



**Statens vegvesen**

# **E16 Isi - Skoglund**

## **Reguleringsplan**

### **Fagnotat**

Virkningsplan for ytre miljø


Dokumentnr: Not\_208\_X

4.0	03.05.2019	Tredjegangsløst levering, revidert etter tilbakemeldinger fra SVV	Se tabell s. 2	Se tabell s. 2	HADN	FVL
3.0	12.04.2019	Andregangsløst levering, revidert etter tilbakemeldinger fra SVV	"	"	HADN	FVL
2.0	11.02.2019	Førstegangsløst levering, revidert etter TFK	"	"	HADN	FVL
1.0	26.01.2019	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](http://www.cowi.com) • (+47) 02694  
Rambøll Norge AS • Hoffsvæien 4, 0275 Oslo • [www.ramboll.com](http://www.ramboll.com) • (+47) 22 51 80 00

			Side: <b>2</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan		Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

## Forord

Statens vegvesen i samarbeid med Bærum kommune utarbeider forslag til reguleringsplan for ny E16 som motorveg med fire felt på strekningen fra Isi til Skoglund. Strekningen er ca. 3,2 km.

Grunnlaget for reguleringsplanen utarbeides av Statens vegvesen Region øst med Jan Birger Lund som planleggingsleder og May Bente Hiim Sindre som prosjektleder. En konsulentgruppe med COWI AS og Rambøll Norge AS som hovedkonsulent (CoRa) bistår i arbeidet. Fredrik Vilhelm Lekang er prosjektleder for konsulentgruppen.


Grunnlaget for reguleringsplanen består blant annet av ca. 20 arbeidsnotater og fagrapporter som belyser ulike fagtema.

Dette arbeidsnotatet/fagrapport omhandler ytre miljø.

Notatet er utarbeidet av (i alfabetisk rekkefølge): Aksel Dvergsten, Anette Hansen, Aud Helland, Benedicte Kaspersen, Elisabeth Flønes Aspø, Håkon Dalen, Ida Nossen, Johs Bjørndal, Kaj-Andreas Hanevik, Karl Otto Mikkelsen, Kristin Moldestad, Magnus Torp og Michel Brunen Berg. Oversikt over utførende og kontrollerende for hvert fag-kapittel er gitt i Tabell 1.


*Tabell 1 Oversikt over utførende og kontrollerende for hvert fag-kapittel.*

Kapittel:	4	5	6	7	8
Utførende:	EFAS	AKD, KSHK, HADN	MATO	IDNO	HADN, JBR, MCB, JOBJ
SK:	HADN, AHEOSL	KMO, KAMI, AHEOSL	AEHN, AHEOSL	BEKA, AHEOSL	AHEOSL, SCRL
TFK:	TBJOSL	TBJOSL	TBJOSL	TBJOSL	TBJOSL

			Side: <b>3</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

# Innholdsfortegnelse

<b>FORORD</b>	
<b>1. SAMMENDRAG</b> .....	<b>4</b>
<b>2. BAKGRUNN</b> .....	<b>7</b>
<b>3. INNLEDNING FAGNOTAT</b> .....	<b>9</b>
<b>4. FRILUFTSLIV OG NÆRMILJØ</b> .....	<b>10</b>
4.1 BAKGRUNN .....	10
4.2 STREKNING 1 ISIKRYSSET – ISIELVA BRU .....	11
4.3 STREKNING 2 ISIELVA BRU – BUKKESTEINSHØGDATUNNELEN NORD .....	12
4.4 STREKNING 3 BUKKESTEINSHØGDATUNNELEN NORD – BRENNNA BRU .....	13
4.5 STREKNING 4 BRENNNA BRU – SKOGLUND BRU .....	14
<b>5. NATURMANGFOLD</b> .....	<b>16</b>
5.1 NATURMANGFOLD PÅ LAND (TERRESTRISK) – BESKRIVELSE AV TILTAKETS VIRKNING .....	16
5.2 METODE .....	16
5.3 VERDISSETTING OG PÅVIRKNING .....	17
5.4 BESKRIVELSE AV DAGENS SITUASJON .....	18
5.5 STREKNING 1 ISIKRYSSET – ISIELVA BRU .....	19
5.6 STREKNING 2 ISIELVA BRU – BUKKESTEINSHØGDATUNNELEN NORD .....	26
5.7 STREKNING 3 BUKKESTEINSHØGDATUNNELEN NORD – BRENNNA BRU .....	35
5.8 STREKNING 4 BRENNNA BRU – SKOGLUND BRU .....	40
5.9 NATURMANGFOLD TIL VANN (AKVATISK) .....	44
5.10 NATURMANGFOLD VURDERT ETTER NATURMANGFOLDLOVEN §§ 8–12 .....	45
<b>6. KULTURARV</b> .....	<b>47</b>
6.1 INNLEDNING .....	47
6.2 METODE OG DATAGRUNNLAG .....	47
6.3 BESKRIVELSE AV TILTAKETS VIRKNING PÅ KULTURMINNER OG KULTURMILJØER – STREKNINGSVIS....	54
6.4 STREKNING 1 ISIKRYSSET – ISIELVA BRU .....	58
6.5 STREKNING 2 ISIELVA BRU – BUKKESTEINSHØGDATUNNELEN NORD .....	67
6.6 STREKNING 3 BUKKESTEINSHØGDATUNNELEN NORD – BRENNNA BRU .....	71
6.7 STREKNING 4 BRENNNA BRU – SKOGLUND BRU .....	77
6.8 ARKEOLOGISKE REGISTRERINGER .....	82
6.9 SAMLET ANBEFALING.....	82
<b>7. KLIMAGASSER OG ENERGIFORBRUK</b> .....	<b>83</b>
<b>8. ANDRE YTRE MILJØ-TEMA</b> .....	<b>85</b>
8.1 STØY .....	85
8.2 VIBRASJONER.....	85
8.3 LUFTFORURENSNING .....	85
8.4 FORURENSNING AV JORD OG VANN.....	85
8.5 LANDSKAPSBILDE .....	86
8.6 MATERIALVALG OG AVFALLSHÅNDTERING.....	86
8.7 NATURRESSURSER.....	86
<b>9. REFERANSELISTE</b> .....	<b>87</b>

			Side: <b>4</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

# 1. Sammendrag

Høsten 2017 ble det bestemt at Ringeriksbanen ikke skal gå via Bjørum sag slik det var forutsatt i reguleringsplanen for ny E16 vedtatt i 2013. Denne endringen gir mulighet for å bedre vegstandarden for ny E16 fra Isi forbi Bjørum sag og videre opp til Brenna og Skoglund med økt hastighet, mindre stigning og bedre trafiksikkerhet. Ved gjennomføring av planforslaget vil ytre miljø bli påvirket både i anleggsperioden og i driftsperioden. I dette notatet synliggjøres og vurderes positive og negative konsekvenser av veganlegget for ulike fagtema innen ytre miljø, og i tillegg anbefales avbøtende tiltak der det er mulig.

## *Friluftsliv og nærmiljø*

Arealene ved Bukkesteinshøgdatunnelen nord – Brenna bru som berøres av utvidelse av planområdet er skogsarealer. I arealene ligger det ikke turdrag som fremkommer på Turistforeningens turkart. Det er imidlertid stiadkomster fra Brenna og innover mot turområdene i retning Ålevann og Sellanrå som blir berørt i anleggsfasen. For driftsfasen gir omreguleringen snarere bedre forhold med tanke på tilgjengelighet og parkering ved viktige utfartspunkter.


## *Naturmangfold*

Ved gjennomføring av planforslaget for omregulering E16 mellom Isikrysset og Skoglund vil naturmangfoldet bli påvirket både i anleggsperioden og videre i driftsfasen. Kapittelet om naturmangfold vurderer påvirkningen av omreguleringen opp mot reguleringsplan for E16 Bjørum – Skaret, planID: 2011013, og tar for seg nye utredningstema og geografiske områder som ikke er blitt behandlet i denne planen. Kapittelet synliggjør og vurderer virkningene ny veg har på verdifullt naturmangfold.

Geologi og vegetasjonssammensetning innenfor planområdet har stor variasjon og gir opphav til kalkrik og verdifull natur. Reguleringsendringen vil være i konflikt med flere rødlistede naturtyper som består av rike edelløvskogger med utforminger rikt hasselkratt (verdi svært viktig, vurdert som nær truet) og almeskog (verdi viktig, vurdert som nær truet), og flere av naturtypeforekomstene vurderes å ha potensiale for sjeldne og rødlistede arter. Tiltakets virkning på vilt anses som tilnærmet lik gjeldende konsekvensutredning for eksisterende reguleringsplan. For naturmangfold til vanns vil omreguleringens arealutvidelse og endringer for bygging og drift av veganlegget i liten grad medføre økt belastning sammenlignet med gjeldende regulering. Dagens situasjon og påvirkning for fisk, vannmiljø, kantvegetasjon langs vannforekomster og fremmede karplanter er ytterligere beskrevet i egne notater og rapporter.

To mindre arealer i omregulering er innenfor markagrensen, og søknadsprosess om offentlige etablering av veg er startet. Reguleringsendring grenser til Kjaglidalen naturreservat, men omregulering Isi – Skoglund er ikke i konflikt med reservatet. For å minimere negative virkninger på naturmangfoldet anbefales flere tiltak i denne utredningen, og egne rapporter er utarbeidet for ivaretagelse av vannmiljø.

Ny kunnskap om naturtyper innenfor planområdet øker den totale belastning prosjektet E16 Bjørum – Skaret har på naturmangfoldet med avvik fra naturmangfoldloven § 4, i mangel av ivaretagelse av flere rødlistede naturtyper. Ny kunnskap om naturtyper er i konflikt med omregulering Isi – Skoglund

			Side: <b>5</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

og eksisterende regulering for E16 Bjørum – Skaret. Reguleringsendring med foreslått tiltak vurderes å gi større negativ belastning på naturmangfoldet sammenlignet med gjeldene regulering, grunnet arealbeslag av viktige naturtyper. Denne vurderingen baseres på endring i foreslått veg-geometri, anleggsaktivitet og endring i reguleringsgrense. Endelig vurdering om prosjektet tilfredsstillende kravene i naturmangfoldloven må gjøres av offentlig myndighet.

### **Kulturarv**

#### **Vurdering**

*Kulturmiljø 1 – Isi fornminnefelt:* Det automatisk fredete fornminnefelt Isi er vurdert til å ha høy kulturhistorisk verdi. På delstrekningen ved Isi fornminnefelt vurderes omreguleringen samlet å ha en begrenset påvirkning (uten betydning) på kulturmiljøet, sammenlignet med gjeldende reguleringsplan.

*Kulturmiljø 2 – Gamle Ringeriksvei og kulturmiljø 3 - Bjørum sag:* Det automatisk fredete vegfarete «Gamle Ringeriksvei» er vurdert til å ha høy kulturhistorisk verdi. Kulturmiljøet ved Bjørum sag er vurdert til å ha middels kulturhistorisk verdi. På delstrekningen vurderes omreguleringen samlet å ha en begrenset negativ påvirkning (noe) på kulturmiljøet, sammenlignet med gjeldende reguleringsplan.

*Kulturmiljø 4 – Hulveien ved Hvile:* Den automatisk fredete hulveien ved Hvile er vurdert til å ha høy kulturhistorisk verdi. På strekningen vurderes omreguleringen samlet å ha en middels positiv påvirkning på kulturmiljøet, sammenlignet med gjeldende reguleringsplan.

*Kulturmiljø 5 - Kulturlandskapet ved Rustan/Brenna:* Kulturlandskapet er vurdert til å ha middels kulturhistorisk verdi. For strekningen vurderes omreguleringen samlet å ha en begrenset negativ påvirkning (noe) på kulturmiljøet, sammenlignet med gjeldende reguleringsplan.

*Kulturmiljø 6 - Kulturmiljøet ved Skoglund:* Kulturmiljøet er vurdert til å ha middels kulturhistorisk verdi. På strekningen vurderes omreguleringen samlet å ha en begrenset påvirkning (uten betydning) på kulturmiljøet, sammenlignet med gjeldende reguleringsplan.


#### **Avbøtende tiltak**

##### I driftsfasen:

Akershus fylkeskommunene har uttalt at det skal gjennomføres undersøkelse etter kulturminneloven (kml.) § 9 innenfor det utvidete planområdet. Se avsnitt om arkeologiske registreringer under. Eksisterende automatisk fredete kulturminner i og nær planområdet må sikres og ivaretas i videre arbeid. Eksisterende hensynssoner med tilhørende bestemmelser for kulturmiljø innen planområdet må videreføres i forbindelse med omreguleringen. Der utvidet planområde omfatter nye automatisk fredete kulturminner må også disse avmerkes med hensynssone for kulturmiljø med tilhørende bestemmelser.

I anleggsperioden: For kulturarv vil det være viktig å sikre bl.a. automatisk fredete kulturminner i anleggsperioden. Hvis kulturminner/miljøer ikke er tilstrekkelig kartlagt, vil det kunne skje utilsiktede inngrep i disse kulturminnene og kulturmiljøene.

For å sikre kjente kulturminner må det sikres merking og inngjerding iht. anbudsdokumenter (marksikringsplan, Z-tegninger etc.) Det må utarbeides varslingsrutiner for funn av automatisk fredete

			Side: <b>6</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

kulturminner. Ikke fredete kulturminner innen planområdet, der disse ikke blir berørt av, eller er til hindring for tiltaket, bør i størst mulig grad ivaretas i anleggsperioden.

Ved Bjørnum sag planlegges en midlertidig fylling av Isielva i anleggsperioden. Det må i den forbindelse sikres at kulturminner og kulturmiljø måles inn og registreres før tiltaket, og at situasjonen tilbakeføres til opprinnelig stand etter at tiltaket er gjennomført.

### **Anbefaling, kulturarv**

På basis av vurderingene i rapporten, konkluderes med at reguleringsendringen kan anbefales for alle strekninger, så fremt avbøtende tiltak gjennomføres.

### **Arkeologiske registreringer**

Akershus fylkeskommune krever arkeologiske registreringer i forbindelse med reguleringsendringen, jf. deres brev av 16.01.2019. Arbeidet vil gjennomføres våren/sommeren 2019, og eventuelle funn vil kunne påvirke reguleringsplanarbeidet, og informasjonen i dette notatet. Ny informasjon vil bli innarbeidet når den foreligger.

### **Klimagasser og energiforbruk**

Sammenliknet med foreliggende reguleringsplan vil omreguleringen i liten grad endre utslippene av klimagasser. Tiltak som bedret stigningsforhold, noe kortere tunnel og mindre skjæringer vil resultere i noe mindre utslipp, mens arealbeslag til rigg- og anleggsplass vil påvirke utslippene i noe negativ grad. Samlet sett vurderes reguleringsendringene med foreslåtte tiltak å ha begrenset innvirkning på det totale klimagassutslippet for prosjektet.

### **Forurensning av jord og vann, og Materialvalg og avfallshåndtering**

Omreguleringen vil neppe føre til økt fare for forurensning av jord og vann fra prosjektet E16 Bjørnum – Skaret, verken i anleggsfasen eller i driftsfasen. Videre skal alt avfall innen planområdet håndteres i samsvar med miljøkartleggingsrapportene og med forurensningsregelverket for øvrig, og omreguleringen fører ikke til økt risiko av betydning når det gjelder avfallshåndtering.


Anbefalt tiltak i videre planlegging er å miljøkartlegge bygg og konstruksjoner som ikke allerede er miljøkartlagt, og som skal fjernes som en del av prosjektet E16 Bjørnum – Skaret.

### **Naturressurser – jordbruk og skogbruk**

Netto jordbruksareal berørt av omreguleringen er ca. 17 daa, fordelt på fem mindre jorder, mens berørte skogareal er i overkant av 50 daa. De landbruksmessige konsekvensene av omreguleringen er derved beskjedne.

### **Andre ytre miljø-tema**

Tema støy er behandlet i notat 215 Støyberegninger (Statens vegvesen 2019c), vibrasjoner er behandlet i 204 Ingeniørgeologisk rapport, kapittel 5.6 og 6.2 (Statens vegvesen 2019d), luftforurensning er beskrevet i notat 069 Forurensning til luft fra trafikk langs E16 Bjørnum – Skaret (Statens vegvesen 2018a), landskapsbilde er behandlet i notat 206 Landskapsvurderinger (Statens vegvesen 2019a), og naturressurser – grunnvann og drikkevann er behandlet i kapittel 4.7 i rapport 204 Ingeniørgeologisk rapport (Statens vegvesen 2019d).

			Side: <b>7</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

## 2. Bakgrunn

Gjeldende reguleringsplan for E16 på strekningen Bjørum – Skaret ble vedtatt i juni 2013. Strekningen er 8,4 km lang.

Statens vegvesen ønsker nå å endre reguleringsplanen. Ønsket om endringer skyldes nye forutsetninger som har dukket opp siden reguleringsplanen ble vedtatt for 6 år siden. Endringen er så omfattende at det er nødvendig med full reguleringsendring på strekningen Isi – Skoglund, en lengde på 3,2 km.

Endringene er viktige for å harmonisere standarden langs ny E16 fra Sandvika til Hønefoss. Samtidig vil endringene medføre positive effekter for trafikantene, miljø og klima.

De nye forutsetningene er:

- Høsten 2017 da det ble bestemt at Ringeriksbanen ikke skal gå via Bjørum sag. Denne endringen gir mulighet for å bedre vegstandarden for ny E16 fra Isi forbi Bjørum sag og videre opp til Brenna og Skoglund med økt hastighet, mindre stigning og bedre trafiksikkerhet.
- I 2017 ble det lagt fram en proposisjon til Stortinget om utbygging og finansiering av E16 Bjørum – Skaret (Prop 46 S). I proposisjonen ble det forutsatt at ny fartsgrense skulle være 100 km/t på strekningen Bjørum – Skaret.

Nasjonal Transportplans handlingsprogram av februar 2018 legger opp til at anlegget E16 Bjørum – Skaret skal gjennomføres i perioden 2018–2023. Prosjektet er noe forsinket og åpning planlegges i løpet av 2024.

### **Delstrekninger:**

#### Strekning 1 Isikrysset – Isielva bru


E16 starter ved Isikrysset og passerer Isielva på to nye bruer som ligger høyere enn dagens bru som skal rives. Horisontalkurven over brua blir slakere og muliggjør økt hastighet på strekningen. Stigningen starter ved Isi og går med 5% stigning hele veien opp mot Skoglund. For geometri se tegning C0001.

#### Strekning 2 Isielva bru – Bukkesteinshøgdatunnelen nord

E16 går gjennom Bukkesteinshøgda i tunnel. På grunn av større horisontalkurveradius over Isielva enn i gjeldende reguleringsplan forskyves tunneltraseen noe mot nordøst og vil ligge høyere i terrenget. For geometri se tegning C0002 og C0003.

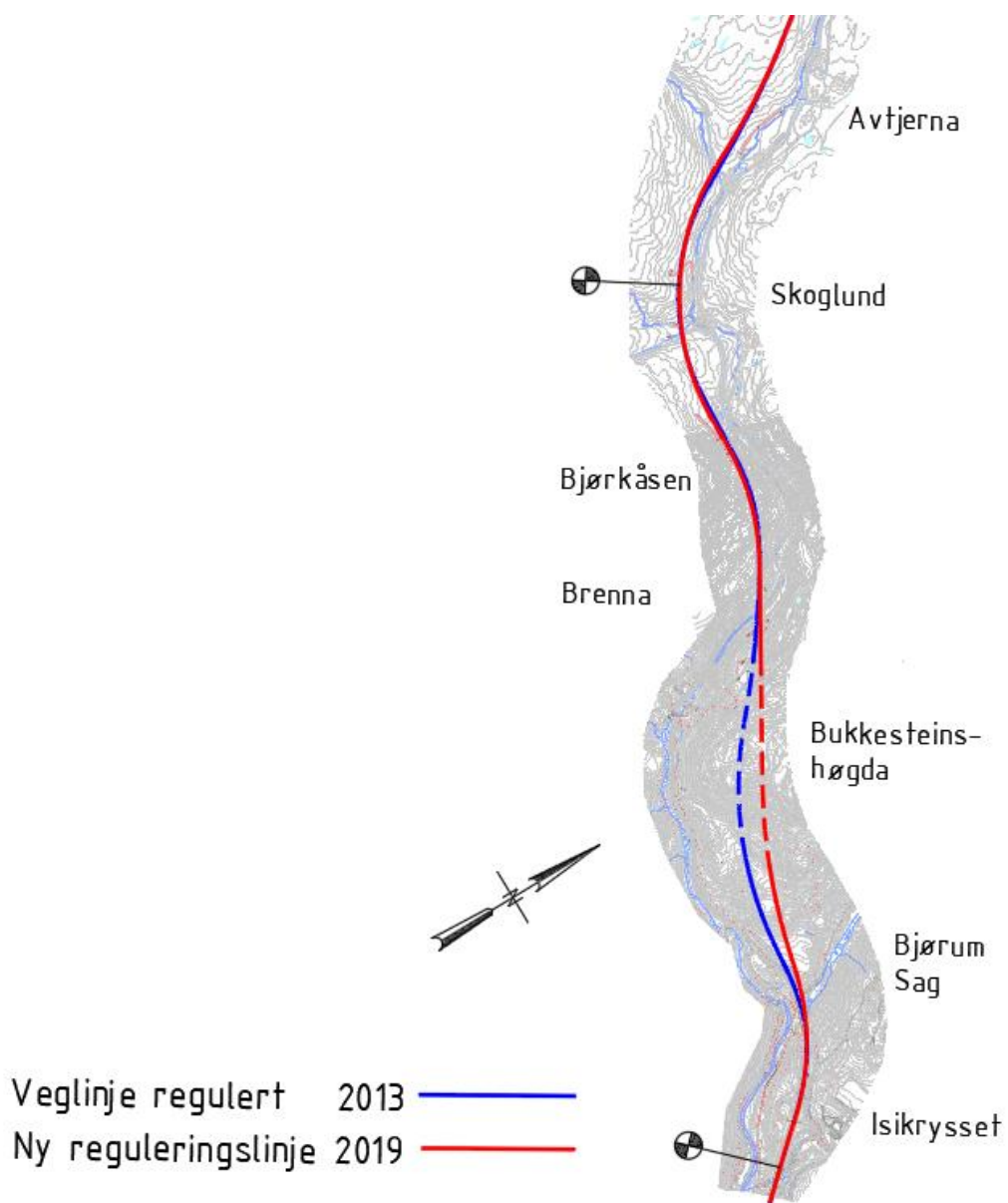
#### Strekning 3 Bukkesteinshøgdatunnelen nord – Brenna bru

I området ved Brenna vil ny E16 passere over dagens E16 i bru. For geometri se tegning C0003 og C0004.

			Side: <b>8</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0


#### Strekning 4 Brenna bru – Skoglund bru

På strekningen gjennom Bjørkåsen er bredden på fjellskjæringen redusert i forhold til gjeldende reguleringsplan. En smalere skjæring vil gi mindre arealforbruk og redusere miljøbelastningen. Høyden på skjæringen vil bli noe redusert pga. at stigningen er redusert fra 6 % til 5 %. For geometri se tegning C0004 og C0005.



Figur 1 Regulert vegtrasé (blå linje) og foreslått ny vegtrasé (rød linje).



			Side: <b>9</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

### 3. Innledning fagnotat


Denne rapporten vurderer påvirkningen av omreguleringen opp mot reguleringsplan for E16 Bjørum - Skaret, planID: 2011013, og tar for seg nye utredningstema og geografiske områder som ikke er blitt behandlet i denne planen.

I SVVs mal for ytre miljø-plan (YM-plan) er ytre miljø delt i elleve ulike tema. Dette notatet har den samme inndelingen. Temaene friluftsliv og nærmiljø, naturmangfold, kulturarv, klimagasser og energiforbruk, forurensning av jord og vann, materialvalg og avfallshåndtering og naturressurser (delvis) er behandlet nedenfor. Temaene støy, vibrasjoner, luftforurensning, landskapsbilde og naturressurser (delvis) er behandlet i andre dokumenter.

Areal kalt «Midlertidig anleggsvirksomhet og permanente samferdselsanlegg», vist med orange farge i kartillustrasjonene nedenfor, er areal som vil eller kan bli fysisk berørt i forbindelse med bygging og drift av E16 Isi – Skoglund. De delene av dette arealet som ligger mellom gjeldende plangrense og ny plangrense er de arealene som blir påvirket av omreguleringen. Når det gjelder arealpåvirkning, er det disse areal-delene det er gjort vurderinger for i dette notatet.

Følgende arealplaner/fagrapporter ligger til grunn for fagnotatet:

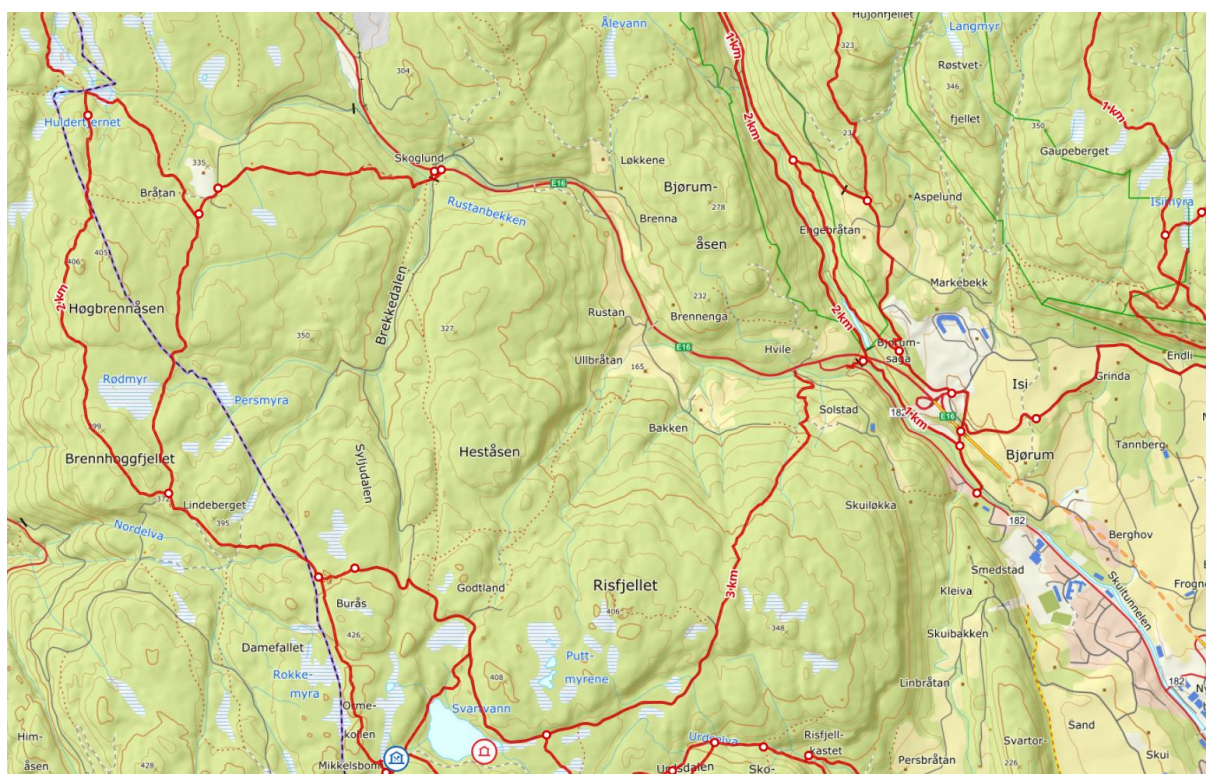
- [KDP konsekvensutredning](#) (hovedrapport) (Statens vegvesen, 2006)
- [Reguleringsplan](#) (hovedrapport) (Statens vegvesen, 2012)
- M-001 Ytre miljø – oppsummering av relevante miljøfaktorer (Statens vegvesen, 2012)
- M-002 YM-plan (Statens vegvesen, 2012)
- M-010 Kultur og kulturmiljø (Statens vegvesen, 2012)

		Side: <b>10</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl. Rev.: 4.0


## 4. Friluftsliv og nærmiljø

### 4.1 Bakgrunn

På strekningen Isi – Skoglund ligger attraktive turområder på begge sider av E16. Disse områdene er en del av Oslomarka, og har en vesentlig verdi som friluftsområder. Viktige utgangspunkt for turer i Oslomarka er Bjørum sag og Skoglund. Fra Bjørum sag går det turstier opp Kjaglidalen mot nord og opp mot Risfjellet og Svartvann mot sør. Fra Skoglund går det turstier vestover inn mot Brekkedalen og Høgbrennåsen. Turstiene som er nevnt er vist på kartutsnittet under (Figur 2).

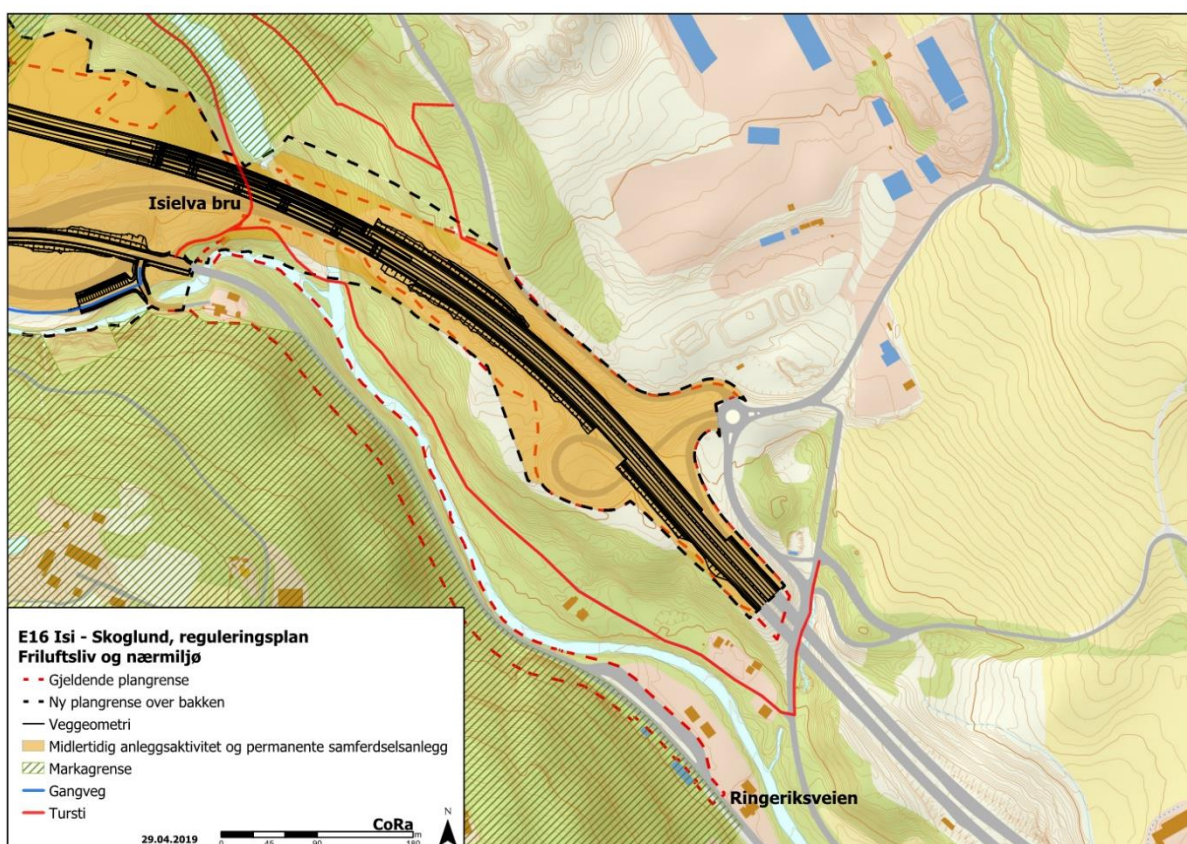


Figur 2 Skjermdump fra Turistforeningen nettsted UT.no som viser turstier i området.

		Side: <b>11</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl. Rev.: 4.0

## 4.2 Strekning 1 Isikryset – Isielva bru

Utvidelse av planområdet ved Bjørum sag – Isielva<sup>1</sup> berører et område hvor det er stier med forbindelse til turområder oppover langs Isielva (Figur 3). I anleggsfasen blir området som turområde sterkt berørt, og, eksisterende turvei ned mot elva blir anleggsvei. For ferdig anlegg gir ikke utvidelsen ulemper, snarere bedre forhold med tanke på tilgjengelighet og parkering ved viktige utfartspunkter.



Figur 3 Området ved Bjørum sag – Isielva.

<sup>1</sup> Isielva har sitt utspring i Krokskogen og renner gjennom Djupedalen og Kjaglidalen landskapsvernområder. Elva fører laks og ørret. Den var tidligere en viktig fløtningselv som brakte tømmer ned til Bjørum sag nederst i Kjaglidalen.

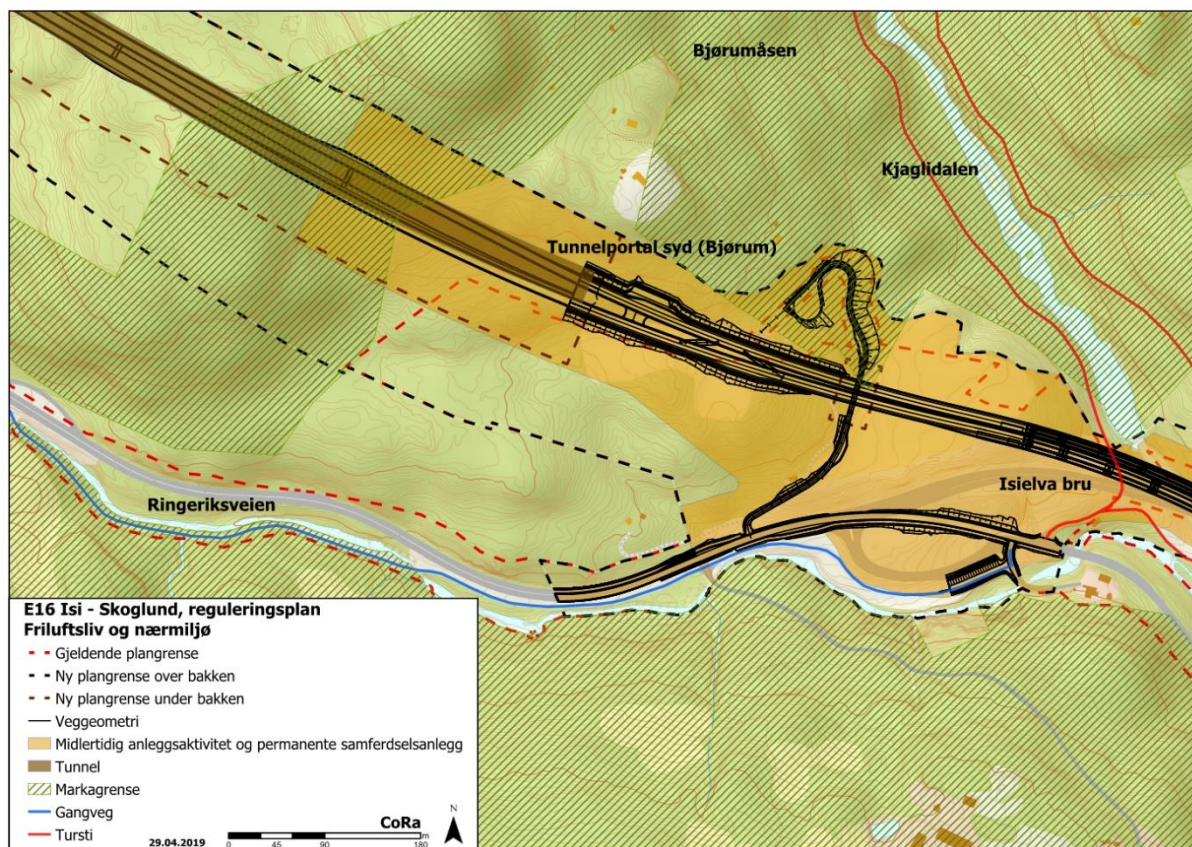
<b>COWI</b> <b>RAMBOLL</b>		Side: <b>12</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl. Rev.: 4.0

### 4.3 Strekning 2 Isielva bru – Bukkesteinshøgdatunnelen nord


Utvidelsen berører hytteeiendommer (67/31 hytte, 67/32 hyttetomt) og noe skogsareal (Figur 4).

Hyttene får etablert veiadkomst fra Ringeriksveien på driftsveg i kulvert under E16 i forbindelse med ny løsning. Fra snuplass i ende av driftsveg etableres ny sti fram til dagens stier til hyttene. I dag er det ikke kjøreadkomst opp til hyttene, de følger en traktorveg fra dagens E16 som går over i sti.

I forbindelse med planoppstart ble det mottatt innspill fra en hytteeier der det ble formidlet forventning om at Statens vegvesen tilrettela adkomst til hytter i Bjørumsåsen i forbindelse med bygging av ny E16. Forslag til hytteadkomst fra Ringeriksveien (gamle E16) er nå innarbeidet i planene for ny E16.

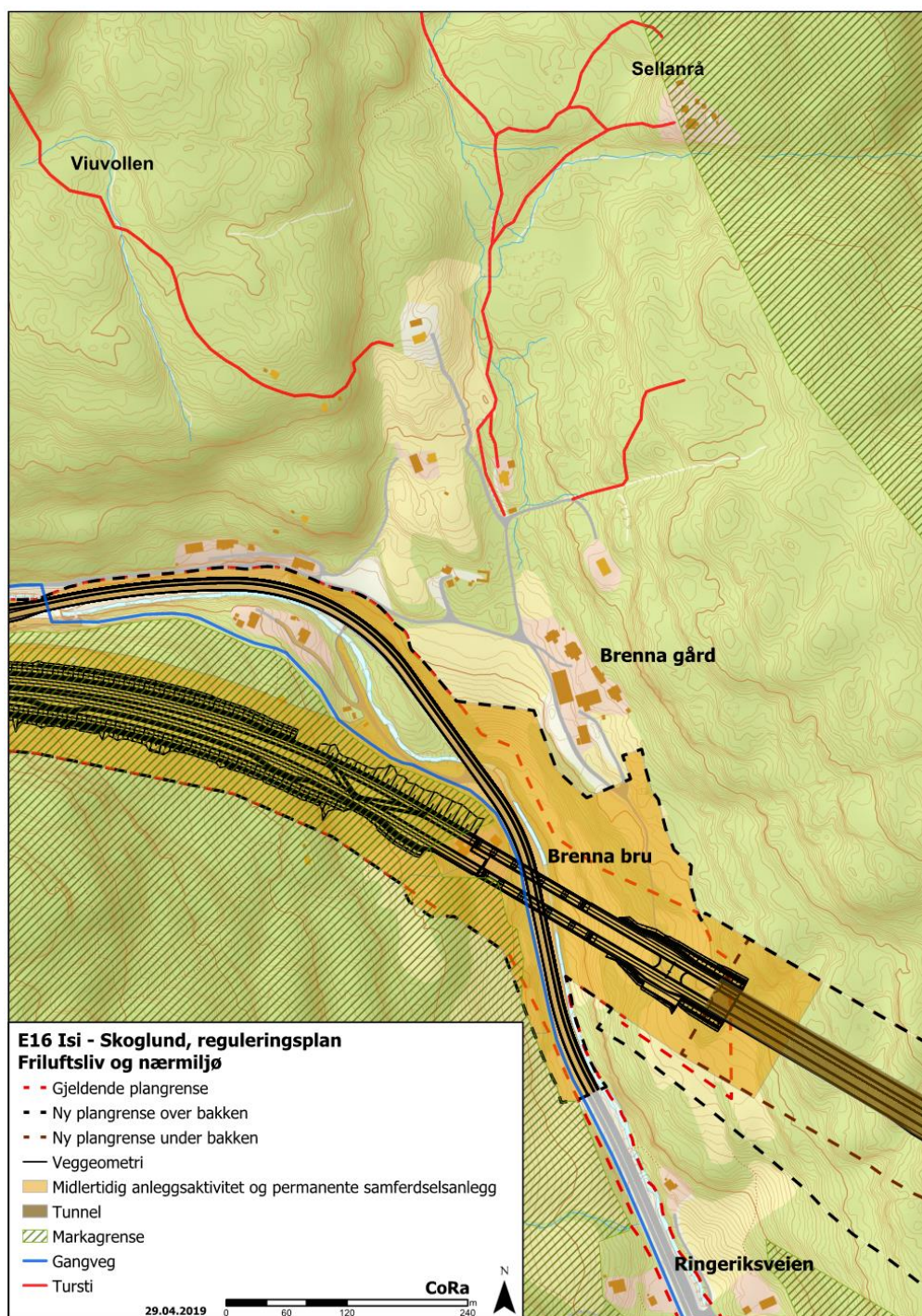


Figur 4 Området ved Bjørumsåsen.


		Side: <b>13</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl. Rev.: 4.0

#### 4.4 Strekning 3 Bukkesteinshøgdatunnelen nord – Brenna bru

Arealene som berøres av utvidelse av planområdet er skogsarealer. I arealene ligger det ikke turdrag som fremkommer på Turistforeningens turkart (Figur 5). Det er imidlertid stiadkomster fra Brenna og innover mot turområdene i retning Ålevann og Sellanrå som blir berørt i anleggsfasen.



Figur 5 Turadkomster ved Brenna.

			Side: <b>14</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

## 4.5 Strekning 4 Brenna bru – Skoglund bru

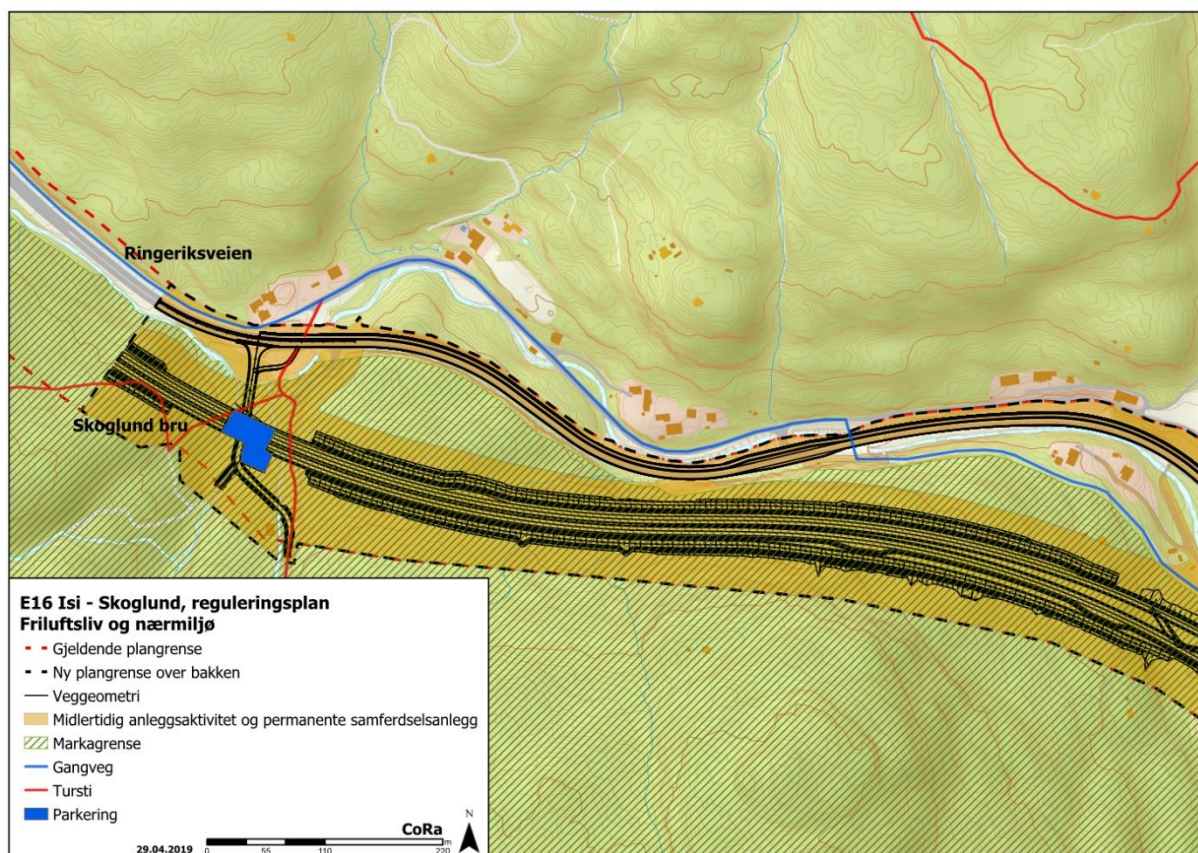
### Innfart til friluftsområde og skiløype på Skoglund

Et av målene for ferdig anlegg er å ivareta og bedre parkering og adkomst for turområdene ved Skoglund. Herunder skal forholdne legges til rette for turliv, sykling og langrenn.



Dagens turvei med kulvert under Ringeriksveien opprettholdes. Denne vil være åpen også i anleggstiden ved at det etableres en midlertidig kulvert under anleggsvei for E16.

På bakgrunn av dialog med Skiforeningen er det i reguleringsplanen innarbeidet nytt parkeringsareal ved Skoglund, for å øke tilgjengeligheten av viktig turvei og snøsikker skiløype mot Vestmarka (Figur 6 og Figur 7). I reguleringsplanen er det valgt bruløsning framfor kulvert for å føre vegen forbi Skoglund. Dette gir en enklere og mer fleksibel adkomst til turområdene mot Vestmarka, og vil kunne ivareta korridor både for friluftsliv og viltkryssing. Bruløsning vil gi gode kjøremuligheter for løypemaskin samt gi muligheter for å skille gangtrafikk og sykkeltrafikk fra hverandre.

Ivaretagelse av friluftsliv og nærmiljø for E16 Bjørum – Skaret for øvrig er beskrevet i egne notat (Statens vegvesen 2019g 2019h).




Figur 6 Prosjektert løsning med parkering, adkomst og turveiforbindelse ved Skoglund.

 		Side: <b>15</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl. Rev.: 4.0



Figur 7 Modell-illustrasjon. Planlagt brukryssing for ny E16 ved Skoglund. Retningsangivelse er vist oppe til venstre i illustrasjonen.

			Side: <b>16</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan		Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

## 5. Naturmangfold

### 5.1 Naturmangfold på land (terrestrisk) – beskrivelse av tiltakets virkning

### 5.2 Metode


#### Datainnsamling

Data fra de offentlige databasene Artskart og Naturbase er innhentet 14.12.2018. Kunnskap som ligger til grunn for gjeldene regulering, kartlagt av Multiconsult AS, er også benyttet i denne utredningen. Planområdet ble befart 10.10.2018 av økolog Aksel Dvergsten og naturforvalter Kaj-Andreas Hanevik. Registreringer og anbefalinger bygger på naturtypeinndeling og verdisetting fra DN-Håndbok 13 (Direktoratet for naturforvaltning 2007). Artsdatabanken er benyttet for oversikt over rødlistearter (Henriksen og Hilmo 2015) (Tabell 2), fremmede arter (Artsdatabanken 2018) (Tabell 2) og rødliste for naturtyper (Artsdatabanken 2018). Artsbestemmelse av karplanter er utført i tråd med Norsk flora (Lid og Lid 2007).

Tabell 2 Rød- og fremmedartslistekategorier (Artsdatabanken).

Rødlistekategorier		Fremmedartslistekategorier	
RE	Regionalt utryddet	SE	Svært høy risiko for sterk negativ effekt på norsk natur
CR	Kritisk truet	HI	Høy risiko for stor spredning med en viss økologisk effekt, eller stor økologisk effekt med en begrenset spredning
EN	Sterkt truet	PH	Potensielt høy risiko for svært begrenset spredningsevne, men stor økologisk effekt– eller omvendt
VU	Sårbar	LO	Lav risiko for lav eller moderat spredning og middels til svake økologiske effekter
NT	Nær truet		
DD	Datamangel		



			Side: <b>17</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan		Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

## Influensområdet

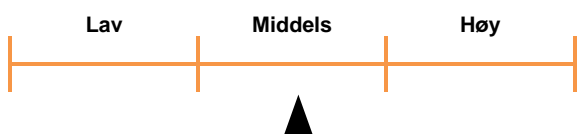
Influensområdet for naturmangfold er i hovedsak knyttet til planforslaget for vegutbyggingen. Verdifullt naturmangfold med nærhet til omreguleringen er også inkludert i denne rapporten. Påvirkning av vannområder med kantvegetasjon i influensområdet er kartlagt og vurdert i sin helhet i dokumentene Rap\_018\_X\_Plan ivaretagelse av fisk i anleggsperioden (Statens vegvesen 2018b) og Not\_093\_X\_Bevaring og re-etablering av kantvegetasjon langs vassdrag (Statens vegvesen 2019f).

## Avgrensning av fagtema

Naturmangfold defineres som «biologisk mangfold, landskapsmessige mangfold og geologisk mangfold som ikke i det alt vesentlige er et resultat av menneskers påvirkning» (Naturmangfoldloven § 3). Dette kapittelet omhandler verdifullt naturmangfold. Med dette menes først og fremst sjeldne og truede naturtyper og arter oppført i den norske rødlistene for arter (Henriksen og Hilmo 2015) og naturtyper (Artsdatabanken 2018). Viktige naturtyper for biologisk mangfold (DN-håndbok 13) 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. Denne utredningen tar for seg verdifullt terrestrisk naturmangfold.

## 5.3 Verdisetting og påvirkning

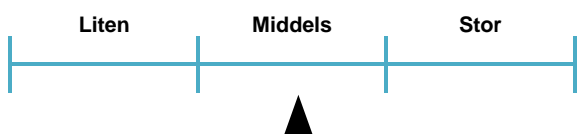
For å illustrere verdisettingen av dagens situasjon benyttes en glidende skala fra lav verdi (uten betydning, noe) – middels – høy verdi (høy, svært høy) (Figur 8). Nyanser i vurderingen fremkommer ved at pila kan flyttes bortover linjalen i figuren. For naturtypeforekomster tilsvarer C-verdi liten verdi, B-verdi middels verdi, og A-verdi stor verdi.




Figur 8 Skala for verdisetting av dagens situasjon.

Naturtyper som er vurdert i dette notat har fått navn N + strekningsnummer + naturtypenummer innenfor den gjeldende strekning.

For å illustrere veganleggets påvirkning på naturmangfold benyttes en glidende skala med kategoriene fra liten verdi (uten betydning, noe) – middels – stor verdi (stor, svært stor) (Figur 9). Nyanser i vurderingen fremkommer ved at pila kan flyttes bortover linjalen i figuren.



Figur 9 Skala for vurdering av tiltakets påvirkning.

			Side: <b>18</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

## 5.4 Beskrivelse av dagens situasjon

Arealene mellom Isi – Skoglund har et variert vegetasjonsdekke, fra mindre kalkrike til kalkrike områder. De kalkrike arealene forekommer i forbindelse med blottlagt kalkrik berggrunn, kalkholdige løsmasser og i jordprofil ved forsenkinger ofte i forbindelse med vann. Berggrunnen varierer mellom rombeporfyrlava med innslag av basalt. Dekningsgrad av løsmasser varierer fra Isi til Skoglund, de flatere partier nede ved Bjørumsaga inneholder finkornet tynn usammenhengende og tykk sammenhengende hav- og fjordavsetning. Det er langs Rustanbekken innslag av sammenhengende marin strandavsetning. Høyereleggende arealer består av berggrunn med tynt jorddekke.

Skogen er tidligere i stor grad skjøttet, og det er i dag stedvis plantasjeskog av gran med innslag av furu i deler av prosjektområdet. Skogen preges i hovedsak av barblandingsskog, yngre løvskog med innslag av eldre individer og noe liggende og stående død ved. Noe innslag av edelløvskog forekommer, dette er oftest i sammenheng med kalkholdige løsmasser og i erosjonsutsatte arealer hvor kalkholdig fjell er stedvis blottlagt.


Det er flere landbruksarealer innenfor planavgrensning, og det dyrkes korn og dyrefôr. Noen områder benyttes også til innmarksbeite.

To mindre arealer i omregulering er innenfor markagrensen, henholdsvis ca. 100 m<sup>2</sup> nord for Bjørumsaga og ca. 1800 m<sup>2</sup> ved Bjørkåsen øst. Etter markaloven § 5 er det forbud mot anlegg- og anleggstiltak, og for slik aktivitet kreves egen tillatelse. Søknadsprosess om offentlige infrastrukturanlegg etablering av veg er startet opp i samråd med Bærum kommune. Ingen av arealene vurderes å ha store verdier for fagtemaet naturmangfold.

Reguleringsendringen grenser til Kjaglidalen naturreservat i områdene Bjørumsaga og Isi bru. Prosjektet skal ikke berøre vernet areal og er av den grunn ikke videre vurdert i denne naturfaglige vurderingen.

Dagens situasjon for vilt, samt påvirkning, er omtalt i gjeldende reguleringsplan (Statens vegvesen, 2012) og konsekvensutredning (Statens vegvesen, 2006). Ny E16 vil negativt påvirke viltet, og vurderingene gjort der anses ikke i vesentlig grad å endres ved omregulering. Naturtyper som tidligere er kartlagt og vurdert i gjeldende reguleringsplan (Statens vegvesen, 2012) og konsekvensutredning (Statens vegvesen, 2006) er ikke befart i sammenheng med denne utredningen.

Negativ påvirkning av tiltaket på rødlistearter treslag ask (VU) og alm (VU) er inkludert i vurderingene av påvirkning på naturtypene.

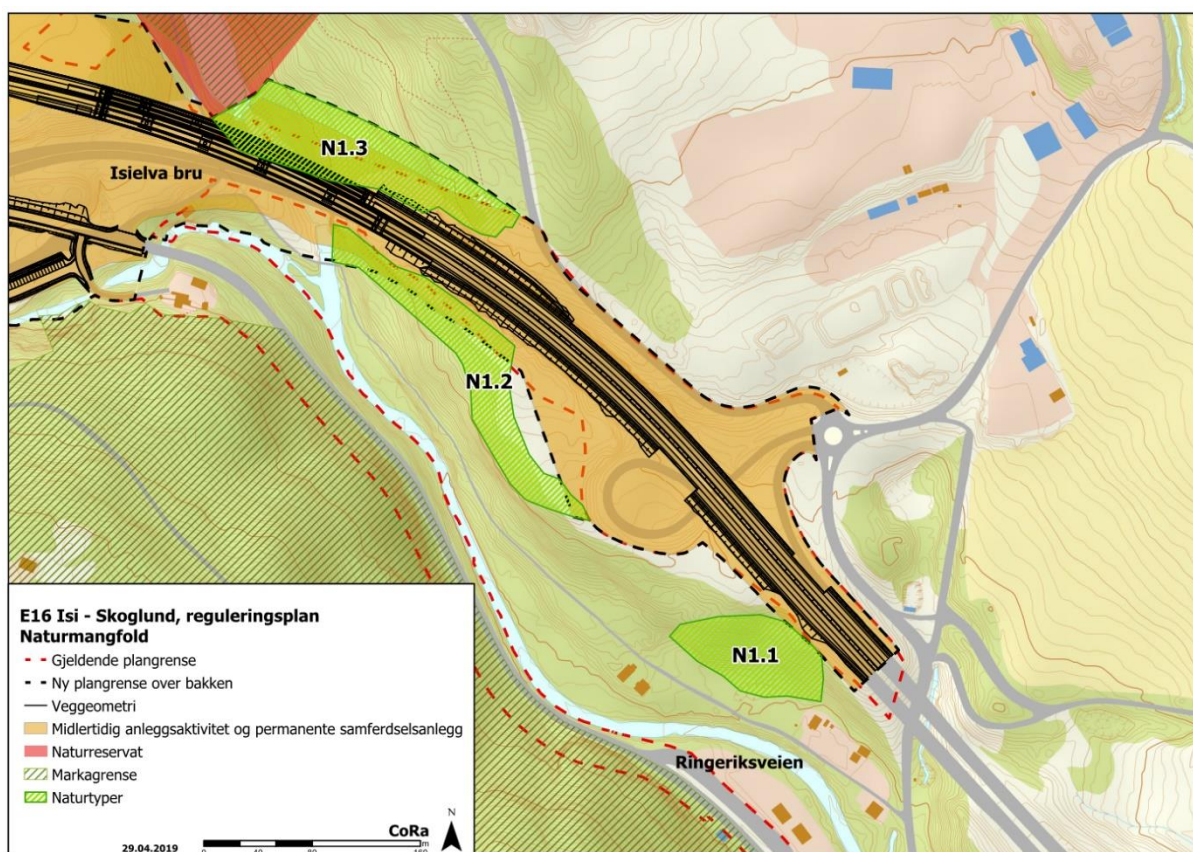
		Side: <b>19</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl. Rev.: 4.0

## 5.5 Strekning 1 Isikryset – Isielva bru


Strekningen omfatter prosjektets start nord for Skuitunnelen til Isielva.

### Dagens situasjon

Området består av løvskoger med innslag av barblandingsskog. Terrenget er stedvis veldig bratt og heller ned i Bjørumdalen mot Isielva. Berggrunnen består av skifer og kalkstein, og løsmasser av leire. Den lokale geologien gir opphav til en rik flora som trives på kalkrik grunn, det er totalt kartlagt tre rike naturtyper, se Figur 10. I arbeidet med reguleringsendring er det kartlagt to forekomster av viktige naturtyper. Dette er rike edelløvskoger, begge satt til B-verdi (viktig).



Figur 10 Reguleringsendring E16 Bjørum -Skaret strekning Isikryset – Isielva med kartlagte naturtyper, markagrensen og Kjaglidalen naturresevat.

			Side: <b>20</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan		Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

## Naturtyper:

### N1.1. Navn: Bjørumdalen (ID i Naturbase: BN00046275)

Naturtype: Gråor-heggeskog med utforming liskog og raviner.

Innledning: Lokaliteten består av frodig løvskog med mye gråor i en vestvendt skråning mellom elva og ny E16. Det finnes en del død ved og partier med sigevannspåvirket grunn. Lokaliteten ble kun kort befart av BioFokus i 2007 og bør undersøkes nøyere.

Verdivurdering: Verdien vurderes å være lokal (C-verdi) ut fra førsteinntrykket og det at lokaliteten er ganske liten og noe isolert.

### N1.2. Navn: Bjørumdalen

Naturtype: Rik edelløvskog

Innledning: Lokaliteten ble kartlagt av CoRa v/ Aksel Dvergsten og Kaj-Andreas Hanevik 10.10.2018 i forbindelse med ny E16 Bjørum – Skaret, omregulering Isi – Skoglund.


Beliggenhet og naturgrunnlaget: Lokaliteten utgjør en mindre del av en skråning fra plata ved Isi med helning ned mot Bjørumdalen og Isielva. Løsmassene består av et tynt lag med leirholdige hav- og fjordavsetninger, og berggrunnen er de kalkrike og lett-eroderende bergartene skifer og kalkstein (NGU). Den lokale geologien gir grobunn til en rik vegetasjonssammensetning. Utfigurering av naturtypen er avgrenset etter prosjektet E16 Bjørum – Skarets, omregulering Isi – Skoglund, og er trolig større enn hva som er vist i kart.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Naturtypen er en rik edelløvskog med dominans av det rødlistede treslaget alm (VU) i tresjiktet (Figur 11), men også ask (VU), osp, gråor og spisslønn forekommer. Dominans av alm i tresjiktet kvalifiserer til utformingen alm-lindeskog. Feltsjiktet er meget sparsommelig utviklet, hvilket er vanlig i edelløvskoger som hovedsakelig har et rikt våraspekt. Artene skogfiol, enghumleblom og engsnelle ble registrert. Naturtypen har noe både stående og liggende død ved, og grunnet områdets helning ned mot Isielva fremstår deler av naturtypen som rasutsatt. Naturtypen oppfyller kravene til *Alm-lind-hasselskog* (T4-3 lågurtskog med 1AR-A-E edelløvtreandel på 100 %) etter rødlista for naturtyper 2018 og NiN 2.0, og er med det en nær truet (NT) naturtype. Lokaliteten ble befart sent på året, datagrunnlaget vurderes som god nok til å vurdere vegetasjonstype og utforming. Tid på året befaringen er gjennomført gir muligheter for at nyanser kan ha blitt oversett.

Artsmangfold: Rødlisteartene ask (VU) og alm (VU) finnes i stort antall. Ingen andre registreringer av rødlistearter er kjent fra Artskart.no (januar 2019), men lokaliteten vurderes å kunne være habitat for flere sjeldne og rødlistede arter.

Bruk, tilstand og påvirkning: Historiske flyfoto viser at området var skogsatt også i 1978. Grunnet områdets bratte helning og delvis begrensede fremkommelighet har det trolig i mindre grad vært utsatt for hogst.

Fremmede karplanter: Ett individ av mongolspringfrø ble kartlagt.

			Side: <b>21</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

Verdivurdering: Verdien blir satt til B (viktig) da alle utforminger av rike edelløvsoger er viktige, men blir ikke oppjustert til A på grunn av for lite død ved og ingen funn av rødlistearter utover treslagene ask og alm.

Skjøtsel og hensyn: Lokaliteten bør få utvikle seg fritt for å bevare eksisterende kvaliteter, samt utvikle nye.




Figur 11 Glimmerbleksopp (*Copribekkys nicaceus*) ved roten av en alm (VU), i naturtype N1.2.

### **N1.3. Navn: Kjaglidalen, sør-øst (ny lokalitet)**

Naturtype: Rik edelløvskog (Figur 12)

Innledning: Lokaliteten ble kartlagt av CoRa v/ Aksel Dvergsten og Kaj-Andreas Hanevik 10.10.2018 i forbindelse med ny E16 Bjørum – Skaret, omregulering Isi -Skoglund. Utfigurering av naturtypen er avgrenset etter prosjektet E16 Bjørum – Skarets, omregulering Isi – Skoglund, og er trolig større enn hva som er vist i kart. Lokaliteten kan sees i sammenheng med nærliggende naturtype gråor-heggeskog (Naturbase-id: BN000463777).

Beliggenhet og naturgrunnlaget: Lokaliteten utgjør en mindre del av en skråning fra plata ved Isi med helning ned mot Kjaglidalen og Isielva. Løsmassene består av et tynt lag med leirholdige hav- og fjordavsetninger, og berggrunnen er de kalkrike og lett-eroderende bergartene skifer og kalkstein (NGU). Den lokale geologien gir grobunn til en rik vegetasjonssammensetning.

			Side: <b>22</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Naturtypen er en rik edelløvskog med innslag av både det rødlistede treslaget alm (VU) i tresjiktet, men også ask (VU), osp, gråor, hassel, gran og spisslønn. Feltsjiktet er sparsommelig utviklet, hvilket er vanlig i edelløvskoger som hovedsakelig har er rikt våraspekt. Arter som blåveis, skogfiol, enghumleblom og engsnelle ble likevel påtruffet. Naturtypen har noe både stående og liggende død ved, og grunnet områdets helning ned mot Isielva fremstår deler av naturtypen som rasutsatt. Naturtypen oppfyller kravene til *Alm-lind-hasselskog* (T4-3 lågurtskog med 1AR-A-E edelløvtreandel på < 90 %) etter rødlista for naturtyper 2018 og NiN 2.0, og er med det en nær truet (NT) naturtype. Lokaliteten ble befart sent på året, men datagrunnlaget vurderes som god nok til å bestemme vegetasjonstype og utforming. Befaringens tidspunkt på året gir muligheter for at nyanser kan ha blitt oversett.

Artsmangfold: Rødlisteartene alm (VU) og ask (VU) finnes i større mengder. Pelsblæremose (VU) er kjent i utkanten av naturtypen (Artskart.no). Denne arten er knyttet til glatt bark av løvtrær, er avhengig av stabil luftfuktighet og kan potensielt også finnes innenfor gjeldende polygon.

Bruk, tilstand og påvirkning: Historiske flyfoto viser at området var skogsatt også i 1978. Grunnet områdets bratte helning og delvis begrensede fremkommelighet har det trolig vært lite hogst i lokaliteten.


Fremmede karplanter: Ingen fremmede karplanter er kartlagt.

Verdivurdering: Verdien blir satt til B (viktig) da alle utforminger av rike edelløvskoger er viktige, men blir ikke oppjustert til A på grunn av for lite død ved og ingen funn av rødlistearter utover treslagene ask og alm.

Skjøtsel og hensyn: Lokaliteten bør få utvikle seg fritt for å bevare eksisterende kvaliteter, samt utvikle nye.



Figur 12 Rik edelløvskog innenfor reguleringsendring i strekning 1, Isikryset – Isielva bru.

			Side: <b>23</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

### Arter av nasjonal forvaltningsinteresse:

Rødlisteartene ask (VU) og alm (VU) er vanlige innenfor det omregulerte området og i denne landsdelen. Andre aktuelle forekomster av rødlistearter er pelsblæremose (VU) og plantevepsen *Hemichroa crocea* (NT), begge kjent fra lignende naturtyper i umiddelbart nærliggende områder, men ikke påvist innenfor planområdet og er av den grunn ikke vurdert videre for denne strekningen.

Det er kartlagt fremmede karplanter basert på eksisterende databaser for denne strekningen, se Rap\_043\_X\_Kartlegging av fremmede karplanter (Statens vegvesen 2018c).

### Virkning i driftsfase

**N1.1** – Tiltaket har nærføring til den østlige delen av naturtypen gråor-heggeskog med verdi lokalt viktig C, grunnet skråningsutslaget til foreslått veg.

Verdi:




Påvirkning:



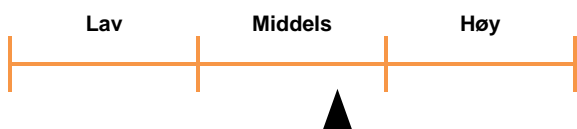
### Vurdering

N1.1. Samlet vurderes reguleringsendring med foreslått tiltak å ikke påvirke naturtypen Gråor-heggeskog med utforming liskog og raviner. Avstand mellom ny vegg med skråningsutslag er kort, og det er potensial for at kantvegetasjon vil påvirkes negativt. Arealbeslag inn i lokaliteten vil kunne redusere lokalitetens størrelse samt vil i mindre grad kunne påvirke artssammensetning videre inn i lokalitet på grunn av endret lysinnstrømning og potensielt endret hydrologiske forhold. Denne naturtypen er ikke kjent i prosjektets eksisterende dokumenter, og er derfor i sin helhet vurdert her. Reguleringsendringen vurderes å ha potensielt større negativ påvirkning på naturtypelokalitet sammenlignet med gjeldene regulering.

			Side: <b>24</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

**N1.2** Tiltaket utgjøre et mindre arealbeslag i nord-østlige del av lokaliteten rik edelløvsskog med verdi viktig B, grunnet fjellskjæring. Arealbeslaget er i kant av naturtypen. Denne naturtypen er ikke kjent i prosjektets eksisterende dokumenter, og er derfor i sin helhet vurdert her.

Verdi:



Påvirkning:

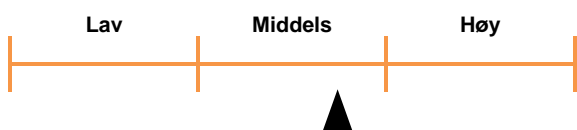


### Vurdering

N1.2. Samlet vurderes reguleringsendring med foreslått tiltak å ha begrenset negativ påvirkning på kartlagt naturtype rik edelløvsskog med utforming alm-lind-hasselskog. Arealbeslag inn i lokaliteten vil redusere lokalitetens størrelse samt vil i mindre grad kunne påvirke artssammensetning videre inn i lokaliteten på grunna av endret lysinnstrømning. Lokaliteten har sin utbredelse oppå tilgrensende høyde hvor tiltaket med fjellskjæring kutter gjennom. Reguleringsendring vurderes å ha lavere negativ påvirkning på naturtype lokaliteten sammenlignet med gjeldene regulering.

**N1.3** Fjellskjæring ved brukar for Isi bru gjør arealinngrep på ca. 400 m<sup>2</sup> i sørenden av naturtypen. Denne naturtypen er ikke kjent i prosjektets eksisterende dokumenter, og er derfor i sin helhet vurdert her.


Verdi:



Påvirkning:



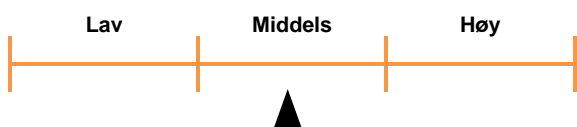


			Side: <b>25</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

### Virkning i anleggsperioden

**N1.3** – Tiltaket vil gjøre arealbeslag av over halvparten av naturtypen ved anleggsgjennomføring og etablering av riggplass nord for planlagt brukar ved Isi bru og for byggeteknisk installasjon for etablering av ny Isi bru.

Verdi:



Påvirkning:




### Vurdering

N1.3. Samlet vurderes reguleringsendring med foreslått tiltak å ha stor negativ påvirkning på kartlagt naturtype rik edelløvskog med utforming alm-lind-hasselskog. Arealbeslag inn i lokalitet vil redusere lokalitetens størrelse samt vil i stor grad kunne påvirke artssammensetning videre inn i lokalitet med endret lysinnstrømning. Lokaliteten har sin utbredelse oppå tilgrensede høyde hvor tiltak med fjellskjæring kutter gjennom. Det vil i anleggsfase beslaglegges et stort areal til riggplass og for utarbeidelse av brukar for Isi bru. Påvirkningen vurderes å være reversibel, lokaliteten bør få fri utvikling for å gjenskape dagens- og nye kvaliteter. Reguleringsendringen vurderes å ha større negativ påvirkning på naturtype lokalitet sammenlignet med gjeldene regulering.

### Anbefalinger

Det er kartlagt fremmede karplanter basert på eksisterende databaser for denne strekningen, det anbefales å benytte eksisterende dokumentasjon med anbefalinger for å minimere faren for spredning, se Rap\_043\_x\_Kartlegging av fremmede karplanter (Statens vegvesen 2018c). Vurdering av fremmede karplanter med anbefalt håndtering vil også kunne benyttes for denne strekningen. Det anbefales supplerende kartlegging av fremmede karplanter før anleggsstart av strekning innenfor reguleringsendringen. Nye karplanter som plantes inn bør være norske arter og ikke arter som er oppført som fremmede karplanter i Norge. Tilsåing bør gjennomføres så raskt som mulig for å minimere sjansen for uønskede planter å etablere seg. Skråninger anbefales etablert med hjemmehørende gressarter og det bør tillates oppslag av trær og busker i skråningene som er utenfor sikkerhetssonen. Arealbeslaget inn i naturtypene N1.1, N1.2 og N1.3 bør begrenses til et minimum i anleggsperioden.

		Side: <b>26</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl. Rev.: 4.0

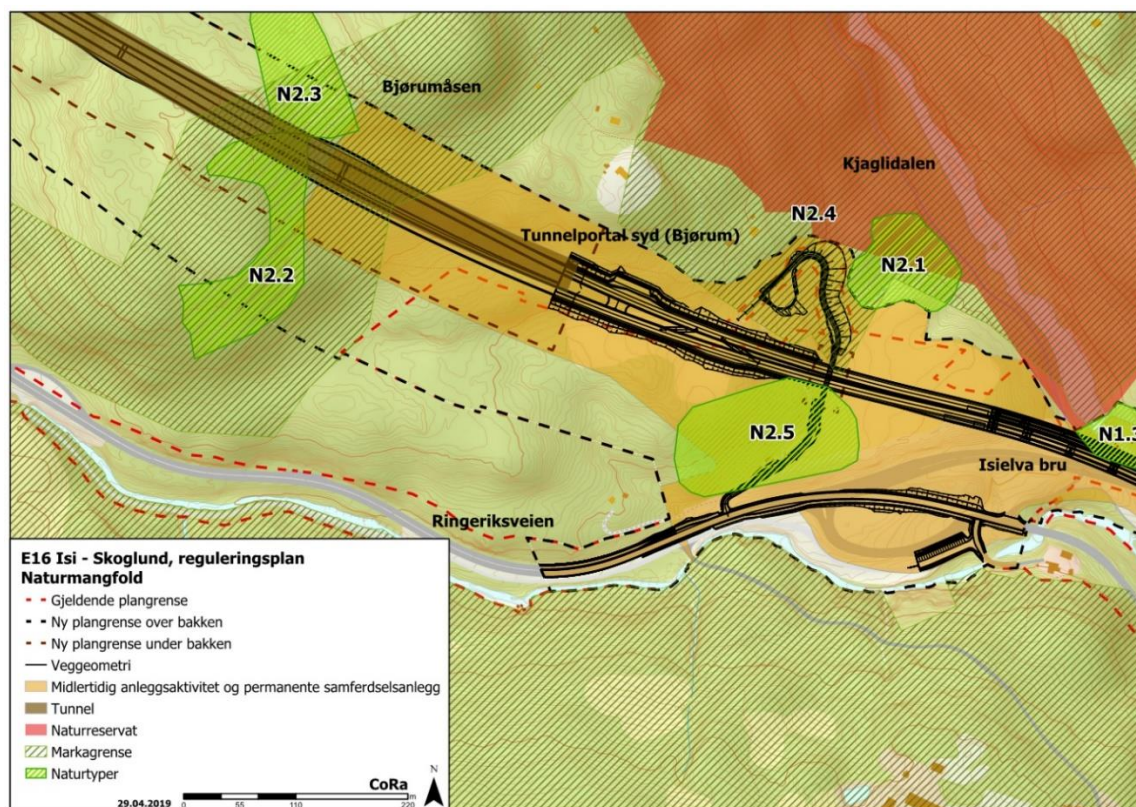
## 5.6 Strekning 2 Isielva bru – Bukkesteinshøgdatunnelen nord

Strekningen gjelder Bjørumsaga, Bukkesteinshøgda til tunnelpåhugg nord for Bukkesteinshøgda.


### Dagens situasjon

Arealene fra Isielva til tunnelpåhugg er sammensatt av barblandingskog med hovedvekt av gran med innslag av edelløvkog og landbruksområder. Området er i hovedsak flatt og grenser til fulldyrkede landbruksarealer i sør og skråning ned mot Kjaglidalsveien i nord-nordøst. Vegetasjonen over Bukkesteinshøgda består av barblandingskog og løvkog med innslag av edellauvkog. Skogarealene opp mot Bukkesteinshøgda er høyereliggende på mer veldrenert grunn med berg i dagen og tynt humus- og løsmassedekke.

På strekningen før Bukkesteinshøgda er det kartlagt viktig naturtype rik edelløvkog, utforming alm-lind-hasselskog og viktig naturtype hagemark. På Bukkesteinshøgda er det kartlagt to viktige naturtyper en gammel granskog og en rik sumpskog, se Figur 13. Det er kartlagt en gammel alm (VU) som vokser ca. 24 meter nord for anleggsområdet. Treet er lokalisert i produktive skogarealer og er av den grunn ikke kategorisert som naturtype D12 store gamle trær, men omtales i denne vurderingen som et livsmiljø for mange artsgrupper og kategoriseres som andre viktige forekomster H (DN-håndbok 13), se Figur 13. Reguleringsendring med foreslått tiltak er i denne delen av prosjektet ved strekningen før tunnelpåhugg i østenden av Bukkesteinshøgdatunnelen innenfor markagrensen med ny veg til eksisterende hytter.



Figur 13 Reguleringsendring E16 Bjørum – Skaret strekning Isielva – Bukkesteinshøgdatunnelen med kartlagte naturtyper, markagrensen og Kjaglidalen naturreservat.

			Side: <b>27</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

## Naturtyper

### N2.1. Navn: Kjaglidalsveien sør vest (ny lokalitet)

Naturtype: Rik edelløvsskog (Figur 14)


Innledning: Lokaliteten ble kartlagt av CoRa v/ Aksel Dvergsten og Kaj-Andreas Hanevik 10.10.2018 i forbindelse med ny E16 Bjørum – Skaret, omregulering Isi – Skoglund.

Beliggenhet og naturgrunnet: Lokaliteten utgjør en mindre del av skråning fra platå ved Bjørumsaga med helning mot Kjaglidalen og Isielva. Landskapets utforming utgjør lokaliteten med heldekkende hav- og fjordavsetning som er finkornet og erosjonsutsatt. Rik vegetasjon dominerer lokaliteten. Lokaliteten grenser til landbruksarealer, samt skogbestander med høy andel skjøttet gran (plantefelt) og opparbeidede masser med gruslagt veg langs Isielva i Kjaglidalen.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Lokaliteten består av rik edelløvsskog med størst andel av alm og ask, samt innslag av gråor og spisslønn i tresjikt. Det er noe oppslag av gran. Feltsjikt har god dekning med artene skogburkne, gauksyre, skogfiol, enghumleblom, då spp, skogsvinerot, skogsnelle, skogsalat, tyrihjelms og rød jonsokblom. I kant av ikke-årsikker bekk vokser store mengder skavgras. Lokaliteten er preget av erosjon, og store mengder trær har falt overende grunnet ras, det er lite stående død ved. Naturtypen oppfyller kravene til *Alm-lind-hasselskog* (T4-3 lågurtskog med 1AR-A-E edelløvtreandel på 100 %) etter rødlista for naturtyper 2018 og NiN 2.0, og er med det en nær truet (NT) naturtype. Lokaliteten ble befart sent på året, men kunnskapen vurderes som god nok til å lande vegetasjonstype og utforming. Befaringens tidspunkt på året gir muligheter for at nyanser kan ha blitt oversett.



Figur 14 Rik edelløvsskog ved Kjaglidalsveien sør vest.

			Side: <b>28</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

Artsmangfold: Det er kartlagt ask (VU) og alm (VU), både voksne individer og oppslag. Det er ikke funnet andre rødlistede arter under befaring. Det er registrert rødlistede arter innen mose- og lavsamfunn i tilgrensende arealer, og lokaliteten ansees å ha potensielle for slike.

Bruk, tilstand og påvirkning: Lokaliteten er avgrenset av landbruksområder i vest og opparbeidede masser med gruslagt veg Kjaglidalsveien i øst. Tilgrensende skogarealer har høyt innslag av yngre gran. Ikke-årsikker bekk gir god vannmetning i lokaliteten. Tilsiget vurderes også muligens å kunne påvirke lokaliteten negativt med avrenning fra høyereliggende fulldyrkede gjødslede arealer.

Fremmede karplanter: Det er ikke registrert fremmede karplanter i naturtypen.

Verdivurdering: Tilgrensende landbruk og veg avgrenser naturtypen, og vurderes å negativt påvirke vegetasjonen med avrenning fra landbruk og drenering ved veg lengst ned i lokaliteten. Innslag av gran ser ut til å kunne forringe lokaliteten i framtid med tilvekst fra tilgrensende grandominerte bestander. Verdien blir satt til B (viktig) da alle utforminger av rike edelløvsleger er viktige, men blir ikke oppjustert til A på grunn av for lite død ved og ingen funn av rødlistearter utover treslagene ask og alm.

Skjøtsel og hensyn: Oppslag av gran kan vurderes ryddet. Lokaliteten bør utenom det få fri utvikling for videreføring av eksisterende og nye kvaliteter.

## **N2.2. Navn: Bjørumsbråten (ID i naturbase: BN00046391)**

Registreringsdato: 05.10.1999

Naturtype: Gammel granskog

Innledning: Stiftelsen Siste Sjanse (nå BioFokus) har i løpet av 1999 foretatt en kartlegging og verdivurdering av naturtyper i Bærum. Arbeidet har dels bestått i en gjennomgang av eksisterende litteratur om natur i kommunen og dels har kartleggingen blitt foretatt som feltarbeid. Naturtypen ble registrert av Terje Blindheim 5. oktober 1999.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Gammel barskog med utforming gammel granskog. Biotopen består av delvis gammel blåbærgranskog med mye død ved oppe på kollen og rasmarskog med gran og en del edelløvtrær nede i skråningen, hvor det også var jevnt med død ved. Det er spredte elementer av bergvegger, store steiner, høystubber, grove læger og mye gadd av gran. Biotopen har tross mye død ved mye å gå på når det gjelder skoglig kontinuitet.

Artsmangfold: Ingen rødlistearter er registrert i lokaliteten.

Verdivurdering: Lokaliteten er verdisatt til viktig (B-verdi).


Skjøtsel og hensyn: Naturtypen bør få utvikle seg fritt.

## **N2.3. Navn: Bjørumåsen (ID i Naturbase: BN00046367)**

Naturtype: Rik sumpskog

Registreringsdato: 01.10.1999

---

			Side: <b>29</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

**Innledning:** Stiftelsen Siste Sjanse (nå BioFokus) har i løpet av 1999 foretatt en kartlegging og verdivurdering av naturtyper i Bærum. Arbeidet har dels bestått i en gjennomgang av eksisterende litteratur om natur i kommunen og dels har kartleggingen blitt foretatt i som feltarbeid. Områdebeskrivelse innlagt av Terje Blindheim den 19.05.1999.

**Beliggenhet og naturgrunnlaget:** Selve sumpen er avgrenset som på vegetasjonskartet for Bærum.

**Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:** Rik sump- og kildeskog med utforming rik sumpskog. Ikke-grøftet svartorsumpskog med svartor og gran som dominerende treslag. Det er også en del bjørk og gråor. Grunnvannsstanden er forholdsvis høy i hele sumpen, det renner en liten bekk inn fra nord-vest. Største svartor ca. 35 cm i diameter i brysthøyde. Høyeste sokler 1–1,5 meter. Det er noe død ved av furu og enkelte løvtrær, samt gadd av svartor og bjørk.

**Artsmangfold:** Ingen rødlistearter er registrert i lokaliteten.

**Verdivurdering:** Formålet med biotopen er å ivareta de spesielle artene som er knyttet til rike sumper. Dette er viktige biotoper for insekter og fugl, samt moser og lav. Sumpskoger er en hardt beskattet naturtype som det i intakt stand er lite igjen av. Biotopen har et stort potensial med henblikk på å utvikle bedre sjiktning, trær med grove dimensjoner og kontinuitet i død ved. Det vil ta 50–150 år for biotopen og nå denne tilstanden. Lokaliteten er verdisatt til viktig B.

**Skjøtsel og hensyn:** Naturtypen bør få utvikle seg fritt.


#### **N2.4. Navn: Bjørumsaga**

**Naturtype:** Andre viktige forekomster

**Innledning:** En stor (4,5 meter i omkrets målt ved brysthøyde), hul og gammel død alm (VU) (Figur 15, Figur 16 og Figur 17), som er potensielt levested for flere rødlistearter, og som trolig har vært en del av et eldre kulturlandskap, står i området. Siden treet står i produktiv skog faller den ikke inn under definisjonen for naturtype D12 store gamle trær etter DN-håndbok 13.

**Beliggenhet og naturgrunnlaget:** Treet står i en blandingsskog med innslag av rike vegetasjonstyper.

**Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:** Stor, hul og død alm (4,5 meter i omkrets målt ved brysthøyde).

		Side: <b>30</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl. Rev.: 4.0




*Figur 15 Stående hul død alm, 4,5 m i omkrets ved 1,5 m høyde, livsmiljø for mose, lav, vedboende sopp og insekter, lokalisert i skråning fra Bjørumsaga mot Kjaglidalen.*



*Figur 16 Innside av hul død alm, omtalt og beskrevet i Figur 15.*



*Figur 17 Skrukkeøre er en vedboende sopp som er kategorisert som nær truet (NT) på rødlista. Funnet på gammel død alm.*

			Side: <b>31</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

Artsmangfold: Det ble kartlagt større mengder inntørket skrukkeøre *Auricularia mesenterica* (NT) på treet. Videre er det potensiale for andre rødlistede sopp-, mose- og lavararter, i tillegg til vedboende insekter.

Verdivurdering: Treet vurderes som gammelt i et gjengroende kulturlandskap, og indikerer lang kontinuitet med indikatorarter/artssamfunn og gis B-verdi (viktig).

Skjøtsel og hensyn: Naturtypen bør få utvikle seg fritt.

## **N2.5. Navn: Bjørumbråtan øst (ID i Naturbase: BN00046441)**

Gjeldende utfigurering av naturtype samsvarer ikke med dagens utbredelse av naturtypen, da denne overlapper med fulldyrket mark. Naturtypen ligger innenfor markagrensen. Naturtypen er ikke befart i forbindelse med reguleringsendring.

Naturtype: Hagemark

Innledning: Områdebeskrivelse innlagt av BioFokus den 25.01.2000: Antakelig gammel hagemarkskog som er i ferd med å gro igjen. En del død ved og enkelte store løvtrær.


Verdibegrunnelse: Potensielt viktige trær for moser, lav, insekter og sopp gir verdi som viktig (B verdi).

Skjøtsel: Eventuelle styvingstrær bør styves og arealene rundt styvede og store trær bør ryddes.

### **Arter av nasjonal forvaltningsinteresse**

For strekningen mellom Isielva og tunnelpåhugg for Bukkesteinshøgd er det gjort flere registreringer av enkeltarter. Det er kartlagt flere forekomster av pelsblæremose (VU) innenfor eksisterende regulering og i nær tilknytning. Arten kan finnes innenfor foreslått nytt omregulert areal men vurderes ikke videre i denne utredning (Artsdatabanken). Plantevepsen *Hemichroa crocea* ble registrert i 2016 i nær tilknytning til omtalt foreslått omregulert areal (Artsdatabanken) men vurderes ikke videre i denne utredningen grunnet mangel på kunnskap om eksistens innenfor planforslag. Det er registrert store mengder med alm (VU) og ask (VU), og en stor andel av forekomstene er vurdert som en del av nevnte naturtyper, (edelløvsog utforming alm-lind-hasselskog). Det er ikke registrert arter av nasjonal forvaltningsinteresse på strekket hvor ny E16 går i tunnel gjennom Bukkesteinshøgda.

Det er kartlagt fremmede karplanter på denne strekningen, se rap\_043\_X\_Kartlegging av fremmede karplanter.

			Side: <b>32</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

### Virkning i driftsfasen

**N2.1** Naturtypen rik edelløvsskog med verdi viktig B blir ikke direkte påvirket av tiltaket. Det er derimot potensiale for indirekte negativ påvirkning av de lokale hydrologiske forhold, med endring av vanntilførselen til naturtypen og utsklidning av masser inn i lokalitet.

Verdi:



Påvirkning:

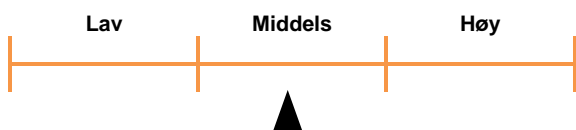


### Vurdering

**N2.1.** Samlet vurderes reguleringsendring med foreslått tiltak å ha begrenset påvirkning på naturtype rik edelløvsskog med utforming alm-lind-hasselskog. Foreslått prosjektert veg til hytter har nærføring til øvre del av omtalt naturtypelokalitet. Arealet som omtales befinner seg i hovedsak på finkornet marine avsetninger, det er av den grunn potensiale for forandring av hydrologiske forhold i løsmasser, forandring av ikke årssikker bekk og utsklidninger av løsmasser inn i kartlagt lokalitet. Reguleringsendringen med foreslått tiltak vurderes å være tilnærmet lik gjeldene regulering.

**N2.2** Naturtypen gammel granskog med verdi viktig B vurderes ikke å bli påvirket av tiltaket (COWI, 2018).

Verdi:




Påvirkning:



### Vurdering

**N2.2.** Samlet vurderes reguleringsendringen med foreslåtte tiltak å ikke påvirke naturtypen gammel barskog med utforming gammel granskog. Reguleringsendring er lokalisert mer direkte under naturtypen sammenlignet med gjeldene regulering. Bukkesteinshøgdatunnelen er prosjektert slik at lokale hydrogeologiske forhold ikke endres, som også styrkes av hydrologiske undersøkelser, se

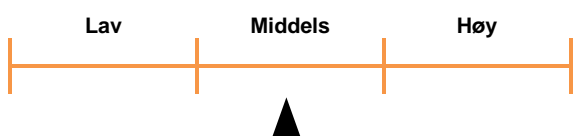


			Side: <b>33</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

Statens vegvesen (2019d). Reguleringsendring vurderes av den grunn å være tilnærmet lik gjeldene regulering.

**N2.3** Naturtypen rik sumpskog med verdi viktig B vurderes ikke å bli påvirket av tiltaket (CoRa, 2018).

Verdi:



Påvirkning:

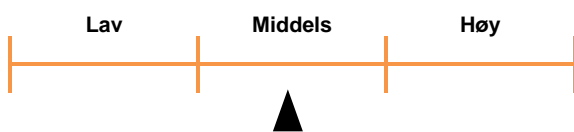


#### Vurdering

N2.3. Samlet vurderes reguleringsendring med foreslått tiltak å ikke påvirke naturtype rik sump- og kildeskog med utforming rik sumpskog. Reguleringsendring er lokalisert mer direkte under naturtypen sammenlignet med gjeldene regulering. Bukkesteinshøgdatunnelen er prosjektert slik at lokale hydrogeologiske forhold ikke endres, som også styrkes av hydrologiske undersøkelser, se rapport 204 Ingeniørgeologisk rapport. Reguleringsendring vurderes av den grunn å være tilnærmet lik gjeldene regulering.

**N2.4** Naturtypen andre viktige forekomster, gammel, død, hul alm med verdi viktig B ligger utenfor gjeldene- og foreslått regulering og blir ikke påvirket av tiltaket.

Verdi:




Påvirkning:



#### Vurdering

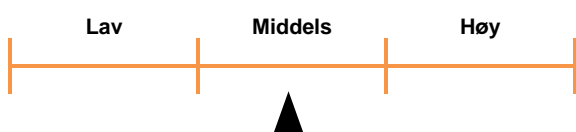
N2.4. Samlet vurderes reguleringsendring med foreslått tiltak å ikke påvirke naturtype andre viktige forekomster utforming stor, død og hul alm. Registreringen omtales med bakgrunn i kartlegging basert på første utkast av grense for omregulering. Det er ønskelig å videreføre kunnskap som sikrer

			Side: <b>34</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

synliggjøring av almen videre i prosjektet. Reguleringsendring og foreslått tiltak vurderes her å være tilnærmet lik gjeldene regulering.

**N2.5** Tiltaket medfører beslaglegger naturtypen hagemark med verdi viktig B, ved oppføring av ny veg til hytter med skråningsutslag.

Verdi:



Påvirkning:



### Vurdering

N2.5. Samlet vurderes reguleringsendring med foreslått tiltak å ha stor negativ påvirkning på utfiguring av kartlagt naturtype hagemark med utforming hagemarkskog.. Lokalitetens utfiguring i Naturbase samsvarer ikke med reel situasjon, store deler av utfiguring innbefatter fulldyrket innmark. Arealbeslag av lokalitet er fullstendig. Reguleringsendring og foreslått tiltak vurderes å være mer negativt sammenlignet med gjeldene regulering.

### Virkning i anleggsperioden


Påvirkning som kommer av anleggsarbeid og vurderes som irreversible omtales med virkning i driftsfase.

### Anbefalinger

Det er kartlagt fremmede karplanter på strekningen, det anbefales å benytte eksisterende dokumentasjon med anbefalinger for å minimere faren for spredning, se rap\_043\_x\_Kartlegging av fremmede karplanter (Statens vegvesen 2018c).

Arealbeslaget bør begrenses til et minimum i anleggsperioden for naturtypene N2.1 og N2.5. N2.5 som tidligere er beskrevet med store/gamle trær, det anbefales å vurdere hvorvidt enkeltrær kan videreføres i prosjektet. Supplerende befaring av naturtypen hagemark anbefales før oppstart av anleggsfase.

Nye karplanter som plantes inn bør være norske arter og ikke arter som er oppført på norsk svarteliste. Tilsåing bør gjennomføres så raskt som mulig for å minimere sjansen for uønskede planter å etablere seg. Skråninger anbefales etablert med hjemmehørende gressarter og det bør tillates oppslag av trær og busker i skråningene som er utenfor sikkerhetssonen.

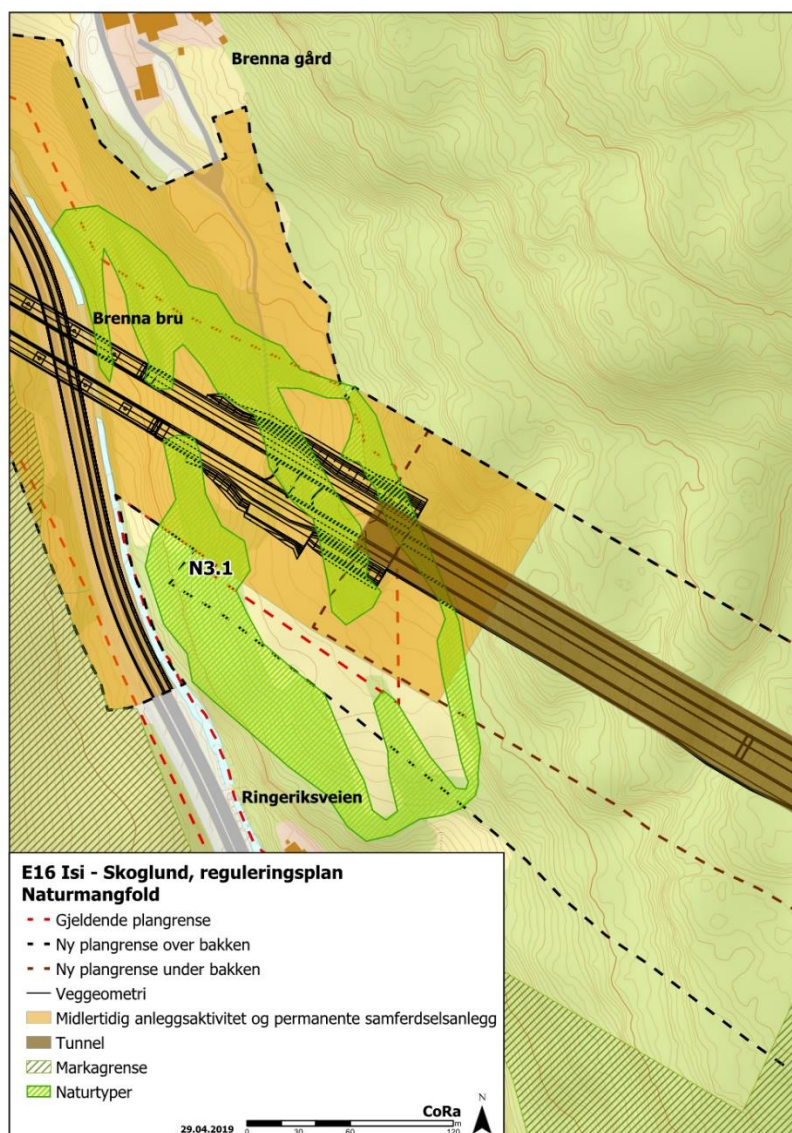
			Side: <b>35</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

## 5.7 Strekning 3 Bukkesteinshøgdatunnelen nord – Brenna bru


Strekningen gjelder vestlige påhugget til Bukkesteinshøgda-tunnelen til eksisterende E16 Ringeriksveien / Brenna bru.

### Dagens situasjon

Arealene i nordenden av Bukkesteinshøgdatunnelen ved Brenna gård er dominert av fulldyrket mark med innslag av edelløvskog med utforming rikt hasselkratt som kantvegetasjon mot innmarka, se Figur 18. Tre kronene står tett og gir lite lysinnstråling, og feltsjikt er i hovedsak mangelfullt, men med fragmenter i lysåpninger. Kantvegetasjonen rundt innmarka antas å inngå i beiteområde for bufe som også bidrar til reduksjon av feltsjikt med tråkk og beite. Det er også innslag av mer triviell skog med bjørk, selje, rogn og osp, samt stedvis innslag av gran.



Figur 18 Reguleringsendring E16 Bjørum – Skaret strekning Bukkesteinshøgdatunnelen – Brenna med kartlagte naturtyper og markagrensen.

			Side: <b>36</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

## Naturtyper

### N3.1. Navn: Brenna sør (ny lokalitet)

Naturtype: Rik edelløvsskog, rikt hasselkratt (Figur 19 og Figur 20)


Innledning: Lokaliteten ble kartlagt av CoRa v/ Aksel Dvergsten og Kaj-Andreas Hanevik 10.10.2018 i forbindelse med ny E16 Bjørum – Skaret, omregulering Isi – Skoglund.

Beliggenhet og naturgrunnet: Lokaliteten utgjør kantvegetasjonen rundt fulldyrkede landbruksarealer sør for Brenna gård. Landskapets utforming utgjør lokaliteten med fjell i dagen med stedvis erosjonsutsatt grunnlendt og steinete jordsmonn med helning mot vest. Rik vegetasjon dominerer i lokaliteten. Naturtypen grenser til eksisterende E16 i vest og er i store deler avgrenset mot fulldyrket innmark tilhørende Brenna gård.



Figur 19 Rikt hasselkratt omkranser fulldyrket innmark og er i vestvendt helning, lokalisert sør for Brenna gård.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Rik edelløvsskog med utforming rikt hasselkratt. Tresjikt domineres i hovedsak av hassel med innslag av artene spisslønn og alm. Feltsjiktet er meget sparsommelig utviklet, hvilket er vanlig i edelløvsogker som hovedsakelig har er rikt våraspekt. Kartlagte arter i feltsjikt er enghumleblom, stornesle, skogfiol, tveskjeggveronika, korsknapp og gauksyre. Lokaliteten er også stedvis tresatt av arter som bjørk, selje, osp, rogn og noe gran. Naturtypen oppfyller kravene til *Alm-lind-hasselskog* (T4-3 lågurtskog med 1AR-A-E edelløvtreandel

			Side: <b>37</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan		Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

på 100 %) etter rødlista for naturtyper 2018 og NiN 2.0, og er med det en nær truet (NT) naturtype. Lokaliteten ble befart sent på året, men datagrunnlaget vurderes som god nok til å lande vegetasjonstype og utforming. Befaringens tidspunkt på året gir muligheter for at nyanser kan ha blitt oversett.




*Figur 20 Rik edelløvsog, utforming rikt hasselkratt, lokalisert sør for Brenna gård.*

**Artsmangfold:** Det er kartlagt alm (VU), både voksne individer og oppslag. Det er ikke funnet andre rødlistede arter under befaring. Det er registrert rødlistede arter i tilgrensende arter, arter innen mose- og lavsamfunn, lokaliteten har med det potensiale for kalkkrevende, sjeldne arter og rødlistede arter.

**Bruk, tilstand og påvirkning:** Lokaliteten er avgrenset av fulldyrkede landbruksområder, samt eksisterende E16 vest. Det er opparbeidet arbeidsveg for gården Brenna inn i lokaliteten fra nord. Lokaliteten er i nord stedvis planert ut i forbindelse med Brenna gård, parkeringsplass og annet areal rundt gårdsbruket.

**Fremmede karplanter:** Det er ikke kartlagt fremmede karplanter inne i lokaliteten, kun i ytterkant i nord, på opparbeidete masser/parkeringsplass. De kartlagte fremmede artene er askerstorkenebb (PH) og mongolspringfrø (SE).

**Verdivurdering:** Tilgrensende landbruk, opparbeidete masser og veg avgrensner og vurderes å negativt påvirke utbredelse av lokaliteten som tidligere vurderes å ha vært større. Beite og tråkk fra bufe vurderes å gi økt slitasje og bidrar til det mangelfulle feltsjiktet. Naturtypen har stort potensialet for biologisk mangfold med fri utvikling fremover i tid, men det mangler store mengder grove dimensjoner av liggende og stående død ved. Lokaliteten vurderes etter DN-håndbok 13 til å være svært viktig (A) da alle rike hasselkratt er svært viktige.

			Side: <b>38</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

Skjøtsel og hensyn: Lokaliteten bør få fri utvikling for videreføring av eksisterende og nye kvaliteter; redusert beitetrykk vil ha positiv innvirkning på utvikling av naturtype lokaliteten.

### Arter av nasjonal forvaltningsinteresse

Alm (VU) er registrert innenfor strekningen og er vurdert som en del av kartlagt naturtype edellauvskog med utforming alm, lind og hasselskog. Det er registrert gaupe (EN) ved gården Brenna (Artsdatabanken). Reguleringsendring med foreslått tiltak vurderes til ikke å påvirke registrert gaupe, og gaupe vurderes av den grunn ikke videre i denne naturfaglige utredningen.

Det er kartlagt fremmede karplanter på denne strekningen, se rap\_043\_x\_Kartlegging av fremmede karplanter (Statens vegvesen 2018c).

### Virkning i driftsfasen

**N3.1** Tunnelpåhugg og veg med fjellskjæring og skråningsutslag er i direkte konflikt med denne naturtypen rikt hasselkratt med verdi svært viktig A. Tiltaket vil gjøre større arealbeslag, og dele lokaliteten i to. Denne naturtypen er ikke kjent i prosjektets eksisterende dokumenter, og er derfor i sin helhet vurdert her.

Verdi:



Påvirkning:



### Virkning i anleggsperioden


**N3.1** Veg til anleggsgjennomføring beslaglegger 1/2 av nordre del av naturtypen.

Verdi:



Påvirkning:



			Side: <b>39</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan		Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

### Vurdering


N3.1. Samlet vurderes reguleringsendring med foreslått tiltak å ha middels til stor negativ påvirkning på naturtype rik edelløvskog med utforming rikt hasselkratt. Arealbeslag av lokaliteten i anleggsfase vil avvirke 1/5 av vegetasjonen og tilrettelegge for anleggsveg. Forandring i landskapet og toppdekket med berg i dagen og stedvis erosjonsutsatt grunnlendt og steinete jordsmonn vil kunne gi en annen artssammensetning. Forandringen reduserer sjansen for at naturtypen på ny kommer tilbake med tre- og feltsjikt. Arealbeslag av lokalitet vil ytterligere i driftsfase redusere lokalitetens størrelse med 1/5 og vil kunne påvirke artssammensetning videre inn i lokalitet med endret lysinnstrømning i gjenværende deler. Anlegget vil splitte lokaliteten i to. Reguleringsendring vurderes å ha noe større negativ påvirkning på naturtypelokalitet sammenlignet med gjeldene regulering.

### Anbefalinger

Det er kartlagt fremmede karplanter på strekningen, det anbefales å benytte eksisterende dokumentasjon med anbefalinger for å minimere faren for spredning, se rap\_043\_x\_Kartlegging av fremmede karplanter (Statens vegvesen 2018c).

Arealbeslaget inn i naturtypene N3.1 bør begrenses til et minimum i anleggsperioden.

Arter som plantes inn bør være norske arter og ikke arter som er oppført på norsk liste over fremmede arter. Tilsåing bør gjennomføres så raskt som mulig for å minimere sjansen for uønskede planter å etablere seg. Skråninger anbefales etablert med hjemmehørende gressarter og det bør tillates oppslag av trær og busker i skråningene som er utenfor sikkerhetssonen.

		Side: <b>40</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl. Rev.: 4.0

## 5.8 Strekning 4 Brenna bru – Skoglund bru

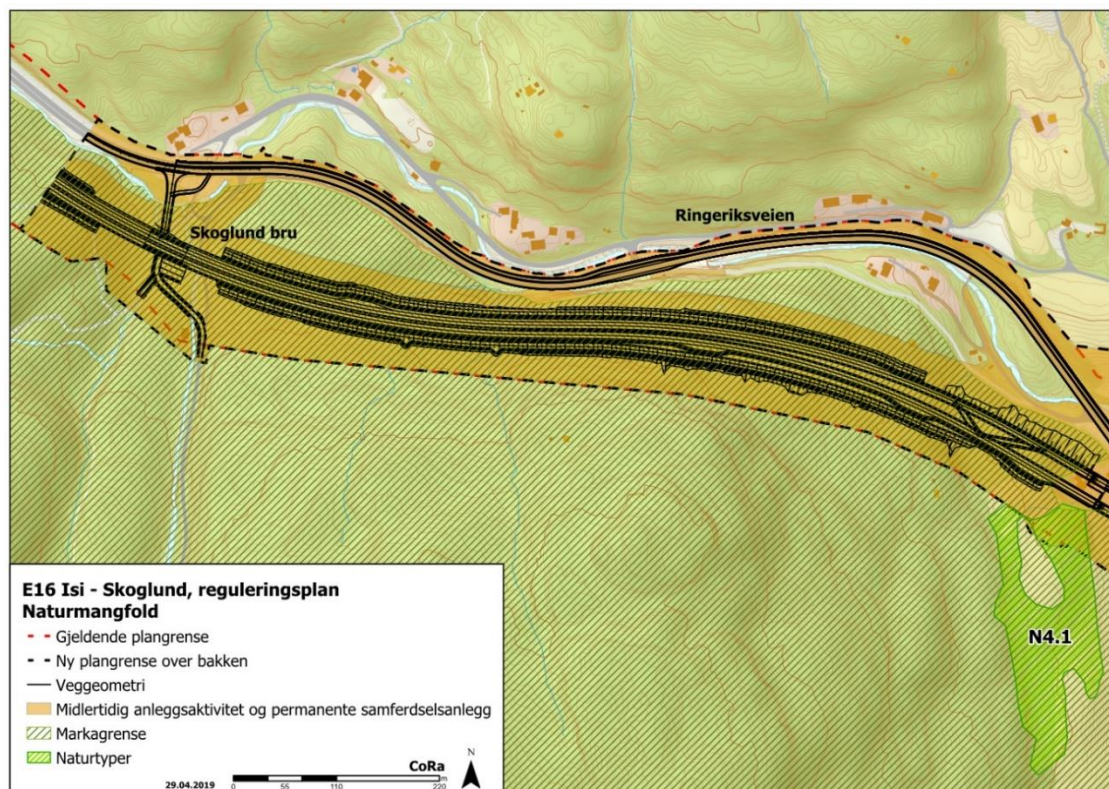
Strekningen gjelder fra eksisterende E16 Ringeriksveien ved Brenna til enden av reguleringsendring ved Skoglund.

### Dagens situasjon

Arealer i sør-østre del av strekingen, ved Brenna, består av edelløvskog med utforming rikt hasselkratt som kantvegetasjon mot innmarka og jordbrukslandskap, se Figur 21. Feltsjikt på innmark har stort innslag av beitetolerante arter med store rydningsrøyser i kant, og var trolig tidligere slåttemark, men vurderes i dag som fulldyrket, ref. historiske ortofoto (Finn.no). Innmarka er av den grunn ikke videre vurdert som semi-naturlig eng med beitepreg/slåtteeeng. Lokalitetene har potensiale og vil med riktig skjøtsel og bruk over lang tid kunne bli tilbakeført som semi-naturlig eng.


Nord-vestre del av strekingen ved Skoglund bru består av opparbeidede arealer med utlagte masser, kantvegetasjon til veg med berg i dagen og typisk vegkant-artssammensetning, samt tresjikt med barblandingsskog. Reguleringsendring berører også kantvegetasjonen til Rustanbekken ved Skoglund bru øst. Denne kantvegetasjonen består av plantet tett granskog i hogstklasse 3–4, og med et rikt og trolig flom- og sigevannspåvirket feltsjikt med sumphaukeskjegg, mjødurt, sløke, åkersnelle, blåveis, brunrot, gjerdevikke, skvallerkål og korsknapp.

Reguleringsendring med foreslått tiltak er på denne strekingen innenfor markagrensen.



Figur 21 Reguleringsendring E16 Bjørum – Skaret strekning Brenna – Skoglund med kartlagte naturtyper og markagrensen.



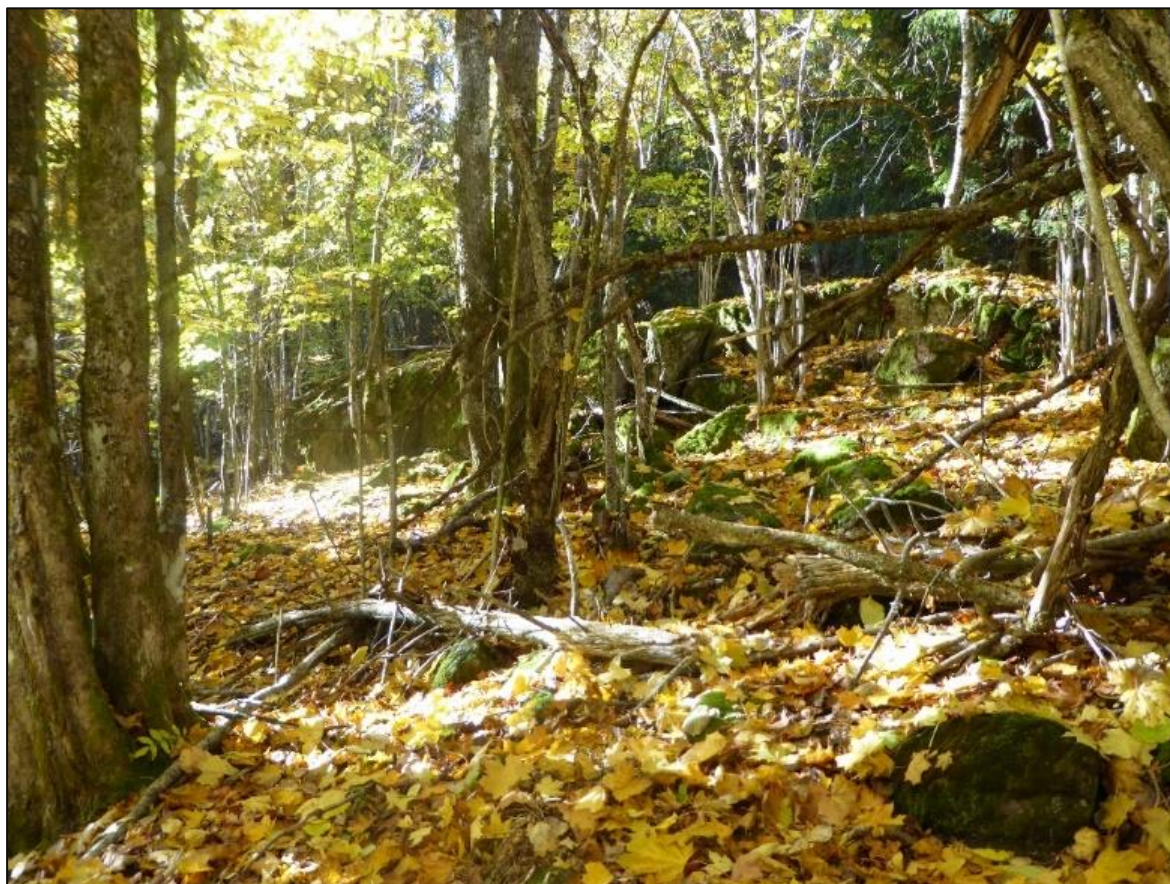
			Side: <b>41</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

## Naturtyper

### N4.1. Navn: Bjørkåsen øst (ny lokalitet)

Naturtype: Rik edelløvskog, rikt hasselkratt (Figur 22 og Figur 23).


Innledning: Lokaliteten ble kartlagt av CoRa v/ Aksel Dvergsten og Kaj-Andreas Hanevik 10.10.2018 i forbindelse med ny E16 Bjørum – Skaret, omregulering Isi – Skoglund.



Figur 22 Rik edelløvskog, utforming rikt hasselkratt, lokalisert på østsiden av Bjørkåsen.

Beliggenhet og naturgrunnet: Lokaliteten utgjør kantvegetasjonen rundt fulldyrkede landbruksarealer i helning mot øst på Bjørkåsen. Landskapets utforming utgjør lokaliteten med fjell i dagen med stedvis erosjonsutsatt grunnlendt steinete jordsmonn. Rik vegetasjon dominerer i lokaliteten. Naturtypen grenser til eksisterende E16 i øst og er i store deler avgrenset med fulldyrket innmark og barblandingskog i vest. Eiendom 67/21 avgrenser lokaliteten i nord.

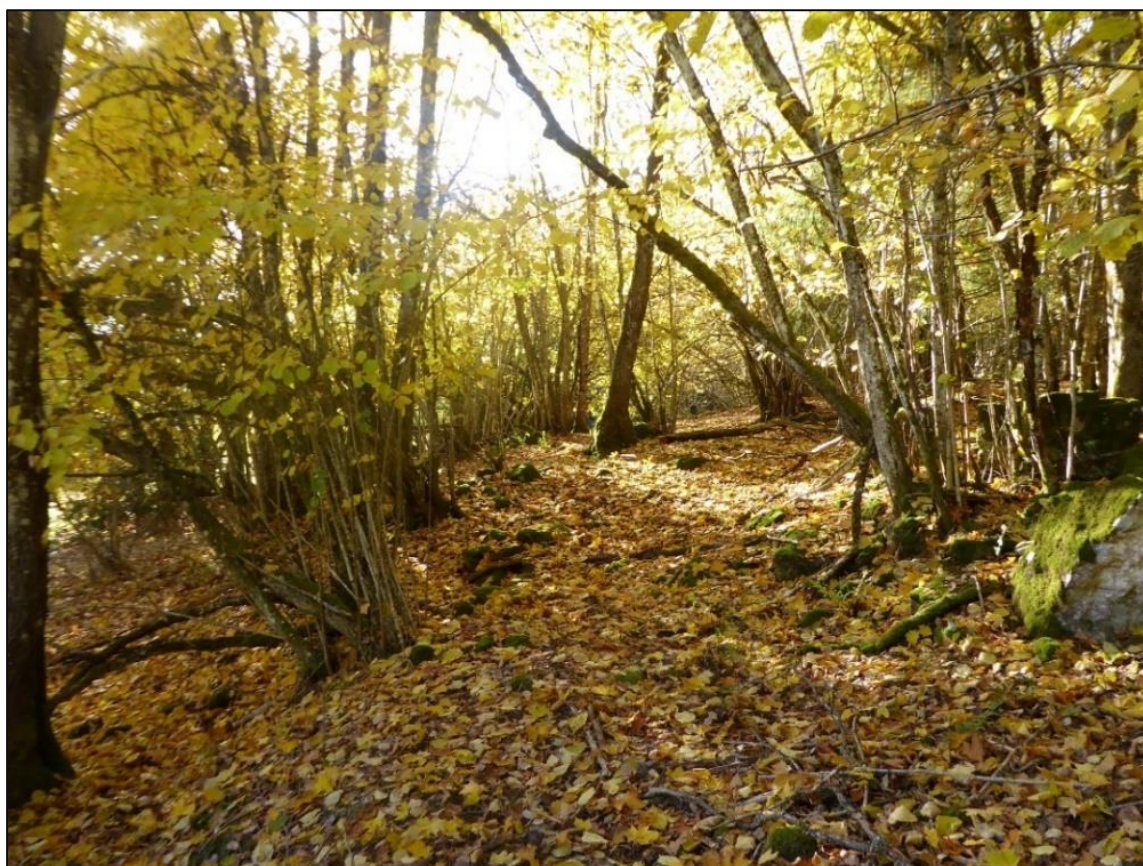
Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Rik edelløvskog med utforming rikt hasselkratt. Tresjikt domineres i hovedsak av hassel med innslag av spisslønn og alm. Feltsjiktet er meget sparsommelig utviklet, hvilket er vanlig i edelløvsogger som hovedsakelig har er rikt våraspekt. Kartlagte arter i feltsjikt er skogfiol, enghumbleblom, stornesle, markjordbær, korsknapp, gauksyre, tveskjeggveronika, leddved, skogstorkenebb, gjerdevikke, og med innslag av tyrihjel. Naturtypen oppfyller kravene til Alm-lind-hasselskog (T4-3 lågurtskog med 1AR-A-E edelløvtreandel på 100 %) etter rødlista for

			Side: <b>42</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan		Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

naturtyper 2018 og NiN 2.0, og er med det en nær truet (NT) naturtype. Lokaliteten ble befart sent på året, men kunnskapen vurderes som god nok til å lande vegetasjonstype og utforming. Befaringens tidspunkt på året gir muligheter for at nyanser kan ha blitt oversett.

Artsmangfold: Det er kartlagt alm (VU), både voksne individer samt oppslag. Det er ikke funnet andre rødlistede arter under befaring, ei heller kjent fra Artskart.no (januar 2019).

Lokaliteten ansees som potensielt habitat for sjeldne og rødlistede arter innen sopp-, mose- og lavsamfunn.




*Figur 23 Rik edelløvskog, utforming rikt hasselkratt, påvirket gjennom beite og tråkk fra bufe, lokalisert på østsiden av Bjørkåsen.*

Bruk, tilstand og påvirkning: Lokaliteten er avgrenset av fulldyrkede landbruksområder, samt eksisterende E16 i vest. Det er opparbeidet arbeidsveg for Brenna gård inn i lokaliteten fra nord. Lokaliteten er i nord stedvis planert ut i forbindelse med Brenna gård, parkeringsplass og annet areal rundt gårdsbruket.

Fremmede karplanter: Det er ikke kartlagt fremmede karplanter inne i lokaliteten.

Verdivurdering: Tilgrensende landbruk, opparbeidete masser og veg avgrenser og vurderes å negativt påvirke utbredelse av lokaliteten som tidligere vurderes å ha vært større. Beite og tråkk fra bufe vurderes å påvirke det mangelfulle feltsjiktet. Naturtypen har stort potensialet med fri vekst fram i tid,

			Side: <b>43</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

men det mangler store mengder grove dimensjoner av liggende og stående død ved. Lokaliteten vurderes etter DN-håndbok 13 til å være svært viktig (A) og er i rødliste for naturtyper kategorisert som alm, lind og hasselskog, frisk og temmelig frisk kalkrik edellauvskog nær truet (NT).

Skjøtsel og hensyn: Lokaliteten bør få fri utvikling for videreføring av eksisterende og nye kvaliteter.

### Arter av nasjonal forvaltningsinteresse

Det er kartlagt flere arter av nasjonal forvaltningsinteresse i nær tilknytning til foreslått omregulerte arealer ved Skoglund. Mosen grønnsko (NT) er kartlagt på nordsiden av eksisterende E16, og observasjon av hønsehauk (NT) er gjort nord for eksisterende E16, nord vest for Skoglund. Skimmelflaggermus (NT) er også registrert i randsonen til det omregulerte arealet, ved Skoglund (artsdatabanken).

Det er kartlagt fremmede karplanter på denne strekningen, se rap\_043\_x\_Kartlegging av fremmede karplanter (Statens vegvesen 2018c).

### Virkning i driftsfasen

**N4.1** Foreslått fjellskjæring for veg i anleggsgjennomføring har nærføring til kant av naturtypen rikt hasselkratt med verdi svært viktige A. Nord østre delen av naturtypen vil beslaglegges som følge av anleggsvirksomhet.

Verdi:



Påvirkning:




### Virkning i anleggsperioden

Påvirkning som kommer av anleggsarbeid og vurderes som irreversible omtales med virkning i driftsfase.

### Vurdering

N4.1. Samlet vurderes reguleringsendring med foreslått tiltak å ha begrenset negativ påvirkning på kartlagt naturtype rik edelløvsskog med utforming rikt hasselkratt. Anleggsarbeid inni lokalitet vil utgjøre arealbeslag og negativt påvirke artssammensetning videre inn i lokalitet med endret lysinnstrømning. Lokaliteten har sin utbredelse oppå tilgrensende høyde hvor permanent tiltak med fjellskjæring kutter gjennom. Reguleringsendring med foreslått tiltak samsvarer i stor grad med gjeldene regulering og vurderes å ikke ha nevneverdig negativ påvirkning på naturmangfoldet.

			Side: <b>44</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

### Anbefalinger

Det er kartlagt fremmede karplanter på strekningen, det anbefales å benytte eksisterende dokumentasjon med anbefalinger for å minimere sjansen for spredning, se rap\_043\_x\_Kartlegging av fremmede karplanter (Statens vegvesen 2018c).

Arealbeslaget inn i naturtypene N4.1 bør begrenses til et minimum i anleggsperioden.

Nye karplanter som plantes inn bør være norske arter og ikke arter som er oppført på norsk svarteliste. Tilsåing bør gjennomføres så raskt som mulig for å minimere sjansen for uønskede planter å etablere seg. Skråninger anbefales etablert med hjemmehørende gressarter og det bør tillates oppslag av trær og busker i skråningene som er utenfor sikkerhetssonen.


## 5.9 Naturmangfold til vanns (akvatisk)

Isielva, Rustanbekken og sidebekker til Rustanbekken har i gjeldende regulering nærføring til veganlegget E16 Bjørum – Skaret over en lengde på ca. 2 600 m. Med nærføring mener vi elve-/bekkestrekninger hvor anleggsarbeid skal gjennomføres så nært elvene/bekkene at anleggsarbeidet vil eller kan påvirke vannforekomstenes vannkvalitet, fysiske forhold eller kantvegetasjon direkte. Det er store allmenne interesser knyttet til disse vannforekomstene, blant annet fordi de er meget gode oppvekstområder for yngel av laks og aure, og at det årlig settes ut ca. 30 000 yngel i Rustanbekken med sidebekker. I tillegg er det gyteområde for laks og aure i og rett nedstrøms anleggsområdet ved Bjørum sag bru.

Rapportene 018 «Plan for ivaretagelse av fisk i anleggsperioden» (Statens vegvesen 2018b) og «Kartlegging av naturmangfold langs deler av Rustanbekken» (COWI 2019), notat 093 «Bevaring og re-etablering av kantvegetasjon langs vassdrag» (Statens vegvesen 2019f), og prosjektets YM-plan (ytre miljø-plan) (Statens vegvesen 2019k) har inngående beskrivelse av vannmiljø og naturmangfold i øvre del av Isielva og Rustanbekken med sidebekker. Disse dokumentene beskriver også tiltak som skal gjennomføres for at veganleggets påvirkning på vannforekomster skal bli redusert. Graden av påvirkning vil bli dokumentert ved gjennomføring av overvåkningsprogram for prosjektet.

I planen for omregulering av E16 Isi – Skoglund er strekning hvor vannforekomster har nærføring til veg blitt utvidet med til sammen ca. 80 m, eller i ca. 3 %. Strekningene dette gjelder er ca. 60 m av Isielva ved Bjørum sag bru, og ca. 20 m av en sidebekk til Rustanbekken ved Skoglund. Ut fra kunnskap om vannforekomstene, blant annet innhentet ved feltundersøkelser, er det ikke sannsynlig at disse strekningene har et naturmangfold eller naturverdier som er forskjellig fra elve- og bekkestrekningene med nærføring til veganlegget i regulert løsning. Denne vurderingen bygger på at strekningene hører til de tidligere undersøkte vannforekomstene, og at utvidelsene befinner seg i direkte tilknytning til undersøkte strekninger. Topografiske, hydrologiske og geologiske forhold vurderes også å være sammenliknbare med de tidligere undersøkte elve- og bekkestrekningene. Videre vil måten anleggsarbeidene gjennomføres på generelt ikke føre til mer belastning på vannforekomstene i omregulert enn i regulert løsning.

For Isielva ved Isielva bru vil berørte strekning være inntil ca. 60 m lengre i omregulert enn i regulert løsning. Alternative fysiske tiltak i Isielva ved Isielva bru, inkludert midlertidig lukking av elva, er

			Side: <b>45</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

beskrevet i Statens vegvesen (2019e). Ut fra hvordan de fysiske tiltakene er planlagt gjennomført, blant annet med anleggsarbeider begrenset til perioden 15. juni til 31. august, og at elveløpet fullt ut skal re-etableres til nåværende tilstand etter anleggsperioden, mener vi at den økte belastningen på Isielva som følge av omreguleringen vil være liten sammenlignet med eksisterende regulering. Vi konkluderer ut fra det som står ovenfor med at for naturmangfold til vanns vil omreguleringens arealutvidelse og endringer for bygging og drift av veganlegget i liten grad medføre økt belastning sammenlignet med gjeldende regulering.

## 5.10 Naturmangfold vurdert etter naturmangfoldloven §§ 8–12

De miljømessige prinsippene i naturmangfoldloven §§ 8–12 skal legges til grunn som retningslinjer ved utøvelse av offentlig myndighet, for å vurdere om prosjektet kan gjennomføres. Lovens formål er: *«... at naturen med dens biologiske, landskapsmessige og geologiske mangfold og økologiske prosesser tas vare på ved bærekraftig bruk og vern, også slik at den gir grunnlag for menneskenes virksomhet, kultur, helse og trivsel, nå og i fremtiden, også som grunnlag for samisk kultur.»*

I dette kapittelet vurderes tiltaket for å se hvordan kravene i §§ 8–12 er ivaretatt for naturmangfold. Den endelige vurderingen av om prosjektet tilfredsstiller kravene i naturmangfoldloven må gjøres av offentlig myndighet. Tiltaket og eventuell påvirkning som behandles i de følgende vurderingene gjelder kun forandringer ved reguleringsendring med foreslått tiltak.


### § 8 Kunnskapsgrunnlaget

Det foreligger god og oppdatert informasjon om naturmangfoldet innenfor reguleringsendringen. Planområdet er befart, samt det er innhentet informasjon fra offentlig tilgjengelige databaser. Det finnes forekomster av verdifull natur innenfor tiltaket. Dette inkluderer rødlisteartene ask og alm, samt forskjellige utforminger av viktig naturtype rik edelløvsskog. De kartlagte edelløvsskogene oppfyller også kravene til rødlistet nær truet naturtype alm-lind-hasselskog. Fremmede karplanter er kartlagt, og publisert i en egen rapport. Påvirkning av vannområder med kantvegetasjon i influensområdet er kartlagt og vurdert i sin helhet i dokumentene om varetakelse av fisk i anleggsperioden og om re-etablering av kantvegetasjon langs vassdrag.

Kunnskapsgrunnlaget vurderes som godt nok til å kunne vurdere tiltakets påvirkning på naturmangfoldet. Planforslaget strider med nasjonale mål for naturmangfoldet, eller truer forvaltningsmålene for arter, naturtyper eller økosystemer (jf. §§ 4–5 i naturmangfoldloven).

### § 9 Føre-var-prinsippet

Det er liten fare for at tiltaket vil ha store ukjente negative påvirkninger på naturmangfoldet. Føre-var-prinsippet gjør seg gjeldende ved kartlegging og anbefalinger om håndtering av fremmede karplanter, i en egen rapport. Føre-var-prinsippet kommer også til anvendelse ved utredning og forslag for ivaretakelse av fisk og kantvegetasjon langs elv og bekk, i egne rapporter.

			Side: <b>46</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan		Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

## § 10 Økosystemtilnærming og samlet belastning

Tiltaket gjør arealbeslag av vanlig forekommende natur, men også av verdifullt naturmangfold:

- Mindre arealer av flere rødlistet naturtype rik edelløvskog blir beslaglagt.
- Større arealer av rødlistet naturtyper rikt hasselkratt blir beslaglagt.
- Leveområder og forekomster av rødlistartene ask og alm vil gå tapt.

Fremmede karplanter er godt kartlagt, og håndtering av masser som er infisert er gjort rede for i egen rapport; Rap\_043\_X\_Kartlegging av fremmede karplanter (Statens vegvesen, 2018c).

Den samlede belastningen for prosjektet vil med oppdatert kunnskap øke grunnet negativ belastning på forekomst av den svært viktige naturtypen rikt hasselkratt, som gir avvik fra nml. § 4 i naturmangfoldloven, mangel av ivaretagelse av flere rødlistede naturtyper. Kartlegging av naturmangfold i foreslått omregulert arealer avdekket flere forekomster av viktige naturtyper som tidligere ikke er kjent i prosjektet. Reguleringsendring med foreslått tiltak vurderes å gi noe større negativ belastning på naturmangfoldet sammenlignet med gjeldene regulering, grunnet arealbeslag av viktige naturtyper. Denne vurderingen baseres på endring i foreslått veg-geometri og endring i reguleringsgrense.


## § 11 Kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver

Det legges som en forutsetning at tiltakshaver dekker eventuelle kostnader ved miljøforringelser.

## § 12 Miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder

Det legges som en forutsetning at de mest miljøforsvarlige teknikker legges til grunn, og at det er fokus på ivaretagelse av naturmangfoldet i og ved tiltaket både i drifts- og anleggsfase. Se mål for anleggsperiode og ferdig anlegg i prosjektets YM-plan (Statens vegvesen 2019k).

Driftsmetoder med fokus på håndtering av fremmede karplanter er beskrevet i dokumentet Rap\_043\_X\_Kartlegging av fremmede karplanter (Statens vegvesen 2018c) samt anleggsarbeid i tilknytning til vannmiljø Rap\_018\_X\_Plan ivaretagelse av fisk i anleggsperioden (Statens vegvesen 2018b) og Not\_093\_X\_Bevaring og re-etablering av kantvegetasjon langs vassdrag (Statens vegvesen 2019f).

			Side: <b>47</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

## 6. Kulturarv

### 6.1 Innledning

Ved gjennomføring av planforslaget vil 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 har fokus vært på de områder der reguleringsplanen endres i forhold til gjeldende planer. I henhold til kulturminneloven § 9 skal Akershus fylkeskommune våren/sommeren 2019 utføre registreringer i de aktuelle områdene. Dato for rapporten fra de arkeologiske undersøkelsene er fortsatt uklar. Det betyr at funnene fra feltarbeidet ikke er med i denne rapporten.

I forhold til nyere tids kulturminner har hovedfokus vært på hvilken påvirkning endret plangrense og endret veianlegg/trasé har for kulturminner og kulturmiljøer i området. Kapittelet tar for seg delstrekningene som er angitt i kapittel 1.1.

### 6.2 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.

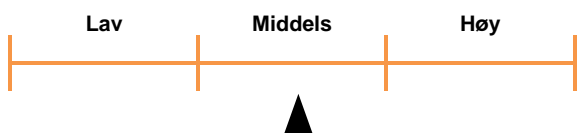
			Side: <b>48</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

## Metode

Geografisk begrenser analysen seg til gjeldende planområde, og de områder der ny trasé endres fra regulert trasé.

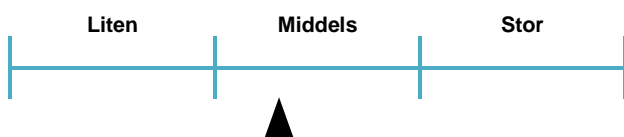
I kapittel 5.3–5.7 beskrives tiltakets virkning på kulturminner og kulturmiljøer, strekningsvis. For hver strekning beskrives dagens situasjon, verddivurdering, virkning av tiltaket i driftsfasen for kulturminner og kulturmiljø, deretter virkning i anleggsperioden. For både driftsfasen og anleggsperioden beskrives avbøtende tiltak.

Det er brukt en glidende verdiskala med en forenklet verdiskala med lav verdi (uten betydning, noe) – middels – høy verdi (høy, svært høy) (Figur 24). I tillegg beskrives hvilke positive og negative konsekvenser planlagte veganlegg vil medføre og hvilke avbøtende tiltak vi har til rådighet, både for anleggsfasen og driftsfasen.



Figur 24 Skala for verdisetting av dagens situasjon.


Påvirkning av veganlegget illustreres i tillegg til beskrivelse, med en glidende skala som vist i V712 (Statens vegvesen, 2018), med en forenklet verdiskala til liten påvirkning (uten betydning, noe) – middels – stor påvirkning (stor, svært stor) (Figur 25).



Figur 25 Skala for vurdering av tiltakets påvirkning

For hver strekning gjøres en kortfattet vurdering og anbefaling.



			Side: <b>49</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

## 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.

*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.***

##### Planbeskrivelse:

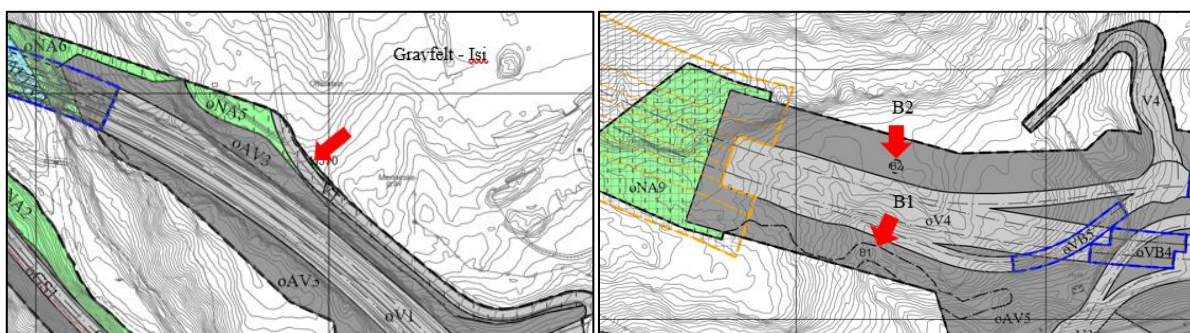
Planen skal legge til rette for ny E16 mellom Bjørum og Hole grense med tilhørende lokalvegssystem, med særlig vekt på landskapstilpasning, trafiksikkerhet og fremkommelighet. Det skal også legges til rette for gjennomgående gang- og sykkelvei av god standard på hele strekningen.

I planbeskrivelsen beskrives virkninger for kulturminner og kulturmiljø i kapittel 6: «*Veianlegget ligger inntil fornminnefeltet på Isi og krysser kulturmiljøet på Bjørum sag. Utvidelsen av E16 ved Isi vil ikke berøre fornminnefeltet, men kulturmiljøet på Bjørum sag vil berøres ved at det blir flere brusøyler langs elva. Høsten 2012 gjorde Akershus fylkeskommune arkeologiske undersøkelser her i henhold til kulturminneloven § 9. Det ble registrert flere enkeltminner som gamle veifar og hulveier, kullgroper og kullmiler, samt en eldre dyrkningsflate. Det forutsettes videre dialog med Akershus fylkeskommune og Riksantikvaren omkring disse funnene.*»

		Side: <b>50</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl. Rev.: 4.0

I planens bestemmelser omtales en sone hvor det skal tas særlige hensyn til kulturmiljø: «H570- (Gravfelt Isi) er område med automatisk fredete kulturminner. Ingen må uten at det er lovlig etter kulturminneloven § 8 sette i gang tiltak som er egnet til å skade, ødelegge, grave ut, flytte, forandre, tildekke, skjule eller på annen måte utilbørlig skjemme kulturminnet eller fremkalle fare for at dette kan skje.»

Hensynssonen omfatter et lite felt i utkanten av gravfeltet på Isi (Figur 26).



Figur 26 Utsnitt av gjeldende reguleringsplan ved Isi fornminnefelt. Pil viser Hensynssone H570 – kulturmiljø, som er del av fornminnefeltet. Kilde: Detaljregulering med konsekvensutredning for E16 Bjørum – Hole grense – 2013 – Statens vegvesen.


I planbestemmelse § 16 – kulturminne, står det følgende: *For bestemmelsesområdene B1, B2, B3 gjelder følgende: Tiltak i henhold til planen er tillatt. De automatisk fredete kulturminnelokalitetene id 162526, 16252, 162528 innenfor planområdet, er allerede tilstrekkelig undersøkt og det er ikke stilt ytterligere vilkår forbundet med dispensasjonen.*

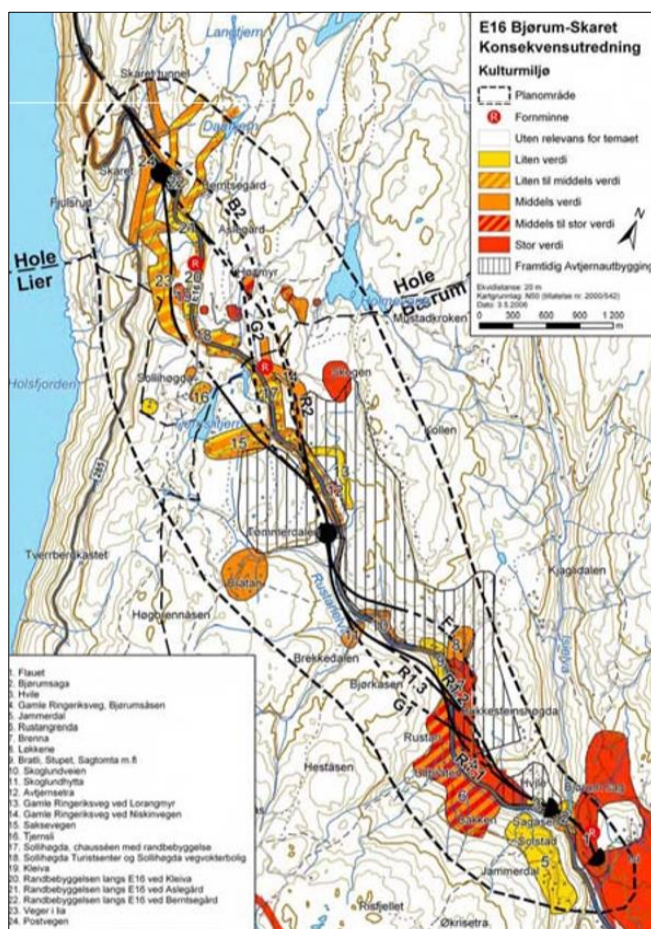
#### **Konsekvensutredning, hovedrapport (Kommunedelplan E16 Bjørum – Skaret) – Statens vegvesen 2006:**

Det ble i forbindelse med utarbeidelse av kommunedelplan utarbeidet en konsekvensutredning, datert juli 2006. Konsekvensutredningen tok for seg flere veglinjer. For parsell 1 Isi–Avtjerna omfattet dette parsell rød – R1.1,1.2 og 1.3, grønn – G1, og fiolett – F1. For Isi – Avtjerna anbefalte Statens vegvesen alternativ rød variant 2 (R1.2).

For kulturminner konkluderte utredningen med følgende:

Beskrivelse: «Ved Isi er det sammensatte kulturmiljøet ved Flauet et område med stor verdi. «Tanum Kirkeveier» gjennom miljøet er regulert til spesialområde bevaring. Kulturlandskapet ved Rustangrenda og Brenna utgjør sammen med gårdsbebyggelsen et enhetlig, småskalapreget gårdslandskap som det i dag er få igjen av i regionen. Området har middels til stor verdi.»

		Side: <b>51</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl. Rev.: 4.0



Figur 27 Verdikart kulturmiljø, konsekvensutredning 2006. Kilde: Statens vegvesen.


Omfang og konsekvenser for Isi – Avtjerna blir beskrevet som følgende:

«Alle linjene gir konflikt på samme nivå med Bjørumsåsa og vegsporene i Bjørumsåsen. Rød linje er det alternativet som i størst grad berører helhetsaspektet for kulturlandskapet i dalen. Alternativet gir også nærføring, med sannsynlig direkte skade på kulturminner i skogbruksmiljøet ved Skoglundhytta. Det er små forskjeller mellom de tre variantene, og alle vurderes å ha liten negativ konsekvens.

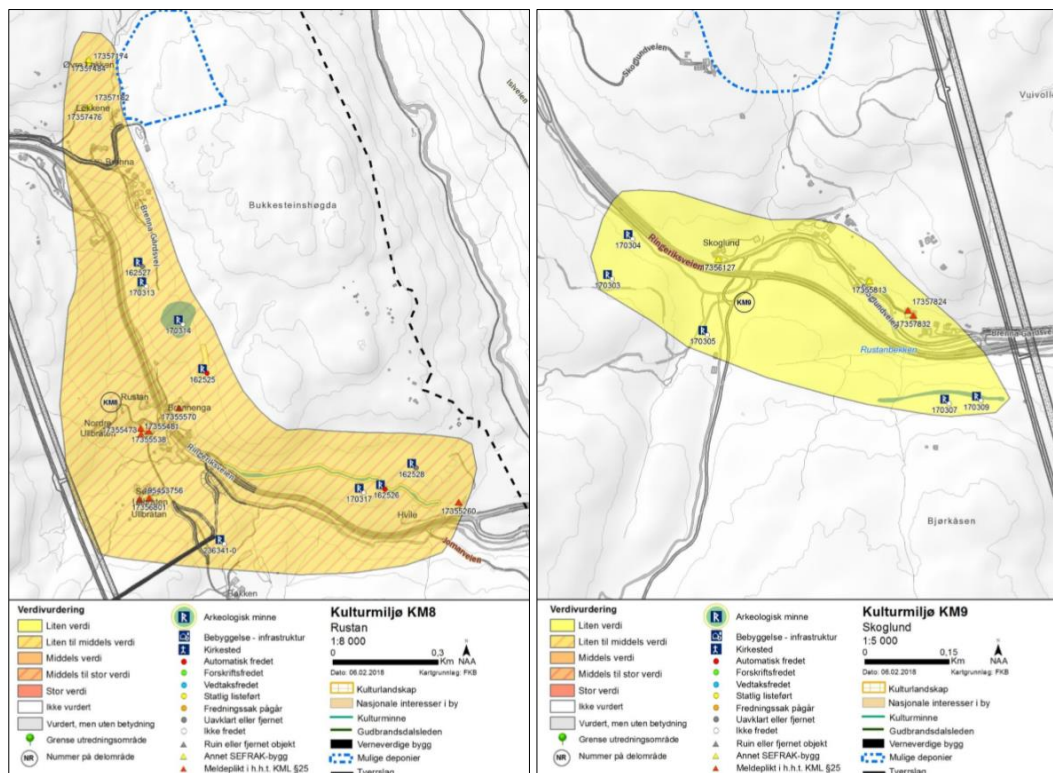
Grønn linje G1 har den mest direkte kryssingen av Rustandalen. Men den ligger nærmere Rustangrenda og har direkte konflikt med to viktige lokaliteter, Gamle Rustan og koieanlegget Skoglundhytta. Alternativet har liten til middels negativ konsekvens. Fiolett linje F1 er som rød og grønn linje fram til tunnelpåhugg ved Bukkesteinshøgda, og har ellers ingen konflikter med kulturmiljø. F1 gir ingen til liten negativ konsekvens.»

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

Temarapporten er knyttet til reguleringsplan for Ringeriksbanen og ny E16. Den delen av rapporten som også omfatter dette prosjektet, er jernbanen som i reguleringsplanen foreslås lagt i tunnel under området. Rapporten omfatter bl.a. områdene ved Rustan/Brenna og Skoglund. Det gjøres en

		Side: <b>52</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl. Rev.: 4.0


kulturhistorisk gjennomgang av området, det vurderes konsekvenser av tiltaket, og det gjøres en samlet vurdering (Figur 28).



Figur 28 T.v. Kulturmiljø 8 ved Rustan, detaljkart registreringer og verdi. T.h. Kulturmiljø 9 ved Skoglund, detaljkart registreringer og verdi. Kilde: Fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 (FRE16) – Temarapport kulturminner og kulturmiljø – 2018.

I oppsummeringen står det følgende: «Med unntak av portaler, tverrslag og permanente rømningsveier går banen i tunnel på strekningen og tiltakene i planen har derfor i liten grad varige konsekvenser for kulturmiljø. Tunneltverrslag, masselagringsområder, anleggsveier og riggområder unngår i stor grad direkte konflikt med de definerte miljøene. Inngrep i miljøenes randsoner, nærføring og visuell virkning er ikke vurdert høyere enn lite til middels negativt omfang. Konsekvensene kan først og fremst knyttes til indirekte/visuell påvirkning ved etablering av tverrslag og tilkomstveg på Jong – Bjørnegård, Ås – Reverud, Bjerke – Ringi, Rustan og Avtjerna, samt permanent masselagring sør for Skogen - Niskinn og nord fjor Fjulsrudkleiva. Et fåtall kulturminnelokaliteter fra nyere tid vil bli ødelagt av tiltaket. Det er lagt vekt på å unngå større omfang i de mest verdifulle områdene, og negativ konsekvens overskrider ikke liten til middels for noen av kulturmiljøene på strekningen. Samlet konsekvens for strekningen vurderes til liten negativ for kulturmiljø (-).

Betydelig anleggsvirksomhet på Jong, Reverud, Ringi, Rustan og Avtjerna vil gi midlertidig negativ påvirkning for kulturmiljø.»

			Side: <b>53</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan		Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

Uttalelser fra offentlige myndigheter:

**Uttalelse fra Akershus fylkeskommune datert 8.11.18:**

*«Nyere tids kulturminner:*

*Gjeldende plan ble vedtatt 19.06.13. I forbindelse med foregående planarbeid ble det gjort en konsekvensutredning, der det ble redegjort for kulturminner og kulturmiljøer. Fylkesrådmannen viser til denne for nærmere beskrivelse av kulturminneverdiene. Det vises også til fylkesrådmannens uttalelse til offentlig ettersyn 02.05.13, hvor vi fremhevet småbruksmiljøet i Rustangrenda, Bjørum sag og chausseen Gamle Ringeriksvei med eldre bygningsmiljø.*

*Vedtatt plan omfatter ikke kulturminner fra nyere tid som er regulert til hensynssone bevaring. Om endringen av planområdet medfører utvidelse av planområdet som medfører konsekvenser for nyere tids kulturminner, må dette redegjøres for i forbindelse med planarbeidet. Vi anbefaler at verneverdige kulturminne og kulturmiljøer, som eventuelt vil inngå i planområdet i ny plan, gis hensynssone bevaring av kulturmiljø. Fylkeskommunen ønsker å delta i dialog med forslagstiller i løpet av planarbeidet, jf. også vår e-post av 31.08.18.*

*Automatisk fredete kulturminner:*


*I forbindelse med utarbeidelsen av reguleringsplan for E16-Bjørum-Skaret ble det stilt krav om arkeologisk registreringer i fylkesrådmannens brev, datert 20.6.2012. Registreringene resulterte i flere funn av kulturminner, hvorav enkelte også er automatisk fredet. Innenfor deler av strekningen for reguleringsendring Isi-krysset-Skoglund, er det utført flere arkeologiske registreringer tidligere: ISI avfallsanlegg, E16-registreringer i 2001, Ringeriksbanen 2016, i tillegg til E16-registreringen utført i 2012. Det er imidlertid utfordrende å si noe sikkert om hvordan den foreslåtte plangrensen tangerer disse tidligere registreringene, samt nøyaktig hvilke kulturminner den vil berøre. Akershus fylkeskommune avventer derfor et mer nøyaktig og leservennlig kartmateriale, før det kan bli gitt en detaljert tilbakemelding vedrørende kulturminner og eventuelle behov for ytterligere arkeologisk registrering. Overordnet kan det imidlertid foreløpig se ut til at det kan bli behov for arkeologiske registreringer og at planen vil berøre automatisk fredete kulturminner (f. eks veifar). Fylkesrådmannen imøteser videre dialog for ivaretagelsen av disse hensynene.»*

I etterkant av at SVV mottok denne uttalelsen har SVV oversendt reviderte kart til Akershus fylkeskommune for ny vurdering.

**Ettersending fra Akershus fylkeskommune datert 16.1.19:**

*Kulturminner i nærmiljøet:* Det har vært flere arkeologiske registreringer som inkluderer og/eller tangerer den nye reguleringsplanen for E16 Isi – Skoglund. Særlig omkring områdene ved Isi har det blitt registrert flere automatisk fredete kulturminner slik som gravminner og veifar.

*«Kulturminnene som er automatisk fredet vil kreve dispensasjon iht. kulturminneloven § 8, 4.ledd, hvis det viser seg at de ikke er mulig å ivareta innenfor planens arealformål. Akershus fylkeskommune vil i den forbindelse sende en dispensasjonssøknad til Riksantikvaren som rette myndighet i forbindelse med offentlig ettersyn.»*

			Side: <b>54</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

*Plangrensen går så vidt innenfor lokalitetsgrensen til det automatisk fredete kulturminnet id-nr. 81413: gravfelt, hulvei og røyser, ved at den følger Isiveien et lite stykke nordvestover. Fylkeskommunen imøteser dialog videre i planprosessen slik at kulturminnet kan ivaretas for å unngå fysiske inngrep, og unngå at tiltaket kan forringe opplevelsen av kulturminnet ytterligere (jfr. Kulturminneloven § 3: «...utilbørlig skjemmende...»).*

*Oppsummert har Riksantikvaren vedtatt dispensasjon iht. kulturminneloven § 8, 4.ledd for følgende automatisk fredete kulturminner: id-nr. 30473 (vedtak datert 09.09.2003), og: id-nr. 162526, 162527 og 162528 (vedtak datert 30.4.2013) av. Disse kulturminnene er altså frigitt.*


*Krav om arkeologisk registrering:*

*På bakgrunn av nærliggende tidligere registrerte kulturminnelokaliteter, stiller fylkesrådmannen krav om arkeologisk registrering iht. kulturminneloven § 9 av følgende arealer: Isi, påkjøringsrampe, Brennenga, Brenna, Skoglundveien og Hvile (viser til vedlagte kartblad og markeringer i pdf). De fleste arealene vil bli undersøkt som overflateregistrering, men enkelte steder vil det være behov for maskinell sjakting.»*

## **6.3 Beskrivelse av tiltakets virkning på kulturminner og kulturmiljøer – strekningsvis**

### **Historisk utvikling**

Området (Figur 29) 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), 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.

		Side: <b>55</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl. Rev.: 4.0




Figur 29 Oversiktskart over området med viktige kulturmiljøer og ny veg skissert inn. Retning nord er rett opp i kartet. Kilde: Finn.no og CoRa 2018.

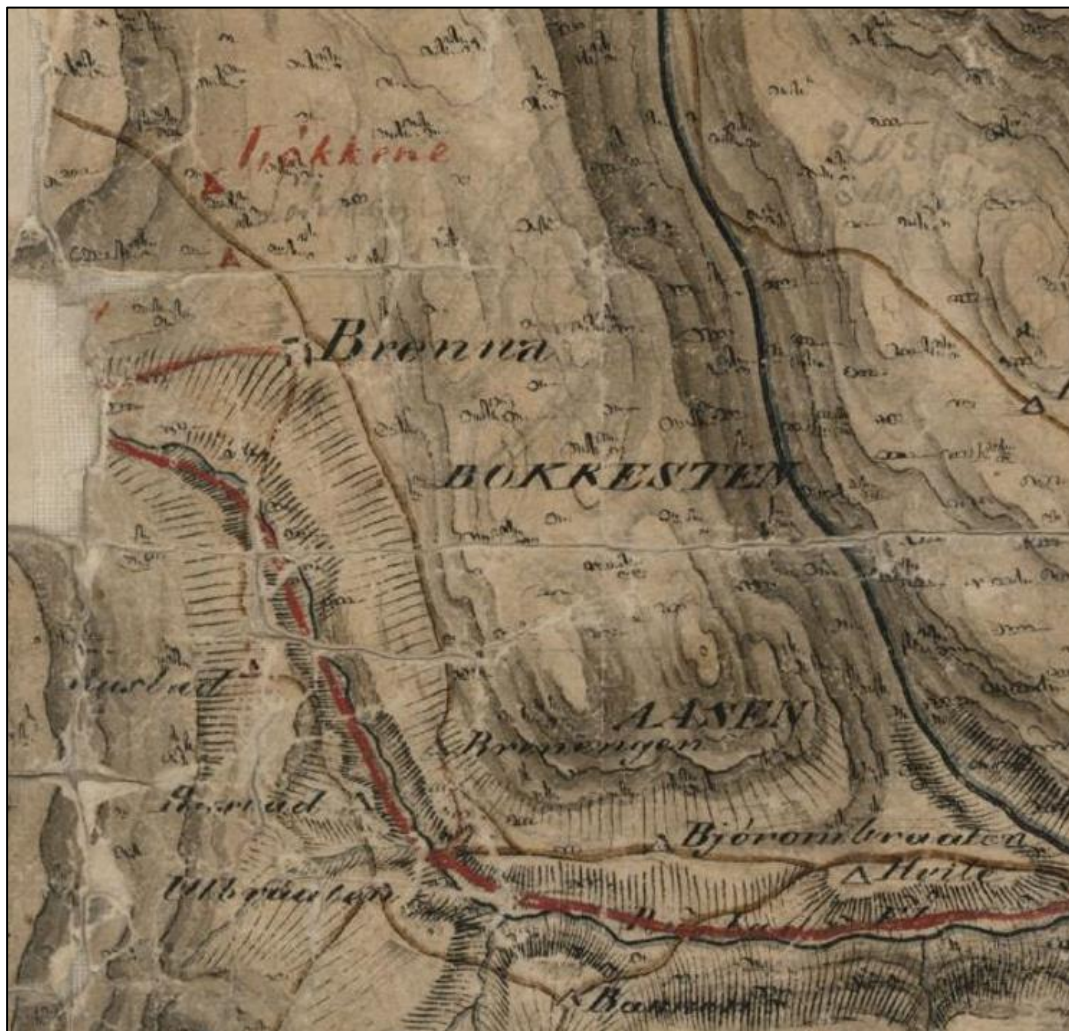
**Fornminner:** Spredte fornminner og funn dokumenterer bruken av området i før-reformatorisk tid. Det er et lite helleristningsfelt i en hage på sørvestsida av E16 ved Klokkehaugen, rett sør for Aslegård. Langs et eldre vegfar i lia mellom E16 og Skogen er det gjort flere funn av røyser. På plassen Skogen er det gjort funn av en steinøks, dette indikerer potensial for funn fra steinbrukende tid.

Det har tidligere blitt funnet en tykknakket flintøks og en meisel av rød sandstein på Brenna (C16150, 16151). Disse skriver seg fra mellomneolitikum, og kan tyde på jordbruk allerede i steinalder i dette området, men ytterligere spor savnes.

**Nyere tid:** 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 finnebosettingen på Krokskogen.

De fleste plassene i Rustandalen ble tatt opp under Vestre Bjørum, i Bjørumskogen som allerede fra 1700-tallet tilhørte Bærum Verk (gnr. 67/4), og gårdene Brenna og Skui.


		Side:	<b>56</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato:	2019-05-03
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0



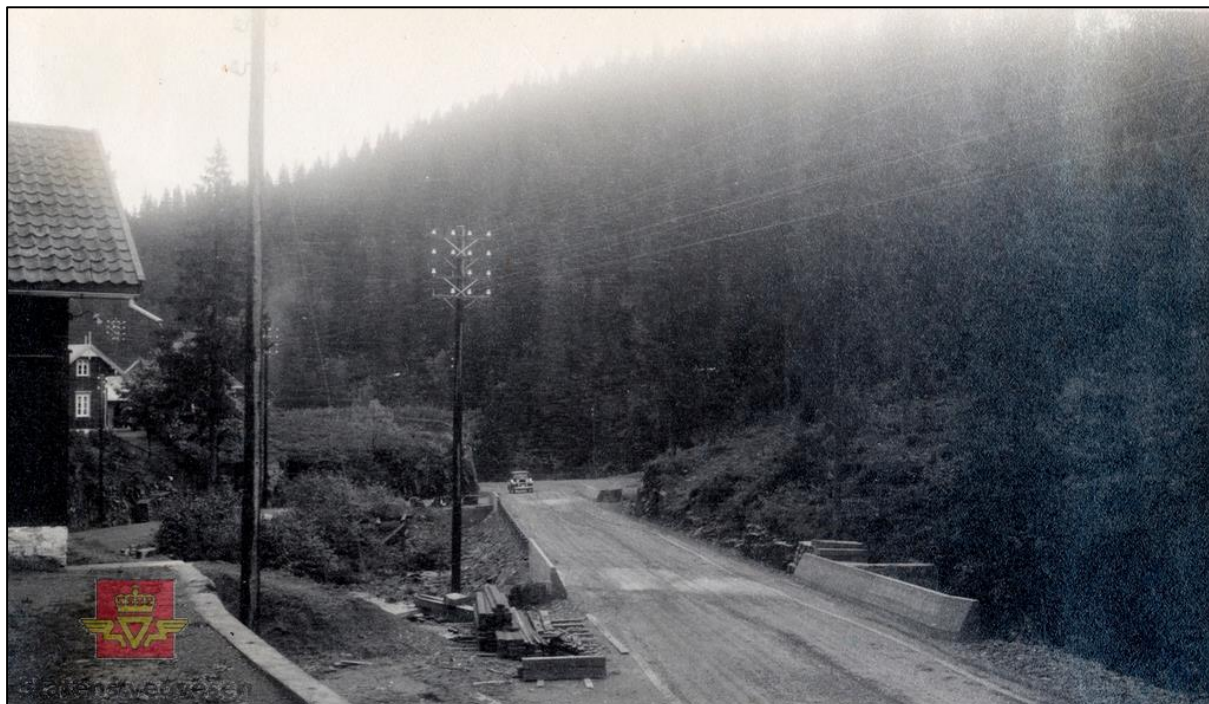
Figur 30 Kart fra 1825. I nord sees Løkkene og Brenna, lenger sør ligger Rustan, og helt i sørøst, Hvile. «Chauseen», Ringeriksveien fra 1858, ser ut til å være påført i etterkant med rød farge, mens eldre ferdselsårer er markert med brun farge. Kilde: Kartverket, Norges geografiske oppmåling.

Flere vegfar har gått over Sollihøgda, de fleste lokale, noen mer allmenne (Figur 30). 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 plataået. 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. Gamle Ringeriksvei regnes i Bærum kommune sin kulturvernplan som del av «Tanum kirkeveier» og knyttes dermed til et ferdselsnett som kan skrive seg fra middelalderen. 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.



			Side: <b>57</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

I dag ligger E16 som en barriere mellom miljøene i dalen og for bosettingen på Sollihøgda. Dagens hovedveg følger i hovedsak den opprinnelige traséen, men breddeutvidelse og kurveutrettinger har fjernet de fleste spor av den opprinnelige vegen. Et av unntakene er strekningen ved Skoglund (Figur 31). Størst endring er gjort i området sør for Skaret tunnel. Chausséen har likevel verdi som en vegstruktur typisk for sin tid.




Figur 31 Parti av gamle Ringeriksvei «Chauseen» sør for Skoglund omkring 1930. Bildet viser bl.a. ferdigstøpte bruer. Til venstre kan sees en slynge av den enda eldre vegtraseen. Kilde: Norsk vegmuseum.

I utmarka er det registrert mange kølabonner og enkelte skjerp (sted hvor det er gravd eller sprengt for å finne malm). Det er også registrert spredte kulturminnespor knyttet til vassdragene, først og fremst Isielva, som skåmur, vadested, sagbruk, teinested, fiskeplasser m.m.

Det viktigste miljøet med eldre industrispor er Bjørumsaga (beskrivelse i kapittel 6.4).

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.*

			Side: <b>58</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

## 6.4 Strekning 1 Isikrysset – Isielva bru

### Dagens situasjon

*Kulturmiljø 1 (KM1) - Isi formindefelt:* Innen miljøet er det tre områdeavmerkinger for automatisk fredete kulturminner (jf. Bærum kommunes Miljøatlas og Riksantikvarens database Askeladden). Ett er dominert av fossile dyrkingsspor og ligger i sammenheng med hustuffer etter en husmannsplass, og er trolig i hovedsak fra «nyere tid». De to andre har et større spekter av type automatisk fredete kulturminner – gravhauger fra jernalderen (bl.a. ei gruppe på fire), offerstein, mer uspesifiserte røyser, tufter og groper. Det er i tillegg et område med flatmarksgraver i nær tilknytning til et av feltene, spor etter hulveg mellom feltene og andre enkeltregistreringer i området. Fornminnene ligger i nær sammenheng og er tilgjengelig ved vegen til Isi (Figur 32). I *Konsekvensutredning – kommunedelplan E16 Bjørum – Skaret (2006)* blir det vurdert at de som kulturminner er representative for en epoke.

På bakgrunn av de ovennevnte vurderinger, samt at kulturminnet er automatisk fredet, blir det vurdert at Isi formindefelt som helhet har høy kulturhistorisk verdi.




Figur 32 T.v. Fornmindefelt Isi (I skogen til høyere for skjæring og lokalveg). Foto: finn.no. T.h. Turveien langs «Gamle Ringeriksvei». Kilde: CoRa 2018.

*Kulturmiljø 2 (KM2) - Gamle Ringeriksvei:* Sør for motorvegbrua ligger den såkalte «Gamle Ringeriksvei», som er et automatisk fredet turvegfar beliggende langs Isielva (id-nr.: 33211). Vegfaret er regulert til spesialområde bevaring i gjeldende reguleringsplan, vedtatt 1995. Veifaret følger en gammel trasé fra før-reformatorisk tid. I Riksantikvarens database Askeladden er vegen brekrevet som følger: «Veien tegner seg som en tydelig sti, men det er et par utydelige partier. Enkelte steder er det en enkel steinoppbygning på den ene siden. Ihvertfall på ett sted har den karakter av hulvei. Veien følger stort sett tørt lende på naturlige terrasser. Den gikk antagelig av bruk da Ringeriksveien over Krokskogen ble anlagt.»

På bakgrunn av de ovennevnte vurderinger, samt at kulturminnet er automatisk fredet, blir det vurdert at Gamle Ringeriksvei har høy kulturhistorisk verdi.

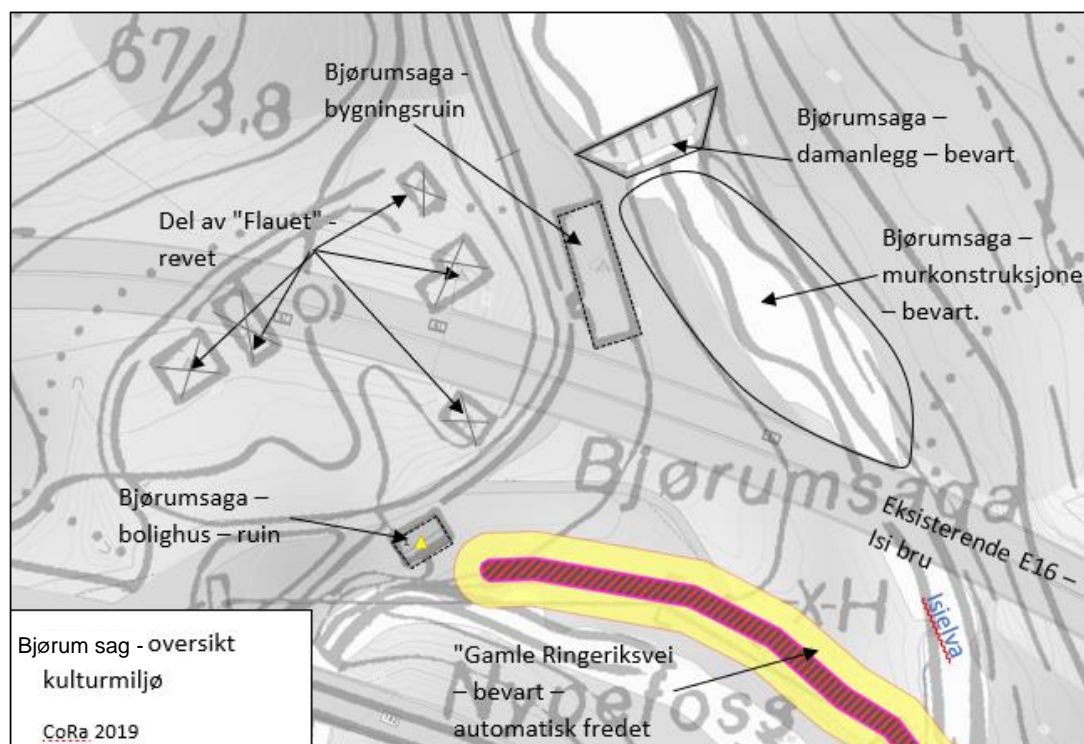
*Kulturmiljø 3 (KM3)-Bjørum sag:* Miljøet ligger innenfor kulturvernområdet «2. Gamle Tanum kirkeveier» og er delvis avsatt til hensynssone kulturmiljø (H570) i kommuneplanen for Bærum vedtatt 04.04.18.

		Side:	<b>59</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato:	2019-05-03
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0


Sagområdet ligger i enden av Kjaglidalen der Rustanbekken møter Isielva (Figur 33, Figur 34 og Figur 35). Saga går tilbake til først på 1850-tallet, og driften ble nedlagt i 1964. Tømmer fra Krokskogen og Isidalen ble fløtet ned Isielva. Bjørumsaga er knyttet både til den gamle kirkevegen mot Tanum, som det er spor etter gjennom miljøet, og den nyere Ringeriksveien (over Nypedefoss bru). Kraft fikk saga fra Isielva hvor det var dammer, bl.a. en stor dam like ved saga. Det har også vært sag på motsatt side av Rustanbekken, men det skal ikke være synlige rester etter denne. Her lå dessuten plassen Sagåsen, som i dag er en boligeiendom med fornyede bygninger. Andre elementer i området, slik som vadested, tidligere brofeste, fiskeplass og teinested, er også knyttet til elva.



Figur 33 T.v. Området ved Bjørum sag og dammen i Isielva sett i retning nordvest. T.h. Restene etter Bjørum sag. Kilde: CoRa 2018.



Figur 34 Oversiktskart over kulturmiljøet ved Bjørum sag, inkludert tidligere revet bebyggelse ved «Flauet». Kilde: Kartdatabase Askeladden, CoRa 2019.

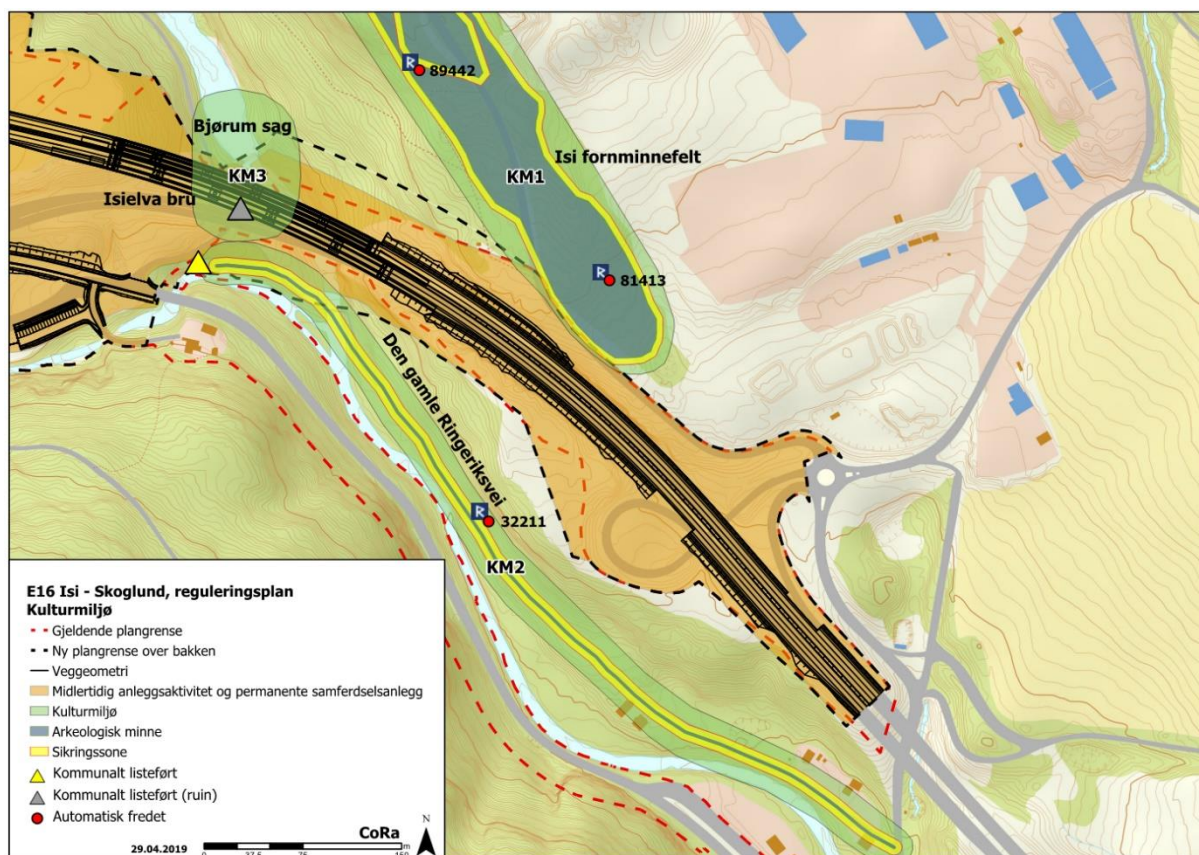
		Side: <b>60</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl. Rev.: 4.0

Sagbruksbygningen (ruin) er SEFRAK-registrert, men kan i dag anses som en ruin. Dammen og dammurene står fortsatt og inngår i miljøet. Miljøet er representativt for epoken med vassdrevne sagbruk etablert i tida før dampsagene overtok, men etter at sagbruksprivilegiene var lempet. I *Konsekvensutredning – kommunedelplan E16 Bjørum – Skaret (2006)* ble det vurdert at det fortsatt er spor som dokumenterer virksomheten, men at det historiske innholdet er redusert. Sett i forhold til den betydning skogbruket har hatt i området, har de bevarte elementene likevel en lokal, kulturhistorisk betydning. Den eksisterende motorveibrua som krysser området har påvirket opplevelsesverdiene ved miljøet, men kunnskapsverdiene er fortsatt delvis bevart.


Sør for sagbruksmiljøet ligger det også rester etter et gammelt trehus (se bolighus ruin, Figur 34), som i dag er preget av sterkt forfall. Huset står listet i SEFRAK-registeret som bolighus («Bjørumsagen»), oppført mot slutten av 1800-tallet.

På bakgrunn av de ovennevnte, blir det vurdert at kulturmiljøet ved Bjørum sag som helhet har middels kulturhistorisk verdi.

Under vises et oversiktskart over strekning 1 (Figur 35).



Figur 35 Kulturmiljø langs strekning Isikrysset – Isielva bru. Illustrasjon CoRa.

			Side: <b>61</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan		Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

### Virkningen av tiltaket på kulturarv i driftsfasen

*Kulturmiljø 1 (KM1) – Isi fornminnefelt:* Omreguleringen medfører at plangrensen blir utvidet sammenlignet med gjeldene reguleringsplan. Grensen trekkes noe i retning nordøst mellom Isielva og fornminnefeltet på Isi. Dette området består i dag i hovedsak av en skjæring/skråning mot dagens E16. Plangrensen går så vidt innenfor lokalitetsgrensen til det automatisk fredete kulturminnet (ID: 81413): gravfelt, hulvei og røyser, ved at den følger Isiveien et lite stykke nordvestover. I plan- og prosjekteringsfasen er det sikret at skjæringen mot fornminnefeltet blir bevart til og med støttemur på topp skjæring. Dette medfører at man ikke berører fornminneområdet.

Sørvest for E16, mellom eksisterende veg og Isielva, blir planområdet utvidet. I dette området er det ikke registrert nyere tids eller automatisk fredete kulturminner.

Veganlegget, slik det er prosjektert ved Isi fornminnefelt, vil ikke bli endret i vesentlig grad i forhold til gjeldende reguleringsplan. Figur 37 viser illustrasjon av utbyggingen iht. gjeldende plan og iht. omreguleringen.

Samlet vurderes omreguleringen å ha en begrenset påvirkning (uten betydning) på Isi fornminnefelt og andre kulturminner i området, sammenlignet med gjeldende reguleringsplan (se Figur 36).



Verdi:



Påvirkning:




Figur 36 Verdiskalaene under viser verdivurderingen av kulturminnet/kulturmiljøet (øverst), og omreguleringens påvirkning på kulturminnet/miljøet, sammenlignet med gjeldende reguleringsplan (nederst). Vurderingene er begrunnet i teksten over.

 		Side: <b>62</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl. Rev.: 4.0



Figur 37 Øverst: Tiltak iht. gjeldende reguleringsplan – Bjørum/Isi – sett i retning nord. Kilde: SVV 2013.  
Nederst: Tiltak iht. reguleringsendringen. Kilde: CoRa 2019.

*Kulturmiljø 2 (KM2) - Gamle Ringeriksvei:* Veganlegget, slik det er prosjektert, vil trekkes nordover, og i større avstand fra områdene ved Gamle Ringeriksvei og trehuset/ruinen enn i gjeldende reguleringsplan. Dermed vurderes omreguleringen å ha positiv påvirkning på denne delen av kulturmiljøet ved Bjørum sag (se Figur 38).

			Side: <b>63</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

Verdi:



Påvirkning:



Figur 38 Verdiskalaene under viser verdivurderingen av kulturminnet/kulturmiljøet (øverst), og omreguleringsens påvirkning på kulturminnet/miljøet, sammenlignet med gjeldende reguleringsplan (nederst). Vurderingene er begrunnet i teksten over.

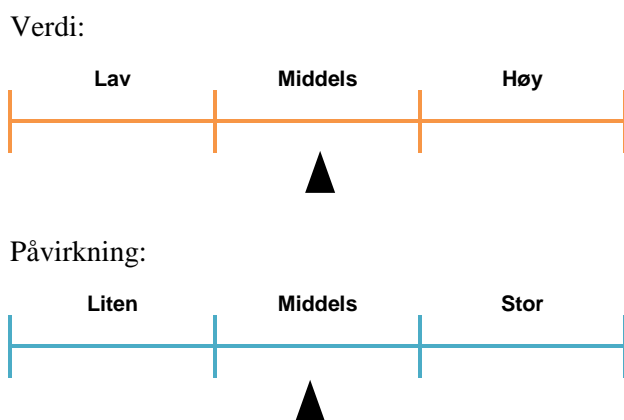
**Kulturmiljø 3 (KM3) - Bjørum sag:** Ved Bjørum sag trekkes plangrensen østover sammenlignet med eksisterende reguleringsplan. Plangrensen legges over dammen over Isielva. På nordsiden av Isielva treffer ny plangrense den eksisterende. Sør for motorveibrua trekkes plangrensen i retning sørvest. Det endrete planområdet vil bl.a. inkludere det SEFRAK-registrerte trehuset/ruinen som ligger sørvest for Isi bru.

Omreguleringen medfører at veganlegget trekkes mot nordøst, sammenlignet med gjeldende reguleringsplan. Denne løsningen berører områdene nærmere dammen, og vil også kunne berøre restene av Bjørum sag, både bygningen og murene mot elva. Figur 40 viser utbygging iht. gjeldende plan og iht. omreguleringen.

Omreguleringen medfører at vegbrua blir liggende høyere sammenlignet med gjeldende reguleringsplan. Dette vurderes å være positivt for kulturmiljøet ved Bjørum sag og opplevelsen av det. Bakgrunnen for dette er at det vil bli større avstand i høyden mellom selve brukonstruksjonen og kulturmiljøet. En høyere brukonstruksjon kan derimot også føre til at veganlegget får en økt barriereeffekt i daldraget på avstand. At veglinjen flyttes nærmere dammen kan medføre en forringelse av opplevelsen av denne.

Samlet sett vurderes omreguleringen å ha en begrenset negativ påvirkning (noe) på kulturmiljøet ved Bjørum sag, sammenlignet med gjeldende reguleringsplan (Figur 39).

<b>COWI</b> <b>RAMBOLL</b>		Side: <b>64</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl. Rev.: 4.0




Figur 39 Verdiskalaene under viser verdivurderingen av kulturminnet/kulturmiljøet (øverst), og omreguleringens påvirkning på kulturminnet/miljøet, sammenlignet med gjeldende reguleringsplan (nederst). Vurderingene er begrunnet i teksten over.



Figur 40 Øverst: Tiltak iht. gjeldende reguleringsplan Bjørum – Skaret – Isi Bru/Hvile – sett i retning nordvest. Kilde: SVV 2013. Nederst: Tiltak iht. omreguleringen. Kilde: CoRa 2019.



			Side: <b>65</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

#### Avbøtende tiltak:

Akershus fylkeskommunene har uttalt at det skal gjennomføres undersøkelse etter kulturminnelovens (kml.) § 9 innenfor det utvidete planområdet. Det vises til kap. 6.8.

Eksisterende automatisk fredete kulturminner i og nær planområdet må sikres og ivaretas i videre arbeid. Eksisterende hensynssoner med tilhørende bestemmelser for kulturmiljø ved Isi fornminnefelt og Gamle Ringeriksvei innen planområdet må videreføres i forbindelse med omreguleringen. Det skal sikres dialog med Akershus fylkeskommune i planprosessen. Dette skal sikre at kulturminnet kan ivaretas for å unngå fysiske inngrep, og unngå at tiltaket kan forringe opplevelsen av kulturminnet ytterligere (jfr. kulturminneloven § 3: «...utilbørlig skjemmende...»).

Det må sikres en best mulig løsning for ferdig veganlegg i kulturmiljøet ved Bjørum sag, med spesiell vekt på plassering og utforming av brupilarer. Brupilarer bør plasseres med hensyn til bebyggelse, dam og tilhørende murer knyttet til elva og anlegget. Prosjektert løsning bør forelegges kommunen og kulturminnemyndigheten før endelig vedtak.

For området ved Bjørum sag skal det utarbeides en plan for avbøtende og kompenserende tiltak i form av opprydning og skilting, i tillegg til dokumentasjon.

#### **Virkingen på kulturarv i anleggsperioden**

Omreguleringen vil kunne ha påvirkning på kulturminner og kulturmiljø innenfor planområdet i anleggsperioden. Omreguleringen medfører endrete tiltak og utvidet planområde, sammenlignet med gjeldende reguleringsplan. Samtidig vil områder der reguleringsendringen medfører at veganlegget flyttes vekk, kunne bevares uten inngrep. I dette delområdet vil området ved Isi bru og Hvile være steder hvor veganlegget endres, og hvor inngrepet blir større lenger øst, og mindre lenger vest. Også i området ved skjæringen ved Isi fornminnefelt vil planområdet endres, og bl.a. omfatte nye områder ned mot Isielva. Ved Bjørum sag planlegges en midlertidig fylling av Isielva i anleggsperioden. Fyllingen vil i byggeperioden kunne påvirke opplevelsen av området og medføre at kulturminner må dekkes over eller fjernes midlertidig.


#### Avbøtende tiltak:

For kulturarv vil det være viktig å sikre bl.a. automatisk fredete kulturminner i anleggsperioden. Hvis kulturminner/-miljøer ikke er tilstrekkelig kartlagt, vil det kunne skje utilsiktede inngrep i disse kulturminnene og kulturmiljøene. For å ivareta kjente kulturminner må det sikres merking og inngjerding iht. anbudsdokumenter (marksikringsplan, Z-tegninger etc.) Det må utarbeides varslingsrutiner for funn av automatisk fredete kulturminner.

Bjørum sag: Sikre opprydning og skilting i området i anleggsfasen.

I forbindelse med midlertidig fylling av Isielva i anleggsperioden må det sikres at kulturminner og kulturmiljø måles inn og registreres før tiltaket, og at situasjonen tilbakeføres til opprinnelig stand etter at tiltaket er gjennomført.

Ikke-fredete kulturminner innen planområdet, der disse ikke blir berørt av, eller er til hindring for tiltaket, bør i størst mulig grad ivaretas i anleggsperioden.

			Side: <b>66</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan		Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

## Vurdering

### *Kulturmiljø 1 (KM1) - Isi Fornminnefelt:*

Vernestatus og verdi: Fornminnefeltet, som i hovedsak ligger utenfor planområdet, er automatisk fredet og er avmerket med hensynssone der denne berører planområdet. Kulturmiljøet er vurdert som representativt for en epoke i konsekvensutredning (2006). Grunnet sin status som automatisk fredet er fornminnefeltet i denne rapporten vurdert til å ha stor kulturhistorisk verdi.

Vurdering: Samlet vurderes omreguleringen å ha en begrenset påvirkning (uten betydning) på fornminnefeltet Isi og andre kulturminner i området, sammenlignet med gjeldende reguleringsplan. Tiltak som følge av omreguleringen vil i hovedsak skje i god avstand fra fornminnefeltet. Veganlegget vil bli liggende lavere i terrenget og vil i hovedsak ikke oppleves fra fornminnefeltet.

***Samlet vurderes det at tiltaket kan anbefales. Dette under forutsetning av at kulturmiljøet ivaretas både i planleggings- og anleggsfasen og at avbøtende tiltak sikres iht. kapittel 5.4. Særlig viktig for dette miljøet er at eksisterende automatisk fredete kulturminner i og nær planområdet må sikres og ivaretas i arbeidet.***

### *Kulturmiljø 2 (KM2) – Gamle Ringeriksvei og kulturmiljø 3 (KM3) - Bjørum sag:*


Vernestatus og verdivurdering: - *Gamle Ringeriksvei:* Vegfare er godt bevart og er synlig i landskapet. Grunnet sin status som automatisk fredet er vegfare i denne rapporten vurdert til å ha stor kulturhistorisk verdi.

*Kulturmiljøet ved Bjørum sag*, nord for motorvegbrua, er ikke formelt vernet, men er kommunalt listeført. Sagbruksbygningen anses som ruin. Dammurene er bevart og inngår i miljøet. Det gjør også en husruin i sør som også er kommunalt listeført. Kulturmiljøet knyttet til sagbruket vurderes som representativt for sin epoke, i konsekvensutredning (2006). Det er fortsatt spor som dokumenterer virksomheten, men det historiske innholdet er redusert. De bevarte elementene innehar likevel en lokal, kulturhistorisk betydning. Den eksisterende motorveibrua som krysser området har påvirket opplevelsesverdiene ved miljøet, men kunnskapsverdiene er fortsatt delvis bevart. Kulturmiljøet ved Bjørum sag er på basis av det ovennevnte vurdert til å ha middels kulturhistorisk verdi.

Vurdering: Samlet vurderes omreguleringen å ha en begrenset negativ påvirkning (noe) på kulturmiljøet ved Gamle Ringeriksvei og Bjørum sag, sammenlignet med gjeldende reguleringsplan.

Omreguleringen medfører at planlagt bru og veganlegg trekkes i retning nord, nærmere og dels over kulturmiljøet tilknyttet Bjørum sag, noe som vil kunne gi en begrenset negativ påvirkning på kulturmiljøet her. Samtidig fører omreguleringen til økt avstand til Gamle Ringeriksvei og husruinen i sør, noe som vil kunne gi en begrenset positiv påvirkning for kulturmiljøet her.

***Samlet vurderes at tiltaket kan anbefales. Dette under forutsetning av at kulturmiljøet ivaretas både i planleggings- og anleggsfasen og at avbøtende tiltak sikres iht. kapittel 6.4. Særlig viktig for dette miljøet er at eksisterende automatisk fredete kulturminner i og nær planområdet må sikres og ivaretas i arbeidet. Videre må det sikres en best mulig løsning for ferdig veganlegg i kulturmiljøet***

			Side: <b>67</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

*ved Bjørum sag, i dialog med kommunen og kulturminnemyndigheten. Videre bør det utarbeides en plan for tiltak i form av opprydning og skilting, i tillegg til dokumentasjon.*

## 6.5 Strekning 2 Isielva bru – Bukkesteinshøgdatunnelen nord

### Dagens situasjon

*KM4 – Hulveien ved Hvile:*

Nord for Hvile ligger et automatisk fredet kulturminne, en hulveg (id-nr. 162526), som i gjeldende reguleringsplan er et frigitt kulturminne, avmerket som bestemmelsesområde B1. Den delen av Hulveien som ligger utenfor planområdet, nordover mot Rustangrensa, er automatisk fredet. Området ligger delvis innenfor hensynssone kulturmiljø og landskap i Bærum kommunes kommuneplan. «Gamle Ringeriksvei», som hulvegen er en del av, er typisk for de gamle allfarvegene som ble avløst av nye moderne kjøreveger midt på 1800-tallet. De best bevarte partiene, inkludert de parallelle hulvegfarene, illustrerer godt hvordan gamle vegger går og skapes i terrenget. Brudd i sammenheng gjør de bevarte partiene noe vanskelig tilgjengelige, og sammenhenger utover miljøet er ikke så lette å lese. I *Konsekvensutredning – kommunedelplan E16 Bjørum – Skaret (2006)* ble miljøet vurdert å ha liten verdi.

På bakgrunn av de ovennevnte vurderinger, samt at kulturminnet er automatisk fredet, blir det vurdert at hulvegen ved Hvile har høy kulturhistorisk verdi.

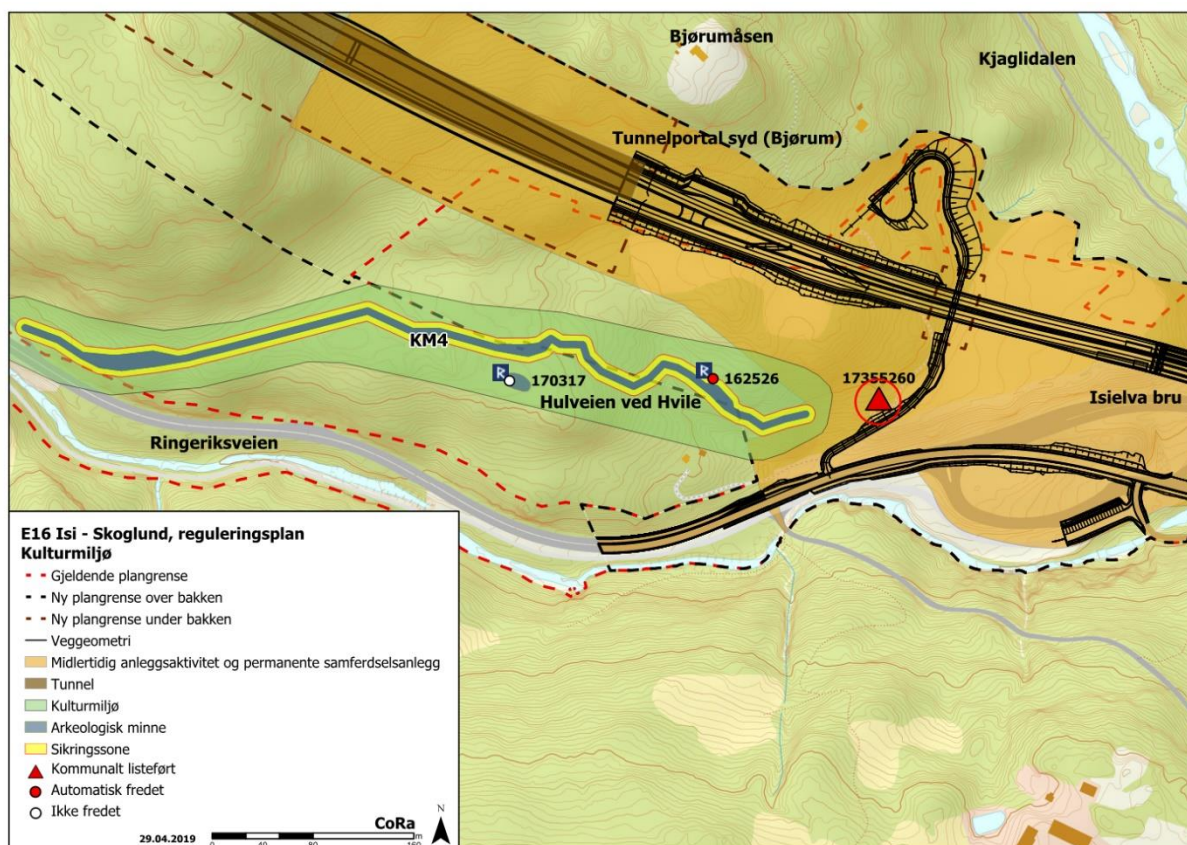
Sør for Hulveien ligger rester etter bebyggelsen på Hvile. Hvile var husmannsplass under Vestre Bjørum. Plassen lå ved foten av bakken på den gamle vegen mot Sollihøgda, og navnet kan trolig knyttes til ferdsele – som et hvilested. Plassen ble revet i 1962. Kun et mindre SEFRAK-registrert uthus står tilbake, som er tillat revet i gjeldende reguleringsplan (Figur 41). I *Konsekvensutredning – kommunedelplan E16 Bjørum – Skaret (2006)* ble det vurdert at stedet fortsatt har kulturhistorisk interesse på grunn av tilknyttingen til «Gamle Ringeriksvei», men at miljøet ble vurdert samlet å ha liten verdi.



*Figur 41 Uthuset ved den tidligere husmannsplassen Hvile. Bygget tillates revet i gjeldende reguleringsplan. Husets plassering er vist i Figur 42. Kilde: CoRa 2018.*

<b>COWI</b> <b>RAMBOLL</b>		Side: <b>68</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl. Rev.: 4.0

Under vises et oversiktskart over strekning 2 (Figur 42).




Figur 42 Kulturmiljø langs strekning Isielva bru – Bukkesteinshøgdatunnelen sør. Rød sirkel viser hvor uthuset på Hvile, Figur 41, ligger. Illustrasjon CoRa.

### Virkning på kulturarv i driftsfasen

**Kulturmiljø 4 (KM4) – Hulveien ved Hvile:** Omreguleringen medfører at plangrensen både utvides og innskrenkes sørvest for tunnelsinnslaget ved tunnelen i Bukkesteinshøgda, sammenlignet med gjeldende reguleringsplan. Utvidet planområde vest for Hvile berører ikke kjente kulturminner. Mot nordøst utvides planområdet på et større areal fra Isielva opp til tunnelinnslaget.

Omreguleringen medfører at planfritt kryss, med på- og avkjøringsramper, bru, og rundkjøringer ved Bjørum, som er vist i gjeldende reguleringsplan, tas ut. Prosjektert vegløsning viser at vegen trekkes lenger nordøst enn gjeldende reguleringsplan. Dette medfører at veganlegget trekkes vekk fra den automatisk fredete Hulveien, (id-nr.: 162526). Den delen av Hulveien som er innen gjeldende planområde er frigitt. Det at veganlegget flyttes mot nordøst kan medføre en positiv virkning for Hulveien. Det SEFRAK-registrerte uthuset på Hvile (id-nr.: 0219-0066-07) ligger sør for Hulveien. Uthuset er tillatt revet i gjeldende reguleringsplan.

I gjeldende reguleringsplan krysser Ringeriksbanen området sør for Hvile. Selve reguleringsplanen for fellesprosjektet E16-Ringeriksbanen er et separat planforslag. En konsekvens er allikevel at Ringeriksbanen er tatt ut i endret omreguleringen for E16 Isi – Skoglund. Jernbanen legges i tunnel lenger vest. Dette vil medføre en betydelig reduksjon i terrenginngrepet i området ved Hvile (Figur 44).

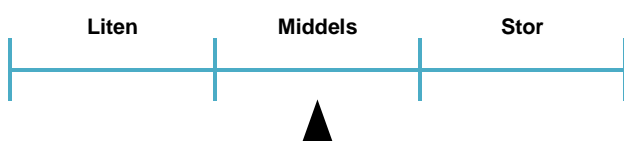
		Side: <b>69</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl. Rev.: 4.0

Samlet vurderes omreguleringen å ha en middels positiv påvirkning på kulturmiljøet ved Hvile, sammenlignet med gjeldende reguleringsplan (Figur 43).

Verdi:




Påvirkning:



Figur 43 Verdiskalaene under viser verdivurderingen av kulturminnet/kulturmiljøet (øverst), og omreguleringens påvirkning på kulturminnet/-miljøet, sammenlignet med gjeldende reguleringsplan (nederst). Vurderingene er begrunnet i teksten over.



Figur 44 Øverst: Tiltak iht. gjeldende reguleringsplan - Isielva bru / Hvile – sett i retning nordvest. Kilde: SVV 2013. Nederst: Tiltak iht. reguleringsendringen. Kilde: CoRa 2019.

			Side: <b>70</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

### Avbøtende tiltak:

Akershus fylkeskommunene har uttalt at det skal gjennomføres undersøkelse etter kulturminnelovens (kml.) § 9 innenfor det utvidete planområdet. Det vises til kap. 6.8.

Eksisterende automatisk fredete kulturminner i og nær planområdet må sikres og ivaretas i videre arbeid. Den delen av Hulveien ved Hvile (ID:162526), er frigitt i gjeldende reguleringsplan. Den delen som ligger utenfor planområdet er automatisk fredet.

### **Virkningen på kulturarv i anleggsperioden**

Omreguleringen vil kunne ha påvirkning på kulturminner og kulturmiljø innen planområdet i anleggsperioden. Omreguleringen medfører endrete tiltak og utvidet planområde, sammenlignet med gjeldende reguleringsplan. Samtidig vil områder der omreguleringen medfører at veganlegget flyttes vekk, kunne bevares uten inngrep. I dette delområdet vil området ved Hvile og portalen til Bukkesteinshøgdatunnelen være steder hvor veganlegget endres, og hvor inngrepet påvirker et areal lenger øst enn i gjeldende plan.

### Avbøtende tiltak

For kulturarv vil det være viktig å sikre bl.a. automatisk fredete kulturminner i anleggsperioden. Hvis kulturminner/miljøer ikke er tilstrekkelig kartlagt, vil det kunne skje utilsiktede inngrep i disse kulturminnene og kulturmiljøene. For å sikre kjente kulturminner må det sikres merking og inngjerding iht. anbudsdokumenter (marksikringsplan etc.) Det må utarbeides varslingsrutiner for funn av automatisk fredete kulturminner.


Den delen av hulveien ved Hvile (id.-nr:162526) som ligger innenfor planområdet og må avmerkes og sikres i anleggsperioden.

Ikke-fredete kulturminner innen planområdet, der disse ikke blir berørt av, eller er til hindring for tiltaket, bør i størst mulig grad ivaretas i anleggsperioden.

### **Vurdering:**

Vernestatus og verdivurdering: *Kulturmiljø 4 - Hulveien ved Hvile:* Hulveien er automatisk fredet utenfor, og samtidig frigitt innenfor gjeldende plan. Kulturmiljøet tilknyttet Hulveien ved Hvile er vurdert til å ha liten verdi i konsekvensutredningen (2006). Det var vurdert at de best bevarte partiene, inkludert de parallelle hulveifarene godt illustrerer hvordan gamle veier går og skapes i terrenget. Brudd i sammenheng gjør de bevarte partiene noe vanskelig tilgjengelige, og sammenhenger utover miljøet er ikke så lette å lese. Grunnet sin status som automatisk fredet er hulveien i denne rapporten vurdert til å ha stor kulturhistorisk verdi.

Vurdering: Samlet vurderes omreguleringen å ha en middels positiv påvirkning på Hulveien ved Hvile, sammenlignet med gjeldende reguleringsplan. Omreguleringen medfører at planlagt bru og veganlegg trekkes i retning nord, og miljøet omkring Hulveien kan få økt avstand fra veganlegget. Noen ikke-fredete kulturminner i området vil måtte bli fjernet som følge av tiltaket. Dette er avklart i gjeldende reguleringsplan.

			Side: <b>71</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

*Samlet vurderes det at tiltaket kan anbefales. Dette under forutsetning av at kulturmiljøet ivaretas både i planleggings- og anleggsfasen og at avbøtende tiltak sikres iht. kapitel 6.5. Særlig viktig for dette miljøet er at eksisterende automatisk fredete kulturminner i og nær planområdet må sikres og ivaretas i arbeidet.*

## 6.6 Strekning 3 Bukkesteinshøgdatunnelen nord – Brenna bru

### Dagens situasjon


*KM5 – Kulturlandskapet ved Rustan/Brenna:* Jordbrukslandskapet som omkranser nordre tunnelportal i Bukkesteinshøgdatunnelen, tilhører et småskala beitelandskap som i dag er vedlikeholdt med små arealer dyrka mark, beitehager, skogholt, rydningsrøyser og åkerholmer (Figur 45). Kulturlandskapet er blant de best bevarte småskalalandskap i Bærum.

Kilde: *Konsekvensutredning – kommunedelplan E16 Bjørum – Skaret (2006).*



*Figur 45 Kulturlandskapet sørvest for E16. Plangrensen utvides i området nederst i bildet. I bakgrunnen sees Brenna gård. Traseen vil passere på tvers av dalføret, omtrent ved det røde huset midt i bildet. Huset er vedtatt revet gjeldende reguleringsplan. Kilde: CoRa 2018.*

*Rustan:* Småbruksmiljøet omfatter gårdene Brennengen, Ullbråten søndre og nordre, Bakken og Rustan samt enkelte andre nyere bolighus. Eiendommene har bakgrunn som husmannsplasser under Bjørumskogen på vestsida av elva og Brenna på østsida. Ryddingen av plassene i dalen blir gjerne knyttet til finnebosettingen på 1600-tallet, men før ødetida i seinmiddelalderen var Rustan en egen gård. På høydedraget øst for vegen opp mot skogen er det hustufter etter «Gamle Rustan», det eldste tunet på Rustan. Husene her ble revet før 1. verdenskrig. Det er visuell sammenheng med tilsvarende gårdslandskap på Brenna. Bebyggelsen gir et blandet tidspreg, men det er komplette tun med flere innhus og uthus. I Rustangrenda er det flere SEFRAK-registrerte bygninger. Miljøet ble vurdert i

			Side: <b>72</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

*Konsekvensutredning – kommunedelplan E16 Bjørum – Skaret (2006)* til samlet å ha middels stor verdi.

*Brenna:* Innen området som er berørt er det Brenna som har lengst tradisjoner som selvstendig gård, men det er usikkert hvor langt tilbake gårdsbosettingen kan dateres. Gården ble trolig opprettet på grunnlag av svedjebruk, derav navnet, i løpet av middelalderen. Gården lå øde etter svartedauden og ble tatt i bruk igjen på 1600-tallet under Vøyen gård. Tross mindre egnet beliggenhet utviklet Brenna seg til en viss størrelse som ga grunnlag for tre husmannsplasser på 1800-tallet. Nordvest for Brenna ligger husmannsplassene Løkken og Øvre Løkken, begge trolig fra rundt år 1825. Begge har SEFRAK-registrerte bygninger. Den tredje plassen under Brenna heter Brennenga og ligger sør for gården, nær planområdet. På Brennenga står fremdeles et lite SEFRAK-registrert fjøs fra 1800-tallet. Plassene under Brenna var marginale, og bosatt av folk som gjerne hadde et yrke utover bruket.

Flere av husmennene drev kullproduksjon, og det er flere spor av denne produksjonen i området.

Miljøet ligger i opprinnelig kontekst: Bygningsmiljø og gårdslandskap bærer fortsatt preg av et tradisjonelt gårdsbruk i drift. Tunet gir også klart inntrykk av å være hovedgården innenfor sitt gårdsområde med husmannsplasser, og kulturlandskapet oppleves dels i sammenheng med Rustangrenda på andre siden av dalen. Bygningsmiljøet har et mer sprikende preg; og som helhet har bygningsmiljøet begrenset kulturhistorisk betydning.

Brenna gård har ikke SEFRAK-registrerte eller vernede bygninger. Området ved Brenna ligger delvis innenfor hensynssone kulturmiljø og landskap i Bærum kommunes kommuneplan.

Innen planområdet ligger flere ikke-fredete kulturminner, slik som kullfremstillingsanlegg, dyrkingsspor, kokegroper og veganlegg.

Det er bevart partier av en hulveg gjennom dalføret, parallelt med Ringeriksveien. Denne kan skrive seg fra gammel ferdsel over fjellet langs samme trasé, og møtes bruddvis igjen i flere kulturmiljø. Et av kulturminnene ligger i utkanten av planområdet, på toppen av Bukkesteinshøgdatunnelen. Denne hulvegen er automatisk fredet (id-nr. 162525).

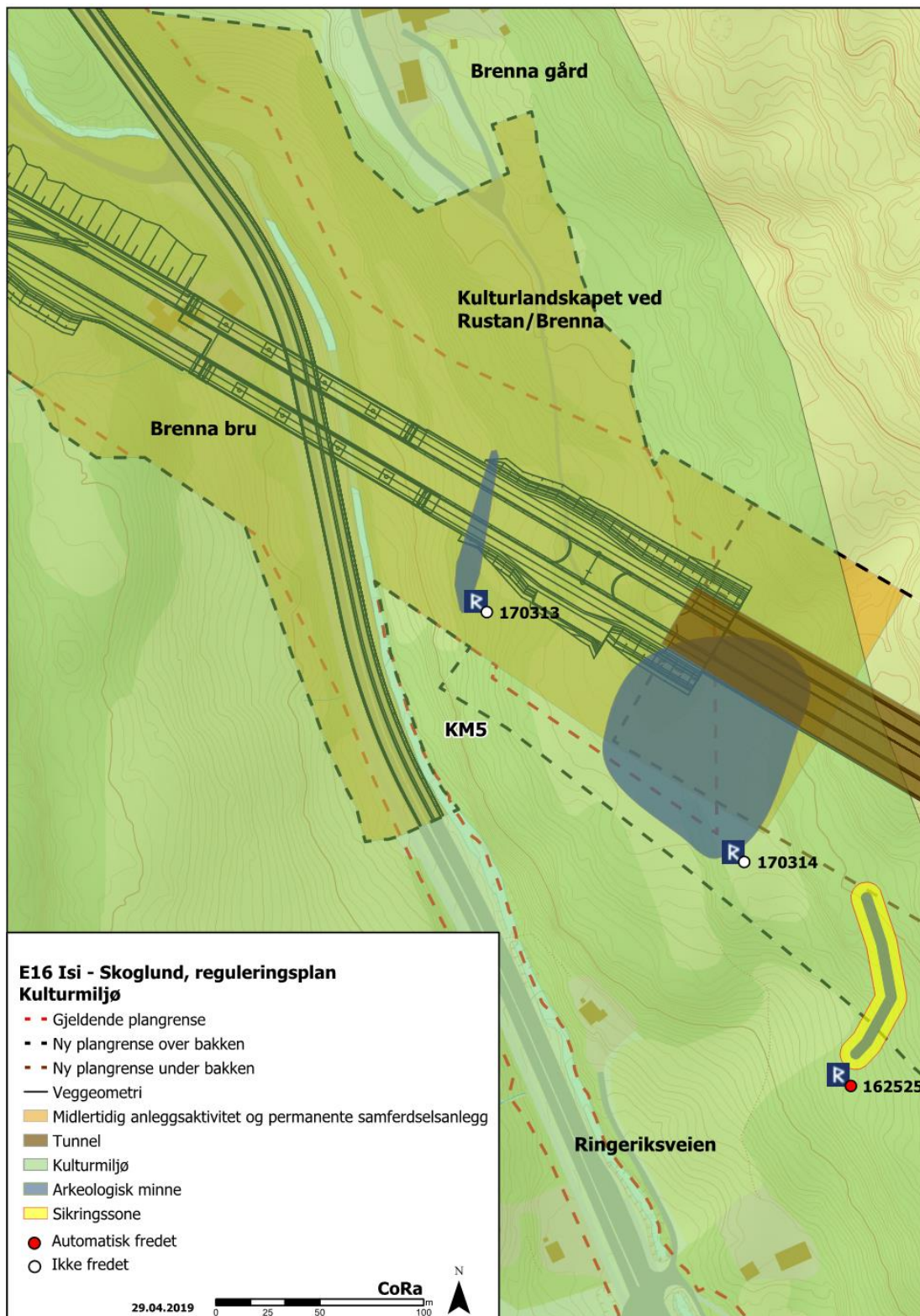
Miljøet ved Brenna ble vurdert i *Konsekvensutredning – kommunedelplan E16 Bjørum – Skaret (2006)* samlet å ha liten verdi. I *Temarapport kulturminner og kulturmiljø – Fellesprosjektet Ringeriksbanen – E16 (2018)*, ble miljøet vurdert som følgende: Kunnskaps-, opplevelses- og bruksverdi vurderes som lav, men trekkes opp av enkelte elementer som Løkken og gamle veifar. Samlet er kulturmiljøet i denne konsekvensutredningen vurdert til liten til middels verdi.

På bakgrunn av det ovennevnte, blir det vurdert at kulturmiljøet ved Brenna, KM5, som helhet har middels kulturhistorisk verdi.


Under vises et oversiktskart over strekning 3 (Figur 46).



Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Utarb. av: HADN mfl.
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	



Figur 46 Kulturmiljø langs strekning Bukkesteinshøgdatunnelen nord – Brenna bru. Illustrasjon CoRa.

			Side: <b>74</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

### Virkning på kulturarv i driftsfasen

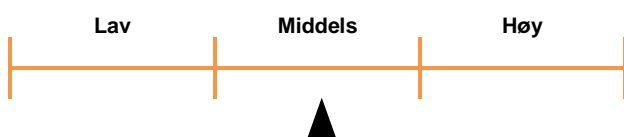
*Kulturmiljø 5 (KM5) – Kulturlandskapet ved Rustan/Brenna:* Omreguleringen medfører at plangrensen utvides mot nordøst, nærmere Brenna gård enn i gjeldende reguleringsplan. Videre vil selve veganlegget trekkes noe lenger nordøst enn i gjeldende reguleringsplan. Veglinjen og brua ved Brenna blir liggende høyere i landskapet enn i gjeldende reguleringsplan. I gjeldende reguleringsplan ligger brua på i gjennomsnitt kote 102,5 på overkant bru. I omregulert løsning ligger brua på i gjennomsnitt kote 114,5 på overkant bru. Det medfører en økt høyde på ca. 12 meter ved brua. En økt høyde på bru og veg vil kunne gi økt barriereeffekt og dermed negativt påvirke det sammenhengende kulturlandskapet og opplevelsen av dette. Siktlinjer mellom Brenna og Rustan gård vil kunne påvirkes, særlig på avstand. En løsning med høyere og bredere bru ved elva, vil derimot kunne ha positiv påvirkning på opplevelsen av landskapet i området nær brua, da det økte bruspenet gir utvidet sikt på nært hold.

Reguleringsendringen medfører at skjæringen i Bjørkåsen blir redusert, sammenlignet med gjeldende reguleringsplan. Skjæringen representerer fortsatt et betydelig inngrep i landskapet og åsen i vest, men endringen sett opp mot gjeldende reguleringsplan vurderes som begrenset. Totalt sett vil reguleringsendringen medføre en noe redusert påvirkning på kulturlandskapet ved Brenna.

Både gjeldende og omregulert løsning medfører at to ikke-fredete kulturminner vil måtte fjernes ved Brenna. Dette gjelder kullfremstillingsanlegg (id-nr. 170314), og dyrkningsspor (id-nr. 170313) som ligger midt i den planlagte vegtraseen. Dette forholdet er avklart i gjeldende reguleringsplan.

Samlet vurderes omreguleringen å ha en begrenset negativ påvirkning (noe) på kulturmiljøet ved Brenna, sammenlignet med regulert situasjon (Figur 47 og Figur 48).


Verdi:



Påvirkning:



Figur 47 Verdiskalaene under viser verdivurderingen av kulturminnet/kulturmiljøet (øverst), og omreguleringens påvirkning på kulturminnet/-miljøet, sammenlignet med gjeldende reguleringsplan (nederst). Vurderingene er begrunnet i teksten over.

			Side: <b>75</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0




Figur 48 Øverst: Tiltak iht. gjeldende reguleringsplan ved bru over Rustandalen ved Brenna – retning nordøst. Kilde: SVV 2013. Nederst: Tiltak iht. reguleringsendringen. Kilde: CoRa 2019.

#### Avbøtende tiltak:

Akershus fylkeskommunene har uttalt at det skal gjennomføres undersøkelse etter kulturminnelovens (kml.) § 9 innenfor det utvidete planområdet. Det vises til kap. 6.8.

Eksisterende automatisk fredete kulturminner i og nær planområdet må sikres og ivaretas i videre arbeid, dette gjelder dette Hulveien på toppen av Bukkesteinshøgdatunnelen, (id-nr:162525) som ligger nær planområdet.

Det må sikres en best mulig løsning for veganlegget der dette krysser kulturlandskapet ved Brenna, med spesiell vekt på landskapsarkitektoniske utforminger av skjæringer og fyllinger. Videre er det viktig å sikre at bru-utformingen er så «åpen og enkel» som mulig. Det bør også utredes hvordan støyskjerming kan sikre at dagstrekningen har stort potensiale for opplevelser for bilistene.

			Side: <b>76</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

## Virkning på kulturarv i anleggsperioden

Omreguleringen vil kunne ha påvirkning på kulturminner og kulturmiljø innen planområdet i anleggsperioden. Omreguleringen medfører endrete tiltak og utvidet planområde, sammenlignet med gjeldende reguleringsplan. Samtidig vil områder der omreguleringen medfører at veganlegget flyttes vekk, kunne bevares uten inngrep. I dette delområdet vil området ved Brenna bru og portalen til Bukkesteinshøgdatunnelen være steder hvor veganlegget endres, og hvor inngrepet påvirker et større areal enn gjeldende plan.

### Avbøtende tiltak:

For kulturarv vil det i anleggsperioden være viktig å sikre bl.a. automatisk fredete kulturminner i anleggsperioden. Hvis kulturminner/miljøer ikke er tilstrekkelig kartlagt, vil det kunne skje utilsiktede inngrep i disse kulturminnene og kulturmiljøene.

For å sikre kjente kulturminner må det sikres merking og inngjerding iht. anbudsdokumenter (marksikringsplan etc.) Det må utarbeides varslingsrutiner for funn av automatisk fredete kulturminner.


Hulveien på Bukkesteinshøgda (id-nr:162525) må avmerkes og sikres i anleggsperioden.

Ikke-fredete kulturminner innen planområdet, der disse ikke blir berørt av, eller er til hindring for tiltaket, bør i størst mulig grad ivaretas i anleggsperioden.

### **Vurdering:**

Vernestatus og verdi: *Kulturmiljø 5 (KM5) – Kulturlandskapet ved Rustan/Brenna:* Området ved Brenna ligger delvis innenfor hensynssone kulturmiljø og landskap i Bærum kommunes kommuneplan. Brenna gård er ikke kommunalt listeført. Innen planområdet ligger flere ikke-fredete kulturminner. Kulturlandskapet er vurdert blant de best bevarte småskalalandskap i Bærum, i konsekvensutredningen (2006). For gården Brenna ble det vurdert at bygningsmiljø og gårdslandskap fortsatt bærer preg av et tradisjonelt gårdsbruk i drift og at tunet gir inntrykk av å være hovedgården innenfor sitt gårdsområde. Kulturlandskapet oppleves dels i sammenheng med Rustangrenda på andre siden av dalen. Bygningsmiljøet er vurdert til å ha et mer sprikende preg; og som helhet har bygningsmiljøet begrenset kulturhistorisk betydning. Kulturmiljøet ved Brenna er på basis av det ovennevnte vurdert å ha middels kulturhistorisk verdi.

Vurdering: Samlet vurderes omreguleringen å ha en begrenset negativ påvirkning (noe) på - kulturlandskapet ved Rustan/Brenna, sammenlignet med gjeldende reguleringsplan. Omreguleringen medfører at plangrensen trekkes nærmere Brenna gård, at veianlegget trekkes noe lenger nordøst og at fylling/ brukonstruksjon og tunnelportal blir liggende høyere i terrenget enn i gjeldende reguleringsplan. Dette vil igjen påvirke det sammenhengende kulturlandskapet og opplevelsen av dette. Høyere fyllinger/brukonstruksjoner vil kunne påvirke siktlinjer mellom Brenna og Rustan gård, men dette er avhengig av hvor man står. Omreguleringen medfører videre at skjæringen nordvest for Brenna, vil bli noe redusert sammenlignet med gjeldende reguleringsplan. Skjæringen representerer fortsatt et betydelig inngrep i landskapet og åsen i vest, men endringen sett opp mot gjeldende reguleringsplan vurderes å ha begrenset positiv påvirkning (noe) på opplevelsen av kulturlandskapet, særlig sett fra Brenna.

			Side: <b>77</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan		Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

Noen ikke-fredete kulturminner i området vil måtte fjernes som følge av omreguleringen. Dette er avklart i gjeldende reguleringsplan

*Samlet vurderes det at tiltaket kan anbefales. Dette under forutsetning av at kulturmiljøet ivaretas både i planleggings- og anleggsfasen og at avbøtende tiltak sikres iht. kapittel 6.6. Særlig viktig for dette miljøet er at eksisterende automatisk fredete kulturminner i og nær planområdet sikres og ivaretas i arbeidet. Videre må det sikres en best mulig løsning for veganlegget der dette krysser i kulturlandskapet ved Brenna, i dialog med kommunen og kulturminnemyndigheten.*

## 6.7 Strekning 4 Brenna bru – Skoglund bru

### Dagens situasjon


*Kulturmiljø 6 (KM6) – kulturmiljøet ved Skoglund:* Ved en vegslyng etter chausséen fra 1858, nord for dagens trasé av E16, ligger en liten klynge eldre boligeiendommer. Bosettingen bærer preg av å være lokalisert til vegen og har trolig opprinnelig vært plasser/småbruk. På Granli, Kronglerud og Skoglund er det registrert eldre hus. Dette er et av få steder på strekningen der den opprinnelige chausséen er bevart. Langs et stykke av veganlegget er det to gamle vegstrekninger, slik at det er tre tidslag av Ringeriksveien parallelt. Miljøet er fortettet med noen få yngre bolighus og hytter. Med beliggenhet i tilknytning til et bevart parti av Ringeriksveien fra 1850-tallet er det lett å lese miljøets opprinnelige kontekst. Miljøet er tidsenhetlig, er representativt for sin tid og er ikke lenger vanlig i dette området. Bygningene er tidstypiske og har kulturhistorisk betydning. Flere av eiendommene ved Skoglund er SEFRAK-registrert, men ikke formelt vernet.

Skoglund er eiendommen som ligger nærmest planområdet (Figur 49). Dette opprinnelige småbruket ble skilt ut fra Hauger gård, som ligger under Kolsås, etter 1900. På Skoglund står et bolighus fra første kvartal av 1900-tallet, som er SEFRAK-registrert. Huset er til dels sterkt ombygd, og området blir i dag brukt av et transportfirma og fungerer som parkering/hensettingsareal.

I området er det påvist spor etter flere vegfar fra etter-reformatorisk tid, samt flere kullmiler. Som kulturminner fra nyere tid er ikke disse fredet, men føyer seg inn i bildet som dannes fra de nærliggende kulturmiljøene, med kullproduksjon som tilleggsnæring til drift av småbruk.



Figur 49 Våningshuset på Skoglund. Kilde: CoRa.

			Side: <b>78</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

Innen planområdet her ligger også Skoglundhytta (Figur 50). Miljøet består av koie (fra 1942) og stall med vedbod, samt en kullmile med koietuft. Kullmilen er avmerket som ikke fredet, og gitt (id-nr. 170305-1).

Husene i koieanlegget er godt holdt, og funksjon og alderspreg er lett å lese, men er ikke formelt vernet eller kommunalt listeført. Miljøet dokumenter ulike tidslag og aspekter ved skogbruket, virksomheter som har vært svært viktige for området. Bygningene har derfor kulturhistorisk betydning. Koieanlegget ligger i opprinnelig kontekst, er representativt, men ikke lenger vanlig. God tilgjengelighet og nærhet til mye brukt turveg forsterker også verdien.

I *Konsekvensutredning – kommunedelplan E16 Bjørum – Skaret (2006)* ble miljøet vurdert samlet til å ha middels verdi. I *Temarapport kulturminner og kulturmiljø – Fellesprosjektet Ringeriksbanen – E16 (2018)*, ble miljøet vurdert som følgende: Kulturmiljøet er vurdert til å ha liten kunnskaps-, opplevelses- og bruksverdi, samlet sett liten verdi.

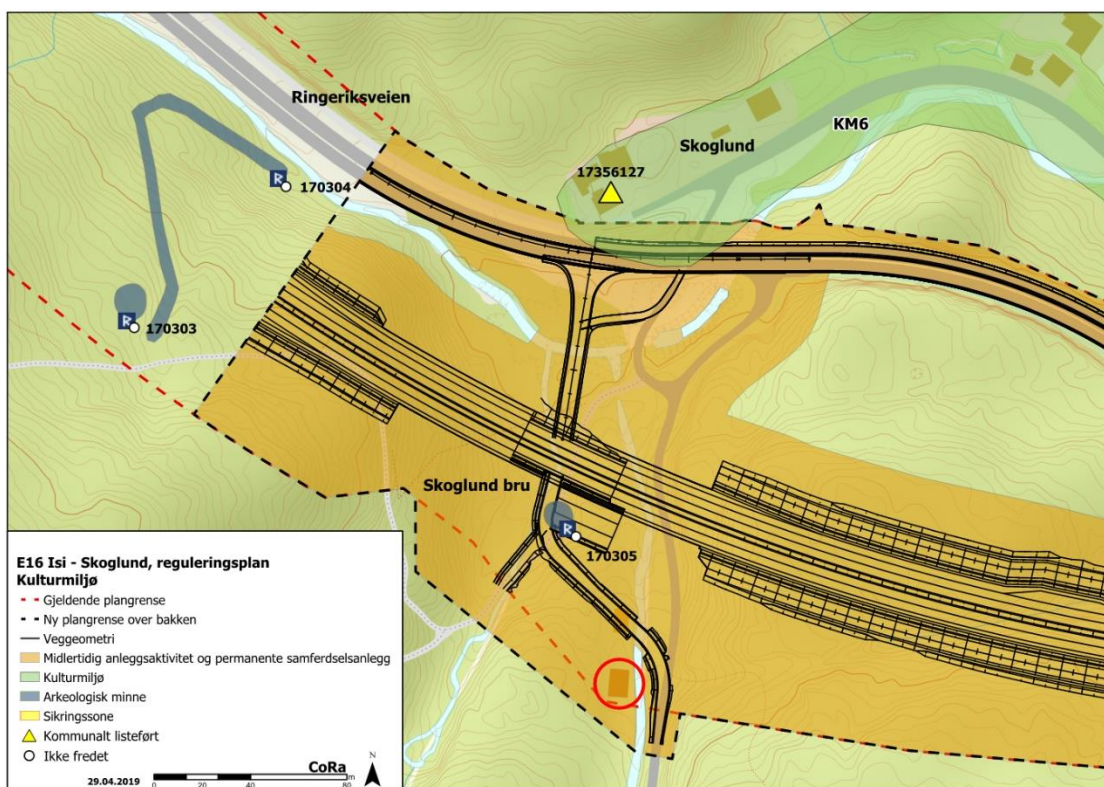
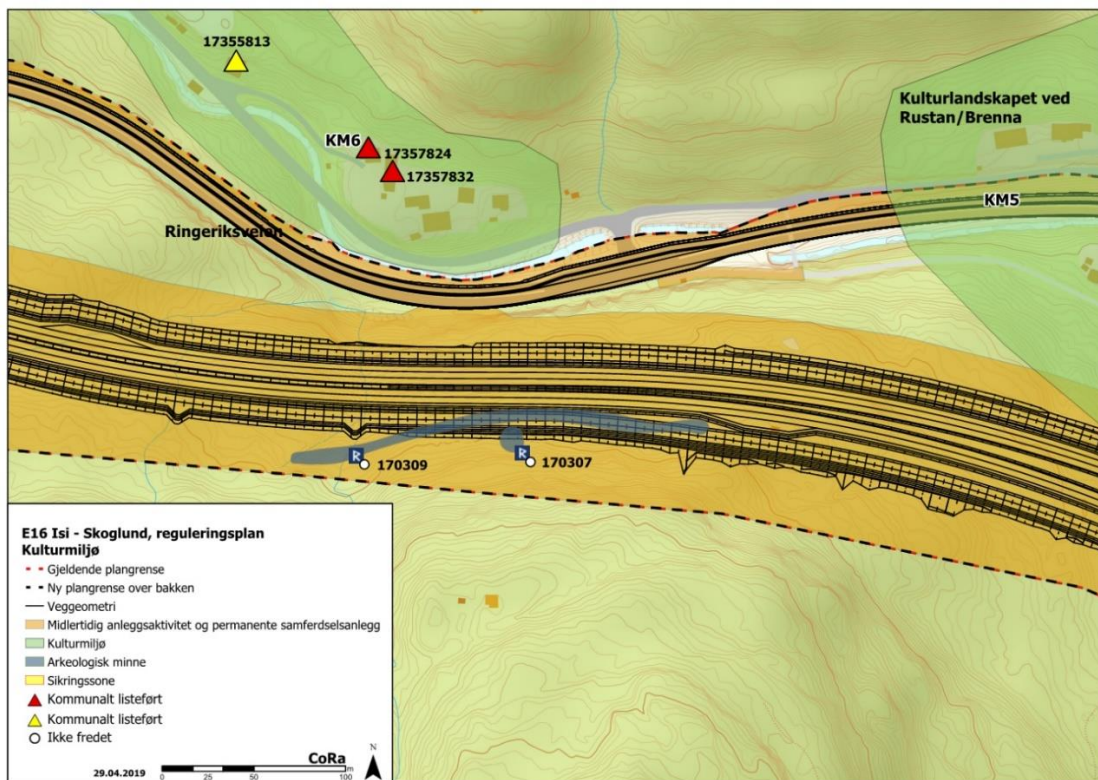
På bakgrunn av de ovennevnte, blir det vurdert at kulturmiljøet ved Skoglund som helhet har middels kulturhistorisk verdi.

Under vises et oversiktskart over strekning 4 (Figur 50).


Prosj. nr  
A073821  
 Dok. nr  
Not\_208\_X

Prosjekt:  
E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan  
 Tittel:  
Virkninger for ytre miljø

Utarb. av:  
HADN mfl.



Figur 50 Kulturmiljø langs strekning Brenna bru – Skoglund bru, del 1 og 2. Skoglundhytta er avmerket med rød sirkel. Illustrasjon: CoRa.

			Side: <b>80</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan		Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

### Virkning på kulturarv i driftsfasen

*Kulturmiljø 6 (KM6) – Kulturmiljøet ved Skoglund:* Planområdet ved Skoglund videreføres. Grensen går nær eiendommen Skoglund, og bolighuset på eiendommen. Selv om bygningen er SEFRAK-registrert anses bygningen som såpass ombygget at bygget har begrenset verneverdi.

Både gjeldende og omregulert løsning medfører at flere ikke-fredete kulturminner vil måtte fjernes ved Skoglund. Dette gjelder bl.a. veganlegg (id-nr. 170309), og kullmiler (id-nr. 170307,170305 og 170305-1) som ligger midt i den planlagte vegtraseen. Dette forholdet er avklart i gjeldende reguleringsplan.

Skoglundhytta, som ikke er formelt vernet eller kommunalt listeført, tillates revet i gjeldende reguleringsplan.

Samlet vurderes omreguleringen å ha en begrenset påvirkning (uten betydning) på kulturmiljøet ved Skoglund, sammenlignet med gjeldende reguleringsplan (Figur 51 og Figur 52).

Verdi:





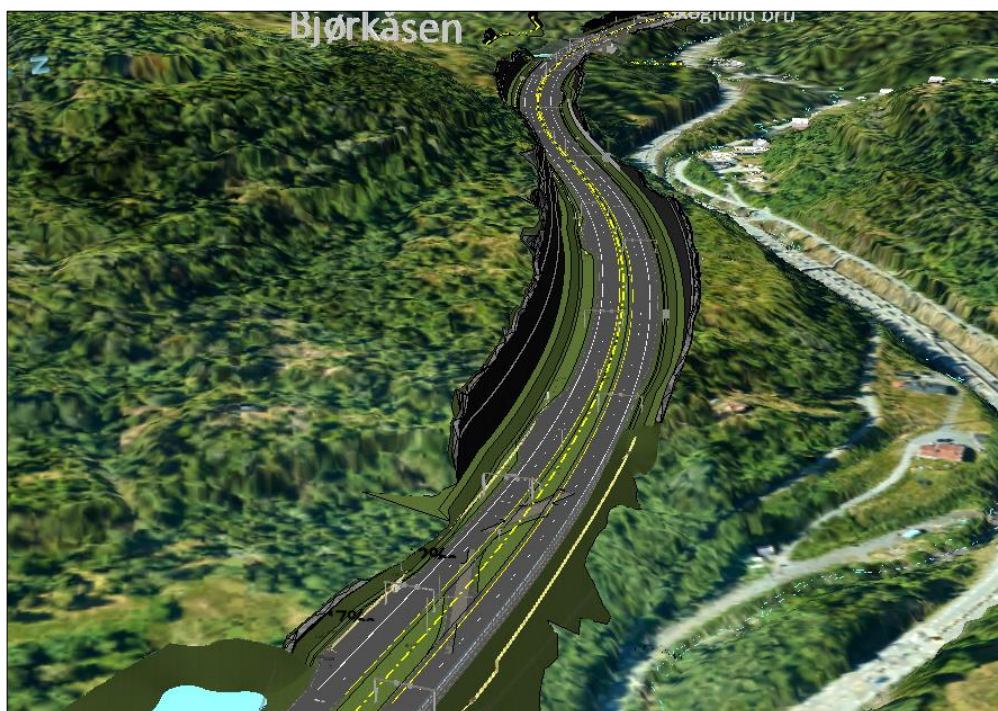
Påvirkning:



Figur 51 Verdiskalaene under viser verddivurderingen av kulturminnet/kulturmiljøet (øverst), og omreguleringens påvirkning på kulturminnet/-miljøet, sammenlignet med gjeldende reguleringsplan (nederst). Vurderingene er begrunnet i teksten over.



 		Side:	<b>81</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato:	2019-05-03
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0




Figur 52 Øverst: Tiltak iht. gjeldende reguleringsplan ved Brenna/Skoglund – retning nordvest. Kilde: SVV 2013. Nederst: Tiltak iht. reguleringsendringen. Kilde: CoRa 2019.

#### Avbøtende tiltak:

Akershus fylkeskommunene har uttalt at det skal gjennomføres en undersøkelse etter kulturminnelovens (kml.) § 9 innenfor det utvidete planområdet. Eventuelle tiltak i forbindelse med funn avklares av Akershus fylkeskommune og Riksantikvaren, før det innarbeides i plandokumenter og øvrige relevante dokumenter (marksikringsplan m.m.)

Eksisterende automatisk fredete kulturminner i og nær planområdet må sikres og ivaretas i videre arbeid.

			Side: <b>82</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

### **Virkningen på kulturarv i anleggsperioden**

Omreguleringen vil kunne ha påvirkning på kulturminner og kulturmiljø innen planområdet i anleggsperioden. Omreguleringen medfører endrete tiltak og utvidet planområde, sammenlignet med gjeldende reguleringsplan. Samtidig vil områder der omreguleringen medfører at veganlegget flyttes vekk, kunne bevares uten inngrep.

#### Avbøtende tiltak

For kulturarv vil det være viktig å sikre bl.a. automatisk fredete kulturminner i anleggsperioden. Hvis kulturminner/miljøer ikke er tilstrekkelig kartlagt, vil det kunne skje utilsiktede inngrep i disse kulturminnene og kulturmiljøene.

For å sikre kjente kulturminner må det sikres merking og inngjerding iht. anbudsdokumenter (marksikringsplan etc.) Det må utarbeides varslingsrutiner for funn av automatisk fredete kulturminner.

#### **Vurdering:**

Vernestatus og verdivurdering: *Kulturmiljø 6 (KM6) – Kulturmiljøet ved Skoglund:* Bolighuset på Skoglund er kommunalt listeført, men er betydelig ombygget. Vest for Skoglund ligger Skoglundhytta, som er tillatt revet i gjeldende reguleringsplan. Kulturmiljøet ved Skoglund er på basis av det ovennevnte vurdert å ha middels kulturhistorisk verdi.

Vurdering: Samlet vurderes omreguleringen å ha en begrenset påvirkning (uten betydning) på kulturmiljøet ved Skoglund, sammenlignet med gjeldende reguleringsplan. Planområdet ved Skoglund videreføres i all hovedsak i forbindelse med omreguleringen. Grensen går nær eiendommen Skoglund, og bolighuset på eiendommen, men berører de ikke direkte. Noen ikke-fredete kulturminner i området, vil måtte bli fjernet som følge av tiltaket. Dette er avklart i gjeldende reguleringsplan.


*Samlet vurderes det at tiltaket kan anbefales. Det er også her er en forutsetning at kulturmiljøet ivaretas både i planleggings- og anleggsfasen og at avbøtende tiltak sikres iht. kapitel 6.7.*

## **6.8 Arkeologiske registreringer**

Akershus fylkeskommune krever arkeologiske registreringer i forbindelse med reguleringsendringen, jf. deres brev av 16.01.2019. Arbeidet vil gjennomføres våren/sommeren 2019, og ev. funn vil kunne påvirke reguleringsplanarbeidet, og dette notatet. Ny informasjon vil bli innarbeidet da dette foreligger.

## **6.9 Samlet anbefaling**

*På basis av de samlede vurderinger i rapporten, konkluderes det med at reguleringsendringen kan anbefales, så fremt avbøtende tiltak, som nevnt i kapitel 6.4–6.7 gjennomføres.*

			Side: <b>83</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

## 7. Klimagasser og energiforbruk

Nasjonal transportplan (NTP) legges fram 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 framkommelighet, 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). Programmet skulle gjøre Statens vegvesen (SVV) i stand til å stille effektive og gjennomførbare krav om klimakutt i konkurransegrunnlag, som bidrag til å oppfylle mål for norsk klimapolitikk. Statens vegvesen sine interne klimamål er fastsatt i virksomhetsstrategien. Her er klima ett av fem hovedmål: «Fremme bærekraft og redusere klimagassutslipp». SVV har som mål at vegtransporten og vegutbyggingens samlede klimagassutslipp reduseres og bærekraften sikres. Dette skal i størst mulig 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.

For klimagassutslipp er det følgende faktorer som er relevante i omreguleringen; endret stigningsforhold, materialforbruk/endring i konstruksjoner og arealforbruk.

### Vurdering


#### Stigningsforhold

Utformingen på veiene har stor betydning for drivstofforbruk og utslipp i bruksfasen. Økningen i drivstofforbruk er spesielt stor for tunge kjøretøy, som på en veistrekning hvor halvparten av vegstrekningen består av en oppoverbakke med 6 prosent helning og deretter en tilsvarende nedoverbakke vil ha et drivstofforbruk som er 68 prosent høyere enn for tilsvarende flat veistrekning. Omreguleringen resulterer i at planlagt kryss på Bjørum utgår av reguleringsplanen. Stigningen på E16 kan dermed starte fra Isi-krysset og videre med en stigning på 5 % opp mot Bukkesteinshøgda, mot 6 % i gjeldende reguleringsplan. Ved å redusere stigningsforholdet vil utslippene i bruksfasen av prosjektet reduseres. Omreguleringen med bedre stigningsforhold vil derfor ha positiv innvirkning på utslipp av klimagasser.

#### Materialforbruk

Produksjon, transport og bruk av materialer er en viktig faktor for klimagassutslipp ved utbygging av transportinfrastruktur. Forbruk av materialer i vegbygning og konstruksjoner står for 2/3 av utslippene fra bygging av et vegprosjekt.

Omreguleringen fører til at det planlagte krysset på Bjørum fjernes, samt at traseen forskyves mot nord. Denne forskyvningen innebærer at tunnelen vil bli ca. 100 m kortere sammenliknet med godkjent reguleringsplan. Fjerning av kryss og behov for kortere tunnel vil resultere i mindre

			Side: <b>84</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan		Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

sprenning av tunnel, samt noe redusert forbruk av betong og annet materiale som er nødvendig i en tunnelutbygging og vegutbygging. Mindre materialforbruk vil således ha en positiv innvirkning på klimagassutslippene. Det er ikke gjort spesifikke beregninger på materialreduksjonen.

### Arealforbruk


Klimaeffekter som følge av arealbeslag inkluderes i stadig større grad i livsløpsvurderinger i utbyggingsprosjekter. I anleggsperioden beslaglegges ytterligere areal gjennom uttak, deponering og lagring av jord- og steinmasser, samt midlertidige veger og riggområder. Jord og biomasse inneholder til sammen 3-4 ganger så mye karbon som atmosfæren og spiller en viktig rolle i karbonets kretsloop. Samtidig er det stor variasjon mellom ulike naturtyper både når det gjelder størrelsen på karbonlageret og mekanismene for opptak og utslipp.

For omreguleringen vil det, blant annet ved Brenna bru, reguleres inn større områder for anleggsgjennomføring. Sammenliknet med foreliggende reguleringsplan og plangrense er det anslått at omreguleringen vil gi en netto økning i arealbeslag på underkant av 80 dekar. Områdene består i all hovedsak av skogsarealer, samt mindre arealer med gress/beite. Størsteparten av skogsarealene er registrert med høy bonitet, med enkelte områder av middels og lav bonitet. CO<sub>2</sub>-utslippet vil øke med skogens produksjonsevne, altså høyere utslipp som følge av arealbeslag dess høyere bonitet den skogen som fjernes har.

Videre får strekningen gjennom Bjørkåsen en smalere skjæringsbredde på ca. 35 m, i motsetning til 70 m som er planlagt i gjeldende reguleringsplan. En smalere skjæring vil gi mindre arealforbruk og vil redusere klimagassutslipp. Totalt sett vil arealbeslaget ikke resultere i de største utslippene sett hele prosjektet under ett. Samlet vurderes reguleringsendring med foreslåtte arealbruksendringer å ha begrenset innvirkning på klimagassutslipp.

### **Totalvurdering**

Samlet sett vurderes reguleringsendringene med foreslåtte tiltak å ha begrenset innvirkning på det totale klimagassutslippet for prosjektet. Sammenliknet med foreliggende reguleringsplan vil omreguleringen i liten grad endre utslippene. Tiltak som bedret stigningsforhold, noe kortere tunnel og mindre skjæringer vil resultere i noe mindre utslipp, mens arealbeslag til rigg- og anleggsområde vil påvirke utslippene i noe negativ grad. Utslipp av klimagasser for omreguleringen sammenliknet med foreliggende reguleringsplan vil totalt sett ikke være avgjørende for gjennomføringen.

			Side: <b>85</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

## 8. Andre ytre miljø-tema

### 8.1 Støy

Endringer i støy fra veganlegget som følge av omreguleringen er beskrevet i notat 215 Støyberegninger (Statens vegvesen 2019c).

### 8.2 Vibrasjoner

Oppfølging av vibrasjoner skapt ved anleggsgjennomføring innenfor omregulert areal av E16 Bjørum – Skaret er beskrevet i rapport 204 Ingeniørgeologisk rapport, kapittel 5.6 og 6.2 (Statens vegvesen 2019d).


### 8.3 Luftforurensning

Notat 069 Forurensning til luft fra trafikk langs E16 Bjørum – Skaret (Statens vegvesen 2018a) beskriver beregnet luftforurensning fra drift av vegen. Beregningene i notatet er gjort ut fra omregulert løsning. Notatet diskuterer ikke forskjeller i luftforurensning mellom gjeldende regulering og omregulert løsning. I omregulert løsning er tunnelmunningene ved Bukkesteinshøgda flyttet sammenlignet med regulert løsning, og tillatt hastighet på vegen er økt fra 90 til 100 km/t. CoRa konkluderer med at disse endringene av vegprosjektet ikke vil gi endringer av betydning for luftforurensning.

### 8.4 Forurensning av jord og vann

Det er fare for forurensning av jord og vann fra flere aktiviteter knyttet til etablering og drift av E16 Bjørum – Skaret. Det gjelder for eksempel utslipp av tunneldrivevann i anleggsperioden, tunnelvaskevann når vegen kommer i drift og eventuelle akutte utslipp fra anleggsmaskiner. Videre er det fare for at det innen planområdet er forurenset grunn, som skal håndteres i samsvar med en godkjent tiltaksplan. Fare for forurensning av jord og vann, og tiltak som skal gjennomføres for å redusere faren for slik forurensning, er beskrevet blant annet i prosjektets YM-plan (Statens vegvesen 2019k), søknad om tillatelser etter forurensningslovgivningen (Statens vegvesen 2019j) og søknad om godkjenning av tiltaksplan for forurenset grunn (Statens vegvesen 2019i).

For aktiviteter som vil eller kan medføre forurensning av jord og vann er det liten forskjell på regulert og omregulert løsning. For eksempel er nærheten til vassdrag, med påfølgende forurensningsfare, i liten grad endret, slik som beskrevet i kapittel 4.10. Videre er det ikke mistanke om at det er forurenset grunn innen omregulert areal. Vi konkluderer derfor med at omreguleringen neppe fører til økt fare for forurensning av jord og vann fra prosjektet E16 Bjørum – Skaret, verken i anleggsfasen eller i driftsfasen.

			Side: <b>86</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

## 8.5 Landskapsbilde

Beskrivelse av landskapsbilde for omreguleringen er gjort i notat 206 Landskapsvurderinger (Statens vegvesen 2019a).

## 8.6 Materialvalg og avfallshåndtering

Som en del av arbeidet innen ytre miljø for E16 Bjørum – Skaret er CoRa i gang med å miljøkartlegge til sammen fire bolighus og fire konstruksjoner (Isielva bru, støttemur langs Isielva ved Isi, Nypefoss bru og bru i Nordlandsdalen) innenfor eksisterende planområde. I tillegg er det fem-seks mindre bygninger som ligger innenfor eksisterende planområde eller omregulert areal, og hvor det kan bli behov for miljøkartlegging. Blant disse bygningene er det ei hytte som er nedbrent. CoRa vil anbefale at området rundt hytta blir miljøsanert fordi det ligger småbiter av asbestholdig eternitt der. CoRa venter med å miljøkartlegge bygningene til SVV eventuelt har innløst dem.

Alt avfall innen planområdet skal håndteres i samsvar med miljøkartleggingsrapportene og med forurensningsregelverket for øvrig, og omreguleringen fører ikke til økt risiko av betydning når det gjelder avfallshåndtering.

Anbefalt tiltak i videre planlegging er å miljøkartlegge bygg og konstruksjoner som ikke allerede er miljøkartlagt, og som skal fjernes som en del av prosjektet E16 Bjørum – Skaret.

## 8.7 Naturressurser


### Jordbruk og skogbruk

De landbruksmessige konsekvensene av omreguleringen er beskjedne. Jordbruksareal berørt av omreguleringen (jordbruksareal innenfor omregulert areal minus jordbruksareal innen eksisterende planområde men som ikke er med i nytt planområde) er ca. 17 daa. Men dette er fordelt på fem jorder som alle er små. Ingen større, sammenhengende jordbruksarealer berøres av omreguleringen.

Skogarealet som vil eller kan bli påvirket av omreguleringen er i overkant av 50 daa, mesteparten arealer med høy bonitet og dermed god produksjonsevne. Produksjonstapet kan anslås til inntil 27 m<sup>3</sup> tømmer per år, noe som med dagens priser representerer en netto førstehåndsverdi på rundt 11 000 kr.

### Grunnvann og drikkevann

Mulige effekter av veganlegget for grunnvann og drikkevann er beskrevet i kapittel 4.7 i rapport 204 Ingeniørgeologisk rapport (Statens vegvesen 2019d).

			Side: <b>87</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan	Dato: 2019-05-03	
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

## 9. Referanseliste

### *Dokumenter for omreguleringen E16 Isi – Skoglund, og som omhandler ytre miljø*

Statens vegvesen (2019a) *Landskapsvurderinger*. Dokumentnummer: Not\_206\_O.

Statens vegvesen (2019b) *Plan for ytre miljø omregulering E16 Isi – Skoglund*. Dokumentnummer: Not\_209\_X.

Statens vegvesen (2019c) *Støyberegninger*. Dokumentnummer: Not\_215\_XS.

Statens vegvesen (2019d) *Ingeniørgeologisk rapport*. Dokumentnummer: Rap\_204\_VG.

### *Andre dokumenter fra prosjektet E16 Bjørum – Skaret*

Statens vegvesen (2018a) *Forurensning til luft fra trafikk langs E16 Bjørum – Skaret*. Not\_069\_X.

Statens vegvesen (2018b) *Plan for ivaretagelse av fisk i anleggsperioden*. Dokumentnummer: Rap\_018\_X.

Statens vegvesen (2018c) *Kartlegging av fremmede karplanter, omregulering E16 Bjørum – Skaret*. Dokumentnummer: Rap\_043\_X.

Statens vegvesen (2019e) *Vurdering av konsekvenser for naturmangfold og flomfare ved ulike rivningsalternativer for Isielva bru*. Dokumentnummer: Not\_226\_X.


Statens vegvesen (2019f) *Bevaring og re-etablering av kantvegetasjon langs vassdrag*. Dokumentnummer: Not\_093\_X.

Statens vegvesen (2019g) *Informasjons- og kommunikasjonsplan for friluftsliv og nærmiljø*. Dokumentnummer: Not\_098\_X.

Statens vegvesen (2019h) *Sikring og tilgjengelighet for friluftsliv og nærmiljø i anleggsfasen*. Dokumentnummer: Rap\_057\_X. Statens vegvesen (2019i) *Forurenset grunn – tiltaksplan til kommunen*. Dokumentnummer: Rap\_037\_X. (Ikke ferdig per 12.04.2019. Forventet ferdig mai 2019.)

Statens vegvesen (2019j) *Søknad om tillatelse etter forurensningslovgivningen for strekning Bjørum - Sollihøgdatunnelen*. Dokumentnummer: Rap\_048\_X. (Ikke ferdig per 12.04.2019.)

Statens vegvesen (2019k) *YM-plan*. Dokumentnummer: Rap\_038\_X. (Ikke ferdig per 12.04.2019. Forventet ferdig mai 2019.)

			Side: <b>88</b>
Prosj. nr A073821	Prosjekt: E16 Isi – Skoglund, Reguleringsplan		Dato: 2019-05-03
Dok. nr Not_208_X	Tittel: Virkninger for ytre miljø	Utarb. av: HADN mfl.	Rev.: 4.0

### Øvrige referanser

Artskart, Artsdatabanken. Tilgjengelig fra: [Artsdatabanken.artskart.no](https://artsdatabanken.no/artskart).

COWI (2019) *Kartlegging av naturmangfold langs partier av Rustanbekken*. Notat, Bærum kommune.

Direktoratet for naturforvaltning (2007) *DN-håndbok 13, kartlegging og verdisetting av naturtyper som er viktige for biologisk mangfold*.

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/>

Fremmedartslista, Artsdatabanken. Tilgjengelig fra: [Artsdatabanken.no/fremmedartslista2018](https://artsdatabanken.no/fremmedartslista2018).

Henriksen og Hilmo (2015) *Norsk rødliste for arter*, Artsdatabanken.

Lid og Lid (2007) *Norsk flora*, Det norske samlaget. Revidert v/Reidar Elven.

Naturbase, Miljødirektoratet. Tilgjengelig fra: [Naturbase.no](https://naturbase.no).

Naturmangfoldloven. Tilgjengelig fra: [https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2009-06-19-100#KAPITTEL\\_2](https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2009-06-19-100#KAPITTEL_2).

Norsk rødliste for naturtyper, Artsdatabanken. Tilgjengelig fra: [Artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper](https://artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper).

Statens vegvesen (2006) *Konsekvensutredning, hovedrapport (Kommunedelplan E16 Bjørum – Skaret)* Oslo: Statens vegvesen, Region øst. Tilgjengelig fra: [https://www.vegvesen.no/\\_attachment/63740/binary/20066](https://www.vegvesen.no/_attachment/63740/binary/20066) (Hentet 09.11.2018.)

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](https://www.vegvesen.no/_attachment/2266267/binary/1252036?fast_title=Hovedrapport+forslag+til+reguleringsplan+E16+Bj%C3%B8rum+Skaret+2013.pdf) (Hentet 09.11.2018.)