



Fv. 109 Råbekken–Alvim, parsell Råbekken– Rolvøysund

Planbeskrivelse med KU til detaljreguleringsplan
Fredrikstad kommune



<i>Forside:</i>	<i>Ny fv. 109 ved Rønningen</i>
<i>Kartgrunnlag:</i>	<i>Statens vegvesen</i>
<i>Foto og illustrasjoner:</i>	<i>Multiconsult (om annet ikke er oppgitt)</i>

Innholdsfortegnelse

0	Sammendrag	5			
0.1	Ny fv. 109	5			
0.2	Reguleringsplanen	5			
0.3	Føringer i det nedskalerte prosjektet.....	7			
0.4	Virkemidler for å nå målene	8			
0.5	Hovedprinsippene i planløsningen.....	10			
0.6	Konsekvenser av planforslaget	17			
0.7	Anbefaling	18			
1	Bakgrunn og historikk	19			
1.1	Vedtak som har betydning for planarbeidet	19			
1.1	Mål for tiltaket	20			
1.2	Krav om konsekvensutredning.....	20			
1.3	Planprogram	21			
1.4	Organisering og samarbeide	21			
2	Planprosess	22			
2.1	Varsel om planoppstart.....	22			
2.2	Utvidet varsling	22			
2.3	Høring og offentlig ettersyn av fullskala planforslag 23				
2.4	Nedskalert planforslag	23			
2.5	Saksbehandling	24			
2.6	Åpne møter	24			
2.7	Hjemmeside	24			
2.8	Informasjonsbrosjyre	24			
2.9	Møter med grunneiere	24			
2.10	Samarbeid med andre etater	24			
3	Overordnede føringer, andre planer og retningslinjer 25				
3.1	Stortingsmeldinger.....	25			
3.2	Statlige retningslinjer	25			
3.3	EUs rammedirektiv for vann (Vanddirektivet), 2000 26				
3.4	Aktuelt lovverk.....	26			
3.5	Konseptvalgutredninger (KVU)	26			
3.6	Regionale føringer.....	27			
3.7	Samarbeidsavtale om areal- og transportutvikling i Nedre Glommaregionen.....	28			
3.8	Kommunale planer	28			
3.9	Gjeldende planer og pågående planarbeid	30			
3.10	Planforslagets forhold til nasjonale mål, retningslinjer og andre planer	31			
4	Forutsetninger for den valgte planløsningen	32			
4.1	Vegstandard og utforming	32			
4.2	Andre føringer for planløsning for fv. 109.....	35			
5	Overordnet beskrivelse av planforslaget	36			
5.1	Kollektivprioritering på fv. 109	36			
5.2	Muligheter for måloppnåelse.....	37			
5.3	Fotgjengerprioritering langs fv. 109	37			
5.4	Barriereeffekt av utvidet fv. 109	38			
5.5	Lokalisering av bussholdeplasser	38			
5.6	Hovedprinsippene i planløsningen	39			
5.7	Planomfang	45			
5.8	Plantype	45			
5.9	Alternative planløsninger	45			
5.10	Reguleringsformål	46			
5.11	Arealbeslag.....	47			
6	Detaljert gjennomgang av planløsningen	49			
6.1	Kryssområdet ved Evjebekkveien	49			
6.2	Råbekken–Svaneveien kulvert	53			
6.3	Svaneveien–Rådalsveien	54			
6.4	Østfoldhallen–Bjørnengveien.....	57			
6.5	Bjørnengveien–Hatteveien.....	58			
6.6	Hatteveien–Rolvøysund	61			
6.7	Konstruksjoner og vegutstyr	63			
6.8	Håndtering av overvann	66			
6.9	Grunnforhold og geoteknikk	66			
6.10	Anleggsgjennomføring	68			
7	Konsekvenser av planforslaget	71			
7.1	Landskapsbilde	71			
7.2	Nærmiljø og friluftsliv.....	75			
7.3	Naturmangfold	79			
7.4	Kulturmiljø.....	82			
7.5	Naturressurser	86			
7.6	Støy	89			
7.7	Luft	90			
7.8	Trafikk.....	97			
7.9	Prissatte konsekvenser.....	100			
7.10	Risiko og sårbarhet.....	103			
7.11	Ytre miljø	103			
7.12	Sammenstilling	108			
8	Lokal og regional utvikling	109			
8.1	Utredningskrav	109			
8.2	Mål.....	109			
8.3	Influensområde	109			
8.4	Arealutvikling.....	109			
8.5	Næringsutvikling.....	110			
8.6	Kollektivbetjening av regionen og endring av reisevaner	111			
8.7	Sårbarhet i transportsystemet og bedre framkommelighet for nytte- og næringstransport.....	112			
9	Anbefaling	113			
9.1	Måloppnåelse	113			
9.2	Konsekvenser for miljø og samfunn	113			
9.3	Anbefaling.....	113			
10	Referanseliste.....	114			

Forord

Viken fylkeskommune planlegger utbygging av fv. 109 mellom Råbekken i Fredrikstad og Torsbekkdalen i Sarpsborg.

Forslag til reguleringsplan for strekningen mellom Rolvsøysund og Alvim i Sarpsborg legges frem i egen plan. Konsekvensutredning er utarbeidet for hele strekningen Råbekken–Alvim. For strekningen Alvim–Torsbekkdalen ble reguleringsplaner vedtatt i 2014 og 2015.

Oppstart av planarbeidet ble varslet i november 2014, og en mindre utvidelse av planområdet ved Alvim ble varslet i september 2018. Plankonsulent har vært Multiconsult Norge AS.

Statens vegvesen la planforslag ut på offentlig ettersyn i 2019, iht. § 3-7 i plan- og bygningsloven etter at prinsippene i planen var behandlet av bypakkeorganisasjonen, Sarpsborg kommune, Fredrikstad kommune og Østfold fylkeskommune. Planforslagene ble ikke sendt til sluttbehandling i kommunene. Viken fylkeskommune overtok ansvaret for planarbeidet fra 01.01.2020.

Bompengeforliket i regjeringen i 2019 medførte at kostnadene i Bypakke Nedre Glomma måtte

reduseres. Sommeren 2021 ble det utarbeidet et forprosjekt for å finne kostnadsreduserende tiltak. Planforslagene som forelå, ble gjennomgått og det ble vurdert hva som kunne utgå uten å medføre konsekvenser for nullvisjonen og nullvekstmålet.

Endrede rammer for Bypakka ble gitt gjennom nye lokale vedtak vinteren 2021/2022. Dette planforslaget bygger på planen som var på høring i 2019, men innebærer en nedskalering for å redusere kostnadene.

Planforslaget består av følgende dokumenter:

- Reguleringsplankart
- Reguleringsbestemmelser
- Planbeskrivelse med konsekvensutredning

I tillegg foreligger det andre rapporter og notater som er utarbeidet i forbindelse med planarbeidet, se tabellen til høyre.

Det er gjort mindre justeringer i mars 2023 etter offentlig utlegging.

Moss, 22.06.2018 / rev. 05.05.2023

Viken fylkeskommune

Fv. 109 Råbekken - Alvim. Planprogram. Datert 03.11.2015
Teknisk plan 18.12.2018, rev. 08.03.2023
3D-film og illustrasjoner 24.06.2022
Langplott C og O-tegninger 08.03.2023
Fv. 109 Råbekken–Alvim. Innkomne merknader til planoppstart. Datert 28.01.2018
Fv. 109 Råbekken–Alvim. Utvidet varsel om oppstart. Innspill med kommentarer, 29.01.2018
126531-PLAN-RAP-003 Fv. 109 Råbekken–Alvim. Konsekvensutredning landskapsbilde. Rev. 04, 24.06.2022. Multiconsult
126531-PLAN-RAP-004 Fv. 109 Råbekken–Alvim. Konsekvensutredning nærmiljø og friluftsliv. Rev. 04, 24.06.2022. Multiconsult
126531-PLAN-RAP-005 Fv. 109 Råbekken–Alvim. Konsekvensutredning naturmangfold og naturressurser. Rev. 05, 17.03.2023. Multiconsult
126531-PLAN-RAP-006 Fv. 109 Råbekken–Alvim. Konsekvensutredning kulturmiljø. Rev. 05, 17.03.2023. Multiconsult
126531-10-RIT-NOT-002 Fv. 109 Råbekken–Alvim–Torsbekkdalen. Prissatte virkninger. Rev. 01, 26.09.2022. Multiconsult
126531-4-PLAN-RAP-011 Risiko- og sårbarhetsanalyse fv. 109 Rolvsøysund–Alvim. Rev. 03, 24.06.2022. Multiconsult
126531-RIA-NOT-002 Fv. 109 Råbekken–Alvim. Støyberegninger parsell Råbekken–Rolvøysund. Rev. 04, 08.03.2023. Multiconsult
126531-4-RILU-RAP-002 Fv. 109 Rolvsøysund–Alvim. Lokal luftkvalitet. Rev. 02, 06.05.2022.
126531-10-RIT-NOT-001 Trafikknotat, 21.03.2022. Multiconsult
126531-3-RIG-NOT-002 Stabilitet fv.109 ved Råbekken, 06.05.2022.
126531-10-RIG-NOT-003 Områdestabilitet ved Bjørnengveien, 27.04.2022. Multiconsult
126531-10-RIG-NOT-004 Fv 109 Råbekken-Rolvøysund. Områdestabilitet Bjørnengveien sørøst, 19.08.2022. Multiconsult
126531-3-RIG-NOT-005 Fv 109 Råbekken-Rolvøysund. Stabilitet fv. 109 Rolvsøysund. Rev. 02, 28.06.2022. Multiconsult
126531-10-RIG-NOT-005 Fv 109 Råbekken-Alvim. Geoteknisk orientering, konstruksjoner, fv. 109 Råbekken – Alvim, rev.02, 06.05.2022. Multiconsult
10229005 G-01 Fv. 109 Råbekken – Visterflo, kontrollrap. Uavhengig kontroll etter kvikkleireveileder, 08.09.2022. Sweco
Rolvøysund bru forprosjekt 30.11.2018
Arkeologiske registreringer av kulturminner under vann i Rolvsøysund. Norsk Maritimt Museum. 25.04.2017
Arkeologiske registreringer 2014-2016, 2017, utvidelse 2018 og riggområde 2019. Fredrikstad kommune, Østfold fylkeskommune

0 Sammendrag

0.1 Ny fv. 109

Fv. 109 skal bygges ut mellom Råbekken i Fredrikstad og Torsbekkdalen i Sarpsborg. Denne reguleringsplanen omfatter parsellen Råbekken-Rolvøysund i Fredrikstad kommune.

Det er vedtatt felles planprogram og utarbeidet felles konsekvensutredning for strekningen mellom Råbekken i Fredrikstad og Alvim i Sarpsborg. For parsellen Alvim–Torsbekkdalen er reguleringsplan vedtatt tidligere.

Planmaterialet består av:

Reguleringsplankart med tilhørende planbestemmelser

Planbeskrivelse med sammendrag av konsekvensutredning

Det er utarbeidet teknisk detaljplan som er benyttet som grunnlag for reguleringsplanen. I tillegg foreligger er rekke andre fagrapporter, samt ROS-analyse. Det er utført omfattende grunnundersøkelser som er oppsummert i egne rapporter. Det foreligger egne utredninger om støy og luftforurensning. Konsekvensutredningen omfatter temarapporter for landskapsbilde, friluftsliv og nærmiljø, kulturmiljø, naturmangfold og naturressurser. I tillegg er det gjort beregninger av prissatte konsekvenser, dvs. en

nytte/kostnads-analyse. Sammendrag av dette er innarbeidet i planbeskrivelsene.

0.2 Reguleringsplanen

0.2.1 Planomfang

Parsellen strekker seg fra Stabburet sør for krysset mellom fv. 109 og Evjebekkveien til kommunegrensa midt i Rolvsøysund.

Planen omfatter i hovedsak arealer som blir berørt av det nye veganlegget. Planen omfatter nødvendige areal for overvannshåndtering ved vegen, inkl. sedimentasjonsdammer, regnbed, samlegrøfter og kulverter med utløp til kommunale anlegg og til Glomma. Det vil bli utført utbedringer og omlegginger av kommunale anlegg for VA og elektrisitetsforsyning. På grunn av vanskelige geotekniske forhold i deler av planområdet blir det noen steder behov for stabiliserende tiltak i grunnen langt utenfor selve veglinja. Planen omfatter også varige og midlertidige arealbeslag knyttet til utbygging, trafikkavvikling i byggeperioden, riggområder og øvrig areal til anleggsgjennomføring. En del sidearealer til vegen er innlemmet i planene for å rydde opp i gamle reguleringsplaner. Det er behov for mindre justeringer langs hele vegtraseen for at det ikke skal ligge igjen

gammel regulering eller små uregulerte arealer. Der en justerer formål til bebyggelse tilstrebes det å videreføre bestemmelser fra gjeldende planer for sidearealene.



Figur 0-1: Illustrasjon fra området Råbekken–Svaneveien

0.2.2 Mål og bakgrunn for planarbeidet

Bypakke for Nedre Glomma

Som basis for samarbeidet om transportsystemet i Nedre Glomma ble det i 2010 utarbeidet en konseptvalgutredning. I juni 2013 vedtok begge bystyrene og fylkestinget «Bypakke Nedre Glomma». Vedtaket omhandlet blant annet finansieringsløsning, innhold og rekkefølge i prosjektporteføljen, intensjonsvedtak om garanti-stillelse og opprettelse av bompengeselskap.

Nasjonale føringer er videreført gjennom vedtak om Bypakke Nedre Glomma i bystyrene i Fredrikstad og Sarpsborg og i Østfold fylkesting. Det er etablert en samarbeidsorganisasjon med politisk og administrativ representasjon fra kommunene Fredrikstad og Sarpsborg, Østfold fylkeskommune, Statens vegvesen og BaneNOR/Jernbaneverket. Utbygging av vegsystemet i regionen skal baseres på bompengefinansiering, fylkeskommunale midler og belønningsmidler.

Sarpsborg og Fredrikstad kommuner har sammen med Østfold fylkeskommune inngått en avtale om belønningsmidler fra staten. Gjennom avtalen har partene forpliktet seg til å nå mål om 0-vekst i personbiltrafikken, og at antall kollektivreiser og gang- og sykkelreiser skal øke på bekostning av reiser med privatbil.

Bypakke Nedre Glomma har satt følgende mål for sitt arbeid:

- Overføre transport fra bil til gange, sykkel og kollektive transportmidler
- Fokuserer på god og sikker framkommelighet for gående, syklende og kollektivreisende, og for godstransportene
- Fokuserer på et sikkert transportsystem
- Redusere klimagassutslipp og lokale miljøproblemer
- Utvikle et godt tilgjengelig og universelt utformet transportsystem

Prosjektmål

Utbygging av fv. 109 er et prioritert prosjekt i bypakkesamarbeidet. I tillegg til å være viktigste transportåre mellom byene er vegen viktigste kollektivtrasé. Det er derfor satt følgende prosjektmål:

- Tilgjengelighet, framkommelighet, attraktivitet og sikkerhet for kollektivtransport, gående og syklende er prioritert.
- Fylkesvegen skal ikke utgjøre en større barriere enn i dag.

0.2.3 Prosess så langt

Prosjektet faller inn under forskrift om konsekvensutredning. Planarbeidet ble varslet i 2014. I 2017 ble det varslet utvidelse av planområdet ved Evjebekken og Valle for å sikre overvannshåndtering mot Glomma.

Det ble utarbeidet et planprogram som ble fastsatt av bystyrene i Fredrikstad og Sarpsborg i september 2015. Formålet med planprogram er å klargjøre premisser og rammer for planarbeidet, og fastsette hvilke temaer som skal utredes og/eller beskrives nærmere i konsekvensutredningen.

Ved vedtak om planprogram ble det samtidig valgt alternativ for planløsning. Fylkesvegen skal utvides med to kollektiv/sambruksfelt langs eksisterende trasé. I KU-en skal dette vurderes

opp mot et såkalt 0-alternativ, det vil si å ikke gjøre noen tiltak på vegen. Med bakgrunn i planprogrammet ble det utarbeidet et planforslag som ble lagt ut på høring i 2019. Planforslaget ble ikke sluttbehandlet.

Etter bompengeforliket i 2019 økte kravet til egenfinansiering av bompengeprojekt. Som et ledd i en kostnadsreduksjon for hele Bypakke Nedre Glomma ble det i 2021 gjennomført et forprosjekt for nedskalering av planene for fv. 109. I desember 2021 ble det vedtatt nye økonomiske rammer for hele Bypakka.

Det foreliggende planforslaget bygger videre på dette forprosjektet, og innebærer at planene for veganlegget nedskaleres, med samme prosjektmål som tidligere. Nedskalering består i hovedsak av:

- Langsgående gang- og sykkelanlegg langs en side av fylkesvegen
- Det etableres kollektivfelt der trafikkberegninger viser at kryssutbedring gir tilfredsstillende trafikkavvikling
- Forenkling og reduksjon av konstruksjoner og redusert utbedring av sidevegnett
- Større deler av veganlegget i Sarpsborg beholdes uendret, med unntak av tiltak for gående og syklende og støyskjerming
- Kryss med Nye Tindlundvei blir signalregulert

Konsekvensutredningene er på denne bakgrunn supplert med et nedskalert planforslag.

0.2.4 Organisering og samarbeid

Planene for fv. 109 fram til 2020 ble utarbeidet av Statens vegvesen på oppdrag fra Østfold fylkeskommune som er vegeier. Etter regionreformen i 2020 overtok Viken fylkeskommune prosjektet. I Viken følges prosjektet opp av en tverrfaglig prosjektgruppe.

Det er opprettet en ekstern samarbeidsgruppe med representanter for Statsforvalteren, fylkeskommunen, Østfold kollektivtrafikk, Bane NOR, Sarpsborg kommune, Fredrikstad kommune og Bypakke Nedre Glomma. Det har vært jevnlig møter i den eksterne samarbeidsgruppen og med kommunene og fylkeskommunen under utarbeidelse av det fullskala planforslaget. I arbeidet med nedskalering har det vært tett kontakt med de berørte kommunene.

0.2.5 Kommunikasjon

Statens vegvesen/Viken fylkeskommune har hatt åpne møter i Fredrikstad i planperioden.

Det er utarbeidet informasjonsbrosjyrer om planarbeidet som er sendt ut til husstander i planområdet.

Statens vegvesen/Viken fylkeskommune har hatt direkte kontakt med huseiere der boliger eller

næringsbygg må rives for å kunne gjennomføre planen.

0.3 Føringer i det nedskalerte prosjektet

Vegstandard og utforming

Standard på ny veg skal fastsettes ut fra prognoser for trafikk på vegnettet 20 år etter åpning og ut fra kravene i Statens vegvesens håndbok N100^{19/}. I dette prosjektet ligger et krav om nullvekst i biltrafikken til grunn for standardvalg.

Som grunnlag for beregninger og løsninger på parsellen Råbekken–Rolvøysund ligger en ÅDT på 23-24 000 med en tungtrafikkandel på 8–9 % i 2021. Skiltet hastighet skal være 60 km/t. Ny fv. 109 skal bygges etter dimensjoneringsklasse «kapasitetssterk gate/vei» iht. N100, se figur 0-2.

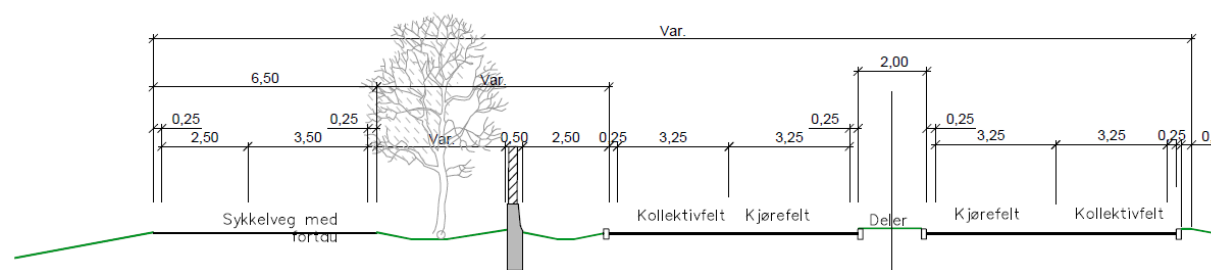
- Vegen skal planlegges med kollektivfelt der trafikkberegninger viser at det er behov for det.
- Vegen skal være avkjørselsfri.
- Bredden på kjørefeltene skal være 3,25 meter.
- Vegen skal ha grønn midtdeler for å bryte opp asfaltarealene.

Det nye vegprofilet er totalt ca. 35 meter bredt, og tar langt mer plass enn dagens veg.

Kryss

Alle kryss på fv. 109 gjennom Fredrikstad utformes som rundkjøringer. Dimensjonerende kjøretøy er Vogntog (VT)/Modulvogntog.

På fv. 112 planlegges to T-kryss.



Figur 0-2: Fv. 109 med to åpne felt og to kollektivfelt. Sykkelveg med fortau reguleres i bredde 6,5 meter. Antall kollektivfelt vil variere mellom ett og to

Over- og underganger

Av hensyn til trafiksikkerhet for de myke trafikantene og framkommelighet for kjørende på fylkesvegen er det forutsatt at alle krysningspunkter for gående og syklende skal være bruer eller underganger.

Planskilt kryssing for fotgjengere og syklister skal være universelt tilrettelagt. Det vil si at alle nye kryssinger på bru eller i undergang/kulvert skal planlegges med ramper med største stigning 5 %. Utenfor sentrumsområder åpner vegnormalene for inntil 7 % stigning.

Bruer over fv. 109 skal ha frihøyde 4,9 meter under konstruksjonen. Underganger skal ha frihøydekrav 3,1 meter.

Sykkelveg med fortau og gang- og sykkelveg

Sykkelveg med fortau inklusiv skulder har 6,5 meters bredde, der 2,5 meter er fortau og 3,5 meter sykkelveg.

Snarveger

Ved etablering av snarveger skal stigning tilpasse seg terrenget. Snarveger kan ha trapper og overskride krav til universell utforming.

Rabatter og sideterreng

Av hensyn til estetikk, sikkerhet og komfort for gående og syklende, samt behov for støyskjerming, skal det etableres grønne rabatter

mellom anlegg for gang- og sykkeltrafikk og fylkesveg 109. På steder hvor det ikke er behov for støyskjerming skal rabatter minimum være fire meter brede. Der det skal etableres skjerm skal rabattbredde være minimum seks meter. På steder der det er tilstrekkelig areal skal støyskjermer erstattes av grønne voller.

Bruk av vegetasjon

Vegnormalene stiller krav om minsteavstand fra hvit stripe til trær på seks meter ved vegklasse «kapasitetssterk gate/veg» og hastighet 60 km/t. I sikkerhetssonen kan det plantes lave busker og klatreplanter.

Stor bredde på vegprofilet gjør bruk av vegetasjon viktig for å bryte opp de store asfalterte flatene og dempe virkningen av høye støyskjermer. Vegetasjon i rabattene vil øke attraktiviteten til gang- og sykkelvegnettet. Det skal legges vekt på å få en grønn midtrabatt som bryter opp de store kjørearealene.

Andre føringer

Det er utarbeidet et premissdokument for utforming av prosjektene i Bypakke Nedre Glomma. Ved utarbeidelse av premissdokumentet har fv. 109 mellom Hassingen og Råbekken i Fredrikstad vært et visuelt forbilde. Strekningen fremstår som grønn og godt skjermet mot tilliggende bebyggelse.

Statens vegvesen har en rekke håndbøker for utforming av veganlegg med tilhørende konstruksjoner som legges til grunn ved planlegging av fylkesvegnettet.

0.4 Virkemidler for å nå målene

Å prioritere kollektivtransport, gående og syklende innebærer å utarbeide løsninger som reduserer den totale reisetiden for disse trafikantgruppene mest mulig, og samtidig gir en sikkerhet, kvalitet, tilgjengelighet og komfort som gjør at disse transportformene blir et naturlig valg.

Barriereeffekten av fylkesvegen kan være av visuell, fysisk og følelsesmessig karakter.

Støy og forurensning påvirker barriereeffekten i og med at det påvirker trivsel og trygghetsfølelse ved ferdsel langs og på tvers av veganlegget.

0.4.1 Kollektivprioritering på fv. 109

Kollektivprioritering innebærer å gi kollektivtrafikken fortrinn på bekostning av biltrafikken.

Feltbruk

Veganlegget er planlagt med en forutsetning om at ekstra kjørefelt skal være kollektivfelt, dvs. at alle felt ut over to skal benyttes til kollektivtrafikk. Kollektivfelt gjør at kollektivtrafikken får minimal forsinkelse i kryss,

og ved høy trafikkbelastning får bussene en fordel framfor biltrafikken.

Kryssutforming

Det etableres rundkjøringer i alle kryss på fv. 109 gjennom Fredrikstad. Fire mindre kryss stenges, og trafikken ledes til andre kryss. Alle direkte avkjørsler stenges. Det vil bety lengre reisetid for enkelte trafikanter, men samlet sett vil dette gi bedre trafiksikkerhet og tidsgevinst for de øvrige trafikantene. Noen boligområder vil få mindre gjennomfartstrafikk.

En samlet vurdering av trafikkproblematikken har gjort at en har valgt å planlegge strekningen med rundkjøringer. Som kollektivprioriterende tiltak har en hatt fokus på type rundkjøring. Der det er mulig er det planlagt trearmete rundkjøringer, enkelte med filterfelt. Trearmete rundkjøringer gir bedre trafiksikkerhet og mer effektiv trafikkavvikling.

Kapasiteten i rundkjøringene er bestemt av trafikkmengden på fv. 109 og andelen sidevegs- trafikk som forstyrrer den gjennomgående trafik- ken. Rundkjøringer kan ikke prioritere fv. 109 foran sidevegen. Vegsystemets kapasitet er i all hovedsak knyttet til kapasiteten i kryssene. Planforslaget gir en liten kapasitetsøkning som begrenses av at et til to kjørefelt er kollektivfelt.

Det planlegges mulighet for tilfartskontroll med lysregulering i det firearmete krysset med

Hatteveien dersom trafikkmengden blir så stor at trafikken på fv. 109 hindres.

Holdeplasser

Holdeplasser er lokalisert i samme område som de ligger i dag.

Veganlegget er planlagt med busslommer. Holde- plassene har lehus og mulighet for sykkel- parkering. De skal være universelt utformet og lange ramper er supplert med snarveger og trapper. Det skal etableres nødvendige ledelinjer.

Støyskjermer ved holdeplasser utformes med glassvegger slik at det blir stor grad av sosial kontroll på ventearealet.

0.4.2 Sykkelprioritering langs fv. 109

Syklister er ikke en enhetlig gruppe. Syklistene er mennesker i alle aldre, med ulike fysiske ferdigheter, ulik trafikkforståelse og ulike reisehensikter. Syklister har derfor ulike preferanser og krav til tilgjengelighet, framkommelighet, attraktivitet og sikkerhet.

Fv. 109 er planlagt med en langsgående høy- standard sykkelveg med fortau. Sykkelvegen skal være et optimalt tilbud for de som ønsker å sykle mellom de to byene. Den er derfor designet for jevn, høy hastighet og sikkerhet for å kunne være et effektivt og konkurransedyktig alternativ til bilen i rushtiden. Sykkelvegen skal også ta imot

lokal sykkeltrafikk og fotgjengere som beveger seg på deler av strekningen.

Sykkelveg med fortau er plassert på den siden av fylkesvegen der flest mennesker bor. Den skifter side ved behov.

Det er lagt vekt på god sammenkobling mellom lokalt gang- og sykkelvegnett og det langsgående gang- og sykkelanlegget. All kryssing av fv. 109 skal skje planskilt. Det er fokus på gode siktforhold i kryss og ved krysningspunktene.

0.4.3 Fotgjengerprioritering langs fv. 109

Gangvegssystem planlegges finmasket og sammenhengende, lettlest og logisk. Gang- og sykkeltrafikk skal følge det samme vegnettet. En har hatt spesielt fokus på trygge skoleveger.

Krav til universell utforming gir stedvis behov for lange ramper. Rampene er supplert med snar- veger og trapper.

Det er lagt vekt på trygghet og trivsel. Der det er mulig ut fra effekten på støyskjermingen plasseres støyskjermer mellom gang- og sykkelveger og fylkesvegen slik at myke trafikanter har nytte av skjermene. I tillegg vil bruk av vegetasjon redusere den negative opplevelsen av biltrafikken. Ved holdeplasser benyttes gjennomsiktede skjermer for å sikre sosial kontroll.



Figur 0-3: Sykkelveg med fortau skiller mellom gående og syklende. Skøyen

0.4.4 Barriereeffekt av utvidet fv. 109

Barriereeffekten kan både være av visuell, fysisk og følelsesmessig karakter. Prosjektet har som mål at barrierevirkningen av anlegget ikke skal øke. Det innebærer at det ikke skal være vanskeligere eller mer tungvint å bevege seg på tvers og på langs av vegen. Vegen skal heller ikke dominere landskapet mer enn den gjør i dag, eller medføre økte negative konsekvenser for omgivelsene.

Tilgjengelighet og avstand til holdeplasser, samt utforming av dem, har betydning for barriereeffekten. Universelt utbygde krysningpunkt er supplert med snarveger og trapper

Den største positive effekten på barrierevirkningen har en ved Nes der fylkesvegen er lagt

nord for bebyggelsen. En større del av boligområdet blir samlet, og en trafikkert fylkesveg erstattes av en sykkelveg med fortau og grønne rabatter.

Bredt vegprofil brytes opp av grønne rabatter og grønn midtdeler. Det skal etableres vegetasjon som gir variasjon og opplevelser. Støyskjermer kan forsterke barrierevirkning, men gir også skjerm mot uønsket støy, støv og skitt.

Vegen har så stor trafikk allerede i dag at den utgjør en tung barriere.

0.5 Hovedprinsippene i planløsningen

Planen følger tre ulike prinsipper for plassering av veganlegget i terrenget. På denne bakgrunn kan en dele strekningen i tre delområder:

- 1 Råbekken–Østfoldhallen
- 2 Østfoldhallen–Rønningen
- 3 Rønningen–Rolvøysund

0.5.1 Råbekken–Østfoldhallen

Figur 0-4 viser løsningen mellom Råbekken og Østfoldhallen. Fra rundkjøringen ved Råbekken til krysset mellom Rådalsveien og fv. 109 rett nord for Østfoldhallen blir fylkesvegen i hovedsak utvidet mot Råkollen i vest. Ved krysset mellom



Figur 0-4: Illustrasjon av planløsning mellom Råbekken og Østfoldhallen

fv. 109 og Råkkollveien har en imidlertid på grunn av helleristninger lagt vegen lenger øst enn dagens veganlegg over en strekning på noen hundre meter. I dette området berøres et høy-spontanlegg som krysser og følger vegen i dag. Dette planlegges lagt som jordkabel.

Sykkelveg med fortau følger vestsiden av fylkesvegen, og kobles mot gang- og sykkelveg videre mot Fredrikstad ved Råbekken.

Ut fra ønsket om å få færrest mulig firearmete rundkjøringer, er Råbekksvingen stengt slik at rundkjøringen ved Råbekken blir trearmet. Dette gir mulighet for å bygge filterfelt i sørgående retning. Fredrikstad kommune ønsker at det opprettholdes to atkomster til næringsarealet, og planen har en rekkefølgebestemmelse om at det skal være etablert en ny atkomst til næringsområdet før Råbekksvingen kan stenges.

Nytt kryss mellom Evjebekkveien og Dikeveien er utformet som en rundkjøring for å få best mulig flyt i trafikken og hindre oppstuvning i kryssene.

Krysset med Råkkollveien stenges for å redusere antall kryss og få bort uønsket trafikk gjennom boligområdet på Råkkollen.

Det blir underganger for gående og syklende under fv. 109 ved Råbekkenkrysset og under Evjebekkveien. Ved disse åpnes Råbekken/Evjebekken slik at gangvegene går langs bekken. Det blir også undergang i forlengelsen av Svaneveien. Ved Hans Nielsen Hauges vei er det lagt inn en ny



Figur 0-5: Den planlagte gangbrua ved Hauge kan bli et nytt landemerke i Dikeveiområdet

gang- og sykkelbru som har fått en spennende utforming. Brua kan bli et nytt landemerke i området. Krysningpunktene ligger godt plassert for skolebarna som skal gjennom området og i forhold til holdeplassene. Det er tosidig buss-holdeplass ved Evje, Hans Nielsen Hauges vei og ved Østfoldhallen. Gang- og sykkelveger er koblet med lokalveger, og det er etablert ny avkjørsel til en del eiendommer som i dag har direkte utkjøring til fylkesvegen.

Det planlegges langsgående støyskjermer langs boligområdet på Råkkollen. Skjermene vil stedvis følge fv. 109, stedvis toppen av fjellskjæringa.

Det er regulert mulighet for økt fordrøyning av overvann ved krysset ved Råbekken og i eksisterende fordrøyningsområde vest for jernbanen. Hensynssone for grønnstruktur langs bekkeområdet er videreført.

Nesten hele den nederste rekken med boliger langs vestsiden av fylkesvegen må vike for det utvidete veganlegget. Det blir også inngrep i



Figur 0-7: Illustrasjon av planløsning mellom Østfoldhallen og Rønningen

næringseiendommer og boligtomter øst for vegen i området Råkollveien–Smørblomstveien.



Figur 0-6: Ved Råbekken er det planlagt grønne arealer og bedre fordrøyningsmulighet for vann

0.5.2 Østfoldhallen–Rønningen

Krysset mellom Rådalsveien og fv. 109 ved Østfoldhallen er utformet som en rundkjøring med planskilt kryssing for fotgjengere og syklistene under fv. 109 og Rådalsveien. Fra krysset og nordover bygges fylkesvegen med kollektivfelt i retning Sarpsborg. I forbindelse med kryss etableres korte kollektivfelt i sørgående retning.

Nordover fra Østfoldhallen blir sykkelveg med fortau liggende på eksisterende fylkesveg, mens ny veg bygges øst for eksisterende veg fram til Rønningen. Dette gir en gevinst i anleggsfasen ved at trafikken kan gå på eksisterende veg mens ny veg bygges ved siden av.

Boligveien som følger vestsiden av Rolvsøyveien i dag opprettholdes i planen. Med unntak av noen hus ved kobling mot Rådalsveien og en bolig nord for Solheim beholdes husrekka der. Øst for fylkesvegen må et mindre næringsbygg og en rekke med bolighus innløses.

Terrenget nordover fra Østfoldhallen blir etter hvert sidebratt, og den nye fylkesvegen blir liggende på fylling; noe lavere enn dagens veg.

I området mellom Solheim og Rønningen er det dårlige grunnforhold, noe som medfører behov for omfattende geotekniske tiltak. Det er i dette området ikke mulig å benytte eksisterende veg til trafikkavvikling samtidig som ny veg bygges.

Krysset med Bjørnengveien utformes som en trearmet rundkjøring og blir liggende noe lavere enn i dag. Evt. økt trafikk fra ny Glommakryssing er ikke medregnet i denne planen.

Det vil bli undergang for gående og syklende under fv. 109 ved Solheim. Gangforbindelse nordover på østsiden av fylkesvegen krysser under Bjørnengveien og fortsetter med blandet trafikk langs Myrsnipeveien mot Rønningen.

Det er tosidige bussholdeplasser ved Solheim og ved Rønningen.

På strekningen fra Østfoldhallen til Solheim blir det behov for langsgående støyskjerming vest for vegen. Plassering av skjermene vil variere mellom vegkant langs fv. 109 og sykkelveg med

fortau. Som i dag vil boligvegen ligge høyere enn den nye sykkelvegen med fortau. Fra Bjørnengveien og nordover etableres støyskjerm for å skjerme boligene i Myrsnipeveien.

Ved Østfoldhallen utvides vegen mellom fv. 109 og Dikeveien til tre kjørefelt; to felt inn mot rundkjøring, og ett felt ut av rundkjøring. Rundkjøringen i Dikeveien beholdes. Disse tiltakene vil bedre kapasiteten på trafikkavviklingen inn og ut av det trafikkerte næringsområdet. Det blir etablert gangveg langs sørsiden av denne.

Det er planlagt undergang for gang- og sykkeltrafikk under fv. 109 ved Solheim.

0.5.3 Rønningen–Rolvøysund

Figur 0-8 viser tiltaket mellom Rønningen og Rolvsøysund.

Fra Rønningveien og nordover til Rolvsøysund legges ny trefelts veg vest for dagens veg, det vil si vest for matbutikken og boligbebyggelse i Orions vei. Nytt kryss med Hatteveien blir liggende sørvest for matbutikken. Ny bru over

sundet bygges 35-40 m nord for brua en kjører på i dag.

Fundamenteringsproblematikk gjør at ny bru over Rolvsøysund må ligge i en viss avstand fra dagens bru for at denne ikke skal destabiliseres av byggearbeidet. Ved å føre traseen nord for bebyggelsen ved Nes kommer den nye veglinjen fram mot sundet i gunstig avstand fra eksisterende bru.

Denne vegføringen gir en stor miljøgevinst for lokalsamfunnet ved Nes som ikke lenger blir splittet av den tungt trafikkerte vegen. Fylkesvegen fra Rønningen fram mot Nes følger en tidligere regulert kjøreveg.

Når trafikken fjernes fra dagens trasé kan denne benyttes som sykkelveg med fortau på hele strekningen mellom Rønningveien og Greåker. Sykkelveg med fortau krysser over fv. 109 på bru ved Rønningen. Dagens kjørebri benyttes som gang- og sykkelbru over Rolvsøysund.

I anleggsfasen kan trafikken følge eksisterende veganlegg mens det nye anlegget bygges. Dette gir en effektiv og trygg byggeperiode for trafikantene. I dette området kan en lengre vegstrekning bygges helt utenom trafikkert veg, noe som er en stor fordel.

Næringsbebyggelsen øst for Hatteveikrysset opprettholdes, og får atkomst via eksisterende fylkesveg og en ny forbindelse mot Orions veg.



Figur 0-8: Illustrasjonsplan Rønningen–Rolvøysund

Det er planlagt ny trase for fv. 112 fra Seiersborg skole til et nytt kryss med fv. 109 nord for bebyggelsen i Orions vei. Grunnforhold har vært styrende for plassering av krysset. Likevel er det behov for etablering av en større støttefylling på jordet på nordsiden av fv. 109. Etter at fyllingen er lagt ut skal området føres tilbake til jordbruksareal. Rostadveien skal krysse den nye fylkesvegen i plan. Ballbanen ved Seiersborg skole flyttes nord for bebyggelsen.

Den eksisterende rampen fra fv. 112 opp til fv. 109 blir ny gang- og sykkelveg. Mellom nytt kryss med fv. 112 og ny Rolvøysund bru bygges en undergang med tilknytning til bussholdeplassene.

Krysset med Kirkeveien stenges. Det er planlagt ny atkomst til Rolvsøy kirke og boligområdet ved å utvide Kirkestien til en kjøreveg med fortau. Boligene i Myrsnipeveien får atkomst via Kirkeveien og Kirkestien, mens atkomsten fra Dikeveien kun blir for gående og syklende.

Kryss mellom Heigård allé og Hatteveien opprettholdes, og sikrer dermed atkomst for landbruksmaskiner til jordet vest for fylkesvegen.

Det er tosidige bussholdeplasser ved Rønningen, sør for Hatteveikrysset og vest for den nye brua. Det er i tillegg bussholdeplasser langs Hatteveien.



Figur 0-9: Bru for sykkelveg med fortau ved Rønningen sett fra sør

Fra Rønningen til Hatteveien legges langsgående støyskjerm på vestsiden av vegen. Øst for vegen skal det etableres støyvoller for å skjerme boligområdene sørvest for kirken. Det skal også etableres voll mellom ny fylkesveg og Orions veg, og skjerm øst for fv. 109 ved bussholdeplassene på Nes. På brua er det planlagt ensidig, lav skjerm på nordsiden. Ballbanen ved fv. 112 skal ha støyskjerm mot fv. 112.

Statens vegvesen og politiet har behov for kontrollplasser på strekningen. Det er lagt inn plass for kontroll av store kjøretøy mellom Rønningen og Hatteveikrysset, og for personbiler rett nord for Hatteveikrysset.

0.5.4 Konstruksjoner og vegutstyr

Bruer og underganger planlegges som plassstøpte betongkonstruksjoner. Gangbruer skal bygges i spennarmert betong og skal ha rekkverk i stål. Det er planlagt overgangsbru for gang- og

sykkeltrafikk ved Hans Nilsens Hauges vei og gang- og sykkelbru for sykkelveg med fortau ved Rønningen.

Fylkesvegen går på ny bru over Rolvøysund. Gang- og sykkeltrafikk over sundet skal gå på eksisterende kjørebri som oppgraderes og tilrettelegges for en annen type trafikk. (Gamle Rolvøysund bru blir ikke berørt av utbyggingen.)

Ny Rolvøysund bru er den største konstruksjonen i området, og planlegges samtidig med veglinjen gjennom Sarpsborg. Det legges vekt på frihøyde over veger, utforming av bruprofil og piler, estetikk samt plassering i forhold til eksisterende bruer og strømforholdene i elva.



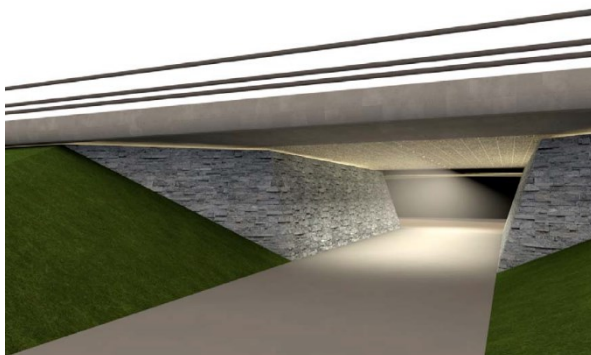
Figur 0-10: Kryssområdet ved Hatteveien sett mot nord

Underganger under fv. 109 skal utformes med skrå vegger. Hjørner mellom vegg og vange skal knekkes for å gi et åpnere profil. Konstruksjonene bygges i betong og forblendes med naturstein. Alle underganger skal ha god belysning.

Det er planlagt undergang under Evjebekkveien og fv. 109 ved Råbekken, under fv. 109 ved Svaneveien, Østfoldhallen, Solheim, Hatteveien og Nes, under Rådalsveien ved Østfoldhallen, og under Bjørnengveien ved Myrsnipeveien.

Terrenget er flere steder sidebratt, og det blir noen steder behov for langsgående støttemurer.

Murer kan bygges som betongmurer med eller uten natursteinsforblending eller som tørrmurer i naturstein. Tørrmurer legges som hovedregel med helling 3:1.



Figur 0-11: Undergang med skrå avslutning og skrå vegger virker lys og luftig

Belysning

Lysmaster for fv. 109 blir plassert i midtrabatten. Ved kryssene settes mastene ved siden av vegen. På Hauge og Rønningen gangbruer suppleres vegbelysningen med lys i rekkverk. Gangveger får sidestilte lysmaster med lavere høyde enn kjøreveien.

I kulverter skal det monteres lys som lyser opp både tak, vegger og gulv. Det kan være aktuelt å bruke effektbelysning knyttet til bruer og andre konstruksjoner.

Holdeplasser

Bussholdeplasser skal bygges med fast dekke, lehus og sykkelparkering med låsbare stativ. Det skal etableres nødvendige ledelinjer. Støyskjermer ved holdeplasser skal utformes med glassvegger slik at det blir stor grad av sosial kontroll på ventearealet.

Vegrekkverk

Det er ønskelig at behovet for vegrekkverk blir så lite som mulig. Der det er mulig formes side-terrenget til vegen med en slik helning at det ikke blir krav til rekkverk.

På steder der det er tosidig bussholdeplass kan det bli behov for sikkerhetsgjerde i rabatten for å hindre ukontrollert fotgjengerkryssing.

Støyskjerming

Planbestemmelsene stiller krav om at støygrenser i tabell 2 i støyretningslinje T-1442/2021 skal tilfredsstillers.

Støyskjermer skal bygges i tre og glass. Ved nærføring til veg kan skjermen bli stående på en 90 cm høy betongsokkel som erstatter vegrekkverk. Skjermene vil bli 2,5 til 3 meter høye. Støyllene vil bli ca. 2 meter høye. Skjermer på

bru og ved bussholdeplasser skal ha glassvegger. I forbindelse med byggeplan for veganlegget vil det bli gjort nærmere vurderinger av støyutsatte boliger og hager. Det vil bli behov for en rekke lokale støytiltak i tillegg til langsgående skjerm.

Kunst

Reguleringsplanen tar ikke stilling til utforming av sentraløyer og utsmykning av vegprosjektet. I videre detaljeringsarbeid kan det bli aktuelt å prioritere utsmykning, design og effektbelysning på steder der det er gang- og sykkeltrafikk.

0.5.5 Håndtering av overvann

Det er ikke funnet dokumentasjon på at eksisterende veganlegg har noe overvannssystem. Det åpne diket i Dikeveien har begrenset kapasitet. Glomma er hovedresipient i området.

Det er et stort nettverk av kommunale ledninger i vegområdet. En stor del av ledningsnettets fellesledninger for spill- og overvann. Det antas at eksisterende nett ikke har kapasitet til å håndtere de økte vannmengdene.

Det planlegges å bygge et lukket overvannssystem mellom Råbekken og Hatteveien. Mellom Hatteveien og Rolvsøysund er det planlagt et åpent overvannssystem. For gang- og sykkelvegene legges det opp til åpen overvannshåndtering der det er mulig. Mellom Østfoldhallen og Bjørnengveien er det utfordrende å få vannet ut i de store

resipientene med selvfall. Det er regulert inn en ny grøft mot Glomma ved Valle.

Mellom Bjørnengveien og Hatteveien legges lukket drenering med utslipp til kommunal overvannsledning. Fra Hatteveien mot Rolvsøysund føres vannet i åpen/lukket grøft.

0.5.6 Grunnforhold og geotekniske løsninger

Grunnforholdene varierer fra områder med fjell i dagen vest for dagens fv. 109- til områder med leire og til dels store dybder til fjell øst for dagens veg. På store partier er leira bløt, og stedvis er det kvikkleire eller sprøbruddsleire; det vil si leire som mister det vesentligste av styrken ved omrøring. På noen partier er det grovere masser, blant annet sand, og det ligger stedvis fyllmasser ved dagens veg.

Ved Råbekken viser grunnundersøkelsene at det er faste fyllmasser i toppen og bløt leire under. Mot sørvest er det kvikkleire i dybden fra ca. 4 meter. Utfordringen i området er utgraving i bløt leire samtidig med trafikkavvikling og omlegging av Evjebekken.

Mellom Solheim og Rønningen er det svært bratt fjelloverflate. Fjellet stuper ned, og på østsiden er det boret til 50 m uten å treffe fjell. Det er svært bløt leire øst for fv. 109. På store deler av strekningen utvides fv. 109 mot øst. Dette vil medføre betydelige fyllinger. Det vil i anleggsperioden bli krevende å opprettholde dagens

stabilitetsforhold, og større tiltak må gjøres med kalk-sementstabilisering, motfylling og oppfylling med lette masser.

På strekningen fra Hatteveien til Rolvsøysund viser grunnundersøkelsene nesten sammenhengende kvikkleire og bløt leire, men det er noe bedre i deler av skråningen ned mot Rolvsøysund.

0.5.7 Anleggsgjennomføring

I forbindelse med reguleringsplanen er det vurdert hvordan anlegget skal kunne bygges for å sikre tilstrekkelig areal til midlertidige anleggsområder, omkjøringsveger mm.

Det vil bli utarbeidet detaljerte faseplaner for trafikkavvikling i forbindelse med byggeplanen.

I enkelte delområder er grunnforholdene så dårlige at anleggsvirksomheten medfører en sikkerhetsrisiko. Dette gjelder spesielt på strekningen fra Solheim til Bjørnengveien.

Anleggsarbeidet vil legge beslag på vegareal og tilføre det øvrige vegnettet økt trafikk med inn- og utkjøring av byggematerialer.

Bruk av eksisterende veger

Det ansees ikke som aktuelt å lede annen trafikk enn buss inn på Råkollveien og Rådalsveien i anleggsperioden. For å hindre uønsket trafikk kan det være aktuelt å sette opp en bussbom i

Råkollveien. Det vil i faser være behov for omlegging av trafikk til Dikeveien.

Midlertidige veger

For å sikre trafikkavvikling vil det bli behov for omlegginger av trafikken via midlertidige veger. Dette sikres gjennom midlertidig anleggsbelte i reguleringsplanen.

Busstrafikk i anleggsfasen

Busstrafikk følger øvrig trafikk i anleggsfasen. Sørgående trafikk på fv. 109 vil følge dagens vegtrase. Holdeplasser vil i utgangspunktet kunne bli liggende i samme område som i dag. Nordgående trafikk vil i perioder følge Dikeveien.

Skolebarn/fotgjengere og syklist

Planskilte krysningsmuligheter må opprettholdes gjennom hele anleggsfasen. Fotgjengere ledes til lokalvegnettet som for en stor del har så lite trafikk at dette er uproblematisk uten å bygge fortau. Dikeveien vil være naturlig alternativ for fotgjengere øst for fylkesvegen. Her er trafikken så stor at fortau/g-s veg må suppleres slik at trafikantene får et sammenhengende tilbud.

0.6 Konsekvenser av planforslaget

0.6.1 Arealbeslag

Permanente beslag

Det nye veganlegget berører et stort antall eiendommer. Nødvendig areal vil bli innløst som følge av vegplanene.

Midlertidige beslag

For anleggsfasen er det behov for plass til trafikk-avvikling, anleggsarbeid, masselagring, rigg-områder m.m. På plankartet er områder som kan bli beslaglagt midlertidig markert med en stripesignatur som kalles midlertidig bygge- og anleggsområde. For midlertidige bygge- og anleggsområder som ligger utenfor de nye arealformålene er underliggende formål i gjeldende planer ikke lagt inn i plankartene. For disse arealene er formål og bestemmelser i eksisterende reguleringsplaner gjeldende, men det midlertidige formålet gjelder foran det underliggende. Det vil ikke være anledning til nye tiltak som hindrer tilgjengeligheten til anleggsområdene så lenge den midlertidige reguleringen gjelder.

Innløsning av eiendommer

Vedtatt reguleringsplan gir hjemmel til erverv/ekspropriasjon i 10 år. Grunnerverv gjøres når det foreligger bevilgning til vegtiltaket.

Reguleringsplanen legger opp til innløsning av 67 boliger og 9 næringsbygg. Per d.d. er noen boliger allerede innløst.

0.6.2 Støy og luftforurensning

Det er utført beregninger av støy for fullskala og nedskalert planforslag og luftforurensning for fullskala planforslag. Beregningsår er 2042/2050. Det er 20 år etter forventet vegåpning. Det er benyttet en trafikkvekst over tid for å sikre at gjenboerne blir skjermet hvis det viser seg at trafikken øker på tross av målsettingen.

Beregningen viser at det blir en bedre støysituasjon for naboer til veganlegget. Dette kommer av at den nye vegen støyskjermes med skjermer og voller, og det vil bli iverksatt lokale støytiltak på eiendommer. I tillegg vil en del støyutsatte boliger bli revet.

Beregningen av luftforurensning viser at det kun er de veg-nære arealene som blir berørt. I dag ligger ca. 10 boliger i gul sone for luftforurensning. Fullskala planforslag har ingen boliger i gul eller rød sone. Dette kommer av at boliger som i dag ligger i gul sone nær fv. 109 blir revet. Dette planforslaget gir med andre ord en bedring med tanke på luftforurensning for boliger.

Utbredelsene av sonene som viser partikler (PM₁₀) øker noe med det fullskala planforslaget. Årsaken til dette er at en firefeltsveg har større

utstrekning, og sprer støv fra kilden som ligger utenfor dagens veg. Boliger som rives gir et mer åpent terreng slik at man kan få en større spredning. Det nedskalerte planforslaget har delvis smalere veg, og mindre spredning av partikler.

0.6.3 Ikke-prissatte konsekvenser

Konsekvensutredningen er utarbeidet for hele strekningen mellom Råbekken og Alvim. Her omtales vurderingene for planforslaget i Fredrikstad.

Konsekvensene knyttet til de ikke-prissatte temaene er med ett unntak små. For landskapsbilde, naturmangfold og kulturmiljø er konsekvensen av planforslaget liten negativ. Vegtiltaket er ikke i berøring av spesielle verdier for disse temaene, men arealinngrep har en viss negativ påvirkning.

For landskapsbilde bedømmes ny bru over Rolvsøysund å ha de største negative konsekvensene. Den blir liggende på rekke med tre andre bruer fra ulike tidsepoker.

For naturmangfold har inngrep i forbindelse med kryssing av Råbekken og Rolvsøysund en liten negativ konsekvens.

Også for kulturmiljø trekkes kryssing av Rolvsøysund fram som konfliktfylt.

For nærmiljø og friluftsliv er konsekvensen samlet sett liten positiv. Det kommer av at det blir et nytt og meget bra tilbud til myke trafikanter

langs fv. 109, samt trygge kryssinger av fylkesvegen. Mange vil også få en bedre støysituasjon. Planen medfører imidlertid negativ påvirkning på boligområder siden flere boliger må rives.

For tema naturressurser er tiltaket gitt stor negativ konsekvens. Det er knyttet til beslag av fulldyrket jord på Valle og Rekustad. I alt 75 dekar fulldyrket jord vil beslaglegges av Hedet nye veganlegget. Av dette er 26 dekar allerede regulert til utbyggingsformål gjennom eldre reguleringsplaner. Planen åpner for at 5 dekar kan tilbakeføres til dyrket jord.

0.6.4 Prissatte konsekvenser

I de prissatte konsekvenser inngår:

- Trafikant- og transportbrukernytte
- Operatørnytte
- Ulykker
- Støy, luftforurensning og klimagassutslipp

- Restverdi
- Skattekostnader

Det er utført beregninger for de prissatte konsekvensene med verktøyet EFTEKT. Beregningen er gjort for hele prosjektstrekningen, og inkluderer dermed planlagte vegtiltak langs fv. 109 i både Fredrikstad og Sarpsborg.

Resultatet av beregningene viser at tiltaket har en negativ nytte på kr 3,5 mrd., se tabell 0-2, og viser altså at tiltaket ikke er et samfunnsøkonomisk lønnsomt prosjekt. Netto nytte per budsjettkrone er –0,88. Hovedårsaken til dette er at vegtiltaket i Fredrikstad og Sarpsborg har store investeringskostnader på om lag kr 3,13 mrd., og at nytten for trafikantene og transportbrukerne, slik beregningene er lagt opp, er relativt lav.

Hvis tiltaket i større grad hadde gitt biltrafikken, som utgjør den største gruppen trafikanter, bedre framkommelighet og økt kjørehastighet ville «trafikantnyten» totalt sett blitt bedre.

Dette veier mest i den fastlagte fremgangsmåten for denne analysen, men formålet med dette prosjektet er først og fremst å gi kollektivtrafikk, gående og syklende prioritet.

Vegtiltaket har god nytte knyttet til bedre tilbud for kollektivtrafikken og syklende/gående. Det er beregnet en stor positiv helsegevinst for den siste gruppen. For ulykker, støy og luftforurensning viser beregningene også positiv nytte.

Tabell 0-2: Totale kostnader i analyseperioden (2030–2069) diskontert til nåverdi

Komponent	Nytte
Trafikanter og transportbrukere	1 003 mill. kr
Operatør	0 mill. kr
Det offentlige	–4 041 mill. kr
Samfunnet forøvrig	–528 mill. kr
SUM	–3 566 mill. kr

0.7 Anbefaling

Tiltaket vurderes til å gi en akseptabel måloppnåelse med de forutsetningene som ligger til grunn. Etter Viken fylkeskommunes vurdering har tiltaket ingen konsekvenser for miljø og samfunn som innebærer at det ikke kan gjennomføres. Viken fylkeskommune anbefaler at planforslaget legges ut på høring og offentlig ettersyn.

Tabell 0-1: Oversikt over konsekvenser for de ikke-prissatte tema

Tema	Alternativ 0	Fullskala planforslag	Nedskalert planforslag
Landskapsbilde	Ingen konsekvens (0)	Liten negativ konsekvens (–)	Liten positiv konsekvens (+)
Nærmiljø og friluftsliv	Ingen konsekvens (0)	Liten positiv konsekvens (+)	Liten positiv konsekvens (+)
Naturmangfold	Ingen konsekvens (0)	Liten negativ konsekvens (–)	Liten negativ konsekvens (–)
Kulturmiljø	Ingen konsekvens (0)	Liten negativ konsekvens (–)	Liten negativ konsekvens (–)
Naturressurser	Ingen konsekvens (0)	Middels negativ konsekvens (– –)	Middels negativ konsekvens (– –)

1 Bakgrunn og historikk

Nedre Glommaregionen står overfor store transportutfordringer. Sårbart vegsystem og høyere bilbruk enn i sammenliknbare byregioner gjør at en i dag har et lite bærekraftig transportsystem. Dette var bakgrunnen for at bystyrene i Sarpsborg og Fredrikstad sammen med Østfold fylkeskommune vedtok Bypakke Nedre Glomma^{/15/}. Der legges det opp til bompengefinansiering av en rekke vegprosjekt i regionen.

Fv. 109 er den viktigste kollektivåren i Nedre Glomma. Fv. 109 og rv. 22 er de viktigste vegene mellom Fredrikstad og Sarpsborg, og trafikkeres av den mest benyttede busslinja i Østfold. Det har lenge vært et ønske om å bedre framkommeligheten langs fv. 109. Strekningen er høyt prioritert i Bypakke Nedre Glomma.

Strekningen mellom Hassingen og Råbekken ble bygget ut med fire felt, rundkjøringer, planskilte kryssinger for gående og syklende, støytiltak og beplantning på sent 1990-tall.

Statens vegvesen igangsatte i 2014 arbeidet med reguleringsplaner med konsekvensutredning (etter plan- og bygningslovens § 12) for fv. 109 mellom Råbekken i Fredrikstad og Alvim i Sarpsborg i 2014.

Reguleringsplan for fv. 109 Alvim–Torsbekkdalen ble vedtatt i juni 2014.

Ved regionreformen i 2020 ble ansvaret for planarbeidet overført til Viken fylkeskommune.

Dårlige grunnforhold ved Yven medførte at utbyggingen av fv. 109 ikke kunnen gjøres i det omfanget som det var lagt opp til i planprogrammet, så lenge jernbanen går der. Fremdrift for bygging av dobbeltspor til Sarpsborg er usikker.

1.1 Vedtak som har betydning for planarbeidet

- I juni 2013 vedtok bystyrene i Sarpsborg og Fredrikstad og Østfold fylkesting «Bypakke Nedre Glomma». (Vedtaket omhandlet blant annet finansieringsløsning, innhold og rekkefølge i prosjekt-porteføljen, intensjonsvedtak om garantistillelse og opprettelse av bompengeselskap.) Det ble da lagt til grunn en utbygging av fv. 109 med plan om ferdigstillelse av delparseller i 2018, 2019 og 2021.
- Statens vegvesen utarbeidet et forprosjekt for ny firefelts veg langs eksisterende fv. 109 på strekningen Råbekken–Hatteveien–Fredheimveien^{/16/,/17/}. Fredrikstad bystyre vedtok i 2014 Statens vegvesens forslag om at en utvidelse langs dagens vegtrasé skulle

legges til grunn for regulering av fv. 109 på strekningen Råbekken–Hatteveien.

- Underveismelding Bypakke Nedre Glomma fase 2 ble behandlet av bystyrene og fylkestinget i 2016/2017.
- Nye lokale vedtak for Bypakke Nedre Glomma ble fattet i 2018.
- I 2019 inngikk regjeringspartnerne et forlik kalt «bompengeforliket» der det ble satt krav om minimum delvis (20 %) egenfinansiering av bompengeprojekt.
- Vinteren 2021/2022 fattet partene i Bypakke Nedre Glomma vedtak om redusert kostnadsramme for fase 2 av Bypakka.

Som et ledd i kostnadsreduksjonen for hele Bypakke Nedre Glomma ble det i 2021 gjennomført et **forprosjekt for nedskalering** av planene for fv. 109.

Det foreliggende planforslaget bygger videre på dette forprosjektet, og innebærer at planene for veganlegget nedskaleres, med samme prosjektmål som tidligere.

1.1 Mål for tiltaket

Bypakke mål

Bypakke Nedre Glomma har hatt følgende hovedmål, som har ligget til grunn for planarbeidet:

- Overføre transport fra bil til gange, sykkel og kollektive transportmidler
- for gående, syklende og kollektivreisende, og for godstransportene
- Fokuserer på et sikkert transportsystem
- Redusere klimagassutslipp og lokale miljøproblemer
- Utvikle et godt tilgjengelig og universelt utformet transportsystem

Fornyede mål for Bypakke Nedre Glomma ble vedtatt av styringsgruppen 07.05.2021:

Til grunn for samarbeidet i Bypakke Nedre Glomma ligger visjonen:

«Sammen skaper vi Norges beste byer»

Overordnede mål:

- Nullvekstmålet - I byområdene skal klimagassutslipp, kø, luftforurensning og støy reduseres gjennom effektiv arealbruk og ved at veksten i persontransporten tas med kollektivtransport, sykling og gange. Målet om nullvekst i persontransport med bil videreføres.

- Nullvisjonen - I Nasjonal transportplan har det siden 2002 blitt lagt til grunn en nullvisjon om ingen drepte eller hardt skadde i veitrafikken.

Mål og strategier for samarbeidet:

Målene for Bypakke Nedre Glomma er tenkt å gi arbeidet en tydelig retning og et godt grunnlag for å kunne prioritere mellom tiltak. For at byene våre skal bli Norges beste byer trenger vi god arealutvikling, god nærings- og arbeidsplassutvikling, et godt kollektivtilbud, og gode løsninger for syklende og gående.

- Kollektivandelen skal øke i Nedre Glomma
- Sykkelandelen skal øke
- Utslippene fra veitrafikken skal reduseres
- Utvikle gode knutepunkter
- Kollektiv- og næringstransporten skal få bedre fremkommelighet

Prosjektmål

Fv. 109 Råbekken–Alvim er ett av mange prosjekter i Bypakke Nedre Glomma. Prosjektene skal til sammen, og ved hjelp av andre areal- og transportpolitiske virkemidler, føre til at disse målene nås.

Stortinget har gjennom Klimaforliket og Nasjonal transportplan 2014–2023 vedtatt en målsetning om at veksten i persontransporten i storbyområdene skal tas med kollektivtransport, sykkel og gange. I og omkring storbyområdene skal kollektivformål og sykkeltiltak gis økt prioritet

ved fordeling av samferdselsbevilgningene. Gjennom belønningsavtalen har kommunene og fylkeskommunen forpliktet seg til å arbeide for nullvekst i personbiltrafikken.

For å forsterke innsatsen for å nå disse målene arbeider Samferdselsdepartementet med helhetlige byvekstavtaler der staten bidrar til finansiering av kollektivtiltak i storbyområdene. Ut fra et arealhensyn er redusert antall biler inn til bysentra et mål, selv om bilene blir utslippsfrie.

Det er satt følgende prosjektmål for fv. 109 Råbekken–Alvim:

For å bidra til at målene for Bypakke Nedre Glomma kan oppnås skal det ferdig bygde anlegget gi følgende effektmål overfor brukere, omgivelser og samfunnet generelt:

- Tilgjengelighet, framkommelighet, attraktivitet og sikkerhet for kollektivtransport, gående og syklende er prioritert
- Fylkesvegen skal ikke utgjøre en større barriere enn i dag.

1.2 Krav om konsekvensutredning

Forskrift om konsekvensutredning fastslår hvilke planer/tiltak som skal konsekvensutredes^{1/}.

I § 6 Planer og tiltak som alltid skal konsekvensutredes og ha planprogram eller melding

[...] reguleringsplaner etter plan- og bygningsloven for tiltak i vedlegg 1

Vedlegg 1 lister opp planer og tiltak som alltid skal konsekvensutredes. Her er det nevnt en rekke infrastrukturtiltak, bl.a. bygging av nye, større veger med en investeringsramme på over 750 mill. kroner.

Formålet med bestemmelsene om konsekvensutredninger (KU) er fastslått i § 1:

[...] sikre at hensynet til miljø og samfunn blir tatt i betraktning under forberedelsen av planer, og når det tas stilling til om, og på hvilke vilkår, planer kan gjennomføres.

Konsekvensutredning er utarbeidet samlet for ny fv. 109 mellom Råbekken og Alvim, og integrert i planbeskrivelsen for hver reguleringsplan.

Etter vedtak om nedskalering av planforslaget er konsekvensutredningen supplert med det nedskalert planforslaget.

1.3 Planprogram

Planprogrammets formål er å klargjøre premisser og rammer for planarbeidet, og fastsette hvilke tema som skal utredes og/eller beskrives nærmere i konsekvensutredningen.

Planprogrammet omfatter fv. 109 mellom Råbekken i Fredrikstad og Alvim i Sarpsborg, samt kobling med fv. 112. Planprogrammet var ute på høring og offentlig ettersyn våren 2015.

Som grunnlag for planprogrammet forelå to alternative prinsippløsninger for fv. 109. I tillegg til valgt løsning var det utarbeidet et alternativ med en egen bussveg og utbygging av fv. 109 til trefelts veg

Planprogrammet ble fastsatt i Sarpsborg bystyre og Fredrikstad bystyre i september 2015. Dette er styrende for videre planlegging. Tiltakshaver kan ikke pålegges ytterligere utredningskrav dersom kravene i programmet er oppfylt.

Planprogrammet legger til grunn at det skal utarbeides ett alternativ til planløsning som tar utgangspunkt i utvidelse av eksisterende veg fra to til fire felt. I tillegg skal det reguleres inn en sykkelveg med fortau langs den ene siden av vegen, og det skal planlegges et gang- og sykkeltilbud på motsatt side. KU skal vurdere dette planalternativet opp mot 0-alternativet som er dagens situasjon.

Redusert kostnadsramme for Bypakke Nedre Glomma har gitt behov for nedskalering av reguleringsplanene. Det har medført at planforslaget avviker noe fra føringene i planprogrammet.

1.4 Organisering og samarbeide

Tiltaket inngår i Bypakke Nedre Glomma. Partene i bypakkensamarbeidet er Sarpsborg og Fredrikstad kommuner, Viken fylkeskommune, Statens vegvesen og Bane NOR/Jernbanedirektoratet.

Viken fylkeskommune er vegeier og har ansvaret for å utarbeide reguleringsplan og gjennomføre tiltaket. Prosjektet følges opp av en tverrfaglig prosjektgruppe.

Multiconsult er engasjert som konsulent for arbeidet.

2 Planprosess

2.1 Varsel om planoppstart

Planoppstart for reguleringsplan fv. 109

Råbekken–Alvim ble varslet med brev til berørte parter og annonse i Fredrikstad blad og Sarpsborg Arbeiderblad i november 2014.

Det ble samtidig med varslingen invitert til et åpent møte der bakgrunnen for prosjektet og overordnede føringer for planarbeidet ble presentert. Det var stort fremmøte på det åpne møtet hvor de som var interessert fikk anledning til å snakke med representanter for Statens vegvesen og konsulentene.

2.1.1 Innspill til varsel om planoppstart

Det kom 23 innspill som fordeler seg på statlige og fylkeskommunale etater og instanser, organisasjoner og private (næringsinteresser og grunneiere). Innspillene er oppsummert i eget notat^{/31/}.

Offentlige instanser trekker hovedsakelig fram hvilke overordnede føringer som må legges til grunn for planarbeidet, men retter også søke-lyset mot enkelte planspesifikke problemstillinger. Behovet for kollektivfelt på strekningen og vern av dyrket mark trekkes fram som viktig. Alvimdammen, Visterflo og Råbekken, samt hule eiker, kommenteres som viktige naturområder. Det stilles krav om undersjøiske arkeologiske

undersøkelser i Rolvøysund. Gamle Rolvøysund bru fremheves som kulturminne.

Politiet og Statens vegvesen ønsker kontrollplasser i begge retninger i planområdet. Bane NOR peker på sine behov for utbygging av IC-sambandet i området; inkl. utvikling av Rolvsøy godsterminal. Hafslund har en stor transformator og høyspent nett i planområdet. NVE har fokus på grunnforhold.

Taxisentralen peker på taxi som en del av kollektivtilbudet og understreker viktigheten av god framkommelighet for taxi.

Private næringsaktører i Dikeveien er bekymret for veglinje som ligger inne i gjeldende planer i Dikeveien nord. I sør er en opptatt av parkering knyttet til butikker.

Boligeiere har fokus på støy og trafikk og hvor vidt egen eiendom vil bli berørt av veganlegget.

2.1.2 Kommentar til innspillene

De offentlige myndighetenes innspill er fulgt opp gjennom planprosessen med fullskala planforslag der både Statsforvalter, fylkeskommune og Bane NOR deltok i en samarbeidsgruppe. Under arbeidet med nedskalert planforslag har det vært tett dialog med de berørte kommunene.

Planforslaget tar hensyn til viktige naturområder, og det tilstrebes minst mulig inngrep i dyrket mark.

Det er utført arkeologiske undersøkelser i Rolvøysund uten at det er gjort funn.

Gamle Rolvøysund bru blir ikke berørt av planforslaget.

Politiet får kontrollplasser i begge retninger. Det er etablert et tett samarbeid med Bane NOR. Nettstasjoner kan etableres på annen veggrunn.

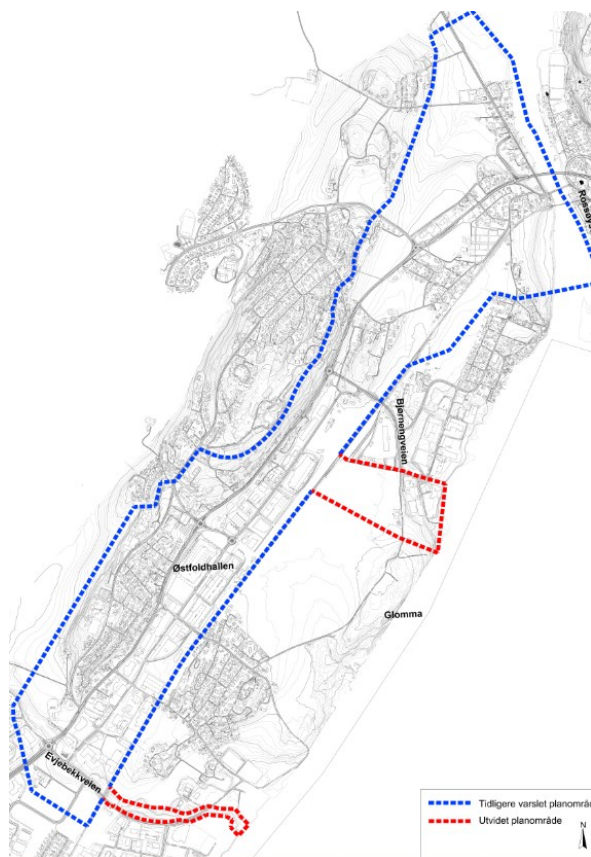
Veglinje i Dikeveien nord følger i planforslaget eksisterende veg. Parkeringsarealer ved butikker i Dikeveien blir i liten grad berørt av planen.

Mange boliger vil bli innløst som følge av planen. Øvrige boliger vil få støytiltak i samsvar med gjeldende forskrift for støy i arealplanlegging.

2.2 Utvidet varslings

I arbeidet med detaljplanen for veganlegget mellom Råbekken og Rolvøysund har en sett behovet for å føre overvann ut mot Glomma flere steder enn i dag. Det er behov for å rydde opp i Evjebekken mellom jernbanen og Glomma. Det er også behov for å legge en ny grøft i området sør for Valle. Det ble derfor varslet utvidelse av planområdet.

Utvidelsen ble varslet med brev til berørte grunneiere og offentlige instanser, samt annonse i Fredrikstad blad i april 2017.



Figur 2-1: Varslet planområde. De røde områdene ble varslet i etterkant for å sikre overvannsutslipp til Glomma. Reguleringsplanen omfatter ikke alle arealer som var med i oppstartsvarelet

Fredrikstad kommune har i ettertid kommet fram til at tiltakene langs Evjebekken ikke utløser behov for reguleringsplan. Ved Valle ønsket kommunens administrasjon at det nordligste varslete alternativet ble lagt til grunn for videre planarbeid slik at inngrepet i dyrket mark blir så lite som mulig.

2.3 Høring og offentlig ettersyn av fullskala planforslag

Det ble utarbeidet et fullskala planforslag i samsvar med føringene i det vedtatte planprogrammet. Planforslaget ble lagt ut på høring og offentlig ettersyn i 2019. Det kom inn 42 merknader.

NVE og Bane NOR hadde innsigelser til planforslaget. NVEs innsigelse ble svart ut gjennom et oppsummerende notat, samt endringer av plankart og reguleringsbestemmelser. NVE trakk deretter innsigelsen. Innsigelsen fra Bane NOR ble imøtekommet gjennom endringer i plankart og reguleringsbestemmelser.

Viken fylkeskommune hadde merknader knyttet til kartfremstilling og bestemmelser knyttet til fornminner. Planforslaget ble endret i samsvar med fylkeskommunens ønsker.

Flere merknader var knyttet til bekymringer for økt støy, kompensasjon ved inngrep i eiendom og muligheten for justering av planen for å

redusere inngrep i private tomter. Det kom forslag til alternative planløsninger for vegsystem og avkjørsler.

Det ble gjort flere mindre endringer i plandokumentene på grunnlag av de innkomne merknadene. Formålsendringer medførte behov for «begrenset høring» av planen. Begrenset høring i september 2019 førte til 5 nye merknader.

Etter høring og offentlig ettersyn ble planforslaget ikke sendt videre til sluttbehandling.

2.4 Nedskalert planforslag

Etter bompengeforliket i 2019 økte kravet til egenfinansiering av bompengeprojekt. Som et ledd i en kostnadsreduksjon for hele Bypakke Nedre Glomma ble det i 2021 gjennomført et forprosjekt for nedskalering av planene for fv. 109. I desember 2021 ble det vedtatt nye økonomiske rammer for hele Bypakka.

Det foreliggende planforslaget bygger videre på dette forprosjektet, og innebærer at planene for veganlegget nedskaleres, med samme prosjektmål som tidligere. Nedskalering består i hovedsak av:

- Langsgående gang- og sykkelanlegg langs en side av fylkesvegen

- Det etableres kollektivfelt der trafikkberegninger viser at kryssutbedring gir tilfredsstillende trafikkavvikling
- Forenkling og reduksjon av konstruksjoner og redusert utbedring av sidevegnett
- Større deler av veganlegget i Sarpsborg beholdes uendret, med unntak av tiltak for gående og syklende og støyskjerming
- Kryss med Nye Tindlundvei blir signalregulert

Konsekvensutredningene er på denne bakgrunn supplert med et nedskalert planforslag.

2.5 Saksbehandling

Styringsgruppen for Bypakke Nedre Glomma besluttet den 11.02.2022 at planforslaget skal behandles politisk i Sarpsborg og Fredrikstad kommunene før det legges ut på nytt offentlig ettersyn. Bypakke Nedre Glomma skal behandle planen før sluttbehandling.

2.6 Åpne møter

Statens vegvesen har arrangert til sammen fire åpne møter på Litteraturhuset i Fredrikstad og ett på Haugetun folkehøyskole. Det er også arrangert to møter på Greåker vgs. med hovedfokus på parsellen gjennom Sarpsborg. Møtene har pågått over 5-6 timer med flere informasjonsrunder. Vegvesenet og konsulenten har vært til stede med mange personer og gjort det mulig for interesserte å få snakket om de

problemstillingene de har vært opptatt av. På møtene har det vært stort fremmøte og godt engasjement. Det har kommet fram detaljkunnskap som ikke var lett tilgjengelig for planleggerne. Det har kommet positive tilbakemeldinger fra deltakerne knyttet til møteformen.

2.7 Hjemmeside

Statens vegvesen har i møter, intervjuer og informasjonsskriv vist til sine informasjonssider på nett der det jevnlig oppdateres opplysninger om planprosjektet. Fra 1.1.2020 overtok Viken fylkeskommune ansvaret for planarbeidet.

2.8 Informasjonsbrosjyre

Det er utarbeidet tre informasjonsbrosjyrer om planarbeidet som er sendt ut til alle husstander i planområdet.

2.9 Møter med grunneiere

Statens vegvesen/Viken fylkeskommune har hatt direkte kontakt med huseiere der boliger eller næringsbygg må rives.

2.10 Samarbeid med andre etater

Det er opprettet en ekstern samarbeidsgruppe med representanter for Statsforvalter, fylkeskommunen, Østfold kollektivtrafikk, Bane NOR, Sarpsborg og Fredrikstad kommuner og Bypakke Nedre Glomma. Gruppen har hatt jevnlig møter under utarbeidelse av et fullskala planforslag. I

arbeidet med nedskalering av planforslaget har det vært tett dialog med de berørte kommunene.

3 Overordnede føringer, andre planer og retningslinjer

3.1 Stortingsmeldinger

3.1.1 Nasjonal transportplan (NTP) 2022-2033 (vedtatt 19.03.2021)

Stortingsmeldingen om Nasjonal transportplan 2022–2033 er en plan for hvordan man de neste tolv årene skal arbeide i retning av det overordnede målet for transportsektoren, som er: Et effektivt, miljøvennlig og trygt transportsystem i 2050^{/18/}.

Mål

Et effektivt, miljøvennlig og trygt transportsystem i 2050 er det overordnede og langsiktige målet for transportsektoren. I NTP setter Regjeringen i tillegg fem likestilte mål for transportsektoren. Disse målene er:

- Mer for pengene
- Effektiv bruk av ny teknologi
- Bidra til oppfyllelse av Norges klima- og miljømål
- Nullvisjon for drepte og hardt skadde
- Enklere reisehverdag og økt konkurranseevne for næringslivet

I NTP er det fokusert på en videreutvikling av nullvekstmålet som ble fastsatt av Stortinget i klimaforliket i 2012. Videreutviklingen innebærer

at målet om nullvekst i persontransport med bil videreføres, men det er tydeligere presisert hvilke hensyn som skal ivaretas gjennom areal- og transport-politikken i byområdene. Nullvekstmålet som legges til grunn, innebærer at klimagassutslipp, kø, luftforurensning og støy skal reduseres gjennom effektiv arealbruk og ved at veksten i persontransporten tas med kollektivtransport, sykling og gange.

Byvekstavtaler

I de største byområdene følges nullvekstmålet opp gjennom byvekstavtalene som har gitt et løft og en tydelig retning for areal- og transportpolitikken de siste årene. Byvekstavtaler er gjensidig forpliktende avtaler mellom staten, fylkeskommuner og kommuner.

Det er inngått byvekstavtaler i de fire største byområdene. I planperioden vil regjeringen legge til rette for å inngå byvekstavtaler for de resterende byområdene, hvor Nedre Glomma er en av byområdene som fortsatt kan forhandle om byvekstavtalemidler.

3.2 Statlige retningslinjer

3.2.1 Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging (vedtatt 26.09.2014)

Retningslinjene^{/4/} har flere mål som er relevant for fv. 109. Planlegging av transportsystemet skal

fremme god trafiksikkerhet og effektiv trafikkavvikling. Utbyggingsmønster og transportsystem bør fremme utvikling av kompakte byer og tettsteder, redusere transportbehovet og legge til rette for klima- og miljøvennlige transportformer.

Utbyggingsmønster og transportsystem må samordnes for å oppnå effektive løsninger slik at transportbehovet kan begrenses.

- Utbyggingsmønster og transportsystem må samordnes for å oppnå effektive løsninger slik at transportbehovet kan begrenses. Det legges til rette for klima- og miljøvennlige transportformer.
- I by- og tettstedsområder og rundt kollektivknutepunkter bør det legges særlig vekt på høy arealutnyttelse, fortetting og transformasjon.
- Framkommelighet for kollektivtrafikken skal prioriteres i planleggingen. I transportkorridorer skal areal og kapasitet til bane og annen kollektivtrafikk vektlegges
- Planleggingen skal bidra til å styrke sykkel og gange som transportform. I større by- og tettstedsområder der økt bruk av sykkel og gange kan bidra til effektive løsninger for transportsystemet, bør det utarbeides planer for et sammenhengende gang- og sykkelvegnett med høy kvalitet.
- Planleggingen skal ta høyde for universell utforming og tilgjengelighet for alle.

3.2.2 RPR for å styrke barn og unges interesser i planleggingen (vedtatt 20.09.1995, sist revidert 29.6.2016)

Retningslinjene har til hensikt å sikre at barn og unges interesser blir bedre ivaretatt i planleggingen av det fysiske miljø^{/3/}.

På kommunenivå innebærer dette at barn og unge blir delaktige i planprosesser og får mulighet til å uttale seg.

Retningslinjene skal ivareta at arealer som brukes av barn og unge sikres mot forurensning, støy, trafikkfare og annen helsefare. Videre skal det sikres varierte og store nok lekearealer i nærmiljøet. Ved omdisponering av arealer som i planer er avsatt til fellesareal eller friområde og som er i bruk som eller er egnet for lek, skal det skaffes fullverdig erstatning.

3.2.3 Retningslinjer for behandling av støy og luftforurensning i arealplanlegging (T-1442, 2021)

Miljøverndepartementet har utgitt retningslinjer for behandling av støy (T-1442, 2021)^{/24/,/25/} og luftforurensning (T-1520, 2012)^{/26/} i arealplanlegging. Disse er omtalt i delkapitlene som omhandler støy og luft.

3.3 EUs rammedirektiv for vann (Vanndirektivet), 2000

Hovedmålet med direktivet er å sikre beskyttelse og bærekraftig bruk av vannmiljøet i vassdrag,

grunnvann og kystvann. Direktivet setter som mål at det skal ivaretas eller oppnås god miljøtilstand i vannforekomstene. Direktivet stiller krav til at det gjennomføres tiltak mot forurensning av vann ift. en liste over prioriterte kjemiske stoffer som er særskilt farlige for livet i vannet.

3.4 Aktuelt lovverk

Flere lover er relevante for tiltaket. De viktigste nevnes her.

- Plan- og bygningsloven
- Forurensningsloven
- Kulturminneloven
- Vannressursloven inkl. vannforskriften
- Naturmangfoldloven
- Jordloven
- Vegloven

3.5 Konseptvalgutredninger (KVU)

3.5.1 KVU for transportsystemet i Nedre Glomma-regionen (2010)

KVUen bygger på andre målsettinger enn det som gjelder nå. Innholdet i KVUen er videreutviklet gjennom vedtak i Bypakke Nedre Glomma. Rammebetingelsene er endret og KVUen er ikke førende for arbeidet med reguleringsplanen for fv. 109. Nasjonale mål og forpliktelser om bærekraftig utvikling gjør at anbefalingene i KVUen ikke lenger er relevante.

3.5.2 KVU for IC-strekningen Oslo–Halden, 2012

Konseptvalgutredningen ble lagt fram av Jernbaneverket i 2012. Utredningen ble lokalpolitisk behandlet juni samme år.

Jernbaneverket (nå Bane NOR) anbefalte dobbeltspor med stopp i alle Østfoldbyene. Ved politisk behandling av konseptvalgutredningen støttet bystyrene i Sarpsborg og Fredrikstad samt fylkestinget valg av anbefalt konsept.



Figur 3-1: Dagens og fremtidig jernbanesystem i henhold til KVU for IC-strekningen Oslo–Halden

3.6 Regionale føringer

3.6.1 Viken fylkeskommune

Veien til et bærekraftig Viken – regional planstrategi 2020-2024, vedtatt av fylkestinget 18.12.2020

Planprogram for tre regionale planer i Viken, vedtatt av fylkestinget i Viken vedtok 16.12.2021. Et viktig steg for å nå målet om et mer bærekraftig samfunn innen 2030.

- Regional plan for areal og mobilitet
- Regional plan for kompetanse og verdiskaping
- Regional plan for økt livskvalitet, deltakelse og likeverd

3.6.2 Fylkesplanen for Østfold: "Østfold mot 2050" (2018)

Fylkesplan «Østfold mot 2050» ble vedtatt av fylkestinget 21.06.2018. Fylkesplanen omfatter hele Østfold fylke. Hensikten med planen er blant annet å legge til rette for en tettere og mer kompakt utvikling som bidrar til at vi får mindre forurensende biltrafikk, mindre avgang av dyrka mark, at det utvikles urbane miljøer med nyskapende næringsliv, og skapes bomiljøer som motvirker sosial ulikhet^{5/}.

Planens hovedmål er^{5/}:

- Levekår og folkehelse: God livskvalitet for alle som bor i Østfold.

- Verdiskaping: Østfold skal være attraktiv for mennesker og kapital, og tilby et velfungerende arbeidsmarked med et bærekraftig næringsliv preget av innovasjon, kompetanse og samhandling.
- Miljø: Østfold skal være et fylke som ivaretar klima, natur og kulturlandskap, og som tar miljøhensyn i offentlig og privat sektor.

Klima og folkehelseutfordringene har gjennomgående oppmerksomhet i strategiene.

Fylkesplanen har en fylkesdekkende arealstrategi basert på en transporteffektivitetsmodell. Modellen skal sørge for et bærekraftig utbyggingsmønster etter følgende prinsipper:

- Utbyggingsmønsteret i regionen skal basere seg på eksisterende sentra og infrastruktur i kommunene
- Byene skal styrkes ytterligere som naturlige sentra og knutepunkt.
- Fortetting, transformasjon og arealøkonomisering, framfor å ta i bruk urørte naturområder eller dyrka mark.
- Tilrettelegge for miljøvennlige transportløsninger og redusert bilbruk.
- Samle og minimalisere naturinngrep, samlokalisering.

I strategiene for Nedre Glomma er det sterkt fokus på å legge til rette for et effektivt og miljøvennlig transportsystem, videreutvikler samarbeidet om areal og transport og lokaliserer

nye virksomheter etter areal- og transportprinsippet.

3.6.3 Regional Transportplan – for Østfold mot 2050 (2018)

Regional transportplan er en oppfølging av fylkesplan «Østfold mot 2050», og ble vedtatt av Østfold fylkeskommune juni 2018^{6/}.

I planen defineres både samfunns mål, mål og strategier.

Samfunns mål:

Østfold skal ha et transportsystem som fremmer helse, miljø, kultur og verdiskaping. Transportsystemet skal bidra til positiv, regional utvikling med attraktive byer og bygder i Østfold.

I dette legges det opp til at:

I Østfold skal vi ha et effektivt, trafikkikkert, miljøvennlig og tilgjengelig transportsystem som møter befolkningens og næringslivets behov for lokale, regionale, nasjonale og internasjonale transporter. Persontransportveksten tas med kollektivtransport, sykling og gåing.

Hovedstrategier:

- 1) Geografisk tilpasning av tiltak ut fra transportutfordringer og regionale samarbeidsavtaler.

- 2) Fullføring av påbegynte, og oppfølging av vedtatte prosjekter.
- 3) Til lavest mulig kostnad og med minimale miljø og målkonflikter skal det iverksettes tiltak som gir:
 - a. bedre utnyttelse av de ulike transportformenes fortrinn,
 - b. økt verdiskaping og flere arbeidsplasser basert på lokale/regionale fortrinn, og/eller
 - c. økt fysisk aktivitet og bedret folkehelse for befolkningen generelt og for prioriterte målgrupper spesielt. Til lavest mulig kostnad og med minimale miljø- og målkonflikter.

3.6.4 Regional vannforvaltningsplan Innlandet og Viken vannregion 2022- 2027 (2021)

Planen er et viktig verktøy for å oppfylle vannforskriftens mål om helhetlig beskyttelse og bærekraftig bruk av vannmiljøet og vannressursene.

For å unngå forringelse av miljøtilstanden i vann og for å bidra til å nå miljømålene fastsatt i planen, er det utarbeidet retningslinjer for arealplanlegging etter plan- og bygningsloven og vannforskriften.

Retningslinjene er førende for planarbeid etter plan- og bygningsloven.

3.7 Samarbeidsavtale om areal- og transportutvikling i Nedre Glommaregionen

I 2021 ble det inngått en ny samarbeidsavtale mellom Viken fylkeskommune, Fredrikstad kommune, Sarpsborg kommune, Statens vegvesen og Jernbanedirektoratet om areal- og transportutviklingen i Nedre Glomma-regionen. Samarbeidsavtalen er basert på tidligere avtale fra 2011 og 2016.

Målet med samarbeidet om areal- og transportutvikling i Nedre Glomma er at partene i fellesskap skal løse utfordringene regionen står ovenfor.

3.7.1 Bypakke Nedre Glomma

I regi av Samarbeidsavtalen har man vedtatt samarbeidsorganisasjonen Bypakke Nedre Glomma. Organisasjonen har ansvaret for samordnet areal- og transportpolitikk i regionen. Organisasjonen har bl.a. ansvar for søknader om og bruk av belønningsmidler fra staten. Det ble inngått en fireårig avtale om belønningsmidler for perioden 2020-2023.

Gjennom avtalen har Viken fylkeskommune, Fredrikstad og Sarpsborg kommune, samt Statens vegvesen og Jernbanedirektoratet forpliktet seg til å jobbe for felles mål for areal- og transportutvikling. Samarbeidet skal også

bidra til tilgang på midler fra statlige belønnings- og tilskuddordninger.

3.8 Kommunale planer

Fredrikstad kommune har i kommuneplanens samfunnsdel mål om et effektivt og miljøvennlig transportsystem^{10/,11/}.

3.8.1 Kommuneplanens arealdel Fredrikstad 2020-2032

Arealdelen følger opp visjonen og overordnede mål fra samfunnsdelen. En av strategiene er å «legge til rette for infrastruktur med god kapasitet som veg, havn, jernbanebane ...».

En alternativ trase for ny Glommakryssing i Fredrikstad er vist i plankartet.

I plandelene er det satt ned mål i innsatsområdene å leve, å skape og å møte framtiden i Fredrikstad. For temaet samferdsel og teknisk infrastruktur er følgende mål relevante:

- Vi skal oppnå mål om nullvekst i personbiltrafikken gjennom bolig-, areal og transportplanlegging.
- Vi skal legge til rette for at veksten i persontransport tas gjennom gode gang-, sykkel- og kollektivløsninger.

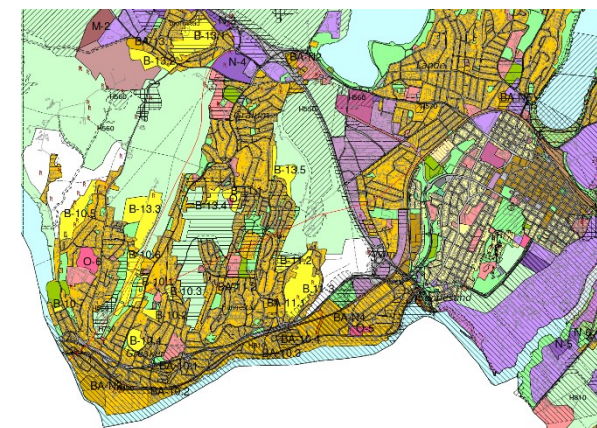
I planen skisseres et boligbehov på 7000 nye boliger i planperioden. Det legges en fortettingsstrategi til grunn, som innebærer at 60

3.8.2 Kommuneplanens arealdel Sarpsborg 2015-2026 (under rullering)

tas det høyde for mål om årlig befolkningsvekst på 1,2 prosent. Det innebærer en økning i befolkningen på 25 000 personer innen 2050. I planen legges det til grunn et planprinsipp om at 90 prosent av all boligbygging skal lokaliseres til kollektivsonen. Definisjonen av kollektivsonen er bysonen, som er området innenfor en to kilometers radius fra Torvet, og de områdene innenfor byområdet som har maks. to kilometer fra skole og høyverdig kollektivtilbud. Alvimområdet ligger innenfor bysonen mens resten av planområdet er en del av kollektivsonen.

I tillegg vil transformasjonsområdet i Sandesund-Greåker og areal avsatt til næringsformål både på Greåker, Grålum, Alvim og Torsbekkdalen generere økt transport innenfor planområdet.

Planen er under rullering med tidsramme 2021-2032.



Figur 3-3: Utsnitt fra kommuneplanens arealdel 2015–2026 for Sarpsborg^{12/}

3.8.3 Hovedsykkelveier i Sarpsborg og Fredrikstad (vedtatt 22.05.2017)

Det er en overordnet temaplan som ikke er juridisk bindende.

Planen har som mål at sykkelbruk i Nedre Glomma skal øke fra dagens 5 % til 12 % av alle reiser. Strekningen langs fv. 109 fremholdes som en av de der det må være et eget anlegg for sykkel i fremtiden. Sykkelveg med fortau fremholdes som best egnet utenfor tettbygde strøk eller i utkanten av byer og tettsteder.

3.8.4 Sykkkelbyen Nedre Glomma

Sarpsborg og Fredrikstad samarbeider med Østfold fylkeskommune og Statens vegvesen om

å øke sykkelandelen i Nedre Glomma. Arbeidet i Sykkelbyen bygger på de vedtatte sykkelplanene for Sarpsborg og Fredrikstad og en intensjonsavtale mellom partene vedtatt i 2010. Det er etablert et sykkelforum for å bedre samhandling mellom ulike aktører som befatter seg med sykling. Sykkelbyen jobber med holdningsendring og ulike kampanjer og strategier for å få flere syklist i regionen.

3.9 Gjeldende planer og pågående planarbeid

Det foreligger svært mange reguleringsplaner innenfor planområdet (alle nevnes ikke her). Store deler av eksisterende fv. 109 og ny eller utvidet fv. 109 i samsvar med kommuneplanen for Fredrikstad, er regulert.

3.9.1 Følgende reguleringsplaner omfatter tidligere vedtatte traseer for fv. 109:

- Hauge–Rå II og Hauge–Rå I, datert aug. 1987
- Del av 737/2 Dikeveien, datert 24.03.2011
- Del av Dikeveien, datert 15.09.2005
- Isdammen Nord, datert 18.12.1991 (Isdammen endring 27.04.1995)
- Del av Isdammen Nord, datert 26.08.1999
- Dikeveien Nord, datert 14.05.2009
- Kirkestien–Valleberget, datert 14.02.1991
- Rolvsøysund–Kirkestien, datert 14.06.1989

3.9.2 Følgende reguleringsplaner blir berørt av forslaget til reguleringsplan for fylkesveg 109:

Tabell 3-1: Eksisterende reguleringsplaner som blir berørt av planforslaget

PlanID	Plannavn	Lov	Berørt areal daa
37	Eiendommen gnr. 737 bnr. 51 m.fl.	1985 eller før	4,967
52	Sykkelbane og bussholdepl. v/Rå	1985 eller før	0,018
77	Fotgjengerundergang Storveien v/H.N. Haugesvei	1985 eller før	0,8812
111	Rå II	1985 eller før	18,2481
113	G/s-vei langs Rv 109, Rodensvingen - Haugensvingen	1985 eller før	4,2161
126	Valle industriområde	1985 eller før	5,1825
128	G/s-vei langs Rv 109, Haugensvingen - Rådalsveien	1985 eller før	2,6798
137	Ny Hattevei	1985 eller før	2,0125
159	Hauge/Evje II	1985 eller før	12,708
229	Valle industriområde - terminaltomten	1985 eller før	2,6757
230	Rekustad - Haugetun	1985 eller før	4,0332
237	Vallefjellet Øst - Saxegård	1985 eller før	4,5114
244	Hauge - Rå	1985 eller før	70,9722
246	Isdammen	1985 eller før	21,6989
286	Sidespor NSB - terminaltomten, Valle	1985 eller før	0,4383
289	Rolvøysund - Kirkestien	1985 eller før	136,764
301	Rv. 109, Rolvsøysveien	1985 eller før	0,0002
321	Kirkestien - Valleberget	1985 eller før	76,8415
334	Isdammen Nord (Isdammen endring - 27.04.95)	1985 eller før	26,6967
340	Vallefjellet Rådalen	1985 eller før	0,8623
433	Del av Isdammen nord	1985 eller før	15,3999
542	Del av Dikeveien	1985 eller før	7,1062
579	Glemmen Gård Næringspark	1985 eller før	25,3532
586	Dikeveien Nord	1985 eller før	76,4368
1009	Del av 737/2, Dikeveien	2008	2,4934
1185	Løsning for gående og syklende i Dikeveien	2008	25,6392

3.9.3 Relevant pågående planarbeid

Ny bru over Glomma i Fredrikstad. Fredrikstad kommune har vedtatt kommunedelplan for ny bru over Glomma i Fredrikstad. Planen fastlegger ny forbindelse mellom fv. 109 og rv. 111 over Glomma. Bystyret i Fredrikstad har vedtatt at ny bru skal plasseres ved Valle/Omberg, noe som fører trafikken inn mot fv. 109 ved Bjørnengveien.

Det er vedtatt en kommunedelplan for InterCity gjennom Rolvsøy. Det ble etablert et samarbeid mellom de som arbeidet med IC-planene og de ansvarlige for utbygging av fv. 109. I foreliggende planforslag er det flere punkt der planene har tilpasset seg til hverandre. Det videre arbeidet med IC-prosjektet ligger for tiden på is, og det er uvisst når det vil starte opp igjen. Reguleringsplanen for fv. 109 er utarbeidet ut fra vegens arealbehov.

3.10 Planforslagets forhold til nasjonale mål, retningslinjer og andre planer

Planprogrammet krever at:

Det skal redegjøres for tiltakets forhold til nasjonale mål og retningslinjer, planer, føringer etc.

Planforslaget er i henhold til nasjonale mål og retningslinjer. Planen prioriterer kollektivtrafikk, gang og sykkel, i samsvar med overordnede mål

for redusert bilbruk og reduserte klimautslipp. Det planlegges et høystandard gjennomgående sykkelvegssystem mellom byene.

Nasjonalt er det et sterkere fokus på jordvern. I planforslaget er det forsøkt å minimalisere inngrep i dyrket mark.

Det er gjort nye funn av kulturminner i trase for ny grøft mot Glomma. Arealene vil bli utgravd før frigivelse. Planforslaget berører i liten grad eksisterende naturverdier. Det er ikke registrert verdier med nasjonal eller regional interesse innenfor planområdet.

Standardbetegnelsene referer seg til Statens vegvesens håndbok N100 (2021). Ny fv. 109 skal bygges etter dimensjoneringsklasse «kapasitetssterk gate/veg». Klassen omfatter Nasjonale hovedveger og øvrige hovedveger med ÅDT over 12 000 og skiltet hastighet 60 km/t. Tekniske data er gitt i tabellen 4-1. Vegen har to til fire kjørefelt og midtdeler, og skal planlegges med felt for kollektivtrafikk der det er nødvendig for å få tilstrekkelig strekningskapasitet. Vegen skal være avkjørselsfri. Tekniske data for «kapasitetssterk gate/veg» er gitt i tabell 4-1.

Tabell 4-1: Tekniske data iht. N100 (2021)

Antall kjørefelt	4
Skiltet hastighet	60 km/t
Vegbredde	18 m pluss breddeutvidelse
Kjørefeltbredde	3,25 m
Indre skulder mot midtdeler	0,25 m
Ytre skulder	0,75 m
Midtdeler (med kantstein)	2,0 m
Ved bussholdeplass, plattformbredde	2,5 m (3 m ved bussholdeplasser med stor antall passasjerer)
Min. horisontalradius	125 m
Min. vertikalradius	600 m (lav)
Max. stigning	6 %
Max. resulterende fall	10 %
Frihøyde	Min. 4,90 m
Sikkerhetsavstand:	6,0 m iht. Håndbok N101 (tabell 2.2) ^{20/}

Vegprofilet er bredt, og det er ønskelig å bryte opp kjørearealet med et grønt felt.

Vegnormalene er premissgiver, og eventuelle fravik fra disse skal godkjennes på regionnivå i Viken fylkeskommune før reguleringsplan med konsekvensutredning legges ut til offentlig ettersyn.

Det søkes om fravik fra normalene på følgende punkt:

- Kontrollplasser planlegges uten akselerasjons- og retardasjonsfelt

Tverrfall på Rolvsøysund bru reduseres fra 8 % til 5 %.

Tverrfall på strekningen planlegges med maks. 5 % fall. Nedjustering av tverrfall skal gjøres for å få en bedre linjeføring og jevnhet langs vegstrekningen. Disse justeringene krever ikke søknad om fravik fra normalene.

Fremkommelighet ved tre kjørefelt

På strekninger med tre kjørefelt, kantstein og midtrabatt skal det stedvis forsterkes en meter utenfor vegbane for å gjøre det mulig å kjøre opp på vegkanten for å slippe forbi utrykningskjøretøy. På de samme stedene senkes kantsteinen på midtrabatten ned og 70 cm av rabatten forsterkes.

4.1.7 Andre veger

Evjebekkveien mellom fv. 109 og Dikeveien

Håndbok N100 (2021) ligger til grunn for standardkrav. Dimensjoneringsklasse kapasitetssterk gate/veg. Vegen reguleres med to felt med midtdeler. Reguleringsbredde 9,0 meter pluss breddeutvidelser.

Del av Dikeveien nord for Østfoldhallen

Vegen utvides til tre felt med midtdeler.

Bjørnengveien

Dimensjoneringsklasse Hø2 – Øvrige hovedveger. To felts veg uten midtdeler. Tilsvarende vegklasse H1. Reguleringsbredde 7,5 meter pluss breddeutvidelser. Ny Glommakryssing kan gi endret standard på denne vegen.

Hatteveien

To felts veg uten midtdeler, rabatt og gangsykkelveg. Reguleringsbredde 14 meter, tilsvarende vegklasse Sa2 (Fredrikstad kommune vegnorm).

Fv. 112

Dimensjoneringsklasse Hø2 – Øvrige hovedveger. To felts veg uten midtdeler, reguleringsbredde 8,5 meter pluss breddeutvidelser. Tilsvarende vegklasse H1.

Utvidelse av Kirkestien mellom Kirkeveien og fv. 109 ved Hatteveikrysset:

To felts veg uten midtdeler, fortau. Reguleringsbredde 11 meter. Tilsvarende vegklasse Sa1 (Fredrikstad kommune vegnorm).

Atkomstveg mellom Rådalsveien og Solheim, Heigård allé og Rostadveien

Vegen er klassifisert etter Fredrikstad kommunes vegnorm: Kommunal veg A1.

Kjørefeltbredde 4,5 meter, reguleringsbredde seks meter.

Flere eksisterende veger inngår delvis i reguleringsplanen i sin nåværende form.

4.1.8 Standardkrav for gang- og sykkelveger**Sykkelveg med fortau**

Håndbok N100 ligger til grunn for standardkrav for gang- og sykkelveg og sykkelveg med fortau^{/19/}.

Min. horisontalradius	40 m
Min. vertikalradius	50 m
Max. stigning:	Iht. Håndbok N 100, tabell E.8
Tverrfall:	2 %
Frihøyde:	min. 3,1 m
Siktkrav:	Iht. Håndbok N100, (figur E.29)

Statens vegvesen har valgt 6,5 meter bredde inkl. skulder på sykkelveg med fortau. Av dette skal

2,5 meter være fortau og 3,5 meter være sykkelveg. Dette gir en sykkelveg med svært god kapasitet.

Andre gang- og sykkelveger

Gang- og sykkelveger skal bygges med bredde 3,5 meter inkl. skulder.

Over- og underganger

Det er lagt til grunn at planskilt kryssing for fotgjengere og syklistar skal være universelt tilrettelagt. Det vil si at alle nye kryssinger på bru eller i undergang/kulvert skal planlegges med ramper med største stigning 5 %. Utenfor sentrumsområder åpner vegnormalene for inntil 7 % stigning.

Bruer over fv. 109 skal ha frihøyde 4,9 meter under konstruksjonen. Underganger skal ha frihøydekrav 3,1 meter.

Snarveger

Ved etablering av snarveger skal stigning tilpasse seg terrenget. Snarveger kan ha trapper med håndløper og overskride krav til universell utforming.

Kollektivholdeplasser

Kollektivtrafikk på fv. 109 vil være buss.

Bussholdeplassene skal etableres med busslomme. Det settes opp lehus og etableres mulighet for oppstilling og låsning av sykkel.

Det skal tas utgangspunkt i hvor holdeplassene ligger i dag. Ved alle bussholdeplasser skal det være universelt tilrettelagt planskilt kryssing for fotgjengere og syklistar. I tillegg skal rampene suppleres med snarveger og trapper. Langsgående støyskjermer, høydeforskjeller og murer vil gjøre det vanskelig å krysse fv. 109 annet enn ved tilrettelagte krysningspunkt.

4.1.9 Rabatter og sideterreng

Av hensyn til estetikk, sikkerhet og komfort for gående og syklende, samt behov for støyskjerming, skal det etableres grønne rabatter mellom anlegg for gang- og sykkeltrafikk og fylkesveg 109. På steder hvor det ikke er behov for støyskjerming skal rabatter minimum være fire meter brede. Der det skal etableres skjerm skal rabattbredde være minimum seks meter. På steder der det er tilstrekkelig areal skal støyskjermer erstattes av grønne voller.

Bruk av vegetasjon

Standarder for sikkerhet stiller krav om minsteavstand fra hvit stripe til trær på seks meter ved vegklasse «kapasitetssterk gate/veg» og hastighet 60 km/t. Der det er rekkverk langs vegen eller langsgående støyskjermer kan en plante trær nærmere hvit stripe enn seks meter. I sikkerhetssonen kan en plante lave busker og klatreplanter som ikke reduserer sikt langs vegen.

Stor bredde på vegprofilet gjør bruk av vegetasjon viktig for å bryte opp de store asfalterte flatene og myke opp virkningen av høye støy-skjermer. Vegetasjon i rabattene vil øke attraktiviteten til gang- og sykkelvegnettet.

Det skal legges vekt på å få en grønn midtrabatt som bryter opp de store kjørearealene. Rabatten skal være minimum 2 meter bred.



Figur 4-2: Rolvsøyveien har grønne rammer.
Skråfoto: Fredrikstad kommune

4.2 Andre føringer for planløsning for fv. 109

I forbindelse med utarbeidelse av planprogram for vegstrekningen gjorde bystyrene i Fredrikstad og Sarpsborg vedtak om at fylkesvegen skulle utvides til fire felt langs dagens trasé, der to av

feltene skulle benyttes til kollektiv- eller sambruksfelt. Trase utenom dagens veg ved Rolvsøysund er tidligere akseptert gjennom politiske vedtak av prinsippene i planforslagene.

I dette planforslaget legges det til grunn at det planlegges kollektivfelt der det er nødvendig for å sikre fremkommelighet for bussene i rushtiden. Dette er i henhold til prinsippene i forprosjekt for nedskalering fra 2021. Der det er mulig uten for store kostnader eller andre ulemper legges traseen slik at den kan utvides med kollektivfelt uten å måtte endre det som blir bygd på grunnlag av denne reguleringsplanen.

Det er utarbeidet et premissdokument for utforming av prosjektene i Bypakke Nedre Glomma. Veilederen er et levende dokument som vil bli justert gjennom de ulike planprosessene. Plan for fv. 109 er et av de første prosjektene i Bypakke Nedre Glomma, og mange av løsningene som velges i dette prosjektet vil bli førende for senere prosjekt.

Ved utarbeidelse av premissdokumentet har en hatt fv. 109 mellom Hassingen og Råbekken i Fredrikstad som et visuelt forbilde. Strekningen fremstår som grønn og godt skjermet mot tiliggende bebyggelse. Støyskjermingsanlegg og grønne rammer gir behov for betydelig areal i tillegg til de rene trafikkarealene.

Statens vegvesen har en rekke håndbøker for utforming av veganlegg med tilhørende

konstruksjoner. Håndbok N100 Veg- og gateutforming^{/19/} er lagt til grunn ved valg av vegstandard og krav knyttet til denne.

Bebyggelse og aktivitet styrer planutforming. Planen må tilpasse seg sidevegnett. Eksisterende bebyggelse skal sikres atkomst. Dikeveien som et avlastningsområde for volumvarer er avhengig av god tilgjengelighet for biltrafikk.

Det ligger en barneskole og en ungdomsskole på Haugeåsen, og ved Hatteveien ligger en barneskole og Steinerskolen. En del elever ved disse skolene bor ved Nes, Valle og Hauge og må krysse fylkesvegen for å komme til skolen. Planskilte kryssinger må plasseres slik at barna får enklest mulig skoleveg til de respektive skolene.

Rolvsøy kirke er et landemerke i nordre del av planområdet. Kirken er sterkt fokusert mot dagens veganlegg. Bygningens posisjon i landskapet bør ikke svekkes av høye støy-skjermer eller dominerende konstruksjoner.

5 Overordnet beskrivelse av planforslaget

I dette kapitlet redegjøres det for hovedprinsippene i den valgte planløsningen. En mer detaljert gjennomgang av delstrekninger følger i kapittel 6.

Vegen er planlagt med kollektivfelt i begge retninger mellom Råbekken og Rådalsveien, og fra kryss med fv. 112 og over ny bru ved Rolvsøysund. Mellom Rådalsveien og kryss med fv. 112 er det kollektivfelt i retning Sarpsborg.

Det er planlagt en gjennomgående sykkelveg med fortau som følger vestsiden av fylkesvegen fra Råbekken til Rønningen. Her krysser den over til østside veg og følger eksisterende fv. 109 over Rolvsøysund.

5.1 Kollektivprioritering på fv. 109

Kollektivprioritering innebærer å gi kollektivtrafikken fortrinn på bekostning av biltrafikken. På fv. 109 er buss det aktuelle kollektivtilbudet. Å prioritere buss handler både om å sikre bussen god framkommelighet og regularitet, utforming av anlegget slik at det blir effektivt og behagelig å være bruker, samt å gi et rutetilbud med høy frekvens til en konkurransedyktig kostnad.

Feltbruk

Veganlegget er planlagt med en forutsetning om at kjørefelt nr. tre og fire skal være kollektivfelt.

Ekstra kollektivfelt inn mot kryss starter som hovedregel ved bussholdeplass.

I Bypakke Nedre Glomma er det fokus på at framkommeligheten i rush ikke skal forverres, og det skal sikres god framkommelighet for gods-transport og næringstransport. En betydelig endring i reisemiddelbruk vil gi positiv effekt på framkommelighet i rush og for næringstransport.

Kryssutforming

Det er etablert rundkjøringer i alle kryss på fv. 109. To mindre kryss er stengt og trafikken er ledet til andre kryss. Alle direkte avkjørsler er stengt. Det vil bety lengre reisetid for enkelte trafikanter, men samlet sett vil dette gi bedre trafiksikkerhet og framkommelighet og tidsgevinst for trafikantene. Noen boligområder får mindre gjennomfartstrafikk.

Rundkjøringer er i seg selv ikke den mest optimale kryssløsningen for kollektivtrafikken. Krysstypen gir liten mulighet for å prioritere bestemte trafikkstrømmer og kjøretøygrupper. Krappe svinger i rundkjøringene kan oppleves som lite behagelig for passasjerene.

En samlet vurdering av trafikkproblematikken har gjort at det er valgt å planlegge strekningen med rundkjøringer. Som kollektivprioriterende tiltak har det vært fokus på type rundkjøring. Der det

er mulig er det planlagt trearmete rundkjøringer, noen med filterfelt. Kollektivfelt opphører inn mot rundkjøringer.

Kapasiteten i rundkjøringene er bestemt av trafikkmengden på fv. 109 og andelen sidevegstrafikk som forstyrrer den gjennomgående trafikken. Vegsystemets kapasitet er i all hovedsak knyttet til kapasiteten i kryssene.

Det er vurdert signalregulerte kryss som alternativ til rundkjøringer. Mye venstresvingende trafikk gir imidlertid behov for svært lange venstresvingefelt og arealkrevende kryssløsninger.

Det planlegges mulighet for tilfartskontroll med lysregulering i Hatteveien dersom trafikkmengden blir så stor at trafikken på fv. 109 hindres.

Holdeplasser

Veganlegget er planlagt med busslommer. Holdeplassene har lehus og mulighet for sykkelparkering. De er universelt utformet og lange ramper er supplert med snarveger og trapper.

5.2 Muligheter for måloppnåelse

Å prioritere kollektivtransport, gående og syklende innebærer å utarbeide løsninger som reduserer den totale reisetiden for disse trafikantgruppene mest mulig, og samtidig gir en sikkerhet, kvalitet, tilgjengelighet og komfort som gjør at disse transportformene blir et naturlig valg.

Barriereeffekt kan være av visuell, fysisk og følelsesmessig karakter. Veganleggets fysiske utforming som beliggenhet i landskapet, bredde, kryssingsmuligheter, utforming og sammenheng med tilliggende system for gående og syklende, trafikkmengde, hastighetsnivået på trafikken, utforming og grad av støyskjerming, påvirker barrierevirkningen.

Støy og forurensning påvirker også barriereeffekten i og med at de påvirker trivsel og trygghetsfølelse ved ferdsel langs og på tvers av veganlegget.



Figur 5-1: Fv. 109 får en bred, fin sykkelveg

Sykkelprioritering langs fv. 109

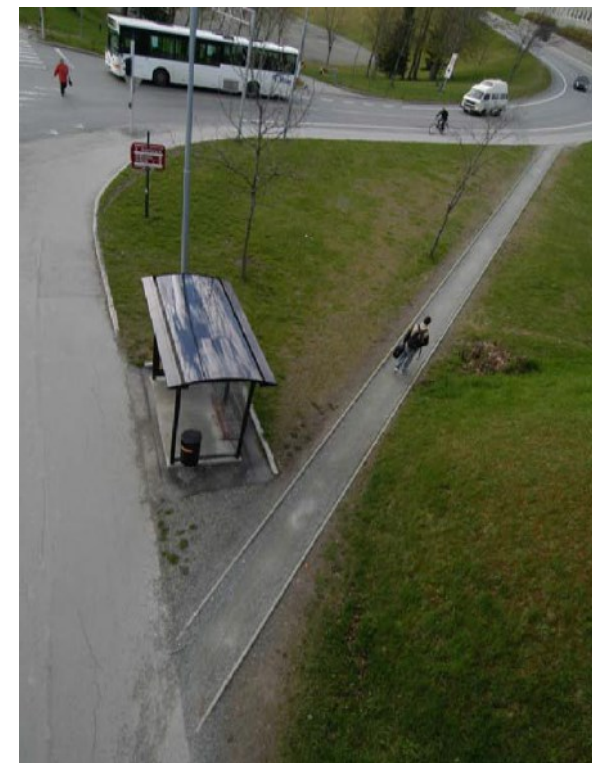
Syklister er ikke en enhetlig gruppe. Den består både av femåringen som akkurat har lært å sykle, tolvåringen som bruker sykkelen både til lek og framkomstmiddel innenfor sitt nærområde, arbeidstakeren som bruker sykkelen som transportmiddel, el-syklisten, pensjonisten og tursyklisten mm. Syklistene er med andre ord mennesker i alle aldre, med ulike fysiske ferdigheter, ulik trafikkforståelse og ulike reisehensikter. Syklister har derfor ulike preferanser og krav til tilgjengelighet, framkommelighet, attraktivitet og sikkerhet.

Sykkelveg med fortau

Fv. 109 er planlagt med en langsgående høy standard sykkelveg med fortau. Sykkelvegen skal være et optimalt tilbud for de som ønsker å sykle mellom de to byene. Den er derfor designet for jevn, høy hastighet og sikkerhet for å kunne være et effektivt og konkurransedyktig alternativ til bilen i rushtiden. Sykkelvegen skal også ta imot lokal sykkeltrafikk og fotgjengere som beveger seg på deler av strekningen.

Vegen er plassert på den siden av fylkesvegen der flest mennesker bor. Den skifter side ved behov. Planløsningen gjør at en kan gjenbruke eksisterende fylkesveg til sykkelveg med fortau nesten hele strekningen mellom Østfoldhallen og Rolvsøysund. Over sundet vil vegen følge dagens kjørebru som ikke lenger får biltrafikk.

Det er lagt vekt på god sammenkobling mellom lokalt gang- og sykkelvegnett og det langsgående gang- og sykkelanlegget. All kryssing av fv. 109 skal skje planskilt. Det er lagt vekt på å få gode siktforhold i kryss og ved krysningspunktene.



Figur 5-2: De fleste vil velge å gå korteste rute

5.3 Fotgjengerprioritering langs fv. 109

Fotgjengere er i likhet med syklister en sammensatt gruppe med ulike funksjonskrav. I henhold til

Forskrift om kjørende og gående trafikk (trafikk-reglene) regnes som gående også som de som går på ski eller rulleski, fører rullestol eller sparkstøtting eller aker kjelke, leier sykkel eller moped, triller barnevogn eller bruker leke-kjøretøy. Gange inngår i alle reisekjeder, enten som hel reise eller del av en sammensatt reisekjede.



Figur 5-3: Sykkelveg med fortau på Skøyen i Oslo

Det er lagt vekt på å få et gangvegsystem som er finmasket og sammenhengende, lettlest og logisk. Gang- og sykkeltrafikk skal følge det samme vegnettet. En har hatt spesielt fokus på trygge skoleveger og atkomst til bussholdeplasser.

Krav til universell utforming gir stedvis behov for lange ramper. Rampene er supplert med snarveger og trapper. All kryssing av fylkesveg 109 skjer planskilt.

Det er lagt vekt på trygghet og trivsel. Der det er mulig ut fra effekten på støyskjermingen plasseres støyskjermer mellom gang- og sykkelveger og fylkesvegen slik at også myke trafikanter skjermes for støy. I tillegg vil bruk av vegetasjon redusere den negative opplevelsen av biltrafikken.

5.4 Barriereeffekt av utvidet fv. 109

Barriereeffekten kan både være av visuell, fysisk og følelsesmessig karakter. Prosjektet har som mål at barrierevirkningen av anlegget ikke skal øke. Det innebærer at det ikke skal være vanskeligere eller mer tungvint å bevege seg på tvers og på langs av vegen. Vegen skal heller ikke dominere landskapet mer enn den gjør i dag, eller medføre økte negative konsekvenser for omgivelsene.

Det er planlagt trygge og trafiksikre krysningsmuligheter med god framkommelighet og tilgjengelighet ved alle kollektivholdeplasser. Ved Hauge er det planlagt en spektakulær gangbru som kan bli et landemerke på strekningen.

Den største positive effekten på barrierevirkningen har en ved Nes der fylkesvegen er lagt nord for bebyggelsen. Et større boligområde blir samlet, og en trafikkert fylkeveg erstattes av en sykkelveg med fortau og grønne rabatter.

Støyskjermer kan forsterke barrierevirkning, men gir også skjerm mot uønsket støy, støv og skitt.

Tilgjengelighet og avstand til holdeplasser, samt utforming av dem, har betydning for barriereeffekten. Planskilte kryssinger gir større avstand til holdeplass enn der en kan krysse i plan.

Trafikkmengden er allerede så stor at veganlegget er en tung barriere. En firefelts veg er en tyngre visuell og fysisk barriere enn en tofelts veg.



Figur 5-4: En bred, trafikkert veg er en visuell og fysisk barriere

5.5 Lokalisering av bussholdeplasser

I planarbeidet har en hatt stort fokus på tilrettelegging for kollektivtrafikk. Det er et bra buss-tilbud i området. Planområdet trafikkeres av følgende bussruter:

Linje 1: Fredrikstad–Østfoldhallen–Greåker–Sarpsborg

Linje 4: Fredrikstad–Hannestad øst–Kalnes

Linje 7: Moum–Fredrikstad–Ambjørnrød

Linje 14: Ise–Hevingen–Sarpsborg–Rekustadåsen

I tillegg er det lokale bussruter knyttet til skolene Rekustad, Hauge, Haugeåsen og Steinerskolen.

I 2017 passerer 180 busser Østfoldhallen og 236 Rolvsøysund per døgn. Linje 1 er, sammen med linje 2 som går på rv. 111, den mest brukte busslinjen i Nedre Glomma. Linje 1 har flest avganger, og har en frekvens på hvert 7./8. minutt i begge retninger i periodene 06:00-08:00 og 13:30-16:30. Utenom disse tidsperiodene går bussen hvert 15. minutt. Ruten følger fv. 109 gjennom planområdet.

I rushtid kommer ofte flere busser samtidig eller med korte intervaller, noe som kan føre til lengre tidsintervall mellom bussavgangene. Dette kommer av at det i rushtiden er store variasjoner når det gjelder trafikkavvikling i kryss, og bussene tar hverandre igjen. Dette kan gi passasjerene uforutsigbare forsinkelser og redusert tillit til busstilbudet.

Statistikk over passasjerer ved ulike holdeplasser er lagt til grunn for planlegging av nye. Mange holdeplasser gir brukerne kortere veg til bussen, men mange stopp øker bussens reisetid og gjør den mindre konkurransedyktig. Holdeplasser er lokalisert i samme område som de ligger i dag.

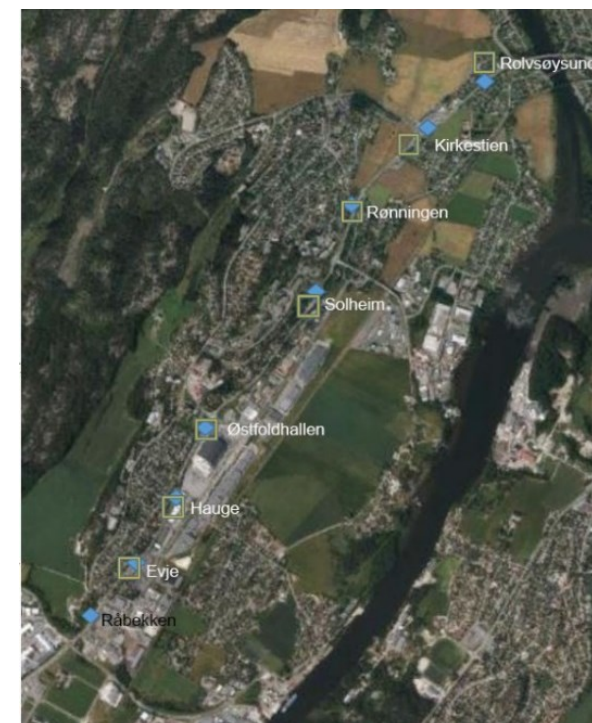
Figur 5-6 viser eksisterende holdeplasser med blå, nye med gule firkanter. Holdeplassene ved Råbekken er tatt bort, mens Evje er flyttet til sør

for Svaneveien. Avstanden mellom holdeplassene ligger likevel innenfor anbefalte grenser i Kollektivhåndboka.

Ved Nes ligger fv. 109 lenger nord, og holdeplassen blir flyttet til den nye traseen. Ved alle holdeplasser er det planskilt kryssing og snarveger.

Planforslaget legger opp til å stenge Råkollveien for gjennomkjøring. Busser vil etter stenging følge fv. 109 fra Råbekken til Østfoldhallen før de svinger opp Rådalsveien. Det blir etablert ny, tosidig holdeplass i Hatteveien rett vest for krysset med fv. 109.

Det forutsettes at linje 1 fortsatt vil være den viktigste busslinjen mellom Fredrikstad og Sarpsborg selv om koronasituasjonen har gitt en midlertidig nedgang i kollektivbruken.



Figur 5-5: Eksisterende holdeplasser er vist med blå firkant, nye med gul

5.6 Hovedprinsippene i planløsningen

Planen følger tre ulike prinsipper for plassering av veganlegget i terrenget. På denne bakgrunn kan en dele strekningen i tre delområder:

- 1 Råbekken–Østfoldhallen
- 2 Østfoldhallen–Rønningen
- 3 Rønningen–Rolvsøysund

Det nye vegprofilet ved tre til fire kjørefelt er totalt over 35 meter bredt, og tar langt mer plass

enn dagens veg. Ved plassering av anlegget har en bl.a. lagt vekt på linjeføring, terrengtilpassing, muligheter for planskilt kryssing og sammenkobling med sideveger. I et tett utbygd område vil økt vegbredde gi behov for omfattende sanering av bebyggelse.

5.6.1 Råbekken–Østfoldhallen

Figuren under viser planløsningen mellom Råbekken og Østfoldhallen.

Fra rundkjøringen ved Råbekken til krysset mellom Rådalsveien og fv. 109 rett nord for Østfoldhallen blir fylkesvegen i hovedsak utvidet mot Råkollen i vest. Ved krysset mellom fv. 109

og Råkollveien har en imidlertid på grunn av helleristninger lagt vegen lenger øst enn dagens veganlegg over en strekning på noen hundre meter. Dette gir inngrep i næringsarealer og boligeiendommer i området ved Smørblomstveien. I samme område forutsettes høyspentanlegget som krysser og følger vegen i dag lagt i grunnen. Dette vil gi en stor estetisk forbedring i vegområdet.

Nordover fra Svaneveien til Østfoldhallen ligger veganlegget i omtrent samme avstand fra næringsbebyggelsen som fylkesvegen gjør i dag. Sykkelveg med fortau følger vestsiden av fylkesvegen, og kobles mot gang- og sykkelveg videre

mot Fredrikstad ved Råbekken. På østsiden av fylkesvegen er gang- og sykkelvegen tatt vekk.

Ut fra ønsket om å få færrest mulig firearmete rundkjøringer, er Råbekksvingen stengt slik at rundkjøringen ved Råbekken blir trearmet. Dette gir mulighet for å bygge filterfelt for buss i sørgående retning. Fredrikstad kommune ønsker at det opprettholdes to atkomster til næringsarealet, og planen har en rekkefølgebestemmelse om at det skal være etablert en ny atkomst til næringsområdet før Råbekksvingen kan stenges. Ved forsterkning av rabatter er det gjort mulig å kjøre inn i Råbekksvingen fra



Figur 5-6: Illustrasjon av planløsningen mellom Råbekken og Østfoldhallen

rundkjøringen med utrykningskjøretøy ved brann eller andre alvorlige ulykker.

Krysset med Råkollveien stenges for å redusere antall kryss og få bort uønsket trafikk gjennom boligområdet på Råkollen. Det legges inn en grøfteforsterkning som vil gjøre det mulig å komme inn i vegen med spesialtransport knyttet til opprusting av trafoen ved Rå. Dette skjer med svært lange tidsintervall, og innebærer vegstenging.

Nytt kryss mellom Evjebekkveien og Dikeveien er utformet som en rundkjøring for å få best mulig flyt i trafikken og hindre oppstuvning i kryssene.

Det er planskilt kryssing av fv. 109 ved Råbekken og Evjebekkveien med undergang for gang- og sykkeltrafikk. Ved Svaneveien er det lagt undergang under fv. 109, og ved Hans Nielsen Hauges vei er det lagt inn en ny gang- og sykkelbru som har fått en spennende utforming. Brua kan bli et nytt landemerke i området.

Krysningspunktene ligger godt plassert for skolebarna som skal gjennom området og for holdeplassene. Det er tosidig bussholdeplass ved Evje, Hans Nielsen Hauges vei og ved Østfoldhallen. Vegnettet er supplert med koblinger mellom lokalvegnett og gang- og sykkelveger, og det er etablert ny avkjørsel til en del eiendommer som har hatt direkte utkjøring til fylkesvegen. Det planlegges langsgående støyskjerming langs boligområdet på Råkollen. Skjermene vil

stedvis følge fv. 109, stedvis toppen av fjell-skjæringa langs boligområdet.

Evjebekken går åpen ved siden av gangvegen gjennom kulvertene under fv. 109 og Evjebekkveien. Det er regulert mulighet for økt fordrøyning ved krysset ved Råbekken og i eksisterende fordrøyningsområde vest for jernbanen. Hensynssone for grønnstruktur langs bekke-draget er videreført. Hele den nederste rekka med boliger langs vestsiden av fylkesvegen må vike for det utvidete veganlegget. Det blir også inngrep i næringseiendommer og boligtomter øst for vegen i området Råkollveien–Smørblomstveien.

5.6.2 Østfoldhallen–Rønningen

Figur 5-7 viser planløsning mellom Østfoldhallen og Rønningen.

Krysset mellom Rådalsveien og fv. 109 ved Østfoldhallen er utformet som en firearmet rundkjøring. Det blir etablert sykkel- og fotgjengerkulvert under fv. 109 sør for krysset, og under Rådalsveien vest for krysset.

Nordover fra krysset endres prinsippene for plassering av veganlegget. Sykkelveg med fortau videreføres på eksisterende fylkesveg, og hele resten av veganlegget legges øst for eksisterende veg fram til Rønningen. Terrenget er sidebratt, og veganlegget blir liggende på til dels høye fyllinger. Planprinsippet gir mulighet for gjenbruk av

eksisterende veg til sykkelveg med fortau. Den gir også en stor gevinst i anleggsfasen ved at trafikken kan følge eksisterende veg mens en bygger nytt kjørevegsystem.

Mellom Østfoldhallen og Hatteveien bygges fylkesvegen med tre felt, to nordgående felt og ett sørgående felt. Inn mot rundkjøringer er det to felt. Vegen er plassert slik at det vil være mulig å utvide med et fjerde kjørefelt dersom det blir behov for det.

Det bygges ikke gang- og sykkelveg øst for fylkesvegen. Det er gang- og sykkelvegsystem langs Dikeveien som vil være et naturlig valg for fotgjengere og syklistene på denne strekningen.

Boligveien som følger vestsiden av Rolvsøyveien i dag opprettholdes i planen. Med unntak av noen hus ved kobling mot Rådalsveien og en bolig nord for Solheim, beholdes husrekka langs vestsiden av vegen. Øst for fylkesvegen må en fjerne et næringsbygg og en rekke med bolighus.

Terrenget nordover fra Østfoldhallen blir etter hvert sidebratt, og den nye fylkesvegen blir liggende på fylling; noe lavere enn dagens veg. Skråningene må suppleres med langsgående støttemurer enkelte steder.

I området mellom Solheim og Rønningen er det dårlige grunnforhold, og bygging av ny fv. 109 og gang- og sykkelveger medfører behov for omfattende geotekniske tiltak. Det er i dette området



Figur 5-7: Illustrasjon av planløsning mellom Østfoldhallen og Rønningen

ikke mulig å benytte eksisterende veg til trafikkavvikling samtidig som en bygger den nye vegen.

I krysset med Bjørnengveien fører dårlig stabilitet til at ny veg må ligge lavere enn i dag. Krysset er vist som en trearmet rundkjøring. Ny Glomma-kryssing vil føre mer trafikk inn i dette krysset, og planer for dette prosjektet kan gi behov for ny regulering av krysset.

Det er planlagt undergang for gang- og sykkeltrafikk under fv. 109 ved Solheim. Gang- og sykkelvegen fra Dikeveien på østsiden av fylkesvegen krysser under Bjørnengveien og fortsetter som blandet trafikk på atkomstveg (Myrsnipeveien) mot Rønningen. Det er tosidige bussholdeplasser ved Solheim og ved Rønningen.

På strekningen fra Østfoldhallen til Solheim blir det behov for langsgående støyskjerming vest for vegen. Plassering av skjermene vil variere mellom vegkant langs fv. 109 og langs sykkelveg med fortau. Som i dag vil boligveien ligge høyere enn den nye sykkelvegen med fortau. Muren langs nedsiden av beholdes. Fra Bjørnengveien til Kirkeveien blir det støyskjerm langs østsiden av fylkesvegen mellom denne og boligene i Myrsnipeveien.

Ved Østfoldhallen utvides vegen mellom fv. 109 og Dikeveien til tre kjørefelt med to felt inn mot rundkjøring, og ett felt ut av rundkjøring. Dette tiltaket vil bedre kapasiteten på trafikkavviklingen inn og ut av det trafikkerte næringsområdet.

Det blir etablert gangveg langs sørsiden av Dikeveien fra krysset mellom fv. 109 og Rådalsveien til rundkjøringen i Dikeveien.

5.6.3 Rønningen–Rolvøysund

Figur 5-8 viser planløsning mellom Bjørnengveien og Rolvsøysund.

Fra Rønningveien svinger fylkesvegen vestover og krysser eksisterende veg før den fortsetter over jordet vest for eksisterende veg fram mot Hatteveien. Nytt kryss med Hatteveien blir liggende sørvest for matbutikken. Videre fram mot Rolvsøysund følger fylkesvegen nordsiden av tettbebyggelsen fram mot ny bru over sundet som ligger 35-40 m nord for brua en kjører på i dag.

Denne vegføringen gir en stor miljøgevinst for lokalsamfunnet ved Nes som ikke lenger blir splittet av den tungt trafikkerte vegen. Fundamenteringsproblematikk gjør at ny bru over Rolvsøysund må ligge i en viss avstand fra dagens bru for at denne ikke skal destabiliseres av byggearbeidet. Ved å føre fylkesvegen nord for bebyggelsen ved Nes kommer den nye veglinjen fram mot sundet i gunstig avstand fra eksisterende bru. Vegføringen fra Rønningen fram mot Nes følger en tidligere regulert kjøreveg. Fylkesvegen bygges med tre kjørefelt, to nordgående og ett sørgående. I tillegg bygges det kollektivfelt i forbindelse med kryss og holdeplasser.

Sykkelveg med fortau krysser over fv. 109 på bru ved Rønningen, og føres ned på eksisterende fylkesveg på østsiden av den nye vegen. Videre

mot Rolvsøysund følger sykkelvegen dagens vegtrasé fram til og over Rolvsøysund. Ved Hatteveikrysset kobles gangvegssystemet fra Hatteveien sammen med atkomst til bussholdeplasser og undergang under fylkesvegen. Krav til universell tilpassing av gangvegene gir behov for å føre gangvegene ved undergangen i buer for å få tilfredsstillende sikt og stigningsforhold. I byggeplanfasen vil det være mulig å optimalisere dette vegsystemet med vekt på effektiv forbindelse mellom lokalt gang- og sykkelvegnett og sykkelveg med fortau.

Heigård allé føres ut på Hatteveien vest for pumpehuset, og krysset opprettholdes for beboerne i nedre del av veien. Heigård allé blir landbruksatomst til jordene vest for fv. 109 og sør for Hatteveien.

Sykkelveg med fortau vil gjenbruke eksisterende veg fra Kirkeveien fram til Rolvsøysund. Dagens kjørebru blir ny gang- og sykkelbru. I anleggsfasen kan trafikken følge eksisterende veganlegg mens en bygger det nye anlegget. Dette gir en effektiv og trygg byggeperiode for trafikantene.

Næringsbebyggelsen øst for Hatteveikrysset opprettholdes, og får atkomst via eksisterende fylkesveg og en ny forbindelse mot Orions veg. Sørvestre del av Orions vei er fjernet, og byggeområdet nærmest Hattevegkrysset er litt utvidet.

Det er planlagt ny trase for fv. 112 fra Seiersborg skole til et nytt kryss med fv. 109 nord for bebyggelsen ved Nes. Grunnforhold har vært styrende for plassering av krysset. Likevel er det behov for etablering av en større støttefylling på jordet på nordsiden av fv. 109. Etter at fyllingen er lagt ut skal området føres tilbake til jordbruksareal. Ballbanen ved Seiersborg skole flyttes nord for bebyggelsen.

Den eksisterende rampen fra fv. 112 opp til fv. 109 blir ny gang- og sykkelveg. Den krysser under den nye fylkesvegen vest for brua over Rolvsøysund. Det er planlagt ramper opp til tosidig bussholdeplass mellom krysset og brua.

Krysset med Kirkeveien er stengt for å redusere antallet kryss. Det er planlagt ny forbindelse mot fv. 109 ved kirken ved utvidelse av Kirkestien.

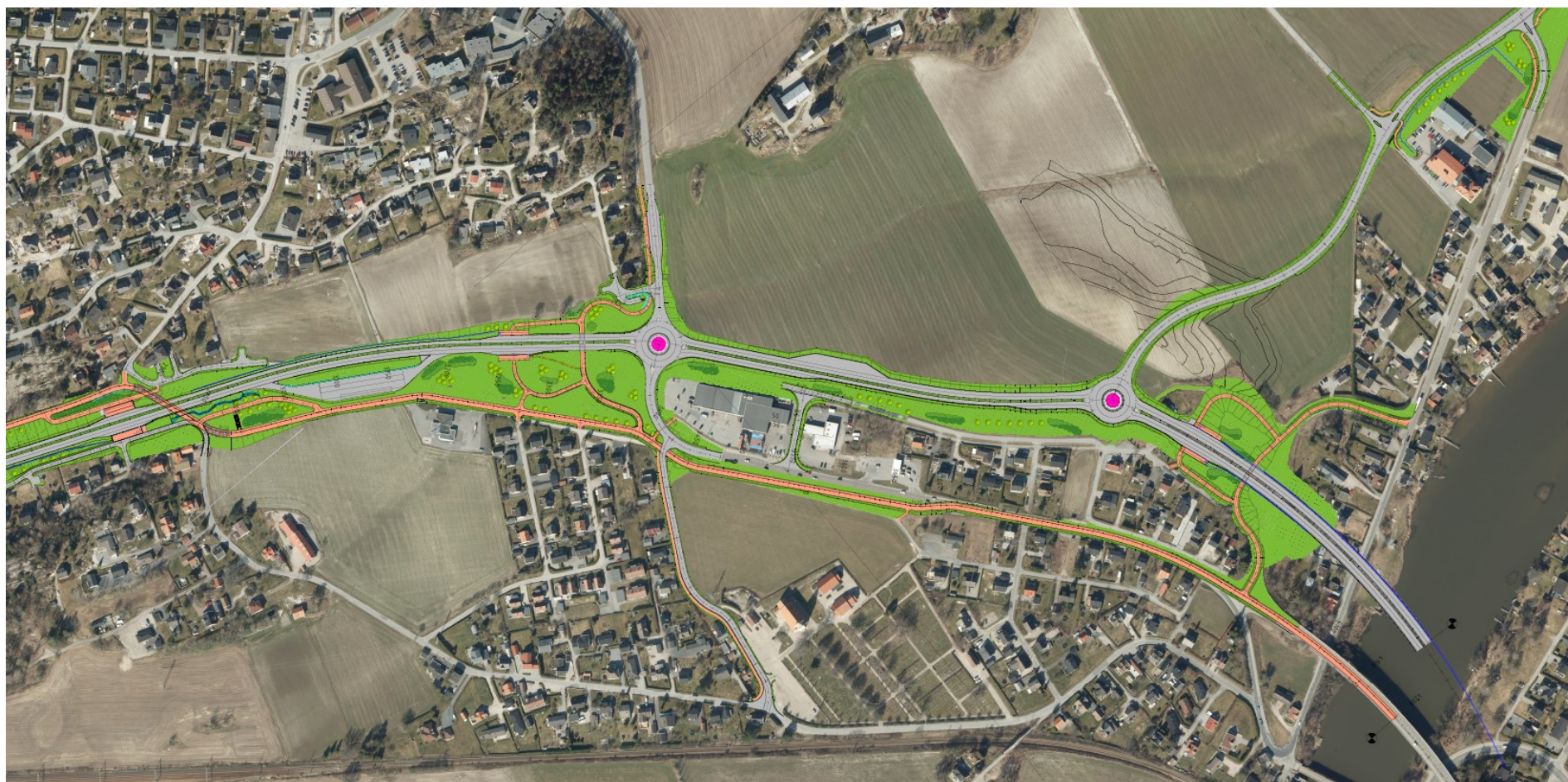
Det er tosidige bussholdeplasser ved Rønningen, sør for Hatteveikrysset og vest for den nye brua. Det er i tillegg bussholdeplasser langs Hatteveien.

Fra Rønningen til Hatteveien legges langsgående støyskerm på vestsiden av vegen. Øst for vegen skal det etableres støyvoller for å skjerme boligområdene sørvest for kirken. Det skal også etableres voll mellom ny fylkesveg og Orions veg, og skerm øst for fv. 109 ved bussholdeplassene

på Nes. På brua er det planlagt ensidig, lav skerm på nordsiden. Ballbanen ved fv. 112 skal ha støyskerm mot fylkesvegen.

Statens vegvesen og politiet har behov for kontrollplasser på strekningen. Det er lagt inn plass for kontroll av store kjøretøy mellom

Rønningen og Hatteveikrysset, og for personbiler rett nord for Hatteveikrysset.



Figur 5-8: Illustrasjon av planløsning mellom Bjørnengveien og Rolvsøysund

5.7 Planomfang

Parsellen strekker seg fra Stabburet sør for krysset fv. 109 x Evjebekkveien til kommunegrensa mellom Fredrikstad og Sarpsborg midt i Rolvsøysund. Det er utarbeidet konsekvensutredning for hele strekningen fra Råbekken i Fredrikstad til Alvim i Sarpsborg. Den delen som gjelder Fredrikstad er oppsummert i kapittel 7 og sammenfattat i kapittel 9 i planbeskrivelsen.

På grunn av vanskelige geotekniske forhold i deler av planområdet blir det noen steder behov for stabiliserende tiltak i grunnen utenfor veglinja.

Planen omfatter nødvendige anlegg for overvannshåndtering ved vegen, inkl. sedimentasjonsdammer, samlegrøfter og kulverter med utløp til kommunale anlegg og til Glomma ved Evjebekken og Valle. Høyspentlinjer ved Rå vil bli lagt om. Planen legger primært opp til å legge høyspentlinja i grunnen, men gir også mulighet for luftstrek.

Øvrige kabeltraseer som blir berørt vil i nødvendig grad bli omlagt og rustet opp.

Planen omfatter også midlertidige arealbeslag knyttet til utbygging, trafikkavvikling i byggeperioden, riggområder og øvrig areal til anleggsgjennomføring.

En del sidearealer til vegen er innlemmet i planene for å rydde opp i gamle reguleringsplaner.

Det er behov for å regulere om arealer som ligger båndlagt til vegformål. Det er behov for mindre justeringer langs hele vegtraseen for at det ikke skal ligge igjen gammel regulering eller små uregulerte arealer. Der en justerer formål f.eks. til bebyggelse tilstrebes det å videreføre bestemmelser fra gjeldende planer for sidearealene. Det er bl.a. en hel rekke boliger ved Nes som tidligere ble berørt av planer for vegutvidelse, men som nå kan videreføres som boliger.

Det er knyttet rekkefølgebestemmelser til planen. Enkelte av disse omfatter forhold utenfor planområdet der utbyggingen vil skape behov for ny infrastruktur. Bestemmelsen i punkt 3.10 medfører behov for en ny reguleringsplan i krysset ved fv. 109/Lislebyveien.

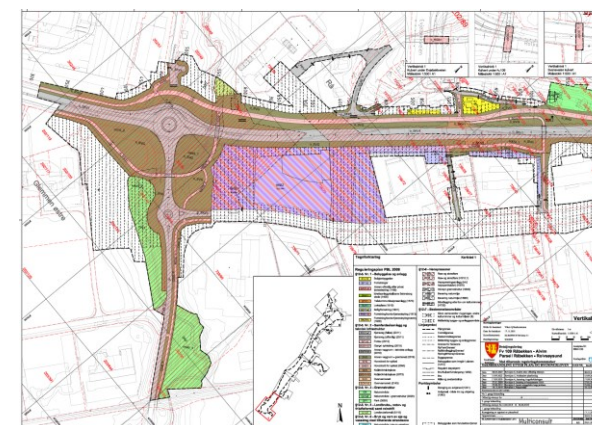
Støytiltak vil også omfatte bebyggelse som ligger utenfor planavgrensningen.

5.8 Plantype

Planen er en detaljreguleringsplan med plankart, bestemmelser og planbeskrivelse med konsekvensutredning (KU). Plankartene omfatter i hovedsak ulike vegformål, samt midlertidige bestemmelsesområder for å sikre anleggs gjennomføring. Kartene er ordnet i en fortløpende serie som følger fylkesvegen fra sør mot nord. Kartene er merket med dato og revisjonsdato. Plandokumentene viser et nedskalert planforslag som bygger på planen som ble utarbeidet i 2018.

5.9 Alternative planløsninger

Nedskalering av planene har gjort at konsekvensutredningen er utvidet til å omfatte et fullskala og et nedskalert planforslag. I konsekvensutredningen sammenlignes disse to alternativene med et 0-alternativ som tilsvarer dagens situasjon.



Figur 5-9: Reguleringsplankart for parsellstart ved Råbekken

5.10 Reguleringsformål

Det er regulert i tre vertikalnivå.

Vertikalnivå 1 omfatter areal under bakkenivå. I denne planen vil det omfatte underganger for gang- og sykkeltrafikk.

Vertikalnivå 2 omfatter terrengnivået og dermed hovedtyngden av planen.

Vertikalnivå 3 omfatter areal over bakkenivå. Her vil det si gang- og sykkelbruer og den delen av Rolvøysund bru som ligger i Fredrikstad.

Området innenfor reguleringsgrensen er regulert til følgende arealformål, hensynssoner og bestemmelsesområder jf. plan- og bygningsloven (pbl).

5.10.1 Vertikalnivå 1 (under terrengnivå)

Samferdsel og teknisk infrastruktur. Jf. pbl §12-5, nr. 2:

Offentlig gang- og sykkeltrafikk (kulvert)

Offentlig hovednett for sykkel (kulvert)

5.10.2 Vertikalnivå 2 (terrengnivå)

Bebyggelse og anlegg. Jf. pbl § 12-5, 2. ledd nr. 1:

Boligbebyggelse

Forretning

Annen off. eller privat tjenesteyting

Idrettsanlegg - ballbane

Telekommunikasjonsanlegg

Lekeplass

Kombinert bebyggelses- og anleggsformål:

Bolig/forretning

Forretning/kontor/tjenesteyting

Forretning/kontor/tjenesteyting/næring

Samferdselsanlegg og teknisk infra-struktur. Jf. pbl § 12-5, 2. ledd nr. 2:

Offentlig kjøreveg

Privat kjøreveg

Offentlig fortau

Offentlig gang- og sykkelveg

Annen veggrunn, tekniske anlegg

Annen veggrunn, grøntareal

Hovednett for sykkel

Kollektivholdeplass

Overvannsnett

Grønnstruktur. Jf. pbl § 12-5, 2. ledd nr. 3:

Naturområde

Park

Landbruks- natur- og friluftsmål. Jf. pbl § 12-5, 2. ledd nr. 5:

Landbruksformål

Naturområde i sjø og vassdrag kombinert med annen veggrunn, tekniske anlegg. Jf. pbl § 12-5, 2. ledd nr. 2 og 6:

(Elveområdet i Rolvøysund med pilarer for eksisterende og ny Rolvøysund bru)

Hensynssoner. Pbl § 11-8 a, c og d, jf. § 12-6:

Faresone

Ras- og skredfare

Høyspenningsanlegg

Hensynssone

Hensyn grønnstruktur

Bevaring naturmiljø

Båndleggingssone

Båndlegging etter lov om kulturminne

Bestemmelsesområder. Pbl § 12-7 nr. 1, 2 og 6:

Sikre verneverdier i bygninger, andre

kulturminner og kulturmiljøer

Midlertidig bygge- og anleggsområde

5.10.3 Vertikalnivå 3 (over terrengnivå)

Samferdsel og teknisk infrastruktur jf. pbl. § 12-5, 2. ledd nr. 2:

Offentlig kjøreveg (bru)

Offentlig gang- og sykkelveg (bru)

Offentlig hovednett for sykkel (bru)

5.11 Arealbeslag

5.11.1 Permanente beslag

Et stort antall eiendommer vil bli innløst som følge av vegplanene. På plankart og illustrasjoner er hus som må fjernes markert med et kryss. I utgangspunktet blir hele den berørte eiendommen innløst, med mindre inngrepet er så lite at eiendommen i hovedsak kan benyttes som i dag. Der en løser inn eiendommer vil restarealer som regel være lagt ut som annen veggrunn. I noen situasjoner kan det være aktuelt å benytte restarealer som erstatningsareal.

5.11.2 Midlertidige beslag

For anleggsfasen er det behov for mer areal enn det som blir det endelige arealbeslaget. Det er behov for plass til trafikkavvikling, anleggsarbeid, masselagring, riggområder m.m. På plankartet er områder som kan bli beslaglagt midlertidig markert med en stripesignatur som kalles midlertidig bygge- og anleggsområde. For midlertidige bygge- og anleggsområder som ligger utenfor de nye arealformålene er underliggende formål i gjeldende planer ikke lagt inn i plankartene. For disse arealene er formål og bestemmelser i eksisterende reguleringsplaner gjeldende, men det midlertidige formålet gjelder foran det underliggende. Det vil ikke være anledning til nye tiltak som hindrer tilgjengeligheten til anleggsområdene så lenge

den midlertidige reguleringen gjelder. I Fredrikstad er det dårlig samsvar mellom deler av underliggende planer og dagens situasjon, og underliggende formål kan virke forvirrende for forståelsen av plankartet. Det blir ikke behov for å benytte alle arealer som er vist som anleggs- og riggområde, men hvilke arealer som blir berørt blir ikke avklart før en har utarbeidet mer detaljerte planer for anleggs-gjennomføring.

Planavgrensningen som vises på kartene er en midlertidig avgrensning som vil gjelde fram til anleggsfasen er avsluttet. Den midlertidige avgrensningen opphører sammen med anleggsbelterestriksjonene når kommunen får melding om at anlegget er ferdigstilt og det er fattet vedtak om at midlertidig regulering faller bort. Berørte arealer skal da være istandsatt og tilbakeført til opprinnelig tilstand eller annen tilstand som er avtalt med eier.

5.11.3 Innløsning av eiendommer

Vedtatt reguleringsplan gir hjemmel til erverv/ekspropriasjon i ti år. Grunnerverv gjøres når det foreligger bevilgning til vegtiltaket. I tillegg til innløsning av bebyggelse som blir direkte berørt er det aktuelt å innløse hus som får særlig stor miljøbelastning (f.eks. støy eller luftforurensning) vanskelig atkomst, eller der anleggstekniske arbeider gir behov for mer areal i byggefasen. Reguleringsplanen legger opp til innløsning av 67 boligeiendommer og 9 næringsbygg.

Tabell 5-1: De ulike reguleringsformålene med arealer, del 1

Arealformål	
§12-5, Nr. 1 - Bebyggelse og anlegg	Areal (daa)
1110 - Boligbebyggelse (14)	46,8
1150 - Forretninger (2)	2,6
1189 - Annen offentlig eller privat tjenesteyting (2)	3,8
1400 - Idrætsanlegg	5,1
1570 - Telekommunikasjonsanlegg	0,2
1610 - Lekeplass	0,2
1801 - Bolig/forretning (2)	1,0
1813 - Forretning/kontor/tjenesteyting (3)	30,1
1900 - Angitt bebyggelse og anleggsformål kombinert med andre angitte hovedformål	6,6
Sum areal denne kategori:	96,3
§12-5, Nr. 2 - Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur	Areal (daa)
2011 - Kjøreveg (30)	110,2
2012 - Fortau	1,1
2015 - Gang-/sykkelveg (65)	19,6
2018 - Annen veggrunn - tekniske anlegg (2)	3,2
2019 - Annen veggrunn - grøntareal (120)	207,0
2050 - Hovednett for sykkel (4)	26,0
2073 - Kollektivholdplass (18)	5,4
2143 - Overvannsnett (2)	5,3
Sum areal denne kategori:	377,9

Tabell 5-2: De ulike reguleringsformålene med arealer, del 2

§12-5, Nr. 3 - Grønnstruktur	Areal (daa)
3020 - Naturområde (8)	21,1
3050 - Park	1,8
Sum areal denne kategori:	23,0
§12-5, Nr. 5 - Landbruks-, natur- og friluftsmål samt reindrift	Areal (daa)
5110 - Landbruksformål (5)	36,9
Sum areal denne kategori:	36,9
§12-5, Nr. 6 - Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsoner	Areal (daa)
6610 - Naturområde i sjø og vassdrag (2)	2,0
Sum areal denne kategori:	2,0
Totalt alle kategorier:	536,1

Hensynssoner

§12-6 - Hensynssoner	Areal (daa)
310 - Ras- og skredfare (4)	225,8
370 - Høyspenningsanlegg (inkl høyspentkabler) (3)	16,0
540 - Hensyn grønnstruktur (3)	13,4
560 - Bevaring naturmiljø (3)	0,4
730 - Båndlegging etter lov om kulturminner	0,2
Sum areal denne kategori:	255,8
Totalt alle kategorier:	255,8

Bestemmelsesområder

§12-7 - Bestemmelsesområder	Areal (daa)
0 - Midlertidig bygge- og anleggsområde (54)	275,2
6 - Sikre verneverdier i bygninger, andre kulturminner og kulturmiljøer (6)	17,0
Sum areal denne kategori:	292,2
Totalt alle kategorier:	292,2



Figur 5-10: Planskilte kryssinger gir behov for arealer utenfor selve veganlegget

6 Detaljert gjennomgang av planløsningen

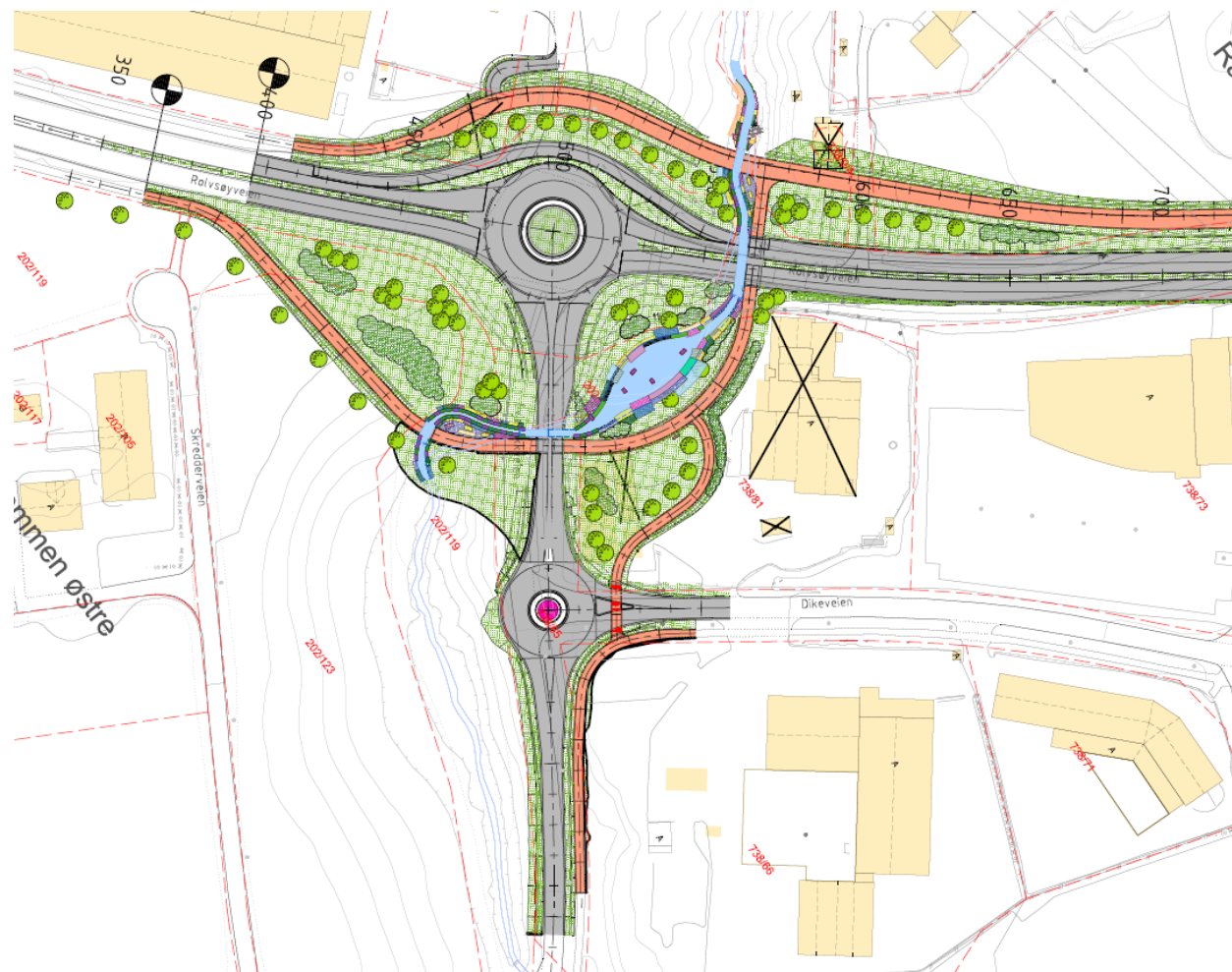
I dette kapittelet er det en mer detaljert gjennomgang av planløsningen som er beskrevet i kap. 5 med flere utfyllende kommentarer og illustrasjoner. Det henvises i tillegg til teknisk detaljplan som viser detaljerte tegninger for veganlegget med lengde- og tverrprofiler, grøntanlegg, VA, elektro, konstruksjoner, støyskjermer m.m.

Planforslaget kommenteres fra sør mot nord og er illustrert med utsnitt av O-tegninger (illustrasjonstegninger fra teknisk detaljplan). O-tegningene viser veg-geometri, rekkverk, støyskjermer, konstruksjoner, sanering av bygninger og grønne anlegg. I teksten brukes referanser til stedsnavn. For hver delstrekning vises derfor kartskisser med navn som referer seg til teksten.

6.1 Kryssområdet ved Evjebekkeveien



Figur 6-2: Stedsnavn for strekningen Råbekken–Svaneveien



Figur 6-1: O-tegning for krysset Evjebekkeveien x fv. 109 og Evjebekkeveien x Dikeveien. Nord mot høyre



Figur 6-3: Modellbilde fra kryssområdet ved Råbekken sett fra sør

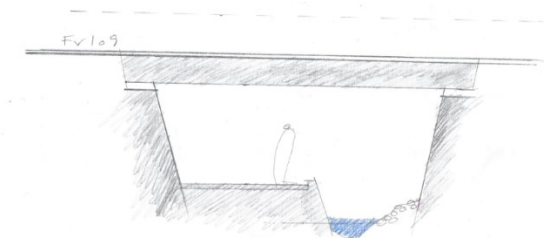
Parsellen starter rett sør for eksisterende rundkjøring på fv. 109 nord for Stabburet. Krysset mellom fv. 109 og Evjebekkveien er planlagt som en trearmet rundkjøring. Armen inn i industriområdet ved Stabburet, Råbekksvingen, er stengt. Trafikken i Råbekksvingen er i dag svært lav. Dette krysset er det mest trafikkbelastede krysset på strekningen. Stenging av Råbekksvingen gir bedre trafikkavvikling i krysset. Ved å stenge Råbekksvingen kan en anlegge et filterfelt på vestsiden av rundkjøringen og lede trafikk i retning Fredrikstad utenom krysset. Sykkelveg med fortau kan med denne løsningen ligge lavere enn rundkjøringen og ha 5 % fall ned til undergangen nord for krysset. Det er regulert noe areal til annen veggrunn ved Stabburet for å sikre en atkomst for nødetatene etter at vegen er stengt. Dette blir detaljutført i byggeplanen.

Fredrikstad kommune mener det er behov for to atkomster til næringsområdet ved Råbekken, både av hensyn til fremkommelighet og beredskap. De ønsker derfor at rundkjøringen opprettholdes med fire armer. Det er imidlertid vurdert som en bedre løsning trafikkmessig å åpne en fjerde arm i rundkjøringen ved fv. 109/ Lislebyveien siden dette krysset er mindre belastet enn krysset ved Råbekken. Planen har en rekkefølgebestemmelse om at det skal være etablert en ny atkomst til næringsområdet før Råbekksvingen kan stenges.

Evjebekkveien opprettholdes som i dag til krysset med Dikeveien. Krysset er utformet som en trearmet rundkjøring. Rundkjøring er valgt for å bedre trafikkavviklingen i krysset og hindre tilbakeblokkering på fv. 109.

Den ensidige holdeplassen «Råbekksvingen», sør for rundkjøringen, foreslås nedlagt. Avstanden mellom bussholdeplassen ved Lislebyveien og nye holdeplasser ved Svaneveien kulvert er ca. 850 meter. I Håndbok V123 Kollektivhåndboka anbefales en avstand mellom holdeplasser i byer på 5-800 meter, og utenfor tettbygde strøk vil holdeplassavstanden normalt være lenger. Når eksisterende bussholdeplass fjernes er det ikke behov for gangkryssinger på sørsiden av rundkjøringen. Det er derfor foreslått kryssinger for gående og syklende nord for rundkjøringen og under Evjebekkveien.

Råbekken/Evjebekken føres under fylkesvegen og Evjebekkveien i kulverter som er felles med gang- og sykkelkulverter. Bekken er en miljøfaktor i området, og en ønsker å bedre opplevelseskvaliteten for de som ferdes på gang- og sykkelvegnettet ved å la bekken gå åpen. Kulvertene vil også fungere som vandringskorridorer for land- og vannlevende dyr. Mellom kulvertene er Evjebekken utvidet for å ha større kapasitet ved ekstremnedbør.



Figur 6-4: Prinsippskisse for gangveg og bekk i samme kulvert

Sykkelveg med fortau følger vestsiden av fylkesvegen. Vegen har 5 % stigning mot undergang og bru.

Avkjørsel fra fv. 109 til den store trafostasjonen ved Rå blir stengt. Trafostasjonen vil få atkomst fra Råkollveien. Dette blir nærmere kommentert i punkt 6.2.

6.1.1 Forhold til gjeldende planer

Evjebekken/Råbekken

I reguleringsplan for Glemmen gård er vegetasjonsområdet langs Evjebekken/Råbekken og selve bekken regulert til naturvernområde. I kommuneplanen har området en hensynssone knyttet til bevaring av naturmiljø.

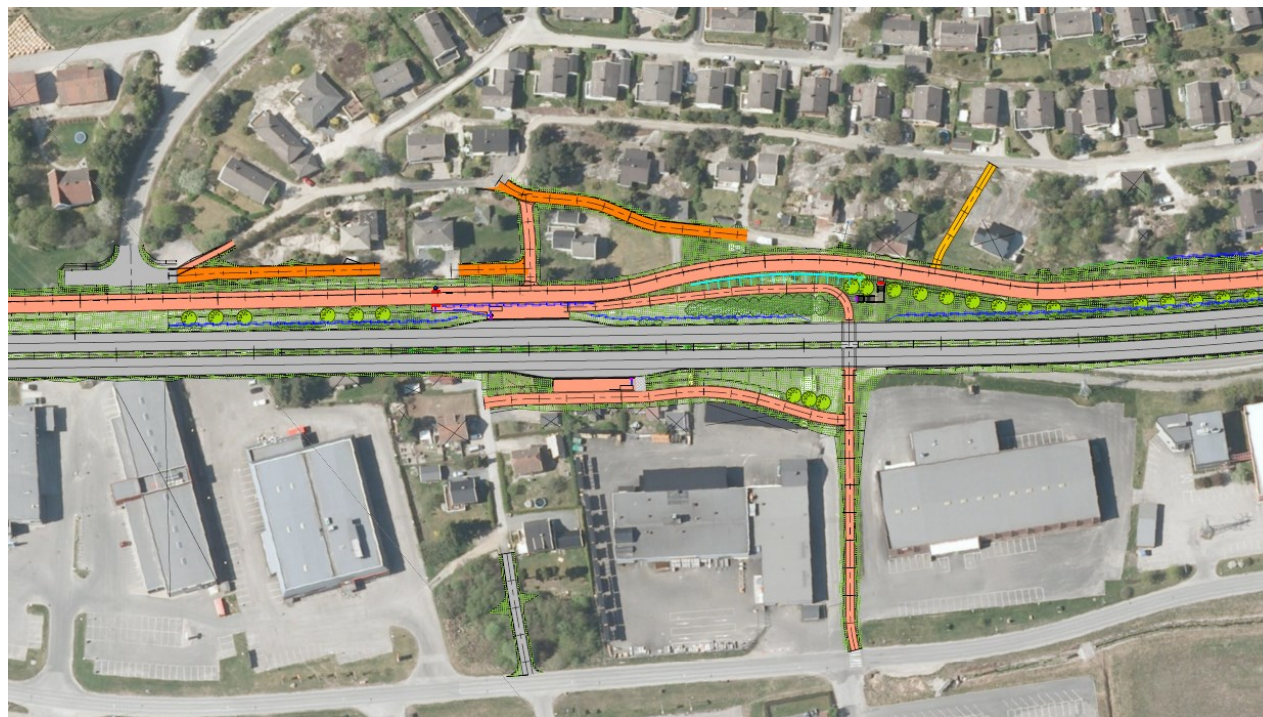
Formålet med reguleringen til spesialområde naturvernområde var å ta vare på eksisterende edelløvskog langs Evjebekken. Området er ikke vist som verneverdig i naturdatabase, og er ikke vernet gjennom særlov. Kommuneplanens

bestemmelse knytter seg til hensyn til naturmiljø langs bekken.

Veganlegget vil gripe inn i eksisterende vegetasjon i skråningen nedenfor krysset. I forbindelse med anleggsgjennomføring vil det være aktuelt å krysse bekken med en midlertidig veg/bru fra sør inn mot den nye rundkjøringen. For å bedre flomkapasiteten i bekkeløpet vil en renske opp og rydde.

Disse inngrepene vil gjøre at trevegetasjonen som står sør og vest for kryss med Dikeveien vil bli ryddet. Ved opparbeiding av veganlegget kan det plantes ny svartor langs bekkeløpet. I tillegg vil det etablere seg nye oretrær ut fra stubber og røtter langs bekken.

Ved Evjebekken rett vest for jernbanen skal eksisterende sedimentasjonsdammer renses opp. Området er regulert i samsvar med avgrensning i kommuneplanen fordi bekkeløpet ligger delvis utenfor formålet i gjeldende reguleringsplan.



Figur 6-5: Råkollveien–Svaneveien

Gårds- og bruksnr. 738/81 og 738/73

Arealet mellom Evjebekkveien, fv. 109 og Dikeveien, gbnr 738/81 er i gjeldende reguleringsplaner vist som vegareal knyttet opp mot forkastede planer for fv. 109. Eiendommen kan bli innløst i forbindelse med bygging av fylkesvegen, og en har derfor valgt å legge inn et nytt reguleringsformål på det arealet som ikke vil inngå i det ferdige veganlegget. Tomta er foreslått regulert til forretning/kontor/ tjenesteyting.

Eiendommen gbnr. 738/73 er tatt inn i planen for å rydde opp i eksisterende regulering. Tomta blir regulert til samme formål som den har i gjeldende plan og med videreføring av planbestemmelser.

Det er i tillegg gjort mindre justeringer langs ytterkant av planen for å tilpasse seg til tilgrensende planer.

Ved Evjebekkveien er veggeometrien justert i henhold til foreliggende linjeforslag for InterCity-prosjektet.

Høsten 2016 ble det gjort funn av helleristninger ved Råkollveien. Dette medførte at ny fv. 109 ble lagt nærmere næringsområdet langs Dikeveien fra Råbekken og fram til ca. 120 meter nord for Syaneveien.

Veganlegget er i hovedsak utvidet mot vest. Høyspentlinja som krysser fylkesvegen og følger østre vegkant nordover planlegges lagt i bakken. I reguleringsplanen legges det inn en hensynsone for å kunne legge anlegget som luftstrekk

Blå linjer på illustrasjonen viser plassering av langsgående støyskjermer vest for fylkesvegen.

Stenging av Råkollveien gir behov for å bygge en snuplass for busser ved Haugeåsen ungdomsskole.



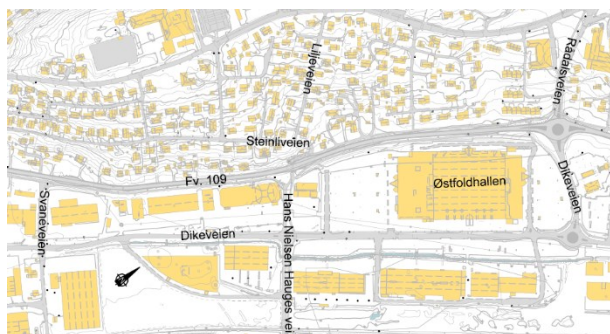
Reguleringsbestemmelsene setter krav om at plassen skal være opparbeidet før Råkkollveien kan stenges for gjennomkjøring.

Stenging av alle direkte avkjørsler til fv. 109 gir behov for ny atkomst til trafostasjon ved Rå. Planen legger opp til at eksisterende atkomst til stasjonen fra Råkollveien blir felles atkomst for

trafostasjonen og gården Rå. Atkomsten er bygget av Hafslund og brukes i dag ved større utskiftingsarbeider ved trafoen. Grunneier benytter arealet i daglig drift, men regulering til felles atkomst betinger at trafostasjonen må være tilgjengelig med bil til enhver tid. Daglig trafikk er normalt svært begrenset.

Manøvrering av store biler ved utskiftingsarbeider på trafoen blir som i dag. Ved store arbeider er det aktuelt å åpne for transport av trafodeler via fv. 109 og Råkollveien. I byggeplanen vil en ta hensyn til dette med forsterking av grøft. Slike arbeider skjer sjeldnere enn hvert 10. år og kan betinge stenging av fylkesvegen. Transportene skjer ofte om natten.

6.3 Svaneveien–Rådalsveien



Figur 6-7: Stedsnavn på strekningen Svaneveien–Østfoldhallen

På strekningen nordover fra Svaneveien kulvert ligger veganlegget tett opp mot næringsbebyggelsen i Dikeveien. I nedskalert planforslaget tar en vekk eksisterende gang- og sykkelveg, og det blir noe større avstand mellom næringsbygg og veg. På vestsiden blir det til dels høye fjellskjæringer. Det settes opp støyskjerm mot bebyggelsen vest for vegen.

Ved Hans Nielsen Hauges vei bygges en gangbru mellom denne vegen og Liljeveien/Steinliveien. Gangbrua er en viktig del av skolevegen mellom Hauge og skolene på Råkollen. Det ligger godt til rette for en bruløsning fordi terrenget på vestsiden ligger høyere enn terrenget øst for fv. 109. Brua blir liggende rett over fylkesvegen og vil gå i en stor spiral på østsiden for å sikre lange nok ramper. Det er direkte kontakt fra brua mot gang- og sykkelvegen øst for fv. 109. Det bygges bussholdeplasser med sykkelparkering ved gangbrua. Fra brua går det trapper ned mot bussholdeplassene. Det etableres sykkelparkering i Liljeveien vest for brua.

Ett næringsbygg må rives for å gi plass til brua. Arealet mellom brua og Dikeveien foreslås regulert til en grønn lunge i det tett utbygde næringsområdet. Området vil kunne nyttes til fordrøyning/infiltrasjon av overvann fra tilliggende parkeringsområder. En høyspentledning krysser området og gjør at deler av det uansett ikke kan bebygges. Fredrikstad kommune ser ikke behov for etablering av ytterligere

parkeringsarealer i dette området. Det er derimot stort behov for grønne arealer som kan bryte opp de store trafikkarealene.

Vegutvidelsen skjer på denne strekningen vest for eksisterende veg, noe som medfører at hele husrekken nærmest vegen må innløses. På vestsiden av fylkesvegen forlenges Fiolveien for å gi atkomst til Rolvsøyveien 278-292. Det etableres snumulighet innerst i vegen.

Bussholdeplassen retning Sarpsborg ved Hauge gangbru er lagt nord for brua med en direkte gangatkomst ned til parkeringsplassen sør for Østfoldhallen.

Ved Østfoldhallen opprettholdes bussholdeplass ved hovedinngangen til hallen. Sykkelveg med fortau forbindes med gang- og sykkelveg opp langs Rådalsveien.

Mellom rundkjøringen på fv. 109 og rundkjøringen i Dikeveien reguleres tverrforbindelsen for utvidelse til tre kjørefelt. Det reguleres gang- og sykkelveg langs sørsiden av denne. Vegutvidelsen er gjort i retning Østfoldhallen fordi en utvidelse på nordsiden vil redusere funksjonaliteten til bensinstasjonen.

Det etableres langsgående støyskjermer på hele strekningen vest for fylkesveg 109 og opp langs nedre del av Rådalsveien.



Figur 6-8: Modellbilde av Hauge gang- og sykkelbru med Østfoldhallen i bakgrunnen



Figur 6-9: Illustrasjonsplan Hauge gangbru-Østfoldhallen

6.4 Østfoldhallen–Bjørnengveien



Figur 6-10: Stedsnavn Rådalsveien–Bjørnengveien

I rundkjøringen ved Østfoldhallen endres prinsippet for hvor vegutvidelsen blir lagt. Dagens

fylkesveg går over til å bli sykkelveg med fortau. Ny kjøreveg plasseres øst for dagens veg fra krysset ved Rådalsveien til Rønningveien. Vegen har kollektivfelt i retning Sarpsborg, supplert med sørgående kollektivfelt ved kryss og holdeplasser.

Boliger og et par næringsbygg på østsiden av dagens veg må innløses for å gi plass til veganlegget. Vegen blir liggende høyere enn næringsbebyggelsen, og spesielt de siste 200 meterne fram mot Solheim er fyllingene høye. De høye skråningene skal plantes til med trær slik det er på nedsiden av fylkesvegen i dette området i dag.

Fra krysset ved Østfoldhallen vil boligene vest for fylkesvegen ikke bli berørt av vegutvidelsen, med unntak av et par hus rett ved krysset med Rådalsveien og en bolig nord for Solheim.

Det er stedvis stor høydeforskjell mellom atkomstvegen til boligene og dagens fv. 109, og det ligger en lang støttemur her. Muren blir beholdt slik den er i dag.

Solheim vil ikke lenger få utkjørsel mot fv. 109, men kobles mot Rådalsveien. Ved Solheim etableres en vendehammer. All biltrafikk til Solheim må følge denne atkomstveien. Det er lagt inn en ny møteplass ved Rolvsøyveien 330.



Figur 6-11: Illustrasjonsplan fra Østfoldhallen til Solheim

Bolighuset nord for Solheim blir innløst pga. vanskelig atkomst og stor støybelastning.

Bussholdeplassene ligger godt plassert for brukere som kommer fra vestsiden av fv. 109, og for bussreisende til nordre del av Dikeveien. En undergang nord for holdeplassene er plassert slik at den vil være synlig fra Dikeveien mellom de nye næringsbyggene. Det reguleres inn en gang- atkomst til denne fra Dikeveien over næringsarealet.

Lange ramper mot underganger suppleres med trapper i retning mot bussholdeplassen. På vestsiden av fylkesvegen er sykkelveg med fortau senket ca. to meter for å få mer lys i undergangen og kortere rampe. Samtidig unngår en høy mur mellom rampen og sykkelveg med fortau. På østsiden senkes gang- og sykkelvegen ned til samme høyde som undergangen.

Det er regulert inn en gangforbindelse mot Dikeveien ved Dikeveien 42. Det ligger en snarveg fra blokkene i Bergfrueveien ned mot Solheim. Arealet er regulert inn som grøntareal med mulighet for tiltak som oppsetting av håndleder o.l. langs stien.

Ved å legge sykkelveg med fortau på eksisterende veg er det oppnådd en gevinst i forhold til gjenbruk av eksisterende veganlegg. Løsningen gir også mulighet for bruk av det eksisterende veganlegget til biltrafikk under byggefasen, med unntak av strekningen mellom Solheim og

Bjørnengveien hvor grunnforholdene er så dårlige at en ikke kan ha trafikk under byggearbeidet.

6.4.1 Eiketrær ved Rolvsøyveien 316

Øst for Rolvsøyveien 316 står det to store eiketrær i rabatten mellom atkomstvegen og fylkesvegen. Trærne omfattes av forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven. Det ene treet er i svært dårlig forfatning og bør hugges, men det er ikke gitt tillatelse til det. Trærne skal ikke bli berørt av anleggsarbeidet. Området der det står er belagt med en hensynssone med bestemmelse i reguleringsplanen.

6.5 Bjørnengveien–Hatteveien



Figur 6-12: Stedsnavn på strekningen Bjørnengveien–Hatteveien

Ved Bjørnengveien legges ny fylkesveg på en fylling øst for dagens veg. Grunnforholdene er

dårlige, og veganlegget er senket nesten to meter i forhold til dagens høyde for å redusere belastningen på de bløte massene. Sykkelveg med fortau følger dagens fylkesveg på vestsiden.

Myrnsnipeveien har i dag innkjøring fra Dikeveien og krysser under Bjørnengveien. På grunn av de dårlige grunnforholdene er den nye undergangen under Bjørnengveien beholdt gang- og sykkeltrafikk fordi en gang- og sykkelkulvert kan ha lavere frihøyde enn en vegkulvert. Gang- og sykkelvegen slutter på nordsiden av kulverten, og går over i Myrnsnipeveien der det legges opp til blandet trafikk. Myrnsnipeveien forlenges til Kirkeveien i nord. Fire boliger nærmest Kirkeveien må innløses. Nederst i Rønningveien får tre boliger ny atkomst. Det blir etablert snuplass i atkomstveien.

Ved Rønningveien skifter sykkelveg med fortau side, og krysser over fylkesvegen på en bru. Deretter kobles den inn på eksisterende veg fram mot Rolvsøysund. Samtidig svinger fylkesvegtraséen av mot vest. Det gjør at gang- og sykkeltrafikken skilles fra biltrafikken og vil få rolige og grønne omgivelser helt fram til Greåker. Det bygges støydempende voller i grøntarealene øst for fylkesvegen. Bebyggelsen ved kirken og på Nes vil få sterkt redusert støybelastning, og boligområdet blir ikke lenger splittet av en trafikkert veg. Gang- og sykkelvegen langs vestsiden av fylkesvegen mellom Rønningen og Hatteveien er ikke lenger med i planen.



Figur 6-13: O-tegning Bjørnengveien–Hatteveien

Kryss mellom fv. 109 og Kirkeveien blir stengt, og trafikk til og fra denne kobles mot en utvidelse av Kirkestien fram til krysset ved Hatteveien.

Bussholdeplassene ved Rønningen er mye brukt. De nye holdeplassene er plassert i samme område som bussene stopper i dag. I planforslaget ligger gang- og sykkelbrua skrått over fv. 109 med god forbindelse til holdeplassene og lokalvegnettet. Underveis i planarbeidet er det også vurdert undergang i stedet for bru. Dårlige grunnforhold og krav til god sikkerhet og linjeføring for gang- og sykkelveger gjør en kulvertløsning lite aktuell. Rampene fra brua suppleres med trapper mot bussholdeplassene. Det er planlagt en gang- og sykkelundergang sør for Hatteveikrysset. I dette området er det utfordrende grunnforhold. Ramper til bussholdeplassene er universelt utformet. Gangvegnettet er koblet sammen med gangveg langs Hatteveien. I byggeplanfasen kan løsningen optimaliseres for å gi best mulig forbindelse mellom gangvegen langs Hatteveien og sykkelveg med fortau. Kulverten kan flyttes litt nærmere krysset. Det er plassert busslommer langs Hatteveien for bussrute som svinger av fra fv. 109 i krysset.

Utkjørsel til Hatteveien fra Heigård allé er flyttet til vestsiden av pumpehuset. Det etableres vendehammer ved pumpestasjonen. Heigård allé blir landbruksatkomst til jordene sør for Hatteveien.

Det legges til rette for tilfartskontroll fra Hatteveien ved lysregulering inn mot rundkjøringen. Denne kan tas i bruk ved behov.

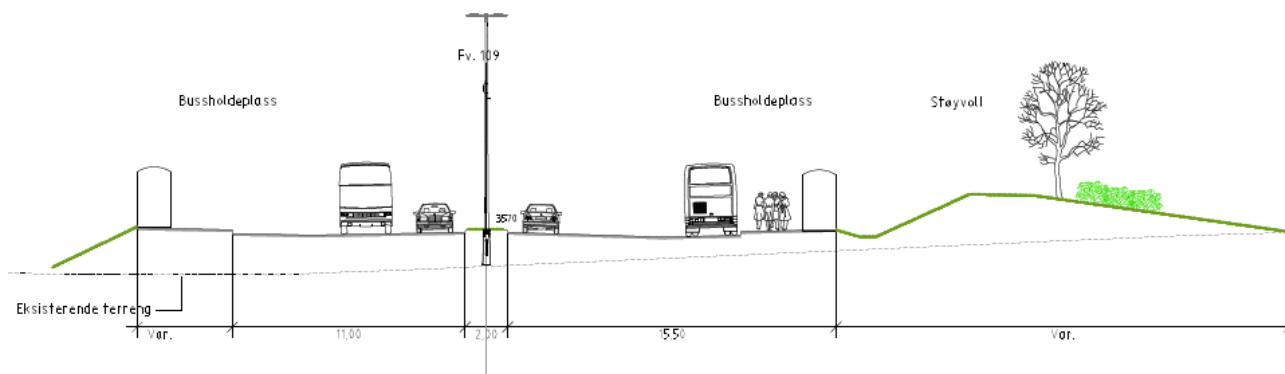
Det etableres støyskjermer mellom bebyggelsen i Myrsnipeveien og fv. 109, og langs vestsiden av fylkesvegen fra Rønningen til bussholdeplassen ved Hatteveikrysset. I de grønne områdene på begge sider av vegen sør for dette krysset etableres støyvoller som skjermer boligbebyggelsen på østsiden av vegen.

Bensinstasjonen som ligger på jordet øst for vegen i dag innløses og reguleres til landbruk med midlertidig bruk som riggområde i byggeperioden.

Kontrollplass

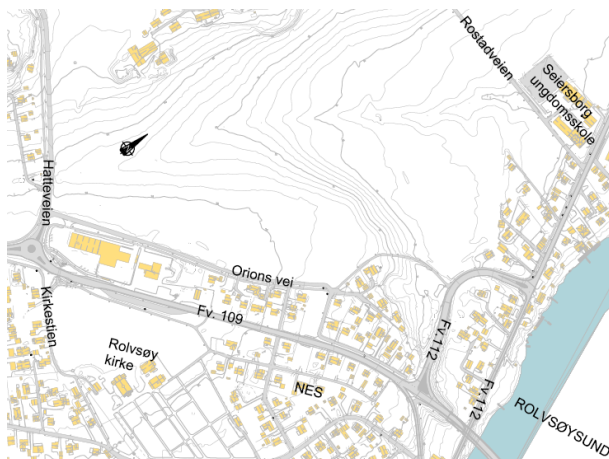
Rett nord for dagens kryss med Kirkeveien skal det etableres en kontrollplass for tunge kjøretøy. Plassen vil bli opparbeidet etter minimumskrav, men det vil være tilstrekkelig areal til at anlegget kan oppgraderes dersom brukerne av plassen kan skaffe nødvendig finansiering.

Det er viktig at kontrollplassen ligger før krysset med Hatteveien for å unngå at sjåførene svinger unna kontrollene via lokalvegnettet. Kontrollplassen blir skjermet med en lav voll mot fylkesvegen. Nord for krysset med Hatteveien er det planlagt en liten stopplomme for kontroll av personbiler i sørgående retning.



Figur 6-14: Snitt ved profil 3570

6.6 Hatteveien–Rolvøysund



Figur 6-15: Stedsnavn Hatteveien–Rolvøysund

Reguleringsplanen omfatter derfor bruene fram til kommunegrensen i sundet.

Fylkesveg 109 er lagt vest for bebyggelsen ved Nes. Nytt kryss med Hatteveien ligger lenger vest enn i dag. Eksisterende fylkesveg blir sykkelveg med fortau fram mot og over Rolvsøysund.

Ny bru over Rolvsøysund er plassert 35–40 m nord for eksisterende kjørebru. Det er dårlige grunnforhold i Rolvsøysund, og dette gir føringer for hvor en kan legge en ny bru. Eksisterende bru på fv. 109 er fundamentert med svevpeiler, og det må være en viss avstand fra denne når en skal gjøre grunnarbeider for ny bru. Hvis det utføres nye grunnarbeider for nær eksisterende bru kan det påvirke stabiliteten til brua.

Geoteknikerne har på grunnlag av sine undersøkelser presisert at ny bru må ligge minst 30 m fra dagens kjørebru. Ny bru får kollektivfelt i begge retninger. Det etableres ensidig støyskjerm på nordsiden av brua med høyde 1,2 meter. Boliger som ligger der ny bru kommer må innløses.

Det etableres nye bussholdeplasser mellom Rolvsøysund og nytt kryss med fv. 112. Den gamle atkomsten fra Soliveien mot fv. 109 blir gang- og sykkelforbindelse mot bussholdeplasser ved fv. 109 og mot sykkelveg med fortau. Det etableres en undergang under fv. 109 vest for landkaret for den nye brua.

Eksisterende kjørebru blir ny bru for sykkelveg med fortau. Brua er bred nok til at det kan etableres stopp-plass for å nyte utsikten over Visterflo og sundet. En har vurdert gamle Rolvsøysund bru som alternativ for gang- og sykkeltrafikken. Det byr på utfordringer i forhold til universell utforming. For hurtigsyklister vil turen ned til den gamle brua også kunne oppfattes som en omveg. Kjørerampen fra dagens fylkesveg ned mot brua er foreslått regulert til gang- og sykkelveg ned til kryss med Kirkeveien for å sikre en god forbindelse ned mot brua.

Krysset ved Hatteveien blir en firearmet rundkjøring. Trafikk til boligområdene ved Nes, næringsbebyggelsen ved krysset og til Kirkeveien kobles inn mot den nye vegarmen. Eksisterende

næringsområde ved krysset blir berørt av byggingen av en ny forbindelse mot Orions veg. Tverrforbindelsen er lagt slik at de ulike grunneierne får sammenhengende utbyggingsarealer. Søndre del av Orions vei er fjernet, og noe vegareal er tilført næringsarealet.

Kirkestien utvides til en kjøreveg med fortau, og kobler seg mot eksisterende Kirkevei ved parkeringsplassen ved Rolvsøy kirke. På grunn av høyspentanlegg, parkering for kirken og kryssutforming mot Kirkeveien blir det inngrep i to eiendommer sør for vegen.

Nord for bebyggelsen i Orions vei etableres støyvoller som skjerm mot fylkesvegen. Ved krysset mellom de to fylkesvegene etableres støyskjermer. Det blir behov for støyskjerm fra bussholdeplassen ved Nes fram til brua på sørsiden av fv. 109.



Figur 6-16: Bruene over Rolvsøysund



Figur 6-17: O-tegning Hatteveien–Rolvøysund

Fv. 112 Soliveien

Solveien er lagt om av hensyn til trafikale forhold og støysituasjonen for bebyggelsen langs eksisterende veg. Den nye fylkesveg 112 tar av fra Soliveien nord for Seiersborg skole, og svinger seg opp mot 109 i utkanten av jordet. Veggen er lagt i en stor bue for å redusere størrelsen på jordet øst for veggen som blir avskåret fra øvrig jordbruksareal. Det etableres et nytt kryss mellom fv. 109 og fv. 112. Områdestabilitet og siktforhold ved ny bru har vært førende for plassering av krysset mellom de to vegene.

Det er dårlig områdestabilitet opp mot det nye krysset mellom fylkesvegene, og det må etableres en støttestilling for å sikre arealene fra utgliding. Etter oppfylling skal arealet tilbakeføres til landbruksområde. I reguleringsplanen er området som blir berørt vist som landbruk med hensynssone kvikkleire og midlertidig bygge- og anleggsområde.

Rostadveien krysser fv. 112 i plan ved Seiersborg skole. Landbruksmaskiner kan krysse fylkesvegen i plan. Ballbanen ved Seiersborg må flyttes og reetableres nord for skolebygningene.

Planer for IC-utbygging

Hvis IC velger den vestligste korridoren for jernbane i dette området kommer jernbanetraseen i konflikt med ramper og bussholdeplasser ved Nes.

Forholdet til gjeldende reguleringsplaner ved Nes

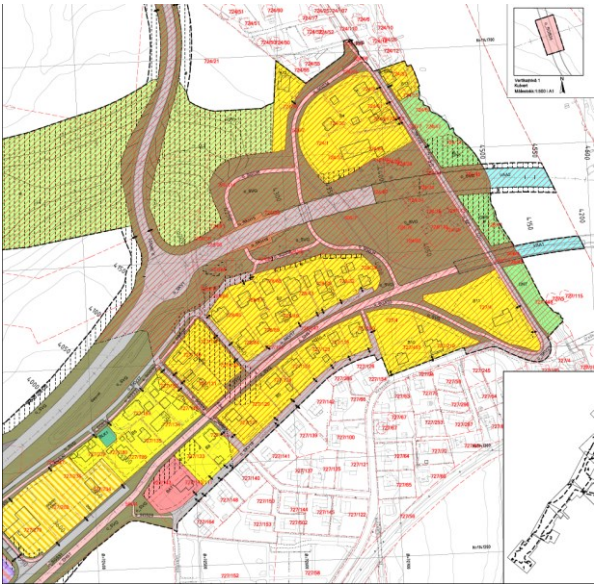
Det er tidligere planlagt at fv. 109 skal utvides langs eksisterende veg, og ved Nes var veggen regulert inn øst for dagens fylkesveg. En hel husrekke øst for veggen var regulert vekk.

Ny trasé for fylkesvegen gir behov for å rydde opp i de gamle planene, og regulere eksisterende boligområde til boliger. Etter som en gjør endringer på begge sider av fylkesvegen er deler av reguleringsplanen for Kirkestien–Rolvøsund innarbeidet i de nye plankartene. For forretningsområdet, allmenntillegget og boligene er reguleringsbestemmelsene fra den gamle planen videreført for å sikre lik behandling av byggesaker og en enhetlig utvikling av byggeområdene. For områder som har skiftet formål har en tatt utgangspunkt i eiendomsgrensene på kartet. Formålene er justert i forhold til ny plan- og bygningslov.

Det er i tillegg gjort justeringer inn mot eksisterende planer langs Soliveien.

6.7 Konstruksjoner og vegutstyr

Bruer og underganger planlegges som plassstøpte betongkonstruksjoner. Veganlegget som helhet skal bygges med robuste og holdbare materialer. Det legges opp til bruk av standardprodukter knyttet til rekkverk, skilt o.l. Det legges størst vekt på estetikk i områder der fotgjengere og syklist skal oppholde seg.



Figur 6-18: Boliger ved eksisterende fylkesveg ved Nes er tatt inn i planen

6.7.1 Bruer

Gangbruer skal bygges i spennarmert betong og skal ha rekkverk i stål.

Det er planlagt overgangsbru for gang- og sykkeltrafikk ved Hans Nilsens Hauges vei sør for Østfoldhallen.

Sykkelveg med fortau krysser fylkesvegen på en skråstilt bru ved Rønningen.

Fylkesvegen går på ny bru over Rolvsøysund. Gang- og sykkeltrafikk over sundet skal gå på eksisterende kjørebri som oppgraderes og

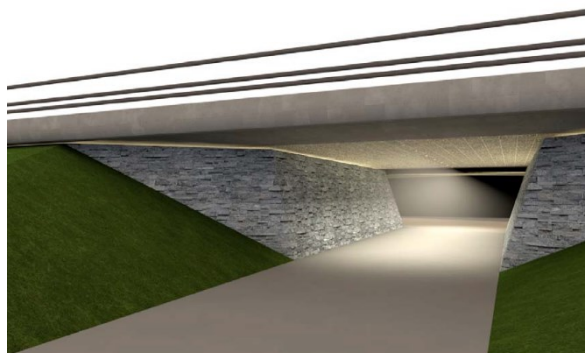
tilrettelegges for en annen type trafikk. Gamle Rolvøysund bru blir ikke berørt av utbyggingen.

Ny Rolvøysund bru er den største konstruksjonen i området, og planlegges samtidig med veglinjen gjennom Sarpsborg. Det legges vekt på frihøyde over veger, utforming av bruprofil og piler, estetikk, samt plassering i forhold til eksisterende bruer og strømforholdene i elva.

6.7.2 Underganger (kulverter)

Underganger under fv. 109 skal utformes med skrå vegger. Hjørner mellom vegg og vange skal knekkes for å gi et åpnere profil. Konstruksjonene bygges i betong og forblendes med naturstein. Kulvertene ved Solheim og Bjørnengveien bygges med relieff i støy i stedet for forblending. Alle underganger skal ha god belysning. Det er planlagt undergang under Evjebekkveien og fv. 109 ved Råbekken, under fv. 109 ved Svaneveien, under fv. 109 og Rådalsveien ved Østfoldhallen, under fv. 109 ved Solheim, Hatteveien og Nes, og under Bjørnengveien ved Myrsnipeveien.

Gangkulverter under 25 meters lengde skal ha bredde 5 meter og frihøyde 3,1 meter. Underganger lenger enn 25 meter bygges med bredde 6 meter.



Figur 6-19: Undergang med skrå avslutning og vegger gir godt lys og luftighet

6.7.3 Støttemurer

Terrenget er flere steder sidebratt, og det blir behov for flere langsgående støttemurer. Murer kan bygges som betongmurer med eller uten natursteins-forblending eller som tørrmurer i naturstein. Natursteinsmurer legges som hovedregel med helling 3:1. For langsgående tørrmurer legges «horisontale» sjikt med samme stigning som vegen. Vertikale fuger skal ikke være gjennomgående.

Betongmurer kan bygges med glatt forskaling eller med ulike relieff.

6.7.4 Belysning

Veganlegget skal ha belysning. Lysmaster for fv. 109 blir plassert i midtrabatten. Ved kryssene settes mastene ved siden av vegen. På Hauge og Rønningen gangbruer suppleres vegbelysningen

med lys i rekkverk. Gangveger får sidestilte lysmaster med lavere høyde enn kjøreveien. Det er beregnet brukt LED-lys i anlegget. Alle ledninger skal legges i grunnen.

I kulverter skal det monteres lys som lyser opp både tak, vegger og gulv. Det kan være aktuelt å bruke effektbelysning knyttet til bruer og andre konstruksjoner.

6.7.5 Holdeplasser

Bussholdeplasser skal bygges med fast dekke, lehus og sykkelparkering med låsbare stativ. Det skal etableres nødvendige ledelinjer. Støyskjermer ved holdeplasser skal utformes med glassvegger slik at det blir stor grad av sosial kontroll på ventearealet. Glassveggene sikrer også sikt fra holdeplass til sykkelveg med fortau.

6.7.6 Vegrekkverk

Det er ønskelig at behovet for vegrekkverk blir så lite som mulig. Der det er mulig formes side-terrenget til vegen med en slik helning at det ikke blir krav til rekkverk. Sidebratt terreng og mange parallelle veger med tilpasning til holdeplasser og underganger gir imidlertid behov for rekkverk flere steder. Det forutsettes benyttet prefabrickerte rør-rekkverk.

Det har vært lagt vekt på den visuelle effekten av å bygge en grønn midtrabatt. Kapasitetssterk gate/veg med 60 km fartsgrense forutsetter ikke

midtvekkverk. Normalen har tatt hensyn til stor trafikkmengde og hastighetsvariasjon. En rabatt med rekkverk i midtdeler gir visuell assosiasjon til motorveganlegg med høyere fartsgrense, og kan resultere i fartsøkning. Et ev. midtvekkverk vil komme i konflikt med belyningsmaster, skilt og vedlikehold av grønne flater. På steder der det er tosidig bussholdeplass kan det imidlertid bli behov for sikkerhetsgjerde i rabatten for å hindre ukontrollert fotgjengerkryssing. Det er en stor trafiksikkerhetsgevinst i å skille kjørebane med midtdeler.

6.7.7 Støyskjerming

Planbestemmelsene stiller krav om at støygrensene i tabell 2 i retningslinje T-1442/2021 skal tilfredsstilles. Det vil si at vegtrafikkstøy på uteareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomme bruksformål ikke skal overstige L_{den} 55dB. Utenfor soverom er grensen mellom kl. 23.00 og 07.00 L_{5AF} 70dB.

Veganlegget går gjennom tettbygde områder, og det blir behov for bygging av langsgående støyskjermer. Det skal etableres støyskjerming på vestsiden av ny fv. 109 fra Råkollveien til Solheim og fra Rønningen til Hatteveien. Videre blir det behov for langsgående skjerm ved bebyggelsen i Myrsnipeveien og langs østsiden av fylkesvegen fra kontrollplassen til Nes. Ved Nes vil skjermingen i hovedsak skje med voller fram mot

bussholdeplassen, videre derfra med støyskjermsør for fv. 109 inn mot brua.

Støyskjermer skal bygges i tre og glass. Ved nærføring til veg kan skjermen bli stående på en 90 cm høy betongsokkel som erstatter vegrekkverk.

Skjermer på bru og ved bussholdeplasser skal ha glassvegger. Det etterstrebes å legge skjermene slik at en i liten grad får trapping av seksjonene, og oppnår en jevn topplinje.

Totalhøyde på skjermene i støyberegningene er 2,5 til 3 meter. Voller er 2 meter. Dersom det i byggeplanfasen viser seg at støyskjermer vist i plankart er for høye, ikke har nødvendig funksjonalitet eller er feilplasserte, åpner bestemmelsene for at støyskjermingen skjer på annen måte.

I forbindelse med byggeplan for veganlegget vil det bli gjort nærmere vurderinger av støyutsatte boliger og hager. Det vil bli behov for en rekke lokale støytiltak i tillegg til langsgående skjerm.



Figur 6-20: Ved holdeplasser er det ønskelig med glass i skjermene. Bildet er fra søndre del av Rolvsøyveien

6.7.8 Kunst

Rolvsøyveien mellom Hassingen og Råbekken har rundkjøringer med granittskulpturer. Rundkjøringen i Dikeveien og rundkjøringer ved Alvim i Sarpsborg har stauder i sentraløya. Reguleringsplanen tar ikke stilling til utforming av sentraløyer og utsmykking av vegprosjektet. Det vil være naturlig å gjenbruke skulpturen i rundkjøringen ved Stabburet siden denne er en del av et større kunstprosjekt. I videre detaljeringsarbeid kan det bli aktuelt å prioritere utsmykking, design og effektbelysning på steder der en har gang- og sykkeltrafikk. Muren langs sykkelvegen ved Solheim, områder ved gangbruene og gang- og sykkelbrua over Rolvsøysund er mulige utsmykkingssteder.

6.8 Håndtering av overvann

6.8.1 Områdebeskrivelse

Langs Råkollen faller terrenget mot vegen i sørøst. På motsatt side av fylkesvegen er området ganske flatt. Et åpent dike som har gitt området navn ligger som en kanal gjennom nesten hele næringsområdet før det munner ut i Råbekken/Evjobekken. Denne renner langs Evjobekkveien østover ut i Glomma.

6.8.2 Dagens overvannssystem

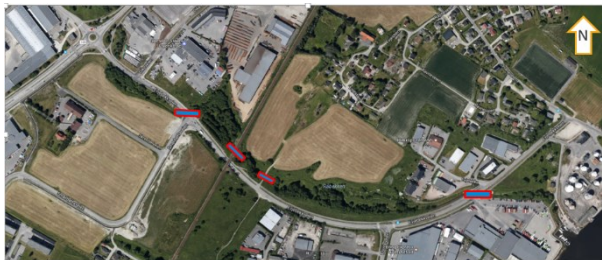
Det er ikke funnet dokumentasjon på at eksisterende veganlegg har noe overvannssystem. Det er få sluk og kummer i og ved vegen, og en regner med at dagens veganlegg dreneres direkte ut i sideterrenget. Det er ikke flomproblemer langs fylkesvegstrekningen, men det åpne diket i Dikeveien har begrenset kapasitet.

Glomma er hovedresipient i området. Miljøstatus for Glomma fra Visterflo til sjøen sier at økologisk tilstand er «antatt moderat», mens kjemisk tilstand «udefinert» viser at det er risiko for at miljømålet ikke nås innen 2021^{/22/}. I Lokal tiltaksanalyse for Vannområdet Glomma Sør for Øyer-^{/23/}, bes det om utsatt frist for å nå god miljøtilstand for 30 elve- og innsjøvannforekomster. Glomma på strekningen er en av disse. Årsaken til den dårlige tilstanden er oppgitt å være stor grad av påvirkning og utslipp fra industri og

landbruk. Det vil ta lang tid før man ser gode nok resultater her selv om det er satt i verk tiltak.

Det er et stort nettverk av kommunale ledninger i vegområdet, både på tvers og langsgående. En stor del av ledningsnettet har fellesledninger for spill- og overvann. Eksisterende nett har neppe kapasitet til å håndtere de økte vannmengdene veganlegget vil bidra med.

Det er fjernvarmerør ved Evjobekkveien og ved Råbekken. Ved Evjobekkveien/Dikeveien ligger rørene høyt oppe i vegoverbygningen.



Figur 6-21: Evjobekken går under veg og jernbane i rør. Det kan bli behov for å utvide kapasiteten i krysningspunktene. Reguleringsplanen omfatter områdene fram til jernbanen.

6.8.3 Planløsning

Det planlegges å bygge et lukket overvannssystem mellom Råbekken og Hatteveien. Mellom Hatteveien og Rolvøysund er det planlagt et åpent overvannssystem. For gang- og sykkelvegene legges det opp til åpen overvannshåndtering der

det er mulig. Der det ikke går følger vannet samme anlegg som for vegen.

Overvann fra strekningen Råbekken–Østfoldhallen føres mot Råbekken/Evjobekken. Samtidig avskjæres kommunale overvannsledninger med utløp i diket i Dikeveien for å avlaste dette. Det er behov for å rense opp bekkeløp og gjengrodde fordrøynings-/sedimentasjonsdammer langs Råbekken/Evjobekken. Det vil bli gjort tiltak ved kryssing av Evjobekkveien ved Bring mhp. Kapasitet.

Mellom Østfoldhallen og Bjørnengveien er det utfordrende å få vannet ut i de store resipientene med selvfall. Det er regulert inn en ny grøft mot Glomma ved Valle. Kryssing av jernbanen må avtales direkte med Bane NOR. I arbeid med byggeplanen for veganlegget ble siste del av grøfta mot Glomma justert slik at den nå følger Bjørnengveien et stykke sørover før den føres ut i elva. Det er avklart at dette ikke utløser nye kulturminnefaglige undersøkelser.

Mellom Bjørnengveien og Hatteveien legges lukket drenering med utslipp til kommunal overvannsledning. Fra Hatteveien mot Rolvøysund føres vannet i åpen/lukket grøft.

6.9 Grunnforhold og geoteknikk

Grunnforholdene varierer på strekningen fra områder med fjell i dagen vest for dagens fv. 109, til områder med leire og til dels store

dybder til fjell øst for dagens veg. På store partier er leira bløt, og stedvis er det kvikkleire eller sprøbruddsleire; det vil si leire som mister det vesentligste av styrken ved omrøring. På noen partier er det grovere masser, blant annet sand, og det ligger stedvis fyllmasser ved dagens veg. Områder der det må tas spesielle hensyn i anleggsfasen er markert med hensynssone på plankartet, og det er knyttet reguleringsbestemmelser til de ulike sonene.

I områder med fjell er det ingen spesielle geotekniske utfordringer.

Råbekken

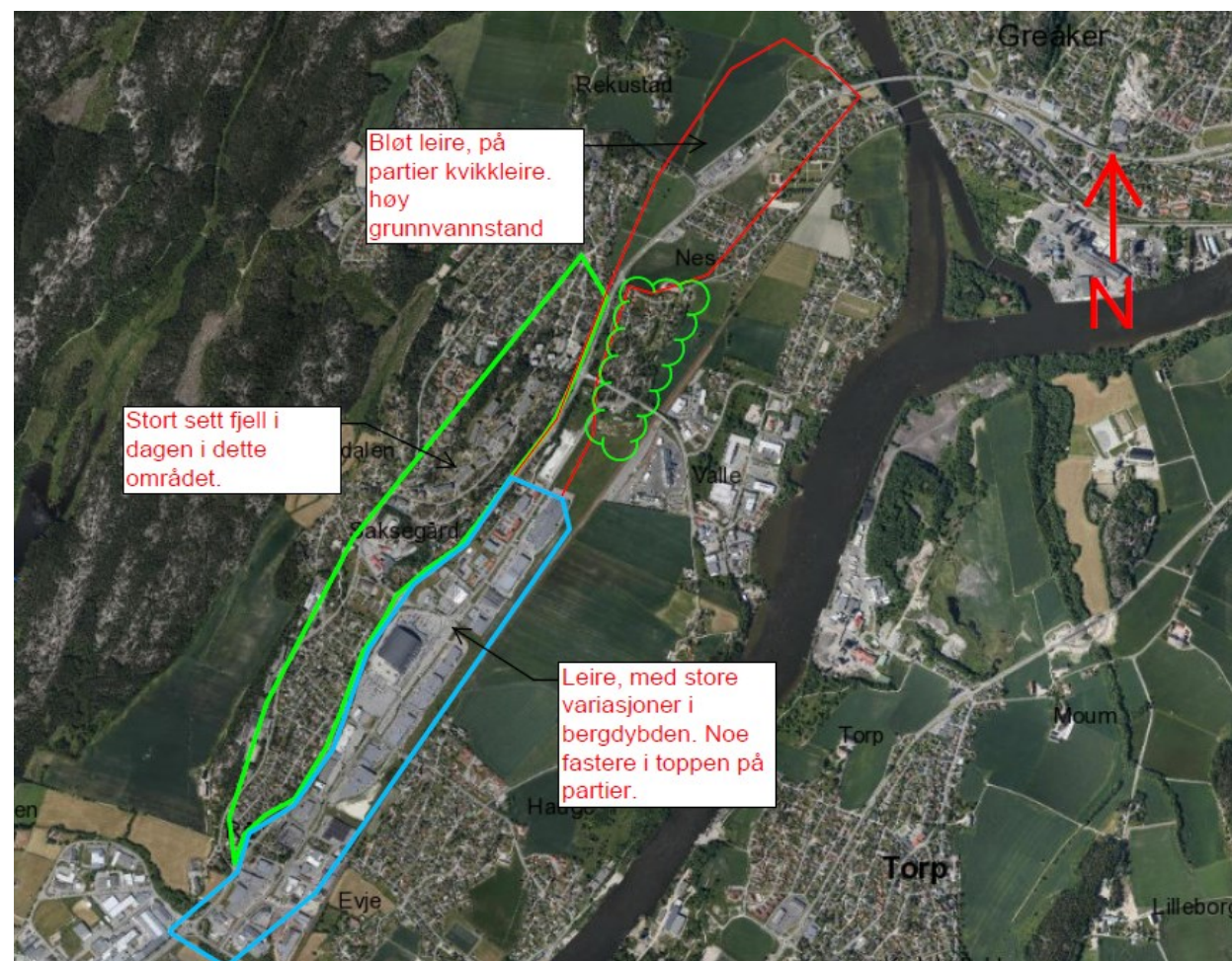
Ved Råbekken viser grunnundersøkelsene at det er faste fyllmasser i toppen og bløt leire under. Mot sørvest er det kvikkleire i dybden fra ca. 4 m.

Fjelldybden varierer noe, men ligger generelt på ca. 10 m dybde. Det er satt ned 2 piezometere for å måle grunnvannstanden. Disse er montert på 5 og 10 m dybde og viser begge en grunnvannstand ca. på kote +10,0, dvs. ca. 3 m under terreng. Utfordringen i området er utgraving i bløt leire med trafikkavvikling og omlegging av Evjebekken. Stabiliteten i området er tilfredsstillende, bortsett fra i et profil i Evjebekken mellom fv. 109 og Dikeveien der det ned mot bekken er for lav sikkerhet i forhold til regelverket. Dette løses med kalksementstabilisering og oppfylling med skumglass. Det må benyttes kaltsementstabilisering ved flere kulverter.

Området fra Solheim til og med Rønningen bru

Beskrivelsen omfatter strekningen fra kulverten ved Solheim til og med Rønningen bru. Grunnundersøkelsene viser her svært bratt fjelloverflate. Det er i dagens fv. 109 grunt til fjell i flere

borpunkter. På oversiden (vest) er det fjell i dagen på hele strekningen. Fjellet stuper ned og på nedsiden (øst) er det boret til 50 m uten å treffe fjell i enkelte punkter. Det er svært bløt



Figur 6-22: Oversikt over grunnforhold mellom Råbekken og Rolvsøysund

leire øst for fv. 109. Fra Solheim mot Bjørnengveien går leira etter hvert over til å være kvikkleire, og denne strekker seg forbi Rønningen bru. Piezometere installert på østsiden av fv. 109 ved Solheim og nord for Bjørnengveien viser et poreovertrykk i grunnen som tilsvarer en grunnvannstand ca. 1 meter over terreng.

På store deler av strekningen utvides fv. 109 mot øst. Dette vil medføre betydelige fyllinger. Ved Solheim kulvert er det etablert nye næringsbygg på friksjonspeler. Disse byggene gjør at en ikke kan etablere motfyllinger, og fylling med vanlige masser vil gi store setninger som kan gi betydelige setninger på byggene. Det må derfor etableres EPS-fylling fra Solheim til Bjørnengveien, og skumglassfylling mellom Bjørnengveien og Rønningen. Det vil i anleggsperioden bli krevende å opprettholde dagens stabilitetsforhold, og større tiltak må gjøres med eksempelvis kalk-sementstabilisering eller avlastning av skråningstopp. Det benyttes kalk-sementstabilisering ved Solheim kulvert.

Hatteveien–Rolvøysund

På strekningen fra Hatteveien til Rolvøysund viser grunnundersøkelsene nesten sammenhengende kvikkleire og bløt leire, men det er noe bedre i deler av skråningen ned mot Rolvøysund. Dybdene til fjell varierer mellom 2 og 20 meter. Grunnvannstanden er ikke målt i dette området og vil nok også variere en del avhengig

av hvor man er. Generelt antas det en grunnvannstand ca. 1 meter under terreng.

Stabilitetsberegninger i skråning nordover fra krysset med fv. 112 mot Soli ved Rolvøysund viser i dagens situasjon for lav sikkerhet i forhold til regelverket. Dette kan løses med motfylling i skråningen. Motfyllingen er regulert inn i planen. Det er setningsømfintlige masser på store deler av strekningen, og større fyllinger må utføres med lette masser avhengig av dybden til fjell. Kulvert ved Hatteveien kan trolig utføres med åpen graving dersom man har tilstrekkelige arealer til å avlaste på sidene og slake grave-skråninger. Det må, uansett om man velger åpen graving eller spunting, etableres kalk-sementpeler for utgravingen fordi man vil komme ned i bløt leire under en beskjedent tørrskorpe på ca. 1 meter. Kvikkleire finnes fra ca. 5 meters dybde.

Ny Rolvøysund bru

Grunnforholdene varierer fra områder med berg i dagen til områder med bløt leire og til dels store dybder til fjell. Langs Visterflo består løsmassene av både leire, silt, sprøbruddsleire og kvikkleire.

I sundet er dybder til berg fra 10 til 93 meter. Løsmassene her består av sand, silt og siltig leire, stedvis humusholdig. Massene er mer finkornige i dybden. Forprosjekt for ny bru legger til grunn at denne fundamenteres med en kombinasjon av spissbærende peler til berg og svevende

friksjonspeler. Det anbefales å utføre prøvepeler for brua for å dokumentere bæreevne og tidseffekter for pelekapasitetene som kan oppnås med de svevende friksjonspelene.

6.10 Anleggsgjennomføring

Det er utarbeidet et eget notat vedr. anleggsgjennomføring^{/33//33/}.

Det er satt av areal til midlertidige anleggsområder i reguleringsplanen. I visse områder er grunnforholdene så dårlige at anleggsvirksheten medfører en sikkerhetsrisiko. Dette gjelder spesielt på strekningen fra Solheim til Bjørnengveien der en har få valgmuligheter og dårlig stabilitet.

Anleggsarbeidet vil legge beslag på vegareal og tilføre det øvrige vegnettet økt trafikk med inn- og utkjøring av byggematerialer. Krav til sikkerhet ved anleggsgjennomføringen kan gjøre det nødvendig med etappevis stenging av fv. 109 i perioder. Ombygging av fv. 109 slik det er planlagt er et omfattende inngrep i eksisterende vegnett. Dette vil gi redusert framkommelighet, økt reiselengde og forsinkelser mens arbeidet pågår.

Det vil være avgjørende for gjennomføringen av anleggsarbeidet at trafikken er ivaretatt på en best mulig måte. God planlegging av trafikkavviklingen vil gi rasjonell og trafiksikker anleggsdrift, og gir minst mulig ulemper for tredjepart. Det beste for anleggsgjennomføringen ville være

å lede all trafikk til tilgrensende vegnett og ha tilstrekkelig arbeidsrom for alle planlagte arbeider og anleggets egen trafikk. Dette er svært vanskelig på en så sterkt trafikkert veg. Det er ingen tilstøtende veger som har like god kapasitet som fv. 109. Noen arbeider må planlegges lagt til nattestid eller andre perioder med liten trafikk, slik som eksempelvis skolens sommerferie.

Det vil bli utarbeidet detaljerte faseplaner for trafikkavvikling i forbindelse med byggeplanen.

6.10.1 Bruk av eksisterende veger

Det ansees ikke som aktuelt å lede annen trafikk enn buss inn på Råkollveien og Rådalsveien i anleggsperioden. For å hindre uønsket trafikk er det aktuelt å sette opp en bussbom i Råkollveien.

Det vil i faser være behov for omlegging av trafikk til Dikeveien. Dette vil kreve oppryddings tiltak i vegen, supplering av manglende fortau, breddeutvidelse, stenging av avkjørsler og regulering av svingebevegelser. Det må rettes et spesielt fokus på et gjennomgående system for gang- og sykkeltrafikk. Det er regulert inn et midlertidig bygge- og anleggsområde langs Dikeveien for å kunne gjennomføre nødvendige tiltak. Fredrikstad kommune har regulert et sammenhengende gangvegssystem langs Dikeveien slik at nødvendige tiltak for fotgjengere og syklist langs Dikeveien i anleggsfasen kan bygges permanente.

6.10.2 Midlertidige veger

For å sikre trafikkavvikling vil det bli behov for kortere eller lengre omlegginger av trafikken via midlertidige veger. Muligheten for etablering av midlertidige veger utenfor areal som er regulert til vegformål sikres gjennom midlertidig bygge- og anleggsområde i reguleringsplanen.

6.10.3 Busstrafikk i anleggsfasen

Busstrafikk følger øvrig trafikk i anleggsfasen. Sørgående trafikk på fv. 109 vil følge dagens vegtrasé med nødvendige sideforskyvinger i ulike anleggsfaser. Holdeplasser vil i utgangspunktet bli liggende i samme område som i dag.

Nordgående trafikk vil i perioder følge Dikeveien. Eksisterende holdeplasser i Dikeveien vil bli tatt i bruk for ruter som normalt trafikkerer fv. 109. Glommaringen rute 1 og rute 4 vil dermed følge eksisterende trasé for fv. 109 for sørgående rute, mens nordgående i perioder vil følge deler av Dikeveien.

Eventuell envegskjøring i Dikeveien vil gi behov for at rute 8 som normalt kjører Dikeveien i begge retninger må følge fv. 109 på sørgående rute.

6.10.4 Skolebarn/fotgjengere og syklist

Planskilte krysningsmuligheter må opprettholdes gjennom hele anleggsfasen. Fotgjengere ledes til lokalvegnettet som for en stor del har så lite trafikk at dette er uproblematisk uten å bygge

fortau. Dikeveien vil være naturlig alternativ for fotgjengere øst for fylkesvegen. Her er trafikken så stor at gangvegssystemet må suppleres før anleggsstart.

6.10.5 Delparseller

Anleggsområdet kan deles i tre prinsipielt forskjellige delparseller:

Delparsell 1 starter ved Råbekken og går til litt sør for Solheim. For denne strekningen er det en mulig omkjøringsveg utenom anleggsområdet. Her kan en etablere omkjøring for trafikkretning mot Sarpsborg ved bruk av Dikeveien, og opprettholde sørgående trafikk innenfor anleggsområdet langs fv. 109. Det etableres midlertidig kobling mellom Dikeveien og fv. 109 med midlertidig bru ved Evjebekkveien, ved Hans Nielsen Hauges vei og mellom Dikeveien 50 og 52.

Delparsell 2 går fra Bjørnengveien til Kirkeveien. Ved bygging av fv. 109 fra Solheim til Bjørnengveien kan det ikke gå trafikk på eksisterende fylkesveg samtidig pga. grunnforholdene. Her bygges først ny fv. 109 fra Bjørnengveien til Kirkeveien mens trafikken går på eksisterende veg. Så rives brua ved Bjørnengveien, og Myr-snipeveien kobles mot Kirkeveien. Deretter legges trafikken i begge retninger om via Dikeveien nord mellom Solheim og Bjørnengveien, og videre på ny fylkesveg 109 fram til Kirkeveien. Røningen gang- og sykkelbru bygges i flere etapper.

Delparsell 3 går fra Kirkeveien til parsellslutt ved Glomma. Ny fv. 109 kan bygges nesten helt uten konflikter med trafikk på dagens fv. 109. Dette er den enkleste parsellen. Før arbeidene med rundkjøringen mot fv. 112 kan starte må det legges ut en motfylling i ca. 2 m høyde og gjøres en del geotekniske tiltak ned mot Rolvøysund. For trafikkavviklingen vil dette ikke ha store konsekvenser.

Fv. 112 bygges tidlig og tilknyttes eksisterende fv. 109 slik at området ved landkar, undergang, bussholdeplasser og gangveger er uten trafikk. Anlegget kan ferdigstilles fram til krysset mellom fylkesvegen uavhengig av tidspunkt for bygging av ny bru.

6.10.6 Massebalanse

Planprogrammet har følgende krav rundt massebalanse:

Massebalanse skal beregnes. Det vil mest sannsynlig være et underskudd på gode masser, og disse må transporteres inn til området. Videre vil det mest sannsynlig bli et overskudd av dårlige masser som må deponeres. Behov for massedeponi(er) skal vises, og konsekvenser av å etablere deponier beskrives. Eventuelle konsekvenser av massetransport beskrives under «Anleggsfasen».

Det vil være behov for utskifting av masse langs store deler av vegstrekningen. Noe dårlig masse kan benyttes til støyvoller og motfylling ved fv. 112, men en må regne med at mesteparten må transporteres ut. Det er ingen egnete varige deponier innenfor reguleringsplanområdet. Det vil bli opp til entreprenøren å finne egnete deponiområder utenfor anlegget.

Alt av asfalt, kult og pukk må transporteres inn. På grunn av bebyggelse og støy er det ikke ansett som realistisk å knuse fjell på stedet for å bruke det til vegoppbygging.

Det er foreløpig beregnet transportbehov til masseflytting i linja og til voller og motfyllinger. Det antas at halvparten av massene kan flyttes direkte og halvparten må mellomlagres.

Tabell 6-1: Transportbehov masseflytting

Jord i linja:	50 000 m ³
Jord til mellomlager/støyvoller:	0 m ³
Jord til fyllplass ut:	ca. 77 500 m ³
Mengde asfalt inn:	ca. 43 000 tonn
Stein, pukk og kult inn:	ca. 124 500 m ³
Fjell i linja brukt til frostsikring:	75 000 m ³
Fjell til og fra mellomlager:	0 m ³

Vekstjord forventes benyttet innenfor planområdet ved istandsetting av jordbruksareal på støttefylling, arealer som skal tilbakeføres til landbruk og i grønne arealer med støyvoller ved

Nes. Det blir behov for mellomlagring av masser langs linja, men det er ikke avsatt areal for utstrakt mellomlagring av matjord.

Massetransport vil skje inn og ut fra planområdet via offentlig vegnett. En vet foreløpig ikke hvilke vegstrekninger som vil bli belastet med massetransport. Det etterstrebes at lokale veger som midlertidig benyttes til gang- og sykkeltrafikk ikke samtidig skal ha massetransport.

6.10.7 Riggområder

Det reguleres midlertidig bygge- og anleggsområder ved:

- Tomt som innløses ved Råbekkenkrysset
- Arealet mellom Hauge gangbru og Dikeveien
- Område mellom Dikeveien 15 og jernbanen
- Areal langs jernbanen på Dikeveien nord
- Bensinstasjonen ved Hatteveien
- På jordet ved Nes, like nordøst for fv. 112

Langs hele vegstrekningen reguleres inn midlertidige bygge- og anleggsområder utenfor arealer regulert til vegformål. Anleggsbeltene varierer i bredde avhengig av behov for midlertidig trafikkomlegging. Det er regulert to midlertidige tverrforbindelser mellom Dikeveien og fv. 109 i tillegg til Evjebekkveien, Dikeveien og Bjørnengveien. Den ene ligger på søndre del av parkeringsarealet ved Østfoldhallen, den andre mellom Dikeveien 50 og 52.

7 Konsekvenser av planforslaget

Konsekvensutredningen omfatter hele vegstrekningen fra Råbekken til Alvim. Det er utarbeidet rapporter for temaene landskapsbilde, nærmiljø og friluftsliv, kulturmiljø, naturmangfold og naturressurser. Statens vegvesens håndbok V712 konsekvens-analyser fra 2014 er benyttet i arbeidet^{/2/}. I 2018 kom det en ny utgave av V712, men gammel utgave er benyttet siden den var gjeldende da arbeidet ble påbegynt. Kap. 7.1 til 7.5 gir et sammendrag av disse rapportene.

Konsekvensutredningen belyser to planforslag opp mot et nullalternativ som er dagens situasjon.

Fullskala planforslag er en utbygging med fire kjørefelt og tosidig gang- og sykkelvegssystem.

Nedskalert planforslag er en utbygging med 2-4 kjørefelt og ensidig gang- og sykkelvegssystem.

Nedskalert planforslag er lagt til grunn for reguleringsplanforslaget, og konsekvensvurderingene knyttet til dette alternativet beskrives i det etterfølgende. For øvrige vurderinger vises det til temarapportene.

7.1 Landskapsbilde

7.1.1 Dagens situasjon og verdier

Fylkesvegen går gjennom et landskap med flate sletter langs Glomma, oppbrutt av nordøst-sørvestgående høyderygger. Gjennom Fredrikstad følger vegen foten av Råkollen og Haugeåsen. Området er tett utbygd med boliger på åsryggene og næringsbebyggelse på sletta sørøst for fylkesvegen. Ved Valle krysser vegen et åpent landbruksområde som gir bredere utsyn over landskapet. Ved Nes går den gjennom et eneboligområde fram mot Rolvsøysund. Vegen ligger tilnærmet flatt på slettelandet uten visuell kontakt med Glomma før Rolvsøysund.

Planområdet framstår som tett utbygd, med unntak av jordbruksområdene ved Valle og Rekustad.



Figur 7-1: Gamle Rolvsøysund bru

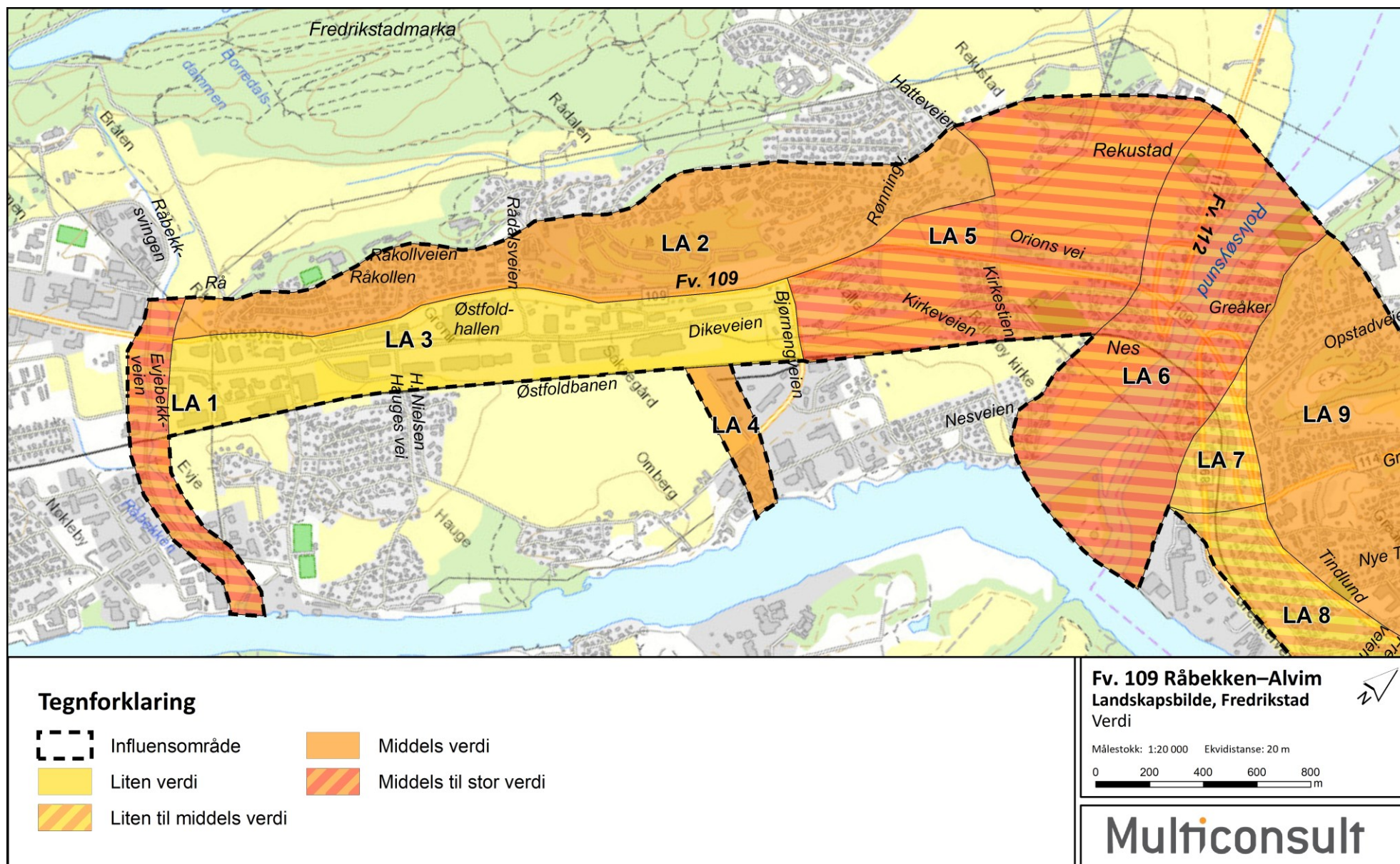
I Fredrikstad er Østfoldhallen et landemerke med sin markerte form, størrelse og beliggenhet i Dikeveien. Ved Nes er Rolvsøy kirke synlig over et stort område, og kirken er et viktig identitets-element for innbyggerne i soknet. Ved Rolvsøysund er utsikten over Visterflo og Glomma vakker. Tre bruer ved siden av hverandre forstyrrer imidlertid utsikten.

Områder der natur og kulturlandskap fortsatt dominerer er gitt høyest verdi. Grøntdraget langs Råbekken, jorder ved Nes og Valle, Rolvsøysund med utsikt over Visterflo og Glomma er alle gitt middels til stor verdi. Boligområdene langs vegen framstår som typiske for distriktet og gis middels verdi. Næringsbebyggelsen langs Dikeveien er gitt liten verdi på grunn av manglende struktur og vekslende kvalitet.

Verdisatte delområder er vist i figur 7-3.



Figur 7-2: Østfoldhallens karakteristiske form og størrelse gjør den til et visuelt landemerke på den flate sletta



Figur 7-3: Verdivurdering landskap Råbekken–Rolvøysund

Nedskalert planforslag

Veganlegget får en vesentlig større bredde enn dagens veg. Det totale vegarealet gir en sammenhengende vegstripe gjennom landskapet med ca. 30 meters bredde. Anlegget får en dimensjon som er vanskelig å håndtere, spesielt i sidebratt terreng. Det er et stort behov for oppdeling av anlegget for å redusere den visuelle virkningen. Midtrabatt har fått større bredde enn minstekravet i vegnormalene, og øvrige langs-gående rabatter har fått tilstrekkelig bredde til å romme både støyskjermingsanlegg og vegetasjon. Sammenlignet med fullskala planforslag er vegbredde inklusiv rabatter redusert med ca. fem meter på firefelts veg, og ca. ni meter på trefelts veg. Visuelt er denne reduksjonen en fordel.



Figur 7-4: Veganlegget er vesentlig bredere enn dagens veg, og representerer en ny skala i landskapet

Støyskjermingsanlegg gir vegger som sperrer for utsyn. Samtidig skjærer veggene mange steder gang- og sykkelanleggene visuelt fra biltrafikken. Vegetasjon vil øke trivselen og gjøre gang- og sykkelvegene vakrere.

Veganlegget bygges med en langt høyere teknisk og estetisk standard enn dagens veg. Gang- og sykkelbruer utformes med vekt på god linjeføring og smekre konstruksjoner. Kulverter skal bygges med bredt tverrsnitt, god belysning og utstrakt bruk av naturstein.

På strekningene som i dag ikke har bebyggelse langs vegen vil veganlegget redusere opplevelsen av kultur- og naturlandskapet med sine store dimensjoner og vertikale vegger.



Figur 7-5: Ved Hatteveikrysset kommer det grønne valler med vegetasjon mellom eksisterende bebyggelse og fylkesvegen



Figur 7-6: Fire bruer krysser Rolvsøysund på en kort strekning

7.1.2 Konsekvenser

Generelt vil tiltaket gi en bedre situasjon enn i dag i områder med bebyggelse og infrastruktur, og planforslaget er gitt **liten positiv** konsekvens for to delområder. I de mer kulturlandskapspregete områder med dyrket jord er planforslaget gitt **middels negativ** konsekvens.

De største negative konsekvensene er knyttet til ny bru over Rolvsøysund. Den blir liggende på rekke med tre andre bruer fra ulike tidsepoker. Ytterligere en bru vil redusere den visuelle kontakten med Visterflo for syklist og fotgjenger som ferdes på gang- og sykkelvegen. Sett fra Rekustad og høydedrag opp mot Opstad vil det synlige vannspeilet bli redusert. Fire bruer over elva på en kort strekning vil ha negativ innvirkning på landskapsbildet, og planforslaget er gitt middels til **stor negativ** konsekvens for Rolvsøysund.

Samlet sett er det nedskalerte planforslaget gitt **liten positiv** konsekvens for landskapsbilde.

Alternativ 0

Alternativ 0 er en situasjon der ny fv. 109 ikke bygges. I dette inngår hvordan området vil utvikle seg på og langs eksisterende veg dersom prosjektet ikke blir gjennomført.

I Fredrikstads kommuneplan er jordbruks-områdene på vestsiden av vegen ved Valle vist som byggeområder. Åpenheten i landskapet med utsyn over større områder vil derfor på sikt bli borte. Slik vil det mest karakteristiske

landskapstrekket, elvesletta, etter hvert bli mindre synlig.

Det knytter seg stor usikkerhet til framtidig utbygging av InterCity. Nytt dobbeltspor vil få betydning for landskapet rundt fylkesvegen.

0-alternativet er sammenligningsgrunnlaget, og har per definisjon **ingen** konsekvenser.

7.1.3 Avbøtende tiltak/oppfølgende undersøkelser

Det er ikke funnet spesielle behov for avbøtende tiltak eller oppfølgende undersøkelser for dette temaet.

7.1.4 Konsekvenser i anleggsperioden

Inngrep i terrenget rundt veganlegget vil være større i anleggsfasen enn det blir når anlegget er ferdigstilt. Det blir behov for mange midlertidige atkomster, anleggsveger og riggområder.

Tabell 7-1: Oppsummering av konsekvenser for landskapsbilde

Delområde	Verdi	Alternativ 0		Fullskala planforslag		Nedskalert planforslag	
		Omfang	Konsekvens	Omfang	Konsekvens	Omfang	Konsekvens
LA1 Råbekken	M/S	Intet	0	Lite positivt	+	Lite positivt	+
LA2 Boligområdene på nordvestside av fv. 109	M	Intet	0	Middels negativt	--	Middels negativt	--
LA3 Næringsbebyggelsen i Dikeveien	L	Intet	0	Middels positivt	+	Middels positivt	+
LA4 Omberg	M	Intet	0	Intet	0	Intet	0
LA5 Rekustad og Nes	M/S	Intet	0	Middels negativt	--	Middels negativt	--
LA6 Rolvøysund	M/S	Intet	0	Middels negativt	--/----	Middels negativt	--/----
LA7 Greåker sentrum	L/M	Intet	0	Lite positivt	+	Lite positivt	+
LA8 Nedre Hannestad	L/M	Intet	0	Lite positivt	+	Middels positivt	++
LA9 Vetatoppen–Hannestad–Yvenåsen	M	Intet	0	Lite positivt	+	Middels positivt	++
LA10 Alvimjordene	M/S	Intet	0	Lite negativt	–	Lite negativt	–
LA11 Alvim	L/M	Intet	0	Intet	0	Intet	0
Samlet konsekvens		0		–		+	
Rangering		1		3		2	

7.2 Nærmiljø og friluftsliv

7.2.1 Dagens situasjon og verdier

Influensområdet har blandet bruk og bebyggelse. Dagens fv. 109 berører lokalsamfunnene Lisleby, Hauge og Rekustad. Det er både boligbebyggelse, skoler, handel, kontor, industri og dyrket mark langs fylkesvegen. Dikeveien i Fredrikstad er et bilbasert handelsområde som genererer mye trafikk fra hele regionen.

Karakteristisk for influensområdet er at det har flere skoler. Skolene ligger på vestsiden av fv. 109 og fv. 112. Hauge skole og Haugåsen ungdomsskole ligger langs Råkollveien, Rekustad barneskole og Steinerskolen ligger ved Hatteveien, mens Seiersborg videregående og Haugetun folkehøgskole ligger ved fv. 112. Dette fører til kryssing av fylkesvegene for mange elever for å komme seg til skolen og for å treffe venner innenfor samme skolekrets.

I området finnes ulike anlegg for sport og idrett. Østfoldhallen er en stor idrettshall, men det er også ulike tilbud som balløkker knyttet til de ulike skolene. Treningssenter finnes i Dikeveiområdet. Rolvsøy kirke er et viktig element i lokalsamfunnet. Det er få offentlige funksjoner i området, men noen forsamlingshus finnes, bl.a. Solheim.

Kollektivtilbudet langs fv. 109 er det beste tilbudet i regionen på grunn av Glommaringen.

Det er også andre bussruter i området, se beskrivelsen i kap. 5.5. I tillegg til disse går det skolebuss til skolene før og etter skoletid.

Det langsgående gang- og sykkelvegnettet fra Råbekken til Rolvsøysund framstår ikke som sammenhengende. Det er flere kryssinger i plan og skifte av side. På deler av strekningen er myke trafikanter henvist til et smalt fortau.

Syklist og gående krysser Rolvsøysund over gamle Rolvsøysund bru, som også er et sosialt samlingspunkt.

Tverrstrukturene mellom Glomma og Fredrikstadmarka er viktige for friluftslivet. Visterflo området benyttes til bading og rekreasjon. Det er i tillegg flere båtplasser lengst sør i Visterflo, på begge sider av kommunegrensa. Glommastien går gjennom planområdet. Det er en vel tre mil lang gang- og sykkelrute som går på begge sider av Glomma, og krysser Glomma ved Sandesund og Gamlebyen/Fredrikstad bru.

Gjennom dette arbeidet er det beskrevet og verdisatt 14 delområder for dette temaet i Fredrikstad. Navn og verdi framkommer i tabell 7-2 og figur 7-9. De aller fleste er boligområder, men det er også friluftsområder. De største verdiene er knyttet til boligområdene Råfeltet, Nesskogen/Rekustadåsen/Rønningen og Nes. Alle disse er gitt **middels til stor** og **stor** verdi. Det samme er tilfelle med Østfoldhallen, Rolvsøy kirke, elvefronten mellom Valle og Omberg og

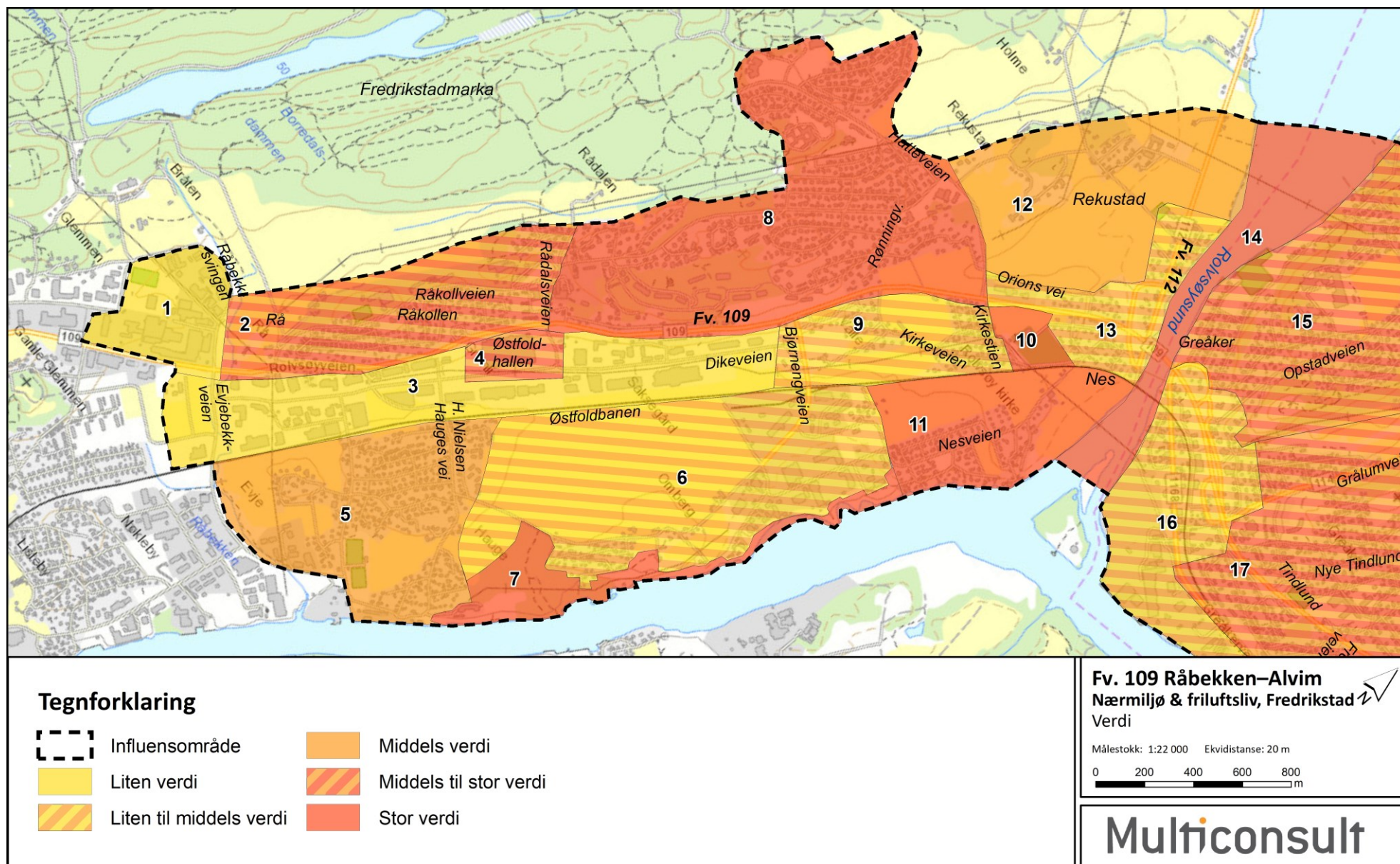
Rolvsøysund. Dette er friluftsområder og felles møteplasser.



Figur 7-7: Overgangsfelt sør for Råkollveien



Figur 7-8: Gamle Rolvsøysund bru



Figur 7-9: Verdikart nærmiljø og friluftsliv Råbekken–Rolvøysund

7.2.2 Konsekvenser

Alternativ 0

0-alternativet er en videreføring av dagens situasjon. Det vil si at det ikke bygges ny fv. 109 eller nye gang- og sykkelveger. Området vil imidlertid uansett bli gjenstand for endringer.

Det er flere vedtatte planer i området som åpner for utbygging. Eksempelvis vil det trolig etableres flere forretninger i Dikeveien og det ligger flere nye boligområder inne i gjeldende planer. Dette vil gi økt trafikk og folketall.

Det knytter seg stor usikkerhet til framtidig utbygging av InterCity med nytt dobbeltspor gjennom Fredrikstad. Dette vil få betydning for dette området. Ny Glommakryssing vil også påvirke området.

Alternativet har ingen konsekvens (0).

Nedskalert planforslag

Omfang og konsekvens fordelt på de ulike kartlagte og verdisatte delområder er vist i tabell 7-2.

For det første delområdet, Stabburet, har tiltaket **ubetydelige** konsekvenser for dette temaet.

For Råfeltet har tiltaket både positive og negative konsekvenser. For gående og syklende blir situasjonen betydelig bedre som følge av tiltaket siden det bygges nye gang- og sykkelanlegg. Så mange som opp mot 35 bolighus blir innløst, og

for disse boligområdene er konsekvensene negative. Samlet sett vurderes konsekvensen her å være **middels negativ**.

Delområde 3 Dikeveien er primært et nærings- og handelsområde, men har også flere bolighus som ligger ved fylkesvegen. Det er behov for å sanere omtrent 14 bolighus innenfor delområdet, og konsekvensen vurderes her som **liten negativ**.

Tilgjengeligheten til Østfoldhallen for gående og syklende blir bedre og derfor vurderes konsekvensen av tiltaket å være **middels positiv** for delområde 4.

For delområde Hauge (nr. 5) gir tiltaket **middels positiv** konsekvens, da skolevegen fra boligområdet til Hauge skole får et løft gjennom ny gangbru over fylkesvegen som følge av tiltaket.

Delområde 6 og 7, Omberg og elvefronten, berøres ikke av tiltaket, og konsekvensen er **ubetydelig**.

For delområde 8, Nesskogen/Rekustadåsen/Rønningen har tiltaket **middels positive** konsekvenser. Støysituasjonen blir noe bedret og gang- og sykkeltilbudet styrkes.

For delområde 9 Kirkeveien vil boligområdene som ligger øst for dagens fv. 109 mellom Bjørnengveien og Kirkestien få en bedring i støysituasjonen på grunn av at det legges inn støyvoller mot bebyggelsen og at fv. 109 legges

lenger mot vest. Trafikk til kirken overføres fra Kirkeveien til Kirkestien, noe som medfører at færre boliger blir berørt av denne trafikken. Konsekvensen er **liten positiv**.

For Rolvsøy kirke (område 10) vurderes konsekvensen av tiltaket som **middels positiv**, da biltrafikken fjernes fra dagens trasé og flyttes lenger vest. Dette vil gi kirken og arealene rundt et roligere miljø. Nærmiljøet for boliger langs Kirkestien vil imidlertid bli noe forverret siden de får en kjøreveg med fortau forbi husene der det i dag er en gang- og sykkelveg.

Boligområdene på Nes og Rekustad (nr. 11 og 12) berøres ikke direkte av det nye vegtiltaket. Fv. 112 legges over jordene til Rekustad, men det har ingen betydning for dette temaet. Gang- og sykkelveg vest for ny fv. 109 mellom Rønningen og Hatteveien tas ut, og brukere fra boligfeltet som i dag benytter snarvegen over jorden blir henvist til å følge Rønningveien eller Hatteveien. Konsekvensen er **liten negativ**.

For delområdet som er kalt Orions vei m.fl. (nr. 13) vurderes konsekvensen av tiltaket som **middels positiv**, da et område med i utgangspunktet liten til middels verdi nå får et løft ved at vegen legges om utenfor boligområdet. Både støy- og generell miljøbelastning blir betydelig bedret. I tillegg forsvinner den store barriere som fv. 109 er i dag, og erstattes med en gjennomgående sykkelveg med fortau i samme trasé.

Tilgjengeligheten over Rolvøysund (delområde 14) blir bedre siden dagens vegbru blir forbeholdt myke trafikanter. Brua blir imidlertid et nytt inngrep som gjør området noe mindre

attraktivt å bruke. Badeplass/brygge vil bli liggende rett under brua, og vil bli mindre attraktiv. Samlet sett gis tiltaket en **liten negativ** konsekvens for delområdet.

Utvidelsen av fv. 109 medfører at vegen bli en større barriere enn i dag. Økt bredde, mer støyskjerming og bred midtdeler gjør at ny fv. 109 vil utgjøre en nærmest absolutt barriere. All kryssing vil skje på bru eller i undergang. Dette er positivt med tanke på trafiksikkerhet, men det er negativt for beboere og brukere av området at vegen vil utgjøre et større inngrep og barriere enn i dag.

Tabell 7-2: Oppsummering av konsekvenser for nærmiljø og friluftsliv. De to planforslagene kommer nesten likt ut

Delområde	Verdi	Alternativ 0		Fullskala planforslag		Nedskalert planforslag	
		Omfang	Konsekvens	Omfang	Konsekvens	Omfang	Konsekvens
1. Stabburet	L	Intet	0	Intet	0	intet	0
2. Råfeltet	M/S	Intet	0	Middels negativt	--	Middels negativt	--
3. Dikeveien	L	Intet	0	Lite negativt	-	Liten negativ	-
4. Østfoldhallen	M/S	Intet	0	Middels positivt	++	Liten positiv	+
5. Hauge	M	Intet	0	Middels positivt	++	Middels positiv	++
6. Omberg	L/M	Intet	0	Intet	0	Intet	0
7. Elvefronten	S	Intet	0	Intet	0	Intet	0
8. Nesskogen/Rekustad-åsen/Rønningen	S	Intet	0	Liten positivt	+	Liten negativt	-
9. Kirkeveien	L/M	Intet	0	Lite positivt	+	Lite positivt	+
10. Rolvsøy kirke	S	Intet	0	Lite positivt	++	Lite positivt	++
11. Nes	S	Intet	0	Intet	0	Intet	0
12. Rekustad	M	Intet	0	Intet	0	Liten negativ	-
13. Orions vei m.fl.	L/M	Intet	0	Stort positivt	++	Stort positivt	++
14. Rolvøysund	S	Intet	0	Lite negativt	-	Lite negativt	-
15. Opstad	M/S	Intet	0	Intet	0	Intet	0
16. Greåker	L/M	Intet	0	Lite positivt	+	Lite positivt	+
17. Tindlund	M/S	Intet	0	Lite negativt	-	Lite negativt	-
18. Hannestad	M/S	Intet	0	Middels positiv	++	Middels positiv	++
19. Alvimjordene	L/M	Intet	0	Middels positivt	+	Middels positiv	+
20. Alvim	M	Intet	0	Lite positivt	+	Lite positivt	+
Samlet konsekvens		0		+		+	
Rangering		3		1		2	

Oppsummering

Samlet vurdering viser at nedskalert planforslag samlet sett gir **liten positiv** konsekvens, og rangeres bedre enn alternativ 0 for temaet nærmiljø og friluftsliv. Nedskalert planforslag vurderes litt dårligere enn fullskala planforslag for dette temaet. Viktigste forskjell er at langsgående gang- og sykkelveg tas ut på den ene siden av fylkesvegen, og at lokket ved Østfoldhallen er tatt ut. Redusert vegbredde mellom Rådalsveien og Hatteveien spiller ingen vesentlig rolle for temaet nærmiljø og friluftsliv. Like mange bolighus blir sanert i de to alternativene.

Avbøtende tiltak/oppfølgende undersøkelser

Det er ikke funnet spesielle behov for avbøtende tiltak eller oppfølgende undersøkelser for dette temaet.

7.2.3 Konsekvenser i anleggsperioden

Anleggsperioden vil medføre belastninger som støy, støv og rystelser for beboere i og brukere av området. Det er mye boligbebyggelse langs fv. 109, og mange vil bli berørt.

Vegbyggingen vil videre gi et stort behov for omlegging av veger. Det er fare for trafikk-lekkasje til småveger i boligfelt. I tillegg kan barriereeffektene periodevis bli store i anleggsfasen fordi alle kryssingsmuligheter som vil foreligge i ferdig situasjon ikke er ferdige.

7.3 Naturmangfold

7.3.1 Dagens situasjon og verdier

Store deler av plan- og influensområdet er nedbygd og oppdyrket, og har dermed begrensede naturverdier. Gjennom dette arbeidet er det beskrevet tre delområder som utmerker seg med naturverdier.

Råbekken/Evjobekken renner fra skogsområdene rundt Borredalsdammen, krysses av fv. 109 og jernbanen før den renner ut i Glomma. Bekken har dårlig vannkvalitet, men er et grøntdrag i landskapet som har en viktig økologisk funksjon. Det er også registrert noen rødlistearter knyttet til bekken. Den er gitt **middels til stor verdi**.

Diket er en gren av Råbekken/Evjobekken som går gjennom næringsområdet ved Dikeveien.

Tidvis er det lite vann i det som må karakteriseres som en grøft. Det er funnet to rødlistete plantearter knyttet til bekken. Verdien er satt til **liten til middels**.

Nord for Østfoldhallen står det to eiketrær mellom fv. 109 og gang- og sykkelvegen. De har så store dimensjoner at de omfattes av forskrift om utvalgte naturtyper. Lokaliteten er gitt **middels verdi**.

Rolvøysund er en del av vannområde Glomma som er et viktig funksjonsområde for arter i vann og langs land, inkludert rødlistete arter. Det brukes av anadrome og katadrome arter på vandring. Delområdet gis **stor verdi**.

De verdisatte delområdene er kartfestet i figur 7-12.

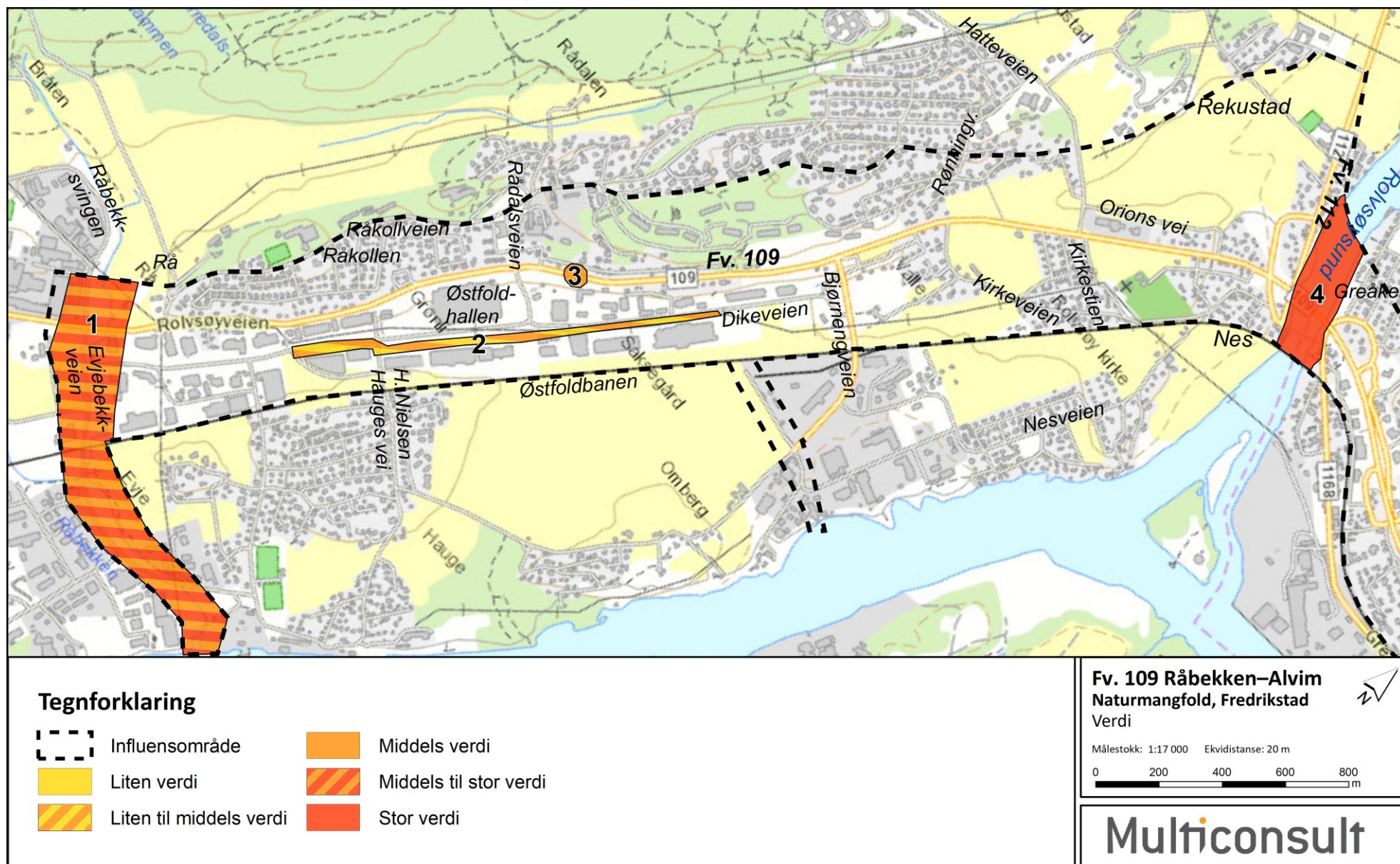
Det er en rekke registreringer av fremmede plantearter i området i Artskart. Det er mange forekomster av høyrisikoartene som hagelupin, kanadagullris og parkslirekne.



Figur 7-10: Eiketrær i delområde 3



Figur 7-11: Det er store mengder kanadagullris i området, bl.a. her ved Myrsnipeveien



Figur 7-12: Verdikart naturmangfold Råbekken–Rolvøysund

7.3.2 Konsekvenser

Nedskalert planforslag

Planforslaget gir inngrep i Råbekken/Evjebekken. Den vil krysses av nye gang- og sykkelveger og ny fv. 109, og ny rundkjøring Evjebekkveien/Dikeveien har inngrep ved bekken. Rundkjøringen er nedskalert i forhold til fullskala planforslag, og Evjebekkveien er redusert med to kjørefelt mellom fv. 109 og Dikeveien. I anleggsfasen vil vegetasjonen langs dagens bekkeløp forsvinne i begge alternativ, men i nedskalert alternativ blir det større plass til revegetering langs bekken. Samlet sett blir det ingen nye kryssinger av bekken, men det vil bli inngrep i og ved den. Ved rundkjøringen for fv. 109 vil de to brukryssingene for gang- og sykkelvegen gi et åpent bekkeløp. Dette blir en bedre situasjon enn i dag, og gjør det mulig

for mindre dyr å passere vegen trygt. Det er også behov for opprensning i bekkeløpet. Konsekvensen for området er satt til **liten negativ**.

Tiltaket gir ingen endringer for Diket, konsekvensen er **ubetydelig**. Ny fv. 109 legges i større avstand fra de to eiketrærne ved Østfoldhallen, noe som bedømmes med **liten positiv konsekvens**. Kryssing av Rolvsøysund gir inngrep i elveløpet i form av brufundamenter. Det vil ikke påvirke fiskevandring negativt, men konsekvensen er likevel vurdert som **liten negativ**.

Som beskrevet under tema nærmiljø og friluftsliv vil ny fv. 109 bli en større barriere enn i dag. Dette vil også gjelde for vilt som oppholder seg i området. En del rådyr krysser fylkesvegen i dag, og noen blir også påkjørt. Den økte barriereeffekten vil trolig medføre at trekk over fv. 109

avtar, og at viltets leveområder blir mindre / mer fragmentert.

Samlet sett gis planforslaget **liten negativ** konsekvens for dette temaet.

Det er gjort en vurdering av forholdet til de mest sentrale bestemmelsene i naturmangfoldloven, og planforslaget bedømmes ikke å være i strid med loven.

Tiltaket vil heller ikke være til hinder for å nå målsetningene i vanndirektivet om god økologisk og kjemisk tilstand i vassdrag. Veganlegget får et nytt overvannssystem med rensing i sandfang og delvis naturlig infiltrasjon i grunnen. Det er heller ikke vegrelatert forurensning som er hovedutfordringene i dette området. Tiltaket gir direkte inngrep i Råbekken/Evjebekken. Med de tiltak som er lagt inn vil dette ikke forringe bekken vesentlig.

Tabell 7-3: Oppsummering av konsekvenser for naturmangfold

Delområde	Verdi	Alternativ 0		Fullskala planforslag		Nedskalert planforslag	
		Omfang	Konsekvens	Omfang	Konsekvens	Omfang	Konsekvens
1. Råbekken	Middels til stor	Intet	Ingen (0)	Lite negativt	Liten negativ (–)	Lite negativt	Liten negativ (–)
2. Diket	Liten til middels	Intet	Ingen (0)	Intet	Ubetydelig (0)	Intet	Ubetydelig (0)
3. Rolvsøyveien	Middels	Intet	Ingen (0)	Lite positivt	Liten positiv (+)	Lite positivt	Liten positiv (+)
4. Rolvsøysund	Stor	Intet	Ingen (0)	Lite negativt	Liten negativ (–)	Lite negativt	Liten negativ (–)
5. Alvim	Stor	Intet	Ingen (0)	Lite negativt	Liten negativ (–)	Lite negativt	Liten negativ (–)
Samlet konsekvens		Ingen (0)		Liten negativ (–)		Liten negativ (–)	
Rangering		1		3		2	

Alternativ 0

0-alternativet er et sammenligningsalternativ og er en situasjon der det ikke bygges ny veg. På sikt vil det likevel bli nødvendig med inngrep i naturverdier. Råbekken/Evjobekken må trolig renses for å forhindre fare for oppstuvning, eiketrær ved vegen må beskjæres og på lang sikt muligens hogges.

0-alternativet er sammenligningsgrunnlaget, og har per definisjon ingen konsekvenser.

Avbøtende tiltak/oppfølgende undersøkelser

Det er ikke funnet spesielle behov for avbøtende tiltak eller oppfølgende undersøkelser for dette temaet.

Konsekvenser i anleggsperioden

Anleggsfasen medfører fare for forurensning av vassdrag. Det er derfor viktig at det innføres gode rutiner slik at dette unngås. Masseforflytting og bruk av anleggsmaskiner medfører fare for spredning av fremmede arter. Det må innføres arbeidsrutiner og rutiner for behandling av infisert jord som begrenser faren for dette.

7.4 Kulturmiljø

7.4.1 Dagens situasjon og verdier

Planområdet har lang historie. Her og i nærheten finnes stedsnavn som viser langvarig bosetting.

Flere gårdstun har gammel bebyggelse der tunformen er noenlunde intakt. Det er også gjort en rekke funn av fornminner, hovedsakelig gravfelt- og gravminner, bergkunst og ulike løsfunn. Ved Dikeveien sør for Østfoldhallen er det gravd ut flere bosetningsspor fra bronse- og jernalder, bl.a. fem langhus. I nærheten av området ble det kjente Tuneskipet funnet. Gjennom arbeidet er det beskrevet og kartlagt fem delområder for dette temaet.

Under registreringsarbeid knyttet til reguleringsplanen er det funnet fornminner mellom Dikeveien 15 og jernbanen. Dette er bosetningsspor fra jernalderen i brakklagt dyrket jord.

Kulturmiljø nr. 1 Rå framstår i dag som et boligområde. Her finnes helleristninger, se figur 7-15. Det er gjort mange løsfunn som vitner om at området har stor tidsdybde, fra steinalder til jernalder/middelalder. Området er gitt **middels** verdi.

Kulturmiljø 2 Dikeveien er et området med bosetningsspor, hovedsakelig fra jernalder. Området er gitt **middels** verdi.

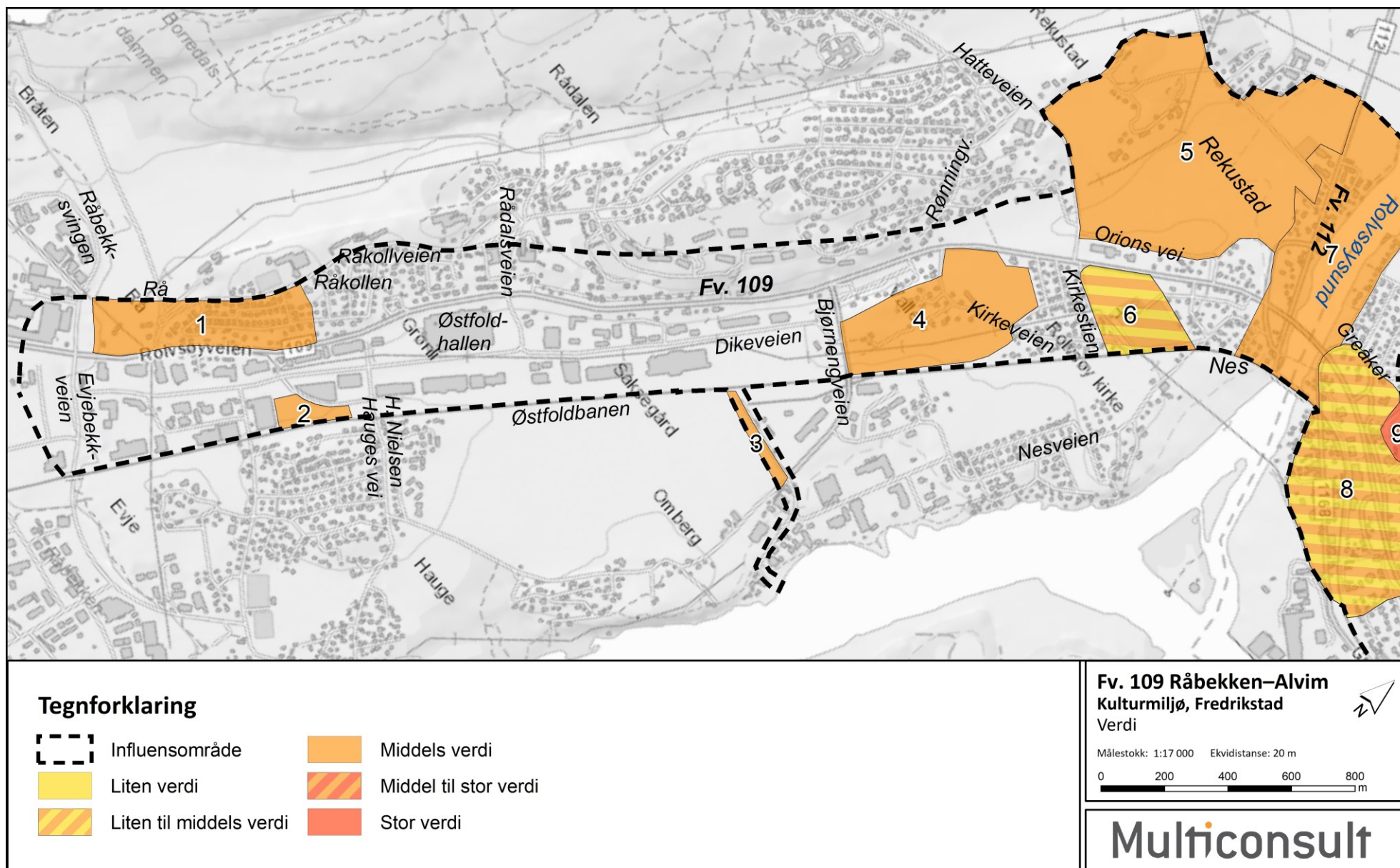
Omberg (kulturmiljø nr. 3) har trasé for ny overvannsgrøft. Arkeologiske undersøkelser har gitt en rekke funn her, bl.a. en berlokk se figur 7-16. Det er et dråpeformet hengesmykke i gull fra romertid (ca. 2000 år gammelt). Området er gitt **middels** verdi.

Valle nordre (nr. 4) er et gårdsmiljø med eldre bebyggelse og mange fornminner i form av helleristninger. Verdien er også her **middels**.

Kulturmiljø nr. 5 Rekustad består av gårdsmiljø tilknyttet Rekustadgårdene. Her finnes bebyggelse fra 1700-tallet, og det er funnet gravfelt og bosetningsspor fra middelalderen. Verdien er **middels**.

Rolvøysund kirke fra 1908 er skilt ut som delområde 6. Eldre boligbebyggelse inngår også i området. Verdien er **liten til middels**.

Kulturmiljø 7 Rolvøysund har vært et knutepunkt for ferdsel i lang tid. Før bruene ble bygd var det her fergested som ble kalt «Sønne». Funn av tre skipsgraver i nærheten viser den viktige ferdselsåren dette har vært. Rolvøysund bru ble bygd som trebru i 1868/69. Da den nye vegbrua over Rolvøysund sto ferdig i 1972, ble brua gjort om til bru for gående og syklende. Rolvøysund jernbanebru ble bygd i 1879. Den har blitt utbedret flere ganger. Både Rolvøysund bru og jernbanebrua er kommunikasjonshistoriske kulturminner med arkitektur- og teknikkhistoriske verdier. Verdien er satt til **middels**.



Figur 7-13: Verdikart kulturmiljø Råbekken–Rolvøysund

7.4.2 Konsekvenser

Nedskalert planforslag

Tiltaket berører bare i liten grad kulturmiljøer direkte. I delområde 1 Rå berøres ikke helleristningene. På grunn av at helleristninger ble avdekket er vegtraseen forskjøvet noe østover i forhold til hva som først var tenkt. To SEFRAK-registrerte bygg må rives, men det er ingen

spesielle kulturhistoriske verdier knyttet til disse. Konsekvensen er **ubetydelig**.

Ved Dikeveien planlegges riggområde og på Omberg planlegges overvannsgrøft lagt på dyrket jord. Det er avdekket en rekke automatisk fredete kulturminner i disse delområdene. De vil graves ut og dokumenteres, og konsekvenser er **ubetydelig**.

Planforslaget har ingen direkte konsekvenser for delområde Valle nordre, men noe av jordene beslaglegges og det nye veganlegget kommer nærmere kulturmiljøet. Konsekvensen er her **ubetydelig til liten negativ**.

Ny fv. 109 og omlagt fv. 112 legges på dyrket jord innenfor kulturmiljø 4 Rekustad. Gårdsmiljøet ligger på en liten høyde, og planen vil ikke påvirke

Tabell 7-4: Oppsummering av konsekvenser for kulturmiljø

Delområde	Verdi	Alternativ 0		Fullskala planforslag		Nedskalert planforslag	
		Omfang	Konsekvens	Omfang	Konsekvens	Omfang	Konsekvens
1. Rå	Middels	Intet	0	Intet	0	Intet	0
2. Dikeveien	Middels	Intet	0	Intet	0	Intet	0
3. Omberg	Middels	Intet	0	Intet	0	Intet	0
4. Valle nordre	Middels	Intet	0	Intet til lite negativt	0/–	Intet til lite negativt	0/–
5. Rekustad	Middels	Intet	0	Lite negativt	–	Lite negativt	–
6 Rolvsøy kirke	Liten til middels	Intet	0	Intet	0	Intet	0
7. Rolvsøysund	Middels	Intet	0	Lite negativt	–	Lite negativt	–
8. Greåker sentrum	Liten til middels	Intet	0	Lite negativt	–	Lite negativt	–
9. Greåker fort	Stor	Intet	0	Intet	0	Intet	0
10. Yven søndre	Middels	Intet	0	Intet	0	Intet	0
11. Yvenåsen	Middels	Intet	0	Intet	0	Intet	0
12. Alvim	Stor til middels	Intet	0	Intet til lite negativt	0/–	Intet til lite negativt	0/–
Samlet konsekvens		0		–		–	
Rangering		1		2		2	

dette direkte, men tar beslag i en del av jorden til brukene. Veganlegget blir også godt synlig fra gårdstunene. Konsekvensen er **liten negativ**.

Ny fv. 109 legges om, og avstanden til Rolvsøy kirke blir større. Dette er positivt med tanke på støy og forstyrrelse fra vegen. På den andre siden vil Kirkestien utvides. Dette gir arealbeslag i dyrket jord som er satt av som framtidig utvidelse av kirkegården, og dagens gang- og sykkelveg erstattes med en kjøreveg med fortau. Samlet sett er konsekvensen for delområdet bedømt som **ubetydelig**.



Figur 7-14: Rolvsøy kirke

Planforslaget medfører ny bru over Rolvsøysund. Flere bygninger må rives, hvorav én er SEFRAK-registrert. Dette gir en forringelse av kulturmiljøet nede ved sundet. Elva blir påvirket direkte med nye fundamenter og søyler. De andre bruene blir stående, slik at det i alt blir fire bruer over sundet. Konsekvensen er **liten negativ**.

Samlet sett har planforslaget **liten negativ** konsekvens.

Alternativ 0

Alternativ 0 er en situasjon der det ikke bygges ny fv. 109. Det er ikke vedtatt planer som vil ha særlig betydning for kulturmiljøer i influensområdet. Utbygging krever arkeologiske registreringer, og det vil trolig finnes ukjente kulturminner. Utbygging kan påvirke dagens kulturmiljøer visuelt.

0-alternativet har ingen konsekvenser.

Avbøtende tiltak/oppfølgende undersøkelser

Det er ikke funnet behov for avbøtende tiltak eller oppfølgende undersøkelser for dette temaet.

Konsekvenser i anleggsperioden

Det ligger noen kulturminner i nærheten av anleggsområdet. Disse må sikres slik at de ikke ødelegges i vanvare. Spesielt boring og sprenging kan føre til sprekkdannelser inn på helleristningsfelt.

Det kan også være ukjente kulturminner i grunnen. Det er viktig at anleggsarbeiderne er oppmerksomme på dette, og stanser arbeidet og tilkaller kulturfaglig kompetanse om det er mistanke om at de har støtt på kulturminner.



Figur 7-15: Helleristning ved Råkollveien som viser et skip og en mannsfigur



Figur 7-16: Gullberlokk funnet høsten 2017. Foto: Tom Knigge

7.5 Naturressurser

7.5.1 Dagens situasjon og verdier

Tema naturressurser omfatter mange deltemaer. I influensområdet til ny fv. 109 er den eneste viktige naturressursen dyrket jord, og utredningen er derfor begrenset til å omtale landbruk.

Fredrikstad har naturgitte gode forhold for landbruksproduksjon. Til tross for mye bebyggelse og infrastruktur er det en god del fulldyrket høyproduktiv jord i influensområdet. Arealene ligger under marin grense med store lettdrevne arealer dyrket jord, og det kan dyrkes matkorn.

En del dyrket jord som i dag er i drift er omdisponert til utbyggingsformål gjennom vedtatte reguleringsplaner. I denne utredningen er landbruksområder som er regulert til annet formål definert å ha begrensede landbruksverdier. Noen arealer er også vist som framtidige utbyggingsområder i kommuneplanen til Fredrikstad. Disse områdene er her definert å være landbruksområder siden det ikke foreligger vedtatte planer for utbygging.

Gjennom arbeidet er det kartlagt og beskrevet fem delområder med landbruksverdier i Fredrikstad, se figur 7-18.

Delområde 1 Rå omfatter et lite jorde med fulldyrket jord ved fv. 109, men dette er en del av et

langt større område. Jorda er av svært god kvalitet og arealet ligger innenfor kjerneområde for jordbruk. Delområdet er gitt **middels verdi**.

Omberg (delområde 2) omfatter en liten del av det store åpne arealet med lettdrevet fulldyrket jord mellom jernbanen og Glomma. Her planlegges å anlegge grøft til Glomma. Verdien er **stor**.

Valle nordre (delområde 3) er dyrket jord på begge sider av fv. 109. Lettdrevet og god jordkvalitet. Arealet er vist som utbyggingsområde i kommuneplanen, og deler av jordet ble regulert til ny fv. 109 i 1989. Det gis samlet sett likevel **stor verdi**.

Ved Rolvsøy kirke er det et areal med lettdrevet jord mellom kirka og fv. 109 (delområde 4). Dette er omdisponert til framtidig kirkegård gjennom vedtatt reguleringsplan, og gis derfor **liten verdi**.

Delområde 5 Rekustad er et stort område vest for fv. 109 på Rolvsøy. Jorda er hovedsakelig av svært god kvalitet, med mindre innslag av jord med god kvalitet. Verdien er **stor**.

7.5.2 Konsekvenser

Nedskalert planforslag

De negative konsekvensene av tiltaket er knyttet til beslag av dyrket jord.

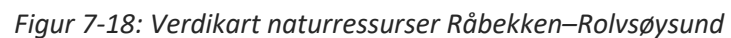


Figur 7-17: Fra delområde Valle nordre. Dagens fv. 109 går i venstre billedkant

I delområde Rå legges gang- og sykkelveg på et jorde langs fv. 109 og beslaglegger vel 2 dekar fulldyrket jord. I dette området tar nytt vegsystem også 1,7 dekar av et jorde som er regulert til næringsbebyggelse. Konsekvensen er **liten til middels negativ**.

Ny overvannsgrøft gir et lite beslag av dyrket jord i delområde Omberg (3 dekar). Konsekvensen er **liten til middels negativ**.

Ved Valle beslaglegges i alt 27 dekar dyrket jord. Omtrent halvparten av dette er allerede regulert til ny veg. Tomt til dagens bensinstasjon her skal omgjøres til landbruksområde. Dette gir en «gevinst» på 3 dekar. Likevel er konsekvensen **middels til stor negativ**.



Ved Rolvsøy kirke tar omlegging av Kirkestien 1,4 dekar fulldyrket jord. Dette er imidlertid regulert til annet formål, og dermed allerede tapt.

Konsekvensen er **ubetydelig**.

Det største arealbeslaget er knyttet til delområde Rekustad. Her vil både ny fv. 109 og fv. 112 beslaglegge dyrket mark. I alt 39 dekar går tapt. Omlegging av fv. 112 vil også dele et jorde uheldig slik at det blir mindre effektivt å drive. Kommuneplanen viser framtidig fv. 112 i dette området på dyrket jord. Det er imidlertid kun satt av som en linje i kommuneplanen, og gir ikke et reelt bilde av arealbehovet for omlagt fylkesveg. Noe dyrket jord langs Orions vei er imidlertid allerede regulert til vegformål, og 6 dekar av

beslaget er her allerede er omdisponert til annet formål. En del av dagens fv. 112 og fotballbanen skal tilbakeføres til dyrket mark. Dette gir en «gevinst» på vel to dekar her. Konsekvensen er **stor negativ**.

På Rekustad blir det også nødvendig å etablere en motfylling for å oppnå tilstrekkelig områdestabilitet. Denne legges på dyrket jord. Matjorda skaves av og lagres for seg selv. Motfyllingsmasser plasseres i området og planeres ut, og matjorda legges tilbake. Ved en skånsom håndtering av matjord og en korrekt oppbygging av jordprofilet vil jordet reetableres og benytte som i dag.

Samlet arealbeslag er 75 dekar. Av dette er 26 dekar omdisponert til annet formål gjennom vedtatte reguleringsplaner. Planen åpner for at 5 dekar kan tilbakeføres til dyrket jord.

Omfang og konsekvens fordelt på de ulike kartlagte og verdisatte delområder er vist i tabell 7-5. Samlet sett bedømmes konsekvensen å være **stor negativ**.

Tabell 7-6: Arealregnskap dyrket jord

Område	Fulldyrket jord
LNF-område	49,1 dekar
Omdisponert (regulert til annet formål)	25,5 dekar
Nydyrking	+ 5,3 dekar

Tabell 7-5: Oppsummering av konsekvenser for naturressurser

Delområde	Verdi	Alternativ 0		Fullskala planforslag		Nedskalert planforslag	
		Omfang	Konsekvens	Omfang	Konsekvens	Omfang	Konsekvens
1. Rå	Middels	Intet	0	Lite til middels negativt	-/-	Lite til middels negativt	-/-
2. Omberg	Stor	Intet	0	Lite negativt	-/-	Lite negativt	-/-
3. Valle nordre	Stor	Intet	0	Middels negativt	--/---	Middels negativt	--/---
4. Rolvsøy kirke	Liten	Intet	0	Intet	0	Intet	0
5. Rekustad	Stor	Intet	0	Middels	---	Middels	---
6. Yven søndre	Liten	Intet	0	Intet	0	Intet	0
7. Alvim	Stor	Intet	0	Lite negativt	-/-	Lite negativt	-/-
Samlet konsekvens			0	Middels til stor negativ (- -/ - -)		Middels til stor negativ (- -/ - -)	
Rangering			1	3		2	

Vurderingen tar ikke hensyn til at landbruksarealer som er regulert til ny fylkesveg 109 i gamle, vedtatte planer ikke vil bli bygd ned. Det er ikke gjennomført en prosess med oppheving av planer som har blitt utdaterte.

Alternativ 0

0-alternativet er sammenligningsalternativer og skal beskrive og analysere hvordan forholdene vil utvikle seg på og langs eksisterende veg dersom prosjektet ikke blir gjennomført. I dette området inngår nedbygging av dyrket jord i flere planer. 0-alternativet har per definisjon ingen konsekvenser.

7.5.3 Avbøtende tiltak/oppfølgende undersøkelser

Det er ikke funnet spesielle behov for avbøtende tiltak eller oppfølgende undersøkelser for dette temaet, men overskudd av matjord skal benyttes til landbruksproduksjon.

7.5.4 Konsekvenser i anleggsperioden

Anleggsfasen medfører fare for forurensning av jord og vassdrag. Det er derfor viktig at det innføres gode rutiner slik at dette unngås. Masseforflytting og bruk av anleggsmaskiner medfører fare for spredning av floghavre, potetål og andre uønskede arter i landbruket. Det må på samme måte innføres rutiner som begrenser faren for dette.

Etablering av motfylling på Rekustadjordet vil trolig gi redusert avling i er periode før ny jordstruktur får etablert seg.

I forbindelse med anleggsgjennomføringen skal det utarbeides en detaljert plan for ytre miljø (YM-plan) for å sikre at nødvendige hensyn blir tatt gjennom anleggsfasen.

7.6 Støy

Det er utført egne støyberegninger. Resultatene er presentert i et eget notat og på tegninger^{/29/}. Hovedfunnene presenteres her.

7.6.1 Beregninger

Det er utført støyberegninger av dagens veg og planforslaget. Beregningen er satt til år 2042/2050 (20 år fram i tid etter vegåpning). For støyberegninger har en ikke lagt nullvekst til grunn. Dersom det skulle bli en uforutsett trafikkvekst skal veganlegget likevel ha tilstrekkelige støytiltak. Det legges vanlig framskriving av trafikk til grunn for beregningen.

For planforslaget er det lagt inn langsgående støyskjermer på store deler av strekningen nordvest for fylkesvegen, samt enkelte andre steder. Ved Hatteveien og Nes er det planlagt støyvoller.

7.6.2 Resultater

Alternativ 0

Støyberegningene viser at det i beregningsåret vil være en rekke boliger som blir utsatt for støy fra fv. 109. Rød sone har 148 boliger, mens gul har 261, se tabell 7-7. Figur 7-20 viser støysoner for alternativ 0.

Nedskalert planforslag

Planforslaget har langt færre boliger i rød sone med 40, se tabell 7-7. Dette kommer av støyskjerming og at mange boliger rives. Reduksjonen i gul sone er mindre. Det kommer av at mange av boligene som i dag ligger i rød sone går over til gul sone som en følge av

støyskjerming. Støysoner for planforslaget er vist i figur 7-21.

Tabell 7-7: Antall boligadresser i støysoner for alternativ 0 og nedskalert planforslagforslaget

Alternativ	Gul sone	Rød sone
0-alternativ	277	161
Ny fv. 109	284	40

Antall bygg med støyfølsom bruk er talt opp. Dvs. at det kan være bygg med flere boenheter som kun blir talt opp som ett bygg (rekkehus, leilighetsbygg osv.)

7.6.3 Støyskjerming

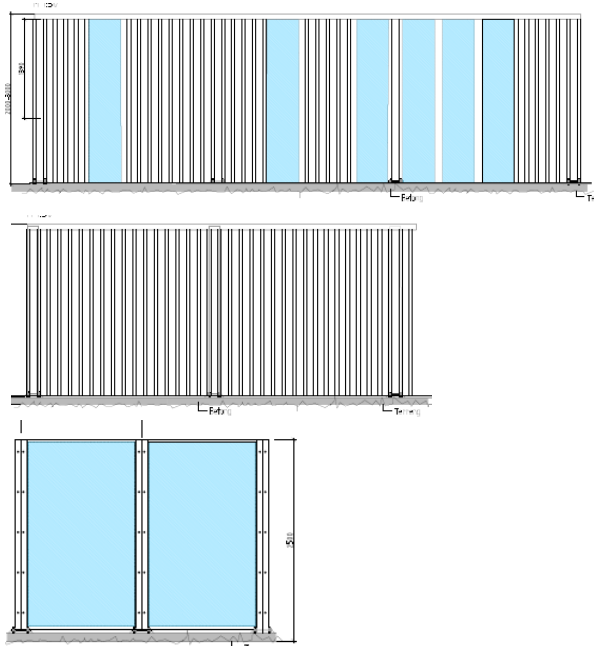
Det lagt inn støyskjermer og støyvoller i støyberegningene av planforslaget. Dette gir likevel ikke en tilfredsstillende støysituasjon for alle boliger. Tabell 7-7 gir en indikasjon på hvor mange boliger som vil ha behov for tiltak på fasade for at innendørs grenseverdi skal overholdes. Det må påregnes tiltaksbehov ved samtlige boliger i rød sone, og for en del av disse vil det være snakk om omfattende tiltak. Også for en betydelig del av boligene i gul sone vil det normalt være behov for fasadetiltak på bolig og lokale skjerming av uteplasser.

I byggeplanfasen vil det gjøres mer detaljerte støyvurderinger. I det inngår vurdering og planlegging av lokale skjermingstiltak. Slike tiltak

kan være isolering, bytte av vinduer, bytte av ventiler og skjerming av hageareal med vegger.

Støyskjermer bygges for øvrig i tre med innslag av glass. Skjermene er skissert med stående kledning. På bussholdeplasser vil det benyttes gjennomsliktige støyskjermer for å sikre sosial kontroll.

Der det er plass er det benyttet støyvoller i stedet for skjerm.



Figur 7-19: I støyberegning er det lagt inn støyskjermer. Høyde varierer mellom 2,5 og 3 m

Reguleringsplanen viser ca. 2770 løpemeter skjermvegger og ca. 524 løpemøter voller,

inklusive støyskjermer på Rolvsøysund bru i Fredrikstad.

7.7 Luft

Det er utført egne beregninger av luftforurensning for fullskala planforslag med beregnings-tidspunkt 2022/2042. Dette arbeidet er presentert i en egen rapport^{/30/}. Hovedfunnene presenteres her.

På bakgrunn av resultater fra luftberegninger for fullskala planforslag anses at luftforurensning for det nedskalerte planforslaget ikke vil overskride grenseverdiene. Det er derfor ikke gjort egne beregninger for det nedskalerte planforslaget.

7.7.1 Beregninger

Ifølge retningslinje T-1520^{/26/} er svevestøv (PM₁₀) og nitrogendioksid (NO₂) de viktigste luftforurensningskomponentene å utrede med tanke på folkehelseeffekter. Det er derfor utført beregninger av konsentrasjon av disse stoffene i planområdet for dagens situasjon (alternativ 0) og det fullskala planforslaget^{/29/}. Beregningene for fullskala planforslag er som for støy lagt til 20 år etter vegåpning, dvs. 2042. De samme trafikk tallene er benyttet.

Tabell 7-8: Grenseverdier, jf. retningslinje T-1520 og forurensningsforskriften

Komponent	Vurderingskriteria	Sone	Grenseverdi
NO ₂	18. høyeste time	Rød	200 µg/m ³
	År	Rød	40 µg/m ³
	Vinter	Gul	40 µg/m ³
PM ₁₀	År	Rød	25 µg/m ³
	7. høyeste dag	Rød	50 µg/m ³
	7. høyeste dag	Gul	35 µg/m ³

Grenseverdi for årsmiddel PM₁₀ ble endret til 20 µg/m³ fra 1.1.2022.

7.7.2 Resultater

Alternativ 0

Beregningene viser at utbredelsen av luftforurensning er liten, se figur 7-22 til figur 7-25. Det er kun de vegnære arealene som blir berørt. For alternativ 0 er det PM₁₀ som er dimensjonerende for gul sone og NO₂ som er dimensjonerende for rød sone. Rød sone ligger hovedsakelig innenfor vegens bredde. Gul sone strekker seg hovedsakelig 10-20 meter fra midten av vegen, men enkelte steder opptil 30 meter fra midten. I alt 11 boliger ligger i gul sone, men ingen i rød sone.

Fullskala planforslag

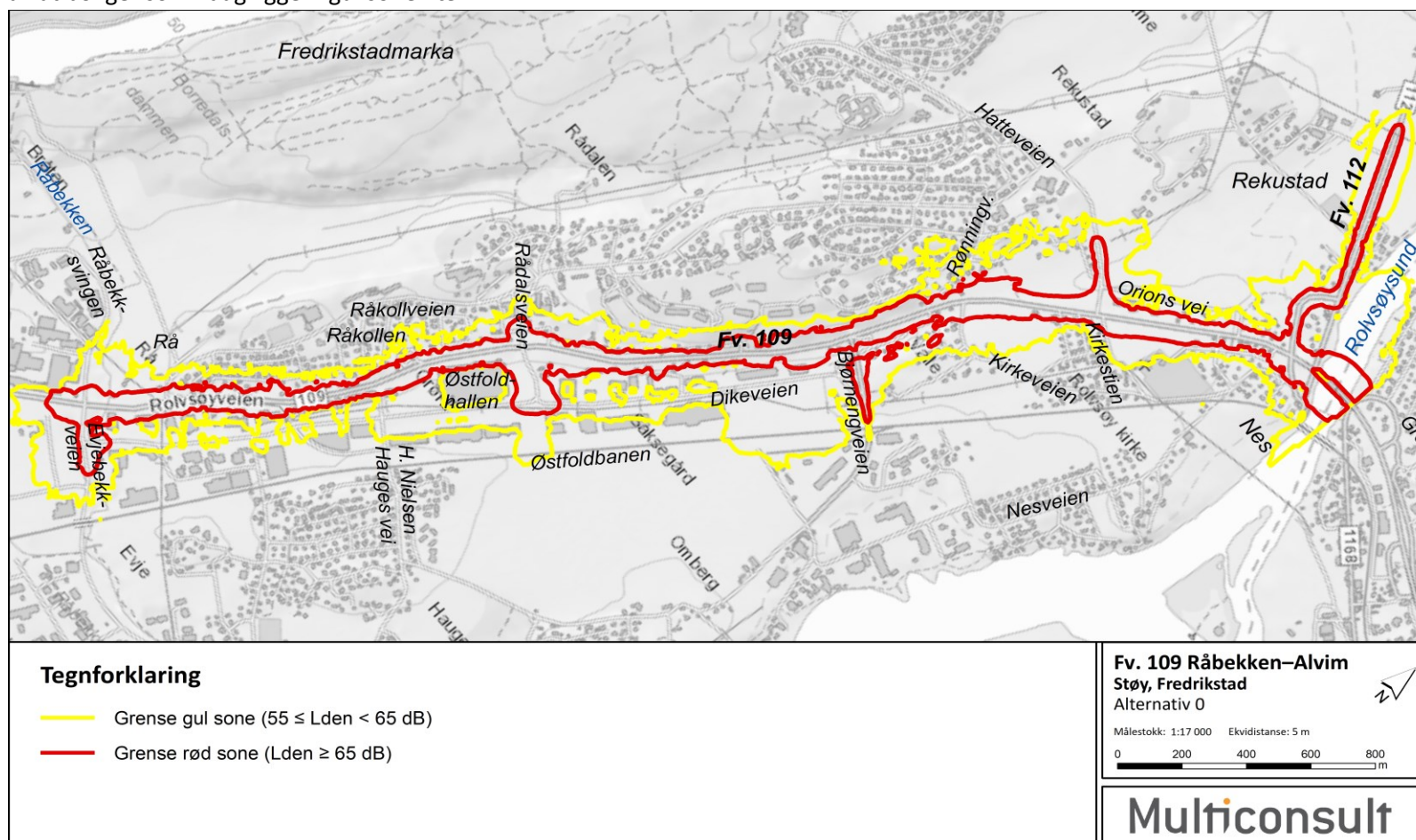
For planforslaget er det også PM₁₀ som er dimensjonerende for gul sone og NO₂ som er dimensjonerende for rød sone. Planforslaget har ingen boliger i gul eller rød sone. Dette kommer av at boliger som i dag ligger i gul sone nær

fv. 109 blir revet. Planforslaget gir med andre ord en bedring med tanke på luftforurensning for boliger sammenlignet med alternativ 0.

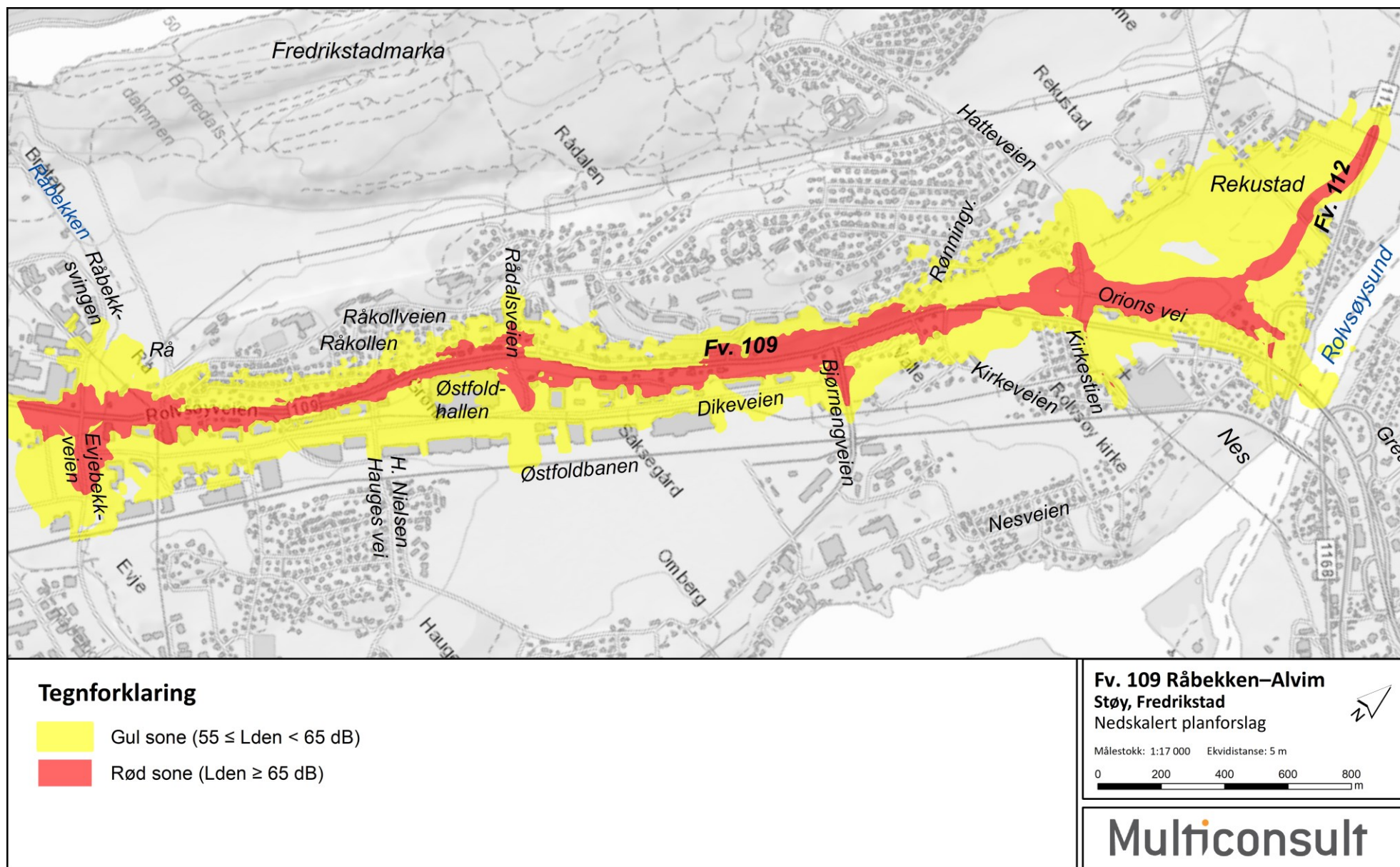
I tillegg har andelen el-biler økt betraktelig i tiden etter at luftberegningene for fullskala planforslag

ble utført, hvilket vil gi en positiv innvirkning for konsentrasjonen av NO₂.

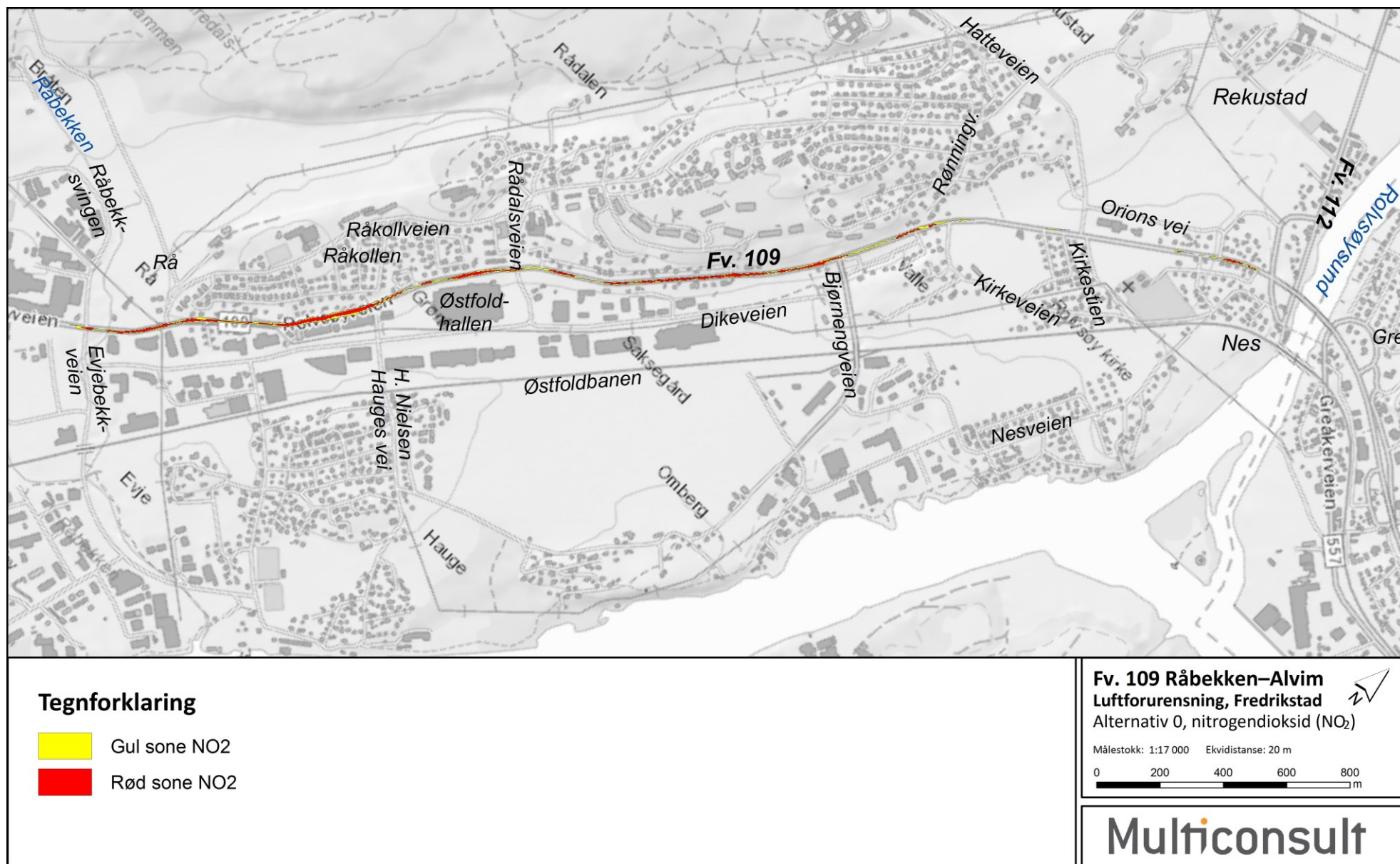
Generelt vil luftkvaliteten være god langs fv. 109 fra Råbekken til Rolvsøysund.



Figur 7-20: Støysonekart for alternativ 0 (beregningsår 2042)

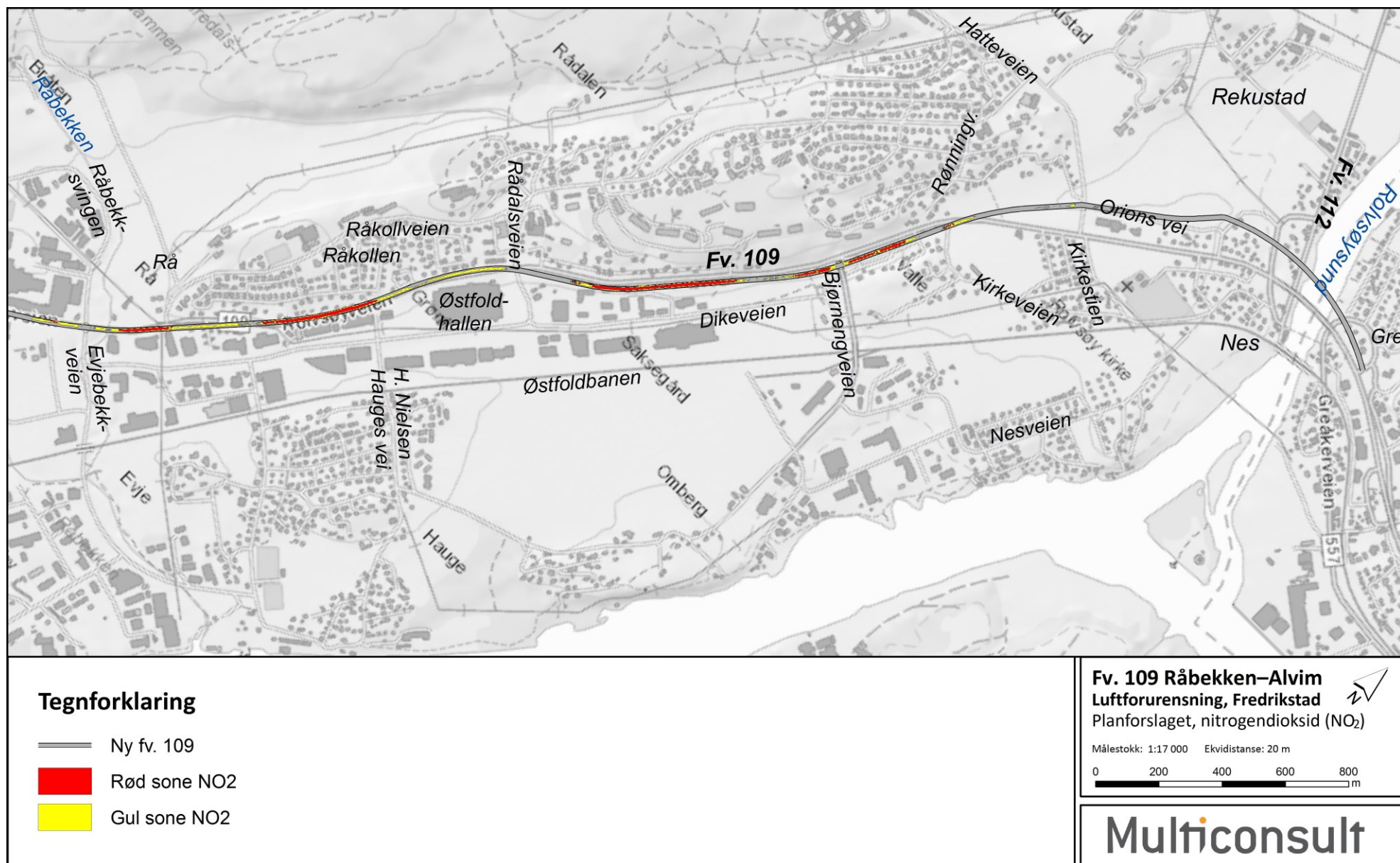


Figur 7-21: Støysonekart for nedskalert planforslag (beregningsår 2050)

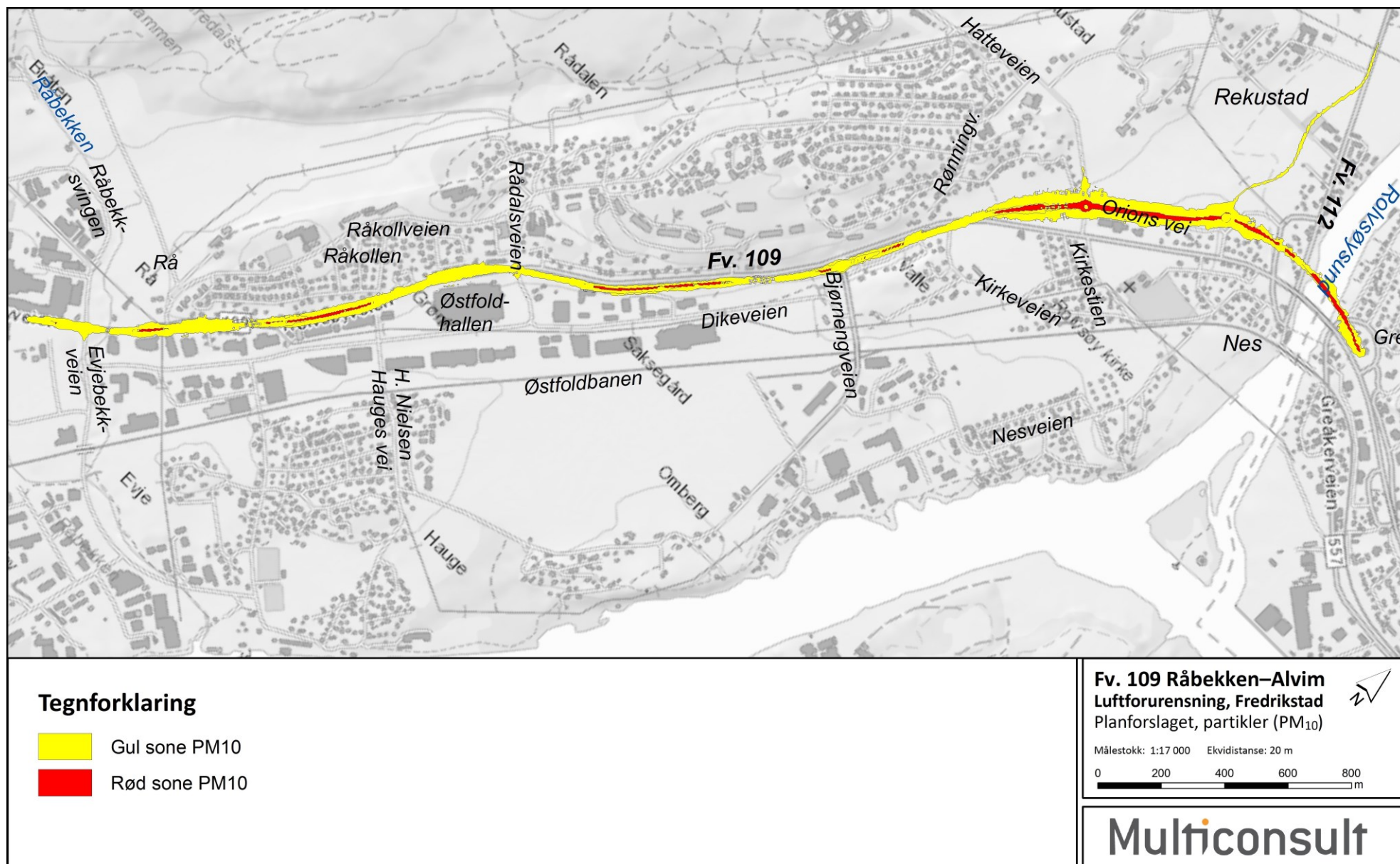


Figur 7-22: Sonekart for luftforurensning i form av nitrogendioksid fra dagens fv. 109 (beregningsår 2042)





Figur 7-24: Sonekart for luftforurensning i form av nitrogendioksid for fullskala planforslag (beregningsår 2042)



Figur 7-25: Sonekart for luftforurensning i form av partikler (PM₁₀) for fullskala planforslag (beregningsår 2042)

7.8 Trafikk

Det er utarbeidet et eget notat om trafikk og trafikkberegninger som danner grunnlag for kryssutforming og løsning for kollektivtrafikken på fv. 109^{/32/}. Hovedfunnene presenteres her.

7.8.1 Dagens situasjon

Trafikkmengde

Fv. 109 har i dag to felt og en fartsgrense på 60 km/t. Det er rundkjøringer i kryssene ved Råbekken, Østfoldhallen, Bjørnengveien og Hatteveien. I tillegg er det flere vikepliktsregulerte T-kryss på strekningen og flere boliger har direkte avkjørsel til fv. 109. Det er 29 direkte avkjørsler på strekningen.

Trafikktall fra Norsk vegdatabank 2021 er gjengitt i figur 7-28. Trafikktallene kan være noe påvirket av Covid-19 pandemien, og derfor litt lavere enn de normalt ville vært. Som en ser av figuren er årsdøgntrafikken (ÅDT) 24 000 kjøretøy/døgn (kjt/d) mellom Råbekken og Bjørnengveien, og 23 000–23 500 kjt/d mellom Bjørnengveien og Rolvsøysund.

Trafikkavvikling

Dagens vegnett har kø og kapasitetsproblemer på enkelte strekninger, noe som medfører forsinkelse for blant annet kollektiv- og næringstrafikken. I retning Sarpsborg oppstår det kø i morgenrushet

fra Rønningen bussholdeplass og nesten tilbake til rundkjøringen ved Østfoldhallen. Køen oppstår som følge av fotgjengere som krysser fv. 109 i plan. I retning Fredrikstad oppstår det kø fra krysset med fv. 112 og bakover mot Greåker i Sarpsborg kommune. Køen oppstår som følge av fletting i krysset. Etter krysset med fv. 112 er det noe treg avvikling frem til Hatteveien, men videre i retning Fredrikstad er det ikke problemer med trafikkavviklingen i morgenrushet.

I retning Sarpsborg oppstår det kø fra krysset med Bjørnengveien i ettermiddagsrushet som følge av stor trafikk. Køen strekker seg etter hvert tilbake til og forbi rundkjøringen ved Østfoldhallen. Dette fører til at kjøretøy velger å kjøre Råkollveien frem til Hatteveien, og så ut på fv. 109. Dette gjør at det blir kø fra rundkjøringen ved Hatteveien og bakover til Bjørnengveien. I retning Fredrikstad oppstår det kø fra krysset med fv. 112 og bakover mot Greåker, som følge av fletting i krysset. I tillegg oppstår det noe kø inn mot rundkjøringen ved Østfoldhallen som følge av mye trafikk i rundkjøringen.

Ulykker

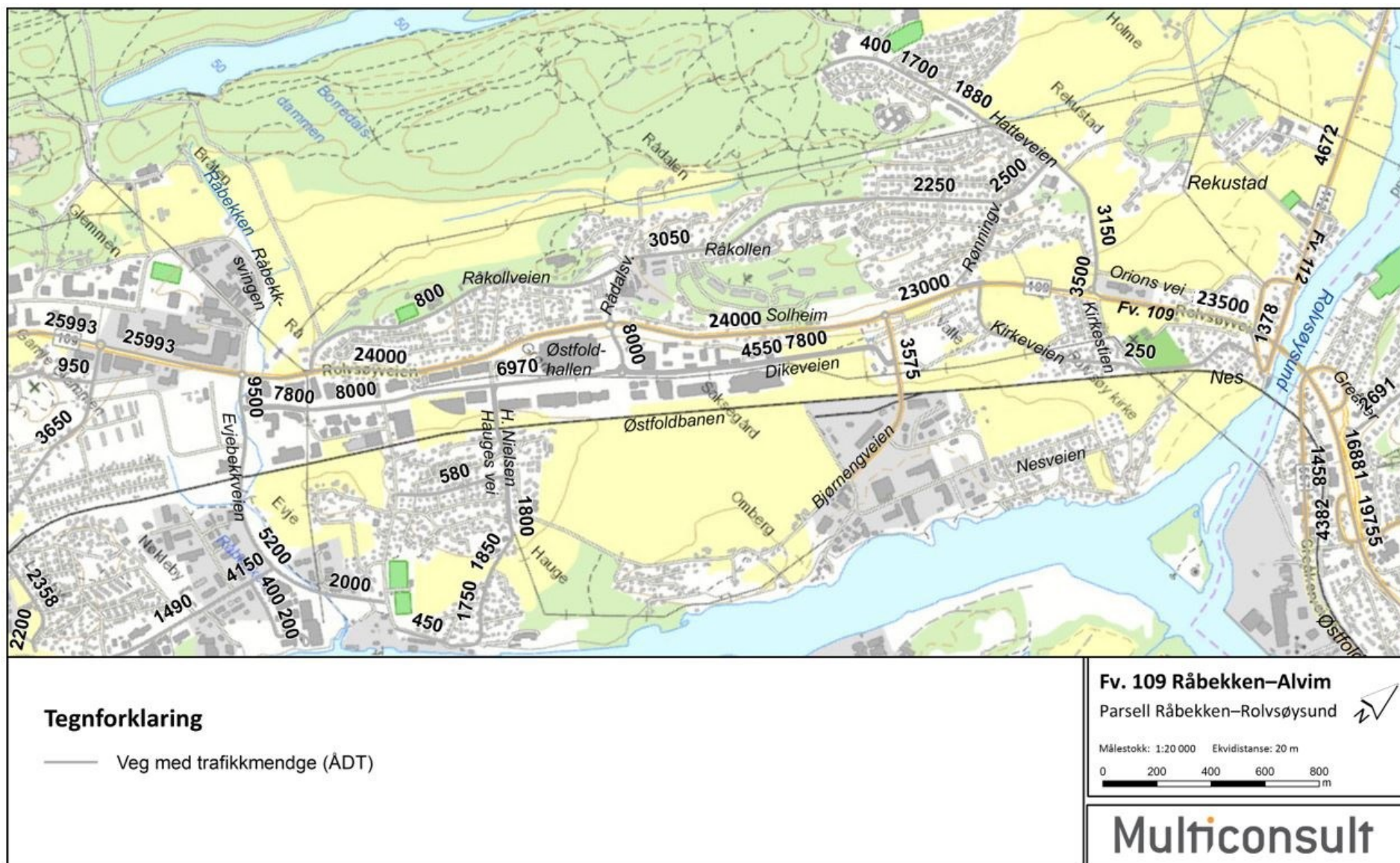
I perioden 2014–2021 er det ifølge NVDB registrert 39 trafikkulykker med personskade på fv. 109 mellom Råbekken og Rolvsøysund. Det er imidlertid kun registrert 4 trafikkulykker de siste 3 årene. Fordelingen per år kan ses i tabellen under.

Tabell 7-9: Trafikkulykker med personskade i tidsrommet 2014–2021

År	Antall ulykker
2014	8
2015	13
2016	3
2017	5
2018	6
2019	2
2020	2
2021	0

På grunn av personvern er det ikke mulig å fastslå skadegraden i ulykkene. Nesten halvparten av ulykkene er påkjøring bakfra-ulykker. I tillegg har det vært 11 kryssulykker. Totalt er det registrert 1 fotgjengerulykke og 3 sykkelulykker på fv. 109, mens MC eller moped har vært involvert i 9 trafikkulykker.

Figur 7-27 viser hvordan ulykkene fordeler seg på vegnettet. Det er registrert 10 ulykker på strekningen mellom krysset med fv. 112 og krysset med Hatteveien. Videre er det en ansamling av ulykker ved Rønningen bussholdeplass, samt i rundkjøringen med Bjørnengveien og i krysset med Råkollveien. De øvrige ulykkene har fordelt seg ut over strekningen.



Figur 7-26: Trafikktall for 2021 (data hentet fra Norsk vegdatabank)



Figur 7-27: Antall personskadeulykker på fv. 109 i perioden 2014–2021 (data hentet fra Norsk vegdatabank)

7.8.2 Nedskalert planforslag

Trafikkmengde

Målet for Bypakke Nedre Glomma er nullvekst, og det er derfor ikke lagt inn noen vekst i ÅDT i trafikkberegningene. Om målet nås vil trafikken ikke øke på fv. 109

Trafikkavvikling

Det er utført trafikkberegninger for ny situasjon i enkelte kryss på fv. 109, for å avdekke hvor det er behov for kollektivfelt og ekstra kjørefelt inn og ut av kryss for å forbedre trafikkavviklingen ^{/27/}. Det er gjennomført trafikkberegninger i kryssene med fv. 112, Hatteveien, Bjørnengveien og Rådalsveien, da det er avviklingsproblemer i kryssene i dag. For hvert av kryssene er det beregnet maksimal kølengde. Basert på dette er det lagt inn lengde på kollektivfelt, antall felt inn og ut av krysset.

I retning Sarpsborg er det planlagt 2 felt mellom Råbekken og Rolvsøysund, med unntak av en kort streking mellom Hatteveien og fv. 112. I retning Fredrikstad er det planlagt to felt fra Rolvsøysund til rett sør for Hatteveien, og fra Rådalsveien til Råbekken. Inn mot rundkjøringen med Rådalsveien er det planlagt ca. 210 meter med to kjørefelt, hvorav 150 meter kollektivfelt.

Tiltakene som er foreslått gjør at reisetiden for både kollektivtrafikken og bil blir redusert i rushtiden. Fartsgrensen på fv. 109 blir 60 km/t

som i dag, slik at reisetiden utenom rush blir tilsvarende som i dag.

Trafikksikkerhet

Trafikksikkerheten på fv. 109 bedres ved at det etableres sammenhengende sykkelveg med fortau. Sykkelveg med fortau gir bedre trafikk-sikkerhet ved at fotgjengere og syklist separeres. Planskilte kryssinger av fv. 109 gir god sikkerhet for myke trafikanter, mens langsgående støyskjermer gjør det vanskelig å krysse fv. 109 i plan. Midtdeler på fv. 109 øker trafikksikkerheten, og reduserer sannsynligheten for møteulykker.

De 29 eksisterende avkjørslene på strekningen stenges. Flere av disse har i dag dårlig sikt, og det er vanskelig å svinge til venstre ut på fv. 109 pga. stor trafikkmengde. Det er også fire vikeplikts-regulerte kryss som stenges, Råkollveien, Smør-blomstveien, Kirkeveien og Villaveien. Dette vil bedre trafikksikkerhet og framkommelighet.

7.9 Prissatte konsekvenser

7.9.1 Planprogram

Planprogrammet fastsetter at de prissatte konsekvensene iht. V712 skal utredes. I de prissatte inngår:

- Trafikant- og transportbrukernytte
- Operatørnytte

- Ulykker
- Støy, luftforurensning og klimagassutslipp
- Restverdi
- Skattekostnader

For de prissatte konsekvensene skal beregnings-verktøyet EFTEKT for nytte-kostnadsanalyse benyttes.

Planprogrammet legger til grunn at de prissatte konsekvensene skal omfatte hele strekningen mellom Råbekken og Alvim (jf. de ikke-prissatte konsekvenser). For de sistnevnte er kun konsekvenser for tiltaket i Fredrikstad beskrevet i denne planbeskrivelsen. Det er ikke mulig å isolere de prissatte konsekvenser på samme måte. Det som omtales her gjelder derfor hele strekningen mellom Råbekken i Fredrikstad og Alvim i Sarpsborg.

7.9.2 Metode

Beregningen er gjennomført i EFTEKT. Inndata stammer fra delområdemodell for Østfold (DOM Østfold). Inndataene fra transportmodellen til EFTEKT er i hovedsak trafikkmengde, trafikant-nytte og økonomiske resultater for kollektiv-transport. Det er lagt inn en del forutsetninger for beregningen i EFTEKT. De mest sentrale forutsetningene er oppsummert i tabell 7-10.

Tabell 7-10: Beregningsforutsetninger

Sammenligningsår	2030
Åpningsår	2030
Anleggsperiode	4 år
Felles prisnivå	2022
Analyseperiode	40 år (2030-2069)
Levetid	40 år
Mva for investeringen	22,0 %
Kalkulasjonsrente	4,0 %
Skattefaktor	1,20

7.9.3 Resultater

Trafikant og transportbrukere

Det er beregnet en samlet nytte for trafikant- og transportbrukere på rundt 1 milliard kroner av tiltaket. Trafikant- og transportbrukernytter kommer primært som følge av økt nytte for trafikanter som reiser kollektivt i tiltaket sammenliknet med referanse. I tillegg tilkommer det noe nytte for syklende og gående, se tabell 7-12.

Tiltakene på fv. 109 har prioritering og løsninger for kollektiv, sykkel og gående som hovedformål som vises igjen i beregningene av trafikantnytte. I tillegg til økt nytte for kollektiv, syklende og gående har gang- og sykkeltrafikk i tiltaket en positiv helsegevinst verdsatt til omtrent 197 millioner kroner.

Det er også beregnet noe positiv nytte for bilfører og bilpassasjer i tiltaket. Dette er trolig primært

koblet til bedre fremkommelighet i tiltaks-situasjonen. En reduksjon i fartsgrensen vil ellers isolert sett tale for en liten økning i reisetid som medfører lavere nytte for bilførere og -passasjer.

Tabell 7-11: Endring i beregnet nytte for trafikanter og transportbrukere sammenlignet med referanse (diskontert til nåverdi)

Trafikanter og transportbrukere	Nytte
Trafikantnytte	806 mill. kr
Helsegevinst GS-trafikk	197 mill. kr
SUM Trafikant og transportbruker nytte	1 003 mill. kr

Tabell 7-12: Trafikantnytte, spesifisert på ulike trafikanter

Trafikantgruppe	Nytte
Bilfører	33 mill. kr
Passasjer	5 mill. kr
Kollektiv	716 mill. kr
Syklende	23 mill. kr
Gående	29 mill. kr
SUM	806 mill. kr

Operatørnytte

Beregningene viser ingen endring fra referanse til tiltak for operatørene da det ikke er lagt til grunn endringer for operatørgruppene som en del av tiltaket. Ettersom tiltaket inngår som en del av Bypakke Nedre Glomma kan strekning i praksis bli

påvirket av endringer i bompenger, som da kan medføre endringer i kostnader og inntekter for bompengeselskapene. Ettersom det ikke foreligger beslutninger knyttet til nivå på bompengefinansiering og eventuell plassering på strekningen er bompengene i vegnettet i beregningene uendret fra referanse til tiltak.

For kollektivselskapene er det brukt samme kostnader i referanse og utbygging. Dette er gjort som en følge av at transportmodellen ikke klarte å gi troverdige resultater for kollektivselskapene. Denne forenklingen gir ikke noe stort utslag på beregningene da det ikke er planlagt noen tilbudsforbedringer på strekningen. Det medfører sannsynligvis en underestimert av kollektivnyttens siden vi kan anta en passasjervekst og inntektsvekst som følge av at busser ikke vil oppleve trengsel på veien i tiltaksalternativet. Dette gjør kollektivtransport mer attraktivt.

Tabell 7-13: Operatørnytte i analyseperioden (2030–2069) diskontert til nåverdi

Operatør	Nytte
Bompengeselskaper	0 kr
Kollektivselskaper	0 kr
Andre operatører	0 kr
SUM	0 kr

Offentlig nytte

Budsjettvirkninger for det offentlige er summen av inn- og utbetalinger over offentlige budsjetter.

Dette inkluderer investeringskostnader og endringer i drift- og vedlikeholdskostnader over offentlige budsjetter, og endring i inntektene fra transportavgifter.

Nytten for det offentlige er beregnet å være negativ. Det følger i stor grad av investeringskostnaden.

Tabell 7-14: Virkninger for det offentlige i analyseperioden (2030–2069) diskontert til nåverdi

Komponent	Nytte
Investeringer	–3 821 mill. kr
Drift og vedlikehold	11 mill. kr
Overføringer	0 kr
Skatte- og avgiftsinntekter	–231 mill. kr
SUM	–4 041 mill. kr

Nytte for tredjepart

Under nytte for tredjepart (samfunnet forøvrig) beregnes prissatte endringer i ulykkeskostnader, endringer knyttet til støy- og luftforurensning, andre kostnader, restverdi og skattekostnader, se tabell 7-15.

Konsekvenser for ulykker utgjør kostnader ved personskade- og materiellskadeulykker.

Forbedring av vegstandarden vil gi positive konsekvenser for trafiksikkerheten ved utbyggingsalternativet med en trafiksikkerhetsgevinster på om lag 190 millioner i analyseperioden. Denne er

noe overestimert, da den baserer seg på 4-felt og ikke det nedskalerte alternativet.

De prissatte miljøvirkningene er her knyttet til støy og luftforurensning, og er på ca. 90 mill. i analyseperioden.

Restverdi er her uttrykk for investeringens nytte etter analyseperiodens slutt. I dette prosjektet er det forutsatt at veganlegget ikke har verdi ved analyseperiodens slutt.

Den største kostnaden er skattekostnaden knyttet til investeringskostnaden.

For inn- og utbetalinger av offentlige midler beregnes en skattekostnad på 20 øre per krone. Nivået på investeringen og drift- og vedlikeholdskostnaden i alternativet har betydning for beregnet skattekostnad.

Beregningene viser at tredjeparts nytte samlet sett er negativ.

Tabell 7-15: Nytte for tredjepart i analyseperioden (2030–2069) diskontert til nåverdi

Komponent	Nytte
Ulykker	190 mill. kr
Støy og luftforurensning	89 mill. kr
Restverdi	0 kr
Skattekostnad	–808 mill. kr

7.9.4 Investeringskostnader

Investeringskostnadene er basert på forventet verdi fra ANSLAG-rapportene, med usikkerhet +/- 10 %.

Følgende tall er lagt til grunn for beregningene:

Tabell 7-16: Anleggskostnader for ny fv. 109 fra anslag (2022-kr)

	Anleggskostnader fra anslag
Fredrikstad	1 648 mill. kr
Sarpsborg	1 484 mill. kr
Sum	3 132 mill. kr

7.9.5 Oppsummering

Resultatet viser at tiltaket har en negativ nytte på noe under kr 3 mrd., se tabell 7-17. Netto nytte per budsjettkrone er –0,88.

I utbyggingsalternativet opplever trafikant- og transportbrukerne positiv nytte som følge av bedre fremkommelighet for kollektivtransport, syklende og gående, samt positive helsevirkninger for gående og syklende som følge av at flere går og sykler i tiltakssituasjonen. Investeringskostnaden er betydelig og bidrar i sum til en negativ netto nytte av tiltaket.

Tabell 7-17: Totale kostnader i analyseperioden (2030–2069) diskontert til nåverdi

Komponent	Nytte
Trafikanter og transportbrukere	1 003 mill. kr
Operatør	0 mill. kr
Det offentlige	4 041 mill. kr
Samfunnet forøvrig	528 mill. kr
SUM netto nytte	3 566 mill. kr
Netto nytte pr. budsjettkrone, NNB	0,88
Budsjettkostnad	–4 041 mill. kr

7.10 Risiko og sårbarhet

7.10.1 Innledning

Det er gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i forbindelse med reguleringsplanen^{28/}. Dette er i tråd med bestemmelsene i plan- og bygningsloven og planprogrammet for fv. 109. Resultatet fra denne foreligger som en egen rapport. Hovedfunnene gjentas her.

7.10.2 Hensikt og metode

Hensikten med en ROS-analyse er å gjøre en systematisk kartlegging av mulige uønskede hendelser som har betydning for om arealet er egnet til foreslått utbyggingsformål. Analysen avdekker hvordan prosjektet ev. bør endres for å redusere risikoen til et akseptabelt nivå, jf. plan- og bygningslovens § 4-3.

Vurderingene av sannsynlighet og konsekvens er sammenstilt i en risikomatrise, hvor farge angir risiko av uønsket hendelse. Røde hendelser har store konsekvenser og stor sannsynlighet, mens grønne hendelser er mindre farlige og lite sannsynlige. Gule hendelser er i en mellomstilling. For hendelser i røde felt er det nødvendig med tiltak for å redusere risiko. For hendelser i gule felt vurderes tiltak ut fra kostnad i forhold til nytte. I utgangspunktet er det ikke nødvendig med tiltak for hendelser i grønne felt.

7.10.3 Resultat

Det er dårlige grunnforhold i området. Sju uønskede hendelser knyttet til dette ble identifisert i ROS-analysen. Disse er lokale skred og utglidninger i forbindelse med anleggsarbeidet, skade på bruer og bygg (setninger) og ulykker knyttet til sprengning (personer og bygg). Fem av hendelsene er i rød sone, en i gul og en i grønn sone. Etter tiltak er risikoen redusert slik at to av hendelsene havner i gul sone (mindre skader på bygg, og ev. skred i forbindelse med grunnarbeider ved Rolvsøysund) og resten i grønn sone.

Tre uønskede hendelser er knyttet til flom. Flom kan gi stengte veger og skader på veg. Alle hendelsene er i grønn sone.

Innenfor tema utslipp og grunnforurensning er det identifisert to hendelser knyttet til uhell/lekkasje fra anleggsmaskiner og større punktutslipp knyttet til tankbilvelt. Begge er i grønn sone.

Når det gjelder trafiksikkerhet i anleggsfasen er det identifisert fem hendelser. Dette er knyttet til påkjørsler og kollisjoner. To av hendelsene er i rød sone før tiltak. Etter tiltak er de flyttet til gul og grønn sone. Tiltakene går på ulike sikkerhetstiltak som fysiske skiller, merking, lysregulering, redusert hastighet o.l.

I driftssituasjonene er to gule hendelser funnet innenfor trafiksikkerhet; påkjørsel av fotgjengere og kollisjoner.

Innenfor Viktige samferdselsanlegg er to hendelser i anleggsfasen identifisert; større trafikale forsinkelser fv. 109 og lokalveger, og forsinkelser for nødetater. Det sistnevnte havner i rød sone, men ved tiltak reduseres risikoen til gul sone (informasjon/samarbeid med nødetater i faseplanlegging). Det er ikke identifisert hendelser i driftsfasen.

Analysen viser at det gjennom planlegging og risikoreduserende tiltak vil være mulig å redusere antall uønskede hendelser, eller redusere konsekvensen av disse til et akseptabelt nivå. Spesielt er det viktig å rette fokus mot trafikk-sikkerhetstiltak i anleggsfasen, sikre tilfredsstillende framkommelighet for nødetatene i anleggsfasen og iverksette tiltak for å forhindre utglidninger og ras i områder der grunnforholdene er dårlige. Nødetatene må involveres i det videre arbeidet med utforming av faseplaner for anleggsgjennomføring, og det må sikres gode kommunikasjonslinjer mellom byggherre, utførende entreprenør og nødetatene.

7.11 Ytre miljø

7.11.1 Innledning

Planprogrammet krever at det skal utarbeides en plan for ytre miljø (YM-plan) for tiltaket. Videre sier planprogrammet:

Hensikten med YM-planen er å synliggjøre hvordan ytre miljøhensyn skal innarbeides og følges opp på en måte som bidrar til minst mulig ulempe for omgivelsene og berørte gjennom videre planlegging (byggeplan), anleggsfasen og driftsfasen. Planen skal danne grunnlag for mer detaljert YM-plan som vil bli utarbeidet som en del av byggeplanen. Planen skal behandle de tema som inngår i Statens vegvesens mal og veiledningsmateriale for YM-planer.

Vegvesenets mal og veiledningsmateriale for ytre miljø er tilpasset byggeplan. Det er derfor besluttet at tema knyttet til ytre miljø behandles i planbeskrivelsen og ikke som et eget dokument. Temainndelingen i veiledningsmateriale for ytre miljø er datert 2.1.2017 benyttes her.

7.11.2 Støy

Byggeplanfase

Det er gjennomført støyberegninger for ny fv. 109. På bakgrunn av beregningene er støyutsatte bygninger kartlagt, og det er foreslått støy-skjerming i form av skjermer eller støyvoller. Dette skal detaljeres nærmere i byggeplanfasen, der det også vil bli sett på lokale tiltak for støyutsatt bebyggelse slik at alle boliger får støybelastning under grenseverdiene i støyretningslinjen.

Anleggsfasen

Anleggsaktivitet som bruk av anleggsmaskiner, transport, knusing av stein, sprengning og bruk av ulike typer verktøy avgir støy. Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2021), med tilhørende veileder (M-128) gir anbefalte grenseverdier for støy fra bygge- og anleggsvirksomhet.

Retningslinjen skal følges. Detaljering av hvordan dette skal håndteres i anleggsperioden skjer i byggeplanfasen og eventuelle krav til entreprenøren vil bli satt i konkurransegrunnlaget.

Driftsfasen

Støyskjerming er en del av tiltaket. De krever jevnlig vedlikehold. Utover dette er det ikke behov å følge opp dette temaet videre i driftsfasen.

7.11.3 Vibrasjoner

Byggeplanfase

Den videre detaljplanleggingen vil avdekke behovet for bruk av maskiner og/eller metoder som gir vibrasjoner. Boliger og andre ømfintlige installasjoner som kan bli berørt av vibrasjoner bør tilstandsvurderes før anleggsstart. Ut fra disse vurderingene vil behov for å sette ut vibrasjonsmålinger og sette grenser for vibrasjoner avdekkes.

Anleggsfasen

Anleggsaktivitet som sprengning, pigging, spunting, peling og boring og bruk av ulike typer verktøy gir vibrasjoner. Vibrasjoner i anleggsfasen kan, foruten å føre til forstyrrelser, sjenanse, søvnproblemer og virke skremmende på berørte naboer, gi setningsskader på bygg og installasjoner. Grenseverdier må derfor ikke overskrides. Arbeider som medfører vibrasjoner i nærheten av boliger bør konsentreres i tid og legges til hverdager på dagtid, jf. T-1442/2021.

Driftsfasen

Det er ikke forventet at vibrasjoner som en følge av biltrafikk (tunge kjøretøyer) vil medføre problemer for nærliggende boliger i driftsfasen. Vibrasjoner fra biltrafikk er først og fremst knyttet til ujevnheter i vegbanen. Ny fv. 109 vil ha god standard og ha slett dekke. Det er derfor ikke vurdert å være nødvendig å beskrive tiltak knyttet til vibrasjoner i driftsfasen.

7.11.4 Luftforurensning

Utslipp til luft omfatter lokal, regional og global luftforurensning fra bygging av veganlegg og utslipp fra vedlikehold, drift og vegtrafikk på ferdige anlegg. Global luftforurensning defineres som klimagassutslipp (hovedsakelig CO₂), regional luftforurensning defineres hovedsakelig som stoffer som gir sur nedbør (hovedsakelig NO_x), mens lokal luftforurensning defineres som stoffer

som påvirker menneskers helse og trivsel (hovedsakelig PM₁₀ og NO₂).

Byggeplanfase

Det er utført luftkvalitetsberegninger. Ingen boliger er utsatt for luftforurensning over grensene satt i Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging (T-1520). Basert på dette er det ikke nødvendig med tiltak knyttet til luftforurensning fra ny fv. 109.

Anleggsfasen

Bygge- og anleggsaktivitet vil naturlig nok medføre ulike utslipp. Eksos fra maskiner inneholder CO₂ og andre ulike forurensende komponenter. Byggherre kan stille krav til klimagassutslipp og annen forurensning fra anleggsmaskiner.

Støv fra anleggsområde og anleggsveger kan gi lokale plager, spesielt om vinteren ved tørt og kaldt vær. Vanning er et effektivt tiltak såfremt det benyttes nok vann, men ved minusgrader fungerer det dårlig. I andre vegprosjekter har husvask vært nødvendig. Andre tiltak er hastighetsbegrensning på anleggsmaskiner og tidsregulering av spesielt støvende aktiviteter.

Driftsfasen

Selv om beregninger viser at det ikke er knyttet utfordringer til lokal luftforurensning kan plager oppstå. Lokale støvproblemer begrenses med jevnlig vedlikehold av vegbanen (feiing). Andre

mer drastiske tiltak er kjøreforbud med dieslbiler og/eller biler med piggdekk i visse perioder. Bedret teknologi og fornying av bilparken i framtida vil trolig begrense slike problemer.

Global luftforurensning i driftsfasen inngår ikke i ytre miljøplanen.

7.11.5 Forurensning av jord og vann

Byggeplanfase

I den videre planlegging skal lokal rensing og fordrøyning av overvann inngå i arbeidet. I dette ligger f.eks. oppbygging av grøfter som renser overvann og planlegge gode løsninger slik av overvann har tilfredsstillende vannkvalitet før det slippes ut i resipient.

Det må gjøres undersøkelser om bygging av ny fv. 109 kommer i berøring med forurenset grunn. Om det er tilfelle skal det utarbeides tiltaksplan som beskriver håndtering av massene. Det er /har vært flere bensinstasjoner i området. Erfaringsmessig har det ført til grunnforurensning. Oljetanker tilhørende privatboliger kan også ha medført forurensning.

Det må antas at massene langs dagens veg er moderat forurenset som en følge av biltrafikk. Her er det ikke gjort undersøkelser. Tiltaksplanen skal gjelde hele planområdet, og det må foretas supplerende prøvetaking. Dette vil gjøre det mulig å beregne mengden forurensede masser.

Det kan bli aktuelt å samle vann fra byggegrop og rense dette før utslipp til resipient.

Det må søkes om utslippstillatelse for anlegget. Søknaden stiles til Statsforvalterens miljøvern-avdeling.

Anleggsfasen

Det må stilles krav til at entreprenør har gode rutiner slik at anleggsaktiviteten ikke medfører skadelig forurensning fra maskiner og ulike innsatsfaktorer i arbeidet. Håndtering av farlige stoffer, løsemidler, olje og liknende skal foregå på en forsvarlig måte for å hindre søl og spill. Videre må det stilles krav til gravearbeider og massehåndtering slik at vannkvaliteten i lokale bekker ikke forringes som en følge av avrenning fra løsmasser.

Ev. forurensede masser innen anleggsområdet skal håndteres forskriftsmessige etter gjeldende regelverk (forurensningsforskriftens kapittel 2).

Det kan også stilles krav til entreprenør, f.eks. at oljen som benyttes på maskiner skal være biologisk nedbrytbar og skal ha lav toksisitet i vann, og krav om bruk av en viss andel biodiesel.

Driftsfasen

Jevnlig vedlikehold av grøfter og sandfang er viktig slik at renseeffekten ikke avtar.

På hovedveger transporteres alle former for kjemikalier i store og små mengder som kan medføre skadelige effekter ved utslipp til vassdrag og grunn (f.eks. via tankbilvelt). Konsekvensene av akutte utslipp er avhengig av forholdene på stedet, utforming av drenssystem og grunnforhold. For å begrense skader er det viktig at det finnes en god lokal beredskap i form av absorbent, lenser, pumpeutstyr etc.

7.11.6 Landskapskarakter

Byggeplanfase

Det utarbeides O-tegninger som skal sikre at det tas landskapsmessige hensyn. Det skal legges vekt på å finne løsninger som både begrenser og restaurerer inngrep. Det ferdige veganlegget skal ha et grønt preg. Det vil bli utarbeidet skjøtelsesplan for de grønne delene av veganlegget.

Anleggsfasen

Anleggsområdet skal så langt det er mulig framstå som rent og ryddig. Midlertidige inngrep begrenses i areal og tid og gjøres så skånsomt som mulig. Vegetasjon som er særlig viktig som landskapselement eller utgjør viktige naturstrukturer skal i størst mulig grad bevares.

I forbindelse med vegbygging må det etableres ny vegetasjon på sideterreng.

Driftsfasen

Typiske tiltak for å opprettholde veganlegget er: Jevnlig skjøtsel av vegetasjon, generelt vedlikehold av veganlegget med utskifting av komponenter som er utslitt/ødelagt, vasking og overflatebehandling av støyskjermer, fjerning av søppel og fjerning av tagging.

7.11.7 Friluftsliv/byliv

Byggeplanfase

Anleggsgjennomføringen vil bli komplisert siden trafikken på dagens veg skal opprettholdes og alle eiendommer må sikres atkomst. Dette sikres gjennom gode faseplaner. Disse skal ta spesielt hensyn til ferdselsveger for myke trafikanter, med fokus på bl.a. skoleveg.

Tilbud for gående og syklende må ha tilstrekkelig standard til at de blir attraktive og naturlig å benytte. Stikkord er universell utforming, avstander og opparbeidingsgrad.

Anleggsfasen

Anleggsaktivitet vil medføre forstyrrelser for nærmiljøet. Støy er behandlet som et eget tema. Anleggsarbeidene skal så langt det er mulig ikke utgjøre en barriere for brukerne av nærmiljøet. Det skal opprettholdes naturlige kryssinger av vegen også i anleggsfasen. Disse må merkes/skiltes godt, både for at de skal bli brukt og med tanke på sikkerhet.

Naboer til anlegget skal få regelmessig informasjon om anleggsarbeidet. Ved arbeider som har store negative konsekvenser i form av støy og stengte veger skal byggherre gi melding om dette til berørte.

Driftsfasen

Det er ikke knyttet spesielle forhold til dette temaet i driftsfasen.

7.11.8 Naturmangfold

Byggeplanfase

I den videre planleggingen må strategi rundt fremmede skadelige arter bestemmes. Det er store forekomster av disse langs fv. 109, og det er et mål at veganlegget ikke skal medføre ytterligere spredning.

Anleggsfasen

Inngrep i og ved Råbekken/Evjobekken skal begrenses så langt det er mulig.

Vegbygging kan føre til spredning av uønskete arter ved masseforflytning. Masser med frø og planterester kan plasseres langt nede i fyllinger eller deponi, eller de kan brukes i arealer som skal ha hyppig slått.

Eventuelt mellomlager av masser med skadelige arter krever merking og tiltak som sikrer at frø ikke spres og blandes under transport og lagring. Relevante tiltak er lagring på geotekstil/duk og

vask av utstyr. Ved lagring over lengre tid i vekstsesongen bør massene tildekkes for å hindre spiring og frøsetting. For å forhindre spredning under eventuell transport av infiserte masser må massene dekkes godt.

Driftsfasen

I de første årene etter åpning av ny veg må det undersøkes om fremmede skadelige arter etablerer seg på sideterreng. Om det er tilfelle bør disse bekjempes så tidlig som mulig.

7.11.9 Kulturarv

Byggeplanfase

Det er god kjennskap til kulturminner i området, og det anses ikke å være nødvendig å iverksette spesielle tiltak i den videre planleggingen. Det er foretatt arkeologiske registreringer både på land og under vann i Rolvsøysund.

Anleggsfasen

Ny fv. 109 er ikke i berøring med aut. fredete kulturminner. Det er imidlertid flere kulturminner i nærheten, spesielt bergkunst. Det er viktig at anleggsaktivitet ikke medfører ødeleggelse av disse i vanvare. Merking av kulturminner med sikringsgjerder er et aktuelt tiltak.

Sprengning og boring i nærheten kan føre til sprekkdannelse inn på helleristningsfelt. Arbeid

som skal foregå nær sikringssonene må utføres skånsomt.

Dersom det under anleggsarbeidet treffes på automatisk fredete kulturminner, eksempelvis i form av helleristninger, brent leire, keramikk, flint, groper med trekull og eller brent stein etc., skal arbeidet øyeblikkelig stanses og Fylkeskonservatoren varsles.

Driftsfasen

Det anses ikke å være nødvendig å stille spesielle krav for dette temaet i driftsfasen.

7.11.10 Klimagasser og energiforbruk

Byggeplanfase

I den videre planleggingen skal det tilstrebes å velge løsninger som begrenser energibruken og klimagassutslipp. Eksempler på dette er bruk av LED-belysning.

Anleggsfasen

Det skal vurderes om det er hensiktsmessig å stille krav til anleggsgjennomføring for å begrense energibruken. Dette kan være å begrense tomgangskjøring, ENØK-tiltak på riggområde etc. for å få en optimal energibruk.

Driftsfasen

Det skal løpende vurderes om ny teknologi og endrete rutiner kan medføre reduksjon i energibruk til belysning og andre installasjoner.

7.11.11 Materialvalg og avfallshåndtering

Byggeplanfase

Det vil bli revet en rekke bygg, betongkonstruksjoner, asfalt og vegutstyr som rekkverk og skilt ved etablering av tiltaket. Mengdene og omfanget må kartlegges byggeplanfasen. Målsettingen er at materialer fra rivning i så stor grad som mulig skal gjenbrukes.

Byggavfall omfattes blant annet av regelverket i plan- og bygningsloven med forskrifter og av avfallsforskriften. Det skal utarbeides avfallsplan ved oppføring, driving og rehabilitering av konstruksjoner og anlegg som skaper over ti tonn avfall.

For alle rive- og rehabiliteringsprosjekter som krever avfallsplan, skal det også utarbeides en miljøsaneringsbeskrivelse. Den beskriver hva som er farlig avfall, hvor det finnes, hvor store mengder det er, hvordan det skal fjernes og hvor det skal leveres.

Gjennom byggeplanarbeidet bør det legges opp til at materialer med lang levetid og lavt energiforbruk (f.eks. led-pærer) benyttes, og det må

legges vekt på å unngå materialer som er skadelige for miljøet.

Anleggsfasen

All rivning skal skje iht. miljøsaneringsbeskrivelse. Alt avfall fra anlegget skal kildesorteres og leveres godkjent avfallsplass. Det tillates ikke brenning eller nedgraving av avfall.

Alt farlig avfall skal lagres forskriftsmessig og leveres til godkjent oppsamlingssted.

Driftsfasen

I drift og vedlikehold av veganlegget vil det genereres avfall gjennom utskifting av ulike komponenter og annet avfall knyttet til driften. Alt avfall i forbindelse med vedlikehold skal sorteres i fraksjoner og leveres mottak. Regelmessig vedlikehold av veganlegget vil øke levetiden.

7.11.12 Naturressurser

Byggeplanfase

I den videre detaljplanleggingen skal det i størst mulig grad søkes å minimere inngrep og aktivitet på dyrket jord.

Anleggsfasen

Matjord skal mellomlagres på en måte som ikke ødelegger jordstrukturen. Det skal søkes å benytte

overskudd av jorda til landbruksformål. Anleggsaktivitet skal ikke medføre spredning av uønskede arter for landbruket.

Driftsfasen

Det anses ikke å være nødvendig å stille spesielle krav for dette temaet i driftsfasen.

7.12 Sammenstilling

Vurderingene av de ikke-prissatte konsekvenser viser at planforslaget er negativt for fire av fem tema. Resultatet er det samme for begge planforslag. Beregningene av prissatte konsekvenser viser at planforslaget kommer ut med negativ netto nytte, altså dårligere enn å gjennomføre tiltaket.

Når de negative totalvurderingene for både de prissatte og de ikke-prissatte sammenstilles, så må nødvendigvis totalvurderingen bli negativ, og bygging av ny fv. 109 rangeres etter alternativ 0.

Bortsett fra for tema naturressurser viser analysen at de negative konsekvensene for de ikke-prissatte konsekvensene er begrensede. Samtidig gir ny fv. 109 en bedret vegstandard, bedret trafiksikkerhet, et langt bedre tilbud for myke trafikanter og utbyggingen er i tråd med både lokale og regionale planer. Selv om analysen viser at prosjektet er ulønnsomt, er det derfor ikke gitt at

det ikke bør bygges ny fv. 109 mellom Råbekken og Rolvøysund og videre til Alvim.

8 Lokal og regional utvikling

8.1 Utredningskrav

Planprogrammet legger følgende føringer for temaet:

Konsekvenser med hensyn til lokal og regional utvikling skal utredes. Det skal blant annet drøftes i hvilken grad og hvordan tiltaket bidrar til å nå lokale og regionale mål knyttet til blant annet:

- arealutvikling
- næringsutvikling
- kollektivbetjening av regionen
- endring av reisevaner

Målet er å synliggjøre for beslutningstakere hvilke nye muligheter som oppstår og om noen svekkes, og hva som kan bli sannsynlig utvikling som følge av tiltaket.

Det skal redegjøres for i hvilken grad tiltaket bidrar til å redusere sårbarheten i transportsystemet og bedre framkommeligheten for nytte- og næringstransport.

Det skal videre redegjøres for om tiltaket er i samsvar eller i strid med gjeldende planer.

Forholdet til gjeldende planer er gitt i kap. 3 Overordnede føringer, andre planer og retningslinjer.

8.2 Mål

På bakgrunn av samfunns mål og effektmål i KVVU-en, mål i belønningsavtale inngått med Samferdselsdepartementet og hovedmålsettingen i Nasjonal transportplan er følgende hovedmål definert for Bypakke Nedre Glomma:

- Overføre transport fra bil til gange, sykkel og kollektive transportmidler
- Fokuserer på god og sikker framkommelighet for gående, syklende og kollektivreisende, og for godstransportene
- Fokuserer på et sikkert transportsystem
- Redusere klimagassutslipp og lokale miljøproblemer
- Utvikle et godt tilgjengelig og universelt utformet transportsystem.

8.3 Influensområde

Dette temaet omfatter i utgangspunktet et langt større område enn selve planområdet. Her er det lagt størst vekt på Fredrikstad og Sarpsborg. Sistnevnte er inkludert siden prosjektet omfatter ny fv. 109 også i Sarpsborg, selv om det ikke er omfattet av denne reguleringsplanen.

8.4 Arealutvikling

8.4.1 Dagens situasjon

Byene Sarpsborg og Fredrikstad har et felles bolig- og arbeidsmarked. Fv. 109 er hovedtransportåren mellom byene og en av hovedvegene mellom Fredrikstad og E6. Området mellom byene langs fv. 109 omtales i plansammenheng som bybåndet.

8.4.2 Mål

Arealstrategien i begge byer baseres på mål om å redusere behovet for transport og tilrettelegge for mer miljøvennlige transportmidler gjennom fortetting og transformasjon, redusert arealbruk og utvikling av flerfunksjonelle bysentra.

I framtidens byer er tettheten større slik at behovet for transport reduseres. Kommuneplanen for Fredrikstad for perioden 2011–2023 har satt som mål at 60 % av befolkningsveksten skal skje innenfor det sentrale byområdet. Ytterligere 30 % skal skje i tettstedet, jf. fylkesplan for Østfold. Store deler av dette området er bybåndet mellom Fredrikstad og Sarpsborg; hvilket vil si langs fv. 109. Kun 10 % skal bygges utenom disse områdene^{/10/,/11/}.

Kommuneplanens arealdel i Sarpsborg for perioden 2015-2026 bygger opp under strategien: *Sarpsborg kommune skal utvikle seg til en*

bærekraftig og transporteffektiv kommune med et levende sentrum^{/12/,/13/}.

Planen legger opp til et kompakt utbyggingsmønster som legger til rette for mindre personbilbruk og styrket folkehelse. Prinsippene forutsetter at 50 % av befolkningsveksten skal lokaliseres til bysonen (2 km radius fra torget). Videre skal 90 % av befolkningsveksten lokaliseres til kollektivsonen. Denne sonen omfatter bysonen samt de områdene innenfor byområdet som har maks. to km fra skole og to km fra høyverdig kollektivtilbud. Hovedtyngden av boligbyggingen skal skje innenfor en avstand på to km fra fv. 109 i Greåker–Yvenområdet. Samlet sett legger planene opp til en sammenhengende utbygging av boliger og næringsområder langs fv. 109.

I første planperiode ansees målet å være for ambisiøst ut fra en rekke uavklarte planforutsetninger i sentrum. Første planperiode legger derfor opp til fortetting med 30 % i sentrum og 70 % boligutvikling i felt.

8.4.3 Virkning av planen

En kompakt arealutvikling er avhengig av et godt kollektivnett og gode tilbud for gående og syklende. Nye etableringer i bybåndet genererer ny trafikk. Samlet sett kan dette føre til en økning av biltrafikken på fv. 109. På den andre siden vil fv. 109 ha det beste kollektivtilbudet i regionen. Det betyr at en må forvente at en større andel av befolkningen langs fv. 109 tar buss enn i regionen

for øvrig. Ny fv. 109 er dermed med på å bygge opp under prinsippene for ønsket arealutvikling i begge kommunene der målene er å tilrettelegge for mer miljøvennlig transport.

8.5 Næringsutvikling

8.5.1 Dagens situasjon

I begge kommunene er de fleste ikke utbygde arealene langs fv. 109 forutsatt omdisponert til utbygging i kommunale planer. I Fredrikstad er fv. 109 viktigste atkomst til Dikeveiområdet som er et viktig avlastningsområde for Fredrikstad med bilbasert handel og næring. Dikeveien har et potensial for videre utvikling både gjennom bygging på ledige arealer og gjennom transformasjon av utdatert bebyggelse. I Sarpsborg arbeider kommunen med planer for en langsiktig transformasjon av Greåker–Sandesundområdet med ønske om mer utbygging av næring og transformasjon av boligområder.

8.5.2 Mål

Fredrikstads næringsplan har følgende mål:

Byens næringsliv skal fremstå som et kraftsentrum i fylket, hvor Nedre Glomma blir Oslofjordens mest attraktive byområde for mennesker, kompetanse og kapital.

Antall arbeidsplasser i Fredrikstad skal ha en økning som er relativt sett sterkere enn befolkningsveksten.

Fredrikstad skal etableres som en av de tre mest attraktive næringsdestinasjonene rundt Oslofjorden.

Kunnskap, kultur og klima trekkes fram som drivere som kan fungere som katalysatorer for næringsutvikling. Kommunen har et stort potensial for næringsutvikling i sentrum ved utvikling av Værste/FMV-området.

I Sarpsborg har en som utgangspunkt at kommunen skal ha spennende og allsidige jobbmuligheter. Kommunen har avsatt attraktive næringsarealer som dekker behovet fram til 2050. Sentrum har 30 % av arbeidsplassene og en legger vekt på at arbeidsintensiv næringsvekst skal skje i sentrum. Kommunen ønsker videre utvikling av næring i Torsbekkdalen og på Borregårdjordene, i området fra Grålum mot sykehuset på Kalnes, og ved transformasjon i Greåker–Sandesundområdet.

8.5.3 Virkning av planen

Planen vil ikke ha stor betydning for næringsutvikling i regionen. Ny fv. 109 vil gi god transportkapasitet med tanke på varetransport til og fra næringsvirksomhetene. Utenom rush vil det som i dag være tilnærmet fri flyt i biltrafikken. I forbindelse med handelsintensive perioder som julehandel o.l. må en fortsatt påregne forsinkelser.

8.6 Kollektivbetjening av regionen og endring av reisevaner

8.6.1 Dagens situasjon

Byregionen Sarpsborg/Fredrikstad er et resultat av sammenslåing av ni kommuner. Regionen er preget av et fragmentert utbyggingsmønster og stor bilavhengighet. Det meste av transportarbeidet i regionen skjer med bil, drøyt 70 % av alle reiser er som bilfører eller bilpassasjer. Bil dominerer også for arbeidsreiser, både for korte og lange. Kollektivandelen er lav sammenlignet med tilsvarende byer. Sykkelandelen er lav, og få går til jobb. Bil er det dominerende reisemiddel også på handelsreiser, og kollektivandelen er svært liten på denne typen reiser. Ni av ti innbyggere har tilgang på bil i husholdningen og 45 % bor i husholdninger med mer enn en bil.

Spredd utbygging og svake lokalsentra gjør det vanskelig å bygge ut et effektivt kollektivnett bortsett fra på strekningen for Glommaringen.

Mellom Fredrikstad og Sarpsborg går kollektivtrafikken i hovedsak med buss. Fv. 109 har i dag det beste kollektivtilbudet i regionen. Trafikken er preget av forsinkelse i rush, men går utenom rushtiden uten problemer.

8.6.2 Mål

Som tidligere skrevet er mål om økt kollektivandel nedfelt i en rekke dokumenter.

8.6.3 Virkning av planen

Utbygging av IC-tilbudet i Nedre Glomma vil ha størst betydning for Østfold siden det gir langt raskere reisetid mellom Østfoldbyene og mellom byene og Osloregionen. Denne reguleringsplanen er viktig for Fredrikstad og Sarpsborg, men har liten betydning for en større region.

Gjennom tiltakene som er nedfelt i belønningsavtalen og krav som kommer i senere byvekstavtaler vil byene endre seg. Tettere utbygde byer reduserer behovet for transport. Flere mennesker kan bevege seg til fots eller på sykkel mellom hjem og arbeid. En tettere by endrer også befolkningens holdning til transport. I mer bymessige strukturer aksepteres større gangavstand. Unge mennesker som vokser opp i byer med et godt kollektivtilbud etablerer bedre kollektivvaner enn i den eldre generasjon. Et godt og finmasket kollektivtilbud reduserer behovet for bruk av privatbil. Nye utbyggingsprosjekt får maksimumskrav til parkeringsplasser samtidig som muligheten for gateparkering reduseres. Gjennom Bypakken har kommunene forpliktet seg til å føre en restriktiv parkeringspolitikk i hele byområdet. Parkeringsrestriksjoner og kostnader knyttet til parkering er viktige virkemidler for å redusere bilbruken.

Planen legger opp til mer effektiv trafikkavvikling med bedre utformete og smidigere kryssløsninger enn i dag. Av de tre-fire kjørefeltene skal bare to felt være åpne for allmenn biltrafikk. De øvrige blir kollektivfelt. Samme feltfordeling må en regne med på parsellen videre inn mot Fredrikstad sentrum. Bedre kryssutforming gir bedre flyt i trafikken og bedre framkommelighet for kollektivtrafikken. Universell utforming og oppgradering av holdeplasser vil gjøre det mer attraktivt å ta buss. Planen åpner dermed for at alternativet til bil blir mer attraktivt. Høystandard gang- og sykkelvegtilbud med planskilte krysninger av fv. 109 vil gjøre det langt mer attraktivt og effektivt å sykle og gå. Bedre forhold for fotgjengere og syklistene kan utkonkurrere personbil på korte strekninger. Mer effektiv kollektivtrafikk, kombinert med restriktive tiltak på bruk av privatbil kan få flere til å gå, sykle eller kjøre buss og tog.

Planen legger med andre ord til rette for en endring i reisevaner med overføring av trafikk fra bil til kollektiv, sykkel og gange.

8.7 Sårbarhet i transportsystemet og bedre framkommelighet for nytte- og næringstransport

Forventet befolkningsvekst i Nedre Glomma er 30 000 fram til 2030 og 50 000 innen 2050. (Til sammenlikning er det i dag drøyt 50 000 innbyggere i Sarpsborg kommune og 80 000 i Fredrikstad.) Ny virksomhet og økt boligbygging vil gi økt vekst i næringstransportene, og flere beboere med bil. Flytting av sykehuset medførte en endring av trafikkmønsteret i Fredrikstad og Sarpsborg. Det er registrert en økning av biltrafikken over Veum og i Opstadveien etter at sykehuset åpnet.

Samtidig skal det ikke skje noen vekst i personbiltrafikken. Reduksjon av trafikken i rush er spesielt viktig for å redusere forsinkelser og bedre forutsigbarheten for de som er nødt til å kjøre i disse periodene. For å nå dette målet må en stor del av de som i dag bruker bilen til og fra jobb over på kollektive transportmidler eller selv bevege seg mellom hjem og arbeidsplass. Attraktiviteten på alternativ transport må øke.

Ny fv. 109 vil bidra til dette. All bebyggelse langs fylkesvegen vil få et svært godt kollektivtilbud og gang- og sykkelvegtilbud. Dette betyr at en vesentlig del av arbeidsreisene kan forutsettes å skje med kollektivtransport og gang/sykkel.

Ytterligere tiltak kan gjennomføres for å begrense biltrafikken. Kommunene kan gjennom

arealplaner redusere parkeringsmuligheten ved arbeidsintensive kontorarbeidsplasser, og slik fremme kollektivbruk. En styring av hvilken type virksomheter som lokaliseres til avlastningsområdene kontra byområdene vil også kunne redusere transportbehovet. Areal- og parkeringspolitikken er vel så viktige virkemidler som vegplanen i framtidig byutvikling.

Glommaringen er et godt utbygd kollektivtilbud gjennom bybåndet. Ytterligere satsing på dette tilbudet gir et stort potensial for å få mange mennesker over på buss i forbindelse med arbeidsreiser. For kortere reiser er det et stort potensial for å få folk til å gå eller sykle.

Ny bru over Glomma mellom Fredrikstad og Sarpsborg skal binde sammen fv. 109 og rv. 111. Prosjektet vil redusere sårbarheten som ligger i ett krysningspunkt over elva sør for E6, og vil samtidig knytte sammen viktige næringsarealer på begge sider av Glomma. Prosjektet forutsetter å flytte en del av tungtrafikken som i dag går gjennom sentrum av Fredrikstad. Tverrforbindelsen gir potensial for utvikling av jernbaneterminalen ved Valle. Fredrikstad kommune har framtidige næringsarealer ved Moum som via en bruforbindelse kobles mot vestsiden av Glomma og vegsystemet der. I denne sammenhengen vurderes også hvor framtidig tungtrafikk mot E6 bør kanaliseres.

Samlet sett er utvidelse av fv. 109 et av flere tiltak som vil redusere sårbarheten i transportsystemet.

Dette vil også bedre framkommeligheten for nytte- og næringstransport

9 Anbefaling

Gjennom behandlingen av planprogrammet ble det foretatt valg av hovedkonsept. Det ble opprinnelig utarbeidet plan for et fullskala planforslag med to kollektivfelt og tosidig gang- og sykkeltilbud. Krav om kostnadsreduksjon har ført til en nedskalering av planforslaget. Det foreligger nå bare ett nedskalert planforslag som forslag til reguleringsplan. Konsekvensutredningen danner derfor ikke grunnlag for valg mellom alternativer, men belyser konsekvenser av det nedskalerte planforslaget og et fullskala planforslag sammenlignet med et null-alternativ, det vil si å beholde fv. 109 som i dag, uten noen tiltak.

9.1 Måloppnåelse

Målene for tiltaket følger av målene i Bypakke Nedre Glomma og er nedfelt i egne prosjektmål. Det er satt mål om tilgjengelighet, framkommelighet, attraktivitet og sikkerhet for gående, syklende og kollektivtrafikken. Det er også satt som mål at barrierevirkningen av vegen ikke skal øke. Måloppnåelsen er vurdert og belyst i planbeskrivelsen.

9.1.1 Tilrettelegging for gående og syklende

Forholdene for gående og syklende langs strekningen vil bli svært gode, selv med et ensidig langsgående gang- og sykkelvegssystem. Tverrforbindelsene for disse gruppene vil bli trafiksikre og universelt utformede. Vegene får imidlertid en stor bredde og planskilt kryssing vil en del steder medføre lengre gåavstander enn i dag.

9.1.2 Kollektivtilrettelegging

Kjørefelt nr. tre og fire skal være kollektivfelt for å sikre bussen framkommelighet. Filterfelt utenom trearmede rundkjøringene er lagt inn der det er nødvendig for å gi bedre framkommelighet gjennom rundkjøringene. Feltskifter gjør at det må etableres busslommer. Ved alle holdeplassene blir det planskilte kryssinger av fylkesvegen for gående og syklende og det tilrettelegges snarveger der det er mulig. Holdeplassene vil bli universelt utformet med leskur og sykkelparkeringer.

9.2 Konsekvenser for miljø og samfunn

Beregningene av prissatte konsekvenser viser at planforslaget kommer ut med negativ netto nytte, det vil si dårligere enn å ikke gjennomføre tiltaket. Bortsett fra for tema naturressurser viser analysen

at de negative konsekvensene for de ikke-prissatte konsekvensene er begrensede.

Tiltaket vil gi en bedret vegstandard, bedret trafiksikkerhet og er i tråd med lokale og regionale planer. Tiltaket bidrar til å nå nasjonale og regionale mål om økt andel kollektivreisende, gående og syklende og færre drepte og hardt skadde i trafikken.

9.3 Anbefaling

Tiltaket vurderes til å gi en akseptabel måloppnåelse med de forutsetningene som ligger til grunn.

Etter Viken fylkeskommunes vurdering har tiltaket ingen konsekvenser for miljø og samfunn som innebærer at det ikke kan gjennomføres.

Viken fylkeskommune anbefaler at planforslaget legges ut på høring og offentlig ettersyn.

10 Referanseliste

- /1/ Forskrift om konsekvensutredninger. Miljøverndepartementet, forskrift nr. 275, 1.4.2005.
- /2/ Statens vegvesen Vegdirektoratet 2006/14. Håndbok V712. Konsekvensanalyser. Veiledning.
- /3/ Miljøverndepartementet 1995. Rikspolitiske retningslinjer for barn og planlegging. Forskrift av 20.09.1995, nr. 4146.
- /4/ Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging. Fastsett ved kgl. res. av 26.09.2014.
- /5/ Østfold fylkeskommune 2018. Fylkesplan for Østfold. Østfold mot 2050. Fylkesplanperioden 2018–2021.
- /6/ Østfold fylkeskommune 2018. Regional transportplan - for Østfold mot 2050. <https://viken.no/tjenester/planlegging/samfunnsplanlegging/gjeldende-regionale-planer/>.
- /7/ Østfold fylkeskommune 2010. Kulturminneplan 2010–2022. Med handlingsprogram. http://www.ostfoldfk.no/stream_file.asp?iEntityId=12210.
- /8/ Gederaas, L., Moen, T.L., Skjelseth, S. & Larsen, L.-K. (red.) 2012. Fremmede arter i Norge – med norsk svarteliste 2012. Artsdatabanken, Trondheim.
- /9/ Statens vegvesen og Jernbaneverket 2010. Konseptvalgutredning. Transportsystemet i Nedre Glommaregionen http://www.vegvesen.no/attachment/125804/bin/ary/241729?fast_title=KVU+for+transportsystemet+i+Nedre+Glommaregionen+%28pdf+6%2C7+MB%29.
- /10/ Fredrikstad kommune 2020. Kommuneplanens arealdel 2020 – 2032. Plankart <https://www.fredrikstad.kommune.no/tjenester/politikk-og-demokrati/planer/alleplaner/arealdel/>
- /11/ Fredrikstad kommune 2020. Kommuneplan 2020–2032 Arealdelen. Planbeskrivelse. Vedtatt av Bystyret 18. juni 2020. <https://www.fredrikstad.kommune.no/tjenester/politikk-og-demokrati/planer/alleplaner/arealdel/>
- /12/ Sarpsborg kommune 2011. Kommuneplanens arealdel 2011–2020 http://www.sarpsborg.com/Documents/Planer/Planer%20areal/Gjeldende%20arealplan/Kart_byomr%C3%A5det.pdf.
- /13/ Sarpsborg kommune 2011. Kommuneplanens arealdel 2011 – 2020. Planbeskrivelse. http://www.sarpsborg.com/Documents/Planer/Planer%20areal/Gjeldende%20arealplan/Planbeskrivelse_arealplan.pdf.
- /14/ Advansia AS, Samfunns- og næringslivsforskning AS & Det Norske Veritas AS 2011. Rapport fra ekstern kvalitetssikring (KS1) av konseptvalgutredning for Transportsystemet i Nedre Glommaregionen. Rapport nr: 2011-0653. http://www.vegvesen.no/attachment/222768/bin/ary/422111?fast_title=Rapport+fra+ekstern+kvalitetssikring+%28KS1%29+av+konseptvalgutredning.pdf
- /15/ Statens vegvesen 2013. Bypakke Nedre Glomma – Forslag til bompengefinansiering, forslag til porteføljestyling. http://www.vegvesen.no/attachment/461638/bin/ary/759214?fast_title=Rapport+Bypakke+Nedre+Glomma.pdf.
- /16/ Rambøll 2014. Forprosjekt fv. 109 Fredrikstad, parsell Råbekken–Hatteveien. Rapport datert 25.2.2014.
- /17/ Rambøll 2014. Forprosjekt fv. 109 Fredrikstad, parsell Hatteveien–Fredheimveien. Rapport datert 25.2.2014.
- /18/ Samferdselsdepartementet 2017. Nasjonal transportplan 2018-2029. Meld. St. 33 (2016-2017).
- /19/ Statens vegvesen Vegdirektoratet 2018. Veg- og gateutforming. Normal. Håndbok N100.
- /20/ Statens vegvesen vegdirektoratet 2014. Rekkverk og vegens sideområder. Normal. Håndbok N101.
- /21/ Statens vegvesen vegdirektoratet 2014. Geometrisk utforming av veg- og gatekryss. Veiledning. Håndbok V121.
- /22/ Vann-Nett 2017. Glomma fra Greåker til sjøen. <http://vann-nett.no/portal/Water?WaterbodyID=002-3551-R>
- /23/ Vannregion Glomma 2014. Lokal tiltaksanalyse for Vannområdet Glomma Sør for Øyeren (foreløpig utgave datert 4.7.2014).
- /24/ Klima- og miljødepartementet 2016. Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T1442/2016.
- /25/ Miljødirektoratet 2017. Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2016). Veileder M-128/2014.
- /26/ Miljøverndepartementet 2012. Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging (T-1520).
- /27/ Multiconsult 2016. Fv. 109 Råbekken – Alvim – Torsbekkdalen. Reguleringsplaner og byggeplaner. Trafikkberegninger og vurdering av kryssløsninger. Notat: 126531-1-RIT-NOT-02
- /28/ Multiconsult 2017. Reguleringsplaner for fv. 109 Råbekken–Alvim. Risiko- og sårbarhetsanalyse for fv. 109 Råbekken–Rolvøysund. Rapport 126531-3-PLAN-RAP-009.
- /29/ Multiconsult 2017. Fv. 109 Råbekken–Alvim. Støyberegninger reg.plan Råbekken-Rolvøysund. Notat 126531-RIA-NOT-002.

- /30/ Multiconsult 2017. Fv. 109 Råbekken–
Rolvøysund. Lokal luftkvalitet. Rapport 126531-
3-RILU-RAP-001.
- /31/ Multiconsult 2015. Fv. 109 Råbekken–Alvim.
Høringsuttalelser planoppstart. Multiconsultnotat
126531-PLAN-NOT-001.
- /32/ Multiconsult 2022. Råbekken – Torsbekkdalen,
trafikkberegning nedskalert løsning. Notat
126531-10-RIT-NOT-01.
- /33/ Multiconsult 2018. 126531 Fv.109 Råbekken–
Alvim–Torsbekkdalen. Anleggsgjennomføring.
Multiconsultnotat 126531-3-SI-Veg-NOT-004.

Viken viser vei.

Postadresse: Viken fylkeskommune,

Postboks 220, 1702 Sarpsborg

Sentralbord: 32 30 00 00

post@viken.no

viken.no

