



Statens vegvesen

Midlertidig anleggssområde ved Avtjerna Reguleringsplan

Fagnotat

Virkninger for ytre miljø


Dokumentnr.: Not_105_X

3.0	03.05.2019	Endelig utgave, revidert etter tilbakemeldinger SVV	Se tabell s. 2	Se tabell s. 2	HADN	FVL
2.0	29.03.2019	Førstegangsløseleveranse, revidert etter TFK	”	”	HADN	FVL
1.0	22.03.2019	Førsteutkast (internt)	”	”	HADN	FVL
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utført	Kontrollert	Fagansv.	Prosj.leder



I samarbeid med:
L2 Arkitekter (L2), Ing. Rasmussen & Strand, Trocon AS.

COWI AS • Karvesvingen 2, N-0579 Oslo • www.cowi.com • (+47) 02694
Rambøll Norge AS • Hoffsvæien 4, 0275 Oslo • www.ramboll.com • (+47) 22 51 80 00

			Side: 3
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Avtjerna, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_105_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 3.0

1. Sammendrag

Bakgrunn

Gjeldende reguleringsplan for ny firefelts E16 på strekningen Bjørum - Skaret ble vedtatt i juni 2013. Anlegget er nå under byggeplanlegging. Det viser seg at det i gjeldende reguleringsplan er regulert inn for lite areal til midlertidige rigg- og anleggsområder. Dette gjelder ikke minst ved Avtjerna, der det er behov for areal til midlertidig omlegging av dagens E16 for å kunne føre fram kommunalt VA-anlegg og g/s-veg, og for å kunne bygge ny bru over dagens E16 og Rustanbekken. Videre er det behov for framføring av midlertidig adkomstveg fra dagens E16 til det nye store motorveganlegget med planskilt kryss ved Avtjerna og ny tunnel under Sollihøgda. Statens vegvesen har derfor utarbeidet forslag til en endring av reguleringsplanen for et ca. 28 daa stort område langs ny E16 ved Avtjerna slik at området midlertidig kan benyttes som rigg- og anleggsområde.

Dette notatet beskriver hvilke konsekvenser omreguleringen har for det ytre miljøet.

Luftforurensning

Det vil bli økt aktivitet fra anleggsmaskiner i det omregulerte området ved Avtjerna, og dette vil resultere i økt spredning av partikler og NO₂ sammenliknet med om området ikke skulle brukes til rigg- og anleggsvirksomhet. Det kan ikke utelukkes at det ved tørre værforhold og sterk vind vil forekomme episoder hvor PM₁₀-konsentrasjonen ved de nærmeste boligene, lokalisert ca. 300–350 meter fra det omregulerte området, vil overskride nedre grense for gul sone vurdert etter retningslinje T-1520. Iverksettelse av avbøtende tiltak som beskrevet i prosjektets YM-plan vil redusere utslipp fra anleggsaktivitet i det omregulerte området.

Landskapsbilde

Det omregulerte området har liten verdi for landskapsbildet. Konsekvensen av tiltaket vil være liten for landskapsbildet når man stiller krav om at området restaureres og revegeteres slik at det får tilbake et naturlig preg og at de fremmede karplantene blir fjernet.


Friluftsliv og nærmiljø

Det vil være meget stor anleggstrafikk på E16 i hele anleggsperioden. Stor anleggstrafikk fra mandag-lørdag kl. 0600-2300 vil gi store trafikale problemer. Dette vil gi dårligere adkomstmuligheter på hele veistrekningen, og kødannelse. I anleggsperioden vil det være behov for å etablere et midlertidig gang-sykkeltilbud. Gang-sykkelvei (turvei) langs Rustanbekken blir omlagt midlertidig langs omlagt Ringeriksvei inntil ferdig oppgradert permanent Ringeriksvei med gang-sykkelvei ferdigstilles. I forberedende entrepris opprettholdes først lokalvei inn til Tømmerdalen i dagens trasé før den legges inn på omlagt Ringeriksvei med noe ombygging av stigningsforhold.

I anleggsfasen blir turadkomst til Tømmerdalen stengt, men adkomst for beboere opprettholdes på omlagt vei gjennom anleggsområdet i henhold til faseplaner. Notatet inkluderer en beskrivelse av tiltak for å opprettholde turveier og adkomst.

Naturmangfold på land

Informasjon om naturmangfold på land med tilknytning til omregulert areal er innhentet fra offentlige databaser og upubliserte data fra Miljødirektoratets kartlegging av naturtyper og arter i 2018. Den

			Side: 4
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Avtjerna, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_105_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 3.0

planlagte omreguleringen vil ikke påvirke forekomster av verdifullt naturmangfold på land, verken i anleggsfasen eller i driftsfasen.

Naturmangfold til vanns, og flomfare

Legging av Rustanbekken og bekken fra Tømmerdalen i rør over en avstand på inntil 550 m vil kunne føre til oppvirvling og spredning av partikler og derved forringe vannkvaliteten nedstrøms anleggsområdet. Påvirkningen vil være kortvarig og ansees derfor ikke å påvirke økologien i vassdraget. Rustanbekken er aureførende, og bekkelukking over en slik lengde vil være til hinder for fiskens vandring. Tiltaket ansees derfor å kunne ha negativ virkning på fisk i dette området. Rørgjennomføringen skal derfor optimaliseres for fiskevandring.

Rustanbekken og bekken fra Tømmerdalen responderer raskt i vannføring ved nedbør og snøsmelting. Bekkene vil gå i samlet løp i siste del av rørleggingen, hvor vannføringen i røret kan få et betydelig påslag. Rørene dimensjoneres for en 50 års flom. Anlegget antas å ha liten virkning på flomfaren.

Kulturarv

Det konkluderes med at kulturmiljøet i området som helhet, og de kulturminnene (veganlegget og kullmiler) som ligger innenfor dette miljøet har middels kulturhistorisk verdi. Samlet vurderes omreguleringen å ha en negativ påvirkning (middels) på kulturminnet innen planområdet (veganlegg, ID 172020-1), sammenlignet med gjeldende reguleringsplan.

Grad av påvirkning avhenger av i hvor stor grad kulturminnet påvirkes, og hvilke tiltak kulturminnet blir berørt av; fjerning, delvis fjerning eller overdekking. Om kulturminnet kun overdekkes og senere reetableres vil tiltaket ha begrenset påvirkning. Det vurderes at tiltaket kan anbefales.

Klimagasser og energiforbruk


Utslipp av klimagasser i forbindelse med omregulering ved Avtjerna er vurdert til å ikke ha særlig innvirkning på utslipp av klimagasser. Arealbearbeidelse for etablering av midlertidig riggplass vil gi et lite utslag i utslipp av klimagasser fra arealbeslag sammenliknet med om arealet blir liggende urørt, men dette er ansett å utgjøre en svært liten andel av det totale utslippet for prosjektet. Ettersom arealet skal tilbakeføres til opprinnelig stand etter anleggsgjennomføringen, vil arealet igjen være tilgjengelig for karbonopptak som grønnstruktur.

Andre tema innen ytre miljø

Støy fra anleggsområdet forventes å gi begrenset betydning for omgivelsene. Videre vil den totale trafikkmengden påvirkes marginalt, og derfor ikke gi noen vesentlig økning av støyen.

Omreguleringen skal ikke resultere i økt fare for forurensning som følge av spredning av miljøgifter fra forurenset grunn. Videre vurderer vi det slik at faren for forurensning av vann som følge av omreguleringen ved Avtjerna er liten.

Det er ikke jordbruksareal innenfor det omregulerte området. Skogarealet som omfattes av omreguleringen er lite, og produksjonstapet frem til skogen er reetablert kan anslås til rundt 5 m³ tømmer per år.

			Side: 5
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Avtjerna, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_105_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 3.0

Ut fra beliggenheten til det omregulerte området, i tillegg til at nærmeste hus og hytte skal fraflyttes, konkluderer vi med at omreguleringen høyst trolig ikke vil ha betydning for bruken av grunnvann som drikkevann.

Vurdering av endret risiko og sårbarhet for det ytre miljøet

Ved gjennomføring av planforslaget ved Avtjerna vil tidligere risikovurderinger gjennomført i planområdet være endret for denne lokaliteten i anleggsfasen. Risiko i driftsfasen blir uendret.

Fagtema med økt risiko i planområdet i anleggsfasen er som følger:

- *Luftforurensning* – økt risiko for utslipp til luft fra anleggsmaskiner og støv fra rigg- og anleggsplassen og midlertidige anleggsveier
- *Naturmangfold til vanns* – liten økt risiko for negativ påvirkning av fisk i området
- *Kulturarv* – liten økt risiko for påvirkning av kulturminner i området
- *Forurensning av jord og vann* – liten økt risiko for utslipp fra anleggsmaskiner

Det er ellers ikke vesentlige endringer i risikovurderinger for ytre miljø og eventuelle konsekvenser for planområdet, sett i forhold til den eksisterende reguleringsplanen for E16 Bjørum - Skaret, plan ID: 2011013. Videre er det ytre miljøets sårbarhet i forbindelse med omreguleringen vurdert å være lav.


COWI RAMBOLL			Side: 6
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Avtjerna, Reguleringsplan		Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_105_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 3.0

Innholdsfortegnelse

1. SAMMENDRAG	3
2. BAKGRUNN, DAGENS SITUASJON OG BESKRIVELSE AV TILTAKET	8
1.1 BAKGRUNN	8
1.2 DAGENS SITUASJON	8
1.3 BESKRIVELSE AV TILTAKET	8
3. INNLEDNING FAGNOTAT	9
4. LUFTFORURENSNING	10
4.1 BAKGRUNN	10
4.2 VURDERING	11
4.3 USIKKERHETER	12
5. LANDSKAPSBILDE	13
5.1 DAGENS SITUASJON	13
5.2 VIRKNING AV TILTAKET PÅ LANDSKAPSBILDET	13
5.3 AVBØTENDE TILTAK I ANLEGGSPERIODEN	13
5.4 PLAN FOR RESTAURERING AV OMRÅDET	14
6. FRILUFTSLIV OG NÆRMILJØ	15
6.1 DAGENS SITUASJON	15
6.2 VIRKNINGER OG AVBØTENDE TILTAK I ANLEGGSPERIODEN	16
6.3 INFORMASJONS- OG KOMMUNIKASJONSARBEID	17
7. NATURMANGFOLD PÅ LAND	18
7.1 METODE	18
7.2 METODE FOR VERDISSETTING OG PÅVIRKNING	19
7.3 BESKRIVELSE AV DAGENS SITUASJON	20
8. NATURMANGFOLD TIL VANN, OG FLOMFARE	22
8.1 BESKRIVELSE AV TILTAKET OG DAGENS TILSTAND	22
8.2 BESKRIVELSE AV TILTAKETS VIRKNING	24
8.3 NATURMANGFOLD VURDERT ETTER NATURMANGFOLDLOVEN §§ 8–12	26
9. KULTURARV	28
9.1 INNLEDNING	28
9.2 METODE OG DATAGRUNNLAG	28
9.3 BESKRIVELSE AV TILTAKETS VIRKNING PÅ KULTURMINNER OG KULTURMILJØER	30
9.4 VURDERING OG ANBEFALING	36
9.5 SAMLET ANBEFALING	36
10. KLIMAGASSER OG ENERGIFORBRUK	37
10.1 BAKGRUNN OG BESKRIVELSE	37
10.2 TOTALVURDERING	38
11. ANDRE TEMA INNEN YTRE MILJØ	39

Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Avtjerna, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_105_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.
		Rev.: 3.0

11.1	STØY	39
11.2	FORURENSNING AV JORD OG VANN.....	39
11.3	NATURRESSURSER.....	39
12.	VURDERING AV ENDRET RISIKO OG SÅRBARHET FOR DET YTRE MILJØET.....	40
12.1	BEGRENSNINGER	40
12.2	VURDERING AV ENDRET RISIKO OG SÅRBARHET.....	40
13.	REFERANSELISTE.....	41

			Side: 8
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Avtjerna, Reguleringsplan		Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_105_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 3.0

2. Bakgrunn, dagens situasjon og beskrivelse av tiltaket

1.1 Bakgrunn

Gjeldende reguleringsplan for ny firefelts E16 på strekningen Bjørum - Skaret ble vedtatt i juni 2013. Anlegget er nå under byggeplanlegging. Det viser seg at det i gjeldende reguleringsplan er regulert inn for lite areal til midlertidige rigg- og anleggsområder. Dette gjelder ikke minst ved Avtjerna der det er behov for areal til midlertidig omlegging av dagens E16 for å kunne føre fram kommunalt VA-anlegg og g/s-veg, og for å kunne bygge ny bru over dagens E16 og Rustanbekken. Videre er det behov for framføring av midlertidig adkomstveg fra dagens E16 til det nye store motorveganlegget med planskilt kryss ved Avtjerna og ny tunnel under Sollihøgda. Statens vegvesen har derfor utarbeidet forslag til en endring av reguleringsplanen for et ca. 28 daa stort område langs ny E16 ved Avtjerna slik at området midlertidig kan benyttes som rigg- og anleggsområde.

1.2 Dagens situasjon

Det ca. 28 daa store planområdet ligger ved Avtjerna, mellom dagens vei (Ringeriksveien) og regulert ny trasé for E16. Området utgjør en del av et småskala dal- og skoglandskap som følger Rustandalen, en smal v-dal som går fra Isi til Avtjerna. Store deler av planområdet består av en steinffylling fra tidligere veibygging. Gjennom planområdet renner Rustanbekken i åpent løp. Det er ikke bebyggelse innenfor planområdet, men det er registrert enkelte kulturminner (historisk veganlegg og kullmile).

I gjeldende reguleringsplan fra juni 2013 er det aktuelle området regulert til "Grønnstruktur – Naturområde" (Felt oNA17) og "Naturområde i vassdrag" (Felt oNAELV11-12).

1.3 Beskrivelse av tiltaket


Det foreslåtte rigg- og anleggsområdet vil bli en del av utbyggingsprosjektet for E16 Bjørum-Skaret, og vil være i bruk gjennom anleggsperioden for dette veianlegget, dvs. til utgangen av 2025.

Rustanbekken går gjennom planområdet, og det vil være nødvendig å legge bekken midlertidig i rør på hele eller deler av strekningen.

Deler av området vil bli fylt opp med masser som fundament for midlertidig omlegging av dagens E16 og adkomstveg fra dagens E16 fram til motorveganlegget. Det vil foregå en omfattende uttransport av masser fra motorveganlegget gjennom området for videre transport til regulert fylling i Nordlandsdalen på Skaret.

Deler av området vil bli benyttet til riggområde.

Mer utdypende informasjon om tiltaket generelt, og om andre fag enn ytre miljø spesielt, er gitt i Statens vegvesen (2019a).


			Side: 9
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Avtjerna, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_105_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 3.0

3. Innledning fagnotat

Dette notatet tar for seg nye utredningstema og et geografisk område som ikke er blitt behandlet i reguleringsplan for E16 Bjørnum – Skaret, planID: 2011013. Notatet beskriver hvilke konsekvenser omreguleringen har for det ytre miljøet. Inndelingen i fagtema i kapitlene nedenfor tilsvarer inndelingen i Statens vegvesens mal for ytre miljø-plan (YM-plan).

Følgende arealplaner/fagrappporter fra Statens vegvesen ligger til grunn for fagnotatet:

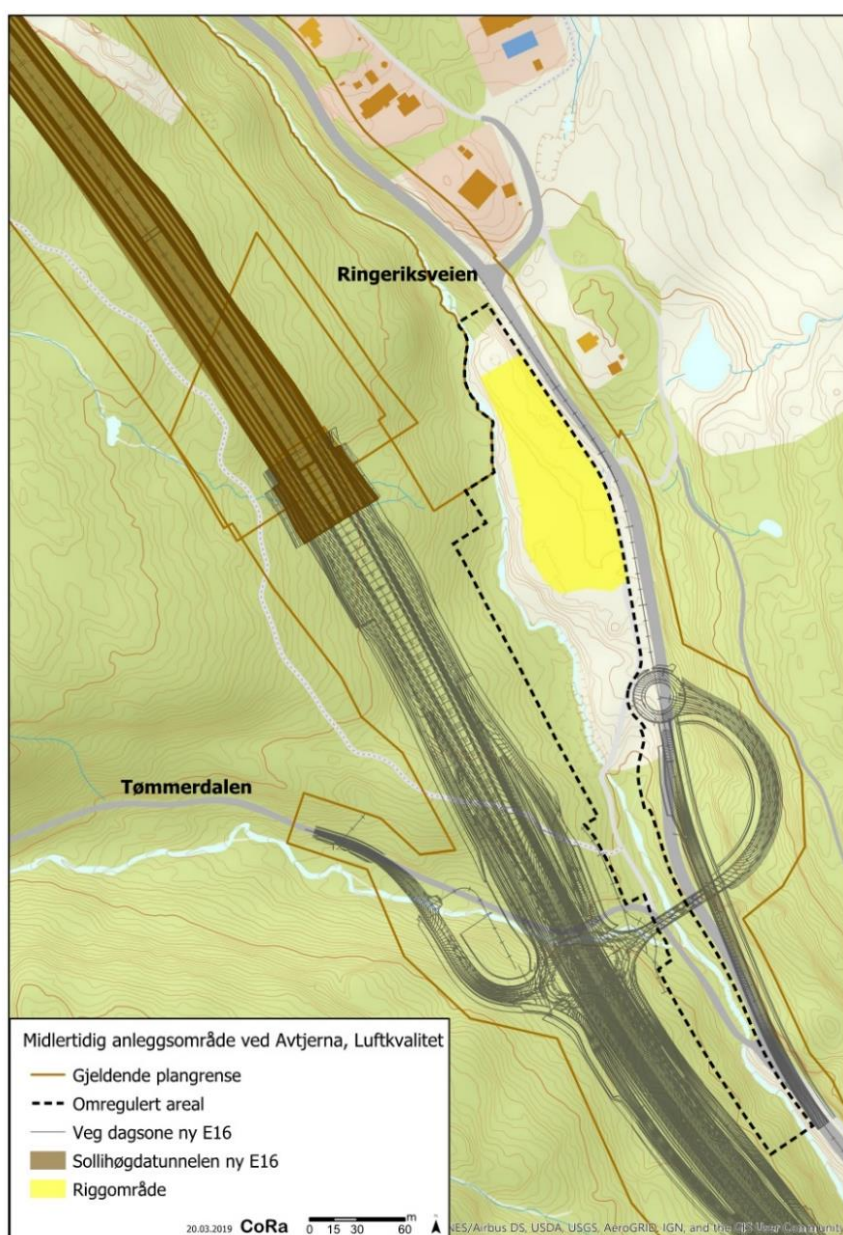
- [KDP konsekvensutredning](#) (hovedrapport, 2006)
- [Reguleringsplan](#) (hovedrapport, 2012)
- M-001 Ytre miljø – oppsummering av relevante miljøfaktorer (2012)
- M-002 YM-plan (2012)
- M-010 Kultur og kulturmiljø (2012)
- M-004 Risikovurdering av ytre miljø, rev.02 (2012)
- Rap_033_X Ytre miljø risikovurdering E100 (2018)

		Side: 10
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Avtjerna, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_105_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl. Rev.: 3.0


4. Luftforurensning

4.1 Bakgrunn

I forbindelse med omreguleringen ved Avtjerna er et anleggs- og riggområde planlagt plassert på østsiden av planlagte E16 (se Figur 1). Anleggsmaskiner og -kjøretøy bidrar til økte utslipp av svevestøv (PM_{10} fra eksosutslipp og økt oppvirvling av vegstøv) og nitrogenoksider (NO_x), som igjen fører til økte konsentrasjoner av PM_{10} og NO_x lokalt.



Figur 1: Kartet viser plassering av planlagt anleggsområde i forhold til planlagt E16.

			Side: 11
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Avtjerna, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_105_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 3.0

Det er per i dag vanskelig å kvantifisere den faktiske effekten anleggsarbeider har på den lokale luftkvaliteten på grunn av store variasjoner og usikkerheter knyttet til oppvirvling av støv fra de ulike anleggsaktivitetene. Denne vurderingen vil derfor adressere sannsynligheten for at følsomt arealbruk i nærheten blir eksponert for nivåer av PM₁₀ og NO₂ over anbefalingene i retningslinje T-1520 fra Miljødirektoratet.

4.2 Vurdering

Denne overordnede vurderingen tar utgangspunkt i vindroser fra nærmeste værstasjoner på Tryvannshøgda og i Hønefoss, og ÅDT på eksisterende E16 ved Avtjerna¹.

Erfaringsmessig er det massetransport som bidrar mest til støvforurensning fra bygg- og anleggsvirksomhet. Videre vil omreguleringen føre til økt aktivitet fra anleggsmaskiner, og på den måten resultere i økt eksponering av partikler og NO₂ sammenliknet med om området ikke skulle brukes til rigg- og anleggsvirksomhet. De nærmeste boligene til det planlagte anleggs- og riggområdet er lokalisert ca. 40–200 meter unna, men er planlagt innløst. De er derfor ikke omfattet av denne vurderingen. Nærmeste følsomme arealbruk er dermed lokalisert ca. 300–350 meter sørøst og nordvest for det planlagte anleggs- og riggområdet.

Vindroser for 2016–2018 for værstasjonene Tryvannshøgda og Hønefoss-Høyby² er vist i Figur 2. Siden vinden ofte følger dalretningen antas det at dominerende vindretninger i planområdet er fra nord-nordvest og sør-sørøst, da planområdet ligger nærmere Tyrifjorden enn værstasjonen på Tryvannshøgda. Dette betyr at nærmeste følsomt arealbruk relativt ofte kan bli eksponert for økte PM₁₀-nivåer som følge av støvflukt i forbindelse med anleggsarbeider og massetransport. Tørre værforhold og sterk vind vil forsterke eksponeringen, og det kan ikke utelukkes at det vil forekomme episoder hvor PM₁₀-konsentrasjonen ved nærmeste følsomt arealbruk vil overskride nedre grense for gul sone vurdert etter retningslinje T-1520. Iverksettelse av avbøtende tiltak som beskrevet i prosjektets YM-plan vil redusere utslipp i forbindelse med anleggsarbeider og massetransport.

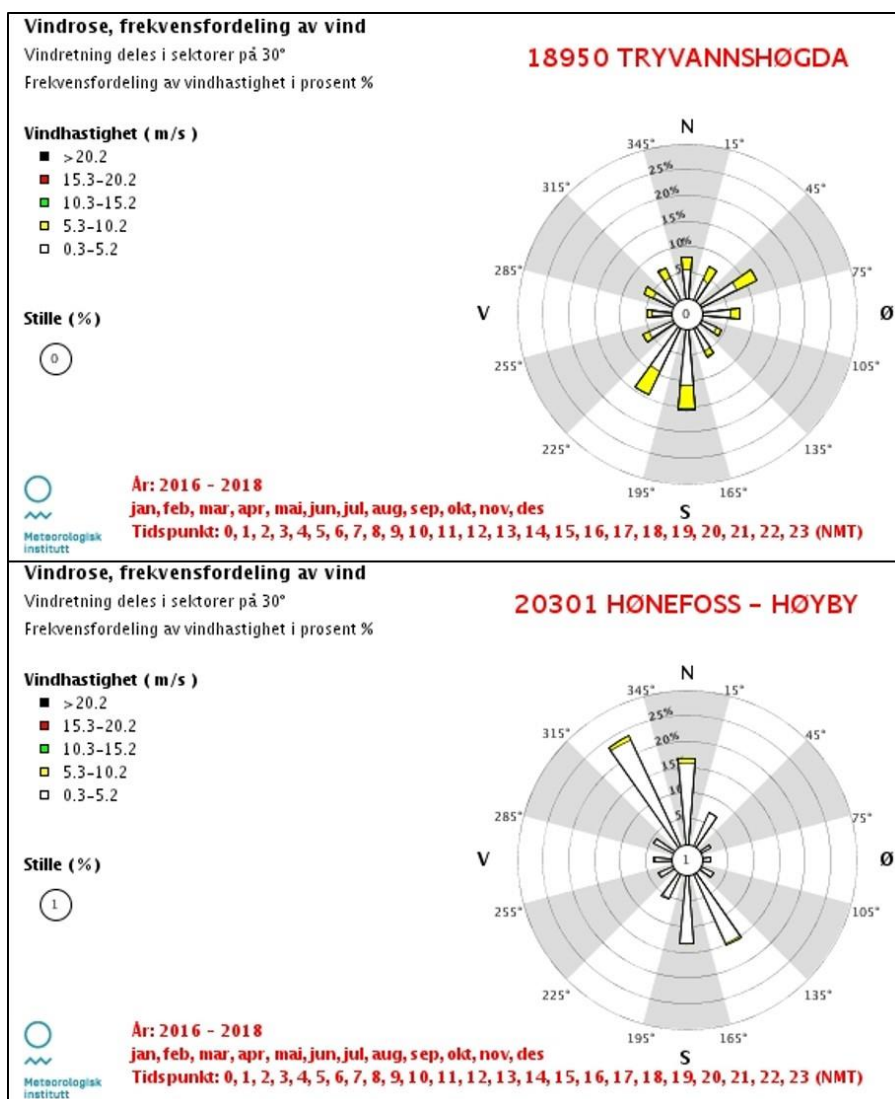
¹ Statens vegvesen – VEGKART (NVDB).

[https://www.vegvesen.no/vegkart/vegkart/#kartlag:geodata/hva:\(~\(farge:'0_0,id:540\)\)/@242211,6654968,13/vegobjekt:237447050:40a744:540](https://www.vegvesen.no/vegkart/vegkart/#kartlag:geodata/hva:(~(farge:'0_0,id:540))/@242211,6654968,13/vegobjekt:237447050:40a744:540).

² Meteorologisk institutt – eKlima.

http://sharki.oslo.dnmi.no/portal/page?_pageid=73,39035,73_39049&_dad=portal&_schema=PORTAL.


COWI RAMBOLL		Side: 12
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Avtjerna, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_105_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl. Rev.: 3.0



Figur 2: Vindroser fra Tryvannshøgda og Hønefoss-Høyby for 2016–2018. Hentet fra (2).

4.3 Usikkerheter

- Denne vurderingen er kun overordnet. Den eneste måten å beregne stedsspesifikk luftkvalitet i henhold til T-1520 er gjennom spredningsmodellering eller målinger.
- Vinddataene fra nevnte værstasjoner kan avvike fra den faktiske vindsituasjonen omkring planområdet.

			Side: 13
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Avtjerna, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_105_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 3.0

5. Landskapsbilde

5.1 Dagens situasjon

Rustanbekken og Ringeriksveien går parallelt gjennom Rustandalen som strekker seg fra Bjørum til Avtjerna. Rustandalen er en V-dal, med smal dalbunn og til dels bratte dalsider. Rustanbekken ligger dypt i terrenget og ses i liten grad fra Ringeriksveien. Rustanbekken er preget av inngrep og er kanalisert og omlagt på flere deler av strekningen. Det overordnede området består av småskala skog- og dallandskap som er visuelt avgrenset av åsene på hver side. Landskapet er skogkledd med lite utsyn. Vegetasjonsbildet domineres av granskog, men med innslag av lauvskog. Det er noe spredt bebyggelse langs Skoglundveien. Dalbunnen domineres av dagens E16.

Området som skal omreguleres til midlertidig anleggsområde har tidligere vært skogkledd, men ble ifølge historiske flyfoto avskoget på 1960-tallet og har siden vært brukt til blant annet lagring av masser. De senere årene har området ligget ubrukt og er nå i ferd med å gro igjen langs ytterkantene og langs Rustanbekken, med kratt bestående av blant annet selje, rogn, bjørk og gran. De åpne delene av område er preget av kanadagullris, som er en fremmed karplante med stor spredningsfare.


Området har liten verdi for landskapsbildet.

5.2 Virkning av tiltaket på landskapsbildet

Anvendelse av området til anleggsaktivitet vil igjen gjøre området åpent, når vegetasjonen som er i ferd med å revegetere området i dag fjernes. Vegetasjonen er i hovedsak ung og uten vesentlig verdi. Den største påvirkningen av området vil være at Rustanbekken legges i rør. Tidligere har Rustanbekken vært en naturlig avgrensing for aktiviteten på området. Med bekken i rør vil den naturlige yttergrensen viskes ut og området mister den strukturelle virkningen av bekkeløpet med randvegetasjon. Det vil være viktig å restaurere området etter avsluttet anleggsperiode. Siden området har vært påvirket av hogst og brukt til masselagring over tid, vil det nå være en mulighet til å restaurere området slik at det får tilbake sitt opprinnelige naturlige preg. Samtidig kan det tas grep for å fjerne de fremmede karplantene som har inntatt området de senere årene. Det vil være viktig å sette i stand Rustanbekken etter bekkelukkingen og tilbakeføre den til slik den er i dag. Forutsatt at området restaureres og revegeteres med et naturlig preg, og samtidig får fjernet de fremmede karplantene, vil konsekvensen av tiltaket være liten for landskapsbildet.

5.3 Avbøtende tiltak i anleggsfasen


Før anleggsstart må fremmede karplanter, i hovedsak kanadagullris, fjernes og/eller bekjempes på en forsvarlig måte slik at ytterligere spredning unngås, i samsvar med beskrivelsene i Statens vegvesen (2018b). For at området ikke skal være så eksponert fra omgivelsene, kan en del av vegetasjonen som vokser ut mot Ringeriksveien beholdes som en randsoner. Det forutsettes da at fremmede karplantene er bekjempet og ikke står igjen i randvegetasjonen. Siden toppmasser er infisert med fremmede karplanter kan disse ikke benyttes til naturlig revegetering.

			Side: 14
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Avtjerna, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_105_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 3.0

Før Rustanbekken legges i rør bør bekken kartlegges med skanning og foto, som grunnlag for reetablering. For øvrig skal det gjøres tiltak for bekken i samsvar med Statens vegvesen (2018a og 2019b).

5.4 Plan for restaurering av området

Det må lages en plan for restaurering av området som innebærer terrengforming og revegetering med masseplantefelt og reetablering av randvegetasjon langs bekken. Det kan vurderes noen åpne områder med gress, for visuell kontakt med bekkeløpet. Naturlig revegetering anbefales ikke, da det er forekomster av fremmede karplanter i nærheten som da lett kan så seg inn.

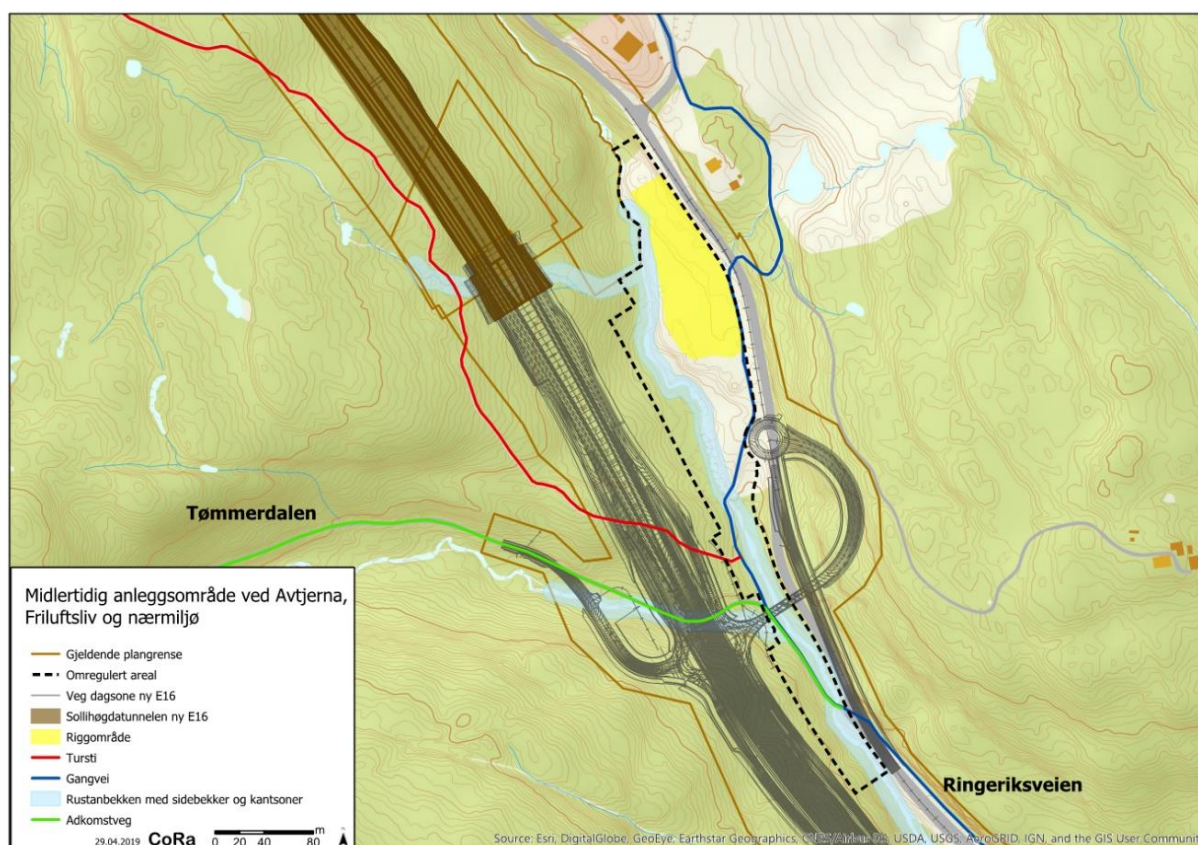
			Side: 15
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Avtjerna, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_105_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 3.0

6. Friluftsliv og nærmiljø

6.1 Dagens situasjon


Det skal etableres et midlertidig anleggsområde ved Avtjerna i området vist i Figur 3. Bekken innenfor området avgrenset med rødt skal lukkes. Turvei/gang-sykelvei i området må ivaretas. Dette innarbeides i faseplanene for anleggsarbeidene.

Eksisterende gang-sykkelforbindelse langs Rustanbekken må legges om i anleggsperioden. For å ivareta krav til sikring av myke trafikanter vil midlertidig gang-sykeltrase være etablert når anleggsarbeidene starter. Gang-sykkelforbindelsen forbi anleggsområdet vil også være sikret slik at trafikantene ikke uforvarende kommer inn på anleggsområdet.³ Dette er ivaretatt gjennom faseplanene.



Figur 3: Oversiktskart som viser det omregulerte området ved Avtjerna, og gangvei og turstier ut fra dagens situasjon.

³ Statens vegvesens Håndbok N301 "Arbeid på og ved veg".

		Side: 16
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Avtjerna, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_105_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl. Rev.: 3.0

6.2 Virkninger og avbøtende tiltak i anleggsperioden

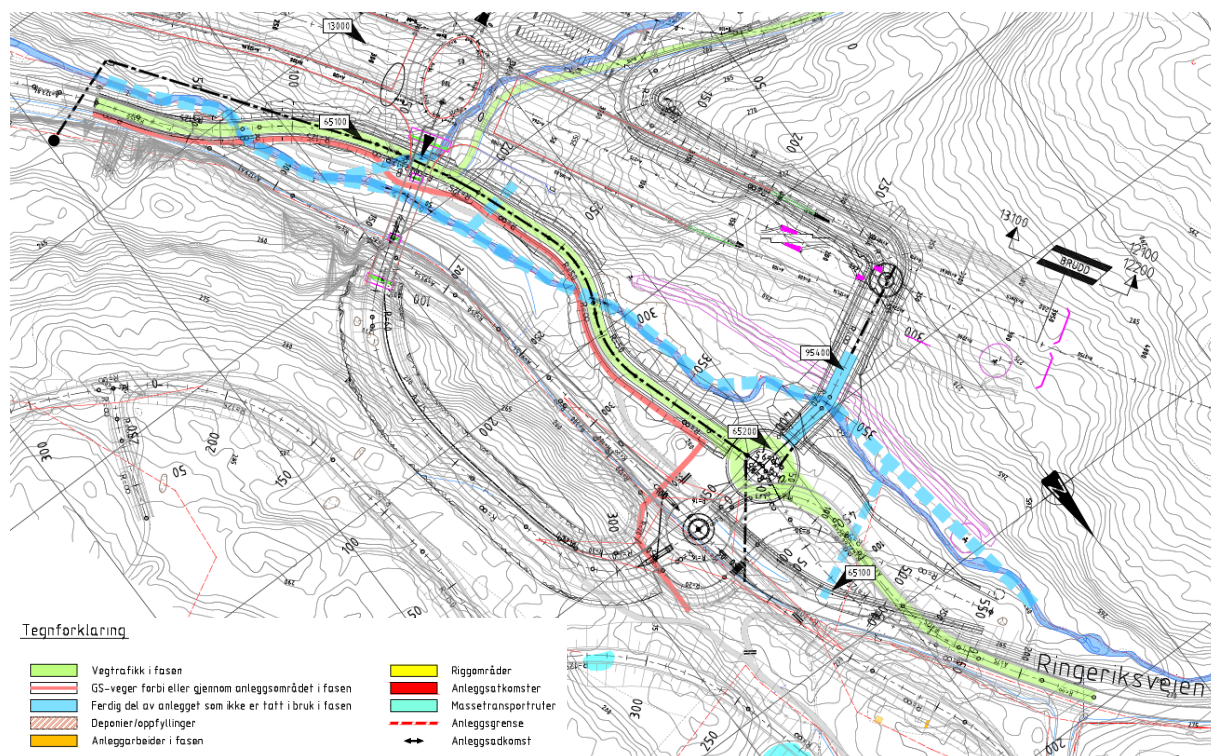
Det vil være meget stor anleggstrafikk på E16 i hele anleggsperioden. Stor anleggstrafikk fra mandag-lørdag kl. 0600–2300 vil gi store trafikale problemer. Dette vil gi dårligere adkomstmuligheter på hele veistrekningen, og kødannelse.

I anleggsperioden vil det være behov for å etablere et midlertidig gang-sykkeltilbud på noen utsatte delstrekninger. Dette gjelder spesielt ved Avtjerna hvor det vil bli utfordringer med å opprettholde gang- og sykkeltrafikken langs E16. Dette fordi gang-sykeltrafikken må krysse E16 eller anleggsveien i en vesentlig del av byggeperioden.


I forberedende entrepriser opprettholdes først lokalveg inn til Tømmerdalen i dagens trasé før den legges inn på omlagt Ringeriksvei med noe ombygging av stigningsforhold.

I anleggsfasen for ny E16 blir turadkomst til Tømmerdalen stengt, men adkomst for beboere opprettholdes på omlagt vei gjennom anleggsområdet i henhold til faseplaner.

Gang-sykelvei langs Rustanbekken blir omlagt midlertidig langs omlagt Ringeriksvei inntil ferdig oppgradert permanent Ringeriksvei m/GS-vei ferdigstilles i anleggsfasen (Figur 4).



Figur 4: Fase 6 av anleggsarbeidene ved Avtjerna. Her ser vi gang-sykkelforbindelse vist som lys rød heltrukken strek forbi anleggsområdet. Merk at kartet er tegnet med nord på skrå nedover.

			Side: 17
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Avtjerna, Reguleringsplan		Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_105_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 3.0


Tiltak som er lagt inn i faseplanene Y0041 til Y0050 eller stilles som krav til entreprenørene for opprettholdelse av turveier og adkomst (se for øvrig Statens vegvesen 2019e):

- Etablering midlertidig gang-sykeltrase langs Ringeriksveien.
- Midlertidig gang-sykelvei må bygges før anleggsarbeidene for ny E16 starter. Denne bygges i forberedende entrepris før anleggsarbeidene for ny E16 starter.
- Midlertidig gang-sykeltrase opprettholdes gjennom hele anleggsperioden. Tilpasning til anleggsarbeidene vil innebære at den må flyttes på underveis.
- Gang-sykkelforbindelsen må gis tydelig oppmerking og ellers tilfredsstillende kravene i Statens vegvesens Håndbok N301.
- Entreprenør står ansvarlig for å iverksette nødvendige sikkerhetstiltak for de som ferdes på gang-sykelveien.

6.3 Informasjons- og kommunikasjonsarbeid

Følgende informasjons- og kommunikasjonsarbeid skal iverksettes i forbindelse med anleggsarbeidene:

- Varsle grunneierne på Bråtan, i enden av veien inn i Tømmerdalen (67/9, 67/11, 67/19, 67/55, 67/66, 67/17, 67/56 og 67/28) om redusert adkomst i anleggsperioden og informere om de ulike fasene og hvordan adkomst løses i disse.
- Informere via kommunens hjemmeside og aktuelle tur-organisasjoner om når riggen etableres, hvor lenge den skal stå der og aktuell alternativ turvei inn i marka mot Bråtan som erstatning for den som går opp fra riggområdet. Se ellers Statens vegvesen (2019c).

			Side: 18
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Avtjerna, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_105_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 3.0

7. Naturmangfold på land

7.1 Metode

Datainnsamling

Data er innhentet fra de offentlige databasene Artskart og Naturbase (mars 2019). Planområdet ble kartlagt i forbindelse med Miljødirektoratets kartlegging av arter og naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse. Informasjonen herfra er hentet ut etter samtykke fra Statens vegvesen og Miljødirektoratet, og benyttet i dette notatet.

Kartlegging av naturtyper er gjennomført i henhold til DN-håndbok 13 og NiN 2.0 (Halvorsen m. fl. 2015) og Kartleggingsinstruks – Kartlegging av viktige naturtyper for naturmangfold etter NiN 2.0 i 2018 (Miljødirektoratet 2018).


Fremmede karplanter er kartlagt, og håndtering av masser som er infisert med fremmede karplanter er gjort rede for i egen rapport (Statens vegvesen 2018b).

Influensområdet

Influensområdet for naturmangfold er i hovedsak knyttet til det omregulerte arealet. Verdifullt naturmangfold med nærhet til planområdet er også inkludert i dette notatet. Påvirkning på vannmiljø er utredet i kapittel 8.

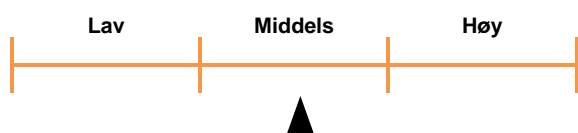
Avgrensning av fagtema

Naturmangfold defineres som «biologisk mangfold, landskapsmessig mangfold og geologisk mangfold som ikke i det alt vesentlige er et resultat av menneskers påvirkning» (naturmangfoldloven § 3). Dette notatet omhandler verdifullt naturmangfold. Med dette menes først og fremst sjeldne og truede arter og naturtyper oppført i de norske rødlistene for arter (Henriksen og Hilmo 2015) og naturtyper (Artsdatabanken 2018). Viktige naturtyper for biologisk mangfold (DN-håndbok 13 og Miljødirektoratet 2018) samt arter som Norge har et spesielt ansvar for er også innlemmet under verdifullt naturmangfold. Naturmangfold som ikke faller inn under disse beskrivelsene, og er vanlige i Norge, får lav verdi og er ikke vurdert i denne utredningen. Den vanlige naturen kan bli sterkt påvirket av tiltaket. Slik påvirkning vurderes ikke å gå imot forvaltningsmålene for økosystemer, arter og naturtyper jf. naturmangfoldloven §§ 4–5, og anses i denne sammenheng som ikke-vesentlige. Dette kapitlet tar for seg verdifullt naturmangfold på land (terrestrisk naturmangfold).

			Side: 19
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Avtjerna, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_105_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 3.0

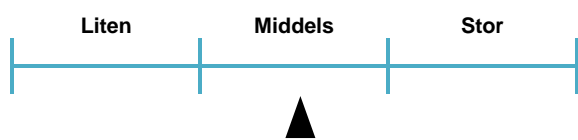
7.2 Metode for verdisseting og påvirkning

For å illustrere verdissetingen av dagens situasjon benyttes en glidende skala fra lav verdi (uten betydning, noe) – middels – høy verdi (stor, svært stor). Nyanser i vurderingen fremkommer ved at pila kan flyttes bortover linjalen i figuren (Figur 5).




Figur 5: Skala for verdisseting av dagens situasjon.

For å illustrere anleggsområdets påvirkning på naturmangfoldet benyttes en glidende skala med kategoriene fra liten verdi (uten betydning, noe) – middels – stor verdi (stor, svært stor). Nyanser i vurderingen fremkommer ved at pila kan flyttes bortover linjalen i figuren (Figur 6).

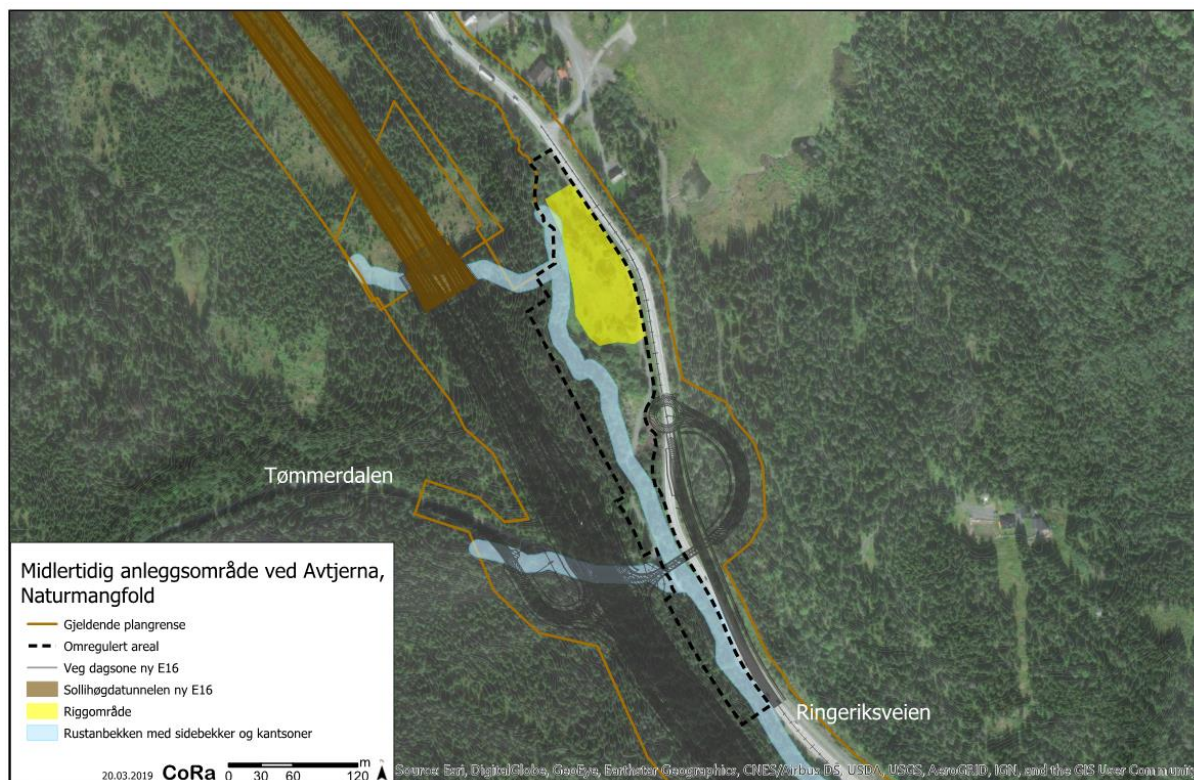


Figur 6: Skala for vurdering av tiltakets påvirkning.

			Side: 20
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Avtjerna, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_105_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 3.0

7.3 Beskrivelse av dagens situasjon

Planområdet er regulert, og skal omreguleres for å benyttes som anleggsområde. Planområdet omfatter omregulert areal på Avtjerna (Figur 7).




Figur 7: Omregulering ved Avtjerna. Figuren viser blant annet omregulert areal og Rustanbekken med sidebekker og kantsoner.

Planområdet er preget av vegkantarealer, barskog og Rustanbekken med kantvegetasjon. Berggrunnen består av rombeporfyr. Løsmassene veksler mellom tynt humusdekke over berggrunnen, forvitringmateriale og skredmateriale. Den lokale geologien gir muligheter for kravfulle og sjeldne arter og naturtyper, blant annet knyttet til kalkholdig grunn. Planområdet er delvis skogkledd med engaktige områder og kantsoner langs Rustanbekken.

Skogen i området er skjøttet og stedvis hogd. Tre-sammensetningen preges av gran med innslag av løvtrær langs kantsonene til Rustanbekken. Hele planområdet var tidligere skogkledd, men ble avskoget for rundt 50 år siden, og har ikke grodd igjen siden.

Dagens situasjon og påvirkning på vilt er omtalt i gjeldende reguleringsplan (Statens vegvesen 2012) og konsekvensutredning (Statens vegvesen 2006). Ny E16 vil påvirke viltet negativt, og vurderingene gjort i disse rapportene anses ikke å bli endret av omregulering ved Avtjerna.

			Side: 21
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Avtjerna, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_105_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 3.0

Naturtyper: Det er ingen naturtyper i planområdet (Naturbase og Miljødirektoratet 2018).

Arter av nasjonal forvaltningsinteresse: Det er ingen arter av nasjonal forvaltningsinteresse kjent fra planområdet (www.naturbase.no og <https://artskart.artsdatabanken.no>).

Fremmede karplanter er kartlagt for omregulert område på Avtjerna (Statens vegvesen 2018b).

Virkning i driftsfase:

Det er ikke forekomster av verdifullt naturmangfold innenfor planområdet. Verdi settes derfor til *lav*. Arealet skal tilbakeføres etter endt anleggsfase, påvirkning i driftsfasen vurderes derfor som *liten*:

Verdi:



Påvirkning:



Virkning i anleggsperioden:

Det er ikke forekomster av verdifullt naturmangfold innenfor planområdet. I anleggsperioden vil arealet bli benyttet som anleggsområde. Siden det ikke er verdifull natur her settes verdi derfor til *lav*, og påvirkning settes til *liten*:


Verdi:



Påvirkning:



Vurderinger etter naturmangfoldloven §§ 8–12 for naturmangfold på land er gjort i kapittel 8.3.

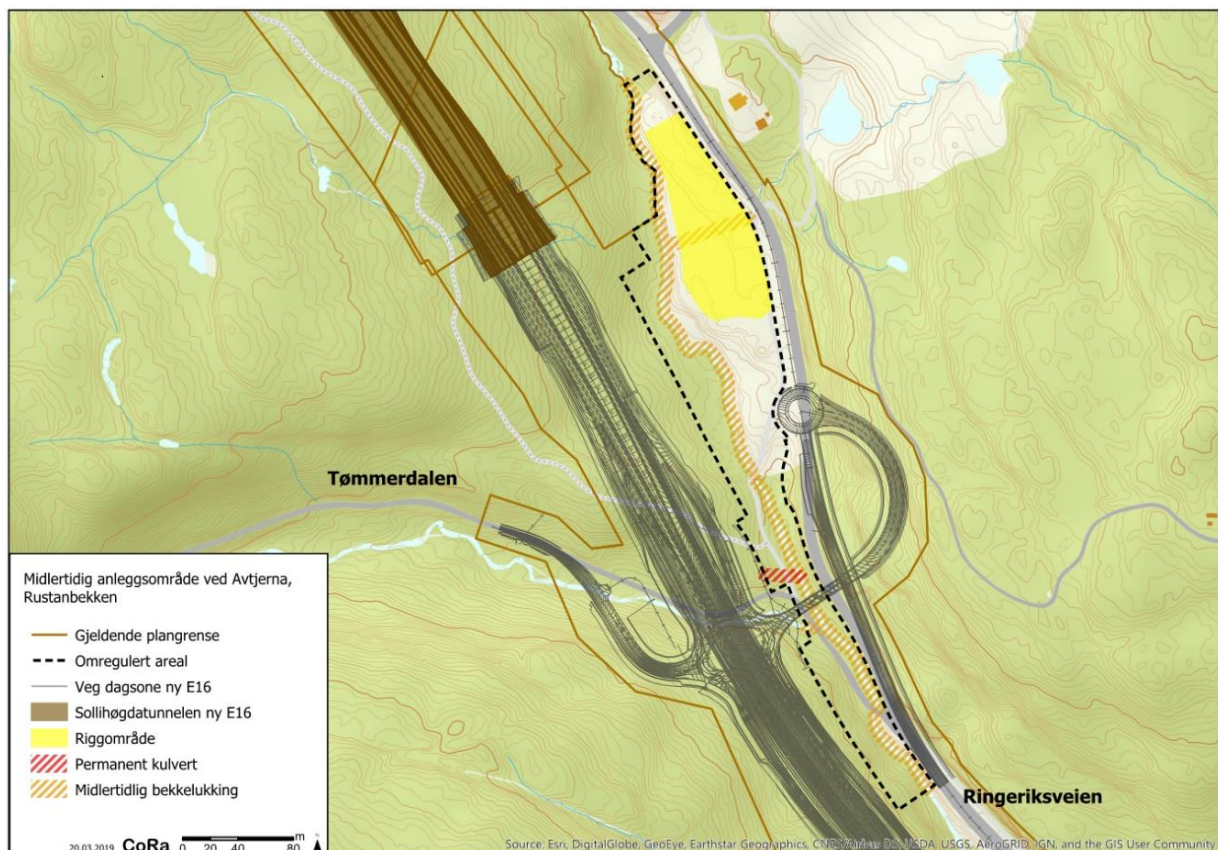
			Side: 22
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Avtjerna, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_105_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 3.0

8. Naturmangfold til vanns, og flomfare

8.1 Beskrivelse av tiltaket og dagens tilstand

Bekkelukking


Det er behov for anleggsområde med riggområde mellom dagens E16 og ny E16 (Figur 8). I anleggsområdet legges Rustanbekken midlertidig i rør (DN2000 / 2 stk. DN1600) over en strekning på inntil 550 m (Figur 8). Rørgjennomføringen for Rustanbekken blir tilkoblet rørføringen fra Tømmerdalsbekken. Bekken som kommer fra småvannene øst av dagens E16 lukkes midlertidig under riggområdet. Når anlegget er ferdig bringes Rustanbekken og bekken fra småvannene i øst tilbake til opprinnelig stand. Anleggsarbeidene er antatt å ha en varighet på inntil fem år.



Figur 8: Kart som viser det omregulerte området ved Avtjerna, berørte vassdrag og riggområde.

Lokalt overflatevann i nedbørsfeltet fra vestsiden av eksisterende E16 vil bli avskåret av veigrøft i eksisterende vei. Det er kun ett vanngjennomløp fra vest der hvor riggområdet kommer. Dette vannløpet lukkes og tas inn på provisorisk bekkelukking for Rustanbekken på gren (Figur 8).

Det meste av det lokale overflatevannet vil gå i oppfyllingen og følge eksisterende bekkeløp. Skulle det bli områder hvor det blir lokale vannveier må dette håndteres med lokale grøfter fram til mindre inntak. Provisorisk omlagt E16 vil også ha en barrierewirkning for å lede vannet nedover.

			Side: 23
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Avtjerna, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_105_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 3.0

Vannkvalitet og økologi

Det foreligger ingen målinger av vannkvalitet direkte i tiltaksområdet. Nærmeste nedstrøms målestasjon er ved Brenna, her foreligger overvåkingsdata fra et lenger tidsrom (www.vannmiljo.no). Siden området ligger oppstrøms målestasjonen ved Brenna må man kunne anta at vannkvaliteten ikke er dårligere enn ved Brenna.

I følge Vann-Nett er Rustanbekken oppført med moderat økologisk tilstand. Biologiske parametere ble undersøkt i Rustanbekken i 2018 (FAUN, 2018 og NIBIO, 2018). Begge stasjonene (RUS 1 og 2) ligger nedstrøms Avtjerna. Begge stasjonene ble klassifisert med god økologisk tilstand med hensyn på bunndyr, og moderat økologisk tilstand, opp mot grensen til god økologisk tilstand, med hensyn på påvekstlger. Målinger av total ammonium og total fosfor i bekken viser svært god tilstand, mens total nitrogen viser god tilstand. Ifølge vann-nett.no er den kjemiske tilstanden i Rustanbekken ikke definert. Konsentrasjonen av metaller er målt i bekken i NIBIOs overvåking i 2018, mens konsentrasjonen av organiske miljøgifter er ikke målt.

Fisk

Rustanbekken er fiskeførende, og benyttes som oppvekstområde for utsatt aure- og lakseyngel. I tillegg er det sannsynligvis stedegen aure med naturlig reproduksjon i øvre del av Rustanbekken. Rustanbekken ligger oppstrøms anadrom strekning, og Avtjerna ligger oppstrøms øvre grense for hvor det settes ut plommeseekkyngel. Detaljert plan for ivaretagelse av fisk i anleggsperioden er gitt i Statens vegvesen (2018a).


Flomfare

Rustanbekken før samløp med bekken fra Tømmerdalen har et nedbørsfelt på 3,7 km² (ifølge NVEs database NEVINA) som strekker seg fra 422 moh. til 251 moh. Mesteparten av nedbørsfeltet er skogkledd (83 %).

Vassdraget har en lav sjøprosent ($S_{\text{eff}} = 0,3 \%$) med resultat at vannføringen responderer raskt på nedbør og snøsmelting. Det er få eller ingen innsjøer som kan fordrøye vannet før det når anleggsområdet.

Ifølge NEVINA har Rustanbekken før samløpet med bekken fra Tømmerdalen en lavvannføring på 0,003 m³/s, en middelvannføring på 0,8 m³/s, mens 50 års flom (Q50, 95 % intervall øvre grense) kan være 8 m³/s.

Bekken fra Tømmerdalen har et lite nedbørsfelt, 1,6 km², 91 % skogkledd, og en $S_{\text{eff}} = 0 \%$. Vannføringen i bekken øker derfor raskt ved nedbør. Alminnelig lavvannføring er < 1 l/s, sannsynligvis har ikke bekken årviss vannføring. Q50 (95 % intervall øvre grense) kan være 4 m³/s. Ved flom kan derfor bekkelukkingen få et betydelig påslag i samløpet mellom Rustanbekken og Tømmerdalsbekken.

			Side: 24
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Avtjerna, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_105_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 3.0

8.2 Beskrivelse av tiltakets virkning

Vannkvalitet og økologi

Nedlegging av rør i vassdraget medfører graving, noe som fører til oppvirvling av partikler. Dette vil forringe vannkvaliteten og kan gi tilslamming nedstrøms lokaliteten, som kan gi negative økologiske effekter også på fisk.

Området undersøkes våren 2019 for forurenset grunn, slik at eventuell masse forurenset med miljøgifter kan håndteres særskilt. Området skal fungerer som riggområde for anleggsarbeidet. Oljesøl fra gravemaskiner kan derfor forekomme. Beredskap for oljesøl må implementeres.

Arbeidene med selve bekkelukkingen og fjerningen når den tid kommer, vil ha begrenset varighet, og eventuell påvirkning vil derfor være kortvarig. Gravearbeider langs bekken skal foregå i perioden 15.06.–31.08. av hensyn til gytende fisk (Statens vegvesen 2018a). For øvrig skal arbeidene følge anvisningene gitt i Statens vegvesen (2018a). Det skal sannsynligvis arbeides flere steder samtidig langs vassdraget. Den samlede belastningen bør derfor til enhver tid vurderes. Overvåkningsstasjoner nedstrøms anleggsområdet bør kunne fange opp eventuell langvarig påvirkning.

Riggområdet vil trafikkeres av anleggsmaskiner. I henhold til YM-planen skal rutiner for vask av maskiner etter arbeid i områder med bløt jord implementeres slik at riggområdet forblir rent. Substratet på riggområdet bør tilpasse bruken, for å hindre at bløte masser spres mot vassdraget. For øvrig skal avrenning fra verksted, vaskeplass og tankplass samles opp på tette flater og føres til behandling i oljeavskiller og sandfang.


Forutsatt at arbeidene gjennomføres som anbefalt vurderes påvirkningen på vannkvalitet og økologisk tilstand som følger:



Fisk

Det er registrert aure nedstrøms, men også oppstrøms anleggsområdet ved det planlagte snødeponiet ved Avtjerna (Statens vegvesen 2018d). Rør av inntil 550 m lengde vil være til hinder for at aure kan passere, men forholdene bør legges best mulig til rette slik at hinderet blir minst mulig. Dette kan gjøres ved å sørge for at strømmingen i rørene ikke er for høy (Tabell 2), at det er tilstrekkelig vannstand i rørene og at innløp og utløp har tilstrekkelig dybde. Rørutformingen bør gjennomføres i henhold til retningslinjer gitt i Direktoratet for naturforvaltning (2002) og Vegdirektoratet (2014).

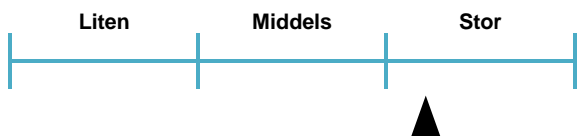
Når arbeidene er ferdig vil vassdraget tilbakeføres til sin opprinnelige utforming, også når det gjelder bunnsubstrat. Videre skal kantvegetasjon langs vassdraget tilbakeføres, slik som beskrevet i Statens vegvesen (2018b).

			Side: 25
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Avtjerna, Reguleringsplan		Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_105_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 3.0

Tabell 2: Øvre grenseverdier ved kulverter for tilrettelegging av fiskeoppgang (etter Direktoratet for naturforvaltning 2002).

	Små stasjonær ørret (15cm)	Sjøørret (25 – 50 cm)	Smålaks (55cm)
Maksimum vannhastighet for kulvertlengde <20 m	1,25 m/s	1,6 m/s	2,5 m/s
Maksimum vannhastighet for kulvertlengde 20-30 m	1,0 m/s	1,5 m/s	2,0 m/s
Maksimum vannhastighet for kulvertlengde > 30 m	0,8 m/s	1,25 m/s	1,75 m/s
Minste rørdiameter	0,3 m	0,3 m	0,5 m
Minste vanddybden	0,1 m	0,15 m	0,3 m
Maksimalt vannfall ved utløpet	0,2m	0,3 m	0,3 m
Minimum lysåpning i rist ved innløpet	0,05m	0,1 m	0,2m
Maks Energiomsetning i kulp	150 W/m ³	200 W/m ³	200 W/m ³

Påvirkningen på fisk vurderes som følger:




Flomfare

Rørene som legges må gis en god hydraulisk utforming og sikres mot flom og erosjon ved innløp og utløp. Rørene bør dimensjoneres for vannføring ved en 50 års flom (Q50), og det må tas hensyn til at i nedre del av rørføringen i samløpet med Tømmerdalbekken kan vannføringen under flom få et påslag på 60 %. Skulle det bli områder hvor det blir lokale vannveier må dette håndteres med lokale grøfter fram til mindre inntak. Større flomhendelser må håndteres ved hjelp av overløp på terreng.

Tas disse hensyn vurderes påvirkningen på flomfaren å være liten:



			Side: 26
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Avtjerna, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_105_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 3.0

8.3 Naturmangfold vurdert etter naturmangfoldloven §§ 8–12

I dette kapittelet er prosjektet vurdert etter kravene for offentlig beslutningstaking etter naturmangfoldloven §§ 8–12.

§ 8 (kunnskapsgrunnlaget)

"Offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger. Kravet til kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet.

Myndighetene skal videre legge vekt på kunnskap som er basert på generasjoners erfaringer gjennom bruk av og samspill med naturen, herunder slik samisk bruk, og som kan bidra til bærekraftig bruk og vern av naturmangfoldet."

Planområdet består i hovedsak av barskog, løvskog og kantsoner til bekk. Det som finnes av naturfaglig forvaltningsinteresse innenfor og i tilknytning til planområdet er Rustanbekken med kantsoner og forekomster av fremmede karplanter.

Tiltaket omfatter å bruke det omregulerte området til midlertidig anleggsområde for vegbygging i perioden 2020–2025. Det innebærer blant annet lukking av Rustanbekken med rør, utfylling av området, og bruk av området som riggområde for anleggsmaskiner.

Kunnskap om naturmangfoldet med tilknytning til tiltaket er basert på eksisterende databaser som vann-nett.no, naturbase.no, artskart.artsdatabanken.no og ngu.no. Dette inkluderer Miljødirektoratets kartlegging av arter og naturtyper i 2018. I tillegg er resultater fra SVV/NIBIO/FAUNs vannmiljøovervåking i Rustanbekken i 2018 en del av kunnskapsgrunnlaget. Kunnskapsgrunnlaget vurderes som godt nok som beslutningsgrunnlag.

§ 9 (føre-var-prinsippet)


"Når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet, skal ikke mangel på kunnskap brukes som begrunnelse for å utsette eller unnlate å treffe forvaltningstiltak."

Det er liten fare for at tiltaket vil ha store og ukjente negative konsekvenser for naturmangfoldet. Føre-var-prinsippet kommer til anvendelse i anbefalinger og føringer om håndtering av fremmede arter. Når det gjelder naturmangfold til vanns, mener vi at vi vet nok om naturmangfoldet og om tiltakets virkning på det at vi kan tillegge føre-var-prinsippet i § 9 liten vekt.

§ 10 (økosystemtilnærming og samlet belastning)

"En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for."

I anleggsfasen vil det mellom Avtjerna og Isi være diffust utslipp til Rustanbekken av partikler / suspendert tørrstoff og nitrogen fra bygging av ny E16. Dette inkluderer utslipp av suspendert tørrstoff i forbindelse med etablering og fjerning av bekkelukkingen i det omregulerte området. Vi har ikke

			Side: 27
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Avtjerna, Reguleringsplan		Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_105_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 3.0

tallfestet størrelsen på dette utslippet. Men vi vurderer det slik at når det i anleggsgjennomføringen iverksettes tiltak for å begrense utslipp til vann, blant annet slik som beskrevet i Statens vegvesen (2019f), vil ikke utslippet fra veibyggingen gjøre at vannmiljøet i Rustanbekken eller i Isielva blir forringet, og at den samlede belastningen på vassdragene derved ikke blir for stor.

§ 11 (kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver)


"Tiltakshaveren skal dekke kostnadene ved å hindre eller begrense skade på naturmangfoldet som tiltaket volder, dersom dette ikke er urimelig ut fra tiltakets og skadens karakter."

Alle kostnader for å hindre eller begrense skade på naturmangfoldet i dette prosjektet, og kostnader for å sette det omregulerte området i stand igjen etter endt anleggsperiode, bæres av tiltakshaver.

§ 12 (miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder, samt lokalisering)

"For å unngå eller begrense skader på naturmangfoldet skal det tas utgangspunkt i slike driftsmetoder og slik teknikk og lokalisering som, ut fra en samlet vurdering av tidligere, nåværende og fremtidig bruk av mangfoldet og økonomiske forhold, gir de beste samfunnsmessige resultater."

Det legges som en forutsetning at de mest miljøforsvarlige teknikker legges til grunn i videre planlegging og drift. Det gjelder for eksempel utforming av bekkelukkingen av Rustanbekken slik at den i minst mulig grad skal ha vandringshindrende effekt for fisk, at avløpsvann fra riggområdet håndteres slik at utslippskrav blir oppnådd på en trygg måte, og at effektive metoder for å redusere støvutslipp fra anleggsområdet tas i bruk.

			Side: 28
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Avtjerna, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_105_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 3.0

9. Kulturarv

9.1 Innledning

Ved gjennomføring av planforslaget kan kulturminner og kulturmiljø bli påvirket både i anleggsperioden og når veganlegget er ferdig utbygget. Dette kapittelet omhandler temaet kulturarv. Arbeidet med kapittelet har hovedsakelig vært fokusert på to primære tema:

1. Forholdet til undersøkelsesplikten gitt i kulturminnelovens (kml.) § 9. Avklaringer med hensyn til automatisk fredete kulturminner.
2. Vurderinger og tilpasninger i forhold til kulturminner og kulturmiljø fra nyere tid.

Arbeidet har omfattet innhenting, vurdering og innarbeiding av informasjon, interne møter, samt kommunikasjon med berørte myndigheter.

Når det gjelder undersøkelsesplikten (kulturminnelovens § 9) og kontakt med myndighetene er dette igangsatt ved at varsel for reguleringsendringen er oversendt berørte myndigheter, herunder Akershus fylkeskommune.

I forhold til nyere tids kulturminner har hovedfokus vært på hvilken virkning reguleringsendringen har for kulturminner og kulturmiljøer i området, både i anleggsfasen og i driftsfasen.

9.2 Metode og datagrunnlag

Definisjoner

Kulturminner er definert som alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjoner til.

Kulturmiljøer er definert som områder hvor kulturminner inngår som en del av en større helhet eller sammenheng. Ved avgrensning av kulturmiljøer må det påvises hvilken helhet eller sammenheng kulturminnene inngår i.


Automatisk fredete kulturminner omfatter arkeologiske og faste kulturminner fra før 1537 og alle erklærte stående byggverk med opprinnelse fra før 1650, jf. lov om kulturminner § 4, samt samiske kulturminner eldre enn 100 år.

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

Metode

Geografisk begrenser analysen seg til anviste planområde, som utgjør ca. 28 daa.

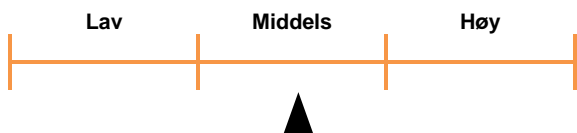
I kapittel 9.3–9.5 beskrives tiltakets virkning på kulturminner og kulturmiljø. For planområdet beskrives dagens situasjon, verdivurdering, virkning av tiltaket i driftsfasen for kulturminner og

			Side: 29
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Avtjerna, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_105_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 3.0

kulturmiljø, deretter virkning i anleggsperioden. For både driftsfasen og anleggsperioden beskrives avbøtende tiltak.

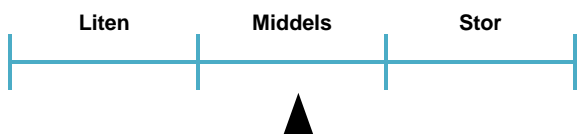
For å vise verdi er det brukt en glidende, forenklet verdiskala med liten verdi (uten betydning, noe) – middels – stor verdi (høy, svært høy) (Figur 9). Videre illustreres påvirkning av tiltaket med en glidende, forenklet skala som vist i Håndbok V712 (Vegdirektoratet 2018), med liten påvirkning (uten betydning, noe) – middels – stor påvirkning (stor, svært stor) (Figur 10). I tillegg beskrives hvilke positive og negative konsekvenser planlagte anleggsaktivitet vil medføre, og hvilke avbøtende tiltak vi har til rådighet, både for anleggsfasen og driftsfasen.

Verdi:



Figur 9: Skala for vurdering av verdi av kulturminner og kulturmiljø.

Påvirkning:



Figur 10: Skala for vurdering av tiltakets påvirkning.


I kapittel 9.4 gjøres en kortfattet vurdering og anbefaling.

Forutsetninger

Lovverk:

Vernetyper deles inn i tre hovedkategorier: Kulturminner som enten er formelt fredet etter kulturminneloven, formelt vernet ved regulering etter plan- og bygningsloven eller kommunalt listeført.

Kulturminneloven: Et fredet anlegg har nasjonal verneverdi. De fredete kulturminnene har de mest detaljerte føringene som er nedfelt i fredningsbestemmelsene. Ved nyere fredningsvedtak er det utarbeidet formål og detaljerte bestemmelser. Normalt vil en fredning omfatte både interiør og eksteriør. Ved ønske om inngrep i fredete bygninger må tiltakshaver søke overordnet kulturminnemyndighet om dispensasjon fra fredningen. Arbeid ut over vanlig vedlikehold er søknadspliktig. Fredning vedtas av Riksantikvaren, og er den strengeste formen for vern av kulturminner og kulturmiljøer.

			Side: 30
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Avtjerna, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_105_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 3.0

Vernet etter plan- og bygningsloven (pbl.): Regulering av hensynssone for bevaring av kulturminner og kulturmiljø er kommunens fremste mulighet til å beskytte verneverdige kulturminner og kulturmiljøer. Det angis egne bestemmelser knyttet til hensynssonen. Bestemmelsene fastsetter bruk og grenser for hva som kan tillates av endringer på eksisterende bebyggelse, hva som kan tillates av ny bebyggelse, og andre rammer og krav som sikrer at det tas tilstrekkelig hensyn til kulturminnet og/eller kulturmiljøet.

Kommunalt listeført: Den største gruppen av registrerte kulturminner er ikke formelt fredet eller vernet, men listeførte som bevaringsverdige. I databasen Askeladden betegnes denne vernetypen som “kommunalt listeført”.

Kommunale planer og føringer

Detaljregulering med konsekvensutredning for E16 Bjørum – Hole grense, vedtatt av Bærum kommunestyre 19.6.13.

Reguleringsplan med konsekvensutredning (KU) Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 Høgstet – Hønefoss – Bane NOR og Statens vegvesen 2018 – (ikke vedtatt per februar 2019).

Temareporten er knyttet til reguleringsplan for Ringeriksbanen og ny E16. Den delen av rapporten som også omfatter dette området, vist med middels verdi, med de ikke fredete kulturminner som også fremkommer i Askeladden.

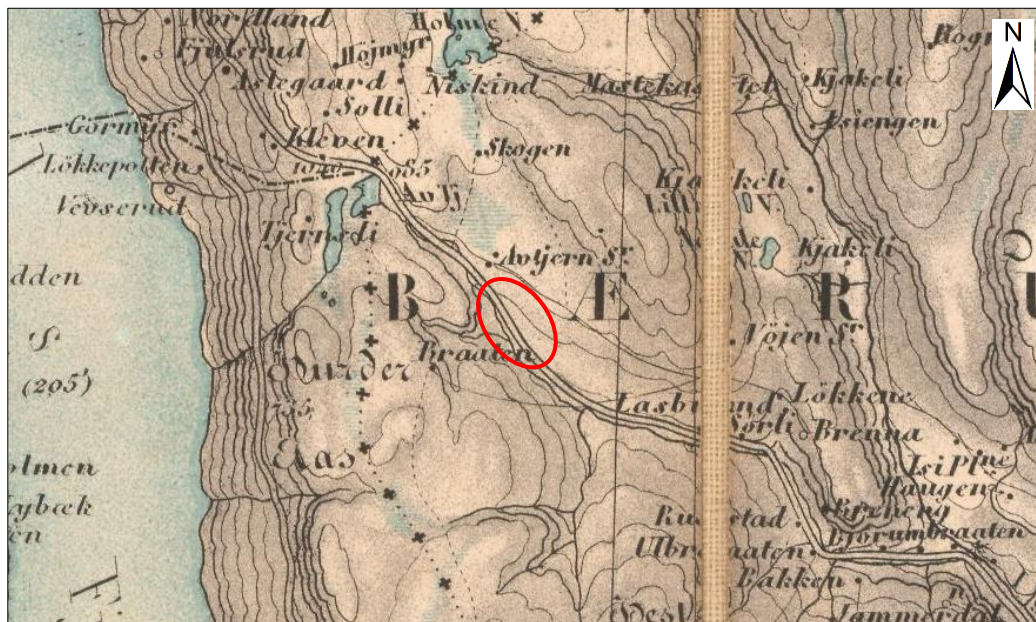
9.3 Beskrivelse av tiltakets virkning på kulturminner og kulturmiljøer

Historisk utvikling

Området har historisk sett vært preget av en marginal bosetting, der småbruk, de fleste med bakgrunn i gamle husmannsplasser, utmarksbruk med setre og ulike minner etter utnyttelse av skogen, samt gamle og nyere ferdselsveier, dominerer bildet. Ved anleggelsen av den såkalte chausséen (den nye Ringeriksvegen over Sollihøgda, til erstatning for veien over Krokskogen (Figur 11), midt på 1800-tallet, endret området seg. Da vokste det fram en bebyggelse tilknyttet den nye veien med bakgrunn i et mer variert sosialt grunnlag.

Fornminner: Det er ikke funnet automatisk fredete kulturminner i eller i umiddelbar nærhet av planområdet.

COWI RAMBOLL		Side: 31
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Avtjerna, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_105_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl. Rev.: 3.0




Figur 11: Rektangelkart Akershus/Buskerud 1874, tegnet av H. N. Bergh | E. Heiberg. Planområdet avmerket med rød sirkel. Kartet viser Ringeriksveien som ligger i tilnærmet samme trasé som dagens, og bebyggelse lenger nord på Avtjerna. Kilde: Kartverket.

Området rundt Sollihøgda har fra gammelt av vært utmark for bygdene rundt. Rustan var egen gård i middelalderen, men ble lagt til Bjørum under ødetida etter Svartedauden i senmiddelalderen. Man antar at den første faste bosetningen i området etter ødetida kom med innvandringen fra Finland på 1600-tallet. Dalføret langs Rustanbekken regnes som del av "Finneskauen", og ses på som den sørligste utstrekning av finnebosetningen på Krokskogen.

Flere vegfar har gått over Sollihøgda, de fleste lokale, noen mer allmenne. Her krysset forbindelser fra Holsfjorden far mot Bærum, Ringerike og innover Krokskogen. Hovedvegen til Ringerike, fra omkring år 1800 kalt "Kongevegen til Bergen", gikk over Krokskogen lenger inn på plataet. De fleste vegfarene har nok bakgrunn som seterstier og veger for frakt av kull og tømmer. Bruken har variert over tid. Spor etter mange generasjoners ferdsel er bevart, men ingen helt sammenhengende. Det eldste faret fra Bjørum mot Sollihøgda, også kalt Gamle Ringeriksvei, gikk på oversiden av dagens veg, og er sporbar i små og større etapper helt opp til Sollihøgda.

Anlegget av den nye Ringeriksveien som chaussé i dalbunnen på 1850-tallet fikk stor betydning for utviklingen av området. Først og fremst for tettstedet Sollihøgda, men også for mer spredt bosetting i Rustandalen, og den ble viktig for turismen i området, og utover 1900-tallet som rekreasjonsområde for bybefolkningen.

I dag ligger E16 som en barriere mellom miljøene i dalen og for bosetningen på Sollihøgda. Dagens hovedveg følger i hovedsak den opprinnelige traséen, men breddeutvidelse og kurveutrettinger har fjernet de fleste spor av den opprinnelige vegen. Størst endring er gjort i området sør for Skaret tunnel. Chausséen har likevel verdi som en vegstruktur typisk for sin tid.

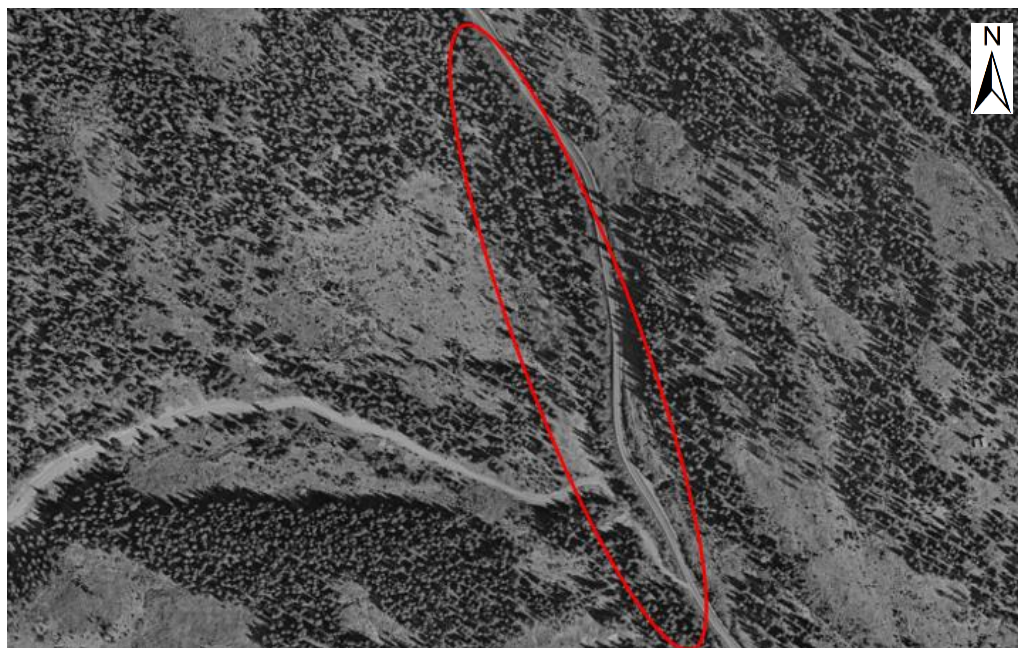
			Side: 32
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Avtjerna, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_105_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 3.0

I utmarka er det registrert mange kølabonner og enkelte skjerp (sted hvor det er gravd eller sprengt for å finne malm).

De fleste plassene og småbruka i Rustandalen ble nedlagt i løpet av 1900-tallet. Det er registrert mange hustufter etter slike, flere har i dag status som boligeiendommer med fornyet bebyggelse, enkelte er feriesteder og noen få har utviklet seg til gårdsbruk.



Kilde: *Konsekvensutredning, hovedrapport (Kommunedelplan E16 Bjørum-Skaret) - Statens vegvesen 2006.*

I etterkant av tiden med kullfremstilling i området og frem til 1960, virker det å ha vært begrenset aktivitet i området. Flyfoto under fra 1959 viser et delvis gjengrodd skogsområde (Figur 12).



Figur 12: Flyfoto fra 1959 viser et skogleddt område. Planområdet vist med rød sirkel. Kilde: finn.no.

Flyfoto fra 1980 viser at nesten hele området er brukt som fylling for etablering av veg (Figur 13). Det forelå i disse årene planer om en delvis ny trasé og oppretting av E16 på strekningen ved Avtjerna, lik det som ble utført ved Brenna og Skoglund. Planen var å legge vegen noe lenger vest. En stor fylling lenger nord er vitne om dette. Planen ble aldri gjennomført, men fyllingen ble liggende.

 			Side: 33
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Avtjerna, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_105_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 3.0




Figur 13: Flyfoto fra 1980 viser fyllingen i planområdet. Kilde: finn.no.

Området er i dag delvis gjengrodd, delvis fylling. Det er etablert en liten grusvei som krysser E16 ved planområdet. Vest i området renner Rustanbekken. Syd i planområdet møter denne et bekkefar fra Tømmerdalen. En liten grusvei fra Bråtan, via Tømmerdalen ligger også her. Bildet i Figur 14 er fra 2017.



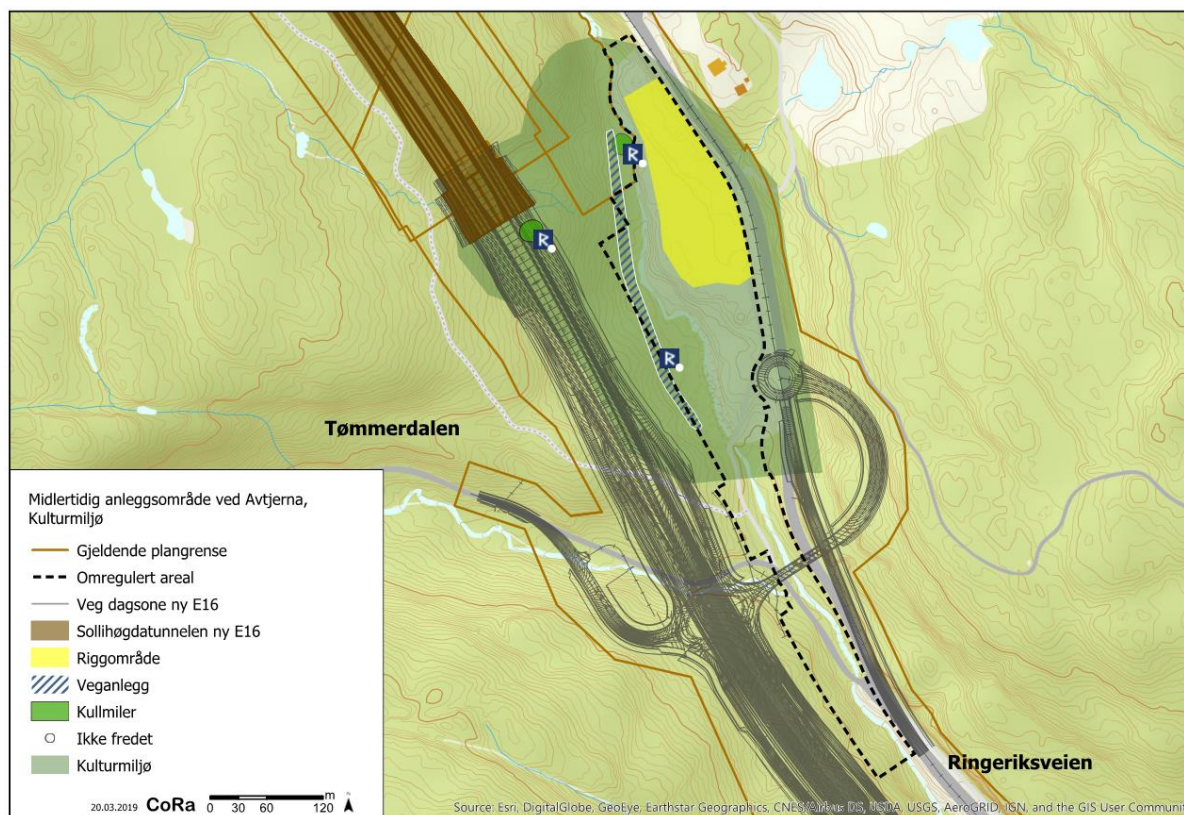
Figur 14: Flyfoto fra 2017 viser området i dag. Kilde: finn.no.

		Side:	34
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Avtjerna, Reguleringsplan	Dato:	2019-05-03
Dok. nr Not_105_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 3.0

Vernestatus (dagens situasjon)

Veganlegg – ikke fredet:


Innen og i grensen til planområdet ligger deler av et ikke fredet veganlegg, SEFRAK ID 172020-1 (Figur 15). Vegen er vurdert å ha opprinnelse fra etter-reformatorisk tid. Kulturminnet er registrert i 2013, sannsynligvis i forbindelse med gjeldende reguleringsplan.



Figur 15: Kulturmiljø med middels verdi i og ved det omregulerte området ved Avtjerna.

I Askeladden (Riksantikvarens database) beskrives kulturminnet som følgende: "Vegfaret begynner ca. sju meter vest for kullmilen (red.anm. kullmile ligger utenfor planområdet) og strekker seg ca. 220 meter i en svak bue i sør/sørøstlig retning. Bredden er ca. tre meter. Veien følger orienteringen til dalsøkket og bekken. Nord for kullmilen er ikke veien synlig, men da terrenget er flatt er det mulig at den har fortsatt nordover. I søndre ende kuttes den av en grusvei og er ikke synlig videre. Store deler av veifaret er oppbygget i øst med stor stein. I vest ligger veien tett inntil skråning. Veien er sannsynligvis brukt til å frakte kull fra kullmilen til Bærums verk."

Lokaliteten ligger i et dalsøkk og består av et veifar som ligger i tilknytning til kullmilen R170296. Vegetasjonen består av åpen gran- og furuskog og markvegetasjonen er mose, lyng og områder med ormegress. Øst for veifaret renner det en bekk og terrenget er flatt og fuktig. Vest for veifaret skråner terrenget oppover mot vest.

			Side: 35
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Avtjerna, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_105_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 3.0

Kullmile – ikke fredet:

I planområdets nærområde ligger en ikke fredet kullmile, mot nord, nær veganlegget (Figur 15). Kullmilen har SEFRAK ID: 170296-1. Noe lenger øst ligger en annen kullmile, som er omfattet av planområdet for gjeldende plan. SEFRAK ID: 170298-1.

Kulturmiljø:

I temakart kulturminner og kulturmiljø for Fellesprosjektet Ringeriksbanen, E16, er deler av planområdet avmerket som kulturmiljø middels verdi, sammen med bl.a. bebyggelsen lenger nord på Avtjerna. Denne avmerkingen videreføres i dette notatet (Figur 15).

Samlet verdivurdering:

På bakgrunn av de ovennevnte vurderinger, konkluderes at kulturmiljøet som helhet, og de kulturminner (veganlegget og kullmiler) som ligger innen dette miljøet har middels kulturhistorisk verdi.


Virkningen av tiltaket på kulturarv

Nyere tids kulturminner:

Området er avsatt til grønnstruktur i gjeldene reguleringsplan, og det eksisterende kulturminnet (veganlegget) vil kunne delvis bevares. En omregulering av området vil kunne medføre økt påvirkning på kulturminner og kulturmiljø. Virkningen av tiltaket avhenger av omfang av graving og fylling. Om tiltaket berører området hvor veganlegget ID: 172020-1 ligger, kan dette bli helt eller delvis fjernet, skadet eller redusert. Dette som følge av midlertidig graving og overdekking i området. Veganlegget er ikke fredet og en overdekking eller fjerning er hjemlet i gjeldende reguleringsplan. Tiltaket vil dermed kunne gjennomføres. I hvilken grad kulturminnet blir påvirket avhenger tiltaket.

- Ved kun overdekking og senere reetablering vil virkningene kunne bli begrenset fra og med driftsfasen.
- Ved fullstendig fjerning av kulturminner (veganlegget) i anleggsperioden anses virkningen på veganlegget som stor.

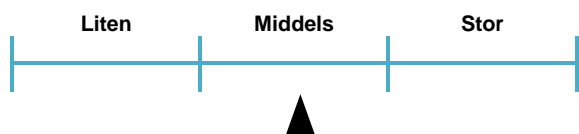
Samlet vurderes omreguleringen å ha en negativ påvirkning (middels) på kulturminnet (veganlegget) ID 172020-1, sammenlignet med gjeldende reguleringsplan (Figur 16). Grad av påvirkning avhenger av i hvor stor grad kulturminnet påvirkes, og hvilke tiltak kulturminnet blir berørt av fjerning, delvis fjerning eller overdekking. Om kulturminnet kun overdekkes og senere reetableres vil tiltaket ha begrenset påvirkning.

			Side: 36
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Avtjerna, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_105_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 3.0

Verdi:



Påvirkning:



Figur 16: Verdiskalaene over viser verdivurderingen av kulturminnet/kulturmiljøet (øverst), og reguleringsendringens påvirkning på kulturminnet/miljøet, sammenlignet med gjeldende reguleringsplan (nederst). Vurderingene er begrunnet i teksten over.

Avbøtende tiltak

Kulturminner i planområdet, eller i nærheten av planområdet, som ikke berøres av tiltaket, bør avmerkes og sikres i anleggsperioden.

Arkeologiske registreringer

Det er p.t. uavklart om Akershus fylkeskommune krever arkeologiske registreringer i forbindelse med reguleringsendringen. Ny informasjon vil bli innarbeidet når dette foreligger.

9.4 Vurdering og anbefaling


På bakgrunn av de ovennevnte vurderinger, konkluderes at kulturmiljøet som helhet, og de kulturminner (veganlegget og kullmiler) som ligger innen dette miljøet har middels kulturhistorisk verdi.

Samlet vurderes omreguleringen å ha en negativ påvirkning (middels) på kulturminnet (veganlegg) ID 172020-1, sammenlignet med gjeldende reguleringsplan. Grad av påvirkning avhenger av i hvor stor grad kulturminnet påvirkes, og hvilke tiltak kulturminnet blir berørt av; fjerning, delvis fjerning eller overdekking.

På basis av det ovennevnte vurderes det at omreguleringen kan anbefales. Kulturminnet (veganlegg): ID 172020-1 har ingen formell vernestatus og det er vurdert, nylig, i forbindelse med gjeldende reguleringsplan. Videre vurderes at tiltak i nærområdet, herunder nytt veganlegg og kryss mot sør og vest, i betydelig grad vil negativt påvirke opplevelsen av kulturminnene her, og dette svekker verdien.

9.5 Samlet anbefaling

På basis av de samlede vurderinger i notatet konkluderes det med at omreguleringen kan anbefales, så fremt avbøtende tiltak, som nevnt i kapittel 5.4 - 5.7 gjennomføres.

			Side: 37
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Avtjerna, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_105_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 3.0

10. Klimagasser og energiforbruk

10.1 Bakgrunn og beskrivelse

Nasjonal transportplan (NTP) legges frem i form av en stortingsmelding hvert fjerde år, og fastsetter nasjonale mål og føringer for transportnettet. Nasjonal transportplan skal legges til grunn for transportetatens virksomhet og planlegging, og inneholder konkrete mål og delmål for fremkommelighet, trafiksikkerhet, klima og miljø. E16 Bjørum - Skaret ligger i NTP 2018–2029. I etatens grunnlagsdokument for NTP er det lagt opp til følgende klimamål:


- 40 % reduksjon av klimagassutslipp fra bygging og anlegg innen 2030
- 50 % reduksjon av klimagassutslipp fra drift og vedlikehold innen 2030

Videre har prosjektet vært utnevnt som et pilotprosjekt i Vegdirektoratets utviklingsprogram "Krav om klimakutt i konkurransegrunnlag" (KraKK) for å teste ut ulike klimakrav i konkurransegrunnlag. I tillegg skal etatens sine interne klimamål, fastsatt i virksomhetsstrategien, bidra til klimaarbeidet. Her er klima ett av fem hovedmål: "Fremme bærekraft og redusere klimagassutslipp". Statens vegvesen har som mål at vegtransporten og vegutbyggingens samlede klimagassutslipp reduseres og bærekraften sikres. Dette skal i størst grad oppnås ved bruk av nullutslippsteknologi og klimavennlig drivstoff, samt ved å gjøre bevisste valg av materialer, materialmengder og transportløsninger i forbindelse med bygging, drift og vedlikehold av infrastrukturen.

Omreguleringen på Avtjerna innebærer at regulert grønnstruktur (ca. 28 dekar) omreguleres til midlertidig anleggsområde. Utslipp av klimagasser knyttet til arealbeslag inkluderes i stadig større grad i livsløpsvurderinger i vegprosjekter. Jord og biomasse inneholder til sammen 3–4 ganger så mye karbon som atmosfæren og spiller en viktig rolle i karbonets kretsløp. Utslipp av klimagasser ved arealbeslag varierer mellom ulike naturtyper, både når det gjelder størrelsen på karbonlageret og mekanismene for opptak og utslipp.


For omreguleringen fra grønnstruktur til midlertidig riggplass vil dette innebære midlertidig arealbeslag av et mindre område som i utgangspunktet ville ligget delvis urørt. Dagens arealbruk består i all hovedsak av skogsarealer og grøntareal langs Rustanbekken. Arealbeslaget er midlertidig og området skal til slutt tilbakeføres til opprinnelig stand som grønnstruktur og vil igjen være tilgjengelig til karbonopptak.

Omreguleringen ved Avtjerna innebærer også at Rustanbekken må legges i rør. Bekkelukking vil resultere i noe økt materialforbruk enn om Rustanbekken blir liggende åpen. Materialmengdene vil imidlertid ikke være i størrelsesordenen som vil gi betydelige endringer i klimagassutslipp.

			Side: 38
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Avtjerna, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_105_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 3.0

10.2 Totalvurdering

Samlet sett vurderes reguleringsendringen på Avtjerna å ha liten innvirkning på utslipp av klimagasser. Endring fra grønnstruktur til midlertidig anleggsområde antas å ha en endring i arealbeslag, men ikke i den grad som gir store innvirkninger på det totale utslippet av klimagasser i prosjektet. Videre vil ikke bekkelukking og materialforbruk i forbindelse med dette utgjøre betydelige endringer i klimagassutslipp. På bakgrunn av de overnevnte endringene er det vurdert at klimagassutslipp og energiforbruk for omreguleringen ikke vil utgjøre en stor forskjell sammenliknet med dagens regulerte løsning.

			Side: 39
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Avtjerna, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_105_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 3.0

11. Andre tema innen ytre miljø

11.1 Støy

Støy fra anleggsområdet forventes å gi begrenset betydning for omgivelsene. Eksisterende boliger i området skal innløses i forbindelse med etablering av ny anleggsveg for Bane NOR. Det er derfor ingen nærliggende bebyggelse med støyfølsomt bruksformål som blir berørt av støy.

Massetransport i forbindelse med anleggsarbeidene skal etter planen gå på eksisterende E16. Dette er en hovedferdselsåre med stort trafikkvolum sett i forhold til mengden lastebiler som følge av anleggsarbeidene. Den totale trafikkmengden påvirkes marginalt og gir derfor ingen vesentlig økning av støyen.

11.2 Forurensning av jord og vann

Det vil i løpet av våren 2019 bli gjennomført undersøkelse av om det finnes masser forurenset med miljøgifter innenfor det omregulerte arealet. Eventuelle forurensete masser vil bli håndtert i samsvar med forurensningsforskriften kapittel 2, og etter en tiltaksplan godkjent av Bærum kommune. Omreguleringen skal derfor ikke resultere i økt fare for forurensning som følge av spredning av miljøgifter fra forurenset grunn.

Bruk av det omregulerte området til rigg- og anleggsområde i stedet for til grøntstruktur vil øke faren for forurensning til vann fra anleggsmaskiner og fra anleggsdrift. Videre vil Rustanbekken bli tilført en ekstra belastning i forbindelse med etablering av anleggsområdet, slik som beskrevet i kapittel 8. Ifølge prosjektets YM-plan skal avrenning fra verksted, vaskeplass og tankplass samles opp på tette flater og føres til behandling i oljeavskiller og sandfang. Videre blir Rustanbekken lagt i rør under hele anleggsområdet, og derved beskyttet mot avrenning fra anleggsområdet. Vi vurderer det derfor slik at faren for forurensning av vann som følge av omreguleringen ved Avtjerna er liten.


11.3 Naturressurser

Jordbruk og skogbruk

Det er ikke jordbruksareal innenfor det omregulerte området. Skogarealet som omfattes av omreguleringen er ca. 9 daa, mesteparten arealer med høy bonitet og dermed god produksjonsevne. Produksjonstapet frem til skogen er reetablert kan anslås til rundt 5 m³ tømmer per år, noe som med dagens priser representerer en netto førstehandsverdi på rundt 2 000 kr.

Grunnvann og drikkevann

Omreguleringen ligger delvis tett opptil noen boliger og en hytte som per i dag har egne brønner. Så vidt vi vet skal disse boligene og denne hytta fraflyttes og rives. Ut fra beliggenheten til det omregulerte området, i tillegg til at nærmeste hus og hytte skal fraflyttes, konkluderer vi med at omreguleringen høyst trolig ikke har betydning for bruken av grunnvann som drikkevann.

			Side: 40
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Avtjerna, Reguleringsplan		Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_105_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 3.0

12. Vurdering av endret risiko og sårbarhet for det ytre miljøet

12.1 Begrensninger

Dette kapittelet omhandler kun en vurdering av om den planlagte omreguleringen ved Avtjerna vil ha noen vesentlige endringer i ytre miljø risiko og eventuelle konsekvenser for planområdet, sett i forhold til den eksisterende reguleringsplanen for E16 Bjørum - Skaret, plan ID: 2011013. Det er kun de endrede ytre miljø-forutsetningene som ikke er blitt behandlet i denne planen fra før som er vurdert her, ut fra at planområdet ved Avtjerna vil bli brukt som midlertidig rigg- og anleggsområde i stedet for at området er grøntstruktur. Dette kapittelet er sådan ikke en fullstendig analyse, kun et supplement til de risikovurderingene som er gjennomført for det nåværende planområdet.

12.2 Vurdering av endret risiko og sårbarhet


Fagtema støy, forurensning og naturmangfold har tidligere vært vurdert som de fagtema med de største risiko etter tiltak for denne strekningen i det nåværende planområdet. Se rapport 033_X YM risikovurdering E100 (Statens vegvesen 2018c). Dette notatet beskriver endrede forutsetninger, konsekvenser og forslag til tiltak i planområdet.

Fagtema som gir økt risiko i planområdet i anleggsfasen er som følger:

- *Luftforurensning* – økt risiko for utslipp til luft fra anleggsmaskiner og støv fra rigg- og anleggsplassen og midlertidige anleggsveier
- *Naturmangfold til vanns* – liten økt risiko for negativ påvirkning av fisk i området
- *Kulturarv* – liten økt risiko for påvirkning av kulturminner i området
- *Forurensning av jord og vann* – liten økt risiko for utslipp fra anleggsmaskiner

Risiko i driftsfasen blir uendret. Det er ellers ikke vesentlige endringer i ytre miljø risikovurderinger og evt. konsekvenser for planområdet, sett i forhold til den eksisterende reguleringsplan for E16 Bjørum - Skaret, plan ID: 2011013.

I anleggsperioden skal området beskyttes mot grunnforurensning fra anleggsdrift f.eks. ved at avrenning fra vaskeplass for anleggsmaskiner skal samles opp på tette flater og ledes til behandling i oljeavskiller. Videre skal området etter endt anleggsdrift tilbakeføres til opprinnelig tilstand, så raskt som mulig. Det gjelder både vegetasjon generelt, kantvegetasjon langs Rustanbekken og bunnsubstrat i bekken. Områdets miljøkvaliteter vil med andre ord gjenopprettes etter endt anleggsperiode. Vi vurderer det derfor slik at det ytre miljøets sårbarhet i forbindelse med omreguleringen er lav.

			Side: 41
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Avtjerna, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_105_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 3.0

13. Referanseliste

Asplan Viak (2015) *Metode for beregning av CO₂-utslipp knyttet til arealbeslag ved vegbygging*. Statens vegvesen.

Direktoratet for naturforvaltning (2002) *Slipp fisken fram! Fiskens vandringsmuligheter gjennom kulverter og stikkrenner*. DN Håndbok 22-2002.

FRE16 – fellesprosjektet E16–Ringeriksbanen (2018) *Temarapport kulturminner og kulturmiljø – (Reguleringsplan med konsekvensutredning, Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 Høgstet – Hønefoss)*. Tilgjengelig fra: <https://www.banenor.no/Prosjekter/prosjekter/ringeriksbanenoge16/>

Halvorsen, R., Bryn, A., Erikstad, L. og Lindgaard, A (2015) *Natur i Norge (NiN)*. Versjon 2.0.0. Artsdatabanken, Trondheim (<http://www.artsdatabanken.no/naturinorge>).

Miljødirektoratet (2018) *Kartleggingsinstruks – Kartlegging av viktige naturtyper for naturmangfold etter NiN 2.0 i 2018*.

Naturbase. www.naturbase.no.

Natur i Norge (NiN) innsynsløsning, kartlegging av arter og naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse. Miljødirektoratet. UPUBLISERT (12.03.2019)

Statens vegvesen (2006) *Konsekvensutredning, hovedrapport (Kommunedelplan E16 Bjørum - Skaret)* Oslo: Statens vegvesen, Region øst. Tilgjengelig fra: <https://www.vegvesen.no/attachment/63740/binary/20066>

Statens vegvesen (2012) *Hovedrapport (Reguleringsplan E16 Bjørum - Skaret)* Oslo: Statens vegvesen, Region øst. Tilgjengelig fra: https://www.vegvesen.no/attachment/2266267/binary/1252036?fast_title=Hovedrapport+forslag+til+reguleringsplan+E16+Bj%C3%B8rum+Skaret+2013.pdf

Statens vegvesen (2018a) *Plan for ivaretagelse av fisk i anleggsperioden*. Rapport 018 X, prosjekt E16 Bjørum – Skaret.


Statens vegvesen (2018b) *Kartlegging av fremmede karplanter*. Rapport 043 X, prosjekt E16 Bjørum – Skaret.

Statens vegvesen (2018c) *YM risikovurdering E100*. Rapport 033 X, prosjekt E16 Bjørum – Skaret.

Statens vegvesen (2018d) *Detaljregulering Avtjerna Snødeponi gnr 200 bnr 28. Arealplan-ID: 0219_2013016*.

Statens vegvesen (2019a) *Reguleringsplan. Midlertidig anleggsområde ved Avtjerna. Hovedrapport*. Oslo: Statens vegvesen Region øst.

Statens vegvesen (2019b) *Bevaring og re-etablering av kantvegetasjon langs vassdrag*. Notat 093 X, prosjekt E16 Bjørum – Skaret.

			Side: 42
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Avtjerna, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_105_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 3.0

Statens vegvesen (2019c) *Informasjons og kommunikasjonsplan friluftsliv og nærmiljø*. Notat 098 X, prosjekt E16 Bjørum – Skaret.

Statens vegvesen (2019d) *YM-plan*. Rapport 038 X, prosjekt E16 Bjørum – Skaret. (Ikke ferdig per mars 2019.)

Statens vegvesen (2019e) *Sikring og tilgjengelighet for friluftsliv og nærmiljø i anleggsfasen*. Rapport 057 X, prosjekt E16 Bjørum – Skaret.

Statens vegvesen (2019f) *Søknad om tillatelse til utslipp til vann*. Rapport 020 X, prosjekt E16 Bjørum – Skaret. (Ikke ferdig per mars 2019.)

Vegdirektoratet (2014) *Veger og dyreliv*. Håndbok V134, Statens vegvesen.

Vegdirektoratet (2018) *Konsekvensanalyser*. Håndbok V712, Statens vegvesen.