



E39 KRISTIANSAND VEST – SØGNE ØST DETALJREGULERING - PLANBESKRIVELSE

PlanID Kristiansand kommune 1452
PlanID Songdalen kommune 201605

Oppdragsnr:	13500
Oppdragsnavn:	E39 Kristiansand vest – Søgne øst
Dokument nr.:	
Filnavn	17-05-29 planbeskrivelse.docx

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjon gjelder	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
00	06.01.17	Første utgivelse	ELB/LJS	BIHI/RAS	JTE (Nye Veier AS)
01	02.02.17	Justeringer etter 1.gangsbehandling	ELB	ELB	ELB
02	29.05.17	Revidert etter offentlig ettersyn	ELB/RAS/JØR	LJS	JTE

Dokumentet er utarbeidet av Rambøll Norge AS. Oppdragsleder er Cecilia Orosz.

Forord

Reguleringsplanen utarbeides i regi av Nye Veier AS som er et fullt ut statlig eid aksjeselskap. Selskapets oppgaver omfatter å planlegge, bygge, drifte og vedlikeholde viktige hovedveier. Disse binder landet vårt sammen, og knytter Norge til hovedveier i utlandet.

Nye Veier vil være en effektiv byggherreorganisasjon, med et mål om å sikre helhetlig og kostnadseffektiv utbygging og drift av trafikksikre hovedveier. Denne infrastrukturen vil raskt styrke næringslivets konkurransevne, gi innbyggere mer effektiv, forutsigbar og tryggere veitransport.

Utbygging av ny E39 mellom Kristiansand og Stavanger er en av de fire hovedstrekningene i Nye Veiers veiportefølje.

E39 er en europavei som går fra Trondheim, via Bergen og Stavanger til Kristiansand, her går den videre via ferje til Danmark. I Kristiansand møter E39 E18, som kommer fra Nord-Irland og går via Oslo til St.Petersburg. Veien er derfor av stor betydning for Sør-Norge. Delparsellen Kristiansand vest - Søgne øst er en av to deler i delstrekningen fra Kristiansand vest til Mandal øst.



Figur 1: Illustrasjon nye E39 fra Kristiansand vest til Mandal øst (www.nyeveier.no).

For delparsellen Kristiansand vest – Søgne øst er det utarbeidet en detaljregulering. Planleggingsleder fra Nye Veier har vært Jon Terje Ekeland.

Reguleringsplanen er utført av Rambøll Norge AS med Cecilia Susanne Orosz som oppdragsleder.

Innhold

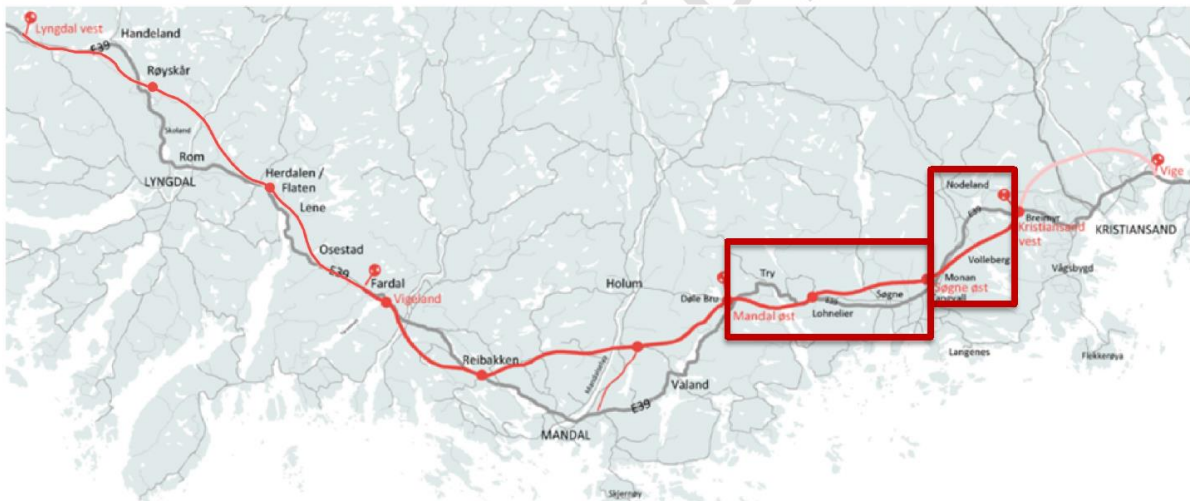
1	Innledning	7
2	Sammendrag	9
2.1	Eksisterende forhold	9
2.2	Beskrivelse av planforslaget	10
2.3	Virkninger av planforslaget	12
3	Bakgrunn	13
3.1	Hensikt med planen	13
3.2	Mål for prosjektet	13
3.3	Krav om konsekvensutredning	13
4	Planprosessen	15
4.1	Organisasjon	15
4.2	Medvirkning	16
4.3	Varsel om oppstart	17
4.4	Offentlig ettersyn	17
5	Planstatus og rammebetingelser	18
5.1	Nasjonale og regionale planer og føringer	18
5.2	Regionale planer	20
5.3	Kommunale (overordnede) planer	22
5.4	Gjeldende, tilgrensende og overlappende reguleringsplaner	26
6	Eksisterende forhold	27
6.1	Beliggenhet	27
6.2	Dagens arealbruk, tilstøtende arealbruk og eierforhold	27
6.3	Eierstruktur	28
6.4	Stedets karakter og landskapsbilde	29
6.5	Folkehelse - nærmiljø og friluftsliv	30
6.6	Barn og unges interesser	33
6.7	Kulturminner og kulturmiljø	34
6.8	Naturverdier – Naturmangfold	39
6.9	Naturressurser	42
6.10	Hydrologi	44
6.11	Geologi og grunnforhold	46
6.12	Eksisterende veisystem	49
6.13	Trafikk	52
6.14	Teknisk infrastruktur	53
6.15	Luftforurensning	53
6.16	Støyforhold	55
6.17	Næringer og andre virksomheter	58
7	Beskrivelse av planforslaget	60
7.1	Forholdet til kommuneplanen	60

7.2	Planens avgrensning og reguleringsformål	64
7.3	Forholdet til byggesak.....	66
7.4	Beskrivelse av veisystemene	67
7.5	Planforslagets delstrekninger	77
7.6	Beskrivelse av andre forhold ved planforslaget.....	92
7.7	Rekkefølgebestemmelser	108
7.8	Ytre miljø plan (YM-plan).....	108
7.9	Anleggsgjennomføring.....	109
7.10	Avlastningsvei til Mjåvann	112
7.11	Alternativ løsning for bru over Bukksteinsvannet.....	114
8	Virkninger av planforslaget.....	117
8.1	Samfunns mål og overordnede planer	117
8.2	Endringer av eksisterende reguleringsplaner.....	119
8.3	Stedets karakter og landskapsbilde.....	119
8.4	Folkehelse - nærmiljø og friluftsliv	120
8.5	Barn og unges interesser	123
8.6	Universell utforming/tilgjengelighet.....	124
8.7	Kulturminner og kulturmiljø	124
8.8	Kriminalitetsforebygging	125
8.9	Naturverdier – Naturmangfoldloven.....	125
8.10	Naturressurser	128
8.11	Hydrologi - flom	132
8.12	Grunnforhold	133
8.13	Trafikk	133
8.14	Teknisk infrastruktur.....	134
8.15	Luftforurensning	134
8.16	Støy	135
8.17	Næringer og virksomheter	141
8.18	Utfylling i vann - konsesjon	141
9	Risiko og sårbarhet	144
9.1	Metode.....	144
9.2	Evaluering av risiko.....	144
9.3	Konklusjon	145
10	Innkommne innspill til planarbeidet	146
11	Referanser og materiale utarbeidet i planarbeidet	147

1 Innledning

Planbeskrivelsen beskriver reguleringsplan for ny firefelts E39 fra Grauthelleren/Fidjane i Kristiansand kommune og gjennom hele Songdalen kommune til grense mot Søgne. Strekningen er 5 km lang.

Formålet med denne reguleringsplanen er å bidra til utbyggingen av ny E39 fra Kristiansand vest til Lyngdal vest. Parallelt med denne reguleringsplanen er det også utarbeidet en reguleringsplan for E39 Søgne-øst til Mandal-øst. Figur 2 viser områdene som er under regulering.



Figur 2: Illustrasjon fra over hovedstrekning fram til Lyngdal med utsnitt av delparsellene som nå reguleres (Rap-001 DesignVEI 2017).

Nye Veier AS er ny som organisasjon og har som visjon at veiutbyggingen skal gjennomføres raskt og smart. Denne reguleringsplanen er den første som Nye Veier legger frem uten å ha overtatt materiale fra Statens vegvesen.

Parallelt med planarbeidet er det gjennomført en prosess i en teknisk innovasjonsgruppe, hvor man har sammenlignet gjennomføring av større veiprosjekter i Norge, Danmark og Sverige. Hensikten er å komme fram til en enklere prosess frem til gjennomføring. Dette har blant annet ført til utarbeidelse av en designveileder Rap-001 DesignVEI datert 06.01.2017, sist revidert 15.05.2017. Designveilederen er bestemmende for design, estetikk og formgivning.

Framlagt planmateriale består av følgende dokumenter:

Reguleringsplankart i målestokk 1:2000 (A0), datert 06.01.2017, revidert 15.05.2017

Reguleringsbestemmelser, datert 06.01.2017, revidert 29.05.2017

Planbeskrivelse, datert 06.01.2017, revidert 29.05.2017

Tegningshefte, datert 06.01.2017

Oppsummering innkomne merknader varsel om oppstart, utvidet plangrense og planprogram, datert 06.01.2017

Oppsummering innkomne merknader til offentlig høring, datert 22.05.2017.

Rap-001 DesignVEI, datert 06.01.2017, revidert 15.05.2017.

Rap-003 Fagrapport lokal luftkvalitet, datert 06.01.2017, revidert 15.05.2017

Rap-004 Støyutredning inkludert vedlegg, datert 06.01.2017, revidert 15.05.2017.

Rap-005 ROS-analyse, datert 06.01.2017, revidert 15.05.2017

Rap-007 YM-plan, datert 06.01.2017, revidert 15.05.2017

Rap-008 Rossevann nedslagsfelt, datert 06.01.2017, revidert 15.05.2017

Rap-012 Flomfare og avrenning inkludert vedlegg, datert 06.01.2017, revidert 15.05.2017

Rap-014 Partikkelspredning i Rossevann, datert 01.03.2017, revidert 15.05.2017

Not-003 Massedeponier, datert 06.01.2017

Not-009 Naturmiljø, datert 06.01.2017

Konsekvensutredning avlastningsvei Mjåvann industriområde, datert 06.01.2017

Arkeologiske registreringer E39 Breimyrkrysset – Volleberg (Vest-Agder fylkeskommune)

Planbestemmelser og plankart er de juridiske bindende dokumentene i saken.

Designveileder, fagrapport lokal luftkvalitet og støyutredning er bestemmende for temaene de omhandler. Planbeskrivelsen beskriver tiltaket og andre rapporter og notater beskriver fagspesifikt hvordan tiltaket kan løses og er vurdert. YM-plan er ikke bestemmende, men er sterkt førende for arbeidet, både i driftsfasen og anleggsfasen.

Plandokumentene kan lastes ned på: <http://www.nyeveier.no/veiprosjektene/e39krsv-man/>

2 Sammendrag

Hensikten med planen er å regulere firefelts motorvei på strekningen mellom Grauthelleren /Fidjane i Kristiansand og Volleberg i Søgne. Veien er del av hovedveiforbindelsen mellom Kristiansand og Stavanger på sør- og sørvestlandet. Målet med planen er bl.a. å øke trafiksikkerheten, få økt fremkommelighet gjennom økt kapasitet og reduserte kjøretider samt å oppnå miljøgevinst ved at tung- og gjennomfartstrafikk ledes utenom sentrumsområder.

Gjennom prosessen har det vært gitt informasjon om arbeidet gjennom ulike former for medvirkningsprosesser, som orienteringsmøter og varsling gjennom ulike former for medier. Reguleringsplanen forholder seg til overordnede nasjonale og regionale planer, så vel som kommunale planer. Denne reguleringsplanen overlapper og påvirker tilgrensende reguleringsplaner. Overlappende planer ivaretas i bestemmelser og beskrives i planbeskrivelsen.

2.1 Eksisterende forhold

Området ligger sør for dagens E39 og ligger hovedsakelig i skogsterreng uten bebyggelse og veier. I tillegg til dagens E39 grenser planen opp til Mjåvann industriområde og boligområdene Kolekniben og Volleberg. Deler av planområdet ligger i Vågsbygdmarka. Det overordnede landskapet er typisk for regionen med småkupert hei-landskap og tydelige daldrag fra nord til sør. Øyliheia, Bjørkedalsheia, Mjåvannsheia og Bruliheia danner karakteristiske høydedrag. Mellom høydedragene ligger flere tjern og vann som understreker landskapets nord-sydlig retning.

Området er et lavtliggende kystnært landskap med stor variasjon i naturtyper. De kupertede heiene fremstår som karakteristiske for regionen og furuskoger i mosaikk med eikeskoger er dominerende. Det er registrert flere viktige naturtyper og viltområder inkludert to trekkveier for vilt. Det er også verdier knyttet til vann og vassdrag.

Planområdet utgjør nordre del av Vågsbygdmarka og friluftsområder rundt Rossevang. Områdene er mye brukt av lokale beboere både i form av organisert og uorganisert friluftsliv. Dette er synlig i form av mange turveier og stier. Av aktiviteter knyttet til området kan nevnes speiding, padling, sportsfiske, jakt og klatring. Barn og unge bruker området, spesielt der planen grenser til boligområder.

Gjennom ny kartlegging av området, bekreftes det at folk har ferdes her også i eldre tid. Til sammen 69 strukturer er registrert. Det spenner fra gamle boplasser og hellere til krigsminner fra 1. og 2. verdenskrig. Industribyggingen langs vassdragene startet tidlig på 1600-tallet, og mange av vannene i området er oppdemt.

Naturressursene i området knytter seg i all hovedsak til skog. Gjennomgående er det store områder med liten produksjon, men spesielt rundt Rossevang finnes områder med høy skogsbonitet. Landbruksjord finnes kun i et lite område ved Rosseland, som nesten ikke er

berørt av reguleringen. Rossevann er en viktig drikkevannskilde som ligger delvis innenfor planområdet.

2.2 Beskrivelse av planforslaget

Parsellen Kristiansand vest – Søgne øst er ca. fem km lang. Det er et mål at veianlegget skal gis en enhetlig visuell karakter. I forbindelse med planarbeidet for strekningen E39 Kristiansand vest – Søgne øst, er det i denne forbindelse utarbeidet en formingsveileder, Rap 001DesignVEI. Alle tiltak som er direkte knyttet til etablering av E39 skal følge prinsippene for opparbeiding og materialbruk som er utarbeidet i Rap-001DesignVEI, datert 06.01.2017

Ny E39 planlegges som firefeltsvei med skiltet hastighet på 110 km/t med veibredde på 23 meter. Følgende konstruksjoner er planlagt på strekningen:

- 4 brusteder med til sammen 7 bruer
- 1 gang- og sykkelundergang i krysset ved Grauthelleren
- 4 kulverter ved kryssing av bekk/vann
- 5 tunnelportaler hvorav én krysses av drifts-/turvei
- 1 løsmassetunnel

Planforslaget hjemler også atkomstvei til Mjåvann industriområde. Denne går parallelt med ny E39 over Bukksteinsvannet før den svinger nordover mot Mjåvann

Planforslaget berører viktige regionale friluftsområder i Vågsbygdmarka og ved Rossevann. Stier og andre friluftrelaterte objekter blir berørt. Det er lagt vekt på å beholde mulighetene til å komme seg ut i terrenget og stier som blir avskåret vil bli erstattet.

Kulturminner berøres også av planforslaget, men i forholdsvis beskjeden grad. Mange lokaliteter sikres gjennom hensynssoner. Noen få krigsminner ved Rossevann står i fare for å utgå.

Enkelte viktige naturlokaliteter berøres. De fleste sikres gjennom hensynssoner. Vilttrekk ved Bukksteinsvannet og Rossevann reetableres etter anleggsperioden. Vannlokaliteter berøres i større grad og skadebegrensende tiltak vil gjennomføres både i anleggs- og driftsfase.

Veianlegget krysser drikkevannskilden Rossevann på bru og dette utløser krav til ekstra tiltak for å hindre forurensning både i anleggs- og driftsperioden.

Støy fra ny E39 vil skjermes og er gitt et høyere ambisjonsnivå jamfør vedtak i forbindelse med vedtatt kommunedelplan for E18/E39 Ytre ringveg Vige - Volleberg. Det medfører blant annet høye støyskjermingstiltak langs veianlegget. Disse har også en funksjon som massedeponi. Det er i tillegg identifisert egnede deponeringsområder som er tverrfaglig optimalisert.

For å få en effektiv anleggsgjennomføring ses denne reguleringen i sammenheng med reguleringen av E39 Søgne øst – Mandal øst.

Planen ble lagt ut til offentlig ettersyn den 15.02.2017, med høringsfrist den 05.04.2017. Det kom inn til sammen 51 merknader til den utsendte planen i Kristiansand kommune og Songdalen kommune.

Det har i perioden fra høringsfristens slutt og fram til levering av planen til 2. gangs behandling vært arbeidet med å tilfredsstillende merknader. Innkomne merknader og innspill er sammenstilt og kommentert i vedlagt notat. De endringene med størst betydning er opplistet under

- **Lengde bru over Bukksteinsvann.**
 - Alternativet med lang bru er tatt ut av planforslaget. Reguleringsplanen med tilhørende dokumenter og illustrasjoner viser løsningen med kort bru.
- **Ivaretagelse kantsoner mot vassdrag.**
 - I områder hvor det vil eller kan gjøres tiltak, er det avsatt hensynssoner og/eller bestemmelser som ivaretar økologisk funksjonelle kantsoner på minimum 5 meter.
- **Byggegrense mot vei**
 - Ny bestemmelse § 2.1.2 a): «Byggegrensene til riks- og fylkesveiene med tilhørende ramper er 50 meter og måles fra formålsgrensen veg (SV) der ikke annet er angitt på plankartet på vedtakstidspunktet».
- **Presisering ivaretagelse dyrket mark**
 - Ny bestemmelse 3.4.1 c): «Dyrket mark som blir berørt av midlertidige tiltak skal tilbakeføres til opprinnelig kvalitet. Matjord skal ivaretas og behandles på en måte som ikke forringer dens kvalitet».
- **Ytre miljøplan**
 - Ytre miljøplan er tatt ut som juridisk bindende dokument fra reguleringsbestemmelsene. Føringer i planen som ikke er hjemlet i annet lovverk, er lagt til som nye eller reviderte bestemmelser.
- **Støyskjerming av boliger Fidjemoen.**
 - Det er lagt inn krav om støyskjerming av boliger på Fidjemoen i henhold til styretningslinje T-1442.
- **Utforming viltpassasje**
 - Tillegg til § 4.2.1 d): «Utforming og lokalisering av viltpassasje skal gjøres i samråd med viltfaglig kompetanse».
- **Vurdere mulighet for padling gjennom kulvert i Lona**
 - Skal tas med videre i planleggingen. Ny bestemmelse § 5.2.3 c): «Kulvert i sone #10 skal etableres uten hindringer for eventuell passasje av kano eller kajakk».

2.3 Virkninger av planforslaget

Reguleringen følger opp målene i kommunedelplanen for E18/E39 Ytre ringvei Vige – Volleberg selv om fremføring av linje er endret. Det er arbeidet med å komme frem til et økt ambisjonsnivå for støy, bedring for boligområdene og å ta hensyn til kulturminner og drikkevannskilde i henhold til departementets vedtak. Det har gjort seg gjeldende både i formendring av veilinjen og skjermingstiltak.

Denne planens virkning på eksisterende planer er begrenset, og i flere tilfeller er konsekvensen positiv for eksisterende og fremtidige virksomheter i nærområdet, spesielt for industriområdet på Mjåvann.

Anleggets konsekvens for landskapet er i hovedsak negativ på grunn av det store omfanget, men både tunnelstrekninger og det at veien ligger dypt i landskapet gjør eksponeringen begrenset.

Påvirkningen på friluftsområdene er negativ, men konsekvensen reduseres ved at brutte stiforbindelser erstattes og forbedres, og innfallsporner får bedre parkeringsfasiliteter. Viktige natur- og kulturmiljøer rammes, men de negative konsekvensene er begrenset. Det er avsatt mange hensynssoner for å bevare lokalitetene som ligger utsatt til. Anleggets påvirkning på vannmiljø er forholdsvis stor og det er derfor satt stor fokus på skadebegrensende tiltak som begrenser den negative konsekvensen for disse.

Krav til spesielle tiltak for å beskytte Rossevann gjør veianlegget rustet for å minimalisere risikoen for negative konsekvenser for drikkevannskilden.

Tiltak som er planlagt for å begrense støy fra ny E39, er lagt på et slikt nivå at kravet om noe høyere ambisjonsnivå enn i kommunedelplanens støyberegninger er innfridd. Dette vil i særlig grad komme beboere i nærområdene og brukere av Vågsbygdmarka til gode.

3 Bakgrunn

3.1 Hensikt med planen

Dagens E39 har ikke god nok standard i henhold til dagens trafikkmengde og trafikkavvikling. Det er høy årsdøgnetrafikk (ÅDT) og mange trafikkulykker på strekningen. Hensikten med regulering av ny E39 er å bidra til forbedring av kommunikasjonen vestover mot Stavanger. Reguleringsplanen for ny E39 Kristiansand vest – Søgne øst er utarbeidet i samarbeid med reguleringsplan for E39 Søgne øst – Mandal øst. Dette for å ivareta sammenhengene og helheten på strekningen.

Delparsellen E39 fra Kristiansand vest til Søgne øst er ca. 5 km lang. Strekningen starter i vest ved Grauthelleren/Fidjane og ender i øst ved Volleberg ved grensen til Søgne kommune.

Det er utarbeidet en kommunedelplan for strekningen, Kommunedelplan for E18/E39 Ytre ringvei Vige – Volleberg ble vedtatt 26.02.2016 av Kommunal- og moderniseringsdepartementet. Reguleringsplanen skal utarbeides på grunnlag av denne kommunedelplanen.

Planforslaget går over to kommuner og både Kristiansand kommune og Songdalen kommune vil på bakgrunn av dette være planmyndighet for å behandle reguleringsplanforslaget.

3.2 Mål for prosjektet

De fremste målsettingene ved utbyggingen er:

- I 2040 skal transportetterspørselen mellom Kristiansand og Ålgård håndteres effektivt og forutsigbart, og med vesentlig færre alvorlige ulykker enn i dag.
- Økt trafiksikkerhet – nedgang i alvorlige møteulykker
- Økt fremkommelighet gjennom økt kapasitet – kjøretiden reduseres
- Miljøgevinst ved at tung- og gjennomfartstrafikk ledes utenom sentrumsområder, blant annet for å unngå konflikt med lokaltrafikk.

3.3 Krav om konsekvensutredning

Det er vurdert om det er behov for konsekvensutredning i forbindelse med planarbeidet, jamfør Forskrift om konsekvensutredninger med vedlegg. I Vedlegg 1 og 2 til forskrift angis hva som automatisk fører til konsekvensutredning og hva som skal vurderes om bør konsekvensutredes.

Denne aktuelle delstrekningen er utredet i forbindelse med kommunedelplan for E18/E39 Ytre ringvei Vige - Volleberg, vedtatt 26.02.2016. Arbeidet med detaljreguleringen har optimalisert korridoren som er avsatt i kommunedelplanen og behovet for

konsekvensutredning av tiltaket som følger føringene i kommunedelplanen anses ikke som nødvendig.

Det er imidlertid kommet inn ett spesifikt tiltak som ikke ble konsekvensutredet i forbindelse med kommunedelplanen. Dette gjelder avlastningsvei til Mjåvann industriområde. Det er derfor blitt utarbeidet en konsekvensutredning i henhold til planprogrammet som er datert 06.12.2016.

Konsekvensutredning avlastningsvei Mjåvann industriområde følger som vedlegg til plandokumentene og konklusjonen er tatt inn i planbeskrivelsen.

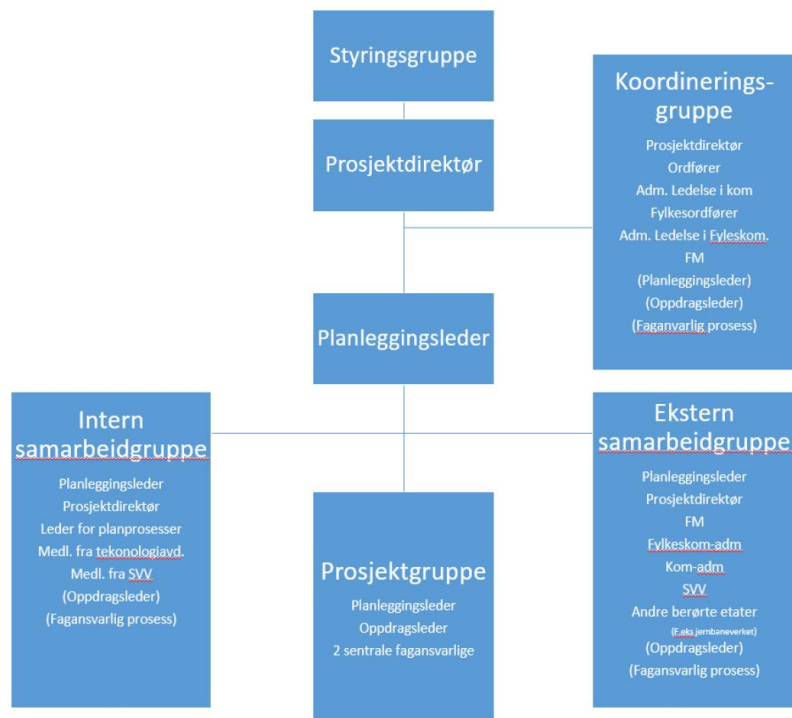
4 Planprosessen

4.1 Organisasjon

Nye Veier er et heleid statlig aksjeselskap under Samferdselsdepartementet. Selskapets skal planlegge, bygge, drifte og vedlikeholde viktige hovedveier. Disse binder landet vårt sammen og knytter Norge til hovedveier i utlandet. Nye Veier vil være en slank og effektiv byggherreorganisasjon.

Målet til Nye Veier er å sikre helhetlig og kostnadseffektiv utbygging og drift av trafikksikre hovedveier. Denne infrastrukturen vil raskt styrke næringslivets konkurransevne, gi innbyggere mer effektiv, forutsigbar og tryggere veitransport og mer vei for pengene. Dette skaper en merverdi utover utbygging i tradisjonell forstand.

Nye Veier er i oppstartsfasen med å finne en god organisasjons- og prosjektstruktur. I dette prosjektet er følgende organisasjon lag til grunn:



Figur 3: Prosjektorganisasjon (www.nyeveier.no)

4.1.1 Prosess og dialogmøter

I løpet av prosessen har Nye Veier sammen med konsulentene Sweco og Rambøll Norge, som har ansvaret for regulering av hver sin delparsell fra Kristiansand vest til Mandal øst, arbeidet med de ansvarlige kommunene med jevnlig diskusjons- og samarbeidsmøter.

Det har også blitt avholdt møter i ekstern samarbeidsgruppe hvor begge delstrekningene har blitt sett på i sammenheng.

Det har vært en rekke arbeidsmøter internt mellom Rambøll og Sweco i prosessen for å samkjøre fag og dokumenter. Dette er gjort for å finne mest mulige effektive, sammenlignbare og sammenhengende løsninger. Særlig er det viet tid til å se på løsningene i grensesnittet hvor delstrekningene møtes.

4.2 Medvirkning

4.2.1.1 Orienterings- og drøftingsmøter

I løpet av prosessen har det vært invitert til flere møter for grunneiere, beboere og andre berørte parter. Det har særlig vært interessene knyttet til friluftsliv og støy som har vært debattert i disse møtene.

Følgende møter er blitt avholdt:

- 20.06.2016 åpen dag i forbindelse med varslingsplanoppstart
- 13.09.2016 møte om miljø- og friluftslivsutfordringer
- 10.10.2016 orienteringsmøte
- 26.10.2016 møte om friluftslivsinteresser
- 27.10.2016 møte ekstern samarbeidsgruppe
- 09.11.2016 møte om støy på Volleberg
- 10/11.11.2016 møte om drikkevannskilden Rossevann
- 30.11.2016 møte om støy på Volleberg

17.11.2016 ble det også arrangert et heldagsmøte med befaring for politikerne i henholdsvis Kristiansand og Songdalen kommuner.

I løpet av høringsperioden har det blitt avholdt flere møter for å klargjøre og diskutere tema som det er kommet opp spørsmål med i forbindelse med den kommunal administrative behandlingen. Følgende møter er blitt avholdt:

- 02.03.2017 åpen dag i Songdalen Rådhus
- 06.03.2017 brukermedvirkning barn og unge
- 15.03.2017 møte om byggesaksbehandling og bestemmelser med kommunen
- 15.03.2017 møte med 7. Kristiansand Sjøspeider
- 22.03.2017 beboermøte på Fidjemoen
- 23.03.2017 møte i ekstern samarbeidsgruppe
- 28.03.2017 møte om drikkevannskilden Rossevann med kommunen og Mattilsynet
- 29.03.2017 møte i Kristiansand kommunes samarbeidsgruppe

4.2.2 Barn og unge

Det har i høringsperioden blitt organisert medvirkningsmøter med aktuelle skoler i Kristiansand og Songdalen kommuner. Dette er blitt organisert slik at elevene får mulighet til å uttale seg til planarbeidet, og for at de kan få innblikk i prosess og stille spørsmål

Medvirkingen ble avholdt på Vågsbygd videregående skole. Fire av ni skoler møtte opp. Det ble avholdt en kort introduksjon om planarbeidet, men mesteparten av tiden gikk med til aktiv deltagelse fra elevene med bruk av 2D-kart, 3D-modell og VR-briller.

I den pågående prosessen har også administrasjonen i Songdalen kommunen informert ungdomsrådet og barnas kommunestyre om planforslaget.

4.3 Varsel om oppstart

Det ble varslet oppstart av planarbeidet 06.06.2016. Annonsen for varslingen er vist i figur 4.

I etterkant av dette er det blitt varslet utvidelse av planavgrensningen på fem steder. Dette ble utført 30.06.2016.

Det har også blitt varslet gjennomføring av konsekvensutredning for avlastningsvei til Mjåvann industriområde og i den forbindelse offentlig ettersyn av planprogrammet. Dette ble utført 25.10.2016.

4.4 Offentlig ettersyn

Planen ble lagt ut til offentlig ettersyn den 15.02.2017, med høringsfrist den 05.04.2017. Det kom inn til sammen 51 merknader til den utsendte planen i Kristiansand kommune og Songdalen kommune.

Det har i perioden fra høringsfristens slutt og fram til levering av planen til 2. gangs behandling vært arbeidet med å tilfredsstillere merknader.

De innkomne merknadene er sammenstilt og kommentert i vedlagt notat.

5 Planstatus og rammebetingelser

5.1 Nasjonale og regionale planer og føringer

5.1.1 Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging

De nasjonale forventninger etter Plan- og bygningsloven § 6-1 ble for første gang fastsatt av Regjeringen 24.6.2011, revidert 12.06.2015. Forventningene skal følges opp i planleggingen etter plan- og bygningsloven og legges til grunn for statens deltaking i planleggingen og omfatter bl.a. følgende tema:

- Gode og effektive planprosesser
Gjennom bedre samarbeid og effektivisering av planarbeidet er det mulig å korte ned tidsbruken, samtidig som viktige hensyn og kvalitetskrav ivaretas.
- Bærekraftig areal- og samfunnsutvikling
For å hindre alvorlige klimaendringer må vi i årene som kommer forberede oss på en langsiktig omstilling til et lavutslippssamfunn. Vi må også tilpasse oss effekten av klimaendringer som allerede skjer. Dette krever at vi tar i bruk sterkere virkemidler enn vi har gjort til nå, og at vi sikrer effektiv ressursutnyttelse i areal og samfunnsutviklingen. Samtidig blir det viktig å legge til rette for økt verdiskaping og næringsutvikling, innovasjon og vekst i nye og grønne næringer.
- Attraktive og klimavennlige by- og tettstedsområder
God planlegging er avgjørende for å sikre effektiv arealbruk, et miljøvennlig transportsystem, tilstrekkelig boligbygging, sunne og trygge omgivelser og gode levekår for alle.

5.1.2 Rikspolitiske retningslinjer og føringer i lovverk

Det finnes flere lovverk og statlige føringer som virker inn på planarbeidet. Det viktigste for dette arbeidet er nevnt under:

Lover/forskrifter

- Plan- og bygningsloven (2008-06-27-71)
- Lov om kulturminner (1978-06-09-50)
- Naturmangfoldloven (2009-06-19-100)
- Vannressursloven (2000-11-24-82)
- Vannforskriften (FOR-2006-12-15-1446)
- Forskrift om konsekvensutredning (2014-12-19-1726)
- Forurensningsforskriften (2004-06-01-931)
- Forskrift om fremmede organismer (2015.06.24)
- Viltloven (Lov om jakt og fangst av vilt, 1981)
- Lakse- og innlandsfiskekloven (Lov om laksefisk og innlandsfisk, 1992)
- Produktkontrollloven (Lov om kontroll med produkter og forbrukertjenester, 1976)

Rundskriv/retningslinjer

- Samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging (2014-09-26-1222)
- Barn og unges interesser i planleggingen (T-2/08)
- Støy i arealplanlegging (T-1442)
- Behandling av luftkvalitet i arealplanlegging (T-1520)
- Vernede vassdrag (T-1078)
- Riks- og fylkesveier etter plan- og bygningsloven (T-1057)
- Flaum- og skredfare i arealplanar (2/2011)
- Veileder massehåndtering og fremmede arter, Fylkesmannen i Aust-Agder (10.06.2015)

5.1.3 Nasjonal transportplan 2014-2023

I følge Nasjonal transportplan (NTP) 2014- 2023 er det viktig å tilby et effektivt, tilgjengelig, sikkert og miljøvennlig transportsystem som dekker samfunnets behov for transport og fremmer regional utvikling. Hovedmålene er:

- Bedre fremkommelighet og reduserte avstandskostnader for å styrke konkurransekraften i næringslivet, og for å bidra til å opprettholde hovedtrekkene i bosettingsmønsteret.
- En visjon om at det ikke skal forekomme ulykker med drepte eller hardt skadde i transportsektoren.
- Begrense klimagassutslipp, redusere miljøskadelige virkninger av transport, samt bidra til å oppfylle nasjonale mål og Norges internasjonale forpliktelser på helse- og miljøområdet.



5.1.4 Konseptvalgutredning (KVU) for samferdselspakke for Kristiansandsregionen (2011)

Konseptvalgutredningen drøfter mulige framtidige transportløsninger for Kristiansandsregionen og viser hvordan ulike arealbruksscenarioer påvirker transportbehovet. Konseptet Ytre ringveg anbefales lagt til grunn for den videre utviklingen av transportsystemet i Kristiansandsregionen.

Utbyggingen bør i følge KVU starte på Gartnerløkka og det bør vurderes om ny rv. 9 gjennom Ledningdalen bør bygges samtidig. Løsning for E39 over havna bør avklares gjennom ny løsning fra Gartnerløkka og vestover. Utbygging bør sikre kapasitet og fremkommelighet for kollektiv, gående og syklende.

5.1.5 Verneplan IV for vassdrag

Søgneelva inngår i verneplan IV for vassdrag etter et vedtak i 1993. Vernegrnlaget er elvas store naturfaglige verdier og egnethet som typevassdrag. Vernet gjelder i først og fremst kraftutbygging, men verneverdiene skal også tas hensyn til ved andre inngrep.

Rossevann har utløp til Søgneelva, mens Fossvann, Øygardsvannene og Mjåvann, som opprinnelig hadde avløp til Søgneelva, fikk nytt avløp i 1982 via en kanal fra Mjåvann til Bukksteinsvannet (Fiskåvassdraget). Kartet som viser Søgneelvas nedbørsfelt i verneplan IV stemmer derfor ikke med virkeligheten.

5.2 Regionale planer

Det er en rekke regionale planer og strategier i Vest-Agder. Under er de mest relevante nevnt og kort forklart spesielt med utvikling av utvikling av E39.

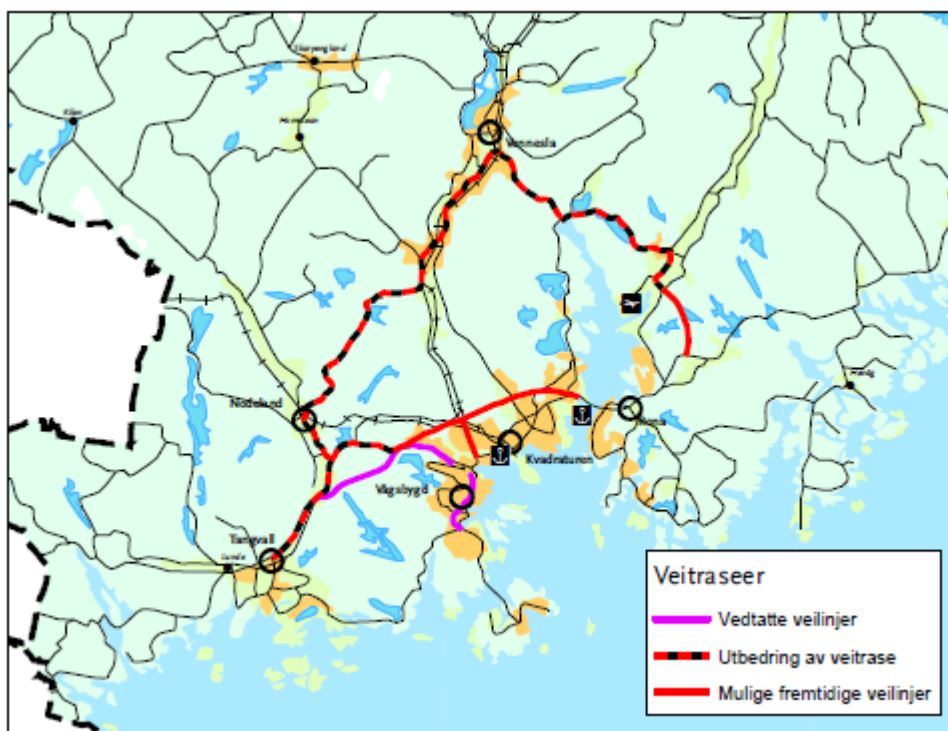
5.2.1 Regional plan for Kristiansandsregionen 2011-2050

Gjennom en felles forpliktende arealpolitikk skal det legges til rette for bærekraftig utvikling og balansert vekst i hele Knutepunkt Sørlandet regionen. Planen er et grunnlag for den samtidig pågående KVV arbeidet for ny E39.

Strategi for utvikling av ny E39 (E18) er som følger:

- Hinderfri 4-felt Gartnerløkka – Tangvall
- Ny riksveilinje gjennom Kristiansand sentrum og ny forbindelse til Kristiansand Havn

Et utsnitt (figur 5) fra planen viser det overordnede grepet som er tenkt gjennomført.



Figur 5: Kartutsnittet viser strategien i kommunikasjonsutviklingen i Kristiansandsområdet. (Regional Plan Kristiansandsregionen).

Det arbeides med det som skal bli en Bymiljøavtale for Kristiansandregionen. Dette skal være en helhetlig plan for transport i byområdene og omfatter vei, kollektiv, sykkel og gange samt eventuelt jernbane. Avtalen er tenkt å dekke de syv knutepunktskommunene og skal være et samarbeid mellom kommunene, Statens vegvesen og de to fylkeskommunene. Areal- og transportutvalget (ATP) er rådgivende organ for arbeidet, som ledes av en styringsgruppe. Målsetningen er nullvekst for personbiltrafikken ved at økningen i persontrafikken skal tas av kollektiv, sykkel og gange.

5.2.2 Regionplan for Agderfylkene 2020

Aust-Agder og Vest-Agder fylkeskommune har i samarbeid utarbeidet en felles regionplan for Agder 2020. Hovedmålet i Regionplanen er å utvikle en sterk og samlet landsdel som er attraktiv for bosetting og næringsutvikling både i kystsonen og i de indre distriktene.

«Vi skal ta hele landsdelen i bruk, med vekt på en balansert utvikling og helhetstenkning. Det viktigste grepet i planen er derfor økt samhandling - fordi det bare er gjennom fellekap vi kan nå ambisiøse mål.»

5.2.3 Regional plan for samferdsel Vest-Agder 2015-2020

Hovedformålet med planen er å etablere en strategisk overbygning for å samordne fylkeskommunens ansvarsområder i en felles plan og å kunne se virkemidlene under de forskjellige samferdselsområdene i sammenheng.

5.2.4 Regional transportplan Agder 2015-2017

Regionplan Agder 2020 har lagt til grunn at det skal utarbeides en Regional Transportplan (RTP) for Agderfylkene. Planen skal bidra til at det utvikles et fremtidsrettet transportsystem som gjør trafikkavviklingen enklere, raskere og sikrere og legger til rette for ønsket regional utvikling. Et viktig formål med planen er å fremme regionens mål og prioriteringer inn mot kommende Nasjonal transportplan (NTP). Planen omfatter alle de fire transportformene sjø, luft, vei og bane og tar også for seg hovedutfordringene innen kollektivtransporten.

5.2.5 Regional plan for idrett, friluftsliv og fysisk aktivitet 2014-2020

Hovedmålet med planen at Agderfylkene skal være en ledende folkehelseregion som satser på idrett, friluftsliv og fysisk aktivitet. Befolkningens aktivitetsnivå og deltakelse i idrett, friluftsliv og fysisk aktiviteter skal økes. Alle skal kunne drive med idretts-, friluftslivs- og fysisk aktivitet i sin hverdag der de bor.

Planområdet berører viktige turveier og turområder som vil bli hensyntatt i planarbeidet.

5.2.6 Regional plan for vannforvaltning for vannregionen Agder 2016-2021

En regional plan for vannforvaltning (vannforvaltningsplan) er et oversiktsdokument på regionalt nivå som beskriver hvordan man skal forvalte vannmiljøet og vannressursene i vannregionen i et langsiktig perspektiv. Den utarbeides etter forskrift om rammer for

vannforvaltningen (vannforskriften) og plan- og bygningsloven. Planarbeidet er initiert av staten jf. pbl § 8-1, Planen skal derfor til godkjenning ved kongelig resolusjon etter vedtak i fylkestingene.

Planområdet berører vannområder som for eksempel Rossevannet. Rossevannet er drikkevannskilde for deler av Kristiansand og har utløp til Søgneelva gjennom Rossevannsbekken.

5.2.7 Sykkelhandlingsplan for Kristiansandsregionen 2011-2020

Strategi for økt sykkelbruk i regionen er nedfelt i *“Sykkelstrategi for Kristiansandsregionen 2010-2020”*. Resultatmålet er at sykkeltrafikken skal doubles innen 2020. Dette tilsvarer 10 % årlig økning og at sykkeltrafikken skal utgjøre minst 11 % av alle reiser i 2020.

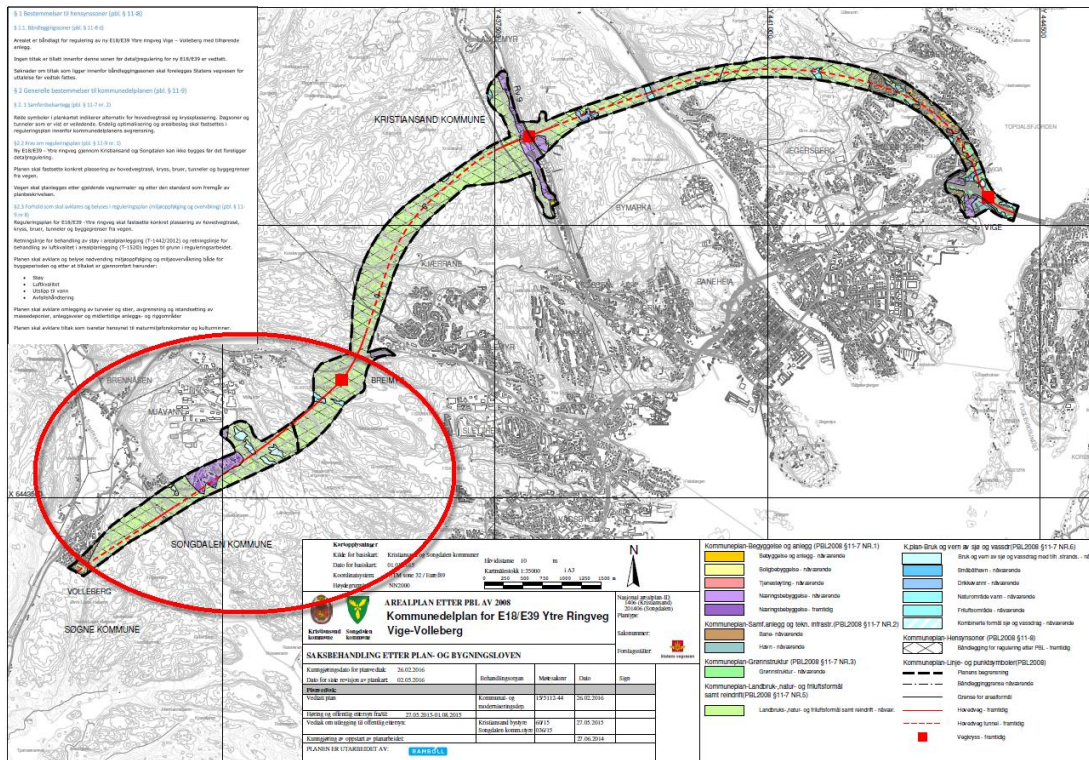
Reisevaneundersøkelsen 2013/2014 viser at Kristiansand som den første storby i Norge, har oppnådd en sykkelandel på 10 %.

5.3 Kommunale (overordnede) planer

Reguleringsplanen gjelder i to forskjellige kommuner og inngår i to forskjellige kommuneplaner og en kommunedelplan. Disse er omtalt under.

5.3.1 Kommunedelplan for E18/E39 Ytre ringveg Vige – Volleberg (2016)

Det er denne kommunedelplanen som reguleringsplanen for E39 Kristiansand vest – Søgne øst bygger på. Planen ble vedtatt 26.02.2016, og legger til rette for regulering og utbygging av ny E39 gjennom kommunene Kristiansand og Songdalen. Hovedelementene er ny E18/E39 med ringvei rundt Kristiansand sentrum i fire felts kjørevei. Se figur 6.



Figur 6: Kommunedelplan E18/E39 Ytre ringveg Vigje – Volleberg. Reguleringsplanområdet er merket med rød sirkel (Rambøll 2016).

På grunn av innsigelser til kommunedelplanen med hensyn til trasévalg, som ikke ble løst ved mekling, ble saken avgjort med vedtak i Kommunal- og moderniseringsdepartementet (KMD). Departementets vedtak omhandler også støyskjermingstiltak. I dagsonene ved Breimyr, i Vågsbygdmarka og ved Rossevannsbekken skal det gjennomføres støyskjermingstiltak med et noe høyere ambisjonsnivå enn i forutsatt i støyberegningene (der retningslinjer i T-1442/2012 er lagt til grunn). Tiltakene skal i tillegg til støyskjermer omfatte terrengbehandling og justering av traséen i terrenget. Departementet åpnet i vedtaket også for at det kan planlegges og reguleres en avlastningsvei til Mjåvann industriområde i forbindelse med detaljregulering av ny E39.

Kommunal- og moderniseringsdepartementet finner ut fra en samlet vurdering at kommunedelplanen for E18/E39, Ytre ringveg, Vige – Volleberg vedtas med følgende linjer på de tre delstrekningene: Alternativ K3 fra Vige til Rv.9, alternativ G2 fra Rv.9 til Breimyr, og justert alternativ G2 fra meklingen med kryssing av Rossevannsbekken i bro på strekningen fra Breimyr til Volleberg.

For dagsonene ved Breimyr, i Vågsbygdmarka og ved Rossevannsbekken skal det gjennomføres støyskjermingstiltak med et noe høyere ambisjonsnivå enn forutsatt i støyberegningene. Tiltakene skal i tillegg til støyskjermer omfatte terrengbehandling og justering av traséen i terrenget.

Ved Rossevannsbekken skal endelig plassering av kryssingspunktet fastsettes i arbeidet med reguleringsplan. Plasseringen skal velges ut fra en avveining mellom hva som ivaretar kulturminnene, friluftslivsområdene, drikkevannet og boligbebyggelsen best.

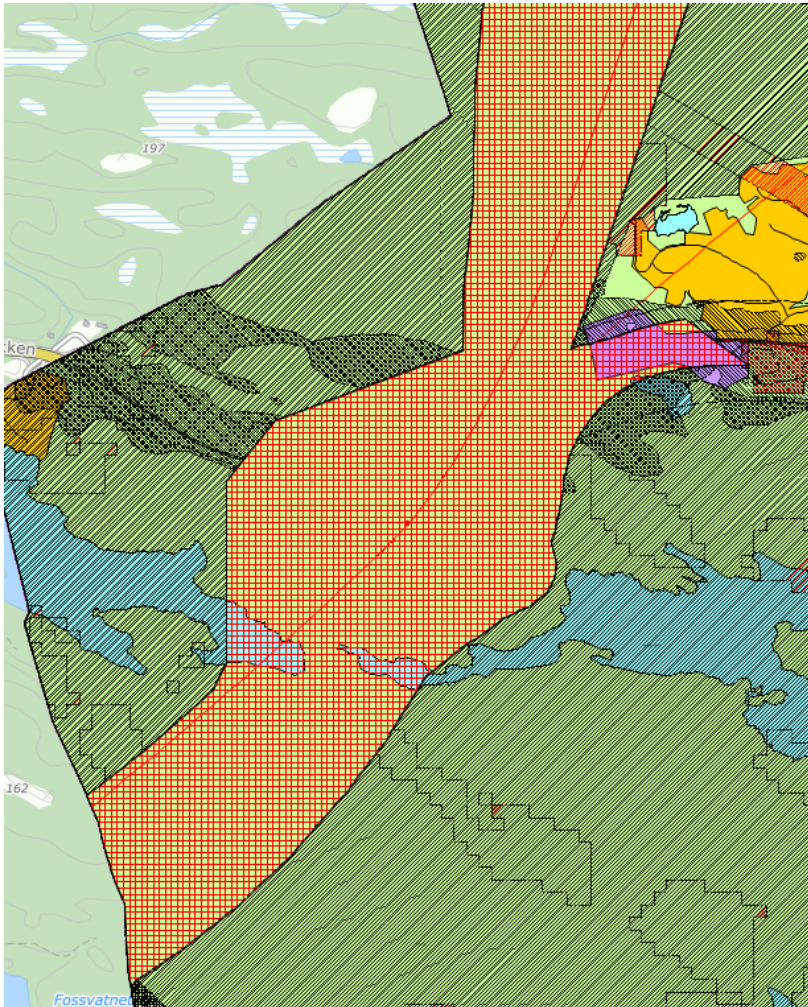
Departementet åpner for at kommunen og fylkeskommunen selv kan planlegge og bekoste en ny adkomstveg til Mjåvann industriområde fra Breimyr. Endelig utforming fastsettes i reguleringsplan.

Figur 7: Kommunal- og moderniseringsdepartementets vedtak av 26.02.2016.

5.3.2 Kommuneplan for Kristiansand kommune (2011)

Planområdet som det er meldt oppstart for i reguleringen er større enn kommunedelplanen. Utenfor kommunedelplanen er arealene i hovedsak avsatt til LNF-område med hensynssone friluftsliv samt arealer som er båndlagt i påvente av ny E39. En del av planområdet omfatter også eksisterende E39 og næringsareal (bensinstasjonene) langs denne.

Til arealformålene/hensynssonen er det knyttet bestemmelser og retningslinjer. I hovedsak gjelder dette ivaretagelse av miljø- og friluftslivsinteressene. Det henvises til kommuneplanen for ytterligere informasjon. Se figur 8.

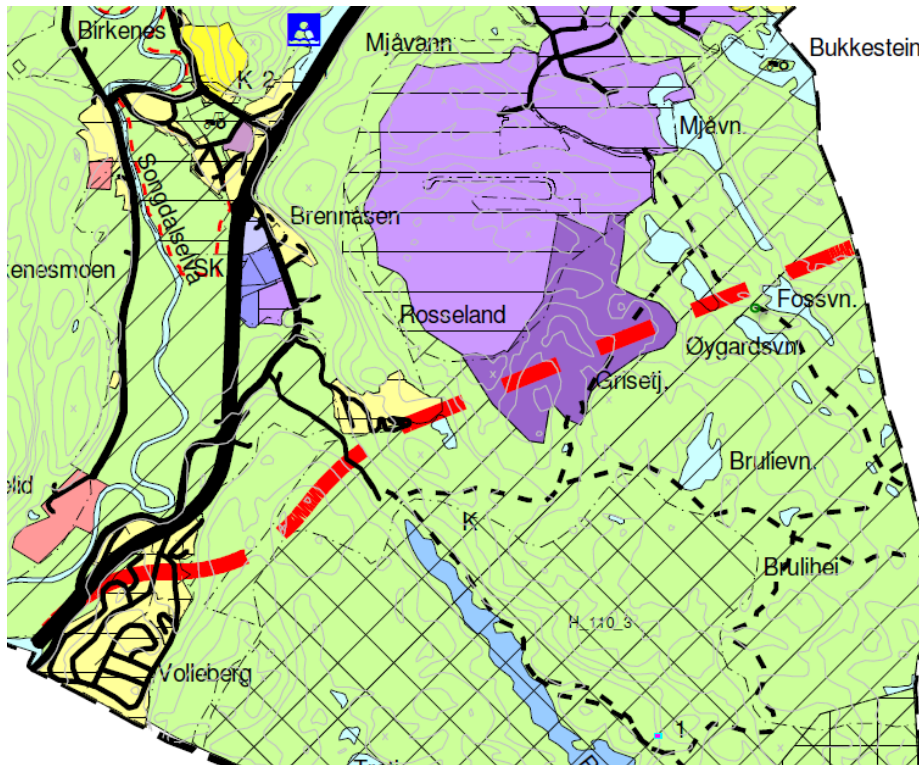


Figur 8: Utsnitt fra kommuneplanen til Kristiansand kommune (www.kristiansand.kommune.no).

5.3.3 Kommuneplan for Songdalen kommune (2012)

Planområdet som det er meldt oppstart for i reguleringen er større enn kommunedelplanen. Utenfor kommunedelplanen er arealene i all hovedsak avsatt til LNF-område med hensynssone drikkevann og drikkevannskilde. Se figur 8.

Til arealformålene/hensynssonen er det knyttet bestemmelser og retningslinjer. I hovedsak gjelder dette ivaretagelse av miljø- og friluftslivsinteressene. Det henvises til kommuneplanen for ytterligere informasjon.



Figur 9: Utsnitt fra kommuneplanen til Songdalen kommune (www.songdalen.kommune.no).

5.4 Gjeldende, tilgrensende og overlappende reguleringsplaner

Under vises en oppstilling av gjeldende reguleringsplaner som vil bli delvis erstattet av den nye reguleringsplanen. Noe av beslaglegningen er delvis som følge av midlertidig behov for anleggs- og riggområde. Andre steder vil reguleringsplanen bli erstattet.

Tabell 1: Reguleringsplaner som blir påvirket.

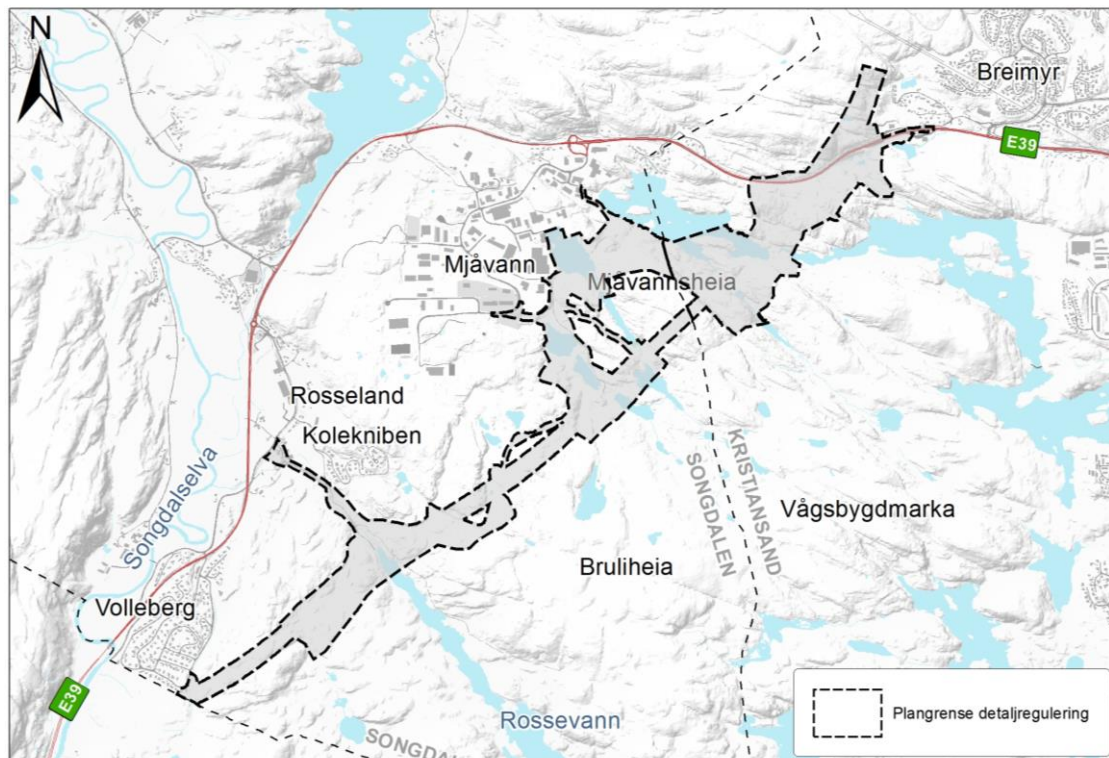
Plannavn/id	Plantype	Planstatus
PlanID 201401	Mjåvann III	Vedtatt
PlanID 20080625-1	Reguleringsplan Mjåvann II	Vedtatt
PlanID 19870520	Reguleringsplan for Mjåvann utb.tr. II	Vedtatt
PlanID 19861126	Reguleringsplan for Mjåvann felt M	Vedtatt
PlanID 19720204	Reguleringsplan for Volleberg II	Vedtatt
PlanID 620	E18 G/S-vei Fidjemoen Fidjebakken	Vedtatt
PlanID 527	E18 Fidjane Veiserviceanlegg (syd for E18)	Vedtatt
PlanID 587	E18/Fidjane veiserviceanlegg	Vedtatt
PlanID 1269	E39 Fidjemoen – Fidjetoppen kollektivfelt	Vedtatt

6 Eksisterende forhold

6.1 Beliggenhet

Planområdet strekker seg fra Hellemyr i Kristiansand kommune til Volleberg i Songdalen kommune. Området ligger sør for dagens E39 og ligger hovedsakelig i skogsterreng uten bebyggelse og veier. I tillegg til dagens E39 grenser planen opp til Mjåvann industriområde, boligområdene Kolekniben og Volleberg. Deler av planområdet ligger i Vågsbygdmarka.

Planområdets størrelse er ca. 1480 dekar.



Figur 10: Avgrensning av planområdet (Rambøll 2016).

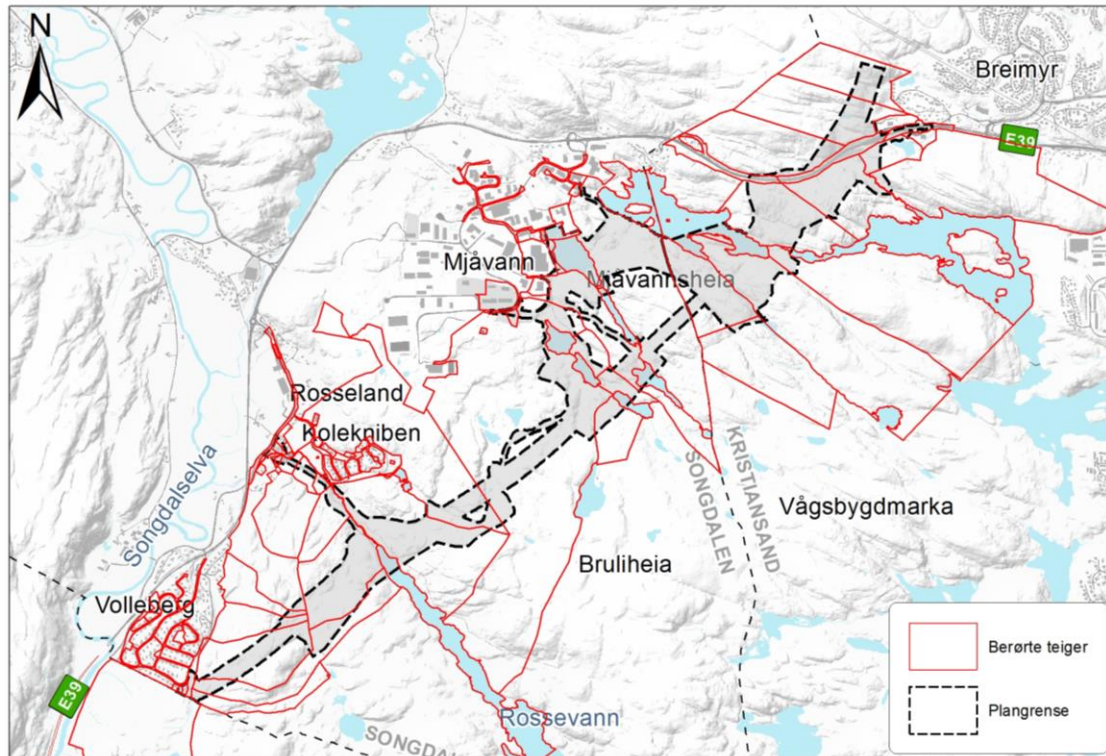
6.2 Dagens arealbruk, tilstøtende arealbruk og eierforhold

Planområdet ligger for det meste i kupert skogsterreng med flere større og mindre vann. Området preges av skogbruk, men deler er vanskelig utnyttbart på grunn av utfordrende topografi. På grunn av områdets nærhet til større boligområder fra både Kristiansand, Songdalen og Søgne, er det mye brukt til friluftsliv. Vågsbygdmarka er definert som et regionalt viktig friluftsområde.

I planområdets ytre avgrensninger mot nord og mot vest ligger det både bolig- og næringsvirksomhet. Et par boliger på Volleberg er med i planområdet. Ved Øygardevannene ligger det et område for lagring av dynamitt. Det er ingen permanente konstruksjoner der, men det går kjørbare veier frem. Utover dette er det lite bebyggelse i planområdet.

6.3 Eierstruktur

Området har en tradisjonell eierstruktur for utmarksområder med mange små teiger, se figur 11.



Figur 11: Oversikt over planområdet med eiendomsstruktur (Rambøll 2016).

Tabellen gir en oversikt over hvilke eiendommer/deler av eiendommer planområdet består av, slik det fremkommer i kommunens eiendomsregister.

Tabell 2: Eiendommer. *KNR=kommunenummer. 1001=Kristiansand, 1017=Songdalen.

KNR*/GNR/BNR	1017/0/1	1017/75/2	1017/75/40	1017/75/1	1017/75/257	1017/75/519	1017/0/1	
1001/14/1909	1001/200/37	1001/14/1588	1017/113/57	1017/0/1	1017/75/128	1017/75/23	1017/75/2	1017/214/1
1001/13/266	1001/200/36	1001/14/1611	1017/75/64	1017/75/4	1017/75/352	1017/75/2	1017/75/3	1017/75/226
1001/13/265	1001/200/38	1001/14/1	1017/113/74	1017/75/12	1017/75/1	1017/75/17	1017/75/6	1017/75/146
1001/0/1	1001/0/0/	1001/0/1	1017/75/3	1017/75/476	1017/0/1	1017/75/29	1017/75/3	1017/113/28
1001/14/6	1001/14/39	1001/14/2	1017/75/3	1017/75/5	1017/75/477	1017/75/442	1017/75/426	1017/113/27
1001/0/1	1001/14/39	1001/13/11	1017/75/5	1017/75/279	1017/0/1	1017/75/94	1017/113/23	1017/75/228
1001/14/7	1001/14/45	1017/0/1	1017/75/1	1017/0/1	1017/75/366	1017/113/1	1017/113/24	1017/75/3

6.4 Stedets karakter og landskapsbilde

Planområdet består i hovedsak av natur, men grenser i nordvest til det store industriområdet på Mjåvann. Store deler av planområdet utgjør nordre del av Vågsbygdmarka som er et populært friluftsområde for beboerne i bydelen Vågsbygd, og ellers i regionen.



Figur 12: Mjåvann industriområde og Rossevann mot sør. Eksisterende E39 mot vest (SVV).

6.4.1 Landskapsbilde

Det overordnede landskapet er typisk for regionen med småkupert hei-landskap og tydelige daldrag fra nord til sør. Øyliheia, Bjørkedalsheia, Mjåvannsheia og Bruliheia danner karakteristiske høydedrag. Mellom høydedragene ligger flere tjern og vann som understreker landskapets nord-sydlig retning. Bukksteinsvannet i nordøst renner ut i Fiskåvann og i Lona.

Mjåvann, Øygardsvann og Fossvann består av flere vann og tjern som står i sammenheng med hverandre. I øst finner vi Rossevann med inntak i sør og Rossevannsbekken som renner mot nord ned i Songdalselva.

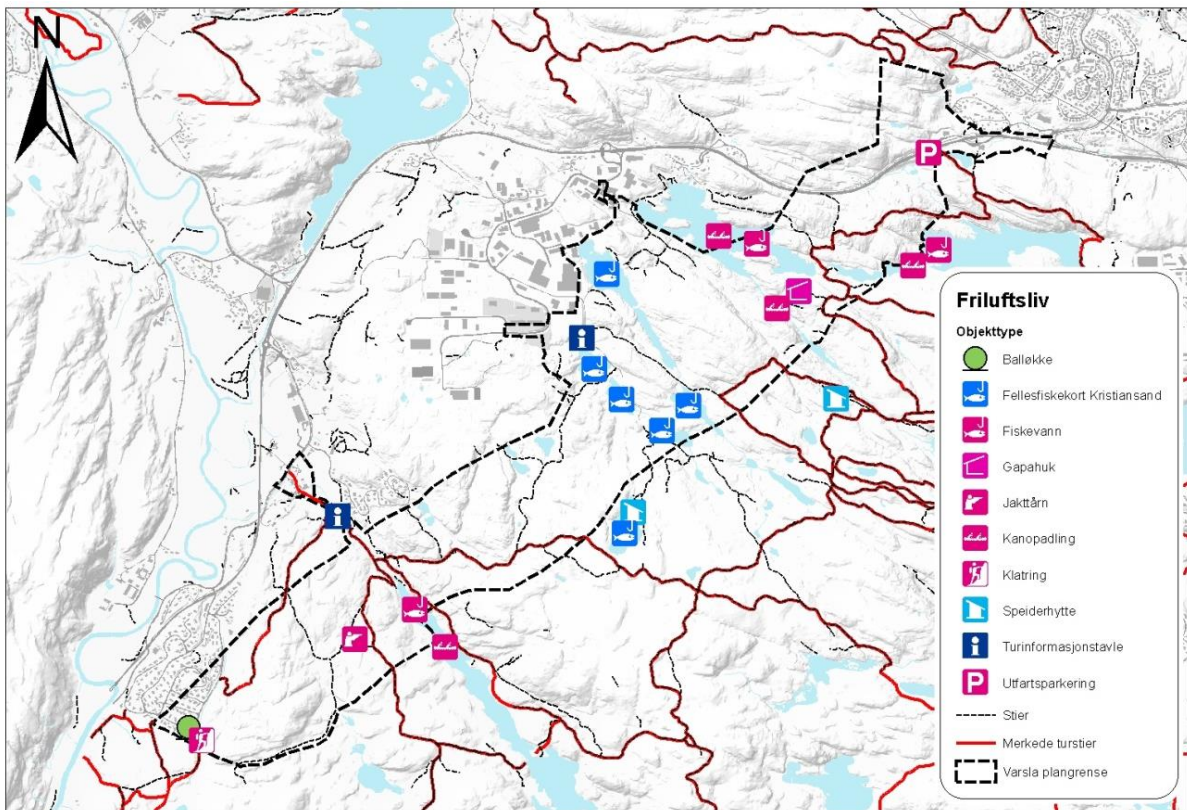
I området finnes klassisk blandingskog med furu, eik, rogn og bjørk som dominerende arter. På de høyeste toppene er skrint jordsmonn og mye bart fjell i dagen og også solrikt og med flott utsikt.



Figur 13: Bukksteinsvannet, Lona og Fiskåvann sett fra nordvest (SVV).

6.5 Folkehelse - nærmiljø og friluftsliv

Planområdet utgjør nordre del av Vågsbygdskaugen og friluftsområder rundt Rossevang. Områdene er mye brukt av lokale beboere både i form av organisert og uorganisert friluftsliv. Dette er synlig i form av mange turveier og stier. Sti-nettet vedlikeholdes av frivillige krefter. I øst går det merkede stier rundt Fiskåvann, over Bjørkedalsheia og over Øyliheia. En parkeringsplass ved Grauthellertjønn langs E39 er tilrettelagt og fungerer som utgangspunkt for turgåere. Ved industriområdet Mjåvann, ved Øygardsvannene, starter et viktig turdrag inn mot de sentrale deler av Vågsbygdskaugen.



Figur 14: Viktige steder for friluftsliv og nærmiljø i og utenfor planområdet (Rambøll 2016)

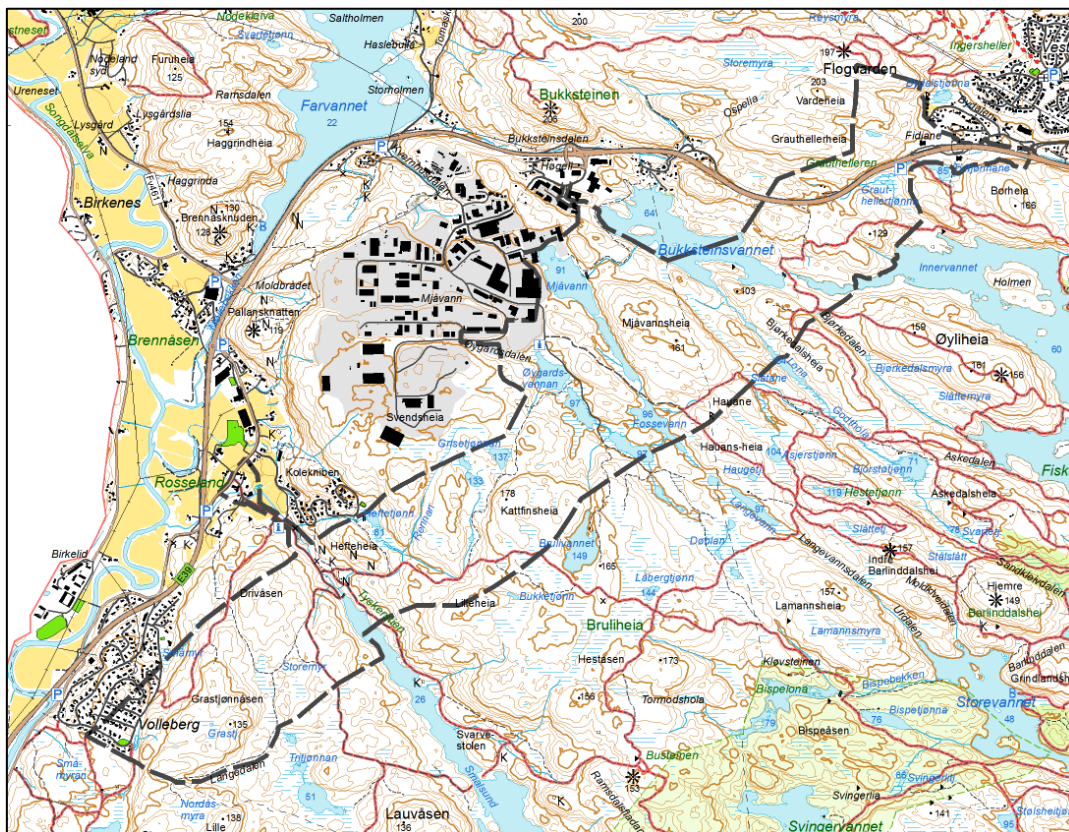
Grusveien fra Rosseland og inn til Rossevangen er et viktig utfartssted for befolkningen. Ved Rossevangen går det merkede stier i tre retninger. «Tyskerstien» går langs nordsiden av vannet og er rik på kulturminner, mot øst går sti til Bruliheia og Brulivannet, og i retning sør går sti forbi Storemyr og til Tjomsevangen og Olavsdalen i Søgne. Området ved Rossevangen er også nærmiljø til boligområdet Kolekniben, som ligger rett utenfor planområdet. Det er stiftforbindelser fra boligområdet og inn til stiene i planområdet.



Figur 15: Løypekryss ved Bukksteinsvannet (Rambøll 2016).



Figur 16: Denne gapahuken ligger midt i planområdet og er mye brukt (Rambøll 2016).



Figur 17: Turkart Rossevangen (utgitt høst 2016 av Søgne og Songdalen O-klubb og IK Våg) viser at området er mye i bruk som friluftsområde. Det er et betydelig nett av merkede (røde linjer) og umerkede stier i og i nær tilknytning til planområdet. Avgrensningen er varslet plangrense.

Planområdet dekker deler av Volleberg boligfelt og dette er nærmiljøområde for beboerne. Her går det også et nett av turstier, hovedsakelig sørover, men det er også en forbindelse nordøstover mot Rosseland og Kolekniben.

Det er knyttet friluftslivverdier også utenfor sti-nettet. Flere speidergrupper bruker området aktivt, og det er to speiderhytter rett østenfor planområdet. Det er også en gammel og mye brukt gapahuk på Bjørkedalsheia. Se plassering på figur 14.

Vannene i planområdet, spesielt Bukksteinsvannet, Lona, Fiskåvann og Rossevann brukes til kajakk- og kanopadling.

Villmarkspreget, urørt natur har også en verdi, noe brukerne av Vågsbygdmarka har gitt tilbakemeldinger på. Det er enkelte områder utenfor sti-nettet som har villmarkspreg. Kanopadling på Lona byr på en slik opplevelse.

Sportsfiske er vanlig i planområdet. Både Bukksteinsvannet, Fiskåvann og Rossevann har fiskebestander. Best tilrettelagt for fising er Øygardsvannene, Fossvann, Mjåvann og Brulivann siden samtlige er en del av ordning med fellesfiskekort i Kristiansand. Jakt er også vanlig i området. Av storvilt jaktes det mest på elg og rådyr. Rådyrstammen er den klart største og lettest jaktbare av disse. På Storemyr vest for Rossevann er det bygget et jakttårn.

Ved Volleberg boligområde ligger et tilrettelagt område for klatring. Det er en bratt og høy klippe hvor klatrere har laget 12 ruter med ulik vanskelighetsgrad.

Vågsbygdmarka inkludert det meste av planområdet øst for Rossevann, er mye brukt til orientering og tur-orientering. Kristiansand o-klubb har nye kart til formålet. En orienteringsrelatert aktivitet som også er utbredt i planområdet, er geocaching. Det er lokalisert ca. 15 geocacher i området. Disse blir jevnlig oppsøkt.

Det er normalt gode forhold for høsting av bær og sopp i området.

I temakart for viktige og svært viktige regionale friluftsområder i Vest-Agder (Vest-Agder fylkeskommune, 2013), inngår undersøkelsesområdet hovedsakelig i lokalitet 2; Rossevannsmarka, og denne er vurdert som et svært viktig friluftsområde. Området får god score på alle kriterier.

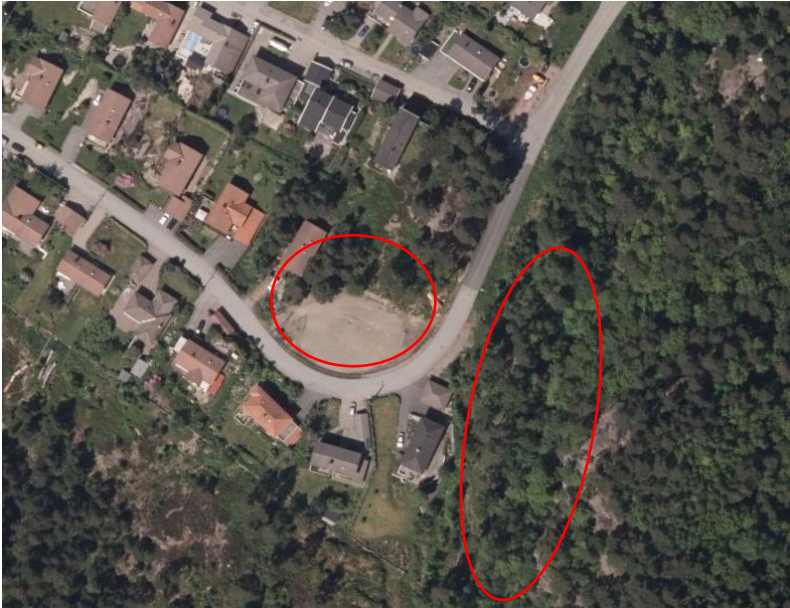
6.6 Barn og unges interesser

En kartlegging fra Kristiansandskolene fra 2010 viser at planområdet ikke er benyttet i forbindelse med daglig aktivitet for elevene i skoletiden. Enkelte av skolene benytter områdene omkring Fiskåvannet og Bruliheia til turdager og spesielle arrangementer. Det er oppgitt at skolen på Rosseland benytter turvei langs Rossevannsbekken og områdene rundt Rossevann i forbindelse med aktivitet.

Vågsbygdmarka og Bukksteinsvannet benyttes i større grad til organisert fritidsaktiviteter slik som speider og orientering. Speidermiljøet har en aktiv bruk av Lona og Bukksteinsvannet som atkomst til leirsted, jf. figur 14. For øvrig benyttes Vågsbygdmarka i stor grad til

uorganiserte friluftaktiviteter som sykling, turgåing, løping og lignende av barn og ungdom alene eller sammen med familie eller venner.

I boligområdet på Volleberg finnes det en løkke med to fotballmål som ligger tett inntil planområdet. I bakkant av denne en liten kolle med åpen furuskog som fungerer som frileksområde og atkomstområde ut i marka og til klatreveggen som er omtalt ovenfor. Dette arealet er ikke opparbeidet, men ligger innenfor planområdet. Se figur 18.



Figur 18: Lekeområde på Volleberg markert med sirkler (www.norgebilder.no).

I forbindelse med at det ble avholdt en brukermøte med skolen i Kristiansand og Songdalen ble det fra barna påpekt at:

- Rossevann benyttes som badevann med flere ulike badeplasser
- Det er aktivitet på fritiden langs Rossevannsbekken – joggeløype/turløype
- Rosseland skole har lavvo- og turplass ved krigsminnene nordøst for Rossevann
- Oasen skole benytter seg av arealene på vest for Volleberg i Søgne kommune
- De er bekymret for trafiksikkerheten knyttet til anleggstrafikk langs Rosselandsveien
- De vil ikke at Volleberg skal bli ødelagt av tunnelen

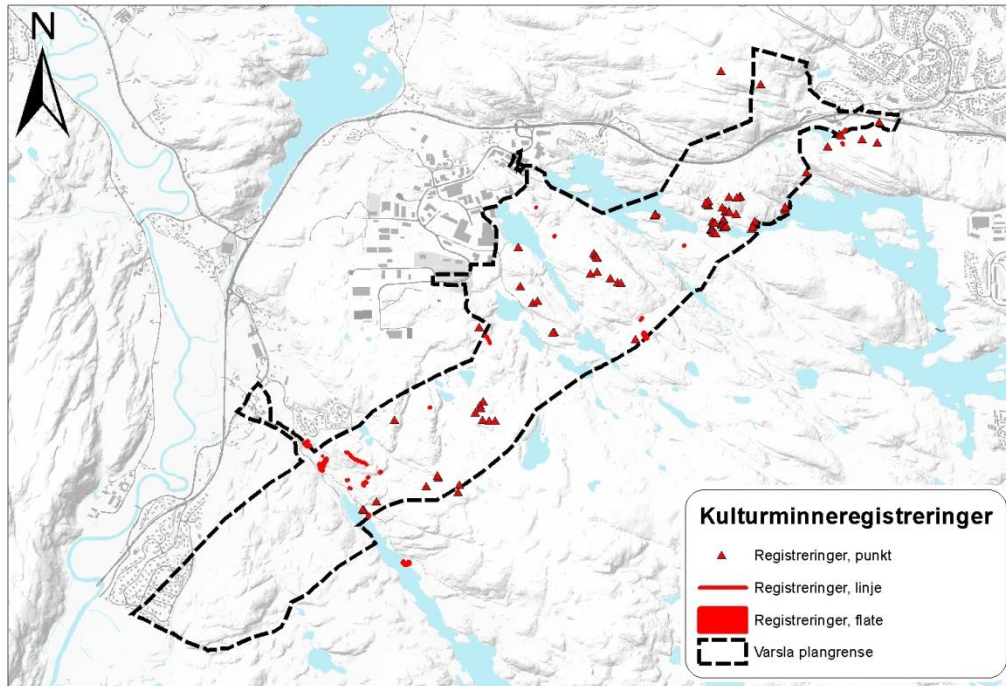
6.7 Kulturminner og kulturmiljø

Planområdet er i all hovedsak utmark, skog, som tilhørte gårdsbruk på Nodeland, Rosseland, Brennåsen og i Vågsbygd; Augland og Fiskå. Gårdene og skogen har vært drevet tradisjonelt. I Vågsbygda tilhørte de fleste gårdene en periode på 1700-tallet de rike byborgerne. Utover på 1800-tallet kom flere av gårdene igjen i bondehender.

Industribyggingen langs vassdragene startet tidlig på 1600-tallet, og mange av vannene i området er oppdemt. Fiskåvannet ligger delvis innenfor planområdet. I nyere tid er vannet benyttet som prosessvann for Elkem. I tørre perioder ble vanntilgangen kritisk liten og det ble

i 1985 sprengt en kanal fra Mjåvann til Bukksteinsvannet, oppstrøms Fiskåvann, for å øke nedbørsfeltet. Det er en betongstem i utløpet av Mjåvann som stammer fra denne perioden.

Vest-Agder fylkeskommune ved Fylkeskonservatoren har undersøkt planområdet og funnet til sammen 69 strukturer, hvorav ett kvartsbrudd, to hellere og diverse andre nyere tids kulturminner som 2. verdenskrigsminner og veivisningvarder.



Figur 19: Registrerte funn og prøvestikk i planområdet (Rambøll/VAF 2016).

I Grauthellerområdet, tett på planområdet og rett vest for bebyggelsen, er det lokalisert flere hellere som kan være tidligere bosetningsområder (ID20861). Mellom Tvitjønn og Fiskåvann ligger Borgheia (ID61523), som er en mulig bygdeborg. Det er imidlertid ingen spor av murer av noen form i vannkanten av Fiskåvann, og helt i ytterkant av varslet plangrense er det påvist en heller og et kvartsbrudd.

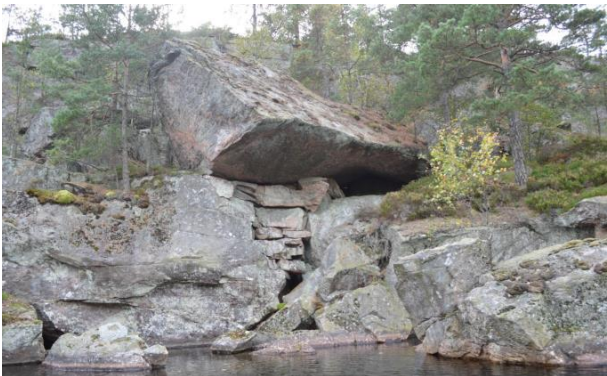


Figur 20: Heller (S55/ID 223796) med åre av kvarts.
(VAF 2016).



Figur 21: Et utvalg av funnene gjort ved ID 223796
(VAF 2016)

På en odde i Bukksteinsvannet er det lokalisert en stor og en mindre heller med kort avstand mellom hverandre. Det er tydelige spor etter ildsteder, og det er stor sannsynlighet for at den er brukt i eldre tid. Prøvetaking av kullaget har bare påvist nyere bruk.



Figur 22: En mindre heller (S56) lokalisert ved
Bukksteinsvannet. (VAF 2016)



Figur 23: Heller og grotte (ID 106956) funnet i samme
område. (VAF 2016)

Rundt Mjåvannsheia er det registrert enkelte hellere som har stort potensiale for eldre bruk. Det er ikke tatt ut prøver som bekrefter dette. Tradisjonslokalteten Hauanslottet ligger i dette området. Det er tidligere antatt å være gravhauger, men dette er avkreftet i senere tid. På toppen av Mjåvannsheia er det funnet flere steinformasjoner som trolig har vært veivisningsvarde.



Figur 24: Heller (S36) som kan ha vært brukt tilbake i jernalderen. (VAF 2016)



Figur 25: En av sju veivisningsvarder (S27) på en ås sørøst for Gristjønnan. (VAF 2016)

Sørøst for Gristjønnan, på åsen mot Brulivann, ligger sju veivisningsvarder som kan ha opprinnelse fra eldre tid. Sørvest for Gristjønnan ligger flere hellere på rekke og rad. Kullprøver tatt inne i hellerne er datert tilbake til vikingtiden. Det er også et eldre veifar i samme området.

På Rosseland er det innenfor planområdet registrert et gårdsmiljø med bygninger fra 1800-tallet.



Figur 26: Bygninger innenfor planområdet som er registrert i SEFRAK-registeret. De eldste (rød markering) stammer fra 1800-tallet. (VAF 2016)

I området på østsiden Rossevanne og Rossevannebekken er det registrert en rekke krigsminner, både fra 1. og 2. verdenskrig. Dette kulturmiljøet har Riksantikvaren vurdert som

verdifulle kulturminner av nasjonal interesse, og som bør bevares. Her finnes bunkere, løpegraver, minnestein med inskripsjoner, skytestillinger, kabelgater, murer og skanser.



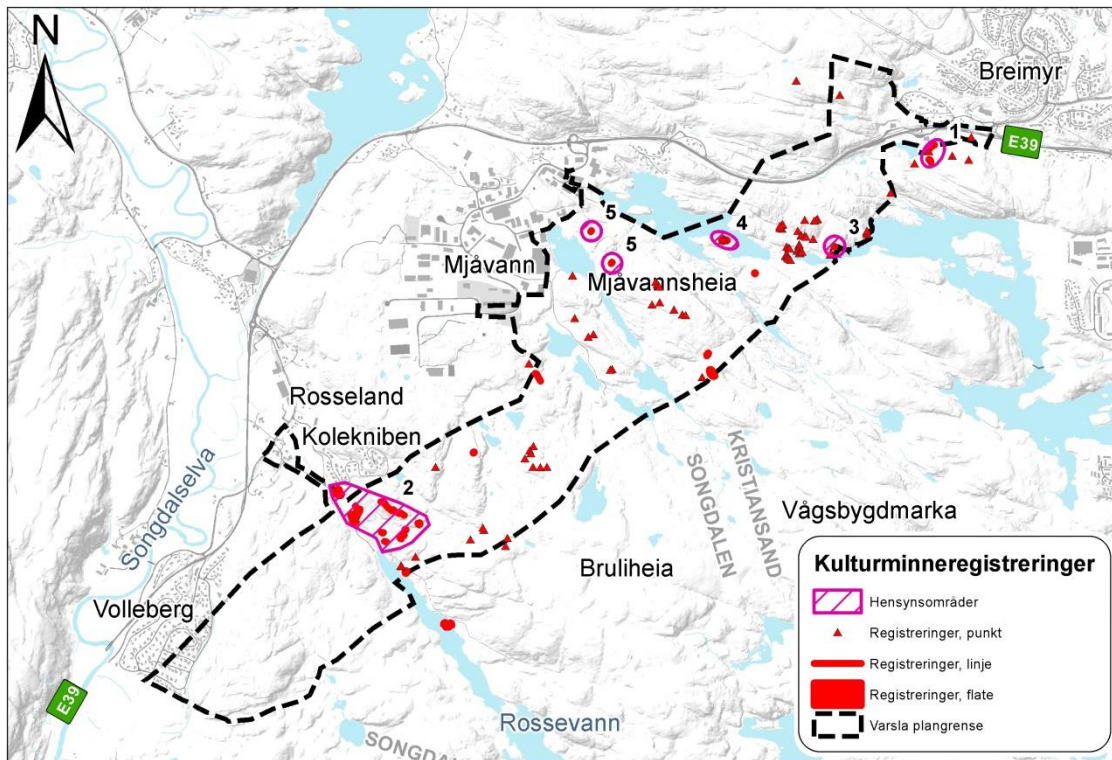
Figur 27: Ved Rossevann ligger denne Regelbau 620 bunkeren. (VAF 2016)



Figur 28: Åpen maskingeværstilling i samme område. (VAF 2016)

Fylkeskonservatoren har oppsummert funnene og framhevet følgende hensynsområder, som er vist på figuren under:

- 1 – Vestlige kant av Borheia. Mulig bygdeborg
- 2 – Øst for Rossevann/Rossevannsbekken. Krigsminner
- 3 – Heller og kvartsbrudd ved Fiskåvann
- 4 – Hellere ved Bukksteinsvannet
- 5 – Hellere ved Mjåvann og Hauan



Figur 29: Fylkeskonservatoren angir fem hensynsområder som er viktige for bevaring (Rambøll/NAF 2016).

6.8 Naturverdier – Naturmangfold

6.8.1 Overordnede karakteristiske trekk

Undersøkellesområdet består av et lavtliggende kystnært landskap med stor variasjon i naturtyper. De kupertede heiene fremstår som karakteristiske for regionen og furuskoger i mosaikk med eikeskoger er dominerende. Landskapet er mosaikkpreget, men dominert av skog med bekker og innsjøer i de mange daldragene. Skogsmiljøene er for det meste fattige til middels rike furuskoger men med hyppige innslag av edellauvskoger. Skogene er gjennomgående preget av lang tids kulturpåvirkning. Ingen skogsmiljøer er hittil vernet eller under vurdering for vern innenfor eller nær undersøkellesområdet¹.

I følge Moen (1998) tilhører naturen i tiltaksområdet nemoral vegetasjonssone. Typisk for denne sonen er eikeskoger og et stort innslag av frostømfintlige og varmekjære arter. Området tilhører samtidig klart oseanisk seksjon (O2). Vegetasjon her preges av vestlige vegetasjonstyper og arter, men med noen svake østlige trekk som følge av generelt lavere vintertemperaturer enn lenger vest. Berggrunnen i området består mest av gneiser, som gir grunnlag til en fattig flora. Det er generelt lite løsmasser i området, med bare mindre områder med myr og morener².

¹ Kommunedelplan E18/E39 Ytre ringvei Vige - Volleberg

² Kommunedelplan E18/E39 Ytre ringvei Vige - Volleberg

6.8.2 Kartlegging

Lokalitetene som er identifisert under arbeidet med denne reguleringsplanen, er i hovedsak avledet fra undersøkelser gjort i arbeidet kommunedelplan E18/E39 Ytre ringveg Vige - Volleberg. I tillegg er det foretatt en utsjekk i Naturbase (Miljødirektoratet) og i Artskart (Artsdatabanken). Det er ikke registrert verneområder, artsfredning eller annen fredning i planområdet. Det er heller ikke registrert nasjonalt eller regionalt viktige kulturlandskap eller statlig sikrede friluftsområder.

Det ble utarbeidet en fagrapport for naturmiljø i forkant av konsekvensutredningen for kommunedelplan E18/E39 Ytre ringveg Vige - Volleberg. Fagrapporten viser at det ikke er registrert viktige artsforekomster i planområdet.

Det er også gjennomført bunndyrprøver fra de tre Øygardsvannene, Fossvann og Mjåvann. Analyseresultatene viser at det ikke er påvist rødlistede eller sjeldne bunndyrarter i noen av vannene.

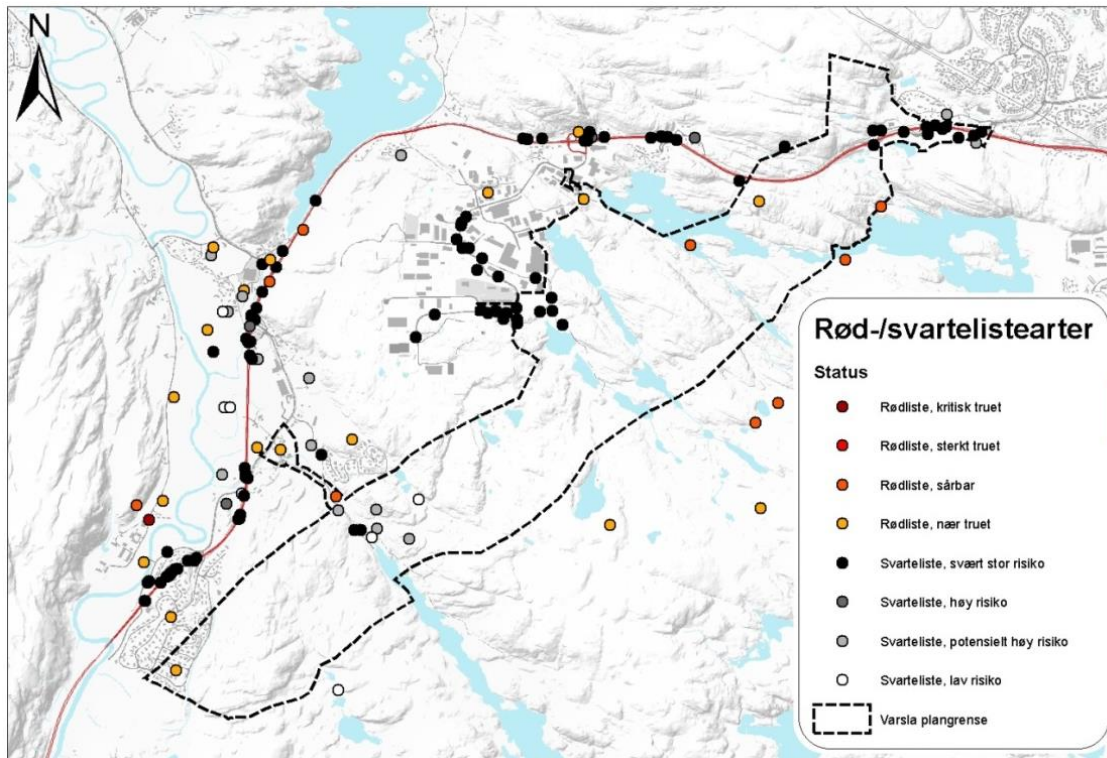
Det er gjennomført en undersøkelse av naturmangfoldet i trasé for ny vei til Mjåvann industriområde. Det er registrert elementer av gammelskog i veilinja. Dette er vurdert og beskrevet nærmere i rapport for naturmiljø. For øvrig er resultater fra tidligere registreringer (fagrapport om naturmiljø) kontrollert uten at det er gjort nye funn.

I april 2017 ble det startet opp tiltaksovervåkning i henhold til vannforskriften §12. Dette er et viktig tiltak for å ivareta naturverdier knyttet til vann og vassdrag

6.8.3 Rødlistearter/ Svartelistearter

Det er ikke funnet nye rødlistearter ved supplerende registreringer i forbindelse i denne reguleringen. Det er imidlertid tidligere observert rødlistearter i form av overflyvende fugl. Barlind er registrert i en av naturtypelokalitetene i området. Videre er det observert ål i Øygardsvannene og Rossevannsbekken betraktes som vandringsvei for ål. Forekomst av ål er ikke undersøkt.

Det er ikke gjennomført nye registreringer av svartelistearter, men det er tidligere registrert svartelistearter langs eksisterende E39, i tilknytning til Mjåvann industriområde og ved Rossevannsbekken.



Figur 30: Registrerte rød- og svartelistearter i og i nærheten av planområdet (Artsdatabanken/Rambøll 2016).

6.8.4 Vilt og fisk

Det finnes både stor- og småvilt i området. Det er vilttrekk for elg og rådyr som går på nordlig side av Bukksteinsvannet opp mot eksisterende E39 (lokalitet BV4 i figur nedenfor). Det er også et vilttrekk for hjortevilt ved Rossevann (VV2). Det er registrert spillplass for storfugl (BV3) og to leveområder for hvitryggspett (BV2 og BV5). Spillplassen er en av få kjente plasser så nær Kristiansand by.

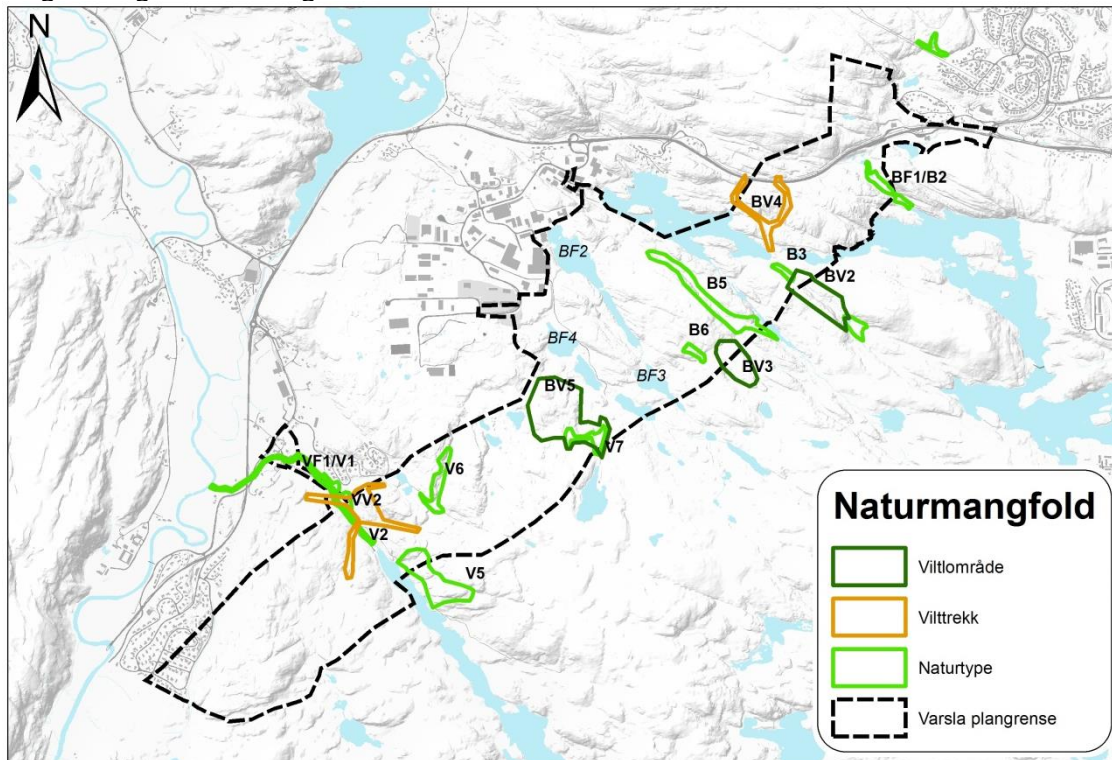
Det er fisk i flere av vannene og bekkene. Rossevannsbekken (VF1) og Grauthellerbekken (BF1) er registrerte gytebekker. Verdien av naturtypelokaliteten langs Grauthellerbekken er satt til middels-stor på grunn av forekomst av rik sumpskog og at bekken er en god gytebekk for ørret, trolig den viktigste for ørretbestanden i Fiskåvann. Det er trolig også en ørretbestand i Grauthellertjønn og sannsynligvis også i Tvitjønn. Det er i 2017 søkt etter amfibier i Tvitjønn og Grauthellertjønn uten resultat. Vannkvalitet i vassdraget mellom Tvitjønn via Grauthellertjønn til Fiskåvann er ikke kjent, men det er satt i gang undersøkelser som vil avdekke dette. Antatt økologisk tilstand er dårlig. Lokaliteten må påregnes å være negativt påvirket av forurensning av veianlegget E39 som ligger tett inntil.

Registeringer er vist i figur 31.

6.8.5 Viktige naturtyper

Innenfor planområdet er det registrert flere viktige naturtyper (iht. DN-håndbok 13, kartlegging og verdisetting av biologisk mangfold). Langs Grauthellerbekken er det rik sumpskog, ved Haugane er det to lokaliteter med verdifull edelløvskog. Langs Rossevannsbekken er det rik sumpskog, og det står et gammelt og hult lindetre ved øvre del av bekken ved Rossevang. Det er registrert tre lokaliteter med verdifull edelløvskog mellom Øygardsvann og Rossevang.

Registreringer er vist i figur 31.



Figur 31: Naturtypelokaliteter og viltområder (Rambøll 2016).

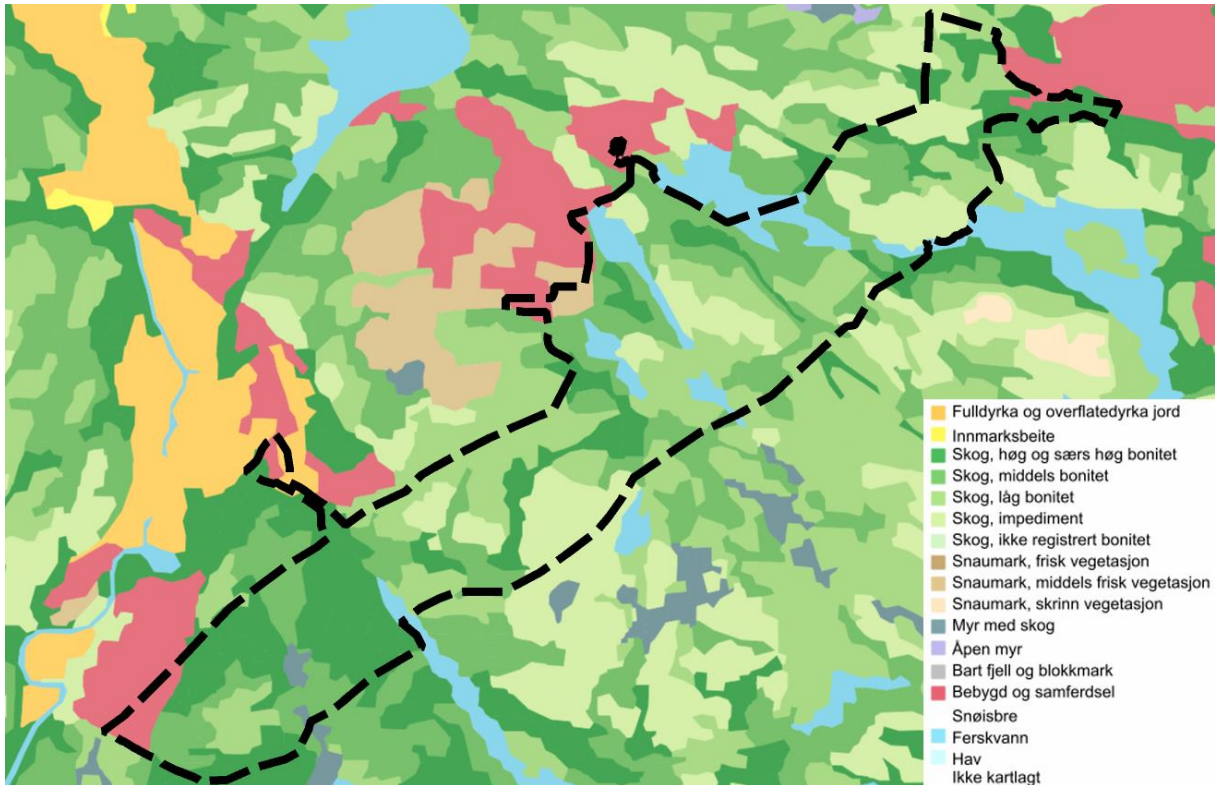
Lokalitetene både for vilt, fisk og for naturtyper er nærmere beskrevet og verdsett i notat Not-009 Naturmiljø.

6.9 Naturressurser

6.9.1 Skogsdrift og landbruksdrift

Planområdet består i all hovedsak av skog. Området er oppbrutt og med tynt eller helt fraværende løsmassedekke. Skogsboniteten varierer mye i området og en betydelig del av området har liten verdi til skogbruk, også på grunn av at det er vanskelig tilgjengelig. De mest drivverdige områdene med høy bonitet og med god tilgang gjennom driftsveier, er ved Mjåvang, Øygardsvannene og Fossvann. De skogbruksmessig aller viktigste områdene ligger ved Rossevang og sørvestover via Storemyr til Søgne grense.

Ved Rosseland berører planområdet en liten del av fulldyrket landbruksjord.



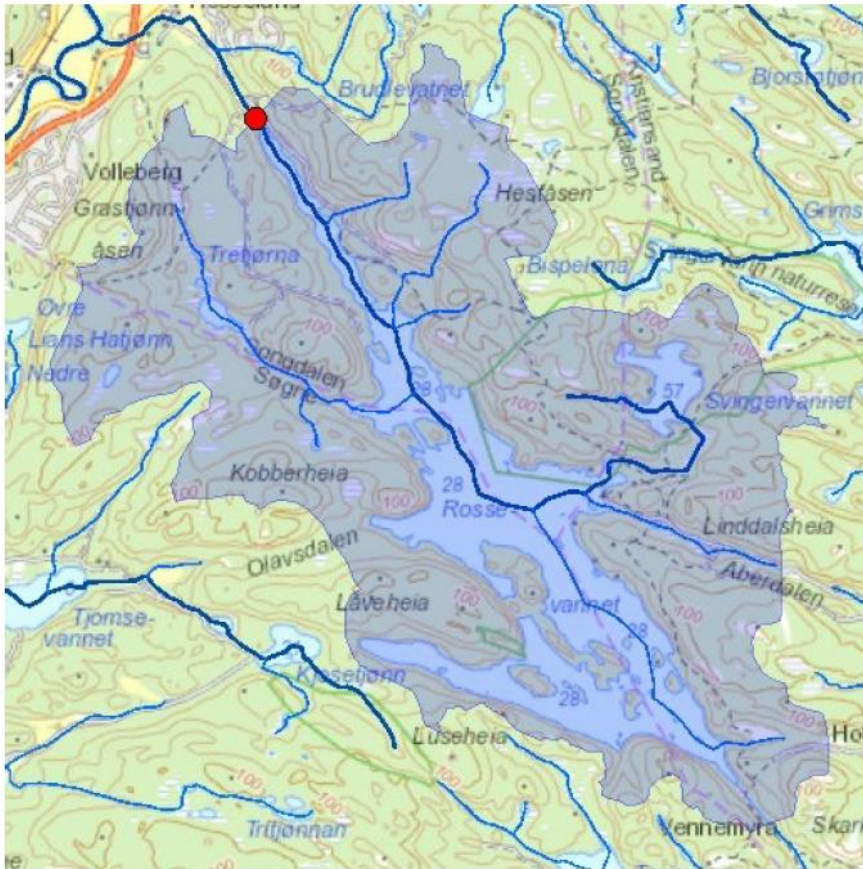
Figur 32: Bonitetskart (NIBIO) viser at den dominerende arealressursen i planområdet er skog. En stor del av skogen er av lav bonitet, men spesielt i vest er det store arealer med høy bonitet.

6.9.2 Drikkevann

Rossevann er en viktig drikkevannskilde som ligger innenfor kommunene Songdalen, Kristiansand og Søgne. Rossevann forsyner de vestlige delene av Kristiansand kommune med drikkevann.

Inntaket til vannverket ligger i den sørlige delen utenfor plangrensen, men den nordlige del og en del av nedbørsfeltet ligger innenfor planområdet. Den årlige produksjonen er på i overkant 6,0 millioner m³. Størrelsen på vannet er ca. 2,0 km² og nedbørsfeltet er på 7,0 km² som gir et relativt begrenset nedbørsfelt³. Rossevann med nedbørsfelt er vist på kartet under.

³ Informasjon er hentet fra verdianalysen som ble utarbeidet i forbindelse med kommunedelplanen for E18/E39 Ytre ringveg Vige – Volleberg.



Figur 33: Nedbørsfeltet til Rossevann (Norges vassdrags- og energidirektorat).

6.9.3 Prosessvann

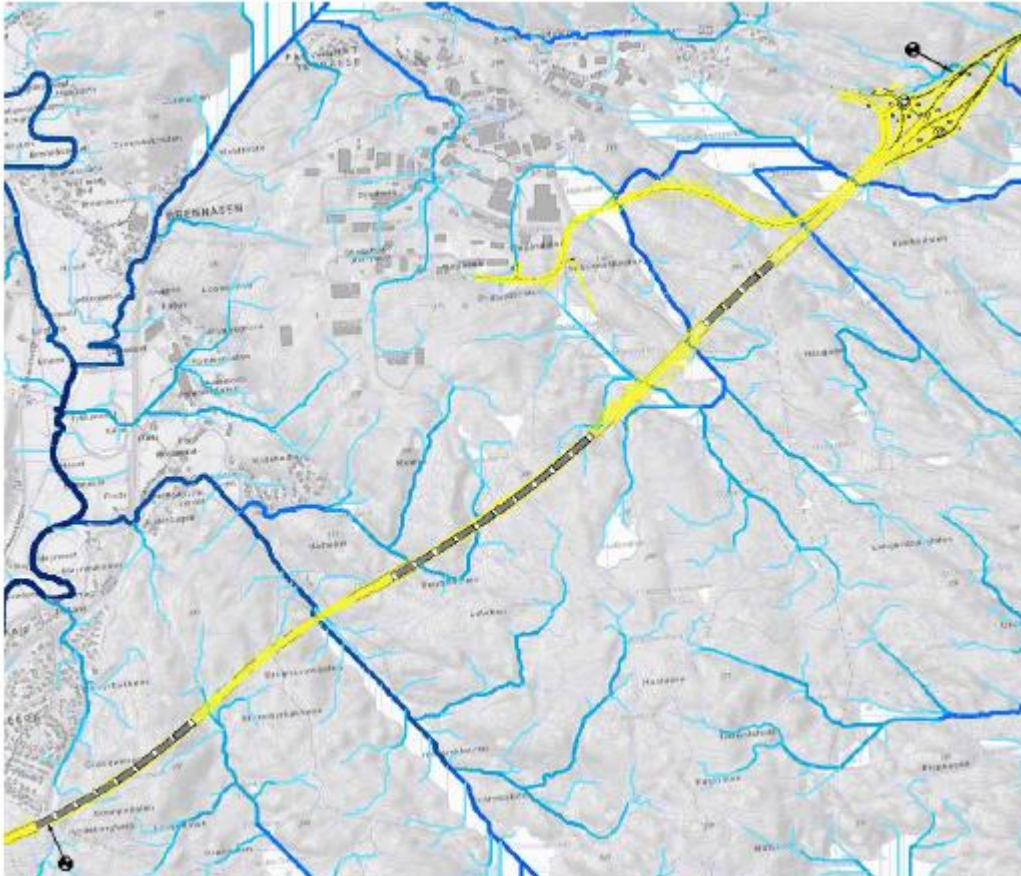
Elkem har ett uttak av prosessvann i Fiskåvannet. Dette vannet ligger utenfor planområdet, men både Øygardsvannene, Mjåvann og Bukksteinsvannet drenerer til Fiskåvannet. Det er i tidligere utredninger fra kommunedelplan for Ytre ringveg kommet frem at endring av nedbørsfelt til Fiskåvannet kan gi et negativt utslag for Elkem. Bedriften er avhengig av vannet til for eksempel kjøling av varmevekslere. Dette betyr også at vannet er følsomt for forurensning av finpartikler.

6.10 Hydrologi

Det er flere viktige vann og bekkedrag innenfor planområdet. Flere av disse er omtalt i forbindelse med andre tema. For fordrøyning og ivaretagelse vannveier er følgende vann viktige:

- Bukksteinsvannet - Lona
- Mjåvann
- Fossvann
- Øygardsvannene
- Rossevann
- Rossevannsbekken

Det er gjennomført en avrennings- og flomanalyse som kartlegger eksisterende situasjon og hvilke endringer som skjer etter at det nye veianlegget er utbygd. Dette er gjort for å sikre en god håndtering av eksisterende vannveier og trygge flomveier sikres, slik at uønskede hendelser ikke oppstår.



Figur 34: Eksisterende vannveier og planlagt utbygging av E39 med avlastningsvei til Mjåvann industriområde (Avrenning og flom – aktsomhetsområder, Rambøll 2016).

Det forutsettes at Mjåvann renner til Bukksteinsvannet via en sprengt kanal. Denne kanalen ble etablert på 1980-tallet i forbindelse med utbygging av Mjåvann industriområde. Dette betyr at planen ikke vil berøre nedbørsfeltet til verna vassdrag for Songdal/Søgneelva.

Det er usikkert om en del av Mjåvann III skal endre nedbørsfelt og håndteres av Øygardsvannene. Dette vil i så fall føre til økt flompåvirkning av nedstrøms vannveier. Dette er ytterligere omtalt i rapporten Rap-012 Flomfare og avrenning.

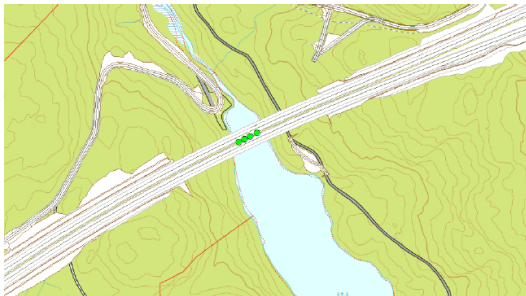
Mellom Rossevann og Rossevannsbekken er det en demning som fungerer som en terskel. Dette medfører at det ikke er permanent kontakt mellom Rossevann og Rossevannsbekken. Det antas at demningen er etablert i forbindelse med drikkevannsforsyningen for å styre vannstrømmen mot sør.

Det er undersøkt om det er grunnvannsbrønner i eller nær planområdet. Dette har gitt negativt resultat.

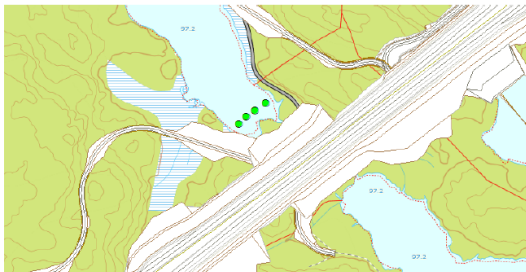
6.10.1 Sedimentsundersøkelser

Det er utført sedimentsundersøkelser av vannforekomster (tjern/innsjøer) som blir direkte berørt ved oppfylling eller igjenfylling. Hensikten er å avdekke egenskaper og forurensningsgrad hos sedimenter som blir virvlet opp ved utfylling i vann.

Det er gjennomført prøvetaking og analyser av bunnsedimenter i Rossevann, Midtre Øygardsvann, Mjåvann og Bukksteinsvannet. Forurensningstilstanden i bunnsedimentene er plassert i tilstandsklasser når det gjelder forurensning (*Miljødirektoratet, Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota*). Resultatene viser at alle prøvene er i tilstandsklasse 4 og 5 (dårlig og svært dårlig) når det gjelder miljøkvalitet.⁴

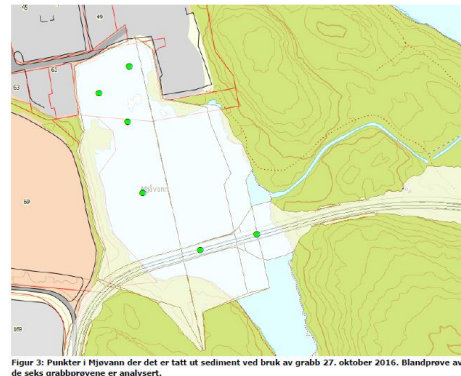


Figur 1: Punkter ved utløpet til Rossevann der det er tatt ut sediment ved bruk av grabb 27. oktober 2016. Blandprøve av de fire grabbprøvene er analysert.

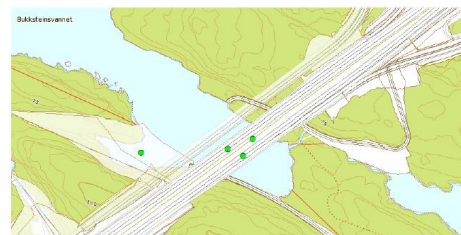


Figur 2: Punkter ved søndre ende av Midtre Øygardsvann der det er tatt ut sediment ved bruk av grabb 27. oktober 2016. Blandprøve av de fire grabbprøvene er analysert.

Figur 35: Bildene viser prøvetakingssteder i Rossevann (øverst) og Øygardsvann (nederst)



Figur 3: Punkter i Mjåvann der det er tatt ut sediment ved bruk av grabb 27. oktober 2016. Blandprøve av de seks grabbprøvene er analysert.



Figur 4: Punkter i Bukksteinsvann der det er tatt ut sediment ved bruk av grabb 27. oktober 2016. Blandprøve av de fire grabbprøvene er analysert.

Figur 36: Bildene viser prøvetakingssteder i Mjåvann (øverst) og Bukksteinsvannet (nederst)

6.11 Geologi og grunnforhold

6.11.1 Geologi

Berggrunnen i prosjektområdet består av ulike gneisbergarter, med noe varierende struktur. I tillegg til amfibolittlag i gneisene, er det flere steder avgrensede amfibolittkropper i bergmassen. Pegmatitter og mindre områder der grove feltspatkrystaller dominerer i gneisene, opptrer også.

⁴ Informasjon og bilder er hentet fra M-not-002 Sedimentsundersøkelser (Rambøll 2016)

De registreringer og observasjoner som er gjort viser generelt at berget er solid og av bra kvalitet. Generelt gir oppsprekkingsgraden store blokker over hele prosjektområdet.

Det er registrert tre dominerende sprekkeretninger/-sett langs veilinja. Det første faller mot nordøst, det andre mot øst og vest, og det tredje faller mot sørøst. Alle sprekkesettene har generelt steilt fall helt opp mot 90°. Foliasjonen i gneisene faller derimot mye slakere. Sprekkebildet varierer noe gjennom området og er altså ikke likt alle steder.

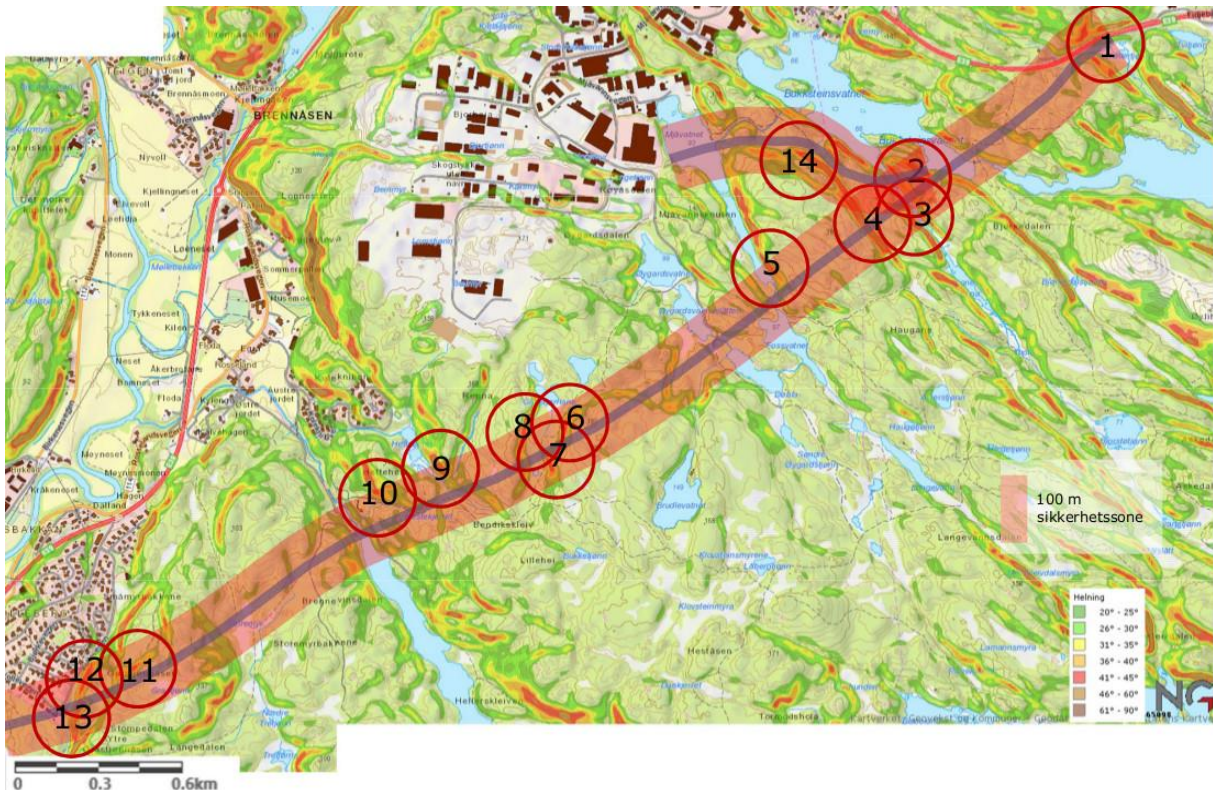
Kartlegging viser at det er mye berg i dagen eller tynt løsmassedekke langs veistrekningen. Dette gjelder særlig på de strekningene tunnelene er planlagt.

Det er flere svakhetssoner og sleppesoner i området. De tydeligste svakhetssonene har retning NV-SØ og danner flere dalsøkk der også mange av vannene i området befinner seg. Det er sannsynlig at sonene som følger denne retningen også er de som forløper dypest i bergmassen. Mindre og distinkte, men likevel hyppige, svakhetssoner/sleppesoner følger en NV-SØ retning. De store myrene i området ligger ved krysningpunkter mellom to eller flere sleppesoner.

Angående mulig sulfidproblematikk er de registrerte bergartene på denne parsellen ikke kjent som kilde for nevneverdig svovelsyredanning. Det opptrer noe båndgneis slik at sulfidforekomster ikke kan utelukkes fullstendig. Likevel er det ikke registrert mye sulfid i båndgneisene vest for Topdalsfjorden.

6.11.2 Ras og skredfare

I hovedsak er det fra for steinsprang/ras som gjør seg gjeldende i området, med få innslag av andre skredtyper. De potensielle områdene for ras/skred er markert i figur 37, og vurdert i forhold til krav om ytterligere vurderinger i forbindelse med neste faser av prosjektet for følgende områder: 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13 og 14.

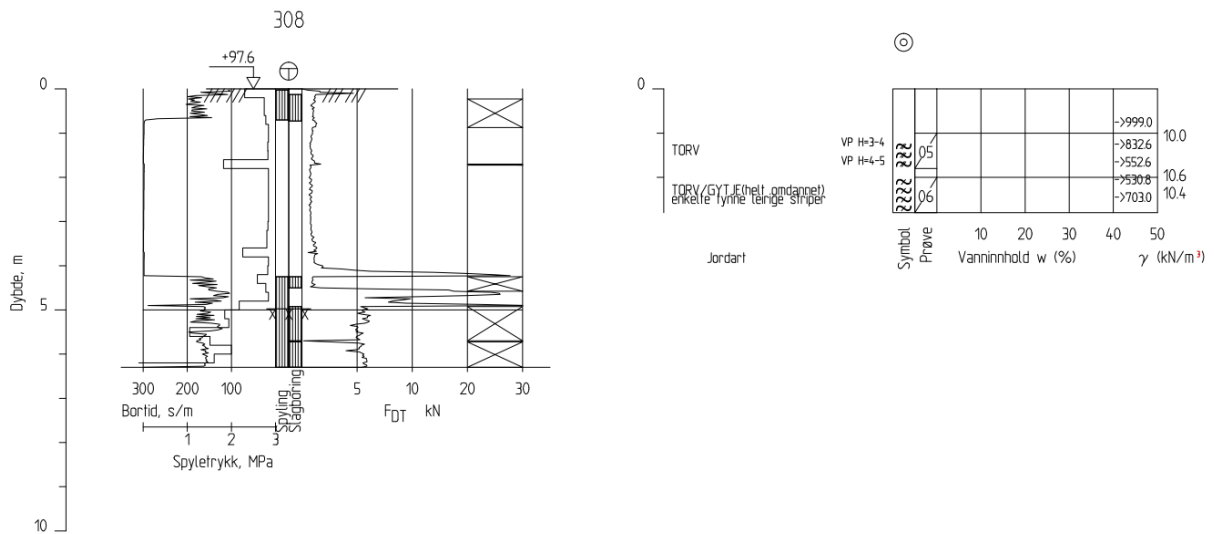


Figur 37: Helningskart. Veilinjens vises i blått med 100 m belte til hver side. Røde sirkler viser potensielle skredfarlige områder som er omtalt i teksten (Rambøll 2016).

6.11.3 Geoteknikk

Det er utført grunnundersøkelser på strekningen av Rambøll sommeren 2016. Statens vegvesen Region sør har fra tidligere utført grunnundersøkelser på deler av strekningen. I tillegg ble det på 1960-tallet utført enkle sonderinger i Grauthellertjønn.

Grunnundersøkelsene er utført i områder hvor planlagt veilinje krysser løsmasseområder og i vann hvor det kan bli aktuelt å etablere fyllinger. I tillegg er det utført totalsonderinger i områder ved påslag til tunneler og i områder der tunnelene krysser svakhetssoner for å kartlegge overdekningen.



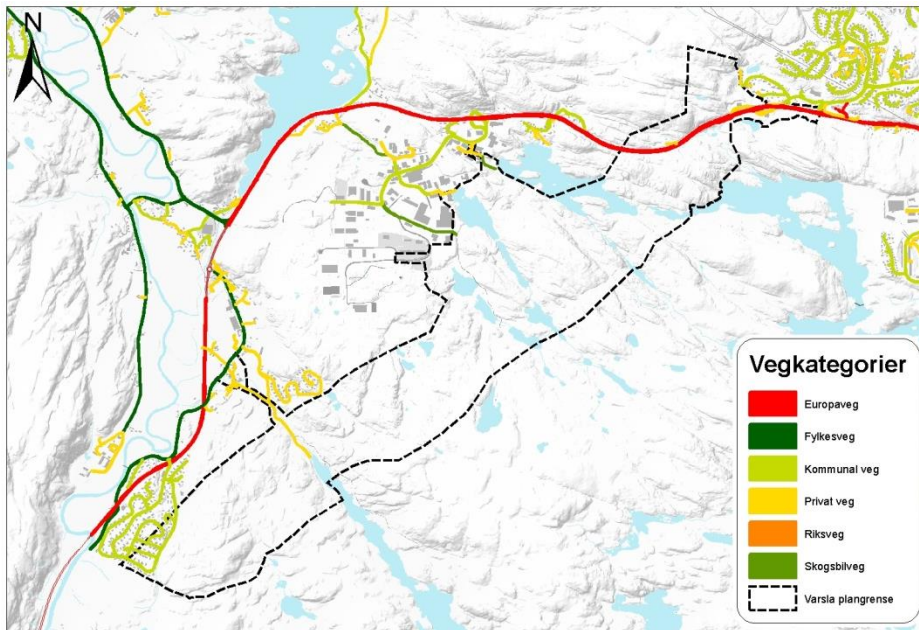
Figur 38: Figur viser utført totalsondering og analysert prøveserie fra punkt nr. 308, og vurderes å være typisk og representativ for området. Sondering og prøveserien viser at grunnen består av torvmasser ned til ca. 4 meters dybde hvor det påtreffes et lag med fastere masser av antatt grus- og morene. Berg er påtruffet i ca. 5 meters dybde.

Topografien langs strekningen er kupert med berg i dagen og med tversgående dalsøkk og enkelte større myrområder. Planlagt vei krysser også flere større og mindre vann og tjern.

Utførte grunnundersøkelser viser at løsmassene generelt består organiske jordarter som torv og gytje, over sand, grus og morene ned til berg. Stedvis er det registrert enkelte leirelag. Det er ikke registrert kvikkleire eller andre materialer med sprøbruddsegenskaper på strekningen.

6.12 Eksisterende veisystem

E39 på strekningen Kristiansand vest til Søgne øst er hovedtransportåre for biltrafikk til og fra Kristiansand - Mandal og videre til Stavanger. Veien er en viktig transportfunksjon både for lokal, nasjonal og internasjonal trafikk. Det er kun en liten del av eksisterende E39 som berøres direkte av dette planarbeidet. Det er likevel valgt å omtale hele strekningen som skal erstattes av dette planarbeidet.



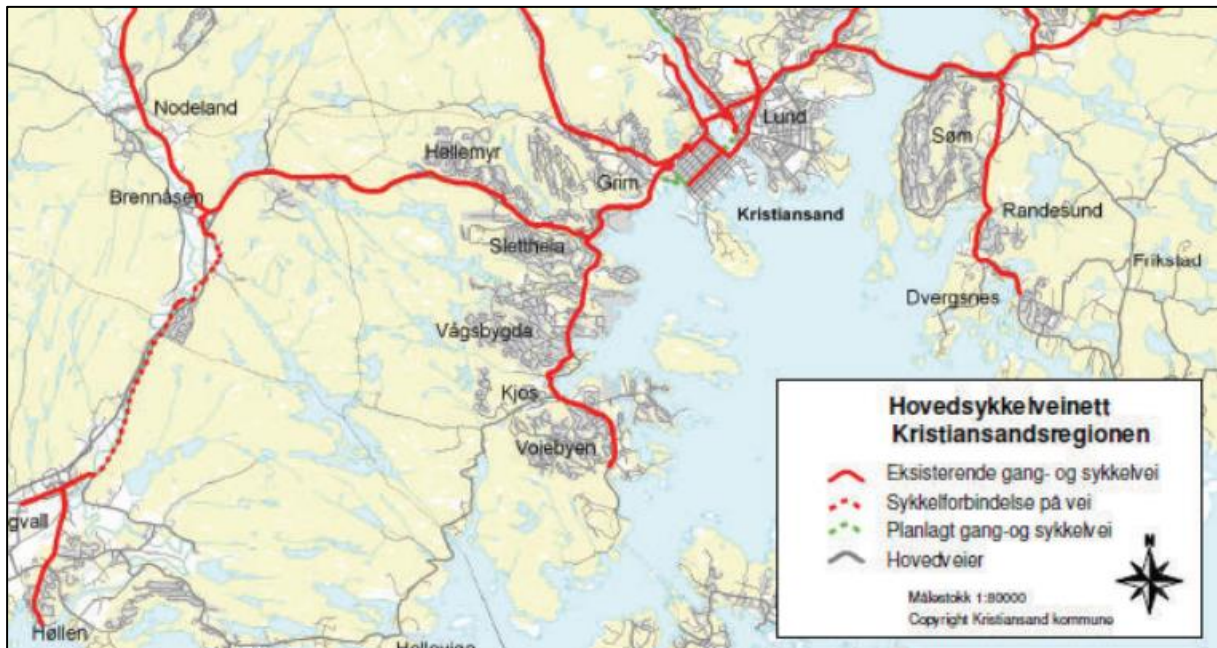
Figur 39: Veikategorier (Rambøll 2016)

6.12.1 Vei

Fra Breimyr i øst til Mjåvannskrysset har E39 tre felt der det tredje er kollektivfelt deler av døgnet. På denne strekningen har veien også midtdeler. To bensinstasjoner har av og påkjøring ved Breimyr. Her er også en stopplomme langs østgående kjørebane. Det er vikepliktregulert plankryss til boligfelt i Bukksteinsdalen. I Bukksteinsdalen er det toplanskryss med forbindelse til Mjåvann industriområde. Ved Farvannet øst er det vikepliktsregulerte avkjørsler på begge sider av veien. Ved Brennåsen er det utformet et spesialkryss der østgående trafikk som kommer fra Nodeland (fv. 461) må svinge mot vest og gjennom rundkjøringen på Rosseland før de kan kjøre østover igjen. Denne rundkjøringen leder til Rosselandsveien inkludert nærings-, handels- og boliger på Rosseland.

6.12.2 Gang- og sykkelvei

Ifølge «Sykkelhandlingsplan for Kristiansand 2011-2020» inngår strekningen fra Breimyr til Volleberg i hovedsykkelnettet, se Figur 40.



Figur 40: Sykkelhandlingsplan for Kristiansand 2011-2022

Det er i dag etablert gang- og sykkelvei langs E39 fra Breimyr til Brennaasen. Gang- og sykkelveien går på den nordlige/vestlige siden av E39 og følger stort sett veiens forløp. Rett sør for Brennaasen er det etablert en undergang under E39. Herfra fortsetter gang- og sykkelveien videre langs fv. 114 Rosselandsveien til Rosseland og Volleberg. Rosselandsveien og gang- og sykkelveien krysser under E39 rett nord for Volleberg. Det er ikke etablert gang- og sykkelvei videre fra Volleberg.

6.12.3 Kollektiv

Strekningen fra Breimyr til Brennaasen betjenes av følgende ruter:

- 40/42 Kristiansand-Søgne (halvtimesdrift kl. 06-23 og kvartersdrift i ettermiddagsrushet)
- 45/46 Kristiansand-Songdalen Finstrand (halvtimesdrift i rush og timesdrift utenfor rush)
- 200 Kristiansand-Lyngdal-Lista (halvtimesdrift med kvartersdrift ettermiddag)

Strekningen Brennaasen-Volleberg betjenes ikke av rute 45/46.

Strekningen Breimyr-Volleberg, og enkelte delstrekninger betjenes i tillegg av flere lokalruter. Norway Bussekspress kjører i tillegg på strekninger med to ruter (191 og 300), men de stopper kun i Kristiansand sentrum og Mandal sentrum.

Det er etablert åtte bussholdeplasser (på hver side av E39) på strekningen fra Breimyr til Volleberg. Alle bussholdeplasser er utformet som busslommer, men det øvrige utstyret (leskjerm, repos osv.) varierer noe.

Fra Bukksteinsdalen til Shellstasjonene på Fidjane er det kollektivfelt i østgående retning. Ved Rosseland er det etablert innfartsparkering med ca. 25 biloppstillingsplasser og ca. 10 sykkelparkeringsplasser. Parkeringsplassene er like ved bussholdeplassen.

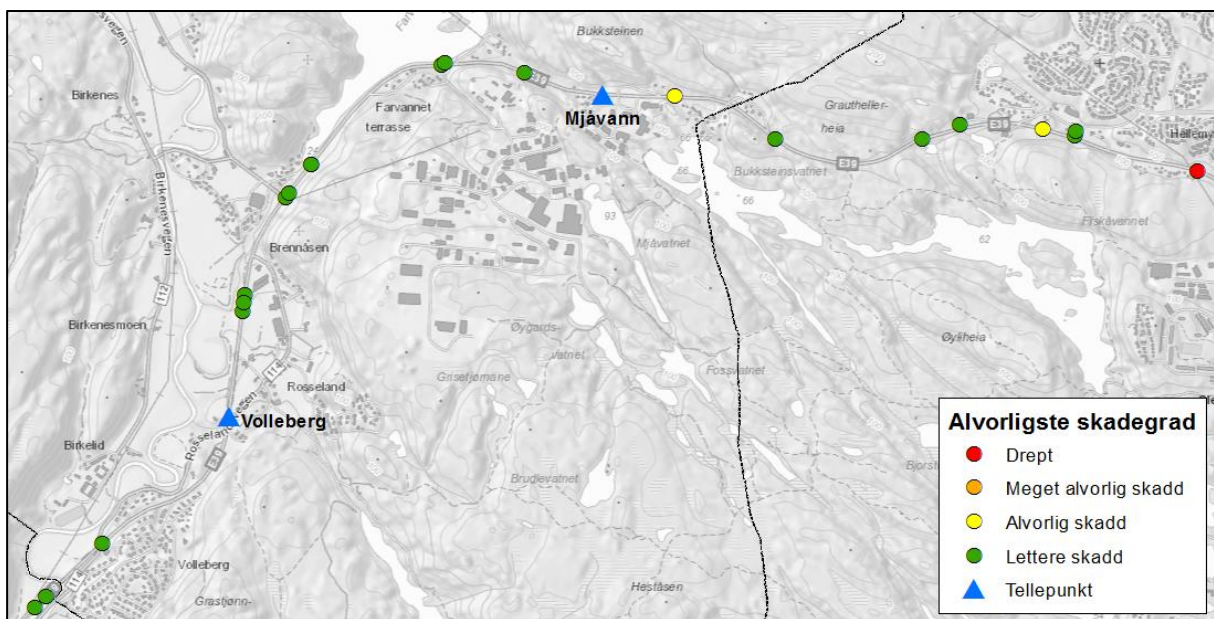
6.13 Trafikk

Som for veisystemet, er det valgt å omtale trafikksituasjonen for hele strekningen som skal erstattes av denne reguleringsplanen.

Ved Mjåvann var det i 2016 en trafikkbelastning på ca. 21 500 kjøretøy/døgn og ved Volleberg var trafikkbelastningen i 2016 på ca. 18 000 kjøretøy/døgn⁵. Tungtrafikken utgjør ca. 12 % i begge registreringsnitt.

6.13.1 Trafiksikkerhet og ulykker

Statens vegvesens STRAKS-database baserer seg på alle politirapporterte ulykker. Figur 41 viser trafikkulykkene på E39 innenfor en åtteårsperiode (2009-2016).



Figur 41: Trafikkulykker 2009-2016 på E39.

Totalt har det i perioden 2009-2016 skjedd 21 ulykker. De er kategorisert som følgende i forhold til alvorligste skadegrad: Én drept, ingen meget alvorlig skadd, to alvorlig skadde og 18 lettere skadde.

Innenfor kartutsnittet har det skjedd én dødsulykke (markert med rødt punkt). I ulykken ble én person drept og to personer ble lettere skadd. Ulykken er kategorisert som en «møteulykke» (møting i kurve). Ulykken involverte bare personbiler.

⁵ Tellingar fra Statens vegvesen som inngår i Nasjonal Veidatabase

Det har i åtteårsperioden ikke skjedd noen ulykker med meget alvorlige skader.

Det har skjedd to ulykker med alvorlig skadde (markert med gult). Den ene ulykken var en sykkelulykke, hvor syklisten veltet i kjørebanelen, ingen andre var involvert. Den andre ulykken var en MC-ulykke med påkjøring bakfra.

Det er ifølge NVDB⁶ ikke definert ulykkespunkter eller ulykkesstrekninger på E39 i det viste kartutsnittet.

6.13.2 Beredskap

På eksisterende E39 er det til tider fremkommelighetsproblemer på grunn av stor trafikkmengde eller havarerte kjøretøy spesielt på strekninger med fysisk midtrabatt. Stenging av eksisterende E39 gir lange omveier på et enda dårligere veinett.

6.14 Teknisk infrastruktur

6.14.1 Ledninger for vann og avløp

Ved Grauthellerheia er det registrert mindre vann- og avløpsledninger som betjener boligfelt og eksisterende bensinstasjoner langs eksisterende E39. Det er et overvannsystem langs eksisterende E39. Dette systemet er ikke vist i Statens vegvesen sitt system og må inventeres i neste fase.

Det finnes et eksisterende ledningssystem for Mjåvann industriområde og i forbindelse med ny vei til industriområdet kan kommunale ledninger berøres. I forbindelse med planlagt utfylling av Mjåvann kan det finnes udokumenterte overvannsledninger som må forlenges.

Det finnes ledninger i boligområdet ved Volleberg, men de berøres ikke av E39.

6.14.2 Elektro

Prosjektet kommer ikke i berøring med eksisterende anlegg i nevneverdig grad. Ved Fidjane er det et lavspenningsanlegg og 11 KV linje. Det er ikke ønskelig at denne forlenges mot ny E39. Det anbefales at det legges opp til et rent 22KV høyspentnett for ny vei. Det er anbefalt at strømmen hentes fra eksisterende anlegg ved Monankrysset i Søgne.

6.15 Luftforurensning

6.15.1 Om retningslinjer

Som veileder til kommunens arealplanlegging har Klima- og miljødepartementet utarbeidet *Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520* (Klima- og miljødepartementet, 2012). T-1520 inneholder statlige anbefalinger for håndtering av

⁶ Nasjonal Veidatabase

luftkvalitet i kommunenes arealplanlegging, med hensikt å forebygge og redusere helseskadelige effekter av luftforurensning.

T-1520 skal legges til grunn når ny virksomhet, som for eksempel samferdselsprosjekter, som vil medføre vesentlig økning i luftforurensning, skal etableres. Lokal luftkvalitet vurderes i T-1520 ut fra konsentrasjoner av PM₁₀ og NO₂, og områder hvor konsentrasjonene er høyere enn grensene i retningslinjen klassifiseres som gul eller rød sone. Nedre grenser for gul og rød sone er gitt i Tabell 3. Bakgrunnskonsentrasjonene ved planområdet er inkludert i sonegrensene.

Gul sone regnes i T-1520 som vurderingssone for bebyggelse følsom for luftforurensning (helseinstitusjoner, barnehager, skoler, boliger, lekeplasser og utendørs idrettsanlegg, samt grønnstruktur). Områder som klassifiseres som rød sone er områder som er lite egnet til bebyggelse med følsomt bruksområde.

Det er utarbeidet en luftrapport for å vurdere lokal luftkvalitet langs eksisterende og ny trasé for E39. Til luftrapporten er det gjort spredningsberegninger av luftforurensning fra veien. Resultatene fra spredningsberegningene er presentert i luftsonekart i henhold til grensene gitt i T-1520.

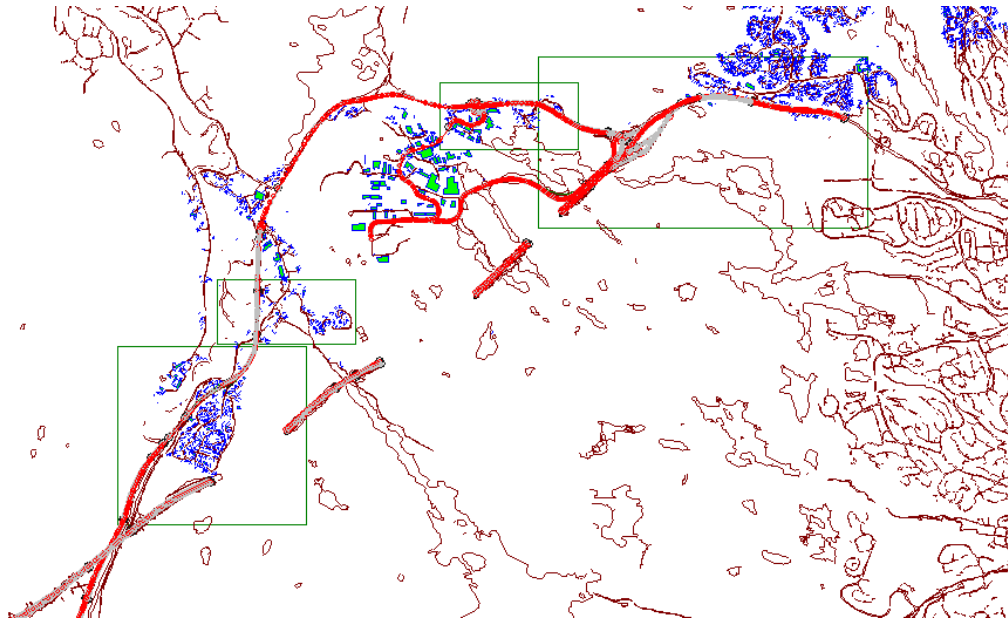
Tabell 3: Grenser for svevestøv og NO₂ som brukes i vurdering av lokal luftkvalitet, i henhold til Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520.

Komponent	Luftforurensningssone	
	Gul sone	Rød sone
PM ₁₀	35 µg/m ³ 7 døgn per år	50 µg/m ³ 7 døgn per år
NO ₂	40 µg/m ³ vintermiddel ¹	40 µg/m ³ årsmiddel
Helserisiko	Personer med alvorlig luftveis- og hjertekarsykdom har økt risiko for forverring av sykdommen. Friske personer vil sannsynligvis ikke ha helseeffekter.	Personer med luftveis- og hjertekarsykdom har økt risiko for helseeffekter. Blant disse er barn med luftveislidelser og eldre med luftveis- og hjertekarlidelser mest sårbare.

¹ Vintermiddel ekskluderer verdier fra og med 1. mai til og med 31. oktober

6.15.2 Eksisterende forhold

Det er beregnet luftkvalitet for aktuelle områder langs dagens E39 for å kunne sammenlikne endringer. Område hvor det er beregnet er vist i figur 42. Situasjonen for disse områdene viser at luftkvalitet generelt er god for området.



Figur 42: Delområder (grønne firkanter) hvor lokal luftkvalitet er vurdert for dagens situasjon (Rambøll 2017).

Det er kun ved boligområdet på Fidjemoen at konsentrasjoner av luftforurensning gjør at området klassifiseres som gul eller rød sone i henhold til T-1520. De aktuelle boligene som kan eksponeres for redusert luftkvalitet i dagens situasjon er Fidjemoen 11 (14/213) og Fidjemoen 3 (14/93). Disse to boligene befinner seg i dagens situasjon i gul sone for PM₁₀.

Det er ingen boliger som ligger i rød sone.

6.16 Støyforhold

6.16.1 Om retningslinjen

T-1442 er koordinert med støyreglene som er gitt etter forurensningsloven og teknisk forskrift til plan- og bygningsloven. Denne anbefaler at det beregnes to støysoner for utendørs støy nivå rundt viktige støykilder, en rød og en gul sone:

- Rød sone: Angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål, og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.
- Gul sone: Vurderingssone hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

I retningslinjene gjelder grensene for utendørs støy nivå for boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjoner, skoler og barnehager. Nedre grenseverdi for hver sone er gitt i Tabell 4.

Tabell 4: Kriterier for soneinndeling. Alle tall i dB, fritt feltsverdier (T-1442/2012).

Støykilde	Støysone
-----------	----------

	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07
Vei	55 L_{den}	70 L_{5AF}	65 L_{den}	85 L_{5AF}

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

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

Tabell 5 er et utdrag fra NS 8175 som angir krav til lydnivå på uteareal og utenfor vinduer fra utendørs lydkilder.

Tabell 5: Lydklasser for boliger. Høyeste grenseverdi på uteareal for dag-kveld-natt lydnivå (T-1442 2012).

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
Lydnivå på uteareal og utenfor vinduer, fra andre utendørs lydkilder	L_{den} , $L_{p,AFmax,95}$, $L_{p,Asmax,95}$, $L_{p,Aimax}$, L_n (dB) for støysone	Nedre grenseverdi for gul sone

Støygrensene gjelder på uteplass og utenfor vindu i rom til støyfølsom bruk. Med støyfølsom bruk menes f.eks. soverom og oppholdsrom. Støykravene gjelder derfor ikke nødvendigvis ved mest utsatte fasade, det vil være avhengig av hvor rom til støyfølsom bruk er plassert i bygningen. Støygrensene gjelder også for uteareal knyttet til oppholdsareal som er egnet for rekreasjon, dvs. balkong, hage (hele, eller deler av), lekeplass eller annet nærområde til bygning som er avsatt til opphold og rekreasjonsformål

Kartlagte stille områder som etter kommunens vurderinger er viktige for natur- og friluftsinnteresser bør vises i kommuneplan som grønn sone, slik at de synliggjøres og bedre kan ivaretas gjennom arealplanlegging. Anbefalte støygrenser for friluftsområder er vist i Tabell 6.

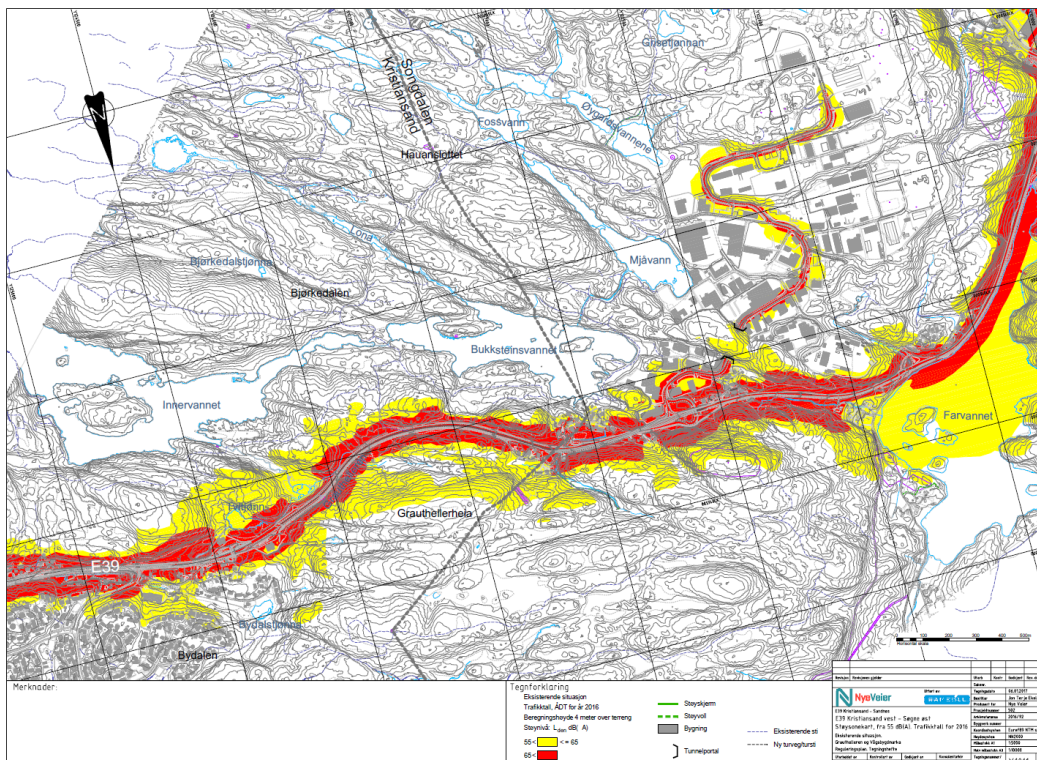
Tabell 6: Anbefalte støygrenser i ulike typer friområder, friluft- og rekreasjonsområder og stille områder (T-1442 2012).

Områdekategori	Anbefalt støygrense, ekvivalent støynivå (L_{den})
Byparker, kirkegårder og friområder i tettbygd strøk	Se retningslinjens tabell 3, for uteoppholdsareal
Stille områder og større sammenhengende grønnstruktur i tettsteder	50 dB
Stille områder, nærfriluftsområder og bymark utenfor by/tettsted	40 dB

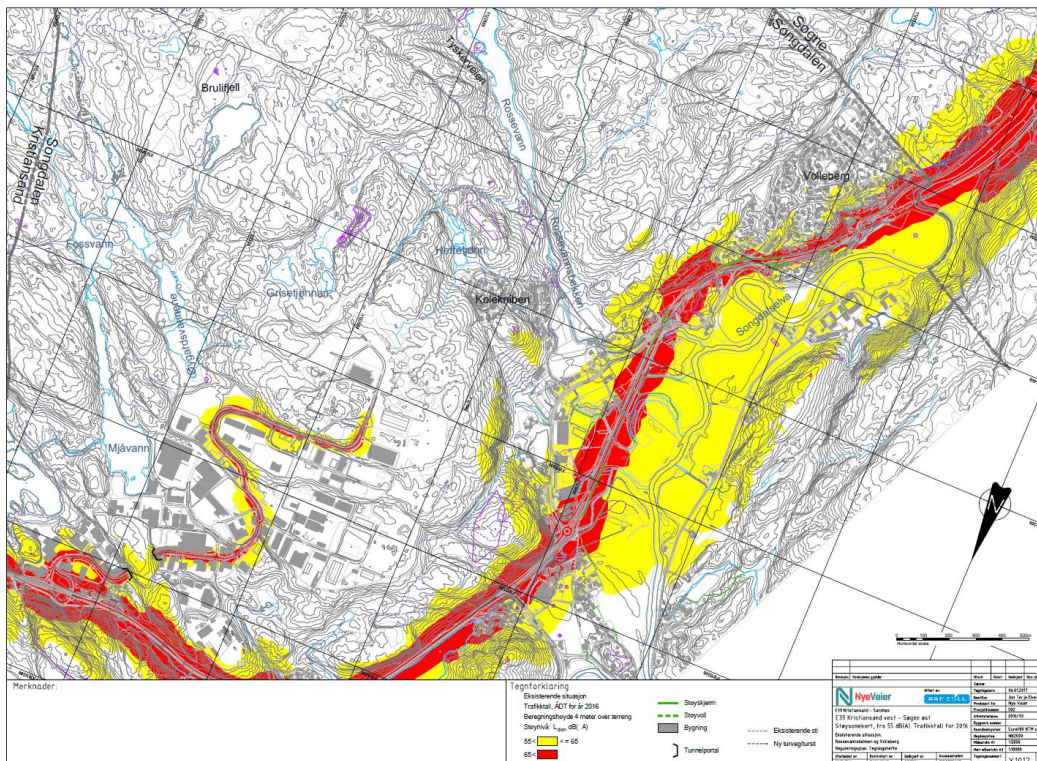
6.16.2 Eksisterende forhold

Det er beregnet støyforhold langs eksisterende E39 for dagens trafikkmengde. Det er også gjort fasadeberegninger for kunne sammenligne endringer i antall boenheter i gul og rød sone etter at ny vei åpner.

Langs eksisterende E39 er det variabelt med støyskjerming og forholdene for støy ser ut som på figurene 43 og 44, som er hentet fra støyrapporten. Det er ved boligområdene Bukksteinsdalen, Kolekniben og Volleberg til sammen 43 boliger i gul sone og 27 boliger i rød sone for dagens situasjon.



Figur 43: Eksisterende situasjon strekning Fjellane til Mjåvann, beregningshøyde 4 meter (Rambøll 2017).



Figur 44: Eksisterende situasjon strekning Mjåvann til Volleberg, beregningshøyde 4 meter (Rambøll 2017).

6.17 Næringer og andre virksomheter

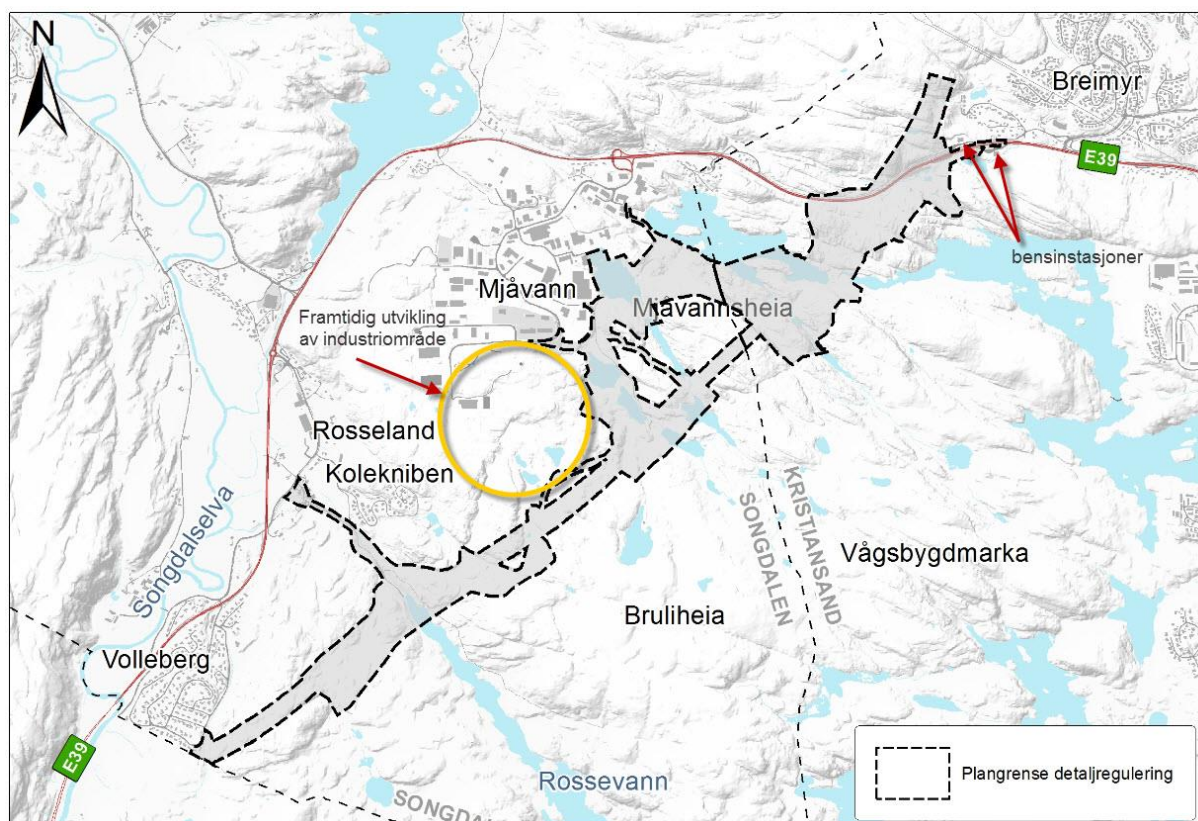
Mjåvann industriområde ligger delvis innenfor planområdet langs vestsiden. Dette er et regionalt nærings- og industriområde, som i sin helhet ligger i Songdalen kommune. Det er nylig godkjent en områderegulering – Mjåvann III – som øker arealene til industriområdet betraktelig. Dette området ligger vest for planlagt linje for E39. Se plassering på figur 45.

Det er etablert bensinstasjoner på begge sider av veien på Fidjane. Disse blir liggende rett i ytterkant av planområdet. Se plassering på figur 45.

Ved Mjåvann og Bukksteinsdalen ligger det noen mindre boligområder. Begge disse ligger i noe avstand fra planområdet. Se plassering på figur 45. Boligområdene Kolenriben og Volleberg blir liggende mellom eksisterende E39 og ny E39. Volleberg blir så vidt liggende innenfor planområdet. Kolenriben ligger rett utenfor planområdet. Se plassering på figur 45.

Alle disse boligområder er i hovedsak ferdig utbygd i henhold til eksisterende reguleringsplaner.

I nord rett vest for planområdet ligger det en eldre hytte på eiendom 1001/14/39. Den har en gammel atkomst via eksisterende E39.

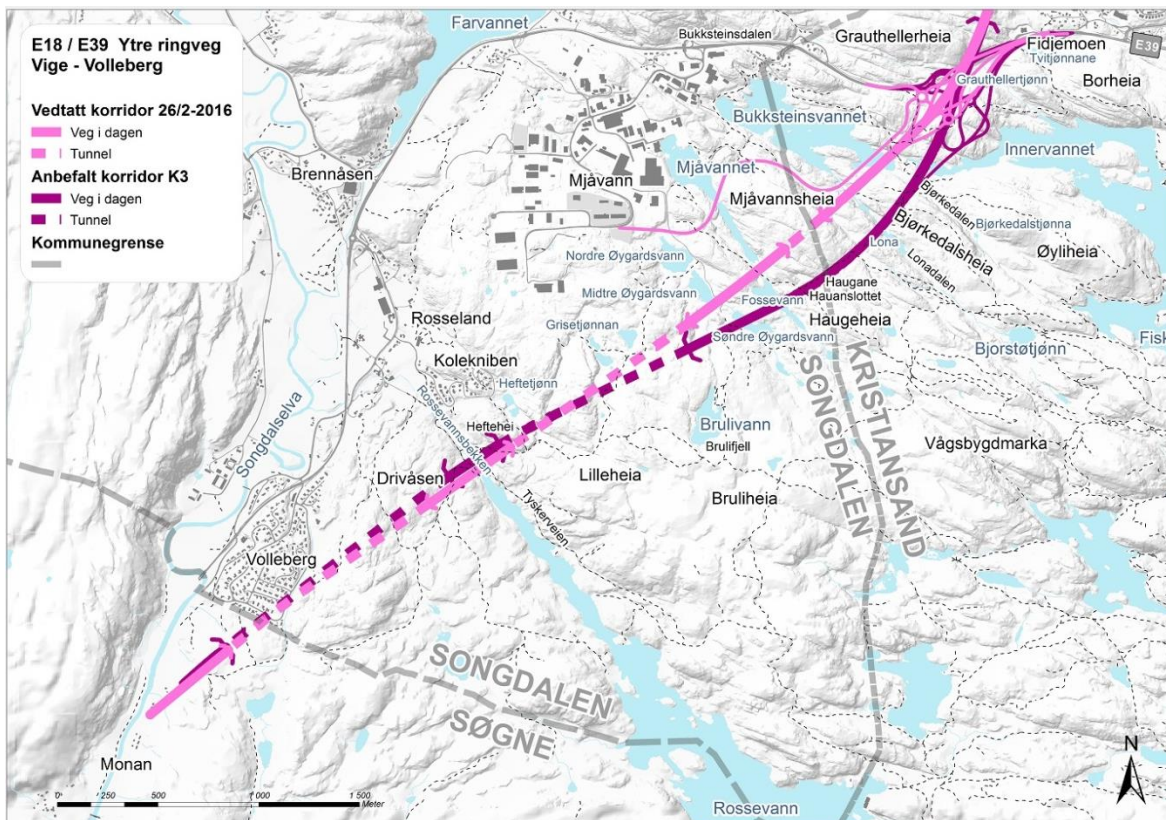


Figur 45: Plassering av virksomheter og boligbebyggelse (Rambøll 2017)

7 Beskrivelse av planforslaget

7.1 Forholdet til kommuneplanen

Kommunedelplan for E18/E39 Ytre ringveg Vige - Volleberg ble vedtatt av Kommunal- og moderniseringsdepartementet i februar 2016 etter innsigelser og forsøk på meklings hos Fylkesmannen. I departementets vedtak står det at korridoren skal optimaliseres med støytiltak og justeringer i terrenget. Det skal legges vekt på å ivareta kulturminner, friluftsområder, drikkevann og boligbebyggelsen på best mulig måte. Korridorene er vist i figur 46.

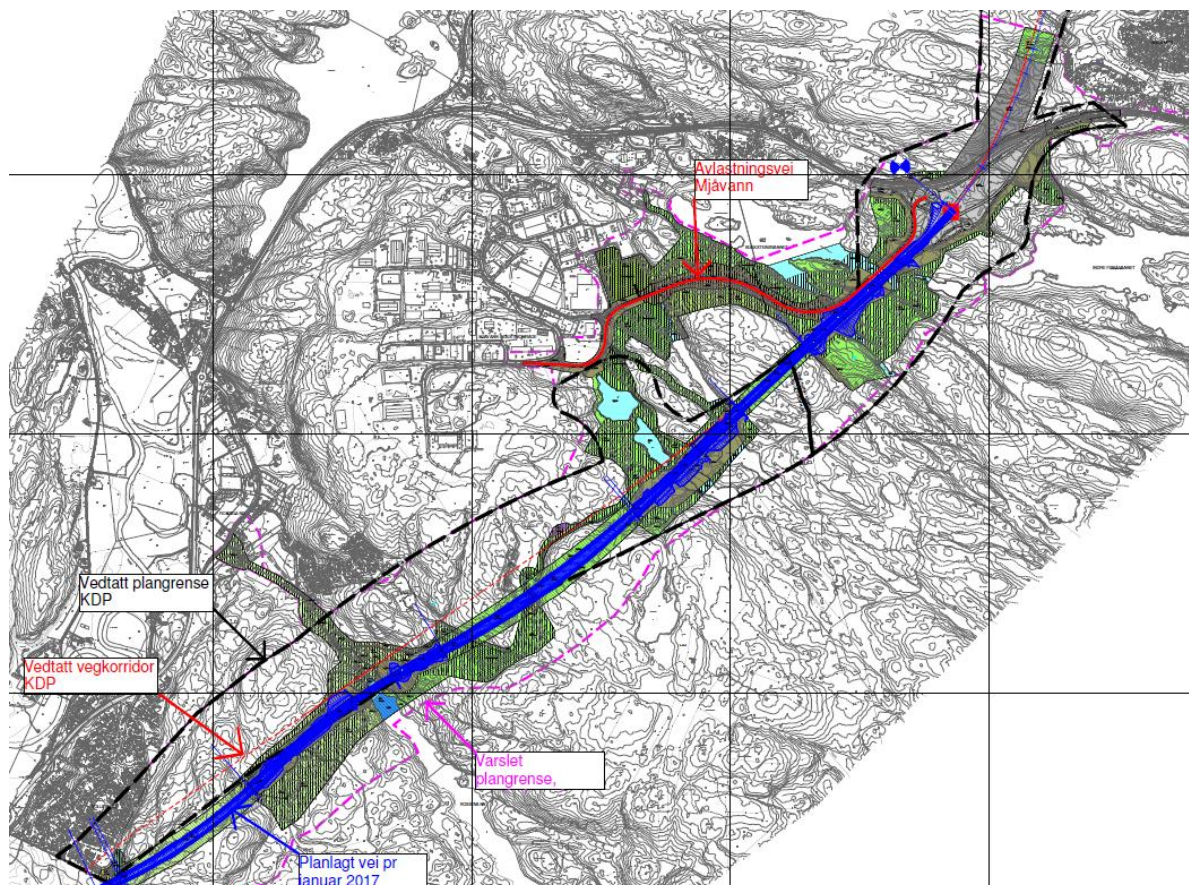


Figur 46: Vedtatt og anbefalt korridor (Kommunedelplan SVV/Rambøll 2016).

I arbeidet med reguleringsplanen er det i forkant gjennomført en optimaliseringsprosess hvor det er blitt gjort grundigere undersøkelser av grunnforhold, geologi, geometriløsning for å finne beste plassering av veilinje for nye E39 i henhold til vedtatt korridor fra kommunedelplanen hvor interessene nevnt over også er vurdert inn. Denne prosessen er omtalt som optimalisering av veilinjen og omtales grundigere under.

Optimaliseringsprosessen har ført til at en del av veilinja for ny E39 blir liggende utenfor kommunedelplanens avgrensning. Dette var hensyntatt ved varsling av planarbeidet slik at et større areal enn kommunedelplanen ble meldt oppstart for. Dette ble også ønsket for å

kunne ivareta en effektiv anleggsgjennomføring med vekt på å finne gode atkomstmuligheter inn til veilinje for ny E39 og fleksibilitet for entreprenør til massetransport i linja før gjennomslag i tunnelene. Forholdet mellom kommunedelplanen, varslet plangrense ved oppstart og reguleringsplan kan ses på figur 47.



Figur 47: Oversikt over kommunedelplanen med vedtatt korridor, varslet plangrense ved oppstart for reguleringsplan, reguleringsplan og veilinje for ny E39 (Rambøll 2017).

Det er i hovedsak fra område regulering for Mjåvann III og vestover at veilinjen i varierende grad ligger utenfor kommunedelplanen. I nord ved Lona blir plangrensen tangert av veilinjen for E39.

Avlastningsveien til Mjåvann ligger også utenfor planområdet til kommunedelplanen. For å ivareta dette er det gjort en konsekvensutredning av denne veien som er omtalt i kapittel 7.10.

7.1.1 Optimalisering

Undersøkelse av grunnforhold og geologi, som ble gjennomført vinter/vår 2016 av Statens vegvesen og Rambøll Norge, er to av de viktige faktorene i konklusjonen om optimalisering av veilinja for ny E39 slik at den havnet utenfor kommuneplanens avgrensning.

Utfall av disse undersøkelsene viste at vedtatt korridor ved Heftetjønn/Rossevann/Storemyr og Volleberg gikk gjennom områder med dårlige grunnforhold og store steinblokker/urer i terrenget. Det ble sett på mulighet for å senke vedtatt korridor, men dette ville ikke fungert med krav til stigningsforhold i tunneler. Det er også enkelte fastpunkter som må treffes innenfor klare geometriske krav. Dette er ved Øygardsvannene og ved Monankrysset i Søgne, hvor tunnelen under Volleberg kommer ut.

Det ble derfor valgt å se på flytting av veilinja på tross av avvik fra kommunedelplanen. Det må også legges vekt på at å gjøre beslutning om endringer ett sted vil påvirke hele geometrien til veilinja og behov for følgejusteringer. Det ble også vurdert at hensynet til støy, friluftsliv, kulturminner og drikkevannskilden ville kunne ivaretas også gjennom optimaliseringen, og at optimaliseringen også var et ledd i å forsøke å ta hensyn til disse interessene bedre.

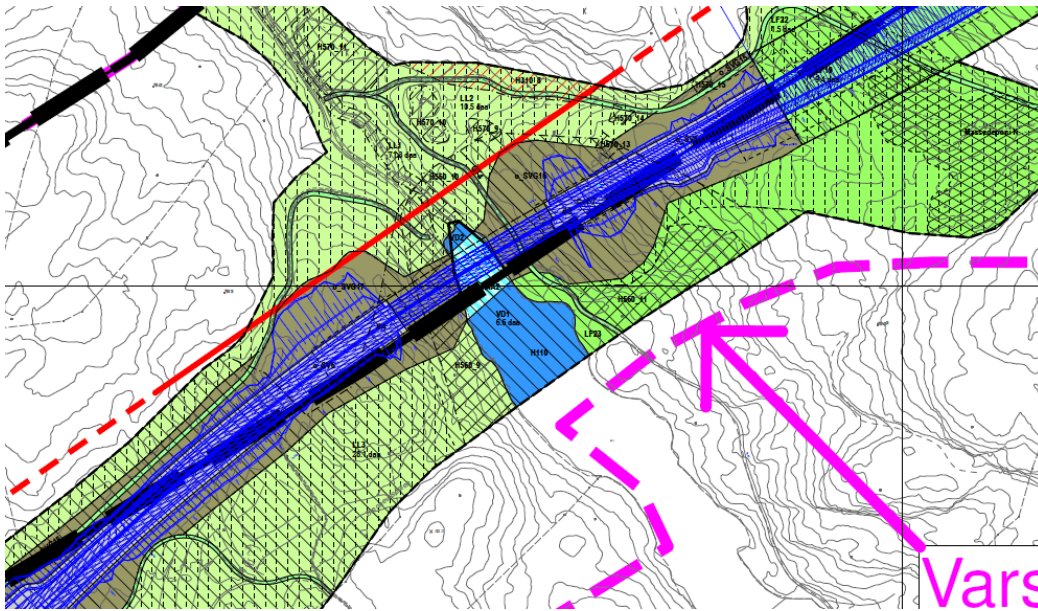
7.1.2 Endringer Rossevann

Det ble konkludert med at tunnel ved Rossevann ikke kunne gjennomføres som vedtatt og man anbefalte å flytte veilinja lengre sørover.

Dette har resultert i at man krysser Rossevann i bru og får en lengre dagsone mot friluftsområdene enn vedtatt i kommunedelplanen. Rossevann er drikkevannskilde til Kristiansand kommune.

Til gjengjeld vil alle viktige kulturminner ved Rossevann bli bevart, boligområde på Kolekniben blir mindre berørt og kostandene for utbyggingen vil bli mindre enn det ville vært med løsningen i kommunedelplanen.

Veilinjen ligger ved Rossevann helt i plangrensen for kommunedelplanen.



Figur 48: Utsnitt av endringer ved Rossevann (Rambøll 2017).

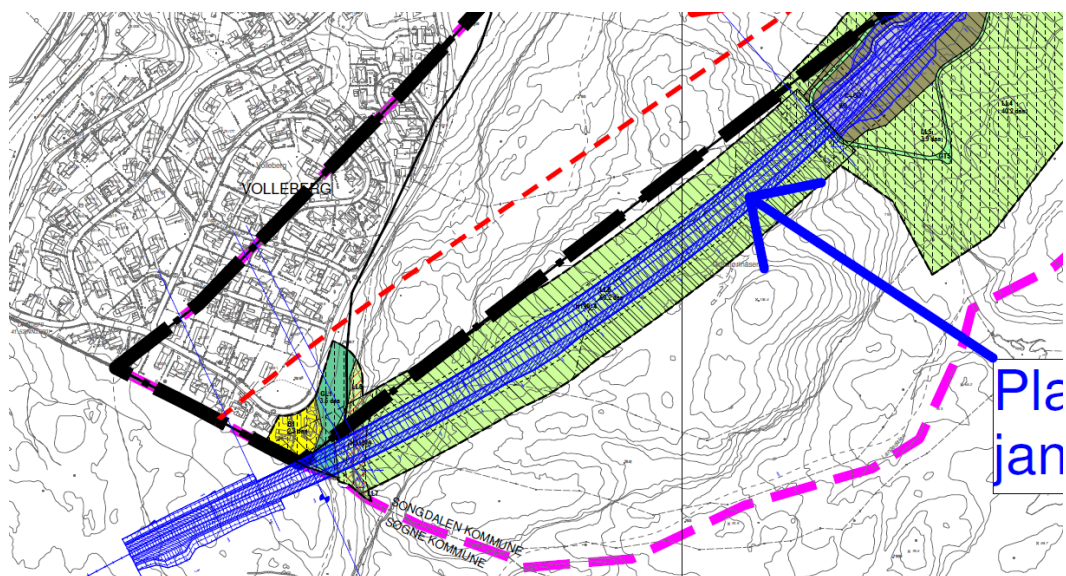
7.1.3 Endringer Volleberg

Det ble konkludert med at vedtatt fjelltunnel var i konflikt med løsmasser, som ville resultert i åpen byggegrop og støpning av løsmassetunnel. Dette hadde ført til innløsning av flere boligtomter og et delt boligområde i forbindelse med anleggsgjennomføringen. For å få nok overdekning av fjell måtte linjen flyttes lengre sørover, men ikke for langt da man igjen kom inn i et område med dårlige grunnforhold.

Dette har resultert i at man nå kommer ut av fjelltunnelen syd for boligområdet på Volleberg og fjelltunnelen går over i 110/85 meter løsmassetunnel i Søgne kommune.

Dette har resultert i at tunnelportalen i Søgne kommune kommer nærmere boligene på Volleberg og de får en annen støypåvirkning enn i kommunedelplanen.

Det kan være aktuelt å innløse to boligtomter, men disse kan eventuelt tilbakeføres etter ferdigstilling av anlegget. Volleberg vil bli mindre berørt i anleggsperioden.



Figur 49: Utsnitt av endringer ved Volleberg (Rambøll 2017).

7.1.4 Økonomi

Med de grepene som nå er gjort med å legge veilinja noe lenger sør fra og med Rosse vann vil samlet besparelse bli i størrelsesorden 110-140 millioner kroner.

7.2 Planens avgrensning og reguleringsformål

Reguleringsformålene i planen ligger i hovedsak under samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur og LNFR-formål. Et par steder er det tatt inn andre reguleringsformål av hensyn til eksisterende reguleringsplaner.

Hensynssoner er brukt der hvor dette er nødvendig for å ivareta spesielle interesser. Det er også benyttet en del bestemmelsesområder som angir tiltak som er tillatt, selv om det kan være i strid med reguleringsformålet. Flere av disse er tidsbegrenset.

Tabell 7a og tabell 7b gir en oversikt over arealformålene og hensynsoner som er benyttet.

Tabell 7a: Reguleringsformål

REGULERINGSFORMÅL (PBL § 12-5)	BETEGNELSE (jf. kart)	STØRRELSE (daa)
Nr. 1 Bebyggelse og anlegg		
<i>Boligbebyggelse</i>	B	2,3
<i>Industri</i>	I	2,3
<i>Lekeplass</i>	GL	3,5
<i>Sum areal denne kategori:</i>		8,0
Nr. 2 Samferdselsanlegg og infrastruktur		

<i>Annen veggrunn – grøntareal</i>	SVG	219,1
<i>Annen veggrunn – tekniske anlegg</i>	SVT	63,3
<i>Parkering</i>	SPA	1,8
<i>Gang- og sykkelveg</i>	SGS	0,2
<i>Veg</i>	SV	449,3
<i>Sum areal denne kategori:</i>		733,5
Nr. 3 Grønnstruktur		
<i>Grønnstruktur</i>	G	1,6
<i>Turveg</i>	GT	18,7
<i>Sum areal denne kategori:</i>		20,2
Nr. 5 Landbruk-, natur- og friluftsmål		
<i>Friluftsmål</i>	LF	637,6
<i>Landbruksformål</i>	LL	213,9
<i>Sum areal denne kategori:</i>		856,1
Nr. 6 Bruk og vern av sjø og vassdrag, med tilhørende strandsone		
<i>Angitt formål i sjø og vassdrag/andre angitte</i>	VAA	8,2
<i>Drikkevann</i>	VD	6,9
<i>Friluftsområde i sjø og vassdrag</i>	VFV	60,8
<i>Sum areal denne kategori:</i>		75,9

Tabell 7b: Hensynssoner

PBL § 12-6 Hensynssoner	BETEGNELSE	AREAL
<i>Sikringssone tunnel</i>	H190	197,3
<i>Sikringssone - Nedslagsfelt</i>	H110	192,1
<i>Faresone ras- og skredfare</i>	H310	40,2
<i>Faresone flomfare</i>	H320	44,3
<i>Bevaring kulturmiljø</i>	H570	9,5
<i>Bevaring naturmiljø</i>	H560	115,5

Bestemmelser og plankart er utformet separat. Plankartet er løst over tre vertikalnivåer, og er også delt mellom Kristiansand og Songdalen kommuner. Følgende er beskrivelser for vertikalnivåer:

- Vertikalnivå 1 - Under grunnen (tunneler og anlegg under bakken)
- Vertikalnivå 2 - På grunnen
- Vertikalnivå 3 - Over grunnen (bruer og overganger)

For å skille navnsettingen av feltkoder i plankartet er det valgt å legge til et tall som prefiks som henviser til vertikalnivået under eller over bakken. For eksempel for feltnavnet o_1SV1 betyr dette følgende:

- o_; arealet skal være i offentlig eie
- 1; vertikalnivået er under bakken
- SV; feltkode for reguleringsformål
- 1; løpenummer på feltkoden

For arealer på bakken er det ingen prefiks.

7.3 Forholdet til byggesak

I detaljplan for E39 Kristiansand Vest – Mandal øst ble det ved 1.gangs høring vurdert om planen kan inneholde bestemmelser for unntak fra byggesak for ny E39. Dette for å lette den kommunale saksbehandlingen etter vedtatt detaljreguleringsplan. Forslagstiller har ønsket å tydeliggjøre muligheten til unntak fra søknadsplikt i henhold til SAK10 § 4-3 første ledd bokstav a) for enklere og raskere byggeprosess i tilknytning til utbygging av ny E39.

7.3.1 Forholdet til SAK10 kap. 4

I Byggesaksforskriften (SAK10) § 4-3 første ledd bokstav a., og temaveiledere til «Offentlige veganlegg og byggesak», HO-2/2006, er det oppramset en del unntak fra krav i plan og bygningsloven. I dette kapitlet synliggjøres vurderingene rundt temaet med referanse fra møter med kommunene og dialog med Kommunal- og moderniseringsdepartementets planavdeling.

Forskrift om byggesak, kap.4, § 4-3 første ledd bokstav a) sier;

“ Offentlige veganlegg som anlegges etter bestemmelser gitt i, eller med hjemmel i veglov 21. juni 1963 nr. 23 så langt tiltaket er detaljert avklart i gjeldende reguleringsplan etter plan- og bygningsloven. Selv om tiltaket ikke omfattes av unntaket i første punktum, kan offentlige veganlegg hvor Statens vegvesen, fylkeskommunen eller et statlig utbyggingselskap for veg er tiltakshaver utføres uten at reglene i plan- og bygningsloven kapitlene 22 (Sentral godkjenning av foretak), 23 (Ansvar i byggesaker), 24 (Kvalitetssikring og kontroll med prosjektering og utførelse av tiltak) og 25 (Tilsyn) kommer til anvendelse. Bestemmelsene i plan- og bygningsloven § 29-2 (Visuelle kvaliteter) og § 29-3 (Krav til universell utforming og forsvarlighet) skal likevel gjelde).”

Offentlige veganlegg som anlegges etter bestemmelsene i vegloven og som er detaljert avklart i reguleringsplanen, er i henhold til Forskrift om byggesak, kap.4, § 4-3 første ledd bokstav a) unntatt fra blant annet regler om søknadsplikt og ansvar. Angivelse av hva som går under «offentlige veganlegg» er omtalt i HO-2/2006.

Veilederen fra 2006 er kommunenes referanse for detaljering, selv om denne er utgått på dato. Den angir høy detaljeringsgrad for hva som må framkomme av reguleringsplanen mht. fritak fra byggesak.

Materialet som er sendt inn til reguleringsplanen angir en god nok detaljeringsgrad, selv om det er bygd inn et handlingsrom for prosjektering. For kommunene er det ønskelig å slippe å gjøre justeringer av reguleringsplanen på grunn av prosjekteringsendringer – jf. utbygging av E18 østover.

DesignVEI, støyrapporten og luftrapporten vil være viktige dokumenter for å kunne godta handlingsrommet i reguleringsplanen. Det er henvist til disse dokumentene i bestemmelsene. Dette øker detaljeringsgraden i reguleringsplanen.

7.3.2 Oppsummering

Reguleringsplanen viser plassering, utstrekning, høyder og utforming/materialbruk for ulike tiltak innenfor planområdet i tekniske tegninger. Disse avklaringene innebærer at planens nevnte tiltak er «detaljert avklart» i plansaken, med det resultat at de kan oppføres/etableres uten ytterligere byggesak, jf. SAK10 § 4-3 første ledd bokstav a).

Der veianlegget ikke er detaljert avklart i planen vil reglene om søknadsplikt gjelde, jf. SAK10 § 4-3 første ledd bokstav a) annen setning.

Det er vurdert i høringsfasen at plassering, høyder og materialvalg er godt nok vist i kart/bestemmelser slik at tiltakene tilhørende ny E39 kan unntas byggesøknadsplikt. Kommunene har påpekt at det vil være opp til kommunene som byggesaksmyndighet å vurdere hva som er detaljert godt nok for å unnta saken søknadsplikt..

7.4 Beskrivelse av veisystemene

Planforslaget strekker seg fra området ved Fidjane/Grauthelleren og fram til Søgne grense ved Volleberg. Strekningen er ca. 5 km lang. Ved Grauthelleren etableres toplanskryss for trafikk til/fra Songdalen. Ny avlastningsvei til Mjåvann industriområde reguleres også inn.

Konstruksjonene som er planlagt på strekningen fordeler seg slik:

- 4 brusteder med til sammen 7 bruer
- 1 gang- og sykkelundergang i krysset ved Grauthelleren
- 4 kulverter ved kryssing av bekk/vann
- 5 tunnelportaler hvorav en krysses av drifts-/turvei
- 1 løsmassetunnel

Krysset ved Grauthelleren kobles midlertidig på eksisterende E39 inn mot Kristiansand sentrum og mot Rosseland/Brennåsen. Når neste utbyggingsetappe av Ytre ringveg gjennomføres, skal krysset kobles til tunnelen under Hellemyr mot Setesdalsveien (rv. 9) og

videre østover til Varoddbrua ved Vige. Grauthellerkrysset med tunnelområde i nord forberedes derfor i denne reguleringsplanen for neste utbyggingsetappe av Ytre ringveg.

7.4.1 Normalvei og handlingsrom

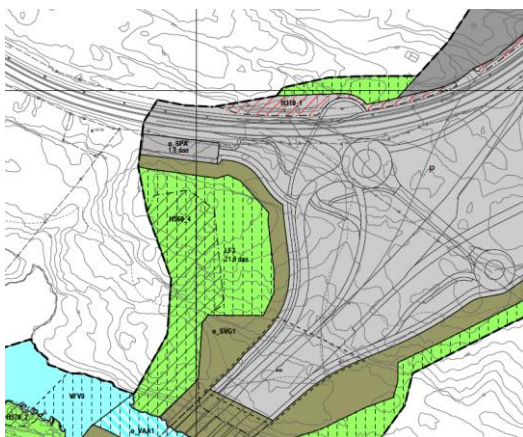
Som et ledd i arbeidet med å bygge veier raskere, mer helhetlig og kostnadseffektivt er det gjennomført, parallelt med pågående planprosess, et arbeid med teknisk innovasjon. I dette arbeidet ble det sett på muligheten til endre på veinormalkrav og utformer designvalg for å få en helhet og likhet i alle veianleggene.

Normalvei sammen med DesignVEI vil være standarden som Nye Veier AS kommer til å planlegge og prosjektere veianleggene ut i fra.

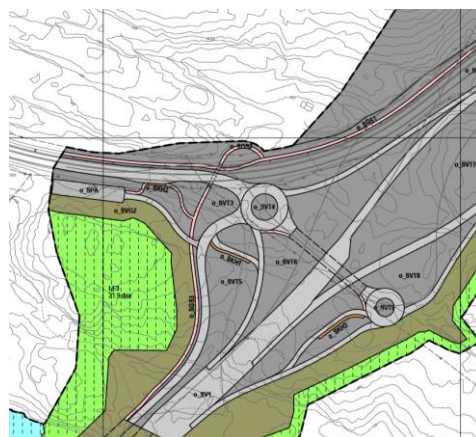
På grunn av at Normalvei ikke var ferdig utviklet før i slutfasen av reguleringsprosessen, er skisseprosjektet for veilinjene og konstruksjoner dimensjonert i henhold til gjeldende veinormaler. I denne reguleringen sikres det at vegen kan bygges iht. både vegnormalene og Nye Veiers Normalvei. Det er således lagt inn en sikkerhet for at veianleggene kan realiseres innenfor dagens rammer. I denne reguleringsplanen er det lagt inn et handlingsrom som ivaretar mulighet til justeringer av veien.

For eksempel er:

- Veiarealet for kryssområdet ved Grauthelleren er regulert inn som en stor flate uten at det er delt opp mellom forskjellige strukturer. Dette er kun antydnet med illustrasjoner, se figur 50 og 51.
- Kollektivholdeplasser og gang-/ og sykkelvei er lagt inn i regulert veiformål og ivaretatt gjennom bestemmelsene.
- Veihøyder er kun satt på enkelte steder og det er gitt mulighet for justering av høydene som er begrenset i bestemmelsene.



Figur 50: Fremstilling av kryssløsning ved Grauthelleren med større handlingsrom (Rambøll 2017).



Figur 51: Fremstilling av kryssløsningen ved Grauthelleren med mindre handlingsrom (Rambøll 2017).

7.4.2 Estetikk og formingsveileder – DesignVEI

I forbindelse med planarbeidet, for strekningen E39 Kristiansand vest – Søgne øst, er det utarbeidet en formingsveileder, Rap-001 DesignVEI. Alle tiltak som er direkte knyttet til etablering av ny E39 skal følge prinsippene for opparbeiding og materialbruk som er utarbeidet i DesignVEI.

Veianlegget skal ut på totalentreprise. Totalentreprisene vil innebefatte ansvar for drift og vedlikehold av veianlegget i 20-25 år. I den forbindelse er det viktig å ha fokus på robuste og bærekraftige designvalg, for dermed å sikre estetisk kvalitet også i anleggsfasen. Veilederen skal brukes som et arbeidsredskap for å sikre estetiske og miljømessige målsetninger gjennom prosessen fra plan til ferdig anlegg, og videre i driften.

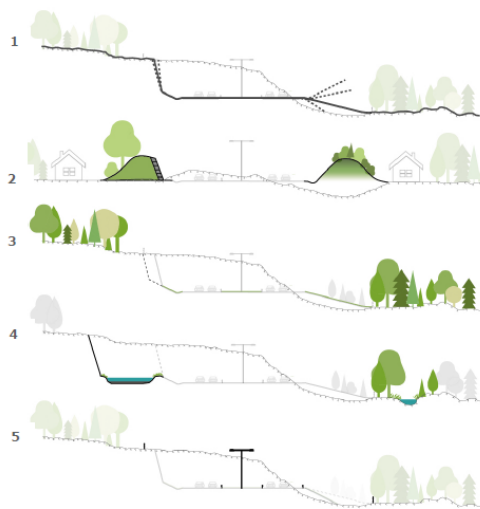
Hensikten med veilederen er å gi konkrete retningslinjer, anbefalinger og føringer for å sikre en enhetlig utforming av veien og veianleggets omgivelser. Veilederen gir blant annet føringer for:

- Terrengbehandling (eks. vei, sideterreng, massehåndtering, revegetering og massedeponier)
- Vegetasjon og vann (eks. terreng, vann og lokal overvannshåndtering (LOD))
- Konstruksjoner (eks. bruer, støttemurer og støyskjermingstiltak)
- Veiutstyr/møblering (eks. rekkverk, gjerder og belysning)

Arbeidet med å sikre estetiske kvaliteter samt hensyn til landskapet og nærmiljøet veien passerer, vil fortsette i prosjekteringsfasen etter at reguleringsplanen er vedtatt.

Det utarbeides en overordnet analyse direkte knyttet til de aktuelle utbyggingsparsellene, såkalt strekningsanalyse. Denne analysen skal også ses i forhold til den totale utbyggingsstrekningen som er aktuell.

Veilederen oppdateres med videre detaljering av hovedgrep i prosjekteringsfasen.

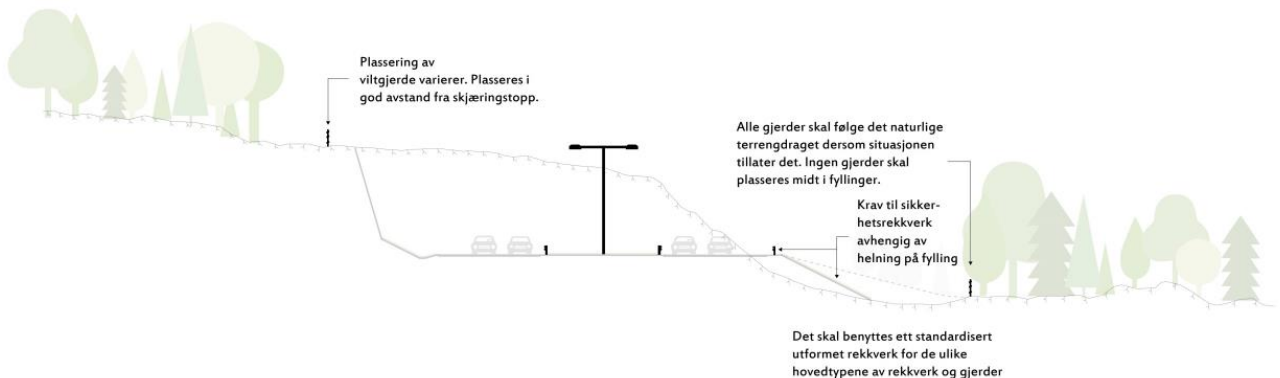


Ulike prinsippsnitt av nivåer i veianlegget

Figur 52: De ulike nivåene i veganlegget som det skal lages generelle prinsipper (DesignVEI Rambøll og Sweco 2017).

Dette kapitelet har fokus på generelle prinsipper som har betydning for et veianleggs tilpasning i landskapet. Det er valgt å skildre veiens inngrep i landskapet passert på ulike nivåer.

- 1) Landskapets gulv og vegger (landform)
- 2) Massehåndtering (voller og deponier)
- 3) Strukturer i landskapet; Vegetasjon
- 4) Strukturer i landskapet; Vann
- 5) Veianleggets møblering og utstyr



Figur 53: Møblering langs ny E39 (DesignVEI Rambøll og Sweco 2016).

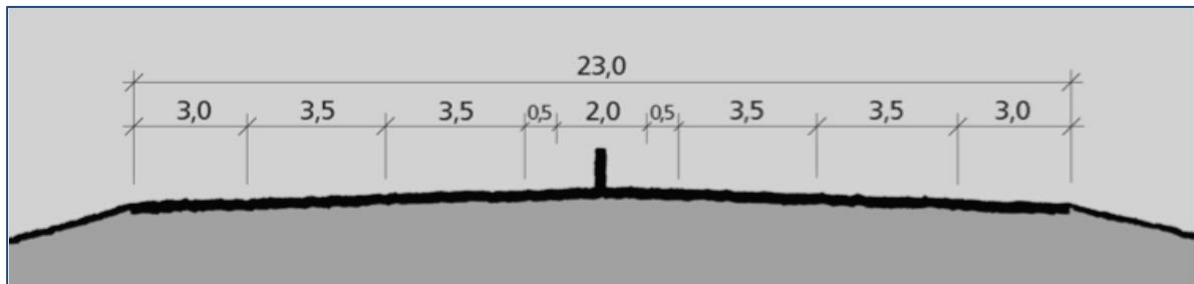
7.4.3 3D-modell

Det er utarbeidet en 3D-modell for dette planområdet og tilgrensende reguleringsplan. I modellen vises fremføring av veianleggene med eksisterende terreng og bebyggelse. 3D-illustrasjonene som er brukt i planbeskrivelsen er hentet fra modellen.

Det fremheves at modellen er utarbeidet for å vise prinsippene for hvordan terrenget formes mot veganlegget. Det er ikke gjort detaljmodellering. Dette er arbeid som kommer i neste prosjekteringsfase.

7.4.4 Dimensjonering

E39 planlegges som firefeltsvei med en skiltet hastighet på 110 km/t. Det er tatt utgangspunkt i en profilbredde fra skulderkant til skulderkant på 23 meter. Denne standarden gjelder også for den østre delen av E39 i Søgne kommune fram til toplanskrysset ved Monan. Midtdelelen økes fram mot tunnelene slik at det tilstrebes en fjellstappe på ca. 10 meter mellom de to tunneløpene. Figur 54 og tabell 8 oppgir parametere for utforming.



Figur 54: Tverrprofil hentet fra NA-rundskriv 2015/3 (SVV).

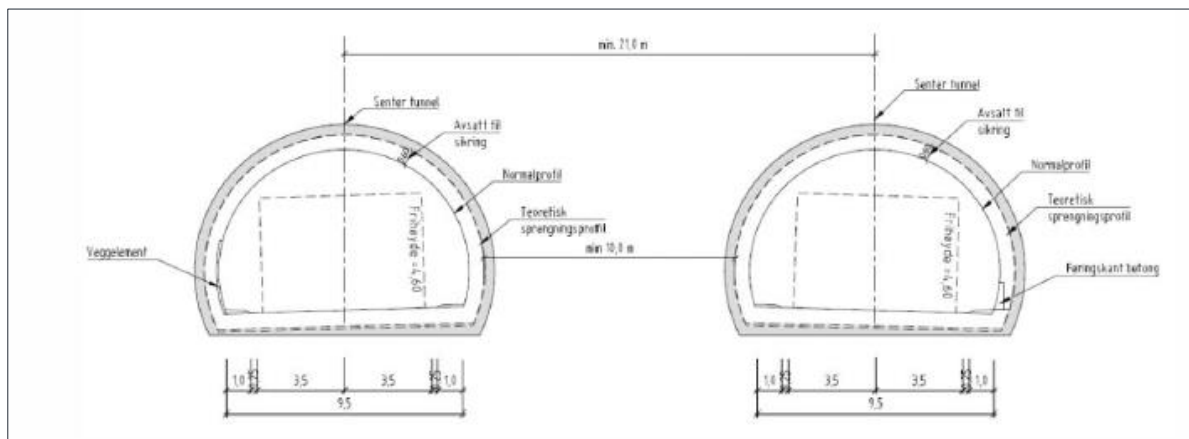
Tabell 8: Prosjekteringsparametere.

Parameter	Vei iht. NA-rundskriv 2015/02 og NA2015/3
Fartsgrense	110 km/t
Tverrprofil	23 m
Minimum horisontalkurvatur	800 m
Min vertikalkurvatur (lav)	3 800 m
Min. vertikalkurvatur (høy)	14 100 m
Maks overhøyde	7,50 %
Maks stigning	5 %
Maks stigning tunnel	5 %
Stoppsikt	260 m
Reduksjon stoppsikt maks stigning	-27 m
Økning i stoppsikt maks fall	+38 m
Stoppsikt tunnel > 500m	220 m (s=-5 %:252 m, s=+5% 197 m)
Stoppsikt tunnel < 500m	260 m
Min. horisontalkurve tunnel uten breddeutvidelse, forutsatt flat vei	2017
Min. horisontalkurve bru uten breddeutvidelse	1 780 m (3 m sk)

forutsatt flat vei	
Dimensjonerende kjøretøy	MVT
Kryssløsning	Planskilt
Avstand mellom kryss	3 km
Overgang vei – tunnel	Avstand fra tunnelåpning til start retardasjonsfelt og slutt akselerasjonsfelt minst lik stoppsikt
Overgang vei – bru. Min. horisontalkurvatur (+50%)	1 200 m

Tunnelene planlegges som utgangspunkt ut fra standard krav til veitunneler i henhold til Statens vegvesens håndbøker, spesielt «*Normal Håndbok N500, Vegtunneler*».

Tunnelene er planlagt med tunnelklasse E, det vil si 2xT9,5 med minimum 10 meter fjell mellom løpene, se figur 55. Dette er ifølge «*Håndbok N500, Vegtunneler*» som gjaldt fram til november 2016. I ny «*Håndbok N500, Vegtunneler*» fra november 2016 står det at motorvei med skiltet hastighet 110 km/t skal ha tunnel-profil 2xT10,5. I reguleringsplan er det arealmessig tatt høyde for et bredere tverrsnitt. Det er planlagt tre bergtunneler på strekningen. Bergkvaliteten forventes å være god i alle tunnelene, men vil stedvis være influert av svakhetssoner/sleppesoner og sporadiske mindre stabile partier.



Figur 55: Normalprofil tunnel tegning F1104 (Rambøll 2017.)

Ved inn-/utgangen til Mjåvannsheitunnelen og Bruliheitunnelen har geolog vurdert tunnelportaler med lengde ca. 10 meter fra tunnelpåhugg for å sikre mot steinsprang og ras. I østlige ende av Volleberg tunnelen er tunnelportalen planlagt utformet for kryssende driftsvei over tunnelportalen. I vestlige ende av Volleberg tunnelen inngår portalen som del av løsmassetunnelen.

Vann og frostsikring av tunnelen utføres ved at det monteres en avskjermning som fører vannet ned til dreneringssystemet. På tunneltverrsnitt er avskjermning vist med

prefabrikkerte betongelementer i vei og PE skum med sprøytebetong i tak, som er en løsning godkjent av SVV for tunnelklasse E.

Tabell 9: Oversikt over tunnallengder

Tunnelstrekninger Kristiansand vest - Søgne øst				
Tunnel navn	Tunnel nr.	Fra (meter)	Til (meter)	Total (meter)
Mjåvannsheitunnelen	1	11 965	12 340	375
Bruliheitunnelen	2	13 890	13 820	920
Vollebergtunnelen	3	14 710	15 450	740

7.4.5 Nettstasjoner og andre tekniske bygg

Det er gjennomført vurderinger av behovet for strømbehov gjennom avklaringer med Agder Energi. For både parsellen Kristiansand vest - Søgne øst og Søgne øst – Mandal øst er det anbefalt løsning med strøm fra Monankrysset.

Det anbefales etablert to nettstasjoner med to parallelle kabler for å høyne sikkerheten ved eventuelt brudd på den ene. En 22KV linjen går i grøft langs vei og i rør gjennom konstruksjoner mot krysset ved Grauthelleren. Nettstasjoner kan plasseres både i tunnel (tekniske rom) og som frittstående enheter langs dagsonen. Dette er tekniske installasjoner som inngår som en del av veianlegget.

For drift av de to største tunnelene anbefales tekniske bygg i begge ender av tunnelene. Dersom det kreves full redundans⁷ for elektro og SRO i tunnelene bør det være tekniske rom i tilknytning til havarinisjer inne i tunnelene. Dette begrunnes med nødvendig behov for kabling og lange avstander. Størrelsen på de tekniske byggene bør være mellom 100-150 m² over 1 etasje, og plassering av disse må være ca. 30–50 meter utenfor tunnelportal med tilhørende stopplomme for vedlikeholdskjøretøy.

Det er lagt opp til at hele strekningen på E39 skal belyses på grunn av kryssområder, tre tunneler og korte dagsoner mellom tunnelene. Mjåvannsveien reguleres med gang- og sykkelvei inkludert kulvertundergang bør også belyses. Gode prinsipper for belysning i kulvertundergang er omtalt i Rap-001 DesignVEI.

⁷ Redundans betegner en tilstand med overlapp eller overflødigheit. Det betyr i denne sammenheng at minst én ekstra strømforsyning er tilgjengelig

7.4.6 Overvannshåndtering av vei- og tunnelvaskevann

Overvann fra nye E39 skal samles, eventuelt behandles, fordrøyes og ledes til nærmeste resipient. Hoveddelen av ny veitrasé vil fordrøyes, men for to strekninger er det utfordrende å få til fordrøyning på grunn av terrenget. I dagsonen mellom Bruliheitunnelen og Mjåvannstunnelen og på brua over Bukksteinsvannet går overvannet direkte til resipient. Figur 56 viser strekningen med og uten fordrøyning.

I dagsonene vil det bli etablert oppsamlingssystem for veiovervann, via sluk eller dreneringsgrøfter.

Alt vann fra vasking av tunnel skal føres til oljeutskillere med påfølgende behandling før utløp i vassdrag. Aktuelle plasseringer for behandling av tunnelvaskevann:

- Mellom E39 og avkjøring til Mjåvann for tunnel 1 ved Mjåvannsheia.
- Mellom Volleberg og Monan, i Sweco sin parsell for tunnel 2 ved Bruliheia.
- Mellom Volleberg og Monan, i Sweco sin parsell for tunnel 3 ved Volleberg.



Figur 56: Prinsipp for håndtering av overvann. Grønt areal blir fordrøyd, mens rødt skravert areal ikke fordrøyes. Piler indikerer overvannsutslipp for tilhørende areal. Skravert sone er nedbørsfelt for Rossevann (Rambøll 2017).

Fordrøyningstiltak er dimensjonert mht. dimensjonerende 200-årshendelse slik at vannet blir tilstrekkelig fordrøyd med tanke på flom. Dette gjelder blant annet overvann ved krysset ved Grauthelleren. Det er satt av plass for sedimentasjonsbasseng for overvann nord i Grauthellerkrysset og sør for Grauthellerkrysset. I tillegg er det mulig å bruke områder mellom ramper i Grauthellerkrysset til sedimentasjonsbasseng.

For identifiserte aktsomhetsområder/hovedkryssinger vil overvann fra nye E39 kunne gi en beskjeden økning i flomvannføring til Søndre Øygardsvann, Fossvann og Mjåvann, samt Bukksteinsvannet. Det vises forøvrig til vedlagt rapport for detaljer, Rap-012 Flomfare og avrenning.

På grunn av hensyn til Rossevann som drikkevannskilde er det behov for å sikre overvannshåndteringen ekstra i dette området. Overvann skal derfor transporteres vekk fra Rossevann sitt nedbørfelt. Tunnelvaskevann og veiovervann i dagstrekningene samles opp i separate og lukkede system, føres ut av nedbørsfeltet og behandles ved Søgneelva eller ved Monankrysset. Et tett sjikt i oppsamlingssoner og under grøftebunner skal etableres for å hindre spredning av overvann fra veien. Det tette sjiktet skal være geomembran eventuelt leire der dette er mulig.

Overvann fra bru skal samles og sendes med øvrig veiovervann nordøst for brua og ledes videre gjennom neste tunnel ved Volleberg og renses ved Søgneelva eller Monankrysset. Det skal bygges en høy betong kantdrager som sammen med støyskjerm utgjør en 2,5 meter høy tett skjerm på begge sider av brua som hindrer overvann og snø ved brøyting å komme ned i Rossevannet. Brua må støpes sammen på midten.

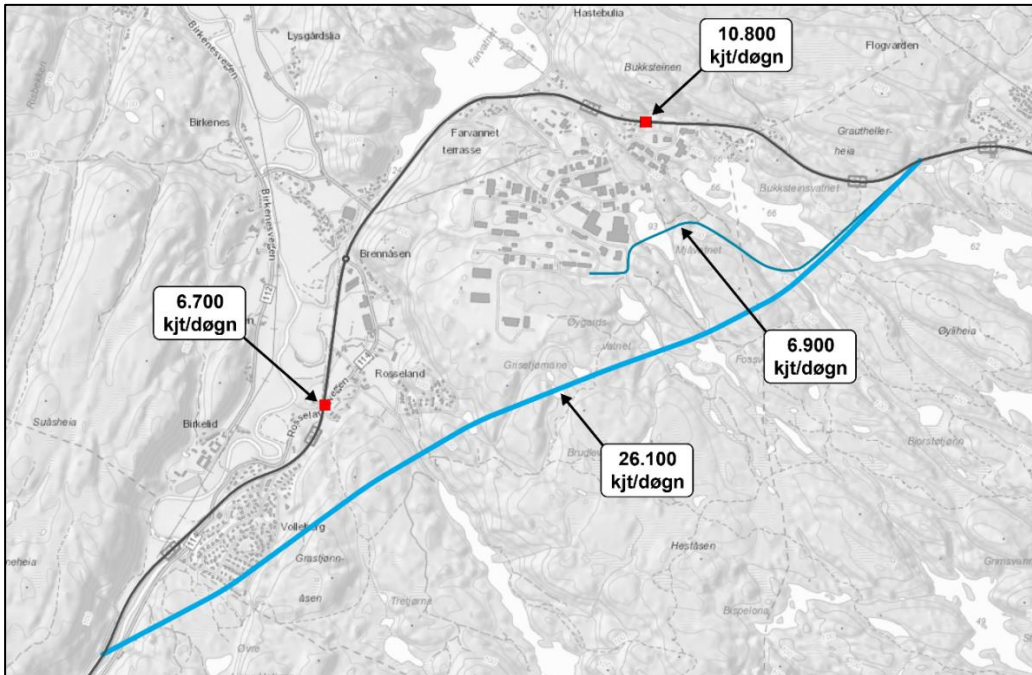
Drensvann fra Bruliheitunnelen kan føres til Rossevannsbekken da dette vannet anses som rent innlekkasjevann fra tunnelen. Alternativt føres det videre sammen med overvannssystemet til Søgneelva eller ved Monankrysset.

Utfordringer knyttet til drikkevannskilden Rossevann er ytterligere omtalt under kapittel 7.6.5.2.

7.4.7 Trafikkbelastning

Det er gjennomført transportmodellberegninger⁸ som viser at ny E39 på strekningen fra Breimyr til Monan vil ha en ÅDT (årsdøgntrafikk) på ca. 26 100 kjøretøy/døgn i 2042, se Figur 57.

⁸ Trafikkutredning for bompengeberegninger Breimyr-Lyngdal vest, Rambøll, 2016



Figur 57: Beregnet trafikkbelastning 2042 [kjøretøy/døgn]

Trafikkbelastningen på eksisterende E39 i 2042 vil være ca. 10 800 kjøretøy/døgn ved Mjåvann og ca. 6 700 kjøretøy/døgn ved Volleberg²⁰.

Av Kommunal- og moderniseringsdepartementets vedtak⁹ til kommunedelplanen for E18/E39 Ytre ringveg Vige-Volleberg fremgår det at det skal gjennomføres støyskjermingstiltak med et noe høyere ambisjonsnivå enn forutsatt i støyberegningene. Med utgangspunkt i et høyt ambisjonsnivå i forhold til lokal luftforurensning og ev. tiltak, gjøres det oppmerksom på at det i beregningene av effekt for bl.a. støy og luft anvendt en større trafikkbelastning på ny E39 fra Breimyr til Monan (ca. 32 000 kjøretøy/døgn).

7.4.8 Reguleringsformål for veianlegget

For veianleggene er det valgt å legge store formålsflater for gi handlingsrom som sikrer mulighet for endringer i forprosjektet som danner grunnlaget for reguleringen. Det er i all hovedsak kun benyttet to reguleringsformål; veg og annen veggrunn–grønnstruktur.

Reguleringsformålet veg (SV) skal ivareta både selve veiene med tilhørende tekniske konstruksjoner og mellomarealer som er nødvendige for å ivareta veianlegg av denne typen. Dette betyr at for eksempel kollektivholdeplasser, ramper, gang- og sykkelvei, fortau, stopplomme og tekniske bygg/anlegg kan ivaretas under dette formålet. Tilsvarende reguleringsformål er benyttet for tunnel og bruer.

⁹ Innsigelser til kommunedelplan for E18-E39, Ytre ringveg, Vige-Volleberg i Kristiansand og Songdalen kommuner, Det kongelige kommunal- og moderniseringsdepartement, 26.02.2016.

De store konstruksjonene er skilt ut på eget vertikalnivå, mens overgangsbruene innenfor for krysset ved Grauthelleren inngår i vertikalnivå 2 for å sikre handlingsrommet.

Annen veggrunn–grøntareal (SVG) er arealer som i hovedsak ikke skal brukes til veianlegg, men til tilgrensende funksjonene som grøfter, skjæringer, fyllinger, sikringstiltak, murer, støyskjermingstiltak, grøfter osv.

Områder regulert til annen veggrunn er delt i to, (o_SVT1) og (o_SVT2). I område (o_SVT1) skal det ikke gjøres inngrep eller tiltak som følge av denne planen. Området er kun lagt inn i plankartet og tatt med i planen for å sikre arealet for fremtidig utbygging av E18/E39 Ytre ringveg. Den eksisterende stien som går bak bensinstasjonen på nordsiden av eksisterende E39 berøres ikke.

I området som o_SVT2 er det også gitt mulighet for å ta ut masse og benytte til anleggs- og riggområde. Det er satt krav om masseuttaksplan for å ivareta terrenghåndtering og eventuelt revegetering i etterkant. Dagens veiskjæring er et godt eksempel på en god avslutning og vegetering av en skjæring.

7.5 Planforslagets delstrekninger

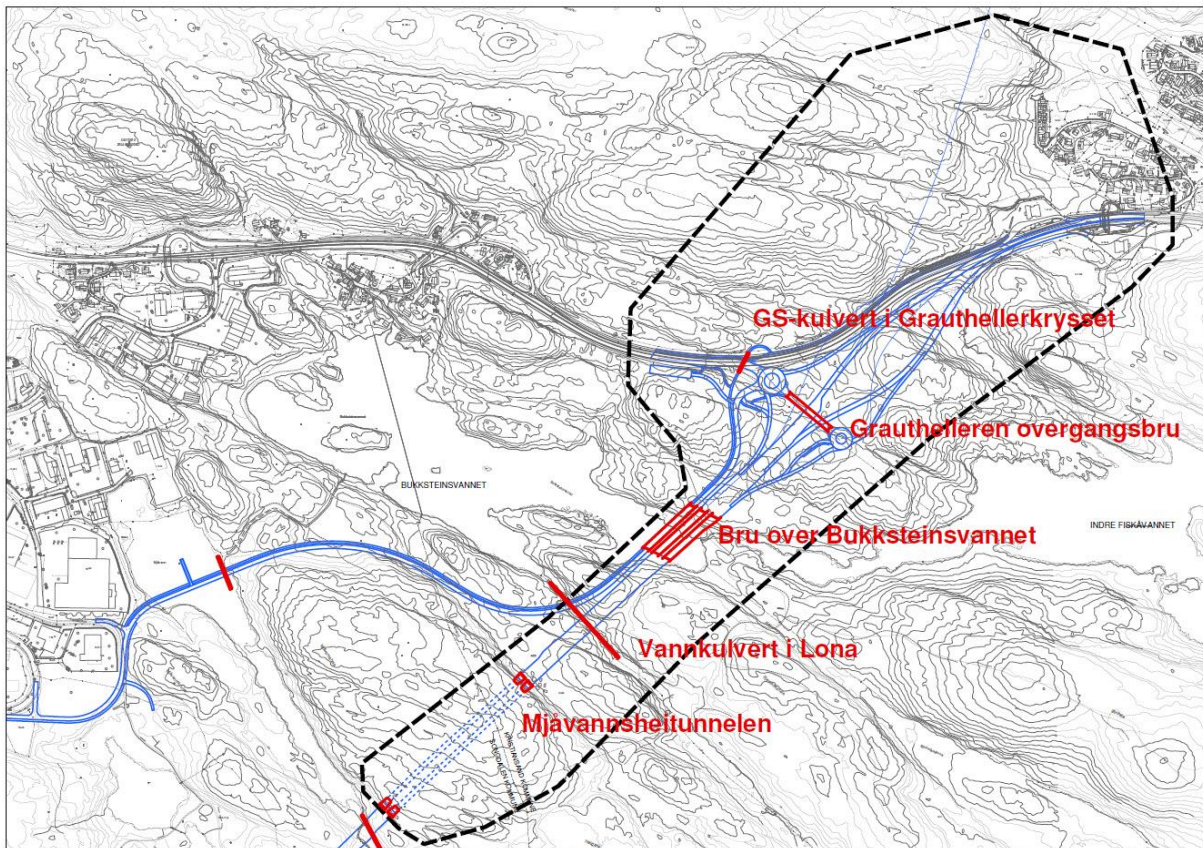
Det er valgt å gjøre en oppdeling i fire delstrekninger inkludert avlastningsveien til Mjåvann industriområde. Delstrekningene er beskrevet med hensyn til konstruksjonsprinsipper, terrenginngrep og grunnforhold.

For de fire største konstruksjonene er det utarbeidet skissetegninger som viser en aktuell løsning og omkringliggende forhold. Disse er vedlagt i tegningsheftet. For øvrige konstruksjoner vises til presentasjonsmodellen for foreslått utforming.

Designveilederen Rap-001 DesignVEI, jf. kapittel 7.4.2 og som eget vedlegg, omtaler også prinsipper for utforming av veianlegget med sidearealer. Det henvises til veilederen for detaljert informasjon.

7.5.1 Delstrekning 1: Krysset ved Grauthelleren - Mjåvannsheia

Delstrekning A går fra Fidjane/krysset ved Grauthelleren til og med Mjåvannsheitunnelen. I tillegg har denne delstrekningen areal for videre utvikling av Ytre ringveg mot Vige.



Figur 58: Delstrekning 1 (Rambøll 2017).

7.5.1.1 Overgangsbru i krysset ved Grauthelleren

Overgangsbru i krysset ved Grauthelleren ved profil 11200 skal forbinde ruterkryssets to rundkjøringer. Utforming av brua og søyleplassering tilpasses antatte fremtidig trasé for Ytre ringveg rundt Kristiansand inklusive direkte påkjøringsrampe fra Kristiansand mot Stavanger.

Det foreslås en trespenns-bru med søyle på hver side av fremtidig Ytre ringveg og landkar fundamenter på berghyller inn mot rundkjøringene. Brulengden antas å bli ca. 100 meter og bruas føringsbredde er på ca. 12 meter med plass til 2-felts vei og et forhøyet fortau for gang- og sykkeltrafikk. Brua antas direktefundamentert på utsprengt berg. Brurekkverk utstyres med brøytetette paneler.

En aktuell bruutforming er vist på skissetegning K1101.



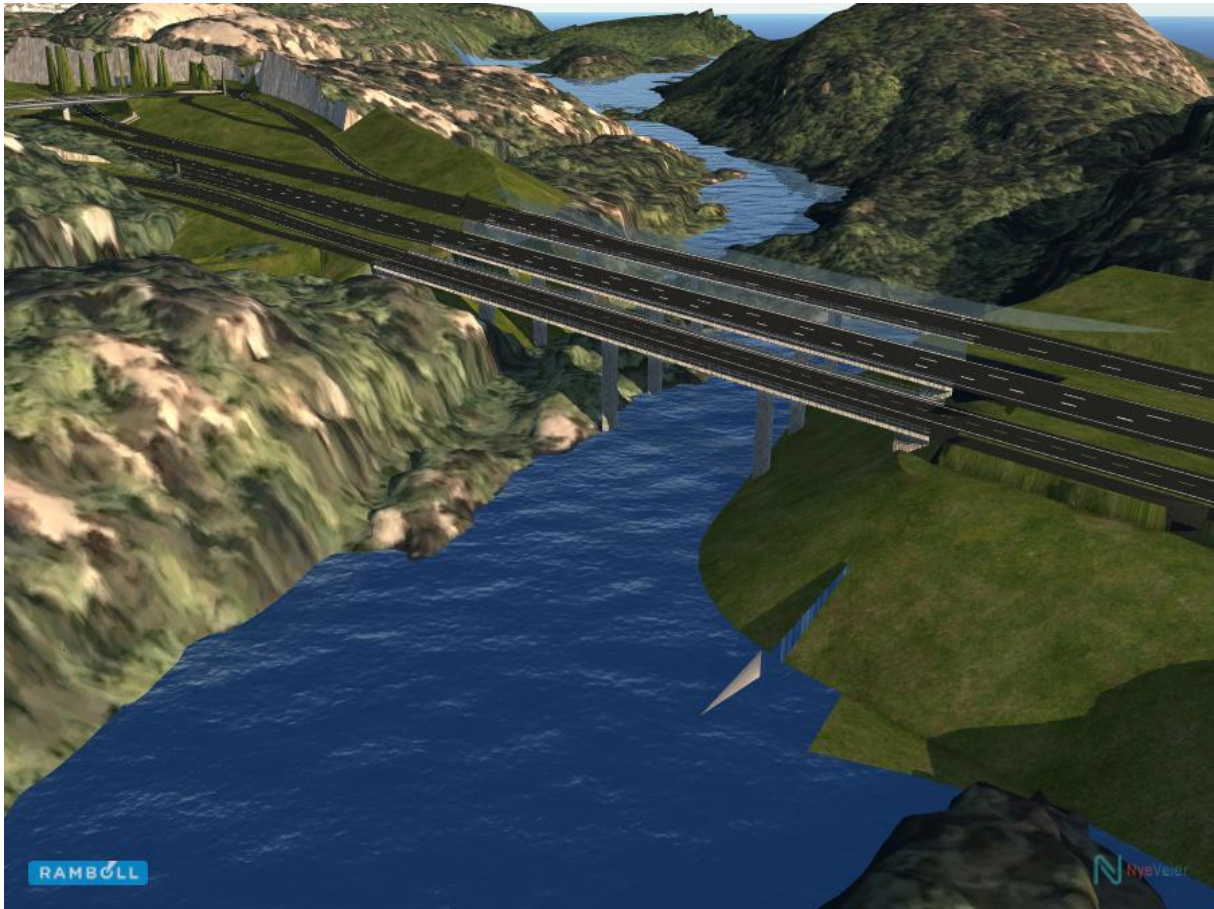
Figur 59: Krysset ved Grauthelleren sett mot nord (Rambøll 2017)

7.5.1.2 Kulvert for gang- og sykkelvei

Gang- og sykkelveikulvert krysser under eksisterende E39 for å knytte eksisterende gang- og sykkelvei langs E39 til kryssområdet og til avlastningsvei til Mjåvann industriområde. Kulvertens lengde er ca. 40 meter og innvendige dimensjoner er ca. 4 meter x 3,2 meter (BxH).

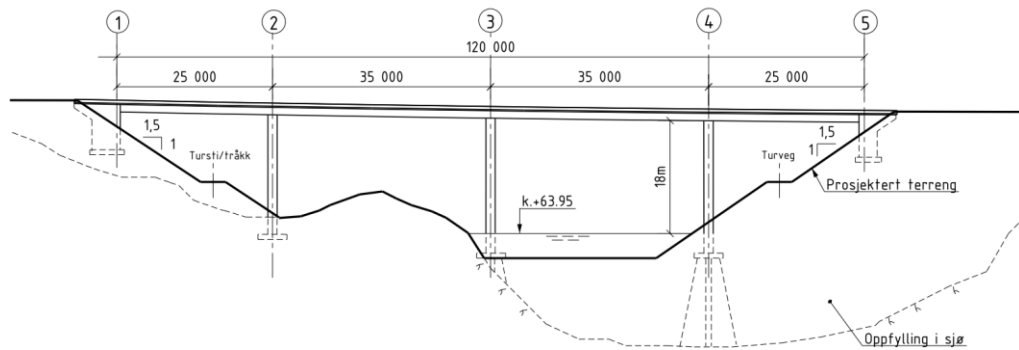
7.5.1.3 Bruene ved Bukksteinsvannet

Bruene krysser søndre del av Bukksteinsvannet ved profil 11500 ca. 20 meter over vannet, se figur 60. Brustedet har tre bruer som krysser samme sted. Det foreslås derfor å legge en fylling på sørsiden for å få tre parallelle bruer med like bruløsninger på stedet. Det planlegges turstiforbindelse under brua på sørsiden av vannet. På nordsiden av vannet vil området mellom akse 2 og 3 også kunne fungere som villtrekk, se figur 61. Ny E39 foreslås lagt med bred midtdeler, og avlastningsvei til Mjåvann foreslås lagt på bru parallelt med bruene på ny E39.



Figur 60: Illustrasjon av bruene over Bukksteinsvannet sett fra vest (Rambøll 2017).

I skisseprosjekt er det foreslått å utforme bruene som 4-spenns bjelkebruer, med midtre spenn på ca. 35 meter. Dermed fås en søylerekke i hver vannkant. Bruene er skissert med en totallengde på ca. 120 meter og føringsbreddene vil variere mellom ca. 12 og ca. 18 meter. Bruene vil, med viste spenninndeling, få harmoniske proporsjoner og ønsket luftighet over dalføret. Bruene foreslås utformet med parallelle søyler for derved å gi et mest mulig åpent inntrykk sett langs dalen.



OPPRISS A - A
1:500

Figur 61: Oppriss av bruene over Bukksteinsvannet (Rambøll 2017).

Bruene på ny E39 vil bli utstyrt med støyskjermer. Støyskjerming vil kunne utføres i transparent materiale. Bruene antas direktefundamentert på fylling og berg, for akser som ligger i Bukksteinsvannet antas bruene fundamentert på spissbærende peler til berg.

En aktuell bruutforming er vist på skissetegning K1102 som ligger i tegningsheftet.

Bruene, i likhet med tunnelene, er regulert inn med et handlingsrom i form av et bestemmelsesområde. Dette gjør at brua over Bukksteinsvannet kan prosjekteres lengre enn vist i reguleringen hvis dette vurderes som fornuftig når detaljprosjekteringen starter opp. Dette vil medføre at fyllingen ut i vannet reduseres.

7.5.1.4 Kulvert i Lona

Vannkulvert i Lona skal sikre vannføringen i flomsituasjoner og opprettholde passasje av fisk- og faunavandring på tvers av E39 og avlastningsvei til Mjåvann industriområde. Vannkulvertens lengde er ca. 200 meter (ca. 160 meter under E39 og ca. 40 meter under avlastningsvei). Innvendige dimensjoner baseres på flomanalyse¹⁰ og er vurdert til ca. 3 meter x 2,2 meter (BxH). Alternativ løsning for kryssing av Lona kan være bruer.

¹⁰ Rap-012 Flomfare og avrenning inkludert vedlegg, datert 06.01.2017



Figur 62: En 200 meter lang kulvert vil sørge for fortsatt vanngjennomstrømming i Lona (Rambøll 2017)

7.5.1.5 Kollektiv

I krysset ved Grauthelleren etableres to nye busslommer for å betjene lokale bussruter. Det legges også til rette for utfartsparkering ved av/påkjøring fra avlastningsvei til Mjåvann industriområde. I tillegg bygges to nye busslommer ved rampene i kryssområdet som skal betjene ekspressbusser og regionale bussruter. Det tilrettelegges med gangforbindelser mellom busslommene og utfartsparkeringen.

7.5.1.6 Terrenginngrep

Veien ligger tungt i landskapet og medfører høye skjæringer. Dette hindrer samtidig at veien blir eksponert ut mot friluftsområdene i sør. Der det ikke er skjæringer vil det i hovedsak bli lagt inn ti meter høye støyvoller langs veiens sørside. Langs Tvitjønn mot bensinstasjonen er denne høyden redusert på grunn av grunnforhold. I kryssområdet er landskapet formet med bratte skråninger mellom rampene for å unngå store masseuttak og for at kryssområdet skal bli delt opp i flere små landskapsrom.

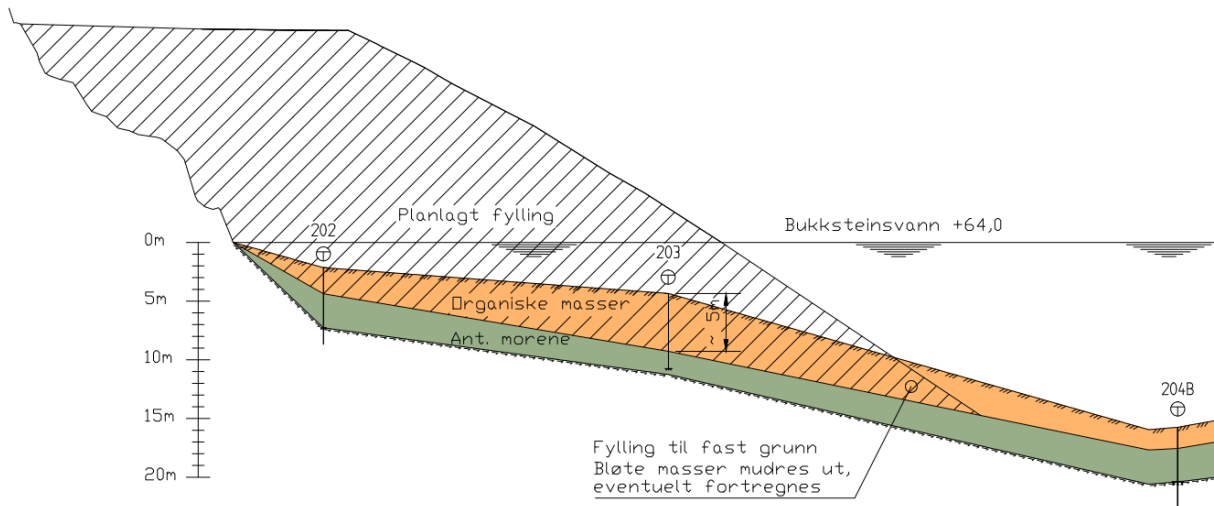
Veien er lagt på en høy fylling over Lona og avskjærer Lona fra Bukksteinsvannet. Langs veiens sørside er det vist en ti meter høy støyvoll.

7.5.1.7 Grunnforhold

Både i området ved Grauthellertjønn og i Bukksteinsvannet må bløte masser av antatt torv og gytje masseutskiftes og erstattes med sprengsteinsmasser. I de dypeste områdene ved Grauthellertjønn, og i Bukksteinsvannet kan det bli aktuelt å utføre masseutskiftningen ved å fortrenge de bløte massene.

Det er tidligere fylt ut i Grauthellertjønn i forbindelse med veibygging av eksisterende E39. Mektigheten på de organiske massene er ifølge grunnundersøkelser på inntil ca. 8 meter. Det må påregnes stedvis større mektighet av torvmassene da tidligere utførte grunnundersøkelser fra Statens vegvesen indikerer tykkelse på inntil 14 meter.

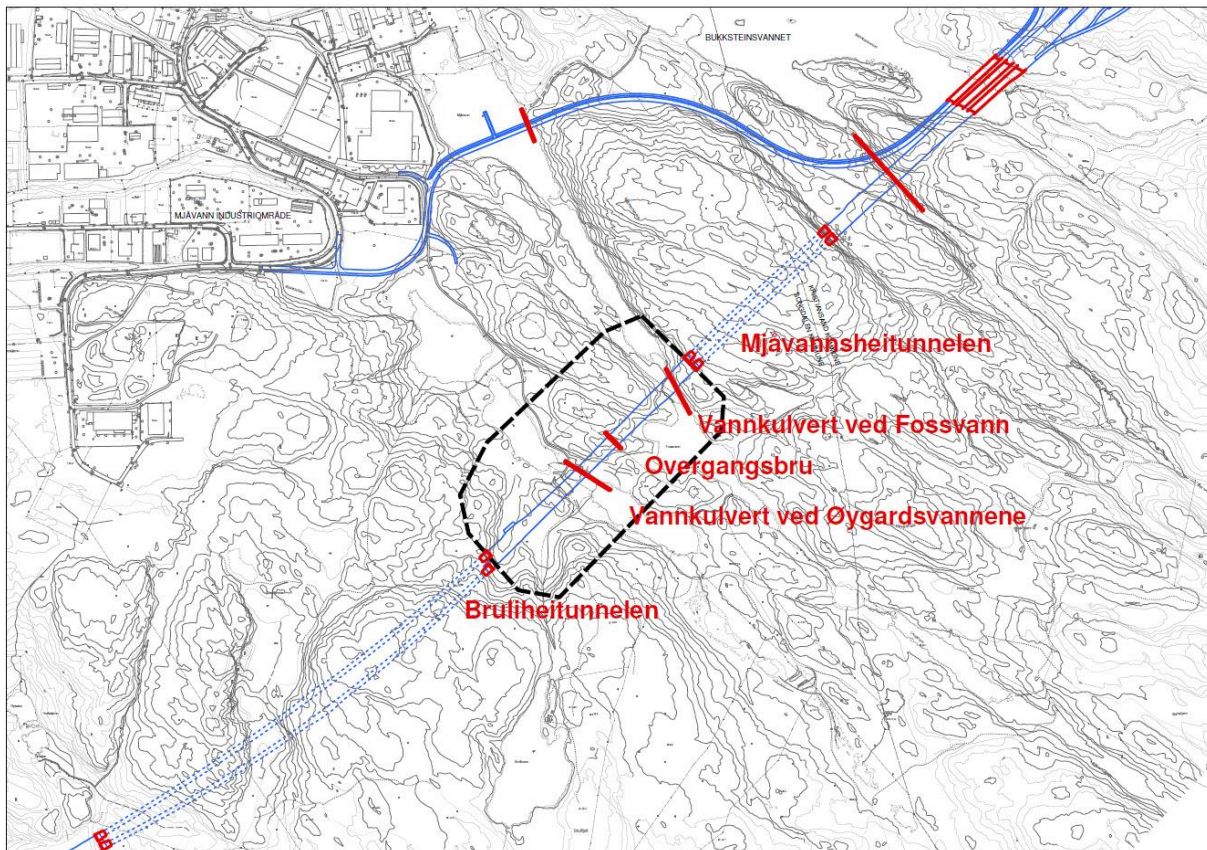
For etablering av fylling i Bukksteinsvannet må de bløte organiske massene fjernes ved graving og mudring så langt det går med hensyn til sikkerhet. I de dypeste delene kan det bli aktuelt å benytte massefortregning ved sprengning for å få utført fyllingsarbeidene på en forsvarlig måte.



Figur 63: Figur viser foreløpig planlagt fylling samt mektighet og tolket lagdeling i Bukksteinsvannet (Rambøll 2016).

7.5.2 Delstrekning 2: Mjåvannsheia - Bruliheia

Strekningen går fra det vestlige utløpet av Mjåvannsheitunnelen til og med østre påslag tunnel i Bruliheitunnelen.



Figur 64: Delstrekning 2 (Rambøll 2016).

7.5.2.1 Kulverter

På delstrekningen skal to vannkulverter sikre vannføringene i flomsituasjoner og opprettholde fisk- og faunavandring på tvers av E39. Mellom midtre og søndre Øygardsvann foreslås en ca. 105 meter lang horisontal kulvert. Kulverter planlegges med naturlig bunn for å øke attraktiviteten for fisk og fauna. Innvendige dimensjoner baseres på flomanalyse og er vurdert til ca. 3,5 meter x 2,3 meter (BxH).

Mellom Fossvann og Mjåvann foreslås en ca. 100 meter lang kulvert med et fall på tre høydemeter. Den siste vannkulverten skal utformes med en terskel i Fossvann. Innvendige dimensjoner baseres på flomanalyse¹¹ og er vurdert til ca. 3,7 meter x 1,6 meter (BxH).

¹¹ Flom- og avrenningsanalyse (Rambøll 2016)

7.5.2.2 Overgangsbru ved Mjåvannsknuten

Det planlegges en overgangsbru over E39 på Mjåvannsknuten ved profil 12500 for å ivareta dagens turstier og driftsveier som går på hver side av Mjåvannsknuten. Den skal dimensjoneres slik at den ivaretar fremkommelighet for skogsmaskiner.

Brua vil bli ca. 50 meter lang og føringsbredden vil være på ca. fire meter. En aktuell løsning er en sprengverksbru som vist i presentasjonsmodellen.



Figur 65: Overgangsbru ved Mjåvannsknuten.

7.5.2.3 Terrenginngrep

Veien ligger forholdsvis høyt i forhold til omliggende terreng. Langs veiens sørside er det aktuelt å etablere ti meter høye støyvoller for å oppnå best mulig støyskjerming av friluftsområdene, se figur 66. Tiltaket vil medføre utfylling i søndre Øygardsvann og Fossvann.

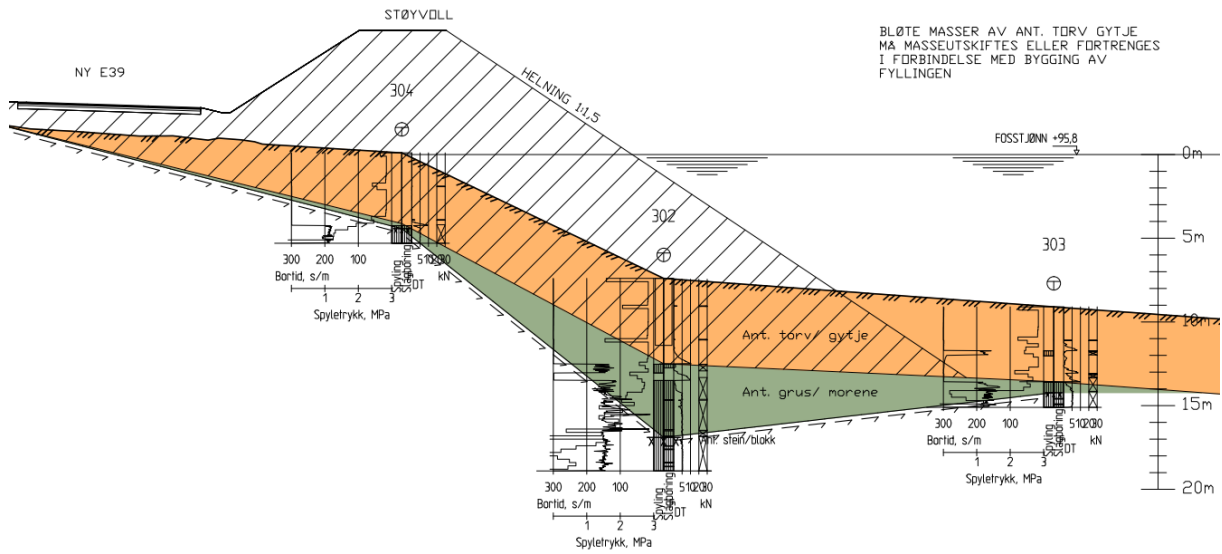


Figur 66: Støyvoller ved Fossvann sett mot Vågsbygdmarka.

7.5.2.4 Grunnforhold

Planlagt veilinje ligger delvis på berg og delvis myr i dette området. Støyvollene langs veilinja blir delvis liggende ut i Fossvann og søndre Øygardsvann. For bygging av fyllingene må organiske myr og torvmasser fjernes og erstattes med sprengstein.

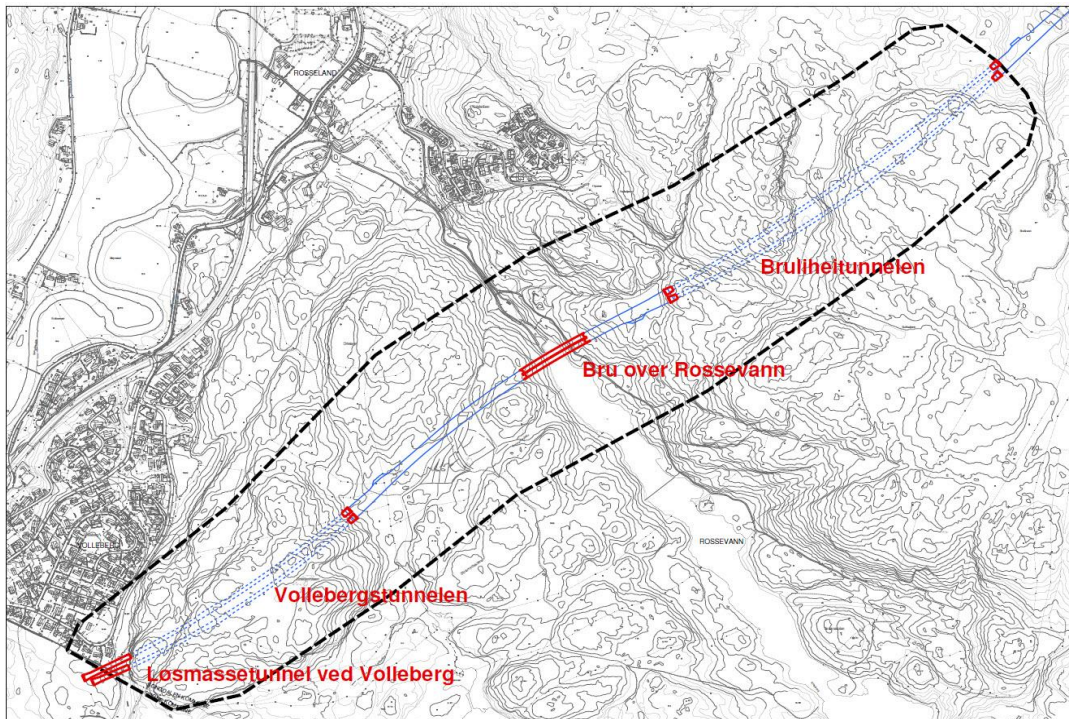
For etablering av fyllinger i Øygardsvannene og Fossvann må de bløte organiske massene fjernes ved graving så langt det går med hensyn til sikkerhet. I de dypeste delene kan det bli aktuelt å benytte utfylling fra lekter og massefortrengning ved sprengning for å få utført fyllingsarbeidene på en forsvarlig måte.



Figur 67: Figur viser mulig utfylling og masseutskifting i Fossvann for vei og støyvoll (Rambøll 2016).

7.5.3 Delstrekning 3: Bruliheia - Volleberg

Fra østre tunnelpåslag av Bruliheitunnelen og til plangrense ved Volleberg.



Figur 68: Delstrekning 3 (Rambøll 2016).

7.5.3.1 Bruene ved Rossevann

Veilinjene ligger ca. 40 meter over Rossevann ved profil 14040 slik at bruene vil fremstå som høybruer på tvers av dalen. I skisseprosjekt er det foreslått en tre-spenns kassebru i

etterspent betong på ca. 160 meter med hovedspenn på 65 meter og sidespenn på 47 meter. Føringsbreddene på bruene er ca. 10,5 meter. Løsningen antar fylling i terrenget på begge sider av vannet med små landkar. Brukassa anslås å bli ca. 3,5 meter høy. Brua får harmoniske dimensjoner og stor luftighet med tre spenn. Det vises til skissetegning K1103.I Rap-001 DesignVEI fremgår flere prinsipper for utforming av brukonstruksjoner.

Rossevann er drikkevannskilde og det vil derfor bli stilt strenge krav til utforming og utførelse for å sikre vannkvaliteten i drifts- og anleggsfasen. Bruene bygges med tett overvannssystem hvor veivann samles opp og føres over mot Volleberg. Bruene støpes sammen til en sammenhengende tett konstruksjon og vil bli utstyrt med tette støyskjermer på hver side som utover å redusere støy også sikrer at sprut og brøytet snø ikke havner i Rossevatn. Bruene fundamenteres direkte på steinfylling og berg. Se figur 69.



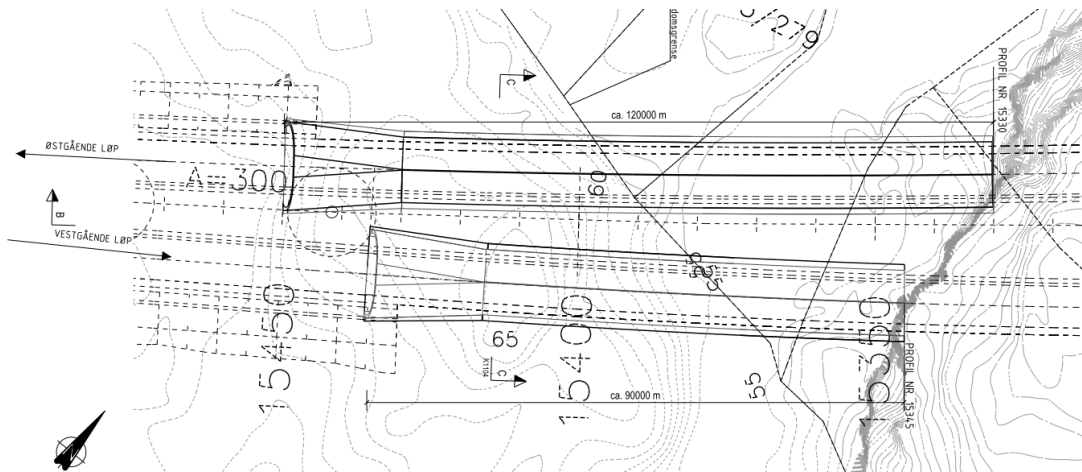
Figur 69: Illustrasjon av bruene over Rossevatn sett mot øst (Rambøll 2017).

7.5.3.2 Volleberg løsmassetunnel

På vestsiden av Grastjønnåsen ved Volleberg er påhugget for tunnelene plassert ca. 50 meter fra nærmeste bolig, se figur 71. Av hensyn til støynivå i boligområdet planlegges løsmassetunneler på ca. 110 meter vestover fra påhugget. I skisseprosjektet er tunnelene foreslått med 30 meter forskjøvet portalplassering slik at lengdene på hver løsmassetunnel blir ca. 120 meter og 90 meter og antas å ha samme tverrsnitt som fjelltunnelene på

strekningen. Løsmassetunnelene vil også fungere som miljøtunneler ved at dyr vil ha et bredt passasjebelte.

Volleberg løsmassetunnel strekker seg ca. 80 meter inn i Søgne kommune. Det vises til skissetegning K1104 som det er gjort et utsnitt av i figur 70.



Figur 70: Utsnitt fra K1104 (Rambøll 2017).



Figur 71: Illustrasjon av løsmassetunneler ved Volleberg med støyvoll mot bebyggelse. Sett mot nord (Rambøll 2017).

7.5.3.3 Terrenginngrep

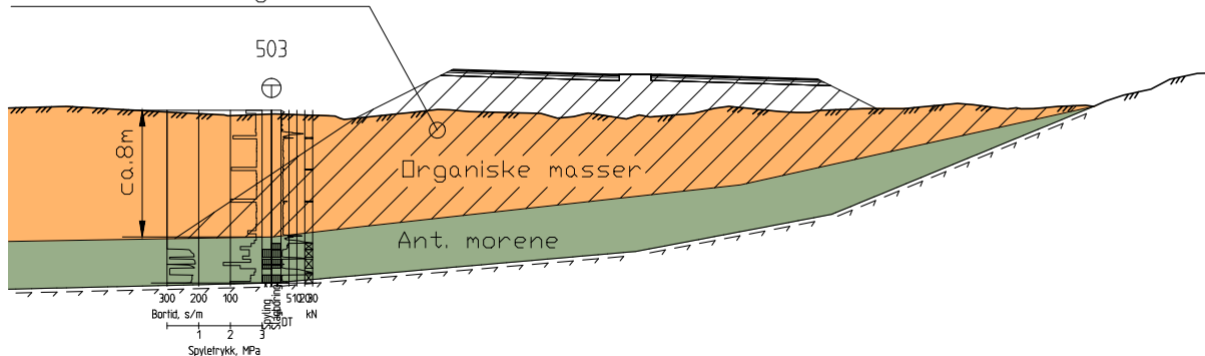
For å oppnå god landskapstilpasning av brua er det lagt fyllinger på hver side av Rossevann. Fyllingene får begrenset omfang og vil ikke berøre Rossevann. Fra brua og mot tunnelportalen i øst vil veien gå i skjæring. Fra brua og mot tunnelportalen i vest vil store deler av arealet bli masseutskiftet og langs veiens sørside er det foreslått støyvoller i en høyde på omkring to meter.

7.5.3.4 Grunnforhold

Løsmasseområdene begrenser seg hovedsakelig til Storemyr og til området ved tunnelpåhugget på Volleberg. For å ivareta stabilitet og setninger for planlagt vei på Storemyr, må dagens myr og torvmasser masseutskiftes med sprengstein. Myra er stedvis relativt dyp (registrert inntil ca. åtte meter, men det må lokalt påregnes større dybder) og masseutskifting kan dermed bli krevende. Alternativt kan massefortregning med bruk av sprengning være aktuelt i de dypeste områdene.

På Volleberg er det ei løsmassesone på tvers av veilinja like utenfor tunnelpåslaget. I området hvor planlagt veilinje krysser løsmassesonene er det relativt grunt til faste masser, ca. 2-3 meter med myr og torvmasser. Planlagt vei blir liggende dypere enn bunnen av myr og torvmassene, og stabilitet og setninger for planlagt vei vurderes dermed å være ivaretatt. Fjerning av de organiske masser ned til tre meters dybde vurderes å være gjennomførbart uten spesielle tiltak.

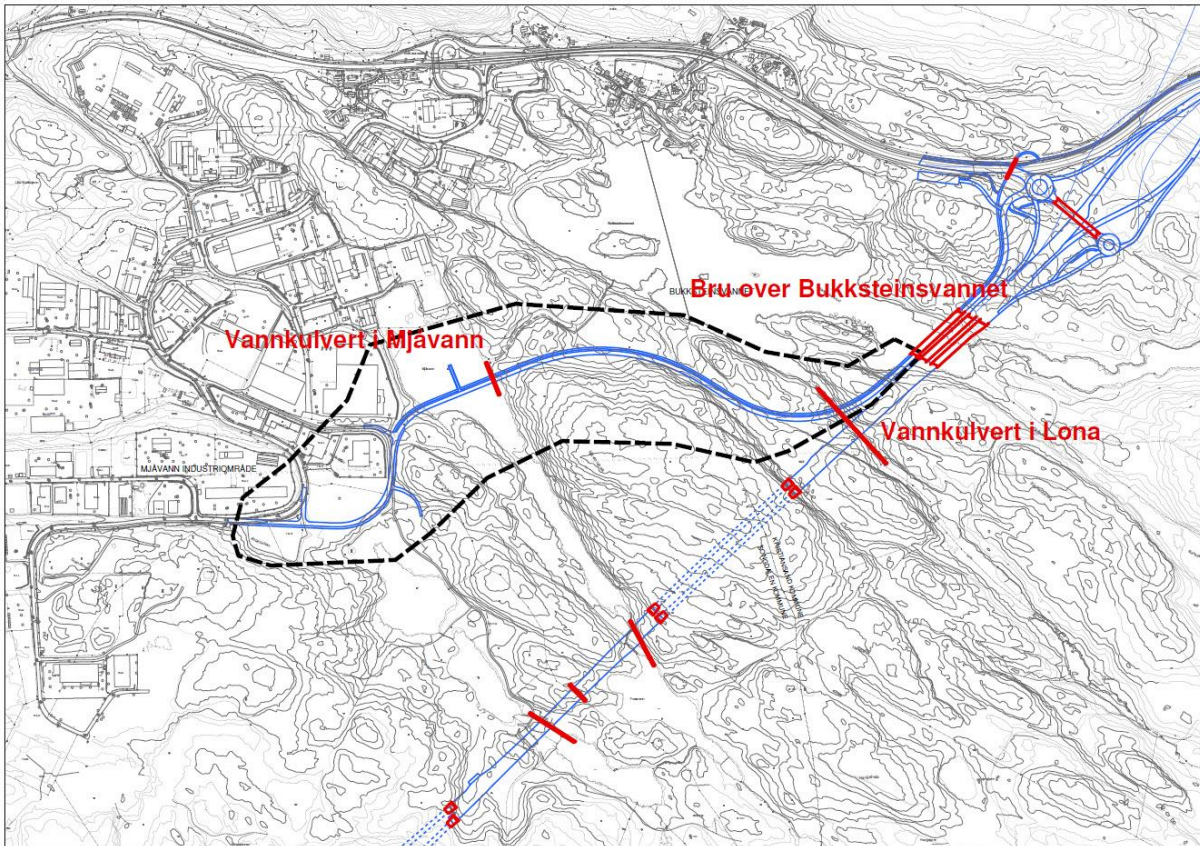
Fylling til fast grunn
myrmasse masseutskiftes
eventuelt fortregnes



Figur 72: Typisk tverrprofil med nødvendig masseutskifting for planlagt veifylling

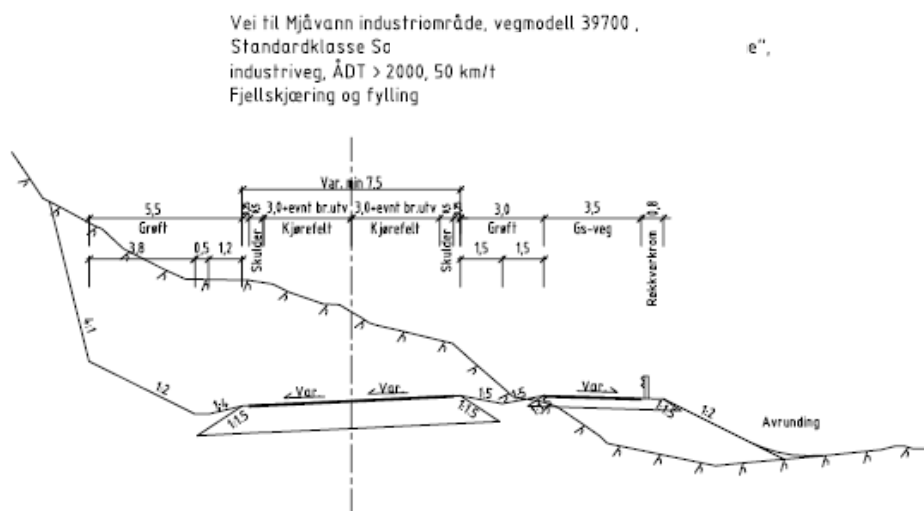
7.5.4 Delstrekning 4: Avlastningsvei til Mjåvann

Delstrekning 4 går fra brua over Bukksteinsvannet og inn til Mjåvann industriområde. Veien vil berøre eksisterende reguleringsplaner og kobler seg på industriområdet med to kryssinger.



Figur 73: Delstrekning 4 (Rambøll 2016).

Avlastningsveien er foreslått utformes som SA2-vei i henhold til gjeldende veinormal for kommunene. Den har 7,5 meters bredde med adskilt gang- og sykkelvei. Prinsippsnitt for veien vises i figur 74.



Figur 74: Prinsippsnitt for avlastningsveien hentet fra tegning F1103 (Rambøll 2017.)

7.5.4.1 Bru over Bukksteinsvannet

Det er planlagt å utnytte brustedet for E39, bruløsningen er derfor tenkt likt som for bruene på E39. Det henvises til avsnittet om Bukksteinsvannet bruene for delstrekning 2.

7.5.4.2 Kulvert ved Mjåvann og Lona

En vannkulvert i Mjåvann skal sikre vannføringen i flomsituasjoner og opprettholde fisk- og faunavandring på tvers av avlastningsveien. Vannkulvertens lengde er ca. 70 meter og den kan med fordel planlegges med naturlig bunn for å øke attraktiviteten for fisk og fauna. Innvendige dimensjoner baseres på flomanalyse¹² og er vurdert til ca. 3,7 meter x 2,1 meter (BxH). For kulvert ved Lona henvises det til *delstrekning 1*.

7.5.4.3 Gang- og sykkelvei

Gang- og sykkelvei kobles opp til eksisterende struktur i Mjåvann industriområde. Den dimensjoneres i henhold til gjeldende veinormal, men er foreslått med 2,75 meters asfaltbredde. I krysset ved Grauthelleren kobles gang- og sykkelveien opp mot strukturene for myke trafikanter.

7.5.4.4 Terrenginngrep

For å unngå bru over Mjåvann er avlastningsveien til Mjåvann industriområde lagt på fylling. Tiltaket er planlagt i kombinasjon med at Mjåvann er aktuell å benytte som deponiområde for overskuddsmasser. Der hvor avlastningsveien skiller seg fra E39 følger veien nordlig kant av Mjåvannsheia.

7.5.4.5 Geoteknikk

For etablering av fylling i Mjåvann må de bløte organiske massene fjernes ved graving så langt det går med hensyn til sikkerhet. I de dypeste delene kan det bli aktuelt å benytte utfylling fra lekter og massefortrengning ved sprengning for å få utført fyllingsarbeidene på en forsvarlig måte.

Utenfor planlagt veilinje kan det vurderes utfylling uten krav til fullstendig massefortrengning. Disse arbeidene må utføres lagvis fra flåte, hvor utfylling må kontrolleres underveis ved scanning for å unngå ujevn utfylling og eventuelle ukontrollerte grunnbrudd. Med denne metoden må det påregnes en god del setninger i fyllingen. En stor del av setningene vil påløpe under selve utfyllingen, og hoveddelen av setningene forventes å påløpe i de første seks til tolv måneder etter endte fyllingsarbeider. Det må etableres et måleprogram for kontroll av setningsutviklingen.

7.6 Beskrivelse av andre forhold ved planforslaget

7.6.1 Landskapsbilde

Veianlegget med sideterreng skal gis best mulig tilpasning til terrenget. Innenfor planområdet er det derfor ønskelig å opprettholde eksisterende områdekvaliteter slik de foreligger i dag,

¹² Rap-012 Flomfare og avrenning inkludert vedlegg, datert 06.01.2017, revidert 10.05.17

men også å videreføre eksisterende trekk med nytt innhold og form. Det er lagt vekt på bruk av materialer som er varige og tilfører anlegget en karakter over tid. Målet for behandlingen av landskapet er å opprettholde mest mulig av områdets naturgitte egenart.

Rap-001 DesignVEI og bestemmelsene har innarbeidet formgivende prinsipper.

7.6.2 Folkehelse, nærmiljø og friluftsliv

Aspektet rundt folkehelse og nærmiljø har i hovedsak handlet om hvordan prosjektet plasserer seg i et terreng som er viktig for utøvelse av friluftsliv og turglede. Samtidig hvordan nærgående E39 blir for eksisterende boligbebyggelse. I denne sammenheng er støv og luftforurensning også viktig.

Planområdet og tilgrensende arealer er viktige friluftsområder for beboerne i Songdalen og Kristiansand kommuner. En stor del av arealet på østsiden av E39 og arealene i nord ved Øygardsvannene og Bukksteinsvannet er regulert som friluftsmål. Hovedhensikten er å vise hovedinteressen i området, og å tillate at friluftslivsinteressene skal veie tungt. Dette er fulgt opp i bestemmelsene ved at det tillates etablering av enkle tiltak nytt til allment friluftsliv som for eksempel turstier og rasteplasser.

Flere stier vil bli berørt av veianleggene, men disse vil bli erstattet av nye og til dels bedre sammenhengende stisystemer. Noen anleggsveier vil bli tilbakeført som turveier med god bredde og gode stigningsforhold som dermed kan gjøre de egnet for å trille barnevogn, rullestol og for sykling. Disse fremtidige turveiene er regulert inn i plankartet som eget formål, og er knyttet opp til eksisterende stisystemer i Vågsbygdmarka. Andre stier eller tråkk som blir avskåret vil bli omlagt/retablert. Dette er det satt krav om i bestemmelsene.

Det er lagt vekt på to adkomster for stisystemene. Ett via Øygardsvannene hvor det også kan etableres parkering og start-/målområde for arrangementer. Denne løypa knytter seg til Vågsbygdmarka og Åges løype via overgang over E39. Man vil kunne nå denne turløypa både med og uten etablering av avlastningsveien siden oppkoblingspunktet ligger rett ved Mjåvann industriområde.

Den andre adkomsten er fra Rosseland og opp langs ved Rossevannsbekken. Her legges det til rette for en løype som går nordover i skogsområdene til den møter overgangen til Vågsbygdmarka. Løypa går i et område hvor det finnes flere kulturminner etter 1. og 2. verdenskrig. Det er også mulig å gå sørover og krysse over Storemyr og ut i marka på denne siden av Rossevann. I tillegg er det sti fra Kolekniben via heftetjønn i retning Rossevann. Det er også kobling fra Volleberg og nordover over Drivåsen mot Rosseland.

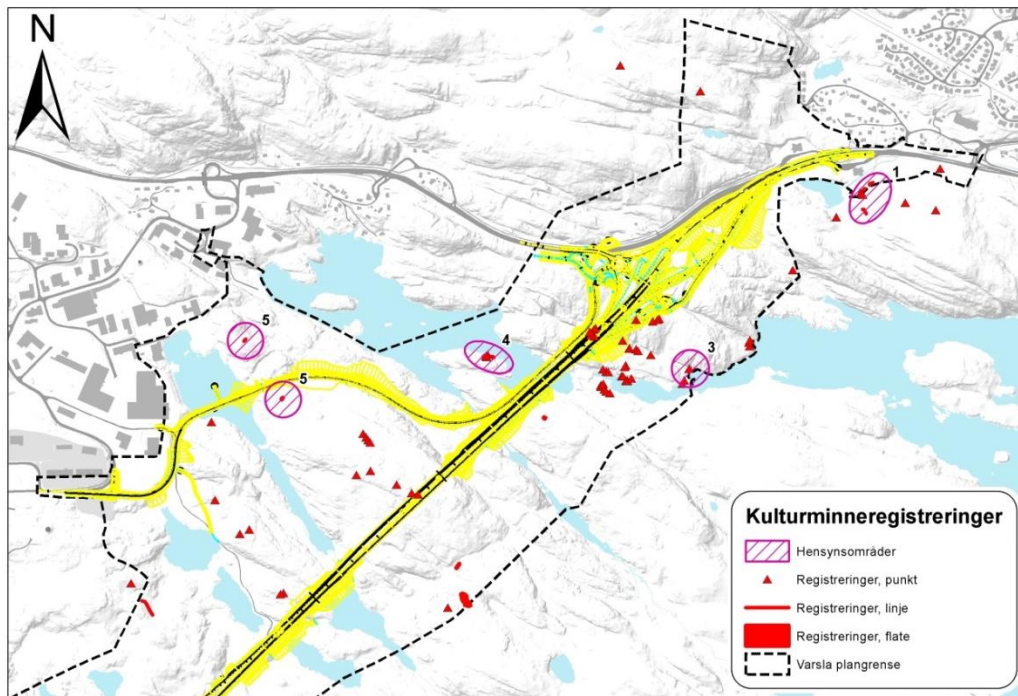
Det kan fortsatt drives jakt og fiske i området. Det er i stor grad bevart naturmiljø som gjør at disse rekreasjonsopplevelsene kan ivaretas.

I et folkehelseperspektiv er det gjort grundige vurderinger av støy og luft, som omtales i egne kapitler under. Dette er tatt på alvor og gitt til dels bedre betingelser enn nasjonale retningslinjer tilsier. Det er satt krav til funksjons- og kvalitetskrav til støy og luftpåvirkning i bestemmelsene.

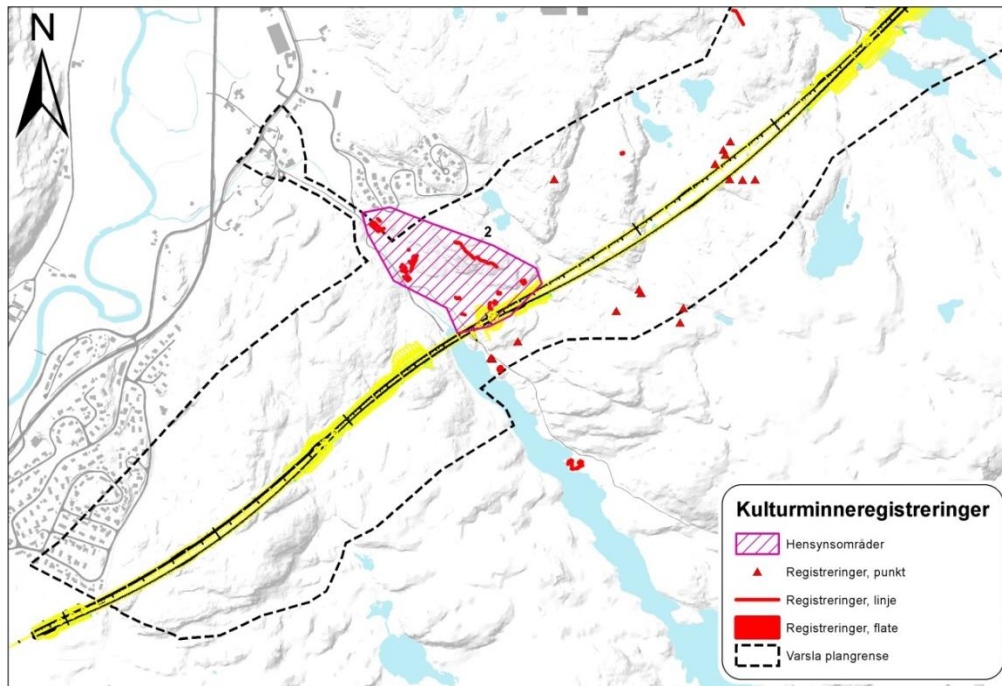
7.6.3 Kulturminner og kulturmiljø

Veianlegget vil i liten grad gjøre skade på registrerte kulturminner. I området Grauthelleren - Bukksteinsvannet - Fiskåvann vil veilinja med tilhørende sideanlegg ikke berøre noen kulturminner, heller ikke de tre hensynsområdene som Fylkeskonservatoren har framhevet, se figur 75.

Ved Mjåvann vil begge hensynsområdene være utenfor selve veilinja, men helleren sør for veien, Hauan N, kan bli påvirket i anleggsperioden. Et par funn gjort på Mjåvannsheia ligger i veilinja, men her går veien i tunnel. Se figur 75.



Figur 75: På strekningen Grauthelleren - Øygardsvann blir ingen kulturminner direkte berørt. Registreringene som ligger i veilinja er nyere tids varder (langs blåmerket tursti i nord) og noen varder på Mjåvannsheia der veien går i tunnel (Rambøll 2017).



Figur 76: På strekningen Øygardsvann - Volleberg berøres hensynsområdet med krigsminner øst for Rossevann/Rossevannsbekken. Der hvor registreringene ligger tett på veilinja lengre nordøst, går veien i tunnel. Vest for Rossevann er det ikke gjort noen funn (Rambøll 2017).

Sju veivisningsvarde sør for Grisetjønnan vil ligge i veilinja, men vil ikke ta skade siden veien her går i tunnel. Øst for Rossevann/Rossevannsbekken vil veien komme i kontakt med systemet av landforsvarsverk fra 1. og 2. verdenskrig. Lokalitetene, som har stor mulighet for å ødelegges av veifyllingen øst for Rossevann, er del av en nyregistrert kabelgate (del av S18)¹³ og en skanse (S17)¹⁴ fra 1. verdenskrig. Her ligger også en splintmur fra 2. verdenskrig (S19a)¹⁵. To splintmurer til brakker (S19a og c)¹⁶ ligger nær framtidig fylling og vil være i faresonen og krever hensyn for å ivaretas.

7.6.4 Naturverdier - naturmangfold

7.6.4.1 Naturmiljø

Veien i daglinje går i hovedsak gjennom områder med tynt løsmassedecke og skogsmark av varierende alder. I avsnittene nedenfor er det omtalt hvordan planforslaget virker inn på de ulike lokalitetene som er i og rundt planområdet. I planforslaget er de fleste lokalitetene helt eller delvis ivaretatt med hensynssone naturmiljø, og fulgt opp med bestemmelser. Alle lokalitetene som omtales under vises på figur 77.

¹³⁻¹⁵ Arkeologiske registreringer E39 Breimyrkrysset – Volleberg (Vest-Agder fylkeskommune)

7.6.4.2 Vilt og fisk

Den registrerte trekkveien for elg ved Grauthelleren (BV4) blir sterkt påvirket av anlegget, men reetableres med ledegjerder og passering under bru ved Bukksteinsvannet. Påvirkningen på trekkvei ved Rossevann (VV2) vil ikke være like stor, men også her vil det bli forstyrrelser i byggeperioden som krever reetablering i etterkant. Begge trekkveier sikres med hensynssoner.

Virkning på spillområde for storfugl (BV3) er usikker. Området blir ikke fysisk berørt, men nærhet til veianlegget kan være nok til at spillområdet mister sin funksjon på sikt. De to leveområdene for hvitryggspett blir påvirket av anlegget. I Bjørkedalen (BV2) trolig beskjedent påvirkning. Det er dessuten avsatt hensynssone. Ved Brudlevann (BV5) er en stor del regulert til industri og resten blir sterkt påvirket av tunnelpåhugg vest for Øygardsvann. Mjåvann (BF2) blir sterkt påvirket ved at store deler av vannet fylles opp med overskuddsmasser. Bekk mellom Fossvann og Mjåvann blir også sterkt berørt. I Fossvannet (BF3) og Øygardsvannene (BF4) blir gytemuligheter betydelig redusert på grunn av veifyllinger i bekker og deler av vann. Rossevannsbekken blir lite berørt av veilinja. Anleggsvei langs bekken og i området hvor bru skal bygges, vil kunne innebære partikkelbelastning i anleggsperioden. Hensynssone er avsatt.

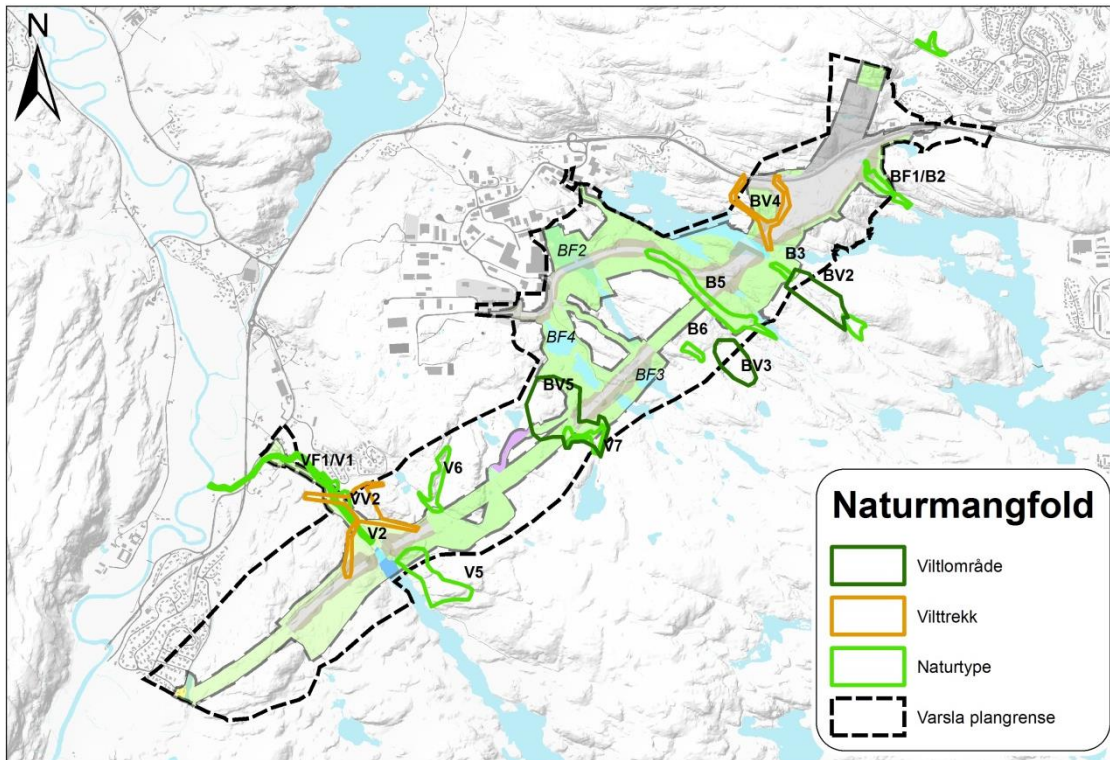
Tiltaket vil føre til at fylling kommer tett på Tvitjønn og anleggstiltak kan komme til å berøre kantsonen. Bekken mellom Tvitjønn og Grauthellertjønn fylles igjen. Det samme skjer med Grauthellertjønn og den øverste tredjedelen av Grauthellerbekken ned mot Fiskåvann. Midtre del er avsatt med hensynssone, men med mulighet for bruk til anleggs- og riggområde. Nedre tredjedel av bekken berøres ikke.

7.6.4.3 Viktige naturtyper

Sumpskogen ved Grauthelleren (B2) og Grauthellerbekken (BF1) ødelegges av veifylling i øvre del, men hensynssone er avsatt i midtre del. Nedre del er utenfor plangrensa. Edelløvslokalitetene Haugane N (B5) og Bjørkedalen (B3) blir i større eller mindre grad påvirket. Haugane N splittes på midten av tunnelpåhugg i Mjåvannsheia, men søndre del bevares med hensynssone til fri utvikling. Bjørkedalen kan bli påvirket i anleggsperioden. Hensynssone er avsatt.

Den siste lokaliteten i området, Haugane (B6) blir ikke berørt direkte da den ligger over tunnelen i Mjåvannsheia.

De tre lokalitetene med edelløvskog mellom Øygardsvannene og Rossevann (V5, V6, V7) vil alle påvirkes av anlegget, men kun små arealer forsvinner. Ved Rossevann står et hult gammelt lindetre (V2) i anleggsbeltet, men hensynssone er avsatt. Langs Rossevannsbekken vokser det sumpskog (V1). Denne bevares og hensynssone er avsatt. Anleggsvei vil gå tett opptil bekken og kan påvirke området noe.



Figur 77: Naturtypelokaliteter og viltområder i planområdet. Reguleringsplanen er vist med flater i bakgrunnen for å illustrere påvirkningen på naturlokalitetene (Rambøll 2017).

Ny E39 krysser en rekke vannforekomster som hver for seg utgjør viktige økologiske elementer. Dette vil redusere størrelsen på flere av vannforekomstene. Parallelt med planarbeidet er det utarbeidet et prøvetakingsprogram for å undersøke eksisterende kvalitet for å ha kontrollpunkter for videre oppfølging i prosjekterings-, anleggs- og driftsfase. Vannforekomstene er ikke karakterisert iht. vannforskriften.

Nye Veier har etablert et omfattende overvåkningsprogram etter Vannforskriften §12 for hele planområdet. I Kristiansand og Songdalen kommuner er det etablert 27 punkter for prøvetaking og kontroll med vannresipienter. Tiltaksovervåkingen gjennomføres i samråd med Fylkesmannen og vil pågå minst 5 år inn i driftsperioden for ny E39. Tiltaksvåkingen ble startet opp i april 2017 med etablering av stasjonsnett i felt og prøvetaking av vannkjemiske parametere. Det ble også samlet inn bunndyr prøver (NIVA) og amfibier ble kartlagt (Rambøll). Ingen fysiske tiltak i terrenget, inkludert hogst bør gjøres før tilstandsovervåkingen har løpt i 1 år. Resultatene fra tiltaksovervåkingen vil danne et godt faglig grunnlag for å klassifisere resipientenes sårbarhet. Dette vil være essensiell informasjon for Nye Veier når utslippssøknad for både anleggs- og driftsfase skal utformes

7.6.5 Naturressurser

7.6.5.1 Skog og landbruk

Det er gjort en differensiering på LNF-formålet mellom friluftsliv og landbruk for å skille ut hva som er hovedinteressen i de forskjellige arealene. Landbruk er benyttet for både skogbruk og landbruksvirksomhet. Hovedområdene for dette er lagt på Songdalsiden av planen og spesielt området ned mot Rosseland. Langs Rossevannsbekken er det en viktig driftstrasé for uttak av skog. Endelige detaljer rundt ev. erstatning av skogsbil/traktorveier som blir avskåret er håndteres i grunnervvervsfasen. Det er lagt inn mulighet for å benytte innregulert turvei som driftsvei etter endt anleggsgjennomføring.

7.6.5.2 Drikkevannskilde

Det er utarbeidet egen rapport Rap-008 Rossevann nedslagsfelt som omhandler veianlegget i sikringssonen og bru over Rossevann. Konklusjonen er at gjennomføring er fullt mulig, men ekstra sikkerhetstiltak må ivaretas for å forhindre forurensning både i anleggsperioden og når veianlegget er i drift. Det er også utarbeidet en rapport 014 om partikkelspredning i Rossevann som er omtalt i kapittel 8.10.3 Drikkevann-Rossevann.

Selve drikkevannet Rossevann er fulgt opp med eget reguleringsformål og bestemmelser som er i tråd med kommuneplanens bestemmelser. Nedbørsfeltet er definert med sikringssone og noe spesifisering av tillatte tiltak i bestemmelsene. Det er valgt ikke å legge midlertidig anleggs- og riggområde nærmere Rossevann en strengt nødvendig for å gjennomføre anleggsfasen. Det er gitt bestemmelser om godkjent tiltaksplan for anleggsfasen og driftsfasen før tiltak kan iverksettes i sikringssonen. Det er også krav om beredskapsplan i anleggsfasen. Det er kommet forslag om å etablere en dam i Rossevann som et sikringstiltak mot akutt forurensning. Dette er beskrevet i kapittel 8.10.3 Drikkevann – Rossevann.

Håndtering av overvann og tunnelvann fra veianlegget er omtalt under kapittel 7.4.6. Det vil også være nødvendig å håndtere vann fra fyllingen, som ikke har kontakt med veiovervannet samt sigevannet fra Storemyr. Siden det er et naturlig sig mot sør ut av nedbørsfeltet anses problematikken knyttet til sigevann som liten, men det vil bli fulgt opp.

YM-planen og miljøovervåkingen vil følge opp og sikre tilstanden til Rossevann med nedbørsfeltet gjennom anleggsfasen og videre inn i driftsfasen.

7.6.6 Hydrologi

Vannveiene i planområdet er opprettholdt med kulvert eller bru, og det er satt krav om dimensjonering for en 200-årshendelse.

Nedslagsfeltene er opprettholdt, og skal ikke påvirkes i vesentlig grad av de nye veianleggene. Behandlet overvann fra ny E39 gir noe økning i flomvannføring til Øygardsvannene og Mjåvann, men dette vurderes ikke som kritisk¹⁷.

Nordre del av Mjåvann er planlagt med mulighet for utfylling som et massedeponi og avlastningsvei, jf. vedlagt konsekvensutredning. På grunn av at igjenfylling av vann/innsjø generelt vil redusere vassdragets evne til flomdemping, anbefales det i konsekvensutredningen at det stilles krav til avbøtende tiltak ved gjennomføring. Dette er fulgt opp med faresone flom og bestemmelse om detaljert flomvurdering. Dette vil også hensyn ta behovet for å vurdere utvidelse av kanalen til Bukksteinsvannet.

I Bukksteinsvannet er det behov for konstruksjoner i forbindelse med bru. Det vil også tillates at vannarealt fylles midlertidig igjen for å etablere konstruksjonene. Dette vil være for en begrenset periode og fortsatt vannføring til Fiskåvannet kan ivaretas med tiltak som grov fylling og midlertidige rør. Ved anleggsslutt skal det tilbakeføres til minst 5 meter dypt vannspeil. Bukksteinsvannet har i det aktuelle området fått eget formål og bestemmelser.

7.6.7 Luft

Luftsonekartene presentert i fagrapport for vurdering av lokal luftkvalitet viser at redusert luftkvalitet i hovedsak vil forekomme rundt tunnelmunninger og i kryssområder. Ved tunnelmunninger er det kun ved Volleberg at det er bebyggelse som kan påvirkes av luftforurensningen fra tunnelmunningen. Resultatene fra spredningsberegningene viser at de skjermingstiltakene som er planlagt og hensyntatt i modellen er tilfredsstillende for å ivareta luftkvaliteten ved boligene i Volleberg. De andre tunnelmunningene ligger ikke i tilknytning til boligområder, men ligger i områder som brukes til friluftsliv. Her antas det at siden de arealene som har størst utstrekning av luftkvalitetssonene er svært nær vei, vil de ikke være attraktive for opphold over lengre tid. Ferdsel gjennom disse områdene antas å ikke være forbundet med helsefare. Øvrige tiltak for å bedre luftkvalitet for disse områdene ansees derfor ikke som nødvendig.

Det er ikke fremkommet forhold som gjør at det må settes i verk tiltak utover det som følger av lovverket. Dette er lagt inn i bestemmelsene.

I anleggsperioden kan det være behov for støvdempede tiltak. Grenseverdiene i forurensningsforskriftens kapittel 7 (lokal luftforurensning) og kapittel 30 (forurensning fra produksjon av pukk, grus, sand og singel) skal overholdes. I tillegg anbefaler retningslinje T-1520 at timemiddelkonsentrasjonen av svevestøv (PM_{10}) i anleggsperioden ikke bør overstige $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ på lokaliteter der folk bor eller oppholder seg.

I rapport 014 partikkelpredning i Rossevann er det vurdert som lite sannsynlig at større mengder miljøgifter transporteres via luft eller ved snøbrøyting fra Rossevannsbrua til

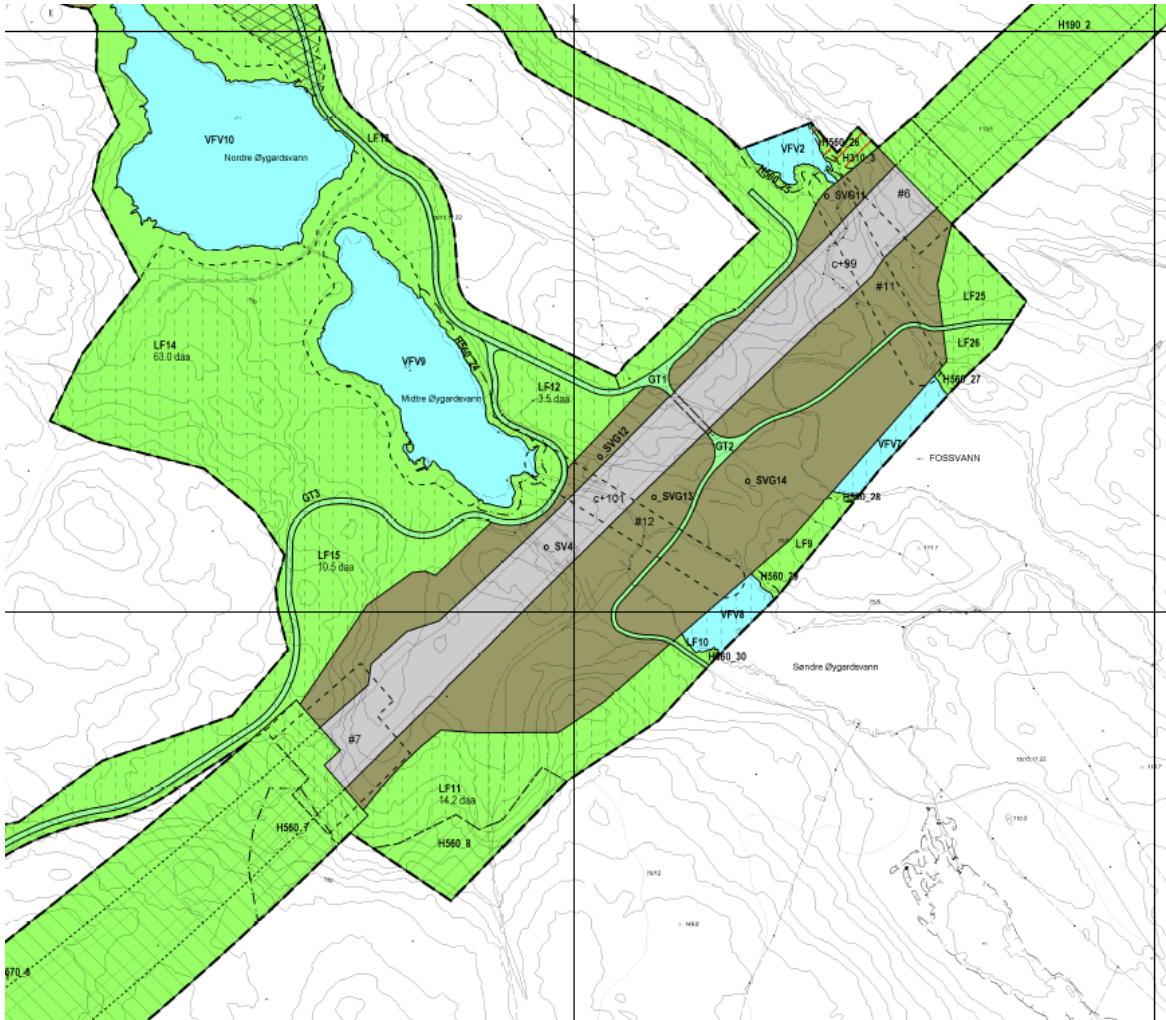
¹⁷ Se Rap-012 Flomfare og avrenning inkl. vedlegg, datert 06.01.2017 for mer informasjon.

Rossevann. Betongkantene og støyskjermingen på brua vil redusere transporten av forurensning mot vannet. Rapport 014 partikkelspredning i Rossevann er omtalt nærmere i kapittel 8.10.3 Drikkevann–Rossevann.

7.6.8 Støy

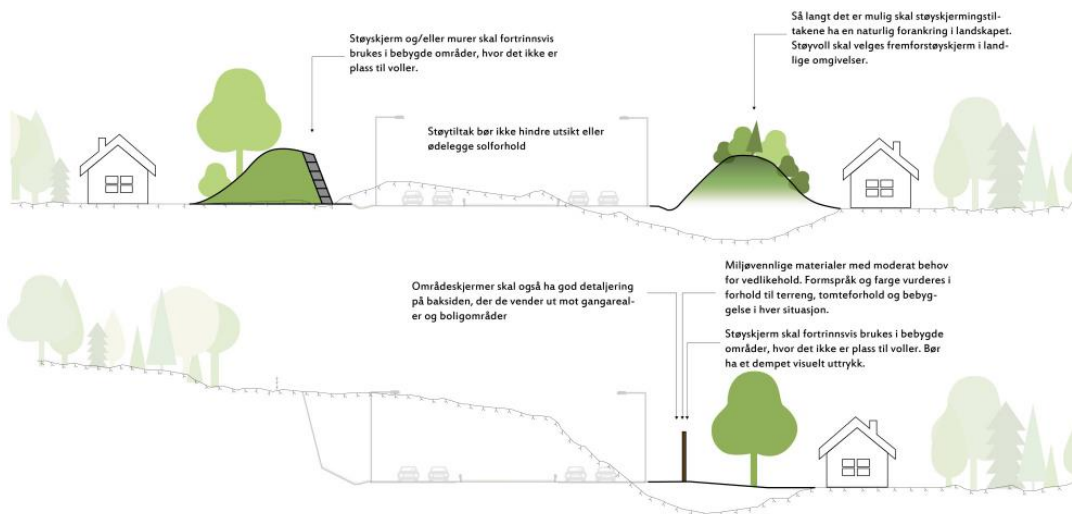
Det er gjort grundige støyvurderinger i planprosessen på grunn av departementets vedtak om å ivareta et høyere ambisjonsnivå. Dette er mer omtalt i kapittel 8. For å følge opp vurderinger og funn er det i reguleringen satt krav til utforming av støyskjerming med god terreng- og landskapstilpasning langs dagsonene mot sørøst av ny E39, og noe skjerming mot nordvest i området rundt Rossevann. Støyrapporten er bestemmende i forhold til plassering og høyder på vollene, sammen med flere bestemmelser om konkret utforming. Det er lagt inn bestemmelser angående støyprognooser i anleggsfasen.

Det er i plankartet satt av nok arealer under annen veigrunn til å ivareta store voller som skjerner støy for Vågsbygdmarka. Disse vollene vil kreve noe utfylling i vann, Søndre øygårdsvann og Fossvann blir berørt.



Figur 78 Støyvoller mot Vågsbygdmarka

Detaljforming/tilpasning av skjermingstiltakene må arbeides med under detaljprosjektering av veianlegget. Rap-001 DesignVEI inneholder prinsipper for utforming i forskjellige bygningsmiljøer og landskap. Se figur 78.



Figur 79: Prinsipper i Rap-001 DesignVEI for utforming av støytiltak langs arealer med forskjellige behov (Rambøll og Sweco 2016).

Det er også arbeidet med støyprobatikken knyttet til boligområdet på Volleberg. Men skjermingstiltakene og lengde på løsmassetunnel inngår som en del av reguleringsplanen for Søgne øst – Mandal øst som parallelt utarbeides av Sweco Norge. Forholdet er ivaretatt i den reguleringsplanen.

7.6.9 Massedeponier

Det er kostbart å transportere massene ut av planområdet og man ønsker å benytte seg av massene i veianleggene eller at de lagres lokalt i planområdet. Da er man i tillegg mer trygg på at de massene som benyttes er rene og stedege.

I løpet av planprosessen har man gått fra masseoverskudd til bortimot massebalanse. En årsak til dette er kravet til etablering av støyvoller i størrelsesorden ti meter, og revurderinger av anslag.

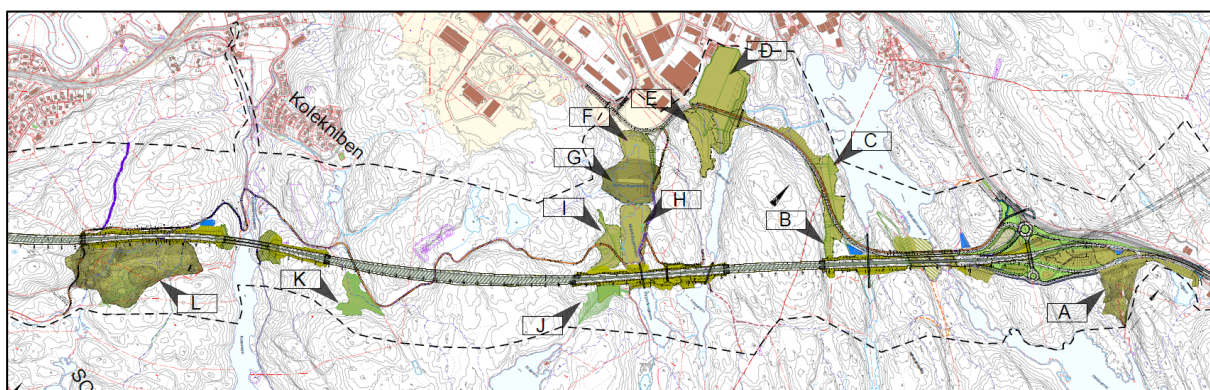
Det er utarbeidet et notat Not-003 Massedeponier som omhandler vurderinger av alternative plasseringer. Plasseringen er vurdert ut ifra fagene:

- Anleggsteknikk
- Geoteknikk
- VA-avrenning
- Naturmiljø
- Landskap og friluftsliv

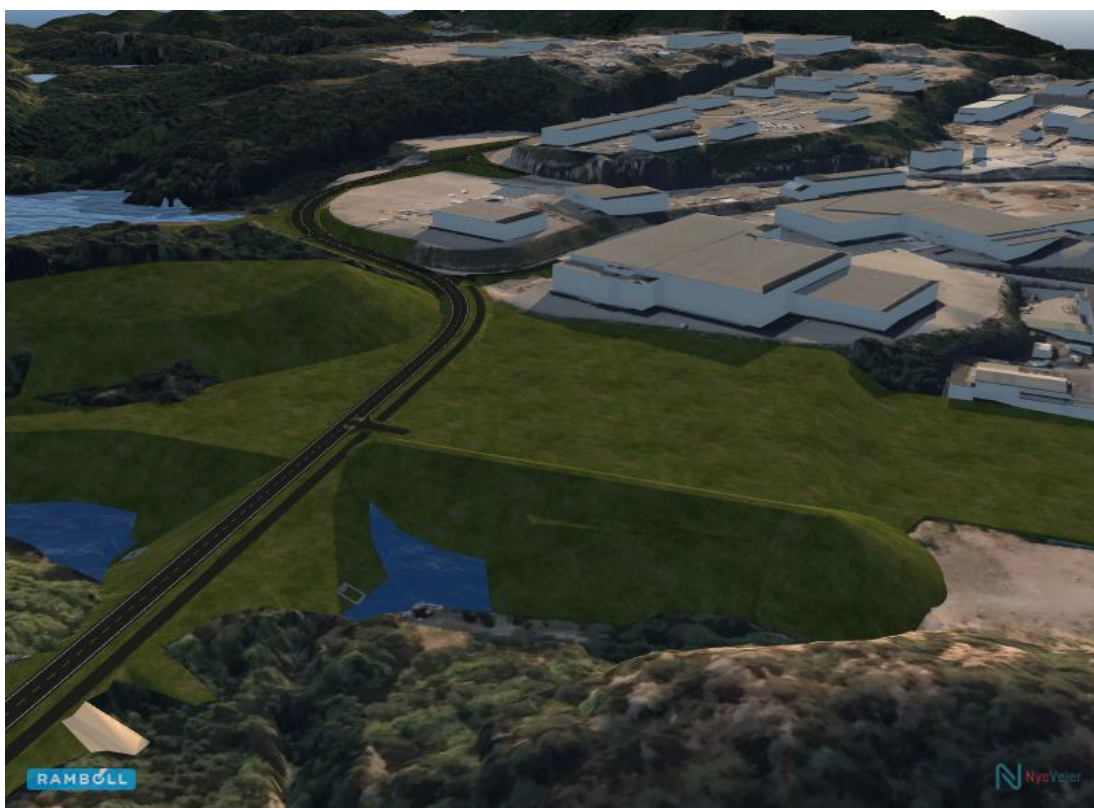
Det henvises til notatet for informasjon om vurderingene. Det er konkludert med fem deponier, fire deponier på land og et deponi i vann. Alle disse er innregulert med bestemmelsesområde og bestemmelser for gjennomføring. Av hensyn til utfylling i vann kan man anbefale at Mjåvann benyttes til fjellmasser, tunnelmasser bør unngås på grunn av

fraksjonsstørrelser og følgene dette kan få for fisk. Fyllingene i søndre Øygardsvann og Fossvann er ikke deponier men støyvoller som skal skjerme Vågsbygdmarka mot støy. Følgende fem områder er valgt til deponier og vises på kartet i figur 79:

- D – Mjåvann, fjellmasser (se figur 80)
- C – Nord for vei til Mjåvann industriområde
- F – Nord for nordre Øygardsvann
- E – Sør for Mjåvann
- K – Øst for Rossevannsheia (se figur 81)



Figur 80: Alle vurderte deponiområder (Rambøll 2016).



Figur 81: Foreslått massedeponi ved Mjåvann. Sett fra øst (Rambøll 2017).



Figur 82: Foreslått massedeponi ved Rosse vann. Rosse vann og tunnelportal skimtes til høyre i bildet (Rambøll 2017).

7.6.10 Næringer og virksomheter

7.6.10.1 Inngrep i regulerte områder

I planområdet er det få andre eksisterende reguleringsplaner, jf. liste i kapittel 5.4. Der hvor det har vært nødvendig å gjøre inngrep i eksisterende reguleringsplaner har det vært fokus på å gjøre minst mulig endringer.

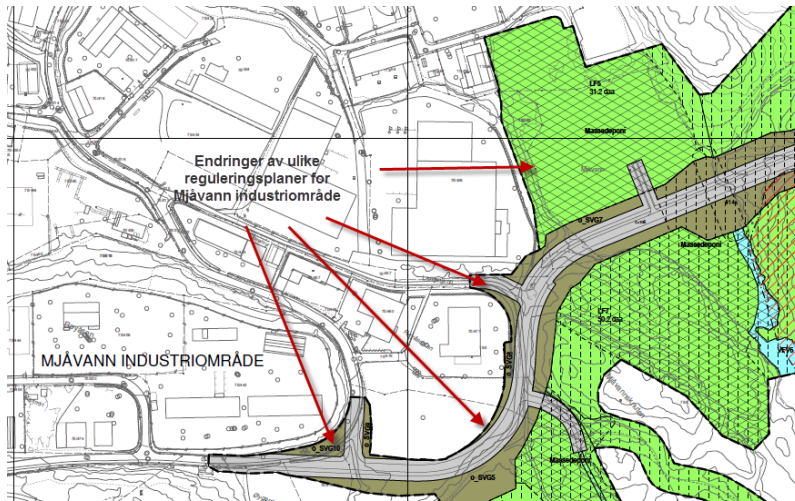
I hovedsak er dette arealer knyttet til behovet for midlertidig anleggs- og riggområde som berører andre reguleringsplaner. Disse arealene vil tilbakeføres til underliggende reguleringsformål etter avsluttet anleggsperiode. Arealene skal etter endt anleggsperiode etterlates i en stand som samsvarer med tilstanden før arealet ble tatt i bruk, eller i henhold til annen avtale med grunneier som samsvarer med arealbruken.

Dette betyr at et areal avsatt til bolig, lek eller industri, tilbakeføres til en tilstand som tilsvarer arealets funksjon eller som det var opparbeidet før midlertidigheten ble iverksatt. For friluftsområder eller landbruksområder må tilbakeføring tilpasses omliggende terreng.

For eksisterende planer som blir berørt av midlertidig anleggs- og riggsone er det knyttet en bestemmelse til aktuelt areal som sier at planen inntre i sin helhet etter at anleggsdriften er avsluttet. Bestemmelsen er knyttet til planID for å unngå misforståelser.

7.6.10.2 Endringer av reguleringsplaner

Ved Mjåvann industriområde vil ny reguleringsplan erstatte noen arealer i eksisterende planer. Arealene som berøres er hovedsakelig annen veggrunn, men også ytterkanter av industriformål. Se figur 83.

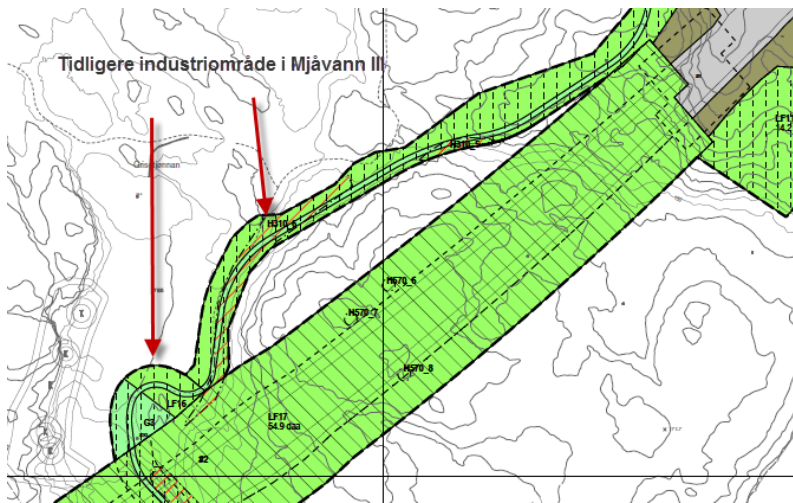


Figur 83: Små endringer av ulike reguleringsplaner i Mjåvann industriområde (Rambøll 2016).

I ROS-analysen er det omtalt at avlastningsveien til Mjåvann kan føre til begrensninger på lagring av fyrverkeri for en bedrift i industriområdet. Det er tidsbegrensede tillatelser som gis av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB).

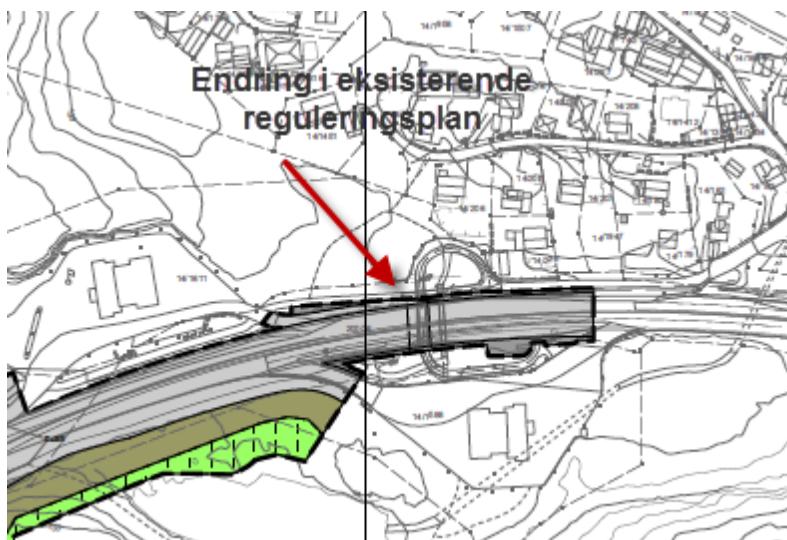
Eksisterende dynamittlager ved midtre Øygardsvann vil forsvinne på grunn av ny E39.

Det er også gjort en endring i utkanten av områdereguleringen Mjåvann III. Her er en ytterkant av industriområdet endret for å gi plass til turveforbindelse mellom Øygardsvannene og Rosseland. Se figur 84.



Figur 84: Endring av Mjåvann III-planen (Rambøll 2017).

Ved bensinstasjonene på Fidjane vil ny reguleringsplan erstatte deler av eksisterende planer. Disse endringene gjennomføres for å tilpasse overganger/påkobling av nytt veisystem og vil ikke være til hinder for formålet med eksisterende planer. Kollektivholdeplass ved gangbrua i samme område reguleres nå til annen veggrunn, siden framtidig holdeplass skal ligge annet sted. Se figur 85.



Figur 85: Endring av reguleringsplan ved Fidjane (Rambøll 2017).

7.6.11 Bruk av bestemmelsesområder og fare-/hensynssoner

7.6.11.1 Midlertidig anleggsområde, riggområde og anleggsveier

Arealene skal ivareta behovet i forbindelse med opparbeidelse av veianleggene. Arealet kan benyttes til fremføring av veier, midlertidig lagring av masser, rigg og brakker og midlertidige kabler, grøfter osv. Det kan bli behov for å sprengne i terrenget.

Arealene skal tilbakeføres til opprinnelig funksjon med samme opparbeidelse som før midlertidigheten ble iverksatt. For friluftsområdene eller landbruksområder må tilbakeføring tilpasses omliggende terreng og gis en naturlig opparbeidelse med stedegen vegetasjon.

For bestemmelsessonen som ligger over avlastningsveien til Mjåvann industriområde (#15) og Bjørkedalsheia (#16) er det laget egne bestemmelser for å ivareta spesielle forhold. For avlastningsveien gjelder dette tilbakeføring. For Bjørkedalsheia gjelder dette hensynet til friluftsliv. Bjørkedalsheia er ytterligere omtalt under kapittel 7.9 Anleggsgjennomføring.

7.6.11.2 Tunnel- og bruser

Det er valgt å bruke bestemmelsessoner for å ivareta et mulighetsrom i den videre prosjekteringen av veianlegget. Dette betyr at man innenfor sonene har mulighet til å forlenge eller forkorte bruer og tunneler. De er merket med #1 - #4 for bruene, og #5 - #9 for tunnelene.

7.6.11.3 Kulvertsoner

For å ta hensyn til handlingsrom som er gitt for justering av veianlegget, er det angitt soner for plassering av kulvert. Sonene er merket med #10 - #13.

7.6.11.4 Sikringssone tunnel

Sikringssoner for tunnel er lagt inn i forhold til om det er krav til teknisk rom. I utgangspunktet er sikringssonen 20 meter, men økes til 30 meter ved behov for teknisk rom. Det er også lagt inn sikringssone på bakkenivået for å få avklart eventuelle tiltak med veieier. Sikringssonen er betegnet H190.

7.6.11.5 Ras-/skredfare

Gjennomførte befaringer og vurderinger ut i fra helningskart har konkludert med områder som bør vurderes i det videre arbeidet, jf. kapittel 6.11.2. Disse områdene er lagt inn i plankartet som faresone med tilhørende bestemmelse om oppfølgende rasvurderinger. Faresonen er betegnet H310.

7.6.11.6 Flomfare

Arealet ivaretar behovet for detaljerte flomvurderinger på nordre del av Mjåvann og kanalen mot Bukksteinsvannet ved behov for utfylling av Mjåvann. Faresonen er betegnet H320.

7.6.11.7 Hensynssone naturmiljø og kulturminner

Disse er benyttet i nødvendig grad for å sikre hensyn til verdier knyttet til kulturminner og naturmiljø. Dette er utførlig beskrevet tidligere i kapittel 7. Hensynssone naturmiljø er H570 og naturmiljø er H560.

7.7 Rekkefølgebestemmelser

Det er satt krav til oppfølging av miljøforhold i rekkefølgebestemmelsen gjennom krav til YM-plan med revisjonsintervall og miljøoppfølgingsplan for vannmiljø. Det skal foreligge dokumentasjon på dette før tiltak kan iverksettes. Dette er særlig viktig i forbindelse med Rossevann og sikringssone for drikkevann.

For Rossevann og nedbørsfeltet er det konkret satt krav til samlet tiltaksplan før anleggsfasen og for driftsfasen.

På Volleberg er det krav til et midlertidig erstatningsareal for barn og unge før arealet GL1 kan tas i bruk til midlertidig anleggs-, rigg og anleggsveiområde. I dette ligger også en opparbeidelse eller et bidrag til en opparbeidelse. Hva som spesifikt skal gjennomføres og hvordan er ventet at man finner en løsning på i høringsfasen. Da er det også planlagt en medvirkningsdialog med barn og unge.

I forbindelse tiltak i faresoner for ras og flom satt krav til gjennomføring av ytterligere vurderinger. Dette bør gjøres en konkret vurdering av hvilke tiltak som vil utløse slike krav. For eksempel kan rydding av skog og oppsetting av rigg være tiltak som ikke nødvendigvis krever at vurderinger er gjennomført.

Til E39 er det knyttet bestemmelser om en rekke tiltak som skal være ivaretatt før veien kan åpnes for trafikk. Dette gjelder støy- og lufttiltak, opparbeidelse av avskårede turveier og tråkk, håndtering av viltoverganger og generell sikkerhet rundt veianlegget.

Revegetering og tilbakeføring er det stilt krav om at ivaretas innen ett år etter ferdigstilling.

Parkering-, tur- og arrangementsplassen ved Øygardsvannene er knyttet opp til realisering av avlastningsveien til Mjåvann.

7.8 Ytre miljø plan (YM-plan)

Utbygging av E39 til firefelts motorveg mellom Kristiansand vest og Mandal øst omfatter tung anleggsdrift med omfattende masseforflytning, tunnel- og sprengningsarbeider, grunn- og fundamenteringsarbeider samt arbeider med større brukonstruksjoner og kompliserte vegkryss. Tiltak og restriksjoner er derfor nødvendige for å begrense skadeomfang for ytre miljø og ulemper for berørte parter i anleggsperioden til et akseptabelt nivå.

Det er utarbeidet en samlet Rap-007 YM-plan som skal følge denne reguleringsplanen og prosjektet E39 Kristiansand vest - Mandal øst. Rap-007 YM-plan er et levende dokument som også vil følge prosjektet gjennom utbyggingsfasen hvor den vil bli detaljert ut i fbm. prosjektering av veggen.

Nye Veier har ansvar for utarbeidelse av foreliggende versjon av Rap-007 YM-plan og distribusjon av denne i reguleringsplanfasen. I anleggsfasen får hovedentreprenør ansvaret for oppfølging, ajourføring, oppdatering og distribusjon av Rap-007 YM-plan. YM- planen er en forpliktende premissgiver for alt arbeid som kan ha negativ påvirkning på ytre miljø. Alle parter som blir involvert i prosjektet/kontrakten har plikt til å melde fra om forhold som ikke er i overensstemmelse med planen, som opplagt må forventes å ligge innenfor planens intensjon selv om dette ikke er uttrykkelig nevnt eller som bør behandles og innlemmes i planen. Når anleggsarbeidet går mot slutten, skal Rap-007 YM-plan revideres til en miljøplan for driftsperioden. Den reviderte miljøplanen skal særlig legge vekt på rutiner og prosedyrer som skal videreføres etter anleggs slutt eller nye rutiner som skal innføres. Dette kan gjelde:

- Overvåking av vannresipienter (videreføring av etablerte overvåkingsprogram).
- Kontroll og overvåking av utslipp fra fordrøyningsbasseng.
- Kontroll og overvåking av renseanlegg for tunnelvaskevann.
- Drifts- og vedlikeholdsplan for renseanlegg/-dammer.

I YM-planen er midlertidige løsninger og tiltak samt permanente løsninger og tiltak beskrevet for de enkelte fagtemaene. For temaer som har fastsatte grenser, f.eks. støy, presenteres en generell tiltaksplan. De konkrete skjermingstiltakene er beskrevet i støyrapport.

Utslipp til vann og inngrep i vann (utfylling) er et sentralt tema for dette prosjektet. I planprosessen er alternative løsninger vurdert med formål å redusere forurensningsspredning. I YM-planen blir generelle og lokale tiltak beskrevet, både med hensyn til utslipp fra anleggsområdene og forurensningsspredning ved utfylling i vann.

Det er ikke fastsatt utslippskrav for anleggsvann. Derfor er heller ikke håndtering av utslippsvann detaljert i YM-planen. Utslippskravene (grenseverdier) vil fastsettes av Fylkesmannen på bakgrunn av en utslippssøknad. I den forbindelse vil YM-planen bli revidert slik at utslippskrav og andre pålegg videreføres inn i anleggssituasjonen.

Resultater fra ROS-analyse er innarbeidet i YM-planen så langt de er relevante for reguleringsfasen.

7.9 Anleggsgjennomføring

For å få til effektiv anleggsgjennomføring er det nødvendig å se strekningen Kristiansand vest–Søgne øst sammen med den vestre parsellen Søgne øst – Mandal øst. Det blir derfor utarbeidet en rapport for anleggsgjennomføring som vil omhandle hele strekningen fra Kristiansand vest til Mandal øst.

Mengdeberegningene som er utført for de to parsellene viser at det er masseoverskudd i øst og masseunderskudd i vest. For å få til optimal anleggsgjennomføring vil bruk av eksisterende E39 til massetransport være et aktuelt tema.

Videre beskrivelse vil kun omhandle den delen av anlegget som ligger innenfor reguleringsplanen Kristiansand vest – Søgne øst.

7.9.1 Atkomstveier / interne anleggsveier

Strekningen fra Kristiansand vest - Søgne øst har flere muligheter for atkomst til anlegget. Atkomstene er regulert inn som midlertidig rigg- og anleggsområde i plankartet. Atkomstveiene er regulert som midlertidige og skal tilbakeføres etter at anlegget er avsluttet.

I krysset ved Grauthelleren etableres det atkomst via en midlertidig rundkjøring på eksisterende E39. Denne atkomsten vil betjene området vest for Bukksteinsvannet. Videre legges det til rette for atkomst via flere steder fra Mjåvann industriområde.

For området sør for ny E39 på Bjørkedalsheia (#16) er regulert anleggsområde tenkt å sikre atkomst for bygging av kulvert under ny E39, ny atkomstvei til Mjåvann, samt atkomst til bru over Bukksteinsvann og tunnelene gjennom Mjåvannsheia. Det er i all hovedsak arealet som ligger nærmest veianlegget som vil bli brukt til mellomlagring av masser og rigg. Før mellomlagring av masser skal det legges ut duk over eksisterende terreng som beskyttelse.

Arealbehovet på Bjørkedalsheia blir sett på som reelt. Særlig siden det kommer til å pågå parallelle arbeider og massetransport på nordsiden av veianlegget, mot Mjåvann, som medfører at det arealet er «opptatt». Mulighet for anleggsvei og riggområde fra sørsiden blir derfor viktig. Siden terrenget er svært kupert, er det i reguleringsfasen vanskelig å se de beste løsningene. Man ønsker derfor å regulere inn et handlingsrom gjennom å sette krav til godkjenning av tiltaksplan før arealet kan tas i bruk til anleggsdrift. Da vil man ha mulighet til å se på en ytterligere begrensning, og konflikten med friluftlivsinteressene kan minimaliseres. Det antas at området i stor grad kan bevares også under anleggsperioden. Det vil si at sprenging kan unngås og vegetasjon bevares så langt mulig.

I vestre del av planområdet benyttes eksisterende atkomst inn til Rossevann (langs Rossevannsbekken) som atkomstvei til anlegget. Atkomsten langs Rossevannsbekken er kun beregnet for transport av materiell og til persontransport. Det tillates ikke massetransport på denne veien. Endringer i forhold til avkjørselen på fv. 114 må godkjennes av Statens vegvesen.

På Volleberg vil man få atkomst i linja fra Monankrysset i Vest. Denne atkomsten er en del av parsellen Søgne øst – Mandal Øst.

Internt i anleggsområdet legges det opp til å bruke eksisterende traktorveier som anleggsveier på langs i linja, til massetransport internt i linja. Veiene vil oppgraderes midlertidig til å håndtere anleggstrafikk hvilken standard vegene skal ha etter anleggsperioden avklares med den enkelte grunneier. De kan i ettertid benyttes som turveier der hvor dette er regulert inn.

7.9.2 Masser i linja

Det er utført masseberegninger på reguleringsplannivå for alle veiene i planen. Beregninger viser et overskudd av masser på ca. 950.000 m³. En del av massene er ubrukbare masser, (myrmasse og vegetasjonsmasse), som deponeres i regulerte deponier langs veilinja, eller benyttes til å dekke til steinskrånninger og støyvoller. Overskudd av stein kan benyttes til bygging av ny avlastningsvei til Mjåvann industriområde, oppfylling i deponi i Mjåvann og deponering i regulerte massedeponier.

Overskuddsmasser av stein fra Kristiansand vest – Søgne øst kan benyttes på naboparsellen Søgne øst – Mandal øst. Massetransporten vil da måtte gå med lastebiler på offentlig vei. Detaljer omkring samlet massehåndtering for de to parsellene er behandlet i et felles notat om anleggsgjennomføring.

Reguleringsplanen legger opp til massetransport internt på anleggsveier i linja. Det kan bli behov for noe mellomagring av masser, spesielt vegetasjonsmasse/myrmasse for bruk på skrånninger og støyvoller. Det er avsatt arealer til mellomagring i reguleringsplanen. Dette er definert som midlertidig rigg- og anleggsområde.

7.9.3 Deponier

Massedeponier i linja er behandlet i et eget notat som vedlegg til planen. I notatet er det gjort en vurdering av egnetheten til de ulike deponialternativene.

7.9.4 Nærhet til Rossevann/Rossevannsbekken

Anleggsmessig er det en utfordring knyttet til området ved Rossevann og Rossevannsbekken. Veien passerer på bru over nordre del av Rossevann 35 meter over vannspeilet. På østsiden av brua er det relativt kort avstand til tunnelpåhugg. Området er sentralt i anleggsgjennomføringen, og et naturlig sted å etablere en tunnelrigg. I henhold til innspill fra blant annet Songdalen og Kristiansand kommuner og Mattilsynet, vil det under anlegget bli innført strenge regler for området med hensyn til miljø og utslipp. Det er også utarbeidet egen rapport¹⁸ som behandler dette.

Forurensning fra anlegget skal ikke slippes ut i Rossevann, slik at dette påvirkes negativt. Det vil blant annet bli lagt ut siltgardiner som skal hindre partikler/humus i å spre seg i Rossevann. Det må settes krav til at avrenning/overflatevann fra anleggsveiene ikke dreneres til Rossevann. Anleggsrigger nær Rossevann bør heller ikke forekomme. Alt vann fra tunneldriving i området skal renses før det kan slippes ut til Rossevannsbekken som ligger nedstrøms Rossevann.

¹⁸ Rap-008 Rossevann nedslagsfelt, datert 06.01.2017

7.9.5 Angrepunkt/ massetransport

Det er mange mulige angrepunkt på strekningen. Det vil være naturlig å starte med en opprusting av eksisterende traktorveier samt bygging av nye anleggsveier for å etablere en gjennomgående anleggsvei fra krysset ved Grauthelleren til østre påhugg på Vollebergtunnelen. Atkomst fra E39 til anleggsområdet krysset ved Grauthelleren etableres ved å anlegge midlertidig rundkjøring på eksisterende E39. Det er videre regulert inn atkomster fra Mjåvann industriområde til dagsonen mellom påhugg Mjåvannsheitunnelen vest og Bruliheitunnelen øst. Dagsonen mellom Bruliheitunnelen vest og Vollebergtunnelen øst skjer via veien inn til Rossevann.

Masser fra dagsonene og tunnelene vil bli transportert fra skjæring til fylling internt på anlegget. I tillegg vil overskuddsmasser transporteres til deponier i linja, samt brukes til bygging av avlastningsvei til Mjåvann industriområde. Masser fra krysset ved Grauthelleren vil bli benyttet til utfylling i Bukksteinsvannet, slik at masser kan transporteres på tvers av søndre del av vannet. Deler av fyllingen graves bort igjen, slik at det reetableres vannspeil under brua. Dette er fulgt opp med krav i reguleringsbestemmelsene.

Det ligger til rette for at Vollebergtunnelen drives fra vest og at masseoverskuddet transporteres vestover mot Monan\Lohnelie. Det betyr at det ikke vil bli etablert anleggsvei (massetransport) fra Vollebergtunnelen øst til Vollebergtunnelen vest.

7.10 Avlastningsvei til Mjåvann

7.10.1 Samfunnsøkonomisk analyse 2015

Høsten 2015 utarbeidet Rambøll en samfunnsøkonomisk analyse av avlastningsvei til Mjåvann industriområde for Mjåvann Industriområde AS. Den er knyttet til kommunedelplanen for E18/E39 Ytre ringveg Vige – Volleberg, men analysen er ikke en del av denne planen. Som grunnlag for vurderingen benyttet Rambøll transportmodell og samfunnsøkonomisk modellen som ble brukt i utredningen av E18/E39 Ytre ringveg.

Selv om denne analysen ikke er oppdatert med ny veitrasé, hverken for nye E39 eller avlastningsvei til Mjåvann industriområde, eller tallmaterialer i henhold til denne reguleringsplanen, antar man at hovedkonklusjonen fortsatt gjelder.

Hovedkonklusjon i analysen er at en avlastningsvei vil være samfunnsøkonomisk lønnsomt. Prosjektet gir en positiv nytteverdi med 250 millioner kroner diskontert. Dette betyr at samfunnet får mer nytte enn det det koster å bygge veien.

Tallene er basert på tilbakemelding fra oppdragsgiver om en kostnad på 22 millioner kroner om veien bygges samtidig som E18/E39 Ytre ringveg. Bygges veien separat vil kostnadene mest sannsynlig bli betraktelig høyere. Da kan anleggskostnader øke helt til 200 millioner 2015-kroner.

En ekstra analyse viser imidlertid at anleggskostnadene kan øke til 260 millioner 2015-kroner før prosjektet ikke gir en positiv nytteverdi.

7.10.2 Konklusjon fra konsekvensutredningen

Sammenstillingen i tabell 10 viser konklusjonene fra konsekvensutredningen for hvert deltema. Samlet vil avlastningsveien (A-alternativet) gi et større inngrep i området rundt Mjåvannsheia, Mjåvann og Bukksteinsvannet enn 0-alternativet. Dette vil nødvendigvis slå negativt ut og føre til en ytterligere belastning i området.

Selv om konsekvensene jevnt over negative, så er verdiene i området jevnt over mindre verdifulle. Mye av dette skyldes at 0-alternativet allerede har planlagt inngrep, som gjør at verdiene generelt sett synker. Dette medfører at selv om belastningen øker blir likevel forringelsen samlet sett ikke så høy.

Etablering av avlastningsvei til Mjåvann industriområde medfører i stor grad kun en ny belastning som ikke reflekteres i 0-alternativet. Dette er utfyllingen i nordre del av Mjåvann. Det er lave verdier knyttet til vannet, kantsonen og vannkvaliteten. Den hydrologiske funksjonen er derimot en viktig verdi. Dette betyr likevel ikke at utfyllingen ikke er gjennomførbar, men at det må tilrettelegges med avbøtende tiltak. Det anbefales gjennomført en detaljert flomvurdering i forbindelse med utfyllingen, som avklarer avbøtende tiltak.

Tabell 10: Tabelloversikt samlet belastning hentet fra konsekvensutredningen.

Tema	Konsekvens	Avbøtende tiltak som kan ivaretas i planen
Støy	Liten negativ	Ingen tiltak gjennomføres.
Friluftsliv	Liten til	Etablering av nye traséer for stier som avskjæres. Etablering av turveiparkering.
	middels negativ	
Naturmiljø	Liten til	Avskjært naturlokalitet forsøkes bevares på sørsiden av E39. Hensynssone naturmiljø legges inn.
	middels negativ	
Hydrologi og forurensning	Middels negativ	Krav til tiltak i Ytre-miljøplan. Detaljert flomvurdering ved utfylling i nordre del av Mjåvann og faresone flom legges inn i plankartet.
Kulturminner og kulturmiljø	Ubetydelig	Hensynssone legges inn i plankart.

Samlet sett vurderes konsekvensene som akseptable i forhold til samfunnsnyttene som avlastningsveien vil tilføre.

7.11 Alternativ løsning for bru over Bukksteinsvannet

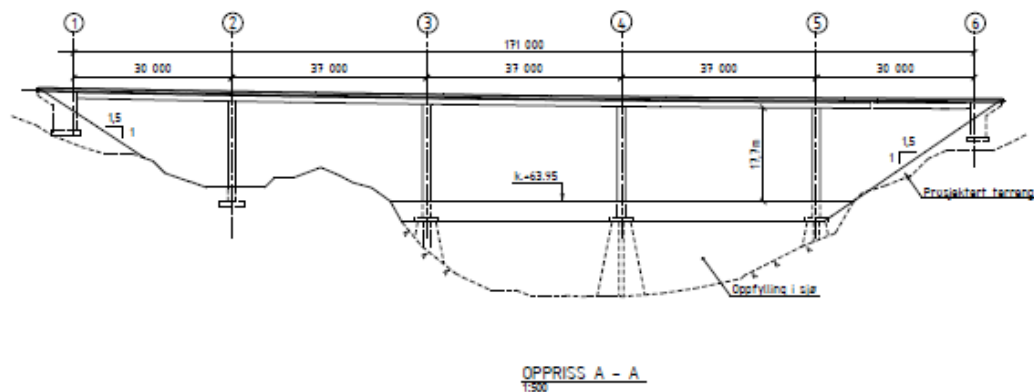
I forbindelse med den kommunale 1. gangsbehandlingen av planforslaget i Kristiansand kommune, ble det stilt krav om å vise bru over Bukksteinsvannet med en lengre løsning. Dette gir en mindre utfylling i Bukksteinsvannet på sørvestsiden av brua, siden den trekkes lengre innover land. En slik løsning vil skåne inngrepet i landskapet og vannmiljøet. Alternativ løsning vil kunne opprettholde sti på sørvestsiden, og sti og vilttrekk på nordøstsiden slik som kort bruløsning også viser.

I høringsperioden er det en stor overvekt av innspill som støtter den kortere bruløsningen, det henvises til vedlagt dokument, tilbakemelding innkomne merknader og innspill. I den videre prosessen er det kort bru som legges til grunn for videre arbeid.

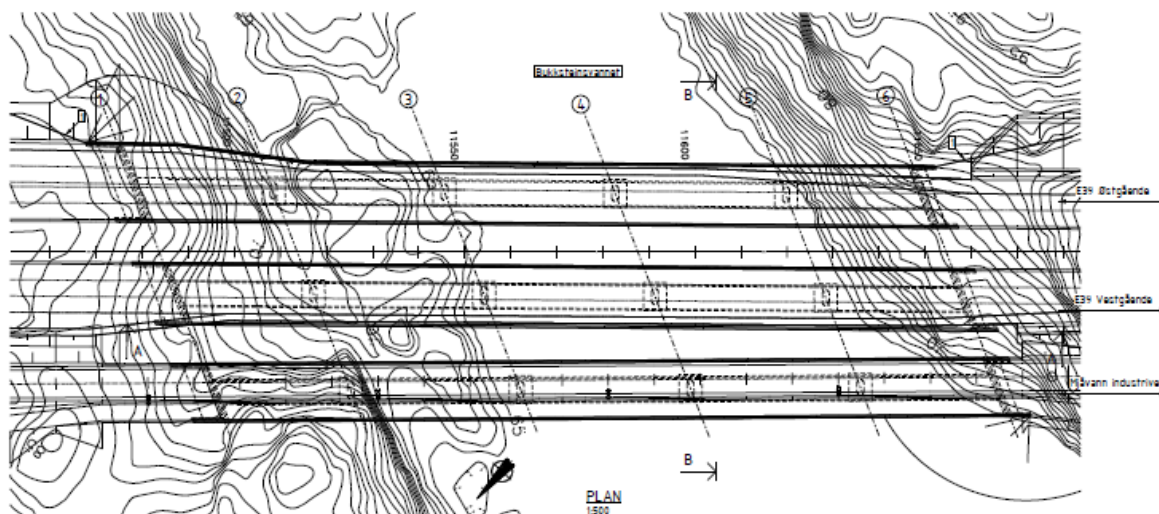
Det er hentet inn en illustrasjon fra november 2016 som viser mulig utforming av en lang bruløsning, se figur 86 og 87.

Det er fortsatt tre bruer som krysser søndre del av Bukksteinsvannet. Lengden på bruene er ca. 171 meter og det foreslås 5-spenns bjelkebruer med midtre spenn på ca. 37 meter. Dermed blir det en søylerekke i midten og en søylerekke i hver vannkant. Bruene foreslås med parallelle søyler for å gi et mest mulig åpent inntrykk sett langs dalen. Landkarene blir forholdsvis små.

Bruene utføres med rekkverk på nordside og støyskjermer på sørsiden. Støyskjerming vil kunne utføres i glass for å bli mest mulig transparent.

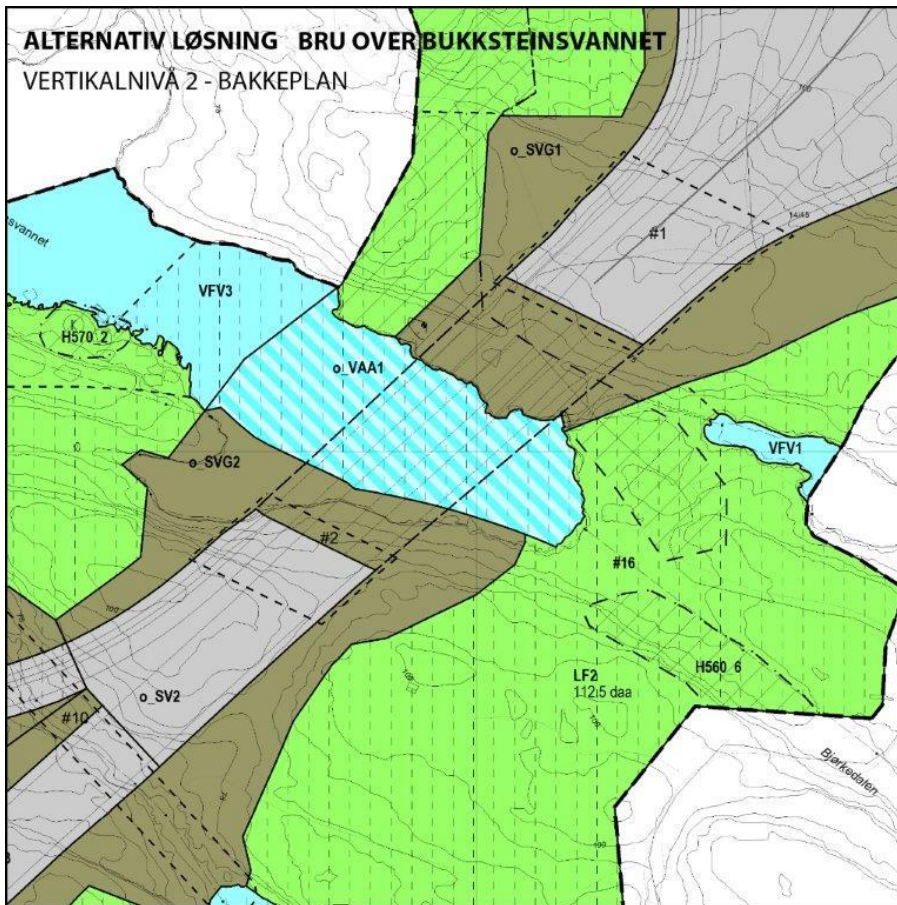


Figur 86: Illustrasjon av lang bru over Bukksteinsvannet (Rambøll november 2016).



Figur 87: Illustrasjon av lang bru over Bukksteinsvannet (Rambøll november 2016).

Det gjøres oppmerksom på at det kun er plankartet som er fremlagt med alternativ løsning for bru over Bukksteinsvannet. Dette betyr at tegningshefte, illustrasjoner og film viser den korte løsningen, og kapittel 8 i planbeskrivelsen omtaler kun kort bruløsning. Endringen av brulengden har ingen betydning for planbestemmelsene.



Figur 88 Lang bru over Bukksteinsvann

8 Virkninger av planforslaget

8.1 Samfunnsmål og overordnede planer

8.1.1 Måloppnåelse

Utviklingen av reguleringsplanen er i tråd med målene om effektiv utvikling av hovedstamveinettet. Nye Veier AS har arbeidet med å effektivisere prosessen rundt regulering og prosjektering av større veiprosjekter. Dette skal være med på å dra ned kostnadene, men også framskynde fremdriften i slike prosjekter.

Målene om økt trafikksikkerhet og økt fremkommelighet langs E39 mot Stavanger er denne reguleringsplanen en del av. Dette er også sammenfallende med målene i KVU-prosessen og regional plan for Kristiansandsregionen. Denne reguleringen er et viktig steg på veien til en hinderfri 4-feltsvei til Tangvall, og ser man på den videre delparsellen vil man oppnå hinderfri 4-feltsvei helt frem til Mandal kommune.

Man kan diskutere om veiutbyggingen ivaretar overordnede samfunnsmål om nedgang i biltrafikken og økning i kollektivtrafikken, eller om dette fører til det motsatte. Det er dokumentasjon på at utbedring av veier føre til økning i trafikken. Samtidig kan man si at utbedring av stamveinettet og det regionale veinettet føre til bedre kommunikasjon og fremkommelighet, også på det lokale veinettet. Hvor man kan nyte godt av at en større mengde tung- og godstrafikk ledes bort og utenom sentrumsområdene. En bedring i veinettet vil bedre forholdene for kollektivtrafikken også regionalt. Avlasting av regionaltrafikken på lokalveinettet vil føre til bedre fremkommelighet og bedre (mer pålitelig) kollektivdekning både lokalt og regionalt. Hvis dette også følges opp med hyppigere avganger kan ny E39 føre til at en større andel biltrafikken går over til kollektivtrafikk.

8.1.2 Kommunedelplanen E18/E39 Ytre ringveg Vige – Volleberg

Reguleringsplanens endringer i forhold til kommunedelplanen er tidligere omtalt og det er flere årsaker til at disse endringer gjennomført. Kostnadsspørsmålet har vært ett viktig argument for å gjennomføre endringen. Muligheten til å gjennomføre nye vurderinger som ligger i vedtaket som departementet gjorde til kommunedelplanen 26.02.2016 er et annet argument. Det er gitt føringer om å arbeide med et økt ambisjonsnivå for støy og bedring for boligområdene, friluftslivet og kulturminnene i henhold til departementets vedtak. Underveis er det tatt noen valg som har prioritert enkelte tema over andre tema, men dette er naturlig å gjennomføre i en prosess hvor man går fra en kommunedelplan til en reguleringsplan.

Planområdet for reguleringsplanen er større enn kommunedelplanens avgrensning. Generelt er det ingen hindring for å melde oppstart av et større planområde enn det som er angitt i kommunedelplanen. I en kommunedelplan for denne typen tiltak vil det være naturlig at det optimaliseres i forbindelse med regulering. Det vil også være naturlig at man i denne prosessen avviker noe fra den avsatte linjekorridoren og lengden på dag-/tunnel-/brusoner i kommunedelplanen.

Optimaliseringen er undersøkt opp mot anleggs- og driftseffektivisering, håndtering av friluftslivs- og miljøutfordringer og kostnader. Det vurderes at løsningen som reguleres gir den beste muligheten å ivareta flest mulige interesser. Dette gjelder både interessene til de som er berørte av planen og til veieier/tiltakshaver. Det skal planlegges for en kostnadseffektiv løsning, og man må da se på hvor store fordeler man oppnår i forhold til de kostnadene som endringer og avbøtende tiltak gir tilbake. Derfor er det vurdert at:

- Bru over Rossevann med endret trasé for tunnel under Volleberg gir mest tilbake både for friluftslivsinteresser, kulturminner, beboere og veieier/tiltakshaver.
- Ca. 100 meter løsmassetunnel med støyskjerming ved Volleberg gir mest tilbake både for beboere og veieier/tiltakshaver – sammenlignet med 50 meter eller 200 meter tunnel med støyvoll.
- I snitt ti meter høye støyskjermingstiltak mot arealene sørøst for E39 gir mest tilbake både for friluftslivsinteresser og veieier/tiltakshaver.

Planforslagets areal er blitt vesentlig redusert i forhold til varslet planområde. Arealene som ikke anses som nødvendig for gjennomføringen er tatt ut av planen. Det er fortsatt enkelte steder hvor det er avvik fra kommunedelplanens avgrensning, men dette vurderes som akseptabelt og tilstrekkelig begrunnet i tilleggsdokumentasjon.

8.1.3 Regulering av avlastningsvei til Mjåvann industriområde

Innregulering av avlastningsvei til Mjåvann industriområde var et ønske i forbindelse med kommunedelplanen, men er kun kommet inn skriftlig i vedtaket. Slik sett kan man vurdere denne veien som kun en visuell endring i forhold til kommunedelplanen. Med hensyn til undersøkelseskravene er denne veien blitt konsekvensutredet som et eget tiltak i forbindelse med denne reguleringsplanen for å ivareta enkelte ikke-prissatte tema (natur- og miljøinteresser).

I forbindelse med behov for massedeponi har det i planprosessen blitt vurdert at nordre del av Mjåvann er bedre å benytte til dette formålet enn Øygardsvannene, på grunn av friluftslivs/rekreasjonsverdiene som disse vannene har i dag. Dette må sees i sammenheng med anleggelse av avlastningsveien som er planlagt med kulvert over nordre Mjåvann.

Avlastningsveien vil ha flere positive konsekvenser. Den vil ha betraktelig bedre stigningsforhold enn eksisterende vei til industriområdet. Den vil være mer oversiktlig og mer trafiksikker. Den vil bedre forhold og potensiale for kollektivtransport inn til Mjåvann industriområde.

Avlastningsveien vurderes ikke som problematisk i forhold til avviket fra kommunedelplanens avgrensning. Veien ligger inne som en mulighet i vedtaket, og er blitt fulgt opp med en konsekvensutredning.

8.2 Endringer av eksisterende reguleringsplaner

Det er det lagt vekt på å endre gjeldende reguleringsplaner så lite som mulig. I all hovedsak gjelder beslagleggelse av eksisterende regulerte arealer behovet for midlertidige anleggs- og riggområder. Dette betyr at arealene blir tilbakeført til opprinnelig reguleringsstatus når ny E39 i det aktuelle området er åpnet. Dette gjelder svært få arealer. Ulempene vil være begrenset til en kortere periode under anleggsfasen, men vurderes ikke som innskrenkende.

Utbyggingsreserven i Mjåvann III, hvor et mindre areal bli omregulert til friluftsområde og turvei, vil ikke bli påvirket. Endringen ligger i ytterkant av områdereguleringen og veianlegget vil med stor sannsynlighet stå ferdig før utbyggingen av Mjåvann III starter i dette området.

Der hvor avlastningsveien til Mjåvann industriområde vil endre gjeldende reguleringsplan vurderes endringen til å være positiv. Industriområdet får en ny hovedatkomst som ligger direkte tilknyttet ny E39. Den vil føre til at belastningen på eksisterende veier i industriområdet senkes og attraktiviteten til industriområdet økes. Dette er i tråd med kategoriseringen av området som et regionalt viktig næringsområde.

8.3 Stedets karakter og landskapsbilde

Ny E39 er lagt i øst – vestlig retning og vil dermed gå på tvers av landskapets naturlige lengderetning. Veien er lagt tungt i terrenget og vil medføre store terrenginngrep i form av flere høye skjæringer. Store deler av strekningen vil gå i tunnel, mens øvrige strekninger vil bli innrammet av skjæringer og høye vegetasjonskledte støyskjermer. Et unntak er de to bruene ved Bukksteinsvannet og Rossevann.

Likevel er det få steder veien vil være eksponert i fjernvirkning, da området er oppdelt i et småskala landskap som gir god skjerming av inngrepene.

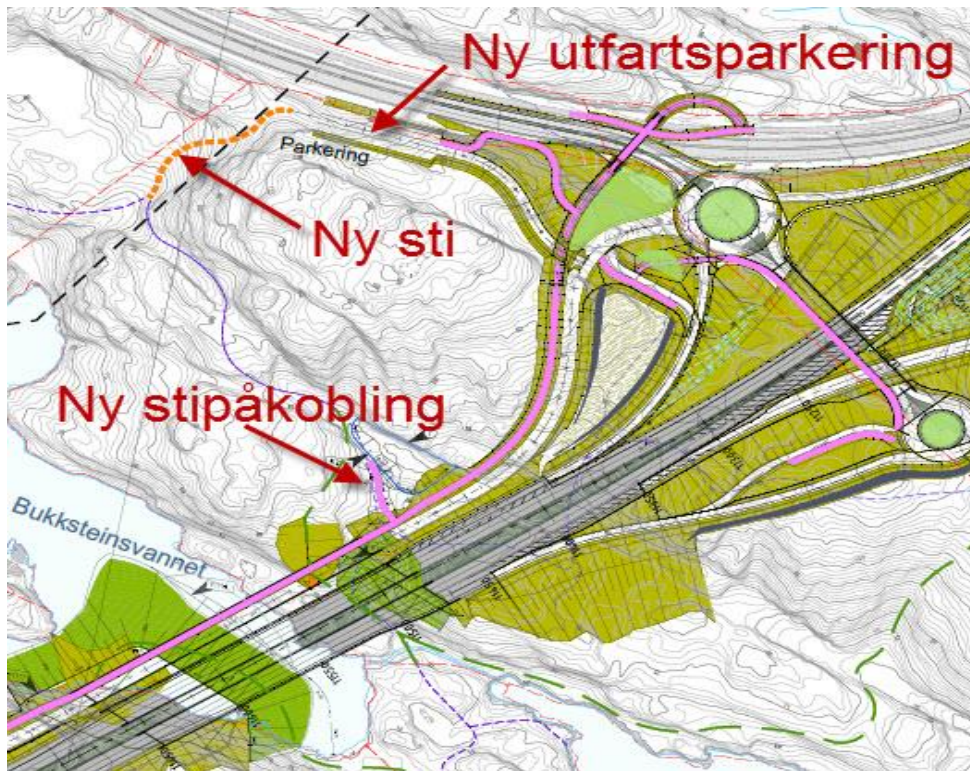
Ny E39 vil være godt synlig fra lave standpunkt ved bruene ved Bukksteinsvannet og Rosseland, men også fra omkringliggende heier og topper vil veien være synlig i landskapet.

Veien vil endre landskapet for de som benytter området som rekreasjons- og friluftsområde. Det er vektlagt avbøtende tiltak som støyskjerming, endring av turstier og tilbakeføring av terreng/vegetasjon. I O-tegningene som er vedlagt i tegningsheftet fremgår mange av de avbøtende tiltakene og hvordan utforming av terrenget rundt og i veianlegget kan gjennomføres. Videre ivaretagelse med tilpassing av tiltak og terreng vil detaljeres i en senere fase og etter prinsippene gitt i Rap-001 DesignVEI.

Landskapet vil endre seg og påføres sår, som over tid vil bli mindre synlige på grunn av gjennomføring av avbøtende tiltak. Veianleggene vurderes likevel som et irreversibelt tiltak som er negativt for landskapet.

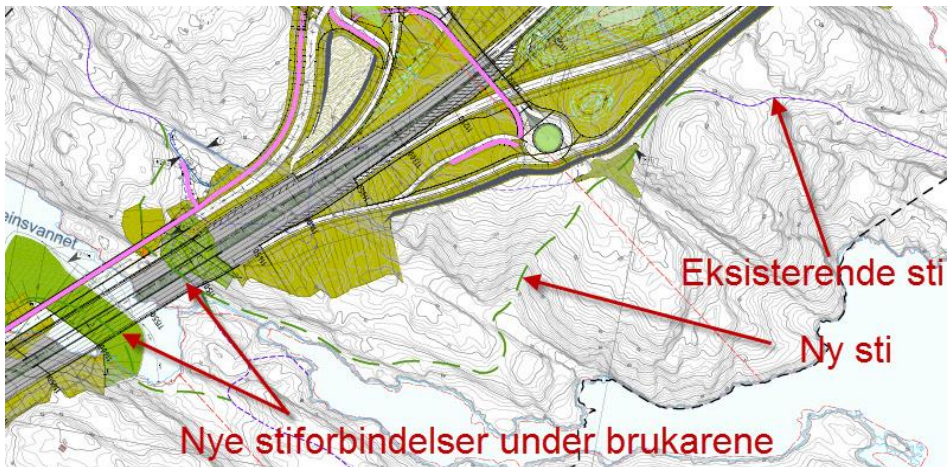
8.4 Folkehelse - nærmiljø og friluftsliv

Planlagte tiltak vil føre til endret tilgang til friluftsområdene og i tillegg vil store arealer bli permanent beslaglagt. Stiene som berøres vil i stor grad erstattes av nye. Ved Grauthelleren forsvinner dagens utfartsparkering, men erstattes av en ny parkering noen hundre meter lenger vest. Ny løsning vil heve kvaliteten som utfartspunkt betydelig, siden dagens løsning kun tilgjengelig fra vest og svært trafikkarlig. Ny sti fra utfartsparkeringen vil koble seg på eksisterende sti på nordsiden av Bukksteinsvannet, se figur 89.



Figur 89: Ved Grauthelleren etableres ny utfartsparkering og ny sti som kobler parkering med eksisterende stinett. Utfartsparkeringen kan kombineres med en funksjon som park & ride-anlegg.

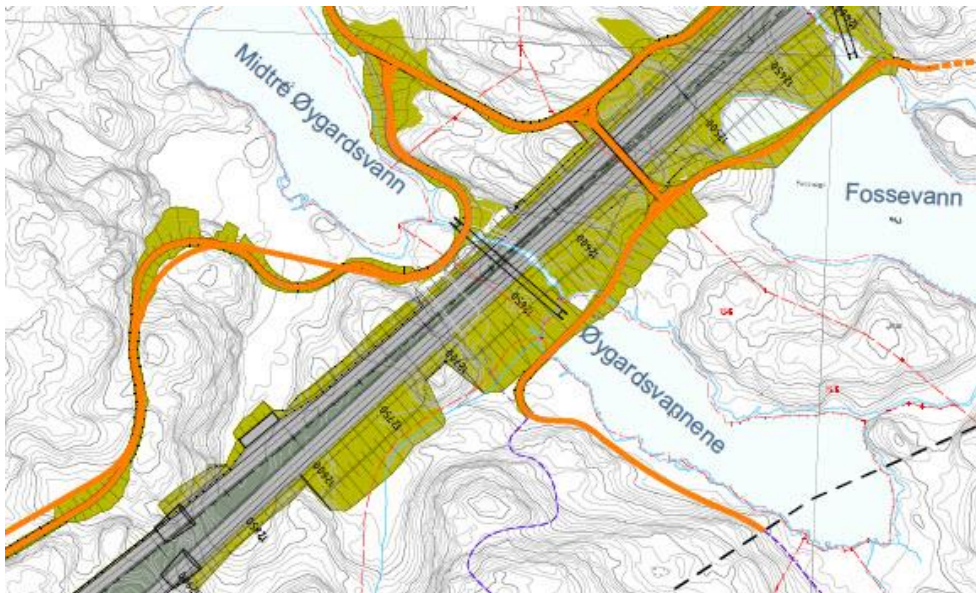
Stien rundt Fiskåvannet brytes av nordvest for vannet, men vil bli lagt om i nordenden av vannet. Nye forbindelser vil bli opparbeidet ved brukarene på hver side av Bukksteinsvannet for å opprettholde forbindelsen på tvers av E39. Se figur 89.



Figur 90: Nye stier ved Fiskåvann og Bukksteinsvannet.

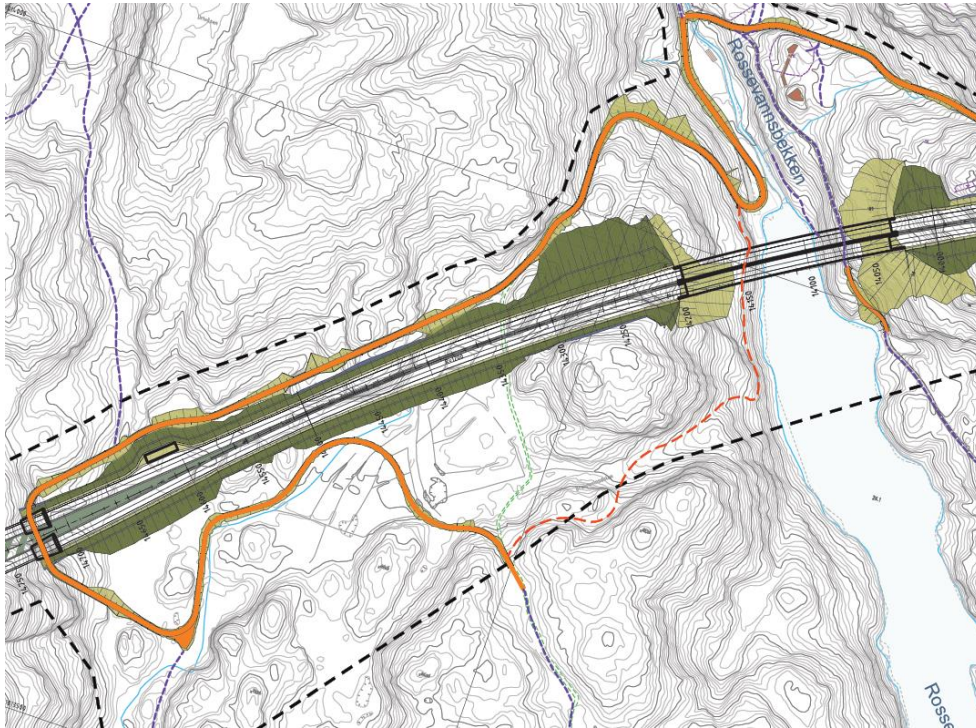
Ny vei vil gå i tunnel under Mjåvannsheia som dermed fortsatt blir tilgjengelig fra Vågsbygdmarka. På grunn av ny avlastningsvei til Mjåvann industriområde vil tilkomst til heia fra nordsiden bli noe dårligere. Men avlastningsveien vil få parallell gang- og sykkelvei, noe som er positivt med tanke på tilgjengelighet spesielt nordover mot Bukksteinsvannet. Det vil etableres en stiforbindelse mellom denne veien og stien rundt Fiskåvann.

Ved Mjåvann industriområde brytes viktige stiforbindelser langs Øygardsvannene og Fossvann. Det legges en bru over ny E39 som blir et felles passeringpunkt for turfolk. Det etableres turveier i to retninger etter passering av bru. Mellom Øygardsvannene og Rossevann går veien i tunnel og dermed bevares Kattfinnsheia og turstien mellom Bruliheia og Rosseland.



Figur 91: Ved Mjåvann industriområde etableres en bru som blir felles passeringpunkt for turveiene (oransje linjer) i området.

Ved Rossevang vil «Tyskerveien» og noen kulturminner påvirkes negativt av tiltaket. «Tyskerveien» må flyttes noe nærmere Rossevang. På vestsiden av Rossevang brytes stien som går mot Tjomsevang og Olavsdaalen. Den erstattes av ny sti under bru og kobles på eksisterende sti øst for Storemyr. I tillegg etableres en tur- og driftsvei langs nordvestsiden av E39, og som krysser over tunnelmunningen vest i Storemyr. En del av denne turløypa vil gå langs E39 og vil være støybelastet.



Figur 92 Ny sti under bru på østsiden av Rossevang og ny tur/driftsveg som krysser over tunnelpåhugg ved Volleberg øst

Ved Volleberg vil veien gå i tunnel langt nok til at hovedutfartsstien kan beholdes. Den vil være kunne bli begrensninger i tilgjengeligheten i deler av anleggsperioden på grunn av arbeid med løsmassetunnelen, men stien kan reetableres over ferdig bygget tunnel. Anleggsperioden vil også påvirke klatreveggen på Volleberg.

Veianlegget vil påvirke nærområdene og Vågsbygdmarka negativt i form av støy. Som avbøtende tiltak blir det anlagt skjermingsvoller mot sør. I tillegg kan det bli aktuelt å forme deponiene som kunstig terreng både for å bryte opp monotone overflater, og for å fungere som skjerming av støy og visuell forurensning.

Tiltaket vil påvirke friluftsliv på vann ved bruk av kano og kajakk i negativ retning. Bru over Bukksteinsvannet reduserer padleopplevelsen på vannet gjennom støy og inngrep. Villmarkspregede Lona kan bli utilgjengelig fra Bukksteinsvannet på grunn av veifylling. Det er etter innspill i høringsperioden kommet forslag om å legge til rette for at kulverten mellom

Lona og Bukksteinsvann kan passeres med kajakk og kano. Det arbeides videre med å undersøke dette og for å sikre at det ikke gjøres noe som stenger for denne muligheten er det lagt inn i bestemmelsene at kulverten skal etableres uten hindringer for eventuell passasje av kajakk og kano. Dimensjonene på kulverten bør i henhold til flomberegninger være minimum 3 meter i bredden og 2,2 meter i høyden, teoretisk ligger det til rette for at passasje er mulig.

Speidernes virksomhet i området vil påvirkes negativt ved at hyttene ved Brulivann og ved Lona vil få vesentlig mindre buffer til inngrep og hørbar støy. Gapahuken «Motellet» vil bli liggende så nær veilinjen at den ikke vil være aktuell å bruke. Det er lagt inn i bestemmelsene at denne skal erstattes.

Orienteringsaktiviteten vil få redusert sitt bruksareal, men tiltaket påvirker ikke de mest brukte områdene i Vågsbygdmarka.

Både Øygardsvannene, Mjåvann, Fossvann og Rossevann får reduserte friluftlivskvaliteter enten på grunn av nærføring eller direkte inngrep.

Jakt og fiske påvirkes negativt ved at ny vei reduserer jakt og fiskearealer. Det påvirker også jaktopplevelsen i nærområdene, og skaper nye barrierevirkninger som reduserer vandringer. Påvirkning i vann gjøres minst mulig og målet er ikke å skade fiskebestandene.

I anleggsperioden vil det være negative konsekvenser for friluftslivet i form av støy og utilgjengelighet. Det bør sørges for at forbindelser holdes åpne så mye som mulig, og at det gis god informasjon om begrensninger. I anleggsfasen vil det være fokus på sikkerhet for alle brukere av friluftsområdene, dette gjelder spesielt på Rosseland og Volleberg. Påvirkning vil ikke være mulig å unngå, men sikringstiltak vil bli gjennomført for å trygge situasjoner.

8.5 Barn og unges interesser

Barn og unges interesser er i stor grad sammenfallende med interessene for friluftslivet. Det foregående kapitlet beskriver stier som endres og til dels reduserte kvaliteter som følge av nærvirkning eller direkte virkning. Tiltak for å redusere støy vil bli utført i form av f.eks. støyvoller og stier vil bli lagt om slik at et sammenhengende sti/turveisystem blir ivarettatt.

Rosseland skole ligger langs Rosselandsvegen, en veg som vil få økt trafikk under anlegget. Det er lagt inn bestemmelser for å begrense anleggstrafikk på Rosselandsvegen.

Reguleringsbestemmelsene begrenser bruk av veien inn til Rossevann til kun materialer og lettere bruk som persontransport. Transport av masser er ikke tillatt.

Området rundt Rossevann er ofte benyttet som turområde, dette området vil bli sterkt påvirket i anleggsperioden i form av støy fra sprenging, massetransport, brubygging mm. Tilsvarende som for Bukksteinsvann / Øygardsvannene er det viktig å tilrettelegge for

begrenset ferdsel på tvers av anleggstraseen, for å kunne opprettholde turmulighetene i området.

På Volleberg viser planen at man kan ta i bruk et regulert fri/lekeområde til midlertidig anleggsområde. Bruken av dette arealet er i hovedsak knyttet til ferdsel ut i marka og til klatreveggen. I en midlertidig periode vurderes det som akseptabelt at arealet ikke blir tilgjengelig eller har begrenset tilgjengelighet. For å avbøte dette er det satt krav til midlertidig erstatningsareal og plan for opparbeidelse i bestemmelsene. Det er også sikret i bestemmelsene at det kan opparbeides en utfartsparkering i forbindelse med fri/lekeområdet.

Badeplassen som er i Rossevann kan fortsatt benyttes etter at veien er etablert selv om den vil være stengt i perioden under anlegget. Med hensyn til at Rossevann er et drikkevann og badeaktivitet er forbudt vurderes det ikke som aktuelt å erstatte eller relokalisere badeplassene.

Hverken støy eller luftforurensing vurderes til å komme i konflikt med spesielle arealer som benytte av barn og unge. Jamfør kapittel 8.15 og 8.16 og fagrapportene.

Planforslaget har ivarettatt krav fra overordnede planer og vedtak. Selv om det vil være endringer og perioder barn og unges interesser kan bli midlertidig redusert, vurderer man ikke planen til å utløse krav om erstatningsarealer etter RPR for barn og unge, når krav om erstatning av regulert lekeareal ved Volleberg er innfridd.

8.6 Universell utforming/tilgjengelighet

Det vil være nødvendig å følge opp universell utforming/tilgjengelighet i den videre prosjekteringen. Anlegg som skal ivareta gående, syklede og kollektivtransport knyttet til vei vil prosjekteres i henhold veileder V129 Universell utforming av vegger og gater.

Det vurderes ikke som hensiktsmessig å sette krav til universell utforming på turveiene som reguleres inn. Det er krevende terreng flere steder.

8.7 Kulturminner og kulturmiljø

8.7.1 Automatisk fredede kulturminner

Veianlegget vil ikke komme i konflikt med automatisk fredede kulturminner, men anleggsperioden kan potensielt skade enkelt lokaliteter som helleren ved Hauan. Verdien av lokaliteten er imidlertid begrenset.

8.7.2 Nyere tids kulturminner

Forsvarsverkene fra 1. og 2. verdenskrig, som veianlegget kommer i kontakt med øst for Rossevann/Rossevannsbekken, er av stor verdi. Veianlegget vil trolig ødelegge eller skade et par enkeltlokaliteter og anleggsveier kan påvirke ytterligere to-tre lokaliteter i negativ retning. Imidlertid er det ikke de sentrale og viktigste lokalitetene som påvirkes. Store

skanser fra 1. verdenskrig og skytestillinger og store bunkere fra 2. verdenskrig forblir bevart. Selv om man får nærføringseffekter som økt støy, vil ikke tilgjengeligheten til kulturminnene endres i negativ retning.

Registrerte objekter er ivaretatt gjennom hensynssoner med buffersoner på 5 meter. Det er kun et par av disse som vil ligge innenfor områder hvor det potensielt kan komme tiltak som følge av ny E39 eller anleggstiltak. Siden ingen av kulturminnene er automatisk fredet bør ikke disse hindre fremføring av veianlegget. Samlet sett anser man at veianlegget vil gi en liten negativ påvirkning for forsvarsverket i området.

Hensynet til kulturminnelokalitetene er tilstrekkelig ivaretatt i og med at veilinjen ble flyttet i henhold til departementas vedtak for kommunedelplanen E18/E39 Ytre ringveg Vige – Volleberg.

8.8 Kriminalitetsforebygging

Dette temaet anses som mindre relevant og gjør seg i første omgang gjeldende for gang- og sykkelveier med over- og/eller undergang i tillegg til parkeringsarealer. Belysning og utforming vil være viktige bidrag til å minimalisere mulighet for kriminelle handlinger. Designveilederen ivaretar prinsipper for utforming av disse funksjonene.

Temaet anses som mindre relevant for turveiene i og med at dette er ferdselsårer i terrenget som man ønsker å holde så naturlige som mulig.

I anleggsperioden vil det være egne tiltak å ivareta sikkerhet mellom anlegget og utenforstående. Dette gjelder ikke bare for de som ferdes rundt anleggsområdet, men også for å hindre innbrudd, hærverk eller andre kriminelle handlinger mot anlegget.

8.9 Naturverdier – Naturmangfoldloven

Det er gjort vurderinger av naturmangfoldloven §§ 8-12 i henhold til gjennomføring av reguleringsplanen.

§ 8 Kunnskapsgrunnlaget

«Alle beslutninger skal bygge på kunnskap om naturmangfoldet og hvordan de planlagte tiltakene påvirker dette. Naturmangfoldloven § 8 setter derfor krav om at det skal innhentes, og gjøres rede for kunnskap om landskap, økosystemer, naturtyper og arter i det aktuelle området»

Relevante databaser (blant annet Naturbase, Artsdatabanken, Miljøstatus) er gjennomgått for registreringer i planområdet. De viktigste datakildene er resultater fra undersøkelser i sammenheng med konsekvensutredning. I tillegg er relevante kartlegginger og rapporter gjennomgått. Det er utført supplerende feltarbeid i planområdet i forbindelse med utarbeiding av detaljregulering. Videre er det gjennomført registrering av kantvegetasjon langs vann der

det planlegges utfylling. I tillegg er det tatt bunndyrsprøver, og utført kartlegging av forurensningsgrad i bunnsedimenter i vann der det planlegges utfylling.

Det er også igangsatt supplerende registreringsarbeid i vannforekomstene, bl.a. på amfibier (frosk, padde, salamander). Samtlige vannforekomster som blir berørt inngår program for forundersøkelser. Første prøvetakingsrunde ble gjennomført i slutten av april 2017

Enkelte viktige og lokalt viktige naturtype-, vilt- og vannlokaliteter berøres av planen. De fleste ivaretas og blir ikke skadelidende av tiltaket. Noen lokaliteter blir delvis berørt og forsøkes bevart så langt det lar seg gjøre ved hjelp av hensynssoner og bestemmelser. En svært viktig lokalitet, Rossevannsbekken, blir berørt av planen, men sikres gjennom hensynssone med bestemmelser.

Tiltaket vil i anleggsfasen kunne redusere vannkvaliteten i gjenværende del av vassdraget mellom Tvitjønn via Grauthellertjønn til Fiskåvann. I driftsfasen blir ikke vannkvaliteten vesentlig redusert. Gyteforholdene for ørret påvirkes negativt både fordi gytestrekningen reduseres og fordi fare for forurensning er stor i resterende del. I anleggsfasen kan avrenning skade lokaliteten gjennom avrenning av partikler i forbindelse med masseforflytning og i form av nitrogenavrenning i forbindelse med sprengningsarbeid.

Dette anses som tilstrekkelig for å ivareta kunnskapsgrunnlaget.

§ 9 Føre-var-prinsippet

«Når det er usikkerhet knyttet til kunnskapsgrunnlaget, skal føre-var-prinsippet tillegges stor vekt, for å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet».

Med utgangspunkt i at kunnskapsgrunnlaget anses som tilstrekkelig, samt at det anses som godt dokumentert hvilke naturverdier som blir rammet og hvilke omfang dette vil ha, må også føre-var-prinsippet ansees som overholdt. Minst mulig negativ miljøpåvirkning sikres gjennom videre arbeid i henhold til prosjektets YM-plan som blant annet beskriver og setter krav til avbøtende tiltak.

§ 10 Økosystemtilnærming og samla belastning

«For å hindre gradvis forvitring og/eller nedbygging av områder, skal hvert utbyggingsprosjekt sees på i et helhetlig perspektiv, og det kreves at summen av tidligere, nåværende og framtidig påvirkning på naturmangfoldet vurderes i sammenheng.»

Tiltaket vil ha negativ påvirkning på enkelte viktige naturverdier. Det er særlig påvirkning på vannforekomster og som medfører negative konsekvenser med tanke på samlet belastning. Avbøtende tiltak vil så langt som mulig gjøre at biologisk og kjemisk tilstand i vannforekomstene ikke forverres. Aktuelle tiltak er avskjermende grøfter, bruk av siltgardin og strenge rutiner for oppbevaring, håndtering og bruk av drivstoff. Det kan også bli aktuelt å foreta restaureringsarbeid i etterkant av anleggsarbeidene dersom avbøtende tiltak ansees som utilstrekkelige eller for omfattende. Flere av vannene har i dag forurensende bunnsedimenter og spredning av disse må også minimeres. Tidligere påvirkning av

naturmangfoldet er særlig knyttet til eksisterende E39 og utvikling av Mjåvann industriområde. Videre utvikling av Mjåvann industriområde vil føre til ytterligere nedbygging av naturområder. Aktuelle avbøtende tiltak i forbindelse med vassdraget mellom Tvitjønn via Grauthellertjønn til Fiskåvann, er: minst mulig inngrep i sumpskogen langs Grauthellerbekken, minimere partikkelavrenning ut i vassdraget, fokus på masseforflytning i tørre perioder, avskjæring av alt overflatevann fra sprengningsområde og bruk av filtre for å evt. fjerne ammonium.

Der veien går i dagen vil den utgjøre enda en barriere og dermed hindre naturlig vandring og spredning samt splitte opp naturområder. Denne planen vil skade flere naturtypelokaliteter og viltlokaliteter, men det er satt av hensynssoner med tanke på å bevare kvalitetene. Det er også lagt inn en bestemmelse som sørger for at flyttbare viktige biologiske nøkkelementer flyttes til en annen del av lokaliteten for å bevares. Lokalitetstypene som skades permanent eller forsvinner helt er begrenset. Det er enkelte lokaliteter som delvis blir berørt, særlig i anleggsfasen. Det er lagt vekt på å stille krav til avbøtende tiltak som begrenser inngrep eller begrenser skader. Samlet belastning vurderes som akseptabel sett i lys av at naturverdiene som påvirkes negativt ikke representerer kritiske elementer på kommunalt nivå, fylkesnivå eller landsnivå.

Sammen med eksisterende og fremtidige tiltak som allerede er godkjent vurderes veiutbyggingen til å være negativ for naturmiljøet, men ha en begrenset påvirkning med hensyn til samlet belastning.

§ 11 kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver

«Tiltakshaver skal dekke kostnadene ved å hindre eller begrense skadene tiltaket vil påføre naturmangfoldet, dersom det ikke er urimelig i forhold til tiltakets karakter og omgang. Dette forutsetter at tiltaket vil medføre skade på naturmangfoldet, og er i prinsippet mindre aktuelt hvis det ikke medfører skade.»

Alle avbøtende tiltak som skal gjennomføres belastes tiltakshaver, og veieier ved oppfølging i driftsfasen. Tiltak er beskrevet i YM-plan og i bestemmelser.

§ 12 Miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder.

«Det skal tas utgangspunkt i en type teknikker og driftsmetoder, og en slik lokalisering, som ut fra en samlet vurdering gir de beste samfunnsmessige resultatene.»

Både under anleggs- og driftsfasen, nyttes mest mulig skånsomme metoder og maskiner, slik at utbyggingen ikke gjør mer skade enn det som er strengt tatt er nødvendig. Dette innebærer også utføring/realisering av avbøtende tiltak. For å hindre videre spredning av svartelistearter, må det tas spesielle hensyn i anleggsfasen. Forskrift om fremmede organismer (24.06.2015) og Fylkesmannen i Aust-Agders veileder om massehåndtering og fremmede arter (10.06.2015) skal legges til grunn for å hindre spredning av svartelistede arter.

8.9.1 Vannmiljø

Det foreligger svært lite data om vannforekomstene som blir berørt, og klassifiseringsdata mangler. Selv om veiutbyggingen innebærer store inngrep i vannforekomster, vil avbøtende tiltak hindre varig forurensningstilførsel til vann.

Kulverter under fyllinger vil bli utformet slik at de ikke utgjør vandringshinder for fisk. Med dette som utgangspunkt mener vi at vannforekomstenes økologiske og kjemiske tilstand ikke blir varig forringet ved utbyggingen. Supplerende kjemiske, fysiske og økologiske undersøkelser er under gjennomføring og resultatene vil gi et betydelig tilskudd til kunnskapsgrunnlaget for vannforekomstene. Vi mener Vannforskriftens § 12 kommer ikke til anvendelse i dette prosjektet.

Vi vil likevel påpeke at dette prosjektet så langt det lar seg gjøre tilstreber å oppfylle vilkårene gitt i §12. YM-planen beskriver en rekke tiltak som settes inn i drifts- og anleggsfasen for å begrense og hindre negativ utvikling i vannforekomstenes tilstand.

Samfunnsnyttan av etablering av ny E39 anses som så stor at det oppveier et eventuelt tap av miljøkvalitet. E39 er hovedveiforbindelsen gjennom Vest-Agder som går videre på E18 gjennom Aust-Agder mot Oslo. Veien er derfor av stor betydning for Sør-Norge.

Det også gjort inngående vurderinger for å optimalisere valg av trasé, der alle hensyn ivaretas på best måte samlet sett. Prosessen har ført til at påvirkningen av vannforekomster i form av utfylling er redusert.

Nye Veier har etablert et omfattende overvåkningsprogram etter Vannforskriften §12 for hele planområdet. I Søgne og Mandal kommuner er det etablert 28 punkter for prøvetaking og kontroll med vannresipienter. Tiltaksovervåkingen gjennomføres i samråd med Fylkesmannen og vil pågå minst 5 år inn i driftsperioden for ny E39. Tiltaksovervåkingen ble startet opp i april 2017 med etablering av stasjonsnett i felt og prøvetaking av vannkjemiske parametere. Det ble også samlet inn bunndyr prøver (NIVA) og amfibier ble kartlagt (Rambøll). Ingen fysiske tiltak i terrenget, inkludert hogst bør gjøres før tilstandsovervåkingen har løpt i 1 år. Resultatene fra tiltaksovervåkingen vil danne et godt faglig grunnlag for å klassifisere resipientenes sårbarhet. Dette vil være essensiell informasjon for Nye Veier når utslippssøknad for både anleggs- og driftsfase skal utformes.

8.10 Naturressurser

8.10.1 Skogbruk

I anleggsfasen vil tilgang til og drifting av naturressursene være vanskeligere. Driftsveier vil midlertidig stenges, legges om og flyttes. Dette på grunn av et betydelig behov for midlertidige arealer til anleggsveier, mellomlagring av masser og deponering av masser. Midlertidig beslaglagt areal skal tilbakeføres og det er også aktuelt å reetablere drivverdig skog på nye massedeponier.

Anleggsveier som etableres midlertidig i forbindelse med utbyggingen, vil kunne tas i bruk til driftsveier for skogbruk etter endt utbygging. I høringsperioden er det kommet innspill fra grunneiere med ønske om oppgradering av driftsveger. Det er kommet spesifikt innspill om å oppgradere strekninger til landbruksveg klasse 3. Det er vurdert til å være vanskelig å gjennomføre på grunn av krav til utforming som vil gi store terrenginngrep. Landbruksveg klasse 5 er mulig å etablere. I forbindelse med grunnervvervsprosessen vil forhold knyttet til skogsveier, driftsveier og velteplasser søkes nærmere avklart med de enkelte grunneierne, og andre berørte aktører fra tiltakshavers side. Velteplass er ikke spesifikt regulert i plankartet, men områder regulert til landbruksformål gir mulighet for dette. Etablering av velteplass i nedbørsfeltet til Rossevann må avklares med Mattilsynet og kommunene.

Hensynet til det aktive skogbruket i og rundt planområdet vurderes som tilstrekkelig ivaretatt.



Figur 93: Ved Mjåvann industriområde vil det anlegges erstatningsdriftsveier (oransje linje) inkludert en bru over ny E39. Veiene skal dimensjoneres nøkternt med tanke på turveibruk men gode nok til at de egnest seg for tømmertransport.

8.10.2 Landbruk

Planen kommer i befatning med litt fulldyrka jord på Rosseland. Arealet på Rosseland og oppover langs Rossevannsbekken, se figur 93, er hovedsakelig tenkt benyttet som midlertidig anleggsvei. Det er derfor lite sannsynlig at fulldyrka mark blir berørt i vesentlig grad. Tiltak som for eksempel bruk av duk/tildekking før arealene benyttes vil være med på å redusere negativ påvirkning av landbruksjorden. Siden bruken er av midlertidig og svært begrenset karakter, og at man i tillegg kan unngå å benytte jordbruksarealer, vurderes dette som akseptabelt.



Figur 94: Berørt landbruksområde på Rosseland er begrenset til langs driftsveien opp mot Rossevangen (www.kilden.skogoglandskap.no)

8.10.3 Drikkevann - Rossevangen

E39 vil gå i bru over Rossevangen ved utløpet til Rossevangsbekken. Det skal ikke bygges konstruksjoner i selve vannet, men anlegges brufundament på hver side av vannet. Det er utarbeidet en egen rapport som ivaretar problematikken rundt drikkevannskvaliteten Rap 008 Rossevangen nedslagsfelt. Krav til utforming av veianlegget, overvannshåndtering, tiltaks- og beredskapsplaner og nærføring i anleggsfasen er ivare tatt i bestemmelser, ROS, plankart, Rap-001 DesignVEI og YM-plan.

Ansvarlig myndighet for forvaltning av Rossevangen er Mattilsynet og kommunene. Det skal utarbeides tiltaksplan og driftsplan som ivaretar Rossevangen.

For å avklare om sirkulasjonen i Rossevangen kan føre til spredning av partikler fra anleggsområdet til drikkevannsinntaket, er det utarbeidet en egen rapport, Rap 014 partikkelspredning i Rossevangen. I beregningsarbeidet benyttes modellverktøyet GEMSS (Generalized Environmental Modeling System for Surfacewaters). Dette er en hydrodynamisk 3D-modell som integrerer geografisk informasjon og miljødata. I rapporten er det simulert tre forskjellige scenarier for partikkelspredning i Rossevangen som følge av utbygging av veistrekning E39 Kristiansand vest – Søgne øst. Beregningene viser at det er lite sannsynlig at anleggsarbeidet vil påvirke vannkvaliteten ved vanninntakene. Konsentrasjonen av suspendert stoff ved vanninntak blir ikke påvirket av anleggsarbeidene. Årsaken til liten eller ingen påvirkning har sammenheng med at anleggsområdet innenfor nedslagsfeltet til Rossevangen er relativt lite. Det er derfor lite sannsynlig at det genereres store utslipp av partikkelholdig vann. I tillegg er strømhastighetene i Rossevangen lave og det er lang avstand til vanninntakene.

Beregningene gir et inntrykk av hvordan eventuelle utslipp fra anleggsarbeidene spres i Rossevangen og hvilke områder som vil være utsatt for redusert vannkvalitet. Det understrekes at resultatene som er vist i rapporten er gjennomsnitt for de ulike beregningscellene og at høyere konsentrasjoner av partikler kan forekomme lokalt. Det er gjort en rekke antakelser i forbindelse med modelleringen. Utslippsmengdene er basert på grove antakelser om kvalitet

Det er tidligere gjennomført undersøkelse av konsentrasjoner av miljøgifter i sedimenter like ved utløpet ved Rossevangen (M-not-002, Sedimentundersøkelse, Rambøll, 2016).

Analyseresultatene viser at konsentrasjonen av metaller og organiske miljøgifter tilsvarer tilstandsklasse 4, (dårlig tilstand) i henhold til Miljødirektoratets veileder M-608 (2016). Strømhastigheten i det trange nordlige løpet i Rossevangen er lav og dette tilsier at eventuell forurensning fra ny E39 vil sedimentere i nærheten av veien. Hvis partikler med høy konsentrasjon av metaller havner i vannet og sedimenterer ved utløpet, kan dette føre til for høye konsentrasjoner i sedimentene.

I rapporten er det ikke tatt hensyn til potensiell forurensning fra anleggsmaskiner. Dette håndteres i annet planarbeid og det er gjort risikoanalyse ved trafikkuhell. Dette er diskutert i Rap-008 (Rambøll, 2017).

Det er i tillegg gitt innspill fra Kristiansand kommune ved Ingeniørvesenet om å utrede mulighetene for å etablere en demning ved det smaleste sundet i Rossevangen. Tiltaket er foreslått som en ytterligere barriere for å hindre forurensning fra akutte hendelser å nå vanninntaket. Etablering av demning er et tiltak som det bør vurderes å utrede nærmere i forbindelse med videre detaljplanlegging og tiltaksplan for anleggsfasen. En eventuell utredning av demning i Rossevangen som tiltak for å hindre akutt forurensning bør redegjøre for kost/nytte-verdi ved etablering av tiltaket, miljømessige påvirkninger og eventuell ny risiko for forurensning av drikkevannskilden som følge av demningen.

Sammenlignet med andre veiprojekter, som har sammenlignbare problemstillinger, har denne reguleringsplanen et godt informasjonsgrunnlag inn til planprosessen. Dette skulle være tilstrekkelig som beslutningsgrunnlag i denne fasen.

Hensynet til drikkevannet Rossevangen med nedbørsfelt vurderes som tilstrekkelig ivaretatt i reguleringsplanen.

8.10.4 Prosessvann – forholdet til Elkem

Det blir ingen endringer av nedslagsfeltet til Fiskåvannet. Ved midlertidig utfylling av Bukksteinsvannet er det en forutsetning at vannføringen opprettholdes.

Det gjøres tiltak for å forhindre forurensning og spredning av eksisterende forurensete sedimenter, eksempelvis gjennom bruk av siltgardin. Følgelig vurderes muligheten for at prosessvannet nede ved uttaket vil bli påvirket ved en hendelse som liten. Den største faren for forurensning er nitrogen fra uomsatt sprengstoff. Dette påvirker ikke kvaliteten på

prosessvannet slik det er benyttet i dag. Vedrørende finstoff vil man generelt unngå å bruke tunnelmasse i vannfyllingene.

Hensyn til prosessvannet blir tilstrekkelig ivaretatt i planen.

8.11 Hydrologi - flom

Analysene som er gjort knyttet til flom og avrenning/veiovervann, konkluderer med at ny E39 og avlastningsvei til Mjåvann industriområde isolert sett ikke vil føre til særlig endringer for hydrologi eller nedslagsfelt. Det er liten grunn til å vurdere en utvidelse av eksisterende kanal mot Bukksteinsvannet. Analysen tar da utgangspunkt i dimensjonering for 200-års flomhendelse.

8.11.1 Endring av vannskille for Mjåvann III

Det er gitt informasjon om at industriutviklingen på Mjåvann III ønsker å endre nedslagsfeltet mot Øygardsvannene. Dette tiltaket er urovekkende i forhold til økt flombelastning nedstrøms. Det foreligger lite dokumentasjon på virkningen av denne endringen.

I denne reguleringen er det gjort en overordnet kalkulering, og flytting av vannskille vil tydelig medføre økt flomvannføring. Dette får konsekvenser for resulterende flomvann-nivå i nedstrøms vassdrag.

For ny E39 vil dette påvirke tre av de største vassdragskryssinger/kulverter samt flomvannstand i vannene, som igjen vil kunne påvirke nødvendig fyllings- og vei høyde.

Det er derfor avgjørende at Songdalen kommune eller ansvarlige tiltakshavere for Mjåvann III ivaretar kvalitetssikring og sikrer tilstrekkelig dokumentasjon knyttet til endring av vannskillet. Det må benyttes 200-års flomhendelse og nødvendige tiltak på eksisterende strukturer som kan påvirkes negativt, må avklares.

8.11.2 Utfylling av nordre del av Mjåvann

Eventuell igjenfylling av nordre del av Mjåvann, vil redusere vassdragenes evne til flomdemping. Som anbefalt i konsekvensutredningen skal det gjennomføres detaljerte flomvurderinger ved utfylling. Denne vil kunne gi svar på hvordan fylling kan utformes slik at flomdempende effekt ivaretas best mulig. Det er flere mulige løsninger slik som fordrøyningsmagasin med regulator på utløp før påslipp til kanal mot Bukksteinsvannet, og/eller forbindelse mellom magasin og søndre Mjåvann. Man kan da også fremskaffe et detaljert flomsonekart og angi områder med flomfare samt sikker byggehøyde.

Vurderinger til hydrologi – flom vurderes som tilstrekkelig ivaretatt i planarbeidet.

8.12 Grunnforhold

Undersøkelser som er gjort vurderes som tilstrekkelig i forhold til avklaringer som det er behov for til en reguleringsplan. Det er ikke avdekket forhold som må ivaretas med spesielle krav i den videre detaljprosjekteringen.

8.13 Trafikk

8.13.1 Trafikkbelastning

Transportmodellberegningene er gjennomført i forbindelse med en finansieringsanalyse for strekningen Breimyr-Lyngdal vest. I disse beregningene er det tatt utgangspunkt i fire felt og 110 km/t fra Breimyr til Vatlandstunnelen. Dette er en vesentlig lengre strekning enn den gjeldende strekningen (Breimyr-Monan). En lengre og mer attraktiv strekning vil potensielt tiltrekke flere lange reiser og dermed øke trafikkbelastningen. I dette tilfellet vurderes lengden av strekningen med fire felt og 110 km/t å ha relativt liten betydning da ca. 80 % av trafikken på strekningen Breimyr-Monan er korte turer (lokal trafikk).

I transportmodellberegningene inngår en bomring rundt Kristiansand med 13 bommer (en del av bymiljøpakken). Hvis bomringen fjernes kan trafikkbelastningen på ny E39 øke med opptil ca. 8 %. På eksisterende E39 kan trafikkbelastningen stige med opptil 18 %.

På den nye avlastningsveien til Mjåvann industriområde vil trafikkbelastningen i 2042 være ca. 6 900 kjøretøy/døgn. Trafikkbelastningen på den nye avlastningsveien er beregnet i forbindelse med vurdering av den samfunnsøkonomiske nytten ved å etablere en ny avlastningsvei til Mjåvann¹⁹.

8.13.2 Kollektivtransport

Kollektivstopp blir ivaretatt i krysset ved Grauthelleren. Her legges det opp til både lokal-, ekspress- og regionalbusstopp. Det er knyttet en «*park & ride*» opp til dette kryssområdet slik at flere kan benytte seg av kollektivtilbudet. Parkeringen er knyttet opp til gang- og sykkelveien som går videre langs avlastningsveien til Mjåvann industriområde. Det er derfor mulig å kombinere kollektiv og gange/sykkel til industriområde. Dette er positivt i et miljø- og folkehelseperspektiv.

Det er ikke aktuelt med flere kollektivholdeplasser langs E39 i denne reguleringsplanen. Neste sted med holdeplasser vil bli ved Monan i Søgne.

Det kan bli aktuelt med kollektivtrafikk til Mjåvann industriområde via avlastningsveien, men det er ikke aktuelt å regulere inn holdeplasser siden stopp på denne strekningen ikke anses som aktuelt.

Kollektivtransport er tilstrekkelig ivaretatt i planen.

¹⁹ Samfunnsøkonomisk analyse av ny atkomstvei til Mjåvann industriområde, Rambøll, 2015

8.14 Teknisk infrastruktur

Det er utarbeidet overordnede prinsipper for el-anlegg og behov. Strømforsyning foreslås etablert fra Monan og legges langs veitraseen. Det er ikke tatt stilling til veibelysning, men det er sannsynlig at de korte dagsonene vil få veibelysning. Behovet for nødvendige elektriske anlegg er hjemlet i bestemmelsene.

Overvann fra veianleggene vil håndteres delvis gjennom lokal fordrøyning, og følger ellers avklarte prinsipper for håndtering ved Rossevann.

Teknisk infrastruktur vurderes som tilstrekkelig ivaretatt i planen.

8.15 Luftforurensning

Det er gjort spredningsberegninger for fremtidig situasjon (2042) for å se på planforslagets virkning på lokal luftkvalitet i området.

Langs eksisterende E39 vil ny E39 føre til redusert trafikkmengde, og de boligene som ligger i nærheten av eksisterende E39, fra og med krysset ved Grauthelleren, vil få en generell bedring i luftkvalitet. Dette gjelder boliger ved Mjåvann og Bukksteinsdalen, ved Kolekniben, og ved Volleberg.

For boligområdet ved Fidjemoen er de boligene som ligger vest for avkjøringa til Breimyrveien fra eksisterende E39 som er vurdert. Dette inkluderer de boligene som har adresse Fidjemoen. Her er det 2 boliger som eksponeres for luftforurensning tilsvarende gul sone i nåværende situasjon. Disse to boligene vil i fremtidig situasjon eksponeres for luftforurensning tilsvarende rød sone. Dette gjelder Fidjemoen 11 (14/213) og Fidjemoen 3 (14/93). Fidjemoen 3 er allerede planlagt løst inn.

I tillegg er det i fremtidig situasjon to boliger som ligger i områder som kan få konsentrasjoner tilsvarende gul sone. Dette gjelder Fidjemoen 9 (14/1397) og Fidjemoen 20 (14/162). For boligene ved Fidjemoen bør avbøtende tiltak vurderes. Dette kan være for eksempel støyskjerming eller voller som kan være med på å redusere konsentrasjonen av luftforurensning ved eiendommene når turbulens skapes over skjermingen. Det henvises til Rap-003 Fagrapport lokal luftkvalitet for spredningskart.

Når man vurderer skjermingstiltak for en fremtidig situasjon må man ta i betraktning at trafikkmengdene som er bruk er konservative, og at man også har et ønske om å få ned biltrafikken frem mot 2042.

Langs ny trasé er det områdene ved tunnelmunningene til de tre planlagte tunnelene som har størst utbredelse av soner hvor luftkvaliteten er redusert. Det er kun ved Volleberg at det er boliger i nærheten av tunnelmunningen. Ved Volleberg viser spredningsberegningene at spredning fra tunnelmunningen ikke er problematisk for luftkvalitet for boligene i området. De andre tunnelmunningene langs ny veitrasé befinner seg i områder hvor det ikke er bebyggelse. Siden de områdene som er eksponert for redusert luftkvalitet som følge av

utslipp fra tunnelmunning ligger svært nær vei antas det at dette vil være områder som er lite attraktive å oppholde seg i over tid. Det er derfor sannsynlig at dette vil være områder som bare benyttes til gjennomfart. Helsefaren forbundet med eksponering til redusert luftkvalitet ved tunnelmunningen antas derfor å være minimal.

Hensynet til luftforurensing vurderes som tilstrekkelig ivaretatt.

8.16 Støy

8.16.1 Høynet ambisjonsnivå

Da kommunedelplan for E18/E39, Ytre ringveg, strekningen Vige – Volleberg ble vedtatt av departementet var det med følgende betingelse:

«For dagsonene ved Breimyr, i Vågsbygdmarka og ved Rossevannsbekken skal det gjennomføres støyskjermingstiltak med et noe høyere ambisjonsnivå enn forutsatt i støyberegningene, ved at det i tillegg til støyskjermer velges best mulig plassering av traséen i terrenget og gjennomføres terrengbearbeiding.»

Et noe høyere ambisjonsnivå i dette prosjektet har vært støyskjermingstiltak som gir lavere støynivåer enn det som ble oppnådd i kommunedelplanen.

Støytemaet har vært i prosess fra oppstarten av planprosessen høsten 2016. Etter flere møter både med beboere og myndigheter er det nå landet på et nivå som ivaretar et noe høyere ambisjonsnivå enn kommunedelplanen. Dette har ført til krav til høye støyskjermingstiltak ut mot Vågsbygdmarka og ca. 100 meter løsmassetunnel med en ca. 310 meter lang skjermingsvoll for å ivareta bebyggelsen på Volleberg. Tunnel og voll må sikres i reguleringsplan for Søgne øst – Mandal øst som utarbeides parallelt.

I høringsperioden har det vært forespurt om det kan etableres mindre støyskjermingstiltak som skjermer på toppen av voller. Det er mulig å etablere skjermer på toppen av voller men det er ikke regnet på effekten av dette.

For resultater av beregninger i Vågsbygdmarka er linja for 40 dB fra kommunedelplanen tatt med i tegningen for å kunne vurdere oppnåelsen av et høyere ambisjonsnivå²⁰.

8.16.2 Oppnåelse av et høynet ambisjonsnivå – bolig/nærområder

Støysonekart for situasjon 2042 med ny E39 og skjermingstiltak langs strekningen er vist i Figur 95 og 96.

²⁰ Rap-004 Støyutredning inkl. vedlegg (Rambøll 2016).

Med de tiltakene som gjennomføres, vil ingen boliger ha grenseverdier på fasade eller uteoppholdsområde som overskrider grenseverdiene gitt i T-1442 grunnet ny E39 mellom Grauthellerkrysset og Volleberg, jf. tabell 11 under.

Tabell 11: Endringer i antall boliger i rød og gule sone for Bukksteinsdalen, Kolekniben og Volleberg (Rambøll 2016).

	Eksisterende E39 2016	Eksisterende E39 2042	Ny E39 uten tiltak 2042	Ny E39 med tiltak 2042
Antall boliger i gul sone $55 \text{ dBA} < L_{\text{den}} < 65 \text{ dBA}$	43	43	41	37
Antall boliger i rød sone $L_{\text{den}} > 65 \text{ dBA}$	27	32	0	0

Det vil fortsatt ligge boliger i gul sone, men disse ligger langs eksisterende E39, jf. støyrapportens²¹ tabeller 11, 12 og 13.

Dette betyr at med valgt løsning på 100 meter tunnel og 310 meter lang voll vil boliger som blir berørt av ny E39 på Volleberg ha støynivå på fasade og uteoppholdsområde under grenseverdien for gul sone gitt i T-1442. Beregninger som er gjort viser at å forlenge tunnelen til 200 meter utgjør kun en endring på 1-2 dB. Målt opp mot kostander for realisering vurderes dette om ikke hensiktsmessig. Det er i høringsperioden stilt spørsmål om hvor stor den såkalte trompeteffekten blir ved tunnelmunningene. Denne effekten oppstår bare i en sone på inntil 60 meter rundt tunnelmunningene. Utenfor denne sonen overgår vegstøyen denne trompeteffekten. Det henvises til detaljer i Rap-004 Støyutredning inkl. vedlegg for grundigere vurderinger og beskrivelse.

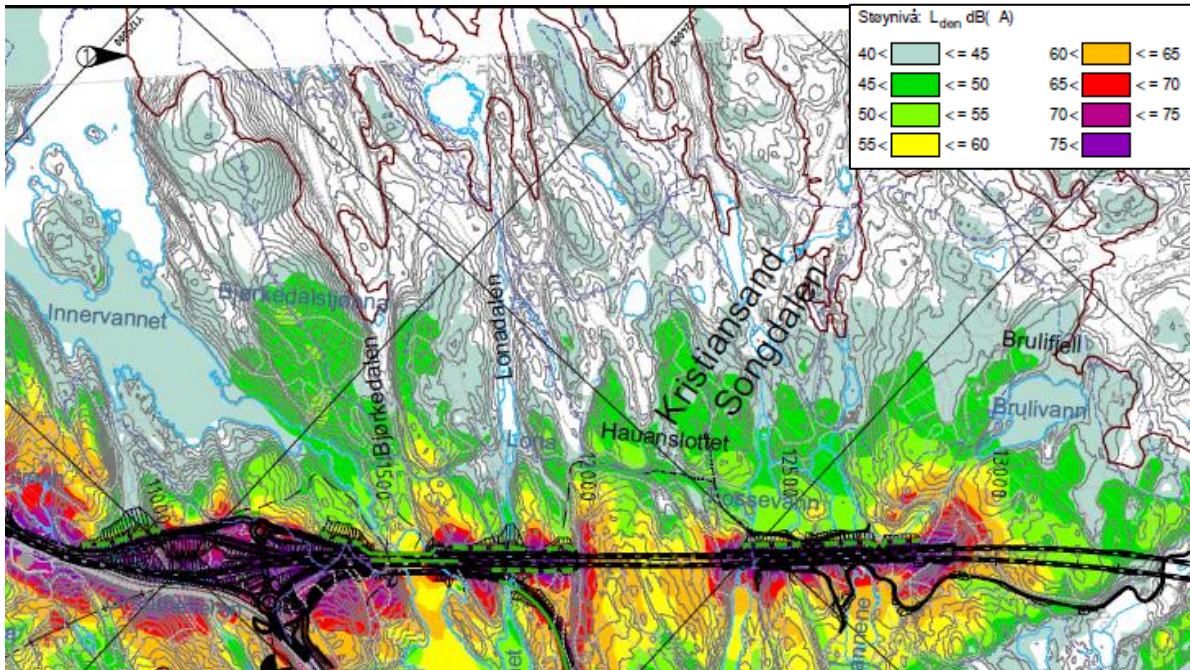
I støyrapporten for reguleringsplanen for E39 Rige-krysset – Breimyrkrysset, som ble vedtatt 18. februar 2015, er det gjort beregninger av en utvidelse på eksisterende E39 til ny firefelts vei. I den rapporten er berørte boliger på Fidjemoen tatt med. Denne viser at flere av boligene på Fidjemoen ligger i rød sone. Det er foreslått tiltak i form av en videreføring av eksisterende områdeskjerm. I tillegg er alle boliger som med områdeskjerming fortsatt ligger i rød eller gul sone listet opp som boliger der det skal vurderes behov for tiltak i byggeplan. Endringen i støy på grunn av økt trafikk som følge av ny E39 er mindre enn 3 dB. I henhold til M-128 vil det da ikke være krav til ytterligere utredning enn den som ble gjort i reguleringsplanen for E39 Rige-krysset – Breimyrkrysset.

8.16.3 Oppnåelse av et høynet ambisjonsnivå - friluftsområder

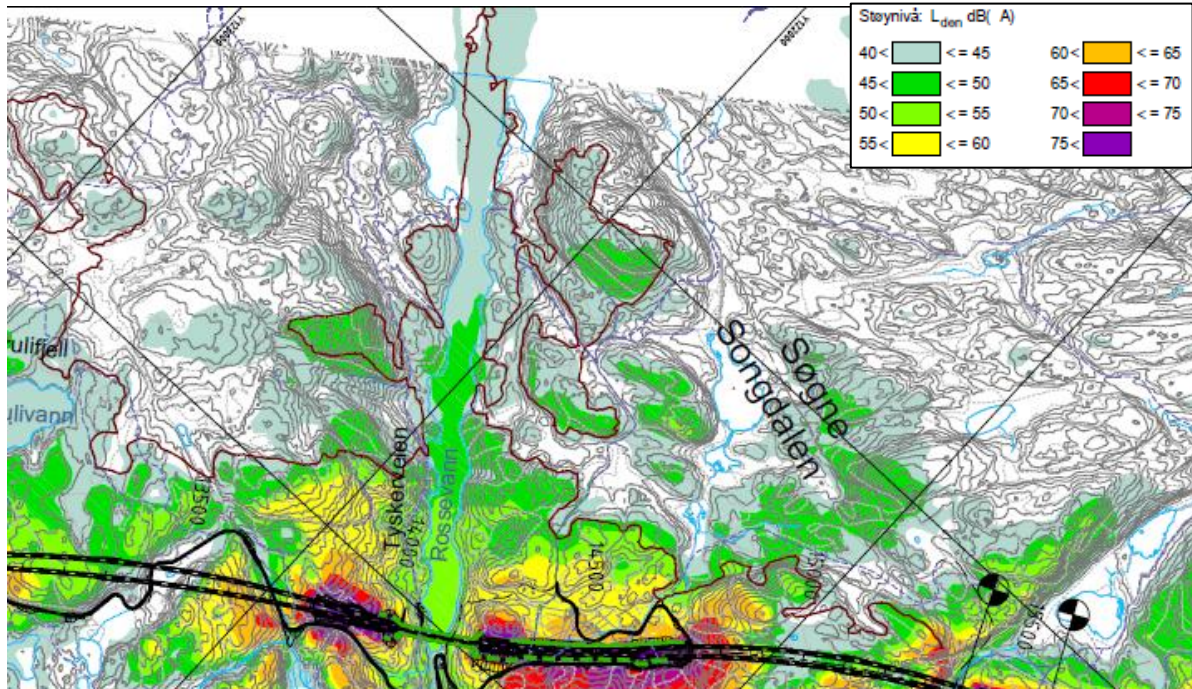
Det er utarbeidet et eget kart for Vågsbygdmarka (figur 97 og 98) der det er vurdert støysoner ned til $L_{\text{den}} 40 \text{ dB}$. Dette er den samme grenseverdien som oppgis i T-1442(2012) for bymark utenfor by, se Tabell 2 i T-1442(2012). Dette er også den grenseverdien som

²¹ Rap-004 Støyutredning inkl. vedlegg (Rambøll 2016).

legges til grunn når det skal vurderes hvorvidt man har oppnådd et noe høyere ambisjonsnivå for prosjektet sammenlignet med det som ble gjort i kommunedelplanen.



Figur 97: Situasjon 2042 med støyskjerming. Beregningshøyde 2 meter. Støysoner til L_{den} 40 dB (Rambøll 2016).

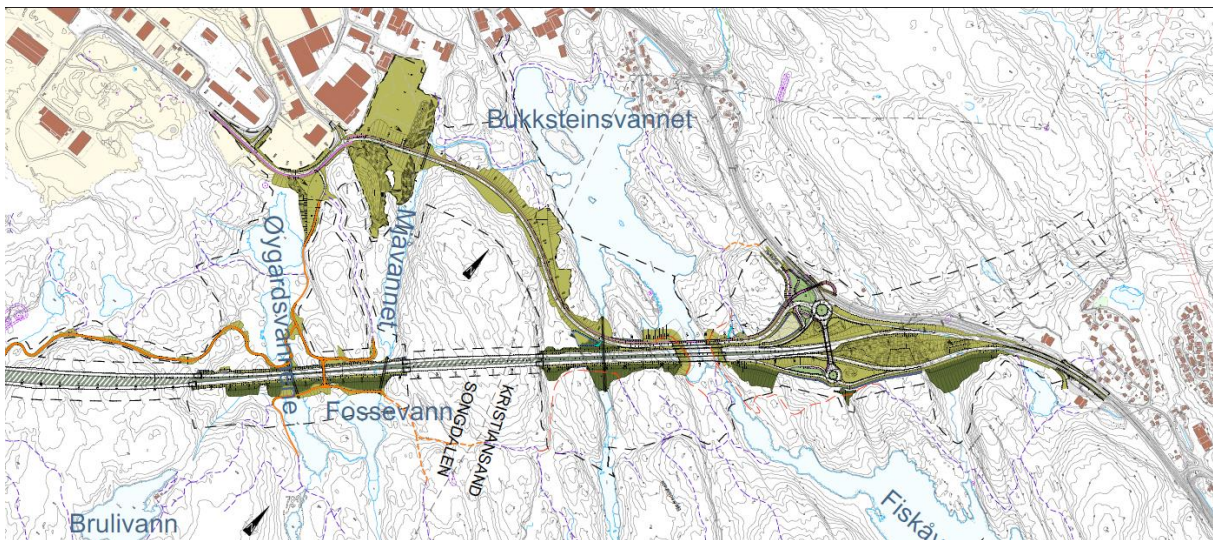


Figur 98: Situasjon 2042 med støyskjerming. Beregningshøyde 2 meter. Støysoner til L_{den} 40 dB (Rambøll 2016).

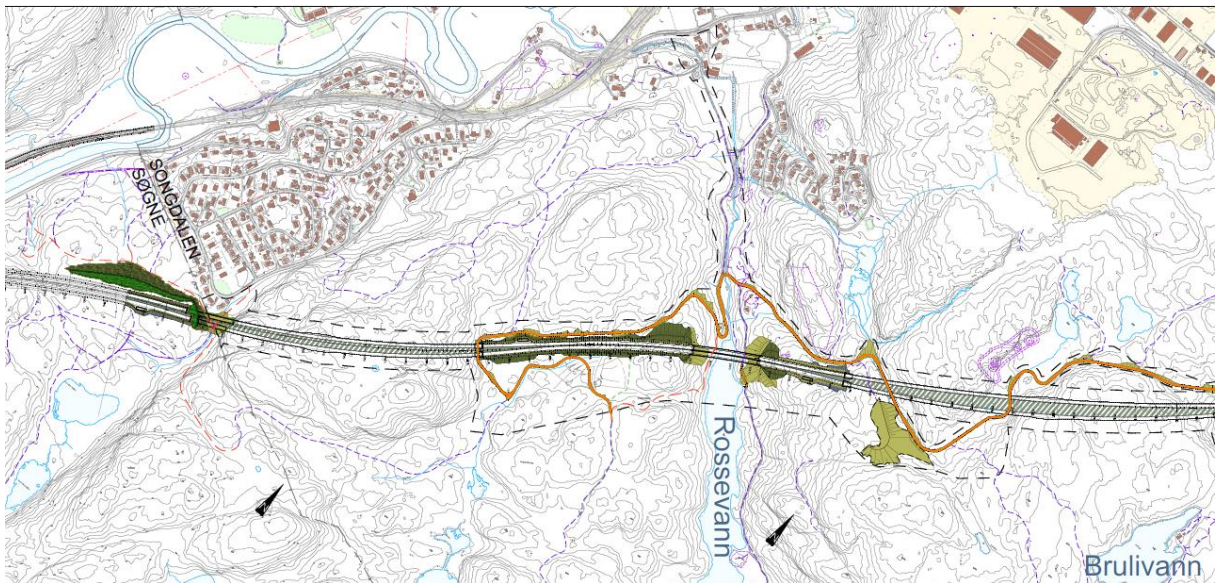
Tabell 12 og figur 97 og 98 viser konkrete høyder og plassering på skjermingstiltak som må følges opp langs E39.

Tabell 12: Oversikt over skjermingstiltak langs ny E39 (Rambøll 2016).

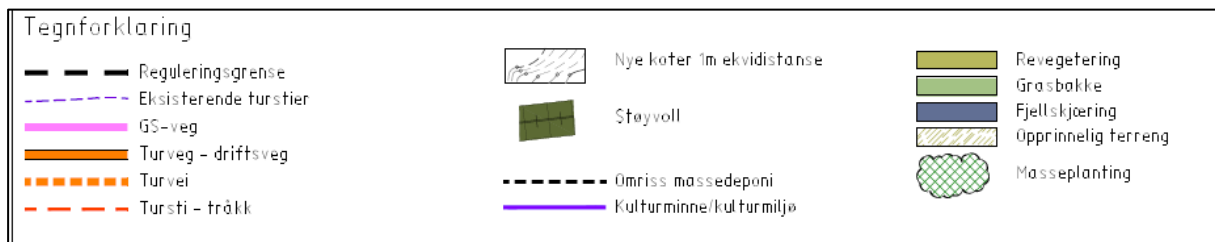
Vei ID	Profilnummer	Type tiltak og høyde fra veibane til topp av tiltak	Side av veien
59660	0-140	Voll 10 meter	Sør
59640	20-80	Voll 11 meter	Sør
59640	240-450	Voll 10 meter	Sør
39700	600-1230	Skjerm 0,5 meter	Øst
13300	11500-11600	Skjerm 2,5 meter på bru, på begge bruer	Sør
13300	11600-11850	Voll 8 meter	Sør
13300	11760-11970	Voll 3 meter	Nord
13300	12380-12810	Voll 10 meter	Sør
13300	13950-14020	Voll 5 meter	Sør
13300	13980-14020	Voll 5-7 meter	Nord
13300	14030-14200	Skjerm 2,5 meter på bru	Sør og nord
13300	14200-14220	Voll 5 meter	Sør
13300	14200-14330	Voll 10 meter	Nord
13300	14330-14730	Voll 2 meter	Nord
13300	14300-14750	Voll 2 meter + skjerm 2,5 meter på voll	Sør
13300	15450-15700	Voll 12-16 meter	Nord



Figur 99: Oversikt over støyskjermingstiltak langs ny E39 (Rambøll 2016).



Figur 100: Oversikt over støyskjermingstiltak langs ny E39 (Rambøll 2016).



Figur 101: Tegnforklaring til figurer (Rambøll 2016).

Når det gjelder friluftsområder er det i hovedsak satt fokus på Vågsbygdmarka. Det vil ikke være mulig ikke å belaste markaområdene med støy uten å legge veien i tunnel, som ikke er en aktuell løsning. Det er jobbet med høyder på vollen og det anbefalte resultatet er vist i tabellen over. Disse må tilpasses terrenget og prosjektert veilinje i tråd med Rap-001 DesignVEI og støyrapport.

Enkelte steder vil turveien på innsiden av ny E39 ligge uheldig med en del støy hvor turveien ligger nær ny E39. Dette anses som akseptabelt siden det er over en kortere strekning og man uansett kommer i nærføring for å krysse ny E39 ut i marka til sørsiden. Særlig gjelder dette for en del av turveien ved Rossevann er dette ivaretatt med krav til støyskjerming av turveien. Det gjøres oppmerksom på at dette skjermingstiltaket ikke ligger inne i støyberegningssmodellen.

Ut i fra det som er nevnt over, vurderes et noe høyere ambisjonsnivå til å være ivaretatt. Det henvises til detaljer i støyrapporten for grundigere omtale av temaet støy.

8.17 Næringer og virksomheter

Avlastningsvei til Mjåvann industriområde og Fyrverkeribedriften er tidligere omtalt. Veien vil påvirke gitte tillatelser negativt, men vurderes ikke som uløsbart. Avlastningsveien er dessuten et ønsket tiltak fra bedriftene i industriområdet, og vil være fordelaktig for videre utvikling. Spesielt med tanke på Mjåvann III-utviklingen.

Eksisterende bensinstasjoner ved Fidjane blir ikke fysisk berørt av ny E39, og vil ha samme kobling til E39 som tidligere. Det er heller ikke regulert inn arealer til denne typen funksjoner som kan utfordre den allerede etablerte strukturen.

Endringen av E39 til å gå på «utsiden» av handelsområdene Brennåsen og Rosseland er vurdert som negativt i og med at de vil miste besøket fra trafikken langs E39. Positiv sett vil disse områdene nå ha mulighet til å utvikle seg siden kapasitetsproblemer på veisystem vil opphøre. Forholdet til Rosseland og Brennåsen er blitt vurdert i forbindelse med Kommunedelplanen E18/E39 Ytre ringveg Vige – Volleberg og vurderes ikke ytterligere i reguleringsplanen.

Eiendom (1001/14/39), som ligger rett på utsiden av planområdet, vil med stor sannsynlighet ha behov for å endre atkomstløsningen til eksisterende hytte. Konkret løsning vil måtte vurderes i forbindelse med detaljprosjekteringen.

8.18 Utfylling i vann - konsesjon

I kommunedelplanen E18/E39 Ytre ringveg Vige – Volleberg er det lagt opp til utfylling av Øygardsvannene som massedeponi. Dette er i løpet av planprosessen i stor grad gått bort i fra, og man ønsker heller å fokusere på mulighet for utfylling i Mjåvann. I og med at det skal anlegges avlastningsvei i dette området. Siden denne utfyllingen ikke er godkjent i overordnet plan er fyllingen sammen med avlastningsveien til Mjåvann industriområde omtalt i en egen konsekvensutredning.

Det vurderes også at utfyllingen kan være betinget en konsesjon fra Norges vassdrag- og energidirektorat (NVE), siden tiltak i bekker og vann betinger godkjenning etter vannressursloven. Nedenfor et to uttak fra lovverket.

Vannressursloven (2001) § 8 første ledd:

«Ingen må iverksette vassdragstiltak som kan være til nevneverdig skade eller ulempe for noen allmenne interesser i vassdraget eller sjøen, uten at det skjer i medhold av reglene i § 12 eller § 15, eller med konsesjon fra vassdragsmyndigheten.»

Vannressursloven (2001) § 25 første ledd:

«Konsesjon kan bare gis hvis fordelene ved tiltaket overstiger skader og ulemper for allmenne og private interesser som blir berørt i vassdraget eller nedbørfeltet. Når et tiltak er av varig karakter eller av andre grunner kan få mer langsiktige virkninger, skal kravet i første ledd være oppfylt på lengre sikt.»

NVE har signalisert at de primært ønsker at utredningsbehovet dekkes gjennom reguleringsplan slik at konsesjonsbehandling etter Vannressursloven kan frafalles når reguleringsplanen godkjennes. Det er derfor gjort en oppsummerende vurdering under.

8.18.1 Økologisk tilstand

Det er gjort vurderinger både biologisk og hydrologisk for vannforekomstene som blir berørt av veiutbyggingen. Hovedkonklusjonen er at det ikke er gjort funn som tilsier at kvaliteter knyttet til økologiske tilstander i vannene som fraråder at utfylling gjennomføres. Utfylling gjennomføres ikke uten at fiske- og faunavandring vil kunne ivaretas gjennom kulvertene.

8.18.2 Forurensing

Sedimentprøvene viser en høy grad av forurensing i vannene. Utfylling må gjøres på en forsvarlig måte som hindrer oppvirvling og spredning av forurensingen. Det er flere ulike måter å løse dette på. Man kan for eksempel legge duk før oppfylling, eller man kan masseutskifte og deponere massene. Forurensingen tilsier ikke at det er uforsvarlig å fylle igjen vannene så lenge dette håndteres på en forsvarlig måte.

8.18.3 Vannføring og nedslagsfelt

Forutsatt at gjennomstrømningen dekker en 200-årsflom vurderes det som akseptabelt å fylle i vannene. Ved å benytte kulvert med tilstrekkelig dimensjon vil man sikre fortsatt god vanntilførsel til Fiskåvannet, og man endrer heller ikke på størrelsen til nedslagsfeltet, eller føre til overbelastning på nedstrøms vannvei.

Dette gjelder:

- Fra Øygardsvannene via Fossvann til Mjåvann, og videre til Bukksteinsvannet.
- Fra Lona til Bukksteinsvannet.

I planforslaget er det kun nordre del av Mjåvann og Grauthellertjønn som gis mulighet til å fylles ut i sin helhet. Det er satt krav til videre vurdering av flomtiltak ved utfylling i nordre del av Mjåvann. Økningen ved en 200 års flom er grovt beregnet i i Rap-012 Flomfare og avrenning. Resultatene viser kun en marginal økning ved utfylling nordre del av Mjåvann. Grauthellertjønn er en begrenset lokalitet som ikke vurderes som kritisk eller har behov for detaljert vurdering.

De andre vannforekomstene får en begrenset utfylling og deres hydrologiske funksjon opprettholdes.

8.18.4 Opplevelsesverdi

De vannene som har størst verdi knyttet til rekreasjon er Øygardsvannene, Lona og Fossvann. Øygardsvannene er blitt mindre berørt enn tidligere antatt. Lonas funksjon som rekreasjonsområde er blitt betraktelig dårligere i og med at forbindelsen til Bukksteinsvannet er redusert til en kulvert. Fossvann blir berørt som en konsekvens av kravet til støyskjerming mot Vågsbygdmarka. Lavere støyskjerming vil generelt minske utfylling i vannene, og opplevelsesverdien vil øke.

8.18.5 Alternativvurderinger

Det er i prosessen gjennomførte alternativvurderinger av massehåndtering, fyllingsmuligheter og plasseringen av veilinjen. Dette har igjen påvirket størrelsene/lengdene på utfyllingene, kulverter og bruer. I tidligere alternativer har det vært aktuelt:

- Massedeponering i flere av Øygardsvannene.
- Lengre bru over Bukksteinsvannet
- Større og mindre utslag i Fossvann
- Større utslag i Tvitjønn
- Større inngrep i bekken fra Grauthellertjønn

Det henvises til vurderinger av alternativer i dokumentene om *Massedeponier, Justeringer ved Rossevann og Volleberg, Støytiltak og Støyrapport* for mer informasjon vedrørende alternativer som har vært vurdert.

En kontinuerlig arbeidsprosess har resultert i planforslaget, som ivaretar flest mulig interesser på en god måte. Dette gjelder både naturmiljø, vannmiljø, friluftsinnteresser, krav til støyreduksjon i Vågsbygdmarka og masseoverskuddet på veistrekingen. På den andre siden vurderes også kostnadsbildet til å være bedre med den løsningen som nå er foreslått.

9 Risiko og sårbarhet

9.1 Metode

Det er utført en egen risiko- og sårbarhetsanalyse for reguleringsplanen med i henhold til plan- og bygningslovens § 4-3. Hensikten med denne analysen er å vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging.

ROS-analysen er utført i tråd med NS 5814 *Krav til risikovurderinger*, og Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap sin temaveileder *Samfunnssikkerhet i arealplanlegging*. Det er gjennomført en egen ROS-samling i Kristiansand den 22. september 2016 med deltakere fra Nye Veier AS, Rambøll Norge, Kristiansand kommune, Songdalen kommune, Kristiansandregionens brann- og redning IKS, politiet og Fylkesmannen i Aust- og Vest-Agder. På dette møtet ble Kristiansand kommunes sjekklister for ROS-analyser gjennomgått, med hensikt å kartlegge aktuelle risikoforhold og mulige uønskede hendelser – både for drifts- og anleggsfase.

ROS-analysen er utformet som en egen rapport, felles med parsellen E39 Søgne øst – Mandal øst som prosjekteres av Sweco. ROS-analysen er vedlagt i reguleringsplandokumentene. Det er også gjennomført en egen risikovurdering av aktuell forurensningsrisiko i forbindelse med utbygging- og drift av veianlegg (med tunneler og bru) gjennom nedbørfelt til Rossevangen, som er drikkevannskilde for Kristiansand kommune.

9.2 Evaluering av risiko

I ROS-analysen skiller det mellom hendelser som vurderes som generelle for begge parsellene E39 Søgne øst – Mandal øst og E39 Kristiansand vest - Søgne øst, og hendelser som vurderes som spesielle for den enkelte parsellen.

9.2.1 Hendelser i anleggsfasen

Generelle risikoforhold begge parseller:

- Rasfare og steinsprang ved tunnelpåhugg og skjæringer
- Svakhetssoner i berg ved etablering av tunnel
- Skog- og lynnbrann
- Fallskader på 3. person ved bratte skjæringer og tunnelpåhugg
- Flom i elver og bekkevassdrag

Spesielle risikoforhold for strekningen E39 Kristiansand vest – Søgne øst:

- Utglidning i forbindelse med masseutfyllinger på vann/myrområder
- Flom i Songdalselva/Rossevangsbekken
- Påkjørsel av myke trafikanter under anleggsarbeider
- Akutt forurensning fra anleggsvirksomhet ved Bukksteinsvannet

9.2.2 Hendelser i driftsfasen

Generelle risikoforhold begge parseller:

- Ras- og skredfare ved etablering av skjæringer i terreng
- Rasfare i tunneler som krysser svakhetssoner
- Flom/tette kulverter
- Drenering/oversvømmelser i lavt liggende områder
- Bortfall av strøm i tunneler
- Veitrafikkstøy
- Ulykker med transport av farlig gods
- Kollisjoner mellom kjøretøy ved midlertidig stans på motorvei
- Kjøretøy i motsatt kjørefelt
- Krevende vær-/kjøreforhold

Spesielle risikoforhold for strekningen E39 Kristiansand vest – Søgne øst:

- Utslipp fra transport av farlig gods over Rossevang
- Ulykker i bedrifter med storulykkepotensiale
- Forurensning av drikkevann fra deponerte masser/masseutskiftning
- Forurensning av drikkevann fra trafikkhell eller tilsiktede hendelser

Forslag til aktuelle risikoreduserende tiltak er beskrevet i ROS-analysen. Det er identifisert aktuelle tiltak for alle hendelser som medfører uakseptabel risiko, og gitt at disse implementeres i det videre arbeidet vurderes risiko som akseptabel.

Forurensning av drikkevannskilden Rossevang er videre også utredet ytterligere i en egen risikovurdering som redegjør for aktuelle hendelser som kan medføre risiko for forurensning og konsekvensene av disse, både for anleggs- og driftsfase. Denne risikovurderingen beskriver også alle tiltak som er planlagt eller som anbefales å inngå i videre detaljplanlegging.

9.3 Konklusjon

Det er hendelser tilknyttet ras- og steinsprang, masseutfylling og akutt forurensning som vurderes å utgjøre høyeste risiko under anleggsfasen, og aktuelle risikoreduserende tiltak er foreslått og beskrevet i ROS-analysen.

I driftsfasen vurderes trafikkhendelser og forurensning å utgjøre høyeste risiko, men likevel lavere enn hva som er tilfelle for dagens situasjon, da veistandarden vil bli bedre. Forslag til ytterligere tiltak og videre vurderinger er beskrevet i ROS-analysen.

Risikovurderingen for Rossevang konkluderer med at det planlagte tiltak kan utgjøre risiko for forurensning, men at det er lav sannsynlighet. Gitt at foreslåtte tiltak i rapporten følges opp videre i detaljplanlegging og utbygging. Generelt vil siltgardiner og restriksjoner på anleggsgjennomføringen være de viktigste tiltakene for å redusere risikoen.

De aktuelle tiltakene omfatter krav som kan stilles til videre planfaser, og restriksjoner som kan innføres for anleggsfasen. Veien er planlagt utbygd som en totalentreprise sammen med tilstøtende prosjekt på mellom Søgne og Mandal. Det vil være viktig å vurdere risiko og aktuelle tiltak for begge parsellene under ett.

10 Innkomne innspill til planarbeidet

Det er utarbeidet et eget vedlegg til planbeskrivelsen hvor innkomne merknader til offentlig ettersyn er oppsummert og kommentert. Det henvises til vedlegget for informasjon.

11 Referanser og materiale utarbeidet i planarbeidet

11.1.1 Utarbeidede rapporter og notater

- Tegningshefte, datert 06.01.2017
- Oppsummering innkomne merknader varsel om oppstart, utvidet plangrense og planprogram, datert 06.01.2017
- Oppsummering innkomne merknader til offentlig høring, datert 22.05.2017.
- Rap-001 DesignVEI, datert 06.01.2017, revidert 15.05.2017.
- Rap-003 Fagrapport lokal luftkvalitet, datert 06.01.2017, revidert 15.05.2017
- Rap-004 Støyutredning inkludert vedlegg, datert 06.01.2017, revidert 15.05.2017.
- Rap-005 ROS-analyse, datert 06.01.2017, revidert 15.05.2017
- Rap-007 YM-plan, datert 06.01.2017, revidert 15.05.2017
- Rap-008 Rossevang nedslagsfelt, datert 06.01.2017, revidert 15.05.2017
- Rap-012 Flomfare og avrenning inkludert vedlegg, datert 06.01.2017, revidert 15.05.2017
- Rap-014 Partikkelspredning i Rossevang, datert 01.03.2017, revidert 15.05.2017,
- Not-003 Massedeponier, datert 06.01.2017
- Not-009 Naturmiljø, datert 06.01.2017
- Konsekvensutredning avlastningsvei Mjåvang industriområde, datert 06.01.2017
- Arkeologiske registreringer E39 Breimyrkrysset – Volleberg (Vest-Agder fylkeskommune)

11.1.2 Andre referanser

- Kommunedelplan E18/E39 Ytre ringveg Vige – Volleberg (2016)
- Konsekvensutredning til Kommunedelplan E18/E39 Ytre ringveg Vige – Volleberg (2016)
- Fagrapport Naturmiljø til KU til Kommunedelplan E18/E39 Ytre ringveg Vige – Volleberg (2015/2016)
- Verdianalyse til Kommunedelplan E18/E39 Ytre ringveg Vige – Volleberg (2015)
- Samfunnsøkonomisk analyse av ny atkomstvei til Mjåvang industriområde, Rambøll (2015)
- Trafikkutredning for bompengeberegninger Breimyr-Lyngdal vest, Rambøll, 2016
- Kommuneplan Songdalen kommune (2012/2016)
- Kommuneplan Kristiansand kommune (2011/2016)
- M-not-002 Sedimentsundersøkelser (Rambøll 2016)

www.vaf.no (2016)

www.nve.no(2016)

www.ra.no(2016)

www.skogoglandskap.no (2016)

www.skrednett.no (2016)

www.kart.naturbase.no (2016)

www.artsdatabanken.no (2016)

www.norgeskart.no (2016)

www.songdalen.kommune.no (2016)

www.kristiansand.kommune.no (2016)

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

