



# Planprogram

Rv. 23 Oslofjordforbindelsen - Byggetrinn 2

STATENS VEGVESENS RAPPORTER



# FORORD

Statens vegvesen Region øst har igangsatt arbeidet med reguleringsplan for utvidelse av rv. 23 fra 2 til 4 felt mellom Vassum og Måna, nytt løp i Oslofjordtunnelen og ny kryssløsning på Verpen.

Etter plan- og bygningslovens (Pbl) § 4-1 og § 4-2 skal det for reguleringsplaner som kan ha vesentlige virkninger for miljø og samfunn utarbeides planprogram i henhold til forskrift om konsekvensutredninger. Dette innebærer at det skal utarbeides et program for planarbeidet, og deretter en reguleringsplan med konsekvensutredning på grunnlag av det fastsatte planprogrammet. En konsekvensutredning skal vise konsekvensene av endringene et tiltak gir, både det permanente anlegget og av anleggsgjennomføringen. Det skal kun undersøkes de temaene og verdiene som er beslutningsrelevante.

Planprogrammet er utarbeidet av Statens vegvesen. I denne prosessen har det vært samarbeidet med Hurum og Frogn kommune. Planprogrammet skal vise hvilke utredninger som anses nødvendige for å gi et godt beslutningsgrunnlag og beskrive opplegg for medvirkning og informasjon.

Planprogrammet ble lagt ut til høring samtidig som det ble varslet oppstart av reguleringsarbeidet. Høringsperioden varte fra 29.10.2012 til 10.12.2012. Det ble avholdt to folkemøter, et i Hurum og et i Frogn på henholdsvis 12. og 13. desember. Innkomne innspill er oppsummert og kommentert i et eget notat, Oppsummering og kommentarer til innspill fra varsel om oppstart av reguleringsarbeid og høring av planprogram.

Etter at planprogrammet var på høring ble det gjort 3 endringer, samt noe mindre suppleringer for å gjøre planprogrammet lettere å lese. Dette ble gjort på bakgrunn av innspill til hva prosjektet bør inneholde/ta hensyn til og informasjon som kom frem i innspillene og bestillingen fra Samferdselsdepartementet.

I kapittel 2.1 Utredninger er det lagt til to temaer:  
*«Trafikkberegninger og fortidsminneundersøkelser».*

I kapittel 4.3 er punkt «KVU for fast forbindelse mellom Østfold og Vestfold, Moss – Horten» endret til:

*«Konseptvalgutredning (KVU) for kryssing av Oslofjorden*

*I dette arbeidet skal det nå også sees på alternativ trasé mellom E6 i Frogn og rv. 23 i Hurum, med bro over Oslofjorden i stedet for Oslofjordtunnelen.*

*Dette kan innebære oppgradering av forbindelsen Vassum – Måna og ny forbindelse mellom Måna og Verpen, med bro over Oslofjorden.*

*Det kan også innebære en helt ny trase fra E6 i Frogn til rv. 23 i Hurum, også med bro over Oslofjorden. Statens vegvesens rapport fra denne konseptvalgutredningen planlegges ferdigstilt sommeren 2014».*

I kap 7.2.4 er det lagt til en setning:

*«Det vil bli utarbeidet miljøoppfølgingsprogram (=plan for ytre miljø) for overflatevann og tunnelvaskevann for både anleggsfasen og driftsfasen.»*

Frogn og Hurum kommuner har fastsatt forslaget til planprogram. Behandlingen medførte noen tilføyelser fra Frogn kommune (sak 74/13 27.05.2013) og ingen i Hurum (sak 22/13

21.05.2013). Tilføyelsene i Frogn kommunes vedtak er plassert under relevante utredningspunkt. For at teksten skal være lett lesbar i den sammenhengen den er plassert, så er setningsoppbygging noe endret, men innhold skal være det samme.

Eventuelle spørsmål vedrørende planprogrammet kan rettes til:

Statens vegvesen Region øst ved Lars Sætrang Amundsen  
epost: lars.amundsen@vegvesen.no  
tlf. 24 05 83 99 / 99 32 05 50

Hurum kommune ved Sverre Wittrup  
epost: sverre.wittrup@hurum.kommune.no  
tlf: 32 79 71 00

Frogn kommune ved Randi Tornås  
epost: randi.tornas@frogn.kommune.no  
tlf: 64 90 60 00

*Statens vegvesen Region øst  
Mai 2013*

# Innhold

1	Innledning.....	5
1.1	Bakgrunn .....	5
1.2	Prioritering i NTP 2014 - 2023 .....	6
1.3	Formål med planprogrammet .....	6
2	Beskrivelse av prosjektet.....	7
2.1	Utredninger.....	8
2.2	Målsettinger.....	9
2.3	Tunnelsikkerhet.....	9
2.4	Avgrensning av prosjektområde.....	9
2.5	Finansiering .....	10
2.6	Kostnader .....	10
3	Planarbeid og prosess .....	11
3.1	Organisering av planarbeidet .....	11
3.2	Fremdrift.....	11
3.3	Planprosess og offentlig medvirkning.....	11
4	Gjeldende rammer og premisser .....	13
4.1	Nasjonale føringer .....	13
4.2	Regionale føringer.....	14
4.3	Pågående planarbeid i regionen.....	14
4.4	Kommuneplaner .....	14
4.5	Reguleringsplaner.....	14
5	Dagens situasjon.....	16
5.1	Dagens vegsystem .....	16
5.2	Trafikk.....	16
5.3	Trafikksikkerhet .....	16
5.4	Dagens arealbruk.....	17
5.5	Geotekniske forhold .....	18
5.6	Lokal forurensing .....	18
5.7	Klima .....	18
5.8	Landskapsbilde.....	19
5.9	Nærmiljø og friluftsliv .....	20
5.10	Naturmiljø .....	21
5.11	Kulturmiljø og kulturminner .....	22
5.12	Naturressurser.....	24
6	Alternativ .....	25
6.1	Alternativ 0 (referanse) .....	25
6.2	Alternativ 1 .....	25
6.3	Avvikssituasjoner og omkjøringsruter .....	26
6.4	Deponier for overskuddsmasser .....	26
6.5	Risikoanalyse .....	26
6.6	Riggområder.....	27
7	Tema for konsekvensutredning .....	28
7.1	Prissatte konsekvenser.....	28
7.1.1	Metodikken.....	28
7.1.2	Trafikant- og transportbrukernytte .....	28
7.1.3	Operatørnytte.....	29
7.1.4	Budsjettvirkninger for det offentlige.....	29
7.1.5	Samfunnet for øvrig .....	29

7.2	Ikke-prissatte konsekvenser .....	30
7.2.1	Metodikken.....	30
7.2.2	Landskapsbilde/bybilde.....	30
7.2.3	Nærmiljø og friluftsliv .....	31
7.2.4	Naturmiljø .....	32
7.2.5	Kulturmiljø og kulturminner .....	34
7.2.6	Naturressurser.....	34
7.3	Sammenstilling.....	35
7.4	Lokal og regional utvikling .....	35
7.5	Risiko og sårbarhet.....	35

# 1 Innledning

RV. 23 går mellom Lier kommune i Buskerud og Frogn kommune i Akershus. Vegens lengde er 40,2 km, hvorav 30,3 km i Buskerud og 9,9 km i Akershus.

Prosjektet skal oppgradere strekningen Verpen til Vassum, ved å bygge et ekstra tunnellop i Oslofjordtunnelen og utvide resten av strekningen til firefelts veg. På vestsiden i Buskerud avsluttes prosjektet med påkobling til dagens veg, med et nytt kryssområde på Verpen i Hurum kommune. Utvidelse av veganlegget er planlagt å skje på sydsiden av eksisterende veg og stigningen på Oslofjordtunnelen vil fortsatt være 7 %.



Figur 1- Oversiktskart

## 1.1 Bakgrunn

Oslofjordtunnelen og resten av Oslofjordforbindelsen ble åpnet i juni 2000. Den ga en alternativ vegforbindelse utenom Oslo mellom E6 i Akershus og E18 i Buskerud og den erstattet fergestrekningen mellom Drøbak og Storsand.

I Stortingsproposisjon 87 (1995-96) ble det vedtatt at Oslofjordtunnelen skulle bygges ut i takt med trafikkutviklingen. Derfor ble byggingen planlagt gjennomført i to byggetrinn. Det første byggetrinnet omfattet dagens Oslofjordtunnel; en ett løps tunnel med et kjørefelt i hver retning, og et ekstra krabbefelt i stigningene. Byggetrinn to som nå skal igangsettes omfatter etablering av et løp til under Oslofjorden og oppgradering av strekningen Måna-Vassum til firefeltsvei.

Rv 23 inngår i TEN-T vegnettet (Trans-European Transport Network) som setter spesielle sikkerhetskrav til tunneler over 500 meter. I dag oppfyller hverken Oslofjordtunnelen eller Frogntunnelen kravene om rømningsveger ut i dagen for hver 250 meter. Det er satt en frist til 30. april 2019 for å utbedre iht. til de nye sikkerhetskravene. For å innfri disse kravene er Statens vegvesen region øst bedt om å starte planleggingen av byggetrinn 2 av Oslofjordforbindelsen. Dette byggetrinnet innebærer et nytt tunnellop i både Oslofjordtunnelen og Frogntunnelen.

## **1.2 Prioritering i NTP 2014 - 2023**

Byggetrinn 2 av Oslofjordforbindelsen er i etatens forslag til NTP 2014-2023 omtalt som Rv. 23 Oslofjordtunnelen med tilstøtende veger, og er foreslått innenfor planteknisk ramme. I etatens forslag er det lagt til grunn at Oslofjordforbindelsen finansieres med bompenger.

## **1.3 Formål med planprogrammet**

Formålet med planprogrammet er å beskrive prosessen fram til reguleringsplanvedtak for en utvidelse av strekningen fra Vassum i Frogn til Verpen i Hurum. Gjennom planprogrammet skal det avklares:

- Hvilke problemstillinger som er vesentlige i forhold til miljø, naturressurser og samfunn som skal utredes
- Detaljeringsgrad på utredningene
- Programmet skal videre sikre at man i utredningene fokuserer på forhold som det er nødvendig å få belyst
- Opplegg for medvirkning
- Alternativer som skal vurderes

Det vil i løpet av prosessen med å utarbeide en konsekvensutredning, kunne vise seg hensiktsmessig å begrense noen utredninger, samtidig som det kan komme frem behov for andre utredninger.

## 2 Beskrivelse av prosjektet

Dette planprogrammet gjelder reguleringsplan, med tilhørende konsekvensutredning for rv. 23 på strekningen Verpen – Vassum, en strekning på ca 14 km. Tiltaket innebærer en oppgradering av eksisterende veg fra to- til firefeltsveg. Dette omfatter:

### Hovedelementer i oppdraget

- Nytt løp og påkobling i Vassumtunnelen
  - Trafikk fra E6 kommer i dag inn i Vassumtunnelen i to løp. Disse løpene går sammen til ett løp før utgangen av tunnelen. Det nye løpet kobles på det eksisterende før utløpet mot E6.
- Ny bru parallelt med Bråtan bro
- Nytt løp i Frogntunnelen
  - Det skal legges til rette for trafikkstyring med kjørefeltsignaler (kryss og pil) for stengning av ett og ett felt. Det planlegges *ikke* for 2-vegskjøring i ett løp da det er omkjøringsmuligheter.
- Ny bru parallelt med Holtbråte viltbru
- Nytt 2-planskryss på Måna
  - Eksisterende rundkjøring skal erstattes med 2-planskryss
  - Gjeldende regulering viser 2-plankryss. Denne løsningen må kvalitetssikres i forhold til om løsningen innfrir dagens krav til f. eks. geometri, og om det er avsatt tilstrekkelig areal til formålet.
- Forlengelse/utskifting av Måna gang- og sykkelvegbru
  - Overgangsbru for gang- og sykkeltrafikk forlenges, alternativt skiftes ut.
- Nytt løp i Oslofjordtunnelen
  - En av de største utfordringene med tunnelen vil være hvordan passere løsmassesonen nær land ved Hurum. Det vil bli sett på om det er mulig å justere foreslått trase, både horisontalt og vertikalt, slik at man unngår løsmassesonen.
  - Det skal etableres rømningsveger mellom dagens tunnellop og nytt løp for hver 250 m. Det betyr at vi må beholde samme stigningsforhold i nytt tunnellop som i det eksisterende.
  - Det legges til rette for trafikkstyring med kjørefeltsignaler (kryss og pil) for stengning av ett og ett felt. Det planlegges også for 2-vegskjøring i ett løp, slik at trafikken kan opprettholdes ved hendelser eller vedlikehold som krever stengning av et løp.
- Ny kryssløsning og tilkobling til lokalvegssystemet på Verpen
- Veg i dagen, utvidelse fra 2 til 4 felt Måna – Vassum, ca. 3,6 km.
- Ny bomstasjon
  - Det skal etableres en eller flere automatiske bomstasjoner som vil være basert på AutoPASS-systemet. Utstyret (antennor, kamera etc) blir plassert på portaler over og på stolper langs vegen. Det er derfor ikke forutsatt arealinngrep ut over det som er nødvendig for selve veganlegget samt for plassering av stolper med kamera og annet utstyr til bomstasjonen.
- Anleggsgjennomføring:
  - Det skal etableres deponiområder for tunnelstein, både i Hurum og Frogn. Konsekvensene av deponiområdene behandles i konsekvensutredningen.
  - Det vil bli behov for rigg- og anleggsområder. Disse inngrepene skal også behandles i konsekvensutredningen.
- Statens vegvesen vil i 2012/13 starte et arbeid med å vurdere alternativer for ny hovedvegatkomst til Nordre Frogn og Nesodden, deriblant traseen som ligger inne i



gjeldende kommuneplan. Konkluderes det med å videreføre traseen vedtatt i gjeldende kommuneplan, vil krysset på rv. 23 inngå i planarbeidet. Adkomsten til Nesodden er utredet i forbindelse med kommunedelplanen og det er ikke behov for ytterligere utredninger i konsekvensutredningen.

## 2.1 Utredninger

Det skal som en del av arbeidet med reguleringsplan gjennomføres forprosjekter og utarbeides temarapporter som omhandler viktige prosjektforutsetninger. Nedenfor er gjort en oppstilling over temaer som det vil være aktuelt å utrede og som kan være relevant for konsekvensutredningen. Beskrivelse av hvilke verdier som skal utredes eller vurderes utredes i konsekvensutredningen står beskrevet i kapittel 7.

Oversikt temaer som vil bli utredet:

- Landskapstilpasning Vassum-Måna og Hurum (ref. kap. 7.2.2)
- Forprosjekt konstruksjoner (grunnlag for tiltaksbeskrivelse)
- Tilbud til gående og syklende (ref. kap. 6.2)
- Tilrettelegging for kollektivtransport (buss) og samkjøring (ref. kap. 6.2)
- Forprosjekt valg av tunnelprofil; vurdere behovet for å bygge 3 felt i stedet for 2 i Oslofjordtunnelen (grunnlag for tiltaksbeskrivelse)
- Avvikssituasjoner og omkjøringsruter (ref. kap. 6.2)
- Deponiområder, lokalisering mm (ref. kap. 6.4)
- Oppsamling og håndtering av dremsvann og vaskevann i tunnel i anleggs- og driftsfasen (grunnlag for tiltaksbeskrivelse, ref. kap. 7.2.4)
- Plan for ytre miljø, gjeldende for både bygge og driftsfasen
- Denne rapporten er tenkt å omfatte vilt, biologisk mangfold, vann og friluftsliv (ref. kap. 7.2.4)
- Vurdering av alternativer for plassering av bom for brukerinnekrøving; konsekvenser på omliggende vegnett/miljø (grunnlag for tiltaksbeskrivelse)
- Risiko- og sårbarhetsanalyse for anleggsgjennomføringen og ferdig veganlegg (ref. kap. 7.5)
- Forurensingsregnskap (ref. kap. 7.2.4)
- Områdestabilitet (ref. kap. 6.5)
- Restriksjoner for utbygging og tiltak over tunnelene (ref. kap. 6.5)
- Anleggsgjennomføring (grunnlag for tiltaksbeskrivelse)
- Riggområder, lokalisering mm (ref. kap. 6.6)
- Tunnelventilasjon (grunnlag for tiltaksbeskrivelse)
- Behov for driftsnisjer og driftsoppstillingsplasser i dagsonene (grunnlag for tiltaksbeskrivelse)
- Støyberegning med forslag til tiltak. (ref. kap. 7.1.5)
- Rapport fra fortidsminneundersøkelser (ref. kap. 7.2.5)
- Trafikkberegninger (grunnlag for tiltaksbeskrivelse)

På grunnlag av Frogn kommunestyrets vedtak ved fastsettelse av programmet presiseres det at dette er utredninger som er en del av det endelige plangrunnlaget som skal ligge til grunn for behandlingen av plan med konsekvensutredning. Punktene vil bli besvart enten som en del av tiltaksbeskrivelsen eller under relevante hovedkapitler i konsekvensutredningen. Referanser er føyd til ovenfor. Dette er i tråd med Statens vegvesens metodikk og praksis for konsekvensutredninger.

## 2.2 Målsettinger

Statens vegvesen ønsker med prosjektet å oppnå følgende mål:

### Effekt

- Vesentlig bedre trafiksikkerhet
- Sikker og fremtidsrettet løsning med god kapasitet
- Vesentlig redusert antall stenginger
- Økt forutsigbarhet for trafikantene
- Vesentlig reduserte konsekvenser ved uønskede hendelser

### Kvalitet

- Veg som tilfredsstillende krav og retningslinjer, herunder tunnelsikkerhetsforskriften
- Gode rømningsmuligheter
- I henhold til “Veileder i estetisk utforming”
- Møte relevante krav til universell utforming.
- Drift og vedlikeholdsoppgaver skal forenkles gjennom bla mulighet for trafikkstyring og valg av materialer og løsninger med tanke på lavest mulig livsløpskostnader.

## 2.3 Tunnelsikkerhet

Da Oslofjordforbindelsen ble prosjektert og bygget tilfredsstilte den de da gjeldende kravene i Statens vegvesens håndbok 021 Vegtunneler. Siden da har tunnelsikkerhetsforskriften trådt i kraft, bla som en følge av Norges forpliktelser gjennom EØS-avtalen.

Tunnelsikkerhetsforskriften som trådte i kraft i 2007, er utformet i tråd med Europaparlaments- og Rådsdirektiv 2004/54/EF. Formålet er å sikre laveste tillatte sikkerhetsnivå for trafikanter i tunneler gjennom krav til å forebygge kritiske hendelser som kan sette menneskeliv, miljøet og tunnelanlegg i fare, samt å sørge for vern ved eventuelle ulykker. Forskriften får anvendelse på tunneler med lengde på over 500 meter på det transeuropeiske vegnettet (TEN-T) og på riksveger.

Tunnelsikkerhetsforskriften har ikke direkte tilbakevirkende kraft for tunneler som var tatt i bruk før 2006, men det foreligger likevel et krav om at slike tunneler skal oppgraderes i perioden frem til 2019.

Prosjektet vil etablere rømningsveger ut i dagen slik at både Frogn- og Oslofjordtunnelen kan sikkerhetsgodkjennes i henhold til tunnelsikkerhetsforskriften. Dette innebærer at det bygges et tunnellop nr. 2 under Oslofjorden og ved Frogntunnelen, som går parallelt med eksisterende tunnellop. Det bygges tverrforbindelser mellom løpene slik at det ene løpet kan brukes som rømning ved hendelser i det andre løpet.

## 2.4 Avgrensning av prosjektområde

Prosjektets utstrekning samsvarer med det som var planlagt i byggetrinn to. I tilstøtende kryssområder har det de 10 siste årene kun vært en ulykke. Prosjektet er ikke ventet å gi vesentlig økt trafikk og dermed heller ikke føre til noen kapasitetsproblemer i tilstøtende kryss. Prosjektet vil i hovedsak forholde seg til etablering av de nye kjørefeltene og i liten grad berøre eksisterende veg og nordsiden av denne.

En eventuell forbindelse mellom E6 Vassum og E18 Holstad vil ikke være en del av dette prosjektet. En slik forbindelse vil bli sett på i sammenheng med den pågående konseptvalgutredningen for Kryssing av Oslofjorden (Moss-Horten). Arbeidet med denne konseptvalgutredningen er godt i gang og er forutsatt avsluttet i løpet av 2013. Her vil det bli sett spesielt på hvordan E18 og E6 kan kobles sammen, der Holstad – Vassum kan være et alternativ.

## **2.5 Finansiering**

I etatens forslag til Nasjonal Transportplan 2014-2023, er det lagt til grunn at Oslofjordforbindelsen finansieres med bompenger. Dagens bompengordning er planlagt avvirket i 2013, da lånet fra byggetrinn 1 vil bli nedbetalt. Fremlegging av ny bompengeutredning kan tidligst skje i løpet av 2015. Det vil derfor bli foreslått at finansieringen av Oslofjordforbindelsen byggetrinn 2 fremmes i to trinn, og at dagens innkrevingsopplegg videreføres frem til endelig finansieringsløsning er vedtatt av Stortinget. Dette innebærer forhåndsinnkreving av bompenger frem til nytt løp står ferdig. Endelig plassering av bomstasjoner og takst- og rabattopplegg er av de temaer som skal utredes for trinn to.

Endelig vedtak vil eventuelt bli fattet av Stortinget gjennom behandling av en Stortingsproposisjon om saken.

## **2.6 Kostnader**

Totalt er prosjektet fra Vassum til Verpen anslått til å ha en kostnad på 2,83 mrd kroner (2013). Dette er en beregning gjort på et tidlig stadium, som dermed innehar store usikkerheter. Den største usikkerheten er relatert til bygging av tunnelene.

### 3 Planarbeid og prosess

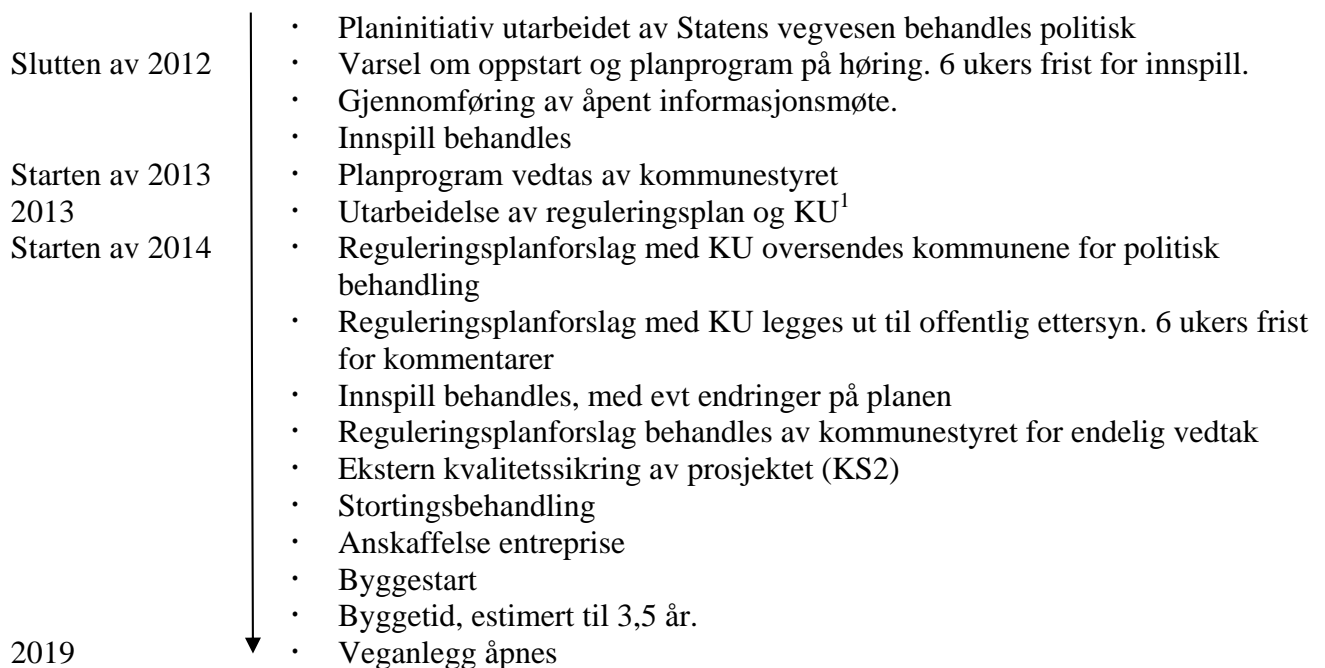
Planprogrammet skal ifølge plan- og bygningslovens § 4-1: ”gjøre rede for formålet med planarbeidet, planprosessen med frister og deltakere, opplegget for medvirkning, spesielt i forhold til grupper som antas å bli særlig berørt, hvilke alternativer som vil bli vurdert og behovet for utredninger.”

#### 3.1 Organisering av planarbeidet

Statens vegvesen som tiltakshaver vil utarbeidelse av reguleringsplan og konsekvensutredning etter at planprogrammet er vedtatt. Planarbeidet skal gjøres i nært samarbeid med Hurum og Frogn kommune, samt andre aktuelle fagmyndigheter. Det er opprettet en tverrfaglig prosjektgruppe i Statens vegvesen.

#### 3.2 Fremdrift

Fremdriftsplanen er utarbeidet med mål om at anlegget skal være ferdig i 2019, dette krever at reguleringsplanen må være vedtatt i løpet av 2015. Dette er en stram fremdriftsplan, hvor man er avhengig av at gode og effektive prosesser.



Figur 2 - Fremdriftsplan

#### 3.3 Planprosess og offentlig medvirkning

Reguleringsplanen utarbeides i henhold til plan- og bygningsloven (Pbl), jmfør § 4 og 12, samt forskrift om konsekvensutredning. Offentlige dokumenter fra planarbeidet vil være tilgjengelig på Statens vegvesens sin nettside [www.vegvesen.no/Vegprosjekter](http://www.vegvesen.no/Vegprosjekter) samt på kommunenes hjemmesider.

<sup>1</sup> KU - Konsekvensutredning

### Planprogram og varsel om oppstart

Statens vegvesen har i samarbeid med Hurum og Frogn kommune utarbeidet dette planprogrammet, som legges ut til høring, samtidig med varsling av oppstart av planarbeidet. Dette vil bli annonsert i to aviser, på nett og med skriftlig varsel til berørte grunneiere, offentlige etater og firmaer. Det vil bli avholdt informasjonsmøte innen svarfristen på 6 uker for å komme med innspill.

Innspill til planprogrammet og varselet om oppstart behandles av Statens vegvesen, i samarbeid med kommunene. Når innspillene er behandlet og evt endringer er innarbeidet i planprogrammet, skal dette fastsettes i kommunestyrene. Innspill til varsel om oppstart blir oppsummert i eget dokument.

For fremdriftsplan, se Figur 2

### Utarbeidelse av reguleringsplan og konsekvensutredning

I løpet av 2013 skal reguleringsplanen med konsekvensutredning utarbeides. Arbeidet skal bygge på det fastsatte planprogrammet. Ved behov vil berørte parter, offentlige etater og firmaer kontaktes. Det vil også bli gjennomført nødvendige undersøkelser og registreringer, slik som feks grunnundersøkelser og fortidsminneundersøkelser.

### Offentlig ettersyn av reguleringsplan og konsekvensutredning

Statens vegvesen vil oversende reguleringsplanen med konsekvensutredningen til kommunene for behandling. Planen vil bli lagt ut til offentlig ettersyn av kommunene, med 6 ukers svarfrist. Dette vil bli annonsert i to aviser, på nett og med skriftlig varsel til berørte grunneiere, offentlige etater og firmaer.

Kommentarer til planen vil bli behandlet av Statens vegvesen, i samarbeid med kommunene. På bakgrunn av innkomne merknader, vil det bli gjennomført evt endringer i planen. Når dette er gjort skal planen behandles i kommunestyret, for vedtak.

## 4 Gjeldende rammer og premisser

Kapitelet skal gi en oversikt over retningslinjer og planer som kan ha betydning for planarbeidet.

### 4.1 Nasjonale føringer

#### Retningslinjer for planlegging av riks- og fylkesveger etter plan- og bygningsloven

Målet med de rikspolitiske retningslinjene er at arealbruk og transportsystem skal utvikles slik at de fremmer samfunnsøkonomisk effektiv ressursutnyttelse, med miljømessig gode løsninger, trygge lokalsamfunn og bomiljø, god trafikksikkerhet og effektiv trafikkavvikling. Det skal legges til grunn et langsiktig, bærekraftig perspektiv i planleggingen. Det skal legges vekt på å oppnå gode regionale helhetsløsninger på tvers av kommunegrensene.

#### Statlige planretningslinjer for samordnet areal- og transportplanlegging (T-5/93)

Arealbruk og transportsystem skal utvikles slik at de fremmer samfunnsøkonomisk effektiv ressursutnyttelse, med miljømessige gode løsninger, trygge lokalsamfunn og bomiljø, god trafikksikkerhet og effektiv trafikkavvikling. Det skal legges til grunn et langsiktig, bærekraftig perspektiv i planleggingen. Det skal legges vekt på å oppnå gode regionale helhetsløsninger på tvers av kommunegrensene.

#### Statlige planretningslinjer for differensiert forvaltning av strandsonen langs sjøen

Formålet med disse retningslinjene er å tydeliggjøre nasjonal arealpolitikk i 100-metersbeltet langs sjøen. Kapittel 5 omhandler Oslofjorden spesielt.

#### Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442 (2012))

Støy er et miljøproblem som rammer svært mange mennesker. Støy bidrar til redusert velvære og mistrivsel, og påvirker derfor folks helsetilstand. Formålet med denne retningslinjen er å legge til rette for en langsiktig arealdisponering som forebygger støyproblemer.

#### Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging (T-1520)

Lokal luftforurensning gir negative helseeffekter i befolkningen ved dagens konsentrasjonsnivåer i byer og tettsteder. Hensikten med denne retningslinjen er å forebygge helseeffekter av luftforurensninger gjennom god arealplanlegging.

#### Statlige planretningslinjer for å styrke barn og unges interesser i planleggingen

Retningslinjene er en del av tilretteleggingen for å oppfylle forpliktelsene i FNs barnekonvensjon. Målet med retningslinjene er å sikre at barn og unges interesser ivaretas.

#### Statlige planretningslinjer for universell utforming

Universell utforming innebærer en inkluderende planlegging og utforming av produkter og omgivelser. Universell utforming legger til grunn mangfoldet av mennesker og tilstreber løsninger som kan brukes av alle. Alle mennesker i hele landet skal ha like muligheter til å utvikle sine evner og leve gode og meningsfulle liv.

#### Vanndirektivet

Hovedformålet med vanndirektivet er å sikre beskyttelse og bærekraftig bruk av vannmiljøet, og om nødvendig iverksette forebyggende eller forbedrende miljøtiltak for å sikre miljøtilstanden i ferskvann, grunnvann og kystvann.

## 4.2 Regionale føringer

### Politiske føringer fra Akershus fylkeskommune:

- Akershus fylkeskommunes strategi for utvikling av transportsystemet går ut på at utbygging av hovedvegene primært skal skje med bakgrunn i trafiksikkerhet, miljøforbedring og framkommelighet for busstrafikken, samt for vare- og godstrafikken.

### Samordnet areal- og transportstrategi for Osloregionen, vedtatt januar 08:

- Osloregionen skal være en konkurransedyktig og bærekraftig region i Europa.
- Transportsystemet skal på en rasjonell måte knytte den flerkjernede regionen sammen til resten av landet og til utlandet. Transportsystemet skal være effektivt, miljøvennlig, med tilgjengelighet for alle og med lavest mulig behov for biltransport.

## 4.3 Pågående planarbeid i regionen

- Konseptvalgutredning (KVU) for kryssing av Oslofjorden  
I dette arbeidet skal det nå også sees på alternativ trasé mellom E6 i Frogn og rv. 23 i Hurum, med bro over Oslofjorden i stedet for Oslofjordtunnelen. Dette kan innebære oppgradering av forbindelsen Vassum – Måna og ny forbindelse mellom Måna og Verpen, med bro over Oslofjorden. Det kan også innebære en helt ny trase fra E6 i Frogn til rv. 23 i Hurum, også med bro over Oslofjorden. Statens vegvesens rapport fra denne konseptvalgutredningen planlegges ferdigstilt sommeren 2014.
- Kommuneplanarbeid på E18 gjennom Asker og Bærum
- Utarbeidelse av reguleringsplan for firefeltsveg mellom Dagslet og Linnes

## 4.4 Kommuneplaner

### Hurum

- Kommuneplan for Hurum - vedtatt 2007. Arbeid med rullering igangsettes høsten 2012 - jfr høringsforslag om Kommunal planstrategi
- Kommunedelplan for universell utforming (2011 – 2014)
- Kommunedelplan for kulturminner og -miljøer (vedtatt 2006)
- Kommunedelplan for kystsonen (planprogram vedtatt den 11.30.2008)

### Frogn

- Forslag til ny kommuneplan 2012 – 2024 for Frogn lå på høring i høst. Det er i planforslaget foreslått flere nye boligområder på Måna, som samlet utgjør et areal på ca. 1200 daa. Blir dette vedtatt vil det kunne få betydning for utforming av kryssområdet på Måna

## 4.5 Reguleringsplaner

### Hurum

- Storsand bolig- og golfområde, Havnemyra og Grønsand  
Reguleringsplan for boligområde og golfbane på Havnemyra og Grønsand
- Gang- og sykkelvei Sætre - Storsand

Reguleringsplan for ny gang- og sykkelvegforbindelse mellom Sætre og Storsand

- Verpen  
Reguleringsplan med utvidelse av næringsområder og småbåthavn
- Hovedvannledning Sætre – Storsand  
Plan for ny hovedvannledning mellom Sætre og Storsand

### Frogn

- Måna Øst  
Området regulert til annet kombinert formål (forretning/kontor/industri/lager/herberge/bevertningssteder).
- Måna Sør/Nord  
Område regulert til kontor, lager og industri
- Holt Park  
Område regulert til kontor, forretning, industri og veg (omlegging av Holtbråtveien).
- Statens vegvesen planlegger å starte reguleringsarbeid for ny fv. 152 Måna – Gislerud i løpet av 2012.



## 5 Dagens situasjon

Dette kapittelet skal beskrive hvordan situasjonen er i dag. Rv. 23 begynner ved E18 på Kjellstad i Lier og går østover til den møter fylkesveg 165 ved Bjørnstad i Røyken. Derfra går vegen gjennom Hurum, Oslofjordtunnelen og Frogntunnelen til den møter E6 ved Vassum. Strekingen mellom Bjørnstad og Vassum ble utbygd under navnet Oslofjordforbindelsen.

### 5.1 Dagens vegsystem

Mellom Vassum og Måna, består vegen av 6 km to-felts veg med fartsgrense 80 km/t. På denne delen av vegforbindelsen i Frogn er det to vegtunneler Frogntunnelen (1610 m) og Vassumtunnelen (378 m). Det er også tre broer, Bråtan bru (212 m), Holtbråte viltbru (50 m) og Måna gangbro (24 m).

Oslofjordtunnelen er en undersjøisk vegtunnel under Oslofjorden mellom fylkene Akershus og Buskerud. Tunnelen går mellom Måna i Frogn og Verpen i Hurum, og er en del av rv. 23. Tunnelen er 7306 meter lang og er på det dypeste punktet 134 meter under havet og har en største stigning på 7 %. Oslofjordtunnelen har ett løp med tre kjørefelt i stigningene og to ellers. Fartsgrensen i tunnelen var i utgangspunktet 80 km/t, men ble satt ned til 70 km/t etter ulykkeshendelser. Tunnelen har fotobokser for automatisk fartsmåling og videoovervåkning. Det er forberedt tverrslag mot et fremtidig annet tunnellop, avstanden mellom disse er mellom 140 og 530 meter og ble i 2012 innredet til evakueringsrom for bruk ved hendelser.

### 5.2 Trafikk

ÅDT i Oslofjordtunnelen er ca. 7000, mens det på strekingen mellom E6/Vassum og fv. 152/Måna er en ÅDT på ca. 12000. Tungtrafikkandelen er på ca. 12 %. I åpningsåret 2000 hadde Oslofjordtunnelen ÅDT 3625 kjt/døgn. I snitt tilsvarer dette en årlig trafikkvekst på ca. 6 %.

Da Oslofjordtunnelen kun har ett løp, må den av trafiksikkerhetsmessige grunner stenges for trafikk i begge retninger ved hendelser. Dette gjør at det er hyppige ikke-planlagte stengninger, noe som gir uforutsigbarhet og store ulemper for trafikanter og næringsliv.

Bussen mellom Drøbak og Oslo kjører på rv. 23, men i Oslofjordtunnelen går det ingen busser. Det er ikke noe tilbud til gående og syklende langs rv. 23.

### 5.3 Trafiksikkerhet

#### Måna - Vassum

Det har vært registrert 15 trafikkulykker på strekingen de ti siste årene. Av disse har det vært to ulykker med drepte og en alvorlig skadd, se Figur 3.

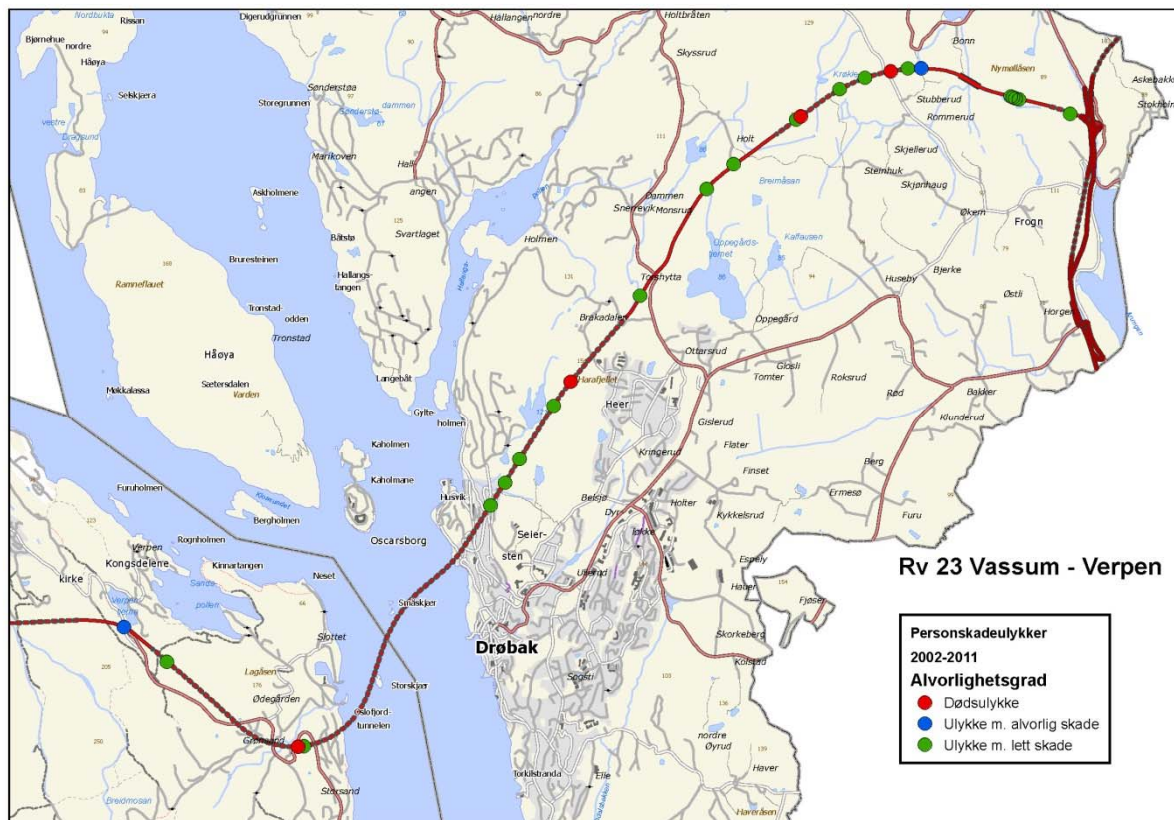
#### Oslofjordtunnelen

Det er fra 2001 til 2010 registrert 8 personskadeulykker i tunnelen. Dette gir en ulykkesfrekvens som ligger vesentlig under den som er vanlig for tilsvarende undersjøiske vegtunneler (ca. 0,048 per mill. kjøretøykilometer). Alvorlighetsgraden har imidlertid vært relativt høy.

VTS opplyser at i de siste tre årene har tunnelen vært stengt 435 ganger, og antallet hendelser har økende frekvens. Stengingene har som regel sammenheng med motorstopp, løse gjenstander og havarier av ulike årsaker.

De siste tre årene er det registrert 11 større og mindre branner. Åtte branner i tunge kjøretøy og tre i personbiler. Brannårsaker er vanligvis varmgang i bremses eller motorhavarier.

23. juni 2011 oppstod det brann i et vogntog, lastet med papir, som følge av et motorhavari. 34 personer måtte søke tilflukt for røyken inne i tunnelen.



Figur 3. Ulykkeskart

## 5.4 Dagens arealbruk

Med unntak av områdene rundt Måna og Verpen, ligger traseen hovedsakelig i et skogsområde med lite bebyggelse.

Ved Måna er det to bolighus og en videregående skole i tilknytning til planområdet. Det ligger også en kunstgressbane bak den videregående skolen som er mye brukt. Oppegårdstjern ligger igjen like ved kunstgressbanen. Vannet skal være et godt fiskevann og mye brukt turområde. Mange turstier krysser Rv 23 der den ligger i tunnel. Fv. 78 er adkomst til Nesodden og er mye brukt. På Måna er det planlagt utbygging av store næringsområdet, samt at det er forslått avsatt store areal til boliger. Dette er beskrevet i kapittel 4.

Over Oslofjordtunnelen er det i hovedsak boligbebyggelse, hytter, skog og Oslofjorden. Skogsområdet (Harafjellet) som ligger over tunnelen er et mye brukt turterreng for beboere spesielt på Heer. Høyås grusbane ligger også i dette området.

Ved Verpen er det noe boligbebyggelse på nordsiden av vegen og kort avstand til Verpetjern. Ellers ligger vegen i et LNF-område.

## **5.5 Geotekniske forhold**

Grunnforholdene på strekningen mellom Merraskottunnelen i Hurum og Vassumkrysset i Frogn er relativt godt dokumentert gjennom omfattende grunnundersøkelser utført i flere planfaser i forbindelse med planlegging og bygging av eksisterende 2-felts veg. Det er for det meste berg i dagen eller liten løsmasseoverdekning. På deler av strekningen er det imidlertid inntil 8-9 meter til berg, og løsmasser av noe varierende sammensetning og fasthet.

På den ca. 2,5 km lange strekningen mellom Måna og Frogntunnelen er det, med unntak av området ved Oslofjordtunnelens påhugg, stort sett berg i dagen eller liten løsmasseoverdekning. Ved tunnelpåhugget, samt i et par andre mindre områder, er det dårlige grunnforhold, med inntil 6-10 meter løsmasser bestående av torv og bløt silt og leire. I disse områdene er det benyttet masseutskifting som geoteknisk tiltak på eksisterende veg.

På den ca. 1,3 km lange strekningen mellom Frogntunnelen og Vassumtunnelen er det flere områder, med en samlet lengde på 8-900 meter, med til dels meget dårlige grunnforhold, med bløte masser av silt og leire, til dels kvikkleire. På denne strekningen er det i omfattende grad benyttet geotekniske tiltak på eksisterende veg. Hovedsakelig er det utført stabilisering av de bløte massene ved bruk av kalk-/sementpeler, og i noen grad er det utført masseutskifting.

## **5.6 Lokal forurensing**

Gjennom de senere år er det blitt et stadig økende fokus på- og bevissthet rundt miljøsituasjonen for de som bor, beveger og oppholder seg langs høytrafikkerte veger. Økt trafikk fører som regel med seg økt lokal forurensning. Det er lite kjent hvor mye vegsalt og annen forurensning fra vegen påvirker vegetasjon, grunn, vann og vassdrag i området og må undersøkes videre. Ut fra det vi kjenner til ser det ut til at landbruksaktivitet har størst påvirkning på vannkvaliteten i vannforekomstene i det aktuelle området. Tunnelvaskevann fra Vassumtunnelen er knyttet opp mot rensebasseng for Nordbytunnelen. Vannet fra Frogntunnelen går via sedimentasjonsbasseng og ut i Krøkle. Oslofjordtunnelen har ingen rensing av tunnelvannet.

## **5.7 Klima**

Trafikkveksten gjennom 1990-årene og fram til 2005 har medført at klimagassutslipp fra vegtrafikk i Akershus har økt sterkere enn i Oslo; utslippene økte med ca 45 prosent i denne perioden. Transportsektoren økte sin andel av det samlede utslippet av klimagasser; utslipp fra vegtrafikk utgjør i dag ca 59 prosent av de samlede klimagassutslipp i Oslo og Akershus. Regjeringen har definerte mål for å redusere Norges utslipp av klimagasser. Personbiltransport står for en stor prosentandel av utslippene.



## 5.8 Landskapsbilde

### Hurum

Strekningen ligger i et skrånende nord/østvendt, og skogkledd terreng. Vegetasjonsbildet domineres av gran og bjørk, med innslag av furu på høydedragene.



Figur 4. Ortofoto av landskapsområdet på Hurum.

### Frogn

Strekningen i Frogn kan deles opp i områder:

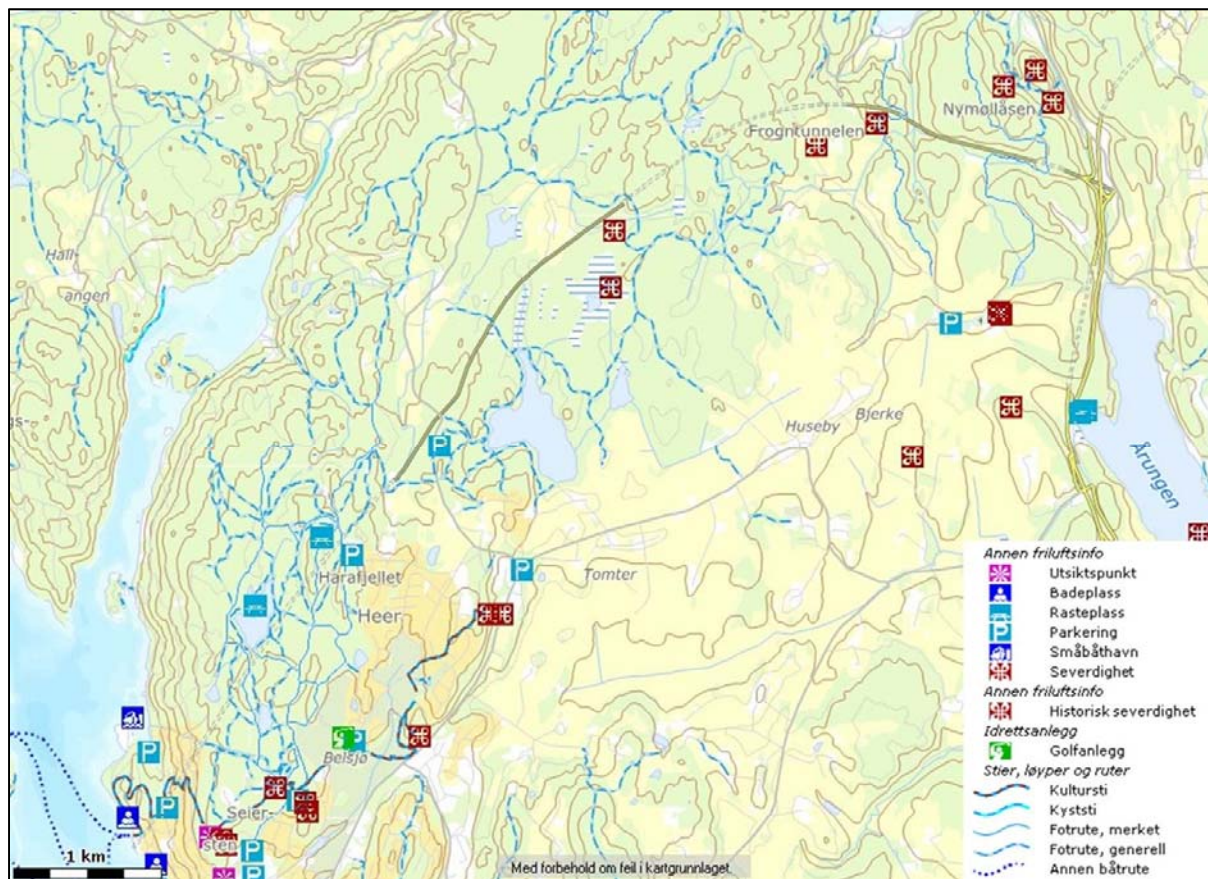
1. Området er et sammensatt kulturlandskap bestående av frodig løvtravegetasjon, dyrket mark og tett skog. De åpne områdene er små, og tett trevegetasjon danner mindre landskapsrom, med variert karakter.
2. Strekningene er dominert av tett skog med innslag av åpne myrområder. Holt gård ligger som et avgrenset jordbrukslandskap inne i skogen.
3. Området er en del av kulturlandskapet rundt Froen hovedgård. Landskapet består av dyrketmark med frodig kantvegetasjon av løvtrær, innrammet av skogkledd høyder i øst, vest og nord.
4. Terrenget fra Bråtan østre mot Vassum er variert med bratte skrenter og trange daldrag. Skogen er tett med preg av urskog og innslag av gammel hagemark.



Figur 5. Ortofoto med lokalisering av landskapsområder i Frogn.

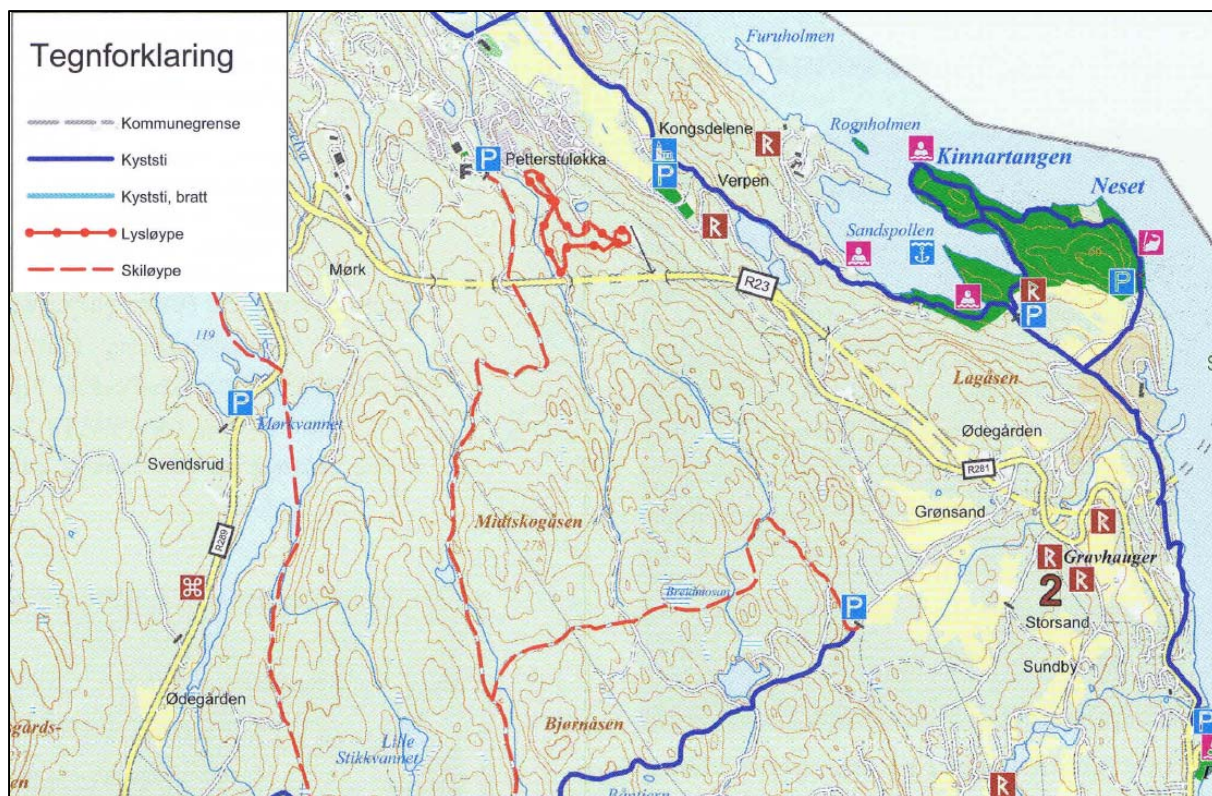
## 5.9 Nærmiljø og friluftsliv

Det er gode muligheter for å drive friluftslivsaktiviteter i området med blant annet flere merkede turstier, sykkelstier og skiløyper. I tillegg er det stor aktivitet knyttet til fjorden.



Figur 6. Kart fra follokart.no som viser turstier, severdigheter, utsiktspunkter o.a. i Follo kommune.





Figur 7. Kart fra Visithurum.no som viser turstier, severdigheter, utsiktspunkter o.a. i Hurum kommune.

## 5.10 Naturmiljø

På strekning som ikke går i tunnel finnes det flere viktige naturtyper. Det er også registrert rødlistede arter som f.eks. stor salamander nært planområdet. Det er trekkruter for hjortevilt ved eksisterende vilt - over/underganger og tunneler. Det finnes fremmede plantearter spredd langs vegen som det ikke er ønskelig å spre videre. Tunnelen går under Oslofjorden med blant annet vernede hekkeområder for sjøfugl.

Både Frogn og Hurum kommune har artsregistreringer av planter, dyr og fugler i området og det er gjort kartlegging i henhold til DN-håndbok 11 Viltkartlegging, samt kartlegging av naturtyper etter DN-håndbok 13 i området. Rødlistede arter er registrert i området og det finnes mye registreringer av svartlistede arter da dette bl. annet ble kartlagt av SVV sommeren 2012. Både i Hurum og i Frogn er det blant annet registreringer av kanadagullris, hagelupin, vinterkarse og hvitsteinkløver.

I Frogn kommune fra øst finnes det en viktig naturtype (BN00050098, Bunnefjorden sør) som er en gammel barskog i en svært variert bekkedal med rik og fuktig vegetasjon. Videre vestover ligger det en dam innenfor planområdet som er en svært viktig naturtype (BN00050258, Stubberud nord). I denne dammen er det blant annet registrert stor salamander. Stor salamander er en rødlistet art. Stor salamander er også registrert i naturtypen BN00050157, Stubberud krøtterdam, rett sør for planområdet. Sør for vegen ved Holt ligger den viktige naturtypen BN00050185, Breimåsan som er en intakt lavlandsmyr. Sør vest for Breimåsan ligger BN00050190, Oppegårdstjern, som er en lokalt viktig naturtype som blant annet er leveområde for padder. På strekningen fra Måna til Verpen hvor vegen går i tunnel er det flere naturtyper og viktige artsregistreringer samt verneområder registrert både på land og i fjorden.. I Hurum ligger BN00027506, Verpetjernet som er en lokalt viktig naturtype.

Verpetjernet er en isdam hvor det blant annet er registrert rødlistede fugler. Det må vurderes om kartleggingen som er gjort er tilstrekkelig og eventuelt undersøkes om det finnes flere viktige lokaliteter og andre sårbare områder som kan bli påvirket av vegtiltaket.

Alle kartfestede trekkruiter for hjortevilt ligger på steder hvor det skal være enkelt å krysse vegen med vilt- over/underganger og tunneler. Det må undersøkes om det er tilstrekkelig krysningsmuligheter for vilt i dag og om noe eventuelt kan forbedres for å redusere barriereeffekten av vegen.

## 5.11 Kulturmiljø og kulturminner

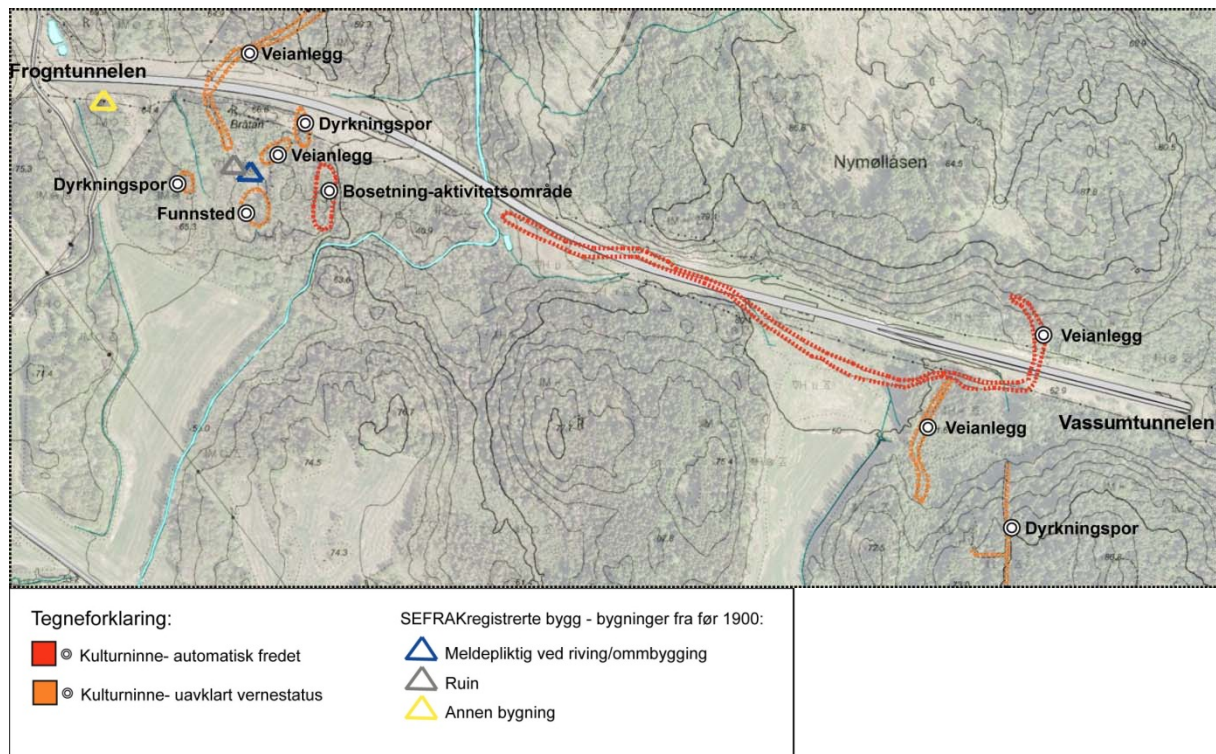
### Frogn

Planområdet går fra øst inn i et nasjonalt viktig kulturlandskap, morenelandskapet rundt Froen hovedgård og deler av fjordlandskapet innerst i Bunnfjorden. Dette kulturlandskapet er generelt rikt på kulturminner fra ulike epoker. Det er registrert automatisk fredede kulturminner i eller tett ved planområdet.

Ved Måna og Stubberud krysser rv. 23 gjennom kulturlandskap, resten av strekningen domineres av sammenhengende skogkledte områder. Det er lite bebyggelse langs strekningen.

Det ligger en del automatisk fredede kulturminner og kulturminner med uavklart vernestatus i området. Disse er blant annet veianlegg fra førreformatorisk tid, bronsealder-jernalder, bosetning- aktivitetsområde fra steinalder, fra yngre bronsealder og jernalder.

I de markerte landskapsdragene mot Bunnfjorden i nord og syd for Nymøllåsen ligger rester etter gamle ferdselsårer/stier som har knyttet området sammen.

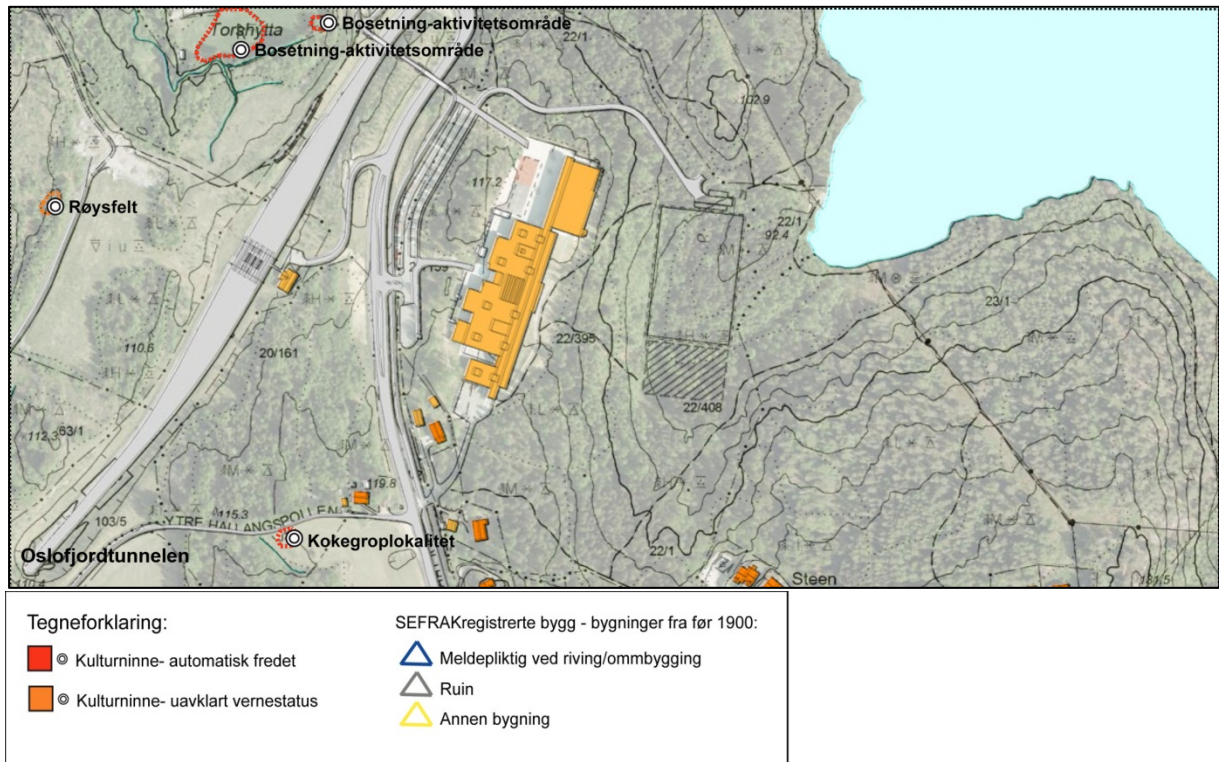


Figur 8. Kulturlandskap ved Måna og Stubberud. Kilder: Askeladden/Riksantikvaren og Miljødata



Området rundt Måna har vært bosatt i svært lang tid og det ligger en del automatisk fredede kulturminner i området. Disse er i hovedsak gamle bosetning-aktivitetsområder i form av kokegroper, stolpehull mfl blant annet fra yngre bronsealder og jernalder.

Langs Nesoddveien ligger kulturlandskap med eldre bruk knyttet opp til Dammenområdet, et historisk kulturmiljø bestående av husmannsplasser fra 1800 tallet. Oslofjordforbindelsen krysser Holtbråtveien rett sør for Torshytta, som er en del av Dammenområdet.



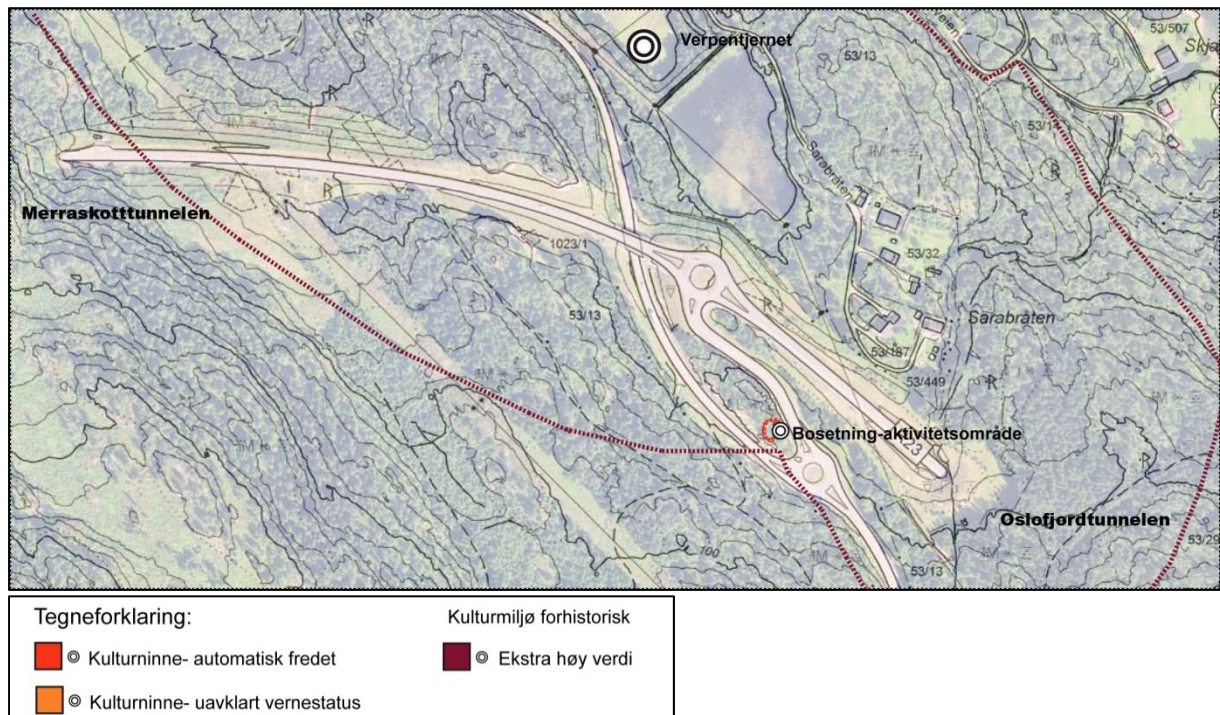
Figur 9. Kulturminner ved Måna. Kilder: Askeladden/Riksantikvaren og Miljødata



## Hurum

Det ligger ett automatisk fredet kulturminne (bosetnings/aktivitetsområde) fra steinalderen i området, og to bosetnings/aktivitetsområder i rundkjøringen på rv. 23 som er fjernet.

Ved Verpentjernet ligger det en høy konsentrasjonen av kystbundne steinalderboplasser (ca. 8000-6500 f.Kr), som lå i en lun vik ca. 55 meter over nåværende vannstand . Kulturmiljøet gir kunnskap om kystboplassene, og opplevelsesmessig er det en nær sammenheng mellom beliggenheten av boplassene og fjorden. Området har med dette en ekstra stor forhistorisk verdi. ( Kilder: NIKU)



Figur 10. Kulturlandskap ved Verpen. Kilder: Askeladden/Riksantikvaren, Miljødata og NIKU

## 5.12 Naturressurser

Strekningene som ikke går i tunnel domineres av skog i ulik bonitet. Det er lite jordbruksaktivitet på den aktuelle strekningen. Det finnes flere grunnvannsbrønner på strekningen både der vegen går i tunnel og der vegen går i dagen. I Oslofjorden mellom Frogn og Drøbak er det registrerte gyteområder for torsk.

## 6 Alternativ

Byggetrinn 2 av Oslofjordforbindelsene skal nå gjennomføres. Traseen er i Frogn kommune allerede regulert og ligger til grunn for det videre arbeidet. Det er kun ett utbyggingsalternativ.

### 6.1 Alternativ 0 (referanse)

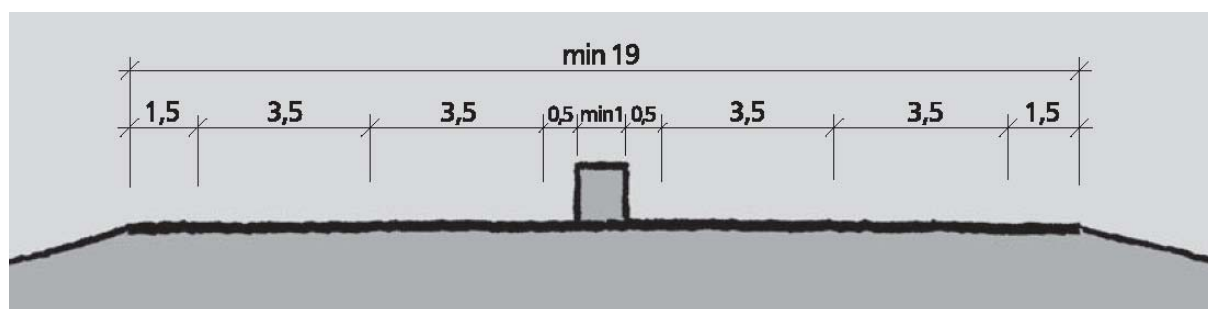
Referansealternativet skal være en beskrivelse og analyse av hvordan forholdene på og langs eksisterende veg vil utvikle seg dersom prosjektet ikke blir gjennomført.

Referansealternativet inneholder tiltak og virkemidler som er vedtatt og med stor sannsynlighet vil realiseres uavhengig av investeringene i prosjektet. Arealbruk i henhold til vedtatt kommuneplan er lagt til grunn.

### 6.2 Alternativ 1

Utbedring av vegen skal skje ved en utvidelse av eksisterende veg og etablering av nye parallelle tunnelløp. Utvidelsene er planlagt å skje på sørsiden av vegen. Standard på ny veg fastsettes ut i fra kravene i Statens vegvesens håndbok 017 Veg- og gateutforming hvor prognose for framtidig trafikk på vegnettet og vegens funksjon er premissgivende. Dette gir at vegen skal utformes etter standardklasse S7.

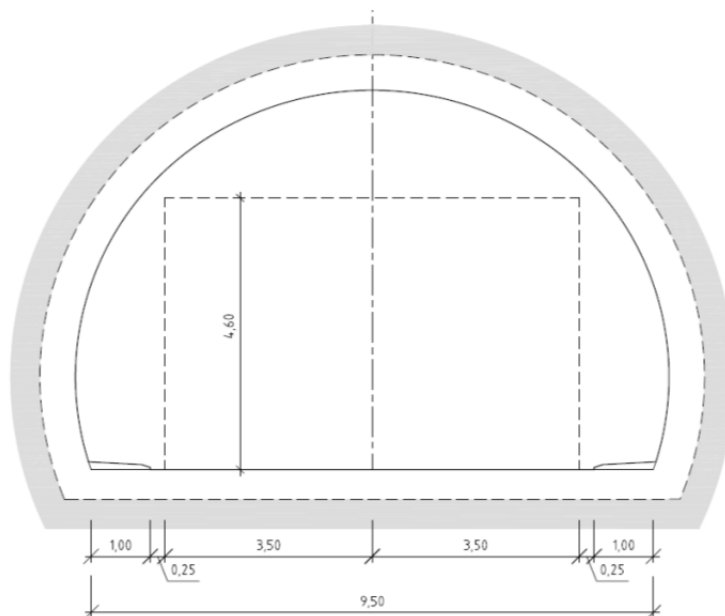
Vegen skal bygges som 4-feltsveg med 3,5 m brede kjørefelt og 1,5 m brede ytre skuldre. Midtdeleeren skal ha en bredde på minst 2 m inklusive bredden på indre skuldre, og den skal ha midtrekkverk. Velges rekkverkstype som krever større bredde enn 1 m eller voll/grøft, økes bredden tilsvarende.



Figur 11. Tverrprofil for standard S7 Stamveger og andre hovedveger, ÅDT over 12.000 og fartsgrense 80 km/t.

I henhold til vegnormalen skal denne vegen ha planskilte kryss. Krysset på Verpen vil bli en overgang mellom to ulike vegstandarder og det skal vurderes om dette skal være planskilt.

For tunneler med ÅDT over 12 000 eller lengde over 10 km dimensjoneres disse i henhold til tunnelklasse E i Statens vegvesens håndbok 021. Tunnelklasse E setter krav om to løp og at hvert løp skal ha to kjørebaneer. Det betyr at de nye tunnelløpene i både Vassum-, Frogn- og Oslofjordtunnelen vil få en bredde på 9,5 m, se figur nedenfor. Det skal allikevel sees på behovet for tre felt i det nye løpet i Oslofjordtunnelen. Vurderingen skal gjøres mht trafikkavvikling på bakgrunn av fremtidig trafikkvekst og ved stenginger av et løp.



Figur 12. Tunnelprofil T9,5 (mål i m). T9,5 skal brukes for tunneler i tunnelklasse B og for hvert løp i tunnelklasse E og F.

Det bør vurderes tiltak for å redusere problemet med blanding og dugg i dagens Frogntunnel, retning Vassum - Måna.

Evt. tilbud til gående og syklende, samt tilrettelegging for kollektivtrafikk vil bli avklart gjennom reguleringsplanprosessen.

### 6.3 Avvikssituasjoner og omkjøringsruter

Det må utredes trafikksikkert tilbud for gående og syklende fra Ottarsrudkrysset til Horgen dersom fv 76 Osloveien skal fungere som omkjøringsvei for rv. 23.

### 6.4 Deponier for overskuddsmasser

Det skal utarbeides en fullstendig plan for mellomlagring og endelig lagring av masser. I den grad nye arealer tas i bruk, gjelder planprogrammets krav også for disse. Det skal redegjøres for volum og kvalitet på massene som skal fraktes ut av tunnelene. Konsekvenser av anleggstransporten skal beskrives, og tiltak for å redusere ulemper av anleggstrafikken skal også beskrives.

### 6.5 Risikoanalyse

Vurdering av følgende sikkerhetstiltak for Oslofjordtunnelen skal minimum inngå:

Kjørbare tverrslag og trykkvann i tverrslagene.

Mulighet for å lande helikoptre ved tunnelåpningene og arealer til etablering av innsatslederkommando og oppmarsjområde for innsatspersonell fra alle nødetater.

Automatiske bomber på begge sider av tunnelen.

Informasjonstavler for å gi informasjon til bilistene ved ev. ulykker.  
Områdestabilitet og vurdering av behov for geotekniske tiltak ved gjennomføring  
Restriksjoner for utbygging og tiltak over tunnelene

## **6.6 Riggområder**

Planen skal omfatte rigg- og anleggsområder og avklare om områdene skal tilbakeføring til LNF eller kan videreutvikles til andre formål.

## 7 Tema for konsekvensutredning

I dette kapittelet er metodikken som skal brukes beskrevet, samt hvilke verdier en konsekvensutredning normalt består av. I kap 2.1 er det beskrevet temaer som det vil være aktuelt å utrede og som kan være relevant for konsekvensutredningen. Det antas at det kan hentes mye informasjon fra forrige planfase, slik at det i hovedsak vil bli behov for supplerende registreringer. Konsekvensutredningen vil baseres på Statens vegvesen håndbok 140, som beskriver oppbygging og metodikken som konsekvensutredningen skal bygge på. Både de prissatte og ikke prissatte konsekvensene vil bygge på utredningene beskrevet i kapittel 2. I kapittel 7 står det nøyere beskrevet hvilke temaer og verdier som konsekvensutredningen skal inneholde.

### 7.1 Prissatte konsekvenser

De prissatte konsekvensene beregnes ut i fra forventet trafikkøkning. Det skal i dette prosjektet tas utgangspunkt i trafikkberegninger gjort i forbindelse med utarbeidelse av Nasjonal transportplan, med nødvendige tilleggsberegninger.

#### 7.1.1 Metodikken

Mange konsekvenser kan kvantifiseres og verdsettes i kroner fordi prisene dannes i et marked for kjøp og salg, for eksempel kostnader til drift og vedlikehold av kjøretøyer. Verdisetting av andre konsekvenser er et resultat av studier av betalingsvillighet for å oppnå et gode.

De prissatte konsekvensene beregnes som bruttokostnader (markedspriser inkl. skatter og avgifter) for å kunne studere fordelingsvirkninger mellom aktørgrupper. Både kostnader og nytte beregnes for fire hovedgrupper av aktører

- Trafikanter og transportbrukernytte
- Operatører
- Budsjettvirkninger for det offentlige
- Samfunnet for øvrig

Netto nytte (nåverdi) av et prosjekt er summen av diskontert nytte og kostnad for hvert enkelt år i analyseperioden. Netto nytte viser hva samfunnet får igjen målt i kroner når kostnadene ved å gjennomføre prosjektet er trukket fra nytten.

For beregning av kostnadene og nytten av de prissatte konsekvensene benyttes programmet **EFFEKT**.

#### 7.1.2 Trafikant- og transportbrukernytte

Som trafikanter regnes bilførere, bilpassasjerer, kollektivreisende, syklende og gående. Reisehensikten deles i fritidsreiser, tjenestereiser og reiser til og fra arbeid. I tillegg beregnes godstransport.

For de ulike trafikantgruppene beregnes endring i:

- reisetid for alle trafikantgrupper
- distanseavhengig kjøretøykostnader
- andre utgifter for trafikantene
- helsevirkninger for gående og syklende

### 7.1.3 Operatørnytte

Operatørselskaper driver offentlig transportvirksomhet eller forvalter infrastrukturen. De er inndelt i følgende grupper:

- kollektivselskaper
- parkeringsselskaper
- bompengeselskaper
- andre private aktører

Man skal her ha med de fordelene og kostnadene som prosjektet medfører, slik som for eksempel innkrevingskostnader for bompenger.

### 7.1.4 Budsjettvirkninger for det offentlige

Budsjettvirkning for det offentlige er summen av inn- og utbetalinger over offentlige budsjetter. For dette prosjektet vil det omfatte investeringskostnadene som skal til for å gjennomføre prosjektet, inntektene fra bompenger og vedlikeholdskostnader.

### 7.1.5 Samfunnet for øvrig

Samfunnet blir også påført også indirekte kostnader og noen av disse blir prissatt. Dette omfatter ulykker, miljø, restverdi og skattekostnader.

#### Ulykker

Trafikkulykker påfører samfunnet store kostnader. Dette omfatter velferdstap, produksjonsbortfall, medisinske kostnader, materielle kostnader og administrative kostnader. Reduksjon i ulykkeskostnadene kan oppnås ved at:

- det blir færre ulykker for de trafikantene som alt bruker vegen
- konsekvensen av at ulykkene blir mindre alvorlig
- trafikkstrømmene endrer seg fra veger med høy ulykkesfrekvens til veger med lav ulykkesfrekvens

Endring i ulykkesrisikoen vil bygge på registrerte ulykker og erfaringsdata for ulykker på veger med samme standard og trafikk.

#### Miljø

Luftforurensing og støy er prissatte konsekvenser. Det skal lages støysonkart som viser antall berørte enheter og støynivå.

Det skal også utredes mulige avbøtende tiltak for å redusere støynivået. Herunder skal det vurderes om masser fra tunnelene kan brukes for å etablere støyvoll/miljøskjerm mot Opepgårdstjern og ev. andre viktige områder på strekningen. Det må visualiseres hvordan avbøtende tiltak kan utformes og plasseres slik at de tilpasses landskapsverdiene i området.

#### Restverdi

Levetiden på infrastrukturen er vanligvis lengre enn analyseperioden på 25 år. For å korrigere for dette, gis prosjektet en restverdi som inngår i prosjektets netto nytte med positiv verdi.

#### Skattekostnader

Skattefinansiering av offentlige prosjekter medfører kostnader for samfunnet. Skatten utgjør en kile mellom prisene til tilbyder og prisen til den som etterspør. Det tas hensyn til dette i

den samfunnsøkonomiske analysen ved at alle bevilgninger over offentlige budsjetter tillegges 20 %. Siden hele prosjektet skal dekkes av bompenger, vil det for dette prosjektet kun gjelde driftskostnader.

## 7.2 Ikke-prissatte konsekvenser

### 7.2.1 Metodikken

Tre begreper står sentralt når det gjelder vurdering og analyse av ikke-prissatte konsekvenser; *verdi, omfang og konsekvens*.

- Med *verdi* menes en vurdering av hvor verdifullt et område eller miljø er.
- Med *omfang* menes en vurdering av hvilke endringer tiltaket antas å medføre for de ulike miljøene eller områdene, og graden av denne endringen.
- Med *konsekvens* menes en avveining mellom de fordeler og ulemper et definert tiltak vil medføre som en funksjon av verdi og omfang.

For å ha et godt grunnlag å vurdere hvilke tiltak som må gjennomføres og ytterligere undersøkelser, vil det bli innhentet informasjon fra databaser, kart og ved befarings. Det skal i utgangspunkt lages en temarapport om hvert av de fem hovedtemaene av ikke-prissatte konsekvenser, men hvis det er naturlig vil noen av disse bli slått sammen. De fem hovedtemaene er:

- Landskapsbilde/bybilde
- Nærmiljø og friluftsliv
- Naturmiljø
- Kulturmiljø og kulturminner
- Naturressurser

### 7.2.2 Landskapsbilde/bybilde

Temaet landskapsbilde/bybilde omhandler de visuelle kvalitetene i omgivelsene og hvordan disse endres som følge av et vegtiltak. Temaet tar for seg både hvordan tiltaket er tilpasset landskapet sett fra omgivelsene og hvordan landskapet oppleves sett fra vegen (reiseopplevelse).

En vanlig definisjon av landskap er et område som er formet under påvirkningen fra og samspillet mellom naturlige og menneskelige faktorer. Byen er i denne betydning en type landskap. Begrepene landskapsbilde eller bybilde brukes i denne sammenheng om de visuelle omgivelsene.

Det er naturlig at man følger den samme stilen og materialbruken som på det eksisterende anlegget. Det skal utredes en landskapsanalyse som grunnlag for å vurdere de visuelle kvalitetene i omgivelsene, og hvordan disse enders som følge av utvidelse av rv. 23, samt tunnelpåhugget og kryssløsning på Hurumsiden. Konsekvensene skal vurderes ved hjelp av visualisering som illustrerer inngrepene før det kan tas endelig stilling til hva dette konkret medfører i forhold til landskapsbilde. Det må tydeliggjøres hvilke fordeler og ulemper tiltaket har for landskapssituasjonen i Hurum og Frogn i form av lokalisering, linjeføring, skala og fjernvirkning. Innenfor temaet landskapsbilde skal også eventuelle avbøtende tiltak vurderes og beskrives.

Konsekvensene for løsningen skal vurderes ved hjelp av befaringer, kartmateriell, landskapsmodell, flyfoto, skråfoto og evt. andre kjente data. På bakgrunn av dette skal det lages visualiseringer der inngrepene i forhold til dagens situasjon er størst og mest synlige. Aktuelle områder å ta for seg vil være kryssområdet ved Måna og Verpen og deponiene for tunnelstein.

### **7.2.3 Nærmiljø og friluftsliv**

Analysen av nærmiljø og friluftsliv skal belyse tiltakets virkninger for beboerne i og brukerne av det berørte området. I analysen av nærmiljø vurderes hvordan tiltaket svekker eller bedrer de fysiske forholdene for trivsel, samvær og fysisk aktivitet i uteområdene. Indirekte har dette betydning for helse.

Uteaktiviteter, som en del av hverdagslivet i nærmiljøet, er en viktig arena for fysisk aktivitet. De to temaene nærmiljø og friluftsliv er derfor overlappende, og skal behandles samlet. I noen tilfeller kan temaene nærmiljø og friluftsliv stå i motsetning til hverandre. Antall beboere i forhold til hvor mange som bruker et friluftsområde, alternative områder osv. må også vurderes. Utredningen skal peke på motsetningene og deretter foreta en faglig vurdering og begrunnelse av hvilket aspekt som skal tillegges størst vekt.

Nærmiljø defineres som menneskers daglige livsmiljø. Friluftsliv defineres som opphold og fysisk aktivitet i friluft i fritiden med sikte på miljøforandring og naturopplevelse. Begge disse definisjonene beskriver opphold og fysisk aktivitet i friluft knyttet til bolig- og tettstedsnære uteområder, byrom, parker og friluftsområder. Motoriserte aktiviteter inngår ikke i tema nærmiljø og friluftsliv. Barn og unges muligheter for aktiviteter ute, samt forhold for gående og syklende skal vurderes under dette temaet.

Det skal vurderes om tiltaket vil begrense eller på noen måte kan forbedre tilgjengeligheten til områder for friluftslivsaktiviteter.

Det foregår i dag en rekke friluftaktiviteter i området både sommer og vinter som turgåing, skigåing, sykling, jakt, fiske, bading, vannsport, orienteringsløp o.a.. De ulike aktivitetenes omfang og planens påvirkning på aktivitetene må derfor vurderes.

Det må vurderes om det økte arealbeslaget parallelt med eksisterende veg har betydning for friluftsliv i dag. Selv om den økte arealbruken isolert sett ikke blir så stor i forhold til omkringliggende friluftsområder må det belyses om dette kan føre til økt negativ påvirkning på nærmiljøet og friluftslivet totalt sett.

Vil det nye arealbeslaget skape direkte problemer for skiløyper, turstier, fiske osv., eller vil tilgjengelighet til områdene for friluftslivsaktivitetene inkludert parkeringsplasser bli påvirket.

Videre må det undersøkes om planen indirekte påvirker nærmiljøet og friluftslivet med økt støy og annen forurensning. For eksempel vil en bredere veg blant annet kunne føre til økt virkning av barriereeffekt visuelt. Midlertidig påvirkning på friluftslivsaktiviteter og nærmiljøet i anleggsfasen må også vurderes.

Ved vesentlige negative konsekvenser, bør mulige avbøtende tiltak for å opprettholde et rikt friluftsliv i området vurderes.



## 7.2.4 Naturmiljø

Tema naturmiljø omfatter naturgrunnlaget og naturmangfoldet. Sammen danner dette økosystemer på ulike nivå. Det inkluderer mangfold av landskap, naturtyper, arter og genetisk mangfold. Inkludert er også viktige økologiske funksjonsområder og biologiske prosesser, knyttet til natursystemene, som planområdet influerer. Begrepet naturmiljø omfatter alle terrestriske (landjorda), limnologiske (ferskvann) og marine forekomster (brakkvann og saltvann), og biologisk mangfold knyttet til disse.

Viktige lokaliteter og sammenhengen mellom disse skal beskrives, verdivurderes og kartfestes. Konsekvensene og omfanget av alternativene må belyses i forhold til arealbeslag, linjeføring, fragmentering av områder, forurensning i grunnen, endringer i grunnvannsnivå, inngrep i bekker og terrengendringer. Vegens barrierevirkning må belyses og vurderes. Eventuelle virkninger av anleggsarbeider skal belyses og avbøtende tiltak vurderes.

Frogn kommunestyre presiserer at dette også omfatter oppsamling og håndtering av dreinsvann og vaskevann i tunnel i anleggs- og driftsfasen, inkl. dreinsvann fra massedeponier. Det skal utarbeides et forurensningsregnskap.

Vannhusholdning (vannstand, grunnvannsstrømmer) for våtmarks-området sørøst for rv. 23 (Oppegådstjern-Kalfausen systemet – Holt tjern) skal vurderes særskilt.

Konkrete utslippskrav (grenseverdier) må vurderes innarbeidet i planbestemmelser og i plan for ytre miljø.

Vegtiltakets effekter på naturmiljø skal vurderes og beskrives jf. Naturmangfoldloven (NML), slik at man får avdekket konsekvenser, og gjort tiltak deretter. Naturmiljø skal inngå som tema i konsekvensutredning med blant annet god synliggjøring av NML § 8 til 12.

Hvilken påvirkning vegprosjektet har på naturmiljøet avhenger blant annet av hvor mye nytt areal som blir beslaglagt permanent. I tillegg kommer ødeleggelse av viktige naturverdier ved midlertidige inngrep og endring i forurensning fra veggen via luft, vann, grunn og støy. Målet er å påvirke naturmiljøet minst mulig negativt blant annet ved å finne eventuelle konfliktområder tidlig i prosessen.

- Med **biologisk mangfold** menes alle levende organismer (mikroorganismer, planter, dyr) og sammenhengene mellom disse og mellom organismene og deres fysiske omgivelser (økosystem).
- Med **naturtype** menes et ensartet avgrenset område i naturen, med plante- og dyreliv og tilhørende miljøfaktorer.
- Med **geologiske elementer** menes forekomster (geotoper), herunder fossiler, av stor betydning for naturtypers karakter og forståelsen av det geologiske og biologiske mangfoldet.
- Med **landskapsøkologi** menes den del av økologien som tar for seg hvordan endret arealbruk og barrierer påvirker leveforhold for planter og dyr.

Naturmangfold på strekningen er variert med ulike utfordringer. Største delen av strekningen går i tunnel med de miljøutfordringer dette gir med f.eks. energibruk og konsentrasjon av forurensning. Dagens og framtidig forurensning til luft, jord og vann fra tunneler må undersøkes.

Strekningen som ikke går i tunnel vil beslaglegge nye arealer. Kunnskap om verneområder, naturtyper, truede sårbare arter, svartlistede arter (fremmede skadelige arter), økologiske funksjonsområder som trekkveger, gyteområder, hekkeområder, oppvekstområder o.a. er avgjørende for god planlegging og riktige tiltak. All eksisterende informasjon må derfor gjennomgås og det må vurderes om det er behov for ytterligere registreringer.

Både Frogn og Hurum kommune har artsregistreringer av planter, dyr og fugler i området og det er gjort kartlegging i henhold til DN-håndbok 11 Viltkartlegging, samt kartlegging av naturtyper etter DN-håndbok 13 i området. Det er registrert rødlistede arter i området og det finnes mye registreringer av svartlistede arter da dette blant annet ble kartlagt av SVV sommeren 2012.

Innenfor planområdet er det registreringer av fremmede arter som f.eks kanadagullris, hagelupin, russekål og rynkerose. Det er ikke ønskelig å spre fremmede arter videre. Det skal foreslås tiltak som skal brukes for å hindre spredning av fremmede arter i dette prosjektet. Jordmasser som er infisert av fremmede arter bør ikke benyttes som toppdekke noen steder i planområdet bortsett fra midtrabatter og annet som blir klippet ofte. Det må vurderes om fremmede arter kan være en trussel for viktige naturtyper, rødlistede arter eller andre viktige lokaliteter.

Alle kartfestede trekkruiter for hjortevilt ligger på steder hvor det skal være enkelt å krysse vegen med vilt- over/underganger og tunneler. Det bør vurderes om dagens kryssingspunkter fungerer bra nok og om noe eventuelt kan forbedres for å redusere barriereeffekten av vegen. Viltets bruk av området før dagens veg og viltoverganger ble etablert må vurderes i forhold til dagens situasjon og en framtidig situasjon. Det er i dag blant annet mulig for vilt å krysse vegen under bruer. Et nytt felt vil føre til en bredere bru og en mulig større barriereeffekt for viltet. Vegens økte barriereeffekt må undersøkes og utforming av viltunderganger må vurderes.

Frogn kommunestyre presiserer at forhold knyttet til viltkryssinger skal vurderes særskilt.

Det er registrert flere viktige og sårbare naturtyper og arter i eller nært planområdet. Vegens påvirkning på sårbare lokaliteter må kartlegges og avbøtende tiltak må eventuelt vurderes. I anleggsperioden må det vurderes om arbeidet må planlegges med tanke på hekking, gytting, kalving osv. Vegens påvirkning av kjente lokaliteter som f.eks. den svært viktig naturtypen Stubberud nord med blant annet stor salamander må undersøkes. Se forøvrig punkt 5.8 for andre kjente viktig lokaliteter.

Vegen passerer både bekker, vann og myrområder som kan bli påvirket av forurensning fra vegen som f.eks. miljøgifter og salt. Konsekvenser av utvidelsen av vegen og endring av ÅDT må vurderes med tanke på forurensning av vann, myrområder og grunnvann. Fare for forurensning i anleggsperioden inkludert plassering av riggområder må også vurderes. Vannprøver i utvalgte vannlokaliteter som f.eks. Oppegårdstjernet og Verpentjernet både før under og etter anleggsperiode bør vurderes for å avdekke eventuell forurensning. Store deler av strekningen går i tunnel.

Det må vurderes om tunnelene på noen måte kan påvirke viktige naturverdier i fjorden eller på land. Det må vurderes om rystelser og lyd fra sprengningsarbeid på noen måte kan påvirke havbunnen og det biologiske mangfoldet i fjorden.

Store mengder sprengstein må deponeres. Plassering av disse depotene må vurderes med tanke på forurenset avrenning. Undersøkelser av avrenning/grunnforurensning fra depoter bør gjennomføres både før og under anleggsperioden. Tiltak for å hindre forurenset avrenning må vurderes.

Håndtering og rensing av tunnelvann må vurderes for alle tunnelene. Dagens renseløsninger av tunnelvaskevann fra Vassumtunnelen og Frogntunnelen må ev tilpasses nye tunnellop og høyere ÅDT. Behov rensing av vann i Oslofjordtunnelen må også gjennomgås. Energibruk i tunnelene i form av belysning lufting og annet bør også vurderes for å finne de beste løsningene. Det vil bli utarbeidet plan for ytre miljø for overflatevann og tunnelvaskevann for både anleggsfasen og driftsfasen.

### 7.2.5 Kulturmiljø og kulturminner

Kulturminner og kulturmiljøer er kilder til kunnskap om fortidens samfunn og levevilkår. Kulturminner, som ikke-fornybare ressurser, må forvaltes på en slik måte at vi tar vare på spor fra tidligere generasjoner, slik at disse kan overleveres til nye generasjoner. Temaet kulturmiljø tar utgangspunkt i den kulturhistoriske verdien av berørte områder, og vurderer om tiltaket vil redusere eller styrke verdien av disse.

Kulturminner og kulturmiljøer er definert i Lov om kulturminner. **Kulturminner** er definert som alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til. Begrepet **kulturmiljøer** er definert som områder hvor kulturminner inngår som en del av en større helhet eller sammenheng. Ved avgrensning av kulturmiljøer må det påvises hvilken helhet eller sammenheng kulturminnene inngår i.

**Automatisk fredete kulturminner** omfatter arkeologiske og faste kulturminner fra før 1537 og alle erklærte stående byggverk med opprinnelse fra før 1650, jf. lov om kulturminner § 4.

**Kulturlandskap** er landskap som er preget av menneskelig bruk og virksomhet.

Områdene som berøres av veganlegget skal undersøkes for kulturminner. Konsekvensutredningen skal vurdere utbyggingens direkte og indirekte virkninger på kulturminner og kulturmiljø.

### 7.2.6 Naturressurser

Naturressurser er ressurser fra jord, skog og andre utmarksarealer, fiskebestander i sjø og ferskvann, vilt, vannforekomster, berggrunn og mineraler. Temaet omhandler landbruk, fiske, havbruk, vann, berggrunn og løsmasser som ressurser. Med ressursgrunnlaget menes de ressursene som er grunnlaget for verdiskaping og sysselsetting innen primærproduksjon og foredlingsindustri. Vurderingen av ressursgrunnlaget omfatter både mengde og kvalitet. Vurderingen omfatter imidlertid ikke den økonomiske utnyttelsen av ressursen, dvs. bedriftsøkonomiske forhold. Det er forhold knyttet til den samfunnsmessige (samfunnsøkonomiske) nytten/verdien av ressursene som her skal belyses.

Med **fornybare ressurser** menes vann, fiskeressurser i sjø og ferskvann, og andre biologiske ressurser. Med **vannressurser** menes ferskvann (overflatevann og grunnvann), kystvann, samt deres anvendelsesområder.

Det må vurderes om grunnvannsbrønner på strekningen vil bli påvirket av prosjektet. Dette gjelder både der vegen går i dagen og der vegen går i tunnel. En eventuell påvirkning på fiskeressurser i fjorden med yngleområder for torsk må vurderes. Vegstrekningene i dagen går for det meste i skogområder av ulik bonitet. Tap av produktiv skog og dyrka mark må vurderes.

Med **ikke-fornybare ressurser** menes jordsmonn og geo-ressurser (berggrunn og løsmasser) samt deres anvendelsesmuligheter. Eventuelt tap av ikke-fornybare ressurser må også vurderes. På vestsiden av Oslofjorden ligger det et stort grustak. Beslaglegging av naturressurser som grusressurser må gjennomgås. Dette grustaket på Storsand har tidligere blitt benyttet som massedeponi. Massedeponier beslaglegger store områder enten permanent eller midlertidig. Overskuddsmasser blant annet fra tunnelene er en ressurs som skal utnyttes best mulig og god planlegging av deponering er derfor viktig.

Det skal utarbeides en fullstendig plan for mellomlagring og endelig lagring av masser. I den grad reguleringsplanen omfatter nye arealer, gjelder planprogrammets krav også for disse. I den grad det er mulig, skal det redegjøres for volum og kvalitet på massene som skal fraktes ut av tunnelene. Konsekvenser av anleggstransporten skal beskrives, og tiltak for å redusere ulemper av anleggstrafikken skal også beskrives. Frogn kommune ber om at Holter deponiområde prioriteres som område for endelig deponering av masser. Fyllingen arronderes for næringsformål.

### **7.3 Sammenstilling**

De prissatte- og ikke prissatte konsekvensene skal sammenstilles ved hjelp av metodikken i håndbok 140. Dersom fordelene for samfunnet er større enn ulempene, er det til fordel for samfunnet å gjennomføre tiltaket.

### **7.4 Lokal og regional utvikling**

Det skal vurderes om prosjektet vil få konsekvenser for lokal eller regional utvikling, som ikke kommer frem i den samfunnsøkonomiske analysen. Aktuelle temaer kan være arealbruk, arbeidsmarked, bosettingsmønster, tilstøtende infrastruktur og næringsinteresser.

Er det konsekvenser som ikke er fanget opp av den samfunnsøkonomiske analysen, men som kommer frem i vurderingen av lokal og regional utvikling skal det hensynstas her.

### **7.5 Risiko og sårbarhet**

Risiko knyttet til uønskede hendelser – dvs. hendelser som i utgangspunktet ikke skal inntreffe. Beredskap er en del av temaet.

Det skal utarbeides en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS) for, anleggsperioden og drifting/bruk av veganlegget i henhold til hovedprinsippene i Veileder for kommunal- og sårbarhetsanalyser (DSB) og Veileder for risikoanalyse av vegtunneler.

Konsekvensene av de potensielle uønskede hendelsene beskrives i forhold til mennesker liv og helse, materielle verdier og miljø. Det skal gjøres vurderinger av nødvendige

beredskapsforhold for de ulike prinsippene med spesiell vekt på omkjøringsmuligheter ved eventuell evakuering av tunneler, samt vekt på omfang av risiko ved bruk av tunneler.



Statens vegvesen  
Region øst  
Prosjektavdeling øst  
Postboks 1010 2605 LILLEHAMMER  
Tlf: (+47 915) 02030  
firmapost-ost@vegvesen.no

ISSN: 1893-1162

vegvesen.no

**Trygt fram sammen**