

COWI

N NyeVeier

asplan viak

NYE VEIER AS, E6 STORHOVE-ØYER
REGULERINGSPLAN MED KONSEKVENSTREDNING

MASSEDISPONERINGSPLAN

FAGRAPPOR

OPPDRA

A118462
618455-14

VERS

2

UTGIV

2020-02-28

BESKR

Til 2. gangs behandling

UTAR

S. Haakenstad /
A. Krogseth
(Torgeir Moen,
revisjon)

KONT

A. Krogseth
(Ola S. Brandvold,
revisjon)

GODK

S. Grimeli /
O. Eriksen
(Ola S. Brandvold,
revisjon)

DOKUMENTINFORMASJON	
Rapporttittel:	E6 Storhove–Øyer. Reguleringsplan med KU. Massetidponeringsplan
Dato:	03.09.2019
Utgave:	Til 2. gangs behandling
Filnavn:	RAP_E6SØ_Massetisp
Oppdragsgiver:	Nye Veier AS
Kontaktperson hos Nye Veier AS:	Harald Monsen
Rådgiver:	COWI AS Asplan Viak (revisjon)
Prosjektleder COWI AS:	Olav Eriksen
Prosjektleder Asplan Viak:	Ola S. Brandvold
Utarbeidet av:	Stine Haakenstad / Arve Krogseth
Revidert av:	Torgeir Moen
Sidemannskontroll:	Arve Krogseth (revisjon Ola S. Brandvold)
Godkjent av:	Sigrid Grimeli / Olav Eriksen (revisjon Ola S. Brandvold)

FORORD

Denne temautredningen er utarbeidet som en del av arbeidet med reguleringsplan for E6 Storhove-Øyer, i Lillehammer kommune og Øyer kommune. Rapporten tar for seg temaet massedisponering i henhold til planprogrammet som er fastsatt av kommunene.

Tiltakshaver og ansvarlig for utredningen er Nye veier.

Hos Nye veier leder Harald Monsen arbeidet med reguleringsplanen.

COWI AS utarbeidet en rapport i august 2019. Olav Eriksen var prosjektleder hos COWI AS. Fagansvarlig for massedisponering var Arve Krogseth.

Asplan Viak har i februar 2020 revidert rapporten. Oppdragsleder hos Asplan Viak er Ola S. Brandvold. Ansvarlig for revisjonen har vært Torgeir Moen i samarbeid med Ole Alexander Turvoll hos Nye veier.

28.02.2020

Hamar

INNHOOLD

1	Sammendrag	5
2	Innledning	6
2.1	Bakgrunn	6
2.2	Mål for prosjektet og planarbeidet	6
2.3	Kort beskrivelse av tiltaket	6
2.4	Planalternativer	7
2.5	0-alternativet	7
2.6	Om denne rapporten	8
3	Masser	9
3.1	Tunnel	9
3.2	Løsmasser, dagsprengt berg og fylling	9
3.3	Forurensede og syredannende masser	10
3.4	Matjord	10
4	Mengder	11
5	Permanente og midlertidige deponier	12
5.1	Permanent deponi - Tverrslaget og Ensby øst	12
5.2	Permanent deponi – Ensby	14
5.3	Permanent deponi – Fåberg skog	15
5.4	Permanent deponi - Tilbakeføring av dagens E6 Storhove-Ensby	16
5.5	Mellomlagring av masser fra tunnel	16
6	Usikkerhet	17
7	Konklusjon	18
8	Kilder	19

1 Sammendrag

Massedisponeringsplanen har til hensikt å synliggjøre en forvaltning av masser og mulig deponering av overskuddsmasser. Prosjektet preges av et større masseoverskudd og det er arbeidet med at disse skal kunne utnyttes på en god samfunnsmessig måte.

Ved tidspunkt for utarbeidelse av massedisponeringsplanen, er det fortsatt ikke avgjort hvilket alternativ som velges for endelig gjennomføring av prosjektet. Dette må tas i betraktning når fagrapporten leses. I tillegg til dette, er det også usikkerheter knyttet til omfanget av løsmasser og fjell, løsmasseoverdekning samt kvalitet på steinmasser.

Det største uttaket av masser vil komme fra tunnelen forbi Fåberg med et antatt uttak på ca. 450 000 fm³. Forskjæringer for den nevnte tunnelen gir også et større masseuttak. Nord for Ensby er det bergskjæring på store deler av strekket. Ved boreriger som er utført er det avdekket til dels stor løsmasseoverdekning på flere steder. Løsmasser må i hovedsak transporteres til permanent deponi.

Grunnforholdene består hovedsakelig av morenemasser med varierende tykkelse og vekslende fra overveiende grusig/steinig sammensetting til overveiende siltig/leirig. Berggrunnen består i av metasandstein og skifer i veksling. Enheten tilhører Brøttumformasjonen som er en del av Hedmarksgruppen.

Det er kartlagt både forurensede masser og masser av syredannende bergarter på prosjektet. Det må påregnes utført prøvetaking i anleggsperioden, og massene kan kreve spesiell håndtering og deponering i tilrettelagte deponier.

Det er utredet flere deponier for permanent lagring av overskuddsmasser. Deponiene er langs ny veglinje og har en samlet kapasitet beregnet til ca. 1,45 mill. am³. Prosjektets største mulige antatte overskudd, inklusive tunnelmasser, er beregnet til ca. 0,7 mill. am³ berg og ca. 0,5 mill. am³ løsmasser, til sammen 1,2 mill. am³. Alle deponiene ligger i umiddelbar nærhet til veganlegget og sikrer korte transportavstander. Ved korte transportavstander minimeres belastningen på nærmiljø. Endelig løsning på massetransport og fordeling på deponier gjøres i neste fase.

2 Innledning

2.1 Bakgrunn

E6 er en hovedforbindelse nord-sør i landet og knytter også Nord-Vestlandet sammen med sentrale Østlandsområdet. Foruten strekingen Oslo – Trondheim, er E6 viktig for Mjøsregionen hvor den knytter sammen byer og tettsteder til et felles bo- og arbeidsmarked.

Bakgrunnen for prosjektet er behovet for å bedre forholdene på E6 i Mjøsregionen og Gudbrandsdalen. Dagens E6 er av variabel standard, og sikkerhet og framkommelighet er ikke tilfredsstillende. Vegen medfører også miljøproblemer for blant annet nærliggende boligområder.

Gjennom tidligere konseptvalgutredninger (KVU) og avklaringer med Samferdselsdepartementet er det avklart at E6 skal bygges som firefelts veg fram til Lillehammer. Kommunedelplan for E6 Vingrom – Ensby som er utarbeidet av Statens vegvesen ble vedtatt i august 2018. Denne planen omfatter firefelts motorveg fra Vingrom til Ensby.

Det statlige utbyggingselskapet Nye Veier har ansvaret for utarbeiding av reguleringsplaner og utbygging av E6 fra Kolomoen til Øyer sør. E6 Storhove – Øyer inngår som en del av Nye Veier sitt prosjekt for Moelv-Lillehammer-Øyer sør. Samtidig som Nye Veier overtok ansvaret fra Statens vegvesen, ble strekningen utvidet videre nordover mot Øyer.



Figur 2-1: Kart som viser Nye Veier sitt prosjekt Moelv-Lillehammer-Øyer sør. Rød sirkel markerer Storhove-Øyer.

2.2 Mål for prosjektet og planarbeidet

Nye Veiers mål med prosjektet er å sikre en utbygging som ivaretar selskapets samfunnsansvar med gode og kostnadseffektive løsninger. Utbyggingen av E6 Innlandet skal gi økt samfunnsøkonomisk lønnsomhet ved å sikre bedre framkommelighet for personer og gods, reduksjon i ulykker, samt reduksjon i klimagassutslipp og andre negative miljøkonsekvenser ved utbygging, drift og vedlikehold.

2.3 Kort beskrivelse av tiltaket

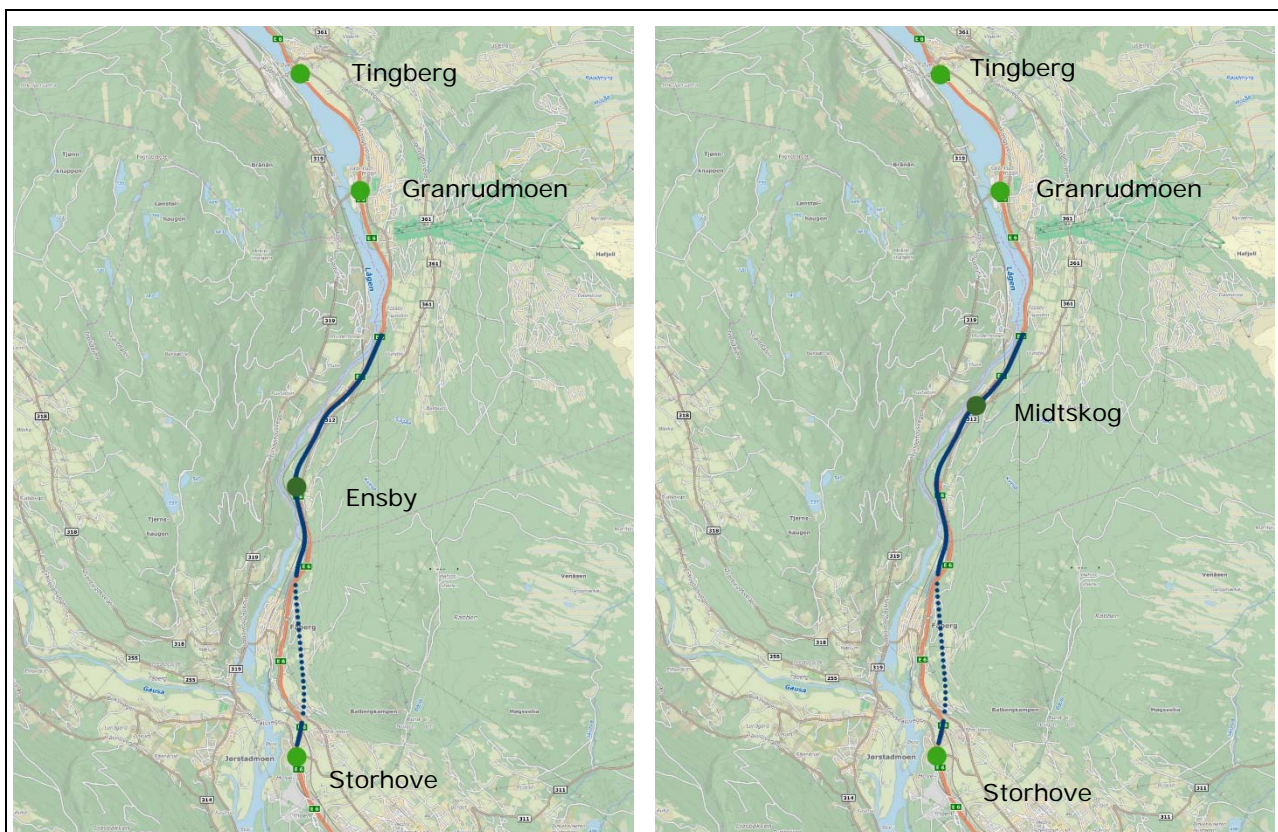
Detaljreguleringsplan med konsekvensutredning for E6 Storhove – Øyer gjelder ny firefelts motorveg fra Storhove i Lillehammer kommune og nordover inn i Øyer kommune. Avgrensning i nord er like sør for Hunderfossen demning.

Ved Storhove kobles ny veg til dagens E6, samtidig som det tilrettelegges for kobling mot ny E6 videre sørover mot Vingrom. Forbi Fåberg skal vegen gå i en toløps tunnel. Videre nordover fortsetter den nye vegen i dagen, som en utvidelse av dagens trase. Det planlegges for fartsgrense på 110 km/t.

2.4 Planalternativer

Som en del av planarbeidet utredes ulike alternativer i Øyer kommune. Se figur på neste side.

Alternativ C0 og C1 omfatter ca. 8 km firefelts motorveg med 110 km/t fram til like sør for Hunderfossen demning. Alternativ C0 har kryss på Ensby som i dag, mens i alternativ C1 legges Ensbykrysset ned og det opprettes et nytt halvkryss ved Midtskog, med ramper kun i sørgående retning.



Alternativ C0. Kryss ved Ensby og ny 110 km/t til sør for Hunderfossen.

Alternativ C1. Halvkryss ved Midtskog og ny 110 km/t til sør for Hunderfossen.

Figur 2-2: Oversikt over de ulike alternativene, med ny veg i dagen (heltrukken linje) og planlagt tunnel ved Fåberg (stiplet linje). Mørke grønne prikker markerer kryss i planområdet, og lyse grønne prikker er kryss utenfor planområdet.

2.5 0-alternativet

“0-alternativet” er et uttrykk for den situasjonen man kan tenke seg dersom et planlagt tiltak ikke blir gjennomført. 0-alternativet er et sammenligningsgrunnlag for vurderingen av konsekvenser. Det betyr at referansesituasjonen per definisjon har ingen konsekvenser.

I dette planarbeidet vil 0-alternativet være dagens situasjon, med en forventet utvikling og gjennomføring av vedtatte reguleringsplaner i området.

2.6 Om denne rapporten

Hensikten med massedisponeringsplanen er å tilrettelegge for en god forvaltning av massene i prosjektet, og at overskuddsmasser tilstrebes benyttet til samfunnsnyttige formål. Det er lagt vekt på å minimere miljøbelastningen ved å ha korte transportavstander og dermed redusere belastning på offentlig vegnett.

Mengdeberegninger er utført med bakgrunn i vegmodeller og terrengmodell som foreligger og supplerende vurderinger av bergflatemodellen. Masser som skal benyttes i anleggsfasen til blant annet riggområder, anleggsveger m.m. er ikke medregnet. Ved forskjæring for tunnel forbi Fåberg i nord er det til dels store skjæringer hvor det må tas ut betydelige mengder berg og løsmasser. Ny E6 nordover fra Ensby vil i hovedsak bli ensidig utvidet noe som vil begrense uttak av masser. Mengdeberegningene gir grunnlaget for deponibehov.

Deponier som er utredet i reguleringsplanen, og som omtales i denne massedisponeringsplanen, gir en beskrivelse av områdene i dag, kapasitet og beliggenheten med tanke på transport. For overskudd av sprengt stein er målet at massene skal benyttes til samfunnsnyttige formål og er tenkt transportert til midlertidig deponi for senere utnyttelse. Transportmessig er det et mål at deponiene skal ligge tett knyttet til uttaksstedene, sikre fleksibilitet ved håndtering av masser og gi effektiv massetransport. Dette for å redusere kostnader og belastningen på nærmiljø.

Forurensede masser og masser av syredannende bergarter må håndteres etter gjeldende krav. Massene kan kreve spesiell håndtering og deponering i tilrettelagte deponier.

Som omtalt innledningsvis, så er det knyttet usikkerheter til bl.a. valg av alternativ. Løsmasseoverdekning samt kvalitet på bergmasser er også noe usikkert.

Detaljer om anleggsgjennomføringen omtales i liten grad i massedisponeringsplanen.

3 Masser

3.1 Tunnel

Tunnel forbi Fåberg gir et forventet masseuttak på ca. 450 000 pfm³. Gjennomsnittsmengde for uttak for to tunnellop er beregnet til ca 170 pfm³ pr meter 2 løps tunnel. Mengden inkluderer også tverrforbindelser, havarinisjer og nisjer for tekniske bygg.

I tillegg til selve tunnelen vil det etableres forskjæringer der beregnet volum er anslått til:

- > Forskjæring Storhove: 20 000 fm³
- > Forskjæring Ødegården alt. 1: 75 000 fm³
- > Forskjæring Ødegården alt. 2: 100 000 fm³

Berg i tunnelen består av metasandstein og skifer i veksling. Enheten tilhører Brøttumformasjonen som er en del av Hedmarksgruppen. Nærmere beskrivelse av masser finnes i geologiske rapporter. Det er tatt ut et begrenset antall prøver og det er av den grunn knyttet større usikkerhet til kvaliteten på bergmassene. Tunnel forbi Fåberg ligger i en del av Brøttumformasjonen og det kan kreve spesielle tiltak ved bygging av tunnel.

For å vurdere egnetheten til å benytte massene til f.eks. vegoppbygging er man avhengig av større mengder til testing. Dette har ikke vært mulig å få til i planleggingsfasen da dette krever store mengder materiale og resultatene ikke vil bli korrekte nok når det vil bli foretatt knusing på laboratorium. Knusing og nærmere undersøkelser (i hovedsak Los Angeles-test og Micro Deval-test) må utføres i byggefasen. Knust berg kan som regel brukes til vegfylling. Til overbygning trengs det nærmere undersøkelser.

Det er foreløpig antatt at ca. 2/3 deler av tunneltraseen vil ligge i skifer/kollekalk formasjoner med varierende forvitningsgrad. Dette egner seg relativt dårlig til forsterkningslag, men kan være aktuelt som fyllingslag. Det antas også at ca. 1/3 del av trase ville ligge i mer kompetent berg som kvartsitt som kan egne seg til forstrekningsslag. Den faktiske oppdelingen av bergkvalitet vil være mulig å avgjøre etter oppstart av byggefase.

Overskudd av sprengt stein forutsettes fraktet til mellomlagring, nærmere omtalt i kapittel 5.55.5. Tunnelmasser tatt ut i sør prioriteres benyttet på Storhove for å minimere transportbehovet og belastningen på nærmiljø. Resterende kjøres til deponi på Ensby.

3.2 Løsmasser, dagsprengt berg og fylling

Løsmassene kommer i hovedsak fra store skjæringer i områdene ved Fåberg. Generell utgraving for breddeutvidelse av vegtrasé bidrar også til volum av løsmasser.

Den største delen av planområdet ligger over marin grense. Det er ikke registrert sprøbruddsmaterialer i de utførte grunnundersøkelser. Grunnforholdene består hovedsakelig av morenemasser med varierende tykkelse og vekslende fra overveiende grusig/steinig sammensetting til overveiende siltig/leirig. Berggrunnen består av, som for tunnel, metasandstein og skifer i veksling.

For nærmere beskrivelse av grunnforhold vises det til rapport for geoteknikk og geologi.

3.3 Forurensede og syredannende masser

På deler av strekningen mellom Storhove og Øyer kan det påtreffes syredannende bergarter. Dette har spesiell relevans for tunellen, som går gjennom Brøttumformasjonen som inneholder potensielt syredannende svartskifer. Utbygging i områder med syredannende bergarter stiller spesielle krav til massehåndtering, da det i henhold til Forurensningsforskriften betegnes som forurenset masse. Det må påregnes å utføre tester i anleggsfasen for å kartlegge omfanget av syredannende bergarter. Dette kan ha påvirkning på driving av tunnelen og sprenging i dagen, da massene må enten leveres til godkjent mottak, ellers må det konstrueres deponeringsløsninger som forhindrer at massene i fremtiden kan utgjøre en miljørisiko. Om det skal etableres et lokalt deponi for svartskifer og andre syredannende masser, må det søkes om godkjenning fra Miljødirektoratet og Statens strålevern. Det må også innhentes utslippstillatelse fra Fylkesmannen.

Når det gjelder forurensede masser er dagens E6 Storhove- Øyer en motorveg, og det er mistanke om diffus forurensning fra partikler som f. eks. stammer fra eksos, slitasje fra bildekk, veitjære/bitumen og asfalt. Disse partiklene består blant annet av tungmetaller og PAH-forbindelser. Løsmasser langs trafikkerte vegstrekninger vil ofte være forurenset med PAH fra ufullstendig forbrenning i bilmotoren, samt f. eks. bly fra perioden før blyholdig bensin ble forbudt. Normalt sett vil diffus forurensning fra vegavrenning avsettes i de øvre jordlagene i grøft- og sideareal. Resultatene er beskrevet i rapport "*Miljøteknisk rapport, fase 1, 15.05.2019*".

Annen mistanke om forurensning er der ny veglinje går gjennom en eiendom ved Midtskog som per i dag benyttes som bilopphuggeri. I neste fase må område kartlegges for å avgjøre tilstandsklasse for videre behandling av masser fra eiendommen.

Av andre masser er håndtering av bunnrensk fra tunnel å betrakte som forurenset og må ivaretas deretter.

3.4 Matjord

Ny veglinje går over arealer der det i dag er dyrka mark. Matjord må tas vare på og tilføres eksisterende jordbruk eller benyttes på nye arealer som potensielt kan opparbeides for landbruk. Det er både midlertidig og permanent beslag for veglinja samt noe tilbakeføring av jordbruksareal. Masser som benyttes som matjord skal behandles etter egne krav og regler.

På område avsatt til midlertidig bygge- og anleggsområde, der det er dyrka mark skal all matjord på eksisterende landbruksareal tas av og lagres. I reguleringsbestemmelsene er det stilt krav om at det skal utarbeides en plan for håndtering av dyrka mark. Planen skal utarbeides av personer med landbruksfaglig kompetanse i samråd med Landbrukskontoret.

4 Mengder

Det er foretatt masseberegninger av de ulike alternativene C0 og C1 basert på digital terrengmodell. Tabellene i underliggende kapitler viser den interne massebalansen for prosjektet, sortert for alternativ. Masser som skal benyttes i anleggsfasen til blant annet riggområder, anleggsveger m.m. er ikke medregnet. Det er forutsatt at masser på prosjektet kan benyttes til frostsikringslag og fylling. Det er usikkert om massene kan benyttes i forsterkningslag og det vil ikke kunne avgjøres før det er mulig å ta ut større og flere masseprøver.

Veiledende omregningsfaktorer benyttet for massens volum i forhold til teoretisk fast masse er iht. håndbok R761 Prosesskode 1:

- > Tunnelstein: $\text{fm}^3 \cdot 1,5$
- > Øvrig sprengt stein: $\text{fm}^3 \cdot 1,4$
- > Morene, sand og grus: $\text{fm}^3 \cdot 1,1$

Tallene for anbrakt volum gir grunnlag for vurdering av behov for fylling, vegoverbygning og størrelse på deponi.

4.1.1 Mengder - Alternativ C0

Tabell 4-3: Massebalanse for alternativ C0, sortert på masstype.

	fm^3	am^3
Uttak tunnel	450 000	675 000
Uttak berg i dagen	310 000	434 000
Sum uttak berg	760 000	1 109 000
Sum uttak løsmasser	498 000	548 000

Fylling	155 000	155 000
Frostsikringslag	220 000	220 000
Jord for planering mot vegarealet m.m.	55 000	55 000
Sum behov berg	375 000	375 000
Sum behov jordmasser	55 000	55 000

Berg til mellomlager/deponi	734 000
Løsmasser til deponi	376 000

4.1.2 Mengder - Alternativ C1

Tabell 4-4: Massebalanse for alternativ C1, sortert på masstype.

	fm^3	am^3
Uttak tunnel	450 000	675 000
Uttak berg i dagen	251 000	351 000
Sum uttak berg	701 000	1 026 000
Sum uttak løsmasser	496 000	546 000

Fylling	144 000	144 000
Frostsikring	237 000	237 000
Jord for planering mot vegarealet m.m.	55 000	55 000
Sum behov berg	381 000	381 000
Sum behov jordmasser	55 000	55 000

Berg til mellomlager/deponi	645 000
Løsmasser til deponi	491 000

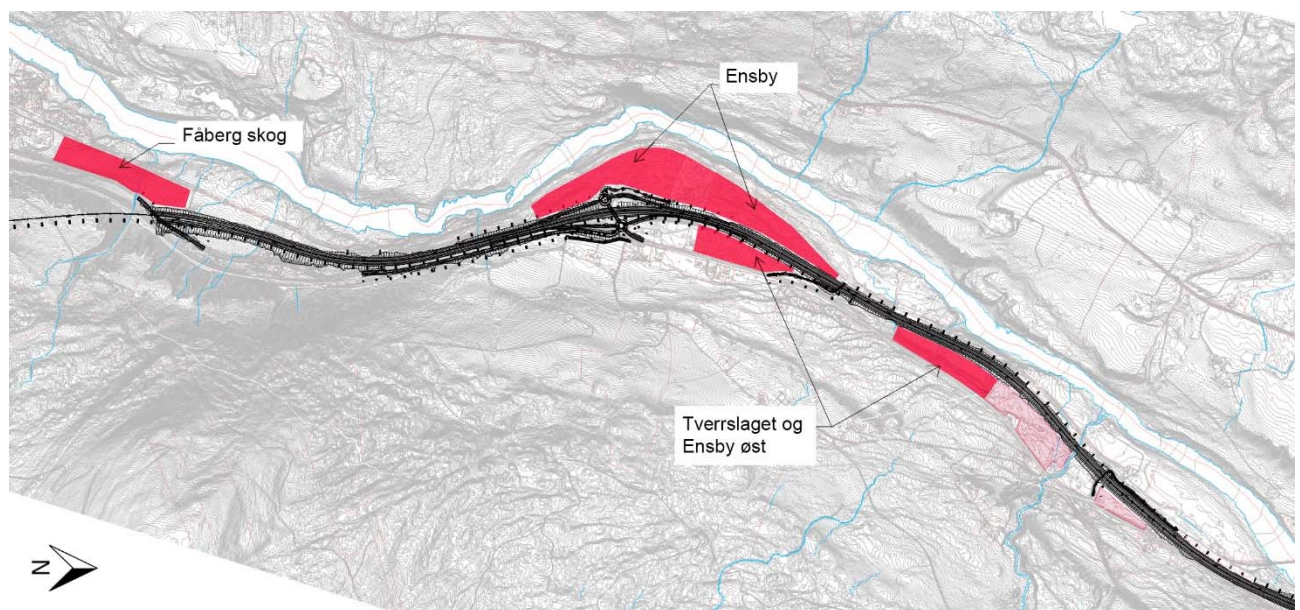
5 Permanente og midlertidige deponier

Prosjektet skal legge til rette for en samfunnsmessig god måte å forvalte overskuddsmasser på. Overskudd av sprengt stein fra tunnel er planlagt transportert til mellomlagring. Planområdet har tilgjengelige arealer for mellomlagring og deponier. Overskudd av løsmasser søkes benyttet til bakkeplanering, kjørt ut til voller samt legges ut på fyllinger etter hvert som disse etableres i linja. Mellomlagring vil skje på avsatte arealer og på arealer i de permanente deponiene. Det er og mulig med noe mellomlagring i regulert midlertidig anleggsområde langs linja selv om dette kan være begrenset. Det er kartlagt potensielle deponiområder for overskuddsløsmasser som er omtalt nedenfor.

Det anslås at ca. 80% av den totale deponikapasiteten i vil bli utnyttet.

Tabell 5-1: Oversikt over beregnet kapasitet på deponier for permanent lagring av løsmasser.

Deponi	Beregnet kapasitet (pam ³)
Tverrslaget og Ensby øst	200 000
Ensby	800 000
Fåberg skog	200 000
Tilbakeføring av dagens E6	250 000
Sum tilgjengelig deponi langs ny E6	1 450 000



Figur 5-1: Oversikt over planlagte deponier på strekningen E6 Storhove-Øyer.

5.1 Permanent deponi - Tverrslaget og Ensby øst

Mellom ny E6 og fv. 2522 Hundervegen er det arealer som egner seg for permanent masselagring. Området Tverrslaget bærer preg av å tidligere vært et fyllingsområde og egner seg godt som massedeponi, både til midlertidig og permanent deponering. Området Tverrslaget har tidligere blitt benyttet som tverrslag for driving av krafttunnel fra Hundarfossen og er visuelt skjemet av tidligere arbeid. Området har en trapping som gjør at et permanent deponi vil ligge naturlig i terrenget. I

umiddelbar nærhet til Tverrslaget ligger området Berg om kan brukes til mellomlagring av masser. Før området tas i bruk, må det ryddes for vegetasjon. Deponiene ligger i direkte tilknytning til ny veglinje og vil gi korte transportavstander. Gjennom deponiet Ensby øst er det planlagt en støyvoll mot E6.

Deler av Tverrslaget deponi kan benyttes til knusing og mellomlagring av masser til vegoverbygning, før det senere fylles med overskuddsmasser.

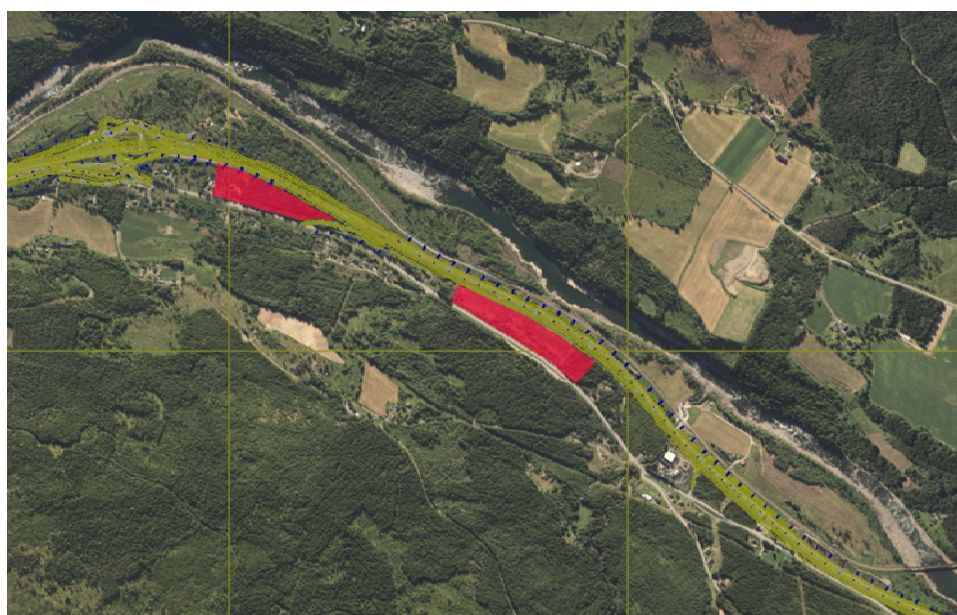
Plassering av knuse- og sikteverk på området vil påvirke et mindre antall husstander, samt at den nærmeste boligen, Hundervegen 541, forutsettes innløst. Fare for avrenning fra deponi til Gudbrandsdalslågen må vurderes. Det er også på kart vist en flomutsatt bekk tvers gjennom området på Tverrslaget.

Ensby øst er også avsatt som deponi. Området har vegetasjon, og må ryddes før det kan benyttes.

På grunn av VA-infrastruktur må fyllingshøyder og mengder avklares med Øyer kommune før fyllingsarbeidene starter opp.

Tabell 5-2: Tabell over hovedfakta for deponi Tverrslaget og Ensby øst.

Beskrivelse	
Kapasitet på deponi	200 000 pam ³
Maksimal kotehøyde	175 moh.
Dagens bruk	Skogs-/utmarksarealer og tidligere masseuttak/fylling.
Transport	Arealene ligger sentralt inntil anleggsområde. Vil gi korte transportavstander og massene kan fraktes med masseforflytningsutstyr. Gir mindre behov for massetransport på offentlig veg.
Aktuelt for knusing og mellomlagring	Ja



Figur 5-2: Permanent deponi Tverrslaget og Ensby øst markert med rødt.

5.2 Permanent deponi – Ensby

For deponi Ensby vil løsmasser kunne lagres i deler av deponiet og knusing og mellomlagring av masser i andre deler av deponiet. Løsmassene kan, etter endt knusing, planeres ut og deponiet terrengtilpasses område.

Tabell 5-3: Tabell over hovedfakta for deponi Ensby.

Beskrivelse	
Kapasitet på deponi	800 000 pam ³
Maksimal kotehøyde	175 moh.
Dagens bruk	Skogs- og utmarksarealer
Transport	Arealene ligger sentralt og i direkte tilknytning til anlegget. Dette vil gi korte transportavstander og gode muligheter for å benytte masseforflytningsutstyr til og fra deponi. Vil gi mindre behov for massetransport på offentlig veg.
Aktuelt for knusing og mellomlagring	Ja



Figur 5-4: Delvis bilde av deponiområde på Ensby sett i retning nord. Deponiområde er markert med rødt.

5.3 Permanent deponi – Fåberg skog

Deponiet på Fåberg skog er et tidligere landbruksareal mellom fv. 2522 og jernbanen.

Tabell 5-4: Tabell over hovedfakta for deponi Fåberg skog.

Beskrivelse	
Kapasitet på deponi	200 000 pam ³
Maksimal kotehøyde	170 moh.
Dagens bruk	Tidligere dyrket mark
Transport	Arealene ligger sentralt og i direkte tilknytning til anlegget. Dette vil gi korte transportavstander og gode muligheter for å benytte masseforflytningsutstyr til og fra deponi. Vil gi mindre behov for massetransport på offentlig veg.
Aktuelt for knusing og mellomlagring	Nei



Figur 5-5: Deponi Fåberg skog, merket med rødt, sett mot nord fra Fåberg. Området har tidligere vært benyttet til landbruk og kan heves og reetableres som landbruksområde.

5.4 Permanent deponi - Tilbakeføring av dagens E6 Storhove-Ensby

Eksisterende E6 som ikke skal benyttes etter at trafikk er lagt om på ny trase, er tenkt tilbakeført og revegetert. Deler av området kan også etableres som dyrka mark ved å knytte det til eksisterende jorde som tidligere har blitt splittet ved bygging av dagens E6. Alle løsmasser som skal benyttes i deponiet må mellomlagres da det ikke kan transporteres til deponiet før etter at trafikken er påsatt ny E6.

Tabell 5-5: Tabell over hovedfakta for deponi tilbakeføring av E6 Storhove-Ensby.

Beskrivelse	
Kapasitet på deponi	Ca. 250 000 pm ³
Dagens bruk	E6 mellom Storhove og Ensby
Transport	Masser fraktes på lastebil fra mellomlager.
Aktuelt for knusing og mellomlagring	Nei



Figur 5-6: Illustrasjon av tilbakeføring av eksisterende E6 sett mot nord fra Storhove.

5.5 Mellomlagring av masser fra tunnel

Det er satt av areal for midlertidig rigg- og anleggsområde på begge sider av tunnelen forbi Fåberg. Arealet antas å kunne benyttes for kortvarig mellomlagring av 2-3 dagsuttak av tunnelstein før borttransport til endelig deponi/mellomlager. Ved Storhove er det tilgjengelig et sideskrått areal øst for påhugg som ses på som naturlig å benytte. For Ødegården er det satt av areal på begge sider av ny veilinje ved utløp av tunnel som kan benyttes, avhengig av hvor riggområdet for tunnel legges. Ved eventuell lagring mot jernbanen må det tas hensyn til arbeid i nærheten av spor.

6 Usikkerhet

Usikkerhetene i prosjektet er tidligere omtalt og det gjenstår avklaringer som vil ha påvirkning for massebalansen, deponier m.m. Om det ikke er mulig å deponere masser i området på Storhove, vil det gi større behov for transport til deponi.

Masseberegningene er avhengig av løsmasseoverdekning og denne har stor usikkerhet flere steder på strekningen. Det er utført fjellboringer på utvalgte områder, i tillegg til visuelle vurderinger, og stor variasjon i løsmasseoverdekningen kan gi stor unøyaktighet i beregningene av de ulike massetypene.

Massenes kvalitet og anvendbarhet er basert på et fåtall prøver, og gir kun en begrenset forståelse av kvaliteten på massene. Det vil av den grunn være nødvendig med prøvetaking og mer nøyaktig vurdering i neste fase av prosjektet.

7 Konklusjon

For tunnel og dagsprengt stein er det for strekningen for alternativ C0 og C1 er beregnet uttak av ca. 1,1 mill. pam^3 . Av tilgjengelig berg er det behov for 0,4 mill. pam^3 fra alternativ C0 og C1 til fylling og frostsikring. Overskuddet av sprengt stein på prosjektet er henholdsvis ca. 0,75 og 0,65 mill. pam^3 for alternativ C0 og C1.

Det er foreløpig antatt at ca. 2/3 deler av tunneltraseen vil ligge i skifer/knollekalk formasjoner med varierende forvitningsgrad. Dette egner seg relativt dårlig til forsterkningslag, men kan være aktuelt som fyllingslag. Det antas også at ca. 1/3 del av den sørlige delen av traseen ville ligge i mer kompetent berg som kvartsitt som muligens kan egne seg til forstrekningslag.

For alternativ C0 og C1 er det et løsmasseoverskudd ca. 0,4-0,5 mill. am^3 . Det søkes etter å benytte så mye som mulig i deponi i nærheten til veglinjen. Grunnforholdene består hovedsakelig av morenemasser med varierende tykkelse og vekslende fra overveiende grusig/steinig sammensetting til overveiende siltig/leirig.

Det er kartlagt både forurensede masser og masser av syredannende bergarter på prosjektet. Det må påregnes utført prøvetaking i anleggsperioden og massene kan kreve spesiell håndtering og deponering i tilrettelagte deponier.

Permanente deponiområder har en anslått kapasitet på ca. 1,45 mill. pam^3 fordelt på hhv. Tverrslaget m.m., Ensby, Fåberg skog og tilbakeføring av dagens E6. Deponeringsbehovet av masser tilsier at deponiene blir fylt ca. 80 %. Restkapasitet anses nødvendig for å ta høyde for overfjell, usikkerheter i fjellflate og andre mengdeusikkerheter. Deponiene ligger i direkte tilknytning til ny veglinje og vil gi korte transportavstander.

8 Kilder

- > E6 – Storhove- Øyer, Fagrapport anleggsgjennomføring, COWI 2019
- > E6 – Storhove- Øyer, YM-plan, COWI 2019
- > E6 – Storhove- Øyer, Geoteknisk rapport, COWI 2019