



# Fv. 109 Råbekken–Alvim, parsell Rolvsøysund–Alvim

Planbeskrivelse med KU til detaljreguleringsplan  
Sarpsborg kommune



*Forside:*

*Kartgrunnlag:*

*Foto og illustrasjoner:*

*Greåker sentrum*

*Statens vegvesen*

*Multiconsult (om annet ikke er oppgitt)*

## Innholdsfortegnelse

|                                                      |           |                                                                                    |           |                                                       |           |
|------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------|-----------|
| <b>0 Sammenheng</b> .....                            | <b>5</b>  | <b>4 Overordnede føringer, andre planer og retningslinjer</b> .....                | <b>34</b> | <b>8 Konsekvensutredning</b> .....                    | <b>68</b> |
| 0.1 Ny fv. 109 .....                                 | 5         | 4.1 Stortingsmeldinger .....                                                       | 34        | 8.1 Landskapsbilde .....                              | 68        |
| 0.2 Reguleringsplanen .....                          | 6         | 4.2 Statlige retningslinjer .....                                                  | 34        | 8.2 Nærmiljø og friluftsliv .....                     | 71        |
| 0.3 Føringer i det nedskalerte prosjektet .....      | 7         | 4.3 EUs rammedirektiv for vann (Vanndirektivet), 2000                              | 35        | 8.3 Naturmangfold .....                               | 74        |
| 0.4 Virkemidler for å nå målene .....                | 9         | 4.4 Aktuelt lovverk .....                                                          | 35        | 8.4 Kulturmiljø .....                                 | 77        |
| 0.5 Gjennomgang av planløsningen .....               | 10        | 4.5 Konseptvalgutredninger (KVU) .....                                             | 35        | 8.5 Naturressurser .....                              | 80        |
| 0.6 Konsekvensutredning .....                        | 21        | 4.6 Regionale føringer .....                                                       | 36        | 8.6 Oppsummering av ikke-prissatte konsekvenser ..... | 82        |
| 0.7 Anbefaling .....                                 | 24        | 4.7 Kommunale planer .....                                                         | 38        | 8.7 Støy .....                                        | 82        |
| <b>1 Bakgrunn og historikk</b> .....                 | <b>25</b> | 4.8 Gjeldende planer og pågående planarbeid .....                                  | 39        | 8.8 Luft .....                                        | 83        |
| 1.1 Vedtak som har betydning for planarbeidet: ..... | 25        | 4.9 Planforslagets forhold til nasjonale mål, retningslinjer og andre planer ..... | 39        | 8.9 Trafikk .....                                     | 83        |
| 1.2 Mål for tiltaket .....                           | 26        | <b>5 Forutsetninger for den valgte planløsningen</b> .....                         | <b>41</b> | 8.10 Prissatte konsekvenser .....                     | 85        |
| 1.3 Krav om konsekvensutredning .....                | 26        | 5.1 Vegstandard og utforming .....                                                 | 41        | 8.11 Risiko og sårbarhet .....                        | 85        |
| 1.4 Planprogram .....                                | 27        | 5.2 Andre føringer for planløsning for fv. 109 .....                               | 44        | 8.12 Ytre miljø .....                                 | 86        |
| 1.5 Organisering og samarbeide .....                 | 27        | <b>6 Beskrivelse av planforslaget</b> .....                                        | <b>45</b> | 8.13 Lokal og regional utvikling .....                | 86        |
| <b>2 Planprosess</b> .....                           | <b>28</b> | 6.1 Muligheter for måloppnåelse .....                                              | 45        | <b>9 Anbefaling</b> .....                             | <b>88</b> |
| 2.1 Varsel om planoppstart .....                     | 28        | 6.2 Gjennomgang av planløsningen .....                                             | 48        | 9.1 Måloppnåelse .....                                | 88        |
| 2.2 Informasjon og medvirkning .....                 | 28        | <b>7 Vegetstyr og tekniske løsninger</b> .....                                     | <b>59</b> | 9.2 Konsekvenser for miljø og samfunn .....           | 88        |
| 2.3 Videre saksgang .....                            | 29        | 7.1 Konstruksjoner og vegetstyr .....                                              | 59        | 9.3 Anbefaling .....                                  | 88        |
| <b>3 Planomfang og plantype</b> .....                | <b>30</b> | 7.2 Håndtering av overvann .....                                                   | 62        | <b>10 Referanseliste</b> .....                        | <b>89</b> |
| 3.1 Planomfang .....                                 | 30        | 7.3 Grunnforhold og geoteknikk .....                                               | 63        |                                                       |           |
| 3.2 Plantype .....                                   | 30        | 7.4 Anleggsgjennomføring .....                                                     | 65        |                                                       |           |
| 3.3 Reguleringsformål .....                          | 30        |                                                                                    |           |                                                       |           |
| 3.4 Byggegrenser .....                               | 31        |                                                                                    |           |                                                       |           |
| 3.5 Arealbeslag .....                                | 32        |                                                                                    |           |                                                       |           |

## Forord

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

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

Prosjektet inngår i Bypakke Nedre Glomma.

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.

I Sarpsborg ble det først utarbeidet to reguleringsplanforslag for strekningen Rolvsøysund –Alvim, trinn 1 og trinn 2. Planforslag for trinn 2 ble senere vedtatt trukket av Sarpsborg kommune.

Bompengeforliket i regjeringen i 2019 medførte at kostnadene i Bypakke Nedre Glomma måtte reduseres. Sommeren 2021 ble det utarbeidet et forprosjekt for å finne kostnadsreducerende 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 Bypakke 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

I tillegg foreligger det en rekke andre rapporter og notater, se tabellen til høyre.

Det er gjort mindre oppdateringer etter offentlig ettersyn.

Moss, 28.01.2019 / rev. 04.05.2023

Viken fylkeskommune

|                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fv. 109 Råbekken - Alvim. Planprogram. Datert 03.11.2015                                                                              |
| Teknisk plan, 17.03.2023                                                                                                              |
| Langplott C- og O-tegninger, 17.03.2023                                                                                               |
| 3D film og illustrasjoner, 24.06.2022                                                                                                 |
| Fv. 109 Råbekken–Alvim. Innkomne merknader til planoppstart. Datert 28.01.2019                                                        |
| Fv. 109 Råbekken–Alvim. Innkomne merknader til utvidet varsling. Datert 23.10.2018                                                    |
| 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-003 Fv. 109 Råbekken–Alvim. Støyberegninger parsell Rolvsøysund–Alvim. Rev. 04, 04.05.2023. Multiconsult               |
| 126531-4-RILU-RAP-002 Fv. 109 Rolvsøysund–Alvim. Lokal luftkvalitet. Rev. 02, 06.05.2022. Multiconsult                                |
| 126531-10-RIT-NOT-01. Trafikknotat 21.03.2022                                                                                         |
| Rolvsøysund bru forprosjekt 30.11.2018                                                                                                |
| 126531-04-RIG-NOT-001. Områdestabilitet fv. 109 Greåker og Tindlund. Rev. 03, 19.05.2022. Multiconsult                                |
| 126531-10-RIG-NOT-006. Fv. 109 Råbekken–Rolvsøysund. Områdestabilitet g/s-vei Yven. 13.05.2022. Multiconsult                          |
| 126531-04-RIG-NOT-003. Fv. 109 Råbekken–Torsbekkdalen. Geotekniske stabilitetsvurderinger ved Yven. Rev. 02, 06.11.2019. Multiconsult |
| 126531-04-RIG-NOT-007 Revidering faresone 2449 og 2450. 19.06.2020                                                                    |
| 126531-04-RIG-NOT-005 Geoteknisk orientering konstruksjoner fv. 109 Rolvsøysund – Alvim 06.05.2022. Multiconsult                      |
| 10229005 G2 fv. 109 Visterflo–Alvim, kontrollrapport uavhengig kontroll etter kvikkleireveileder 1/2019. Sweco 08.09.2022             |
| Arkeologiske registrering 2014/10600 Alvim, Østfold fylkeskommune, 2014                                                               |
| Arkeologiske registreringer av kulturminner under vann i Rolvsøysund. Norsk maritimt museum 25.04.2017                                |

## 0 Sammendrag

### 0.1 Ny fv. 109

Fv. 109 skal bygges ut mellom Råbekken i Fredrikstad og Torsbekkdalen i Sarpsborg. Denne reguleringsplanen parsellen Rolvsøysund–Alvim i Sarpsborg 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 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/kostnadsanalyse. Sammendrag av dette er innarbeidet i planbeskrivelsen.



Figur 0-1: Modellbilde av planlagt veganlegg i trinn 1 fra Rolvsøysund i vest til Alvim i øst

## 0.2 Reguleringsplanen

### 0.2.1 Mål og bakgrunn for planarbeidet

#### **Bypakke 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 Viken fylkesting. Det er etablert en samarbeidsorganisasjon med politisk og administrativ representasjon fra kommunene Fredrikstad og Sarpsborg, Viken fylkeskommune, Statens vegvesen og BaneNOR/Jernbanedirektoratet. Utbygging av vegsystemet i regionen skal baseres på bompengefinansiering og belønningsmidler.

Sarpsborg og Fredrikstad kommuner har sammen med Viken 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.

### 0.2.2 Prosess

Prosjektet faller inn under forskrift om konsekvensutredning. Planarbeidet ble varslet i 2014.

Noen planjusteringer ved Alvim medførte behov for tilleggsvarsel av utvidet planområde i september 2018.

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

Ved fastsettelse av 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.

Det ble utarbeidet et planforslag for et første byggetrinn i samsvar med føringene i planprogrammet. Dårlig områdestabilitet ved Yven gjør det ikke mulig å bygge ny veg her før jernbanen er nedlagt. Plan for første byggetrinn omfattet derfor bare gang- og sykkelanlegg og støytiltak mellom Kirkebyveien og Alvim. planforslaget ble lagt ut på høring og offentlig ettersyn i 2019, men 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 sykklende og støyskjerming
- Kryss med Nye Tindlundvei blir signalregulert

Konsekvensutredningene er på denne bakgrunn supplert med et nedskalert planforslag.

### 0.2.3 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 ble opprettet en ekstern samarbeidsgruppe med representanter for Statsforvalter, fylkeskommunen, Østfold kollektivtrafikk, Bane NOR, Sarpsborg og Fredrikstad kommuner og Bypakke Nedre Glomma. Det har vært jevnlig møter under utarbeidelse av fullskala planforslag. Under arbeidet med nedskalering har det vært tett samarbeid mellom de berørte kommunene og fylkeskommunen.

### 0.2.4 Kommunikasjon

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

Statens vegvesen/Viken fylkeskommune har hatt direkte kontakt med huseiere der boliger eller næringsbygg må rives for å kunne gjennomføre planen.

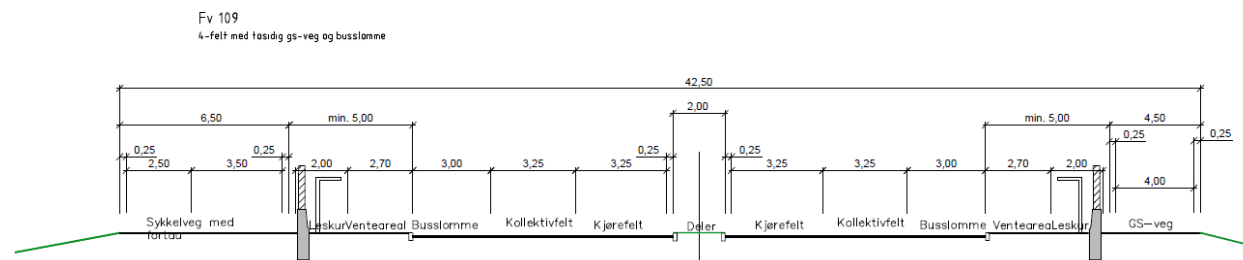
## 0.3 Føringer i det nedskalerte prosjektet

### Grunnforhold

Geotekniske undersøkelser ved Yven viser at en ikke kan oppnå tilstrekkelig områdestabilitet for utbygging av fylkesvegen før jernbanen er nedlagt. Da kan en avlaste terrenget og gjøre stabiliserings tiltak før vegen utvides. Det innebærer at veganlegget forbi Yven uansett ikke kan bygges ut før jernbanen er nedlagt. I nedskalert planforslag avsluttes utbyggingen til flere kjørefelt ved krysset med Nye Tindlundvei, med unntak av gang- og sykkelanlegg og støyskjermingstiltak som føres fram til Alvim.

### 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<sup>20</sup>. I dette prosjektet ligger et krav om nullvekst i



Figur 0-2: Fv. 109 på Greåker med to åpne felt og to kollektivfelt. Sykkelveg med fortau reguleres i bredde 6,5 meter

biltrafikken til grunn for standardvalg. Ny veg skiltes med 60 km/t, unntatt ved Alvim hvor det skiltes 50 og 70 km/t for å opprettholde eksisterende situasjon. Ny fv. 109 skal bygges etter dimensjoneringsklasse «kapasitetssterk gate/veg» iht. N100, se figur 0-2.

Vegen skal planlegges med kollektivfelt der trafikkberegninger viser at det er behov for det. På strekninger der en beholder eksisterende veg bygges ikke midtdeler.

Vegen skal være avkjørselsfri.

Bredden på kjørefeltene er satt til 3,25 meter.

Bredden på midtdeler blir 2 meter slik at kjørearealet kan brytes opp av et grønt felt. Gjennom sentrum av Greåker utvides midtrabatten til 4 meter og siderabattene økes til 8,5 m for å få plass til ramper og bussholdeplasser.

### **Trafikk**

Grunnlaget for å beregne lengder på kollektivfelt og svingefelt er trafikktegninger fra 2021, observasjoner og beregninger i modell (Sidra). Målet er å unngå forsinkelser i kollektivtrafikken. Det etableres kollektivfelt der beregningene viser at det er behov for det.

### **Kryss**

Kryss på Greåker utformes som rundkjøringer. Øvrige kryss mellom Greåker og Alvim forblir T-

kryss som i dag, men kryss med Nye Tindlundvei lysreguleres.

Dimensjonerende kjøretøy er vogntog (VT)/modulvogntog.

### **Over- og underganger**

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

Planskilt kryssing for fotgjengere og syklistene 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 har frihøydekrav 3,1 meter.

### **0.3.1 Planomfang**

Parsellen strekker seg fra kommunegrensa midt i Rolvsøysund til rundkjøringen vest for Amfi Borg ved Alvim, se figur 0-1.

Planen legger opp til å beholde kjørevegen uendret fra Nye Tindlundvei til Alvim. Gjennom Greåker omfatter planen utbygging med kollektivfelt i begge retninger og flere planskilte

underganger. Det planlegges sykkelveg med fortau fra Rolvsøysund til Alvim.

Planen omfatter i hovedsak arealer som blir berørt av det nye veganlegget. Planen omfatter nødvendige areal for overvannshåndtering ved vegen samt samlegrøfter og kulverter med utløp til kommunale anlegg og til Glomma. Det vil bli utført utbedringer og omlegginger av kommunale anlegg for VA og elektrisitets-forsyning. 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 biter av gammel vegregulering eller små uregulerte arealer. Der en planlegger formål til bebyggelse tilstrebes det å videreføre bestemmelser fra gjeldende planer for sidearealene.

### **Sykelveg med fortau og gang- og sykkelveg**

Sykelveg med fortau inklusiv skulder har 6,5 meters bredde, der 2,5 meter er fortau og 3,5 meter sykkelveg. Fra Fjellhøyveien til Alvim er bredden redusert til 5,5 meter.

### ***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.

Bredden på vegprofilet ved fire kjørefelt 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***

Statens vegvesen har 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. Disse 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 kjørefelt nr. tre og fire skal være kollektivfelt. Kollektivfelt gjør at kollektivtrafikken får minimal forsinkelse i kryss, og ved høy trafikkbelastning får bussene en fordel framfor biltrafikken.

### ***Kryssutforming***

Vegstrekningen skal være avkjørselsfri.

En samlet vurdering av trafikkproblematikken har gjort at en har valgt å planlegge Greåker sentrum med to rundkjøringer. Som kollektivprioriterende tiltak har en hatt fokus på type rundkjøring. Ved Opstadveien er det planlagt trearmete rundkjøringer med filterfelt for kollektivtrafikk. Ved Grålumveien er det planlagt en firearmet rundkjøring. 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 trafikken. Rundkjøringer kan ikke prioritere fv. 109 foran sidevegen. Vegsystemets kapasitet er i all hovedsak knyttet til kapasiteten i kryssene.

Det planlegges bruk av lysregulering i kryss med Nye Tindlundvei og Ordfører Karlsens vei.

### ***Holdeplasser***

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

Veganlegget er planlagt med busslommer. Holdeplassene 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 har 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 langsgående gang- og sykkelanlegg. All kryssing av fv. 109 skal skje planskilt. Det er fokus på gode siktforhold i kryss og ved krysningspunktene. Fra Kirkebyveien

til østsiden av Hannestadåsen vil sykkelvegen følge eksisterende gang- og sykkelveg uten brukerseparering og breddeutvidelse.

#### 0.4.3 Fotgjengerprioritering langs fv. 109

Gangvegssystem planlegges 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 snarveger 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.



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

#### 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 av og langs med 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 krysningspunkt er supplert med snarveger og trapper.

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 i dag at den utgjør en tung barriere.

#### 0.5 Gjennomgang av planløsningen

Det henvises i tillegg til teknisk detaljplan som viser detaljerte tegninger for veganlegget. Utvidelse av dagens veganlegg

Veganlegget utvides med kollektivfelt fra Rolvsøysund til bakken opp mellom Grålumveien og Nye Tindlundvei. Det bygges sykkelveg med fortau på hele strekningen, bortsett fra under Hannestadåsen der en benytter eksisterende gang- og sykkelveg.

### 0.5.1 Delstrekninger

I beskrivelsen av planløsningene er strekningen delt i følgende parseller:

- Rolvsøysund–Greåker sentrum
- Grålumveien–Kirkebyveien
- Kirkebyveien–Alvim

### 0.5.2 Rolvsøysund–Greåker sentrum

Figur 0-4 viser planløsningen mellom Rolvsøysund og Grålumveien.

Ny bru over Rolvsøysund er planlagt 35-40 m nord for eksisterende bru. Dagens kjørebru er fundamentert på svevepæler, og arbeidene med ny bru må skje i en viss avstand fra denne for at brua ikke skal miste stabilitet. Fylkesvegen er derfor ført fram mot Rolvsøysund nord for deler av bebyggelsen på Nes i Fredrikstad og går i en slak bue over sundet. Brua blir en ren kjørebru, og får navnet Rolvsøysund bru. Dagens bru blir ny gang- og sykkelbru og skifter navn til Gamle Rolvsøysund bru. Den gamle brua er bredere enn sykkelveg med fortau, og restarealene på brua ønskes brukt som park- og oppholdsarealer, f.eks. fiskeplass.

Det har vært vurdert en rekke ulike løsningsprinsipp for fv. 109 gjennom sentrum av Greåker. En har sett på muligheter for å legge gjennomfartstrafikken over eller under bakken og kun ha lokaltrafikk på bakkeplan. Disse alternativene ble



Figur 0-4: Illustrasjonsplan Rolvsøysund–Grålumveien

forkastet på grunn av høye kostnader og krevende grunnforhold. Planskilte kryss mellom lokale veger og fylkesvegen er også vurdert, men gir så omfattende rampesystemer at det blir lite hensiktsmessig i et sentrumsområde. To hovedprinsipp utkrystalliserte seg som de mest aktuelle:

- 1) Rundkjøringer i hver ende av sentrum.  
Planskilte fotgjengerkryssinger. 60 km/t. fartsgrense.
- 2) Rundkjøringer i hver ende av sentrum.  
Lysregulert fotgjengerkryssing i plan. 50 km/t. fartsgrense gjennom sentrum.

Alternativ 1 er lagt til grunn for utarbeidelse av detalj- og reguleringsplan. Her følger en gjennomgang av planløsningen.

Det nye krysset mellom fylkesvegen og Greåkerveien/Opstadveien ligger noe lenger vest og høyere enn det gjør i dag. Krysset er utformet som en trearmet rundkjøring med filterfelt for kollektivtrafikk i retning Sarpsborg. Opstadveien er ført gjennomgående inn mot krysset siden denne vegen har størst trafikk. Greåkerveien opprettholdes under den nye brua.

Fylkesvegen senkes ved 109-senteret for å gi bedre forbindelse mellom bussholdeplasser og butikksenteret og for å redusere barrierevirkningen av vegene.



Figur 0-5: Sentrum i Greåker



Figur 0-6: Ny bru over Rolvsøysund



Figur 0-7: Nytt kryss med Opstadveien ligger høyere og noe lenger vest enn i dag

I østre ende av sentrum er brua over Grålumveien fjernet, og det er planlagt rundkjøring i krysset mellom fylkesveg 109 og Grålumveien. Krysset ligger ca. 3 m lavere enn dagens bru i samme område.

Mellom de to rundkjøringene som markerer sentrum av Greåker er midtrabatten utvidet til fire meter for å få en mer markant grønn deler i veganlegget. Den brede rabatten vil også gjøre det mulig å ev. endre fartsgrensen og legge til rette for kryssing i plan og for trær i midtrabatt på et senere tidspunkt. Sarpsborg kommune ønsker at denne muligheten opprettholdes selv om anlegget bygges med planskilte kryssinger.

I området mellom bussholdeplassene må det etableres gjerde i midtrabatt for å hindre at fotgjengere krysser vegen i plan. God rabattbredde gjør det mulig å dempe ned gjerdet med frodig vegetasjon på begge sider. Siderabattene er også utvidet gjennom sentrum for å gi plass til ramper ned mot undergang og doble bussholdeplasser (mange skolelever og flere busser til samme tid) med lehus og sykkelparkering.

Sykkelveg med fortau kommer inn mot sentrumsområdet på dagens bru (Gamle Rolvsøysund bru) og krysser under fylkesvegen øst for krysset med Opstadveien via Greåker vest sykkelkulvert. Videre mot Yven følger den nordsiden av fylkesvegen. Sykkelvegen krysser under Grålumveien via Grålumveien sykkelkulvert øst i sentrum. Sør for

fylkesvegen ligger en langsgående gang- og sykkelveg.

Det er fire kryssingsmuligheter for myke trafikant-er under fylkesvegen i sentrums-området. Fortau langs Greåkerveien går under begge bruene. Sykkelveg med fortau krysser under fylkesvegen i vest. Midt i sentrum ligger en mer urban undergang (Greåker midt gangkulvert) med ramper og trappeadkomst. I østre del er en bred undergang (Greåker øst gangkulvert) som binder sammen de to langsgående gang- og sykkeltilbudene.

Krysset med Moaveien og Greåkerveien er stengt, og trafikken må gå via nytt kryss ved Greåker Frikirke. Næringsarealer vest for Helsehuset har fått ny atkomst fra Opstadveien. Her opprettholdes bygg et bygg som inneholder en teknisk sentral mens øvrig bygningsmasse fjernes.

Eikveien som går på nordøstsiden av fylkesvegen er tatt bort. Det er planlagt ny atkomstveg med fortau fra Grålumveien fram til Helsehuset. Heggveien har ikke lenger utkjøring mot øst. På sørsiden av krysset med Grålumveien er atkomsten til butikkområdet justert, og Olaf Eidsæthers vei har fått ny påkobling til Grålumveien. Ned mot jernbanen er Grålumveien trukket litt lenger øst og har fått fortau. Næringsområdet ved 109-senteret er utvidet med areal som i dag er vegareal øst for bygget.

De to sentraløyene i rundkjøringene har midtstilt belysning fordi det er vanskelig å kombinere

sidestilt belysning og støyskjermer. Dette avviker fra lyssettingsprinsippene på den øvrige delen av fylkesvegen. I tillegg til vegbelysningen kan det være aktuelt å bruke belysning som en måte å markere sentrum av Greåker på. Det er foreslått en egen lyssetting langs gangvegene på Greåker.

Langs fylkesvegen er det lagt vekt på å få opp grønne vegger og trerekker. Det vil være restarealer ved Grålum. Et alternativ kan være å lage en skatebane, men dette skal ikke Viken bygge eller drifte.

Mellom Rolvsøysund og Grålumveien blir det behov for å sanere seks rene næringsbygg. I tillegg må 14 boliger vike for veganlegget.

### **Støytiltak**

Det monteres en lav glass-skjerm på nordsiden av Rolvsøysund bru. Det er planlagt støyskjermer nord for fv. 109 i krysset med Opstadveien. Det er også vist skjermer langs fylkesvegen fra buss-holdeplassen i sentrum og opp til krysset med Grålumveien for å skjerme nærliggende bebyggelse. Støyskjermen langs den foreslåtte skate-bowlen og Grålumveien er gjennomsluttig. I tillegg blir det behov for lokale tiltak på en del bolighus.

### **0.5.3 Grålumveien–Kirkebyveien**

I bakken opp fra Grålumveien mot Nye Tindlund-vei tilpasser veganlegget seg dagens veg. Krysset

med Nye Tindlundvei lysreguleres, og strammes opp.

Olaf Eidsæthers vei er en spesiell boligveg med oppstammete trerekker og hekker. Veggen må få ny kobling mot Grålumveien fordi kryssområdet blir liggende mye høyere enn i dag, og fylkesvegen er bredere.

Ved Tindlund skole ligger det en ballbane og på motsatt side av veggen er det bygget nye omsorgsboliger. Det bygges sykkelveg med fortau på nordsiden av dagens veg langs ballbanen.

Det er planlagt planskilt kryssing med kulverter i kryss med Nye Tindlundvei. Kulverten under fv. 109 gjenbrukes. Bruløsninger er vurdert, men det er vanskelig å finne universelt gode løsninger i dette terrenget. Det er planlagt ny gangbru ved Fredheimveien i motsatt ende av skoleanlegget. Her er terrenget høyere på nordsiden av veggen slik at ramper ikke må være så lange.

Fylkesveg 109 krysser Kirkebyveien på eksisterende kulvert. Den nye sykkelvegen med fortau smalnes inn ved kulverten og tilpasser seg dagens fortau. Videre langs sørsiden av Hannestadåsen følger den dagens gang- og sykkelveg til Yven.

Planløsningen er vist på figur 0-8, og kommenteres fra vest mot øst.

Fra krysset med Grålumveien skjærer veganlegget seg inn i kollen der Nav-bygget ligger på toppen.

Sykkelveg med fortau ligger på nordsiden av vegen, noe lavere enn kjørevegen. Utvidelsen av fjellskjæringen gjør at et tilfluktsrom inne i fjellet blir kraftig redusert. Anlegget har ikke lenger noen funksjon for sivilforsvaret.

Krysset ved Nye Tindlundvei opprettholdes som et T-kryss, men er strammet opp og hevet litt. Krysset skal lysreguleres. Sykkelveg med fortau føres under Nye Tindlundvei i Tindlund sykkelkultvert, og fylkesveien krysses via eksisterende gangkultvert rett øst for krysset.

Sykkelveg med fortau går noe inn i baneanlegget ved skolen. Banene er ikke i bruk som annet enn treningsanlegg, og inngrepet går ikke ut over funksjonaliteten. Banen skjermes med støyskjerm mot fylkesvegen. Rett øst for banen er det lagt en tverrforbindelse fra gangvegen mot idrettshallen. Øst for denne legges restarealer ved boliger som blir innløst til skolens uteareal som kompensasjon for oppholdsareal for barn og unge areal som går tapt lenger vest. Veganlegget beslaglegger ca. 2050 m<sup>2</sup> som i dag er oppholdsareal/aktivitetsareal ved skolen. Dette kompenseres med ca. 1650 m<sup>2</sup>.

Ny gangbru ved Fredheimveien, Tindlund gangbru, har en halvsirkelformet rampe på sørsiden for å ta opp høydeforskjellen ned til gangvegen langs fylkesvegen. Rampen har 7 % stigning. (5 % ville gitt uforholdsmessig store inngrep i tiliggende boligeiendommer.) Brua fører over til østre

inngang til skoleanlegget. Gangvegen nord for brua er også atkomst til et par boliger på hver side av vegen. Det går en trappebasert forbindelse fra denne gangvegen ned mot sykkelveg med fortau.

Kryss med Fredheimveien opprettholdes slik det er i dag.

Bussholdeplasser opprettholdes der de ligger i dag.

Ved Kirkebyveien beholdes dagens kjørekultvert.

Mellom Grålumveien og Kirkebyveien må to næringsbygg og 18 bolighus saneres for å gi plass til veganlegget.

### **Støytiltak**

Det blir etablert tosidige støyskjermer på så godt som hele strekningen fra Grålumveien til Stupveien, med unntak av en voll mellom Fredheimveien og Kirkebyveien. Skjermhøyden varierer fra 2,5 til 3 meter. I tillegg blir det behov for lokale tiltak på en del bolighus. Ved omsorgsboligene på Tindlund beholdes skjermen som står der i dag.



Figur 0-8: Illustrasjonsplan Grålumveien–Kirkebyveien

#### 0.5.4 Kirkebyveien–Alvim

På strekningen planlegger en å bedre tilbudet til gående og syklende og oppgradere støyskjermerne. Den eksisterende gang- og sykkelvegen sør for fylkesvegen mellom Yven og Alvim suppleres med et gang- og sykkelanlegg på nordsiden av vegen.

Det planlegges ny sykkelveg med fortau med bredde 5,5 meter fra østsiden av Hannestadåsen fram til Ordfører Karlsens vei. Sykkelveg med fortau kobles mot den eksisterende undergangen under fylkesvegen, og går derfra opp mot Ordfører Karlsens vei og krysser denne i plan. Deretter legges den ut mot fv. 109 i foten av Yvenåsen. Strømsæthers vei flyttes noe inn for å få plass til sykkelvegen. Det blir ny mur med støyskjem på toppen mellom gang- og sykkelvegen og Strømsæthers vei.

Sykkelveg med fortau blir liggende som en fortausløsning med rekkverk mot fv. 109 på en kort strekning ved foten av Yvenåsen. Når det trange punktet forbi Strømsæthers vei er passert trekkes gang- og sykkelvegen vekk fra fylkesvegen og blir liggende på nordsiden av fylkesvegen fram til Alvim der den krysser under fv. 109 gjennom Alvimdammen gangkulvert.

Gang- og sykkelanlegget på sørsiden av fylkesvegen opprettholdes. Eksisterende undergang under fylkesveg og jernbane opprettholdes. Det blir signalregulering av krysset



*Figur 0-9: Ved Yven er det planlagt ny sykkelveg med fortau nord for fylkesvegen. Strømsæthers vei må flyttes nordover for å få plass til sykkelvegen.*

med Ordfører Karlsens vei. Holdeplasser opprettholdes der de ligger i dag.

Tre boliger vil bli innløst på strekningen.

#### **Støytiltak**

Det er planlagt støyskjermer langs fylkesvegen gjennom boligbebyggelsen på Yven.



Figur 0-10: Illustrasjonsplan Hannestad–Alvim

### 0.5.5 Konstruksjoner og vegutstyr

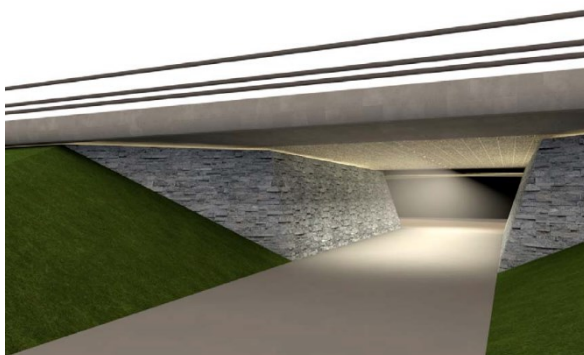
Bruer og underganger planlegges som plass-støpte betongkonstruksjoner. Gangbruer skal bygges i spennarmert betong og skal ha rekkverk i stål. Det er planlagt overgangsbru for gang- og sykkeltrafikk ved Tindlund skole/Fredheimveien.

Fylkesvegen går på ny bru over Rolvsøysund. Gang- og sykkeltrafikk over sundet skal gå på eksisterende kjørebru som oppgraderes og tilrettelegges for en annen type trafikk. Den gamle trebrua Rolvsøysund bru blir ikke berørt av utbyggingen.

Ny Rolvsøysund bru er den største konstruksjonen i området. Det legges vekt på frihøyde over veger, utforming av bruprofil og pilarer, estetikk samt plassering i forhold til eksisterende bruer og strømforholdene i elva.



Figur 0-11: Mange bruer ved siden av hverandre over Rolvsøysund. Den nye kjørebrua sett fra nord.



Figur 0-12: Undergang med skrå avslutning og vegger gir godt lys og luftighet.

Underganger under fv. 109 skal som hovedregel utformes med skrå vegger. Det er aktuelt å knekke hjørner mellom vegg og vange for å gi et åpnere profil. Konstruksjonene bygges i betong og kan forblendes med naturstein. Alle underganger skal ha god belysning.

Det er planlagt undergang under fylkesvegen ved kryss med Opstadveien og Grålumveien. Videre beholdes de eksisterende undergangene ved Nye Tindlundvei og ved Yven, og det bygges en ny ved Alvim. Sykkelveg med fortau krysser i tillegg under Grålumveien og Nye Tindlundvei.

Midt i Greåker sentrum skal det også etableres en undergang med forbindelser til serviceområdene på begge sider av vegen via ramper og trapper. Denne undergangen vil få et annet format med stor vekt på estetikk og lys.

Terrenget er flere steder sidebratt, og det blir behov for noen langsgående støttmurer. Murer kan bygges som betongmurer med eller uten natursteinsforblending eller som tørrmurer i naturstein. Tørrmurer legges som hovedregel med helling 3:1.

### Belysning

Lysmaster for fv. 109 blir plassert i midtrabatten.

Ved rundkjøringene i Greåker sentrum settes mastene i sentraløya på grunn av støyskjermer nær rundkjøringene. På brua ved Tindlund suppleres vegbelysningen med lys i rekkverk. Gangveger får sidestilte lysmaster med lavere høyde enn kjørevegen. Mellom rundkjøringene på Greåker foreslås en annen type belysning langs gangvegene som en markering av sentrum.

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 rekkverk på begge sider av ny Rolvsøysund bru. I sentrum av Greåker vil en på grunn av ramper til underganger få behov for rekkverk på begge sider av vegen. Det er behov for langsgående støyskjermer på mesteparten av strekningen mellom Grålumveien og Hannestadåsen. Der det er støyskerm erstatter fundamentet på støyskjermer vegrekkverk. Der det er mulig formes sideterrenget 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. Dette er spesielt aktuelt i Greåker sentrum.

### Støyskjerming

Planbestemmelsene stiller krav knyttet til støyretningslinjen (T 1442/2021).

Støyskjermer skal bygges i tre og glass. Ved nærføring til veg vil skjermen bli stående på en 90 cm høy betongsokkel som erstatter vegrekkverk. Skjermene vil bli 2,5 til 3 meter høye. Støyvollene ved Opstadveien og ved Fredheimveien 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 støyuksatte boliger og hager. Det vil bli behov for en rekke lokale støytiltak i tillegg til langsgående skjermer.

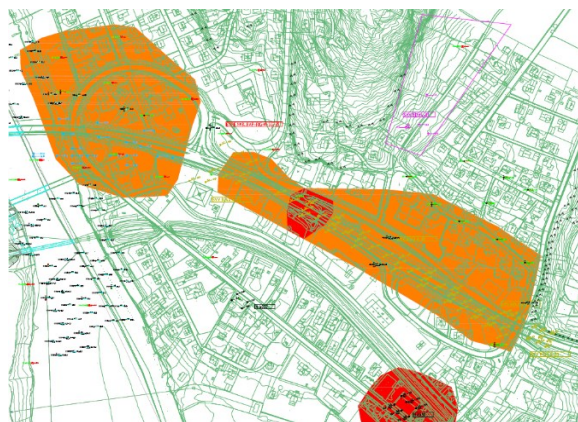
### Utsmykning

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.

#### 0.5.6 Håndtering av overvann

Det er ikke funnet dokumentasjon på at eksisterende veganlegg har noe overvannsystem. Glomma er hovedresipient i området.

Det er et stort nettverk av kommunale ledninger i vegområdet. En stor del av ledningsnettet har fellesledninger for spill- og overvann. Eksisterende nett har ikke kapasitet til å håndtere de økte vannmengdene. Overvann vil bli ført til Glomma og Alvimdammen.



Figur 0-13: Omtrentlig utstrekning av kvikkleire (rød) og sprøbruddsleire (oransje) på Greåker

#### 0.5.7 Grunnforhold og geotekniske løsninger

Grunnforholdene varierer på strekningen fra områder med fjell i dagen til områder med leire og til dels store dybder til fjell. På store partier er leira bløt, og stedvis er det kvikkleire eller sprøbruddsleire. På noen partier er det grovere masser, blant annet sand, og det ligger stedvis fyllmasser ved dagens veg. I områder med fjell er det ingen spesielle geotekniske utfordringer.

Det er gjort en rekke grunnundersøkelser knyttet til bygging av veganlegget. Der det er påvist kvikkleire/sprøbruddsleire er dette markert i plankartet med hensynssoner. Det kan være kvikkleire og sprøbruddsleire innenfor plangrensene også utenfor de markerte sonene. Grunnundersøkelsene er kun utført der det er nødvendig av hensyn til bygging av veganlegget.

Dårlige masser gir stort behov for masseutskifting og bruk av lette masser. Det blir i tillegg behov for stabilisering med kalksementpeler på flere delområder.

#### Rolvsøysund

Boringene i Rolvsøysund viser fjelldybder fra 10 til 127 m. Fjelldybden er generelt økende fra vest mot øst. På vestsiden av Rolvsøysund er det bløt leire, med kvikkleire og sprøbruddsleire i flere punkter. Mot østsiden av Rolvsøysund blir massene grovere, bestående av leire, silt og sand.

### **Grunnforhold på Greåker**

Figur 0-14 viser en oversikt over grunnforholdene på Greåker. Her er det så flatt på steder med kvikkleire/sprøbruddsleire at et skred ikke kan utløses.

### **Grunnforhold ved Tindlund**

Boringene viser varierende fjelldybder, fra fjell i dagen like nord for fv. 109 mellom Grålumveien og Gamle Tindlundvei, til over 35 m til fjell på det meste langs fv. 109 sørvest for Tindlund ungdomsskole. Det er bløt til middels fast leire i området, med kvikkleire og sprøbruddsleire på store partier.

Ved Nye Tindlundvei er fjelldybden i borpunktene fra 16 til 29 m. En prøveserie like nord for krysset viser bløt til middels fast leire, ikke kvikkleire/sprøbruddsleire. Poretrykket målt her tilsier en grunnvannstand omtrent i terrengnivå.

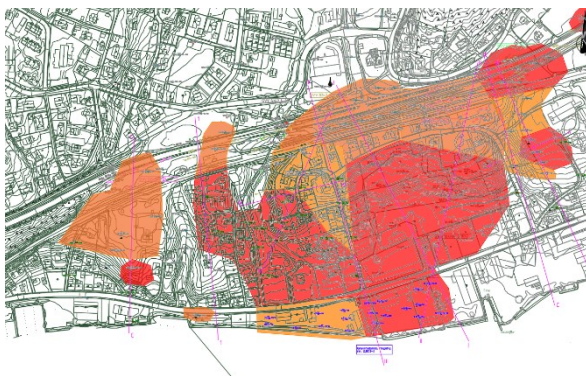
Ved Fredheimveien er det fjell i dagen langs fv. 109. Boringer der hvor den nye gangbrua kommer viser inntil 14,7 m til fjell. Det er bløt til middels fast sprøbruddsleire sør for fv. 109.

### **Kirkebyveien**

Det er i dette området fjelldybder fra 4,5 m vest for brua/kulverten, til 21,5 m sørøst for brua/kulverten. Prøveseriene i området viser bløt til middels fast leire, kvikkleire og sprøbruddsleire. Det er i området fylt opp ca. 4 m på det meste fra opprinnelig terreng for dagens fv. 109.

### **Grunnforhold ved Yven**

Boringene viser varierende fjelldybder, fra 5 m til opp mot 50 m. Det er på store partier kvikkleire og sprøbruddsleire, se figur 0-14. Geotekniske undersøkelser viser at det er dårlig områdestabilitet i enkelte områder langs eksisterende fv. 109 ved Yven. I henhold til NVEs regelverk tillates det kun prosentvis forbedring ved avlastning eller motfylling. På Yven må jernbanen flyttes før fv. 109 kan utvides.



Figur 0-14: Omtrentlig utstrekning av kvikkleire (rød) og sprøbruddsleire (oransje)

### **Grunnforhold ved Alvim**

På Alvim viser grunnundersøkelsene fjelldybder fra ca. 2 m i enkelte steder langs jernbanen til 45 m på det meste ved Alvim renseanlegg og 55 m på jordet vest for fv. 109. Det er bløt til middels fast

leire, og kvikkleire og sprøbruddsleire på store partier.

### **Massetransport**

Det vil bli behov for utskifting av masser. Relativt små mengder kan forventes brukt i anlegget. Det er ikke avklart hvor evt. varig deponi vil ligge. En må forvente anleggstrafikk på offentlig veg sammen med vanlig biltrafikk.

### **Ingeniørgeologiske vurderinger**

Endret trase for fv. 109 gir behov for breddeutvidelse i eksisterende bergskjæring mellom Grålumveien og Nye Tindlundvei. Generelt har skjæringene liten løsmasseoverdekning, men det er tilstøtende områder med stor løsmasse-mektighet med stedvis sensitiv leire (kvikkleire).

Det er kun observert små variasjoner i bergmassen langs eksisterende skjæringer. Bergarten er fin- til middelskornet granitt, med stedvis opptredende pegmatitter. Det ble identifisert 3 sprekkesett. Skjæringsprofilen er planlagt etablert med helning 10:1. Bergskjæringene forutsettes sikret med bergbolter og sprøytebetong. Hovedproblemstillingene vil være knyttet til utsprenning av den høye skjæringa over eksisterende tilfluktsrom ved Grålumveien.

### **0.5.8 Anleggsgjennomføring**

Bygging av ny veg skal pågå parallelt med at fv. 109 skal holdes åpen for trafikk. Bygging av ny

veg vil skje i samme korridor som der trafikken skal utvikles. Dette vil medføre behov for midlertidige løsninger for bilister og for gående og syklende.

Det er mange skoler og barnehager i nærområdet rundt fv. 109. Ved trafikkomlegging må en ha spesielt fokus på skolebarn som skal krysse mellom boliger øst/sør for vegen og de tre skolene i Sarpsborg som ligger nord for veglinjen. I tillegg til skoler og barnehager er det butikker, verksteder, kontorer og øvrige arbeidsplasser som genererer fotgjengertrafikk. Målpunktene ligger på begge sider av fv. 109 og muligheten for kryssing av anleggsområdet i byggefasen må opprettholdes.

Det planlegges å holde de fleste krysningspunktene åpne i anleggsfasen, men enkelte vil periodevis være stengt. Inngjerding av anleggsområdet forhindrer kryssing utenfor angitte steder. På Greåker vil det være aktuelt å ha kryssing i plan og lysregulering i deler av anleggsfasen.

Det er et ønske å få myke trafikanter bort fra anleggsområdet. Langsgående trafikk for myke trafikanter blir i lokalvegene på nord- og sørsiden av fv. 109. Anleggsgjennomføringen er mest utfordrende ved Greåker der eksisterende bru skal rives og det ikke er mulig å ha trafikk på fv. 109 under bygging av anlegget. Det er foreslått å lede fv. 109-trafikken på en midlertidig omkjøringsvei fra 109-senteret og inn igjen på fylkesvegen like

før Nye Tindelundvei. Øvrige konstruksjoner bygges med lokal omlegging innenfor regulert vegareal.

Endelig planer for anleggsgjennomføring vil bli utarbeidet av entreprenøren som skal bygge ut vegstrekningen.

#### **0.5.9 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, riggområder m.m. Plankartet viser områder som kan bli beslaglagt midlertidig. Der midlertidige bygge- og anleggsområder ligger over eldre reguleringsplaner er underliggende reguleringsformål vist. For disse arealene er formål og bestemmelser i eksisterende reguleringsplaner gjeldende, men arealene kan ikke tas i bruk på en måte som hindrer anleggsgjennomføring 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 35 boliger og 8 næringsbygg.

#### **0.6 Konsekvensutredning**

For temaene landskapsbilde, friluftsliv og nærmiljø, kulturmiljø, naturverdier og naturressurser er det egne rapporter. Disse er kort oppsummert i planbeskrivelsen.

##### ***0.6.1 Ikke-prissatte konsekvenser***

Konsekvensutredningen (KU) er utarbeidet for hele strekningen mellom Råbekken og Alvim. Her omtales vurderingene for parsellen Rolvsøysund–Alvim i Sarpsborg.

Konsekvensene knyttet til alle de ikke-prissatte temaene er små. 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.



Figur 0-15: Mange bruer på rad over Rolvsøysund

Det blir lange strekninger med tosidige støyskjermer, men det er i hovedsak støyskjermer på de samme strekningene i dag. Mellom Fredheimveien og Kirkebyveien blir støyskjermer erstattet av en støyvoll. Nye skjermer vil gi et bedre visuelt inntrykk enn dagens.

For naturmangfold vil inngrep i forbindelse med kryssing av Rolvsøysund og nærføring til Alvimdammen være mest negativt.

Også for kulturmiljø trekkes kryssing av Rolvsøysund fram som konfliktfylt. Planene fører til sanering av fire bolighus og to låver som er registrert i SEFRAK. Ingen av bygningene har høy autentisitet eller inngår i viktige bygningsmiljø. Det er gjort arkeologiske undersøkelser i Rolvsøysund og ved Alvim uten at det er gjort funn.

Tabell 0-1: Oversikt over konsekvenser for de ikke-prissatte tema for strekningen Rolvsøysund–Alvim

| Tema                    | Alternativ 0         | Fullskala planforslag                         | Nedskalert planforslag       |
|-------------------------|----------------------|-----------------------------------------------|------------------------------|
| Landskapsbilde          | Ingen konsekvens (0) | Liten negativ konsekvens (-)                  | Liten positiv konsekvens (+) |
| Nærmiljø og friluftsliv | Ingen konsekvens (0) | Ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-) | 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) | Liten negativ konsekvens (-)                  | Liten negativ konsekvens (-) |

For nærmiljø og friluftsliv er konsekvensen både negative og positive. 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 enn i dag. Planen medfører imidlertid negativ påvirkning enkelte boligområder siden noen boliger må rives.

For tema naturressurser er negative konsekvenser knyttet til beslag av fulldyrket jord på Alvim.



Figur 0-16: Frodig vegetasjon ved Alvimdammen



Figur 0-17: Utsikt over Alvimjordene

### 0.6.2 Støy og luftforurensning

Det er utført beregninger av støy og luftforurensning. Beregningsår (2050) er satt til 20 år etter vegåpning som er satt til 2030. 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 om nullvekst.

Beregningen viser at det blir en noe bedre støysituasjon for naboer til veganlegget. Dette kommer av at det bygges nye skjermer og voller og det vil bli iverksatt lokale støytiltak på eienommer. I tillegg vil flere støyutsatte boliger bli revet.

Beregningen av luftforurensning viser at det kun er de veg-nære arealene som blir berørt.

Utbredelsene av sonene som viser partikler (PM<sub>10</sub>) øker noe med det fullskala planforslaget. Dette skyldes at en firefelts veg har større utstrekning, og sprer støv fra kilden som ligger utenfor dagens veg. Et mer åpent terreng gir større spredning. Generelt vil luftkvaliteten være tilfredsstillende langs fv. 109. Det er derfor ikke gjort beregninger for nedskalert planforslag.

### 0.6.3 Trafikk

Reisetiden på strekningen vil ikke bli redusert. Sikrere og bedre kryss vil øke framkommelighetene, filterfelt i kryss ved Opstadveien vil prioritere kollektivtrafikk.

Midtrabatt i Greåker sentrum gir bedre trafiksikkerhet. Sikre og universelt tilrettelagte krysnings blir vesentlig bedre enn i dag. Langsgående gang- og sykkeltilbud blir vesentlig bedre med sykkelveg nord for fylkesvegen mellom Yven og Alvim samtidig som eksisterende anlegg mellom Yven og Alvim på sørside veg opprettholdes.

### 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 EFFEKT.

Beregningen er gjort for hele prosjektsrekningen, og inkluderer dermed planlagte vegtiltak langs fv. 109 i både Fredrikstad og Sarpsborg.

Resultatet av beregningene viser at tiltaket har en negativ nytte på ca. 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 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 «trafikanthytten» totalt sett blitt bedre. Dette veier mest i denne analysen, men formålet med dette prosjektet er først og fremst å gi kollektivtrafikken, de som samkjører, og 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 av vegprosjektet.

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 for øvrig             | -528 mill. kr   |
| SUM                             | -3 566 mill. kr |

### 0.6.5 Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS)

ROS-analyse er gjennomført i henhold til bestemmelsene i Plan- og bygningsloven og

Det er avholdt ROS-seminar/møte. Identifiserte hendelser kan håndteres gjennom plan- og byggeprosess på en akseptabel måte. Det må legges spesiell vekt på trafikkavvikling i anleggsfase og fremkommelighet for nødetatene.

#### **0.6.6 Ytre miljø**

I byggeplanfasen vil det bli utarbeidet en plan for Ytre miljø som vil ta for seg temaene støy, Vibrasjoner, luftforurensning, forurensning av jord og vann, landskapskarakter, friluftsliv/byliv, Naturmangfold, kulturarv, klimagasser og energiforbruk, materialvalg og avfallshåndtering og naturressurser i byggeplan, anleggs- og driftsfase.

#### **0.6.7 Lokal og regional utvikling**

Byene Fredrikstad og Sarpsborg bindes sammen bl.a. av fv. 109 som også er den viktigste kollektivåren mellom bysentrene. Framtidig byvekst skal skje i sentrumsområdene og i bybåndet mellom byene. Fylkesvegen har et godt kollektivtilbud som kan utvikles videre med økt tetthet langs vegen. Bedret fremkommelighet for kollektivtrafikken på fylkevegen vil være med på å redusere bruk av privatbil. Fylkesvegen vil sammen med ny tverrforbindelse over Glomma være med på å redusere sårbarheten i vegsystemet.

### **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.

## 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<sup>/15/</sup>. 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 Hasingen 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<sup>/16/,/17/</sup>. 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.

## 1.2 Mål for tiltaket

### 1.2.1 Bypakkemål

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

### 1.2.2 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<sup>/18/</sup>. 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.

## 1.3 Krav om konsekvensutredning

Forskrift om konsekvensutredning fastslår hvilke planer/tiltak som skal konsekvensutredes<sup>/1/</sup>.

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 nedskalerte planforslaget.

#### 1.4 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 prinsipp-løsninger 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.

#### 1.5 Organisering og samarbeide

Tiltaket inngår i Bypakke Nedre Glomma. Partene i bypakkesamarbeidet 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.

#### 2.1.1 Varsel om utvidet planområde

Varsel om utvidet planområde ved Amfi Borg pga. planlagt sykkelveg med fortau på nedlagt jernbanespor ble kunngjort i september 2018.

Det kom inn syv innspill. Av størst betydning for videre planlegging er innspill fra Bane NOR som motsetter seg at jernbanens arealer ved Yven blir regulert til annet formål enn jernbane. Dette innspillet er årsaken til at reguleringsplanene for parsellen Rolvsøysund–Alvim før nedskalering var delt i to, en for hvert byggetrinn.

#### 2.1.2 Planforslag 2019

På bakgrunn av planprogram og innkomne merknader ble det utarbeidet et planforslag som ble lagt ut på offentlig ettersyn og høring i 2019. Det kom 23 merknader.

NVE hadde innsigelse til forslaget. Etterfølgende prosess mot NVE med justering av bestemmelser og kart førte til at innsigelsen ble frafalt.

Foreslått gangveg over jordene ved Alvim ble tatt ut av planen, og det ble gjort mindre endringer i kart og bestemmelser. Planforslaget ble ikke sluttbehandlet.

Nye økonomiske rammer for Bypakke Nedre Glomma førte til at det i 2021 ble utarbeidet et forprosjekt for nedskalert planforslag. Dette ligger til grunn for det foreliggende planforslaget.

Konsekvensutredningen er supplert med det nedskalerte planalternativet.

### 2.2 Informasjon og medvirkning

#### 2.2.1 Åpne møter

Statens vegvesen har arrangert til sammen tre åpne møter på Greåker VGS i tillegg til felles oppstartsmøte på Litteraturhuset i Fredrikstad. Vegvesenet og konsulentene har vært til stede med mange personer og gjort det mulig for interesserte å få tatt opp de problemstillingene de har vært opptatt av. På møtene har det vært stort fremmøte og godt engasjement. Det har kommet fram detaljkunnskap om området som ikke var lett tilgjengelig for planleggerne.

Viken fylkeskommune har avholdt et åpent møte med informasjon om nedskalert planforslag i juni 2022.

#### 2.2.2 Hjemmeside

Viken fylkeskommune har informasjonssider på nett der det jevnlig er blitt oppdatert opplysninger om planprosjektet.

Link til Viken kommunes prosjektnettside:

[Fv. 109 Råbekken-Torsbekkdalen, Fredrikstad og Sarpsborg - Viken fylkeskommune.](#)

#### 2.2.3 Møter med grunneiere

Statens vegvesen/Viken fylkeskommune har hatt direkte kontakt med huseiere der boliger eller næringsbygg må rives for å kunne gjennomføre planen.

#### 2.2.4 Samarbeid med andre etater

Det ble opprettet en ekstern samarbeidsgruppe med representanter for statsforvalteren, fylkeskommunen, Østfold kollektivtrafikk, Bane NOR, Sarpsborg kommune, Fredrikstad kommune og Bypakke Nedre Glomma. Gruppen har hatt jevnlig møter der en har diskutert aktuelle problemstillinger knyttet til planløsningen og ulike prinsipper for utforming av fullskala planforslag. I arbeidet med det nedskalerte planforslaget har det vært tett samarbeide med Sarpsborg og Fredrikstad kommuner.

## 2.3 Videre saksgang

Styringsgruppen for Bypakke Nedre Glomma besluttet den 11.02.2022 at planforslaget skal behandles politisk i kommunene før det legges ut på høring og offentlig ettersyn.

Viken fylkeskommune legger forslaget til reguleringsplan med konsekvensutredning ut til offentlig ettersyn iht. plan- og bygningsloven § 3.7 i minimum seks uker.

Innkomne merknader vil bli oppsummert og kommentert. Dette legges ved til den politiske sluttbehandlingen av planen. Det vurderes hvilke merknader som bør tas til følge, og det gjøres eventuelle endringer i planforslaget.

Planutvalget i Sarpsborg kommune behandler planforslaget. Hvis planutvalget anbefaler vedtak går planen videre til Bystyret.

Vedtak i Bystyret kan påklages til statsforvalteren i Viken innenfor en frist på tre uker etter at planvedtaket er bekjentgjort.

Etter planvedtak skal fylkeskommunen gjøre en kvalitetssikring (KS2) av kostnadene for tiltaket. Det skal videre fremmes en stortingsproposisjon for vedtak om delvis bompengefinansiering.

Når planene er godkjent skal det utarbeides en byggeplan som vil være grunnlag for innhenting av anbud. Samtidig vil det foregå grunnerverv.

Bygging av anlegget vil skje etappevis, og vil tidligst bli påbegynt i 2024.

### 3 Planomfang og plantype

#### 3.1 Planomfang

Det er utarbeidet konsekvensutredning for hele strekningen fra Råbekken i Fredrikstad til Alvim. Denne er oppsummert i egne temarapporter og kort referert i planbeskrivelse i kap. 8.

Denne reguleringsplanen omfatter utbygging av fv. 109 mellom Rolvsøysund og Alvim.

Planen omfatter nødvendige anlegg for overvannshåndtering ved vegen, inkl. samlegrøfter og kulverter med utløp til kommunale anlegg og til Glomma. Øvrige kabel- og ledningstraseer 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.

Mange detaljer vil ikke bli fastlagt før på byggeplannivå. Reguleringsplanen åpner for at vegrelaterte tiltak kan tilpasses innenfor arealer regulert til vegformål.

#### 3.2 Plantype

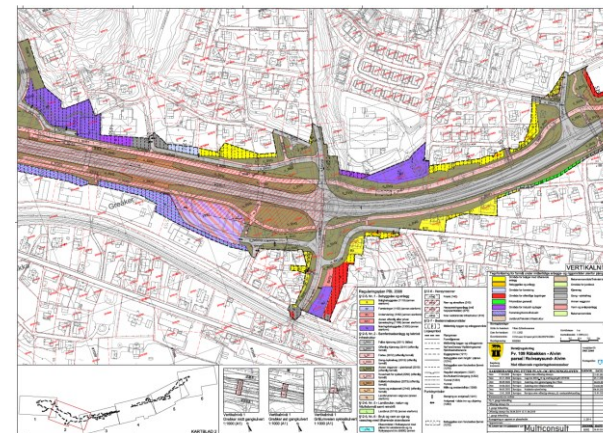
Planen er en detaljreguleringsplan med konsekvensutredning (KU). Plankartene omfatter i hovedsak ulike vegformål, samt midlertidige

bestemmelsesområder for å sikre anleggs- gjennomføring. Kartene er ordnet i en fortløpende serie med seks kart som følger fylkesvegen fra vest mot øst.

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 for at det ikke skal ligge igjen gammel regulering eller små uregulerte arealer. Der en justerer formål tilstrebes det å videreføre bestemmelser fra gjeldende planer for arealene.

Nedskalering av planen har gjort at konsekvensutredningen er utvidet. I tillegg til tidligere utarbeidet planforslag er det vurdert konsekvenser av det nedskalerte planforslaget. I konsekvensutredningen sammenlignes disse to alternativene med et 0-alternativ som tilsvarer dagens situasjon.

I beregninger for trafikk, støy og luftforurensning benyttes en framskrivning av dagens situasjon til år 2042/2050 i sammenligningene.



Figur 3-1: Reguleringsplankart fra området ved Grålumveien, R002

#### 3.3 Reguleringsformål

Det er regulert i tre vertikalnivå.

Vertikalnivå 1 omfatter areal under bakkenivå. I denne planen vil det omfatte underganger for gang- og sykkeltrafikk, samt traseer for vann- og avløpsnett.

Vertikalnivå 2 omfatter terrengnivået og dermed hovedtyngden av planen.

Vertikalnivå 3 omfatter areal over bakkenivå. Her vil det si gang- og sykkelbru ved Tindlund skole og den delen av Rolvsøysund bru som ligger i Sarpsborg.

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

#### **Vertikalnivå 1 (under terrengnivå)**

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

Kulvert på hovednett for sykkel  
Kulvert for offentlig gang- og sykkeltrafikk  
Vann- og avløpsnett

#### **Vertikalnivå 2 (terrengnivå)**

**Bebyggelse og anlegg.** jf. Pbl. § 12-5, 2. ledd nr. 1:

Boligbebyggelse  
Forretning  
Undervisning  
Annen offentlig eller privat tjenesteyting  
Næringsbebyggelse  
Offentlig og privat tjenesteyting/kontor/forretning

**Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur.** Jf. Pbl. § 12-5, 2. ledd nr. 2:

Offentlig kjøreveg  
Felles kjøreveg  
Offentlig fortau  
Offentlig gang- og sykkelveg  
Annen veggrunn, grøntareal  
Hovednett for sykkel  
Kollektivholdeplass  
Kombinert formål annen veggrunn/landbruk

**Landbruks-, natur og friluftsmål samt reindrift**  
Jf. Pbl. § 12-5, 2. ledd nr. 3:

Landbruk

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

Elveområdet i Rolvsøysund med pilarer for eksisterende og ny Rolvsøysund bru

#### **Hensynssoner**

Pbl. § 11-8 a, c og d, jf. § 12-6:

Sikringssone  
Frisikt  
Faresone  
Ras- og skredfare  
Høyspenningsanlegg  
Infrastruktursone  
Byggeforbudsone

#### **Bestemmelsesområder**

Pbl. § 12-7 nr. 1, 2 og 6:

Midlertidig bygge- og anleggsområde

Der Bestemmelsesområder strekker seg ut over arealer som inngår i planen er det lagt inn underliggende formål fra gjeldende planer. For arealer som ikke er regulert, er det generert underliggende formål fra kommuneplanen.

#### **Vertikalnivå 3 (over terrengnivå)**

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

Offentlig kjørebru  
Offentlig bru for gang- og sykkeltrafikk  
Offentlig bru på hovednett for sykkel

### **3.4 Byggegrenser**

Reguleringsplanen omfatter i hovedsak ulike vegformål. I sentrum av Greåker og enkelte steder langs vegstrekningen for øvrig, er det også regulert byggeområder langs vegen. Dette omfatter arealer som blir innløst på grunn av veganlegget, men som etter utbygging delvis kan benyttes til ny bebyggelse. Arealene er regulert til annen veggrunn i kombinasjon med et byggeformål.

Byggegrenser for disse områdene er vist i plankartet. Byggegrensen mot fylkesvegen tilpasses bebyggelsesstrukturen på stedet. Generelt tar en som utgangspunkt at ny bebyggelse ikke skal lokaliseres nærmere fylkesvegen enn 30 m fra senterlinje veg. Fra gang- og sykkelveger er minste byggeavstand satt til 10 m fra senterlinje veg. Det er aktuelt å tilpasse byggegrensen til eksisterende bebyggelse som ligger nærmere vegen.

### 3.5 Arealbeslag

#### 3.5.1 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.

#### 3.5.2 Midlertidige arealbeslag

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, se eksempel i figur 3-2. For midlertidige bygge- og anleggsområder som ligger utenfor de nye arealformålene er underliggende formål i gjeldende planer 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. 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 anleggsgjennomføring. På arealer som ikke er regulert tidligere er det generert underliggende formål fra gjeldende kommuneplan.

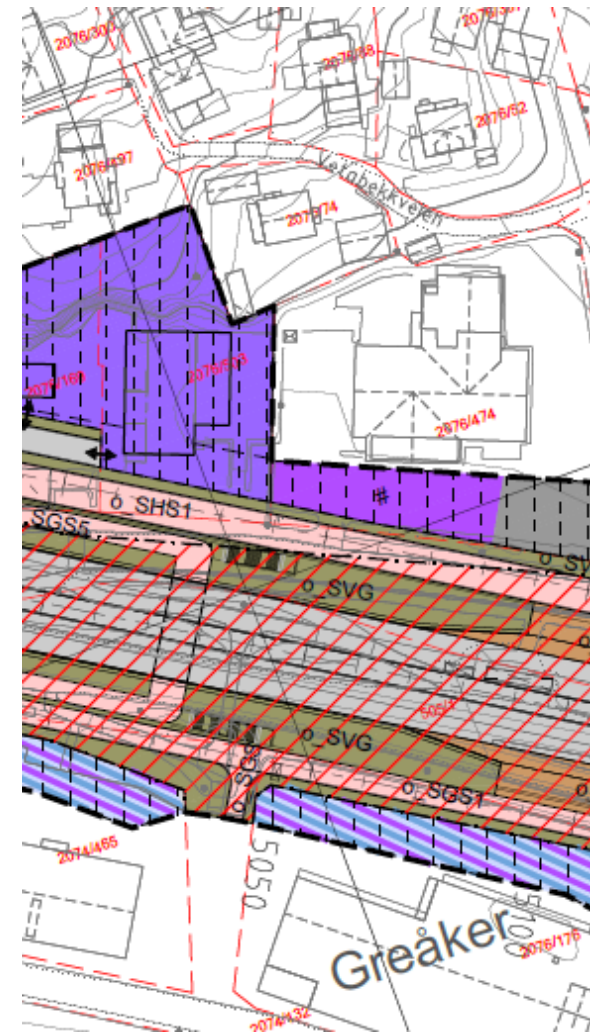
Midlertidige bestemmelsesområder faller bort når kommunen får melding om at anlegget er ferdigstilt, og har fattet vedtak om at midlertidig regulering opphører. Berørte arealer skal da være istandsatt og tilbakeført til opprinnelig tilstand, eller en annen tilstand som er avtalt med eier.

#### 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 av utbyggingen 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 35 boligeiendommer og 8 næringsbygg. Noen hus er allerede innløst.



Figur 3-2: Midlertidig bygge- og anleggsområder er vist som en stripesignatur med underliggende formål. I områder uten feltkode gjelder bestemmelsene i underliggende planer. Utsnitt fra R002

Tabell 3-1: Arealtabell for vertikalnivå 2

| Arealformål                                                                                                             |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| §12-5, Nr. 1 - Bebyggelse og anlegg                                                                                     | Areal (daa)  |
| 1110 - Boligbebyggelse (16)                                                                                             | 5,6          |
| 1150 - Forretninger                                                                                                     | 0,7          |
| 1162 - Undervisning (2)                                                                                                 | 1,8          |
| 1169 - Annen offentlig eller privat tjenesteyting (2)                                                                   | 0,4          |
| 1300 - Næringsbebyggelse (3)                                                                                            | 6,4          |
| 1813 - Forretning/kontor/tjenesteyting                                                                                  | 3,6          |
| <b>Sum areal denne kategori:</b>                                                                                        | 18,5         |
|                                                                                                                         |              |
| §12-5, Nr. 2 - Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur                                                               | Areal (daa)  |
| 2011 - Kjøreveg (20)                                                                                                    | 41,1         |
| 2012 - Fortau (9)                                                                                                       | 2,6          |
| 2015 - Gang-/sykkelveg (38)                                                                                             | 10,0         |
| 2019 - Annen veggrunn - grøntareal (75)                                                                                 | 90,2         |
| 2050 - Hovednett for sykkel (8)                                                                                         | 17,1         |
| 2073 - Kollektivholdeplass (6)                                                                                          | 1,6          |
| 2900 - Angitte samferdselsanlegg og/eller teknisk infrastrukturtraseer kombinert med andre angitte hovedformål          | 0,5          |
| <b>Sum areal denne kategori:</b>                                                                                        | 163,1        |
|                                                                                                                         |              |
| §12-5, Nr. 5 - Landbruks-, natur- og friluftformål samt reindrift                                                       | Areal (daa)  |
| 5110 - Landbruksformål                                                                                                  | 0,8          |
| <b>Sum areal denne kategori:</b>                                                                                        | 0,8          |
|                                                                                                                         |              |
| §12-5, Nr. 6 - Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone                                                | Areal (daa)  |
| 6900 - Angitt formål i sjø og vassdrag med eller uten tilhørende strandsone kombinert med andre angitte hovedformål (2) | 1,8          |
| <b>Sum areal denne kategori:</b>                                                                                        | 1,8          |
|                                                                                                                         |              |
| <b>Totalt alle kategorier:</b>                                                                                          | <b>184,2</b> |

| Hensynssoner                                   |             |
|------------------------------------------------|-------------|
| §12-6 - Hensynssoner                           | Areal (daa) |
| 140 - Frisikt (8)                              | 0,7         |
| 310 - Ras- og skredfare (14)                   | 54,4        |
| 370 - Høyspenningsanlegg (inkl høyspentkabler) | 0,0         |
| 410 - Krav vedrørende infrastruktur (3)        | 1,9         |
| <b>Sum areal denne kategori:</b>               | 57,0        |
|                                                |             |
| <b>Totalt alle kategorier:</b>                 | <b>57,0</b> |

| Bestemmelsesområder                          |             |
|----------------------------------------------|-------------|
| §12-7 - Bestemmelseområder                   | Areal (daa) |
| 0 - Midlertidig bygge- og anleggsområde (48) | 64,9        |
| <b>Sum areal denne kategori:</b>             | 64,9        |
|                                              |             |
| <b>Totalt alle kategorier:</b>               | <b>64,9</b> |

## 4 Overordnede føringer, andre planer og retningslinjer

### 4.1 Stortingsmeldinger

#### 4.1.1 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<sup>/19/</sup>.

#### 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 og
- 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, kjøp, 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.

### 4.2 Statlige retningslinjer

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

Retningslinjene<sup>/4/</sup> 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. I henhold til klimaforliket er det et mål at veksten i persontransporten i storbyområdene skal tas med kollektivtransport, sykkel og gange.

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

- 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.

#### **4.2.2 Rikspolitiske retningslinjer for barn og planlegging (vedtatt 20.09.1995, sist rettet 29.6.2016)**

Retningslinjene har til hensikt å sikre at barn og unges interesser blir bedre ivaretatt i planleggingen av det fysiske miljø<sup>/3/</sup>.

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.

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

Miljøverndepartementet har utgitt retningslinjer for behandling av støy (T-1442, 2021) <sup>/25/, /26/</sup> og

luftforurensning (T-1520, 2012) <sup>/27/</sup> i arealplanlegging. Disse er omtalt i delkapitlene som omhandler støy og luft.

#### **4.3 EUs rammedirektiv for vann (Vanndirektivet), 2000**

Hovedmålet med direktivet er å sikre beskyttelse og bærekraftig bruk av vannmiljøet, av både vassdrag, grunnvann og kystvann. Direktivet setter som mål at det skal ivaretas eller oppnås god miljøtilstand i vannforekomstene. Direktivet stiller også krav til at det gjennomføres tiltak mot forurensning av vann iht. en liste over prioriterte kjemiske stoffer som er særskilt farlige for livet i vannet.

#### **4.4 Aktuelt lovverk**

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

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

#### **4.5 Konseptvalgutredninger (KVU)**

##### **4.5.1 KVU for transportsystemet i Nedre Glomma-regionen (2010)**

KVU-en<sup>/12/</sup> bygger på andre målsettinger enn det som gjelder nå. Innholdet i KVU-en er videreutviklet gjennom vedtak i Bypakke Nedre Glomma. Rammebetingelsene er endret og KVU-en er ikke førende for arbeidet med reguleringsplanen for fv. 109.

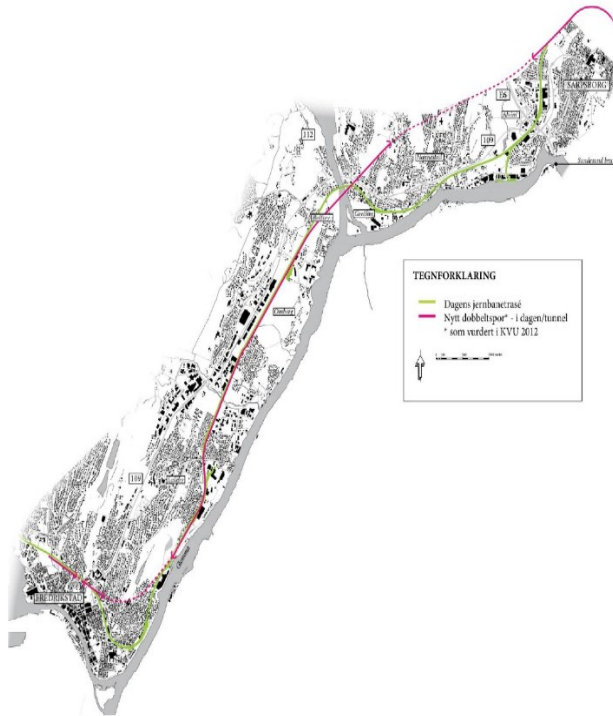
Nasjonale mål og forpliktelser om bærekraftig utvikling gjør at anbefalingene i KVU-en ikke lenger er relevante.

##### **4.5.2 KVU for IC-strekningen Oslo–Halden, 2012**

Konseptvalgutredningen ble lagt fram av Jernbaneverket i 2012<sup>/11/</sup>. Utredningen ble lokalpolitisk behandlet i 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 4-1: Dagens og fremtidig jernbanesystem i henhold til KVV for IC-strekningen Oslo–Halden

## 4.6 Regionale føringer

### 4.6.1 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

### 4.6.2 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<sup>5/</sup>.

Planens hovedmål er:

- 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.

### 4.6.3 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<sup>6/</sup>.

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, trafiksikkert, 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.

#### **4.6.4 Regional vannforvaltningsplan Innlandet og Viken 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.

#### **4.6.5 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.

#### **4.6.6 Bypakke Nedre Glomma**

I regi av Samarbeidsavtalen har man opprettet 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.

#### **4.6.7 Byutredning Nedre Glomma Fredrikstad og Sarpsborg**

Fram mot 2030 forventes befolkningen i Nedre Glomma å øke med om lag 17 400 personer, dvs. 13 %. Dette gir et økt transportbehov. Byutredningen skal belyse virkemidler og

kostnader for å oppnå nullvekstmålet, og utredningen vil danne grunnlag for forhandling om byvekstavtaler.

Resultatene viser at det er mulig å oppnå målet i Nedre Glomma uten omfattende tiltak. Det må satses på restriktive tiltak for biltrafikk, som parkeringstiltak og trafikanbetaling. Tiltakene må kombineres med incitamenter for å få folk til å velge kollektiv, sykkel eller gange.

Konsentrert arealbruk er viktig og nødvendig for å nå målet. Kommunene må ha en langsiktig og bevisst strategi for arealutviklingen.

Det er utredet fire tematiske virkemiddelpakker.

Pakke 1: Hovedvekt areal

Pakke 2: Hovedvekt parkering

Pakke 3: Kollektiv

Pakke 4: Kombinasjon

Kombinasjonspakken har sammen med parkeringspakken størst reduksjon i bilturer. Pakken innebærer å innføre parkeringsavgift i flere soner og følge kommuneplanen konsekvent med hensyn til arealbruk. Konsentrert arealutvikling gir kortere reiser og gjør det mulig å bruke andre transportmidler enn bil.

## 4.7 Kommunale planer

Sarpsborg kommune har i kommuneplanens samfunnsdel flere mål om et effektivt og miljøvennlig transportsystem.

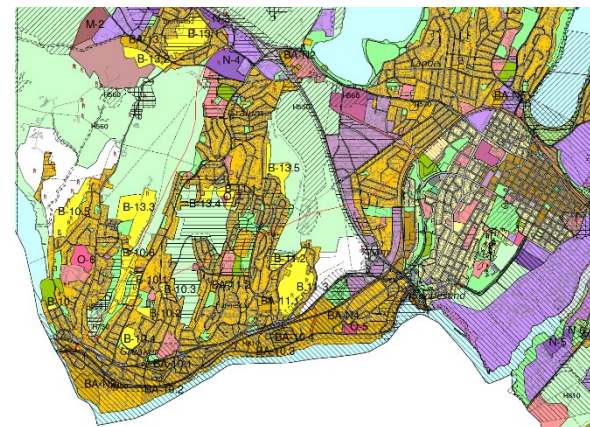
### 4.7.1 Kommuneplanens arealdel Sarpsborg 2015-2026 (under rullering)

Sarpsborg bystyre egengodkjente 18.6.2015 kommuneplanens arealdel 2015–2026<sup>/14/</sup>. I planen 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. Alvim-området ligger innenfor bysonen mens resten av planområdet er en del av kollektivsonen.

Framtidig vegtrasé for rv. 114 fra Greåker til Bjørnstad er vist som et viktig ledd i kommunikasjonssystemet.

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.



#### **4.7.2 Hovedsykkelveier i Sarpsborg og Fredrikstad (vedtatt 22.05.2017)**

Dette 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.

#### **4.7.3 Sykkelbyen 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. Planene for fv. 109 berører hovedrute 3 over Rolvsøysund og Greåerveien, hovedrute 9 Varteig – Hvalergrensa som følger fv. 109 og rute 20 i Vetabekkveien.

#### **4.8 Gjeldende planer og pågående planarbeid**

Nesten hele traseen for fv. 109 gjennom Sarpsborg er regulert. En stor del av området omfattes av reguleringsplan for rv. 109 – Storveien, vedtatt 17.06.1980, sist endret 18.03.2002. Etter vedtak vil reguleringsplanen for fv. 109 parsell Rolvsøysund–Alvim trinn 1 erstatte deler av planen for Rv. 109-Storveien.

##### **4.8.1 Eksisterende reguleringsplaner som blir berørt av plan for fv. 109**

**Rv. 109 – Storveien** PlanID 21013. Vedtatt 17.6.1980

**Heggveien, Greåker** PlanID 21017. Vedtatt 5.9.1984

**Gnr. 2076, Bnr. 316 på Tindlund** PlanID 21043. Vedtatt 26.11.2009

**Fv.109, Alvim – Torsbekkdalen** PlanID 22056. Vedtatt 7.7.2014

**Del av søndre Alvim** PlanID 22054. Vedtatt 21.06.2007.

**Området mellom rv. 109/E6 og jernbanen** PlanID 22037 Vedtatt 15.06.1989.

##### **4.8.2 Planarbeid som pågår**

Reguleringsplan for Alvim renseanlegg PlanID 22085.

Reguleringsplan for Yvenåsen PlanID 22068.

#### **4.8.3 Andre relevante planer**

Det er vedtatt at det skal bygges ny bru over Glomma ved Valle. Brua vil gi endring i trafikkstrømmene på fv. 109.

For IC-løsning gjennom Sarpsborg er det igangsatt arbeid med en kommunedelplan. Det er etablert samarbeid mellom de som arbeider med IC-planene og de ansvarlige for utbygging av fv. 109. I foreliggende planalforslag er det i området ved Rolvsøysund og Greåker at de to prosjektene må koordineres.

#### **4.9 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.

Kulturminner med nasjonal eller regional interesse vil ikke bli berørt av planforslaget. Veganlegget med ny bru over Rolvsøysund vil bli synlig fra Greåker fort som er vedtaksfredet, men vegprosjektet har ingen direkte innvirkning på kulturminnet.



Figur 4-3: Gang- og sykkeltrafikk er prioritert med et høyverdig gang- og sykkelanlegg

## 5 Forutsetninger for den valgte planløsningen

### 5.1 Vegstandard og utforming

#### 5.1.1 Veg

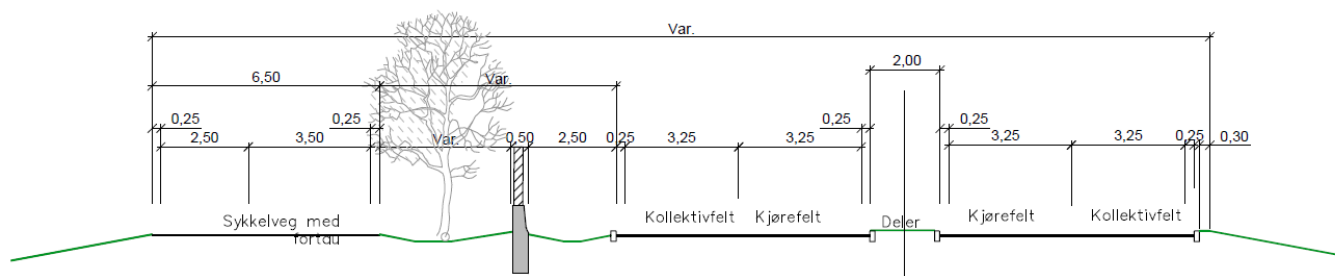
Standard på ny veg skal fastsettes ut fra prognoser for trafikk på vegnettet 20 år etter åpning og ut fra kravene i håndbok N100<sup>/20/</sup>. I dette prosjektet ligger et krav om nullvekst i biltrafikken til grunn for standardvalg. Som grunnlag for beregninger på parsellen Rolvsøysund–Alvim ligger en ÅDT på ca. 16 000–18 000 med en tungtrafikkandel på 6–9 % i 2021.

#### 5.1.2 Trafikk

For å oppnå 0-vekstmålet er det viktig å sikre fremkommelighet for buss. I planforslaget legges til grunn at det planlegges kollektivfelt der det er nødvendig for å sikre at busser ikke blir stående i kø i rushtiden. Det etableres kollektivfelt der det oppstår køer, ikke gjennomgående på hele vegstrekningen. Som grunnlag for beregning av lengder på kollektivfelt og svingefelt ligger trafikktegnings, observasjoner i felt og beregninger i modell (Sidra).

#### 5.1.3 Kryss

Kapasitetsberegning av kryss skjer på grunnlag av timetrafikk. Telling utført høsten 2014, høsten 2021 og observasjoner av dagens trafikkavvikling danner grunnlag for beregningene.



Figur 5-1: Fv. 109 med to åpne felt og to kollektivfelt. Sykkelveg med fortau reguleres i bredde 6,5 m

Dimensjonerende kjøretøy er Vogntog (VT)/Modulvogntog.

Krav til sikt og geometrisk utforming skal være iht. håndbok V121<sup>/22/</sup>.

#### 5.1.4 Støy

Ved beregning av trafikkstøy benyttes konservative vurderinger av trafikkvekst over tid for å sikre at gjenboerne blir skjermet hvis det viser seg at trafikken øker på tross av målsettingen. Standard beregning for støy utføres med trafikk 20 år etter vegåpning som er satt til 2030. Støy beregnes på grunnlag av NTP-prognose for 2050. ÅDT for dagens situasjon er hentet fra NVDB.

Planbestemmelsene skal sette krav om at tabell 2 i Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2021) skal gjøres gjeldende i planområdet. Reguleringsplanen skal vise plassering av langsgående støyskjerming i form av

skjermvegger og voller. Tiltak knyttet til enkeltbygg og uteplasser skal innarbeides i byggeplan.

#### 5.1.5 Luftforurensning

For utslipp til luft fra vegtrafikk ble det utført beregninger for fullskala planforslag. Det er ikke utført nye beregninger for nedskalert planforslag. Beregningene som er utført legger til grunn vegåpning i 2022 og beregningsår 2042.

#### 5.1.6 Standardkrav for fv. 109

Funksjon, trafikkmengde og fartsgrense er avgjørende for valg av vegklasse. Standardbetegnelse 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. Vegen har to til fire kjørefelt, og skal planlegges med to 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 5-1.

Tabell 5-1: 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 holdeplasser med stort 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) <sup>21/</sup>       |

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

I sentrum av Greåker er det planlagt en ytterligere utvidelse av midtdeleren til 4 meters bredde. Rabattene mellom fylkesvegen og langsgående gang- og sykkelveger utvides også for å gi plass til

doble busslommer og ramper og trappeanlegg mot undergang under vegen.

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 for å redusere tverrfall på Rolvsøysund bru 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.

### 5.1.7 Andre veger

#### Fv. 1168 Greåkerveien og fv. 114 Grålumveien

Håndbok N100(2013) ligger til grunn for standardkrav. Vegklasse Sa2. Totalbredde eks. fortau 6,5 m inkl. 0,5 m skulder på hver side. Vegklassen forutsetter ikke fortau, men planforslaget har fortau langs begge vegene.

#### Opstadveien, Nye Tindlundvei, Orebekeveien, Kirkebyveien, Fredheimveien, Ordfører Karlsens vei

Samleveg i middels tett bebyggelse som minimumskrav (Sarpsborg kommunes veinorm 2020).

Totalbredde eks. fortau 6,5 m inkl. 0,25 m skulder på hver side. Evt. fortau min. 2,5 m, tilpasses eks. situasjon.

#### Olaf Eidsæthers vei, ny Eikvei

Standardkrav for atkomstveger i middels tett bebyggelse i Sarpsborg (Sarpsborgs kommunes veinorm 2020).

Totalbredde eks. fortau 5 m inkl. 0,25 m skulder på hver side veg. Fortau 2,5 m på veg til helsehuset.

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

### 5.1.8 Standardkrav for gang- og sykkelveger

#### Sykkelveg med fortau

Håndbok N100 ligger til grunn for standardkrav for gang- og sykkelveg og sykkelveg med fortau<sup>20/</sup>.

Tabell 5-2: Standardkrav for gang- og sykkelveger

|                       |                                 |
|-----------------------|---------------------------------|
| 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) |

Viken fylkeskommune 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. I nedskalert planforslag benyttes eksisterende gang- og sykkelveg mellom Kirkebyveien og Yven. Fra Yven til Alvim er sykkelvegen planlagt i bredde 5,5 meter.



Figur 5-2: Sykkelveg med fortau skiller gående og syklende

### **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 på 4,9 meter under konstruksjonen. Underganger skal ha frihøydekrav på 3,1 meter.

### **Snarveger**

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

### **Kollektivholdeplasser**

Kollektivtrafikk på fv. 109 vil være buss. Buss-holdeplassene skal etableres med busslomme. 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. Der det er behov for det skal det settes opp sykkelstativ med mulighet for låsing av sykkel.

### **5.1.9 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 asfalterte flatene og myke opp 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. Rabatten skal være minimum 2 meter bred.



Figur 5-3: Rolvsøyveien har grønne rammer. Skråfoto: Fredrikstad kommune

## 5.2 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 skal 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 planforslaget.

Statens vegvesen har utarbeidet et premissdokument for utforming av prosjektene i Bypakke Nedre Glomma. 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 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<sup>/20/</sup> er lagt til grunn ved valg av vegstandard og krav knyttet til denne.

Bebyggelse og aktivitet styrer planutforming. Greåker er et lokalsenter der fylkesvegen ligger som en barriere gjennom bebyggelsen. Det er et mål at ny veg skal gi bedre sammenheng mellom arealene på siden av vegen.

Planen må tilpasse seg sidevegnett. Eksisterende bebyggelse skal sikres atkomst. Tindlund barne- og ungdomsskole ligger nær fylkesvegen og mange elever må krysse fylkesvegen og gå langs denne for å komme til skolen. Greåker VGS har elever fra hele fylket, og en del av dem kommer med rutebuss til Greåker og tar Opstadveien videre til skolen. Planskilte kryssinger må plasseres slik at barn / unge får enklest mulig skoleveg.

## 6 Beskrivelse av planforslaget

I dette kapitlet redegjøres det for prinsippene i den valgte planløsningen.

Det knyttes kommentarer til planomfang, plantype, alternative planløsninger, arealbeslag og plassering av bussholdeplasser.

### 6.1 Muligheter for måloppnåelse

Å prioritere kollektivtransport, gående og syklende innebærer å utarbeide løsninger som reduserer den totale reisetiden for disse trafikantergruppene 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.

#### 6.1.1 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. Skal bussen prioriteres framfor biltrafikken, må man ikke parallelt også bedre personbilkapasiteten.

##### Feltbruk

Veganlegget er planlagt med en forutsetning om at ekstra kjørefelt (flere enn to) skal være kollektivfelt. Kollektivfelt gir bedre framkommelighet for bussene.

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 blir etablert rundkjøringer i kryss med Opstadveien/Greåkerveien og Grålumveien. Krysset med Nye Tindlundvei blir strammet opp,

hevet litt og signalregulert. Kryss med Fredheimveien forblir uendret.

Kryss ved Alvim renseanlegg er uendret.

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 i flere kryss. Som kollektivprioriterende tiltak har det vært fokus på type rundkjøring. Der det er mulig er det planlagt trearmete rundkjøringer. Kollektivfelt opphører inn mot rundkjøringer.

Kapasiteten i rundkjøringene er bestemt av trafikkmengden på fv. 109 og andelen sidevegs-trafikk som forstyrrer den gjennom-gående trafikken. Rundkjøringer kan ikke prioritere fv. 109 foran sidevegen. Vegsystemets kapasitet er i all hovedsak knyttet til kapasiteten i kryssene. Planforslaget gir en liten kapasitetsøkning på Greåker med to kollektivfelt gjennom sentrum.

##### Holdeplassutforming

Veganlegget er planlagt med busslommer. Holdeplassene har lehus og mulighet for

sykkelparkering. De er universelt utformet og ramper er supplert med snarveger og trapper.

### Kollektivtilbud

I planarbeidet har en hatt stort fokus på til rettelegging for kollektivtrafikk. Det er et bra busstilbud i området. Planområdet trafikkeres av følgende bussruter:

- Linje 1 følger fv. 109 gjennom hele planområde
- Linje 4 Fredrikstad–Hannestad øst–Kalnes
- Linje 132 Sarpsborg–Opstad–Greåker–Hannestad øst–Sarpsborg
- Linje 137 Sarpsborg–Hannestad øst–Greåker–Opstad–Sarpsborg
- Linje 162 Greåker vgs–Fredrikstad og Sarpsborg
- Linje 163 Kalnes vgs
- Linje 164 Borg vgs

I 2019 passerte 236 busser Rolvsøysund per døgn. Linje 1 som trafikkerer fv. 109 er sammen med linje 2 øst for Glomma de mest brukte busslinjen i Nedre Glomma-regionen med over 1,5 mill. passasjerer i året. 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 avvikling 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. Holdeplasser er lokalisert der de ligger i dag. Figur 6-1 viser eksisterende holdeplasser.

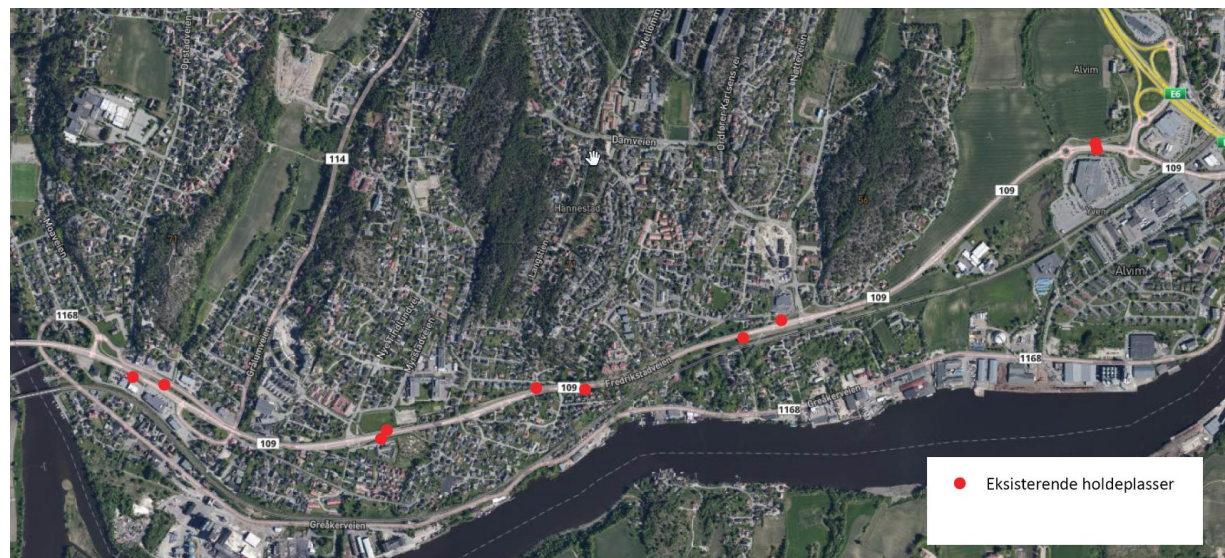
#### 6.1.2 Sykkelprioritering langs fv. 109

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 m.m. 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



Figur 6-1: Lokalisering av bussholdeplasser

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. Over Rolvsøysund vil vegen følge dagens kjørebru som ikke lenger får biltrafikk.

Gjennom Greåker sentrum kobles eksisterende gang- og sykkelvegnett på sørside veg sammen slik at en går et tosidig gang- og sykkelvegssystem opp til Fredheimveien.

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



*Figur 6-2: Sykkelveg med fortau har stor bredde, og krysser planskilt gjennom hele planområdet. På modellbildet krysser den under fv. 109 ved Opstadveien*



*Figur 6-3: Nytt gang- og sykkelvegnett skal være universelt tilrettelagt*

### 6.1.3 Fotgjengerprioritering langs fv. 109

Fotgjengere er i likhet med syklistene en sammensatt gruppe med ulike funksjonskrav. I henhold til Forskrift om kjørende og gående trafikk (trafikkreglene) regnes som gående også som de som går på ski eller rulle ski, fører rullestol eller sparkstøtting eller aker kjelke, leier sykkel eller moped, triller barnevogn eller bruker lekekjøretøy. Gange inngår i alle reisekjeder, enten som hel reise eller del av en sammensatt reisekjede.

Det er lagt vekt på å få et gangvegssystem som er 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 snarveger og trapper. All kryssing av fylkesveg 109

skjer planskilt. Det er lagt vekt på trygghet og trivsel.

Der det er mulig plasseres støyskjermer mellom gang- og sykkelveger og fylkesvegen slik at også myke trafikanter skjerms for støy. I tillegg vil bruk av vegetasjon skjerme mot biltrafikken.

### 6.1.4 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 trafikksikre underganger med god framkommelighet og tilgjengelighet ved alle kollektivholdeplasser. I sentrum av Greåker er det spesielt fokus på tverrsnitt og materialbruk. Ved Tindlund skole/Fredheimveien er det planlagt en smekker, ny gangbru.

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 6-4: Fylkesvegen fremstår allerede i dag som en stor barriere

## 6.2 Gjennomgang av planløsningen

Her følger en beskrivelse av planløsningen med begrunnelse for de valgte løsningene. Det henvises i tillegg til teknisk detaljplan som viser detaljerte tegninger for veganlegget med lengde- og tverrprofiler, grøntanlegg, va- og elektro, konstruksjoner, støyskjermer m.m.

Nedskalering består i hovedsak av:

- Langsgående gang- og sykkelanlegg er redusert fra tosidig til ensidig.

- Kollektivfelt er tatt vekk på strekninger der trafikkberegninger viser at kryssutbedring gir tilfredsstillende trafikkavvikling.
- Forenkling og reduksjon av konstruksjoner og redusert utbedring av sidevegnett.
- Større deler av fv. 109 gjennom Sarpsborg beholdes uendret, med unntak av tiltak for gående og syklende og støyskjermer.
- Kryssene med Nye Tindlundvei blir signalregulert.

Bane Nor har varslet innsigelse dersom deres eiendommer blir regulert til annet formål enn jernbane på det nåværende tidspunkt. Nedskalert planforslag berører ikke Bane NORs arealer.

### 6.2.1 Utbygging ved Yven

Ved Yven viser det seg at en ikke kan oppnå tilfredsstillende områdestabilitet til å bygge veg i henhold til gjeldende regelverk fra Statens vegvesen, NVE og Bane NOR i dagens situasjon. Deler av vegstrekningen kan først bygges etter at jernbanen på denne strekningen er nedlagt.

Revisjon av investeringsrammer for bypakka har ført til krav om en nedskalering av prosjektet. Det arbeides ikke lenger med et utbyggingstrinn 2 basert på at jernbanen er nedlagt.

Det vil være mulig å bygge lette anlegg knyttet opp mot syklist og fotgjengere før jernbanen er nedlagt.

Reguleringsplanen omfatter kun arealer som blir berørt av det nedskalerte planforslaget.

### 6.2.2 Delstrekninger

Nedskalert planforslag omfatter bygging av kollektivfelt på Greåker, og en tilpasning til bruk av eksisterende veganlegg fra Nye Tindlundvei til Alvim. Ved gjennomgang av planløsningen er det derfor naturlig å dele parsellen inn i delstrekninger.

1. Rolvsøysund–Grålumveien
2. Grålumveien–Kirkebyveien
3. Kirkebyveien–Alvim

Det nye vegprofilet i Greåker sentrum er totalt over 40 meter bredt, og tar langt mer plass enn dagens veg. I et tett utbygd område vil økt vegbredde gi behov for sanering av bebyggelse.

### 6.2.3 Greåker

Figur 6-5 viser planløsningen mellom Rolvsøysund og Grålumveien.

Ny bru over Rolvsøysund (Rolvsøysund bru) er planlagt 35-40 m nord for eksisterende bru. Dagens kjørebru er fundamentert på svevæpeler, og arbeidene med ny bru må skje i en viss avstand fra denne for at brua ikke skal miste stabilitet. Fylkesvegen er derfor ført fram mot Rolvsøysund nord for deler av bebyggelsen på Nes i Fredrikstad

og går i en slak bue over sundet. Brua blir en ren kjørebru.

Dagens bru (Gamle Rolvsøysund bru) blir ny gang- og sykkelbru over sundet. Denne brua er bredere enn sykkelveg med fortau, og restarealene på brua ønskes brukt som hvile- og oppholdsarealer, f.eks. fiskeplass. Fiske er en populær friluftaktivitet i området.

Det har vært vurdert en rekke ulike løsningsprinsipp for fv. 109 gjennom sentrum av Greåker. En har sett på muligheter for å legge gjennomfartstrafikken under bakken og kun ha lokaltrafikk på bakkeplan. Disse alternativene ble forkastet både på grunn av høye kostnader og krevende grunnforhold. Planskilte kryss mellom lokale veger og fylkesvegen er også vurdert, men gir så omfattende rampesystemer at det blir lite hensiktsmessig i et sentrumsområde.



Figur 6-5: Illustrasjonsplan Rolvsøysund–Grålumveien



Figur 6-6: Rolvsøysund med ny kjørebru til venstre. Dagens kjørebru midt i bildet blir bru for sykkelveg med fortau

To hovedprinsipp utkrystalliserte seg som de mest aktuelle:

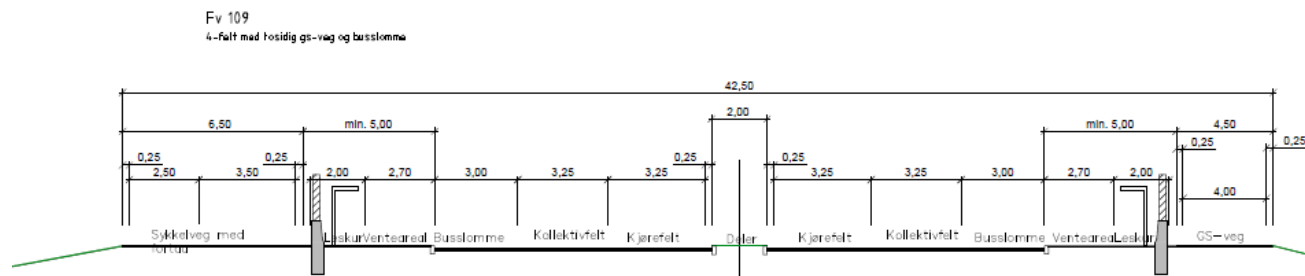
- 1) Rundkjøringer i hver ende av sentrum.  
Planskilte fotgjengerkryssinger. 60 km/t.  
fartsgrense.
- 2) Rundkjøringer i hver ende av sentrum.  
Lysregulert fotgjengerkryssing i plan. 50 km/t.  
fartsgrense gjennom sentrum.

Sarpsborg kommune ønsker primært alternativ 2 med fotgjengerkryssing i plan. Kommunen ser denne løsningen som mer urban, og som et bedre utgangspunkt for utvikling av Greåker som et lokalsenter. Ved 50 km/t fartsgrense er det mulig å plante trær nær vegen, og det er større muligheter for å bryte opp anlegget med langsgående trerekker, bl.a. i midtrabatt.

Viken fylkeskommune ønsker ikke redusert fartsgrense gjennom Greåker fordi sentrum i hovedsak ligger på sørsiden av vegen, og stedet ikke fremstår som spesielt urbant. Ved hastighet 60 km/t er det strengere krav til avstandssone mellom trevegetasjon og veg, og treplanting i midtrabatt blir ikke aktuelt.

Alternativ 1 er lagt til grunn reguleringsplanen.

Det nye krysset mellom fylkesvegen og Greåkerveien/Opstadveien ligger noe lenger vest og høyere enn det gjør i dag. Krysset er utformet som en trearmet rundkjøring med filterfelt for kollektivtrafikk (kan bli fjernet) i retning



Figur 6-7: Normalprofil mellom de to rundkjøringene på Greåker

Sarpsborg. Opstadveien er gjennomgående inn mot krysset siden denne vegen har størst trafikk. Greåkerveien opprettholdes under den nye brua. Fylkesvegen senkes ved 109-senteret for å gi bedre forbindelse mellom bussholdeplasser og butikkssenteret og for å redusere barriere-virkningen av vegene.

I østre ende av sentrum er brua over Grålumveien fjernet, og det er planlagt rundkjøring i krysset mellom fylkesveg 109 og Grålumveien. Krysset ligger ca. 3 m lavere enn dagens bru i samme område. En framtidig ny fv. 114 i Greåkerdalen må koble seg mot fv. 109 i dette krysset.

Mellom de to rundkjøringene som markerer sentrum av Greåker er midtrabatten utvidet til fire meter for å få en mer markant grønn deler i veganlegget. Den brede rabatten vil også gjøre det mulig å endre fartsgrensen og legge til rette for

kryssing i plan og trær i midtrabatt på et senere tidspunkt. Sarpsborg kommune ønsker at denne muligheten opprettholdes selv om anlegget bygges med planskilte kryssinger.

I området mellom bussholdeplassene må det etableres gjerde for å hindre at fotgjengere i å krysser vegen i plan. God rabattbredde gjør det mulig å dempe ned gjerdet med frodig vegetasjon på begge sider. Siderabattene er også utvidet gjennom sentrum for å gi plass til ramper ned mot undergang og doble bussholdeplasser (mange skolelever og flere busser til samme tid) med lehus og sykkelparkering.



*Figur 6-8: Nytt kryss med Opstadveien ligger vest for det gamle og høyere i terrenget. Greåkerveien opprettholdes under bruene. Sykkelveg med fortau kommer inn mot sentrum via den gamle brua og krysser under fylkesvegen rett øst for rundkjøringen som har filterfelt for østgående kollektivtrafikk*

Sykkelveg med fortau kommer inn mot sentrumsområdet på dagens bru og krysser under fylkesvegen via Greåker vest sykkelkulvert øst for krysset med Opstadveien. Videre mot Yven følger den nordsiden av fylkesvegen. Sykkelvegen krysser under Grålumveien øst i sentrum gjennom Grålumveien sykkelkulvert. Sør for fylkesvegen ligger en langsgående gang- og sykkelveg med mulighet for framtidig utvidelse og separering av trafikken, jf. normalprofil figur 5-1.

Det er fire kryssingsmuligheter under fylkesvegen i sentrumsområdet. Fortau langs Greåkerveien under bruene og sykkelveg med fortau under fylkesvegen i vest. Midt i sentrum ligger en mer urban undergang (Greåker midt gangkulvert) med ramper og trappeadkomst. I østre del er en bred undergang (Greåker øst gangkulvert) som binder sammen de to langsgående gang- og sykkeltilbudene.

Krysset med Moaveien og Greåkerveien er stengt, og trafikken fra Klevaveien ledes ut i Opstadveien via ny veg ved Greåker frikirke. Det er høydeforskjell mellom Klevaveien og ny Opstadveg, og krysset kan ikke ligger der det er i dag. Trafikanter på Moaveien kan velge å bruke den nye utkjørselen ved frikirken eller kjøre via Lillemoveien og Sportsveien. Det vil bli lagt til rette for myke trafikanter i Lillemoveien mellom Sportsveien og Moaveien. Næringsarealer vest for helsehuset har fått ny atkomst fra Opstadveien. Her

opprett holdes dagens tekniske sentral mens øvrig bygningsmasse fjernes.

Eikveien som går på nordøstsiden av fylkesvegen er tatt bort. Det er planlagt ny atkomstveg med fortau fram til Helsehuset fra Grålumveien. Heggveien har ikke lenger utkjøring mot øst.

På sørsiden av krysset med Grålumveien er atkomsten til butikkområdet justert, og Olaf Eidsæthers vei har fått ny påkobling til Grålumveien. Ned mot jernbanen er Grålumveien trukket

litt lenger øst og har fått fortau. Næringsområdet ved 109-senteret er utvidet med areal som i dag er vegareal, øst for senteret.

De to sentraløyene i rundkjøringene vil få midtstilte lysstolper fordi det er vanskelig å kombinere sidestilt belysning og støyskjermer. Dette avviker fra lyssettingsprinsippene på den øvrige delen av fylkevegen. I tillegg til vegbelysningen kan det være aktuelt å bruke belysning som en måte å markere sentrum av



Figur 6-9: Fylkesveg 109 retning Sarpsborg gjennom sentrum av Greåker

Greåker på. Det er foreslått en egen lyssetting langs gangvegene på Greåker, og valg av belysningstype vil skje på byggeplannivå.

Langs vegen er det lagt vekt på å få opp grønne vegger og trerekker som bryter opp de store trafikkarealene.

Det er foreslått å etablere en skatebowl ved Grålumveien. Terrenget ligger godt til rette for å bygge et slikt anlegg. Anlegget kan skjermes med gjennomsiiktig støyskjerm mot fylkesvegen. Deler av skateanlegget får litt for høye støyverdier, men egenaktiviteten til skaterne genererer mer støy enn vegtrafikken. Løsningen anses derfor å være akseptabel i forhold til støy. Anlegget er imidlertid ikke med i kostnadsoverslaget for bygging av vegen.

Det er regulert en trase for overvann ut til Glomma. Der den krysser boligeiendommer skal ledningen legges ved bores under bakken.

Det er justert reguleringsformål på et lite areal ved musikkhuset som i gjeldende planer er regulert til veg.

Mellom Rolvsøyveien og Grålumveien gir planforslaget behov for å sanere seks rene næringsbygg og 14 boliger må vike for veganlegget innenfor dette delområdet.



Figur 6-10: Det er foreslått å legge en skatebowl i restarealer på Grålum, men den skal ikke Viken bygge eller drifte

### Støytiltak

Det monteres en lav glass-skjerm på nordsiden av ny Rolvsøysund bru.

Det er planlagt støyskjermer nord for fv. 109 i krysset med Opstadveien. Det er også vist langsgående skjerm nord for fylkesvegen fra bussholdeplassen i sentrum og opp til krysset med Grålumveien for å skjerme bolighusene i skråningen nord for vegen. Sør for vegen er det

støyskjerm langs skatebowl for å få tilfredsstillende støyforhold.

I tillegg blir det behov for lokale tiltak på en del bolighus.

#### 6.2.4 Grålumveien–Kirkebyveien

Figur 6-11 viser strekningen mellom Grålumveien og Kirkeveien. I nedskalert planforslag skal eksisterende kjøreveg benyttes fra bakken opp mot krysset med Nye Tindlundvei. Det bygges kollektivfelt i retning Greåker fra bussholdeplassen ved Tindlund skole. Krysset med Nye Tindlundvei opprettholdes som et T-kryss, men strammes opp, heves litt og lysreguleres. Videre mot Kirkebyveien opprettholdes dagens veganlegg, uten midtdeler. Kryss med Fredheimveien er uendret.

Det etableres sykkelveg med fortau på nordsiden av fylkesvegen fra Grålumveien til Kirkebyveien. Sykkelvegen har bredde 6,5 meter fram til bussholdeplassen vest for Kirkebyveien, Her tilpasses sykkelvegen til dagens fortausbredde på kulverten over Kirkebyveien.

Det er planlagt ny gang- og sykkelbru ved Tindlund skole.

Olaf Eidsæthers vei er en spesiell boligveg rammet inn av oppstammete trekker og hekker. Veggen må få ny kobling mot Grålumveien fordi kryssområdet blir liggende mye høyere enn i dag, og fylkesvegen er bredere.

Fra krysset med Grålumveien skjærer veganlegget seg inn i kollen der Nav-bygget ligger på toppen. Sykkelveg med fortau ligger på nordsiden av vegen, noe lavere enn kjørevegen. Utvidelsen av

fjellskjæringen gjør at et nedlagt tilfluktsrom inne i fjellet blir kraftig redusert. Anlegget har ikke lenger noen funksjon for sivilforsvaret, og benyttes for tiden til lager. En legger opp til at åpningene inn til restene av tilfluktsrommet mures igjen. Det planlegges å bygge åpninger i murene slik at flaggermus kan komme inn og bosette seg i «hulene». Det monteres dører i murveggene slik at koloniene kan overvåkes. Det er i dag flaggermuskolonier på Greåker fort, og nye huler kan gi mulighet for flere etableringer. Murveggene kan i tillegg benyttes til murales/gatekunst.

Krysset ved Nye Tindlundvei Opprettholdes som et T-kryss. Sykkelveg med fortau føres under Nye Tindlundvei i Tindlund sykkelkulvert og fylkesveien krysses med eksisterende gangkulvert rett øst for krysset.

Sykkelveg med fortau går noe inn i baneanlegget ved skolen. Banene er ikke i bruk som annet enn treningsanlegg, og inngrepet går ikke ut over funksjonaliteten. Banen skjermes med støyskjerm mot fylkesvegen. Rett øst for banen er det lagt en tverrforbindelse fra gangvegen mot idrettshallen. Øst for denne legges restarealer ved boliger som blir innløst til skolens uteareal som kompensasjon for oppholdsareal for barn og unge areal som går tapt lenger vest. Veganlegget beslaglegger ca. 2050 m<sup>2</sup> som i dag er oppholdsareal/aktivitetsareal ved skolen. Dette kompenseres

med ca. 1650 m<sup>2</sup>. Plankartet viser også trase for vannledning for kommunalt ledningsnett over skoletomta.

Nye Tindlund gangbru har en halvsirkelformet rampe på sørsiden for å ta opp høydeforskjellen ned til gangvegen langs fylkesvegen. Rampen har 7 % stigning. (5 % ville gitt uforholdsmessig store inngrep i tiliggende boligeiendommer). Brua fører over til østre inngang til skoleanlegget. Gangvegen nord for brua er også atkomst til et par boliger på hver side av vegen. Det går en trappebasert forbindelse fra denne ned mot sykkelveg med fortau.

Mellom Grålumveien og Kirkebyveien må to næringsbygg og 19 bolighus saneres for å gi plass til veganlegget.

#### Støytiltak

Det blir behov for tosidige støyskjermer på så godt som hele strekningen fra Grålumveien til Hannestad. Skjermhøyden varierer fra 2,5 til 3 meter. Mellom Fredheimveien og Kirkebyveien erstattes støyskjermen sør for vegen av en 2-3 meter høy støyvoll. I tillegg blir det behov for lokale tiltak på en del bolighus.



Figur 6-11: Illustrasjonsplan Grålumveien–Kirkebyveien

### 6.2.5 Kirkebyveien–Alvim

Planløsningen er vist i figur 6-13.

Fylkesveg 109 krysser Kirkebyveien på eksisterende kulvert. Frihøyden i denne er kun 3,1 m. Kulverten ligger i en sving, og på nordsiden er det svært trangt mellom vegen og fylkevegen. Det er ikke mulig å få en fullgod løsning på sykkelveg med fortau over kulverten. Et fullskala planforslag forutsatte bygging av en ny kulvert sør for den eksisterende, og at den gamle vegen skulle brukes til sykkelveg med fortau. I det nedskalerte planforslaget opprettholdes kjøretrafikk på eksisterende veg, og gang- og sykkeltrafikk må benytte fortauet over kulverten. Øst for kulverten ligger det en smal gang- og sykkelveg langs Hannestadåsen, atskilt fra fylkesvegen med en grønn rabatt. Gang- og sykkeltrafikken må følge denne forbi Hannestadåsen.

Det planlegges sykkelveg med fortau i bredde 5,5 meter fra sørøstsiden av fjellskjæringa ved Hannestad. Vegen kobles mot den eksisterende undergangen under fylkesvegen, og går derfra opp mot Ordfører Karlsens vei og krysser denne i plan. Etter krysset svinger gang- og sykkelvegen ut til fylkesvegen og følger denne rundt søndre del av Yvenåsen ved Strømsæthers vei. Rett på sørsiden av åsen blir det en fortausløsning med rekkverk mellom sykkelvegen og kjørevegen. Øst for Yvenåsen trekkes sykkelveg med fortau litt vekk fra fylkesvegen slik at det blir plass til en rabatt.

Strømsæthers vei flyttes litt nordover, og det må etableres ny atkomst til noen bolighus nord for vegen.

Gang- og sykkelvegen følger nordsiden av fylkesvegen over jordene mot Amfi Borg før den går gjennom Alvimdammen gangkulvert til sørsiden av vegen.

Gang- og sykkelanlegget på sørsiden av fylkesvegen mellom Yven og Alvim opprettholdes. Undergangen under jernbanen og gangbrua over banen opprettholdes. Holdeplasser opprettholdes der de ligger i dag.

Tre bolighus mellom Kirkebyveien og Alvim vil bli sanert.

#### Støytiltak

Eksisterende støyskjermer fra Hannestadåsen til Ordfører Karlsens vei skiftes ut. Det bygges støyskjerm på ny mur mellom Strømsæthers vei og ny gang og sykkelveg nord for fv. 109 ved Yvenåsen.

#### Landbruksadkomst

Gbnr. 2080/1 har tun på sørsiden av fylkesvegen og jorder på nordsiden. Landbruksmaskiner kan krysse fylkesvegen i plan som i dag. Bru over jernbanen opprettholdes, og gang- og sykkelveg på sørsiden av fylkevegen kan trafikkeres med landbruksmaskiner.

Det regulert inn en avkjørsel til jordene nordvest for fylkesvegen ved rundkjøringen nordvest for Amfi Borg.



Figur 6-12: Sammenhengende gangveg nord for fylkesvegen fram til Alvim



Figur 6-13: Illustrasjonsplan Yven–Alvim

## 7 Vegutstyr og tekniske løsninger

### 7.1 Konstruksjoner og vegutstyr

Bruer og underganger planlegges som plass-støpte 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 stor vekt på estetikk i områder der fotgjengere og syklistene skal oppholde seg.

#### 7.1.1 Bruer

Fylkesvegen går på ny bru over Rolvsøysund. Gang- og sykkeltrafikk over sundet skal gå på eksisterende kjørebru som oppgraderes og tilrettelegges for gang- og sykkel-trafikk. Brua er så bred at det også vil bli tilrettelagt for pause/opphold på brua. Den gamle trebru blir ikke berørt av utbyggingen.

I tillegg blir det planlagt en kryssende gang- og sykkelbru.

#### Rolvsøysund bru

Ny Rolvsøysund bru er den største konstruksjonen i området. Det er utført grunnundersøkelser og det er utarbeidet egen geoteknisk rapport. Grunnforholdene er svært krevende på brustedet, med stedvis kvikkleire og dybde til fjell som varierer fra 10 til 127 meter.

Det er utarbeidet forprosjekt for en pele-fundamentert stålkassebru i fire spenn. Det legges vekt på frihøyde over veger, utforming av bru-profil og pilarer, estetikk samt plassering i forhold til eksisterende bruer og strømforholdene i elva.

Greåkerveien prosjekteres med frihøyde på 4.9 meter. Det tas hensyn til det brualternativet for ny Rolvsøysund bru som har størst tykkelse.

#### Øvrige bruer

Tindlund gangbru skal bygges i spennarmert betong og skal ha rekkverk i stål. Brua får en halvsirkelformet rampe på sørsiden av vegen, og vil få et lignende visuelt uttrykk som Hauge gangbru i Fredrikstad.



Figur 7-1: Rolvsøysund bru sett fra nordvest



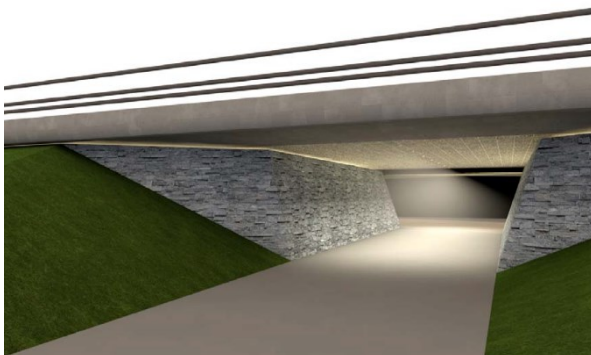
Figur 7-2: Tindlund gangbru har samme formspråk som Hauge gangbru i Fredrikstad

#### 7.1.2 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 kan forblendes med naturstein. Alle underganger skal ha god belysning. Det er planlagt undergang under fv. 109 ved Opstadveien, 109 senteret, vest for Grålumveien, og ved Alvimdammen. Eksisterende underganger under fylkesvegen beholdes ved Tindlund skole og ved Yven.

Det er undergang under Grålumveien og Nye Tindlundvei som planlegges med samme profil som underganger under fylkesveg 109.

Gangkulverter under 25 meteres lengde skal ha bredde 5 meter og frihøyde 3,1 meter. Underganger lenger enn 25 meter bygges med bredde 6 meter. Kulvert for sykkelveg med fortau har en bredde på 6,5 meter. For kulvert ved 109 senteret og ved for Grålumveien er det valg kulvertbredde på 6,5 meter.



Figur 7-3: Undergang med skrå avslutning og vegger gir godt lys og luftighet

Undergangen midt i sentrum av Greåker planlegges med støpte ramper og trapper. I undergangen vil en ha spesielt fokus på belysning.

### 7.1.3 Støttemurer

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



Figur 7-4: Sykkelveg med fortau i kulvert ved Opstadveien

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.

### 7.1.4 Belysning

Veganlegget skal ha belysning. Lysmaster for fv. 109 blir plassert i midtrabatten. Ved rundkjøringene plasseres lysmast i sentraløya fordi det er liten plass til sidestilte master ved støyskjermer nær kryssområdene. På gangbruer suppleres vegbelysningen med lys i rekkverk. Gangveger får sidestilte lysmaster med lavere høyde enn kjørevegen. Mellom rundkjøringene på Greåker er det foreslått benyttet en annen belysningstype på gang- og sykkelvegnettet for å markere tettstedet.

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.

### 7.1.5 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 og bedre siktforhold langs gang- og sykkelveger forbi holdeplassene.



Figur 7-5: Lysmaster som er foreslått for gangvegbelysning på Greåker

### 7.1.6 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 stilles krav til rekkverk. Ved langsgående støyskjerming integreres vegrekkverk i sokkelen på skjermen. Det blir likevel behov for vanlig vegrekkverk flere steder. Det blir sammenhengende rekkverk på begge sider av vegen over Rolvsøysund bru. På sørsiden av vegen vil det pga. underganger og ramper bli nesten sammenhengende rekkverk videre fram til bussholdeplassen på Greåker. På nordsiden av fylkesvegen blir det rekkverk fra krysset med Opstadveien og fram til bussholdeplassen. På steder med liten avstand mellom fylkesveg og sideveger kan det også bli behov for rekkverk. Det forutsettes benyttet prefabrikkerte rør-rekkverk.

Det har vært lagt vekt på den visuelle effekten av å bygge en grønn midtrabatt. Vegklasse «kapasitetssterk gate/veg» med 60 km fartsgrense forutsetter ikke midtrekkverk. 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. midtrekkverk vil komme i konflikt med belysningsmaster, skilt og vedlikehold av grønne flater. På steder der det er tosidig bussholdeplass kan det imidlertid bli behov for sikkerhetsgjerd i rabatten for å hindre ukontrollert fotgjengerkryssing.

### 7.1.7 Tiltak mot støy

#### Støy og ny bebyggelse

Grenseverdiene gitt i tabell 2 i Klima- og miljødepartementets retningslinje T-1442/2021 gjøres gjeldende for planen. Det kan tillates overskridelse av grenseverdiene for deler av fasaden under gitte forutsetninger. Dette går fram av reguleringsbestemmelsene.

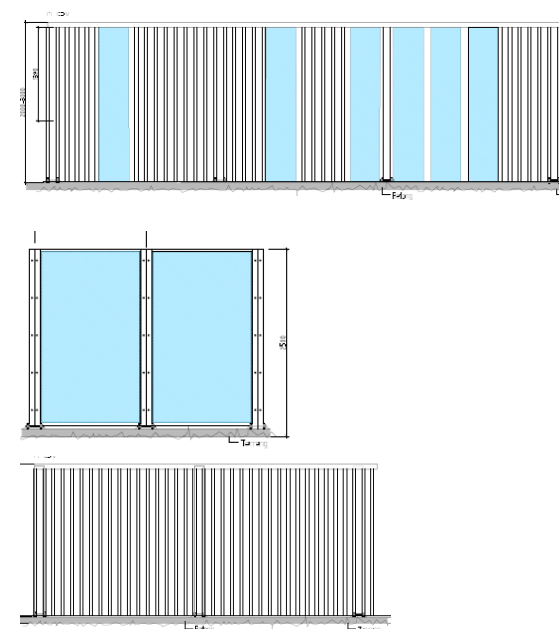
Veganlegget går gjennom tettbygde områder, og det blir behov for tosidig, langsgående skjerming på store deler av vegstrekningen gjennom Sarpsborg for å tilfredsstille støykravene.

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 2,5–3 meter høye. På Rolvsøysund bru blir det ensidig glass-skjerm i høyde 1,2 meter.

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

Der det er mulig erstattes skjermer av støyvoller for å redusere mengden tosidige skjermer. Vollene skal være grønne.

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 skjermer.



Figur 7-6: I støyberegning av planforslaget er det lagt inn støyskjermer. Skjermhøyde varierer mellom 2,5 og 3 meter

### 7.1.8 Utsmykking

Rolvsøyveien mellom Hassingen og Råbekken har rundkjøringer med granittskulpturer. Rundkjøringen ved Alvim i Sarpsborg har stauder i sentraløya. Reguleringsplanen tar ikke stilling til utforming av sentraløyer og utsmykking av vegprosjektet. I videre detaljeringsarbeid kan det bli aktuelt å prioritere utsmykking, design og effektbelysning på steder der en har mye gang- og sykkeltrafikk.

## 7.2 Håndtering av overvann

### 7.2.1 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 til vegen. Det er ikke flomproblemer langs fylkesvegstrekingen.

Glomma er hovedresipient i området. Miljøstatus for Glomma fra Visterflo til sjøen sier at økologisk tilstand er «antatt moderat», mens kjemisk tilstand er «udefinert» viser at det er risiko for at miljømålet ikke nås innen 2021<sup>/23/</sup>. I Lokal tiltaksanalyse for Vannområdet Glomma Sør for Øyeren<sup>/24/</sup>, bes det om utsatt frist for å nå god miljøtilstand for 30 elve- og innsjøvannforekomster. Glomma på strekingen 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.

I tillegg til Glomma fungerer Alvimdammen som resipient i området. Dammen ligger mellom fv. 109 og jernbanen. Den er demmet opp av jernbanen, og utløpet fra dammen er lukket fram til Glomma. Oppstrøms dammen går det en åpen bekk i Alvimdalen. Bekken er lukket i ca. 120 meter før den renner ut i dammen. Alvimdammen er registrert som en naturtype med verdi «viktig-

B» i Naturbasen<sup>/9/</sup>. I og ved dammen er det registrert 60 fuglearter, hvorav 21 er rødlistede. Dette er arter knyttet til våtmark som hettemåke, fiskemåke og sivhøne, samt mer kulturlandskaps-tilknyttete arter som stær, vipe, sanglerke og tårnseiler. Det er tett vegetasjon langs dammen. Naturbasen nevner at dammen er svært forurens- et og luktet av kloakk (i 2012), noe som ble satt i sammenheng med utslipp fra det nærliggende renseanlegget. Det er ikke kjent om det er gjort undersøkelser av vannkvalitet i dammen, men den er trolig dårlig med tanke på næringsstoffer.

Dammen fungerer i dag mer eller mindre som en fangdam for partikler fra tilgrensende jordbruksarealer.

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 ikke kapasitet til å håndtere de økte vannmengdene veganlegget vil bidra med.

I forbindelse med planlegging av fv. 109 legges det til rette for bygging av en framtidig ringvann- ledning langs hele vegstrekingen i Sarpsborg og Fredrikstad.

### 7.2.2 Nedskalert planforslag

Det legges en overvannsledning i gang- og sykkelvegen på den ene siden av fv. 109. Sluk

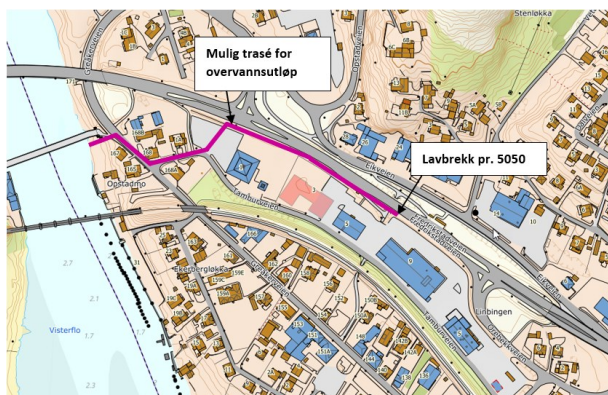
langs fylkesvegen og på gang- og sykkelvegssystemet kobles inn på disse ledningene.

### Profil 4570–5965

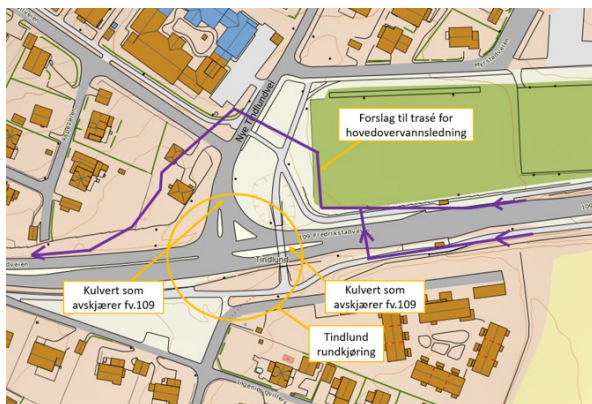
I profil 5050 har hovedvegen et lavbrekk. Overvann fra hovedvegen og store deler av g/s-vegene i området kan ledes til lavbrekket på Greåker med selvføll. Herfra foreslås det å føre overvannet i g/s-vegen langs fv. 109 frem til parkeringsplassen ved musikkhuset i ca. profil 4850 og videre frem til Greåkerveien og ut i Glomma. Ledningen vil bli boret under eksisterende hager og veger.

Ved krysset på Tindlund skjærer begge g/s-vegene ned i hvert sitt lavbrekk. Det etableres kulvert under Nye Tindlund vei og på tvers av fv. 109 for å forbinde de to g/s-vegene.

Hovedovervannsledningen foreslås lagt ut mot Nye Tindlund vei for å unngå lavbrekket og den kryssende kulverten. Overvannsledningen som ligger langs g/s-vegen på sørsiden av vegen krysser over fv. 109 og kobler seg på overvanns- ledningen som ligger langs sykkelveg med fortau på nordsiden av vegen øst for den nye kulverten.



Figur 7-7: Traséforslag for utløp fra lavbrekk i profil 5050 til Glomma



Figur 7-8: Overvannshåndtering ved Nye Tindlundvei

Ved rundkjøringen ved Grålumveien i profil 5350 har en samme situasjon som på Tindlund, men begge g/s-vegene fortsetter med fall videre mot lavbrekket i profil 5050. Hovedovervannsledningen kan legges langs disse.

Det må etableres pumpekum og pumpeledning for å få ledet vekk vann ut fra Greåker vest sykkelkultvert i profil 4870 og Greåker midt gangkultvert i profil 5025.

Overvann fra lavbrekkene og kulvertene i g/s-vegene i området ved krysset ved Tindlund føres til sørvestsiden av rundkjøringen og kobles inn på kommunal ø800 AF-ledning.

#### Profil 5965–6525

I forbindelse med nedskaleringstiltak er hovedveien tatt ut av prosjektet. Det er kun gang og sykkelveien frem mot Kirkebyveien og Tindlund gangbru som bygges.

#### Profil 7360–8070

Overvann øst for høybrekket i profil 7360 foreslås ført til Alvimdammen med selvfall. Det er planlagt tiltak på hovedveien fra 7850 til 8100. Det er også planlagt en kulvert for g/s-vegen (Alvimdammen gangkultvert) i profil ca. 7950 som dreneres til Alvimdammen.

### 7.3 Grunnforhold og geoteknikk

Grunnforholdene varierer på strekningen fra områder med fjell i dagen til områder med leire og til dels store dybder til fjell. 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. I områder med fjell er det ingen spesielle geotekniske utfordringer.

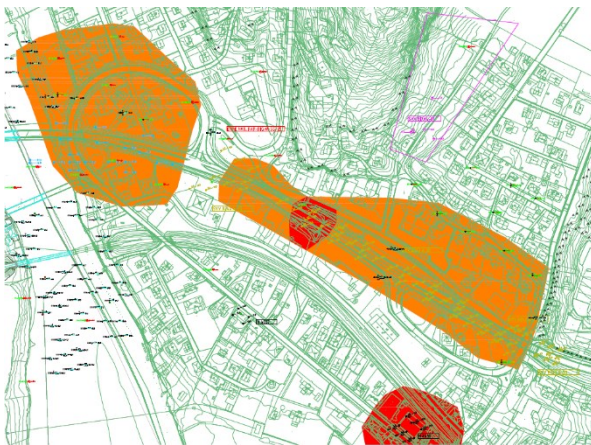
Dårlige masser gir stort behov for masseutskifting og bruk av lette masser. Det blir i tillegg behov for stabilisering med kalksementpeler på flere delområder.

#### 7.3.1 Rolvsøysund

Boringene i Rolvsøysund viser fjelldybder fra 10 m til 127 m. Fjelldybden er generelt økende fra vest mot øst. På vestsiden av Rolvsøysund er det bløt leire, med kvikkleire og sprøbruddsleire i flere punkter. Mot østsiden av Rolvsøysund blir massene grovere, bestående av leire, silt og sand.

#### 7.3.2 Grunnforhold på Greåker

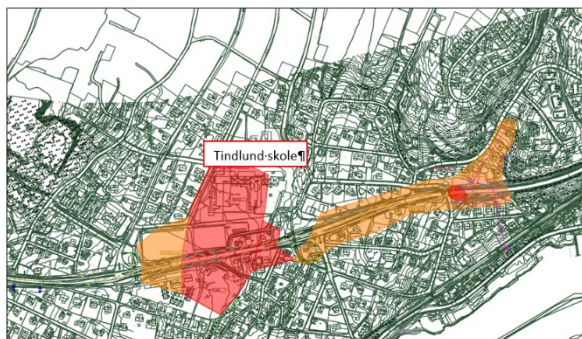
Boringene viser fjelldybder på opptil 100 m like ved Rolvsøysund og gradvis minkende østover, til 5-15 m dybde ved Grålumveien. Nordøst for Grålumveien er det fjell i dagen. Lengst vest, mot Rolvsøysund, er det leire, silt og sand. Lenger øst er det bløt leire, hovedsakelig kvikkleire og sprøbruddsleire. Figur 7-9 viser en orienterende plan over grunnforholdene. På Greåker er det så flatt på steder med kvikkleire/sprøbruddsleire at et skred ikke kan utløses.



Figur 7-9: Omtrentlig utstrekning av kvikkleire (rød) og sprøbruddsleire (oransje) på Greåker

### 7.3.3 Grunnforhold ved Tindlund

Boringene viser varierende fjelldybder, fra fjell i dagen like nord for fv. 109 mellom Grålumveien og Gamle Tindlundvei, til over 35 m til fjell på det meste langs fv. 109 sørvest for Tindlund ungdomsskole. Det er bløt til middels fast leire i området, med kvikkleire og sprøbruddsleire på store partier. Figur 7-10 viser omtrentlig utstrekning av kvikkleire og sprøbruddsleire.



Figur 7-10: Omtrentlig utstrekning av kvikkleire (rød) og sprøbruddsleire (oransje) på Tindlund

### 7.3.4 Krysset fv. 109 / Nye Tindlundvei

Rundt krysset er fjelldybden i borpunktene fra 16 m til 29 m. En prøveserie like nord for krysset viser bløt til middels fast leire, ikke kvikkleire/sprøbruddsleire. Poretrykket målt her tilsier en grunnvannstand omtrent i terrengnivå.

### 7.3.5 Gangbru ved Fredheimveien

I dette området er det fjell i dagen langs fv. 109. Boringer der hvor den nye gangbrua kommer viser inntil 14,7 m til fjell. Det er bløt til middels fast sprøbruddsleire sør for fv. 109 ved krysset med Fredheimsveien

### 7.3.6 Kirkebyveien bru

Det er i dette området målt fjelldybder fra 4,5 m til 21,5 meter. Prøveseriene i området viser bløt til middels fast leire, kvikkleire og sprøbruddsleire. Det er i området fylt opp ca. 4 m på det meste fra

opprinnelig terreng for dagens fv. 109. Poretrykket målt ved trafo sør for kulverten tilsier en grunnvannstand 1-2 m under terreng.

### 7.3.7 Grunnforhold ved Yven

Boringene viser varierende fjelldybder, fra 5 m til opp mot 50 m. Det er på store partier kvikkleire og sprøbruddsleire.



Figur 7-11: Omtrentlig utstrekning av kvikkleire (rød) og sprøbruddsleire (oransje) ved Yven

Geotekniske undersøkelser viser at det er dårlig områdestabilitet i enkelte områder langs eksisterende fv. 109 ved Yven. I henhold til NVEs regelverk tillates det kun prosentvis forbedring ved avlastning eller motfylling. Det gis ikke dispensasjon fra veilederen. Bane NOR stiller strenge krav til lokal og global stabilitet langs jernbane.

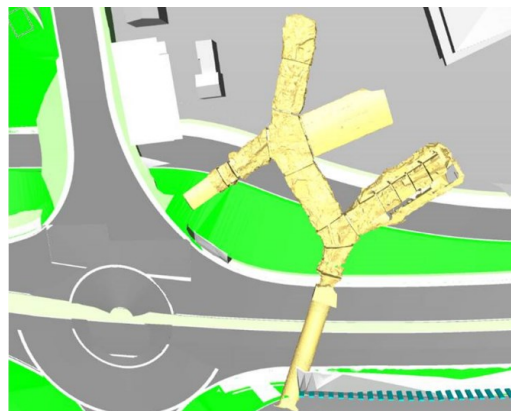
### 7.3.8 Grunnforhold ved Alvim

På Alvim viser grunnundersøkelsene fjelldybder fra ca. 2 m i enkelte steder langs jernbanen til 45 m på det meste ved Alvim renseanlegg og 55 m på jordet vest for fv. 109. Det er bløt til middels fast leire, og kvikkleire og sprøbruddsleire på store partier.

### 7.3.9 Ingeniørgeologiske vurderinger

Endret trase for fv. 109 gir behov for breddeutvidelse i eksisterende bergskjæringer og etablering av nye skjæringer. Generelt har skjæringene liten løsmasseoverdekning, men det er tilstøtende områder med stor løsmassemeknighet med stedvis sensitiv leire (kvikkleire).

Det er kun observert små variasjoner i bergmassen langs eksisterende skjæringer. Bergarten er fin- til middelskornet granitt, med stedvis opptredende pegmatitter. Det ble identifisert 3 sprekkesett. Skjæringsprofilet er planlagt etablert med helning 10:1. Bergskjæringene forutsettes sikret med bergbolter og sprøytebetong. Hovedproblemstillingene vil være knyttet til utsprenging av den høye skjæringa over eksisterende tilfluktsrom ved Grålumveien.



Figur 7-12: Det skal sprenges inn mot eksisterende tilfluktsrom ved Grålumveien

### 7.4 Anleggsgjennomføring

Det er utarbeidet et eget notat om anleggsgjennomføring<sup>32/</sup>.

Bygging av ny veg skal pågå parallelt med at fv. 109 skal holdes åpen for trafikk. Bygging vil skje i samme korridor som der trafikken skal avvikles. Dette medfører behov for midlertidige løsninger for bilister og for gående og syklende.

Det er mange skoler og barnehager i nærområdet rundt fv. 109. Ved trafikkomlegging må en ha spesielt fokus på skolebarn som skal krysse mellom boliger øst/sør for vegen og de tre skolene i Sarpsborg som ligger nord for veglinjen. I tillegg til skoler og barnehager er det butikker, verksteder, kontorer og øvrige arbeidsplasser som genererer fotgjengertrafikk. Målpunktene ligger på begge sider av fv. 109 og muligheten for

kryssing av anleggsområdet i byggefasen må opprettholdes.

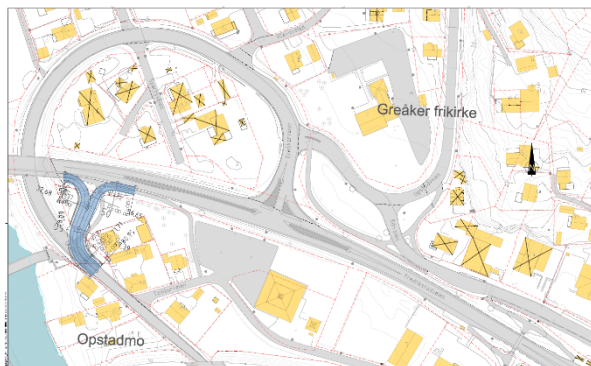
Det planlegges å holde de fleste krysningspunktene åpne i anleggsfasen, men enkelte vil periodevis være stengt. Inngjerding av anleggsområdet forhindrer kryssing utenfor angitte steder. På Greåker og ved Ordfører Karlsens vei vil det være aktuelt å ha kryssing i plan og lysregulering i deler av anleggsfasen.

Det er et ønske å få myke trafikanter bort fra anleggsområdet. Langsgående trafikk for myke trafikanter blir i lokalvegene på nord- og sørsiden av fv. 109. Anleggsgjennomføringen er mest utfordrende ved Greåker der eksisterende bru skal rives og det ikke er mulig å ha trafikk på fv. 109 under bygging av anlegget. Det er foreslått å lede fv.109 trafikken på en midlertidig omkjøringsveg sør for fylkesvegen fra 109-senteret fram mot krysset med Nye Tindelundvei. Øvrige konstruksjoner bygges med lokal omlegging innenfor regulert vegareal.

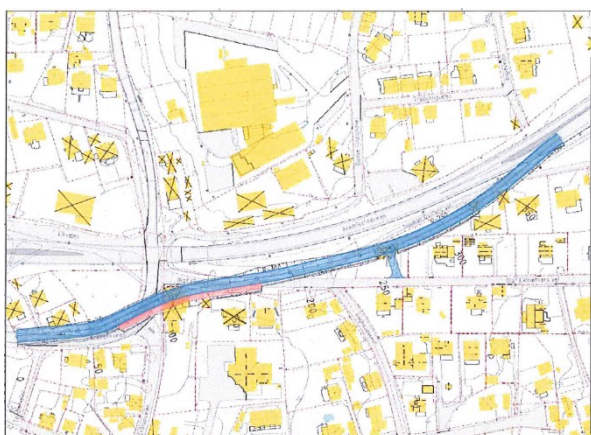
Endelig planer for anleggsgjennomføring vil bli utarbeidet av entreprenøren som skal bygge ut vegen.

#### 7.4.1 Midlertidige veger

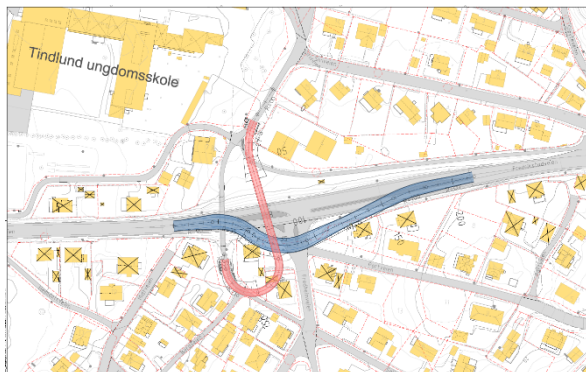
For å sikre trafikkavvikling vil det bli behov for omlegginger av trafikken via midlertidige veger og kryss. Dette sikres gjennom midlertidige bygge- og anleggsområder i reguleringsplanen.



Figur 7-13: Planlagt midlertidig kobling mellom Greåkerveien og fv. 109 på Greåker



Figur 7-14: Planlagt midlertidig omlegging av fv. 109 ved Grålumveien under riving av eks. bru på Greåker



Figur 7-15: Midlertidig omlegging av fylkesvegen ved bygging av del av gangbru ved Fredheimveien

#### 7.4.2 Bruk av eksisterende veger

Deler av eksisterende vegnett vil bli tatt i bruk i forbindelse med midlertidig trafikkomlegging. Det gjelder bl.a. i Greåker sentrum der Eikveien og Orebekkveien vil bli koblet sammen med en midlertidig rundkjøring mens en bygger de nye kryssene i sentrum.

#### 7.4.3 Busstrafikk i anleggsfasen

Busstrafikk følger øvrig trafikk i anleggsfasen. Holdeplasser vil i utgangspunktet bli liggende i samme område som i dag. Det må være trafikksikre adkomster og krysningspunkt av fv. 109 ved holdeplassene.

#### 7.4.4 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. En må regne med at mesteparten må transporteres ut. Det er ingen egnede varige deponier innenfor reguleringsplanområdet. Det vil bli opp til entreprenøren å finne egnede 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.

|                               |                           |
|-------------------------------|---------------------------|
| Jord i linja:                 | 21 500 m <sup>3</sup>     |
| jord til og fra mellomlager   | 8 000 m <sup>3</sup>      |
| Jord til fyllplass            | ca. 80 200 m <sup>3</sup> |
| Mengde asfalt inn:            | Ca. 28 200 tonn           |
| Stein, pukk og kult inn:      | 101 000 m <sup>3</sup>    |
| Fjell i linja:                | 10 000 m <sup>3</sup>     |
| Fjell til og fra mellomlager: | 35 000 m <sup>3</sup>     |

Vekstjord forventes benyttet innenfor planområdet ved istandsetting av jordbruksareal som skal tilbakeføres til landbruk og i grønne arealer med støyvoll. Det blir behov for mellomlagring av masser langs linja.

Massetransport vil skje inn og ut fra planområdet via offentlig vegnett. En vet foreløpig ikke hvilke vegstrekninger som vil bli belastet.

#### 7.4.5 Massedeponier

Det er et massedeponi i Borge ved Sellebakk i Fredrikstad. Mottaket har spesifikk tillatelse til mottak av forurensede masser. Deponiet ligger 10-15 km fra anlegget. For rivning av eksisterende fv. 109 kan deponiet brukes for enkelte materialer slik som sandfangmasser, betong og jord. Det er flere andre deponier i nærheten.

Reguleringsplanen legger opp til å gjenbruke rene jordmasser i veglinja i støyvoller der dette er mulig. Det er imidlertid ikke nok plass innen anlegget til gjenbruk av alt. Det er et stort masseoverskudd som må til massedeponi. Det er generelt lite ledige deponier i nærheten av anlegget. Erfaringsmessig kan det være spesielt vanskelig å finne plass til svært bløt leire.

Parallelt med planer for ny fv. 109 bør det vurderes å igangsette et arbeid med å finne egnede plasser for mottak av rene jord, leire og steinmasser. Det må vurderes om det skal reguleres deponier i nærheten av anlegget.

Det etterstrebes at lokale veger som midlertidig benyttes til gang- og sykkeltrafikk ikke samtidig skal ha massetransport.

#### 7.4.6 Riggområder

Det reguleres midlertidig bygge- og anleggsområder ved:

- Landkar på ny Rolvsøysund bru
- Øst for omsorgsboligene på Tindlund
- Vest for Alvim renseanlegg

Langs hele vegstrekningen reguleres inn midlertidig bygge- og anleggsområde utenfor arealer regulert til vegformål. Anleggsområdene varierer i bredde avhengig av behov for midlertidig trafikkomlegging.

Det er ikke regulert inn varige massedeponi, og entreprenøren vil bli ansvarlig for å skaffe egnede deponiområder.

Alle arealer som er avsatt til trafikkformål kan benyttes til midlertidig bygge- og anleggsområde i forbindelse med bygging av veganlegget.



Figur 7-16: Området mellom fv.109 og jernbanen er planlagt benyttet som riggområde. Arealet er regulert til byggeområde, og er planlagt benyttet som midlertidig bygge- og anleggsområde ved bygging av utvidet renseanlegg før veganlegget skal bygges

## 8 Konsekvensutredning

Konsekvensutredningen er utarbeidet for hele strekningen Råbekken–Alvim. Det er utarbeidet egne temarapporter for temaene landskapsbilde, nærmiljø og friluftsliv, kulturmiljø, naturmangfold og naturressurser. Kapittel 8.1–8.5 gir et sammendrag av disse rapportene.

For noen tema omtales konsekvensene på den aktuelle delstrekningen planbeskrivelsen omfatter, for andre er hele parsellen beskrevet.

Konsekvensutredningen vurderer konsekvensene av et nullalternativ sammenlignet med et fullskala og et nedskalert planforslag.

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

Nedskalert planforslag er en utbygging med fire kjørefelt fra Rolvsøysund til og med Grålumveien, og gjenbruk av eksisterende kjøreveg videre til Alvim. Det planlegges en sykkelveg med fortau langs den ene siden av vegen helt fram til Alvim.

*Det er det nedskalerte planforslaget som ligger til grunn for reguleringsplanen, og det er konsekvensene av dette alternativet som beskrives. I oppsummerende tabeller vises konsekvensene for alle planforslag.*

### 8.1 Landskapsbilde

#### 8.1.1 Dagens situasjon og verdier

Fylkesvegen går gjennom et landskap med flate sletter langs Glomma oppbrutt av nordøst-sørvestgående høyderygger.

Ved Rolvsøysund er utsikten over Visterflo og Glomma vakker, men tre bruer ved siden av hverandre forringer opplevelsen noe. På Greåker ligger Vetatoppen med Greåker fort på toppen. Fortet fremstår som et landemerke. Fra toppen er det vid utsikt over det flate slettelandet.

Etter å ha passert gjennom Greåker omgitt av ustrukturert næringsbebyggelse stiger vegen opp fra elvesletta. Fylkesvegen følger den sørlige kanten av flere høyderygger gjennom tett bebyggelse. Ved et høydebrekk ved Yven åpner landskapet seg mot jordene oppover mot Tune og Raryggen med store bølgende jorder oppbrutt av kantvegetasjon langs bekker og dam. Ved Alvim ligger Alvimdammen i enden av Alvimjordene. Dette er et sammenhengende og høyverdig kulturlandskap.

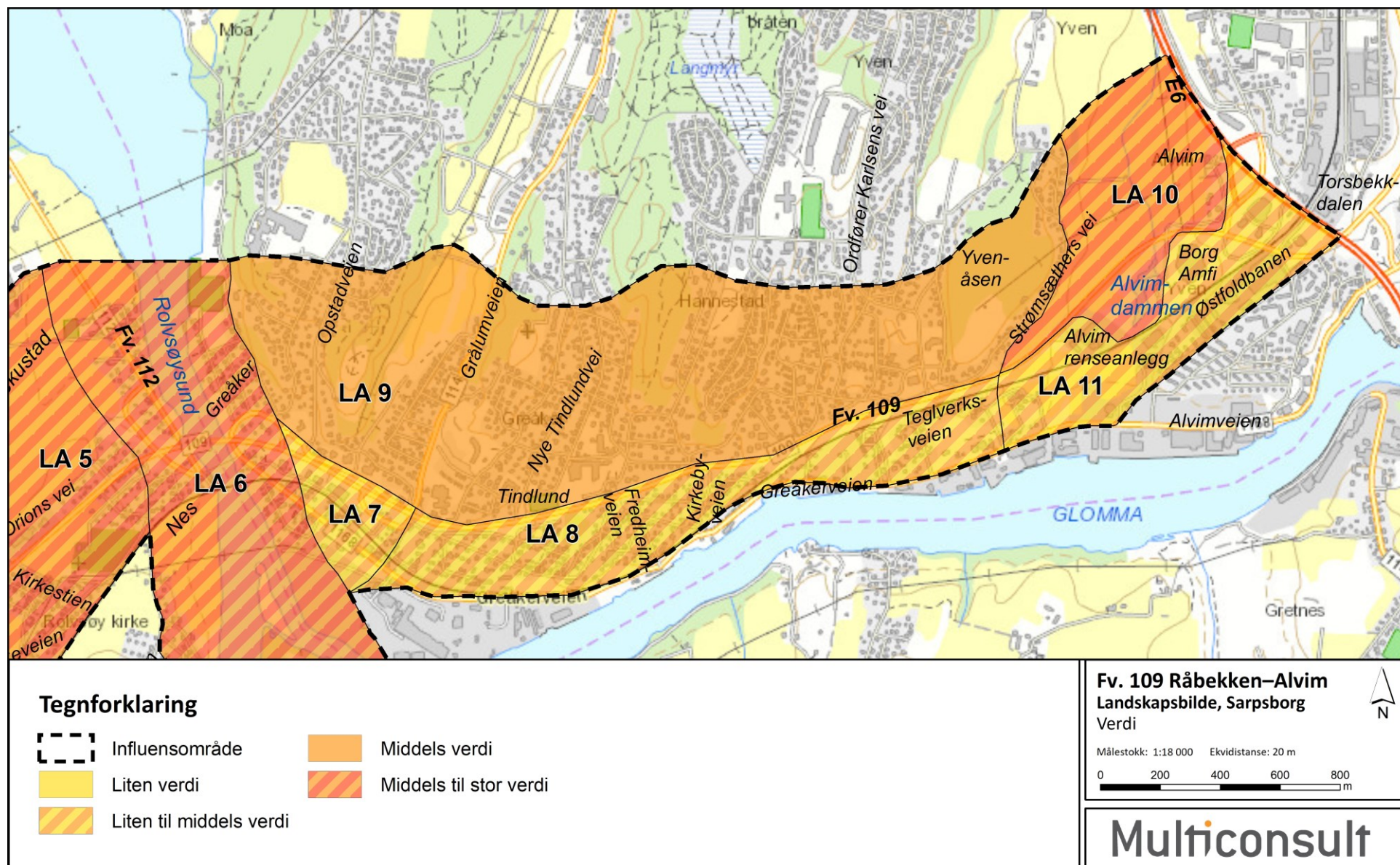
Planområdet fremstår som tett utbygd, med unntak av jordbruksområdene ved Alvim. Vegen har over lengre strekninger utrangerte støyskjermer.



Figur 8-1: Rolvsøysund med den gamle trebrua over Rolvsøysund og jernbanebrua



Figur 8-2: Utsyn nordover mot Alvimjordene fra vegkrysset ved Amfi Borg



Figur 8-3: Verdikart landskapsbilde for Sarpsborg

### 8.1.2 Konsekvenser

#### Nedskalert planforslag

Veganlegget gjennom sentrum av Greåker får en langt større bredde enn dagens veg. Det er et stort behov for oppdeling av anlegget for å redusere den visuelle virkningen. I sentrum er midtrabatten utvidet til fire meter. Langsgående rabatter har fått tilstrekkelig bredde til å romme både støyskjermingsanlegg og vegetasjon.

Øst for Grålumveien skal kjøreveganlegget ligge uendret, og det bygges et sammenhengende høystandard sykkelveganlegg på nordvestsiden av fylkesvegen. I denne delen av anlegget øker ikke dimensjonen på veganlegget vesentlig.

Langsgående støyskjermer gir vegger som sperrer for utsyn. Samtidig skjermer veggene mange steder gang- og sykkelanleggene visuelt fra biltrafikken. Det er tosidige støyskjermer gjennom store deler av veganlegget i dag, og det nye anlegget vil gi skjermer som er teknisk bedre og i

t tillegg penere å se på. Der det er mulig erstattes skjermer av grønne voller. 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 bruk av naturstein.

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, spesielt for syklistene og fotgjengere som ferdes på gang- og sykkelvegen.

Generelt vil tiltaket gi en bedre situasjon enn i dag i områder med bebyggelse og infrastruktur. I det kulturlandskapspregete området Alvim vil gang- og sykkelanlegget medføre inngrep i kulturlandskapet langs vegen.

Samlet sett er planforslaget gitt **liten positiv** konsekvens for landskapsbilde. Øst for Rolvsøysund er konsekvensen positiv, med unntak av jordene ved Alvim.

#### 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.

Tabell 8-1: 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 Rolvsøysund                              | 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                      |            |

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.

### 8.1.3 Konsekvenser i anleggsfasen

Bygging av veganlegget vil gi behov for en rekke midlertidige inngrep i form av riggområder, midlertidige atkomster anleggsveger, noe som vil forringe landskapet i denne perioden.

### 8.1.4 Avbøtende tiltak

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

## 8.2 Nærmiljø og friluftsliv

### 8.2.1 Dagens situasjon og verdier

Store deler av influensområdet er bebygd med eneboliger. Tindlund skole ligger like ved fv. 109, mens Greåker videregående ligger på Opstad, ca. 700 meter i luftlinje fra fylkesvegen. Elever som bor sør for fylkesvegen må krysse den på bru eller via undergang for å komme seg til skolen og for å treffe venner innenfor samme skolekrets. Det er ingen krysninger i plan i Sarpsborg.

Det langsgående gang- og sykkelvegnettet mellom Rolvsøysund og Alvim framstår ikke som sammenhengende.

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

Glommastien går i nærheten av 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.

Kollektivtilbudet langs fv. 109 er det beste tilbudet i regionen med linje 1 mellom de to byene. Det er også andre bussruter i området, se beskrivelsen i kap. 6.1.1. I tillegg til disse går det skolebuss til skolene før og etter skoletid.

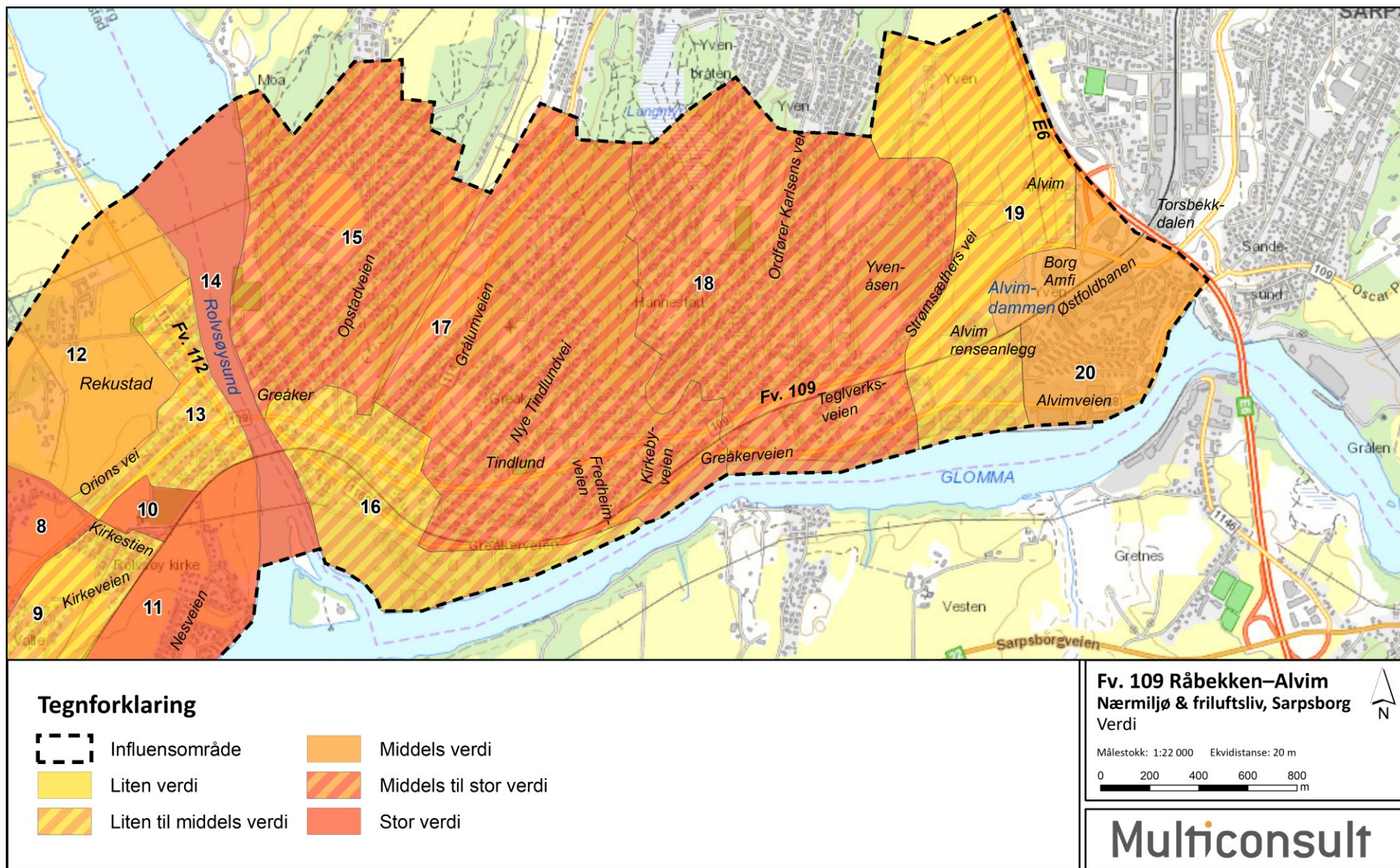
Rolvsøysund og Visterflo-området benyttes til bading og rekreasjon. Det er i tillegg flere båtplasser lengst sør i Visterflo.



Figur 8-4: Den gamle brua over Rolvsøysund er en gammel møteplass med vakker utsikt over sundet



Figur 8-5: Den største negative konsekvensen er knyttet til ny bru over Rolvsøysund



Figur 8-6: Verdikart nærmiljø og friluftsliv Sarpsborg

### 8.2.2 Konsekvenser

#### Nedskalert planforslag

I nedskalert planforslag utvides veganlegget til fire felt fra Rolvsøysund til vest for kryss med Nye Tindlundvei. Videre mot Alvim opprettholdes dagens veganlegg med to kjørefelt uten midtdeler. Det bygges langsgående gang- og sykkelveg i varierende standard langs nordsiden av fylkesvegen helt fram til Alvim. All støyskjerming fornyes.

Økt bredde, mer støyskjerming og bred midtdeler gjør at ny fv. 109 vil utgjøre en nærmest absolutt barriere fram til Nye Tindlundvei. Videre mot Alvim gjør langsgående støyskjerming det vanskelig å krysse vegen i plan, og en må forvente at all kryssing vil skje planskilt på bru eller i undergang. Kryssing skjer planskilt i dag, og kryssningspunktene opprettholdes i det nedskalerte planforslaget. Planskilt kryssing gir god trafiksikkerhet, men kan gi lange omveger for fotgjengere og syklist.

For fotgjengere og syklist blir situasjonen langt bedre med en god og sammenhengende trase som følger samme side av fylkevegen. Forbi Hannestadåsen opprettholdes dagens gang- og sykkelveg, men på resten av strekningen bygges sykkelveg med fortau.

Dagens kjørebru over Rolvsøysund blir beholdt myke trafikanter. På brua vil den ekstra bredden

som er tilgjengelig bli benyttet til ulike oppholdsarealer og beplantning, og vil gi mulighet for stopp med utsyn over vassdraget. Den nye brua blir imidlertid et nytt inngrep som påvirker Rolvsøysundområdet negativt. Badeplass/brygge vil bli liggende rett under brua, og vil bli mindre attraktivt å bruke.

Greåker får tre universelt utformede underganger og en mer forutsigbar og ryddig situasjon for gående og syklende.

Bredden på ballbanen til Tindlund skole blir redusert som følge av tiltaket, men arealet erstattes litt lenger øst i direkte forlengelse av skolens uteareal. Videre må noen bolighus rives.

Det kommer ny planskilt kryssing av Nye Tindlundvei for sykkelveg med fortau.

Mellom Yvenåsen og Alvim blir det bygget ny gang- og sykkelveg på nordsiden av fylkesvegen.

Nye støyskjermingsanlegg vil gi en vesentlig bedre situasjon for de som er bosatt nær fylkesvegen.

Sammenlignes med fullskala planforslag blir det behov for å rive færre boliger. Hele boligområdet langs Stupveien blir liggende som i dag.

Nedskalert planforslag vurderes som bedre enn 0-alternativet for nærmiljø og friluftsliv. Alternativet vurderes som bedre enn fullskala plan med hensyn til sanering av boliger, men samlet sett er alternativet rangert etter fullskala planforslag på

grunn av at gang- og sykkelvegssystemet blir ensidig. Samlet sett er planforslaget gitt **liten positiv** konsekvens for nærmiljø og friluftsliv. Konsekvenser er den samme om en ser på tiltaket i Sarpsborg isolert.

#### Alternativ 0

Alternativ 0 er en situasjon der ny fv. 109 ikke bygges. Det er ikke kjent planer som vil påvirke dette temaet i vesentlig grad. 0-alternativet er sammenligningsgrunnlaget, og har per definisjon **ingen** konsekvenser.

### 8.2.3 Konsekvenser i anleggsfasen

Anleggsperioden vil medføre belastninger som støy, støv og rystelser for beboere og brukere av området. Det er mye boligbebyggelse langs fv. 109, og mange vil bli berørt. Vegbyggingen vil videre gi et stort behov for midlertidig 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.

### 8.2.4 Avbøtende tiltak

Underganger og universelt utformete ramper må lyssettes godt slik at anleggene oppleves som trygge.

Tabell 8-2: Oppsummering av konsekvenser for nærmiljø og friluftsliv. Alternativ 0 har intet omfang og ingen konsekvens for alle delområder (samlet konsekvens er 0). Fullskala planforslag er rangert som nr. 1 med liten positiv konsekvens. Nedskalert planforslag er rangert som nummer 2, også med positiv konsekvens

| 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          | Intet                  | 0          |
| 13. Orions vei m.fl.                 | L/M   | Intet        | 0          | Stort positivt        | ++         | Stort positivt         | ++         |
| 14. Rolvsøysund                      | 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                      |            |

## 8.3 Naturmangfold

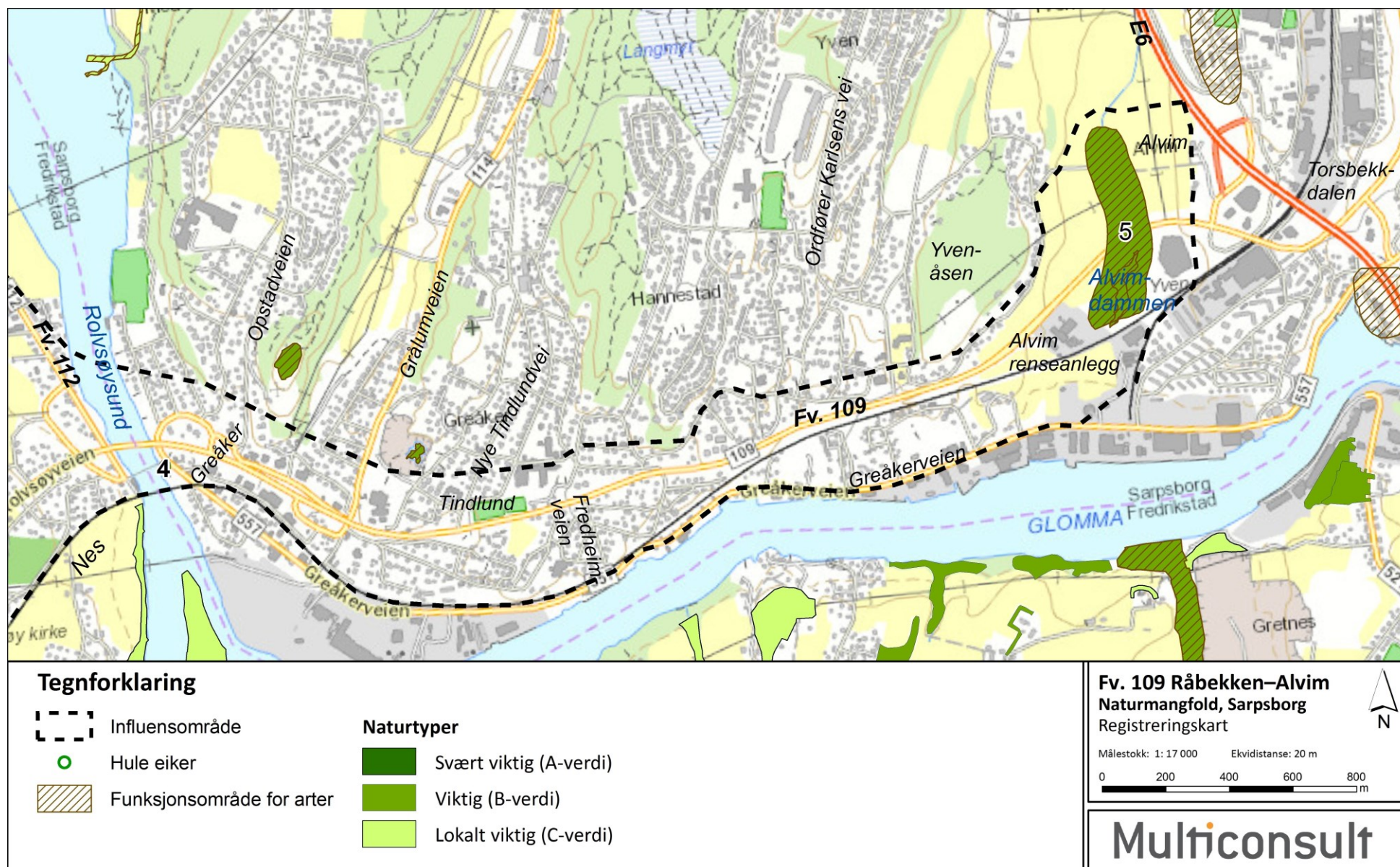
### 8.3.1 Dagens situasjon og verdier

Store deler av plan- og influensområdet er nedbygd og oppdyrket, og har dermed begrensede naturverdier. Det er beskrevet to delområder som utmerker seg med naturverdier.

Rolvsøysund er en del av vannområde Glomma som er et viktig funksjonsområde for arter i vann. Vassdrag og kantsone er også viktig for planter, og det er funnet rødlistete karplanter tilknyttet vassdraget.

Alvimdammen har et rikt fugle- og planteliv. Her er det observert over 60 arter, hvorav 21 er rødlistet. I tillegg inngår dammen i et litt større område som er registrert som et viltområde, inklusive Alvimbekken.

Det er en rekke registreringer av fremmede plantearter i området i artskart<sup>/10/</sup> med mange forekomster av høyrisikoartene som hagelupin, kanadagullris og parkslirekne.



Figur 8-7: Verdikart naturmangfold Sarpsborg

### 8.3.2 Konsekvenser

#### Nedskalert planforslag

Kryssing av Rolvsøysund gir inngrep i elveløpet i form av brusøyler- og fundamenter. Dette vil gi lokale endringer i strømforhold ved fundamenter/pilarer. Ved fundamentene vil det bli store endringer, men det vil kun dreie seg om et lite område. Fundamenter vil ikke påvirke fiskevandring negativ.

I Alvimområdet blir det regulert to nye felt inn mot rundkjøringen ved Amfi Borg. Eksisterende og ny gang- og sykkelveg som kommer inn fra nordsiden ligger mellom fylkesvegen og dammen. Noe kantvegetasjon vil bli berørt, og det blir inngrep nærmere dammen enn i dag. Fuglelivet i dammen er imidlertid tilpasset trafikkforstyrrelser siden den er omgitt av fv. 109, jernbanen og

parkeringsareal til Amfi Borg. Det er lite sannsynlig at tiltaket vil endre dammen som viktig biotop.

Nedskalert planforslag vurderes som noe bedre enn fullskala planforslag for naturmangfold, men begge er gitt **liten negativ** konsekvens. Konsekvensen er den samme om en ser på tiltaket i Sarpsborg isolert.

#### Alternativ 0

Alternativ 0 er en situasjon der ny fv. 109 ikke bygges. Det er ikke kjent planlagte tiltak som vil påvirke natrmangfoldet nevneverdig.

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

### 8.3.3 Naturmangfoldloven

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



Figur 8-8: Veganlegget kommer litt nærmere Alvimdammen, og dammen vil bli brukt som resipient

Tabell 8-3: Oppsummering av konsekvenser for naturmangfold for hele vegprosjektet

| 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                      |                   |



Figur 8-9: Rolvsøysund er et viktig leveområde for arter i vann

#### 8.3.4 Vannforskriften

Tiltaket vil ikke være til hinder for å nå målsetningene i vanddirektivet om god økologiske og kjemisk tilstand i vassdrag. Veganlegget får et nytt overvannssystem med rensing i sandfang og delvis naturlig infiltrasjon i grunnen.

#### 8.3.5 Konsekvenser i anleggsfasen

Anleggsfasen medfører fare for forurensning av vassdrag. Masseforflytting og bruk av anleggsmaskiner medfører fare for spredning av fremmede arter. Det må innføres arbeidsrutiner som begrenser faren for dette.

Anleggsaktivitet nær Alvimdammen i hekkeperioden kan påvirke hekkende fugl negativ.

#### 8.3.6 Avbøtende tiltak

For å begrense negativ påvirkning av fugl kan det iverksettes begrensninger for spesielt støyende/forstyrrende anleggsaktivitet i hekkeperioden.

### 8.4 Kulturmiljø

#### 8.4.1 Dagens situasjon og verdier

Planområdet har lang historie. Stedsnavn vitner om langvarig bosetting. Flere gårdstun har gammel bebyggelse med noenlunde intakte tun. Det er også gjort funn av fornminner, hovedsakelig gravfelt- og gravminner, bergkunst og ulike løsfunn. I nærheten av området ble det kjente Tuneskipet funnet.

Rolvøysund har vært et knutepunkt for ferdsel i lang tid. Før bruene ble bygd var det her et 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 den gamle 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.

I Greåker sentrum er det mye eldre bebyggelse av svært ulik standard.

Nede ved sundet ligger bunkere/skytestillinger tilknyttet Greåker fort.

Greåker fort fra 1903 har stor militærhistorisk verdi som en del av et omfattende forsvarssystem mot Sverige, og det var trefninger her i 1940. Yven

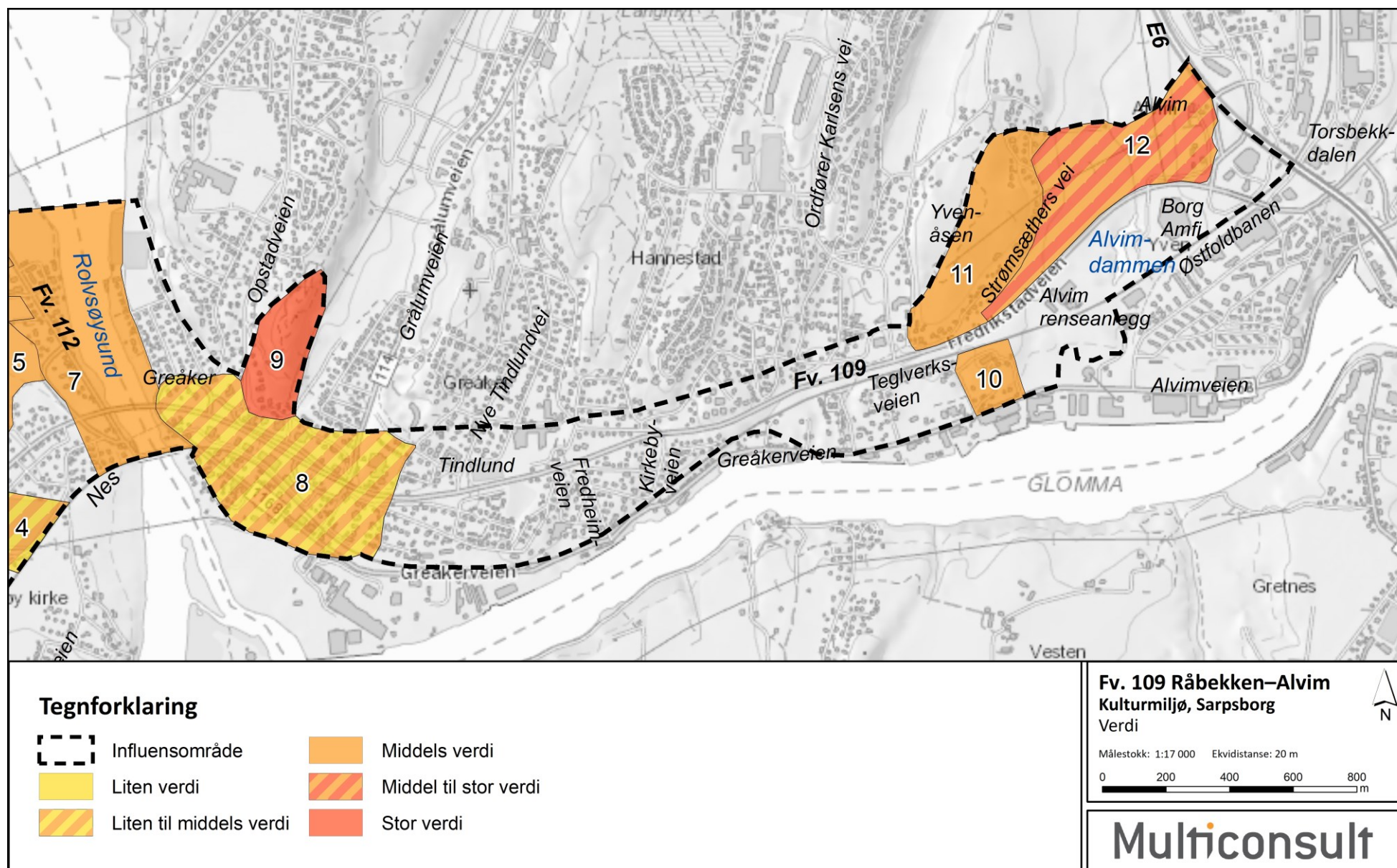
søndre er en tradisjonell storgård med gårdstun og allé.

Yvenåsen har automatisk fredete kulturminner og arbeiderboliger langs Strømsæthers vei. Det er funnet helleristninger og gravrøyser på åsen. Boligene er fra slutten av 1800-tallet.

Ved Alvim ligger gårdsmiljøene Alvim nordre og vestre. Jordene ved Alvim mellom Tunevannet og Glomma gir en viktig åpen siktkorridor over et helhetlig kulturlandskap. Alvim er en av de rike gamle gårdene som var et maktsenter i jernalderen. Her er det mange løsfunn og helleristningsfelt. Miljøet, med sin gårdsbebyggelse og omkringliggende åker, er et godt eksempel på gammelt kulturlandskap.



Figur 8-10: Bunker/skytestilling tilknyttet Greåker fort på østsiden av Rolvøysund



Figur 8-11: Verdikart kulturmiljø Sarpsborg

### 8.4.2 Konsekvenser

#### Nedskalert planforslag

Det er i forbindelse med planarbeidet utført arkeologiske registreringer under vann i Rolvsøysund og på jordene mellom Yven og Alvim uten at det er gjort funn.

På Greåker må fem SEFRAX-registrerte bygg rives. Det er ikke funnet spesielle kulturhistoriske verdier knyttet til disse byggene utover alder. De er alle sterkt moderniserte.

Greåker fort påvirkes ikke direkte. Den strategiske beliggenheten med god utsikt over Rolvsøysund er en forutsetning for fortets plassering. Tiltaket medfører en ny bru over Glomma samt nye godt

synlige veganlegg. Ny bru vil ikke ødelegge sikten fra fortet, og den vil ikke få en dominerende utforming.

Nedskalert planforslag vurderes som identisk med fullskala planforslag for dette temaet, begge er gitt **liten negativ** konsekvens for kulturmiljø. Konsekvensen er den samme om en ser på tiltaket i Sarpsborg isolert.

Tabell 8-4: 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                       |            |

#### Alternativ 0

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

### 8.4.3 Konsekvenser i anleggsfasen

Det er ikke identifisert spesielle konsekvenser i anleggsfasen for dette temaet. Det kan 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.

### 8.4.4 Avbøtende tiltak

SEFRAX-registrerte bygninger som må rives bør dokumenteres, slik at en har kunnskap om disse for ettertiden.

## 8.5 Naturressurser

### 8.5.1 Dagens situasjon og verdier

Tema naturressurser kan omfatte mange deltemaer, men i influensområdet til ny fv. 109 er den eneste viktige naturressursen dyrket jord. Utredningen er derfor begrenset til å omtale landbruk.

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

Yven søndre omfatter et fulldyrket jordbruksareal på Yven, sør for fv. 109. Arealene er avsatt til fremtidig utbyggingsformål.

Alvim omfatter deler av et større jordbruksareal med fulldyrket jord. Arealet er stort, sammenhengende og inngår i kjerneområder for landbruk i kommunen.

### 8.5.2 Konsekvenser

#### Nedskalert planforslag

De negative konsekvensene av tiltaket er knyttet til beslag av dyrket jord. På Alvimjordet beslaglegger planforslaget ca. 8,7 dekar fulldyrket jord ved dagens fv. 109. Begge planforslagene er gitt middels til stor negativ konsekvens.

Hovedårsaken til dette er forholdsvis store beslag av dyrket jord på Fredrikstadsiden. Ser en på tiltaket i Sarpsborg isolert har både fullskala og nedskalert planforslag **liten negativ** konsekvens. For delområde Alvim er begge planforslagene isolert sett gitt liten til middels negativ konsekvens. Inngrepene her er imidlertid såpass begrenset at tiltaket samlet sett gis en halv grad lavere konsekvens i Sarpsborg.

#### Alternativ 0

Alternativ 0 er en situasjon der ny fv. 109 ikke bygges. Det foreligger vedtatte reguleringsplan som vil gi nedbygging av noe dyrket ved Yven. 0-

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

### 8.5.3 Konsekvenser i anleggsfasen

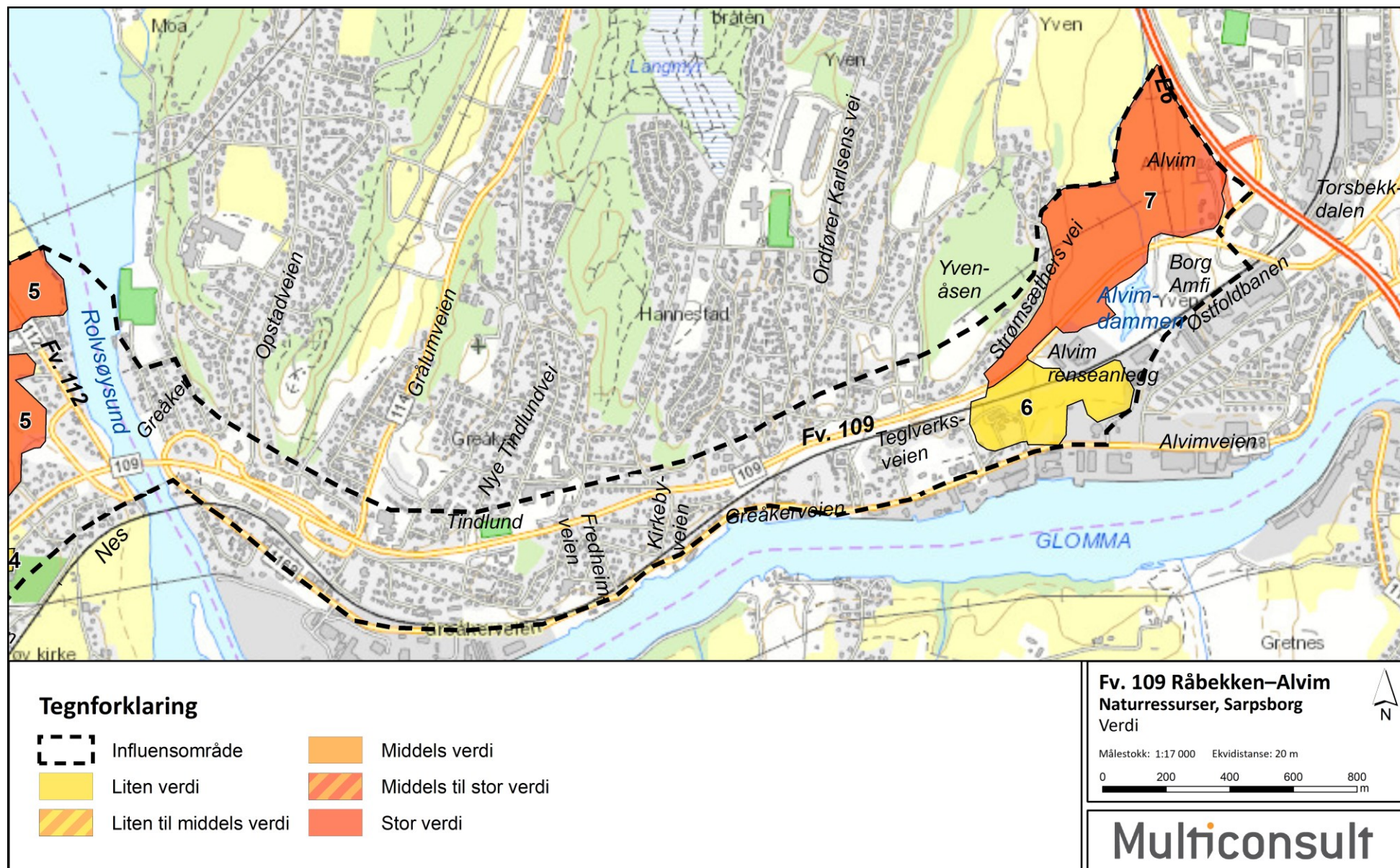
Anleggsfasen vil medføre ulemper for landbruksdriften der midlertidig riggområdet er lagt på dyrket jord.

### 8.5.4 Avbøtende tiltak

Overskudd av matjord bør benyttes til landbruksproduksjon.

Tabell 8-5: Oppsummering av konsekvenser for naturressurser for hele vegprosjektet. Som det går fram av tabellen er det begrensede konsekvensene for dette temaet i Sarpsborg

| 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                                |            |



Figur 8-12: Verdikart naturressurser Sarpsborg

## 8.6 Oppsummering av ikke-prissatte konsekvenser

Konsekvensutredningen (KU) er utarbeidet for hele strekningen mellom Råbekken og Alvim. Tabell 8-6 gir en oversikt over konsekvenser for strekningen i Sarpsborg kommune.

Konsekvensene knyttet til alle de ikke-prissatte temaene er små. Vegtiltaket er ikke i berøring av spesielle verdier for disse temaene, men arealinngrep har en viss negativ påvirkning.

Tabell 8-6: Oversikt over konsekvenser for de ikke-prissatte tema på parsell Rolvsøysund–Alvim

| Tema                    | Alternativ 0         | Fullskala planforslag        | Nedskalert planforslag       |
|-------------------------|----------------------|------------------------------|------------------------------|
| Landskaps bilde         | 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) | Liten negativ konsekvens (–) | Liten negativ konsekvens (–) |



Figur 8-13: Ny gang- og sykkelveg nord for vegen vil ligge på dyrket mark. Utsyn østover fra Alvim renseanlegg.

## 8.7 Støy

Det er utført støyberegninger som er presentert i et eget notat og på tegninger<sup>/29/</sup>.

### 8.7.1 Beregninger

Det er utført støyberegninger for 0-alternativet og nedskalert planforslag. Beregningen er satt til år 2050 (20 år fram i tid etter forventet vegåpning på beregningstidspunktet).

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 støy-skjermmer på store deler av strekningen.

### 8.7.2 Resultater

Beregningene viser at det etter utbygging av nedskalert planforslag fortsatt vil være et stort antall boliger som vil ligge i gul eller rød støysone.

Tabell 8-7: Bygg med støyfølsom bruk i gul og rød sone for de ulike alternativene

|                     | Alternativ 0 | Nedskalert planforslag |
|---------------------|--------------|------------------------|
| Rød sone (>65 dB)   | 58           | 30                     |
| Gul sone (55-65 dB) | 331          | 309                    |

### 8.7.3 Støy-skjerming

Det er lagt inn støy-skjermmer og støyvoller i støyberegningene av planforslagene. Dette gir likevel ikke en tilfredsstillende støysituasjon for alle boliger. Tabell 8-7 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.

Reguleringsplanen basert på nedskalert planforslag viser ca. 2837 løpemeter skjermvegger og ca. 152 løpemøter voller, inklusive støy-skjermmer på Rolvsøysund bru i Sarpsborg. Vollene er ved Opstadveien og mellom Fredheimveien og Kirkebyveien.

## 8.8 Luft

Det er utført egne beregninger av luftforurensning knyttet til utarbeidelse av fullskala planforslag. Dette arbeidet er presentert i en egen rapport<sup>30/</sup>. Det er ikke utført nye luftberegninger knyttet til nedskalert planforslag.

I følge retningslinje T-1520<sup>27/</sup> er svevestøv ( $PM_{10}$ ) og nitrogendioksid ( $NO_2$ ) de viktigste luftforurensningskomponentene å utrede med tanke på folkehelseeffekter.

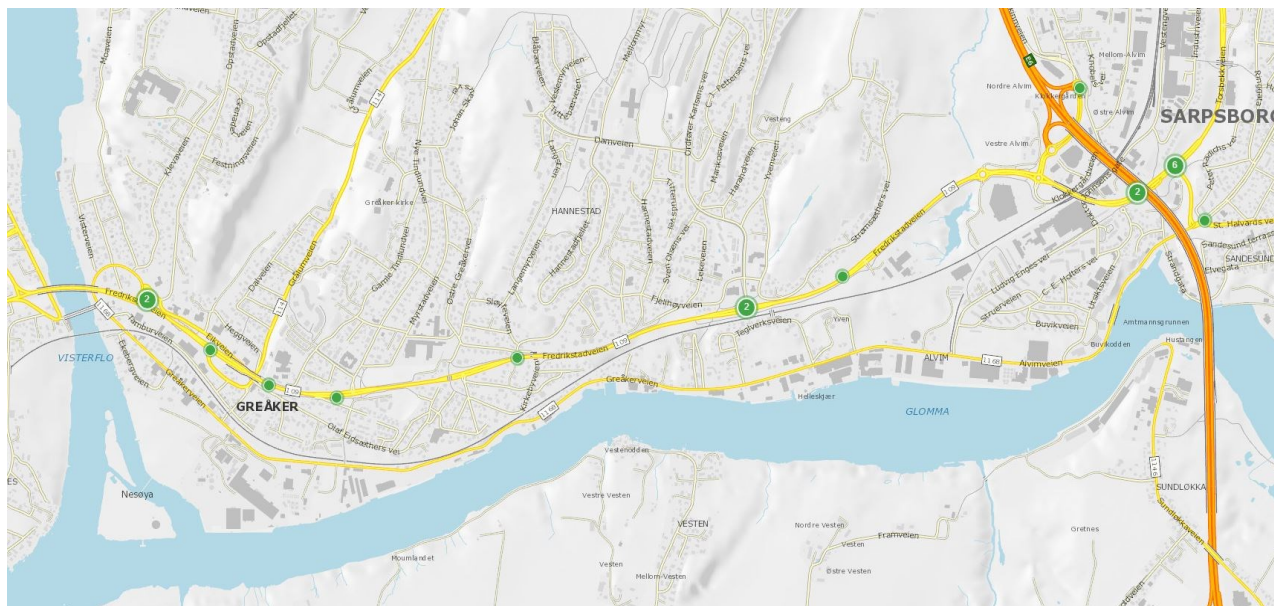
Tabell 8-8: Grenseverdier, jf. retningslinje T-1520 og forurensningsforskriften

| Komponent | Vurderingskriteria | Sone | Grenseverdi     |
|-----------|--------------------|------|-----------------|
| $NO_2$    | 18. høyeste time   | Rød  | 200 $\mu g/m^3$ |
|           | År                 | Rød  | 40 $\mu g/m^3$  |
|           | Vinter             | Gul  | 40 $\mu g/m^3$  |
| $PM_{10}$ | År                 | Rød  | 25 $\mu g/m^3$  |
|           | 7. høyeste dag     | Rød  | 50 $\mu g/m^3$  |
|           | 7. høyeste dag     | Gul  | 35 $\mu g/m^3$  |

Grenseverdi for årsmiddel  $PM_{10}$  ble endret til 20  $\mu g/m^3$  01.01.2022

Beregningene som er utført for veganlegget viser at utbredelsen av luftforurensning er liten.

Fullskala planforslag gir ingen endringer med tanke på luftforurensning for boliger sammenlignet med alternativ 0 som er en framskrivning av dagens situasjon. Nedskalert planforslag har færre



Figur 8-14: Registrerte personskadeulykker på fv. 109 i perioden 2014–2021 (kilde: Vegkart.no<sup>8/</sup>)

kjørebane og dermed mindre utstrekning på spredning av svevestøv. Generelt vil luftkvaliteten være god langs fv. 109 fra Rolvsøysund til Alvim.

## 8.9 Trafikk

Det er utarbeidet et eget notat om trafikk og trafikkberegninger for hele strekningen fra Råbekken til Torsbekkdalen<sup>31/</sup> for fullskala planforslag, og et eget trafikknotat for nedskaleringsforslaget mellom Råbekken og Alvim.

### 8.9.1 Dagens situasjon

Fv. 109 har i dag to felt og fartsgrense 60 km/t mellom Rolvsøysund og Nye Tindlund vei, og 70 km/t videre til Alvim.

Det er seks vikepliktsregulerte T-kryss på strekningen. I tillegg kommer rundkjøringen ved Amfi Borg.

I motsetning til i Fredrikstad har ingen boliger direkte avkjørsel til fv. 109.

Trafikktall fra Vegkart.no viser at fv. 109 har en ÅDT på ca. 23 000 kjøretøy per døgn (kjt/d) ved Rolvsøysund. Mellom de to T-kryssene på Greåker

har fv. 109 en ÅDT på 16 000 kjt/d, mens mellom Grålumveien og Alvim har fv. 109 en ÅDT på ca. 18 000 kjt/d.

### Trafikkavvikling

Det er noe rushtidsforsinkelser på fv. 109. I morgen- og ettermiddagsrushet er det kø i retning Fredrikstad fra krysset med fv. 112 på vestsiden av Rolvsøysund. Køen strekker seg tilbake til Greåker og Nye Tindlundvei. Køene oppstår som følge av fletting i kryssene med fv. 112 og Greåkerveien. Køene er størst mellom kl. 07:00 og 08:30 om morgenen og mellom kl. 15:00 og 16:30 om ettermiddagen. I retning Sarpsborg er det god flyt i trafikken i både morgen- og ettermiddagsrushet fra Rolvsøysund og nordover mot Alvim.

### Ulykker

I perioden 2014–2021 er det på strekningen fra Rolvsøysund til Torsbekkdalen registrert 17 trafikkulykker med personskade på fv. 109. På grunn av regler knyttet til personvern foreligger det ikke opplysninger om skadegrad i ulykkene, eller hvor mange personer som er skadet.

Seks av ulykkene har skjedd i T-krysset i Torsbekkdalen, men alle har skjedd før høyresvingefeltet på fv. 109 ble fjernet i 2018. Det er også registrert to ulykker i krysset med Ordfører Karlsens vei. De øvrige ulykkene er spredt ut over strekningen, men fem av ulykkene har skjedd på Greåker mellom Nye Tindlundvei og Rolvsøysund. Etter

2017 er det kun registrert to personskadeulykker på fv. 109. Det er ikke registrert fotgjengerulykker i perioden, mens det er registrert én sykkelulykke og to ulykker med MC/moped. Figuren under viser hvordan ulykkene fordeler seg langs fv. 109.

Tabell 8-9: Ulykker 2014–2021 på fv. 109 mellom Rolvsøysund og Alvim fordelt på type ulykke

| Type ulykke                            | Antall    |
|----------------------------------------|-----------|
| Ulykker med kjøretøy i samme retning   | 1         |
| Ulykker med kjøretøy i motsatt retning | 1         |
| Kryssulykker                           | 13        |
| Fotgjengerulykker                      | 0         |
| Utforkjøringsulykker                   | 2         |
| <b>Sum</b>                             | <b>17</b> |

### Skoleveger

Det er mange skoler i nærområdet rundt fv. 109:

- Greåker videregående skole
- Tindlund ungdomsskole
- Tindlund barneskole
- Hannestad barneskole

I tillegg er det flere barnehager. Alle skolene, med unntak av Alvim barneskole, ligger på nordsiden av fv. 109. Barn som bor mellom fv. 109 og Glomma må derfor krysse fv. 109 på veg til og fra skolen. I Sarpsborg er det i dag planskilte kryssinger, enten over eller under fv. 109. Greåker er

et viktig knutepunkt for bussreisende til og fra Greåker videregående skole.

### 8.9.2 Nedskalert planforslag

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.

### Trafikkberegninger

Som følge av trafikkberegninger<sup>31/</sup> er det planlagt kollektivfelt i begge retninger mellom de to rundkjøringene i kryssene med Opstadveien og Grålumveien, samt to felt inn og ut av kryssene for øvrig trafikk. I krysset med Opstadveien planlegges det filterfelt utenom rundkjøringen i retning Sarpsborg for å gi bedre fremkommelighet for kollektivtrafikken, men dette kan bli tatt ut i en senere fase. I retning Fredrikstad er det i tillegg behov for kollektivfelt mellom Nye Tindlundvei og Grålumveien.

Tiltakene som er foreslått gjør at reisetiden for kollektivtrafikken blir redusert i rushtiden. Fartsgrensen på fv. 109 blir tilsvarende som i dagens situasjon med 60 km/t mellom Rolvsøysund og Nye Tindlundvei og 70 km/t mellom Nye Tindlundvei og Alvim, slik at reisetiden utenom rush blir tilsvarende som i dag.

## Trafikksikkerhet

Trafikksikkerheten bedres ved sammenhengende sykkelveg med fortau og sekundær gang- og sykkelveg på deler av strekningen. Sykkelveg med fortau gir bedre trafikksikkerhet ved at fotgjengere og syklist separeres. Planskilt kryssing av veg gir god sikkerhet for myke trafikanter. Det er i dag flere kryssninger i plan for fotgjengere på sidevegnettet. To av disse blir nå planskilte. Langsgående støyskjermer gjør det vanskelig å krysse fylkesvegen i plan over store deler av strekningen. Midtdeler på strekningen Nye Tindlundvei–Rolvøysund øker trafikksikkerheten på fv. 109 og reduserer sannsynligheten for møteulykker.

På strekningen fra Nye Tindlundvei til Alvim gjøres det ikke tiltak. Trafikksikkerheten vil derfor ikke endres på denne strekningen.

## 8.10 Prissatte konsekvenser

### 8.10.1 Planprogram

Planprogrammet fastsetter at de prissatte konsekvensene iht. V712<sup>/2/</sup> skal utredes. I de prissatte inngår:

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

For de prissatte konsekvensene skal beregningsverktøyet 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). 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.

### 8.10.2 Oppsummering

Resultatet viser at tiltaket har en negativ nytte på ca. kr 3,5 mrd. 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 8-10: 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 |

## 8.11 Risiko og sårbarhet

### 8.11.1 Innledning

Det er gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i forbindelse med reguleringsplanene<sup>/28/</sup>. Resultatet fra denne foreligger som en egen rapport.

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 risikomatrix, 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.

### **8.11.2 Resultat**

ROS-seminar ble avholdt i juni 2018. I forbindelse med oppdatering av ROS-analysen i 2022 ble det avholdt et møte i februar 2022. Analysen viser at det er fem hendelser som havner i rød risikokategori, dvs. at mottiltak er nødvendig for at risikoen forbundet med planforslaget skal ansees som akseptabel. Hendelsene er knyttet opp til dårlig områdestabilitet, trafiksikkerhet i anleggsfasen og til fremkommelighet for nødetater i anleggsperioden.

Analysen viser at det gjennom planlegging og risikoreduserende tiltak vil være mulig å redusere uønskede hendelser, eller redusere konsekvensen av disse til et akseptabelt nivå. Spesielt er det viktig å rette fokus mot trafiksikkerhet i anleggsfasen, sikre tilfredsstillende fremkommelighet for nødetatene i anleggsfasen og iverksette tiltak for å forhindre utglidinger og ras i områder der grunnforholdene er dårlige.

## **8.12 Ytre miljø**

### **8.12.1 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.

Plan for ytre miljø vil omfatte følgende tema i byggeplanfase, anleggsfase og driftsfase:

- Støy
- Vibrasjoner
- Luftforurensning
- Forurensning av jord og vann
- Landskapskarakter
- Friluftsliv/byliv
- Naturmangfold
- Kulturarv
- Klimagasser og energiforbruk
- Materialvalg og avfallshåndtering
- Naturressurser

## **8.13 Lokal og regional utvikling**

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, samt endring av reisevaner.

Det skal redegjøres for i hvilken grad tiltaket bidrar til å redusere sårbarheten i transportsystemet og bedre framkommeligheten for nytte- og næringstransport.

### **8.13.1 Influensområde**

Dette temaet omfatter i utgangspunktet et langt større område enn selve planområdet. Her er det lagt størst vekt på byene Fredrikstad og Sarpsborg.

### **8.13.2 Arealutvikling**

Byene Sarpsborg og Fredrikstad har et felles bolig- og arbeidsmarked. 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.

En kompakt arealutvikling er avhengig av et godt kollektivnett og gode tilbud for gående og syklende. Utbygging i bybåndet kan føre til en

økning av biltrafikken på fv. 109. På den andre siden vil fv. 109 ha det beste kollektivtilbudet i regionen. Ny fv. 109 er med på å bygge opp under prinsippene for ønsket arealutvikling i begge kommunene der målene er å tilrettelegge for mer miljøvennlig transport.

### **8.13.3 Næringsutvikling**

Begge kommunene legger opp til økt utbygging langs fv. 109.

Nedskalert planalternativ for fylkesvegen kan få betydning for næringsutvikling i regionen. Nedskalert planforslag for fv. 109 opprettholder dagens transportkapasitet med tanke på varetransport til og fra næringsvirksomhetene. Utenom rush vil det som i dag være tilnærmet fri flyt i biltrafikken. Utbygging av kapasiteten i kryssene på Greåker vil gi bedre trafikkavvikling på den delstrekningen som i dag har størst kødannelser.

### **8.13.4 Kollektivbetjening av regionen og endring av reisevaner**

Kollektivandelen i regionen er lav sammenlignet med tilsvarende byer. Sykkelandelen er lav, og få går til jobb. Fv. 109 har i dag det beste kollektivtilbudet i regionen. Trafikken er preget av forsinkelse i rush, men går utenom rushtiden uten problemer. Det er et mål om økt kollektivandel.

Denne reguleringsplanen er viktig for Fredrikstad og Sarpsborg, men har liten betydning for en større region.

Planen legger opp til mer effektiv trafikkavvikling med bedre utformete og smidigere kryssløsninger enn i dag.

Universell utforming og oppgradering av holdeplasser vil gjøre det mer attraktivt å ta buss. Godt og sammenhengende gang- og sykkelvegtilbud med planskilte krysninger av fv. 109 vil gjøre det langt mer attraktivt og effektivt å sykle og gå.

Planen legger med andre ord til rette for en endring i reisevaner med overføring av trafikk fra bil til kollektiv, sykkel og gange.

### **8.13.5 Sårbarhet i transportsystemet og bedre framkommelighet for nytte- og næringstransport**

Ny virksomhet og økt boligbygging vil gi økt vekst i næringstransportene, og flere beboere med bil. Samtidig skal det ikke skje noen vekst i personbiltrafikken. For å nå dette målet må en stor del av de som i dag bruker bilen til jobb over på kollektive transportmidler eller selv bevege seg mellom hjem og arbeidsplass. All bebyggelse langs fylkesvegen vil få et svært godt kollektiv og gang- og sykkelvegtilbud. Aktiv areal- og parkeringspolitikk og ny bru over Glomma vil være viktige bidrag for å nå målet om 0-vekst

Samlet sett er utbygging i både fullskala og nedskalert planforslag for 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. Krav til nedskalering av det valgte hovedkonseptet gjør at det nå foreligger et planforslag for en redusert utbygging i forhold til det valgte konseptet i planprogrammet. Det foreligger bare ett planforslag som ligger til grunn for reguleringsplanen. Konsekvensutredningen danner derfor ikke grunnlag for valg mellom alternativer, men belyser konsekvenser av det nedskalerte planforslaget sammenlignet med et null-alternativ (det vil si å beholde fv. 109 som i dag, uten noen tiltak) og et fullskala planforslag (sammenhengende kollektivfelt fra Rolvsøysund til Hannestad.).

### 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. Tverrforbindelsene for disse gruppene vil bli trafikk sikre og universelt utformede. Veggen får en stor bredde gjennom Greåker sentrum, og planskilt kryssing vil medføre lengre gåavstander enn i dag.

#### 9.1.2 Kollektivtilrettelegging

To av feltene gjennom Greåker skal være kollektivfelt for å sikre bussen framkommelighet. Filterfelt er lagt inn ved kryss med Opstadveien for å gi bedre framkommelighet gjennom rundkjøringen. Det er lagt inn busslommer ved alle holdeplasser. Ved holdeplassene blir det planskilte kryssinger av fylkesvegen for gående og syklende og det tilrettelegges snarveger der det er mulig. Holdeplassene vil bli universelt utformet og ha 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 trafikk sikkerhet 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. (Rettet 13.09.2019)
- /4/ Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging. Fastsatt 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 2002. Kollektivplan for Østfold 2002–2010 revisjon vedtatt 2005.
- /8/ Statens vegvesen. Vegkart. <https://vegkart.atlas.vegvesen.no/>.
- /9/ Miljødirektoratet 2021. Naturbase: <https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/naturbase/>.
- /10/ Artsdatabanken (2018). Fremmedartslista 2018. <https://www.artsdatabanken.no/fremmedartslista2018>.
- /11/ Jernbaneverket 2012. Konseptvalgutredning for IC-strekningen Oslo – Halden. <https://banenor.brage.unit.no/banenor-xmlui/handle/11250/155281>.
- /12/ Statens vegvesen og Jernbaneverket 2010. Konseptvalgutredning. Transportsystemet i Nedre Glommaregionen. <https://www.vegvesen.no/vegprosjekter/prosjekt/nedreglommaregionen/>.
- /13/ Sarpsborg kommune 2015. Kommuneplanens arealdel 2011–2020 <https://www.sarpsborg.com/politikk-og-planer/planer-og-rapporter/arealplan/>.
- /14/ Sarpsborg kommune 2015. Kommuneplanens arealdel 2011 – 2020. Planbeskrivelse. <https://www.sarpsborg.com/politikk-og-planer/planer-og-rapporter/arealplan/>.
- /15/ Statens vegvesen 2013. Bypakke Nedre Glomma – Forslag til bompengefinansiering, forslag til porteføljestyring.
- /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 2013. Nasjonal transportplan 2014–2023. Meld. St. 26 (2012–2013).
- /19/ Samferdselsdepartementet 2021. Nasjonal transportplan 2022–2033. Meld. St. 20 (2020–2021).
- /20/ Statens vegvesen Vegdirektoratet 2018. Veg- og gateutforming. Normal. Håndbok N100.
- /21/ Statens vegvesen vegdirektoratet 2014. Rekkverk og vegens sideområder. Normal. Håndbok N101.
- /22/ Statens vegvesen vegdirektoratet 2014. Geometrisk utforming av veg- og gatekryss. Veiledning. Håndbok V121.
- /23/ Vann-Nett 2017. Glomma fra Greåker til sjøen. <https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/002-4230-R>.
- /24/ Vannregion Glomma 2014. Lokal tiltaksanalyse for Vannområdet Glomma Sør for Øyeren (foreløpig utgave datert 4.7.2014).
- /25/ Klima- og miljødepartementet 2021. Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T1442/2021.
- /26/ Miljødirektoratet 2021. Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2021). Veileder M-2061/2021.
- /27/ Miljøverndepartementet 2012. Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging (T-1520).
- /28/ Multiconsult 2022. Reguleringsplaner for fv. 109 Råbekken–Alvim. Risiko- og sårbarhetsanalyse for fv. 109 Råbekken–Rolvssøysund. Rapport 126531-3-PLAN-RAP-009.
- /29/ Multiconsult 2023. Fv. 109 Råbekken–Alvim. Støyberegninger parsell Rolvsøysund–Alvim. Rapport 126531-RIA-NOT-003, rev. 04, 04.05.2023.
- /30/ Multiconsult 2017. Fv. 109 Råbekken–Rolvssøysund. Lokal luftkvalitet. Rapport 126531-3-RILU-RAP-001.
- /31/ 126531-10-RIT-NOT-01 Fv. 109 Råbekken – Torsbekkdalen, trafikkberegning nedskalert løsning. Multiconsult 21.03.2022
- /32/ 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](mailto:post@viken.no)

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