ved Steinerud er anleggsperioden kortere, for å redusere trafikkbelastningen ved barnehagen. Aktivitetene vil foregå samtidig som fase 2 og fase 3 ved Ødegårds vei og Steinbekk, men vil vare totalt i ca. 130 dager. For å skille fra de overordnende fasene med lenger varighet defineres fasene ved Steinerud som fase 2a og fase 3a:

- Fase 2a - Opprigging, boring/slamhåndtering, etablering av vei – ca. 80 dager
- Fase 3a - VA arbeider og nedrigging – ca. 50 dager



	Trafikk (passeringer/døgn)				
	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5
Snitt 1 - Luhrtoppen	55-100	60-105	40-90	20-50	20-50
Snitt 2 - Ødegårds vei	35-60	55-90	25-55	10-25	10-25
Snitt 3 - Haneborgveien	20-40	5-15	15-35	10-25	10-25

Figur 4-5: Oversikt over hvordan anleggstrafikken fordeles i veinettet, hentet fra trafikkrapport fra Sweco.

4.5 Tiltransporterte masser

Det forventes at det vil være behov for tiltransporterte kvalitetsmasser til oppbygging i grøfter, rundt kummer, under konstruksjoner og i oppbygning av tilkomstveier. Transport av masser inn vil pågå primært etter at tunneldrivingen er ferdig, transport av rør vil skje med noe overlapp da disse sveises klare før de legges i tunnelen.

For å redusere behovet for å benytte tiltransporterte masser bør lokale løsmasser og sprengstein vurderes, og eventuelt testes, for om de er egnet til gjenbruk. I Tabell 4-2 viser en oversikt over forventede inntransporterte mengder oversendt fra NRVA 20.01.2026

Tabell 4-2: Anslått volum inntransporterte masser, mottatt fra NRVA 2026-01-20.

Innmasser:

4002	MD-Levering av knuste masser				
4013	Knusing/sikting - 8/16 mm inkl opplast. 3 kr/ton	UE	0	tonn	
4013	Knusing/sikting - Sprengstein	UE	220	tonn	
5021	Pukk 8-16mm, lev. Oslo bil&henger dens.1,43t/lm3	Mtrl	4 445,2	tonn	
5021	Subbus 2-32mm, lev. Oslo bil&henger dens.1,5t/lm3	Mtrl	364	tonn	
5021	Kult 20-120mm, lev. Oslo bil&henger dens.1,42t/lm3	Mtrl	5 800	tonn	
5021	Subbus 0-32mm, lev. Oslo bil&henger dens.1,6t/lm3	Mtrl	870	tonn	

+500 m3 (løse) for veibygging under tunneldriving.

4.6 Forventet gjenbrukspotensial for lokale masser

4.6.1 Løsmasser

Det er ikke kjent om løsmassene er egnet til gjenbruk. Dersom kvaliteten er god nok er mulige gjenbruksmuligheter av løsmassene oppfylling rundt tunnelportaler, reetablering av riggområder, terrengtilpasning, samt omfyllingsmasser over grøftetraseer og ved tilbakeføringen av området.

Løsmassene antas å ikke kunne benyttes til oppbygning rundt rør. Dette fordi løsmasser bestående av hav- og fjordavsetninger som ofte er telefarlige og har lav bæreevne. Ved behov kan det planlegges for å legge løsmassene i et lokalt masselager før massene transporteres til der de skal benyttes.

Det er ikke utført nærmere visuell vurdering eller geotekniske tester av løsmassene. Det er derfor knyttet noe usikkerhet til hvilke kvalitet massene har og om de kan gjenbrukes eller må leveres godkjent mottak. Det anbefales å utføre vurderinger av løsmassene, bl.a. er det viktig å avklare om massene består av leire med kvikk- eller sprøbruddegenskaper.

4.6.2 Sprengstein

Uttak av berg i grøfter og forskjæringer er ikke detaljprosjektert, men vil bestå av pigging og/eller sprengning avhengig av grøftedybder i berg, høyder på forskjæringer, oppsprekking og bergkvalitet. Uttak av berg i tunnelen vil i hovedsak skje med konvensjonell boring og sprengning.

Uttaksmetoden vil påvirke hvor nedknust eller hvor store blokker som tas ut. Dette vil kunne påvirke gjenbrukspotensialet til sprengsteinen.

Det bør utføres bergmekaniske tester og geokjemiske analyser for å vurdere kvalitet og bruksmuligheter.

4.6.3 Boremasser

Det må i forkant av boring klargjøres hvordan borekaks og borevæsken skal håndteres. Under boring av grovhullet antas det at borevæsken vil gå i et lukket system der borekakset separeres fra vann/boreslam, før borevæsken resirkuleres til videre boring. Det er usikkert hvor stor mengde borevæske som vil være i de borttransporterte massene.

Massene som produseres ved boring er som regel så nedknust at massene ikke er egnet til oppfyllingsmasser. Dersom det tas ut boremasser med god nok egnethet og kornstørrelse kan gjenbruk bli vurdert.

Uten nærmere undersøkelser av bergmassene eller informasjon om type borevæske, er det lagt til grunn at alle boremassene leveres godkjent mottak. Aktuelle massemottak i nærområdet er for eksempel Feiringåsen, Bondkall pukkverk eller Skedsmo Pukkverk.

4.6.4 Forurensede masser

Det vil være ulike gjenbruksmuligheter avhengig av om massene anses som ikke-forurensede eller forurensede. Dette må avklares nærmere.

4.7 Muligheter for bruk av massene eksternt

Når det er undersøkt nærmere hvilken kvalitet, og ev. kjemisk innhold, berg- og løsmassene har, kan muligheter for nyttegjøring eksternt avklares i mer detalj. Forslag til nyttegjøring kan være:

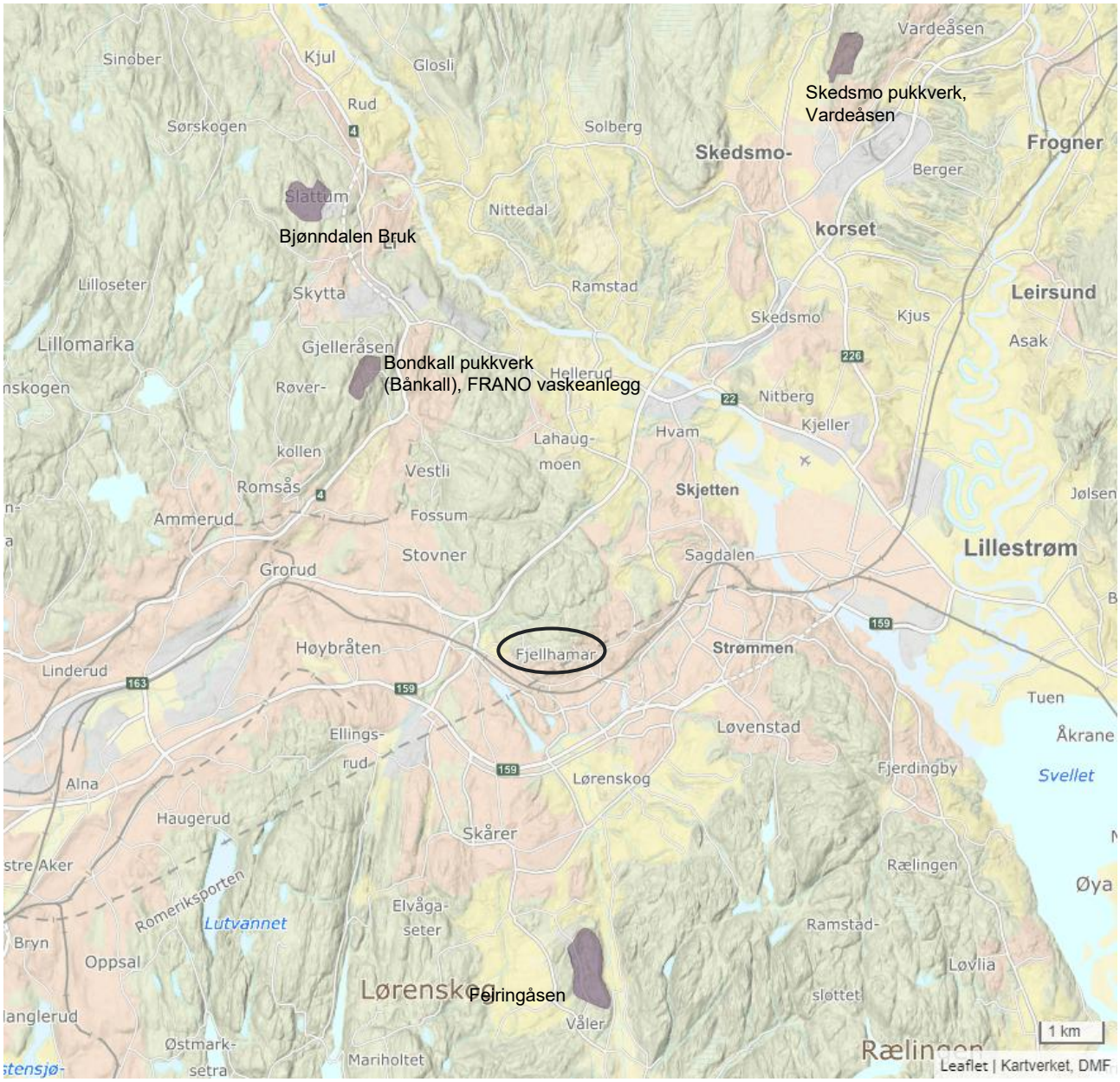
- Områdene rundt Ødegårds vei er utviklingsområder der Selvaag Bolig bygger og planlegger for flere boligblokker, kalt Lørenskog stasjonsby[11]. Det bør undersøkes nærmere om massene fra Haneborgåsen-prosjektet kan gjenbrukes ifm. boligutbyggingen. Avstanden til bolig-prosjektene er kort og de ligger i innenfor samme type bergartstype, glimmergneis. Uteområdene rundt boligblokkene skal opparbeides, og dette kan gi muligheter for gjenbruk av masser (som ikke egner seg der det er strenge krav til kvalitet).
- Terrengtilpasning: Borkaks, løsmasser og sprengstein kan vurderes brukt til dette formålet.
- Betongtilslag[12]: I betongproduksjon brukes naturlig tilslag vanligvis, for eksempel i produksjon av betongrør, men også borkaks kan være et alternativ. Se videre i forskningsprosjektet RESGRAM[13]
- Jordforbedring: Det er ikke funnet gode metoder for at borkaks kan brukes til jordforbedring.

Dersom massene ikke kan nyttegjøres må de leveres til godkjent mottak. I nærområdet kan Feiringåsen, Bondkall pukkverk, FRANO vaskeanlegg, Skedsmo Pukkverk (Vardeåsen), Alnabru Massemottak eller H40 som er Norsk Gjenvinnings mottak være aktuelle for å ta imot massene, se neste avsnitt.

4.8 Pukkverk, massemottak og tilgrensende prosjekter med masseoverskudd og/eller -underskudd

Prosjektområdet for den nye vannledningen gjennom Haneborgåsen ligger i nærheten av flere aktuelle pukkverk som både selger kvalitetssprengstein og kjøper overskuddsmasser. I tillegg finnes andre prosjekter i området som kan være aktuelle for kjøp/salg av masser. Det kan også finnes andre prosjekter med aktuelle masser, og som ikke er nevnt her. Figur 4-6 viser et oversiktskart med Haneborgåsen, nærliggende masseuttak og andre prosjekter. Tabell 4-3 oppsummerer informasjonen for masseuttakene. Informasjonen er hentet fra Direktoratet for mineralforvaltning med Bergmesteren for Svalbard (DMF), de respektive pukkverkene og Google Maps (for avstandsberegning).

[11] Lørenskog Stasjonsby | Selvaag Bolig. Hentet februar 2024.
[12] Velde (veldeas.no). Hentet februar 2024.
[13] Siste nytt fra SINTEF - SINTEF. Hentet februar 2024.



Figur 4-6: Kartutsnitt hentet fra DMF. Sort sirkel indikerer prosjektområdet som denne planen omhandler. Grå-lilla-områder viser pukkverk i drift.[14]

[14] Direktoratet for Mineralforvaltning med Bergmesteren for Svalbard (DMF) Konsesjoner | Direktoratet for mineralforvaltning (dirmin.no). Hentet januar 2024.

Tabell 4-3: Oversikt over mulige pukkverk der kvalitetsfyllmasser kan hentes inn til prosjektet. Noen av pukkverkene tar også imot overskuddsmasser fra lokale prosjekter.

DMF				**Avstand (omtrentlig)**		
Nr.	Navngivning	Eier/Driver	Funksjon eller massetyper	Minutter	km	Kilde
267	Feiringåsen	Feiring Bruk AS	Uttak av pukk og grus, også til asfalt- og betongtilslag, og mottak av stein fra lokale prosjekter	15	10	DMF, feiring.no, Google Maps (avstandsberegning)
231	Bondkall pukkverk (Bånkall), FRANO vaskeanlegg	Franzefoss Pukk AS	Uttak av pukk og grus, produksjon av asfalt og mottak av stein fra lokale prosjekter	18	13	DMF, franzefoss.no, Google Maps (avstandsberegning)
266	Bjønndalen Bruk	Bjønndalen Bruk AS	Uttak av pukk og grus, også til asfalt- og betongtilslag	20	14	DMF, feiring.no Google Maps (avstandsberegning)
578	Skedsmo Pukkverk (Vardeåsen)	Veidekke Industri AS	Uttak av pukk og grus og mottak av stein fra lokale prosjekter	24	16	DMF, veidekke.no Google Maps (avstandsberegning)
747	Huken pukk- og asfaltverk	Oslo Vei (OV)	Nedlagt/avviklet			DMF

5 Miljø, naturmangfold og folkehelse

Dette kapittelet oppsummerer temaer innen miljø, naturmangfold og folkehelse som er knyttet til massehåndtering, og er innspill til den videre planprosessen. Sammen med planforslaget er det utarbeidet egne fagnotater som dekker de ulike temaene. Det henvises til respektive rapporter for ytterligere informasjon.

5.1 Luftforurensning

Utgraving og transport av masser vil kunne generere støvflukt. Tilgrising av veier, ved f.eks. graving i våte masser, vil ved opptørking kunne føre til spredning av støv, perioden med mest støv antas å være ved etablering av riggområder og anleggsveier. Tipping av nye masser vil kunne generere noe støvflukt dersom massene er tørre. For mer informasjon se Miljøprogrammet[15].

5.2 Forurenset grunn

Det er på nåværende tidspunkt ikke utført miljøtekniske undersøkelser. Det er ikke mistanke om menneskeskapt forurensing i området. Ved boring og graving vil det bli behov for å håndtere anleggsvann.[15] Det vil bli gjort nærmere vurderinger og eventuelt utført miljøtekniske undersøkelser i en senere fase i prosjektet. Avhengig av hvordan tunellen anlegges kan det være masser som blir forurenset i anleggsfasen og som dermed blir forurensede masser og må behandles som det.

I veileder for helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn[16] oppgis hvor forurenset massene kan være for at de kan gjenbrukes lokalt (§ 2-3 a). (helsebaserte tilstandsklasser 1–2).

5.3 Naturmangfold

Nåværende kunnskap om naturmangfold innenfor planområdet er basert på offentlige databaser slik som Naturbase og Artskart. [17] Naturtypene omfatter gammel fattig sumpskog, gammel barskog med liggende død ved og gamle trær, samt kalk- og lågurtfuruskog og høgstaudegranskog. Skogområdet innehar flere økologiske funksjoner for fugl og vilt, herunder enkelte rødlistede arter. Det ble videre foretatt undersøkelser av enkelte bekkedrag i planområdet. Flere av bekkene er kun sesongfuktige og har ikke årssikker vannføring.[17]

I forbindelse med arbeidet med ny vannledning bør det tas hensyn slik at ikke fremmede arter spres fra området i forbindelse med anleggsarbeidet. Hvis massene må tas ut bør det vurderes tiltak som sikrer at fremmedarter ikke spres til mottaker.

5.4 Trafikkbilde

I utbyggingsperioden vil det bli betydelig anleggsvirksomhet i området. Trafikk i anleggsperioden vil være knyttet til transport av masser ut av området, transport av byggevarer, materialer og masser inn til området, samt trafikk som skapes av de ansatte ved anlegget.

Sweco[10] har gjort beregninger av hvor mange lastebillass de ulike massemengdene omtrentlig vil tilsvare. Dette er gjort for å gi et inntrykk av hvilke mengder prosjektet skal håndtere.

[15] Norconsult, Miljøprogram – Haneborgåsen 52300003-007, 2026.
[16] Miljødirektoratet TA 2553/2009
[17] Norconsult, Fagrapport utredning av naturmangfold, 20246

5.5 Støy

Regelverket innebærer én grenseverdi på dag og to sett grenseverdier på natt. I dagperioden stilles det bare krav til gjennomsnittlig støynivå, mens det i nattperioden stilles krav til både gjennomsnittlig støynivå og maksimalt støynivå fra én enkelt passering. Dette gir grenseverdi 55 dB, og 50 dB for skole og barnehage. Det er utarbeidet en egen rapport[18] som omtaler støy i anleggsperioden. Selve tungtransporten gir relativt begrenset utslag på støynivået; det er i hovedsak forskjæring, behandling av løsmasser/stein og grøftegraving som står for hovedbidraget på støy.

Det vil ikke være støy fra ferdig anlegg.

[18] 52300003-014 Anleggsstøyutredning 2026

6 Oppsummering videre arbeid og anbefalinger

Det er noe usikkerhet knyttet til hvor mye av løsmassene og sprengsteinen som kan gjenbrukes da det på nåværende tidspunkt ikke er utført visuell vurdering, geotekniske tester eller bergartstester. På bakgrunn av de vurderingene som er gjort, antas det at en del av massene er egnet til grov oppfylling og terrengtilpasning internt på området, men ikke som kvalitetsmasser rundt rør og konstruksjoner.

Valgt grunnentreprenør oppgir (januar 2026) at kunnskap om masser fra nærliggende områder har hatt gjenbruksverdi, og søker å nyttiggjøre mest mulig av massene.

Før det gis igangsettingstillatelse skal det lages og godkjennes en miljøoppfølgingsplan for hele prosjektets livsløp basert på krav i NS 3466. Problemstillinger som er identifisert gjennom prosjektarbeidet og reguleringsprosessen skal følges opp med konkrete tiltak og virkemidler for å ivareta miljøhensyn. Planen skal godkjennes av kommunen.

Det må avklares om det stilles krav til utarbeidelse av tiltaksplan før oppstart av anleggsarbeidene, samt eventuell miljøteknisk oppfølging av grave-, sprenge og borearbeider, og håndtering av forurensede masser.

6.1 Ytterligere undersøkelser/ kartlegging/ informasjon

Ingeniørgeologiske, geotekniske og miljøtekniske grunnundersøkelser vil kunne gi større forståelse for massenes egnethet til mulig gjenbruk internt i prosjektet, nyttegjøring i eksterne prosjekter eller ev. krav som stilles til massene, dersom de ikke kan gjenbrukes. Behov og omfang må avklares før oppstart av anleggsarbeidene.

6.2 Forslag til reguleringsbestemmelser i tilknytning til masser

Videre oppfølging av massehåndtering må sikres i planens bestemmelser. Det er behov for å knytte massehåndtering til bestemmelser om:

- Utarbeidelse av massehåndteringsplan (iht. Akershus veileder for massehåndteringsplan).
    a. Mengde og kvalitet av overskuddsmasse skal gjøres rede for.
    b. Hvordan masser brukes, gjenbrukes og hvordan overskuddsmassene håndteres.
- Miljøoppfølgingsplan.
- Forurensede masser med tiltaksplan.
- Trafikksikkerhet
- Støy og støv (anleggsgjennomføring).
- Fremmedarter.

Rekkefølgebestemmelser (må være oppfylt før oppstart av anleggsarbeider) (dette kan hjemles i pbl § 12-7 nr. 10)

Det skal utarbeides TTA-plan* som godkjennes av vegholder/skiltmyndighet for alle faser, inkl. rullering for anleggsperioder > 2 år.

Midlertidige gang- og sykkelløsninger, trygg-skoleveg-tiltak, nødvendige fartstiltak, fysisk skille og belysning skal være etablert før faseoppstart.

**Trafikksikkerhets- og trafikkavviklingsplan (TTA-plan): Plan som beskriver fasevis trafikkavvikling, risikoreduserende tiltak, arbeidsvarsling, skilting, fartsregimer, sikringstiltak for myke trafikanter, rutevalg og tidsvinduer for anleggstrafikk m.m., i tråd med N301.*