

# Mulighetsvurdering rv. 19 Moss





Foto: Håkon Aurlien

# Innhold

1	Innledning – bakgrunn for oppdraget .....	5
2	KVU for hovedvegsystemet i Moss Rygge .....	6
3	Hva har endret seg etter KVUen? .....	9
3.1	Områderegeringsplan for Østfoldbanen Sandbukta–Moss–Såstad .....	10
3.2	KVU for kryssing av Oslofjorden .....	13
4	Trafikalt vurderingsgrunnlag .....	14
4.1	Dagens trafikksituasjon .....	14
4.2	Kollektivtrafikk .....	16
4.3	Gang- og sykkeltrafikk .....	16
5	Tekniske forutsetninger .....	18
5.1	Krav til utforming .....	18
5.2	Bygging på og i nærheten av løsmassetunneler .....	19
6	Grunnforhold .....	20
7	Vurderte tunnelløsninger .....	21
7.1	Tekniske utfordringer .....	22
7.2	Lang tunnel over jernbanen og passering Mosseelva (C103 og C107A) .....	25
7.3	Lang tunnel under jernbanen, Skarmyra og Vansjø (C104, C107D og C107E) .....	27
7.4	Lang løsmassetunnel (B140 – referansealternativ) .....	30
7.5	Lang løsmassetunnel uten Rådhusbru (C142) .....	32
7.6	Andre varianter av løsmassetunneler .....	33
8	Trafikale virkninger .....	36
8.1	Modellberegninger i Regional transportmodell (RTM) .....	36
8.2	Biltrafikk .....	36
8.3	Kollektivtrafikk .....	38
8.4	Gang- og sykkeltrafikk .....	39
8.5	Tunnel og trafikkavvikling .....	39
8.6	Trafikale konsekvenser av anleggsgjennomføring .....	40
9	Bymiljø .....	43
10	Støy .....	48
11	Luft .....	50
12	Kostnadsberegning .....	53
13	Nyttevurdering .....	54
14	Finansieringsberegning .....	55
14.1	Forutsetninger .....	55
14.2	Vurderte bomkonsepter .....	56
14.3	Trafikkberegninger og trafikkprognose .....	57
14.4	Beregningsresultater – nødvendige bomtakster .....	58
14.5	Foreløpige konklusjoner .....	59
15	Oppsummering .....	61
15.1	Vurderte tunnelløsninger .....	61
15.2	Anbefalinger for videre prosess .....	63



Foto: Håkon Aurlien

## 1 Innledning – bakgrunn for oppdraget

I Nasjonal transportplan 2018–2029, som ble offentliggjort 5. april 2017, og behandlet i Stortinget i juni, er rv. 19 i Moss omtalt på følgende måte:

*«Prosjektet rv. 19 Moss i Østfold omfatter omlegging av rv. 19 fra E6 til Moss ferjekai. Det er et mål å legge store deler av vegen i tunnel. Prioriteringen er betinget av at det blir tilslutning til et opplegg for delvis bompengefinansiert utbygging av prosjektet. Reguleringsplanen for nytt dobbeltspor gjennom Moss (med unntak av delen som gjelder Moss havn) ble vedtatt i Moss bystyre i november og desember 2016. Planlagt byggestart er i løpet av 2018, og dobbeltsporet skal etter planen tas i bruk i 2023. Oppstart for prosjektet rv. 19 Moss ligger i siste del av planperioden. Siden jernbaneutbyggingen kommer noe tidligere enn vegprosjektet, er det viktig at planleggingen av prosjektene for veg og jernbane er godt koordinert. Den valgte løsningen for jernbanen legger til rette for dette.»*

Statens vegvesen Region øst har med utgangspunkt i denne omtalen og korridoren som ble definert i konseptvalgutredning (KVU) for hovedvegssystemet i Moss og Rygge gjort en vurdering av tunnelløsning for rv. 19 som er oppsummert i denne rapporten. Vurderingen har tatt utgangspunkt i det tekniske og trafikale mulighetsrommet for rv. 19 i tunnel for å gi en retning for videre utrednings- og planoppgaver. Inngrep og kostnader ved bygging av en tunnel er vurdert på overordnet nivå. Det er gjennomført en finansieringsberegning for en løsning som omtales som et referansealternativ, uten at denne er å anse som en anbefalt løsning.

Mulighetsvurderingen er ment som et første trinn for å følge opp NTP 2018–2029, og rv. 19 er i denne utredningen vurdert som et enkeltprosjekt. Det er sterke avhengigheter til flere andre tiltak i Moss, Samarbeidsavtalen må derfor drøfte og behandle den videre planprosess både for dette og andre tiltak. At rv. 19 nå er vurdert som et enkeltprosjekt, utelukker ikke at det kan inngå som en del av en bypakke.

Med utgangspunkt i mulighetsvurderingen gir Statens vegvesen en anbefaling for videre prosess frem mot en mulig formell planlegging etter plan- og bygningsloven sammen med partene i Samarbeidsavtalen.

## 2 KVV for hovedvegssystemet i Moss Rygge

Gjennom 2000-tallet har sentrale deler av Moss og Rygge hatt en stor befolkningsvekst med dertil økning i trafikken på hovedvegnettet. Deler av dette vegnettet har til tider dårlig trafikk-avvikling. Dette forsterkes blant annet av den støtvide trafikken igjennom Moss by fra fergeforbindelsen Moss – Horten. Med denne bakgrunn ga Samferdselsdepartementet i 2007 Statens vegvesen i oppdrag å gjennomføre en konseptvalgutredning (KVV) for hovedvegssystemet i Moss og Rygge. Mandatet for oppdraget la til grunn at KVV for kryssing av Oslofjorden skulle gjøres separat og at løsningene i KVV for hovedvegssystemet i Moss Rygge måtte kunne forsvares både med og uten fergetrafikk.

I KVV ble det gjennomført en behovsanalyse som viste behov for økt kapasitet og fremkommelighet i vegnettet, spesielt for næringstransport, kollektivtrafikk, gåing og sykling. Det ble også avdekket behov for bedre trafiksikkerhet for myke trafikanter. På bakgrunn av behovsanalysen ble følgende samfunns mål definert:

*«I år 2040 er det utviklet transportløsninger som påfører byområdet små miljøproblemer, samtidig som det er gode koblinger mellom transportnettverkene.»*

Med bakgrunn i samfunns mål og videre definerte effektmål ble det utarbeidet 6 konsepter:

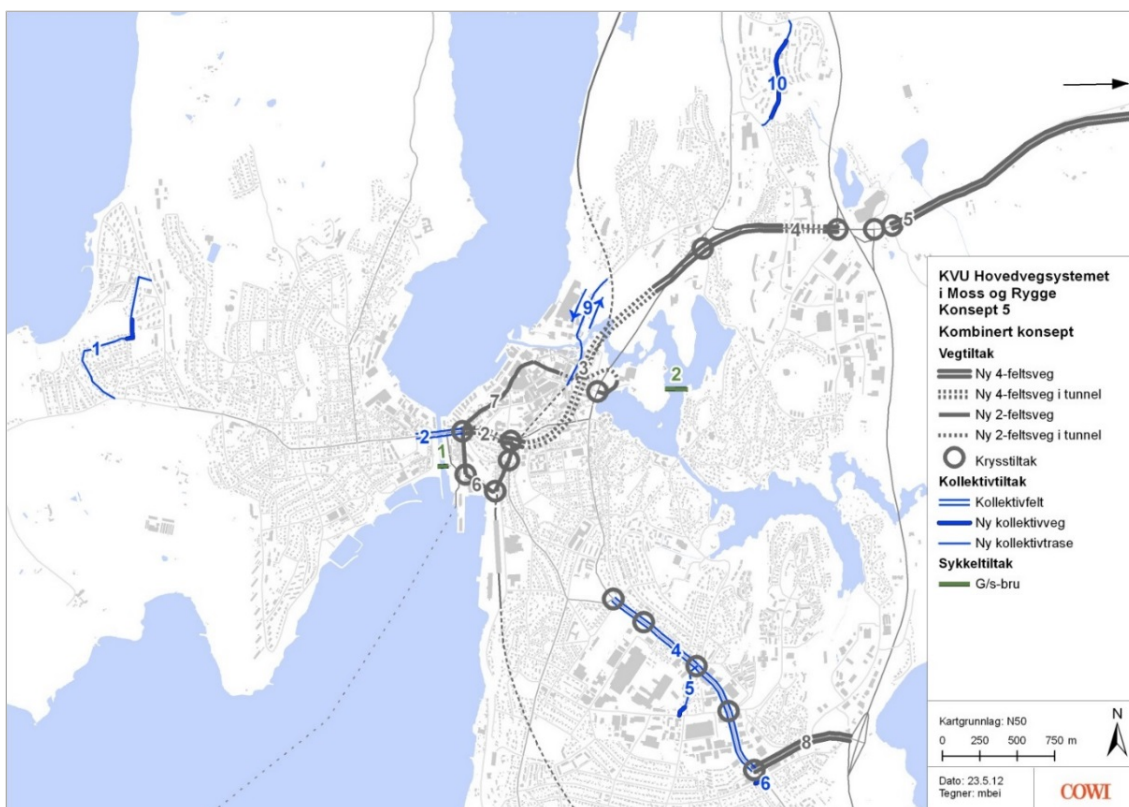
Konsept	Kort beskrivelse
<b>Konsept 0</b> Referanse	Konseptet representerer situasjonen vi forventer å ha i 2040 om det ikke gjøres tiltak. Alle andre konsepter vil bli sammenlignet med 0-konseptet.
<b>Konsept 1</b> Miljø	Miljøkonseptet inneholder tiltak for å begrense bilbruk og for å få flere til å gå, sykle eller kjøre kollektivt. Parkeringsrestriksjoner i sentrale deler av Moss samt trafikantbetaling skal redusere vekst i biltrafikken. Samtidig økes kollektivfrekvensen for å gjøre kollektivtrafikken mer attraktivt. Det skal bygges hovedvegnett for sykkel, og det skal settes av mer midler til drift- og vedlikehold av sykkelvegnettet. Noen enkle tiltak for å bedre fremkommeligheten i vegnettet er inkludert i konseptet.
<b>Konsept 2</b> Fremkommelighet (Nordgående havneveg)	Konsept 2 har til hensikt å øke kapasiteten på vegnettet der det i dag og i fremtiden forventes avviklingsproblemer. Ved utbygging av Nordgående havneveg i tunnel vil samtidig gjennomgangstrafikken bli flyttet ut av Moss sentrum for å skape bedre miljø for byens brukere. I dette konseptet inngår også bygging av hovedvegnett for sykkel.
<b>Konsept 3</b> Fremkommelighet (Sørgående havneveg)	Konsept 3 har som konsept 2 til hensikt å øke kapasiteten på vegnettet i Moss og Rygge. I dette konseptet er en sørgående havneveg i tunnel testet ut med tanke på å avlaste sentrale deler av Moss og Rygge for trafikk. Det skal bygges et hovedvegnett for sykkel.
<b>Konsept 4</b> Kollektiv	I kollektivkonseptet ligger en tung satsing på kollektivtrafikk i kombinasjon med tiltak for å begrense veksten i biltrafikken til grunn. Kollektivfelt skal etableres, ny rutestruktur i form av pendelruter innføres, frekvensen i kollektivtilbudet økes og kollektivtakstene reduseres. Parkeringsrestriksjoner i sentrale deler av Moss innføres sammen med trafikantbetaling. Det skal etableres et hovedvegnett for sykkel.
<b>Konsept 5</b> Kombinert	Konsept 5 kombinerer tiltak fra konsept 2 og 4. Her får kollektivtrafikken høy prioritet samtidig med at Moss sentrum avlastes gjennomgangstrafikken ved etablering av Nordgående havneveg i tunnel. Hovedvegnett for sykkel inngår også her.

Konseptalternativene med tunneltrasé for rv. 19 mellom Blinken og Tykkemyr hadde flere felles forutsetninger:

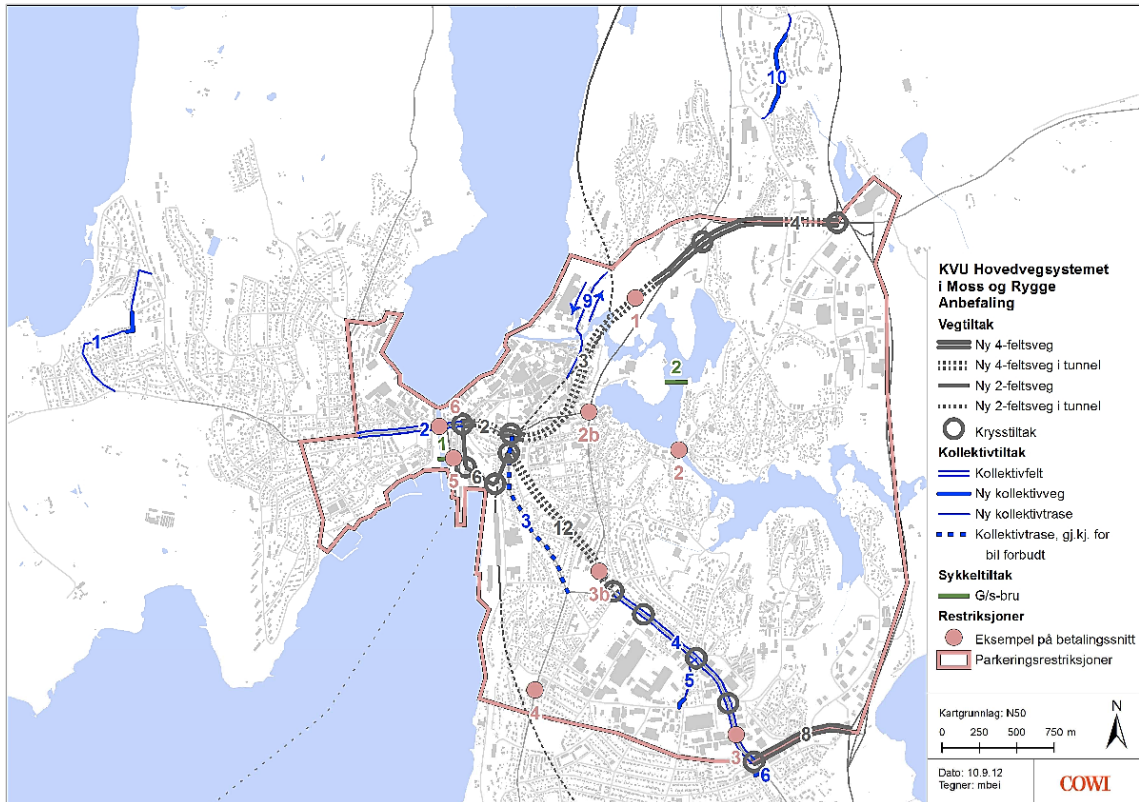
- Redusere barrieren trafikken skaper i Moss sentrum
- Kortest mulig trasé (samfunnsøkonomisk nytte og hindre at trafikken kjører på vegsystemet på overflaten)
- Tunnel for rv. 19 må kobles på kryss ved Tykkemyr
- Anbefaling fra Hovedplan nytt dobbeltspor Sandbukta–Moss–Kleberget (2008) ble lagt til grunn for jernbanens trasé gjennom Moss
- Tunneltrasé for rv. 19 ble lagt ut fra tilgjengelig kunnskap om grunnforhold

Drøftingen av konseptene viste at konsept 5 kom best ut når det gjelder mål- og kravoppløsning, men at det likevel var rom for forbedringer for å tilpasse seg målsettingen ytterligere. Det ble derfor utarbeidet et anbefalt konsept (omtalt som konsept 6). KVUen ble overlevert Samferdselsdepartementet 27. september 2012.

Med grunnlag i KVUen, kvalitetssikring (KS1) og lokale myndigheters uttalelser til KVUen, fastsatte regjeringen i januar 2015 at videre planlegging av hovedvegsystemet i Moss og Rygge skal utvikles med utgangspunkt i KVUens konsept 5. Det ble også påpekt at det videre arbeidet skulle ta hensyn til vegtiltakene i konsept 6.



Figur 1. Konsept 5. Kilde: Konseptvalgutredning for hovedvegssystemet i Moss og Rygge. Statens vegvesen 2012.



Figur 2. Konsept 6. Kilde: Konseptvalgutredning for hovedvegssystemet i Moss og Rygge. Statens vegvesen 2012.

Det er store likheter mellom konsept 5 og det anbefalte konsept 6. Gjennomfartstrafikken fra fergen og Jeløya er ført nordover i kulvert og tunnel, og tiltak for kollektiv og sykkel er vektlagt. I utarbeidelsen av begge konseptene er det lagt til grunn at det utvikles et veg- og trafikksystem i sentrumsområdet som kan fordele lokaltrafikk, havne- og fergetrafikk, adkomst til ny jernbanestasjon og fungere som omkjøring ved stengt tunnel.

De viktigste forskjellene mellom konsept 5 og 6 kan oppsummeres i følgende punkter:

- I konsept 6 er det lagt inn en ny tunnelforbindelse mellom Kransen og Ryggeveien ved Melløs for å redusere trafikken på Fjordveien og Klostergata.
- I konsept 6 er Fjordveien stengt for gjennomkjøring for andre enn buss og får funksjon som kollektivgate. Tilbudet for gående og syklende forbedres betydelig.
- I konsept 6 er kollektivfelt i Helgerødgata vestover mot Gimlekrysset forlenget.
- I konsept 6 er Bjerget-tunnelen og 4-felt på fv. 120 tatt ut grunnet manglende samfunnsnytte.
- I konsept 6 er det etablert et hovedvegnett for sykkel i hele området. I tillegg er det etablert g/s-veg langs rv. 19 fra Flemminghjørnet til Patterød, gjennom Mosseporten.

En gjenstående problemstilling etter KVUen, og regjeringens bestilling for videre planlegging av hovedvegssystem i Moss og Rygge, er å finne en god løsning for trafikken mellom sentrum og Moss syd/Rygge. Utfordringer knyttet til dette er omtalt i kapittel 7 og 8. En løsning for en slik forbindelse bør inngå som en sentral del i planleggingen av et hovedvegssystem i Moss.



### 3 Hva har endret seg etter KVUen?

Etter at KVUen ble ferdigstilt i 2012 er det flere forhold som har endret seg, og som gir noen andre perspektiver.

På nasjonalt nivå er det en målsetting at trafikkveksten i byområder skal tas med kollektiv, sykkel og gange. Dette innebærer at man i den videre utvikling må finne de målrettede tiltak som bidrar til en slik utvikling, og som ikke skaper uønsket kapasitetsvekst for biltrafikken. Dette er også fulgt opp gjennom Samarbeidsavtalen for Mossregionen hvor partene har lagt til grunn at nullvekst i intern personbiltrafikk er det operasjonelle målet.

Det er også fattet beslutning i Moss og Rygge kommuner om å slå seg sammen til én kommune i 2020. En slik sammenslåing gir blant annet mulighet for en mer helhetlig strategi og en samordnet parkeringspolitikk mellom det som i dag er den indre del av Moss sentrum og det som er mer bilbaserte handelsområder utenfor sentrum.

I Moss er det de siste årene gjennomført flere planprosesser som i ulik grad påvirker utvikling av rv. 19. Av de viktigste prosessene kan nevnes:

- Sentrumsplan Moss
- Områderegulering for ny havn
- Områdereguleringsplan for Østfoldbanen Sandbukta–Moss–Såstad

I tillegg ble det i november 2016 vedtatt reguleringsplan for gang–sykkelveg langs dagens rv. 19 mellom Tigerplassen og Noreløkka. I Statens vegvesens forslag til handlingsprogram for 2018–2023 er dette prioritert med oppstart i 2020.

Av de omtalte planene er det områdereguleringsplan for Østfoldbanen Sandbukta–Moss–Såstad som er den viktigste, da store deler av strekningen fra Mosseelva til ny Jernbanestasjon påvirker handlingsrommet for trasé til rv. 19 i tunnel.

Også KVU for kryssing av Oslofjorden, inkludert den etterfølgende KS1–prosess berører rv. 19–problematikken.

### 3.1 Områdereguleringsplan for Østfoldbanen Sandbukta–Moss–Såstad



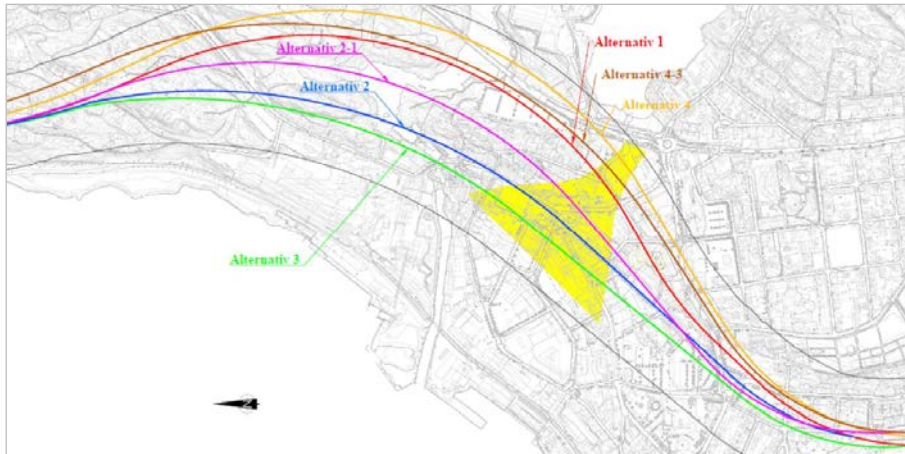
Figur 3. Alternativer for InterCity trasé Sandbukta–Moss–Såstad.

Figur 3 er hentet fra planbeskrivelsen til områdereguleringsplanen for Østfoldbanen Sandbukta–Moss–Såstad. I tillegg er det påført en oval sirkel i området ved Myra som viser jernbanens «konfliktområde» i forhold til KVUens trasé for rv. 19. I Hovedplanen til Jernbaneverket i 2008 ble traséen i blått ansett som det mest realistiske alternativet. I arbeidet med KVUen ble derfor denne jernbanetraséen lagt til grunn.

Etter oppstart av reguleringsplanarbeidet i 2014 satte Jernbaneverket i gang ytterligere grunnundersøkelser for å optimalisere linjen. I en silingsrapport (SMS-00-A-20066, 07.05.15) ble det anbefalt et nytt alternativ, 4–3, jfr. Figur 4. Grunnforholdene er utfordrende, noe som kommer klart frem i begrunnelsen av anbefalingen:

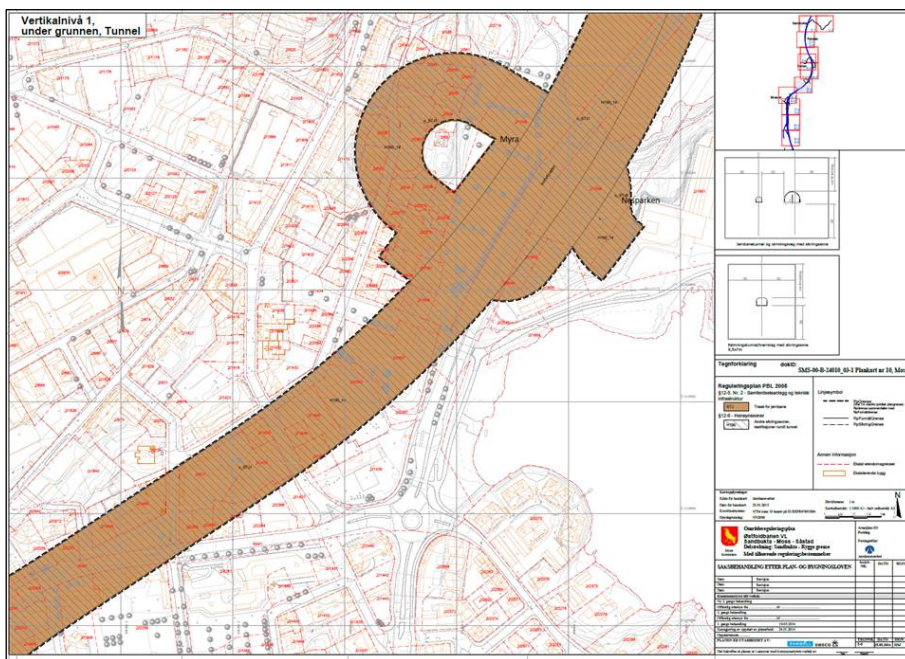
*«Det var særlig grunnforholdene som var avgjørende for valgt trasé. På grunn av en løsmassesone under Moss sentrum (gul skygge, Figur 4) ville de vestligste alternativene 2, 2-1 og 3 måtte drives(utføres) som løsmassetunnel på en del av strekningen. Å drive en løsmassetunnel medfører store konsekvenser for overliggende bebyggelse, fordi man må stabilisere grunnen før man graver. Stabiliseringen er komplisert, og det er fortsatt fare for at bebyggelsen kan få setningskader i ettertid. Alternativt må man bygge en kulvert, noe som medfører at man må grave opp hele traséen, for deretter å fylle igjen over kulverten.»*

Jernbanen har mye strengere krav til horisontal- og vertikalkurvatur (svinger og stigninger) enn rv. 19. Ut fra de vedtakene som er gjort om trasevalg og plassering av jernbanestasjon, og den prioritering dette har fått i Nasjonal transportplan, har dette i sin tur gitt føringer for hvordan vegsystemet må tilpasses.



Figur 4. Vurderte alternativer i Jernbaneverkets silingsrapport Kilde: Jernbaneverket (SMS-00-A-20066, 07.05.15)

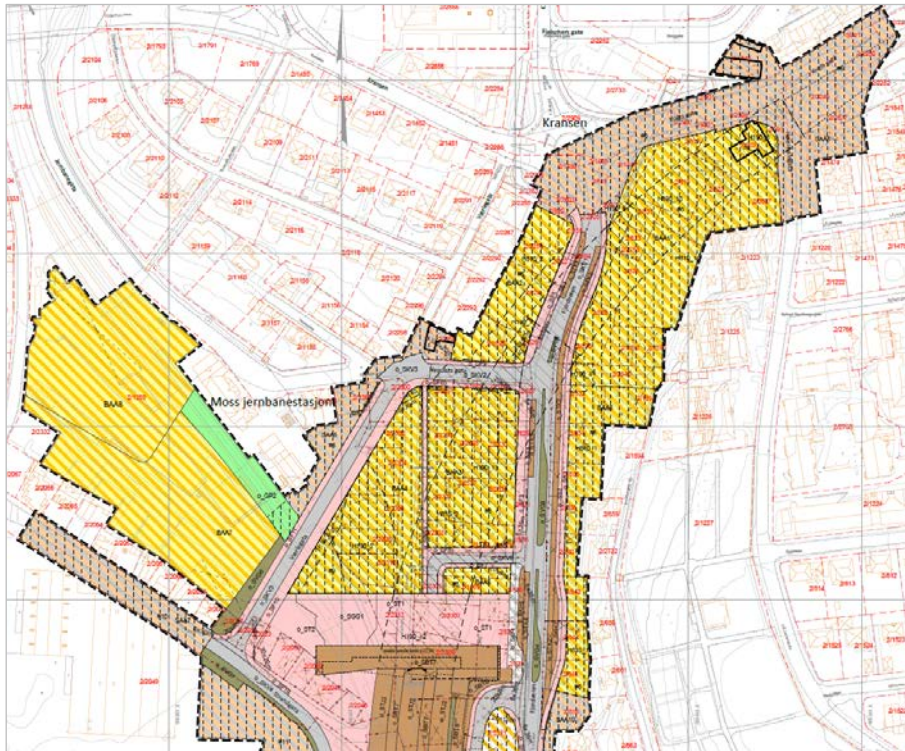
I Hovedplanen fra 2008 er traseen for dobbeltsporet nå forskjøvet østover. Vedtatt reguleringsplan er basert på alternativ 4-3. Denne traseen går i samme område under Myra hvor traseen for rv. 19 er skissert i KVUen. I samme område er det også regulert inn en rømningstunnel for jernbanen Figur 5.



Figur 5. Plankart for jernbane og rømningstunnel ved Myra/Mossehallen, områderegeringsplan for Østfoldbanen Sandbukta-Moss-Såstad. Kilde: Jernbaneverket 2016.

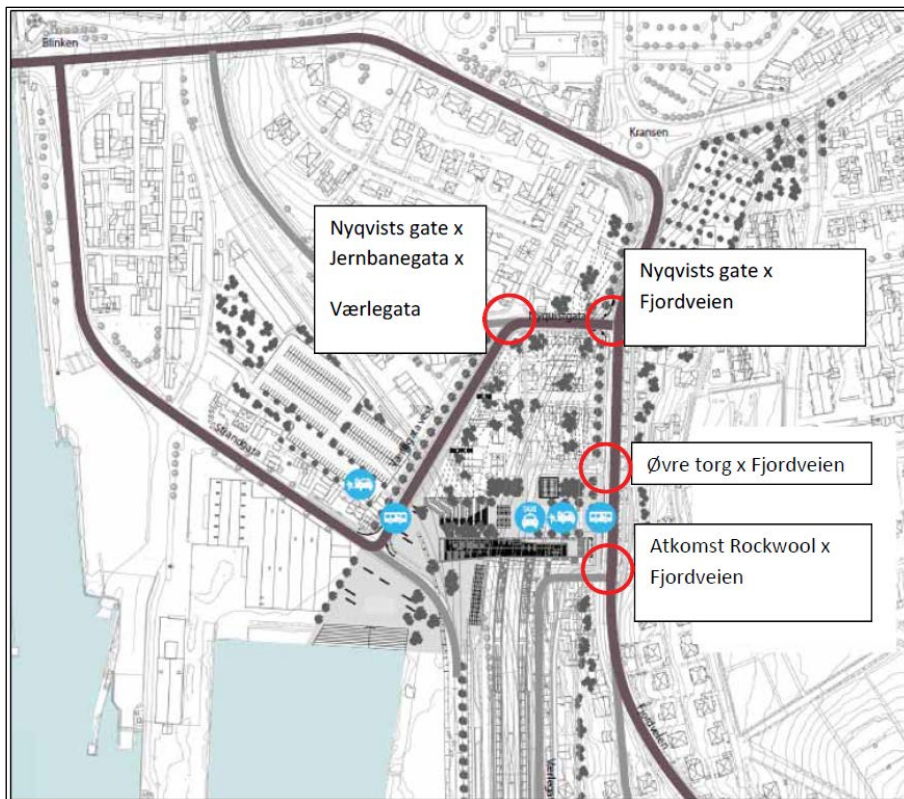
Områderegeringsplanen for Østfoldbanen Sandbukta-Moss-Såstad påvirker også området fra Myra til fremtidig jernbanestasjon. Rv. 19 må på denne strekningen krysse over eller under jernbanen. Mulighetene for å gå over eller under jernbanen blir omtalt i kapittel 7.

Gjennom overflatereguleringen på strekningen Kransen–ny jernbanestasjon (Figur 6) er vegsystemet blant annet regulert for å gi adgang til ny stasjon og for å tilrettelegge for kollektiv, gange og sykkel i Fjordveien, Værlegata og Nyquists gate. Den vedtatte reguleringen kan gi begrensninger i mulighetene for å finne gode omkjøringsmuligheter for rv. 19, både med hensyn til disponering av vegareal og ut fra krav til stigningsforhold.



Figur 6. Utsnitt fra plankart 11, områderegeringsplan for Østfoldbanen Sandbukta – Moss – Såstad.

Fjordveien er på strekningen Kransen–Boyebakken regulert som 4-felts gate med de to ytterste feltene som kollektivfelt, samt tosidig løsning for gående og syklende. På strekningen er det regulert 3 kryss, Nyquists gate, øvre jernbanetorg og Værlegata. Reguleringsplanen støtter opp under anbefalingen fra KVUen om Fjordveien som akse mellom sentrum og Moss syd for kollektiv og sykkel. Samtidig legger dette begrensninger på kapasitet for øvrig trafikk i Fjordveien. Figur 7 viser viktige punkter med hensyn til fremkommeligheten rundt ny jernbanestasjon.



Figur 7. Viktige punkter med hensyn til fremkommelighet (kilde: Jernbaneverket, 2016, Områdereguleringsplan, Delrapport Trafikale vurderinger)

### 3.2 KVV for kryssing av Oslofjorden

KVV for kryssing av Oslofjorden ble overlevert Samferdselsdepartementet i november 2014. Her anbefalte Statens vegvesen fortsatt ferge drift på kort sikt med forutsetning om å forbedre rv. 19 i henhold til KVV for hovedvegssystemet i Moss og Rygge. På lang sikt ble det anbefalt en fast forbindelse over fjorden mellom Moss og Horten, men valget mellom bru eller tunnel ble holdt åpent på grunn av behov for bedre beslutningsgrunnlag. I mai 2015 fikk Statens vegvesen bestilling på en tilleggsutredning som skal dekke dette behovet. Det jobbes med å avklare innhold, omfang og framdrift for en slik tilleggsutredning.

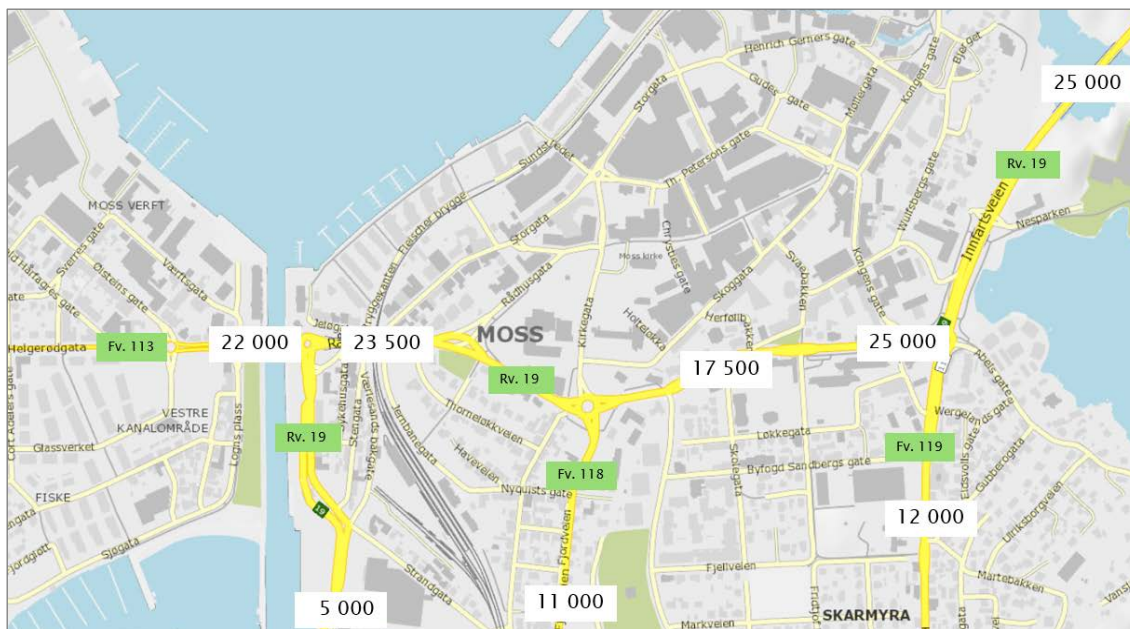
Bru over Mossesundet ligger inne i løsning for både bru og tunnel mellom Moss og Horten. En bru over Mossesundet kan potensielt bygges som en første fase av en fremtidig fjordkryssing. En slik kopling av det lokale vegsystemet mellom Jeløya og Moss nord kan redusere behovet for omfattende tiltak på rv. 19, og gjøre at trafikkstrømmen fra Jeløya ikke behøver å kjøre rv. 19 gjennom Moss sentrum.

Statens vegvesen har i denne mulighetsvurderingen valgt å ikke se nærmere på en bru over Mossesundet da en mulig fast forbindelse over Oslofjorden ikke har prioritert i NTP 2018–2029. Vi anser derfor at dette er utenfor vårt utredningsmandat nå.

## 4 Trafikalt vurderingsgrunnlag

### 4.1 Dagens trafikksituasjon

Figur 8 viser årsdøgnetrafikken (ÅDT) på viktige veglenker i Moss for 2016.



Figur 8: Registrert årsdøgnetrafikk (ÅDT) 2016. Kilde: Statens vegvesen.

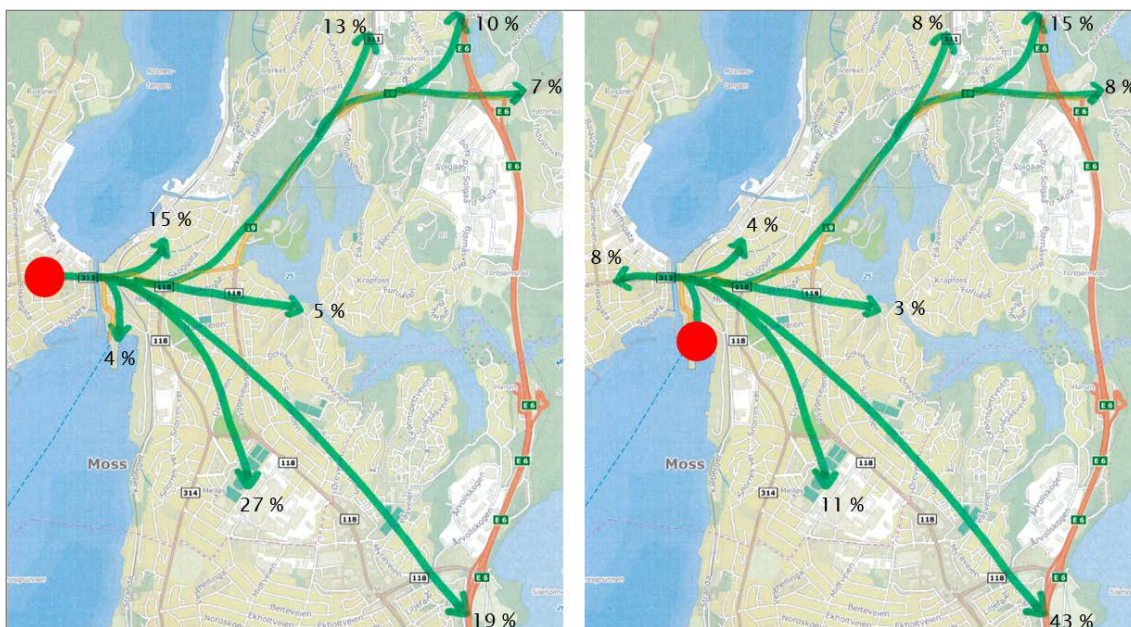
Rv. 19 er den sentrale åren i hovedvegssystemet i Moss. Vegen ivaretar både gjennomgangstrafikken mellom Jeløya/fergen og E6, og fungerer som lokalveg. Trafikk mellom sentrum og Moss syd utgjør også en betydelig trafikkstrøm, og krysser rv. 19 i plan.

Trafikkmengdene er høye i forhold til kapasiteten på vegsystemet i rushtiden og det skal lite til for at det oppstår kø. Ettermiddagsrushet, ferietrafikk og støtvis belastning av fergetrafikken er normalsituasjoner som gir dårligere trafikkavvikling både på rv. 19 og tilstøtende vegnett. På tilstøtende vegnett i sentrumsområdet er det Helgerødgate og Kongens gate som har mest redusert framkommelighet i perioder, og da spesielt i rushtiden.

Mellom sentrumsområdet og E6 har trafikantene to hovedvegvalg; – det nordre langs rv. 19 mot Patterød eller det søndre langs fv. 118/fv. 119 mot Høyden/Årvoll. Begge disse alternativene har kapasitetsproblemer.

I en normalsituasjon i rushtiden hvor trafikken avvikles med tidvis kø, og begrensede valgmuligheter, er vegsystemet svært sårbart for uønskede hendelser som ulykker, redusert fergekapasitet o.l. I praksis er konsekvensen sterkt redusert framkommelighet i store deler av vegsystemet som varer inntil hendelsen er ryddet opp i.

Figur 9 og Figur 10 viser fordeling av henholdsvis Jeløy- og fergetrafikken beregnet for 2014 i Regional transportmodell (RTM). RTM er nærmere beskrevet i kapittel 8. Fordelingen er gjort mot soner/målpunkt og viser ikke hvilke vegvalg trafikantene gjør. Beregningene har samme trafikkmønster som nummerskiltregistreringene som lå til grunn for beskrivelse av trafikkmønsteret i KVUen for hovedvegsystemet i Moss og Rygge.



Figur 9. Fordeling av Jeløytrafikk (t.v). Figur 10. Fordeling av fergetrafikk (t.h). Kilde: Statens vegvesen

Beregningene viser at om lag 30 prosent av Jeløy- og fergetrafikken skal mot nordøst, til Osloveien, E6 og fv. 120. Fra Jeløya skal i underkant av 20 prosent av trafikken sørover til E6, og for fergetrafikken er denne andelen i overkant av 40 prosent. En stor andel, over 25 prosent, av trafikstrømmen fra Jeløya skal til Moss syd. For fergetrafikken er denne andelen i overkant av 10 prosent.

Ved å legge rv. 19 i tunnel mellom Kanalen og Tykkemyr vil gjennomgangstrafikken mellom Jeløya/fergen og nordøst kunne ledes i tunnelen. Også for trafikk mellom Jeløya/fergen og E6 sørover vil store deler av trafikken kunne velge tunnelen. Gjenværende Jeløy- og fergetrafikk vil ha andre reisemål og dermed måtte benytte det øvrige veg- og gatenett. Det samme gjelder for øvrig lokaltrafikk, som mellom Sentrum og Moss syd.

Områderegeringsplan for Østfoldbanen Sandbukta – Moss – Såstad er omtalt i kapittel 3. I vår vurdering av trafikale effekter for vegsystemet i 2030 er vegsystemet i denne planen lagt til grunn. Reguleringsplanen forutsetter:

- Søndre jernbaneovergang er stengt (ÅDT på 2 000 i 2016).
- Fjordveien har kryss mot Nyquists gate, Øvre jernbanetorg og Rockwool.
- Værlegata vest – Nyquists gate er forbeholdt kollektivtrafikk og stengt for gjennomkjøring. Bebyggelsen på Thorneløkka har adkomst til Fjordveien via Nyquists gate.

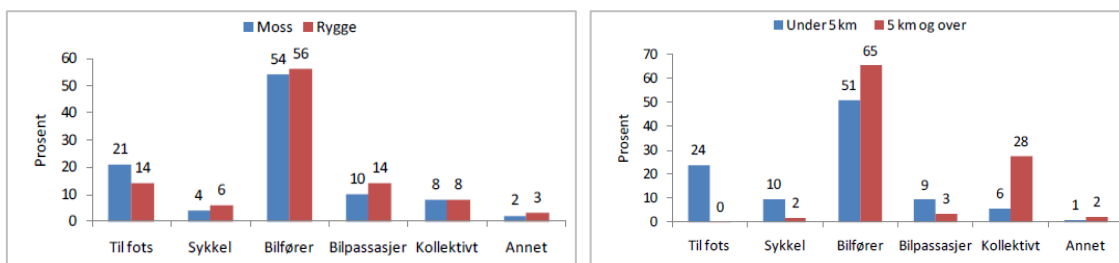
## 4.2 Kollektivtrafikk

Kollektivtilbudet i Moss består av tog, ekspressbusser, langruter og bybusser. I tillegg er det et viktig samspill mellom de ulike driftsartene for å gi overgangsmuligheter for passasjerene. Samspillet er utfordrende ved at knutepunktsfunksjonen er fordelt på tre steder, bussterminalen i Th. Petersons gate, Moss stasjon og Nesparken.

I sentrumsområdet benytter kollektivtrafikken det samme vegnettet som øvrig biltrafikk. Kjør for biltrafikken betyr også forsinkelser for bussene. Fremkommelighetsproblemer for bussene har ført til at linjenettet har endret seg flere ganger de siste 10 årene. Endringene har ikke fjernet disse problemene, men det er søkt å finne traseer hvor ulempene er minst mulig. Linjene mellom sentrum og Moss nord har blitt flyttet fra Kongens gate/Innfartsveien til å kjøre over Storebro og videre nordover gjennom Verket og Osloveien. Linjene med størst passasjerantall mellom sentrum og Moss syd har blitt flyttet fra Kongens gate/Klostergata til Høienhaldgata. Den siste store omleggingen var i 2015 da linjene med størst passasjerantall ble omgjort til metrolinjer som pendler gjennom sentrum og hvor begge betjener både bussterminalen og Moss stasjon.

## 4.3 Gang- og sykkeltrafikk

Det foreligger ikke detaljert kunnskap om mengden gang- og sykkeltrafikk på de ulike lenkene i gatenettet, men det er grunn til å trekke fram at Moss har en relativt høy andel gangturer. En av fem daglige reiser foregår til fots. Slik det framgår av figur 11 er andelen sykkelreiser lav, bare 4 prosent. Om en bare ser på arbeidsreiser, er både andelen gående og syklende høyere, henholdsvis 24 og 10 prosent. Selv om disse tallene er noen år gamle, er det ikke grunn til å anta at dette bildet har endret seg vesentlig de siste årene.

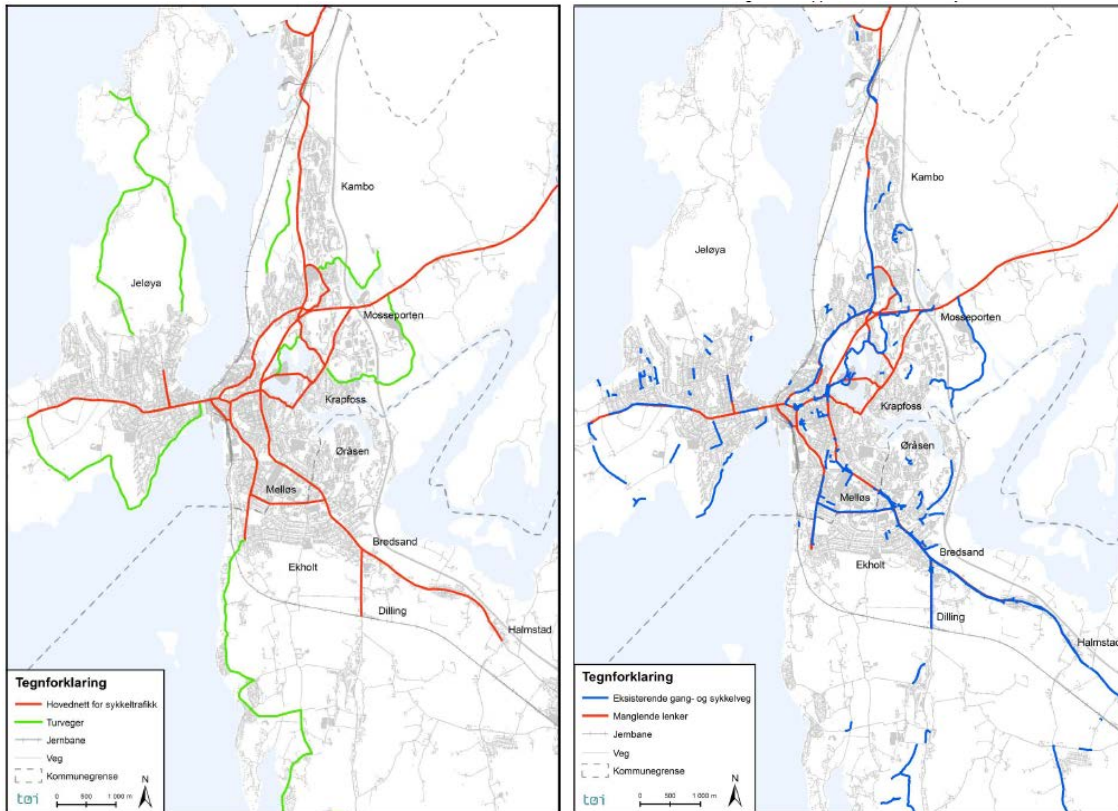


Figur 11. Diagrammet til venstre viser transportmiddelbruk blant bosatte i Moss og Rygge. Diagrammet til høyre viser transportmiddelbruk på arbeidsreisen. Kilde: RVU Moss og Rygge 2009/2010. TØI rapport 1143/2011.

Moss er en kompakt by med store boligområder i kort avstand fra sentrum og andre viktige knutepunkter. Potensialet for å få flere til å gå og å bruke sykkel er derfor til stede. Det er ikke foretatt noen detaljert registrering og analyse av gåing i Moss og Rygge, men i Region øst er i overkant av 30 prosent av bilturene korte turer opp til 3 km. Rundt halvparten av disse er under 2 km. (Kilde for avsnittet: Konseptvalgutredning for hovedvegsystemet i Moss og Rygge.)

I KVUen er det påpekt at det må legges bedre til rette for gående og syklende i Moss og Rygge. Som figurene under (Figur 12 og Figur 13) illustrerer, er det et stykke igjen før det finnes et sammenhengende hovedvegnett for sykkeltrafikk, og et gangnett som er universelt utformet og fremkommelig hele året.





Figur 12. Fremtidig hovedvegnett for sykkeltrafikk i Moss og Rygge nord (t.v.) Kilde: Hovednett for sykkeltrafikk i Moss/Rygge. Statens vegvesen 2012.

Figur 13. Manglende lenker i et hovedvegnett for sykkeltrafikk i Moss og Rygge nord (t.h.). Kilde: Hovedvegnett for sykkeltrafikk i Moss/Rygge. Statens vegvesen 2012.

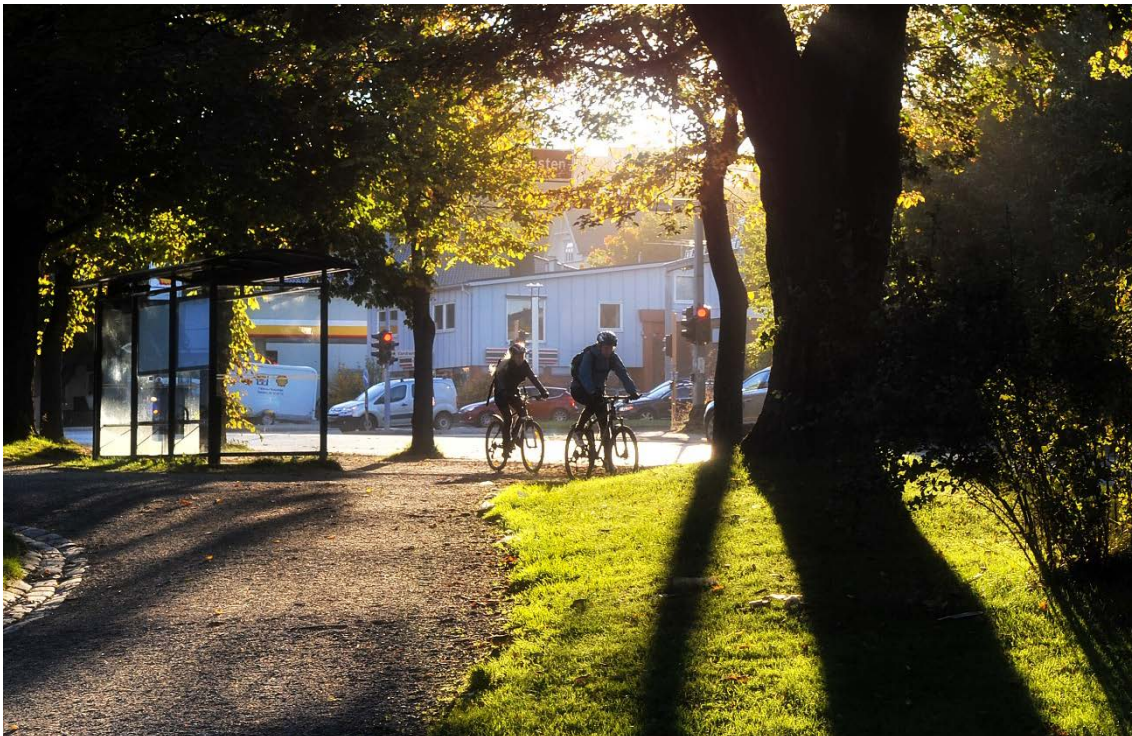


Foto: Knut Opeide

## 5 Tekniske forutsetninger

### 5.1 Krav til utforming

For utforming av et nytt veg- og tunnelsystem på riksvegnettet stilles det nasjonale og internasjonale krav på flere områder. Særlig hensyn til sikkerhet i henhold til gjeldende tunnelsikkerhetsforskrift gir føringer for de tekniske løsningene ved bygging av veger og tunneler. Å bygge veg gjennom en by er komplisert, og enkelte steder kan det tillates fravik fra vegnormalene dersom kryssende hensyn må håndteres.

#### 5.1.1 Dimensjonering

I mulighetsvurderingen er det lagt til grunn at utforming av ny rv. 19 gjøres i henhold til gjeldende vegnormaler og forskrifter. For hovedveger med gjennomsnittlig årsgjennomsnittlig årsdøgntrafikk (ÅDT) på mer enn 12000 kjøretøy og dimensjoneringsklasse H6, gjelder fartsgrense 60 km/t og utforming som 4-feltsveg med midtdeler. Tunnelstrekninger dimensjoneres i tunnelklasse E som innebærer 4-felts veg i to separate løp, med 9,5 meters bredde i hvert løp og maksimal stigning på 5 prosent. For tunnellopene gjennom Mosseporten er det i tillegg lagt inn separat tunnel for gang- og sykkelveg med tunnelklasse A, bredde 5,5 meter. Øvrige gang- og sykkelveger dimensjoneres med en bredde på 4 meter. Rv. 19 er i forskrift<sup>1</sup> definert som riksveg dimensjonert for modulvogntog. Det er lagt til grunn at ny løsning for rv. 19 med tunnel og omkjøringsveg har samme funksjon og er dimensjonert for modulvogntog som i dag.

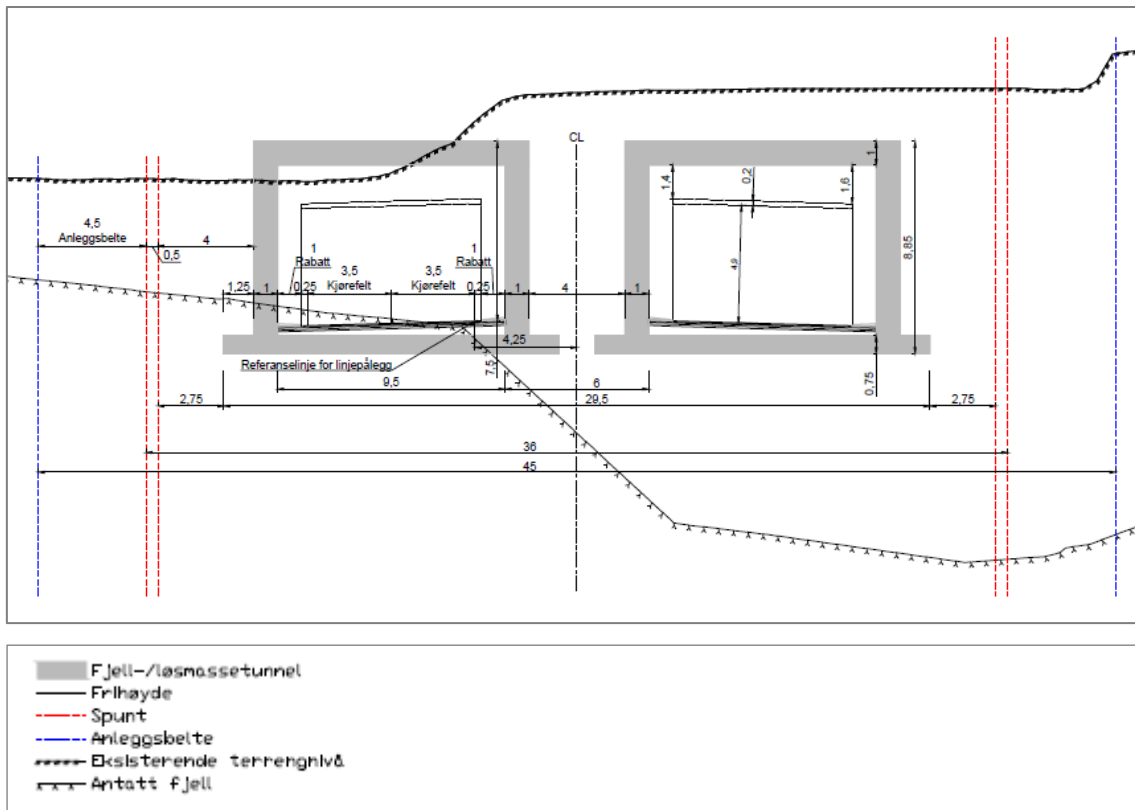
#### 5.1.2 Løsmassetunnel

I områder med løsmasser er det lagt til grunn at tunnel bygges som kulvert i åpen grøft som deretter lukkes. Det forutsettes spunting for å minimere inngrepet. Normalprofil for løsmassetunnel har en bredde på 35 meter mellom spuntveggene. I tillegg kommer areal for anleggsbelte, som samlet vil gi en bredde på om lag på 45 meter for arbeidet med å bygge tunnelen. Videre må det bygges havarinisjer i tunnelen som gir et tillegg på ca. 6 meter på total bredde, trolig plassert midt i tunnelen, én i hvert løp. Der hvor tunnelen går i kurve vil normalprofilen måtte utvides av hensyn til siktkrav.

Bredden på anleggsbeltet kan tilpasses enkelte steder for å ivareta spesielle hensyn. Det kan være aktuelt med punktvisse innsnevring for å redusere inngrep på overflaten i sårbare områder. Det kan også være aktuelt å utvide anleggsbeltet i enkelte partier ut fra behov som trafikkavvikling og utfordrende grunnforhold.

---

<sup>1</sup> Forskrift om bruksklasse, tillatt totalvekt og tillatt vogntoglengde for normaltransport, tømmertransport og kjøring med modulvogntog på riksveg (Vegliste riksveg)



Figur 14. Normalprofil løsmassetunnel. Kilde: Statens vegvesen.

## 5.2 Bygging på og i nærheten av løsmassetunneler

For å sikre at en løsmassetunnels funksjon ivaretas over tid, og at denne kan driftes, vedlikeholdes og rehabiliteres på en hensiktsmessig måte, er det normalt en del begrensninger for hva som tillates av private bygninger på eller i nærheten av en slik tunnel. Som hovedregel stiller Statens vegvesen krav om at det skal være en hensynssone på 15 meter i enhver retning fra tunneløpet. Dersom krevende geotekniske og geologiske forhold tilsier det, kan det også være påkrevd med en større hensynssone.

Når det unntaksvis tillates bygging av bygg over løsmassetunneler, stilles det krav om at fundamenteringen av tunnelen og bygget skal være separert slik at eventuelle fundamenteringsproblemer på det ene byggverket ikke påvirker fundamenteringen på det andre byggverket og omvendt. Det betyr i praksis at byggverket må fundamenteres på utsiden av tunnelen, samt i noen få tilfeller mellom tunneløpene der disse ligger så langt fra hverandre at det er mulig rent teknisk. Statens vegvesen vil i en slik situasjon ha ansvaret for fundamenteringen av løsmassetunnelen, mens øvrige utbyggere må ha ansvaret for sine fundamenter. Det stilles egne krav ved tunnelportalene der man av sikkerhetsmessige årsaker krever at bygningen trekkes vekk fra portalen.

Det som normalt tillates like ved og over løsmassetunneler er andre vegger, offentlig kabel- og ledningsinfrastruktur, park eller lignende og mindre tekniske bygg uten store fundamenteringsbehov.

## 6 Grunnforhold

Mulighetsvurderingen baserer seg i stor grad på de omfattende undersøkelsene Bane Nor har gjennomført for å kartlegge grunnforholdene i og rundt ny jernbanetrasé. Undersøkelsene dokumenterer at Moss by ligger i et område med utfordrende grunnforhold. Planlagt jernbanetrasé gjennom sentrum støter på både fjell, sand, grus, blokk, leire og kvikkleire<sup>2</sup>. Det er rimelig å anta at samme utfordrende grunnforhold gjelder for rv. 19. Figur 15 viser med gule områder hvor det er utført grunnundersøkelser.



Figur 15. Grunnundersøkelser i Moss (kilde: Bane Nor)

I tillegg til Bane Nor sine grunnundersøkelser er det også gjort tidligere registreringer, blant annet av Statens vegvesen i forbindelse med bygging av Innfartsveien (rv. 19) på 60-tallet. Norges Geologiske Undersøkelse (NGU) har mer generell informasjon om grunnforholdene i området. En oversikt fra NGUs nettsider, Figur 16, viser en randmorene som strekker seg fra Kanalen, via Kransen og videre sørover på vestsiden av Høienhaldgata.



Figur 16. Løsmassekart over Moss sentrum, hentet fra NGUs nettsider \_

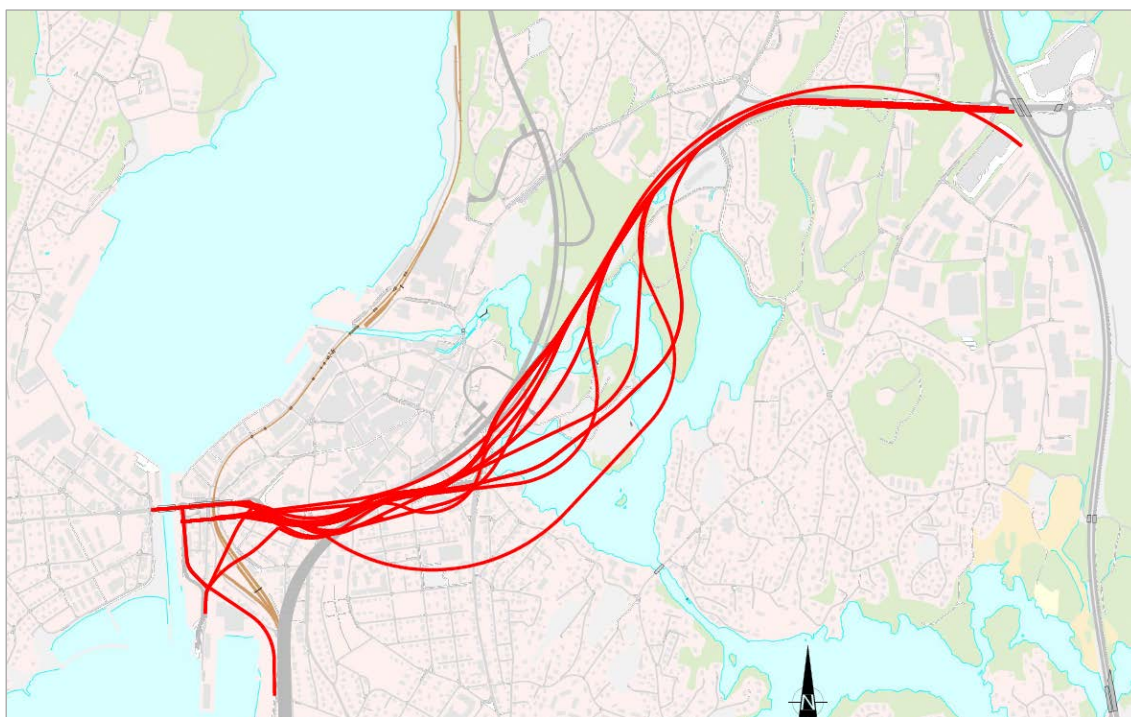
<sup>2</sup> Bane Nor, Geoteknisk fagrapport SMS 00-A-20100.

## 7 Vurderte tunnelløsninger

Med utgangspunkt i regjeringens beslutning i 2015 om videre arbeid med planlegging av hovedvegssystemet i Moss og Rygge, og vedtatt NTP 2018–2029, er det vurdert et bredt spekter av løsninger for ny rv. 19. Begge bestillingene legger til grunn at rv. 19 skal ha en trasé mellom kanalområdet og Mosseporten, med et mål om at mest mulig av traséen gjennom byen skal legges i tunnel.

Løsningene er vurdert ut fra tekniske og trafikale forhold med mål om å avdekke hva som er fysisk mulig og hvilke konsekvenser de vil ha for trafikkavvikling og lokalt gatenett, samt hva det medfører av inngrep og konsekvenser for bymiljøet.

For å avklare handlingsrommet for ny rv. 19 i tunnel er det undersøkt om man kan legge vegtunnelen i tilnærmet samme trasé som forutsatt i KVUen. Det er blant annet sett på muligheter for å krysse over eller under jernbanen, samt under Vansjø. Ulike løsninger for påkobling til lokalvegnettet, og mulighetene for omkjøring ved stengt tunnel, er også vurdert. Kartet under viser et utvalg undersøkte løsninger for ny rv. 19 i tunnel.

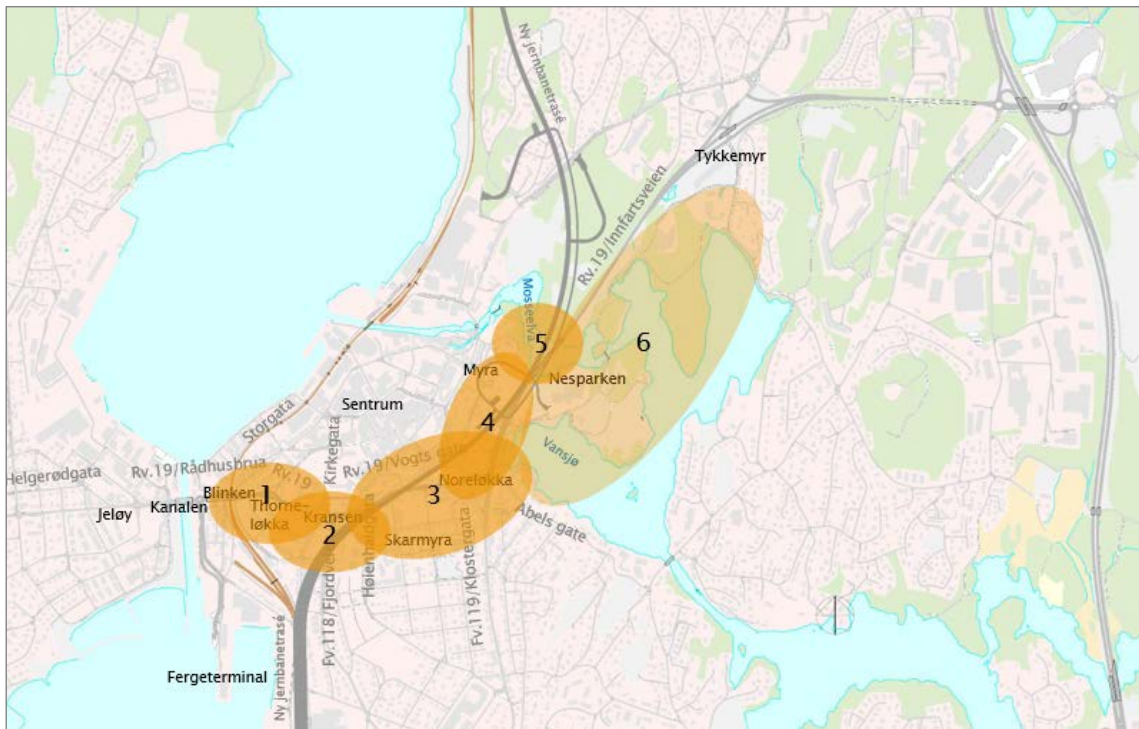


Figur 17. Vurderte løsninger ny rv. 19. Kilde: Statens vegvesen.

## 7.1 Tekniske utfordringer

Potensielle løsninger for ny rv. 19 mellom kanalområdet og Mosseporten, hvor mest mulig av traséen søkes lagt i tunnel, vil ha ulike tekniske utfordringer avhengig av blant annet linjevalg, grunnforhold og eksisterende infrastruktur.

Kartet i Figur 18 viser en oppdeling i delområder hvor en innenfor det enkelte delområdet har relativt homogene tekniske utfordringer. Videre er det gitt en enkel oversikt over hvilke utfordringer som vurderes som viktigst innenfor hvert delområde. Hvordan en velger å løse utfordringer i ett delområde vil gi føringer for løsningsmuligheter og utfordringer i tilstøtende områder.



Figur 18. Delområder som grunnlag for oversikt over tekniske utfordringer. Kilde: Statens vegvesen.

Område	Utfordringer
1. Thorneløkka	En randmorene strekker seg gjennom området. Det betyr at rv. 19 i tunnel trolig må bygges som løsmassetunnel på denne strekningen.
2. Kransen	Grunnforholdene i Kransenområdet er kartlagt i forbindelse med planleggingen av jernbanen. Denne viser at det er fjell nordøst i området og løsmasser sør for dagens rundkjøring. Det blir dypere til fjell jo lenger vest for Kransen man kommer. Dette fremgår også i kapittel 6 om grunnforhold, som viser løsmasser både mot vest, samt østover til kryss mellom Vogts gate og Høienhaldgata. Rv. 19 i tunnel vil måtte krysse jernbanen i dette området.
3. Skarmyra	Det er fjell i dette området under dagens trasé for rv. 19, men det er usikkert om det er nok overdekning for fjelltunnel på hele eller deler av strekningen dersom rv. 19 legges over jernbanen. Ved bygging av Statens hus på Skarmyra ble det foretatt grunnboringer som viser fjell. Nødvendig fjelloverdekning ved passering et stykke sør for Vogts gate er derfor usikkert. I området for øvrig mangler data om grunnforhold.
4. Noreløkka	Det er en dyprenne (kløft) med løsmasser der Innfartsveien ligger nærmest Vansjø ved Noreløkka. Dybden til fjell er i området ved buss-holdeplassene rundt 40 meter. Passering gjennom løsmassesonen vil gi ulike utfordringer avhengig av hvor høyt tunnelen legges.
5. Mosseelva	Grunnforholdene vest for dagens vegbro over Mosseelva har blitt kartlagt i forbindelse med planleggingen av jernbanen. Kartleggingen viser fjell i varierende dybde under Mosseelva, men fjellkvalitet og dybde til fjell under elva er ikke undersøkt øst for Innfartsveien. Vegnormalene (N500 Vegtunneler) stiller krav om at undersøiske tunneler skal ha minst 50 meter fjelloverdekning. En fjelltunnel under Mosseelva vil kreve fravik fra dette kravet.
6. Vansjø	Dybde til fjell under Vansjø er ikke kartlagt. En fjelltunnel under Vansjø vil kreve fravik fra kravet i vegnormalene. Senketunnel er et teoretisk alternativ, men det er stor usikkerhet ved en slik løsning.

Løsningene som presenteres i denne mulighetsstudien er et representativt utvalg av de ulike varianter som er vurdert. Det er viktig å påpeke at utvalget ikke er gjort for å vise komplette alternativer, men de er valgt for å illustrere muligheter og utfordringer som går igjen i mange av løsningene.

Viste traseer er ikke optimalisert med hensyn til linjeføring, og videre undersøkelser vil derfor kunne nyansere muligheter og begrensninger.

For å få belyst de komplekse grunnforholdene i området på en tilstrekkelig måte, vil det bli behov for omfattende og kostbare grunnundersøkelser knyttet til de traseer som måtte bli besluttet å vurdere videre. I områder med nærføring (10–20 meter) av strukturer i grunnen, som for eksempel kryssende tunneler eller passering av Mosseelva/Vansjø, vil det være behov for mer omfattende kartlegging.

Tunnelløsning	Hvilke problemstillinger som belyses
Lang tunnel over jernbanen og passering av Mosseelva (C103 og C107A)	Kryssing over jernbanen Passering av Mosseelva Passering av dyprenne ved Noreløkka
Lang tunnel under jernbanen og passering av Vansjø (C104, C107D, C107E)	Kryssing under jernbanen Passering under Skarmyra Passering under dyprenne ved Noreløkka Passering av Vansjø Passering av Mosseelva
Lang løsmassetunnel (B140) (referansealternativ)	Kryssing over jernbanen Fremføring av løsmassetunnel Utforming og funksjonalitet
Lang løsmassetunnel uten Rådhusbrua (C142)	Utforming og funksjonalitet
Andre varianter av løsmassetunneler: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kort (C121)</li> <li>• To korte med kryss Kransen</li> <li>• Mellomlang</li> </ul>	Utforming og funksjonalitet

Da det i mulighetsstudien er sett nærmere på gjennomføring, kostnader og finansiering av lang løsmassetunnel (B140), omtales dette derfor som et «referansealternativ». Dette er imidlertid ikke å anse som noen anbefaling.

Tegnforklaring til skissene:

Planskisser

	Portal tunnel-/løsmassetunnel
	Rv. 19, veg i dagen
	Rv. 19, løsmassetunnel
	Rv. 19, fjelltunnel
	Dnkjøringsveg og tilkobling til lokalvegssystem
	Regulert jernbanetrasé
	Regulert veg i jernbaneplanen

Lengdeprofiler

	Rv. 19
	Regulert jernbanetrasé
	Sjø, elv/bekk og Innsjø
	Henvi sning til vegmodell
	Terrengnivå
	Fjell

Skissene gir en indikasjon på plassering av portaler og fordeling mellom løsmasse- og fjelltunnel basert på kjente grunnforhold.

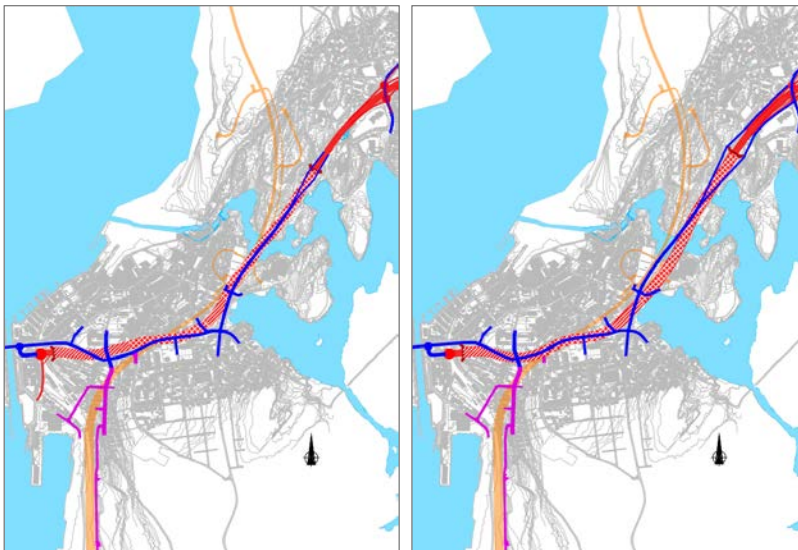


## 7.2 Lang tunnel over jernbanen og passering Mosseelva (C103 og C107A)

Det er vurdert tunnelløsninger i og ved traséen som skissert i KVUen og hvor ny trasé for jernbanen er regulert. Grunnforholdene i området Myra/Mosseelva er godt kartlagt i forbindelse med regulering av jernbanen.

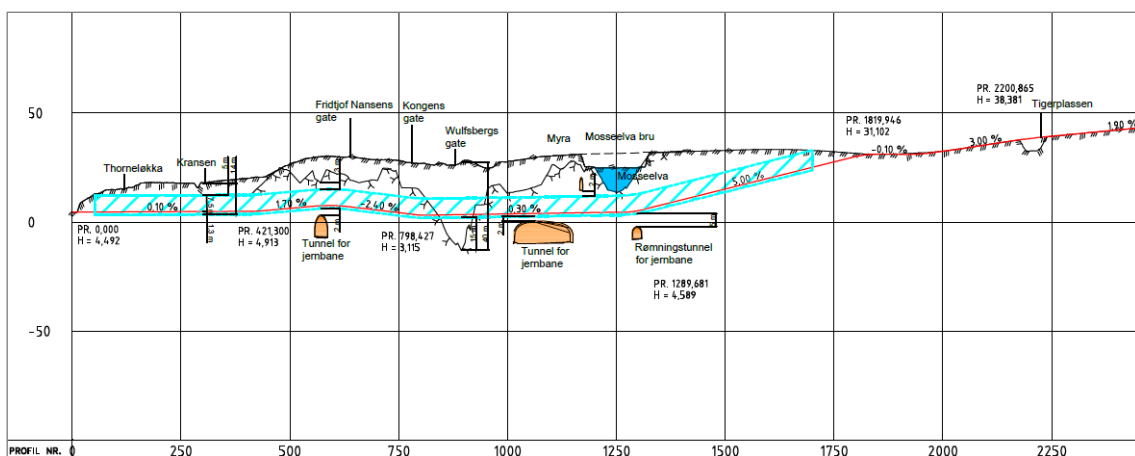
Det er valgt ut to løsninger for å belyse følgende problemstillinger:

- Kryssing over jernbanen
- Passering av Mosseelva
- Passering av dyprene ved Noreløkka

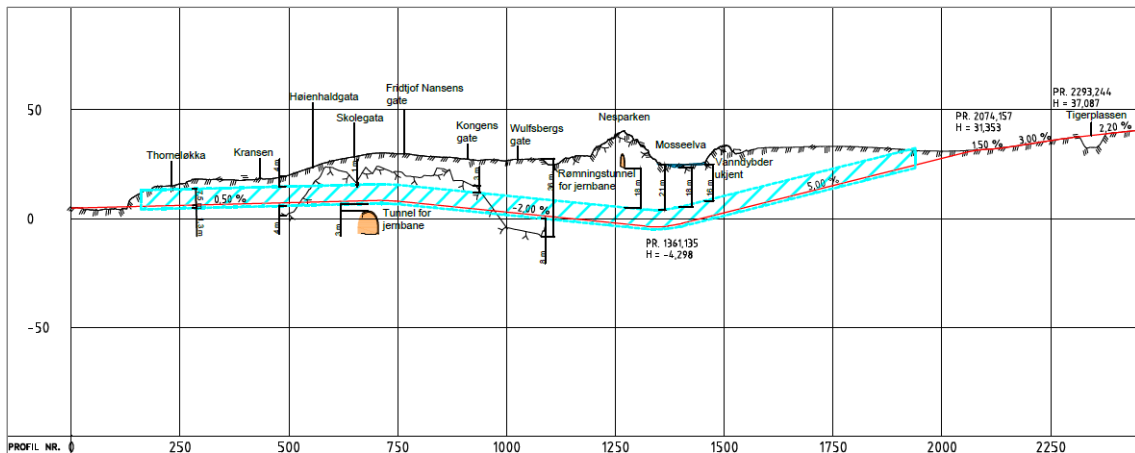


Figur 19. Lang tunnel over jernbanen og passering Mosseelva (C103 og 107A)

Som skissene viser, er rv. 19 lagt i løsmassetunnel fra Kanalen–Kransen og fra Noreløkka til Myra/Nesparken og i fjelltunnel på øvrige strekninger. Det er imidlertid liten fjelloverdekning på de partiene som er markert som fjelltunnel, og det kan ikke utelukkes at deler av disse strekningene må bygges som løsmassetunnel.



Figur 20. Lengdeprofil for lang tunnel i trasé nær jernbanen (C103)



Figur 21. Lengdeprofil for lang tunnel i trasé øst for jernbanen (C107A)

### 7.2.1 Kryssing over jernbanen

Uttegning av løsning hvor veg og bane ligger i tilnærmet samme trasé (C103), viser at avstanden mellom anleggene i flere områder vil være svært liten. Ved Myra/Nesparken vil det være utfordringer knyttet til nærføring til regulert jernbanetunnel og rømningsstunnel.

Det er også skissert en løsning hvor ny rv. 19 ved Myra/Nesparken legges parallelt med, og øst for, regulert jernbanetunnel (C107A). Vegtunnelen vil krysse under rømningsstunnelen for jernbanen.

Det er ikke definert krav til minimumsavstand mellom tunneler, da dette vurderes i hvert enkelt tilfelle. Om tunnelene skal kunne bygges uavhengig av hverandre i tid, bør imidlertid avstanden være på minst 7–8 meter. Tunnelene er fortsatt veldig nær hverandre og det vil stilles strenge krav til drive- og sikringsmetoder. Nærføring vil også påvirke driften i jernbanetunnelen (togtrafikken). I viste løsninger er avstanden betydelig mindre enn 7–8 meter. Det gjør at dette vil bli en teknisk krevende og meget kostbar løsning.

### 7.2.2 Passering av Mosseelva

For løsningen nærmest jernbanen (C103) viser skissen at det er ingen eller lav fjelloverdekning under Mosseelva. Det vil ikke være mulig å gå dypere på grunn av jernbanen og rømnings-tunnelen og passering under elva her anses lite realistisk.

For den østlige løsningen (107A) er dybden til fjell under Mosseelva ikke kjent. Avstand fra vannoverflaten til tunnel er på skissen vist til rundt 15 meter. Passering under elva er teoretisk mulig, men vil avhenge av dybde til fjell, fjellkvalitet og at det gis fravik fra vegnormalene. Mosseelva ligger sannsynligvis i sin helhet i en svakhetszone hvor man må regne med dårlig bergkvalitet, og det må påregnes omfattende sikringstiltak under driving.

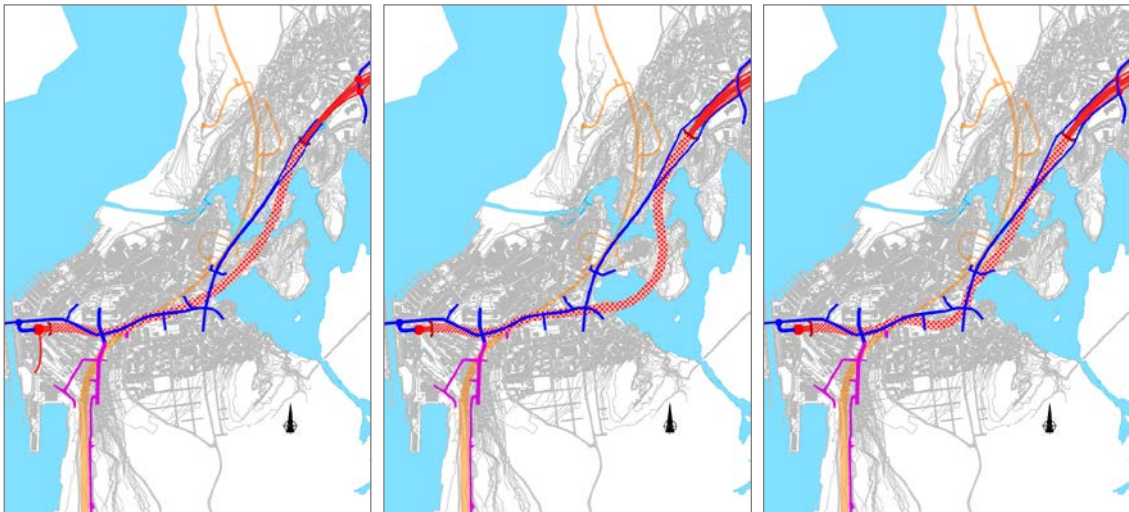
### 7.2.3 Passering av dyprenne ved Noreløkka

Dyprennen har løsmasser av ukjent sammensetning i en dybde på ca 40 meter. De viste løsningene passerer denne rennen i en dybde på 25–30 meter. Passering gjennom sonen vil gi ulike utfordringer avhengig av grunnforholdene.

### 7.3 Lang tunnel under jernbanen, Skarmyra og Vansjø (C104, C107D og C107E)

Hensikten med å vurdere kryssing under jernbanen, Skarmyra og Vansjø er potensialet for lengst mulig tunnelfremføring i fjell. Det er valgt ut to løsninger for å belyse følgende problemstillinger:

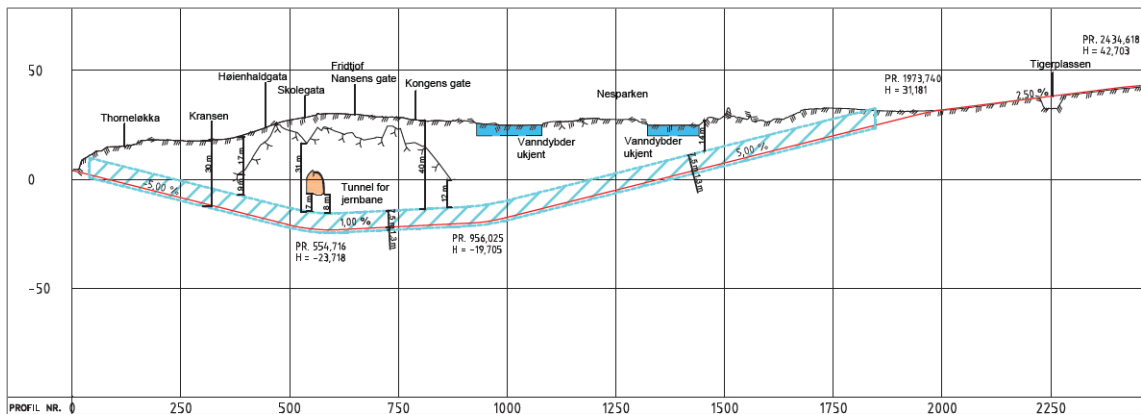
- Kryssing under jernbanen
- Passering under Skarmyra
- Passering av dyprennen ved Noreløkka
- Passering av Vansjø
- Passering av Mosseelva



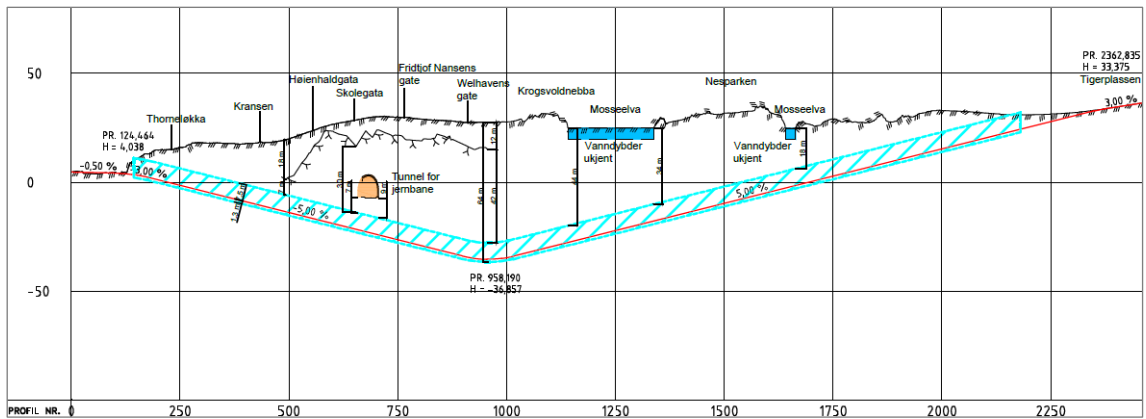
Figur 22. Lang tunnel under jernbanen, Vansjø og Skarmyra (C104, C107D og C107E)

Som skissene viser, er rv. 19 lagt i løsmassetunnel fra Kanalen til nordøst i Kransen og i fjell derfra til Tykkemyr.

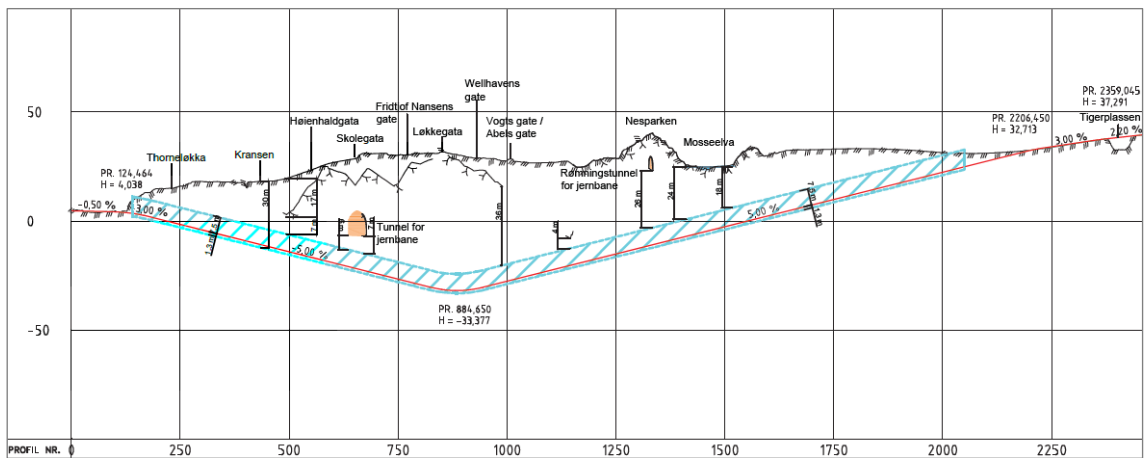
Tunnelene ligger i samme trasé omtrent fram til kryssing under jernbanen nordøst i Kransen. Den ene løsningen ligger nær Innfartsvegen (C104), den andre passerer Vansjø (C107C). Den tredje passerer under Skarmyra rett sør for dagens rv. 19 (C107E).



Figur 23. Lengdeprofil for lang tunnel nærmest Innfartsveien (C104)



Figur 24. Lengdeprofil for lang tunnel under Vansjø (C107D)



Figur 25. lengdeprofil for lang tunnel under Skarmyra (C107E)

### 7.3.1 Kryssing under jernbanen

Vegtunnelen vil måtte krysse jernbanen i Kransen-området. Nordøst i området ligger jernbanetunnelen i fjell, lenger sør ligger den i løsmasser.

#### *Kryssing under jernbanen i fjell*

Geotekniske undersøkelser i jernbanetraséen viser utbredelsen av randmorenen i området ved Kransen. Ved nedføring av en vegtunnel fra kanalområdet og videre under Kransen, vil store områder måtte graves opp og vegen bygges som en løsmassetunnel fram til områder med fjell. For å komme under jernbanen (som her ligger i fjell), vil stigningen på en vegtunnel ligge på 5 prosent, som er makskrav. Spuntveggene vil kunne bli rundt 30 meter høye og medføre store inngrep. Siden det ikke er foretatt grunnundersøkelser i området, kan det ikke utelukkes at tunnelen vil kunne treffe fjell tidligere (vest for Kransen).

Det er relativt liten avstand mellom tunnelene der de krysser hverandre. Dette vurderes som svært utfordrende og det vil stilles strenge krav til drive- og sikringsmetoder. Nærføring vil også påvirke driften i jernbanetunnelen.

#### *Kryssing under jernbanetunnel i løsmasse*

Det er også vurdert løsninger der vegtunnelen krysser under jernbanen lenger sør i Kransen. Jernbanen ligger her for lavt til at vegtunnelen kan bygges innenfor angitte krav til stigning (maks 5 prosent).

### 7.3.2 Passering under Skarmyra

Tunnelløsningen C107E ligger i fjell under det nordligste området av Skarmyra, rett sør for Vogts gate.

Det har også vært sett på løsninger der tunnelen legges lenger sør på Skarmyra. De anses først og fremst aktuelle i forbindelse med kryssing av jernbanen sør i Kransen-området. Kryssing, både over og under jernbanen her, vil være teknisk svært krevende og meget kostbart.

### 7.3.3 Passering av dyprennen ved Noreløkka

To av de viste løsningene (C104 og C107E) passerer under dyprennen og fjelloverdekningen varierer fra rundt 4 meter til noe over 30 meter under dyprennen. Det er minst overdekning for løsningen som går under Skarmyra (C107E). Dybden på dyprennen er usikker, og det er ikke gitt at tunnelen vil komme under den. Men dersom det er mulig, vil drivingen bli mindre teknisk utfordrende enn om den går i løsmasse.

### 7.3.4 Passering av Vansjø

Med krav til maksimal stigning på 5 prosent, vil en løsning som skal dukke under Vansjø få betydelig mindre fjelloverdekning enn det vegnormalene tilsier. For undersjøiske tunneler er det krav om 50 meter fjelloverdekning. Kravet vil gjelde for Vansjø og Mosseelva. Mindre overdekning krever dispensasjoner basert på grundige undersøkelser. Dybde til fjell under Vansjø er ikke kartlagt. Begge de skisserte løsningene viser imidlertid at en vegtunnel, grunnet stigningskrav, i beste fall vil få partier med 10 til 15 meters fjelloverdekning ved passering av Vansjø.

Mulighet for senketunnel gjennom Vansjø vil avhenge av vanndybde og grunnforhold. Ut fra stigningsforhold som er styrt av makskrav og krysspåkobling, samt det forhold at to partier av Vansjø skal passeres, gjør også en løsning med senketunnel utfordrende. Kostnadene ved en slik løsning vil være vesentlig høyere enn for fjelltunnel. Løpemetervis for en toløps senketunnel anslås i 2017-kroner å ligge på rundt 2 millioner (kilde: Statens vegvesen).

Muligheten for å gå under jernbanen og komme opp igjen før Mosseelva lar seg ikke gjennomføre innenfor kravet til maksimal stigning.

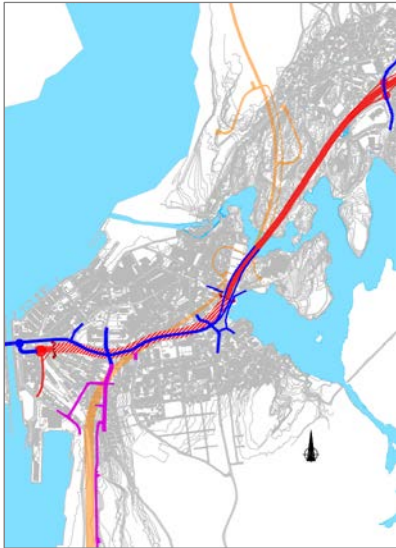
### 7.3.5 Passering av Mosseelva

Dybden til fjell under Mosseelva er ikke kjent. Avstand fra vannoverflaten til tunnel varierer i de tre løsningene (fra 14 til 34 meter). Passering under elva er teoretisk mulig, men vil avhenge av dybde til fjell, fjellkvalitet og at det gis fravik fra vegnormalene. Mosseelva ligger sannsynligvis i sin helhet i en svakhetssone hvor man må regne med dårlig bergkvalitet og det må påregnes omfattende sikringstiltak under driving.

## 7.4 Lang løsmassetunnel (B140 – referansealternativ)

Det er vurdert en løsning for rv. 19 i lang løsmassetunnel mellom Kanalområdet (Blinken) og Nesparken/Myra. Løsningen er valgt for å belyse følgende problemstillinger:

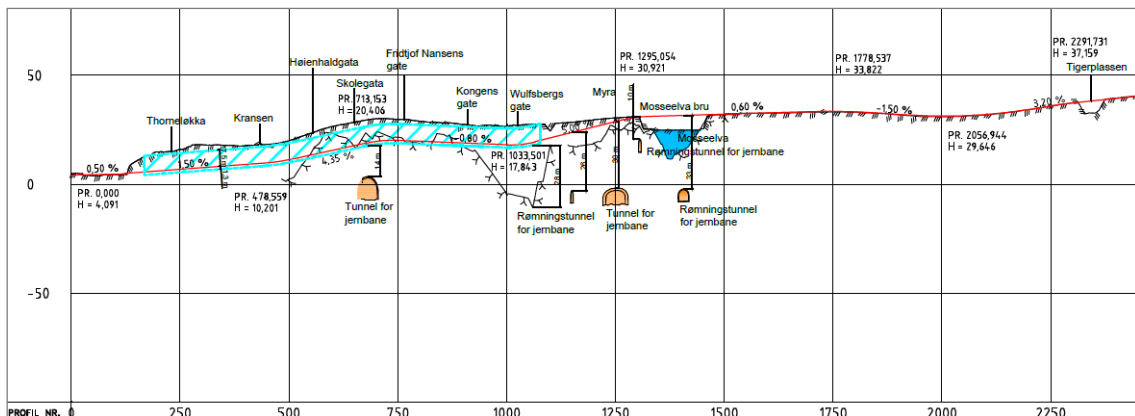
- Kryssing over jernbanen
- Fremføring av løsmassetunnel
- Utforming og funksjonalitet



Figur 26. Lang løsmassetunnel fra Kanalen til Myra/Nesparken (B140)

Tunnelen har innslag ved Blinken, syd for Rådhusbrua. Trafikk fra Jeløy som skal benytte tunnelen kanaliseres via dagens rundkjøring til en ny rundkjøring syd for Rådhusbrua (Blinken) hvor fergetrafikken kobles på og føres inn i tunnelen.

Tunnelen dukker opp ved Myra/Nesparken. Tilknytningsramper gjør det nødvendig å utvide brua over Mosseelva til seks felt. Innfartsvegen utvides til fire felt til rundkjøringen på Patterød. Dette krever ombygging av krysset på Tykkemyr og utvidelse av Mosseporten til firefelts tunnel. Det er lagt inn separat tunnel for gang- og sykkelveg i Mosseporten.



Figur 27. Lengdeprofil for lang løsmassetunnel fra Kanalen til Myra/Nesparken (B140)

### 7.4.1 Kryssing over jernbanen

Ut fra vurderinger om grunnforhold, omfang av inngrep og forholdet til regulert vegsystem i jernbaneplanen, peker et krysningspunkt nordøst for Kransen seg ut. Løsmassetunnelen er lagt i en linje som krysser jernbanen i et område der den i størst mulig grad ligger i fjelltunnel (Vogts gate/Skolegata/Fridtjof Nansens gate) og følger i stor grad dagens rv. 19.

For å få mest mulig overdekning for jernbanetunnelen, bør løsmassetunnelen ligge så høyt som mulig i terrenget. Avstanden mellom vegtunnel og jernbanetunnel vil på strekningen hvor disse krysser hverandre skrått være rundt 10 meter og det vil stilles strenge krav til drive- og sikringsmetoder. Det er ikke avklart hvorvidt en passering over jernbanetunnelen vil kreve forsterkning av overbygningen. Nærføring vil også kunne påvirke driften i jernbanetunnelen (togtrafikken).

### 7.4.2 Passering av dyprennen ved Noreløkka

Tunnelen kommer opp i et område med dype løsmasser. Passering av sonen vil gi ulike utfordringer avhengig av grunnforholdene.

### 7.4.3 Fremføring av løsmassetunnel

For lengst mulig trasé under bakken er en lang løsmassetunnel skissert fra Blinken til Myra/-Nesparken. Dette gir en tunnellengde på om lag 900 meter. Bygging av løsmassetunnel innebærer fjerning av løsmasser, støping av betongoverbygg og gjenfylling. Det forutsettes spunting for å minimere inngrepet. Normalprofilet som er lagt til grunn for løsmassetunnelen er omtalt i kapittel 5.1. Med et anleggsbelte på om lag 45 meter gir dette store utfordringer med hensyn til trafikkavviklingen gjennom byen i anleggsfasen. En slik oppgraving vil også være et betydelig inngrep gjennom byen.

Traseen for løsningen er ikke optimalisert. Krav til kurvatur og siktkurve gjør imidlertid at forskyvning for å unngå at bygninger på ett sted blir berørt vil kunne føre til at bygninger blir berørt andre steder.

### 7.4.4 Utforming og funksjonalitet

Ved å bygge en lang løsmassetunnel uten kryssutveksling mellom Kanalen og Nesparken, vil ikke trafikken mellom Sentrum og Tykkemyr/Mosseporten eller mellom Tykkemyr/Mosseporten og Klostergata bli fanget opp. Denne trafikken må benytte lokalvegenettet.

I løsningen er det lagt til grunn at det reetableres lokal gate i dagens rv. 19-trasé. Den vil fungere som omkjøringsveg ved stenging av tunnelen. Fordeling av trafikken i området ved Kanalen på to steder istedenfor i ett kryss vil kunne bedre trafikkavviklingen i en normal-situasjon. Ved stengning av tunnel vil trafikken igjen måtte ledes gjennom rundkjøringen ved Kanalen.

Ved hendelser i tunnelen, vil omkjøring foregå på gjenoppbygget gate over løsmassetunnelen, med mindre trafikk situasjonen vil gjøre det mulig å omdirigere trafikken til ett løp. Den ombygde lokalgaten gjennom byen vil imidlertid ha mindre kapasitet, og det vil ikke være mulig å prioritere både omkjøringsfunksjonen og kryssende lokaltrafikk uten køproblemer.

Det er gjort vurderinger av om vegsystemet, som er regulert i områderegeringsplanen for jernbanen, kan benyttes som omkjøringsveg mellom Jeløya/fergen og Kransen i situasjoner hvor tunnelen er stengt. Dette gatenettet vil, både på grunn av tenkt funksjon på gatene og på grunn av svært krevende vertikalkurvatur, være uegnet for slik omkjøringstrafikk.

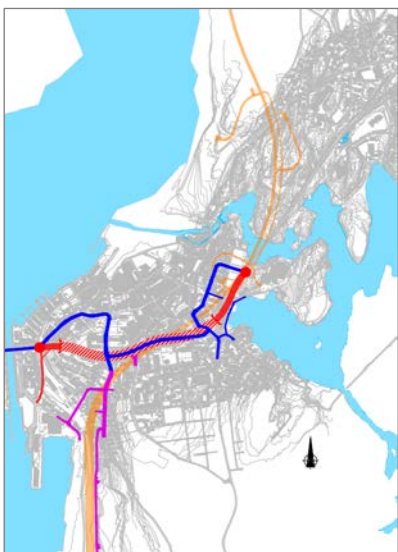
Værlegata og Nyquists gate er regulert til akse for lokaltrafikk, kollektiv, sykkel og gange. Dette er inkluderer kantstopp for buss i Værlegata.

Stigning på 4 prosent i Værlegata og ikke minst 7 prosents stigning i Nyquists gate, vil være utfordrende for tunge kjøretøy og man risikerer at enkelte av disse ikke klarer å komme opp bakken på vinteren.

Ut fra et trafikksikkerhetssynspunkt vil den betydelige gang- og sykkeltrafikken i disse gatene også gjøre dette uegnet som en omkjøringstrasé ved stengt tunnel.

## 7.5 Lang løsmassetunnel uten Rådhusbru (C142)

Det er også sett på en alternativ lang løsmassetunnel der hensikten har vært å vurdere virkninger av et enklere utformet hovedveganlegg og hvor en større del av lokalvegnettet inngår i løsningen. Her belyses problemstillinger knyttet til utforming og funksjonalitet.



Figur 19. Lang løsmassetunnel uten Rådhusbru (C142)

Det er forutsatt én rundkjøring ved Blinken for fordeling av fergetrafikk og all Jeløytrafikk til tunnel og lokalt gatenett. Løsningen vil kreve fjerning av Rådhusbrua. Ved Myra/Nesparken er det forutsatt én rundkjøring hvor all trafikk fra tunnel, innfartsveg og lokalt gatenett møtes og fordeles. Gatenettet i sentrum benyttes til lokal- og omkjøringstrafikk.

En kryssløsning ved Myra/Nesparken uten rampetilknytning til lokalvegssystemet må kombineres med en ny adkomstveg for lokaltrafikken. Det er ikke sett nærmere på hva en slik løsning kan være. Høydeforskjeller og trange boliggater vil gi utfordringer.

For å kunne etablere en kryssløsning ved Myra/Nesparken, må tunnelen komme opp på Noreløkka. Den blir da noe kortere enn en løsning med ramper.



For å tilpasse sentrumsgatenettet slik at det vil kunne fungere som omkjøringsveg i situasjoner hvor tunnelen er stengt, må det tas høyde for at fergetrafikken, inkludert modulvogntog, skal kunne kjøre gjennom de aktuelle bygatene. Dette vil kreve utvidelse av gater og kryss i et trangt og sårbart miljø.

Kapasitetsvurderinger av en lang løsmassetunnel med rundkjøringer i begge ender, viser at en slik påkobling til lokalvegsystemet vil medføre trafikale utfordringer. Hovedstrømmene i trafikken vil krysse hverandre i normalsituasjon og ikke minst i avvikssituasjoner. Rundkjøringen ved Kanalen vil bli sterkt belastet og rundkjøringen ved Myra/Nesparken vil bli overbelastet med køer i alle retninger. Dette opplegget for omkjøring når tunnelen er stengt, vil ha lav kapasitet og dårlig trafikkavvikling i avvikssituasjoner.

## 7.6 Andre varianter av løsmassetunneler

Det er vurdert noen løsninger for løsmassetunneler av ulik lengde mellom Kanalen og Myra/Nesparken. Hensikten har vært å se på løsninger for å få mest mulig av sentrumstrafikken i tunnel ved påkobling i Kransen. Det er sett på:

- Todelt løsmassetunnel med kryss i Kransen (Kanalene-Myra/Noreløkka)
- Mellomlang løsmassetunnel med kryss ved Rådhuset (Thorneløkka- Myra/Nesparken)
- Kort løsmassetunnel mellom Kransen og Myra/Nesparken

I nordenden ved Myra/Nesparken vil utforming og funksjonalitet være som for den lange løsmassetunnelen (B140). Øvrige forhold er beskrevet for hver av tunnelene i avsnittene under.

### 7.6.1 Todelt løsmassetunnel

Med utgangspunkt i prinsippet for rv. 19 som skissert i KVUen, er det sett på løsninger med todelt løsmassetunnel med kryssutveksling i Kransen for å fange opp sentrumstrafikk.

På grunn av topografien vil en tunnel mellom Kanalen og Kransen kun få et kort løp under bakken. Anslagsvis vil knapt 100 meter av strekningen kunne tildekkes. For å få rv. 19 opp i dagen til krysset med Fjordveien og Kirkegata i Kransen, vil veganlegget mellom Thorneløkka og Rådhuset bli langt og bredt og ha ramper i et nedsenket profil. Veganlegget vil utgjøre en stor barriere i området, og vesentlig større enn om strekningen bygges om til fire felt i dagen. Eventuelle gevinster på en relativt kort overdekket strekning oppveies ikke av ulempene en slik løsning medfører.

### 7.6.2 Mellomlang løsmassetunnel

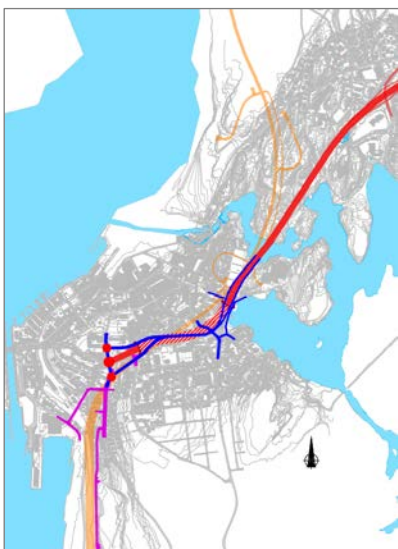
Det er vurdert ulike løsninger for en mellomlang løsmassetunnel mellom Thorneløkka og Myra/Nesparken. Hensikten er å få mest mulig av sentrumstrafikken i tunnel, samtidig som trafikal belastning og arealbeslag i Kransen begrenses. Av hensyn til trafikkavviklingen er løsningen basert på en todelt lokalveg-påkobling ved Thorneløkka for å skille ferge- og Jeløytrafikk.

En mellomlang tunnel med påkobling på Thorneløkka vil flytte trafikkbelastningen fra Kanalen-området til Thorneløkka. Arealinngrepene på Thorneløkka og Værlegata vil bli store.

En mellomlang tunnel vil fange opp mer sentrumstrafikk enn en lang tunnel, men mindre enn den korte som har påkobling i Kransen.

### 7.6.3 Kort løsmassetunnel

Skissen under viser et prinsipp for en kort tunnel mellom Kanalen og Kransen. Den er valgt for å belyse problemstillinger knyttet til utforming og funksjonalitet av en påkobling i Kransen.



Figur 28. Kort løsmassetunnel fra Kransen til Myra/Nesparken (C121)

I teorien vil en slik løsning kunne fange opp sentrumstrafikk og trafikk mellom nord og sør i byen på en god måte. Dette forutsetter imidlertid en kapasitetssterk løsning mot sør. Dette må eventuelt vurderes i videre utredninger og planarbeid i kombinasjon med tiltak for å redusere biltrafikken.

En kort løsmassetunnel vil medføre store inngrep gjennom oppgraving i hele løsmassetraseens lengde, samt tekniske, trafikale og miljømessige utfordringer ved krysspåkobling i Kransen. For å ivareta hensyn til trafikkavvikling, er det nødvendig med en oppdeling av krysset. Det er arealkrevende og veganlegget vil bli langt og bredt og med ramper i et nedsenket profil. Det kan også bli utfordrende å utforme løsninger som opprettholder forbindelsen til lokale gater som blant annet Høyenhaldgata. Trafikken på strekningen Kanalen–Kransen vil fortsatt gå i dagen.



Foto: Håkon Aurlien

## 8 Trafikale virkninger

### 8.1 Modellberegninger i Regional transportmodell (RTM)

Regional transportmodell (RTM) for Region øst har blitt brukt for å se på de trafikale virkningene av å legge rv. 19 i tunnel. Beregningene er på et overordnet nivå og gir et godt bilde av biltrafikkstrømmene. Når det gjelder kollektivtransport er det i mulighetsvurderingen ikke sett på fremtidig linjenett og frekvens. RTM gir derfor ikke et reelt bilde av fremtidig kollektivtransport. RTM gir heller ikke et godt bilde av gang- og sykkeltrafikken. Omtalen av kollektiv-, gang- og sykkeltrafikken er derfor begrenset i denne studien. For videre vurdering av kollektiv, gåing og sykling bør areal- og transportplanmodell (ATP) vurderes som et supplement til RTM.

Det er viktig å understreke at modellberegningen (RTM) tar utgangspunkt i gitte forutsetninger om trafikkutvikling, basert på prognoser om befolkningsvekst utarbeidet av Statistisk sentralbyrå (SSB). I disse beregningene har man ikke ivaretatt forutsetninger om at et nullvekstmål for privatbilismen skal nås, slik målsettingene er uttalt både nasjonalt, regionalt og i den lokalt vedtatte samarbeidsavtalen.

RTM-versjonen som er benyttet klarer ikke å gjenspeile nok trafikk på rv.19 ved Mosseelva og i Vogts gate for år 2014. Samtidig har Fjordveien et høyere trafikknivå i modellen enn registrert trafikk. Dette tyder på at trafikk fra og til vest (ferga og Jeløya) med målpunkt sørøst på E6, som vanligvis kjører via rv.19 og E6, bruker lokalvegnettet (Fjordveien) i modellen. Dette er en svakhet ved resultatene fra modellen, som er hensyntatt i de trafikale vurderingene så langt det lar seg gjøre.

Rv. 19 i tunnel er i modellen kodet med en hastighet på 60 km/t, mens dagens vegnett, dvs. nytt lokalvegnett, er satt til 40 km/t. Gjennomgangstrafikk fra fergen og Jeløya til E6/Osloveien vil velge tunnel som raskest alternativ. Dette vil redusere trafikken på lokalvegnettet i dagen.

I NTP 2018–2029 ligger rv. 19 inne i siste periode (2024–2029). Det er derfor valgt å benytte 2030 som beregningsår for fremtidig trafikk. Med bakgrunn i SSBs prognoser om befolkningsvekst, og om det ikke gjøres tiltak for å begrense trafikken, gir dette en trafikkvekst på om lag 35 % på viktige veger. Vurdert opp mot en situasjon i 2030 uten fergetrafikk vil trafikkmengdene på rv. 19 være om lag som i dag.

### 8.2 Biltrafikk

#### 8.2.1 Lang tunnel

Beregningene viser at gjennomgangstrafikken vil velge å kjøre gjennom tunnelen. Lokaltrafikken, som i større grad går på tvers av rv. 19, vil imidlertid fortsatt velge vegsystemet på overflaten. Beregningene viser en ÅDT i tunnelen på 14 000. Gjenværende trafikk på overflaten er 17 000 ved Rådhusbrua og 12 000 i Vogts gate (øst for kryss med Kongens gate). Dette viser at med lang tunnel vil gjenværende trafikk i Vogts gate fortsatt være stor. Dette skyldes at en lang tunnel uten kryssutveksling ved Kransen ikke vil fange opp trafikken som skal mellom Jeløya/sentrum og Moss syd og trafikken mellom Moss nord og sentrum/Moss syd.

Med grunnlag i den generelle prognosen for trafikkvekst i området vil trafikkmengden i Helgerødgata tilsa noe køproblemer i rushtrafikken uavhengig av rv. 19 løsning. I forhold til dagens situasjon vil løsning med lang tunnel redusere ulempene noe siden trafikken fordeles på to kryss ved Kanalen/Blinken. Jeløytrafikken som skal mot sentrum og Moss syd blir da bli fordelt før fergetrafikken kobles på.

For trafikken mellom Sentrum og Moss syd viser beregningene at 14 000 vil velge Fjordveien og 9 500 vil velge Klostergata.

### 8.2.2 Lang tunnel med Fjordveien stengt

Fjordveien og Klostergata er de to viktigste forbindelse mellom sentrum og Moss syd. I KVUens konsept 6 er Fjordveien stengt for gjennomkjøring og får funksjon som kollektivgate. Biltrafikk mot syd er i konsept 6 løst gjennom en ny tunnel, Klostertunnelen. Beregningene for rv. 19 i lang tunnel viser en økning i trafikkvolum som tilsier at Fjordveien vil kunne få køproblemer ved Kransen. Det er derfor gjennomført beregninger for å se på virkninger av å stenge Fjordveien for gjennomkjøring uten at det bygges ny Klostertunnel.

Beregningene viser at trafikken i Klostergata øker med 4 000, til 13 500 i ÅDT. I tillegg ser vi at Høyenhalddgata «overtar» funksjonen til Fjordveien som den andre viktige forbindelsen mellom Sentrum og Moss syd. Høyenhalddgata hadde i 2016 en ÅDT på 2 000. Beregningene viser at Høyenhalddgata får en vekst i trafikken til ÅDT på 8 500. Dette er trafikkmengder denne gaten ikke er tilrettelagt for. Hvis det blir gjort tiltak for å begrense muligheten for gjennomkjøring i Høyenhalddgata, viser modellen at denne trafikken forflytter seg videre til Klostergata som heller ikke er dimensjonert for å ta all trafikken mellom Sentrum og Moss syd. Ved å flytte trafikk fra Fjordveien til Klostergata viser beregningene at trafikkb belastningen øker i Vogts gate (øst for kryss med Kongens gate) fra 12 000 til 16 000 kjøretøy i døgnet. Dette tilsvarer en trafikkmengde i Vogts gate om lag på dagens nivå.

### 8.2.3 Kort tunnel

Siden en lang tunnel mellom Blinken og Myra/Nesparken ser ut til å fange opp lite av sentrumstrafikken, er det gjort beregninger med en kort tunnel mellom Kransen og Myra/Nesparken hvor også Kirkegata (sentrumstrafikk) og Fjordveien får en kobling mot tunnelen. Beregningene viser da at ÅDT på Rådhusbrua vil være på 28 500 i 2030. Mellom Kanalen og Kransen vil trafikkveksten på strekningen gi dårligere trafikkavvikling. En kort tunnel vil kunne gi trafikale utfordringer i området ved Kransen.

### 8.2.4 Lang tunnel med bompenger i tre og syv snitt

Det er i NTP 2018–2029 en forutsetning at en tunnel skal finansieres ved hjelp av delvis bompengefinansiering. Det er gjort finansieringsberegninger for tre alternative bomkonsepter. Forutsetninger og resultatet av finansieringsberegningene er beskrevet i kapittel 14. Avhengig av hvor bomsnitt plasseres vil det gi ulike trafikale effekter da trafikantene gjør vegvalg utfra hva som vurderes som mest lønnsomt tidsmessig og økonomisk. Når det gjelder trafikale virkninger er det gjennomført modellberegninger for to av bomkonseptene:

- 1A med tre bomstasjoner, ved fergen, Kanalen og Mosseelva.
- 1E med syv bomstasjoner, ved fergen, Kanalen, Mosseelva, Høyenhalddgata, Klostergata, Abels gate og Fjordveien.

De to bomkonseptene representerer to hovedprinsipp dersom man skal vurdere en bompengefinansiering for rv. 19 isolert. 1A har bomsnitt ved Kanalen og Mosseelva. 1E har de samme bomsnittene, samtidig som det plasseres snitt i en tett ring rundt rv. 19. Bompengeberegningene viser at en lang tunnel får vesentlig mindre trafikk med tre bomsnitt (1A) enn med syv (1E). Dette skyldes at det med bomkonsept 1A vil være mulig å unngå betaling ved å kjøre på lokalvegnettet dersom man ikke passerer de ytre snittene. Mye av den reduserte trafikken i tunnelen finner vi da igjen i Fjordveien og Klostergata som samlet får 4 500 flere kjøretøy. Bomkonsept 1A gir ingen trafikkavlastning i Vogts gate sammenlignet med dagens situasjon.

Bomkonsept 1E med syv bomsnitt gjør at all trafikk til/fra sentrum må betale. Av de vurderte bomkonseptene er det dette som i sterkeste grad sikrer at flest mulig velger å kjøre tunnelen i stedet for på lokalvegnettet. Bomkonsept 1E gir samtidig en generell reduksjon av trafikken til og fra sentrum, så vel som i en ny tunnel. Løsningen med syv bomsnitt gir samtidig vesentlig trafikkavlastning i Vogts gate, i hovedsak på grunn av den generelle trafikkavvisningen bomringen medfører. Fjordveien og Klostergata avlastes også. Sammenlignet med beregningene for lang tunnel, er det tydelig at det er bomkonsept 1E med tett ring rundt rv. 19, og ikke tunnelen i seg selv, som gir grunnlag for trafikkavlastningen. Dette gjelder spesielt i Vogts gate og Klostergata hvor trafikkavlastningen reduseres ved bomkonsept 1E sammenlignet med lang tunnel uten bomsnitt.

### 8.3 Kollektivtrafikk

Det er ikke foretatt separate virkningsvurderinger av forholdene for kollektivtrafikk. Overordnet kan det sies at reguleringsplanen for jernbanen legger til grunn at kollektivtrafikken som i dag kjører Høienhaldgata, og som betjener Moss stasjon, vil bli flyttet til Fjordveien. Tilsvarende forutsettes at kollektivtrafikken til/fra Jeløya benytter Værlegata. Hvilke traseer bussene for øvrig vil benytte vil trolig være mer avhengig av hvordan gatenettet utenom rv. 19 blir utformet.

Med Fjordveien åpen for gjennomgangstrafikk vil det være avviklingsproblemer i Fjordveien som også vil gjelde for kollektivtrafikken. Alle busser til/fra Moss syd og Jeløya som skal betjene ny jernbanestasjon må passere nedre del av Fjordveien hvor faren for kø er størst. I situasjoner med stengt tunnel vil bussenes fremkommeligheten svekkes ytterligere da krysset i Kransen også vil måtte håndtere tunneltrafikken.

Traseer for kollektivtrafikken vil være en avveining mellom blant annet flatedekning, viktige målpunkt for reisende, reisetid og fremkommelighet. På strekninger og kryss hvor bussene ikke har alternative traseer vil fremkommeligheten for bussene i utgangspunktet være som for biltrafikken for øvrig. Det bør derfor vurderes tiltak på slike strekninger og kryss som i størst mulig grad sikrer fremkommelighet for kollektivtrafikken.

Prioritering av kollektivtrafikken kan ikke sees isolert fra øvrig trafikk. Stenges Fjordveien for gjennomgangstrafikk for å prioritere kollektiv, gange og sykkel vil trafikken bli overført til Høienhaldgata eller Klostergata som ikke er dimensjonert for trafikkøkningen. Trafikkbelastningen i Vogts gate vil også øke.

## 8.4 Gang- og sykkeltrafikk

Som for kollektivtrafikken er det ikke gjennomført virkningsvurderinger for gang- og sykkeltrafikken. Vurderinger av denne trafikken er derfor begrenset og kun basert på en løsning med lang tunnel mellom Kanalen og Nesparken som beskrevet i referansealternativet. Flere av forholdene kan likevel sies å være gjeldende også for øvrige tunnelløsninger. Forholdene for gående og syklende blir spesielt utfordrende i kryssområdene ved Kanalen/Værlesanden og Nesparken. Veganlegget vil utgjøre en betydelig fysisk barriere ved å oppta store arealer og bryte naturlige ganglinjer.

Ved bygging av løsmassetunnel vil det være nødvendig å fjerne eksisterende underganger ved Kransen, Fridtjof Nansens gate og Nesparken. For å sikre et godt tilbud for gående og syklende må det etableres nye forbindelser og lenker gjennom de områder av byen som berørt av tunnelen.

Som en generell retningslinje for å sikre et godt tilrettelagt tilbud for gående og syklende bør bruk av underganger og overganger i byområder begrenses mest mulig. De fører ofte til omveger, og mange opplever at det er utrygt å ferdes i underganger, særlig i mørket. Med redusert trafikk på det nye gatenettet, vil kryssing i plan kunne ivareta myke trafikanters behov på en god måte ved at den tilbyr korteste veg, er oversiktlig og oppleves sosialt trygg.

## 8.5 Tunnel og trafikkavvikling

Tunneler har gjennom tidene vært et viktig virkemiddel for å sikre framkommelighet, skåne miljøet og gjort det mulig å legge til rette for by- og tettstedsutvikling. Tunneler gir på samme tid noen andre utfordringer enn en veg i dagen, både i forhold til kostander ved drift og vedlikehold, men også i forhold til trafikkavvikling i og gjennom en by. Å legge rv. 19 i tunnel gjennom Moss vil gi gevinster for trafikkavviklingen i en normalsituasjon, men også skape noen utfordringer i avvikssituasjoner.

### 8.5.1 Normalsituasjon

I en normalsituasjon vil en tunnel på rv. 19 gi bedre trafikkflyt i Moss sentrum. Rundkjøringen ved kanalen vil i stor grad ha samme fysiske utforming som dagens rundkjøring, men med noe redusert trafikk som følge av nytt kryss ved Blinken hvor fergetrafikken koples på. Trafikk i retning mot fergen vil i liten grad bli forstyrret av annen trafikk med et nytt kryss ved Blinken.

Forbedret trafikkavvikling ut fra Moss sentrum vil medføre at det kommer flere kjøretøy pr tidsenhet på rv. 19 mot Patterød og E6. Dette vil igjen føre til forsterkning av de problemene man allerede ser i kryssene ved Tykkemyr og ved Patterød. Ved Tykkemyr er det i dag periodevis kø opp mot rv. 19 ut fra sentrum. Med flere kjøretøy pr tidsenhet fra Moss vil dette medføre at køen strekker seg opp til rv. 19 og blokkerer trafikken der. Dette kan imidlertid motvirkes med et mer kapasitetssterkt kryss ved Tykkemyr.

Når det gjelder Patterød så vil en økning av kjøretøy pr tidsenhet, i retning fra Moss, særlig i ettermiddagsrushet, gi utslag i at det blir en vesentlig lenger kø tilbake mot Moss. Dagens tilfart fra Moss er omtrent på kapasitetsgrensen i ettermiddagsrushet. Det ansees ikke som usannsynlig at køen kan strekke seg helt tilbake til Moss, altså til nordenden av tunnelen.

Totalt sett forventes en normalsituasjon med kortere reisetid mellom E6 og fergen, og omvendt, men fra fergen mot E6 kan noe av tidsgevinsten (spesielt i rush) igjennom Moss sentrum bli redusert som følge av kø inn mot Patterød.

## 8.5.2 Avvikssituasjoner i tunnelen

### Planlagte hendelser

Planlagt drift og vedlikehold vil normalt foregå nattetid. Trafikken vil da være så lav at det trolig er mest hensiktsmessig å stenge begge tunnellop og la all trafikk gå på overflaten. Ved planlagte stengninger som strekker seg over lenger tid vil det trolig være mest hensiktsmessig med toveistrafikk i ett tunnellop. Med korte avstander mellom kryss og tunnellop må det lages tilpassede løsninger ved tunnelportalen for å lede trafikken over i motgående tunnellop. Trafikalt vil normalt slike omlegginger fungere uten store avviklingsproblemer.

### Ikke planlagte hendelser

Mindre hendelser som bilstans etc. i tunnelen vil med bruk av kjørefeltsignaler sjelden føre til stengt tunnel. Ett kjørefelt vil da normalt kunne håndtere trafikken i en retning uten store forsinkelser.

Ved større hendelser, som kollisjoner mellom kjøretøy eller kjøring inn i tunnelveggen, må som regel tunnellopet stenges. Kjøretøy i bakkant av kollisjonsstedet vil da bli stående i tunnelen inntil hendelsen er ryddet opp. Øvrig trafikk i samme retning vil ledes til veger i dagen. Det må da forventes mer kø som følge av kapasitetsreduksjon i vegsystemet.

Ved brann i tunnel vil begge tunnellop bli stengt da ett av tunnellopene vil fungere som rømningstunnel. En full tunnelstenging vil bidra til at all trafikk som normalt ville kjørt tunnelen må benytte seg av vegnettet i dagen gjennom Moss. Omfanget av køer som følge av stenging avhenger av hvor fort man får åpnet de ulike tunnellopene.

## 8.6 Trafikale konsekvenser av anleggsgjennomføring

I anleggsfasen må både trafikken på rv. 19 og trafikk som krysser rv. 19 ivaretas. Det gjelder ikke bare biltrafikken, men også kollektiv, gange og sykkel.

En anleggsgjennomføring vil i praksis ha tre hovedprinsipper for hvordan biltrafikken skal legges om:

- Bygge begge tunnellop samtidig og betjene rv. 19 trafikken via lokalvegnettet
- Bygge ett tunnellop om gangen og ha midlertidig rv. 19 i byggegropen
- Bygge begge tunnellop samtidig og betjene rv. 19-trafikken via midlertidig veg utenfor byggegrop



### 8.6.1 Omkjøring via lokalveger

Ved å stenge rv. 19 for trafikk mellom Kransen og Noreløkka vil trafikken måtte ledes gjennom sentrumsgatene eller via Fjordveien, eller i en kombinasjon av disse. I begge tilfeller vil trafikkbelastningen på alternativt vegnett bli så høy at det vil oppstå lange køer og store forsinkelser, også ut på E6. Med kapasitetsproblemer i vegnettet vil det være vanskelig med en slik omlegging uten uønsket trafikklekkasje til boliggate. Køene kan styres til hovedvegene ved å stenge lokalveger for gjennomkjøring.

### 8.6.2 Omkjøring via midlertid veg i byggegrop

Løsningen innebærer at det bygges ett tunnellop om gangen og at trafikken ledes forbi anlegget. Innenfor anleggsbeltet må en slik midlertid omkjøringsvei måtte legges om flere ganger. Det vil trolig være fornuftig å stenge av det meste av sideveger for å lette både anleggsvirksomheten og opprettholde framkommeligheten langs rv. 19. Særlig bør trolig alle andre veger enn Klostergata og Fjordveien stenges for gjennomkjøring for å unngå uønsket trafikk i boliggate.

Nordover/inn mot sentrum kan det være nødvendig med avstenginger av Rådhusgata og/eller Kirkegata, samt Kongens gate og/eller Wulfsbergs gate, avhengig av på hvilken del av strekningen man bygger tunnelen. Slik sett vil det være 1–4 avkjørsler til sentrum, men kanskje bare 1–2 avkjørsler til personbiltrafikk.

En omkjøring via midlertidig veg i byggegrop vil ikke ha samme kapasitet som dagens rv. 19. Trolig må også størrelsen på kryssene reduseres med tilhørende lavere kapasitet. Det forventes at flere bilister vil velge Fjordveien framfor rv. 19 dersom målpunktene deres er i retning Moss syd. Dette vil gi mer kø på fv. 118 på Høyden i anleggsperioden.

Størst konsekvens vil trolig en slik løsning ha for trafikk til og fra sentrum, da det til tider vil være vanskeligere å komme seg ut på hovedvegnettet. Det bør vurderes om noen av avkjørslene skal forbeholdes buss. Det må forventes at det bli såpass vanskelig å kjøre til og fra sentrum at en del vil velge andre målpunkter og/eller andre transportmidler. Det må også vurderes et sett av ulike tiltak for å redusere den samlede biltrafikk gjennom byen i byggeperiode.

### 8.6.3 Omkjøring via midlertid veg utenfor byggegrop

En midlertidig rv. 19 kan etableres utenfor byggegropen. Fordelen ved en slik løsning er at anleggsgjennomføringen blir mer effektiv og en vil kunne unngå mange omlegginger av trafikken. Den store ulempen er at det kreves et bredere anleggsbelte.



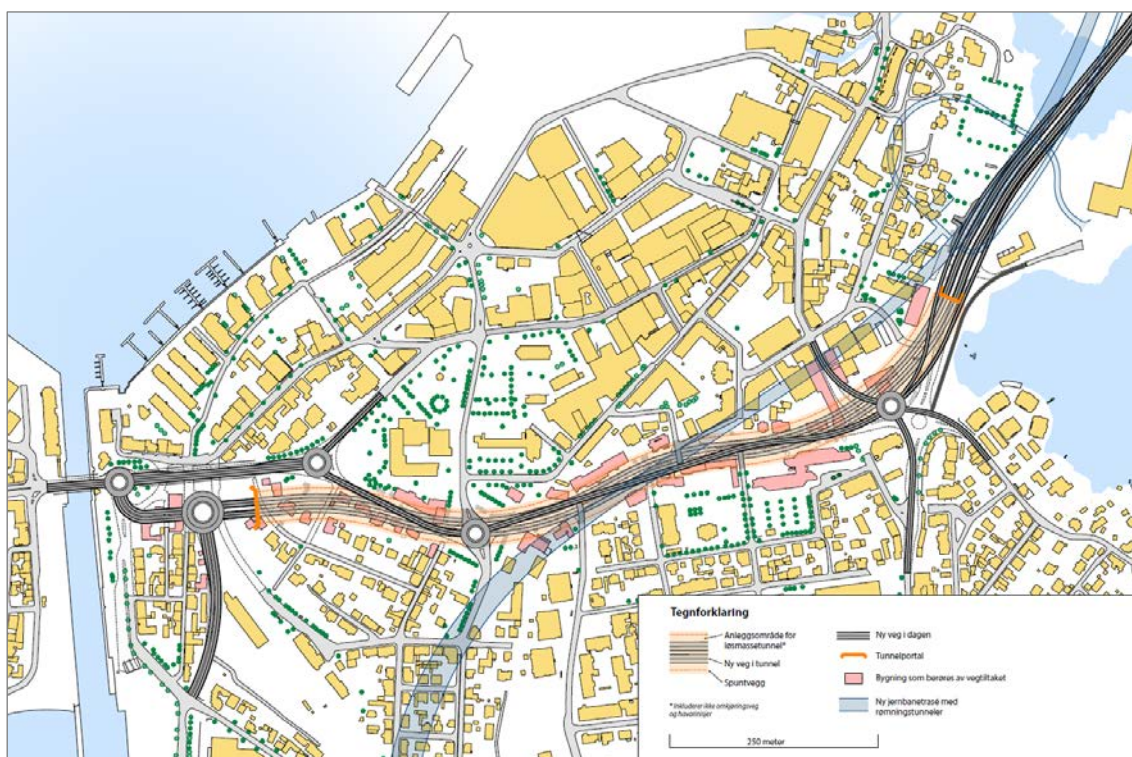
Foto: Håkon Aurlien

## 9 Bymiljø

Alle tunnelløsningene påvirker bygnings- og kulturmiljø, bylandskap og fremtidig byutvikling i ulik grad. Omtalen nedenfor gjelder bygging av en lang løsmassetunnel (referansealternativet). Virkninger av øvrige løsninger sammenlignes med denne.

Utvikling av dagens trasé for rv. 19 fra Kanalen til Nesparken har skjedd gjennom gradvis utvidelse av gamle gateløp. Det ligger flere verneverdige områder og enkeltbygninger langs vegen.

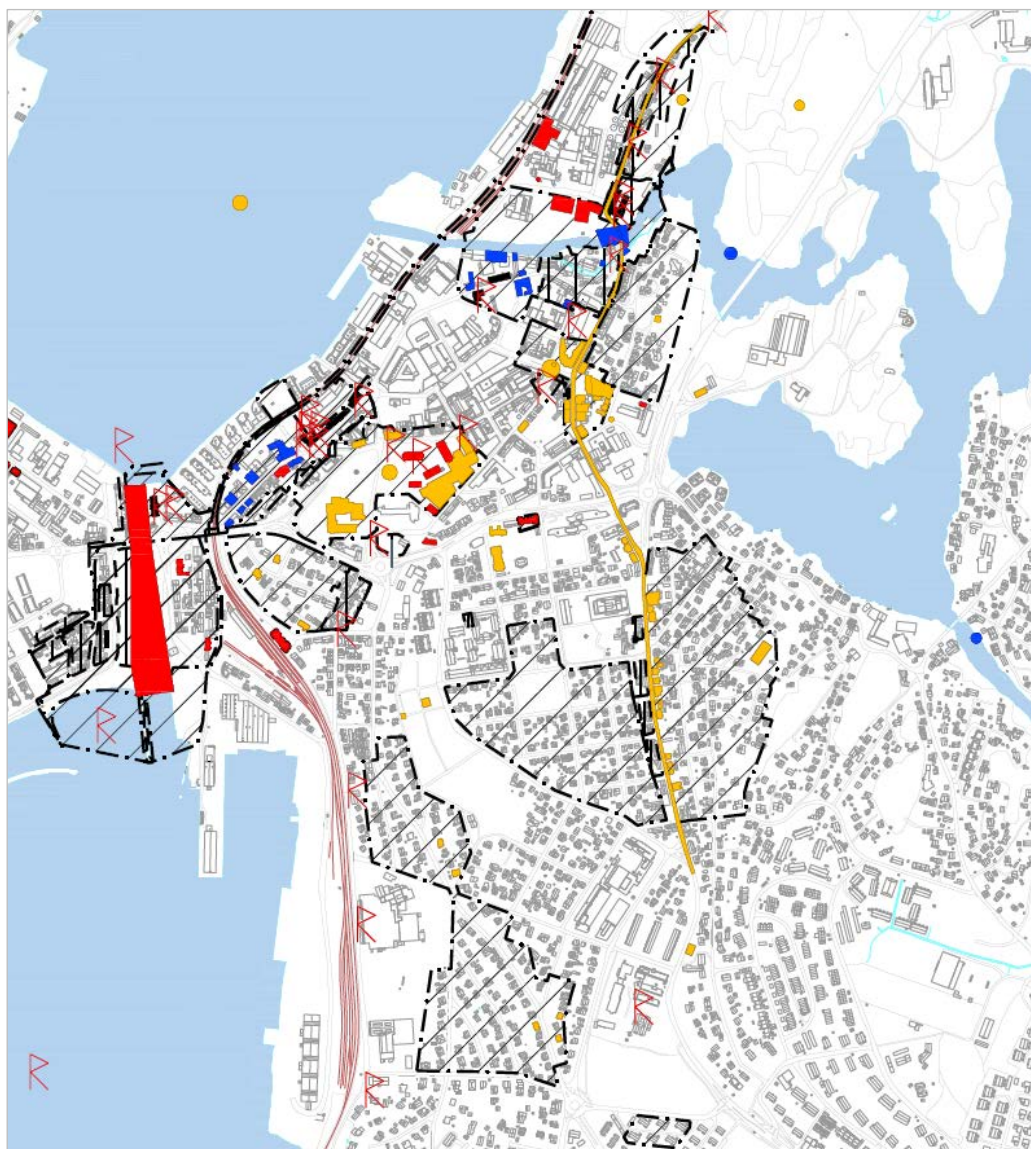
Traseen for referansealternativet følger stort sett dagens trasé for rv. 19 fra Nesparken og frem til Kransen. Deretter ligger traseen i et parallelt løp sør for dagens rv. 19 og gjennom bebyggelsen på Thorneløkka. Bygging av en slik løsmassetunnel vil føre til utgraving i en bredde på om lag 45 meter og en dybde på minst 10 meter.










Figur 29. Rv. 19 i løsmassetunnel fra Kanalen til Kransen. Oversiktskart. Kilde Statens vegvesen.

### 9.1.1 Bygnings- og kulturmiljø

Løsmassetunnel påvirker bygningsmiljøene på hele strekningen. Tunnelen kan føre til at om lag 30 enkeltbygninger må rives eller flyttes. Mange av bygningene har sterk «identitet» og er karakteristiske landemerker i byen. De er dessuten viktige romdannende elementer i bymiljøet. Det er verneverdige bygninger og områder på begge sider av tunneltraseen, og flere av dem har formelt vern. Oversikt over verneverdige bygninger er vist i Figur 30.



	Bevaring kulturmiljø/kulturlandskap
	Fredede bygninger
	Regulert til bevaring gjennom tidligere reguleringsplaner
	Vernekategori -1. Bevaringsverdig på nasjonalt nivå: Kulturminner og kulturmiljøer som ligger i områder vurdert til å være av <b>nasjonal betydning</b> av Riksantikvaren.
	Vernekategori -2. Bevaringsverdig på lokalt nivå: Kulturminner av <b>høy lokal verdi</b> .
	Automatisk fredet kulturminne
	Spesialområder (PBL §25,1, ledd nr 6)

Figur 30. Utsnitt av plankartet til *Forslag til Kommunedelplan for kulturminner, kulturmiljøer og kulturlandskap 2017–2029*. Moss kommune april 2017.

### 9.1.2 Barrierevirkning for bylandskapet

Bygging av en lang løsmassetunnel gjennom Moss vil medføre betydelige inngrep og fører til endringer i bystrukturen. Streng sikkerhetskrav og store kostnader til fundamentering av eventuelle nye bygninger i nær tilknytning til tunnelkonstruksjonen, vil gi føringer for byutviklingen. Avstanden mellom eventuelle nye bygninger vil kunne variere, og en del steder bli vesentlig større enn i dag. (Bredden på dagens rv. 19, inkludert fortau, varierer fra vel 12 meter i Kransen til snaut 20 meter ved Statens hus).

En optimalisering av linjen vil kunne spare noen av bygningene som ligger innenfor aktuell korridor, men løsningen vil uansett kreve at flere bygninger blir revet eller må flyttes.

Bygging av tunnel krever en betydelig endring i trafikksystemet ved Kanalen sør for Rådhusbrua og veganlegget vil oppta vesentlig mer areal enn i dag. Tunnelportal på Thorneløkka krever stort inngrep i landskapet og har en skala som bryter med området karakter slik vi kjenner det i dag.

Vogts gate utgjør i dag et tydelig skille mellom byområdene nord og sør for den. Vegen opptar mye areal, og er delvis løsrevet fra byens gatestruktur. Dette vil bli forsterket ved en vesentlig bredere korridor og ytterligere fragmentert bygningsmiljø. Arealet utenfor en reetablert lokalgate vil kunne anlegges som park, men det vil være begrensninger for hva som kan bygges av nye bygninger i dette beltet på grunn av tunnelen under bakken.

I området fra Noreløkka til Nesparken vil tunnelportal og påkoblinger dominere landskapet, og utgjøre en vesentlig fysisk og visuell barriere.



Figur 31. Rv. 19 /Vogts gate i krysset med Høienhaldgata. Foto: Håkon Aurlien



Figur 32. Ved Statens hus har rv. 19/Vogts gate en bredde på ca 20 meter. Foto: Håkon Aurlien



Figur 33. Rv. 19 ved Noreløkka/Nesparken. Foto: Håkon Aurlien

### 9.1.3 Byutvikling

Tunnelarbeidene vil etterlate seg et fragmentert bygningsmiljø som vil prege byen i mange år. Byggetiden for tunnelen er anslått til om lag 5 år og dette vil påvirke oppføring av nye bygg i denne perioden. Det er derfor usikkert hvor raskt ny bebyggelse, som kan bidra til å reparere bystrukturen, vil kunne komme på plass. Byutviklingsprosjekter på strekningen kan bli berørt, eksempelvis utvikling i området rundt Pikeskolen. Området ved Kanalen vil bli berørt ved at vegsystemet vil kreve mye areal, og kan føre til at verneverdig småhusmiljø kan gå tapt eller forringes.



Figur 34. Venstre: Skarmyrakvartalet boligområde. Illustrasjon av fremtidig boligbebyggelse. Kilde: <http://www.skarmyrakvartalet.no> Høyre: Området Værlesanden før rehabilitering på 1980/90-tallet. Foto: ukjent.

### 9.1.4 Virkninger for bymiljøet ved øvrige tunnelløsninger

#### *Lang tunnel, delvis i fjell*

På strekningene der de lange tunnelene går i fjell vil bymiljøet bli spart, og avlastet gate vil stå i opprinnelig sammenheng med bebyggelsen. På løsmassestrekningen Kanalen–Kransen blir forholdene som for lang løsmassetunnel. Dette vil innebære en bred og dyp byggegrop i dagen som fører til at bygninger må rives eller flyttes. Det vil være begrenset mulighet for ny bebyggelse langs gjenoppbygget gate i dagen.

#### *Lang løsmassetunnel uten Rådhusbru*

Som den lange løsmassetunnelen, går også denne fra Kanalen til Nesparken, men den har en annen trasé fra Kanalen til Kransen. For å unngå rampeløsninger som betjener Jeløytrafikk og omkjøringstrafikk ved stenging av tunnel, går den inn under Rådhusbrua, som er forutsatt fjernet. Jeløytrafikken til sentrum og omkjøringstrafikken forutsettes å gå via Storgaten og videre inn på sentrumsgatenettet.

Ved at Rådhusbrua fjernes, blir det trolig mindre inngrep på Thorneløkka. Konsekvensene for Storgata og øvrige gater i sentrum vil imidlertid kunne være at kryss og gatebredder eventuelt må utvides for å håndtere mer trafikk og større kjøretøy. Flere av bygningene i Storgaten er av Riksantikvaren vurdert til å være av nasjonal betydning.

I Nesparken/Myra forutsettes det etablering av ny adkomstveg for bytrafikken. Det er ikke sett nærmere på eventuelle løsninger for dette, men det vil være utfordrende på grunn av bebyggelse og topografi.

#### *Kort løsmassetunnel*

Konsekvensene for bymiljøet vil i stor grad være de samme som for den lange løsmassetunnelen fra Kransen til Nesparken, men vil være svært forskjellige i selve Kransen-området. Det er forutsatt etablering av flere rundkjøringer og rampeløsninger som til sammen vil være svært arealkrevende og det kan være utfordrende å opprettholde forbindelsen mellom Høienhaldgata og vegsystemet i Kransen.

Dersom strekningen fra Kanalen til Kransen beholdes uendret, vil det fra et bymiljøperspektiv være positivt, da vegen tangerer områder med verdifull romdannende og verneverdig bebyggelse. Denne vil imidlertid bli utfordret dersom gaten bygges om til fire felt.



Foto: Jorun Sætre

## 10 Støy

Det er utarbeidet støyvarselkart i henhold til *Retningslinje for støy i arealplanlegging (T-1442)*. Bebyggelsen tetttest inntil riks- og fylkesveger i Moss sentrum ligger i dag i rød støysone med støynivåer på 65 dBA eller mer. Bebyggelsen i andre husrekke ligger stort sett i gul sone, tilsvarende støynivåer mellom 55 og 65 dBA. Strategisk støykartlegging etter Forurensningsforskriften viser dessuten at det enkelte steder, både langs rv. 19 og fv. 118 (Ryggevegen), ligger bebyggelse med lydnivåer på over 75 dBA.

Ved planlegging av ny veg skal retningslinjen T-1442 legges til grunn. Krav til tiltak utløses dersom støynivået på fasade er over  $L_{den}$  55 dB. Retningslinjen anbefaler at rom for varig opphold skal ha  $L_{eq}$  30 dB og at alle boenheter skal ha egnet uteoppholdsareal med lydnivå under  $L_{den}$  55 dB.



Figur 35. Utsnitt av støyvarselkart i henhold til T-1442 som viser beregnet støynivå for trafikkprognoser i Moss i 2035. Gul sone (55-60 dB) og rød sone (over 65 dB). Kilde: Statens vegvesen Region øst, juni 2017.

En reduksjon i lydnivået på 3 dB oppleves som en merkbar forbedring. For å oppnå dette, må trafikkmengden halveres.

### 10.1.1 Virkninger av tunnelløsninger

Virkningene for støyforhold er basert på beregnede trafikkmengder for lang tunnel fra Kanalen til Nesparken, alene og i kombinasjon med at Fjordveien stenges. Den er også beregnet med tre og syv bomsnitt. I tillegg er det beregnet trafikk for kort tunnel fra Kransen til Nesparken. Se (Tabell 1).

Andre forhold som har innvirkning på lydnivået, som for eksempel fart og tungbilandel, er ikke med i denne overordnede vurderingen. Det er heller ikke vurdert hvordan antatt endring i lydnivået endrer utbredelse av rød og gul støysone.



Tabell 1. Trafikkmengder i ulike snitt. Årsdøgntrafikk (ÅDT). Grønne felt viser lenker som får trafikken halvert i forhold til beregnet trafikk i 2030 for ulike scenarier med lang tunnel fra Kanalen til Nesparken. Kilde: Regional Transportmodell (RTM).

Alternativ	Kanalen	Rådhus- brua	Tunnel	Vogts gate	Mosse- elva	E6	Fjord- veien	Kloster- gata
Registrert trafikk 2016	22 000	23 500	–	17 500	25 000	40 500	11 000	12 000
Dagens vegnett i 2030	22 500	28 000	–	24 500	24 000	40 000	16 500	9 500
Lang tunnel	23 000	17 000	14 000	12 000	27 000	43 000	14 000	9 500
Lang tunnel, Fjordveien stengt	22 500	15 000	15 500	16 000	28 500	44 500	–	13 500
Lang tunnel tre bomsnitt	14 500	19 000	2 500	15 500	3 000	42 000	13 000	4 500
Lang tunnel syv bomsnitt	16 500	13 000	11 500	6 500	15 500	45 000	10 000	3 000
Kort tunnel (uten bomsnitt)	22 500	28 500	16 000	9 500	27 000	43 000	13 500	9 500

Som tabellen viser, blir det redusert trafikk på flere lenker, men endringene gir de fleste steder ikke merkbare endringer i støyforholdene. Med utgangspunkt i at det må en halvering av trafikken til for å få en merkbar reduksjon i lydnivået, vil dette bare oppnås på enkelte gatestrekninger og under visse forutsetninger. De grønne feltene i tabellen markerer lenker der trafikken er minst halvert i forhold til en beregnet trafikksituasjon i 2030:

- Lang tunnel gir en merkbar endring kun i Vogts gate. Ytterligere reduksjon i lydnivå i denne gaten oppnås kun med syv bompengesnitt.
- En situasjon med lang tunnel og syv bompengesnitt vil også gi merkbart lavere lydnivå i Klostergata og i Rådhusbrua. For Rådhusbrua er denne effekten vurdert ut fra trafikken som er igjen på selve brua, men øvrig veganlegg og tunnelmunningen umiddelbart sør for brua vil trolig bidra til at endringen blir mindre merkbar.
- En lang tunnel i kombinasjon med tre bomsnitt gir kun merkbar reduksjon i lydnivået i Klostergata og over Mosseelva.
- Kort tunnel gir en merkbar lydreduksjon i Vogts gate.

Sammenlignet med registrert trafikk i 2013–2015 vil kun løsningene med lang tunnel kombinert med tre og syv bomsnitt, samt kort tunnel, føre til merkbar reduksjon i lydnivået i disse gatene:

- Vogts gate får en merkbar reduksjon i lydnivået med lang tunnel dersom det settes opp syv bomsnitt. Gaten får også en merkbar reduksjon med kort tunnel
- Klostergata får en merkbar reduksjon i lydnivået med lang tunnel og tre og syv bomsnitt

Antall bomsnitt gir forskjeller i støy for de ulike tunnelprinsippene, men siden bommene er midlertidige vil også denne forskjellen være midlertidig.

I tillegg til virkninger som kan leses ut av beregnede trafikkmengder vil følgende forhold også ha betydning for støysituasjonen:

- Ved tunnelportaler vil det være mer støy i et område som har en utstrekning på 100–150 meter fra munningen.
- Ved stenging av tunnel vil trafikkstøyen berøre andre deler av byen.
- Bygging av tunnel kan gi mindre utbredelse av områder med rød støysone, men større områder med gul støysone, fordi tunnelen kan føre til at trafikken spres eller øker på lokalvegnettet i tilstøtende områder.

Anleggsfasen vil medføre store støyutfordringer for hele sentrumsområdet, spesielt for beboere, men også for alle som ferdes der.

## 11 Luft

*Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging (T-1520)* angir grenseverdier for gassen NO<sub>2</sub> og partiklene PM<sub>10</sub> og kriterier for inndeling i rød og gul sone, som skal brukes som grunnlag for beslutninger om hvor bebyggelse følsom for lokal luftkvalitet (boliger og institusjoner) skal bygges. T-1520 legges til grunn ved planlegging av ny veg. Dessuten finnes juridisk bindende grenseverdier for lokal luftkvalitet i Forurensningsforskriftens kapittel 7.

### 11.1.1 Svevestøv

Målestasjonen på Kransen måler svevestøv, PM<sub>10</sub> og PM<sub>2,5</sub>. I Moss er vegstøv hovedkilden for de største partiklene (PM<sub>10</sub>), mens industri, vedfyring og eksos er kilder til PM<sub>2,5</sub>. Målingene viser at det ikke har vært lengre perioder med høy forurensning de siste årene, men det har vært enkelte timer og dager med svært høye nivåer. ÅDT, hastighet og piggdekkandel er de viktigste faktorene som påvirker produksjon av svevestøv fra vegtrafikk. I tillegg vil bygge- og anleggsvirksomhet føre til svevestøv lokalt.

Svevestøv forventes å være en utfordring også på lang sikt. For svevestøv finnes avbøtende tiltak i form av drifts- og vedlikeholdstiltak, reduksjon i piggdekkbruk og hastighetsreduksjon.

### 11.1.2 NO<sub>2</sub>

Gjennom et samarbeid mellom Moss kommune og Statens vegvesen, måles NO<sub>2</sub> i Kransen fra høsten 2017. Høy ÅDT og tungtrafikkandel og kjøring er de viktigste kildene til NO<sub>2</sub>-forurensning.

For NO<sub>2</sub> har start og stopp av motoren (kjøring), samt høye hastigheter og akselerasjon, betydning for utslipp. Jevn fart gir mindre utslipp av NO<sub>2</sub>.

De siste årene ser man at NO<sub>2</sub>-utslipp fra ferger og tunge kjøretøy er betydelig redusert på grunn av nye rensesystemer (krav til EURO VI). Det er derfor forventet at med utskiftning av kjøretøyparken over tid, vil disse kildene til NO<sub>2</sub> ha en langt mindre betydning enn i dagens situasjon.

### 11.1.3 Vurdering av tunnelløsningene

En tunnel vil ikke gi endring i produksjon av NO<sub>2</sub> og svevestøv samlet sett, men utslippene og partiklene konsentreres ved tunnelmunningene. Forutsatt at trafikkmengden ikke øker vesentlig, vil tunnelen kunne gi noe reduksjon i utslipp av NO<sub>2</sub>, dersom den bidrar til bedre flyt og hindrer at trafikken, og da spesielt tungtrafikken fra fergen, blir stående i kø opp mot Kransen og Noreløkka. Det er imidlertid forventet at utslippene av NO<sub>2</sub> fra tungtrafikken ikke vil være et stort problem når kjøretøy eldre enn EURO VI skiftes ut. Dersom utvidelse til fire felt i Innfartsveien fører til økt trafikk, vil imidlertid dette redusere effekten av tunnel som tiltak for å bedre den lokale luftkvaliteten.

Luftetårn er et tiltak som kan settes inn for å gi tilfredsstillende luftkvalitet (NO og CO) inne i tunnelen og mindre luftforurensning omkring tunnelmunningene.

Det er ikke foretatt beregninger av luftkvaliteten. Den overordnede vurderingen er basert på trafikkmengde og plassering av tunnelportal. Det er valgt å ikke skille på svevestøv og NO<sub>2</sub>.

Andre forhold, som tungbilandel, stigningsforhold i tunnel, hastighet, trafikkflyt, topografi og lokalmeteorologiske forhold er ikke vurdert nærmere. Det er derfor knyttet stor usikkerhet til vurderingene. Det fremgår heller ikke hvorvidt antatt endring i luftforurensning gjør at utbredelsen av gul og rød sone vil innlemme flere eller færre boliger.

Antall bomsnitt gir forskjeller i luftkvalitet for de ulike tunnelprinsippene, men siden bommene er midlertidige vil også denne forskjellen være midlertidig.

Virkningene er vurdert ut fra trafikkberegningene for dagens vegnett i 2030. Det er også sammenlignet med dagens situasjon der det er relevant.

For de lange tunnelene kan virkningene oppsummeres slik:

- Kransen/Vogts gate får bedre luftkvalitet med lang tunnel. Virkningen blir noe mindre med tre bomsnitt, mens den blir vesentlig bedre med syv bomsnitt.
- Fjordveien får trolig noe forbedring i fremtidig situasjon. Også her kan syv bomsnitt gi en noe bedre situasjon enn tre. I forhold til dagens situasjon blir luftkvaliteten antatt dårligere unntatt ved syv bomsnitt, hvor det vil bli omtrent som i dag.
- Kan gi dårligere luft ved tunnelmunningene (Kanalen/Storgaten/Thorneløkka og Noreløkka/Bjerget/Nesparken).

Lang løsmassetunnel uten Rådhusbru (C142) fører til økt trafikk og dårligere luftkvalitet i sentrumsgatene (Storgaten med flere og i området ved Bjerget), også sammenliknet med dagens situasjon.

Kort tunnel gir økt trafikk fra Kanalen til Kransen og dårligere luftkvalitet sammenliknet med i dag. Tunnelmunningene i Kransen, Myra/Nesparken vil gi dårligere luftkvalitet lokalt. I Vogts gate blir luftkvaliteten bedre. Den korte tunnelen gir også en noe bedret situasjon i Fjordveien, men dårligere enn i dag.

Anleggsfasen vil føre til store utfordringer med svevestøv for hele sentrumsområdet. Anleggsaktiviteten vil, i perioden utbygging foregår, kunne utgjøre en større kilde til støvproblematikk enn trafikken.



Foto: Knut Opeide

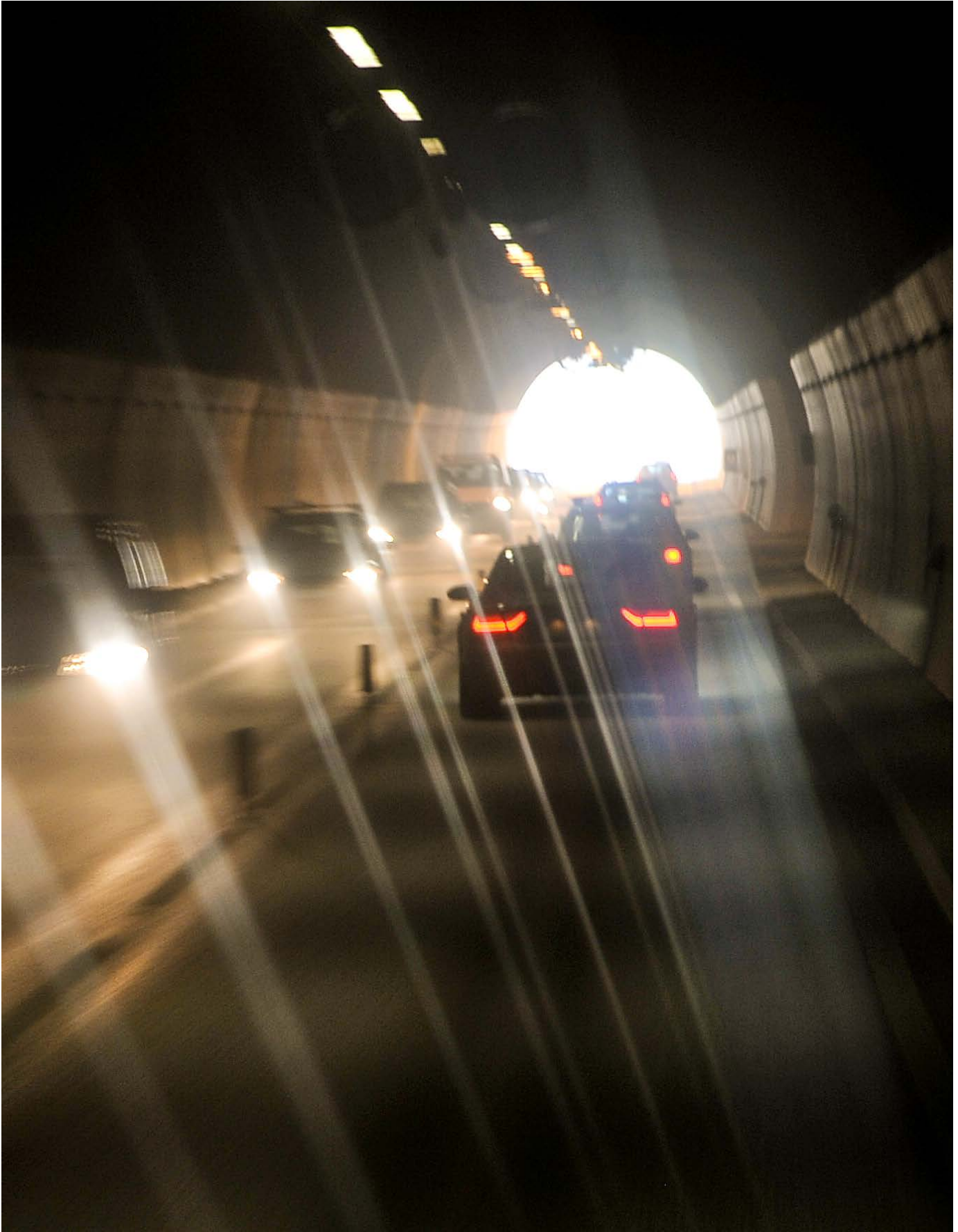


Foto: Knut Opeide

## 12 Kostnadsberegning

Med utgangspunkt i løsning med lang løsmassetunnel mellom Kanalen og Mosseelva (referansealternativet) er det gjennomført en kostnadsberegning for strekningen fra Moss fergeleie til Patterød. Kostnadsberegningen er gjennomført etter anslagsmetoden med nøyaktighet på +/- 40 prosent. Usikkerheten er i stor grad knyttet til gjennomføring og trafikkavvikling i anleggsfasen, grunnverv, utfordringer med annen infrastruktur, samt byggetid.

Referansealternativet med lang løsmassetunnel har en samlet parsellengde på 3400 meter. Selve tunnelen har en lengde på 920 meter. Nytt tofeltsløp, samt eget løp for gang og sykkeltrafikk, i tunnel gjennom Mosseporten er 300 meter. Resterende lengde er 4 felt i dagen, inklusive bru ved Tykkemyr og Mosseelva (4 felt + ramper ved Mosseelva). Kostnader til fergeleie og kryss ved Patterød er ikke inkludert. Byggetiden er anslått til 5 år.

Anslaget gir en samlet kostnad på ca. 5,2 milliarder. Med en usikkerhet på +/- 40 prosent gir dette et spenn mellom 3,1 og 7,3 milliarder. Anslaget er dokumentert i egen rapport.

Kostnadsoverslaget i transportetatens grunnlagsdokument for Nasjonal transportplan (NTP) 2018–2029 var på 2,7 milliarder kroner. Anslaget for NTP baserte seg på de forutsetninger som lå til grunn i KVUen som ble ferdigstilt i 2012, og erfaringstall fra sammenlignbare tunnelanlegg koster. Det var stor usikkerhet knyttet til disse kostnadsvurderingene.

## 13 Nyttevurdering

Det er gjennomført en nytte- og kostnadsanalyse med programmet EFFEKT versjon 6.60. Beregningen er gjort for lang tunnel uten bomsnitt, og baserer seg på beregnet anleggskostnad fra anslaget på 5,2 milliarder kroner, hvor fergeområdet og kryss Patterød/E6 ikke er inkludert. Det er forutsatt åpningsår 2030.

Nyttekomponentene relateres til fire hovedgrupper av aktører: trafikanter/transportbrukere, operatører, det offentlige og samfunnet for øvrig. Trafikantnytte er endringer i tidskostnader, kostnader som avhenger av kjørelengde med bil og direkte kostnader som bompenger og billetter. Operatørnytte omfatter endringer i kostnader, inntekter og overføringer for selskaper som driver kollektivtrafikk, bomstasjoner og parkeringsanlegg. Kostnader for det offentlige, budsjettkostnader, er endringer i investeringskostnader, drifts- og vedlikeholdskostnader og avgifts- og skatteinntekter som tiltaket fører til. Nytte for samfunnet for øvrig omfatter blant annet ulykker, støy og luftforurensning.

Netto nytte (NN) er et uttrykk for tiltakets beregnede lønnsomhet for samfunnet. Det er differansen mellom nåverdien av nytten av et tiltak og nåverdien av alle kostnader ved gjennomføring og drift av tiltaket, i løpet av analyseperioden som er satt til 40 år. Et positivt tall viser at samfunnet får mer igjen enn hva det betaler, mens et negativt tall viser at tiltaket ikke er lønnsomt.

Netto nytte er beregnet til **NN = -5 197 343 000 kroner = -5,2 milliarder**

Netto nytte per budsjettkrone (NNB) er et relativt mål som, noe forenklet, sier hva samfunnet får igjen for hver krone som benyttes til prosjektet over offentlige budsjetter. Et lønnsomt prosjekt har en NNB som er høyere eller lik 0.

Netto nytte per budsjettkrone er beregnet til **NNB = -1,16**

Den beregnede negative nytten skyldes i hovedsak høy anleggskostnad og negativ trafikantnytte. Gitt det mulighetsrommet som er avdekket for rv. 19 i tunnel, er det trolig ikke potensiale for forbedring av trafikantnyten. Dette kan enkelt forklares ved at det ikke er potensiale for endringer i reisetid gjennom økt hastighet eller redusert reiselengde for en tunnelløsning.

I transportetatens grunnlagsdokument for Nasjonal transportplan (NTP) 2018–2029 ble NNB beregnet til -0,09. Hovedårsaken til det store avviket mellom disse beregningene og det som nå presenteres, er at kostnadene for tiltaket blir betydelig høyere som følge av utfordrende grunnforhold og vedtatt jernbaneplan, og at beregning av trafikkpotensialet og dermed trafikantnyten for ny rv. 19 i tunnel nå er beregnet til å være mindre enn oppgitt i transportetatens grunnlagsdokument til NTP.

I Meld.St.33 (2016–2017) Nasjonal transportplan 2018–2029 er det omtalt at det er stor usikkerhet til kostnadene til rv. 19 Moss, og følgelig er det ikke omtalt noen beregning av nytten av prosjektet i den sammenheng.

## 14 Finansieringsberegning

### 14.1 Forutsetninger

Med bakgrunn i NTP 2018–2029, og statlig ramme på 1,1 milliarder kroner, er det gjort en finansieringsberegning av rv. 19 som et strekningsvis enkeltprosjekt. I beregningene er det gjort forutsetninger om oppstart av prosjektet i 2024 og at de statlige midlene kommer tidlig i utbyggingsperioden. Videre er det tatt utgangspunkt i anslaget for referansealternativet lang løsmassetunnel (alternativ B 140) med en utbyggingskostnad på 5,2 milliarder kroner. Det presiseres at beregningene er basert på antagelser om utbyggingstidspunkt og utbyggingstakt.

Prosjektet er antatt å ha en byggeperiode på fem år. De tyngste investeringene ligger i de første årene på strekningen fra Moss fergeleie og til og med kryssing av Mosseelva. Som et foreløpig grunnlag for finansieringsberegningene er følgende finansierings- og investeringsplan, i 2017 kroner (i millioner), lagt til grunn:

	2024	2025	2026	2027	2028	SUM
Årlige investeringer	1000	1400	1400	800	600	5200
Statlige bevilgninger	500	600	0	0	0	1100
Bompenger	500	800	1400	800	600	4100

I finansieringsberegningene er det forutsatt at hele prosjektet er ferdig bygd sent i 2028 og at bompengeneinnkreving starter fra og med 2029. Det er gjort beregninger med både 15 og 20 års innkrevningstid.

Øvrige forutsetninger:

- 4 millioner kroner i etableringskostnad per bomstasjon.
- 3 millioner kroner per år i innkrevings- og driftskostnader per bomstasjon.
- Lånerente for nødvendige låneopptak: 5,5 prosent første 10 år med låneopptak, deretter 6,5 prosent.
- Årlig prisvekst 2,5 prosent, innskuddsrente 2 prosent.
- Rabatt: 20 prosent rabatt for lette kjøretøy med elektronisk brikke, ingen rabatt for tunge kjøretøy.
- Antatt 90 prosent brikkebrukere (lette biler).
- Tunge kjøretøy (>3500 kg) betaler dobbel takst.
- Gjennomsnittlig inntekt per passering i bomstasjonene antas å utgjøre 62 prosent av grunntaksten for lette kjøretøy som følge av rabatter, timesregel, fritak for betaling mm. Dette er i tråd med erfaringer fra tilsvarende bompengordninger i andre byområder.

Det understrekes at beregningene er beheftet med en viss usikkerhet, spesielt når det gjelder gjennomsnittstakst, trafikkavvisning, trafikkgrunnlag og lånerenter.

## 14.2 Vurderte bomkonsepter

Det er vurdert tre alternative bomkonsepter for plassering av bomstasjoner på rv. 19 og tilstøtende vegger. I alle bomstasjoner er det forutsatt toveis innkreving:

### Bomkonsept 1A

Bomstasjoner plasseres som følger:

1. Ved fergeteiet til fergeren Moss – Horten
2. Kanalbrua
3. Rv. 19 nord for Mosseelva

Dette bomkonseptet fører til en del trafikklekkasje til sidegater til rv. 19. I de to neste bomkonseptene er dette forsøkt begrenset ved å plassere bomstasjoner også i noen sidegater.

### Bomkonsept 1D

Bomstasjoner plasseres som følger:

1. Ved fergeteiet til fergeren Moss – Horten
2. Kanalbrua
3. Rv. 19 nord for Mosseelva
4. Høienhaldgata nær rv. 19
5. Klostergata nær rv. 19
6. Abels gate nær rv. 19

I dette bomkonseptet er Fjordveien stengt for gjennomkjøring, men åpen for kjøring til/fra Jernbanestasjonen og øvrige eiendommer.

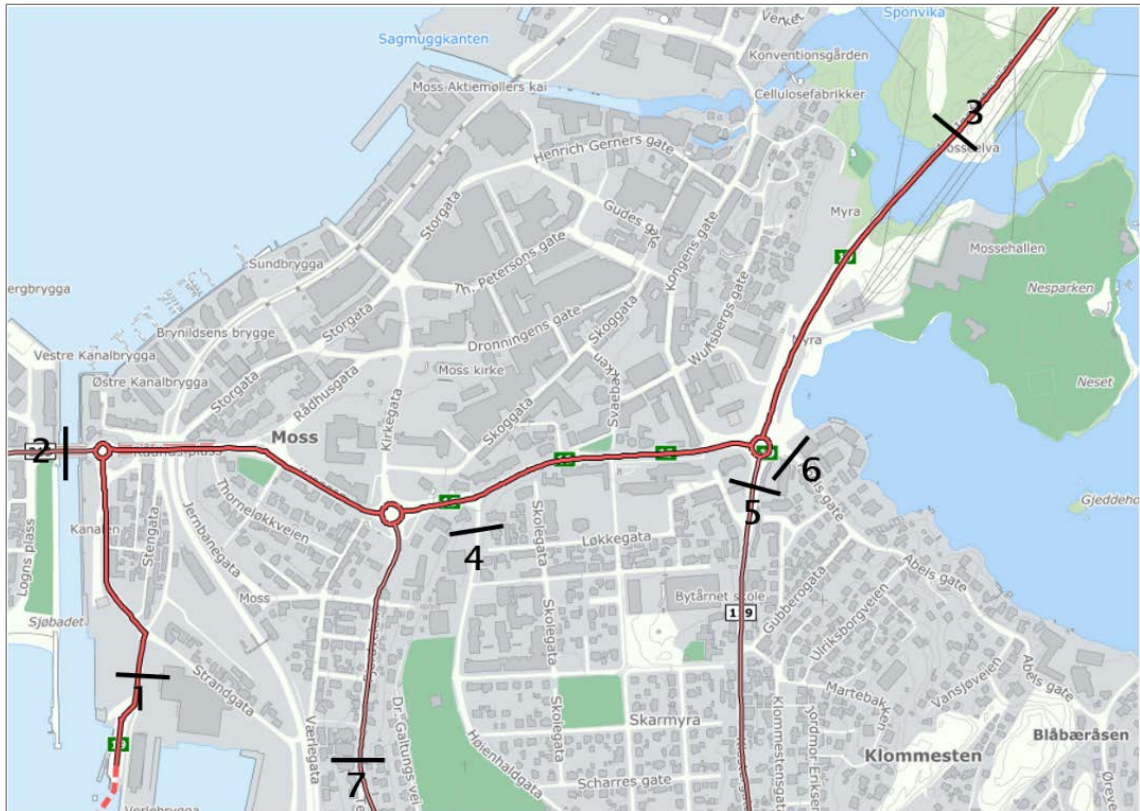
### Bomkonsept 1E

Bomstasjoner plasseres som følger:

1. Ved fergeteiet til fergeren Moss – Horten
2. Kanalbrua
3. Rv. 19 nord for Mosseelva
4. Høienhaldgata nær rv. 19
5. Klostergata nær rv. 19
6. Abels gate nær rv. 19
7. Fjordveien sør for ny jernbanestasjon

I dette tilfellet er det plassert en bomstasjon i Fjordveien sør for ny jernbanestasjon, i stedet for å forby gjennomkjøring.





Figur 36. Bomsnitt benyttet i beregningene. Kilde statens vegvesen.

### 14.3 Trafikkberegninger og trafikkprognose

Det er utført trafikkberegninger for de aktuelle bomkonseptene med Regional transportmodell (RTM) Region øst, versjon 3.10. RTM-beregningene angir trafikkgrunnetallet (årsdøgntrafikk, ÅDT) i de enkelte bomstasjonene, forutsatt en gitt takst for lette kjøretøy, gjeldende rabattordninger og at man betaler for kun én bompasering i løpet av en klokke time (timesregel). Tunge kjøretøy (over 3500 kg) er forutsatt å betale dobbel takst. I tillegg viser trafikkberegningene de trafikkmessige konsekvensene av bompengene, bl.a. i form av trafikklekkasje til sidevegnettet, overgang fra bil til andre transportmidler, endring av reisemål mv.

Prognoseåret for RTM-beregningene er 2030. Trafikkveksten fram til 2030 er basert på SSB's middels prognose for befolkningsvekst.

I tråd med gjeldende målsettinger om å begrense bruken av personbil i byområdene er det lagt til grunn nullvekst i personbiltrafikken i det lokale vegnettet. Det er på samme tid lagt til grunn at næringstrafikken, bl.a. tungbiltrafikken, vil utvikle seg i tråd med NTP-prognosen for Østfold. Samlet sett vil dette gi en gjennomsnittlig årlig trafikkvekst på 0,1–0,2 prosent i perioden med bompenginnkreving.

Denne trafikkprognosen er lagt til grunn i alle bomstasjoner unntatt i bomstasjon 1 ved Moss fergeleie. Siden fergetrafikken i hovedsak består av gjennomkjørende trafikk der det kan forventes en annen trafikkutvikling enn for den lokale trafikken, er det lagt til grunn at trafikken i dette bomsnittet vil utvikle seg i tråd med NTP-prognosen for Østfold, dvs. med en årlig vekst på 1,4 prosent ved oppstart innkreving, og avtakende til 0,6 prosent etter 2040.

## 14.4 Beregningsresultater – nødvendige bomtakster

### 14.4.1 Beregninger basert på 15 kroner i takst for lette kjøretøy i RTM

I RTM-beregningene er det i første beregning lagt til grunn en grunntakst for lette kjøretøy (før rabatt) på 15 kroner (2017) i hver retning i bomstasjonene. Grunntaksten er den bomtaksten som lette kjøretøy uten rabatt/elektronisk brikke må betale i hver retning. Lette kjøretøy med elektronisk brikke får 20 prosent i rabatt og betaler dermed 12 kroner per bompasering.

I de ulike bomkonseptene er sum trafikkgrunnlag, dvs. sum ÅDT for år 2030 i alle bomstasjoner beregnet slik:

	Sum ÅDT 2030
Bomkonsept 1A – tre bomstasjoner	42440
Bomkonsept 1D – seks bomstasjoner	60970
Bomkonsept 1E – sju bomstasjoner	62260

Tabell 2. Trafikkgrunnlag i ulike bomsnitt

Som nevnt ovenfor er innkreving av bompenger forutsatt å skje tidligere enn 2030. Finansieringsmodellen beregner seg tilbake til ÅDT i oppstartsåret på grunnlag av trafikkprognosen i de enkelte bomstasjoner som er omtalt ovenfor.

Basert på disse forutsetningene er det for hvert bomkonsept beregnet nødvendige bomtakster for at prosjektet skal kunne nedbetales på 15 eller 20 år.

Resultatene med innkreving fra 2029 er oppsummert i tabellen nedenfor, angitt som bomtakst i hver retning for lette/tunge biler før rabatt i 2017-kr.

	Innkreving i 15 år	Innkreving i 20 år
Bomkonsept 1A – tre bomstasjoner	41/82 kr	33/66 kr
Bomkonsept 1D – seks bomstasjoner	29/58 kr	24/48 kr
Bomkonsept 1E – sju bomstasjoner	29/58 kr	24/48 kr

Tabell 3. Bomtakster for lette/tunge biler for nedbetalingstid 15 og 20 år.

Beregningene gir marginal forskjell mellom bomtakstene i bomkonsept 1D og 1E fordi det totale trafikkgrunnlaget i bomstasjonene er nesten det samme i de to bomkonseptene. Trafikkgrunnlaget er vesentlig lavere i bomkonsept 1A og takstene blir derfor betydelig høyere i dette alternativet.

Finansieringsberegningene gir betydelig høyere bomtakster enn de som er lagt til grunn for trafikkberegningene i RTM (15/30 kr), spesielt med 15 års innkreving. Hvis takstene i tabellen ovenfor legges til grunn i RTM vil man få lavere trafikkgrunnlag i bomstasjonen enn det vi har benyttet og som er angitt i Tabell 2. Bomtakstene vil dermed bli enda høyere.

For bomkonsept 1A og 1E er det derfor gjort nye RTM-beregninger med takster for lette kjøretøy på henholdsvis 33 og 24 kroner som er basert på en innkrevingsperiode 20 år.

## 14.4.2 Beregninger basert på høyere takst for lette kjøretøy i RTM

Bomkonsept 1A:

En RTM-beregning basert på takst for lette kjøretøy på 33 kroner gir 25840 i ÅDT i 2030 i de tre bomstasjonene, dvs. vesentlig lavere enn i RTM-beregningen med takst på 15 kroner (ÅDT 42440). Det er særlig ÅDT på rv. 19 ved Mosseelva som blir dramatisk redusert, fra 14880 til kun 2930. Trafikklekkasjen til andre veger og gater øker tilsvarende. For å finansiere prosjektet med 20 års innkreving må bomtakstene i dette tilfellet settes til 54/108 kr (2017) for lette/tunge kjøretøy i hver retning i alle tre bomstasjoner. Både RTM-beregningen og finansieringsberegningen tilsier at dette ser ut til å være et bomkonsept med store kostnader for trafikantene og stor trafikklekkasje til andre veger og gater.

Bomkonsept 1E:

En RTM-beregning basert på takst for lette kjøretøy på 24 kroner gir 55540 ÅDT i 2030 i de tre bomstasjonene, dvs. en del lavere enn i RTM-beregningen med takst på 15 kroner (ÅDT 62260). For å finansiere prosjektet med 20 års innkreving må bomtakstene i dette tilfellet settes til 26/52 kroner (2017) for lette/tunge kjøretøy i hver retning i alle bomstasjoner. Det er altså et godt samsvar mellom taksten i RTM (24 kroner) og resultatet av finansieringsberegningen (26 kroner). For å få fullt samsvar mellom takstene vil vi anta at taksten for lette kjøretøy må ligge i intervallet 25–30 kroner.

## 14.5 Foreløpige konklusjoner

Basert på en prosjektkostnad på 5,2 milliarder kroner og en statlig bevilgning på 1,1 milliarder kroner vil:

- Et alternativ med kun tre bomstasjoner som i bomkonsept 1A medføre betydelige kostnader for trafikantene og stor trafikklekkasje til andre veger og gater.
- Prosjektet neppe kunne finansieres med 15 års innkreving med alternativer som i bomkonsept 1D eller 1E med en bomtakst på mindre enn 40 kroner for lette kjøretøy før rabatt.
- Prosjektet med 20 års innkreving med bomkonsept 1E kunne finansieres med en bomtakst i størrelsesorden 25–30/50–60 kroner for lette/tunge kjøretøy før rabatt (lette kjøretøy).



Foto: Håkon Aurlien

## 15 Oppsummering

I denne mulighetsvurderingen har Statens vegvesen sett nærmere på hvordan Stortingets behandling av rv. 19 i Nasjonal Transportplan 2018–2029 kan følges opp. Prosjektet omfatter omlegging av rv. 19 fra E6 til Moss fergekai med mål om å legge store deler av vegen i tunnel. Byggestart er satt til siste del av planperioden (2024–2029). Til grunn for vurderingen ligger konseptvalgutredningen for hovedvegsystemet i Moss og Rygge fra 2012 og regjeringens vedtak av januar 2015. Her oppsummeres de mest vesentlige resultatene av mulighetsvurderingen. Det gis også anbefalinger knyttet til den videre prosessen for partene i Samarbeidsavtalen for areal- og transportutvikling i Mossregionen.

### 15.1 Vurderte tunnelløsninger

Mulighetsvurderingen har tatt utgangspunkt i den korridoren som ble identifisert i konseptvalgutredningen for hovedvegsystemet i Moss og Rygge. Målet har vært å finne den/de løsninger som best kan fange opp de største trafikkstrømmene mellom området ved kanalen/Blinken og Tykkemyr/Mosseporten, slik at tunnelen blir et attraktivt alternativ både for fergetrafikken og trafikk mellom Jeløya og Moss nord/E6. Dagens rv. 19 har også en viktig funksjon for lokaltrafikken, og det er gjort overordnede vurderinger av de ulike løsningenes betydning for denne delen av trafikken.

Løsningene er vurdert ut fra tekniske og trafikale forhold med mål om å avdekke hva som er teknisk mulig og hvilke konsekvenser det vil ha for trafikkavvikling og lokalt gatenett, samt hva det fører til av inngrep og konsekvenser for bymiljøet.

Den tekniske gjennomgangen viser at en kombinasjon av stigningsforhold, nærføring med jernbane, passering av Mosseelva/Vansjø og generelt vanskelige grunnforhold gjør at det er store tekniske utfordringer med å legge rv. 19 i tunnel. Det vil også bli mye mer kostbart enn tidligere antatt.

Av de vurderte løsningene er lang løsmassetunnel mellom Kanalområdet (Blinken) og Nesparken/Myra valgt som referansealternativ. Den er valgt fordi den vurderes å være teknisk gjennomførbar og har akseptable trafikale virkninger. Løsningen vil imidlertid medføre store inngrep og ha store negative konsekvenser for bymiljøet. Lang løsmassetunnel må derfor ikke forstås som en anbefalt løsning.

Det er gjort overordnede vurderinger av kortere løsmassetunneler, samt en lang tunnel uten Rådhusbru hvor en større del av trafikken vil gå på lokalvegnettet. Dette er løsninger som kan være gjennomførbare, men som fører til store inngrep og ulemper og gir begrensede trafikale virkninger.

Trafikalt er det gjort virkningsberegninger for lang tunnel, lang tunnel med Fjordveien stengt, kort tunnel og for tre ulike bomkonsept. Beregningene for 2030 viser at lang tunnel vil ha en ÅDT på 14 000. Med bomring rundt rv. 19 vil en lang tunnel kunne få en ÅDT i underkant av 12 000. Trafikkmengden i tunnelen vil være avhengig av hvor bomsnittene plasseres, hvilke takster som settes, og tilgjengelighet til øvrig vegnett. Beregninger viser at en vesentlig del av fergetrafikken og gjennomgangstrafikken fra Jeløya mot Moss nord/E6 vil velge tunnelen.

I normalsituasjonen vil referansealternativet gi bedre trafikkflyt i Moss sentrum gjennom fordeling i to rundkjøringer ved Kanalen og stengning for gjennomkjøring til Storgata. Mer effektiv trafikkavvikling ut fra Moss sentrum vil samtidig forsterke dagens kapasitetsproblemer ved Tigerplassen og Patterød med påkobling til E6. Kortsiktige tiltak vurderes av Statens vegvesen i dette området i handlingsprogramperioden 2018–2023. Langsiktige løsninger må vurderes i sammenheng med endelig valg av rv. 19-løsning spesielt og utvikling av transport- og arealpolitikken i Moss og Rygge generelt.

Ut fra forutsetningene som er lagt til grunn, viser beregningene at det vil bli noe redusert trafikk på deler av eksisterende lokalvegnett med en lang tunnel. Dette vil kunne redusere vegsystemets barrierевirkning noe, men effekten er ikke så stor som ønskelig. Bygging av en løsmassetunnel vil på samme tid kunne oppleves som en ny barriere i byen, spesielt i anleggsfasen. Hvordan denne barrierевirkningen eventuelt kan reduseres, for eksempel med gode krysningsmuligheter for gående og syklende er en sentral problemstilling som må belyses nærmere.

Trafikkavviklingen mot sør og trafikkfordelingen mellom Fjordveien, Klostergata og Høienhaldgata henger i sterk grad sammen med valg av løsning for ny rv. 19. Rolledelingen mellom de ulike vegene og forskjellige transportformene vil derfor være nødvendig å se på i en videre prosess

Trafikkavlastning i lokalvegnettet som følge av å legge rv. 19 i lang tunnel, oppnås i akseptabel grad ved etablering av en tett bomring rundt rv. 19. Det er i hovedsak den trafikkavvisende effekten av en tett bomring, og ikke rv. 19 i tunnel, som gir trafikkavlastning i lokalvegnettet.

En lang tunnel gir begrensede positive effekter for støy og luftforurensning på avlastede veglenker i byområdet. Anleggsfasen vil imidlertid gi store utfordringer med støy og svevestøv både for beboere og andre som ferdes i byen.

Bygging av en løsmassetunnel vil medføre utgraving i en bredde på om lag 45 meter og en dybde på minst 10 meter. Tunnelen vil påvirke bygningsmiljøene på hele strekningen og vil føre til at et betydelig antall bygninger må rives eller flyttes. Mange av bygningene har sterk identitet og er karakteristiske landmerker i byen. De er viktige romdannende elementer og flere av dem har formelt vern. Tunnelarbeidene vil etterlate seg et fragmentert bygningsmiljø som vil prege byen i mange år.

Byggetiden for referansealternativet med lang løsmassetunnel er anslått til fem år med oppstart i 2024 og ferdigstilling sent i 2028. Dette forutsetter optimal fremdrift i planlegging, kvalitets- sikring og bevilgning.

Med utgangspunkt i en anslått prosjektkostnad på 5,2 milliarder kroner, fem års byggetid og etterskuddsvis bompenginnkreving, vil prosjektet la seg finansiere med en bomtakst på 25–30 kr for lette kjøretøy i seks til syv bomstasjoner med toveis innkreving tett på rv. 19. Det er da lagt til grunn at den statlige andelen er på 1,1 milliarder kroner, som forutsatt i Nasjonal Transportplan 2018–2029.

Å legge rv. 19 i tunnel under Moss vil i seg selv ikke bidra til å nå nullvekstmålet i personbiltrafikken i byområdet. Trafikantbetaling vil i noen grad kunne fungere som et bilbegrensende tiltak, særlig dersom det kombineres med en samordnet parkeringspolitikk, et bedre kollektivtilbud og attraktive løsninger for gående og syklende. Statens vegvesen mener derfor at det må gjøres nærmere vurderinger av hvordan nullvekstmålet skal kunne nås. Hvilke tiltak som da må tas i bruk må drøftes i samarbeidsavtalen, og under utvikling av en eventuell bypakke.

## 15.2 Anbefalinger for videre prosess

Denne mulighetsvurderingen har tatt utgangspunkt i NTP 2018–2029, med mål om å legge store deler av rv. 19 mellom Moss fergekai og E6 i tunnel. Rapporten alene er ikke et tilstrekkelig grunnlag for endelig valg av løsning for fremtidig rv. 19, men den viser noen sentrale forhold som Statens vegvesen mener bør vurderes videre i fellesskap av partene i Samarbeidsavtalen for areal- og transportutvikling i Mosseregionen.

Mulighetsvurderingen viser at kostnadene ved bygging av en lang tunnel ser ut til å bli svært store og løsningen vil føre til store ulemper for bymiljøet. Vurderingen viser at rv. 19 i tunnel isolert sett ikke vil bidra til å nå nullvekstmålet. Det er derfor viktig å se rv. 19 i sammenheng med øvrig veg- og gatenett for å finne helhetlige grep som grunnlag for å kunne nå et slikt mål. Størrelsen på et rv. 19-prosjekt sett opp mot andre tiltak, blant annet for å ta veksten i persontransporten med gange, sykkel og kollektiv i byområdet, bør stå sentralt i videre arbeid. I lys av dette mener Statens vegvesen det er viktig at partene i samarbeidsavtalen drøfter forholdet til en mulig bypakke og hvordan dette arbeidet kan videreføres.

For å skape trygghet for valg av gode løsninger for byen, er det vesentlig at prosessene er åpne og legger til rette for god medvirkning. Et omforent kunnskapsgrunnlag om forholdene og utfordringene i Moss vil være en viktig premisse for en god beslutningsprosess.

Ut fra dette foreslår Statens vegvesen at rådmannsutvalget i samarbeidsavtalen nedsetter en rådgivende og saksforberedende gruppe ledet av Statens vegvesen som utarbeider anbefaling for videre prosess. Mandatet for gruppa forutsettes behandlet i Samarbeidsavtalens styrende organer. Klargjøring av behovet for videre utredningsoppgaver og planlegging blir viktig i det videre arbeidet. Parallelt med dette vil Statens vegvesen, sammen med Jernbanedirektoratet og Bane NOR, utrede nærmere de tekniske og økonomiske utfordringene det vil være med en kryssing mellom jernbanen og riksveg 19.



Statens vegvesen  
Region øst  
Strategi-, veg og transportavdelingen  
Postboks 1010 Nordre Ål 2605 LILLEHAMMER  
Tlf: (+47) 22073000  
firmapost-ost@vegvesen.no

[vegvesen.no](http://vegvesen.no)

**Trygt fram sammen**