



REGULERINGSPLAN FOR AVLASTET E6 LILLEHAMMER

Miljøprogram

Innhold

1. Sammen drag.....	5
2. Prosjektbeskrivelse	7
2.1 Tiltaket	7
2.2 Organisering av vegprosjektet	10
3. Forankring av miljøprogram	10
3.1 Myndighetskrav	10
3.2 KS og miljøstyringssystemer	13
3.3 Miljøprogrammet er et dynamisk og retningsgivende dokument.....	13
4. Kunnskapsgrunnlaget	14
5. Miljøtemaer - Risikovurdering og tiltak	15
5.1 Innledning	15
5.2 Forurensning til grunn.....	15
5.3 Forurensning til vann	20
5.4 Forurensning til luft	27
5.5 Friluftsliv.....	30
5.6 Klima.....	33
5.7 Kulturminner og kulturmiljøer	34
5.8 Naturmangfold	37
5.9 Flom og skredfare.....	40
5.10 Naturressurser – jord og skogbruk	41
5.11 Støy.....	43
5.12 Avfall.....	53
5.13 Produkter og materialer.....	54
6. Miljømål i prosjektet.....	54
7. Neste fase – anleggsfase.....	56
8. Forslag til videre utredninger	56
Referanser	57
VEDLEGG.....	58

FORORD

Nye Veier AS planlegger utbygging av E6 på strekningen Moelv - Øyer. Det foreligger en vedtatt kommunedelplan for E6 Vingrom-Ensby i Lillehammer kommune og gjeldende kommuneplan for Lillehammer og kommunedelplan for E6 Vingrom-Ensby danner sentrale overordnede føringer for denne reguleringsplanen.

Som del av kommuneplanen er det bestemmelser om gjennomføring av en rekke tiltak på og ved avlastet E6. Tiltakene i rekkefølgebestemmelsene er i hovedsak knyttet til et ønske og en målsetting om å knytte bydelene i Lillehammer bedre sammen, særlig for gående og syklister, bedre trafikksikkerheten, men også for å danne et bedre grunnlag for lokalsenterutvikling på Vingnes, øke bokvalitet og tilgjengelighet til og langs Mjøsa/Lågen. Tiltakene på avlastet E6 ved Lillehammer skal bygges ut etter at ny E6 står ferdig.

På bakgrunn av dette ble det utarbeidet en forprosjektrapport med beskrivelse av ulike tiltak på avlastet E6. Forprosjektet var første fase i reguleringsplanen for avlastet E6. I forprosjektrapporten gis en systematisk gjennomgang av ulike tiltak med vurdering av ulike alternativer innenfor disse.

Dette dokumentet er et miljøprogram for tiltakene på avlastet E6, slik de er beskrevet i planforslaget. Miljøprogrammet har til hensikt å identifisere hvilken påvirkning tiltakene vil kunne ha for relevante miljøtemaer og vurdere hvilke tiltak som bør gjennomføres i ulike faser av prosjektet for å redusere denne miljørisikoen.

Miljøprogrammet er utarbeidet av Rambøll Norge AS, på oppdrag fra Nye Veier AS.

Lillehammer, 18.03.2021.

1. SAMMENDRAG

Dette miljøprogrammet er et vedlegg til reguleringsplan for et avlastet E6 i Lillehammer kommune. Dokumentet har til hensikt å identifisere mulige risikoer for miljøet i prosjektet og foreslå tiltak til hvordan disse risikoene kan håndteres på best mulig måte i reguleringsplanfasen. Miljøprogrammet vil også foreslå tiltak for å håndtere miljørisikoen i byggefase og driftsfase.

Miljøprogrammet er utarbeidet i henhold til NS 3466, kapittel 3 og er supplert med relevante temaer som er relevant for prosjektet Avlastet E6 Lillehammer. Miljøprogrammet skal videreføres i de neste faser av prosjektet. Begrepet miljøprogram benyttes som betegnelse i dette dokumentet, og erstatter begrepet YM-plan, ytre miljøplan, plan for ytre miljø, og lignende.

En rekke miljøtemaer er vurdert med hensyn miljøkrav, miljørisiko og foreslåtte tiltak for å redusere eller fjerne miljørisikoen for de ulike fagtemaene. På bakgrunn av disse vurderingene, oppsummeres miljøprogrammet med mål for hvert enkelt fagtema.

Oppsummering av miljøprogrammet - prosjektets miljømål, fremgår av tabell 1 på neste side.

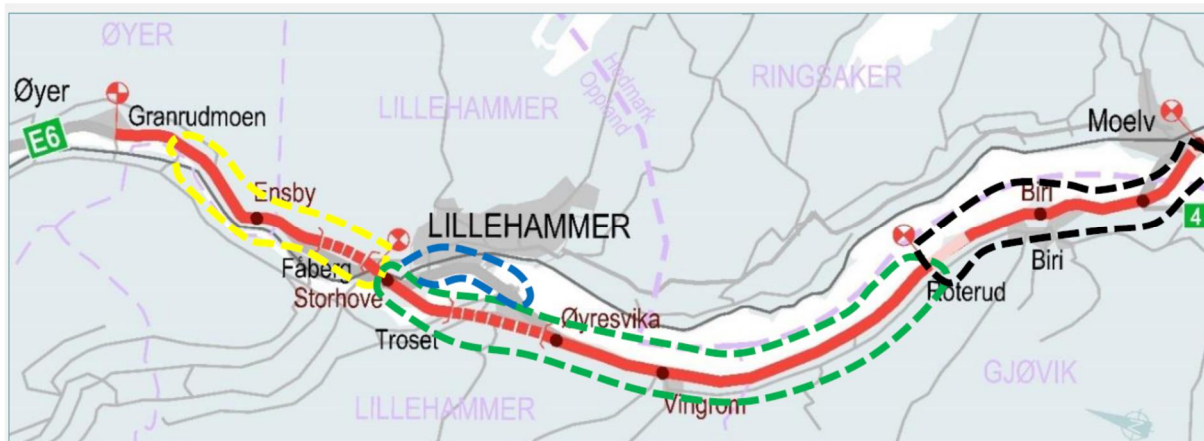
Tabell 1 - Oppsummering av miljøprogrammets miljømål for alle vurderte fagtemaer. Miljømålene er basert på en vurdering av krav, risiko og tiltak for hvert enkelt fagtema, og er nærmere begrunnet i kapittel 5.

Tema	Miljømål
Forurensning av grunn	Unngå spredning av forurenset grunn i anleggsfasen.
Forurensning av vann	Unngå endring av kjemisk og biologisk tilstand i vannforekomster/resipienter.
Forurensning av luft	Unngå overskridelse av grenseverdier i anleggsfase Redusere ulemper for tredjepart gjennom gode rutiner for håndtering av støv fra maskiner og anleggsarbeid
Friluftsliv	Bedre friluftsområder med støydempingstiltak og bedre tilgjengelighet i driftsfasen. Unngå unødvendig sperring av turstier og gangveier i anleggsperioden.
Klima	Redusere klimagassavtrykk i anleggs og driftsfase gjennom å: Inkludere klima i vurderingen av valg av større produktgrupper. Vurdere bruk av lavutslippsmaskiner i anleggsfasen. Unngå unødvendig tomgangskjøring i anleggsfasen.
Kulturminner og kulturmiljøer	Ingen tap av eller skade på verneverdige kulturminner i tråd med loven.
Naturmangfold	Unngå skade på rødlistede arter og naturtyper Unngå spredning av og innførsel av fremmede arter.
Naturressurser	Unngå forurensning av drikkevann i anleggsfasen
Støy	Unngå overskridelse av grenseverdier i anleggsfasen.
Avfall	Unngå spredning av avfall fra anleggsarbeid Oppnå 90% sorteringsgrad i anleggsfasen
Produkter	Unngå miljøskadelige produkter iht. EUs kandidatliste og prioritetslista

2. PROSJEKTBESKRIVELSE

2.1 Tiltaket

Utbyggingen av E6 i Innlandet er et helhetlig prosjekt som går på tvers av kommunegrenser. Det statlige utbyggings-selskapet Nye Veier har ansvar for utarbeiding av reguleringsplaner og utbygging av ny E6 blant annet gjennom Lillehammer kommune.



Figur 1 Nye Veiers entreprisenndeling; gul: E6 Storhove-Øyer sør, grønn: E6 Roterud- Storhove, blå: avlastet E6 ved Lillehammer, svart: E6 Moelv-Roterud.

Kommunedelplanen for E6 Vingrom-Ensby ble vedtatt av Lillehammer kommune den 21. juni 2018. I forbindelse med vedtaket av kommunedelplanen E6 Vingrom-Ensby ble det innarbeidet en rekke tiltak langs avlastet E6 i forbindelse med lokalisering av ny E6.

Tiltakene som reguleres i denne detaljreguleringsplanen er som følgende:

1. Tiltak 1: Tursti fra Øyresvika til Vingnesvika.
2. Tiltak 2: Tiltak for myke trafikanter langs Vingromsvegen fra Øyresvika til Vingnes.
Alternativ 2A Reguleringsalternativ: Vingromsvegen delvis med fortau, med TS-tiltak.
Alternativ 2B Reguleringsalternativ: Vingromsvegen med møteplasser og fortau.
Alternativ 2C Primærsalternativ: Vingromsvegen, uten fortau, med TS-tiltak.
Alternativ 2D Reguleringsalternativ: Rundkjøring.
Alternativ 2E Reguleringsalternativ: T-kryss.
Alternativ 2F Reguleringsalternativ: Uten kryss i Øyresvika.
3. Tiltak 3: Støyskjermer for eksisterende bebyggelse mellom Øyresvika og Lillehammer bru.
4. Tiltak 4: Støyskjerming for friluftsområde i Vingnesvika og strekningen Mesnaelva-Korgvegen.
5. Tiltak 5: Vingnes.
Alternativ 5A Primærsalternativ: Miljøtiltak Vingnes med hastighetsreduserende tiltak og kollektivløsning.

Alternativ 5B Reguleringsalternativ: Trearmet rundkjøring med avkjøring mot Vingnesgata.

6. Tiltak 6: Gang- og sykkelveger fra Vingnes til Storhove.

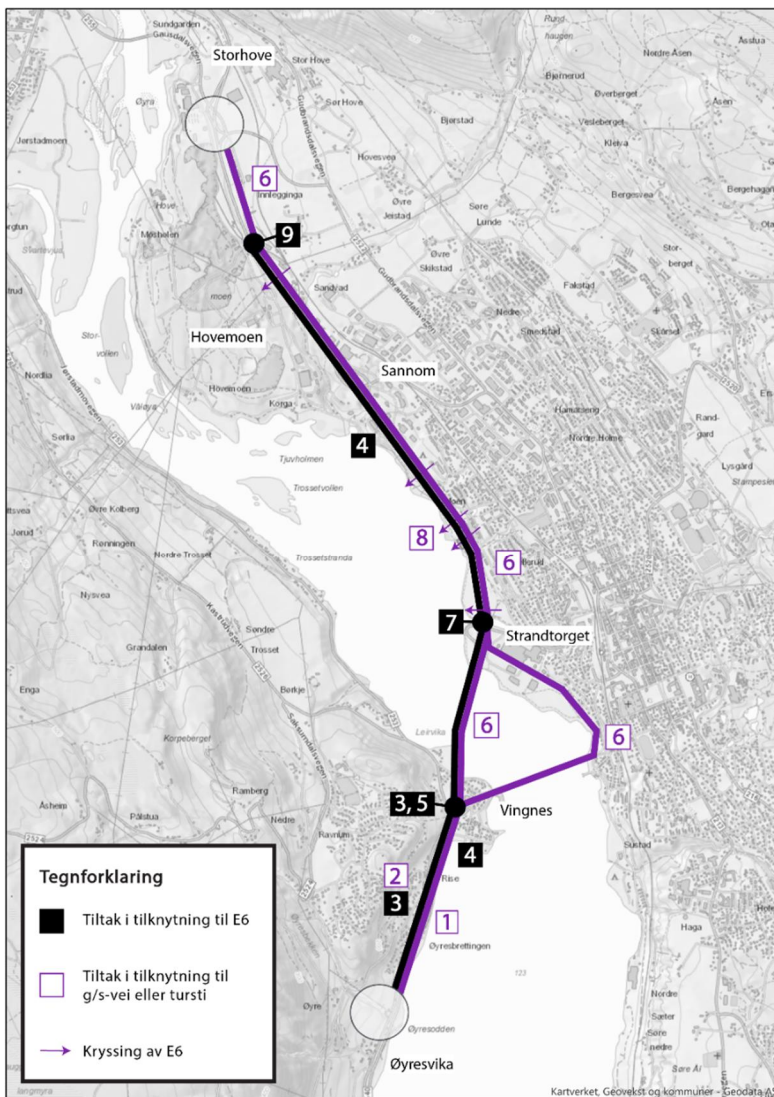
Alternativ 6A Primæralternativ: G/S-veg fra Mesnaelva til Storhove.

Alternativ 6B.1A Primæralternativ: Trapp.

Alternativ 6B.1B Primæralternativ: Sykkelveg fra Vingnesbruas østside til Mesnaelva.

Alternativ 6C Reguleringsalternativ: G/S-veg over Lillehammer bru.

7. Tiltak 7: Flomsikker kryssombygging ved Strandtorget, samt tilbakeføring av restarealer av nåværende E6.
8. Tiltak 8: Utrede forbedringer for gående og syklende i samtlige kryssinger av dagens E6. (Tiltakene vises med eksisterende reguleringsformål i plankart og beskrives i planbeskrivelsen).
9. Tiltak 9: Ny rundkjøring ved Hovemoen.



Figur 2 Oversikt over tiltakenes beliggenhet.

Planområdet strekker seg langs dagens E6 og grenser mot reguleringsplan for E6 Roterud-Storhove ved Øyresvika og ved Hovemoen/Storhove. Strekningen er ca. 7 km lang. I tillegg omfatter planområdet strekningen mellom Vingnesbruas østside og Strandtorget.

Innledningsvis i planarbeidet ble det utarbeidet et forprosjekt. I forprosjektet ble det utført en systematisk gjennomgang av de ulike tiltakene med vurdering av ulike alternativer innenfor disse igjen. Forprosjektrapporten omhandlet, foruten innholdet i forprosjektet, også en gjennomgang av premissene og prosessen som har ført frem til de anbefalte løsningene. Forprosjektet ble behandlet av Lillehammer kommunestyre i august 2020.

2.2 Organisering av vegprosjektet

Nye Veier står for utbygging av E6. Byggherre, leverandør for detaljprosjektering og entreprenør for tiltakene for avlastet E6 i Lillehammer er ikke avklart.

Rolle	Selskap	Kontaktperson
Byggherre	Avklares	
Prosjekterende	Ikke valgt	
Entreprenør	Ikke valgt	

Ressurser	Selskap	Kontaktinfo
Prosjektleder entreprenør	Ikke valgt	
Prosjekteringsleder	Ikke valgt	
Miljøansvarlig	Ikke valgt	
Byggeleder	Ikke valgt	
HMS-ansvarlig	Ikke valgt	

3. FORANKRING AV MILJØPROGRAM

3.1 Myndighetskrav

Kapittel 5 omhandler relevante miljøtemaer for prosjektet og for hvert miljøtema er relevante myndighetskrav omtalt. Dette kapittelet er i hovedsak en omtale av relevant lovverk og intensjonen som ligger bak lovverket for hvert enkelt tema. Dersom det foreligger andre myndighetskrav, som eksempelvis kommunale bestemmelser omtales dette særskilt for enkelttemaer. En rekke lover har gitt føringer for arbeidet med miljøprogrammet:

- Naturmangfoldloven (Lov om forvaltning av naturens mangfold, 2009) har som formål å ta vare på naturen gjennom bærekraftig bruk og vern. Den stiller krav om at miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder i størst mulig grad skal benyttes for å begrense eller unngå skader på naturmiljø, herunder spredning av uønskede arter.
- Forurensningsloven (lov om vern mot forurensninger og avfall, 1981) gir krav og føringer med hensyn til støy, luftforurensning, disponering av oppgravde masser, avfall, bruk og håndtering av miljøskadelige produkter mv.
- Viltloven (Lov om jakt og fangst av vilt, 1981) krever at viltet og dets leveområder bevares og at det tas hensyn slik at det ikke påføres unødig lidelse og skade.
- Lakse- og innlandsfiskekloven (Lov om laksefisk og innlandsfisk, 1992) og forskrift om fysiske tiltak i vassdrag, forbyr å iverksette fysiske tiltak som kan endre produksjonsmulighetene for fisk eller andre ferskvannsorganismer, uten tillatelse fra fylkesmannen eller fylkeskommunen. Bestemmelsene gjelder ikke hvis tiltaket krever tillatelse etter vannressursloven.

- Vannressursloven (Lov om vassdrag og grunnvann, 2000) og vannforskriften stiller krav om god miljøtilstand i vannressursene, og at prosjektet ikke skal forringe mulighetene til å oppnå god miljøtilstand.
- Produktkontrollloven (Lov om kontroll med produkter og forbrukertjenester, 1976) gir krav og føringer når det gjelder bruk og håndtering av miljøskadelige produkter.

3.1.1 Behov for tillatelser – fysiske inngrep i vassdrag

Det er flere bekker som renner ut i Mjøsa der tiltak 1 – tursti langs Mjøsa fra Øyresvika til Vingnes, er planlagt. Eventuelle tiltak som kan berøre disse bekkene og andre vannforekomster i prosjektområdene, må avklares i henhold til forskrift om fysiske tiltak i vassdrag, der Fylkesmannen i Innlandet/Innlandet fylkeskommune normalt er myndighet. Dette må avklares før oppstart av anleggsarbeidet i aktuelle bekker/vassdrag.

Foreløpig er følgende vannforekomster som kan påvirkes av tiltakene identifisert, jf nummerering i figur 3 :

1. Rundkjøring/kryss Øyresvika + fortau (tiltak 2) og tursti (tiltak 1)
2. Fortau (tiltak 2) og tursti (tiltak 1)
3. G/s-vei (tiltak 6), rundkjøring (tiltak 7) og forbedring av kryssinger (tiltak 8)
4. G/s-vei (tiltak 6) + Støyskjerming av friluftsområdet (usikkert om det berører vassdraget)
5. 3 kryssinger. Regulere eksisterende situasjon, g/s-vei, ingen nye tiltak.



Figur 3 - vannforekomster som kan bli berørt av tiltakene (vann-nett.no).

3.1.2 Behov for tillatelser - Utslippstillatelse

Behovet for utslippstillatelse etter forurensningsloverket kan enten gjelde anleggsfase, driftsfase eller begge deler. Det er Fylkesmannen i Innlandet som avgjør om det er behov for utslippstillatelse. Dette må avklares i god tid før oppstart av anleggsarbeid. En søknad om utslippstillatelse inneholder bl.a. utslippsfaktorer som beregnes ut fra eksempelvis anleggsmaskiner eller en beregning av det utslipp det søkes tillatelse til. Det forventes ikke behov for direkte utslipp til vann utover eventuell håndtering av overvann i anleggsfasen. Dersom det i senere faser identifiseres et behov for utslipp må dette søkes om når omfanget er klarlagt. Det er heller ikke prosjektert inn renseløsninger, kun nødvendige VA tiltak for å kunne gjennomføre arbeidet som prosjektert. Dagens håndtering av overvannssystemet blir derfor ikke endret som følge av tiltakene.

Håndtering av overflatevann i anleggsfase, eksempelvis fra byggegrøper, grøfter osv, skal omtales i videreføringen av dette miljøprogrammet, i form av en miljøoppfølgingsplan for

anleggsfase. Risiko for utslipp er omtalt i dette miljøprogrammet, og vil alltid være til stede. Målet for prosjektet er å unngå utslipp til jord og vann.

Med hensyn på utslipp til vann er det også utarbeidet en egen tiltaksplan for håndtering av risiko knyttet til drikkevannskilder (Bæla og området rundt Korgen vannverk). Dette er nærmere omtalt i kapittel 5.3.

For øvrig overvåkning av anleggsarbeid med hensyn på vannkvalitet, anbefales det at prosjektet støtter seg på eksisterende overvåkning i Mjøsa.

3.1.3 Behov for tillatelser- støy i anleggsfase

Dersom det angis grenseverdier for støy i anleggsfase i reguleringsplanen, slik som nærmere omtalt i kapittel 5.11 må det vurderes om disse grenseverdiene overskrides. I så tilfelle må det søkes om dispensasjon i god tid før det aktuelle anleggsarbeidet skal utføres.

3.2 KS og miljøstyringssystemer

Dette miljøprogrammet er utarbeidet i henhold til NS 3466:2009 – Miljøprogram og miljøoppfølgingsplan for ytre miljø for bygg- anleggs- og eiendomsnæringen. Dokumentet er tilpasset prosjektet Avlastet vegnett på Lillehammer, og omtaler relevante miljøtemaer som er viktige å hensynta i det videre arbeidet.

3.3 Miljøprogrammet er et dynamisk og retningsgivende dokument

Miljøprogrammet er et vedlegg til planforslaget og følger vedtatt reguleringsplan for prosjektet. Nye Veier legger til grunn at programmet, med mindre annet vedtas i reguleringsplan, er et retningsgivende dokument som skal følges i de videre faser og som skal oppdateres og videreutvikles til en miljøoppfølgingsplan for byggefasen og senere driftsfasen.

4. KUNNSKAPSGRUNNLAGET

Det er i forbindelse med forprosjekt og utarbeidelse av forslag til reguleringsplan gjennomført en rekke utredninger for relevante miljøtemaer. Kunnskapsgrunnlaget for dette miljøprogrammet er basert på blant annet følgende rapporter og utredninger:

- Støy
- Luftforurensning
- Landskap
- Naturressurser
- Friluftsliv
- Kulturarv
- Naturmangfold
- Forurenset grunn

I tillegg anses følgende temaer som relevante for miljøprogrammet:

- Avfallshåndtering
- Massehåndtering
- Materialbruk
- Kjemikaliehåndtering
- Drikkevann

5. MILJØTEMAER - RISIKOVURDERING OG TILTAK

5.1 Innledning

I dette kapittelet omtales de miljøtemaer som anses relevante for prosjektet avlastet E6 Lillehammer. Kapitlene nedenfor er delt inn tematisk og omtaler relevant lovverk og krav for hvert enkelttema, prosjektets antatte virkninger på miljøtemaet (miljørisikovurdering) og hvilke tiltak som anbefales i det videre for å redusere eller fjerne miljørisikoen. Hvert fagtema oppsummeres med en tabell i hvert kapittel som oppsummerer risiko for anleggs- og driftsfase og tiltak som bør følges i det videre arbeidet.

Risiko for forurensning er i dette miljøprogrammet definert som risiko for utslipp til jord/grunn, vann og luft. Støy er også et tema innen forurensning, men omtales i eget kapittel.

Det er i tillegg utarbeidet en egen risiko og sårbarhetsanalyse for prosjektet, som omtaler risiko for eksempelvis utslipp i anleggs- og driftsfase.

5.2 Forurensning til grunn

5.2.1 *Krav*

Forurensningsloven har som formål å verne det ytre miljø mot forurensning og sikre en forsvarlig miljøkvalitet slik at forurensning og avfall ikke fører til helseskade, går utover trivselen eller skader naturens evne til produksjon og selvfornyelse.

Bygge- og gravearbeider på forurenset grunn innebærer en generell fare for spredning og eksponering av forurensning. Iht. forurensningsforskriftens kap. 2, hjemlet i forurensningsloven [5], skal tiltakshaver vurdere om det er forurenset grunn i området der et terrenginngrep er planlagt gjennomført. Ved mistanke om forurenset grunn skal det utarbeides prøvetakingsplan, gjennomføres prøvetaking og utarbeides tiltaksplan for håndtering av forurensede masser. Forurensningsloven §7 beskriver plikt til å unngå forurensning, med begrensninger for anleggsvirksomhet i §8. §40 beskriver beredskapsplikt.

5.2.2 *Risikovurdering*

Risiko knyttet til forurensning av jord omhandler risiko for spredning av forurenset grunn og risiko for utslipp til jord i anleggs- og driftsfasen av anleggene. Det er en generell risiko for at anleggsarbeid kan medføre utslipp av partikler og/ eller miljøgifter til luft, vann eller grunn. Uheldige utslipp til grunn kan bestå av miljøgifter (f.eks. uhellsutslipp fra anleggsmaskiner og tanker).

Deler av tiltaksområdet er registrert i Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase med påvirkningsgrad 2 – akseptabel grunnforurensning med dagens areal- og resipientbruk.

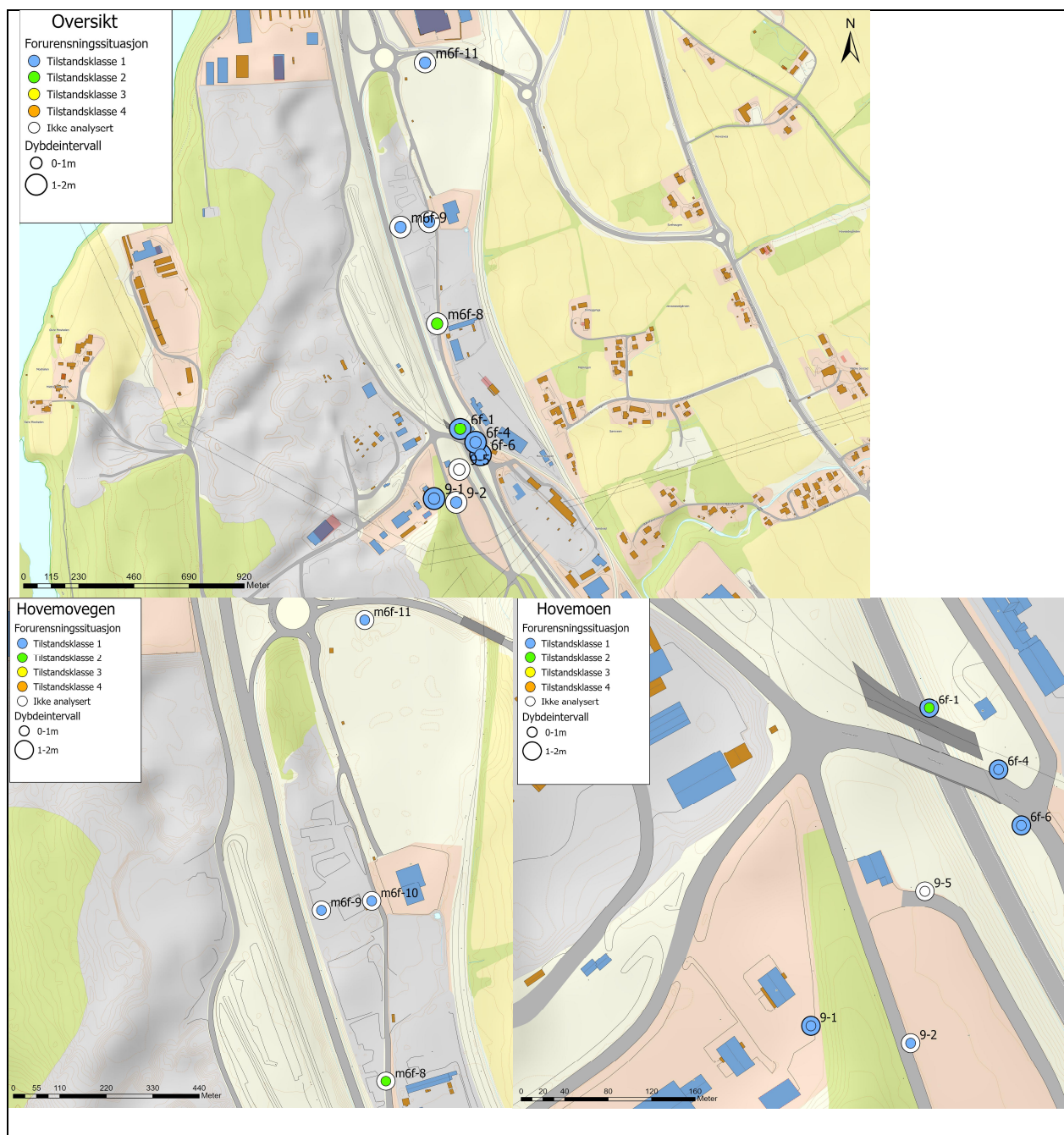
Nedenfor er kart over prosjektområdene markert med mistanke om forurenset grunn (figur 4). Det ble også påvist lettere forurensning, tilsvarende tilstandsklasse 2-3, under Rambølls miljøtekniske grunnundersøkelse langs tiltaksområdet sommeren 2020 (figur 5 og figur 6).

Det vil også være risiko for å finne syredannende bergarter og løsmasser. Det er ikke kjent om dette finnes i området.



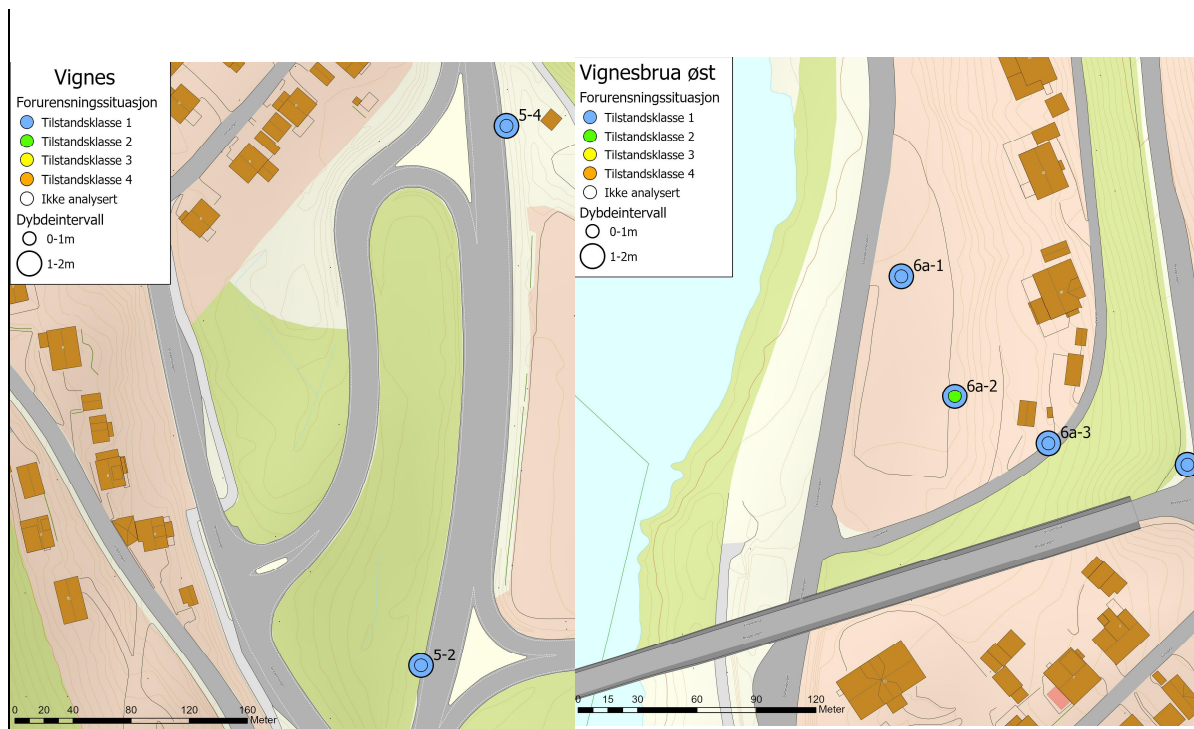
Figur 4: Kart over mulig forurenset grunn i og nær planområdet. Gule trekanten viser akseptabel forurensning med dagens areal- og resipientbruk. Lilla felt viser mistanke om forurensning. Grønne trekanten viser lite/ikke

forurenset. Røde trekkanter viser ikke akseptabel forurensning og behov for tiltak. Hentet fra grunnforurensningsdatabasen (grunnforurensning.miljodirektoratet.no).



Figur 5: Kart over plassering av miljøprøvene som ble tatt av Rambøll i juni med tilhørende tilstandsklasse. Oversiktskart (øverst) og kart over områdene; Hovemovegen (nederst til venstre) og Hovemoen (nederst til høyre)





Figur 6: Kart over plassering av miljøprøver tatt av Rambøll i juni 2020, med tilhørende tilstandsklasse. Oversiktskart (øverst) og kart over områdene; Strandtorget (midten til venstre); Strandpromenaden (midten til høyre); Vignes (nederst til venstre); og Vignesbrua øst (nederst til høyre).

5.2.3 Tiltak

Før oppstart av anleggsarbeid skal det utarbeides tiltaksplan for håndtering av forurensete masser. Denne skal godkjennes av Lillehammer kommune.

I anleggsfasen skal det etableres rutiner for å avdekke og dokumentere om det eventuelt finnes syredannende berg- eller løsmasser. Ved mistanke om potensielt syredannende berg innenfor anleggsområdet skal massene kartlegges, identifiseres og disponeres etter de prinsipper som er beskrevet i NGI-rapportene «Identifisering og karakterisering av syredannende bergarter» M-310_2015 og «Deponering av syredannende bergarter» M-385_2015, eller i henhold til nyere regelverk/veiledere fra Miljødirektoratet når dette foreligger.

Mulig risiko og aktuelle tiltak er oppsummert i tabell 2.

5.2.4 Miljømål

Unngå spredning av forurenset grunn i anleggsarbeidet.

Tabell 2: Mulig risiko og aktuelle tiltak for å motvirke dette, i anleggsfase eller driftsfasen, med hensyn til forurensning av grunn/jord.

Fase	Mulig risiko	Tiltak
Anleggsfase	Spredning av forurensede masser	Gjennomføre prøvetaking og utarbeide tiltaksplan for forurenset grunn. Følge tiltaksplan og massedisponeringsplan
	Funn av syredannende bergarter	Geologisk kartlegging og oppfølgende rutiner i anleggsfase for å avdekke ev. syredannende bergarter.
	Akutte utslipp i anleggsfasen fra maskiner	Utarbeid rutiner for å redusere risiko for utslipp, eksempelvis krav til fylling av drivstoff, beredskapsplaner for miljø mv.
Driftsfase	Utslipp ved uhell	Etablere beredskapsrutiner for å håndtere akutte utslipp i driftsfase.

5.3 Forurensning til vann

Dette kapittelet inneholder både beskrivelse og vurdering av forurensning til vann generelt og en vurdering av risiko knyttet til drikkevann. Tiltak som potensielt kan påvirke vassdrag og grunnvann og som vil kunne få konsekvenser for vannmiljø og drikkevann, blir omtalt i dette delkapittelet. Temaene er slått sammen, da de er sammenfallende. I vurderingen av vannmiljø omtales risiko knyttet til vannkvalitet, og forurensning, mens naturmangfold i vann (fisk og bunndyr) er nærmere omtalt i kapittel 5.8. Drikkevannets influensområde til Korgen og Sandvaodden vil begge kunne bli påvirket av tiltak i vassdrag og grunnvann.

5.3.1 Krav

Drikkevann

Ifølge drikkevannsforskriften er det forbudt å forurense drikkevann, dette gjelder hele vanntilsigsområdet (Drikkevannsforskriften, 2017). Hensynet til drikkevann må derfor tas i reguleringsplanene, og må følge klausuleringsbestemmelsene for Korgen vannverk, se vedlegg 1.

Vannmiljø

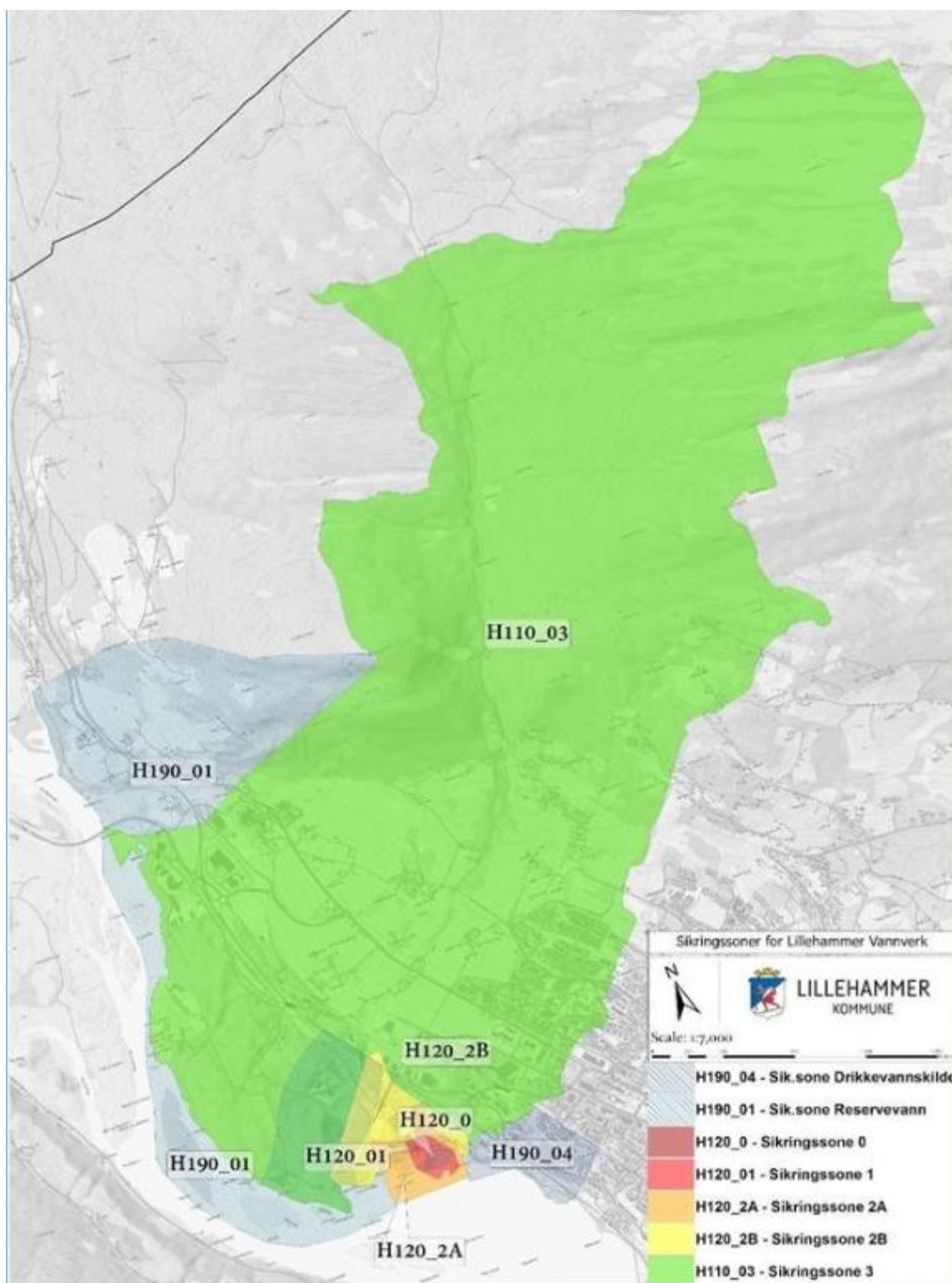
Vannforskriften [6] krever at tilstanden til vannmiljøet i tiltaksområdet skal være kjent før tiltaket settes i gang. Videre at det sikres at tiltaket ikke fører til varig uønsket endring av vannforekomster (elv, bekk, innsjø, kyst, mm.), som gjør at tilstanden forringes biologisk, fysisk eller kjemisk. Tiltak skal heller ikke føre til at miljømålene til vannforekomsten(e) ikke nås.

5.3.2 Risikovurdering

Risikovurdering drikkevann

Korgen vannverk ligger i nærheten av planlagte tiltak til Hovemoen. Private drikkevannskilder i influensområdet kan også påvirkes i tillegg til elva Bæla. Det er fare for at olje søl/uhell,

kollisjon medfører forurensning av drikkevann. Utbyggingen og anleggsvirksomheten vil skje innenfor sikringszone 3 for Korgen vannverk, og i tillegg vil anleggsvirksomheten skje innenfor sikringssonen til reservevannzone og sikringszone 2B. Ifølge klausuleringsbestemmelsene i vedlegg 1, for Korgen vannverk er det forbudt mot aktiviteter som kan medføre forurensninger, som ikke brytes ned i grunnen selv etter lang oppholdstid og lang strømningsvei (figur 7). I første rekke er det forbud mot lagring av mineraloljeprodukter og bruk av plantevern-midler. Det er viktig å ta kontakt med Lillehammer vannverk (Lillehammer kommune) og Mattilsynet for å avgjøre om en virksomhet eller et anlegg kan medføre fare for forurensning og om omfanget av eventuelle forholdsregler og sikringstiltak er tilstrekkelig.



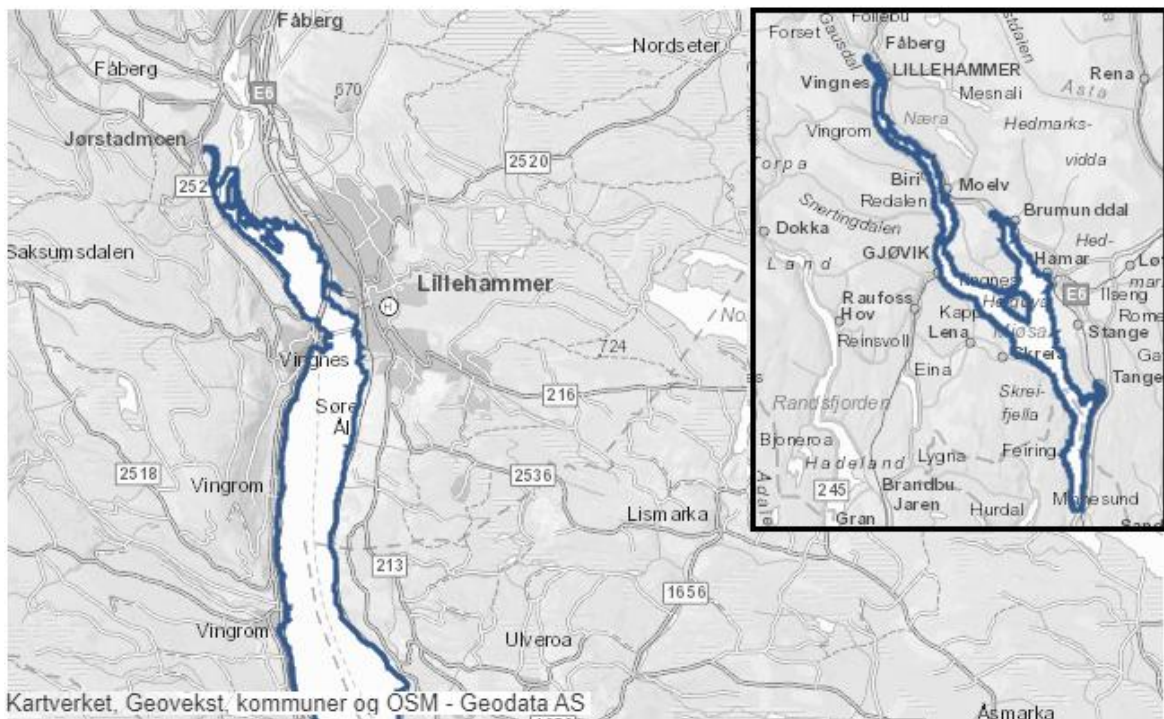
Figur 7: Sikringssoner til Korgen vannverk fra Lillehammer kommune 21.10.2020, sakset ut fra hovedplanen, jamfør vedlegg 1.

Risikovurdering vannmiljø

For vannmiljø generelt er det vurderes risikoen å være knyttet til utslipp fra maskiner og eventuelt suspendert stoff fra anleggsvann i anleggsperioden. I driftsfasene er risikoen knyttet til utslipp/avrenning fra veg. Det er flere vannforekomster som kan bli påvirket av tiltakene, inkludert anleggsarbeidet. Et utsnitt fra vann-nett.no viser vannforekomster i tiltaksområdene i figur 8, figur 9 og figur 12

Vannforekomster

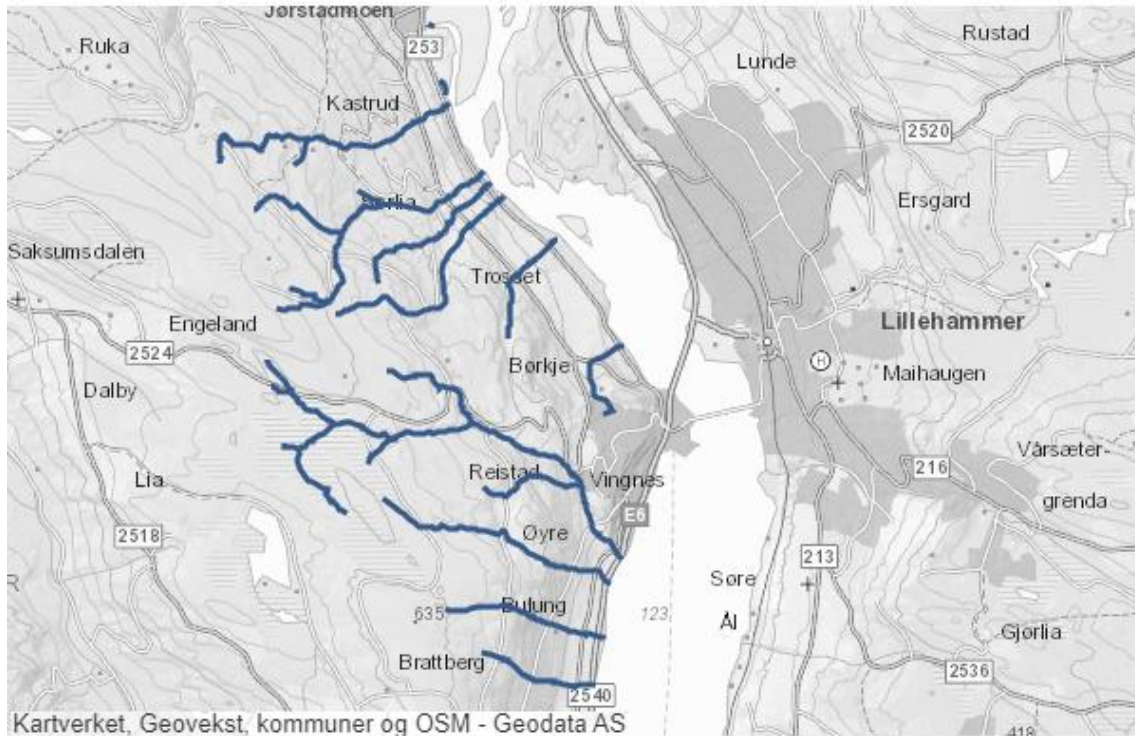
Mjøsa er registrert som vannforekomst av typen svært stor, moderat kalkrik og klar innsjø på Østlandet (vannforekomst-ID: 002-118-1-L). I forbindelse med prosjektet er det særlig øvre deler av Mjøsa hvor Lågendeltaet naturreservat ligger, som må hensyntas i forbindelse med utbygging av planlagt tursti. Vannlokaliteten oppnår miljømålene for økologisk og kjemisk tilstand, hvor begge har god tilstand. Det er særlig viktig å opprettholde dette, og man må i anleggsfasen ha tiltak som unngår avrenning og negativ påvirkning på vannmiljøet i lokaliteten. Dette gjelder både nedstrøms og oppstrøms for prosjektområdet, samt sidebekker som renner ut i Mjøsa.



Figur 8: Mjøsa vannforekomst, hvor øvre deler av Mjøsa ligger langs planlagt avlastet E6. Hele den avgrensete forekomsten er avbildet i høyre hjørne (vann-nett.no).

Det er en rekke sidebekker på vestsiden av Mjøsa som renner ut i deltaet. Disse er registrert som én samlet vannlokalitet (Vannforekomst-ID: 002-1128-R). Sidebekkene er av vanntypen små, kalkfattig og humøse elver med oppnådd miljømål for økologisk og kjemisk tilstand.

Den økologiske tilstanden for fisk er derimot registrert som dårlig. En av sidebekkene er Øyresbekken, som renner ut i Mjøsa ved Øyresvika og er registrert som gyteområde for storaure. Øyresbekken vil kunne påvirkes under anleggsfasen i forbindelse med turstien og det er derfor lagt inn en hensynssone i plankartet for å ivareta lokaliteten.



Figur 9: Vannforekomst: Sidebekker til Mjøsa rundt Vingnes (vann-nett.no).

Ved Hovemoen renner det også en sidebekk på østsiden fra Lunde og ned til Mjøsa. Vanntypen er registrert som små, kalkfattig og humøs elv og oppnår miljømålene, med registrert økologisk og kjemisk tilstand som god (vannforekomst-ID: 002-4760-R). Den økologiske tilstanden for bunnfauna og fisk er registrert som moderat. Elva er også registrert som gyteområde for storaure. Risikoen knyttet til denne bekken er utslipp, eller at masser fra anleggsarbeidet kan berøre bekken og skade gyteplasser.



Figur 10: Vannforekomst: Bekk fra Lunde, ved Hovemoen (vann-nett.no).

ROS-Analysen

ROS-analysen skal utarbeides i henhold til Mattilsynets veileder "Økt sikkerhet og beredskap i vannforsyningen – fra ROS til operativ beredskap" utgitt i april 2017 (Mattilsynet, 2017) og NS 5814:2008 Krav til risikovurdering (Standard Norge, 2008).

Proessen for risikovurdering omfatter følgende trinn:

1. Beskrivelse av analyseobjekt
2. Identifisere farer og mulige hendelser
3. Vurdering av årsak og sannsynlighet
4. Vurdering av konsekvenser
5. Systematisering og risikovurdering – beskrivelse av samlet risiko og sårbarhet
6. Forslag til tiltak og oppfølging

5.3.3 Tiltak

Drikkevann

Før anleggsfase skal det kartlegges om det er private brønner i området som kan bli påvirket. Brønnene skal befares og testes med hensyn på kapasitet og kvalitet.

Det skal utarbeides en tiltaksplan basert på ROS-analysen. Det er viktig at tiltaksplanen utarbeides i samarbeid med utførende entreprenør, og den skal leveres til myndighetene. Basert på tiltaksplanen skal det utarbeides egne tiltakskort som skal benyttes under anleggsperioden. ROS-analysen og tiltaksplanen skal basere seg på det som er tillatt å gjøre innenfor sikringssonene i forbindelse med anlegg og driftsfasen, og mulige utslipp som kan forurense drikkevannet. Lillehammer kommune har informert om at det for tiden utarbeides

nye klausuleringssoner for Lillehammer vannverk, og de sonene som det henvises til i dette dokumentet (figur 7) kan endres. Før utarbeidelse av tiltaksplan og ROS må ev. nye klausuleringssoner tas med i vurderingen.

I anleggsfasen er det viktig å forholde seg til reglene i de ulike sikringssonene som er gjeldende for Korgen vannverk og de andre områdene.

Mektigheten på umettet sone er viktig å kartlegge. En stor mektighet på umettet sone vil kunne gi en større sikkerhetsmargin hvis det skulle skje en forurensning. Med mindre annet avklares med myndighetene, skal Bæla overvåkes med forvarsling og alarmer hvis vannprøvene viser høyere verdier enn tillatt for aktuelle parametere. Mulig risiko og aktuelle tiltak er oppsummert i tabell 3.

Vannmiljø

For vannmiljø skal det kartlegges hvilke vannforekomster som kan bli påvirket under detaljprosjektering. Vurdering av vannmiljø skal inkluderes i når anleggsarbeidet skal planlegges, eksempelvis gjennom prosjektering og etablering av renseløsninger på de aktuelle anleggsområdene. Eventuelle behov for overvåkning/forundersøkelser skal avklares i samråd med Fylkesmannen, sammen med avklaring om behov for utslippstillatelse i anleggsfase og driftsfase. Det må også vurderes om det må søkes tillatelse fra NVE for fysisk inngrep i vassdrag dersom noen tiltak direkte berører vannforekomster. Det vil legges inn en hensynssone i plankartet for å ivareta vannmiljøet i vannforekomster og unngå negativ påvirkning i forbindelse med anleggsarbeidet.

I driftsfasen er det utslipp ved eventuelle ulykker som vil kunne utgjøre en risiko for forurensning. Rensesystemer for avrenning av overflatevann fra veg i driftsfasen forblir uendret og risikoen vurderes dermed til ikke å endres som følge av tiltakene.

5.3.4 Miljømål

Miljømålet er ingen varig uønsket endring av verken biologisk, fysisk eller kjemisk tilstand i vannforekomster i eller rundt planområdet og drikkevannskilder. Det skal ikke være noen varige endringer på drikkevannsforkomster eller forurensninger i nedslagsfeltet til drikkevannsforkomster.

Unngå endring av kjemisk og biologisk tilstand i vannforekomster/resipienter.

Tabell 3: Eksempel på mulig risiko og aktuelle tiltak for å motvirke dette, i anleggsfase eller driftsfasen, med hensyn til vannmiljø og drikkevann. Listen er ikke uttømmende og endelig liste vil bli utarbeidet i tiltaksplan basert på ROS analyse som beskrevet i dette del kapittel.

Fase	Mulig risiko	Tiltak
Før anleggsfase	Forurensning av private brønner og	Kartlegge private brønner i området og vurdere eventuell påvirkning på

Anleggsfase	Korgen vannverk i anleggsfasen.	vannkvalitet eller kapasitet. Utarbeide tiltaksplan og maler om hva som er lov innenfor de ulike sikringssonene.
	Avrenning til vassdrag som kan påvirkes av anleggsarbeidet.	Styre anleggstrafikk og vegutvidelser utenom dyrket mark ved Øyresbekken
	Avrenning til Bæla	Online overvåkning over Bæla med alarm.
	Lekkasje fra lagret drivstoff og/eller kjemikalier	Unngå lagring innfor nedslagsfeltet/soner 3 til Korgen vannverk. Bruke oppsamlingskar ved lagring av kjemikalier.
	Oljelekkasjer	Absorbent tilgjengelig i kjøretøy. varsles.
	Påvirkning av vannverket på Korgen	Holde anleggsområdet utenfor sone 2 til vannverket. Krav til hva som kan gjennomføres innenfor sikringssoner 2 er mye strengere enn sikringssoner 3.
	Avrenning fra brann	Ved brann har liv og helse prioritet. Deretter skal man sikre at brannen ikke sprer seg. Når dette er ivarettatt skal en sikre og minimere spredning av forurensning til miljø. Dette skal gjennomføres ved oppsamling av avrenning.
Driftsfase	Utslipp ved eventuelle ulykker	Etablere beredskapsplan for driftsfasen.

5.4 Forurensning til luft

5.4.1 Krav

Luftforurensning og lokal luftkvalitet omfattes av Forskrift om begrensnig av forurensning (forurensningsforskriften) (Klima- og miljødepartementet, 2004), med hjemmel i Lov om vern mot forurensninger og om avfall (forurensningsloven) (Klima- og miljødepartementet, 2015). Forurensningsforskriften kapittel 7 inneholder bestemmelser om lokal luftkvalitet og grenseverdier. Kravene i forurensningsforskriften kapittel 7 er i hovedsak i samsvar med EUs luftkvalitetsdirektiv (Europaparlamentet og Rådet, 2008).

I tillegg er det utarbeidet en retningslinje (T-1520) som brukes i arealplanlegging og som inneholder sonегrenser for luftforurensning (Miljøverndepartementet, 2012). Grenseverdiene i forurensningsforskriften gjelder også generelt for alle virksomheter, planer og tiltak. Det

foreligger også nasjonale mål for svevestøv og NO₂ (Miljødirektoratet, 2014), og 3/11 luftkvalitetskriterier for en rekke komponenter i luft, utarbeidet av Folkehelseinstituttet (Folkehelseinstituttet; Miljødirektoratet, 2013).

Grensene oppført i T-1520 skal legges til grunn ved planlegging av ny virksomhet eller bebyggelse, blant annet ved planprosjekter som berører bruksformål som er følsomt for luftforurensning. Følsom bebyggelse omfatter helseinstitusjoner, barnehager, skoler, boliger, lekeplasser og utendørs idrettsanlegg, samt grønnstruktur. Gul sone er en vurderingssone, hvor det bør gjøres vurderinger ved planlagt bebyggelse med følsomt bruksformål, mens rød sone angir områder som er lite egnet til bebyggelse med følsomt bruksområde. Ved planlagt arealbruk innenfor rød sone må det redegjøres for forholdet til grenseverdiene for utendørsluft, og tiltak for bedre luftkvalitet burde være en del av den videre planleggingen av området.

5.4.2 Risikovurdering

Utslipp av luftforurensende komponenter kan medføre helseskader ved forholdsvis lave konsentrasjoner i luft, og støv kan være til plage og sjenanse for mennesker som bor eller oppholder seg nær utslippskilder.

I anleggsfase vurderes svevestøv som den største risikoen for tredjepart. Dette kan skyldes oppvirvling av masser, transport mv. som medfører støvutvikling i anleggsområdet. Risikoen vil være knyttet til dårligere luftkvalitet eller nedstøving av hus.

Dagens situasjon, basert på luftsonekart fra nasjonalt beregningsverktøy (NBV) viser at boliger i dag ligger i gul og rød sone. Det er ikke foretatt nye spredningsberegninger som følge av trafikkendring.



Figur 11 - Luftsonekart som viser modellerte konsentrasjoner av svevestøv (PM10) og nitrogendioksid (NO2) på Lillehammer. Gul og rød sone for PM10 tilsvarer maksimum 7 overskridelser av grensene på henholdsvis 35 og 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, rød sone for NO2 tilsvarer overskridelse av grensen på 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ som årsmiddel og gul sone for NO2 tilsvarer overskridelse av grensen på 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ som vintermiddel (perioden november-april), i henhold til Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging (T- 1520).

Sammenlikning av dagens trafikk med forskjellige alternativer med og uten ny E6 viser at avlastet E6 får mindre trafikk med utbygd ny E6. Det er derfor ikke krav til gjennomføring av tiltak for luft når trafikken er redusert i framtiden.

5.4.3 Tiltak

Et viktig tiltak i anleggsfase vil være å etablere en plan for å håndtere eventuell støvproblematikk. Det vil være viktig å etablere rutiner for både konkretisere hvilke tiltak som bør gjennomføres (vanning, salting, kosting osv.) og hyppighet av tiltakene.

I driftsfasen vurderes det at det ikke er behov for tiltak, da trafikken reduseres. Tiltak med hensyn på luftkvalitet bør vurderes for utbygging av selve E6.

Mulig risiko og aktuelle tiltak er oppsummert i Tabell 4.

5.4.4 Miljøsmål

Unngå unødvendig nedstøving i anleggsfase og begrense støvplager fra anleggsmaskiner.

Tabell 4: Mulig risiko og aktuelle tiltak for å motvirke dette, i anleggsfasen eller driftsfasen, med hensyn til forurensning av luft.

Fase	Mulig risiko	Tiltak
Anleggsfase	<p>Støv fra anleggsarbeid kan medføre ulemper for tredjepart, bl.a. dårlig luftkvalitet, nedstøving av hus, til søling av veg.</p> <p>Støv kan overstige grenseverdier i T15-20 og i forurensningsforskrift.</p>	<p>Utarbeide tiltaksplan for håndtering av støvproblematikk</p> <p>Utarbeide rutiner for støvproblematikk i anleggsfase, eksempelvis vanning, kosting og håndtering av klager.</p> <p>Begrense støvplager fra anleggsmaskiner skal vurderes i anleggsperioden. Tiltak som vask, salting og feiing skal vurderes fortløpende.</p> <p>Dekke til fine masser som angir støv under massetransport, støvdemping ved bruk av vann eller salt.</p>
Driftsfase	Ingen – reduserte utslipp til luft	Ingen tiltak nødvendig.

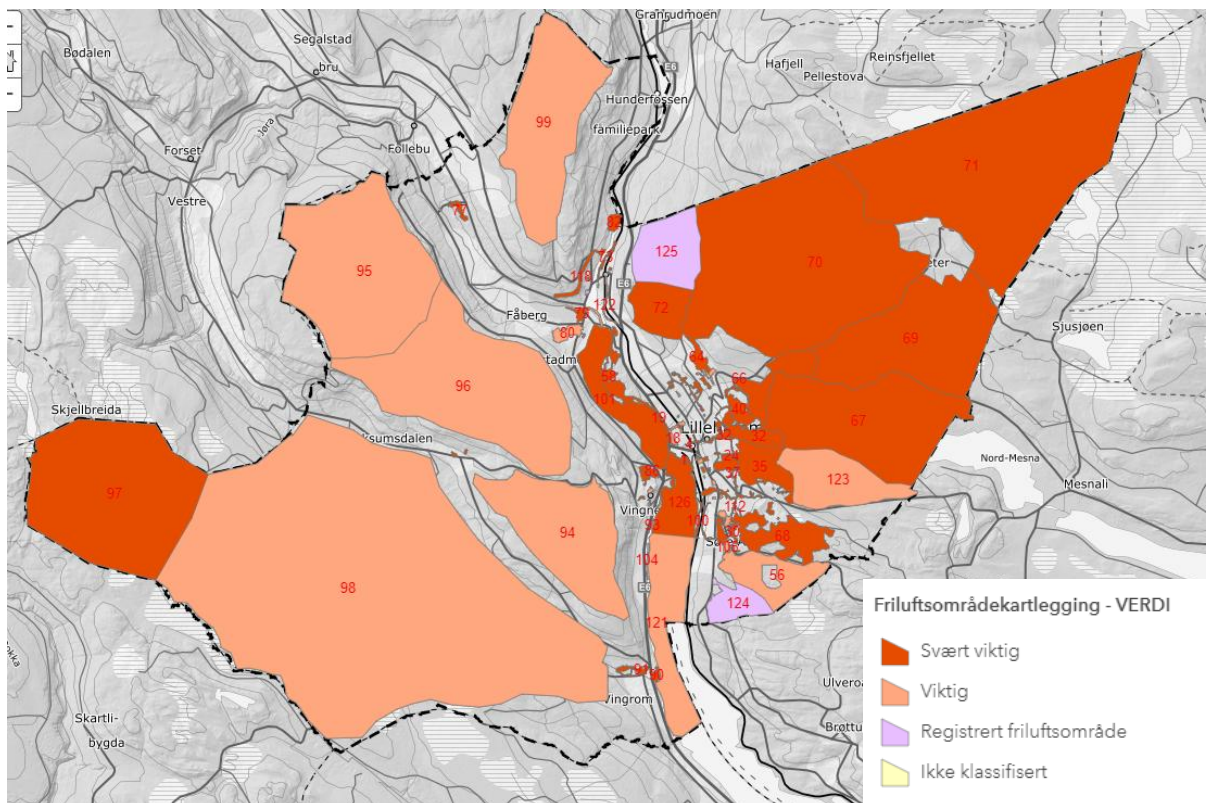
5.5 Friluftsliv

Fagtemaets innhold defineres som i SVVs håndbok V712 Konsekvensanalyser, og omfatter alle områder som har betydning for allmennhetens mulighet til å drive friluftsliv som helsefremmende og trivselsskapende aktivitet i nærmiljøet og i naturen ellers. Begrepene by- og bygdeliv understreker at friluftsliv i byer og tettsteder er inkludert i analysen.

Momenter som kan være aktuelt å vurdere for de ulike områdene er: forringelse av opplevelseskvalitet og aktivitetsmuligheter, tilgjengelighet, sikkerhet og lydbilde, særlig i anleggsperioden.

5.5.1 Krav

Friluftsområdene er angitt i kommunens kartportal under fagtemaet, og er sikret i kommunens arealplan. Områdene som berøres er alle markert som svært viktige friluftsområder.



Figur 12 - oversiktskart over kartlagte og verdisatte friluftslivsområder i Lillehammer kommune

Friluftslivsområder i strandsonen i sjø og vassdrag:

- Mjøsa sør for Lågendeltaet naturreservat
- Øyresodden - Riselandet med strandsoner
- Mjøsa midtre del, strandsoner.
- Strandpromenaden leke og rekreasjonsområde. Tilrettelagt friluftslivsområde.
- Gamle Skibladnerbrygga, kulturmiljø og liten båthavn
- Strandsonen Mesnaelva – Korgen, tilrettelagt, lavere bruksfrekvens i nord.
- Lågen og Lågendelta, strandsoner.

Utearealer i byer og tettsteder som er allment tilgjengelige (i hele eller deler av døgnet):

- Båthavn Vingnes, båtforeninger og ro og kajakkklubb
- Vingnes bydel med gaterom, grøntarealer og plasser

Forbindelseslinjer for myke trafikanter:

- Turstier, fortau og plasser, fra Øyresvika, via Vingnes, til Strandtorget og videre mot Hovemoen.

Nett for tursykling samt sykling på offentlig vegnett:

- Sykkelruter kommuneplan 2011-2024 Samlerute Vingrom – sentrum og frittliggende sykkelveg langs lågen.
- Bl.a. gang- og sykkelbrua gamle Vingnesbrua

Andre friluftsområder:

- Pinnikhaugen, skogkledt kolle, viktig landemerke
- Hovemoen, skogområde tilknyttet strandsonen

5.5.2 Risikovurdering

Tiltaket har målsetninger om å bedre forhold for turgåere som støydemping og gi bedre tilgjengelighet og sammenheng mellom de ulike friluftsområdene. Innspill til planforslaget om dette har vært en del av den flerfaglige prosjektutviklingen. Forbindelser for myke trafikanter skal forbedres langs Vingromsvegen ved Riselandet og mot Vingnes med nytt fortau. Støyskjerming skal bedre lydforholdene for opphold både i Strandsonen i Vingnesvika og Mesnaelva- Korgen. Tilgjengeligheten til og sammenhenger mellom områder skal forbedres med tursti Øyresodden – Vingnes. Sykkelforbud skal forbedres i hele planområdet. Tiltak i kryssingspunkter nord for Mesna elva skal gi økt tilgang til friluftsområdene i Hovemoen og i strandsonen til Lågendeltaet.

Risikoer er stort sett knyttet til anleggsarbeid der adkomst blir forhindret, og der maskinkjøring og masseflytting endrer områdene periodevis.

5.5.3 Tiltak

Gode arbeidsvarslinger, fysiske sperrer og god skilting av hva som foregår i hvor lang periode. Alternative adkomstmuligheter og skilting av disse.

Legge til rette i anleggsperioden slik at nødvendig sperring og sikring blir godt informert om, og slik at alternative adkomster legges godt til rette og skiltes i perioden. Friluftsområdene skal være bedre lydavskjermet og lettere tilgjengelig for aktuelle brukergrupper enn i dag. De skal beholde sine opplevelseskvaliteter, bruksverdier, symbolverdier og kvaliteter.

Mulig risiko og aktuelle tiltak er oppsummert i tabell 5.

5.5.4 Miljøsmål

Bedre friluftsområdene med støydempingstiltak og bedre tilgjengelighet. Unngå unødvendig sperring av turstier og gangveger i anleggsperioden.

Tabell 5: Mulig risiko og aktuelle tiltak for å motvirke dette, i anleggsfasen eller driftsfasen, med hensyn til friluftslivet.

Fase	Mulig risiko	Tiltak
Anleggsfasen	Adkomst og innfallsporter, omlegging av ruter, dårlig skilting,	God skilting, alternative adkomster, god informasjon om tiltakene og

Driftsfasen	begrenset mulighet for nærfriluftsliv i perioden	hvordan de forbedrer forholdene for friluftsliv, by- og bygdeliv.
	Støy reduserer verdien og bruken av områder.	I prosjekteringen må det detaljeres slik at støyskjerming blir tilstrekkelig,
	Framkommelighet om vinteren. Farlige snarveger ved flom.	Det må anlegges logiske sammenhenger og adkomster til og mellom områder.
	Vanskelige stigningsforhold.	Stigningsforholdene må være tilpasset tilgjengelighet for aktuelle brukergrupper med tanke på stigningsforhold.
	Drivtømmer og avfallsrydding, manglende skjøtsel.	Avklare hvem som drifter og vedlikeholder områder både vann, strand og brøyting.

5.6 Klima

5.6.1 Krav

Klimaloven skal fremme gjennomføring av Norges klimamål som ledd i omstilling til et lavutslippssamfunn i Norge i 2050. Norge har en betinget forpliktelse om minst 40 % reduksjon i klimagassutslippene i 2030 sammenliknet med 1990. Nye Veier har som målsetting å bidra til ambisjonene til Nasjonal Transportplan (NTP) 2018 -2029:

Regjeringens hovedmål for klima og miljø i transportsektoren er å redusere klimagassutslippene i tråd med en omstilling mot et lavutslippssamfunn og redusere andre negative miljøkonsekvenser. Både transportaktiviteten og bygging, drift og vedlikehold av infrastrukturen medfører klima- og miljøutfordringer. Nye Veiers mål omfatter ikke utslipp fra trafikk.

5.6.2 Risikovurdering

Det foreligger risiko for at klimavurderinger ikke inkluderes i valg av løsninger. Virkningen av dette kan være at det velges løsninger med høyere klimagassutslipp sammenliknet med andre løsninger.

Prosjektet omfatter kun ombygging av eksisterende vegnett, og tiltak som er uavhengig av vegtrafikk. Risiko knyttet til driftsfasen er derfor ikke vurdert nærmere i dette dokumentet.

5.6.3 Tiltak

Tiltak for å kunne redusere klimagassutslipp vil være knyttet til valg av løsninger både i prosjekteringsfase, valg av materialer i innkjøp og i anleggsfase. Energieffektive løsninger og tiltak innen anleggsfasen, eksempelvis med valg av maskiner, utstyr, materialer, metoder

og løsninger kan bidra til reduksjon i utslipp av klimagasser. Valg av produkter med relativt sett lavere klimagassavtrykk i produksjon kan være et fornuftig tiltak i tidlig fase.

Mulig risiko og aktuelle tiltak er oppsummert i tabell 6.

5.6.4 Miljøsmål

Det er ikke utarbeidet konkrete klimakrav for prosjektet, og det er ikke beregnet utslipp av klimagasser for de tiltakene som inngår i reguleringsplan for avlastet E6 på Lillehammer. Nye Veier AS har som mål å redusere klimagassavtrykket i sine prosjekter med 40% i anleggsfasen og 75% i driftsfasen. Eventuelle krav fremkommer av kontrakt.

Tabell 6: Mulig risiko og aktuelle tiltak for å motvirke dette, i anleggsfasen eller driftsfasen, med hensyn til klima.

Fase	Mulig risiko	Tiltak
Detaljprosjektering	Velge produkter med høyt klimaavtrykk i produksjon.	Vurdere klimaavtrykk på produkter ved valg av løsninger
Anleggsfase	Unødvendig utslipp av klimagasser fra anleggsmaskiner	Vurdere bruk av lavutslippsmaskiner Unngå unødvendig tomgangskjøring

5.7 Kulturminner og kulturmiljøer

Fagtemaet kulturarv omfatter spor etter menneskers virksomhet gjennom historien knyttet til kulturminner, kulturmiljøer og kulturhistoriske landskap. Lov om kulturminner

De omfatter:

- Kulturminner
- Kulturmiljøer
- Kulturhistoriske landskap inkludert bylandskapet

5.7.1 Krav

Kulturminneloven har til formål å verne kulturminner og kulturmiljøer både som del av vår kulturarv og som ledd i en helhetlig miljø- og ressursforvaltning. I henhold til kulturminnelovens må ingen, uten at det er lovlig, sette i gang tiltak som er egnet til å skade, ødelegge, grave ut, flytte, forandre, tildekke, skjule eller på annen måte utilbørlig skjemme automatisk fredet kulturminne eller fremkalle fare for at dette kan skje.

Kulturminnelovens setter krav om arkeologiske undersøkelser i forkant av tiltak som kan medføre skade på automatisk fredete kulturminner. Dersom en planlagt utbygging kommer i konflikt med automatisk fredete kulturminner må planen justeres/endres, eller det må søkes dispensasjon fra kulturminneloven.

Stortingets melding «Framtid med fotfeste» [22] følger opp meldingen «Leve med kulturminner» [23]. Den nye meldingen omtaler justeringene i kulturminnepolitikken, som er viktige for at en skal nå de målene Stortinget har satt. Fredingspolitikken skal prioritere helhetlige kulturmiljø, og i større grad ta hensyn til de praktiske og økonomiske

konsekvensene en fredning får for samfunnet. Meldingen er retningsgivende for kulturminneforvaltningen i Norge.

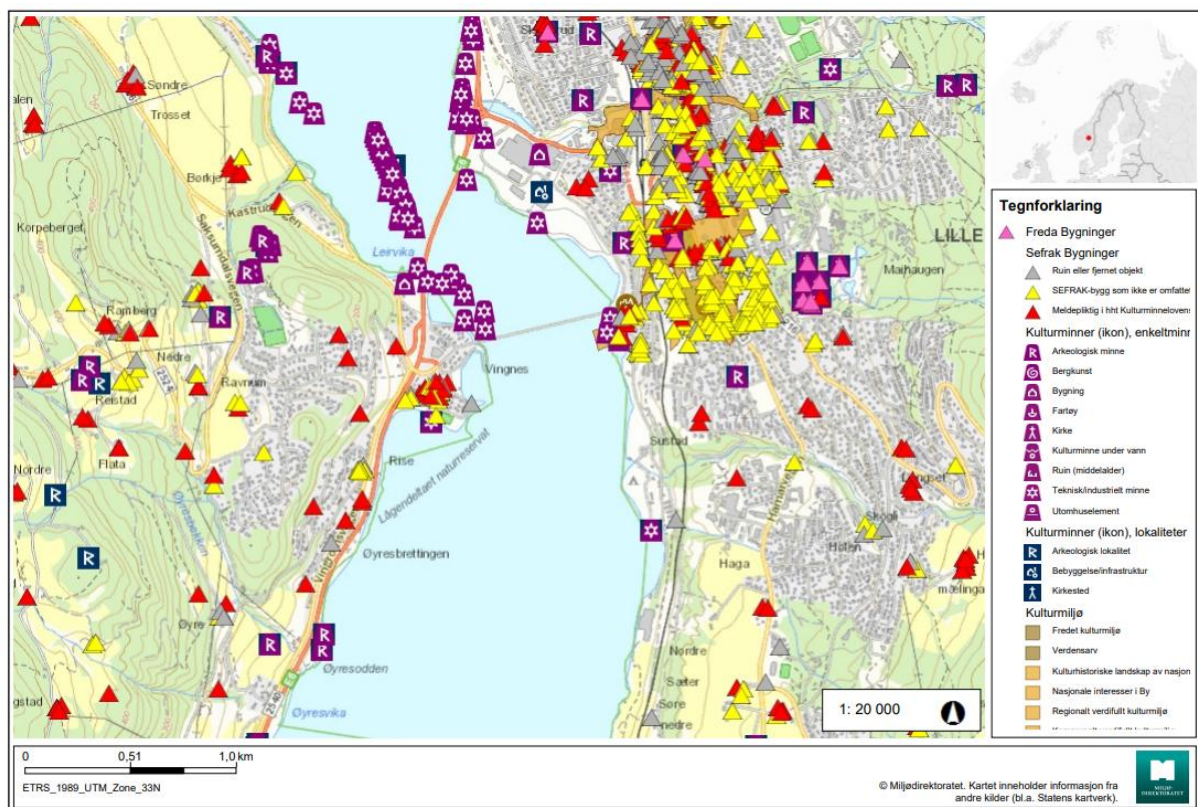
5.7.2 Risikovurdering

Det kan være potensiale for funn av ikke-kjente automatiske kulturminner i deler av planområdet som berøres. Dette gjelder i strandsonen Øyresvika – Brettengvika – der det også er løsfunn og en båtstø som kulturminner.

Ut over dette er det nærføring til SEFRAK-registrerte bygninger langs Vingromsvegen, og nærføring til SEFRAK-bygning på Vingnes som er mulige risikoområder.

Det er også nærføring til nasjonalt viktig kulturmiljø ved gamle Skibladnerbrygga og i miljøet opp mot Sundgata.

Det er flere objekter i et større område med lenseanlegg i sjø. Også her må mulige konflikter synliggjøres i plankart og bestemmelser.



Figur 13 - oversiktskart over kjente kulturverdier i tiltaksområdene. (naturbase.no).

5.7.3 Tiltak

Kartlegge kjente kulturminner vil være et viktig tiltak. Kjente kulturminner bør merkes i anleggsfasen og entreprenør må være kjent med kulturminner som kan bli skadet som følge av anleggsarbeidet. Mulig risiko og aktuelle tiltak er oppsummert i

tabell 7. oppfyllelse av undersøkelsesplikt må avklares med kulturminnemyndighetene.

5.7.4 Miljømål

Ingen tap av verneverdige kulturminner i tråd med loven.

Tabell 7: Mulig risiko og aktuelle tiltak for å motvirke dette, i anleggsfase eller driftsfasen, med hensyn til kulturminner og kulturmiljø.

Fase	Mulig risiko	Tiltak
anleggsfase	Nærføring og skade på SEFRAK registrerte bygninger langs Vingromsvegen i forbindelse med bygging av fortau og støyskjermer	Kart som viser potensiale for funn av ikke kjente automatisk fredete kulturminner utarbeides med innspill fra kulturminnemyndighetene.
	Nærføring og skade på SEFRAK bebyggelse på Vignes, i forbindelse med støyskjerming og turveg	Det tas særlig hensyn til SEFRAK bebyggelse og omgivelser under anleggsarbeidene der det er trangt.
	Nærføring og skade på kulturmiljø ved Kopperberget og Sundgata	Det tas særlig hensyn til kulturmiljøet mellom den gamle Skibladnerbrygga og Sundgata under anleggsarbeidene.
	Skade på kulturmiljø med fløter og lenseanlegg i forbindelse med arbeid på og ved Lillehammer bru i vannarealet	Det tas særlig hensyn til fløteranlegg, lenser og peler i Mjøsa under arbeid som kan berøre disse.
Planfase	Ingen direkte konflikter	Undersøkelsesplikten legges til i §9 i bestemmelsene i planen. Det legges til hensynsoner der arealene

5.8 Naturmangfold

5.8.1 Krav

Det er i henhold til naturmangfoldloven kapittel II krav om generell aktsomhet for å unngå skade på naturmangfoldet. Beslutninger skal bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger (§8). I tilfeller hvor man ikke har tilstrekkelig kunnskap om virkningene på naturmiljøet, skal beslutningen baseres på føre-var-prinsippet (§9). Påvirkning på et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastningen som økosystemet er eller vil bli utsatt for (§10). Det er tiltakshavers ansvar å dekke kostnadene ved å hindre eller begrense skade av tiltaket på naturmangfoldet, så langt det er rimelig (§11). Det skal så langt det er mulig benyttes miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder for å unngå eller begrense skader på naturmangfoldet (§12). Det må tas spesielle hensyn til naturmiljøet under anleggsarbeid og utforming av veianlegget, inkludert alle tiltak som skal gjennomføres i forbindelse med prosjektet.

5.8.2 Risikovurdering

Naturverdier innenfor prosjektavgrensningen

Innenfor planområdets avgrensning er det fra tidligere registrert en rødlistet art; ullurt som er vurdert som nær truet (NT) og som det finnes flere spredte forekomster av rundt planområdet. For området som inngår i ROS-analysen finnes det fem arter som faller innenfor avgrensningen. Dette er flere forekomster av ullurt (NT), mandelpil (NT), firling (sårbar - VU), alm (VU) og ask (VU). Arter som ligger nært nok inngrepet til at de kan risikere å bli påvirket av tiltaket under anleggsfasen er sumpaniskjuke (EN) og trappepiggsopp (VU). I tillegg er det registrert setermjelt, som er en norsk ansvarsart. Tiltaket utføres i et område som allerede er påvirket av en rekke inngrep og bygges for det meste langs eksisterende infrastruktur. Det er derfor begrenset med grøntarealer som vil bygges ned i forbindelse med tiltaket.

Av vilt finnes det noen registrerte rødlistearter av fugl innenfor prosjektområdet, samt norske ansvarsarter som gråtrost, gråsisik og bjørkefink. Flere av funnene har derimot lav koordinatpresisjon (mellom 50-200 m) og det foreligger derfor usikkerhet til om tiltaket vil berøre artene direkte eller ikke. Hensyn til fauna er hovedsakelig knyttet til påvirkning av leveområder og hekkeplasser for arter knyttet til Lågendeltaet naturreservat, der hvor tiltaket kan komme i konflikt med reservatgrensene.

Det er ikke registrert naturområder som har nøkkelfunksjon for sårbare eller truede arter innenfor prosjektområdet, hverken naturtyper etter metodikken Naturtyper i Norge (NiN)

eller DN-håndbok 13. Det er heller ingen tidligere registreringer av store trær av betydelig verdi i området. Det er ikke registrert inngrepsfrie naturområder eller naturområder som er sjeldne eller sårbare i et lokalt, regionalt, nasjonalt eller globalt perspektiv. Når det gjelder sammenhengende grøntområder går tiltaket i all hovedsak gjennom et område som allerede er sterkt påvirket av menneskelig aktivitet og inngrep. Basert på gjeldende datagrunnlag fra offentlige databaser er det innenfor prosjektavgrensningen samlet sett få naturverdier som blir negativt berørt. Der hvor artslokaliteter av rødlistede arter står i fare for å bygges ned bør man likevel gjøre justeringer for å unngå dette, så langt det er mulig.

Lågendeltaet naturreservat

I forbindelse med turstien fra Øyresvika til Vingnes kai (tiltak 1) og ønsket bredde på 3 meter, vil turstien kunne komme i konflikt med reservatgrensen til Lågendeltaet naturreservat. Naturreservatet strekker seg fra Øyer til Øyresvika og ble fredet som naturreservat i 1990. Formålet med vernet er å bevare et viktig og spesielt våtmarksområde med et rikt fugleliv, som er særlig viktig for trekkende, hekkende og overvintrende vannfugl. Det er registrert 59 rødlistede fuglearter innenfor reservatet, hvor flere av artene er i de to høyeste risikokategoriene for å dø ut fra Norge; kritisk truet (CR) og sterkt truet (EN). Tar man med alle fuglearter som er registrert innenfor reservatgrensen er antallet 226¹.

Av verneformålet for naturreservatet fremgår det at hele økosystemet er vernet, selv om hovedgrunnen for vernet var området funksjon for fugl. I tillegg til fugl er det fra 2015 registrert oter (VU) i reservatet og det finnes 20 fiskearter med fast tilhold i Mjøsa, hvor mange av disse har sitt viktigste gyteområde i Lågendeltaet (Fylkesmannen i Innlandet, 2020). Bunnsubstratet i Lågendeltaet er avgjørende for området verdi som gyte- og oppvekstområde for flere fiskearter, og det må unngås at substratet endres som følge av anleggsarbeidene.

Flomskogsmark er vurdert som en sårbar (VU) naturtype på Norsk rødliste for naturtyper 2018 og finnes i hovedsak som krattbevokste kantsoner langs Lågen. Der hvor det finnes flomskogsmark som kan påvirkes av tiltaket må også denne naturtypen tas hensyn til. Potensialet for å finne flomskogsmark på strekningen hvor turstien er planlagt er ut fra ortofoto vurdert som lavt. Det må likevel gjøres en befaring av arter og eventuelle naturtyper som finnes i strandsonen.

For å ivareta dyre- og planteliv innenfor reservatet må bestemmelsene i naturreservatets verneforskrift følges, eller det må søkes om dispensasjon fra gjeldende vernebestemmelser. Videre må man ta hensyn til tidspunkt for drifts- og anleggsarbeid slik at man ikke forstyrrer vilt under særlige sårbare perioder. Deltaet er et viktig ledd av den indre trekkruta for høst-

¹ Tall hentet fra dispensasjonssvar til Norconsult fra Fylkesmannen i Innlandet 14.05.2020.

og vårtrekket av fugl på Østlandet, hvor særlig vårtrekket er en sårbar periode. På våren pågår hovedtrekket fra midten av april til midten av mai. I søndre del av reservatet (fra Svinerompa – Mosodden til reservatets sørgrense) er det ferdselsforbud til vanns og på gruntområder i perioden 15. april – 14. mai (Fylkesmannen i Innlandet, 2020). Generelt må det lages planer for gjennomføringen av arbeidene under drifts- og anleggsfasen, for å unngå negativ påvirkning i form av både fysiske inngrep/endringer og forurensningstilførsler innenfor reservatgrensen.

Fremmede arter

Det er ikke utført systematiske registreringer av arter og forekomster av fremmede plantearter innenfor planområdet i forbindelse med avlastet E6. Det finnes derimot en rekke tidligere registreringer av fremmedarter langs dagens E6 og kunnskapsgrunnlaget for fremmede organismer i området er vurdert som godt. Flertallet av artene er i risikokategoriene høy risiko (HI) og svært høy risiko (SE) og har stort spredningspotensial. Det er derfor viktig at man håndterer fremmedartene og infiserte masser korrekt i løpet av anleggsfasen. Tilgjengelig litteratur som Miljødirektoratets veileder for håndtering av løsmasser med fremmede skadelige plantearter, NINAs rapport om bekjempelsesmetodikk og spredningshindrende tiltak og faktaark fra Fagus skal danne grunnlaget for en plan for riktig håndtering av fremmede organismer i området.

Usikkerhet knyttet til datagrunnlaget

Det har ikke vært gjennomført en systematisk kartlegging av alle relevante organismegrupper innenfor dagens planområde og influensområder. Det foreligger derfor en viss usikkerhet knyttet til prosjektets faktiske påvirkning på naturmiljøet.

Generelt må det utføres grundige risikovurderinger av alle tiltak og aktiviteter som potensielt kan medføre skade på naturverdier og arts mangfold. Særlig viktig er dette for områder hvor planlagte tiltak kan komme i konflikt med grensen for Lågendeltaet naturreservat, men også hvor fremmede organismer og truede arter ellers i planområdet vil kunne berøres. Før oppstart av anleggsarbeid skal det gjennomføres en oppdatert kartlegging av arter, da særlig fremmede arter sprer seg raskt.

Mulig risiko og aktuelle tiltak er oppsummert i tabell 8.

5.8.3 Miljøsmål

Unngå skader på rødlistede arter eller naturtyper og unngå spredning av fremmede arter i anleggsfasen. Utslipp fra anleggsarbeidet bør ikke endre bunnsstrat i Lågendettaet som følge av tursti (tiltak 1).

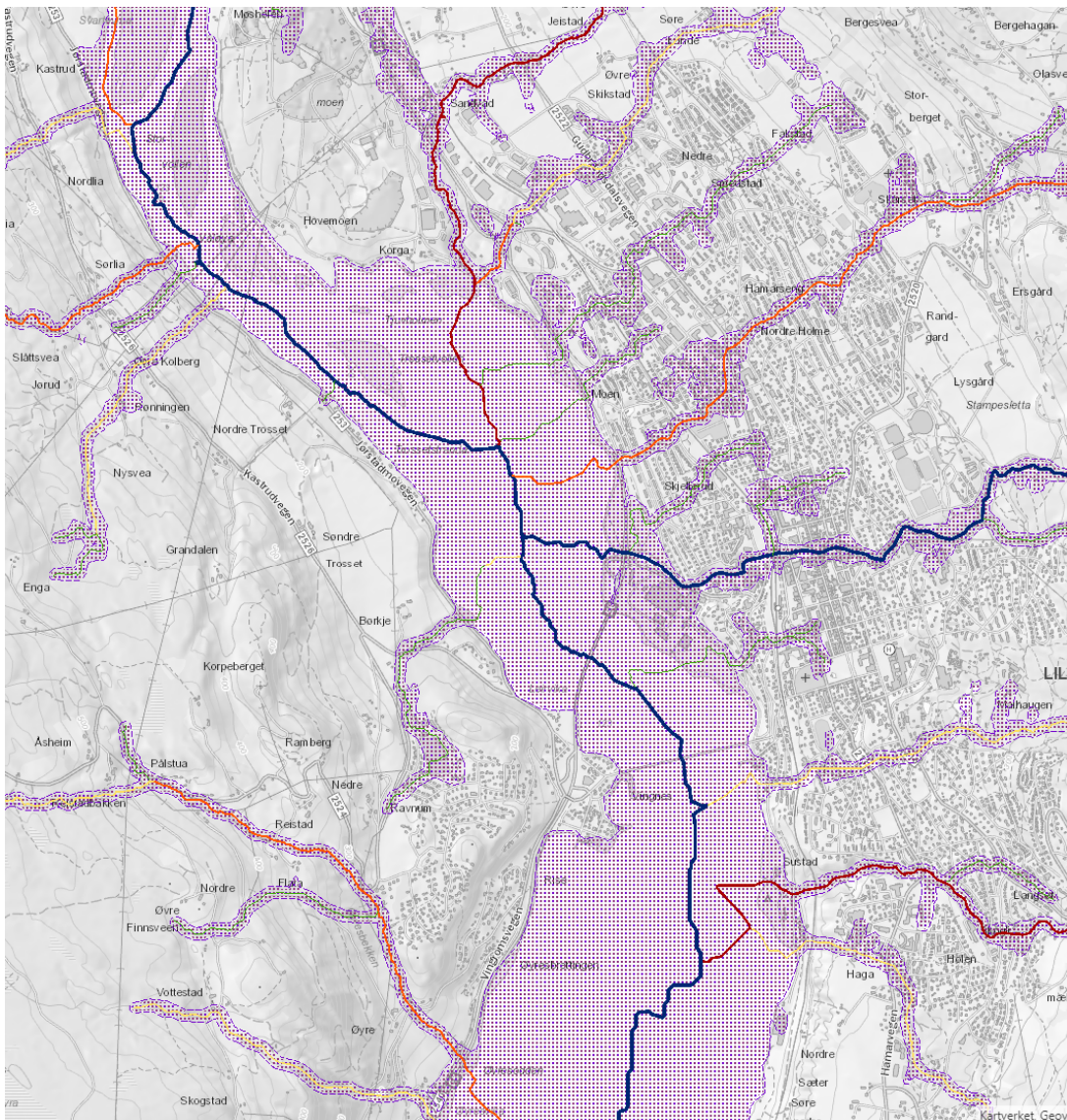
Tabell 8: Mulig risiko og aktuelle tiltak for å motvirke dette, i anleggsfasen eller driftsfasen, med hensyn til naturmangfold.

Fase	Mulig risiko	Tiltak
Anleggsfase	Endring av bunnsstratet i Lågendettaet som følge av utbygging av tursti (tiltak 1)	Unngå påvirkning av naturmiljøet innenfor naturreservatets vernegrense. Om dette ikke er mulig skal det tas prøver før og etter anleggsarbeidene for å kartlegge om bunnsstratene er påvirket.
Anleggsfase	Avrenning og negative påvirkning av vannmiljø i sidebekker og Mjøsa	Vurdere å legge inn hensynsoner i plankartet for å sikre ivaretagelse av vannforekomstene. Overvåking av vannkvalitet og prøvetaking av bunnsstrat før, under og etter anleggsfasen.
Anleggsfase	Forstyrrelse eller ødeleggelse av fredet vilt, hi, reir eller egg i reservatet i forbindelse med anleggsarbeid av tursti langs reservatgrensen	Gjennomføre anleggsarbeid på et tidspunkt som vil minimere risikoen for forstyrrelse av arter i særlige sårbare perioder (hekketid, vartrekk etc.)
Anleggsfase	Nedbygging, forringelse eller tap av habitat for rødlistede arter.	Utføre justeringer for å unngå spesifikke artslokalteter med registrerte truede arter, så langt det er mulig.
Anleggsfase	Spredning av fremmede arter og infiserte løsmasser	Forekomster av fremmede arter skal kartlegges før oppstart av anleggsarbeid. Sikre korrekt håndtering av fremmede organismer gjennom å ha en tiltaksplan for håndtering av masser, organismer og avfall som følges opp av kvalifisert personell. Fjerne infiserte masser, håndtere etter Miljødirektoratets veileder,, NINAs rapport og faktaark fra Fagus.
Anleggsfase	Naturverdier i grøntbeltet mellom eksisterende E6 og strekningen Mosoddveien - Sandheimsbakken kan påvirkes av tiltak 6d.1.	Kartlegge om det finnes naturverdier i området som vil påvirkes av tiltaket.
Drifts- og anleggsfase	Barriereeffekt for vilt fra støyskjerming langs Øyresvika og Lillehammer bru (tiltak 3)	Kartlegge hvor stor barriereeffekten vil være for vilt i området. Utforme støyskjermingen slik at den har lavest mulig barriereeffekt (material, størrelse etc.)
Drifts- og anleggsfase	Barriereeffekt for vilt og sperre for spredning av arter fra støyskjerming i Vingnesvika og strekningen Mesnaelva-Korgvegen (tiltak 4)	Kartlegge hvor stor barriereeffekten vil være for vilt og artsspredning i området. Utforme støyskjermingen slik at den har lavest mulig barriereeffekt (material, størrelse etc.)

5.9 Flom og skredfare

I følge TEK17 skal byggverk plasseres, dimensjoneres eller sikres mot flom. I uttalelse til reguleringsplan Hove Næringspark Sør, har NVE uttalt at det er muligheter for å finne sammenhengende forekomster av marin leire og at planområdet ligger innenfor aktsomhetsområde for flom. Store deler av tiltaket ligger delvis innenfor kartlagt aktsomhetsområde for flom, som det fremgår av Figur 14 .

Håndtering av grunnforhold og hydrologiske vurderinger fremgår blant annet av fagrapport Geoteknikk (Rambøll, 2021) og fagrapport for VA (Rambøll, 2021) og Geoteknikk, som er utarbeidet for prosjektet.



Figur 14 - Utsnitt av aktsomhetskart for flom. Kilde: atlas.nve.no.

5.10 Naturressurser – jord og skogbruk

5.10.1 Krav

Fagtemaet Naturressurser omfatter i henhold til håndbok V712 Konsekvensanalyser, jordbruk, reindrift, utmarksarealer, fiskeri, vann og mineralressurser. I denne planen er det aktuelt med jordbruksressurser og vannressurser med drikkevannskilder og brønner. Drikkevannskilder og brønner er omtalt i kapittel 5.3.

5.10.2 Miljørisiko

Jord og skogbruksarealer er hentet ut fra Lillehammer kommunes kartløsning, og temakart landbruk. Vi finner dyrkbar jord av svært god kvalitet langs Øyresbekken innenfor Øyresvika-Brettengsvika. Et område med god og svært god jordkvalitet ligger allerede nedbygd langs E6 Lillehammervegen og er i dag Næringsområde.

Mulig risiko og aktuelle tiltak er oppsummert i tabell 9

5.10.3 Miljømål

Ingen berøring av dyrkbar og dyrket jord av god og svært god kvalitet i planforslaget.

Tabell 9: Mulig risiko og aktuelle tiltak for å motvirke dette, i anleggsfasen eller driftsfasen, med hensyn til naturressurser.

Fase	Mulig risiko	Tiltak
Anleggsperioden	Jordarealer av god kvalitet kan bli berørt av arbeider med Fortau Vingromsvegen og av arbeidene med turvegen (transport, anleggstrafikk).	Styre anleggstrafikk og vegutvidelser utenom dyrket mark ved Øyresbekken.
Driftsperioden	Ingen risiko identifisert	-

5.11 Støy

5.11.1 Krav og lovverk - anleggsfase

Anbefalte grenseverdier for anleggsstøy er gitt i T-1442. for anleggsstøy gjelder følgende anbefalinger.

Tabell 10 - Anbefalte støygrenser for utendørs bygg- og anleggsvirksomhet.

Bygningstype	Støykrav på dagtid	Støykrav på kveld	Støykrav på natt
Boliger, fritidsboliger, sykehus, institusjoner	65	60	45
Skole, barnehage	60 i brukstid		

For anleggsarbeid i perioder lengre enn 6 uker gjelder følgende skjerpede verdier:

Tabell 11 - Korreksjon for anleggsperioden eller driftsfasens lengde.

Anleggsperiodens eller driftsfasens lengde	Grenseverdiene for dag og kveld i Tabell 4 skjerpes med
Fra 0 til og med 6 uker	0 dB
Fra 7 uker til og med 6 måneder	3 dB
Mer enn 6 måneder	5dB

5.11.2 Risikovurdering – anleggsfase

Risiko i anleggsfase vil være knyttet til at støy fra anleggsarbeidet overstiger de ovennevnte grenseverdier for omkringliggende boliger. Dette gjelder særlig for tiltakene som ligger nær boligområder på strekningen fra Øyresvika til Vingnes.

5.11.3 Tiltak - anleggsfase

Tiltak i anleggsfase skal være å utarbeide støyprognose for anleggsstøy. Denne kan benyttes til å vurdere om det bør iverksettes tiltak i anleggsfasen. Mulige tiltak i anleggsfase som kan vurderes er:

- Varsling: Et viktig element i forebygging av støyplage er varsling om støyende arbeider. T-1442 kapittel 4.4 omhandler varsling, og vektlegger oppslag ved byggeplassen, brev til de mest berørte naboer og bruk av lokalavis når prosjektets størrelse tilsier dette. Varslingen bør inneholde henvisning til regelverket, beskrivelse av arbeidets art, stipulert periode for støyende aktivitet, daglig arbeidstid og ansvarlig person. I tillegg bør det framgå at man kan få innsyn i støyprognosene som er utarbeidet og hva som er gjort for å redusere støyen. Den ansvarlige for arbeidet skal alltid være tilgjengelig når arbeid pågår, og skal ha myndighet til å stanse arbeidet om nødvendig. Varslingen bør gis som en naturlig del av selve

planleggingsprosessen, slik at berørte naboer har mulighet til å påvirke og ta sine forholdsregler. Særlig støyende aktiviteter som sprenging, spunting/peling bør varsles separat og seinest en uke før arbeidet starter. Se T-1442 kap. 4.4 for utfyllende informasjon.

- Støydemping av kilde: Dersom det finnes støydempende tiltak fra produsentene, vil dette være et støy- og kostnadseffektivt tiltak, som også vil kunne bli brukt i framtidige arbeider.
- Støyskjerming ved kilde: Det er mulig å sette opp midlertidige støyskjermer i form av duker, mobile vegger eller containere og brakker. Disse må plasseres så tett på kilde som mulig, og det må påses at skjermen er tett og har en stor nok høyde. Dette tiltaket er litt mer komplisert og vanskelig å gjennomføre uten god planlegging på forhånd. Eksempel på slik skjerming kan være å henge opp en tykk duk i stativ, eller strategisk utplassering av containere.
- Begrensning av driftstider: Arbeidet foregår pr. dags dato på dagtid mellom 07-19, som er det «beste» tidsrommet på dagen. Det kan være aktuelt å innføre begrensninger i de mest støyende aktivitetene, og fastlegge pauser i lunsjtid og etter en viss tid på dagen.

5.11.4 Krav og lovverk - driftsfase

Normalt vurderes vegttiltak etter T-1442 som en ny støyende virksomhet. Avlastet E6 er ikke en ny støyende virksomhet ettersom veien allerede eksisterer i dag. Dermed er ikke kravene nedfelt i kommunedelplanen i overenstemmelse med ordlyden i T-1442. Planbestemmelser i kommunedelplanen vil imidlertid overstyre T-1442, som er en retningslinje og gir anbefalte krav. Punktet som omhandler endring av støyende virksomhet i T-1442 er ikke inkludert i kommunedelplan. Her henvises det kun til tabell 3 i T-1442, som betyr at støyfølsom bebyggelse skal skjermes til under gul støysone.

Av «Kommunedelplan for E6 Vingrom – Ensby» (21.06.2018) fremgår det at:

«Det forutsettes støyskjerming mot eksisterende bebyggelse innenfor gul sone på hele strekningen Øyresvika til Lillehammer bru med verdier tilsvarende tabell 3 i gjeldende retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442/2016, eller til enhver tid gjeldende retningslinjer.

Det forutsettes støyskjerming mot friluftsområdene på strekningen ved Vingnesvika (jf. illustrasjon 7.8 i planbeskrivelsen) og på strekningen fra Mesnaelva til Korgvegen, innenfor gul sone, med verdier tilsvarende tabell 2 for friområder i tettbebygde strøk i gjeldende

retningslinje for behandling av støy i arealbehandling T-1442/2016 eller enhver tid gjeldende retningslinjer. Dersom dette kravet medfører negative konsekvenser med inngrep i friluftsområdet skal dette avklares med Lillehammer kommune.»

Tabell 2 og 3 i T-1442 er gjengitt under.

Tabell 12 Anbefalte støygrenser ved planlegging av ny virksomhet eller bebyggelse, ref. tabell 3 i T-1442.

Støykilde	Støynivå på uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07
Vei	55 L_{den}	70 L_{5AF}

L_{5AF} er et statistisk maksimalnivå som overskrides av 5 % av støyhendelsene.

Krav til maksimalt støynivå gjelder der det er mer enn 10 hendelser per natt over grenseverdien.

Tabell 13 Anbefalte støygrenser i ulike typer friområder, friluft- og rekreasjonsområder og stille områder, ref. tabell 2 i T-1442.

Områdekategori	Anbefalt støygrense, ekvivalent støynivå	Anbefalt støygrense, maksimalnivå
Byparker, kirkegårder og friområder i tettbygd strøk	55 L_{den}	70 L_{5AF}

Støyutbredelsen er beregnet og vist med to støysoner for utendørs støynivå, en rød og en gul sone:

- Rød sone ($L_{den} > 65$ dB): Angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål, og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.
- Gul sone ($L_{den} > 55$ dB): Vurderingssone hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Støygrensene gjelder på uteplass og utenfor vindu i rom til støyfølsom bruk. Med støyfølsom bruk menes f. eks soverom og oppholdsrom. Støygrensene gjelder også for uteareal knyttet til oppholdsareal som er egnet for rekreasjon. Dvs. balkong, hage (hele, eller deler av), lekeplass eller annet nærområde til bygning som er avsatt til opphold og rekreasjonsformål. Det skal legges vekt på at alle boenheter får en stille side, og tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støyforhold.

I T-1442 står det at ved endring av eksisterende situasjon skal kravene gjelde ved «vesentlig endringer eller utvidelser av støyende virksomhet som øker støynivåene merkbart ($> 3,0$ dB) for eksisterende bygning med støyfølsomt bruksformål.»

Det betyr at boliger som får en økning på mer enn 3 dB som følge av veiendringen, vil ha krav på tiltak.

Ved etablering av ny støyende virksomhet vil det være et krav om å tilfredsstillе innendørs lydnivå for støyfølsom bebyggelse. NS 8175 angir krav til lydnivå innendørs fra utendørs lydkilder.

5.11.5 Risikovurdering

Det er utført støyberegninger og vurderinger av tiltak for avlastet E6 ved Lillehammer i forbindelse med prosjektering av ny E6 forbi Lillehammer, med hensyn til kost/nytte-effekt. Det foreligger en egen støyrapport med mer detaljert beskrivelse av vurderinger og tiltak (Rambøll, 2021).

5.11.6 Tiltak

Riselandet og Vingnes

Det er vurdert støyskjerming for støyfølsom bebyggelse ved Riselandet og Vingnes. Effekten av disse tiltakene er oppsummert i tabellen under. Tabellen viser antall bygg i rød og gul støysone ved 1,5 m og 4 m høyde, for fire ulike situasjoner:

- dagens situasjon
- fremtidig uskjermet situasjon i 2040, alternativ 5A
- fremtidig skjermet situasjon i 2040, alternativ 5A
- fremtidig uskjermet situasjon i 2040, alternativ 5B
- fremtidig skjermet situasjon i 2040, alternativ 5B

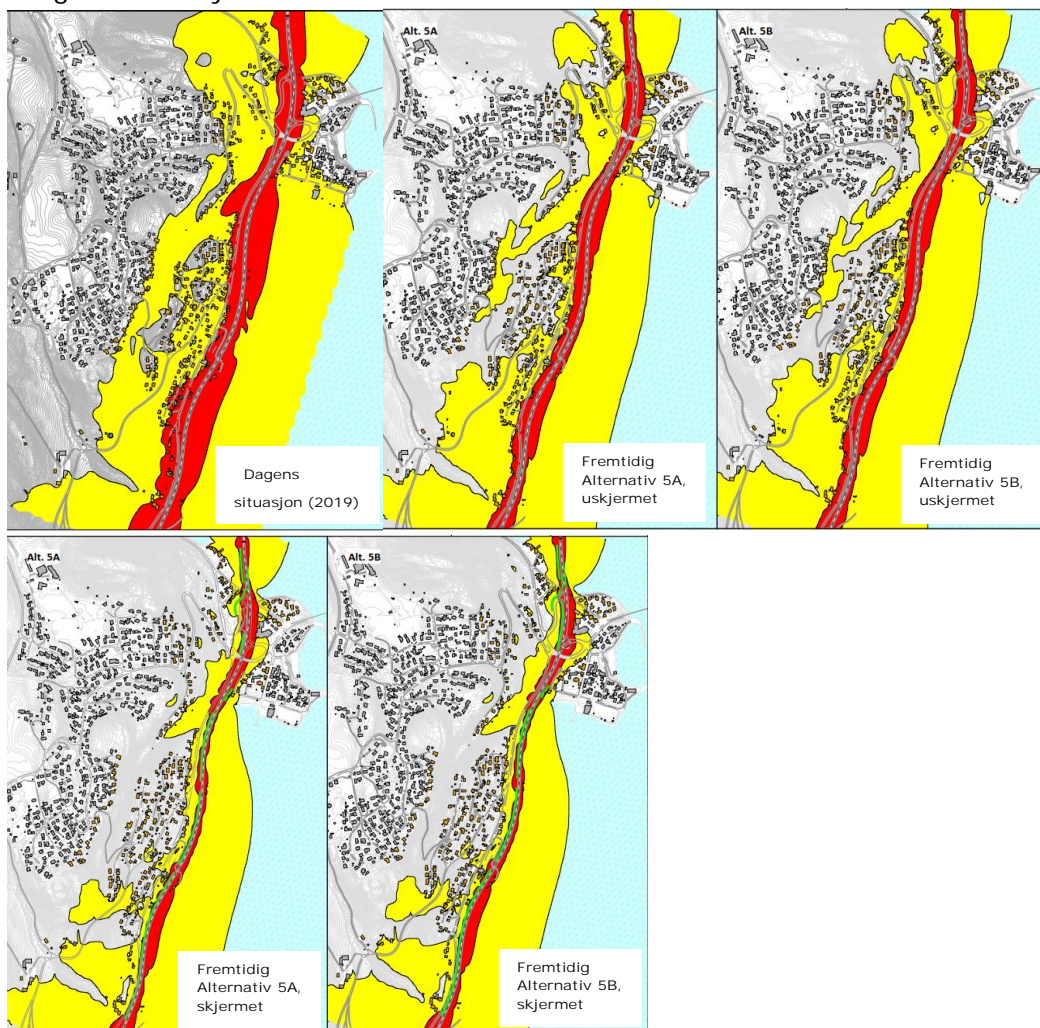
Tabell 14 Oppsummering av antall støyfølsomme bygg i gul og rød støysone

Beregningshøyde	Støysone	Dagens situasjon (2019)	Fremtidig situasjon - alt. 5A				Fremtidig situasjon - alt. 5B			
			Uskjermet (70 km/t Riselandet)	Skjermet (70 km/t Riselandet)	Uskjermet (60 km/t Riselandet)	Skjermet (60 km/t Riselandet)	Uskjermet (70 km/t Riselandet)	Skjermet (70 km/t Riselandet)	Uskjermet (60 km/t Riselandet)	Skjermet (60 km/t Riselandet)
1,5 m	Gul sone	86	52	9	44	4	52	10	44	5
	Rød sone	17	2	0	1	0	2	0	1	0
4 m	Gul sone	127	78	32	65	19	79	36	67	22
	Rød sone	22	7	0	4	0	7	0	4	0

Tabellen viser at antall støyutsatte boliger reduseres betydelig fra 2019 til 2040, selv uten skjermingstiltak. Med de foreslåtte skjermingstiltakene vil man for alternativ 5A ende opp med 32 boliger i gul støysone på 4 meter beregningshøyde og 9 boliger ved 1,5 m beregningshøyde. Med hastighet på 60 km/t gjennom Riselandet reduseres antall støyutsatte boliger til henholdsvis 19 (4 m) og 4 (1,5 m).

For alternativ 5B ender man opp med 36 boliger i gul støysone på 4 meter beregningshøyde og 10 boliger ved 1,5 m beregningshøyde. Med hastighet på 60 km/t gjennom Riselandet reduseres antall støyutsatte boliger til henholdsvis 22 (4 m) og 5 (1,5 m).

Ingen boliger ligger i rød støysone i fremtidig situasjon med skjermingstiltak. I dag ligger 22 boliger i rød støysone.



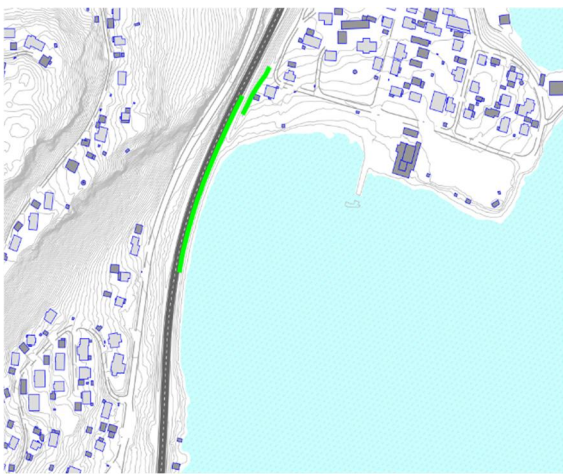
Figur 15 - støysonekart med og uten tiltak for aktuell strekning, beregningshøyde 4 meter

For boligene som fortsatt har overskridelser, kan lokal skjerming av hoveduteplass være aktuelt. Det bemerkes imidlertid at disse boligene også har god effekt av de langsgående skjermingstiltakene.

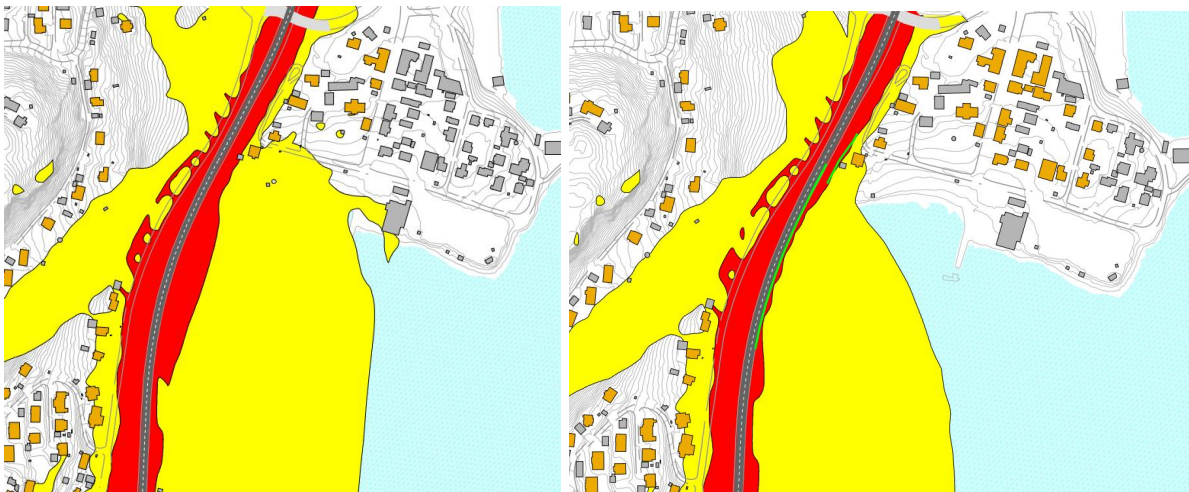
Vingnesvika

For å skjerme friområdet ved Vingnesvika er det lagt til grunn en støyskjerm som er ca. 190 meter, med en høyde på 1,2 m over veibane.

Denne skjermingsløsningen gir et areal på ca. 4800 kvm som kommer under nedre grenseverdi for gul sone ($L_{den} 55$) når man sammenligner med uskjermet situasjon i 2040.



Figur 16 - grønn linje viser støyskjermingstiltak for Vingnesvika



Figur 17 - Støysonekart med og uten tiltak i Vingnesvika, beregningshøyde 1,5 meter

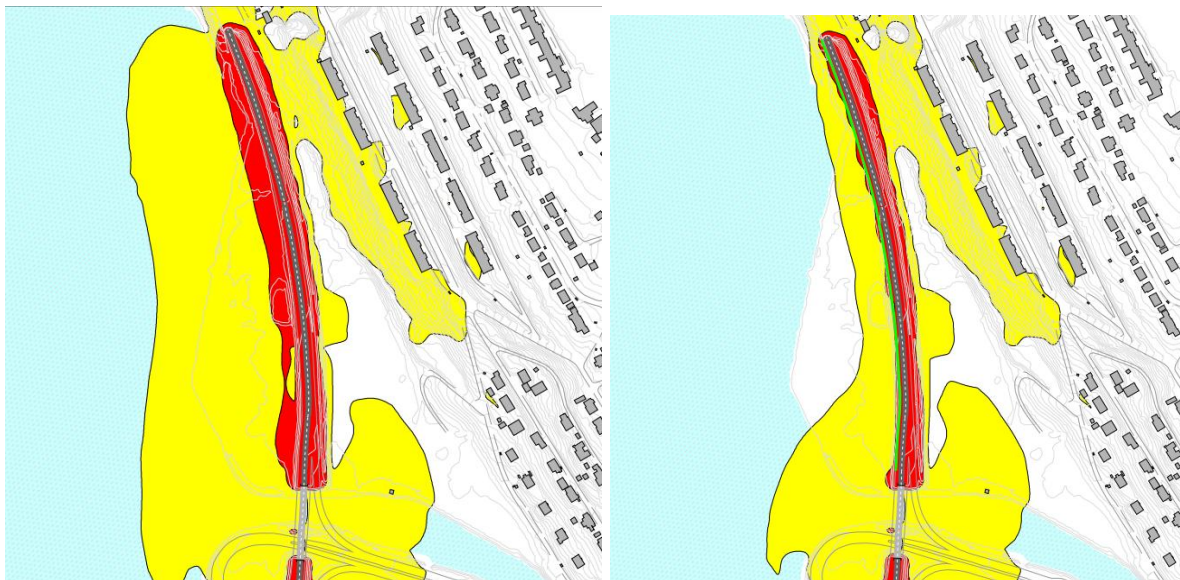
Mosodden sør

For dette området er det foreslått en skjerm som er 1,5 m høy, med lengde på ca. 580 m og 880 kvm. Resultatene av beregningene viser at området har god nytte av skjermingen, da

løsningen medfører at 11 200 kvm areal kommer under nedre grenseverdi for gul sone som følge av skjermingstiltaket. Støyskjermen vil også gi bedre støyforhold i Lågen naturreservat.



Figur 18 - foreslått støyskjermingstiltak Mosodden sør.



Figur 19 - støysonekart med og uten tiltak for Mosodden sør, beregningshøyde 1,5 meter

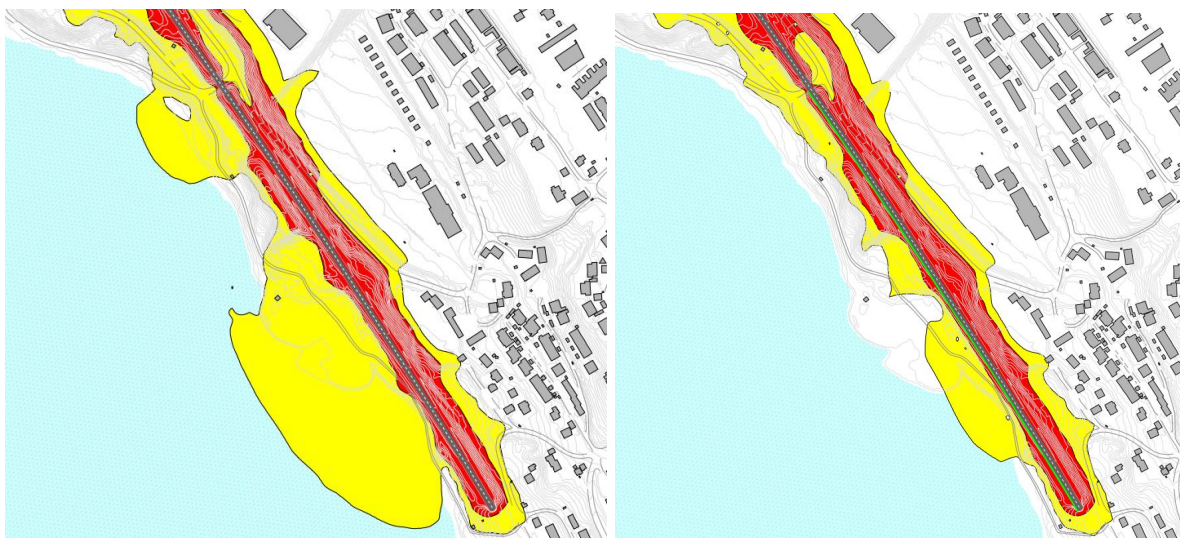
Mosodden nord

For dette området er det foreslått en skjerm som er 0,8 m høy, med lengde på ca. 470 meter.

Løsningen medfører at 20 000 kvm areal kommer under nedre grenseverdi for gul sone, som følge av skjermingstiltak. I tillegg vil et område i Lågen naturreservat få bedre støyforhold.



Figur 20 - Støyskjerm ved Mosodden nord – alternativ 4b.2 i forprosjektrapport



Figur 21 - støysonekart for Mosodden nord, med og uten tiltak, beregningshøyde 1,5 meter

Mulig risiko og aktuelle tiltak er oppsummert i Tabell 15.

Tabell 15

Tabell 15 - Oppsummering av risiko og tiltak knyttet til støy.

Fase	Mulig risiko	Tiltak
Anleggsfase	Støy fra anleggsarbeid kan overstige anbefalte grenseverdier for anleggsstøy gitt i T-1442.	<p>Utarbeide støyprognose for bygge- og anleggsstøy for å vurdere risiko for overskridelse av anbefalte grenseverdier.</p> <p>God informasjon og varsling av berørte</p> <p>Støydemping av og ved kilden</p> <p>Begrense eller tilpasse arbeidstiden.</p> <p>Bruk av støysvak maskinpark.</p> <p>Etablere støyskjerming tidlig i anleggsfase dersom dette er mulig, ev midlertidige støyskjerming i anleggsfase.</p>
Driftsfase	Støy fra lokaltrafikk overstiger krav og bestemmelser som er gitt i gjeldende kommunedelplan	Gjennomføre støyskjermingstiltak som beskrevet i forprosjektrapport og i støyrapport utarbeidet til forprosjekt for Avlastet E6.

5.11.7 Miljøsmål

Unngå overskridelser av grenseverdier for støy i anleggsfasen.

5.12 Avfall

5.12.1 Krav

Avfallsforskriften omfatter bl.a. krav til miljømessig og samfunnsøkonomisk håndtering av avfall fra større bygge- og rivingsvirksomhet, samt å forebygge ulovlig deponering av slikt avfall. Forskriften stiller krav om at avfallsprodusenten utarbeider oversikt over forventet type og mengde byggavfall (avfallsplan) og en redegjørelse for håndtering av dette.

Forskriften innebærer at alt bygg- og anleggsavfall som ikke er farlig avfall, skal leveres til godkjent avfallsanlegg med mindre det kan gjenbrukes, gjenvinnes eller disponeres på annen lovlig måte. Alt farlig avfall må deklarerer og leveres til godkjent mottak.

Byggeteknisk forskrift uttrykker dette slik:

- Avfallsplan og kartlegging av farlig avfall og miljøsaneringsbeskrivelse skal utarbeides for nybygg over 300 m² bruttoareal, ved vesentlig endring eller riving av bygg over 100 m² eller dersom avfallsmengden overskrider 10 tonn.

5.12.2 Risikovurdering

Risiko knyttet til avfall er blant annet knyttet til spredning av avfallsfragmenter som kan skade miljøet, i tillegg til at dårlig sortering gir unødvendig økte mengder avfall.

5.12.3 Tiltak

Før oppstart av anleggsarbeidet må entreprenør utarbeide avfallsplan for prosjektet og dersom prosjektet krever det, utarbeide en miljøsaneringsbeskrivelse iht. relevant lovverk. Dette vil bidra til at avfall kan håndteres på en korrekt måte.

I anleggsfasen er det viktig at riggområder er godt planlagt med hensyn på avfallsløsninger. Dette gjelder både at det er definerte områder og at avfallsløsninger er godt merket.

Mulig risiko og aktuelle tiltak er oppsummert i tabell 16..

5.12.4 Miljømål

Oppnå sorteringsgrad på minimum 90% for anleggsfasen. Unngå spredning av avfall til natur i anleggsfase.

Tabell 16: Mulig risiko og aktuelle tiltak for å motvirke dette, i anleggsfasen eller driftsfasen, med hensyn til avfall.

Fase	Mulig risiko	Tiltak
Prosjekteringsfase		Utarbeide avfallsplan Utarbeide miljøsaneringsplan
Anleggsfase	Spredning av avfall til natur	Følge avfalls- og miljøsaneringsplan Gode sorteringsløsninger på anlegg
	Lav gjenvinningsgrad	Tilstrækkelige sorteringsløsninger i anleggsområde. Jevnlig oppfølging av sortering.

5.13 Produkter og materialer

5.13.1 Krav

Forurensningsloven med tilhørende forskrifter stiller krav til bruk av kjemikalier. EU har også krav til kjemikaliebruk som er implementert i norsk lovverk.

5.13.2 Risikovurdering

Det er risiko for at bruk av kjemikalier kan skade miljø og helse. Ubevisst valg av materialer kan også gi høyere CO₂.

5.13.3 Tiltak

Stoffer som står på Miljødirektoratets prioriteringsliste, eller EUs kandidatliste bør unngås og det skal foretas substitusjonspliktverdinger for kjemikalier. Det bør etableres en oversikt over kjemikalier og produkter i prosjektet. Videre bør det vurderes en gjennomgang av EPDer i store produktgrupper for å kunne velge produkter med lavt CO₂-avtrykk, eksempelvis for betong og asfalt.

Mulig risiko og aktuelle tiltak er oppsummert i tabell 17.

5.13.4 Miljømål

Unngå bruk av miljøskadelige kjemikalier. Inkludere klima som del av vurdering av materialvalg.

Tabell 17: Mulig risiko og aktuelle tiltak for å motvirke dette, i anleggsfasen eller driftsfasen, med hensyn til produkter.

Fase	Mulig risiko	Tiltak
Anleggsfase	Bruk av materialer som kan skade miljø og helse	Substitusjonspliktverdinger Ha oversikt over kjemikalier og produkter som benyttes.

6. MILJØMÅL I PROSJEKTET

Miljømålene for hvert fagtema er listet opp i Tabell 18.

Tabell 18: Oppsummering av miljømålene for hvert fagtema.

Tema	Miljømål
Forurensning av grunn	Unngå spredning av forurenset grunn i anleggsfasen.
Forurensning av vann	Unngå endring av kjemisk og biologisk tilstand i vannforekomster/resipienter.
Forurensning av luft	Unngå overskridelse av grenseverdier i anleggsfase Redusere ulemper for tredjepart gjennom gode rutiner for håndtering av støv fra maskiner og anleggsarbeid
Friluftsliv	Bedre friluftsområder med støydempingstiltak og bedre tilgjengelighet i driftsfasen. Unngå unødvendig sperring av turstier og gangveier i anleggsperioden.
Klima	Redusere klimagassavtrykk i anleggs og driftsfase gjennom å: Inkludere klima i vurderingen av valg av større produktgrupper. Vurdere bruk av lavutslippsmaskiner i anleggsfasen. Unngå unødvendig tomgangskjøring i anleggsfasen.
Kulturminner og kulturmiljøer	Ingen tap av eller skade på verneverdige kulturminner i tråd med loven.
Naturmangfold	Unngå skade på rødlistede arter og naturtyper Unngå spredning av og innførsel av fremmede arter.
Naturressurser	Unngå forurensning av drikkevann i anleggsfasen
Støy	Unngå overskridelse av grenseverdier i anleggsfasen.
Avfall	Unngå spredning av avfall fra anleggsarbeid Oppnå 90% sorteringsgrad i anleggsfasen
Produkter	Unngå miljøskadelige produkter iht. EUs kandidatliste og prioritetslista

7. NESTE FASE – ANLEGGSSFASE

Dette miljøprogrammet er utarbeidet som en del av planforslaget for reguleringsplan for avlastet E6 Lillehammer. Dokumentet er et dynamisk dokument som skal følge prosjektet fra planlegging, prosjektering, utbygging og idriftsettelse. For neste fase skal miljørisiko og miljømål implementeres i en mer detaljert miljøoppfølgingsplan for anleggsfasen, der nødvendige supplerende undersøkelser gjennomføres, slik de er beskrevet under de ulike miljøtemaene i kapittel 5.

8. FORSLAG TIL VIDERE UTREDNINGER

Det er identifisert mangler i kunnskapsgrunnlaget, eksempelvis knyttet til naturmangfold. For å kunne håndtere eventuelle forekomster av rødlistede arter/naturtyper eller fremmede arter skal det gjennomføres supplerende kartlegginger. Tilsvarende må det gjennomføres supplerende undersøkelser for forurenset grunn i de områder som pr. i dag ikke er kartlagt og der det er mistanke om forurenset grunn. Det vurderes at det kan være behov for følgende supplerende undersøkelser og utredninger før oppstart av anleggsarbeid:

- Naturkartlegging av anleggsområdene
- Ev. vurdering av vannkvalitet i viktige områder.
- Miljøtekniske grunnundersøkelser
- Vannovervåkning knyttet til bl.a. drikkevannskilder

Listen er ikke uttømmende, og bør suppleres når ytterligere detaljkunnskap om prosjektet foreligger.

Lillehammer kommune har informert om at det for tiden utarbeides nye klausuleringssoner for Lillehammer vannverk, og de sonene som det henvises til i dette dokumentet (figur 7) kan endres. Før utarbeidelse av tiltaksplan og ROS må ev. nye klausuleringssoner tas med i vurderingen.

REFERANSER

- Lillehammer kommune, 2020. *Fullført kartlegging av friluftslivsområder*. [Internett]
Available at: <https://www.lillehammer.kommune.no/fullfoert-kartlegging-av-friluftslivsomraader.6053915-430420.html>
- Lovdata.no, 2020. *Avfallsforskriften*. [Internett]
Available at: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-930>
- Lovdata.no, 2020. *Lakse og innlandsfiskeleyen*. [Internett].
- Lovdata.no, 2020. *Lov om kulturminner*. [Internett]
Available at: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1978-06-09-50>
- Lovdata.no, 2020. *Naturmangfoldloven*. [Internett]
Available at: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2009-06-19-100?q=naturmangfoldloven>
- Lovdata.no, 2020. *Produktkontrollloven*. [Internett]
Available at: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1976-06-11-79?q=Produktkontrollloven>
- Lovdata.no, 2020. *Vannressursloven*. [Internett]
Available at: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2000-11-24-82?q=vannressursloven>
- Lovdata.no, 2020. *Viltloven*. [Internett]
Available at: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1981-05-29-38?q=viltloven>
- Mattilsynet, 2017. *Økt sikkerhet og beredskap i vannforsyningen - fra ROS til operativ beredskap*. s.l.: Mattilsynet.
- Miljødirektoratet.no, 2020. *naturbase kart*. [Internett]
Available at: <https://kart.naturbase.no/>
- Miljødirektoratet, 2014. *Veileder til retningslinje T-1442*, s.l.: Miljødirektoratet.
- Rambøll Norge A/S, 2020. *E6 Avlastet Lillehammer - G-rap-003 Fagrapport ingeniørgeologi*, s.l.: Nye Veier.
- Rambøll Norge A/S, 2020. *E6 Avlastet Lillehammer - K-rap-001 Fagrapport VA og hydrologi*, s.l.: Nye Veier.
- Rambøll, 2019. *Fagrapport støy*, s.l.: Rambøll.
- Rambøll, 2019. *M-not-005 - Luft*, s.l.: Rambøll.
- Rambøll, 2020. *M-not-003 Forurensset grunn*, s.l.: Rambøll.
- Rambøll, 2021. *G-rap-002 - fagrapport Geoteknikk*, s.l.: Rambøll norge AS.
- Rambøll, 2021. *K-Rap-001-Fagrapport VA og hydrologi*, s.l.: Rambøll Norge AS.
- Rambøll, 2021. *N-07 - Notat støy ver02*, s.l.: Rambøll.
- Regjeringen.no, 2020. *Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging (T-1520)*. [Internett]
Available at: <https://www.regjeringen.no/contentassets/3b1e1d20ee364e61ab2949814a9212ca/t-1520.pdf>
- [Funnet 2012].
- Regjeringen.no, 2020. *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2016)*. [Internett]
Available at: https://www.regjeringen.no/contentassets/25867b21b2ad4780be3d959b626f8e12/t-1442_2016.pdf
- Standard Norge, 2008. *NS 5814 Krav til risikovurderinger*, Lysaker: Standard Norge.
- Vegdirektoratet, 2018. *Statens vegvesen - Konsekvensanalyser Håndbok v712*, s.l.: Vegdirektoratet.

VEDLEGG

1. Klausuleringsbestemmelsene for Korgen vannverk

Vi bygger **gode** veier **raskt** og **smart**

