

Masseuttak Møgedal /Stutafjellet



Konsekvensutredning

Masseuttak Møgedal /Stutafjellet

Konsekvensutredning

Ecofact rapport: 185

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Masseuttak Møgedal/Stutafjell. Ecofact rapport 185, 138 s.
Nøkkelord:	Pukkverk, Vaule, Time, Sandnes, steinbrudd
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-183-0
Oppdragsgiver:	Vaule Sandtak AS
Prosjektleder hos Ecofact:	Roy Mangersnes
Samarbeidspartnere:	Rambøll, Prosjektil, Multiconsult
Forside:	Planområdet sett fra helikopter Foto: Roy Mangersnes

www.ecofact.no

INNHold

1	FORORD	1
2	INNLEDNING	2
2.1	REGULERINGSFORSLAG	2
2.2	BAKGRUNN	2
2.3	METODE.....	4
2.4	FAGLIGE BIDRAGSYTERE	6
3	BAKGRUNN.....	7
3.1	TILTAKSHAVER	7
3.2	BAKGRUNN FOR TILTAKET.....	9
3.3	LOKALITETSBESKRIVELSE.....	10
3.4	RESSURSENS KVALITET.....	10
4	TILTAKSBEKRIVELSE	12
4.1	TILTAKET.....	12
4.2	REGULERINGSFORSLAGET.....	16
4.3	0-ALTERNATIVET	16
4.4	ALTERNATIVER FOR ETTERBRUK AV UTTAKSOMRÅDET	16
4.5	MASSEDEPONI	17
5	TRAFIKKFORHOLD	18
5.1	OMRÅDEBESKRIVELSE / DAGENS VERDI.....	19
5.2	OMFANG OG KONSEKVENSVURDERING	22
5.3	REKKEFØLGEKRAV (VARSELEDE)	26
5.4	ALTERNATIVER FOR ETTERBRUK	26
5.5	AVBØTENDE TILTAK	27
5.6	SAMMENSTILLING	27
5.7	REFERANSER.....	28
6	HÅNDTERING AV OVERFLATEVANN OG AVRENNING	29
6.1	INNLEDNING	29
6.2	AVRENNING FRA STEINBRUDD	29
6.3	AVRENNING OG MULIGE EFFEKTER I VASSDRAG.....	32
6.4	AKTUELLE AVBØTENDE TILTAK	33
6.5	MILJØUTFORDRINGER VAULE STEINBRUDD – SAMLET VURDERING.....	35
7	STØY.....	36
7.1	BAKGRUNN	36
7.2	KRAV OG RETNINGSLINJER	36
7.3	BEREGNINGER	38
7.4	BEREGNINGSGRESULTATER.....	42
7.5	KOMMENTARER.....	44
7.6	KONKLUSJON.....	45
8	STØV.....	46
8.1	INNLEDNING	46
8.2	LUFTKVALITETSKRITERIER OG GRENSEVERDIER	46
8.3	ANLEGGETS PLASSERING	46
8.4	UTSLIPPSFORHOLD.....	46
8.5	METEOROLOGISKE FORHOLD	47
8.6	SPREDNINGSBEREGNINGER.....	48

8.7	REFERANSER.....	49
9	KULTURMILJØ	50
9.1	OVERSKRIFT 2	50
9.2	GRUNNLAG OG METODER	50
9.3	KULTURMILJØ – MASSEUTTAK	52
9.4	KULTURMILJØ – ETTERBRUK	58
9.5	SAMMENSTILLING	59
9.6	ETTERBRUK	59
9.7	REFERANSER.....	59
10	NATURMILJØ	60
10.1	INNLEDNING	60
10.2	GRUNNLAG OG METODER	61
10.3	NATURMILJØ I PLANOMRÅDET	63
10.4	NATURMILJØ – ETTERBRUK.....	80
10.5	REFERANSER.....	81
11	LANDBRUK	83
11.1	INNLEDNING	83
11.2	GRUNNLAG OG METODER	83
11.3	LANDBRUK – MASSEUTTAK	85
11.4	LANDBRUK – ETTERBRUK	89
11.5	SAMMENSTILLING	90
11.6	REFERANSER.....	90
12	BEBYGGELSE OG TEKNISKE INSTALLASJONER.....	92
12.1	MASSEUTTAK.....	92
12.2	OMRÅDEBESKRIVELSE/DAGENS VERDI	92
13	LANDSKAP.....	102
13.1	MASSEUTTAK.....	102
13.2	ETTERBRUK	110
13.3	AVBØTENDE TILTAK	111
13.4	SAMMENSTILLING	113
13.5	REFERANSER.....	113
14	FRILUFTSLIV	115
14.1	INNLEDNING	115
14.2	GRUNNLAG OG METODER	116
14.3	FRILUFTSLIV – MASSEUTTAK	118
14.4	FRILUFTSLIV – ETTERBRUK	132
14.5	SAMMENSTILLING	133
14.6	REFERANSER.....	134
15	SAMMENSTILLING.....	136
15.1	MASSEUTTAK.....	136
15.2	ETTERBRUK	139
16	VEDLEGG	141

1 FORORD

På oppdrag fra Vaule Sandtak AS har Ecofact utarbeidet konsekvensutredning for et nytt masseuttak på Møgedal/Stutafjellet i Time/Sandnes kommune. Utredningen har blitt gjort i samarbeid med Rambøll, Multiconsult og Prosjektil, mens NILU, Bioforsk og Rogaland Fylkeskommune ved kulturseksjonen har bidratt på enkelte tema.

Sandnes
24. oktober 2012

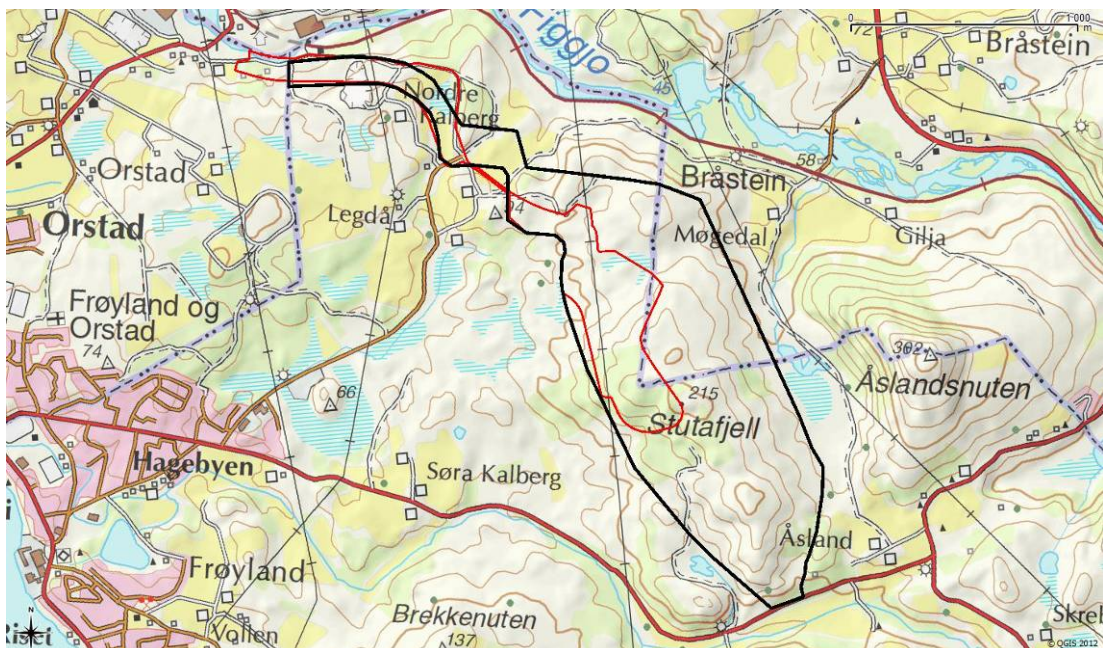


Roy Mangersnes

2 INNLEDNING

2.1 Reguleringsforslag

I løpet av prosessen har ulike innspill blitt tatt hensyn til og en rekke tilpasninger har endret utforming av planen, for å sikre kulturmiljø, og å minimere konflikt med landskapsbildet, naturmiljø og øvrige allmenninteresser. Konsekvensutredningen har også blir revidert i den forbindelse og presenteres her i en form der konsekvensene av foreliggende reguleringsforslag veies mot 0-alternativet. Varslet planområde var på 1500daa, mens reguleringsforslaget har et uttaksareal, inkludert industritomt, på 170daa, i tillegg til øvrige reguleringsformål som vei, landbruk, sedimenteringsanlegg, friluftsliv og bevaring.



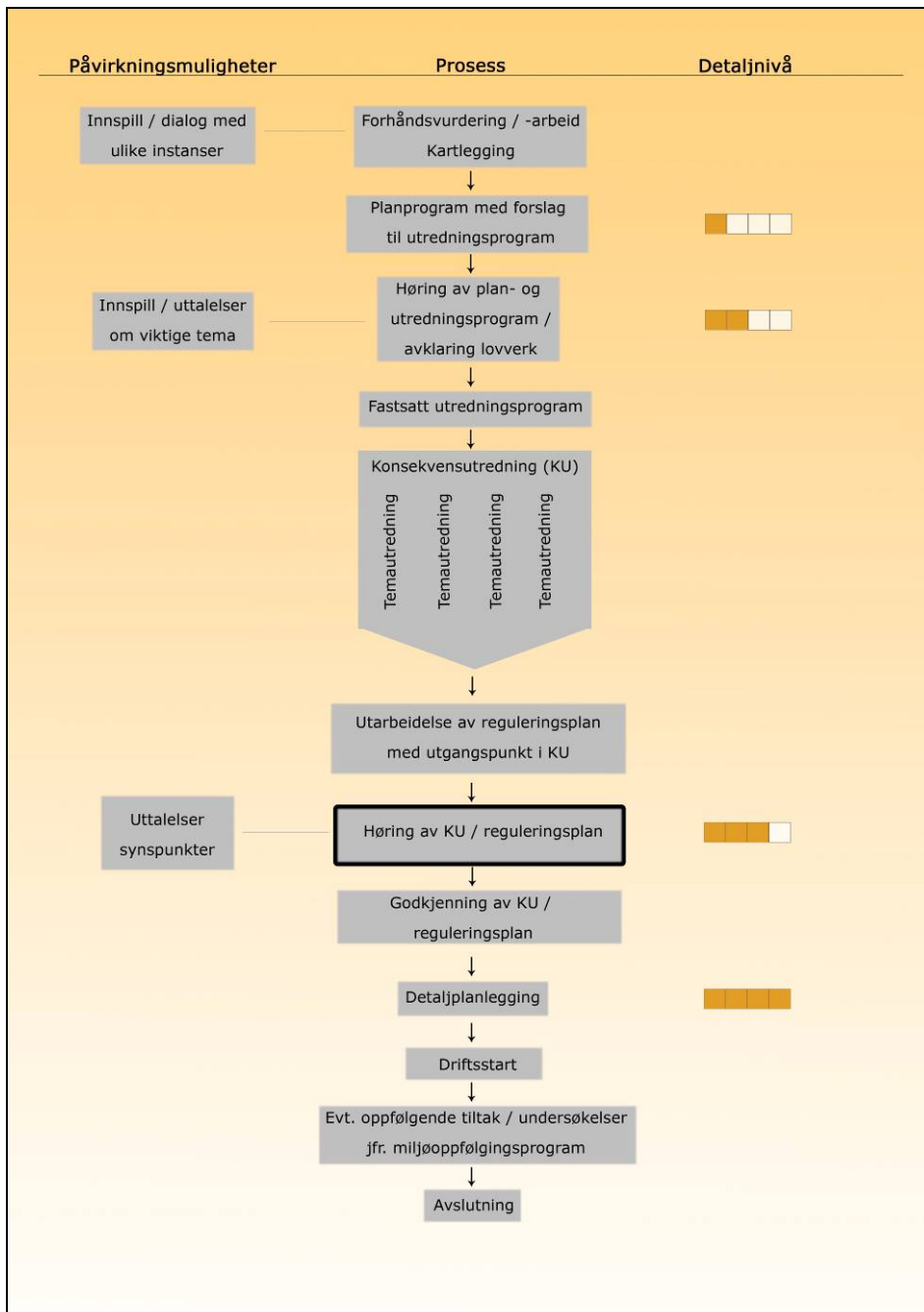
Figur 1. Varslet planområde er avgrenset med svart linje, men foreliggende reguleringsforslag er tegnet med rød linje.

2.2 Bakgrunn

I samsvar med målsetninger listet i foreliggende Fylkesdelplan for byggeråstoffer på Jæren (Rogaland fylkeskommune 2006) vil Vaule Sandtak AS fremme forslag om ny reguleringsplan for pukkverk i området Møgedal/Stutafjellet i Time og Sandnes kommune.

I samsvar med plan- og bygningslovens § 33-2 ble forslag til planprogram lagt ut til offentlig ettersyn, og samtidig sendt på høring til berørte myndigheter og interesseorganisasjoner. Planprogrammet ble fastsatt av Time kommune, 13.11.07, og Sandnes kommune, 05.12.07. Planprogrammet ble forelagt Bergvesenet til uttalelse i henhold til § 7 i forskrift om konsekvensutredninger, T-1446. Bergvesenet var av den oppfatning at programmet inneholder de utredningstemaene som det er naturlig å stille krav om i slike saker, og har ikke ytterligere kommentarer til planprogrammet.

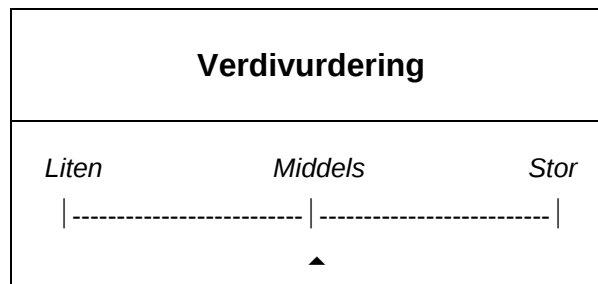
Under § 3 i forskrift om konsekvensutredning etter plan- og bygningsloven listes en rekke planer og tiltak som skal vurderes etter forskriftens § 4. Her står det beskrevet: ”Følgende planer og tiltak skal behandles etter forskriftens kapittel III dersom de kan få vesentlige virkninger for miljø, naturressurser eller samfunn, jfr. kriteriene i § 4: (1.) Reguleringsplaner etter plan- og bygningsloven dersom planen omfatter eller fastsetter rammer for senere vedtak om følgende tiltak eller virksomhet: (e) utvinningsindustri, herunder masseuttak, samt avfallsanlegg, større deponier for masse på land og i sjø...” Tiltaket som ble meldt ble vurdert å komme inn under forskriftens § 4 og planprosess med konsekvensvurdering ble igangsatt.



Figur 2. Illustrasjon som viser planprosessen fra innledende arbeid til avslutning av uttaket. Økende detaljnivå i løpet av prosessen, samt hvilke påvirkningsmuligheter som finnes, er illustrert.

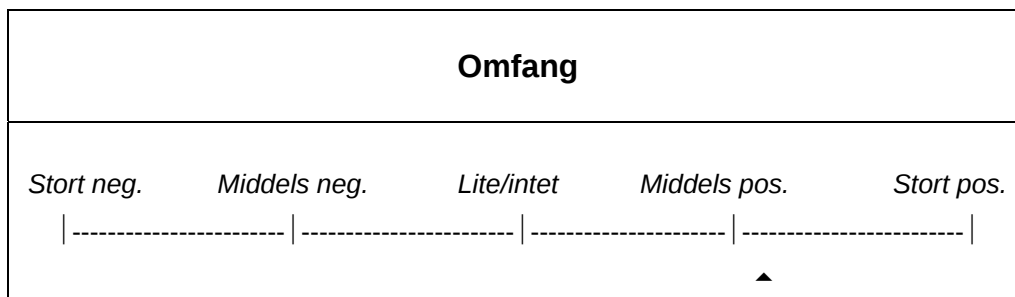
2.3 Metode

Om ikke annet er oppgitt for det enkelte utredningstema følger konsekvensutredningen metodikk beskrevet i Statens Vegvesens håndbok 140, konsekvensanalyser. I denne vurderes de ikke prissatte konsekvensene av et tiltak som et resultat av verdi og omfang. Verdien blir fastsatt langs en glidende skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi* basert på den relative betydningen av området, bestemt ut fra gitte kriterier, nærmere beskrevet for de enkelte tema.



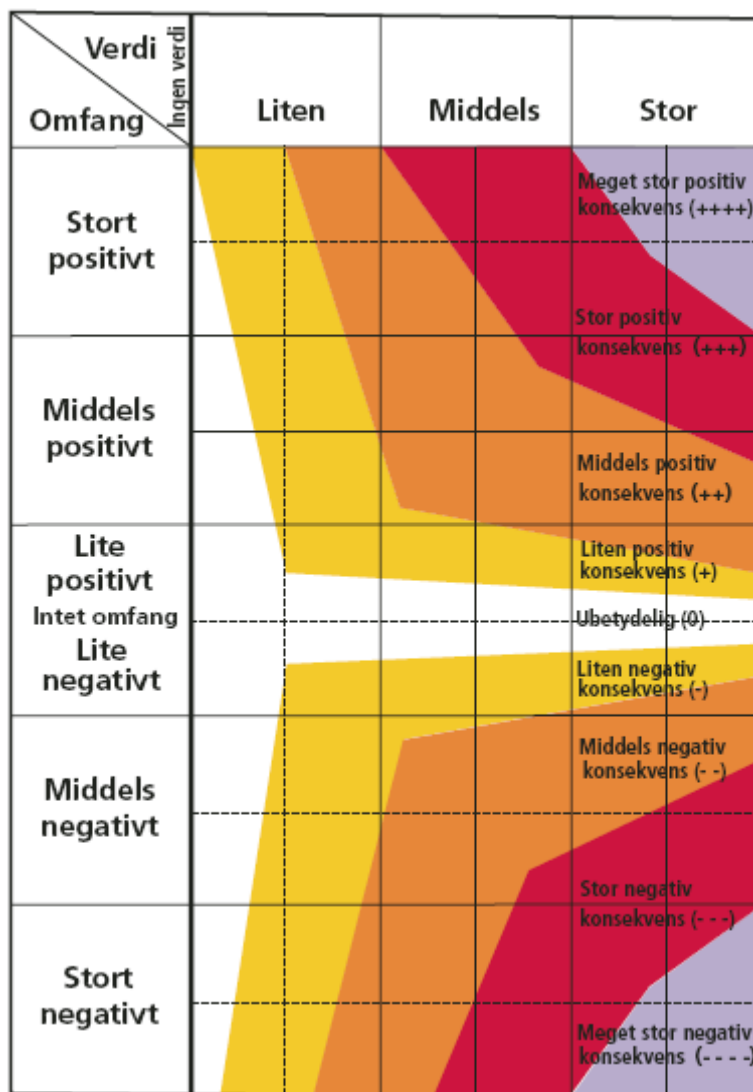
Verdien blir fastsatt langs en glidende skala som går fra liten til stor.

Tiltaket blir deretter vurdert ut fra omfang i tid og rom, og sannsynligheten for at de skal oppstå, basert på et sett omfangskriterier. Omfanget blir vurdert langs en glidende skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*.



Omfanget blir vurdert langs en glidende skala fra stort negativt til stort positivt.

Ved å kombinere verdien av det enkelte temaet og omfanget av tiltaket i figuren vist under fremkommer den samlede vurderingen av tiltaket. Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra meget stor positiv konsekvens til meget stor negativ konsekvens.



Figur 3. Konsekvensvifta viser hvordan verdi og omfang kombineres for å finne konsekvens (Statens Vegvesen 2006).

De ulike kategoriene er illustrert ved å benytte symbolene ”-” og ”+” (se tabell under).

Symbol	Beskrivelse
++++	Meget stor positiv konsekvens
+++	Stor positiv konsekvens
++	Middels positiv konsekvens
+	Liten positiv konsekvens
0	Ubetydelig/ ingen konsekvens
-	Liten negativ konsekvens
--	Middels negativ konsekvens
---	Stor negativ konsekvens
----	Meget stor negativ konsekvens

Symbol og skala benyttet for å vurdere konsekvens for ikke prissatte konsekvenser.

2.4 Faglige bidragsytere

Vaule Sandtak AS har engasjert Ecofact til å utarbeide denne konsekvensutredningen. Ecofact har igjen engasjert underleverandører med spesialkompetanse på aktuelle fagfelt.

Fordelingen av det faglige ansvaret er beskrevet i tabell under.

Tabell 1. Fordeling av faglig ansvar.

Fagutreder	Tema
Ecofact	<i>Sammenstilling og prosjektledelse</i>
	<i>Tiltaksbeskrivelse</i>
	<i>Naturmiljø</i>
	<i>Landbruk</i>
	<i>Friluftsliv</i>
	<i>Sammenstilling kulturmiljø</i>
	<i>Håndtering av overflatevann</i>
	<i>Oppsummering og anbefaling</i>
	<i>Trafikkforhold</i>
Multiconsult AS	<i>Bebyggelse/tekniske installasjoner</i>
	<i>Støy</i>
	<i>Landskapsbilde (grunnlag i Multiconsult)</i>
Rambøll	<i>Drift</i>
	<i>Deponi</i>
	<i>Tekniske beregninger</i>
	<i>Tiltaksbeskrivelse</i>
Rogaland fylkeskommune	<i>Kulturmiljø</i>
Bioforsk	<i>Håndtering av overflatevann</i>
Norsk institutt for luftforskning	<i>Støv</i>

Det har blitt utarbeidet temarapporter for de ulike temaene og disse blir vedlagt konsekvensutredningen i sin helhet, som egne kapitler. Resultater fra de ulike utredningene blir sammenstilt i tabell og diskutert.

2.5

3 BAKGRUNN

3.1 Tiltakshaver

Vaule Sandtak AS Foss-Eikeland 4323 Sandnes	Telefon: 51 68 51 30 Telefaks: 51 67 45 66 E-post: post@sandnesbetong.no	
Eiere:	K. Vaule Holding AS T.S. Eiendom AS	73,56% 26,44%

Vaule Sandtak AS ble etablert som maskinstasjon i 1952. Uttak av grus- og steinmasser for produksjon av byggeråstoff i form av sand og pukk, ble del av virksomheten i forbindelse med at Polaris etablerte seg på Orstad i 1960-årene. Produksjon av byggeråstoff av høy kvalitet er siden utviklet til bedriftens primærvirksomhet. Fra 1989 har bedriften vært lokalisert i nåværende uttaksområde på Foss-Eikeland i Sandnes kommune.

Basert på historisk masseuttak og ressurstilgang på stein og grus i Orstad- og Foss-Eikeland området (flere uttaksområder og drivere) har det vokst frem en stor industri basert på denne typen byggeråstoff. I nærområdet til Vaule Sandtak, med radius på 3 km rundt dagens uttaksområde på Foss-Eikeland, er flere av regionens større avtagere av byggeråstoffer fortsatt lokalisert. I 2006 hadde disse virksomhetene til sammen 406 ansatte og omsatte for 830 mill. NOK.

I 2007 var årsproduksjonen til Vaule Sandtak ca. 320.000 tonn byggeråstoff av sand og pukk i ulike fraksjoner, samt en del entreprenørmasser. Bedriften sysselsatte 10 årsverk. Fra oppstart i uttaksområdet Foss-Eikeland og frem til og med 2006 har Vaule Sandtak levert ca. 250.000 - 320.000 tonn byggeråstoff årlig til nærliggende industri og andre avtakere. I uttaksområdet Foss-Eikeland, som per i dag er basis for driften, er ressurstilgangen sterkt avtagende og dessuten usikker med hensyn til råstoffkvalitet.

Videre drift i Vaule Sandtak i 2008 og 2009 vil i hovedsak være restproduksjon på Foss-Eikeland. Gitt konsesjonsvilkårene skal masseuttaket i dette området uansett opphøre i 2010. Bedriften fikk i løpet av 2006 godkjent midlertidig uttak av ca. 700.000 m³ grus og stein på Kalberg i Time kommune. Tilgjengelig volum på Kalberg vil imidlertid kun bidra til å sikre Vaule Sandtak drift i et begrenset tidsrom utover 2010, og må derfor sees som en ressurstilgang i en overgangsperiode inntil nytt, langsiktig uttak er etablert.

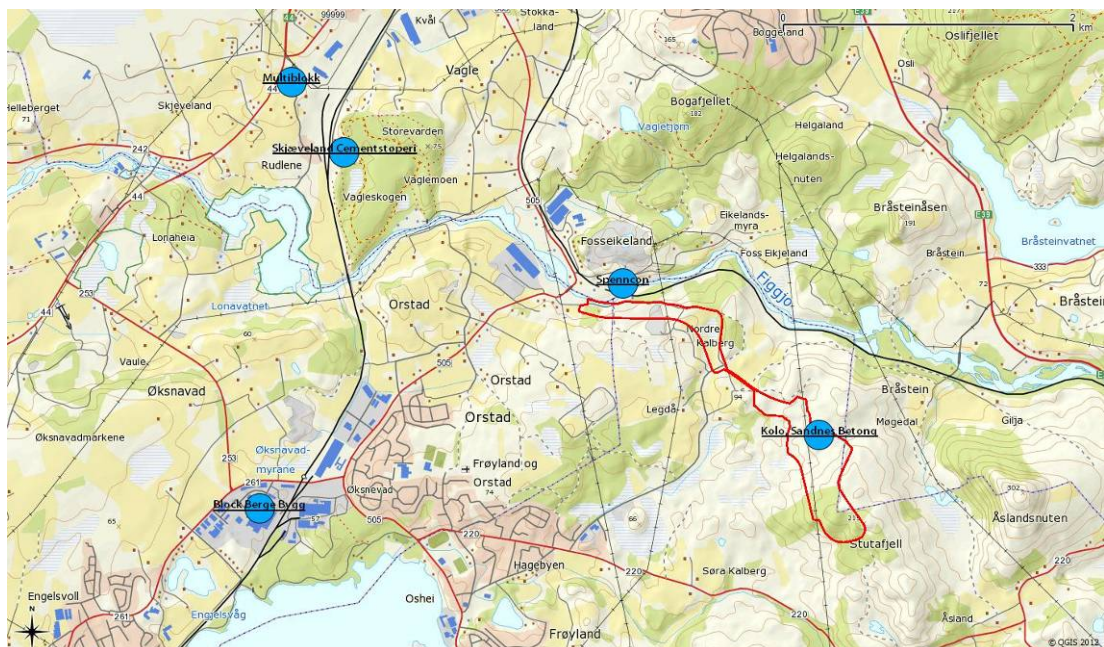
Det meste av bedriftens produksjon går per i dag til Sandnes Betong AS som produserer ferdigbetong, og Kolo Veidekke AS som har en betydelig asfaltproduksjon. Nevnte to virksomheter er samlokalisert med Vaule Sandtak, noe som bidrar til rasjonell og minst mulig miljøbelastende håndtering av uttaksmassene. Dette er også

ønskelig ved fremtidig pukkverk på Møgedal/Stutafjellet. Frem til oktober 2007 ble det i tillegg levert byggeråstoffer til Spenncon, som også er samlokalisert med Vaule Sandtak.

Grunnet begrenset ressurstilgang i nåværende uttaksområder, inkludert Kalberg, er Vaule Sandtak avskåret fra å kunne påta seg ytterligere leveranser av byggeråstoff til virksomheter i nærområdet, eksempelvis Bloch Berge, Skjæveland Cement og Multiblokk. Dette gjelder også Spenncon som har signalisert en viss interesse for å gjenoppta leveranser av byggeråstoff fra Vaule Sandtak. Flere av de nevnte virksomhetene må som konsekvens få masser skipet fra Ryfylke, med videre biltransport til industriområdene. I tillegg til at slik import er kostnads- og prisdrivende, gir den en betydelig belastning på veinettet i regionen og medfører store CO₂ utslipp.

Grunnet sterkt avtagende ressurstilgang i nåværende uttaksområder, inkludert Kalberg, er Vaule Sandtak avhengig av å etablere masseuttak som vil sikre videre drift i et lengre perspektiv. Dette omfatter også produksjon av "sand av stein".

Planområdet Møgedal/Stutafjellet vil dekke bedriftens langsiktige behov for steinmasser med et høyt kvalitetsnivå, tilsvarende kvaliteten på nåværende uttak. Volumpotesialet i planområdet vil også kunne forsvare de betydelige investeringene som vil kreves. Uttak i planområdet vil videre harmonere med fremtidige veiplaner, samt tilfredsstille målsettingene i Fylkesdelsplan for byggeråstoffer med korte transportavstander til bystruktur og utbyggingsarealer. Videre vil uttak i dette planområdet sikre nærliggende industrivirksomheter langsiktig og kostnadseffektiv tilgang på byggeråstoff (ref. figur 3).



Figur 4. Lokalisering av planlagt masseuttak på Møgedal/Stutafjellet sett i forhold til de viktigste mottakerne av masse.

3.2 Bakgrunn for tiltaket

Masseuttak av grus og stein i Jær-regionen er grunnlaget for en stor industri som er avhengig av byggeråstoffer i form av sand og knuste steinmasser. En vesentlig del av denne industrien er konsentrert på og rundt Foss-Eikeland (ref. pkt. 2.1).

NGU's Ressursregnskap for sand, grus og pukk viser en økende trend i forbruk av steinmasser/pukk de senere år. Dette skyldes i hovedsak at tilgangen på grus og sand er sterkt avtagende og erstattes med bruk av knuste steinmasser der dette er mulig.

I likhet med flere steder i Europa vil produksjon av "sandmasser av stein" bli en del av løsningen for å dekke behovet for "sandmasser" også i Norge, bl.a. som tilslag i produksjonen av ferdigbetong. Å produsere sand og grus med gode mekaniske egenskaper fra knust fjell krever store investeringer for produsentene. Investeringer i denne størrelsesorden krever derfor langsiktighet og kjente rammer for industrien.

Tilgjengelige data for hele Jær-regionen (NGU per 2004) viser et årsforbruk på ca. 2,77 mill. tonn knuste steinmasser (pukk). Nye NGU-data foreligger nå for Sandnes og Hå, og viser at forbruket av knuste steinmasser var 1,4 mill. tonn totalt for disse kommunene i 2006. Dette tilsvarer en økning på 59% i forhold til 2004. Det er derfor grunn til å estimere at totalforbruket av knuste steinmasser i hele Jær-regionen per nå har økt vesentlig ut over 2004-nivået. Et viktig moment er også at forbruket av pukk periodevis vil være volumintensivt, avhengig av fremdriften i større prosjekter.

Eksempelvis var årene 2006 og 2007 periodevis volumintensive i forbruk av pukk grunnet byggingen av Jernbaneverkets godsterminal på Ganddal og ny Riksvei 44 fra Stangeland til Skjæveland. Av de rundt 700.000 tonn med knust steinmasse som gikk til byggingen av godsterminalen ble 600.000 tonn levert fra midlertidig brudd i Klepp kommune, mens resterende 100.000 tonn kom fra andre. RV 44 krevde en volumtilgang på ca. 195.000 tonn steinmasser. Investeringsvilje, og aktivitet i bygge- og anleggsbransjen generelt, vil på samme måte medføre årlige variasjoner når det gjelder volumbehov og krav til volumintensitet.

Sterkt avtagende grus- og sandressurser og det potensielle aktivitetsnivået i Jær-regionen, som en av landets mest ekspansive regioner, vil gi økende forbruk av knuste steinmasser i form av pukk. Dette vil videre medføre produksjon av "sandmasser av stein" for å dekke behovet for grus og sand (ref. Fylkesdelsplanens konklusjon om økende ressursmangel). Likeså vil store deler av fremtidig forbruk av byggeråstoffer fortsatt være knyttet til prosjekter som er "volumintensive" og krever store volumuttak over kort tid.

Fremtidig behov for ressurstilgang på kvalitative steinmasser regionalt er derfor sammenfallende med tilsvarende behov for tiltakshaver (ref. pkt. 3.1).

Avslutningsvis i pkt. 3.1 er det anført en del tungtveiende momenter som taler for uttak av steinmasser i planområdet. Fylkesdelsplanen lister også samme område som en vesentlig, regional ressurs. Det skulle tilsi at uttak i planområdet, i tillegg til å dekke behovet i Foss-Eikeland området, også vil bidra vesentlig til å dekke regionens fremtidige behov for steinmasser.

3.3 Lokalitetsbeskrivelse

Planområdet ligger i Time og Sandnes kommune, i Rogaland fylke. Forekomsten ligger mellom Søndre- og Nordre Kalberg, Åsland og Åslandsnuten, og Foss-Eikeland og Figgjoelva i nord. I prosessen har uttaksområdet blitt redusert fra 1500daa til nå å gjelde et areal på ca. 170daa.



Figur 5. Lokalisering av planlagt masseuttak på Møgedal/Stutafjellet i Time og Sandnes kommune. Markeringens størrelse er ikke sammenliknbar med faktisk omfang av tiltaket.

3.4 Ressursens kvalitet

Det har blitt foretatt prøvesprengning i uttaksområdet og pukk-prøver har blitt sendt til testing hos SINTEF og Norsk betong- og tilslagslaboratorium AS (NBTL). SINTEF Byggforsk AS utførte en petrografisk analyse av pukk fra området for å fastslå sammensetning av bergarter og mineraler, samt avdekke eventuell alkalireaktivitet (SINTEF 2006).

Pukk – nedknist 2-4 mm	Volum %	Alkalireaktivitet
Granitt	79	ikke reaktiv
Feltspat bergart/feltspat	10	ikke reaktiv
Kvartsrik bergart	4	tvilstilfelle
Mørk bergart	3	ikke reaktiv
Sammenkittet korn	2	ikke reaktiv
Kvartsitt, grovkornet/kvartskorn	1	ikke reaktiv
Kalkstein (marmor)	1	ikke reaktiv

Analysen viser at pukk fra dette prøvemarket inneholder 79 % granitt og at 96 % av bergartene ikke er alkalireaktive. 4 % består av kvartsrik bergart som regnes som tvilstilfelle. Det vises til at kritisk grenseverdi ligger på 20 % risikobergarter.

NBTL har gjennomført tilslagsprøving iht. NS-EN standarder på pukk 8-11 mm og 11,2-16 mm. Det ble utført Los Angeles knusingsverdi iht. NS-EN 1097-2 og motstand mot piggdekkslitasje (kulemmølle) iht. NS-EN standard 1097-9.

Metode	Enhet	Resultat	Kategori
Los Angeles verdi – knusingsverdi; $(5000 - m)/50$	LA	22	LA 25
Kulemmølleverdi – piggdekkslitasje; $100(m_i - m_2)/m_i$	AN	10	AN 14

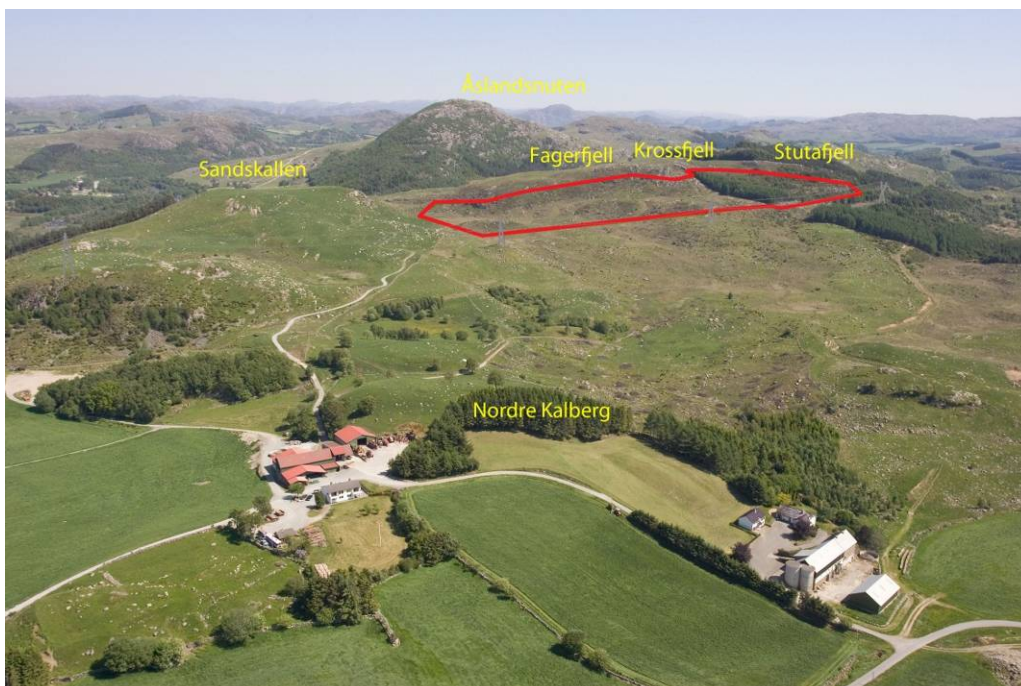
I henhold til Statens Vegvesens Håndbok 018 Vegbygging er pukk fra planområdet av høy kvalitet, og LA- og AN klassifisering tilsier at denne kan nyttes som tilslag i dekke til vei med høy årsdøgntrafikk, i tillegg til bærelag og forsterkningslag til alle formål. Foredlet fjell fra planområdet er av så høy kvalitet at det også vil kunne brukes til de fleste andre byggetekniske formål.

4 TILTAKSBESKRIVELSE

4.1 Tiltaket

Vaule Sandtak AS ønsker å drive pukkverksdrift ved Kalberg/Møgedal/Stutafjellet. Området er registrert av NGU og beskrevet/vurdert i Fylksdelplan (FDP) for byggeråstoffer på Jæren. I FDP er forekomsten beskrevet under registrering 382 – Møgedal og delvis 383 – Stutafjellet. Begge disse forekomstene har en noe annen avgrensning enn det som utredes, men det er da viktig å merke seg at avgrensningen av pukkområder i FDP i stor grad er gjort ut fra topografiske forhold. Forhold til grunneiere og driftstekniske løsninger er ikke vurdert. Det står også eksplisitt under område 382 – Møgedal at **”endelig avgrensning mot sør bør avklares i detaljplansammenheng”**. Underveis i prosessen har utformingen av tiltaksområdet blitt endret flere ganger for å ta til følge ulike innspill, spesielt rettet mot kulturmiljø og landskap (Figgjovassdraget), samt regionale planer knyttet til veiforbindelser og Bybånd Sør. Av den grunn er det varslede området kraftig redusert i omfang og planforslaget som blir utredet i denne KU'en betydelig mindre enn det opprinnelige arealet.

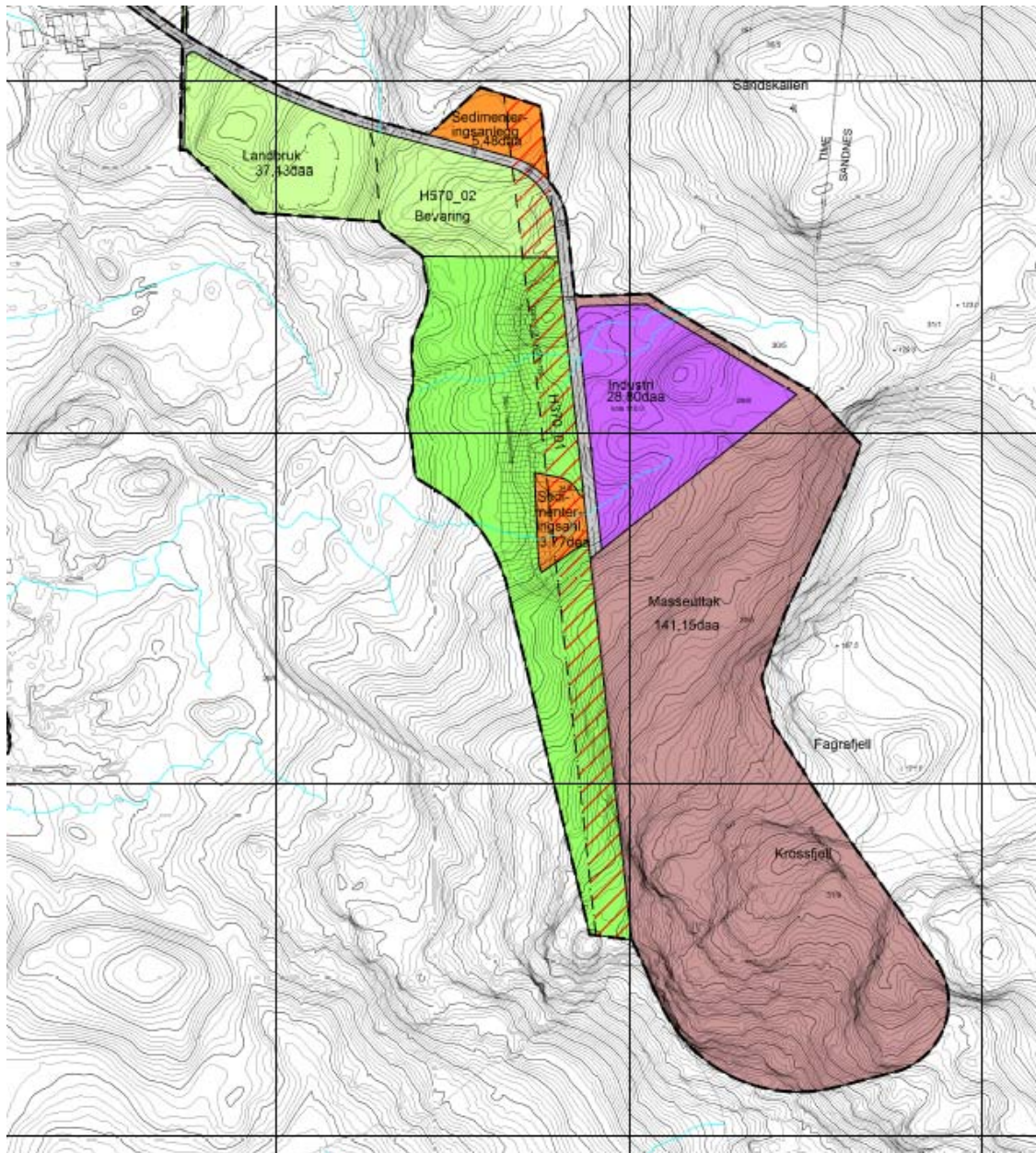
I prinsipp kan man enkelt si at planen innebærer at masser tas ut og det deponeres fyllmasser slik at fjellformasjonen rekonstrueres. Det er ett alternativ for uttak og to alternativ for etterbruk.



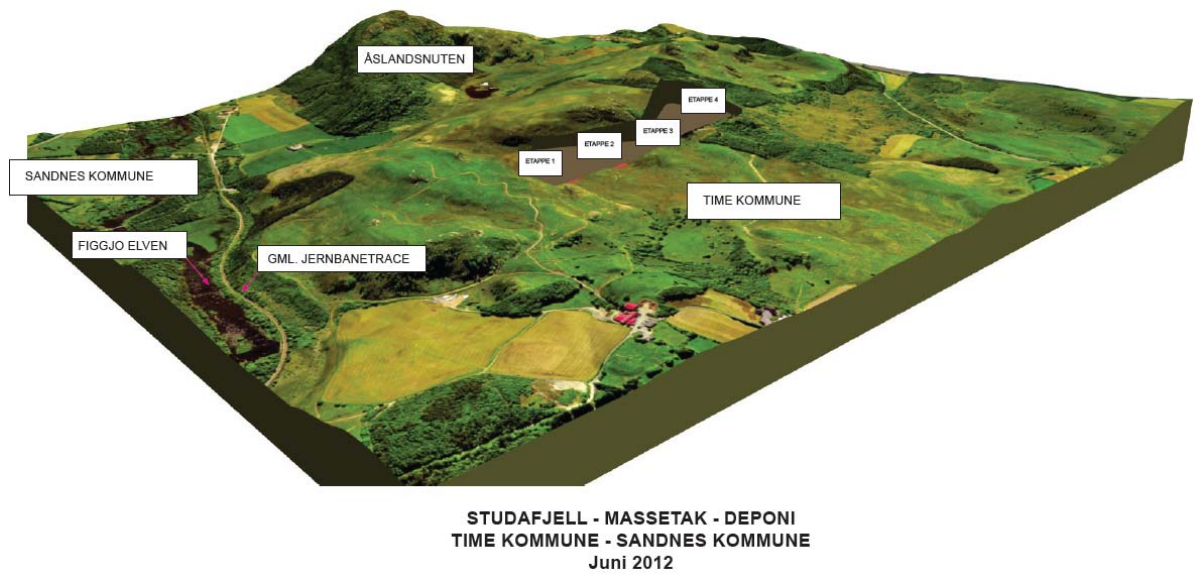
Figur 6. Skråfoto som viser inngrepsgrenser.

Inngrepet startes i nord, der tomt for industri vil bli etablert så snart som mulig. Dette for å gi plass til mottakerbedrifter som Kolo Veidekke og Sandnes Betong. Her er det også tenkt montert et permanent knuseanlegg. Det permanente anlegget vil kunne

skjermes godt og gi minimale utslipp av støy og støv. Driftstiden i de ulike delene av uttaksområde vil selvsagt variere avhengig av etterspørsel i markedet.



Figur 7. Sentrale deler av reguleringsforslaget viser selve masseuttaket (brun) og industritomt (lilla). Grønne areal er landbruk og voll, mens oransje viser lokalisering av sedimentasjonsanlegg.

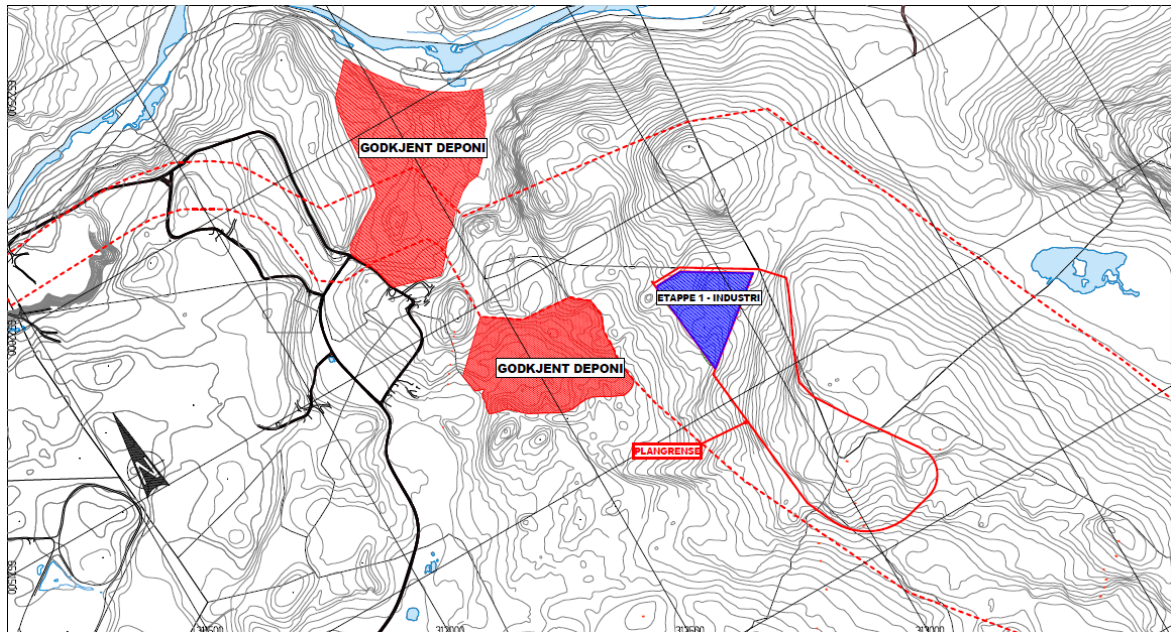


Figur 8. Lokalisering og prinsippsskisse med etappeplan. Ill. Rambøll.

Tabell 2. Mengder og arealer i hver etappe totalt.

	m^3	m^2	Omregnings- faktor	Tonn	Høyde
Industrietaspe 1	156685	28798	2.76	432451	110
Etappe 2	836295	36312	2.76	2308175	110
Etappe 3	1769396	30947	2.76	4883533	110
Etappe 4	2938305	48234	2.76	8109720	110
Totalt	6661251	144291	2.76	18385052	110

I en oppstartsfasen vil det bli benyttet allerede godkjente deponi for løsmasser i umiddelbar nærhet.



Figur 9. Tilstøtende godkjente massedeponi i tilknytning til varslet planområde.

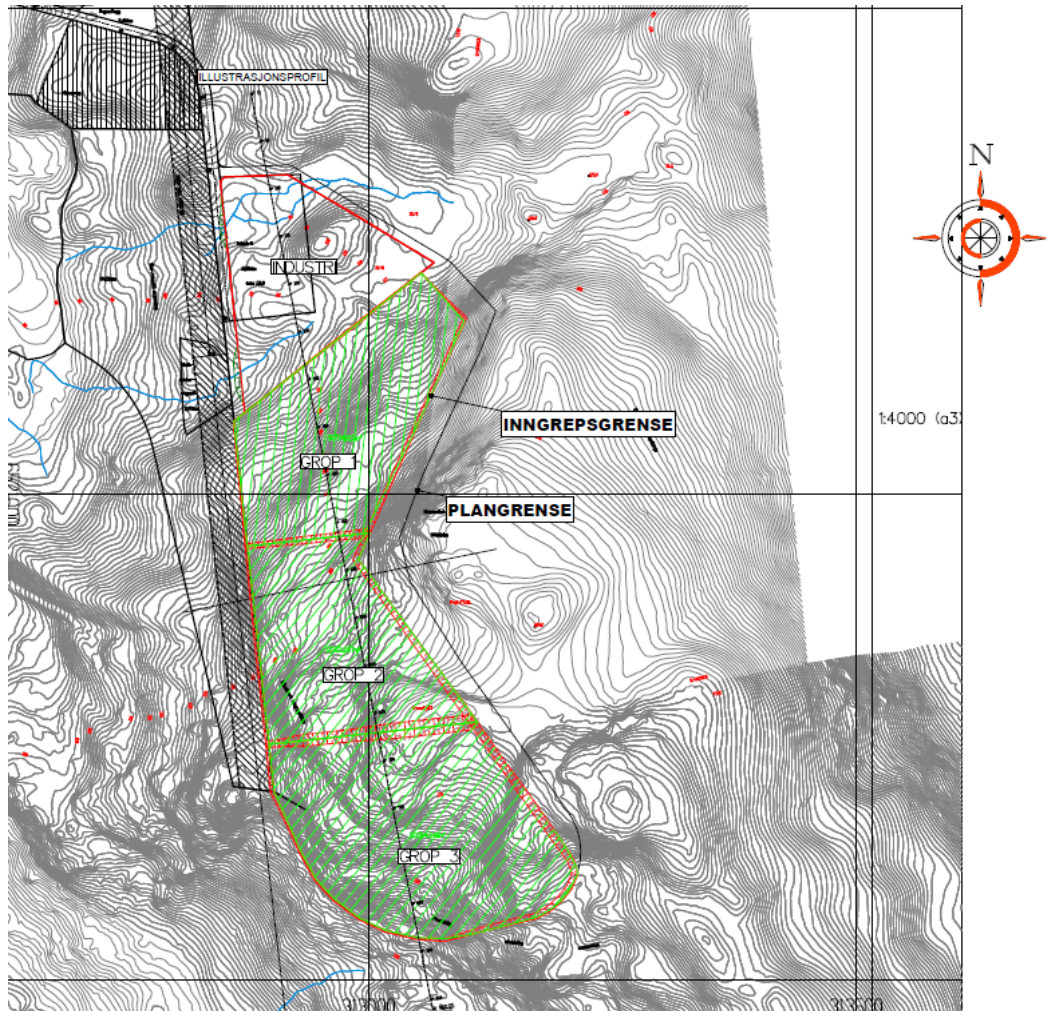
Som planene viser vil det på hver side stå igjen en kant under driftsperioden. Dette vil hindre innsyn samt redusere støy og støvplagene fra produksjonen. For ytterligere å redusere innsyn og støvproblemer vil det bli anlagt voll mot bebyggelse og eksisterende vei til Søre Kalberg, vest for produksjonsområdet. Vollen vil kontinuerlig bli justert i størrelse og utforming for å være best tilpasset drift og uttak, slik at belastning knyttet til innsyn, støy og støv minimeres.

Som en del av produksjonsområdet vil Kolo Veidekke og Sandnes Betong flytte driften sin opp i planområdet. Anlegget vil være av permanent art og vil ikke medføre belastninger av betydning utover et beslaglagt areal på 29 mål. Arealet vil være en del av planlagt produksjonsområde. Bedriftene vil samlokaliseres med pukkverk for å redusere transport til anleggene som vil være viktige mottakere av knust masse. Vaule Sandtak AS leverer ca. 150.000 tonn tilslag årlig til asfaltverket, og ca. 200.000 tonn til betongproduksjonen. Anleggene vil ha samme levetid som pukkverket og etterbruk vil gjelde for arealet der verkene står.

Både asfaltverket og Sandnes Betong vil måtte oppfylle de strenge krav som stilles til denne typen virksomhet, men vil allikevel medføre noen tilleggsbelastninger fra produksjonsområdet. Beregninger fra nye anlegg viser at hjullastere og andre kjøretøy er viktigste støykilde. Samlokalisering med pukkverk vil redusere denne noe. For asfaltverket vil det i perioder være aktuelt med drift om natten. Det vil ikke være problemer knyttet til støv fra verket, kun vanddamp slippes ut. Oljeskillere og metoder for sikring av oljespill er godt utviklet og brukes på permanente asfalanlegg.

4.2 Reguleringsforslaget

Uttak med start i nord. Utkjøring mot Foss-Eikeland.



Figur 10. Plan- og inngrepsgrense for foreslått reguleringsplan.

4.3 0-alternativet

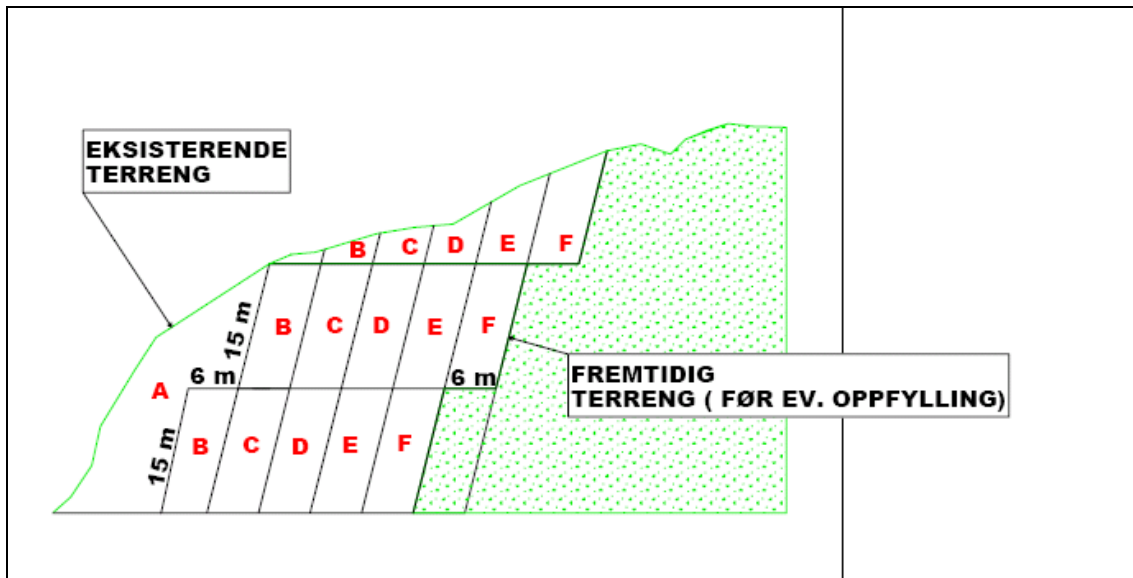
0-alternativet er dagens situasjon i området.

4.4 Alternativer for etterbruk av uttaksområdet

Etterbruksalternativene for uttaksområdet er:

- A. Gjenfylling med rene masser opp til tilnærmet lik dagens kotehøyder.
- B. Beholde uttaksområdet uten gjenfylling, til for eksempel nærings-/industriområde. Masse tas ut på samme måte, men området fylles ikke opp. Tanken her er at området etterpå vil kunne fremstå som industriområde. Kantene på inngrepet

utføres som paller (se figur 12.). Disse kan beplantes for å dempe inntrykket av høyde. Mot vest kan det eventuelt åpnes helt opp ved at kanten sprenges helt ned.



Figur 11. Prinsipp for uttak som paller.

4.5 Massedeponi

Behovet for deponiområder for gravemasser er stigende. Dette skyldes både anleggsaktiviteten i regionen og det faktum at kommunene har innskjerpet både plankrav og rutiner vedrørende godkjenning av deponier. Det kan virke som de forskjellige kommunene håndterer dette individuelt – fra krav om reguleringsplan til bare søknad om enkle tiltak.

Det er i vår region (sør Rogaland) et årlig behov for deponering av gravemasser på mellom 3–5 millioner tonn bare fra de største entreprenørene som naturlig vil grense til det planlagte deponiet på Kalberg/Møgedal.

Uansett uttaksdybde og hvilken ferdigstillingsmodell en velger vil dette deponiet løse deponi-problemene i området. Disse vil være de samme som uttatt m³ om en velger å rekonstruere formasjonen.

Som en ekstragevinst bør det også nevnes samdrift med uttak. Dette vil medføre at en oppnår redusert massetransport i regionen, ved at det både leveres masse til deponiet samt at foredlet masse tas med ut fra masseuttaket.

5 TRAFIKKFORHOLD

Dette kapittelet er i første rekke et informasjonskapittel der dagens situasjon beskrives, samt behov for oppgradering av eksisterende veier eller opparbeiding av nye veier som følge av masseuttaket.

Masseuttaket ligger dessuten i et område der Statens vegvesen har planer om ny Rv 505 og en tverrforbindelse (riksveg mellom Jær-kommunene og E 39). Dette vil også belyses her. Konsekvenser pga. trafikken til/fra masseuttaket vil variere etter valg av alternativ og alternativ for etterbruk. Vurderinger gjøres i henhold til kapittel 6.4 i planprogram for masseuttak Møgedal/Stutafjellet (2007–2, revidert), som ikke-prissatte konsekvenser.

I planprogrammet datert 07.09.07 er følgende sagt om utredning i forhold til tilkomst:

”Vedrørende atkomst til uttaket viser vi til pågående prosesser vedrørende kryssing av E-39 og Rv 505, Vegvesenet er inne i en fase i arbeidet der 6 alternative traseer utredes. I arbeidet med KU vil man følge utviklingen i vegvesenets arbeid for tidligst mulig å kunne tilpasse videre utredninger til dette. Vegvesenet har varslet rekkefølgekrav i forbindelse med et eventuelt uttak på Møgedal. Vegnettet vil måtte dimensjoneres for økt trafikk, og det må bygges ny bro over Figgjoelven ved Foss-Eikeland. Det må kartlegges fremtidig trafikkmengde (kjøretøy/døgn) og totalt trafikkarbeid ved ulike adkomstalternativer. Virkninger massetransporten vil få for andre trafikantgrupper skal også belyses.”

Utredningen vil se på innvirkningen tiltaket vil ha på omgivelsene med hensyn til trafikk inn og ut av masseuttaket. Denne utredningen vil ta utgangspunkt i det stadiet Statens vegvesen er kommet til i planene for tverrforbindelsen til E 39 og korridorutredning for Rv 505. Endringer i Statens vegvesens arbeid, som kommer etter ferdigstillelsen av KU-en, må eventuelt vurderes i et tilleggsnotat/revidert utgave.

For å vurdere temaet gjøres det registrering og kartlegging av infrastrukturen og kjøremønster i dag og i framtiden. Blant annet registreres målpunkt for leveranse av masse. Trafikkbelastning fra dagens trafikk innhentes fra Statens vegvesen. Forventet trafikk som følge av masseuttaket estimeres av tiltakshaver.

En vil innhente planer for veitiltak (Rv 505 og tverrforbindelse til E 39) fra Statens vegvesen, og gjøre vurderinger med hensyn til disse. Dette diskuteres med tiltakshaver og Statens vegvesen.

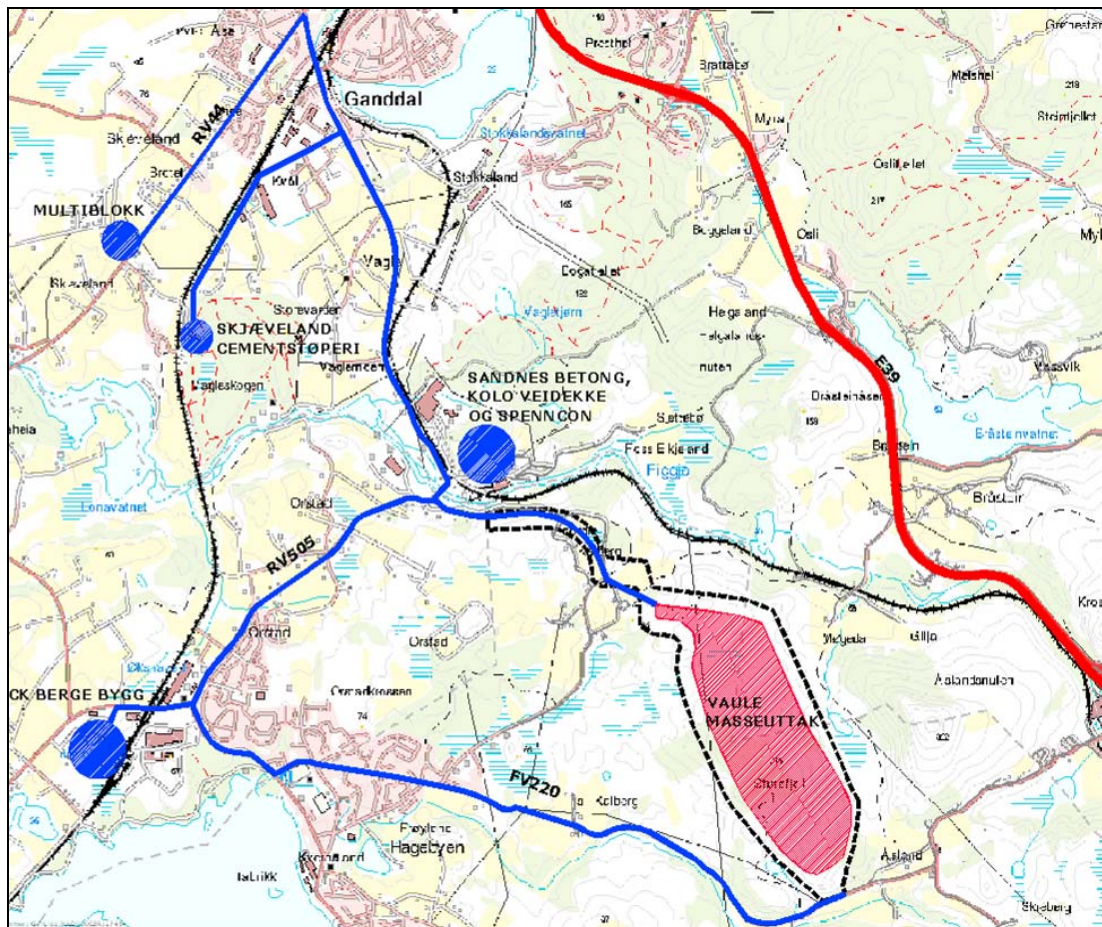
Utredningen skal bygge på egne befaringer og registreringer, skriftlige og muntlige kilder samt diverse tilgjengelige kartregistreringer og innhentet materiale fra Statens vegvesen.

5.1 Områdebeskrivelse / dagens verdi

5.1.1 Influensområde

Influensområdet regnes som planområdet og veier mellom planområdet og hovedmålpunktene for massene. I tillegg beskrives kort traseer fra planområdet til E 39. Som hovedmålpunkt regnes:

- Sandnes Betong, Kolo Veidekke og Spenncon ved Foss-Eikeland
- Block Berge Bygg på Øksnevad
- Multiblokk på Skjæveland
- Skjæveland Cementstøperi i Ganddal.



Figur 12. Oversikt over masseuttaket og hovedmålpunkt.

5.1.2 Dagens situasjon – trafikkforhold/veistandard

Informasjonen i dette kapittelet er tatt fra registreringer og innhenting av opplysninger bl.a. fra Temakart-Rogaland på Internett.

Fra nordre del av masseuttaket

Fra masseuttakets nordlige del er det i dag en smal vei (Kalbergvegen) som er i dårlig stand og kun godkjent for 6 tonn. Kalbergvegen går fram til Fv 220 (O.G. Kvernlands veg).

Trafikken fra masseuttaket til målpunktene vil her ta vestover på Fv 220. Her er standarden asfaltert vei med varierende bredde, uten midtstripe. Fv 220 fram til Rv 505 (Kvernlandsvegen/Orstadvegen) er ca. 1 km lang med delvis ensidig og delvis tosidig fortau. Her er forholdsvis tett bebyggelse (Orstad/Hagebyen) med mange direkte avkjørsler til O.G. Kvernlands veg. På denne strekningen er det noen gangfelt til dels opphøyde.

Veien videre nordover går på Rv 505 (Orstadvegen). Her er også varierende veibredde uten midtstripe. All boligbebyggelse ligger nordøst for veien uten direkte avkjørsler. Her er ensidig gang- og sykkelvei langs veiens nordøstre side i ca. 230 m. Deretter skifter gang- og sykkelveien side i planskilt kryssing. Etter undergangen går gang- og sykkelveien på motsatt side av veien i forhold til bebyggelsen.

Til Block Berge Bygg (Bedriftsveien 6)

Trafikken til Block Berge Bygg tar av fra Rv 505 i kryss Orstadvegen/Engelsvollvegen. Her er gangfelt over Engelsvollvegen ved kryss med Rv 505. Traseen går ca. 480 m på Engelsvollvegen, inkl. i bro over jernbanen, og så inn Bedriftsvegen. Engelsvollvegen har ensidig gang- og sykkelvei på sørsiden og fortau langs deler av nordsiden.

Til Sandnes Betong, Kolo Veidekke og Spenncon (Foss-Eikeland)

Fra krysset Orstadvegen/Engelsvollvegen går trafikken til Sandnes Betong, Kolo Veidekke og Spenncon videre på Rv 505/Orstadvegen. Ved krysset er det undergang under Rv 505. Gang- og sykkelveien ligger på vestsiden av veien, mens boligbebyggelsen ligger på østsiden. Kryss med Erlevegen er utformet som rundkjøring med fire armer. Rundkjøringen er forholdsvis liten, men det er lite avbøyning i traseen der tungtransporten skal gå, så denne ikke vil få problem med å komme gjennom. Ved rundkjøringen skifter gang- og sykkelveien side i planskilt kryssing (undergang) og fortsetter på sørøstsiden av Rv 505. Nordøstover fra rundkjøringen er det mer spredt boligbebyggelse med til dels direkte avkjørsel til Rv 505. Ved kryss med Orstadvegen (kommunal del) er det en undergang. På en strekning på ca. 100 m går gang- og sykkeltilbudet på fortau og på brede avkjørsler ved gnr/bnr. 9/72 og 9/84. Deretter går gang- og sykkelveien over brua over Figgjoelva ved Foss-Eikeland.

Til Skjæveland Cementstøperi (Fabrikkveien 164)

For å komme til Skjæveland Cementstøperi fortsetter en videre nordover på Rv 505. Her mangler gang- og sykkelvei i ca. 140 m. Gang- og sykkelveien fortsetter så nordover på vestsiden av veien fram til kryss med Fabrikkveien. Deretter tar man inn Fabrikkveien ca. 800 m. Her er gang- og sykkelvei de første ca. 540 m. Deretter går veien langs jernbane. Det er ingen boligbebyggelse langs Fabrikkveien.

Til Multiblokk (Jærveien 332)

For å komme til Multiblokk fortsetter man på Rv 505 fra krysset med Fabrikkveien. Herfra er det tettere bebyggelse på østsiden av veien. Standarden på veien er bra, men ikke bredde nok til gul midtstripe. Fra kryss med Fabrikkveien er det fortau langs vestsiden av Rv 505 og delvis også på østsiden. Ca. 450 m nord for kryss med Fabrikkveien går veien under jernbanen (høyde undergang 3,7 m). Videre går traseen fram til rundkjøring i kryss med Rv 44 (Jærveien). Her er bra standard på veien med gul midtstripe, og dels ensidig og dels tosidig fortau. Gangkryssing ved rundkjøring i plan eller kryssing i undergang (4 stk). Sørøstover fra undergangen er det et varierende

tosidig tilbud, med til dels gang- og sykkelvei og fortau. Etter ca. 1,4 km tar man av fra Rv 44.

I tillegg til nevnte traseer til målpunktene, går det en smal, gruset trasé fra masseuttaket mer direkte (nordvest) til Foss-Eikeland, langs og over Figgjoelva. Denne traseen er atskillig kortere for å komme til Sandnes Betong, Kolo Veidekke og Spenncon på Foss-Eikeland (og til Multiblokk og Skjæveland Cementstøperi).

Mot E 39

Fra krysset mellom Kalbergveien og Fv 220 kan man også ta østover (på Fv 220) mot Figgjo/E 39. Veien er asfaltert med varierende bredde, uten midtstripe. Det er ensidig gang- og sykkelvei (på nordsiden av veien) i ca. 900 m, fram til avkjørsel til Kalberg masseuttak. Ved Figgjo går veien i bro over Figgjo-elva og under E 39 (for å kjøre nordover). Høyden under E 39 er 3,7 m.

5.1.3 Veier

Veier som vil bli berørt av transport til/fra masseuttaket:

- Kalbergvegen
- Fv 220
- Rv 505
- Engelsvollvegen (til Block Berge Bygg)
- Bedriftsveien (til Block Berge Bygg)
- Fabrikkveien (til Skjæveland Cementstøperi)
- RV 44 (til Multiblokk)
- (E 39)

Av figuren under ser man at veiene som berøres av transport fra masseuttaket er forholdsvis lite trafikkert med unntak av Rv 505, som har i overkant av 10.000 i ÅDT. RV 44 har en høy belastning og standard deretter.



Figur 13. ÅDT (fra Statens vegvesens forprosjektrapport ang. "Korridorutredning Rv 505 og tverrforbindelsen til E 39").

5.1.4 Verdi

Med unntak av Rv 44 har veiene i området forholdsvis lav standard. Veiene har bl.a. stort sett ikke midtstripe. Gang- og sykkeltilbudet er varierende, men stort sett av forholdsvis moderat standard og med enkelte dårlige kryssingsmuligheter. Det er en del bebyggelse i nærområdet. Verdien settes derfor til liten til middels.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		

Totalt vurderes veiene i området i sin helhet å være av liten til middels verdi.

5.2 Omfang og konsekvensvurdering

Omfangsvurderingen tar stilling til hvor store negative eller positive endringer masseuttaket vil medføre for transportveiene i området. Her vurderer vi de ulike alternativene opp mot 0-alternativet, som er dagens situasjon.

Som beskrevet i kapittel "Dagens situasjon" er veinettet fram til E 39 og Rv 44 i en forholdsvis dårlig forfatning etter dagens krav til standard. Her vil det være behov for en betydelig oppgradering, uavhengig av om masseuttaket blir realisert eller ikke.

5.2.1 Framtidig trafikkbelastning som følge av masseuttaket

Tunge kjøretøy

Kjøretøyene fra masseuttaket frakter 30 tonn per lass. Dette er ikke dagens veier fra planområdet/masseuttaket dimensjonerte for. Tiltakshaver anslår en tungtrafikkmengde ut av masseuttaket på mellom 46 og 152 lastebiler per dag, altså mellom 230 og 760 lastebiler per uke. Det er antatt at det fra oppstart vil det gå ca. 46 trailere per dag. Etter 2-3 års drift antas ca. 76 trailere per dag. Og etter 7-8 års drift ca. 152 trailere per dag. Mengdene som tas ut vil selvfølgelig variere med etterspørselen fra mottakerne.

Med et antall på 46 – 152 ekstra tungekjøretøy per (hver)dag, vil dette gi en negativ konsekvens for andre trafikanter. Veiene i dette området er forholdsvis lite trafikkert med unntak av Rv 505 som har i overkant av 10.000 i ÅDT. Konsekvensen for biler (alle typer) ville vært atskillig mindre dersom veien hadde hatt en tilstrekkelig standard med to kjørefelt. For gående og syklende er det særlig kryssing av veien som kan medføre fare, men også ferdsel langs veien kan være en risiko. Økningen i ÅDT som følge av masseuttaket er ikke dramatisk, men størrelsen på kjøretøyene kan medføre større negative konsekvenser ved eventuelle ulykker.

Lette kjøretøy

Antar 20 - 30 per dag.

I tillegg til trafikkøkning pga. masseuttaket vil bl.a. bolig- og næringsutvikling i Orstad og Kvernaland bidra sterkt til økningen. I planprogrammet for kommuneplan for Klepp 2010-2021 heter det at Orstad-området peker seg ut som framtidig utviklingsområde for Klepp. I henhold til Time kommunes kommuneplan 2007-2018 vil hovedutviklingen for kommunen knytte seg til de etablerte tettstedene, bl.a. Kvernaland.

5.2.2 Oppretting av asfaltverk inne på masseuttakets område

Det planlegges et asfaltverk for Kolo Veidekke inne på masseuttaksområdet. Dette vil bare medføre en liten økning i trafikken i dette området, da utkjøring av asfalt vil erstatte tilsvarende mengde råmasse-transport. Asfaltbilene vil derimot ikke kunne ta med tilbakefyllingsmasse på returen og det vil være behov for noe tilkjøring av tilslagsmateriale.

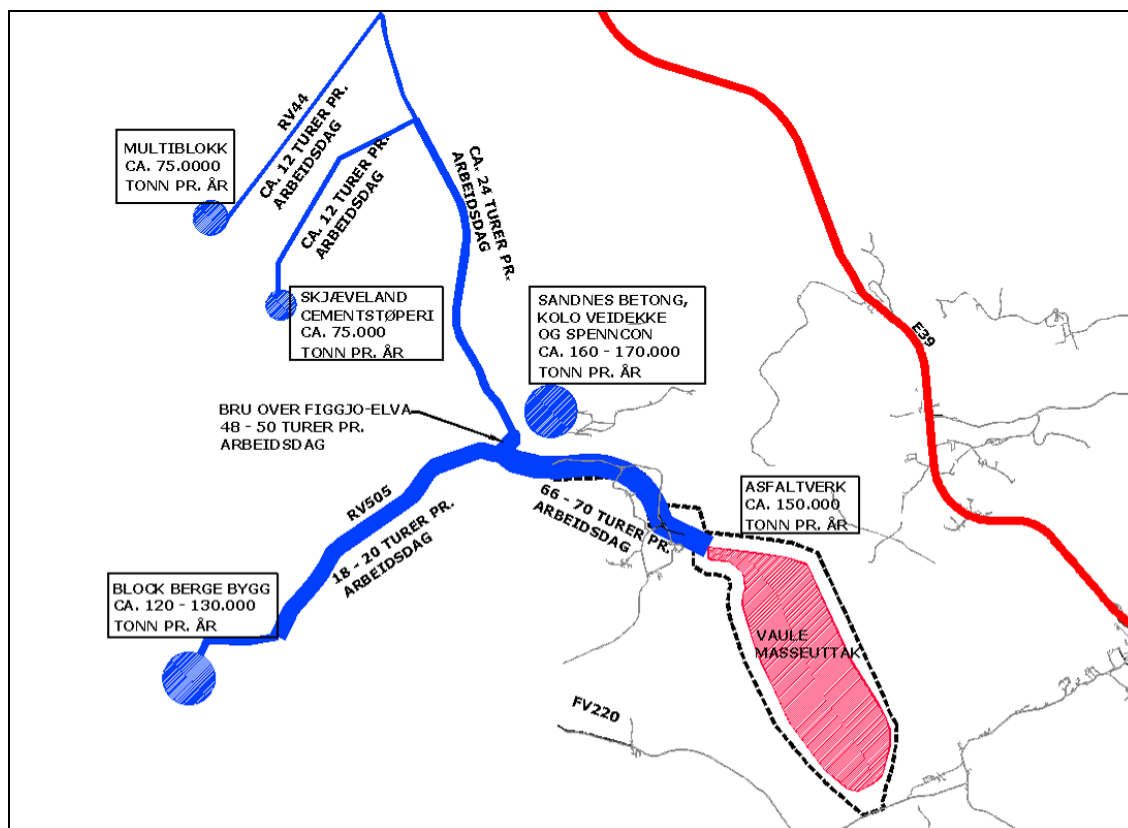
5.2.3 Alternativ 1 – Uttak med start fra nord (Møgedal)

Her legges som forutsetning at det uansett valg av alternativ vil komme en forbindelse mellom masseuttaket og brua ved Foss-Eikeland.

Omtrentlige avstander fra masseuttaket:

Sandnes Betong, Kolo	Block Berge Bygg	Skjæveland	Multiblokk
----------------------	------------------	------------	------------

Veidekke og Spenncon		Cementstøperi	
1,9 km	4,4 km	6,3 km	7,2 km



Figur 14. Figuren viser en skjematisk trafikkfordeling (tungtrafikk fra masseuttaket) på aktuelle veilenker. (Strektykkelsen indikerer trafikkmengden). Ill. Multiconsult.

Mellom masseuttaket og hovedmålpunktene blir det med dette alternativet kjørt tur/retur per dag:

Asfaltverk (Kolo veidekke)	0 km
Sandnes Betong, Kolo Veidekke og Spenncon	91-99 km
Block Berge Bygg	79-88 km
Skjæveland Cementstøperi	ca. 150 km
Multiblokk	ca. 173 km

Totalt: omtrent 493-510 km per dag.

Man tar utgangspunkt i at boliger som ligger i et belte på ca. 100 m langs transportveiene kan bli berørt av trafikken fra masseuttaket (ref. kapittel 12 om bebyggelse og tekniske installasjoner).

Da blir 227 boliger berørt ved dette alternativet.

Omfang

Tiltaket omfatter et uttak med start i nord. Omfanget vurderes ut fra at det opparbeides direkte atkomst fra uttaksområdet til Foss-Eikeland.

Tungtrafikken i nærområdet vil øke og omfanget settes derfor til middels negativt.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	-----
▲				

Konsekvens

Med veienes verdi vurdert til liten til middels og omfanget av inngrepet vurdert til middels negativt, blir konsekvensen av tiltaket med hensyn på transportveiene liten negativ (-).

5.2.4 0-alternativet

Omfang

0-alternativet er dagens situasjon i området uten ytterligere inngrep. Målpunktene vil fortsatt måtte få massene fra et sted, slik at veiene i området vil bli belastet av tungtrafikk med masseleveranser. Spenncon på Foss-Eikeland får i dag masser via båt fra Ryfylke og bil gjennom Ganddal, noe som medfører store miljøbelastninger i Ganddal. Kolo Veidekke får i dag massene sine fra Vaule sandtak på Foss-Eikeland, men vil måtte hente massene fra andre steder når dette massetaket går tomt. Sandnes Betong må få tilslag fra Ryfylke for å opprettholde driften. Dette vil medføre mer trafikk gjennom Sandnes. Ellers går transportraseene fra Madland (via E 39), Gjesdal, Høle, Sviland via Åsedalen/Ganddal. Dermed må massene transporteres atskillig lengre med de negative konsekvenser det har både for trafikk og miljø.

Som beskrevet i kapittel 4.1.2. er veinettet fram til E 39 og Rv 44 i en forholdsvis dårlig forfatning etter dagens krav til standard. Her vil det være behov for en betydelig oppgradering, uavhengig av om masseuttaket blir realisert eller ikke.

Omfanget settes til lite til middels negativt

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite/intet	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	-----
▲				

Konsekvens

Med veienes verdi vurdert til liten til middels og omfanget av 0-alternativet vurdert til lite til middels negativt blir konsekvensen av 0-alternativet med hensyn på transportveiene liten negativ konsekvens (-).

5.3 Rekkefølgekrav (varslede)

Statens vegvesen har varslet rekkefølgekrav som følge av masseuttaket: Dersom masseuttaket starter i nord må det opparbeides vei direkte mellom masseuttaket og Foss-Eikeland.

5.3.1 Alternativ 1 – Uttak med start fra nord (Møgedal)

Her legges som forutsetning at det uansett valg av alternativ vil komme en forbindelse mellom masseuttaket og brua over Figgjo-elva ved Foss-Eikeland.

Med ny tverrforbindelse

Korridor for tverrforbindelsen tangerer og går delvis inn på det varslede planområdet for pukkverket. For å unngå konflikt i forhold til denne alternative tverrforbindelsen har masseuttaket blitt begrenset slik at det ikke kommer innenfor de arealene Statens vegvesen trenger for å opparbeide traseen/tunnelen. Dette har tiltakshaver vurdert i samråd med Statens vegvesen.

Med dette alternativet unngår man kjøring på forholdsvis dårlige fylkesveier.

Dette gir en kort avstand til det viktigste hovedmålpointet: Sandnes Betong, Kolo Veidekke og Spenncon. For transport til Skjæveland Cementstøperi og Multiblokk unngår man å kjøre gjennom Orstadkrossen. Til Block Berge Bygg kjører man Rv 505 gjennom Orstadkrossen fra nord. Alternativet gir også en kort og god atkomst mot E 39.

Uten ny tverrforbindelse

Hovedmålpointene for massene ligger vest for masseuttaket. Da det er lagt som forutsetning at det anlegges en ny vei fra masseuttaket til og med bru over Figgjo-elva, har tverrforbindelsen liten betydning.

Korteste/enkleste vei til E 39 (uten tverrforbindelsen) blir da Kalbergvegen og vestover på Fv 220 til Figgjo. Standarden på Kalbergveien er dårlig (kun godkjent for 6 tonn) og på Fv 220 forholdsvis dårlig.

5.4 Alternativer for etterbruk

Etterbruken av området ligger for langt fram i tid til at det er hensiktsmessig å drøfte den i detalj på det nåværende stadiet. Det er derimot bestemt at man med 20 års intervall skal ta reguleringsplanen opp til revisjon for å tilpasse seg fremtidig situasjon etter hvert som tiden går. Her vil man derfor bare kort beskrive de to alternativene for etterbruk og tenkt konsekvens av disse.

5.4.1 Alternativ A

Gjenfylling med rene masser opp til tilnærmet lik dagens kotehøyde.

Dette betyr at man for hvert lass med masser som kjøres ut av masseuttaket, kan ta et lass masser tilbake for oppfylling. Dette kan ikke gjøres de første årene da det vil ta noe tid å få ut nok masser til å gi plass til oppfyllingsmassene, samt å få lagt til rette for kjøreveier til tippepunkt.

Det vurderes som en fordel at man får nytte av transporten begge veier. Alternativet ville vært at massene kjøres ut og lastebilene kommer tomme tilbake. Da vil borttransportering av overskuddsmasser fra byggeplasser belaste andre deler av veisystemet i området.

5.4.2 Alternativ B

Beholde uttaksområdet uten gjenfylling, til for eksempel nærings-/industriområde.

Med dette alternativet oppnår man ikke gevinsten med å transportere masser begge veier. Avhengig av typen næring som måtte komme her, vil det kunne bli en del næringstrafikk/arbeidsreiser til/fra nærings-/industriområdet. Dette er det ikke mulig å si noe om nå, da det ligger for langt fram i tid.

5.5 Avbøtende tiltak

Tiltak som kan vurderes som følge av masseuttaket:

- Rekkefølgekrav – tilførselsvei fra masseuttaket til Foss-Eikeland
- Støyskjerming

Tiltak som bør vurderes uavhengig av opprettelsen av masseuttaket:

- Gang- og sykkelveier og utbedring av gangkryssinger
- Utvidelse av veier

5.6 Sammenstilling

Alt.	Beskrivelse	Verdi: <i>Liten til middels</i>	
		Omfang	Konsekvens
1	Uttak med start i nord. Stort uttak som er lite begrenset av kjente kultur- og naturverdier, men med meget god utnyttelse av ressursen. Utkjøring mot Foss-Eikeland.	<i>Middels negativt</i>	<i>Liten negativ (-)</i>
0	0-alternativet	<i>Lite til middels</i>	<i>Liten negativ (-)</i>

5.6.1 Etterbruk

Alternativ A, gjenfylling med rene masser opp til tilnærmet lik dagens kotehøyde, er det beste alternativet mht. transport. Dette fordi man da får utnyttet transportkapasiteten både ved kjøring til og fra masseuttaket.

I alternativ C, beholde uttaksområdet uten gjenfylling til industriområde, oppnår man ikke denne gevinsten.

Det er ellers så langt tidsperspektiv på etterbruken for dette masseuttaket at det på dette tidspunktet ikke er mulig å vurdere konsekvensene av trafikken mer detaljert.

5.7 Referanser

Miljøverndepartementet 1986. *Plan- og bygningsloven*.

Miljøverndepartementet 2005. *Konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven. Forskrift T-1446. 1. april 2005.*

Norsk betong- og tilslagslaboratorium AS 2006. *Prøvingsrapport P 06003A.*

Rogaland fylkeskommune 2006. *Fylkesdelplan for byggeråstoffer på Jæren. Vedtatt plan 12. desember 2006.*

SINTEF Byggforsk AS 2006. *Petrografisk analyse av pukk fra Kalberg. Rapport nr. 25611/2.*

Statens Vegvesen 2005. *Håndbok 018, Vegbygging. Med tillegg oppdatert 2008.*

6 HÅNTERING AV OVERFLATEVANN OG AVRENNING

6.1 Innledning

Varslet planområde er betydelig større en reguleringsforslaget, og det er dette arealet som er vurdert i dette kapittelet.

Planlagt steinbrudd vil gi avrenning av partikler og sprengstoffrester til vann, og dette kapittelet fokuserer på utslipp til vann, mulige effekter på vassdrag og aktuelle avbøtende tiltak.

Tidligere uttaksområder for sand og grus for Vaule Sandtak AS har ligget i nedbørsfeltet til Figgjoelva. Nytt område for steinbrudd vil i hovedsak ligge i nedbørsfeltet til Orrevassdraget og avrenning herfra vil i hovedsak følge en eller to mindre bekker ned til Frøylandsvatnet.

Knyttet til vannmiljø er det viktig å klarlegge basisegenskapene til den fjelltypen som skal drives ut, med hensyn til nedknusing, partikkelstørrelse, partikkelform, effekt vannkjemi m.m. Dersom det er aktuelt med kombinasjonen steinbrudd/betongverk eller steinbrudd/asfaltverk vil dette gi nye utfordringer knyttet til vannmiljø.



Figur 15. Viser avgrensningen av arealet som er vurdert i dette kapittelet.

6.2 Avrenning fra steinbrudd

Dagbrudd av stein med produksjon av nedknuste steinprodukter vil gi avrenning med høyt innhold av partikler og et høyt innhold av nitrogenforbindelser fra sprengstoff. Et høyt innhold av partikler i avrenning er vel kjent fra andre dagbrudd. Konsentrasjon og størrelse av partikler vil variere med fjellkvalitet, bearbeidingsprosesser samt

utforming og avrenningsveier i dagbruddet. Utvaskingen av partikler som akkumuleres på overflatene i dagbruddet vil styres av nedbør og snøsmelting.

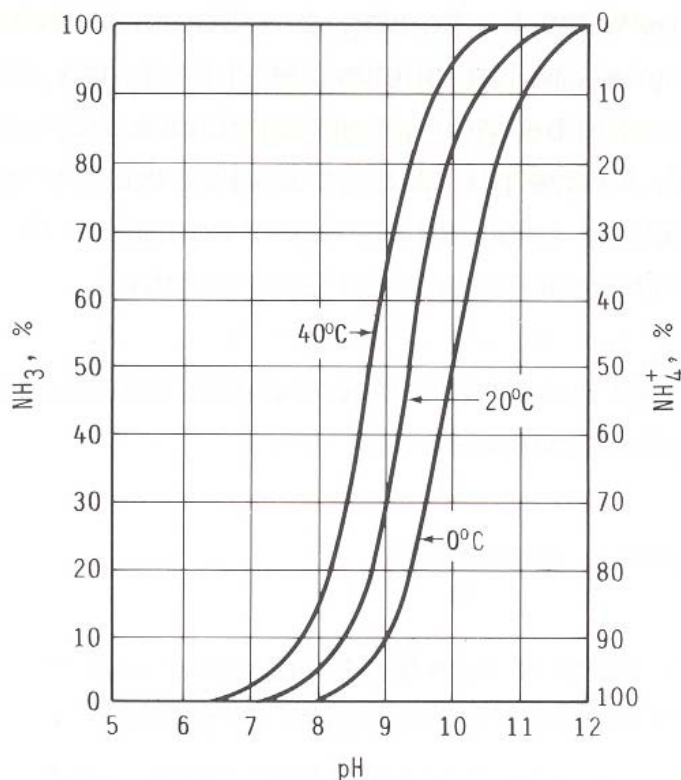
Ved grovbryting av fjell brukes det sprengstoff. Normalt forbruk er 0,5-0,7 kg sprengstoff per kubikkmeter fast fjell. Det kan være aktuelt å bruke både fast og slurrybasert sprengstoff. Ammoniumnitrat er hovedingrediensen i begge typer.

Andelen tilført sprengstoff som tenner og oksideres vil være avhengig av fjellkvalitet, boring, ladning og type sprengstoff. Undersøkelser av mengde nitrogenforbindelser som kan vaskes ut fra nysprengt stein indikerer at opp til 15 % av nitrogenmengden (tilført med sprengstoff) kan vaskes ut. Undersøkelser av utslipp til vann knyttet til sprengning av fjellskjæringer og driving av tunneler har vist at avrenningen inneholder høye konsentrasjoner av nitrogen i form av nitrat og ammonium.

Ved veganlegg med større fjellskjæringer har nitrogenkonsentrasjonen i mindre bekker i perioder steget fra en bakgrunnskonsentrasjon på 0,5 mg N/l til over 10 mg N/l. Anleggsvann fra tunneldriving har ofte nitrogenkonsentrasjoner på 50 – 200 mg N/l. Nitrogenforbindelsene i slik avrenning består i hovedsak av nitrat og ammonium, normalt i forholdet 60:40.

Basert på målinger og erfaringer vil avrenningen fra steinbruddet inneholde nitrogenrester fra sprengstoff. Ved utslipp til ferskvann vil tilførslene av ammonium være mest problematisk. Dette på grunn av (1) mulighet for dannelse av giftig ammoniakk og (2) oksygenforbruk ved nitrifikasjon av ammonium i vassdraget.

Ammonium kan omdannes til giftig ammoniakk når pH øker, og omvendt kan ammoniakk omdannes til ammonium når pH avtar. Overgangene mellom ammonium og ammoniakk styres av pH og temperatur i en likevektsreaksjon (figur 18). Ved pH lavere enn 7,5-8 foreligger stoffet stort sett som ammonium og ved pH rundt 12 foreligger stoffet stort sett som ammoniakk.



Figur 16. Viser hvordan likevekten mellom ammonium (NH_4^+) og ammoniakk påvirkes av pH og temperatur (Fra Ødegård 1992).

Undersøkelser har vist at ammoniakk kan være akutt giftig for laksefisk ved så lave konsentrasjoner som 25 μg ammoniakk-N/l. Andre studier viser at akutt giftighet for fisk og andre vannlevende organismer ligger i intervallet 0,5 -1 mg ammoniakk-N/l.

Oksygenforbruket knyttet til nitrifikasjon av ammonium er på 2,13 mg oksygen per mg ammonium-N. Tilførsel av større mengder ammonium til mindre vassdrag vil dermed kunne være med å redusere oksygenkonsentrasjonen i vannet, til nivåer som er problematiske for ferskvannsorganismer.

Større nitrogentilførsler, samt forholdet mellom nitrat og ammonium, kan påvirke algesammensetningen i ferskvann, selv om tilførselene av fosfor er den faktoren som begrenser algeveksten.

Nitrat er svært mobilt i vann og jord og transporteres effektivt gjennom jord og vassdrag, uten å bindes til jordpartikler eller organisk materiale. Nitrat kan fjernes gjennom denitrifikasjon, der nitrat tjener som et oksidasjonsmiddel for mikroorganismer som bryter ned organisk materiale ved mangel på oksygen.

Til forskjell fra nitrat kan ammonium bindes til jord og jordpartikler. I vassdrag gir dette seg utslag i at ammoniumkonsentrasjonene avtar under transport og med økt avstand fra kilden, mens nitratkonsentrasjonen forandrer seg lite.

Knyttet til drivstofflager og maskiner brukt på steinbruddet kan det forekomme akutte utslipp av drivstoff og oljeprodukter. Gjennom forskriftsmessig sikring av

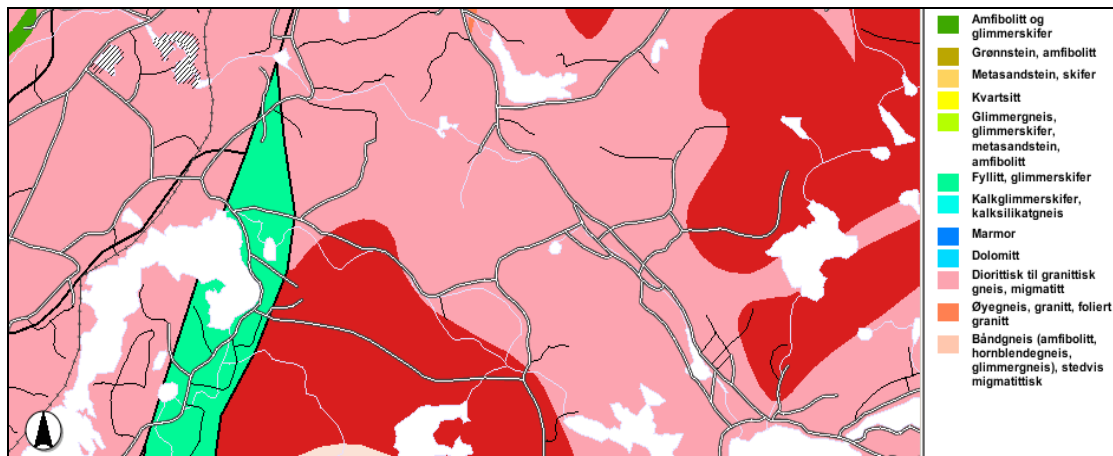
drivstofflager og beredskap for oljespill fra maskiner kan faren for akutte utslipp forebygges. Avløp fra eventuelle verksteder eller vaskehaller må håndteres på en god måte. Slikt avløp kan inneholde vaskemidler, som er akutt giftige for vannlevende organismer, og rester av olje og andre kjemikalier.

Eventuell produksjon av ferdigbetong vil kunne gi en avrenning med høy pH.

6.3 Avrenning og mulige effekter i vassdrag

Ubehandlet avrenning fra steinbrudd vil kunne gi vesentlige miljøeffekter i mindre vassdrag, men mange av effektene vil kunne forebygges effektivt gjennom avbøtende tiltak. De mest aktuelle effektene i vassdrag er knyttet til:

- **Partikkeltransport** som gir tilslamming, skader på gyteområder, dårligere livsvilkår for fisk og bunndyr, redusert lystilgang for alger og vannlevende planter, slipeeffekt på vannlevende vegetasjon og estetisk forringelse av vannkvaliteten. Enkelte fjellkvaliteter, som skifre og grønnstein med flere, produserer nåleformede partikler ved nedknusing. Slike partikler har gitt gjelleskader på fisk ved konsentrasjoner ned til 25 mg SS/l. For andre, mer avrundede partikler tåler fisk periodisk flere hundre mg SS/l uten akutte effekter. *Bioforsk har ikke gjort nøye vurderinger av fjellkvaliteten i påtenkt steinbrudd i forhold til hvordan nedknust materiale kan påvirke vannkjemi, hvor lett steinen knuses ned samt form og størrelse av små partikler som vil vaskes med avrenning mot vassdrag. Et grovt kart over berggrunn hentet fra nettsidene til NGU (figur 5.3) indikerer at området består av næringsfattig og sur diorittisk gneis. Denne bergarten vil ikke gi nåleformede partikler ved nedknusing og heller ikke bidra til høy pH i avrenning fra bruddet.*
- **Ammoniakk** er akutt giftig for vannlevende organismer ved lave konsentrasjoner (0,03 – 1 mg ammoniakk-N per liter). Fare for dannelse av toksiske konsentrasjoner av ammoniakk oppstår først når pH stiger over 8 og vannet inneholder høye konsentrasjoner av ammonium ($> 0,5 \text{ mg NH}_4\text{-N/l}$). Ved pH 9,5 og 20 °C vil det være rundt 50 % ammonium og 50 % ammoniakk. I næringsrike vassdrag med høy produksjon av alger og planter vil pH kunne bli høy på dagtid, som følge av at karbondioksid i vannet brukes opp til fotosyntese. pH opp til 9,5 er ikke uvanlig i slike vassdrag.
- **Ammonium** omsettes til nitrat gjennom nitrifikasjon og denne prosessen bruker oksygen (2,13 mg oksygen per mg ammonium). Prosessen kan være med å bidra til lave oksygenverdier og oksygensvinn i vassdrag.
- **Akutte utslipp** av drivstoff, andre oljeforbindelser, såpestoffer og kjemikaler vil kunne forekomme, avhengig av hva slags maskiner og infrastruktur som brukes og bygges opp i tilknytning til steinbruddet.



Figur 17. Viser berggrunnen i området der steinbruddet skal etableres. Kart hentet fra NGUs nettsider.

6.4 Aktuelle avbøtende tiltak

Ferdig utviklet vil dagbruddet dekke et stort areal, dvs. 1 km². Forslag til driftsplan legger opp til at det maksimalt er 200 daa som er i aktiv drift og at slutførte områder tilbakeføres som grøntarealer. Avrenningen fra dagbruddet vil styres av nedbør og snøsmelting, og hydrotekniske vurderinger og tiltak er viktige for å kontrollere kvalitet og kvantitet av avrenning. Aktuelle tiltak omfatter derfor også hydrotekniske tiltak knyttet til topografi, avskjæring og avrenning knyttet til selve dagbruddet og som er en del av en helhetlig plan for framtidig utvikling og utnyttelse av området.

Aktuelle avbøtende tiltak som bør vurderes er med dette:

Hydrotekniske tiltak

- Avskjæring overflatevann/grunnvann med avrenning inn mot aktive/forurensede områder.
- Tilrettelegging av et dreneringsmønster i dagbruddet som samler vann til behandling og leder vannet utenom aktive/forurensede områder.
- Vurdere mulighet for drenering slik at utslipp skjer mot den minst sårbare resipient.
- Gradvis økt andel bart fjell vil gi økende avrenningsintensitet og flomfare. Dette kan forebygges gjennom tiltak for utjevning av flommer/vannføring.
- Fast dekke, jevnlig soping og rengjøring av forurensningsproduserende veier i steinbruddet.

Sedimentasjon, binding og omsetning

- Bygge dammer og våtmarksområder for behandling av vann nedstrøms. Dimensjoneres slik at de kan gi en tilfredsstillende oppholdstid selv ved stor avrenning. Bygges slik at de kan utvides etter hvert som arealet av dagbruddet øker, men bør være dimensjonert for planlagt aktivitet de første 10 år. Arealet av tiltaket bør utgjøre 2-3 % av tilrenningsarealet (aktivt dagbrudd). Det må vurderes nærmere om

tiltakene skal bygges on-line (alt vannet skal gjennom tiltaket) eller off-line (kun forurenset første avrenning gjennom tiltaket).

- Utforming av tiltak vil kunne variere, men bør seksjoneres i flere enheter atskilt av permeable terskler. Viktig å tilrettelegge for effektiv maskinell fjerning av akkumulert slam i de første rensetrinnene med sedimentasjon – hard bunn for fjerning med gravemaskin eller hjullaster, mulighet for å tappe ned til sedimentnivå.
- Kontakt mellom partikler og ammonium vil gi binding og fjerning av en del ammonium i slam, som anrikes med nitrogen. Ypperlig til bruk i jordblandinger.
- Vurdere dykket utløp i dam for å holde tilbake eventuelle oljeforbindelser knyttet til akutte utslipp, alternativt bruk av oljeadsorberende pølser på tvers av dam.
- Aktiv fjerning av ammonium i avrenning kan vurderes gjort gjennom infiltrasjon eller terrengspredning av vannet. Økt kontakt mot jord og vegetasjon vil gi økt binding og omsetning av ammonium, samt redusere belastningen til vassdrag.

Forebyggende tiltak i forhold til akutte utslipp og utslipp verksted/vaskeplass

- Forskriftsmessig drivstofflager med dobbel bunn eller andre sikringstiltak. Miljømessig plassering.
- Oljeadsorberende materialer tilgjengelig som sekkevarer på lager og på maskiner.
- Planlagt løsning for håndtering av avløp fra verksted og vaskehaller, og minimum oljeutskiller før utslipp. Avløp må vurderes ut fra forventet kvalitet på avrenning, blant annet knyttet til eventuell bruk av såpe og avfettingsmidler.
- Godt kjemikalieregister og klare beredskapstiltak knyttet til eventuelle miljøproblematiske flytende produkter.

Annen aktivitet

- Produksjon av ferdigbetong vil kunne bidra til at avrenningen fra området får en høyere pH og vil bringe med seg en annen kjemi, som kan påvirke avrenningen fra området. Dette må vurderes nærmere dersom produksjon av ferdigbetong er aktuelt.
- Dersom det er aktuelt å drive med asfaltproduksjon vil dette også medføre økt bruk av oljeforbindelser (bitumen), tilsatzmidler og annen kjemi. Effektene på vannmiljø og aktuelle tiltak må i så fall vurderes nærmere.

Vurdering og klarlegging av resipienter som bakgrunn for valg av tiltak

- Primær- (bekker, grunnvann) og sekundærresipienter (vassdrag, innsjøer ++) må klarlegges med hensyn til sårbarhet og mulige effekter av utslipp.
- Vurderingene bør minimum omfatte nedbørsfelt, vannføring i ulike situasjoner, fiskebestand, enkel vurdering av dagens forurensningsstatus, bunndyr, vannvegetasjon, teoretisk oppholdstid, miljømål for vassdraget og mulige brukerkonflikter.

6.5 Miljøutfordringer Vaule steinbrudd – samlet vurdering

I en samlet vurdering knyttet til avrenning fra Vaule steinbrudd foreslår Bioforsk:

- Utslipp til vann og avbøtende tiltak må vurderes som en del av en helhetlig plan for utvikling og utnyttelse av omsøkt område.
- Hydrotekniske tiltak knyttet til avskjæring, vannhåndtering og utjevning er viktig.
- Det må etableres tiltak for effektiv fjerning og sedimentasjon av partikler dimensjonert for minst 10 års planlagt drift og med mulighet for nødvendig utnyttelse.
- Fare for gifteffekter knyttet til ammoniakk må vurderes ut fra resipientsituasjonen og samlet potensiell nitrogenlekkasje må beregnes på bakgrunn av forventet produksjonsvolum (0,5-0,7 kg sprengstoff per kubikkmeter utsprengt fast fjell, potensielt 15 % utvasking av nitrogenforbindelser, 60 % nitrat og 40 % ammonium). Avbøtende tiltak for ammonium og ammoniakk vurderes i forhold til dette.
- Nitrogentilførsler til Frøylandsvatnet vurderes i lys av dagens forurensningssituasjon, tilførsler fra jordbruket og mulige effekter på algesamfunnet.
- Ønske om andre aktiviteter knyttet til steinbruddet må vurderes i forhold til mulige effekter på vannmiljø.

7 STØY

7.1 Bakgrunn

Multiconsult har beregnet støy fra pukkverk i Møgedal og Stutafjell i Sandnes og Time kommuner. Beregningene gjøres i sammenheng med utarbeidelse av konsekvensutredning og reguleringsplan for pukkverket. Beregningene er gjort på bakgrunn av opprinnelig varslet planområde. Foreliggende reguleringsforslag er betydelig redusert i forhold til dette.

7.2 Krav og retningslinjer

7.2.1 Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442)

Gjeldende retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging er T-1442¹. Retningslinjen er utarbeidet i tråd med EU-regelverkets metoder og målestørrelser, og er koordinert med støyreglene som er gitt etter forurensingsloven og teknisk forskrift til plan- og bygningsloven.

T-1442 har som formål å forebygge støyplager og ivareta stille og lite støypåvirkede natur- og friluftsområder.

T-1442 skal legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven i kommunene og i berørte statlige etater. Den gjelder både ved planlegging av ny støyende virksomhet og for arealbruk i støysoner rundt eksisterende virksomhet.

Retningslinjen er veiledende, og ikke rettslig bindende. Vesentlige avvik kan imidlertid gi grunnlag for innsigelse til planen fra statlige myndigheter, bl.a. fylkesmannen.

Støybelastning skal beregnes og kartlegges etter en inndeling i tre soner:

- rød sone, nærmest støykilden, angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål, og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.
- gul sone, er en vurderingssone, hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.
- hvit sone, angir en sone med tilfredsstillende støynivå, og ingen avbøtende tiltak anses som nødvendige.

Kriterier for soneinndeling for de aktuelle støykildene er gitt i tabell 6.1. Når minst ett av kriteriene for den aktuelle støysonen er oppfylt, faller arealet innenfor sonen. De ulike benyttede definisjoner er forklart i fotnoter. For retningslinjer for arealbruk i støysonene henvises det til avsnitt 3.2 i T-1442.

¹ T-1442, "Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging", 1. utgave jan. 2005.

Tabell 3. Kriterier for soneinndeling, nedre grense. Alle tall i dB, frittfeltverdier.

Støykilde	Støysone			
	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07
Industri, havner og terminaler	Uten impulslyd	L_{night} 45	Uten impulslyd	L_{night} 55
	L_{den} ² 55		L_{den} 65	
	Med impulslyd		Med impulslyd	
	L_{den} 50	L_{5af} ³ 60	L_{den} 60	L_{5af} 80

Anbefalte støygrenser ved planlegging av ny virksomhet eller bebyggelse

Ved revidering av reguleringsplan gjelder de samme støygrenser som ved planlegging og etablering av ny virksomhet. I henhold til T-1442 skal boliger og andre bygg med støyfølsom bruk ikke ha støynivåer som overstiger nedre grense for gul sone gitt i tabell 2. For steinbrudd gjelder samme støykrav som for industri, havner og terminaler.

- Grenseverdiene for ekvivalentnivå gjelder støynivå midlet over år, som angitt i definisjonen av L_{den} og L_{night} .
- Støynivået i L_{den} eller L_{night} for et enkelt driftsdøgn bør ikke overstige anbefalt årsmidlet gjennomsnitt med mer enn 3 dB. For virksomheter med store variasjoner i aktivitet bør det derfor benyttes grenseverdier midlet over døgn eller driftstid.
- For innendørs støy fra alle utendørs kilder og for utendørs støy fra tekniske installasjoner på bygning gjelder krav i teknisk forskrift/NS8175 klasse C.
- Grenseverdiene for uteplass må være tilfredsstillende for et nærområde i tilknytning til bygningen som er avsatt og egnet til opphold og rekreasjonsformål.

Grenseverdien med impulslyd kommer til anvendelse når denne typen lyd opptrer i gjennomsnitt mer enn 10 ganger per time. Denne strengere grenseverdien bør også brukes for støy med tydelig rentonekarakter hos mottakeren.

² L_{den} : A-veiet ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 10 dB / 5 dB ekstra tillegg på natt / kveld. Tidspunktene for de ulike periodene er dag: 07-19, kveld: 19-23 og natt: 23-07. Årsmidlet verdi.

³ L_{5AF} : A-veide nivå målt med tidskonstant "Fast" på 125 ms som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode.

7.3 Beregninger

7.3.1 Beregningsmetode

Det er gjort beregninger av årsekvivalent lydnivå, Lden. Beregningene er utført med utgangspunkt i Nordisk metode for industristøy⁴ i beregningsprogrammet Cadna/A 3.7.123.

I uttaksområdet er det antatt tilnærmet akustisk hard mark. I øvrige områder er akustisk myk mark antatt. Beregningshøyde for støysoneskart er 4 meter over terreng i henhold til T-1442. Til beregningene er det benyttet digitalt 3D-kart for området, mottatt fra Sandnes og Time kommuner.

Det antas at støyen fra uttaket ikke er tilstrekkelig dominert av rene toner eller impulser til at en skjerpelse av kravet med 5 dB er nødvendig (se kapittel 6.2).

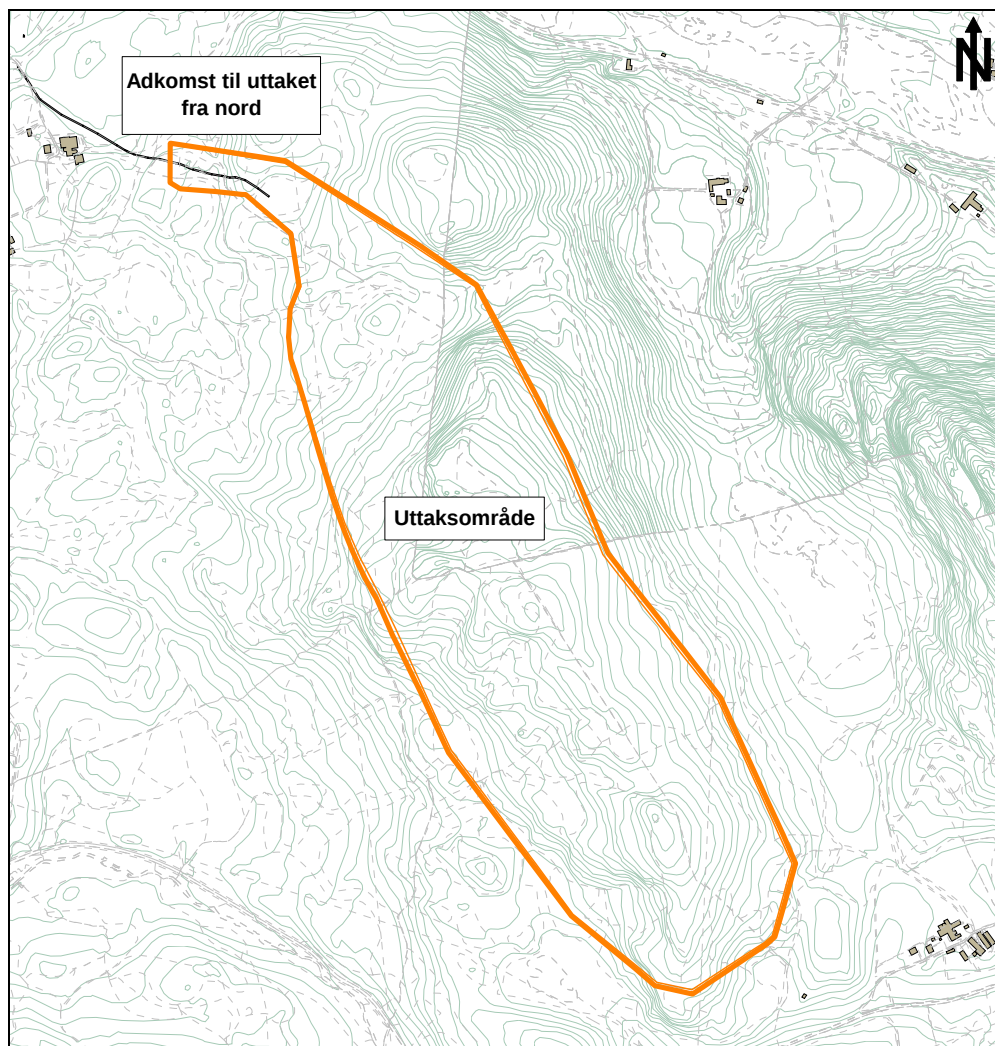
7.3.2 Driftsfaser

Det er gjort støyberegninger for uttaksalternativ 1, der massen tas ut i paller på ca. 15 m, og uttaksområdet skal graves ned til kote 80 m.

Det er gjort beregninger ved oppstart og ved ca. halvveis utgravd område. Hensikten med dette er å illustrere støyforholdene ved antatt mest støyende situasjon (oppstart) og forventet utvikling i støyforholdene gjennom driftsperioden.

Oversikt over de to uttaksalternativene er vist i figurer under.

⁴ Environmental noise from industrial plants – General prediction method, Danish Acoustical Laboratory, 1982



Figur 18. Oversikt over uttaksalternativ 1B. Avgrensning for uttaket er markert med oransje.

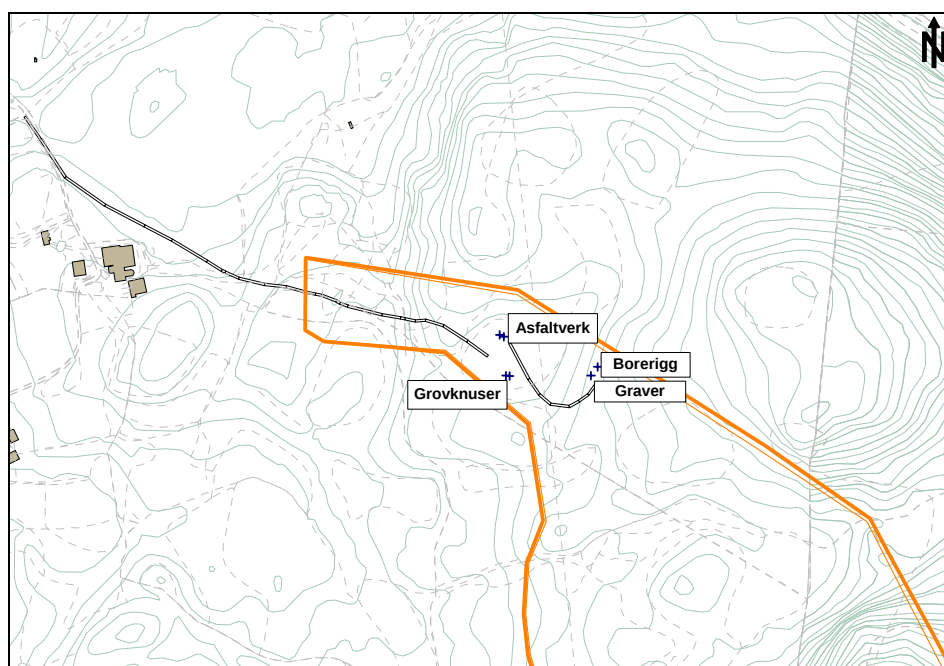
7.3.3 Driftssituasjon

Opplysninger om driften er gitt av oppdragsgiver.

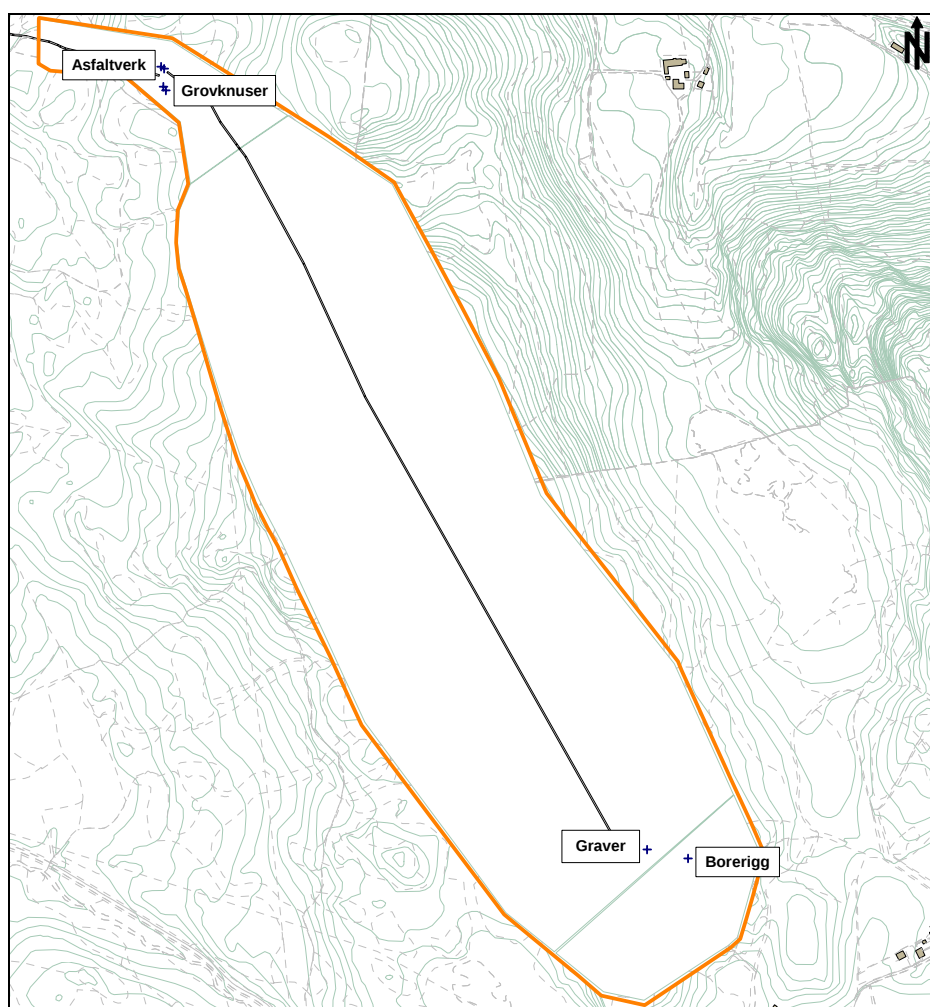
Normal driftstid i pukkverket er oppgitt å være mandag – fredag kl. 07-19. Lørdag og søndag vil det ikke være drift. De ulike maskinene vil antakeligvis ikke være i drift hele tiden, men i og med at nærmere planer ikke foreligger er alle maskiner lagt inne med full driftstid. Det er antatt drift i pukkverket 44 uker per år.

Tiltakshaver anslår tungtrafikkmengde ut av uttaket på inntil 152 lastebiler per dag. I praksis vil noen av kildene (maskinene) forflytte seg rundt i uttaksområdet, men det anses som tilstrekkelig representativt å vise en kildeplassering for hver uttakssituasjon. Kildene er da plassert slik at de vil støye mye mot omgivelsene.

I figur under er det vist valgt plassering av de forskjellige kildene ved de fire situasjonene. For uttaksalternativ 2A er det ikke planlagt nøyaktig plassering av asfaltverk og grovknuser. Det er derfor antatt en plassering av disse sør for uttaksområdet.



Figur 19. Kildeplassering ved oppstart.



Figur 20. Kildeplassering ved halvveis utgravd område, i opprinnelig varslet planområde.

Tabell 4 under viser driftstider for de forskjellige maskinene ved typisk driftssituasjon i uttaket.

Tabell 4. Driftssituasjon og støykilder i Møgedal/ Stutafjellet masseuttak.

Type utstyr	Driftstid, mandag-fredag
Grovknuser	kl 07-19
Gravemaskin	kl 07-19
Borerigg	kl 07-19
Asfaltverk	kl 07-19
Hjullaster	kl 07-19
Tipping av stein	38 minutter per dag (152 lastebiler per dag, 15 sek. per bil).
Sprengning	Utføres periodevis. Sprengning er sjelden, og er ikke med i støyberegningene.

7.3.4 Lydkilder

Lydeffektnivå for grovknuser, borerigg og gravemaskin er hentet fra rapport "Vaule Sandtak AS – Nytt masseuttak N. Kalberg. Vurdering av støy til omgivelsene fra grovknuser", utarbeidet av Sinus AS. Rapporten angir ikke frekvensspekter for kildene. Det er derfor benyttet spekter for tilsvarende maskiner, hentet fra Multiconsults erfaringsdatabase.

Lydeffektnivå for asfaltverk er estimert ut i fra måleresultater mottatt fra oppdragsgiver.

Benyttede lydeffektnivå og spekter for maskinene er gitt i tabell 5.

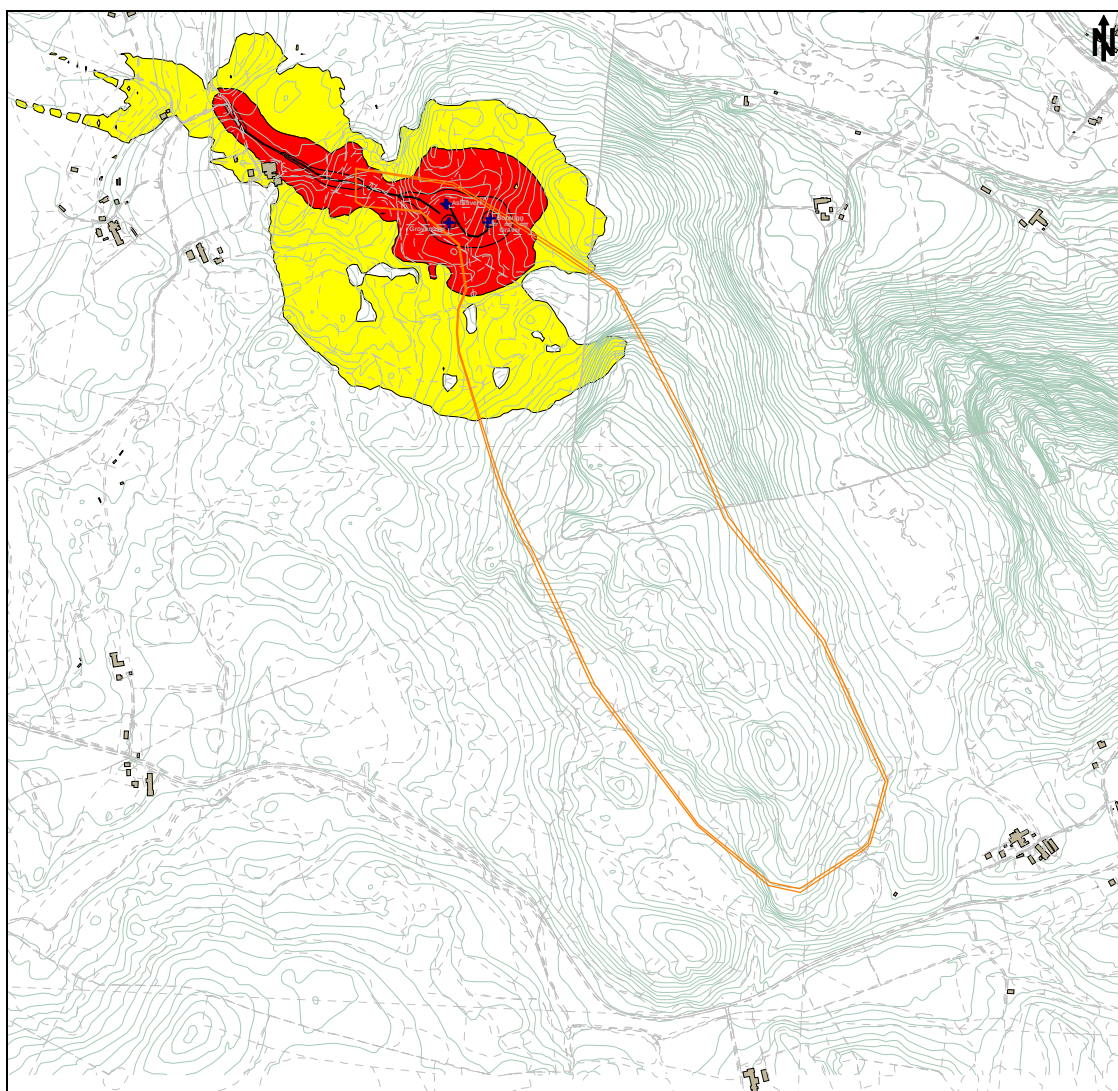
Tabell 5. Lyddata som er benyttet i beregningene (alle tall oppgitt i dBA).

Type utstyr	31	63	125	250	500	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	L_{wA}
Gravemaskin	-	84	95	100	104	107	107	101	92	112
Tipping av stein	95	99	107	112	119	119	117	115	103	124
Borerigg	88	88	88	98	105	114	118	121	116	124
Grovknuser	62	92	102	109	114	117	117	113	106	122
Asfaltverk	-	84	95	100	104	107	107	101	92	112
Hjullaster	Lagt inn som ordinær tungtrafikk og beregnet etter Nordisk metode for vegtrafikkstøy (hastighet 50 km/t).									

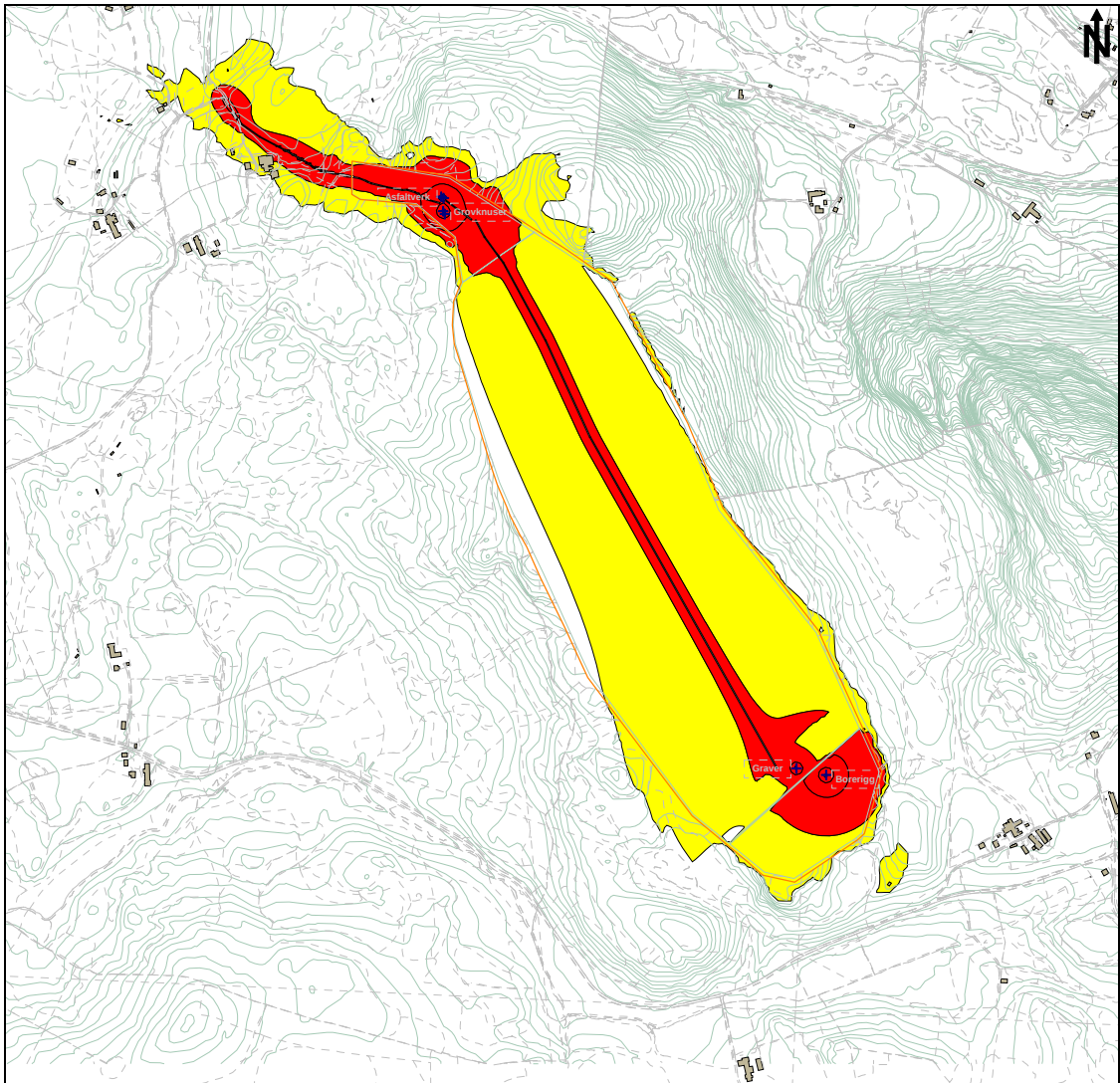
Intern transport av masse med hjullastere (evt. dumpere) og transport på adkomstveger er lagt inn med utgangspunkt i at det skal tas ut 152 lastebillass masse per dag. Trafikken er lagt inn som 100 % tungtrafikk.

7.4 Beregningsresultater

Ved oppstart og ved halvveis utgravd område ligger 6-7 bygninger nordvest for uttaksområdet i rød og gul sone og har dermed for høye støynivå. Støynivået ved bygningene skyldes først og fremst trafikken til og fra uttaksområdet, og en vil derfor ikke oppleve noen bedring ved for eksempel å flytte asfaltverk og grovknuser lenger inn i uttaksområdet. Det understrekes at støyberegningene er gjort for mest støyende situasjon, det vil si med antatt største trafikkbelastning til og fra uttaket. I perioder hvor trafikken er lavere vil støynivået altså reduseres noe. En halvering av trafikkmengden tilsvarer ca 2-3 dB reduksjon i støynivået, hvilket betyr at de 3-4 nærmeste bygningene fortsatt vil ha for høye støynivå.



Figur 21. Støysonekart – ved oppstart av uttak.



Figur 22. Støysonekart – halvveis utgravd område i opprinnelig varslet planområde.

7.5 Kommentarer

Lydnivået for ett enkelt driftsdøgn bør ikke overstige kravet for gjennomsnittsdøgn med mer enn 3 dB. Dersom det i perioder vil bli aktuelt med drift utover de tider som er lagt til grunn for disse beregningene må det gjøres nye kontrollberegninger for disse situasjonene. Det samme gjelder dersom det blir aktuelt å bruke mer utstyr enn det som er listet opp i tabell 4.

Områdene øst og vest for uttaket vil ha noe høye støynivåer i første del av uttaksperioden, men så fort en har gravd seg noe ned i eksisterende terreng vil skjermsoner langs kanten av uttaket gjøre at områdene rundt vil bli lite utsatt for støy. For å sikre at minst mulig av områdene rundt uttaket utsettes for sjenerende støy anbefales det at det mest støyende utstyret (knuseverk, borerigg og asfaltverk) til enhver tid plasseres så lavt i terrenget som mulig, og at skjermsoner utnyttes så godt som mulig.

7.6 Konklusjon

Ved uttaksalternativ 1 har 6-7 bygninger for høye støynivå. Støynivået skyldes først og fremst trafikken til og fra uttaket, og påvirkes mindre av maskinene inne i selve uttaksområdet.

Områdene øst og vest for uttaket vil ha noe høye støynivåer i første del av uttaksperioden, men så fort en har gravd seg noe ned i eksisterende terreng vil skjermsoner langs kanten av uttaket gjøre at områdene rundt vil bli lite utsatt for støy.

8 STØV

8.1 Innledning

Norsk institutt for luftforskning (NILU) har gjennomført utslipps- og spredningsberegninger for det planlagte pukkverket/masseuttaket ved Møgedal/Stutafjellet i Sandnes og Time kommune. Beregningene er utført på bakgrunn av forventet aktivitet for knusing og transport, utslippsfaktorer for anleggsmaskiner og vinddata fra Stavangerhalvøya. Ved anvendelse av vinddataene er det gjort en vurdering av effekten av lokal topografi ved det planlagte masseuttaket i forhold til topografien der vindmålingene er utført (Forus).

8.2 Luftkvalitetskriterier og grenseverdier

For svevestøv (PM10) finnes det tre ulike grenseverdier; anbefalt luftkvalitetskriterie fra Statens forurensningstilsyn (SFT), Nasjonalt Mål for luftkvalitet (SFT) og grenseverdi i forskrift om lokal luftkvalitet. Alle kriteriene gjelder døgnmiddelverdier. Det strengeste kriteriet er anbefalt luftkvalitetskriterie, som kan betraktes som en grense for god luftkvalitet. Nasjonalt Mål blir anvendt i plansammenheng og er en målsetning for luftkvalitet i Norge. Grenseverdien angir når luftkvaliteten blir "ulovlig dårlig". Kriteriene og grenseverdiene er vist i tabell under.

Tabell 6. Luftkvalitetskriterier og grenseverdier for svevestøv (døgnmiddelverdier).

Kriterie	Verdi ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Antall tillatte overskridelser pr. år
Anbefalt luftkvalitetskriterie	35	0
Nasjonalt Mål	50	7
Grenseverdi, forskrift	50	35

8.3 Anleggets plassering

Produksjonen og første trinn av masseuttaket er tenkt startet i den nordre delen av området planområdet. Avstand fra reguleringsgrensen til Figgjoelva i nord er i overkant av 300 m, mens fra produksjonsområdet til sørsiden av elven er det ca. 400 m. Dette området benyttes som turterreng. Nærmeste bebyggelse er gårdene Kalberg, Møgedal og Åsland. Avstand til produksjonsområdet fra disse er henholdsvis 600 m, 700 m og 1500 m. Bebyggelsen på Åsland vil ligge nærmere bruddområdet i siste del av uttaksperioden da masseuttaket er planlagt å starte i nordenden av uttaksområdet.

8.4 Utslippsforhold

Utslipp av svevestøv fra masseuttak, knusing og transport er lite undersøkt i Norge. De viktigste kildene for dannelse av støv vil være knuseprosessen, utslipp av eksospartikler fra maskinparken, oppvirling av støv fra maskiner på anleggsområdet, og støv fra eksos, vegbane og last knyttet til massetransport ut fra anlegget.

For knusing er det anvendt en utslippsfaktor fra Environmental Protection Agency (EPA) i USA på 0,015 pounds pr. tonn stein, dette tilsvarer 6,8 g/tonn. Knusing av 1 million tonn pr. år fordelt på 50 uker med 5 driftsdøgn á 12 timer gir da en utslippsintensitet fra knusing på 0,63 g/sekund.

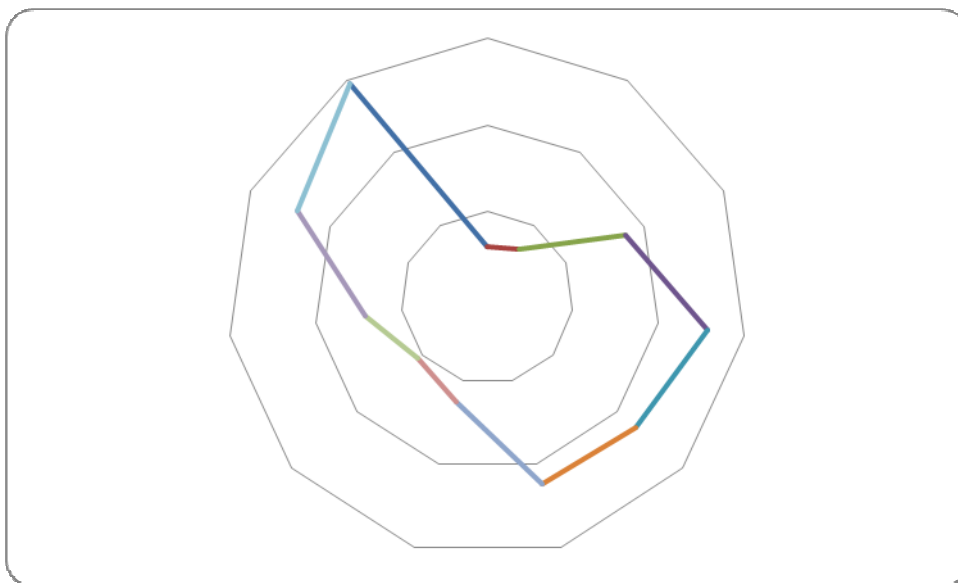
For dieseldrevne anleggsmaskiner er det benyttet utslippstall fra Atmospheric Emission Inventory Guidebook (Samars og Ziedrock, 1994). Samlet utslippsintensitet av eksospartikler fra to gravemaskiner og 5 hjullastere og dumpere vil være 0,25 g/sekund når alle opererer samtidig. Dersom NILUs modell for oppvirvling av vegstøv benyttes (med maksimal tungtrafikkandel og lav hastighet) gir den et utslipp på i underkant av 0,05 g/sekund.

Massetransport fra området vil medføre en døgntrafikk på litt under 200 kjøretøy pr. døgn. Estimert ut fra utslippsfaktorer for tyngre lastebiler samt oppvirvling fra dem gir dette en utslippsintensitet på under 0,01 g/sekund.

Utslipp fra maskinparken i anlegget vil være fordelt over området virksomheten foregår i. Utslippet fra knuseren vil være begrenset til plassen der knusingen foregår. Utslipp fra massetransporten vil fordeles langs tilkomstveien til anlegget.

8.5 Meteorologiske forhold

NILU har foretatt samtidige målinger av vindretning og vindstyrke på Forus. Sammenlignet med lengre dataserier fra Stavanger Lufthavn, Sola er disse målingene representative for Stavangerhalvøya. Det planlagte masseuttaket ligger imidlertid i et område der lokale topografiske effekter kan påvirke forekomst av hovedsakelig vindretning og i noe mindre grad vindstyrke. Figur 25. viser retningsfordeling for målingene på Forus. På grunn av at hovedvindretningen fra måleserien samsvarer med dalaksen langs Figgjoelva er det ikke foretatt noen justering av vinddataene.



Figur 23. Vindretningsfordeling fra Forus anvendt ved Vaule. Figuren viser prosent av tiden det blåser fra en gitt vindretningssektor på 30 grader.

Bidrag til forurensningskonsentrasjon på et gitt sted i forhold til utslipp et annet sted er avhengig av vindretning og vindstyrke. Bidraget til forurensning blir størst når det blåser svak vind direkte fra utslippet mot stedet. Vindretning i 12 sektorer fordelt på fire vindstyrkeklasser er vist som tabell under.

Tabell 7. Tabellen viser fordeling av vindretning i 12 vindretningssektorer og vindstyrke i 4 vindstyrkeklasser. Enhet: Prosent av tiden.

Retning	Vindstyrke (m/s)			
	1	3	5	7
30	2	0.9	0.1	0
60	1.7	1.4	0.3	0
90	4.1	1.7	2.2	0.8
120	4.3	2.6	2.3	3.7
150	2.8	3.4	3	2.2
180	3	3.7	3.4	1.1
210	1	2.2	2.1	0.9
240	1.6	1.4	1.5	0.8
270	3	2	1.3	0.8
300	5.7	3.1	2.5	0.8
330	3.2	5.7	3.5	2.3
360	1.6	1.4	0.4	0.2

8.6 Spredningsberegninger

Spredningsberegningene er gjennomført for timemiddelkonsentrasjoner med nominell vindstyrke på 1 m/s. De resulterende konsentrasjonene er så justert for forekomst av svak vind i vindretningssektore, avhengig av hvilken retning i forhold til kildeområdet det betraktete området ligger i. Det er foretatt beregninger for fire ulike lokaliteter; turområdet ved Figgjoelva og gårdene Kalberg, Møgedal og Åsland. Ved øvrig bebyggelse i nærheten vil konsentrasjons-bidraget fra anlegget være lavere enn ved disse fire. Beregnede timemiddelkonsentrasjoner for utslipp fra knusing, maskinpark og samlet er vist i tabell 7., for aktuelle avstander fra virksomheten. Beregningene er utført med NILUs gaussiske spredningsmodell for timemiddelkonsentrasjoner. Beregnede døgnmiddelkonsentrasjoner for 8. høyeste og 36. høyeste døgn for fire områder nær anlegget er vist i tabell 8. Døgnmiddelkonsentrasjonene er beregnet på bakgrunn av midlere forekomst av vind i ulike vindstyrkeklasser i vindretningssektorer mot angitt sted fra anlegget. Denne midlere verdien er multiplisert med forholdet mellom medianverdi og tilsvarende prosentilverdi fra en normalfordeling for å finne de angitte døgnmiddelverdiene. Forholdene er henholdsvis 4.04 og 2.68.

Tabell 8. Timemiddelkonsentrasjoner ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) på angitt avstand, utslipp fra knusing, maskinpark og samlet utslipp.

Utslippskilde	300 m	400 m	600 m	700 m	1500 m
Knusing	312	208	118	92	43
Maskinpark	29	19	11	8	4
Alle kilder	341	227	129	100	47

Tabell 9. Døgnmiddelverdier for 36. høyeste og 8. høyeste døgn på angitt avstand fra produksjonsområdet. Verdien gjelder for spredning i retning mot angitt sted.

Avstand:	300 m	400 m	600 m	700 m	1500 m
Område	Figgjoelva	Figgjoelva	Kalberg	Møgedal	Åsland
8. døgn	70	47	41	21	14
36. døgn	46	31	27	13	9

I tillegg til informasjonen i tabellen ovenfor viser beregningene at i retning mot Åsland vil 8. høyeste døgnverdi være over $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ opptil 500 m fra aktivitet med mest intenst utslipp. Ved etappe 5 av utvinningen vil det foregå aktivitet nærmere Åsland enn 500 m, men det største forurensningsbidraget kommer fra produksjonsområdet der avstanden er 1500 m.

Beregningene viser at støvbelastningen fra driften vil være lavere enn Nasjonalt Mål for luftkvalitet for de områdene der forurensing fra anlegget er beregnet.

8.7 Referanser

Samaras, Z. and Zierock, K.-H.(1994) Guidebook on the estimation of “Other Mobile Sources and Machinery” (SNAP 0801). Final report, September 1994. University of Thessaloniki.

9 KULTURMILJØ

9.1 Overskrift 2

Analysen av kulturminner og kulturmiljø skal belyse tiltakets virkninger på områder med kulturhistorisk verdi. *Kulturminner er definert som alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til. Kulturmiljøer er definert som områder hvor kulturminner inngår som en del av en større helhet eller sammenheng. Ved avgrensing av kulturmiljøer må det påvises hvilken helhet eller sammenheng kulturminnene inngår i (MD 1978).*

Kulturminner og kulturmiljøer utgjør et mangfold av kvaliteter som ikke lar seg måle på en enkel måte. Hver for seg, og sammen, representerer de kunnskapsverdier, opplevelsesverdier og bruksverdier. De er uerstattelige kilder til kunnskap om menneskers liv og virke, og om deres kunstneriske og tekniske ferdigheter gjennom tidene.

Kulturminner og kulturmiljøer er gjerne knyttet til områder med eldre driftsformer og næringsvirksomhet, for eksempel innen jordbruk, samferdsel og industri. Når næringsgrunnlaget endres, påvirkes også kulturmiljøene. Ny næringsstruktur og nye aktiviteter som bruker bygninger, landskap og areal på en ny måte, tapper et område for aktivitet. Uten opprettholdelse av gammel praksis og aktivitet, øker risikoen for at kulturminner og kulturmiljøer forfaller som følge av manglende skjøtsel og vedlikehold.

Det har blitt utarbeidet et strategisk mål for forvaltning av kulturminner:

”Mangfoldet av kulturminner og kulturmiljø skal forvaltes og ivaretas som bruksressurser, og som grunnlag for opplevelse og videreutvikling av fysiske omgivelser. Et representativt utvalg av kulturminner og kulturmiljø skal tas vare på i et langsiktig perspektiv som kunnskapsressurser og som grunnlag for opplevelser.” (St.prp.nr 1).

9.1.1 Begrensninger

Det finnes fremdeles en viss usikkerhet knyttet til registreringer og vurderinger i tiltaksområdet, men disse er tilstrekkelig utredet i forbindelse med ”Kulturhistorisk synfaring” (Viste og Eilertsen 2008).

9.2 Grunnlag og metoder

9.2.1 Grunnlag

Temarapporten er utarbeidet med utgangspunkt i rapport utarbeidet av Rogaland Fylkeskommune, ”Rapport fra kulturhistorisk synfaring/ registrering” (Viste og Eilertsen 2008).

9.2.2 Metoder

Metoden som benyttes for verdi, omfang og konsekvensvurdering er nøye beskrevet i kapittel 2.2.

Tabell 10. Kriterier for verdisetting i forhold til kulturmiljø (Statens Vegvesen 2006).

Type kulturmiljø	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Forminner/ samiske kultur- minner (automa- tisk fredet)	- Vanlig forekom- mende enkeltobjek- ter ute av opprinne- lig sammenheng	- Representative for epoken/ funksjonen og inngår i en kontekst eller i et miljø med noe tidsdybde. - Steder det knytter seg tro/tradisjon til	- Sjeldent eller spesielt godt eksempel på epoken/funk- sjonen og inngår i en svært viktig kontekst eller i et miljø med stor tidsdybde - Spesielt viktige steder som det knytter seg tro/tradisjon til
Kulturmiljøer knyttet til pri- mærmæringene (gårdsmiljøer/ fiskebruk/ småbruk og lignende)	- Miljøet ligger ikke i opprinnelig kontekst - Bygningsmiljøet er vanlig forekom- mende eller inne- holder bygninger som bryter med tunformen - Inneholder byg- ninger av begrenset kulturhistorisk/ arkitektonisk betydning	- Miljøet ligger delvis i opp- rinnelig kontekst. - Enhetlig bygningsmiljø som er representativt for regionen, men ikke lenger vanlig og hvor tunformen er bevart. - Inneholder bygninger med kulturhistorisk/ arkitek- tonisk betydning	- Miljøet ligger i en opprinne- lig kontekst. - Bygningsmiljø som er sjeldent eller særlig godt eksempel på epoken/funk- sjonen og hvor tunformen er bevart - Inneholder bygninger med stor kulturhistorisk/ arkitek- tonisk betydning
Kulturmiljøer i tettbygdde om- råder (bymiljøer, boligområder)	- Miljøet er vanlig forekommende eller er fragmentert - Inneholder byg- ninger som har begrenset kultur- historisk betydning	- Enhetlig miljø som er re- presentativ for epoken, men ikke lenger vanlig - Inneholder bygninger med arkitektoniske kvaliteter og/eller kulturhistorisk betydning	- Enhetlig miljø som er sjel- dent eller særlig godt eksempel på epoken. - Inneholder bygninger med spesielt store arkitektoniske kvaliteter og/eller av svært stor kulturhistorisk betydning
Tekniske og indu- strielle kulturmil- jøer og rester etter slike (indu- stri, samferdsel)	- Miljøet er vanlig forekommende - Inneholder byg- ninger uten spesielle arkitekto- niske kvaliteter	- Miljøet er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig - Inneholder bygninger med arkitektoniske kvaliteter	- Miljøet er sjeldent og et spesielt godt eksempel på epoken - Inneholder bygninger med spesielt store arkitektoniske kvaliteter
Andre kultur- miljøer (miljøer knyttet til spesi- elle enkeltbyg- ninger, kirker, kulturlandskap, parker og lignende)	- Miljøet er vanlig forekommende og/ eller fragmentert - Bygninger uten spesielle kvaliteter - Vanlig kulturland- skap med endret topografi	- Miljø som er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig - Bygninger/objekter med arkitektoniske/kunstneriske kvaliteter - Vanlig kulturlandskap med noe endret topografi	- Miljø som er sjeldent og/eller et særlig godt eksempel på epoken. - Bygninger/objekter med svært høy arkitektonisk/ kunstnerisk kvalitet - Sjeldent/gammelt kulturlandskap

Omfang

I tabell 11 er det utarbeidet et sett omfangskriterier som skal brukes for å fastsette tiltakets omfang på det aktuelle området.

Tabell 11. Kriterier for å vurdere omfang for kulturmiljø (Statens Vegvesen 2006).

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Kulturminner og -miljøers¹ endring og lesbarhet	Tiltaket vil i stor grad bedre forholdene for kulturminner/ miljøer Tiltaket vil i stor grad øke den historiske lesbarheten	Tiltaket vil bedre forholdene for kulturminner/ miljøer Tiltaket vil bedre den historiske lesbarheten	Tiltaket vil stort sett ikke endre kulturminner/ miljøer Tiltaket vil stort sett ikke endre den historiske lesbarheten	Tiltaket vil medføre at kulturminner/ miljøer blir skadet Tiltaket vil redusere den historiske lesbarheten	Tiltaket vil ødelegge kulturminner/ miljøer Tiltaket vil ødelegge den historiske lesbarheten
Historisk sammenheng og struktur	Tiltaket vil i stor grad styrke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser Tiltaket vil i stor grad forsterke historiske strukturer	Tiltaket vil styrke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser Tiltaket vil forsterke historiske strukturer	Tiltaket vil stort sett ikke endre den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser Tiltaket vil stort sett ikke endre historiske strukturer	Tiltaket vil svekke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser Tiltaket vil redusere historiske strukturer	Tiltaket vil bryte den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser Tiltaket vil ødelegge historiske strukturer

¹ Herunder historiske kommunikasjonsårer

9.3 Kulturmiljø – masseuttak

Fra planprogrammet:

”Området faller stort sett sammen med et felt der det er registrert 119 rydningsrøyser og tre gravhauger. Gravhaugene ligger imidlertid utenfor uttaksområdet. Det vil i de ulike alternativene til utforming bli vurdert virkning av tiltaket for kulturminnene. Det vil bli bestilt en utredning foreslått av Fylkeskommunenes kulturavdeling.”

9.3.1 Generell beskrivelse av planområdet



Figur 24. Gravhaugene ved Sandskallen ligger utenfor planområdet. © Roy Mangersnes

I grensen til, og i liten grad innenfor, uttaksområdet er det registrert flere kulturminnefelt. De kulturminnefeltene som er registrert er Lok. 64363, 44850, 5150, 5352, 54607, 54606, 34830, 15183, 44848 og 15182. (lokalitetsnummer er hentet fra Riksantikvarens kulturminne database; Askeladden). Det er i tillegg registrert syv nye enkeltminner, en gjennomgang og vurdering av disse vil også foreligge.

9.3.2 Definisjoner

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

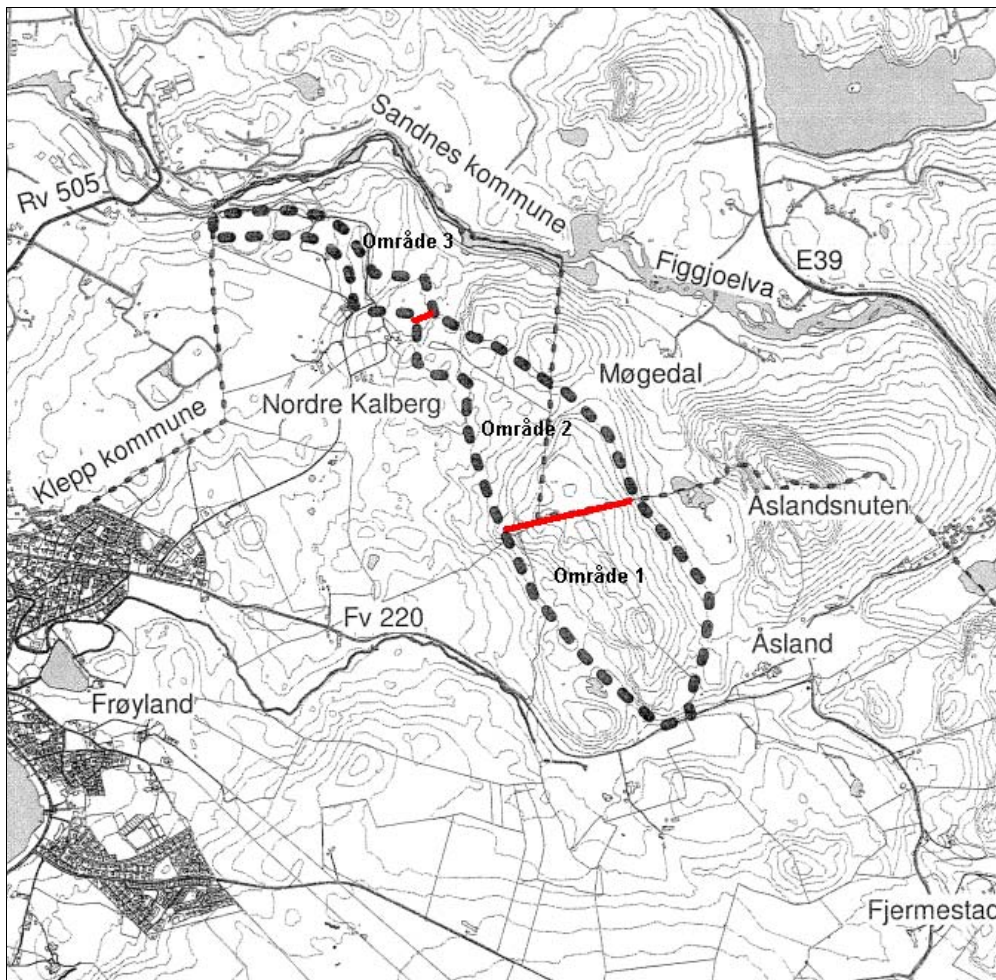
Kulturmiljøer er definert som områder hvor kulturminner inngår som en del av en større helhet eller sammenheng.

Automatisk fredede kulturminner omfatter arkeologiske og faste kulturminner fra før 1537 og alle erklærte stående byggverk med opprinnelse fra før 1650, jfr. Lov om kulturminner § 4.

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

9.3.3 Verdi

Verdivurderingen baserer seg på registreringer i rapport fra Rogaland fylkeskommune (Viste og Eilertsen 2008). Områdebeskrivelse er hentet fra samme rapport. Undersøkellesområdet ble delt i tre delområder og befart i to omganger. Det ble brukt totalt 45 timer i felt.



Figur 25. Markering av delområder som ble undersøkt (Viste og Eilertsen 2008, med grunnlag i varslet planområde (stiplet linje)).

Område 1: Karakteriseres av kupert beiteområde, med relativt tett granskog i området rundt Stutafjell, her er også terrenget relativt bratt. Lengst i sør er det registrert en langhaug, lok. 64363. Denne ble målt inn med GPS. I området sørøst for Stutafjell ble det funnet to nye strukturer. Struktur 1 er en rydningsrøys og struktur 2 er en mulig stakktuft, begge ble målt inn med GPS. Øst for Stutafjell er det registrert et større fornminnefelt, lok. 44850. I beskrivelsen av feltet i Askeladden står det at feltet består av en mengde små rydningsrøys. Området her består av skrånende beiteterrang med mange store kampesteiner spredt rundt på området. De beskrevne rydningsrøysene ble ikke gjenfunnet under befaringene, følgelig ble ikke enkeltminner innunder denne lokaliteten kartfestet med GPS.

Område 2: Karakteriseres av kupert beiteterrang med flere høye topper - Fagrafjell og Krossfjell i sør. Området vest for Fagrafjell og Krossfjell, og nord for Stutafjell, består av relativt bratt beiteterrang, med barskog i den sørlige delen. Her ble det funnet to nye rydningsrøys. Begge rydningsrøysene ble målt inn med GPS.

I den østre delen av område 2 ligger det største fornminnefeltet i området, lok. 5150. Dette feltet består av to gardfar, tre gravrøys, en mengde rydningsrøys, tre stakktufter og en hustuft. Den sørlige delen av dette feltet faller inn under planområdet. Det ble valgt å konsentrere seg om å kartfeste enkeltminner som ligger i grensen til planområdet. Dette førte til at alle synlige enkeltminner innenfor den nordre

delen av feltet ble kartfestet. Enkeltminnene i den sørligste delen ble ikke kartfestet, her henvises det til beskrivelsen av feltet i Askeladden.

I den nordre delen av feltet ble alle registrerte gravrøyser, flere rydningsrøyser, samt deler av det ene gardfaret kartfestet. Den resterende delen av gardfar nr. 1, hele gardfar nr. 2 og flere rydningsrøyser i øst-skråningen ned fra Sandskollen (enkeltminne nr. 32-81 i beskrivelsen av feltet i Askeladden) ligger forholdsvis godt utenfor planområdet og ble derfor ikke nærmere undersøkt.

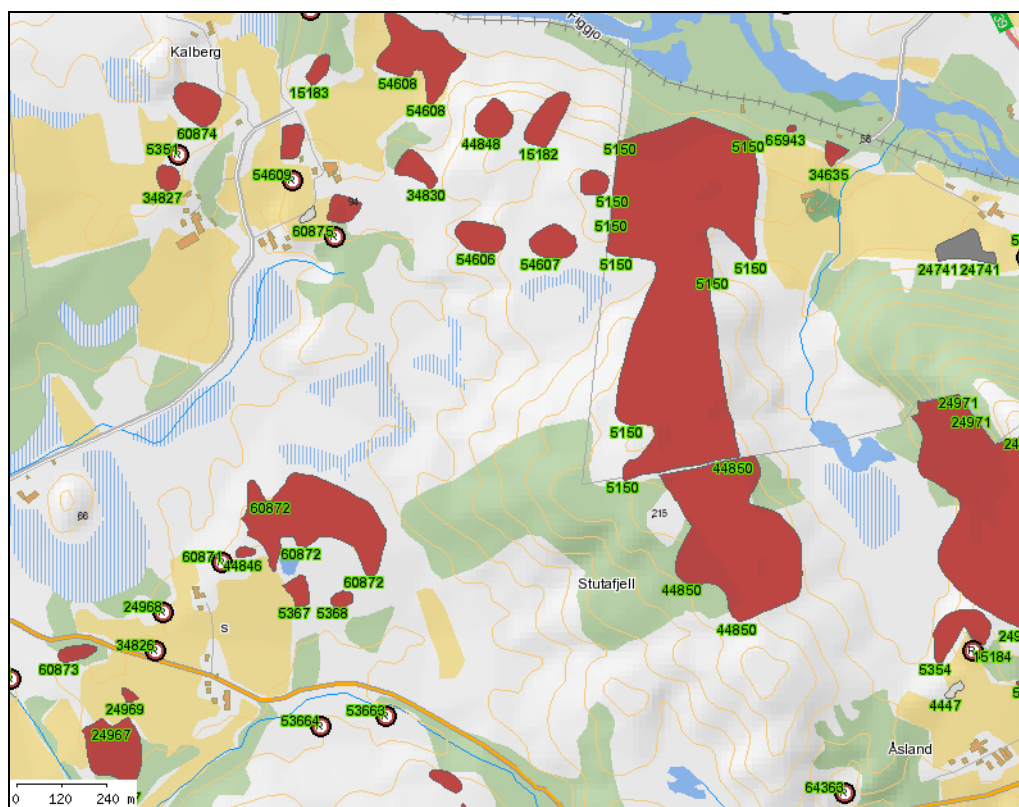
Flere av enkeltminnene i nord-nordøst skråningene ned fra Fagrafjelltoppen ble også kartfestet ved bruk av GPS. Dette dreier seg om en hustuft og 8 av 36 registrerte rydningsrøyser. I tillegg til tidligere registrerte enkeltminner ble det registrert og kartfestet fire nye rydningsrøyser på en liten flate ca. 300-310 m nord-nordøst for Fagrafjelltoppen. Røysene ligger på en liten flate, de er overtorvet og om lag 5-6 meter i diameter.

I den vestre delen av område 2 er det registrert flere fornminnefelt. Av disse ligger tre innenfor plangrensen. Alle synlige enkeltminner i området rundt registrerte fornminnefelt, både innenfor og utenfor plangrensen, ble imidlertid kartfestet med GPS. Dette for å avklare hvilke fornminnefelt som faller innenfor plangrensen og hvilke som faller utenfor. Lok. 54607 (se figur 8.3) skal, ut fra tidligere registreringsbeskrivelse, bestå av 10-12 rydningsrøyser. Alle synlige rydningsrøyser i dette området ble kartfestet, flere av disse ligger utenfor den nordre feltgrensen. Røysene er delvis gresskledde og 3-4 meter i diameter. Lok. 54606 (se figur 8.3) skal, ut fra tidligere registreringsbeskrivelse, bestå av en mengde rydningsrøyser. Alle synlige rydningsrøyser i dette området er blitt kartfestet og flere faller like utenfor den vestre delen av den tidligere fornminnefeltavgrænsingen. I tillegg til registrerte rydningsrøyser ble det registrert en mulig stakktuft. Denne er lik struktur 2, som ble nyregistrert i område 1. Strukturen er sirkelrund med små steinsatte valler og er ca. 8 meter i diameter. Rydningsrøysene er delvis gresskledde og ca. 3-4 meter i diameter. Lok. 34830 (se figur 8.3) skal, ut fra tidligere registreringsbeskrivelse, bestå av et gardfar og 10-15 rydningsrøyser. Synlige enkeltminner, 5 rydningsrøyser og ett lite gardfar ble registrert og kartfestet i den sørøstre delen av fornminnefeltet. Den delen av gardfaret som skal begynne i den nordre delen av feltet ble ikke gjenfunnet og kartfestet. Flere av rydningsrøysene i denne delen av feltet ble heller ikke gjenfunnet og kartfestet. Gardfaret og rydningsrøysene er gresskledd og røysene er 3-4 meter i diameter.

Ved innlegging av GPS punkter i kartdatabasen GIS Office ble det klart at flere av enkeltminnene som ble registrert faller utenfor tidligere feltavgrænsing til flere av fornminnefeltene. Det er imidlertid klart at de tilhører registrerte fornminnefelt. De tidligere registrerte feltgrensene må således justeres i forhold til innmålte enkeltminner. De fleste av enkeltminnene som faller utenfor feltavgrænsingen består av rydningsrøyser. Imidlertid ble det like utenfor grensen til lok. 54606 (se figur 8.3) registrert en mulig stakktuft, og i skråningen sør for lok. 15182 (se figur 8.3) ble det også registrert en mulig langrøys. Denne består av mye stein, er 9 meter lang og 4-5 meter bred og ligger i skrånende terreng øst for Sandskollen. Vid utsikt mot vest, utsikten er stengt i alle andre retninger. Dette enkeltminnet ligger imidlertid utenfor plangrensen.

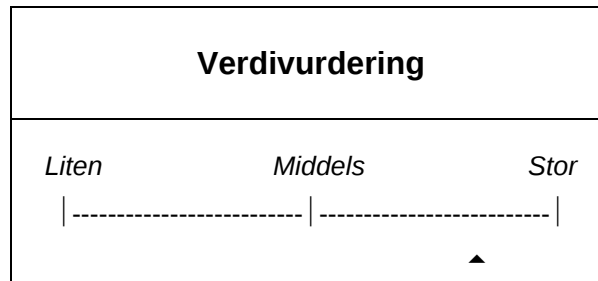
Område 3: Karakteriseres av vekselvis beiteområde, små skogsområder og dyrka mark. Innenfor området er det registrert et felt med tre gravhauger, lok. 15183 (se figur 8.3). Feltet ligger inne i en glissen planteskog. Registrerte gravhauger ble gjenfunnet og kartfestet. I tillegg ble det også registrert en ikke tidligere registrert gravhaug innenfor dette feltet.

Innenfor område 3 finnes det tre atskilte områder med dyrka mark, disse ble vurdert i forhold til ytterligere registreringer med maskin. De to sørligste ligger relativt lavt i terrenget og ble dermed vurdert til å ha lite potensial for funn av kulturminner under markoverflaten. Den nordligste marka ligger imidlertid høyere i terrenget. Med bakgrunn i muntlig informasjon ble denne marka også vurdert til å ha lite potensial for funn av kulturminner under markoverflaten. I tillegg til at dyrka mark ble vurdert i forhold til ytterligere undersøkelser med maskin, ble også ryddede flater i beiteterreng innefor alle delområder vurdert. Det ble ikke registrert noen ryddede flater hvor det kunne ha vært aktuelt å gå inn med maskin. De ulike delområdene ble også vurdert ut fra potensial for funn fra steinalder og om det burde prøvestikkes i området. Med bakgrunn i områdets høyde over havet (ca. 125-200 m.o.h.) ble området ikke vurdert til å ha potensial for funn fra steinalder.



Figur 26. Automatisk freda kulturminner i området (Viste og Eilertsen 2008).

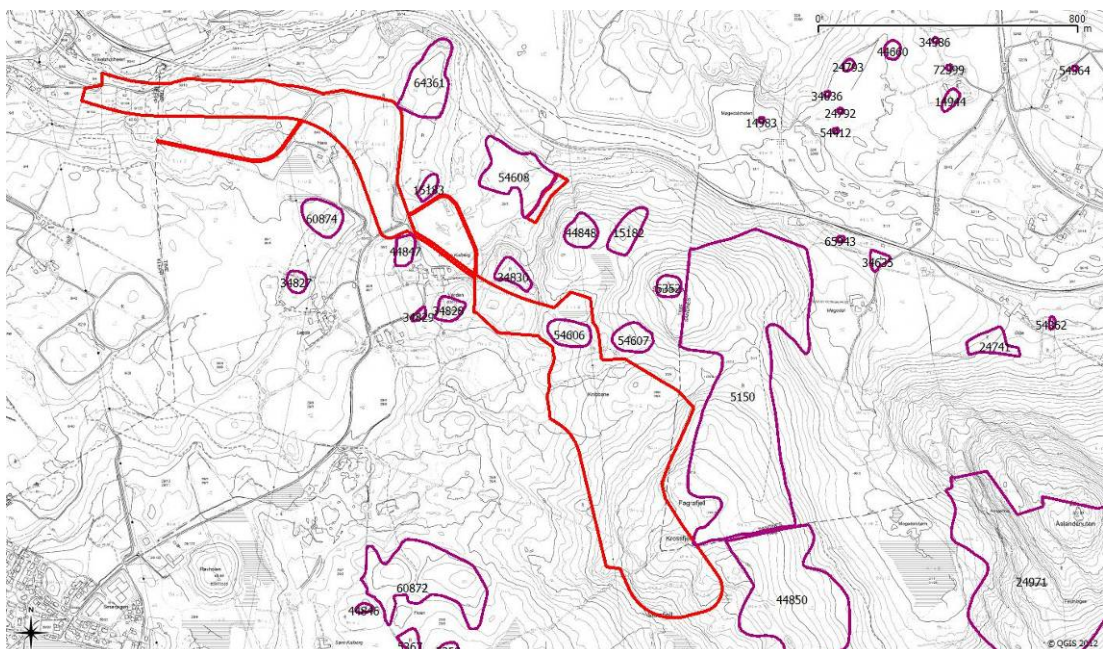
Forekomsten av kulturminner i området er stor. Disse er ikke spesielt sjeldne, men inngår i en kontekst med relativt stor tidsdybde. Forekomstene er i all hovedsak knyttet til primærnæringen og ligger i en opprinnelig kontekst. I sum har varslet planområde **stor/middels verdi** i forhold til kulturmiljø.



9.3.4 Omfang og konsekvens

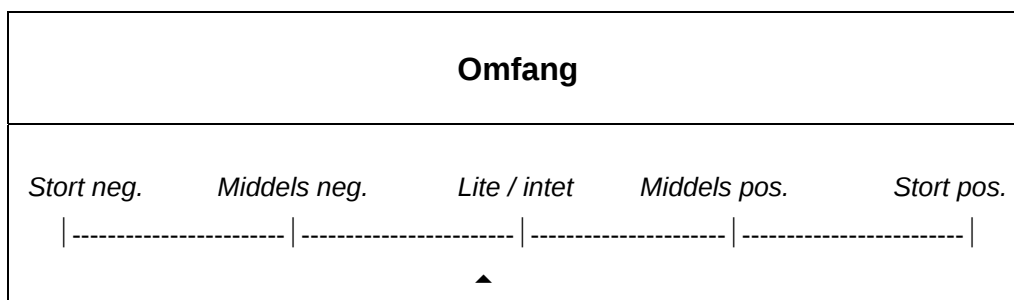
Tiltaket vil medføre inngrep i en betydelig redusert del av varslet planområde, med utkjørsel i nord mot Foss-Eikeland. Tiltaket vil innebære direkte overlapp med kulturminne 54606 som er 15-20 rydningsrøysler. Dette området er avsatt i reguleringsplan til spesialområde bevaring. Forøvrig er planforslaget tilpasset for å sikre resterende kulturminner i opprinnelig planavgrensning.

Tiltaket vil kunne redusere lesbarheten til kulturminner og ødelegge den historiske sammenhengen disse befinner seg i. Sedimentasjonsbasseng som er planlagt mot Figgjovassdraget ligger tett inntil rydningsrøyslokalitet med kode 54608.



Figur 27. Avgrensning av reguleringsforslaget (rød grenselinje) og registrerte kulturminner i Askeladden (lilla linjer). Nye registreringer kan sees i vedlegg til rapport fra Rogaland fylkeskommune (Viste og Eilertsen 2008).

Isolert sett er omfanget av tiltaket **lite negativt** for kulturmiljøet.



Verdien av planområdet er vurdert til stor/middels og med lite negativt omfang vurderes konsekvens av tiltaket til liten negativ (-), basert på faglig skjønn.

0-alternativ

0-alternativet vil ikke medføre endring av tilstand og lesbarhet for kulturmiljø på Møgedal/Stutafjellet.

9.4 Kulturmiljø – etterbruk

I forhold til tema kulturmiljø vil etterbruk og uttaksplan være av begrenset betydning. I forhold til kulturminnernes historiske sammenheng, sett i forhold til landskapsstrukturer, har dette en viss overførbarhet. Det foreligger to alternativer for etterbruk, og uttaksplanen må tilpasses det alternativ som blir vurdert som mest aktuelt.

9.4.1 Alternativ A – Gjenfylling lik dagens kotehøyde

Gjenfylling til dagens kotehøyde vil medføre at hele arealet gjøres tilgjengelig for landbruksformål. Det vil mest sannsynlig ikke være aktuelt å tilbakeføre med fjell i dagen, eller med bratte skråninger, da dette vil medføre risiko for masseforskyvninger. Dermed vil hele arealet bygges opp til dagens øvre kote, men med betydelig mindre helningsgrad. Ved å gjenskape landskapet tilnærmet slik det er i dag vil det gi et inntrykk av hvordan landskapet har vært og dermed øke opplevelsen av de kulturminnene som blir værende, og av de kulturminnene og kulturmiljøene som ligger nær planområdet, men som ikke kommer i direkte konflikt med uttaksområdet.

9.4.2 Alternativ B – Ingen gjenfylling - industriområde

Ved å benytte uttaksområdet til nærings-/industriområde vil det gi en negativ effekt i forhold til omkringliggende kulturminner og kulturmiljøer. Som ferdsels-/ turområde vil det være ubrukelig, og opplevelsesverdien knyttet til omkringliggende kulturminner vil bli betydelig redusert.

9.5 Sammenstilling

Alt.	Beskrivelse	Verdi: <i>Stor/middels</i>	
		Omfang	Konsekvens
1	Uttak med start i nord. Betydelig redusert fra varslet planområde. Utkjøring mot Foss-Eikeland.	<i>Lite negativt</i>	<i>Liten negativ (-)</i>
0	0-alternativet	<i>Ingen</i>	<i>Ubetydelig (0)</i>

9.6 Etterbruk

Alternativ A; gjenfylling lik dagens kotehøyde, er helt klart det beste alternativet sett i forhold til lesbarheten for kulturminner i nærheten av uttaksområdet. Alternativ B; industriområde, vil redusere verdien av kulturminner, også utenfor planområdet.

9.7 Referanser

9.7.1 Skriftlige kilder

Arealis: <http://kart.fmro.no/arealis42/index.jsp>

Askeladden: <http://askeladden.ra.no>

Miljøverndepartementet 1978. *Lov om kulturminner*.

Miljøverndepartementet 2005. *St.meld. nr. 16. Leve med kulturminner*.

Rogaland Fylkeskommune 2003. *Fylkesdelplan for Friluftsliv, Idrett, Naturvern, Kulturvern og sambruk med reiseliv og landbruk (FINK)*.

Sandnes kommune. *Kommuneplan 2002–2017*.

Statens Vegvesen 2006. *Håndbok-140, konsekvensanalyser*.

Time kommune. *Kommuneplan 2007–2018*.

Tovslid, B. M. 2007. *Planprogram for masseuttak Møgedal/ Stutafjellet. Naturforvalteren AS rapport 2007-2, revidert utgave*.

Viste, S. og Eilertsen, K. 2008. *Rapport fra kulturhistorisk synfaring/ registrering. Rogaland fylkeskommune, kulturseksjonen*.

9.7.2 Muntlige kilder

Malin Kristin Aasbø – Rogaland fylkeskommune, kulturseksjonen.

10 NATURMILJØ

10.1 Innledning

Ecofact har vurdert planforslaget i forhold til verdier knyttet til naturmiljø. Naturmiljø er i planprogrammet beskrevet til å omfatte temaene flora, fauna, vannressurser, restareal og landskap. Eventuelle virkninger for fisk og elvemusling er vurdert, og de kvartærgeologiske forholdene i området beskrevet. For å analysere virkningene for naturmiljø vil det tas utgangspunkt i viktige naturtyper, viltområder og rødlistearter. Med restarealer menes rester av upåvirkede vegetasjons- eller naturtyper i området, for eksempel ugjøddelede områder. Vegetasjonstyper (etter Fremstad, 1997) vil beskrives i grove trekk for planområdet, men det utarbeides ikke fullstendig vegetasjonskart. Landskap, som tema under naturmiljø, tolkes som landskapsøkologiske virkninger av tiltaket; for eksempel påvirkning på planter og dyrs mulighet for forflytning og spredning i og gjennom området. Reguleringsforslaget vektet opp mot 0-alternativet. Det er to alternativer for etterbruk av området, som også vil bli vurdert.

”Naturens mangfold er grunnlaget for menneskenes overleving, verdiskapning og trivsel. Natur består av både levende og ikke-levende elementer. Den biologiske delen av naturen er i utgangspunktet en fornybar ressurs i stadig utvikling. Det er derfor en prioritert oppgave å forvalte denne ressursen gjennom bærekraftig bruk, vern og rettferdig fordeling, slik at den ikke reduseres for framtidige generasjoner” (MD 2007).

St.meld. nr. 42 (2001-2001) *Biologisk mangfold* og St. meld. nr. 26 (2006-2007) *Regjeringens miljøpolitikk og rikets miljøtilstand*, er sentrale dokumenter i denne rapporten. I St. meld. nr. 26 presenteres regjeringens strategiske mål for bevaring av biologisk mangfold:

”Naturen skal forvaltes slik at arter som finnes naturlig sikres i levedyktige bestander, og slik at variasjonen av naturtyper og landskap opprettholdes og gjør det mulig å sikre det biologiske mangfoldet fortsatte utviklingsmuligheter. Norge har som mål å stanse tapet av biologisk mangfold innen 2010.”

Planområdet ligger innenfor nedslagsfelt for vernede vassdrag. Både Figgjovassdraget (Verneplan I) og Orreelva (Verneplan I) kan bli berørt av tiltaket.

Rikspolitiske retningslinjer (RPR) for verna vassdrag er gitt ved kongelig resolusjon av 10. november 1994, jfr. Plan og bygningsloven (PBL) av 14. Juni 1985 § 17-1, første ledd. RPR gjelder for vassdrag som omfattes av Verneplan I-IV. Retningslinjene gjelder for vassdragsbeltet, dvs. hovedelver, sideelver, større bekker, sjøer og tjern og et område på inntil 100 meters bredde langs sidene av disse. Dersom det i andre deler av nedbørsfeltet er faglig dokumenterte verdier som har innvirkning på verneverdiene til vassdraget blir også disse områdene rammet av RPR.

Naturmangfoldlovens §§ 8-12 ligger til grunn for utredningen og for bestemmelsene i reguleringsplanen.

10.1.1 Begrensninger

Tiltaket i form av masseuttak og øvrig infrastruktur vil medføre endringer på naturmiljøet i varierende grad, blant annet ut fra lokalisering, dimensjon, skala og utforming, samt hvilken form for etterbruk som velges. Det finnes usikkerhet knyttet til vurdering av verdi, omfang og konsekvens for naturmiljø. Rødlisterarter og indikatorarter vil det ofte være umulig eller ikke hensiktsmessig å kartlegge fullstendig innenfor et planområde. Det er dermed en mulighet for at verdifulle arter blir oversett. Naturgitte forhold, forekomst av naturtyper og lokale klimaforhold danner imidlertid grunnlag for å kunne vurdere potensialet for å finne slike arter. Direkteforstyrrelser for enkeltarter og barrierevirkninger for vilt- og sårbare arter må vurderes, men er samtidig virkninger det vil være knyttet en viss usikkerhet til.

10.2 Grunnlag og metoder

10.2.1 Grunnlag

Temarapporten er utarbeidet ved å gjennomgå alt tilgjengelig kildemateriell i eksisterende nettstedsdatabaser, litteratur, kommuneplaner og fylkesplaner. Det har også blitt foretatt intervju med lokale og regionale myndigheter. Grunnlaget for vurderingene knyttet til naturmiljø er planprogram utarbeidet av Naturforvalteren AS (Tovslid, B. 2007).

Oversiktsbefaring ble gjennomført i området 22.01.2008, sammen med utbygger og øvrige fagutredere. Feltarbeid ble gjennomført 13.02.2008, med fokus på naturtyper, rødlisterarter og restarealer, samt vegetasjonstyper, i den grad årstiden tillot dette.

10.2.2 Metoder

Status/Verdi

Verdisetting for tema beskrevet i rapporten er basert på metode utarbeidet av Statens vegvesen, beskrevet i kapittel 2.2. Kriterier som benyttes for å verdisette ulike deltema er listet opp i tabell under. For de tema som ikke omtales/beskrives grundig nok i Håndbok 140, er kriterier hentet fra veilederen *Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk* (NVE og DN, 2007).

Tabell 12. Kriterier for verdisetting i forhold til naturmiljøer. Basert på Håndbok 140, konsekvensanalyser (Statens vegvesen, 2006) og Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (NVE og DN, 2007).

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper (Kilde: DN håndbok 1999-13 og St.meld. nr. 26 (2006-2007))	- Store og/eller intakte områder med naturtyper som er truet (verdikategori A)	- Små og/eller delvis intakte områder med naturtyper som er truet - Større og/eller intakte områder med naturtyper som er hensynskrevende - Verdikategori B og C	- Små og/eller delvis intakte områder som er hensynskrevende - Andre registrerte naturområder/naturtyper med en viss (lokal) betydning for det biologiske mangfoldet
Truete vegetasjonstyper (Kilde: Fremstad og Moen 2001)	- Store og/eller intakte områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	- Små og/eller delvis intakte områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet" - Store og/eller intakte	- Små og/eller delvis intakte områder med vegetasjonstyper i kategorien "noe truet" og "hensynskrevende"

		områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder (Kilde: DN)	Inngrepsfrie naturområder større enn 25 km ²	- Inngrepsfrie naturområder mellom 5 - 25 km ² - Sammenhengende naturområder over 25 km ² , noe preget av tekniske inngrep	- Inngrepsfrie naturområder mellom 1 - 5 km ² - Sammenhengende naturområder mellom 5 - 25 km ² , noe preget av tekniske inngrep
Rødlistede arter (Kilde: Kålås m.fl. 2006)	- Arter i kategoriene "kritisk truet", "sterkt truet" eller "sårbar", eller der det er grunn til å tro slike finnes. - Områder med forekomster av flere rødlistearter i lavere kategorier.	- Arter i kategoriene "nær truet" eller "datamangel", eller der det er grunn til å tro slike finnes - Arter som står på den regionale rødlista	- Leveområder for arter som er uvanlige i lokal sammenheng
Vilt (Kilde: DN håndbok 1996-11)	- Svært viktige viltområder (viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5)	- Viktige viltområder (Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3)	- Registrerte viltområder med en viss betydning (Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1)
Ferskvann (Kilde: DN håndbok 2001-15)	Se detaljert inndeling i håndboka (inndeling for: viktige bestander av ferskvannsfisk (som laks og storørret), lokaliteter fri for utsatt fisk og lokaliteter med opprinnelig plante og dyresamfunn)		
Lovstatus (Kilde: Ulike Verneplanarbeider)	- Områder vernet eller foreslått vernet - Områder som er foreslått vernet, men forkastet pga. størrelse eller omfang	- Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha lokal/regional naturverdi - Lokale verneområder (Pbl.)	- Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal naturverdi
Naturhistoriske områder (geologi, fossiler)	- Geologiske forekomster og områder (geotoper) som i stor grad bidrar til landsdelens eller landets geologiske mangfold og karakter.	- Geologiske forekomster og områder (geotoper) som i stor grad bidrar til distriktets eller regionens geologiske mangfold og karakter.	- Områder med geologiske forekomster som er vanlige for distriktets geologiske mangfold og karakter.

I tabellen er det utarbeidet et sett omfangskriterier som skal brukes for å fastsette tiltakets omfang på det aktuelle området. Vurdering av omfang for de ulike alternativer gjøres opp mot 0-alternativet.

Tabell 13. Kriterier for å vurdere omfang for naturmiljøer. Hentet fra Håndbok 140, konsekvensanalyser (Statens vegvesen, 2006).

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Viktige sammenhenger mellom naturområder	Tiltaket vil i stor grad styrke viktige biologiske eller landskapsøkologiske sammenhenger.	Tiltaket vil styrke viktige biologiske eller landskapsøkologiske sammenhenger.	Tiltaket vil stort sett ikke endre viktige biologiske eller landskapsøkologiske sammenhenger.	Tiltaket vil svekke viktige biologiske eller landskapsøkologiske sammenhenger.	Tiltaket vil bryte viktige biologiske eller landskapsøkologiske sammenhenger.
Arter (dyr og planter)	Tiltaket vil i stor grad øke artsmangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres vekst- og levevilkår	Tiltaket vil øke artsmangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres vekst- og levevilkår	Tiltaket vil stort sett ikke endre artsmangfoldet eller forekomst av arter eller deres vekst- og levevilkår	Tiltaket vil i noen grad redusere artsmangfoldet eller forekomst av arter eller forringe deres vekst- og levevilkår	Tiltaket vil i stor grad redusere artsmangfoldet eller fjerne forekomst av arter eller ødelegge deres vekst- og levevilkår
Naturhistoriske forekomster	Ikke relevant	Ikke relevant	Tiltaket vil stort sett ikke endre geologiske forekomster og elementer	Tiltaket vil forringe geologiske forekomster og elementer	Tiltaket vil ødelegge geologiske forekomster og elementer

Et av etterbruksalternativene i dette prosjektet innebærer at lokaliteter som går tapt potensielt kan gjenskapes. For naturmiljø med fokus på naturgrunnlag og arter, må det ved vurdering av omfang antas at lokaliteter som endres går tapt permanent. Planter og dyr har generelt kort generasjonstid, og omfangsvurderingene må gjøres med dette som utgangspunkt. Dersom uttak og gjenfylling gjøres etappevis, vil påvirkningen på et gitt tidspunkt være mer begrenset enn om hele eller større deler av området ligger åpent for annen etterbruk enn gjenfylling.

10.3 Naturmiljø i planområdet

Fra planprogrammet:

”Det blir utarbeidet en egen rapport om naturmiljøet for hele planområdet. Rapporten vil vurdere virkningene av de forskjellige alternativene på flora, fauna, vannressurser, restareal og landskap. Områdene er i dag leveområde for flere viltslag og flere av disse vil få endret sitt leveområde om tiltaket gjennomføres. De totale virkningene må imidlertid utredes i KU. Forholdet til kjente rødlistearter vil beskrives spesielt i notat unntatt offentlighet. Konsekvensutredningsrapporten vil ta for seg forholdet til Figgjoelva for å vurdere om tiltaket får virkninger for spesielt fisk og elvemusling. De kvartærgeologiske forholdene i området skal beskrives.”

10.3.1 Generell beskrivelse av planområdet

Planområdet inngår i landskapsregionen *Heibygdene i Dalane og på Jæren*, og grenser mot landskapsregionen *Jæren og Lista* (Puschmann, 2005). Landformen kan karakteriseres som kupert åsterreng. Hovedbergarten i området er gneis og granittisk gneis, med innslag av migmatitt. Hele regionen er preget av fattige bergarter, som forvitrer dårlig og gir opphav til en fattig vegetasjon.

Det er generelt er det lite løsmasser i landskapsregionen, så de omfattende kvartærgeologiske avsetningene vi finner innenfor planområdet er ganske spesielle. De fine elveavsetningene som finnes langs Figgjoelva er i stor grad berørt av bergverksindustri.

Arealene er sterkt preget av landbruksdrift, med hovedvekt på beitebruk. Store deler av planområdet er gjødslet beite, som beites av sau, storfe og hester. Ved Kalberg er det en del fulldyrket areal som kan bli berørt ved en tilkomstvei fra nord. Det finnes en god del plantet produksjonsskog i området, særlig på deler av Stutafjellet. Det er plantet både gran, furu og lerk, og det meste av skogen er i hogstklasse 3. På grunn av store mengder løsmasser har de plantede arealene forholdsvis høy bonitet, men med en del variasjon. I tillegg finnes det en del løvskog, med dominans av bjørk og innslag av eik.

Naturen innenfor planområdet er i hovedsak kulturpåvirket, med beitepreget kysthei som dominerende utforming. Kystheia fremstår som en mosaikk av grasdominert fukthei, innslag av tørrere lynghei, myr og noe berg i dagen. Det er flere myrer innenfor og i tilknytning til planområdet. Stutafjellet (216 moh) er det høyeste partiet innenfor planområdet, mens Åslandsnuten (302 moh) like øst for planområdet er høyeste topp i nærområdet.

Planområdet berører nedbørsfeltet til både Figgjoelva og Orreelva, som begge er vernede vassdrag. I forhold til potensiell påvirkning av vassdrag er det nærheten til Figgjoelva som er mest aktuell. Bestandene av laks, sjørret og elvemusling er viktige forekomster knyttet til vassdraget. Elva regnes som ei av de beste lakseelvene i Rogaland, og Møgedalshølen er en populær fiskeplass.

Av menneskelige aktiviteter i området er det kulturpåvirkning i form av gjødsling, beitebruk og plantefelter som er de mest dominerende innenfor planområdet. Det er videre en del inngrep i form av landbruksveier, gjerder og steingjerder i området, i tillegg til to kraftlinjer som går i retning nord-sør over og like øst for det planlagte tiltaket.



Figur 28. Fra Figgjoelva, like nedstrøms Møgedalshølen. Foto: Roy Mangersnes ©

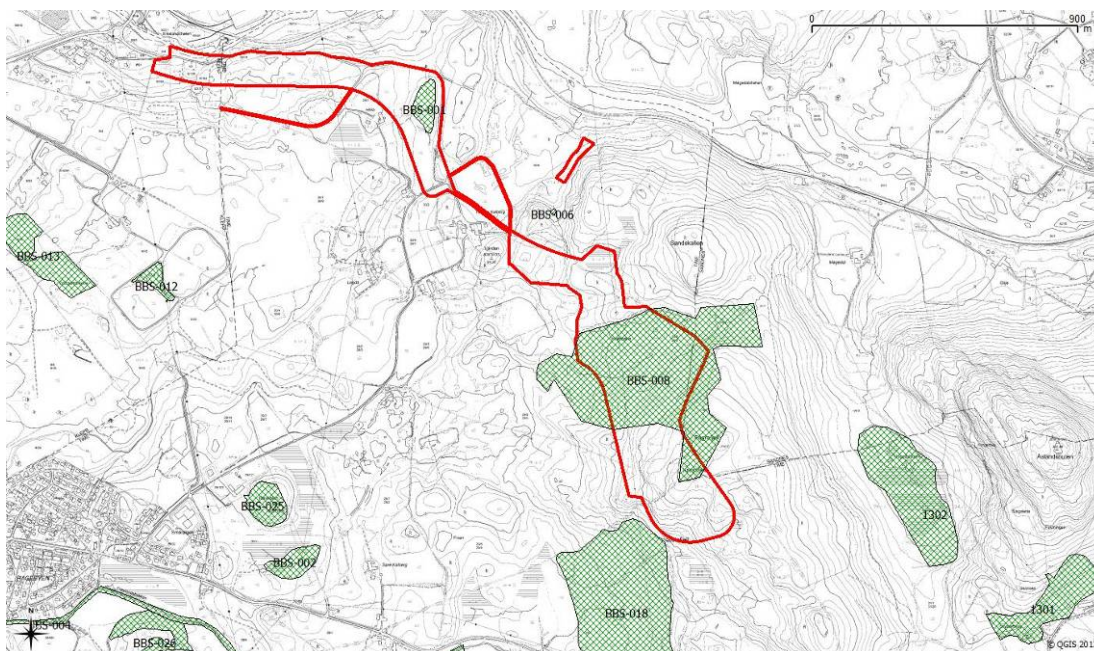
10.3.2 Verdivurdering av de ulike tema i planområdet

Naturtyper og truede vegetasjonstyper (inkludert restarealer)

Både Sandnes og Time kommune har gjennomført kartlegging av biologisk mangfold. I dette kapitlet omtales naturtyper etter håndbok 13 (DN, 2006) og vegetasjonstyper etter *Truede vegetasjonstyper i Norge* (Fremstad og Moen, 2001) og *Vegetasjonstyper i Norge* (Fremstad, 1997).

Restarealer er definert som naturområder som avviker vesentlig fra intensive jordbruksarealer, dels rester av tidligere jærlandskap, dels nye innslag. Lynghei, skogteiger, våtmark, myr, ugjødsla beite og strandsoner er eksempler på restarealer. Det er en del overlapp mellom registrerte naturtyper, vegetasjonstyper og restarealer. Vegetasjonstyper og restarealer er satt opp og verdivurdert samlet, slik at restarealene er blitt verdisatt ut fra vegetasjonstypen, og dens truetethetsgrad.

Naturtyper. Time kommune har registrert fire naturtypelokaliteter innenfor eller i nærområdet til tiltaket; tre intakte lavlandsmyrer og en gammel edelløvskog ved Åslandsnuten. I Sandnes kommune er det ikke registrert naturtyper som ligger i influensområdet til tiltaket. Ved feltbefaringen 13.02.2008 ble ytterligere tre lokaliteter vurdert som naturtypelokaliteter; hvorav to som kystlynghei og en som dam. Disse lokalitetene er grundigere beskrevet under. De aktuelle naturtypelokalitetene i tilknytning til planområdet er vist i kartutsnittet nedenfor.



Figur 29. Aktuelle naturtypelokaliteter i og nær planområdet.

Oversikt over berørte og nært tilgrensede naturtypelokaliteter og verdi:

Tabell 14. Oversikt over naturtypelokaliteter og verdisetting av disse.

Lokalitetsnavn	Naturtype, kode og verdisetting	Verdi
BBS-018 Stutafjellet Sør	Kystlynghei. D07. Viktig (B)	Middels verdi
BBS-008 Stutafjellet Nord	Kystlynghei. D07. Viktig (B)	Middels verdi
BBS-006 Dam Kalberg	Dammer. E09. Lokalt viktig (C)	Liten verdi
BBS-001 Nordre Kalberg; Heia	Andre H. Viktig (B)	Middels verdi

BBS-018 Stutafjellet sør (193 daa). Middels verdi.

I området rundt Stutafjellet har det tidligere vært en større, sammenhengende kystlynghei, som består av en mosaikk av tørrhei med røsslyng, fukthei og myrpartier, i tillegg til plantet gran-, furu- og lerkeskog. Lyngheia er i dag oppsplittet av plantefeltene, og er i tillegg delvis påvirket av gjødsling og andre inngrep, som kraftlinjer og landbruksveier. Lokaliteten har en særlig fin utforming, med mye røsslyng i et spesielt kvartærgeologisk landskap. Lokaliteten et areal på 193 daa. Det spesielle kvartærgeologiske landskapet med vekslende mellom tørrhauger med tett røsslyng og fukthei/bakkemyr, gir en spesielt fin lyngheilokalitet.



Figur 30. Utformingen av lokalitet 5 er særlig fin, med en spesiell mosaikk av morenehauger med tørrheiutforming og fukthei/bakkemyr. Vortebiter er funnet her.

Innenfor lokaliteten er det tidligere funnet vortebiter (Oddane, B. pers.medd). Arten indikerer lang kontinuitet for gammelt kulturlandskap, særlig beite- og slåttemark. Gjengroing av kulturlandskapet er negativt for denne arten.

Lokalitetens sørvendte eksposisjon gjør den også interessant. Det ble på befaringen lett spesifikt etter rosetter av solblom, men ingen ble funnet. Ingen rødlistearter er påvist i lokaliteten, så verdien er satt til viktig (B-område) etter DN-håndbok 13. Av de vurderte kystlyngheilokalitetene i tilknytning til konsekvensutredningen er denne lokaliteten vurdert som den beste, selv om den er mer preget av gjengroing enn lokaliteten lengre nord. Gjengroingen med bjørk er omfattende her, men er fortsatt i tidlig fase. Ved gjennomføring av tiltak er det fremdeles mulig å bevare lokaliteten. Lokaliteten gis middels verdi.

BBS-008. Stutafjellet nord (245 daa). Middels verdi.

Mellom Sandskallen, plantet skog på Stutafjellet og myrdragene ned mot Kalberg massetak, er det et større område som øverst består av to myrer, med tørrheiutforminger med en del røsslyng og noe klokkelylng rundt. Lenger nedover mot vest går dette lyngheiarealet mer over i myr og fukthei. En landbruksvei og et belte med gjødslet areal skiller lokaliteten fra et fint myrparti som grenser helt ned mot Kalberg massetak. Området mellom gjødslet belte/landbruksvei og massetaket har innslag av fukthei, men er først og fremst myrpreget. Siden dette er adskilt fra det øvrige området med et gjødslet belte og landbruksvei, og skiller seg noe fra den mer lyngpregede øvre delen, er dette arealet ikke tatt med i naturtypeavgrensningen.



Figur 31. Lokaliteten grenser opp mot Sandskallen. Deler av lokaliteten er av tørrheutforming, som vist på bildet. Innenfor avgrensningen består området av en mosaikk av fukthei, myrer og tørrheipartier. Tørrheipartiene har omfattende gjengroing med einer.

Det øverste partiet av lokaliteten har innslag av tørrhei, og lyngen har en del tråkkskader som følge av noe hard beiting. Det er en del finnskjegg og blåtopp, men deler av området fremstår som kystlynghei av tørrheutforming. Særlig øverste del av området er preget av gjengroing med einer, noe som kunne vært motvirket med helårsbeiting av sau eller brenning. Det ble på befaringen lett etter rosetter av solblom i bakker og på morenehauger, men ingen ble funnet. Arten er tidligere funnet og finnes trolig fortsatt i området rundt Nordre Kalberg (Lote, S. pers. medd.). Det kan ikke utelukkes at arten ikke finnes innenfor den avgrensede lokaliteten. Det er imidlertid størst potensiale for arten i de inngrepspregede moreneområdene noe lavere mot vest i terrenget. I dette området er den registrert flere ganger tidligere. På grunn av fragmentering, gjengroing med einer og omkransing av gjødslete arealer verdisettes lokaliteten som et B-område (viktig) etter DN-håndbok 13. Dette gir middels verdi.



Figur 32. De fineste tørrheutformingene ligger til høyre for gjerdet på bildet. Skillet mot gjødselpåvirkete arealer sees godt rundt Sandskallen lengst bak i bildet.

BBS-006. Dam Kalberg ($\leq 0,2$ daa). Liten verdi.

Lokaliteten er en dam som ikke er registrert i den kommunale kartleggingen. Dammen er kunstig laget, for å ha en vannkilde til utvanning av gjødsel. Selv om dammen er kunstig laget kvalifiserer den uansett som en lokalt viktig lokalitet (C-område). Her er det potensiale for å finne småsalamander (nær truet (NT), Rødlista 2006). Ved feltarbeidet var det for tidlig på året for å avdekke hvorvidt det var salamander i dammen. Andre amfibier kan også finnes i lokaliteten, og dammer kan være viktige for ulike typer insekter. På grunn av ukjent status og en del inngrep nært opp mot dammen, settes den til å ha liten verdi.



Figur 33. Den kunstig etablerte dammen nær gården på Kalberg grenser opp mot flere inngrep, men kan likevel være av en viss betydning for dyre- og plantelivet.

BBS-001. Nordre Kalberg; Heia (9,6 daa). Middels verdi.

Området ligger i en fuktig senkning i terrenget omgitt av dyrket mark og en vei, men med en smal sone med skog på tørrere grunn rundt. Naturtypen ligger nok nærmest naturtypen rik sumpskog (F06), men passer ikke helt inn i denne typen. Skogen er i en suksesjonsfase og er derfor vanskelig å plassere til en spesiell type. Sumpskogen domineres av en forholdsvis ung bjørk i tresjiktet og feltvegetasjonen består av bukkeblad, flasketarr, bjørnemose, torvmose, engsnelle, myrmaure, myrfiol, korallrot (regionalt sjelden), myrhatt, elvesnelle, korallrot, grøftesoleie, krypssoleie, skogburkne og myrtistel. Av mosearter ble engkransmose, sumpfagermose (mindre vanlig, krevende), pjusktjønnmose, storbjørnemose og lundveikmose (krevende) registrert. Vegetasjonen kan føres til sumpkratt- og sumpskogvegetasjon (E). Bjørkesumpskog er en regionalt sjelden naturtype og lokaliteten har potensial for å utvikle seg videre i positiv retning, og verdien settes til middels.



Figur 34. Fuktig sumpskogaktig vegetasjon ved Nordre Kalberg, med enkelte regionalt mindre vanlig arter.

Truede vegetasjonstyper og restarealer

Vurderingene av truethetsgrad er gjort etter Fremstad og Moen (2001), mens klassifiseringen er gjort etter Fremstad (1997). Den sørlige delen av det berørte området er preget av plantefelter (J7) og gjødslet beitemark, som har liten naturmessig verdi. Øvrige restarealer som ikke er gjødslet består av en mosaikk av fukthei, tørrhei og ulike myrutforminger, som går over i hverandre. Når det gjelder kystlynghei er alle utforminger karakterisert som *sterkt truet* (EN). Det er likevel utforminger innenfor vegetasjonstypen som er ytterligere truet, på grunn av særlig liten utbredelse. Utforminger som kan defineres som *tørrhei* inngår i denne beskrivelsen. Deler av lokalitet BBS-008 er preget av tørrheiuformning. Om lag 1/3 av totalt areal innen naturtypen kan karakteriseres med denne utformingen. Utformingen foreligger i en mosaikk av tørrhei av røsslyng-utforming (H1a), fukthei av blåtopp-utforming (H3g) og minerotrofe bakkemyrer. Det forekommer en del finnskjegg, både i tørrheiområdene og fuktheiområdene. Dette skyldes beitepåvirkning. Deler av tørrheiuformingene er også gjengrodd med einer. Innenfor lokaliteten ligger det en myr av typen fattig minerotrof tuemyr av typen røsslyng-kystheiuformning (K2a). Øvrig myr innenfor lokaliteten er av typen minerotrof bakkemyr, som har glidende overganger mot fukthei.

Verdisetting av truede vegetasjonstyper og restareal er tillagt verdisatte naturtyper.

Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder

Inngrepsfrie naturområder (INON) er definert som alle områder som ligger mer enn én kilometer (i luftlinje) fra tyngre tekniske inngrep. Planområdet og nærområdet rundt har i dag ingen inngrepsfrie naturområder igjen. Det er tunge tekniske inngrep i relativt korte avstander fra alle kanter av planområdet. Området er i forhold til

omliggende arealer likevel relativt lite berørt, med tanke på den omfattende infrastrukturen og bebyggelsen som finnes i kort avstand fra området. Som ett av få slike gjenværende naturområder får området likevel en viss verdi som naturområde, selv om området ikke ligger i avstander fra inngrep som er definert innenfor INON-kategoriene. "Øyer" av gjenværende natur- og restarealer kan ha viktige funksjoner i et landskapsøkologisk perspektiv. Ett av verneformålene for Figgjovassdraget er graden av urørthet. I INON-område sammenheng kan området likevel ikke gis noen spesiell verdi, så funksjoner som området kan ha i forbindelse med naturmiljø dekkes av andre tema.

Rødlistearter

Forekomst av rødlistearter med begrenset offentlighet er omtalt i et eget notat. Rødlistearter som ikke har begrenset offentlighet finnes også i området og beskrives kort her. Rødlisteartene er inkludert i verdivurderingen av viltlokalitetene.

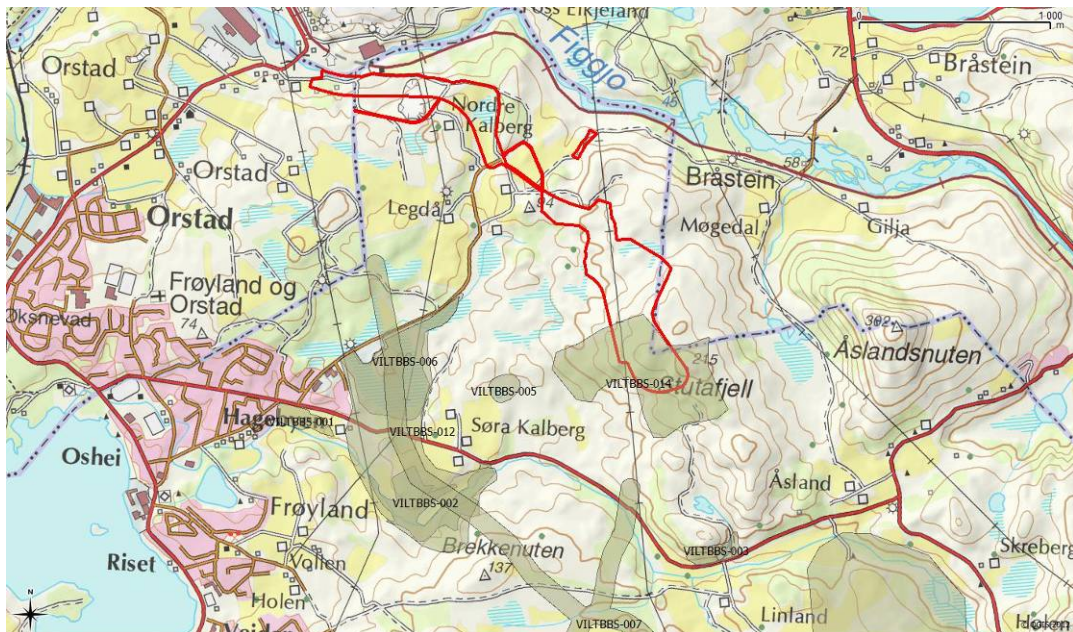
Det er tidligere registrert **solblom** (sårbar (VU), rødlista 2006) flere steder i området ved nordre Kalberg og arten forekommer fortsatt her (Lote, S., pers.medd). På befaringen ble det lett spesielt etter denne på egnede steder, men arten ble ikke registrert innenfor noen av naturtypelokalitetene og finnes trolig ikke innenfor planområdet. Arten kan imidlertid være vanskelig å finne når den ikke blomstrer, så det kan ikke utelukkes at arten kan finnes i tilknytning til planområdet. Forekomstene er knyttet til tørrere morenerygger og bakker.

Viltområder

Både Sandnes og Time kommune har utarbeidet viltkart som viser viktige funksjonsområder for vilt (leveområder, yngleområder, beiteområder med mer). Disse har blitt revidert av Ecofact i forbindelse med utredning for Bybånd Sør (Ecofact Notat, B. Oddane 2012). Nye registreringer er gjort med bakgrunn i grundige intervjuundersøkelser, lokalkunnskap og oppdatert metodikk. Viltområdene verdisettes etter kriterier beskrevet i tabell 11 og kan sammenstilles slik:

Viltvekt	Verdi
0-1	Liten verdi
2-3	Middels verdi
4-5	Stor verdi

Det er registrert enkelte viltområder innenfor og i tilknytning til planområdet. To lokaliteter er omtalt spesielt i eget notat (unntatt offentlighet). Disse to ligger mer enn 1 km fra inngrepsgrensen, men vil være innen influensområdet. I tabell 14 er det satt opp en oversikt over aktuelle viltlokaliteter, med opplisting av hvilke arter og artsgrupper lokalitetene er viktige for, samt hvilken viltvekting og verdi de ulike lokalitetene har.



Figur 35. Viltlokaliteter som er vurdert til å ligge innenfor eller i nær tilknytning til planområdet.

Tabell 15. Kartlagte viltlokaliteter i tilknytning til tiltaket. To lokaliteter har begrenset offentlighet og er omtalt i et eget notat.

Lokalitetsnavn/nr	Arter	Viltvekt/Verdi
VILTBBS-014 Stutafjell	Rådyr,	2, Middels verdi
VILTBBS-007 Søre Kalberg – Doblene - Lauvåsen	Rådyr	3, Middels verdi
VILTBBS-005 Floen	Vadefugl	1, Liten verdi
13*	Rødlistearter	5, Stor verdi
14 **	Rødlistearter	4, Stor verdi

Rødlistearter unntatt offentlighet * og ** omtales i eget notat

014 Stutafjell. Middels verdi.

Området består av en større planteskog, hovedsakelig sitka, omgitt av beitemark. Planteskogen har stedvis små lysninger og glenner og er av ulik alder. Avgrensingen er på ca. 300daa, og regnes som et regionalt viktig beiteområde for rådyr gjennom hele året.

007 Søre Kalberg – Doblene – Lauvåsen. Middels verdi.

Avgrensingene består av de viktigste trekkveiene/korridorene mellom de ulike rådyrområdene fra Orstad/Kalberg i nord til Mosvatnet i sør. Trekkrutene binder sammen de ulike beiteområdene for rådyr og vurderes som regionalt viktige for bestanden. Fysiske stengsler og økt trafikk på veier som krysser trekk-korridoren vil medføre stor konflikt med dyrene.

005 Floen. Liten verdi.

Lokaliteten ligger ved Floen på Søre Kalberg i Time kommune. Avgrensingen består av et fuktområde (myr/sump) med et ytre belte dominert av slåttestarr, gråstarr og

duskull, ett bredt (og dominerende) belte med flaskestarr og et mindre svært fuktig område med bukkeblad i midten. Området er lokalisert midt i et større område med gjødslet kulturbeite. Det er svært få opplysninger fra lokaliteten, og det ble under befaring (juni 2012) ikke sett noen vadefugl. Lokaliteten har imidlertid gode kvaliteter som hekkeområde for blant annet vipe, og vil kunne nyttes av vadefugler om vår, sommer og høst. Området vurderes å ha lokal verdi for vadefugl.

Verna vassdrag

Planområdet berører både nedbørsfeltet til Figgjovassdraget og Orrevassdraget, som begge er vernet. Figgjovassdraget har spesiell status i flere sammenhenger, og omtales først:

I fylkesdelplan for friluftsliv, idrett, naturvern, kulturvern og sambruk med reiseliv og landbruk (FINK) er Figgjoelva registrert som partnerskapsområde. Avgrensing av partnerskapsområdet i FINK er vist på kart under. Området beskrives som et jærvassdrag med lite inngrep som inneholder verdifulle kulturlandskap og kvartærgeologisk interessante områder. Figgjoelva regnes som en av de viktigste lakseelvene i Rogaland. Det er riktignok de nedre delene ved Sele som har best besøkstall og følgelig fangst, men også områdene oppstrøms Foss-Eikeland, og da kanskje spesielt Møgedalshølen, er godt besøkt. Fangsttall for sjørret og laks 2007 er gitt i tabell under. Elva har en levedyktig bestand av både laks og sjørret. Fangstene av sjørret har i Rogaland gått dramatisk ned de siste årene. Totalfangsten av sjørret i Rogaland i 2007 var den neste laveste som er registrert i fangststatistikken og den utgjorde kun en tredjedel av det fangstene var på begynnelsen av 90-tallet (Børresen, 2007).

Tabell 16. Utvalg fra fangstoversikt for Rogalandselvene for 2007 (Børresen, 2007).

Fangst av laks og sjørret i Rogaland 2007										
Vassdrag	Laks under 3 kg		Laks mellom 3-7 kg		Laks over 7 kg		Sjørret		Sum laks - sjørret	
	antall	vekt - kg	antall	vekt - kg	antall	vekt - kg	antall	vekt - kg	antall	vekt - kg
Bjerkreim	3 832	6 303	1 174	4 571	23	182	116	125	5 145	11 180
Figgjo	1 085	2 078	682	3 130	52	416	439	509	2 258	6 133

Fra området ved Foss-Eikeland brua og oppover er det forekomster av elvemusling (*Margaritifera margaritifera*). Elvemusling er klassifisert som sårbar (VU) på nasjonal rødliste, og omfattes av Bernkonvensjonen. Norge har rundt halvparten av den europeiske bestanden av elvemusling, noe som innebærer at elvemusling er en ansvarsart for Norge.

Figgjovassdraget er vernet i Verneplan I for vassdrag fra 1973. I denne verneplanen ble det lagt spesiell vekt på å sikre vassdrag med store landskaps- og friluftslivsverdier, men også verdien for vilt, fisk og naturvern ble tatt med i vurderingen. Området omfattes av Rikspolitiske retningslinjer (RPR) for vernede vassdrag. Vernet gjelder først og fremst mot kraftutbygging, men verneverdiene skal også tas hensyn til ved andre inngrep.

De nasjonale mål for forvaltningen av vernede vassdrag er gitt ved Stortingets behandling av verneplanene for vassdrag. For å oppnå målene, må det blant annet legges særlig vekt på å gi grunnlag for å *”unngå inngrep som reduserer verdien for landskapsbilde, naturvern, friluftsliv, vilt, fisk, kulturminner og kulturmiljø”*.

Forvaltning av vassdragsbeltet etter klasse 2 innebærer: *”Hovedtrekkene i landskapet må søkes opprettholdt. Inngrep som endrer forholdene i kantvegetasjonen langs vannstrengen, og i de områder som oppfattes som en del av vassdragsnaturen, bør unngås. Inngrep som enkeltvis eller i sum medfører endringer av en viss betydning i selve vannstrengen, bør unngås. Leveområder for truede plante- og dyrearter og mindre områder med store verneverdier bør gis særlig beskyttelse.”*

Ut fra både vern, spesielle kvartærgeologiske forekomster, og særlig bestander av laks, sjørret og elvemusling, vurderes Figgjovassdraget inkludert nedbørsfelt til å ha stor verdi.

Orreelva renner på sørsiden av planområdet. Orrevassdraget ble vernet i samme verneplan som Figgjoelva. Vassdraget ble vernet først og fremst ut fra store naturverdier, i form av flere store vann med rikt fugleliv og et generelt rikt biologisk mangfold i de lavereliggende områdene.

Orrevassdraget vurderes ikke videre i konsekvensutredningen, siden dette ikke er omtalt i planprogrammet. Naturverdier innenfor vassdraget som eventuelt berøres av tiltaket, vil bli dekket av øvrige deltema (naturtyper, vegetasjonstyper og viltlokaliteter)

Naturhistoriske områder med vekt på kvartærgeologi

I følge planprogrammet skal de kvartærgeologiske forholdene i området beskrives. Avgrensninger og beskrivelser i dette avsnittet er i stor grad basert på *Anundsen og Holst Sollie, 1987*. Av spesielle geologiske forekomster er det i temakartportalen avmerket en lokalitet som vil kunne bli berørt av tiltaket. Avgrensningene av de geologiske forekomstene er grove og beskrivelsene av disse er mangelfulle. Ved Nordre og Søndre Kalberg er det et område med hauger, rygger og en terrasse. I den sørvestlige delen av området er det to store hauger av glasifluvialt materiale (kames). Revholen eksisterer fortsatt, mens den andre, Smørpigen, er fjernet (utenfor dekningsområdet til kartet, bebyggelse i dag). Mellom Søndre og Nordre Kalberg finnes dreneringsspor og eskersegmenter. Ved Nordre Kalberg er det en stor endemorene som er orientert N-S. Figgjoelva har skåret seg ned i denne. Øst for moreneryggen er det en stor glasifluvial terrasse, som er påvirket av både oppdyrking og sandtak. Ved Nordre Kalberg er det generelt en del påvirkninger på forekomstene. Størstedelen av endemorenen som er orientert N-S er imidlertid godt bevart. Deler av ryggen er dekt av planteskog. Størsteparten av den sørlige delen blir brukt som beite. Området ved Søndre Kalberg viser sannsynligvis de best bevarte kames i Rogaland, og sannsynligvis noen av de beste i hele landet. Området er samlet sett verneverdig, som det eneste sammenhengende og relativt uberørte avsmeltingslandskapet som er igjen på Låg-Jæren. Som geologisk område vurderes hele området til å ha stor verdi.

Oppsummering av verdisetting

Tabell 17. Verdi naturtypelokaliteter.

Lokalitetsnavn	Verdi
BBS-018 Stutafjellet Sør	<i>Middels verdi</i>
BBS-008 Stutafjellet Nord	<i>Middels verdi</i>
BBS-006 Dam Kalberg	<i>Liten verdi</i>
BBS-001 Nordre Kalberg; Heia	<i>Middels verdi</i>

Tabell 18. Verdi viltlokaliteter

Viltlokaliteter	Verdi
VILTBBS-014 Stutafjell	<i>Middels verdi</i>
VILTBBS-007 Søre Kalberg – Doblene - Lauvåsen	<i>Middels verdi</i>
VILTBBS-005 Floen	<i>Liten verdi</i>
13*	<i>Stor verdi</i>
14**	<i>Stor verdi</i>

Tabell 19. Verdi av Figgjovassdraget.

Ferskvann	Verdi
Figgjovassdraget inkludert forekomster av laks, sjørørret og elvemusling	<i>Stor verdi</i>

10.3.3 Vurdering av omfang og konsekvens

Generelt om påvirkning fra de ulike utbyggingsalternativene

Konsekvenser som kan påvirke naturmiljøverdiene er vurdert å være

- Direktetap av lokaliteter innenfor planområdet
- Forstyrrelser av arter utenfor planområdet
- Barrierevirkninger og landskapsøkologiske effekter
- Forurensning/påvirkning av støv og akuttutslipp ved ulykker

Planalternativene vil legge beslag på og forandre store arealer, noe som vil innebære direktetap av hele eller deler av lokaliteter. Rundt driftsområdet, som vil flyttes noe i løpet av driftsperioden, vil det være en del menneskelig aktivitet, som skiller seg noe fra støy og bevegelse fra maskiner. Flere dyre- og fuglearter er vare for menneskelige forstyrrelser, men har overraskende stor toleranse overfor forstyrrelser forårsaket av kjøretøy og maskiner. Selve driftsområdet vil dermed ha størst potensiale for å påvirke lokaliteter og arter som ikke berøres direkte av tiltaket.

Lokaliteter som ligger nær opp mot tiltaket kan potensielt bli påvirket av støv/sand. I et langsiktig perspektiv kan slik påvirkning endre plantesammensetning og

artsinventar. Økt trafikkmengde ut av området øker sannsynligheten for ulykker som kan føre til utslipp av drivstoff/olje, samt for påkjørsel av spesielt pattedyr.

Naturtyper - Omfang og konsekvens

BBS-018. Stutafjellet Sør. Middels verdi

Omfang: ***Ubetydelig***

Tiltaket grenser til forekomsten og vil ikke medføre direkte arealinngrep i kystlynghei.

Konsekvens: **Ingen (0)**

Forekomsten vil forbli uendret.

BBS-008. Stutafjellet Nord. Middels verdi

Omfang: ***Stort negativt***

Denne naturtypelokaliteten er den som vil bli berørt i størst grad, noe som innebærer at det meste av lokaliteten fjernes. Omfanget vurderes derfor å være stort negativt.

Konsekvens: ***Stor negativ (---)***

Kystlyngheia i området består av flere restområder mellom ulike inngrep/påvirkninger. Denne lokaliteten er den største av de gjenværende lokalitetene, og ligger i sentrum for dette lyngheiaarealet. Siden det meste av lokaliteten fjernes får tiltaket *stor negativ konsekvens*.

BBS-006. Dam Kalberg. Liten verdi

Omfang: ***Middels negativt***

Dammen ligger like utenfor plangrensene og vil ikke bli direkte berørt. Inngrepsgrensene ligger slik at bekken som står for vanntilførselen til dammen trolig blir påvirket, noe som sannsynligvis fører til at vanntilførselen til dammen blir mindre. Tiltaket gir *middels negativt omfang*.

Konsekvens: ***Liten negativ (-)***

Kombinasjonen av liten verdi og middels negativt omfang gir *liten negativ konsekvens*.

BBS-001 Nordre Kalberg; Heia. Middels verdi

Omfang: ***Lite negativt***

Skogen ligger innen planavgrensningen, i den seksjonen som er avsatt til adkomstvei. I foreliggende plan er selve arealet avsatt til landbruk, og veitraseen er lokalisert like sørvest for forekomsten. Kanten på skogen kan bli noe påvirket og spesielt i anleggsfasen vil noe av arealet kunne bli påvirket. Vanntilførselen, som er viktig for artsammensetningen, kan bli påvirket. Tiltaket vurderes å gi *lite negativt omfang*.

Konsekvens: **Liten negativ**

Kombinasjonen av middels verdi og lite negativt omfang gir *liten negativ konsekvens*.

Viltlokaliteter – Omfang og konsekvens

014 Stutafjell. Middels verdi

Omfang: **Middels negativt**

Verdien av området for rådyr knytter seg trolig til at det er skogkledd, i kombinasjon med åpnere, kulturbetingede areal. Rådyr er relativt tolerante overfor menneskelig aktivitet. Sentrale deler av avgrensningen vil få direkte arealbeslag, noe som vil splitte lokaliteten i to. Omfanget vurderes å være *middels negativt*.

Konsekvens: **Middels negativ (--)**

Området har middel verdi og får middels negativt omfang, følgelig *middels negativ konsekvens*.

007 Søre Kalberg – Doblene - Lauvåsen. Middels verdi

Omfang: **Intet**

Trekk-korridorer for rådyr er sårbare, men i dette tilfellet vil tiltaket ikke komme i berøring med korridoren.

Konsekvens: **Ubetydelig (0)**

Ingen konsekvens av tiltaket.

005 Floen. Liten verdi

Omfang: **Intet**

Lokaliteten ligger så langt utenfor tiltaksområdet at den ikke er vurdert til å berøres på noen måte av tiltaket.

Konsekvens: **Ubetydelig (0)**

Ingen konsekvens av tiltaket.

13*. Stor verdi

Omfang: **Lite negativt**

Vurderinger av omfang er gjort i eget notat.

Konsekvens: **Middels negativ (--)**

Vurderinger av konsekvens er gjort i eget notat.

14. Stor verdi**

Omfang: **Intet**

Vurderinger av omfang er gjort i eget notat.

Konsekvens: **Ubetydelig**

Vurderinger av konsekvens er gjort i eget notat.

Verna vassdrag

Figgjovassdraget. Stor verdi

Omfang: **Lite negativt**

Tiltaket berører en del av nedbørsfeltet til Figgjoelva. Tiltaket innebærer ingen direktepåvirkninger på selve elva. For både elvemusling, laks og sjøørret er eutrofiering en alvorlig trussel. Det planlagte tiltaket vil ikke gripe inn i elva og disse artenes gyte-, oppvekst- og leveområder, tiltaket vil heller ikke føre til utslipp av noen art som kan påvirke artene. Asfaltverk planlagt i tilknytning til driftsområdet etableres med systemer som vil fange opp alle typer forutsette utslipp. Nærmeste potensielle beliggenhet av driftsområdet er også i en avstand på rundt 450 meter. Tiltaket vil medføre at massetransport ut av området vil foregå på vei nær Figgjoelva. Potensialet for ulykker som kan føre til akutte utslipp øker med økt trafikk, men risikoen for akutte ulykker som påvirker de aktuelle artene vurderes som liten. Elvemusling forekommer først og fremst fra Foss-Eikeland brua og oppover i elva. Alternativet gir likevel et *lite negativt omfang*.

Konsekvens: **Liten negativ (-)**

Tiltaket medfører *liten negativ konsekvens*.

0-alternativet

0-alternativet får intet omfang og ubetydelig konsekvens for alle tema og lokaliteter.

Sammenstilling av konsekvenser

Konsekvensmatrisen under viser i hvor stor grad de ulike uttaksalternativene kommer i konflikt med miljøverdier knyttet til viktige naturtyper, truede vegetasjonstyper, viktige viltområder og rødlistede arter og ferskvann og verna vassdrag.

Tabell 20. Tabellen oppsummerer negative konsekvenser av de ulike alternativene.

Tema	Konsekvens	Samlet konsekvens
Naturtyper	Intet (0) Stor (---) Liten (-) Liten (-)	Middels negativ
Vilt-områder	Middels (--) Ubetydelig (0) Ubetydelig (0) Middels (--) Ubetydelig (0)	Liten til middels negativ
Verna vassdrag	Liten (-)	Liten negativ
Sum		Liten til middels negativ

10.4 Naturmiljø – etterbruk

Etterbruksalternativene skiller seg fra hverandre ved hvordan de vil kunne påvirke naturmiljøverdiene, både i driftsperioden og ved selve etterbruken. Gjenfylling til dagens kotehøyde skiller seg ut som det klart gunstigste alternativet for naturmiljø.

10.4.1 Alt A: Gjenfylling lik dagens kotehøyde

Alternativet innebærer gjenfylling med rene masser, til tilnærmet lik dagens kotehøyder. Gjenfylling parallelt med uttak vil innebære at åpent anleggsområde til en hver tid vil være mindre enn ved de to andre alternativene, som innebærer at hele inngrepsområdet skal tas ut ned til et høydenivå som ligger langt under dagens høydenivå på landskapet. Uavhengig av etterbruken, vil alle alternativene helt eller delvis fjerne flere naturtype-lokaliteter, vegetasjons-/restareallocaliteter og viltlokaliteter. Ved gjenfylling med masser vil ikke grunn- og jordsmonnsforholdene være like som ved 0-alternativet, og det er usannsynlig at for eksempel tapte myrarealer og fuktheimområder kan bli gjenskapt. Tørreiområder bør det derimot være mulig å gjenskape, ved å velge riktige masser for de øverste lagene av gjenfyllingen. Etter endt driftsperiode kan området ved dette alternativet gjenskapes som et kunstig naturområde, der funksjoner for arter som i dag benytter området fortsatt kan ivaretas. Alternativet har også den fordel at det i driftsperioden kontinuerlig vil bli tilbakefylt masser, slik at landskapsbildet ikke vil endre seg fullstendig som ved de andre alternativene. Det er en del forutsetninger som skal oppfylles for at sluttproduktet blir et verdifullt naturområde igjen, men dette alternativet har størst potensiale for å oppnå dette. Det må blant annet sørges for at det ikke blir avrenning av partikler og masser mot viktige ferskvannsområder, og massene som brukes må være rene. Det antas at en stor del av artene som finnes i området i

dag, fortsatt kan bruke området dersom gjenfyllingsprosessen gjøres med det formål å gjenskape naturområder.

10.4.2 Alt C: Ingen gjenfylling/industriområde

Dette alternativet er det mest negative for naturmiljøet. Landskapet endres dramatisk og industriområdet vil innebære en fullstendig endring av arealet.

10.5 Referanser

10.5.1 Nettbaserte kilder

Arealis: <http://kart.fmro.no/arealis42/index.jsp>

Direktoratet for naturforvaltning, Naturbase: <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>

Norges geologiske undersøkelser (NGU), Nasjonal grunnvannsdatabase:
<http://www.ngu.no/kart/granada08/>

10.5.2 Skriftlige kilder

Anundsen, K. og Holst Sollie, I. 1987. *Forslag til vern av kvartærgeologiske områder og forekomster i Rogaland. Universitetet i Bergen, Geologisk Institutt avd. B for Miljøverndepartementet. Avdeling for naturvern og friluftsliv. Rapport T – 678.*

Børresen, T.E., 2007. *Fangst av laks og sjøaure i Rogaland 2007. Fangststatistikk lagt ut på <http://www.fmro.no> 05.12.2007.*

Direktoratet for naturforvaltning 2000. *Viltkartlegging. DN-håndbok 11.*

Direktoratet for naturforvaltning 2006. *Kartlegging og verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. Utgave 2006.*

Frafjord, B. 1998. *Verneverdier i Figgjovassdraget. AJV-rapport nr.20 1998. Høgskolen i Telemark/Aksjon Jærvassdrag.*

Fremstad, E. og Moen, A. 2001. *Truete vegetasjonstyper i Norge. Rapport botanisk serie 2001-4. NTNU.*

Fremstad, E. 1997. *Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12: 1–279.*

Mangersnes, R. 2006. *Rv505 Foss-Eikeland bru – Konsekvensanalyse – Delrapport: landbruk/kulturminner/naturmiljø. Naturforvalteren AS, rapport nr 2006 – 6.*

Miljøverndepartementet 1994. *Vernede vassdrag. Rikspolitiske retningslinjer for vernede vassdrag. T-1078.*

Miljøverndepartementet 2001. *St. meld. nr 42. Biologisk mangfold – Sektoransvar og samordning.*

Miljøverndepartementet 2007. *St. meld. nr 26. Regjeringens miljøpolitikk og rikets miljøtilstand.*

Mikkola, H. 1983. *Owls of Europe – Poyser s. 379.*

Norges vassdrags og energidirektorat og Direktoratet for naturforvaltning 2007. *Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk. Veileder.*

Olsson, V. 1979. *Studies on a population of Eagle Owls, Bubo bubo (L.), in southeast Sweden – Viltrevy 11:1-99.*

Puschmann, O. 2005. *Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS rapport 10/2005.*

Rogaland Fylkeskommune 2003. *Fylkesdelplan for Friluftsliv, Idrett, Naturvern, Kulturvern og sambruk med reiseliv og landbruk (FINK).*

Sandnes kommune. *Kommuneplan 2002 – 2017.*

Sandnes kommune. *Miljøplan 2007 – 2020.*

Statens Vegvesen 2006. *Håndbok-140, konsekvensanalyser.*

Stortinget 1973. *Verneplan I for vassdrag.*

Time kommune. *Kommuneplan 2007 – 2018.*

Tovslid, B. M. 2007. *Planprogram for masseuttak Møgedal/Stutafjellet. Naturforvalteren AS rapport 2007-2, revidert utgave.*

10.5.3 Muntlige kilder

Kai Vaule (Vaule Sandtak)
Stein Erik Storli (Skogbrukssjef, Time kommune)
Bjarne Oddane (Ecofact)
Audun Steinnes (plankoordinator, Fylkesmannen i Rogaland, Miljøvern-avdelingen)
David Torgersen (hobbyornitolog)
Styrk Lote (Rogaland Botaniske forening)
Svein Imsland (Rogaland Botaniske forening)

11 LANDBRUK

11.1 Innledning

Ecofact vil vurdere det planlagte tiltaket i forhold til kjente verdier knyttet til temaet landbruk. 0-alternativet vil også bli vurdert.

Analysen av landbruksressurser skal belyse planlagte tiltaks virkning på ressurser fra jord, skog og utmarksarealer. Et sentralt mål i denne sammenheng er å hindre nedbygging av ressurser, samt i størst mulig grad å bevare dem for framtiden. Bærekraftig utvikling er her et sentralt begrep.

11.1.1 Begrensninger

Det finnes usikkerhet knyttet til vurdering av verdi, omfang og konsekvens for landbruksressurser. Graden av nøyaktighet i planlegging vil avgjøre graden av usikkerhet. Dette gjør også at det vil være mulig å planlegge uttak av skog i forbindelse med iverksettelse av tiltaket.

11.2 Grunnlag og metoder

11.2.1 Grunnlag

Temarapporten er blitt utarbeidet ved å gjennomgå alt tilgjengelig kildemateriell i eksisterende kartdatabaser, litteratur, kommuneplaner og fylkesplaner. Det har også blitt foretatt intervju med lokale og regionale myndigheter. Grunnlaget for vurderingene knyttet til landbruk er planprogram utarbeidet av Naturforvalteren, ved Bengt M. Tovslid.

Oversiktsbefaring ble gjennomført i området 22.01.2008, sammen med tiltakshaver og øvrige fagutredere. Det har ikke blitt utført ytterligere feltbefaring til området med fokus på dette tema, men det har blitt benyttet informasjon fra befaring knyttet til naturmiljø.

11.2.2 Metoder

Tabell 21. Kriterier for verdisetting i forhold til landbruk.

	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Jordbruks-områder	- Jordbruksarealer i kategorien 4-8 poeng (se figur 6.21)	- Jordbruksarealer i kategorien 9-15 poeng (se figur 6.21)	- Jordbruksarealer i kategorien 16-20 poeng (se figur 6.21)
Skogbruks-områder	- Skogarealer med lav bonitet - Skogarealer med middels bonitet og vanskelige driftsforhold	- Større skogarealer med middels bonitet og gode driftsforhold - Skogarealer med høy bonitet og vanlige driftsforhold	- Større skogarealer med høy bonitet og gode driftsforhold
Områder med utmarks-ressurser	- Utmarksarealer med liten produksjon av matfisk og jaktbart vilt eller lite grunnlag for salg av opplevelser. - Utmarksarealer med liten beitebruk	- Utmarksarealer med middels produksjon av matfisk og jaktbart vilt eller middels grunnlag for salg av opplevelser - Utmarksarealer med middels beitebruk	- Utmarksarealer med stor produksjon av matfisk og jaktbart vilt eller stort grunnlag for salg av opplevelser - Utmarksarealer med mye beitebruk

Tabell 22. Gjengitt fra Håndbok 140 (konsekvensanalyser, Statens Vegvesen).

Verdi	Liten (4-8)		Middels (9-15)		Stor (16-20)
Arealtilstand	Overflatedyrket (1)			Fulldyrket (5)	
Driftsforhold	Tungbrukt (1)		Mindre lettbrukt (3)		Lettbrukt (5)
Jordsmonn-kvalitet	Uegnet (1)	Dårlig egnet (2)	Egnet (3)	Godt egnet (4)	Svært godt egnet (5)
Størrelse	Små (1)		Middels (3)		Store (5)

Inngangsverdiene for tilstand, driftsforhold og kvalitet mangler, så tabellen benyttes i første rekke for å "peile seg inn" på rett verdi. Vekten i parentes benyttes derfor ikke.

I tabell 23 er det utarbeidet et sett omfangskriterier som skal brukes for å fastsette tiltakets omfang på det aktuelle området.

Tabell 23. Kriterier for å vurdere omfang for landbruk.

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/Intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Ressursgrunnlaget og utnyttelsen av det	Tiltaket vil i stor grad øke ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet (Neppe aktuelt)	Tiltaket vil øke ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet	Tiltaket vil stort sett ikke endre ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet	Tiltaket vil redusere ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet	Tiltaket vil i stor grad redusere eller ødelegge ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet

11.3 Landbruk – masseuttak

Fra planprogrammet:

”De ulike alternativene for utforming skal synliggjøre hvor mye jordbruksjord som berøres av tiltaket. Det vil også bli vurdert virkninger for det enkelte bruk. Etterbruken av området vil ha stor betydning for landbruket på gårdene, og dette vil også bli vurdert.”

11.3.1 Generell beskrivelse av planområdet



Figur 36. Sandskallen og store deler av Stutafjellet har tradisjonelt blitt benyttet til landbruksformål. Her sees gårdene på Kalberg i forgrunnen. © Roy Mangersnes

Planområdet berører seks gårder i Time kommune, henholdsvis på Kalberg og Åsland, samt én gård i Sandnes, på Møgedal (se tabell under).

Tabell 24. Gårdsbruk med overlappende areal varslet plan

Grunneier	Gårdsnr / bruksnr	Kommune
Kalberg, Bjarne	30 / 5	Time
Åsland, Sven	31 / 3,9	Time
Aasland, Christian	31 / 1,20	Time
Skjæveland, Sven	29 / 1	Time
Kalberg, Abraham	29 / 5, 8	Time
Skadsheim, Olav	31 / 1	Sandnes
Austerå, Bård	30 / 2	Time

Grunneierforhold

Kalberg, Bjarne

Gården Kalberg ligger tett inntil planområdet i nordvest og kommer delvis i berøring med dette. Av det berørte arealet er store deler innmarksbeite og annen jorddekt fastmark. Det ligger et større felt med fulldyrket, lettbrukt mark nord i området, men dette er i dag midlertidig omdisponert til masseuttak. Det er ikke skog av økonomisk betydning på den delen av gården som blir berørt. For tiden leies innmarksbeite ut til ca. 100 sau. I tillegg går noe ungdyr av storfe og 5 geiter på eiendommen. I perioder slippes 8-10 hester også inn på beitet. Det er 30 melkekyr på gården, men disse går ikke på det berørte arealet. Det er en kilde for drikkevann til dyrene på eiendommen, like vest for Sandskallen.

Åsland, Sven

Gården ligger ved Fv 220 sør for planområdet, men strekker seg nordover og 362 daa av gårdens areal berøres av planområdet. Av dette arealet er størsteparten innmarksbeite, skog og annen jorddekt fastmark. Det er også noe grunnlendt mark og myr i området. Det går i dag 28 voksne sau og 50-55 lam på beite i det berørte området. I tillegg går ca. 30 ungdyr av storfe her. Beitet karakteriseres som godt. Den berørte skogen utgjør totalt ca. 100 mål, på vekslende bonitet. Det meste er gran og da gjerne sitkagran, men det er også blitt plantet noe bergfuru her. Skogen ble plantet på 60-tallet og vil kunne bli høstet om 15-20 år.

Aasland, Christian

Gården ligger ved Fv 220 helt sørøst i planområdet, men eiendommen strekker seg nordover til kommunegrensen mot Sandnes. 258 daa av gårdens areal berøres av planområdet. I det berørte området går det i dag 80-90 sau på sommerbeite sammen med 25-30 melkekyr. 60-70 % av det berørte området er gjødslet beite, mens det øvrige er utmark. Det er ca. 20 mål skog sentralt i området. Denne ble plantet på 60-tallet og består av lerk og noe gran i hogstklasse 3.

Skjæveland, Sven

Gården ligger sørvest i området ved Fv 220. Eiendommen strekker seg langs fylkesveien og berøres med 13 daa helt i det nordøstre hjørnet. Området fremstår som et ugjødslet utmarksbeite i gjengroingsfase. Det har ikke vært beitedyr på denne delen av eiendommen på flere år.

Kalberg, Abraham

Gården ligger vest for planområdet, men strekker seg østover mot Stutafjellet, og 193 daa vil bli berørt av tiltaket. Størstedelen av det berørte arealet er utmarksbeite, resten er plantet barskog. Det går i dag 100 sau på dette beitet. Skogen er i hogstklasse 3 og

består av en blanding av lerk, gran og bergfuru. Arealet er markert i kartbaser som annen jorddekt fastmark og grunnlendt fjell. Boniteten er dermed ukjent.

Skadsheim, Olav

Gården ligger på Møgedal i Sandnes kommune, nordøst i planområdet. Ved gjennomføring av tiltak vil 311 daa bli berørt. Størsteparten av det berørte arealet er innmarksbeite og noe utmarksbeite. Det går for tiden 50 sau, 20 melkekyr og 18 ungdyr av storfe på beite her.

Austerå, Bård

Gården ligger vest for selve uttaksområdet og vil ikke bli berørt av dette tiltaket, men 97 daa av eiendommen inngår imidlertid i den delen av planområdet der adkomst er planlagt i nord. Arealet er tenkt som korridor for adkomstvei til uttaksområdet og arealbeslaget vil være langt mindre enn det som er markert. Berørt areal består av noe innmarksbeite og to mindre areal med fulldyrket lettbrukt jord (24 og 17 daa). Det finnes også noe skog med høy bonitet her, men det er for det meste løvskog (bjørk).

Kjerneområde landbruk

Tiltaket vil ikke på noen områder overlappe kjerneområder for landbruk.

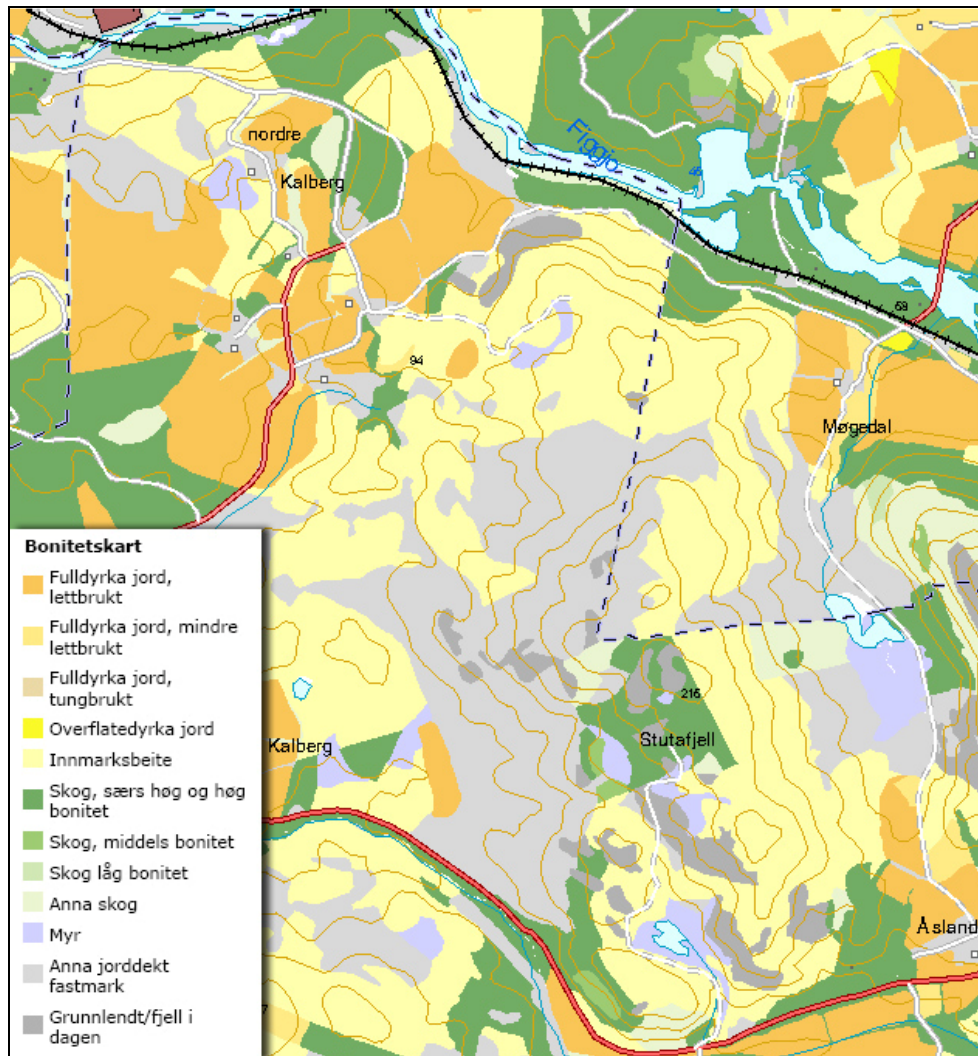
Ressursgrunnlag

Planområdet er preget av å være en mosaikk av gjødslet innmark og ugjødslet utmark, i tillegg til noen adskilte felt med planteskog. Beitet karakteriseres som godt, spesielt på vestsiden av Stutafjellet. Det er enkelte marginale områder i planområdet der grunnlendt fjell eller myr dominerer. Utmarksbeitet består hovedsakelig av fukthei og noe røsslyngdominert tørrhei. Utmarksbeitet er av varierende kvalitet. Enkelte felt bærer preg av å være hardt beitet, finnskjeeggdominert, mens andre områder er noe mindre beitet og er bjønnskjeeggdominert. Felles for utmarksområdene er at betydelige mengder einer har etablert seg.



Figur 37. Deler av utmarka er hardt beitet, men allikevel tilgrodd med einer. © Rune Søyland

Skogen er i hogstklasse 3 og består av en blanding av gran, sitkagran, lerk og bergfuru. Det er også noe løvskog i plantefeltet. Det største feltet sentralt i området har hatt relativt god vekst, men står på vekslende bonitet, noe som gjenspeiles i kvaliteten på virket. Skogen på østsiden av Stutafjellet står på skinn mark og vokser relativt sakte, men den bør være hogstmoden om ca. 15 år.



Figur 38. Bonitetskart (Skog og landskap 2008).

11.3.2 Verdi

Det er lite fulldyrket, lettbrukt, areal i planområdet. Disse ligger i nordre del av området. Det største arealet, hos Bjarne Kalberg, er i dag midlertidig omdisponert til masseuttak. Deler av uttaket er gjenfylt og vil bli dyrket i løpet av inneværende år. Det er en god del innmarksbeite både i nordre og søndre del av planområdet. Disse har verdi for sau, ungdyr og melkekyr. Arealtilstand, driftsforhold, jordsmonn-kvalitet og den begrensede størrelsen tilsier at jordbruksområdet som overlapper planområdet har liten verdi. Planområdet utnyttes i størst utstrekning som utmarksbeite for totalt ca. 450 sau. Disse bruker også tilgrensende områder. Arealet er noe hardt beitet, men har likevel betydelig tilvekst med einer i enkelte områder. Det er en del areal med grunnlendt fjell og myr i det berørte området. Det er ingen produksjon av matfisk eller jaktbart vilt, og heller intet grunnlag for salg av opplevelser i planområdet. Utstrakt bruk av utmarka til beite medfører middels/liten verdi som utmarksressurs.

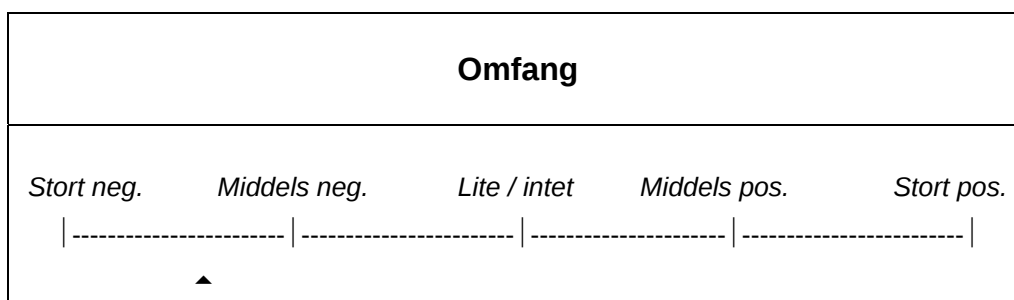
Skogsområdene vurderes som relativt små og med vekslende bonitet. Driftsforholdene er for øvrig gode, men verdien av området for skogbruket er liten.

I sum har planområdet **liten verdi** i forhold til landbruk.

11.3.3 Omfang og konsekvens

Tiltaket vil medføre inngrep i en redusert del av opprinnelig varslet planområde, med utkjørsel i nord mot Foss-Eikeland. Uttaket skje over lang tid, og det vil til enhver tid være deler av planområdet som forblir landbruksområde, inntil hele området er tatt ut. Forhold til etterbruk og plan for samdrift beskrives senere. I nord vil tiltaket i stor grad bestå av adkomstvei og korridoren er langt bredere enn det faktiske behovet. Det betyr at inngrep i fulldyrket lettbrukt jord her vil være mindre enn det som er beskrevet i planprogrammet. Gjennom fornuftig utforming har man i foreliggende planforslag forsøkt å redusere konflikten med disse områdene ytterligere. Tiltaket i sin helhet vil likevel i stor grad redusere, eller midlertidig ødelegge, ressursgrunnlagets omfang og kvalitet i det området som inngår i planområdet.

Isolert sett er omfanget av tiltaket **stort/middels negativt** for landbruket lokalt.



Verdien av planområdet er vurdert til liten og med stort til middels negativt omfang vurderes konsekvens av tiltak til liten negativ (-), basert på faglig skjønn.

Etterbruk vil være sentralt for dette tema og er beskrevet senere.

0-Alternativ

0-alternativet vil ikke medføre endring fra dagens bruk av området til landbruksformål.

11.4 Landbruk – etterbruk

I forhold til tema landbruk vil etterbruk og uttaksplan være svært sentralt. Det foreligger to alternativer for etterbruk og uttaksplanen må tilpasses det alternativ som blir vurdert som mest aktuelt.

11.4.1 Alternativ A – Gjenfylling lik dagens kotehøyde

Gjenfylling til dagens kotehøyde vil medføre at hele arealet gjøres tilgjengelig for landbruksformål. Grunnforholdene vil imidlertid endres i forhold til dagens tilstand. Det betyr at det kan tas spesielle hensyn i slutføringen, med tanke på oppbygging av de øvre deponilagene, slik at drenering og jordsmonn optimaliseres for beite. Det vil mest sannsynlig ikke være aktuelt å tilbakeføre med fjell i dagen eller med bratte skråninger, da dette vil medføre risiko for masseforskyvninger. Dermed kan hele arealet bygges opp til dagens øvre kote, men med betydelig mindre helning, slik at overflatedyrking og gjødsling enkelt kan gjennomføres. Gjødslet areal vil kunne holde flere dyr på beite enn utmarksareal slik det foreligger i dag. Ved behov kan det også legges inn traseer for kjøretøy, slik at gjødsling kan foretas uten risiko.

11.4.2 Alternativ C – Ingen gjenfylling/industriområde

Avsetting av området til industri-/næringsområde vil ikke ha noen direkte verdi for landbruk. Hele området, med de landbruksverdiene som finnes her i dag, vil forsvinne. Dette er ikke forenelig med nasjonale jordvernmål.

11.5 Sammenstilling

Alt.	Beskrivelse	Verdi: Liten	
		Omfang	Konsekvens
1	Uttak med start i nord. Langt mindre uttak enn i varslet planforslag, med spesielt hensyn til natur- og kulturverdier. Utkjøring mot Foss-Eikeland.	Stort/middels negativt	Liten negativ (-)
0	0-alternativet	Ingen	Ubetydelig (0)

Etterbruk

Alternativ A; gjenfylling til lik dagens kotehøyde, vil være et gunstig alternativ for landbruk med visse tilpasninger. Alternativ B; industriområde, er ikke forenelig med landbruksinteresser.

11.6 Referanser

11.6.1 Skriftlige kilder

Arealis: <http://kart.fmro.no/arealis42/index.jsp>

Fylkesmannen i Rogaland 1999. *Landbruksinteresser i planområdet med kjerneområde for landbruk*. Fagnotat, landbruksavdelingen.

Rogaland Fylkeskommune 2000. *Fylkesdelplan for langsiktig byutvikling på Jæren*.

Rogaland Fylkeskommune 2003. *Fylkesdelplan for Friluftsliv, Idrett, Naturvern, Kulturvern og sambruk med reiseliv og landbruk (FINK)*.

Sandnes kommune. *Kommuneplan 2002–2017*.

Skog og landskap: <http://www.skogoglandskap.no/temaer/markslag>

Statens Vegvesen 2006. *Håndbok-140, konsekvensanalyser*.

Time kommune. *Kommuneplan 2007–2018*.

Tovslid, B. M. 2007. *Planprogram for masseuttak Møgedal/Stutafjellet. Naturforvalteren AS rapport 2007-2, revidert utgave*.

11.6.2 Muntlige kilder

Olav Skadsheim
Bjarne Kalberg
Abraham Kalberg
Sven Åsland
Christian Aasland

12 BEBYGGELSE OG TEKNISKE INSTALLASJONER

12.1 Masseuttak

Dette kapittelet skal i hovedsak være en registreringsoppgave som legges til grunn ved vurderinger under andre tema.

I planprogrammet datert 07.09.07 er følgende sagt om utredning i forhold til tilkomst:

”En kartlegging av bebyggelsen rundt uttaksområdet og langs transportveiene vil brukes for å vurdere støy, støv og trafikkplager. En visuell vurdering⁵ av fjernvirkninger med utgangspunkt i de mest berørte boligene skal også utarbeides og illustreres ved hjelp av fotomontasjer. Det blir lagt inn kart som viser IVAR sine vannledninger i området. Disse ligger utenfor uttaksområdet. Det vil også bli omtalt hvordan sikkerhetsgrensen langs Lyse Netts 300 KWh linje vil bli ivaretatt. Linjene skal synliggjøres på kart, og muligheten for skade i anleggsfasen vurderes.”

I det videre gjøres det registrering og kartlegging av eksisterende boligbebyggelse og vannledning/høyspent.

12.2 Områdebeskrivelse/dagens verdi

12.2.1 Influensområde

Influensområdet regnes som områder innenfor rød og gul sone i støyberegningen (ref. støykapittel).

Her vil også beskrives kort bebyggelse langs veier mellom planområdet og hovedmålpoint for massene. Som hovedmålpoint regnes:

- Sandnes Betong, Kolo Veidekke og Spenncon ved Foss-Eikeland
- Block Berge Bygg på Øksnevad
- Multiblokk på Skjæveland
- Skjæveland Cementstøperi i Ganddal

Berørt bebyggelse vil være spredt bebyggelse inkl. noen gårder nær planområdet, samt bebyggelse nær transportveien særlig i tettstedene:

- Orstadkrossen og Hagebyen
- Foss-Eikeland
- Ganddal

⁵ Disse vurderingene tas inn under andre kapitler.

12.2.2 Dagens situasjon (registreringer og innhenting av opplysninger).

På grunn av den lange tidsperioden det tar før uttaket når motsatt ende i forhold til startpunktet er det kun registrert boliger ved utførselspunktene for begge alternativene.

Boligbebyggelse

Her er gjort en oppsummering av boligbebyggelse rundt uttaksområdet og langs transportveiene. Informasjonen i dette kapittelet er tatt fra Temakart-Rogaland på internett og noe registrering. På kartutsnittene under er bolighus vist med (mørkeste) oransje farge.

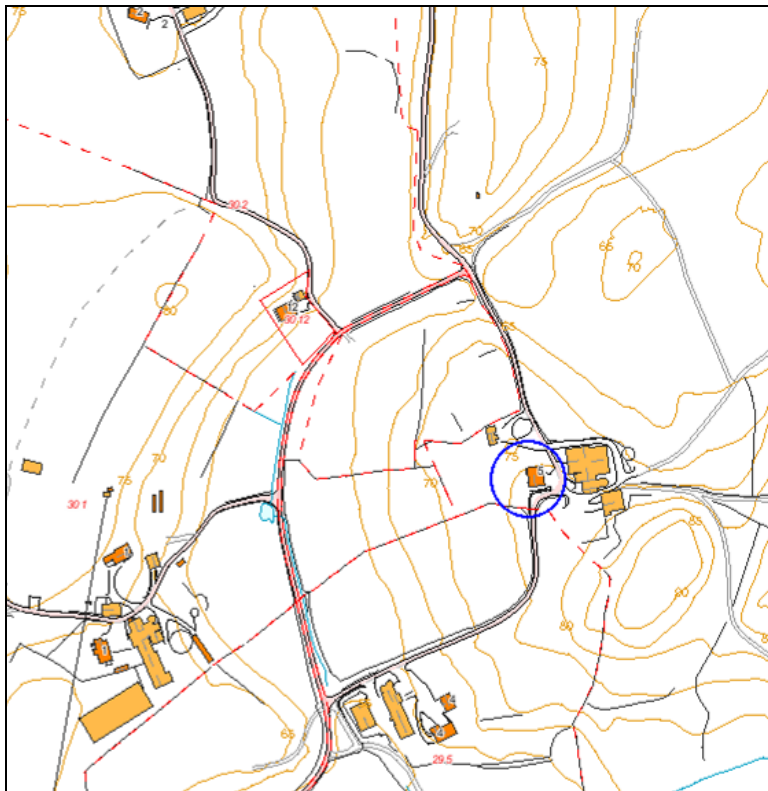
Ved planområdets uttaksområde

Innenfor influensområdet til masseuttaket er det kun spredt bebyggelese.

Kalberg:

Både i oppstartsfasen og etter at området er halvveis utgravd ligger én bolig på Nordre Kalberg innenfor gul sone. (ref. støykapittel).

1 bolig



Figur 39. Våningshus på Kalberg.

Ved transportveiene

Her er opplistet de bolighusene som ligger innenfor et belte på 100 m fra veien.

Ny tilførselsvei til Foss-Eikeland

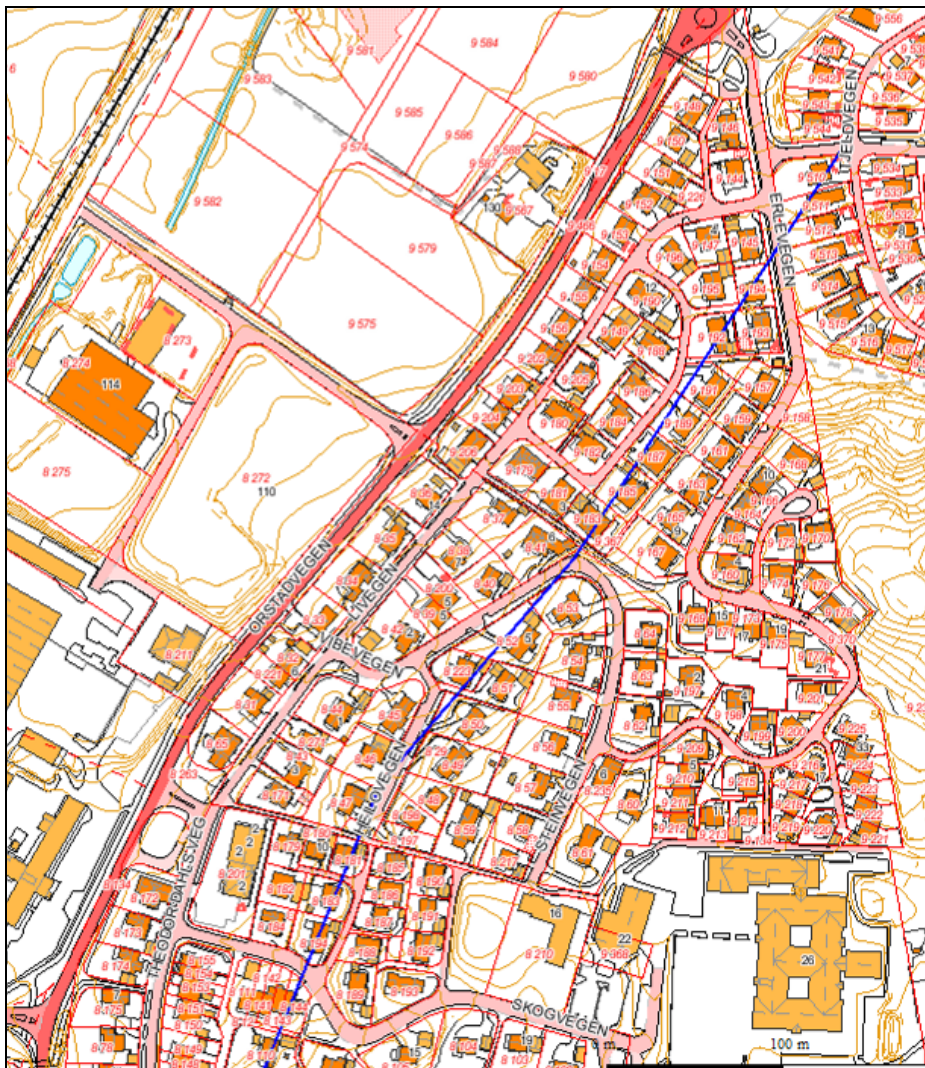
Her er ingen bolighus som blir berørt, bortsett fra 4 boliger nær Rv 505 (disse er tatt med under Rv 505 (mellom Erleveien og Figgjoelva)).

0 boliger

Rv 505 (Orstadkrossen, mellom Engelsvollveien og Erleveien):

Her er boligbebyggelsen på østsiden av veien.

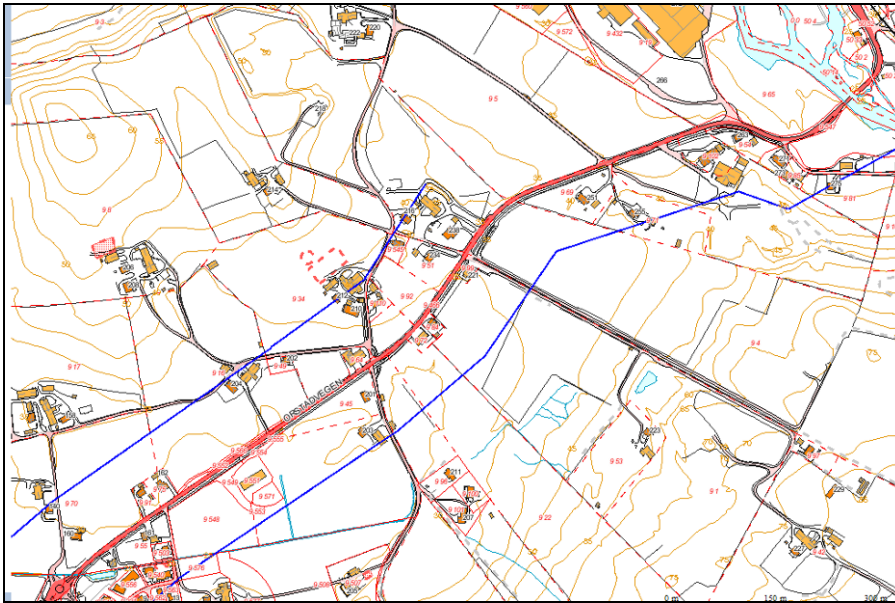
83 boliger.



Figur 40. Orstadveien, Rv 505.

Rv 505 (mellom Erleveien og Figgjoelva):

32 boliger

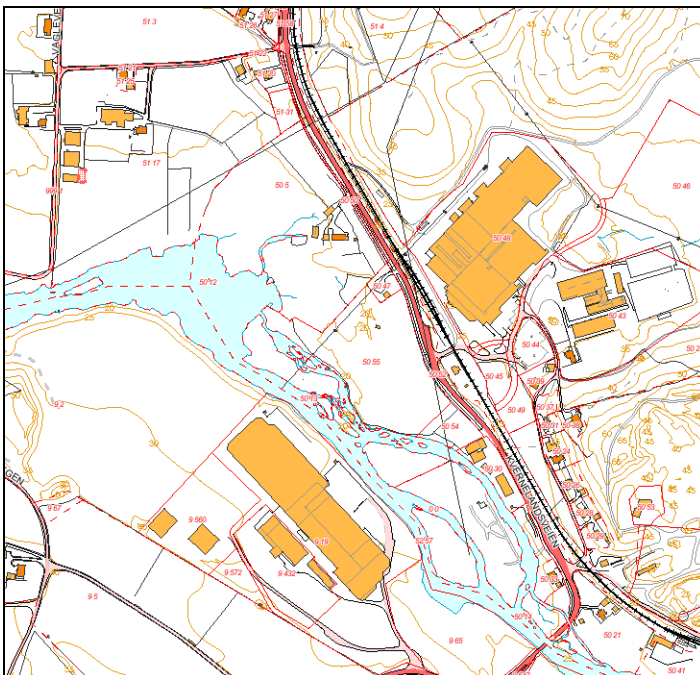


Figur 41. Rv505 mellom Erleveien på Orstad og Figgjoelva.

Rv 505 (mellom Figgjoelva og Vagleveien - sør):

På nordsiden av elva tar transport til Sandnes betong, Kolo Veidekke og Spenncon av fra Rv 505.

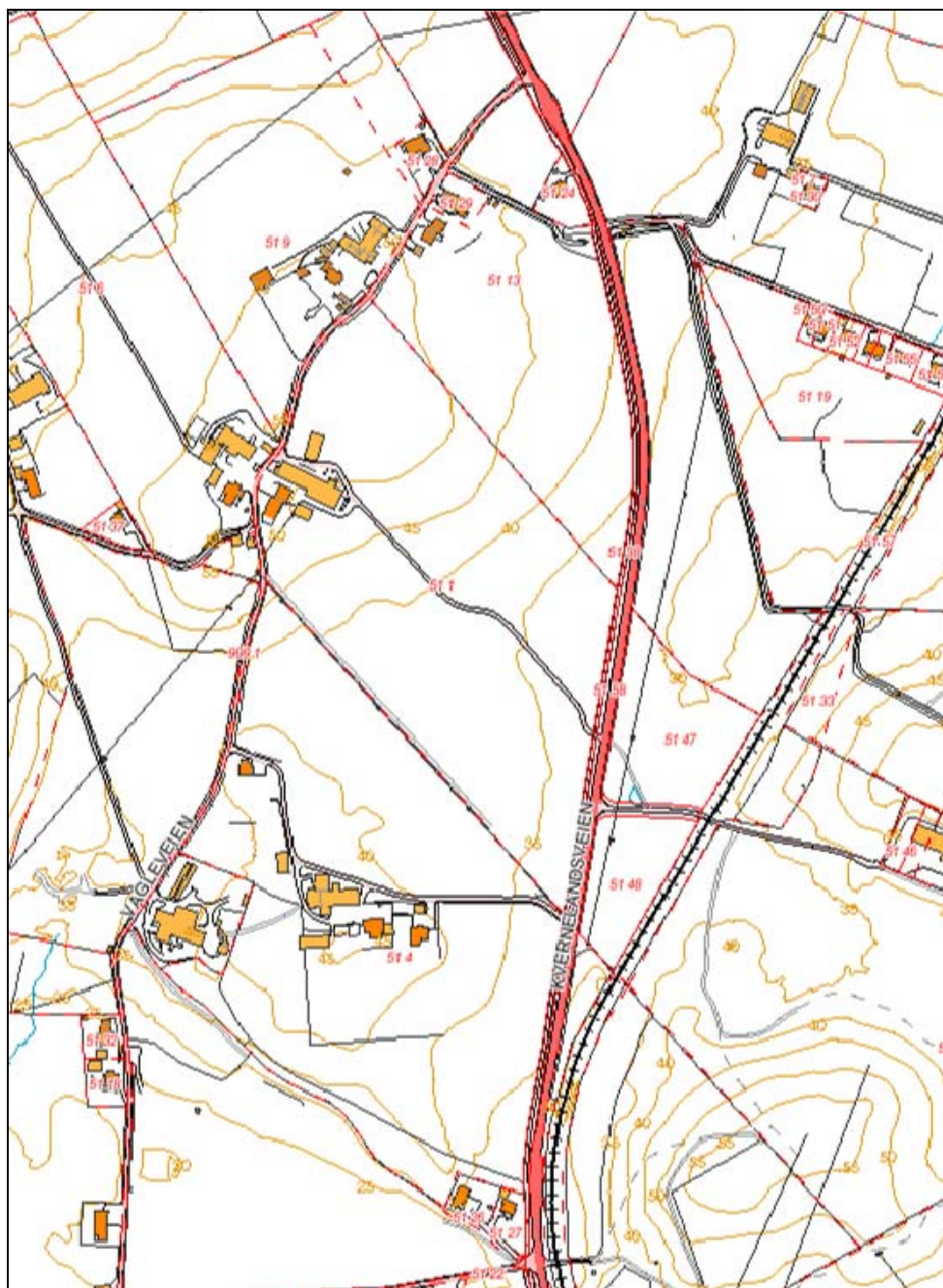
10 boliger



Figur 42. Kvernlandsveien ved Figgjoelva.

Rv 505 (mellom Vagleveien-sør og Vagleveien -nord):

4 boliger

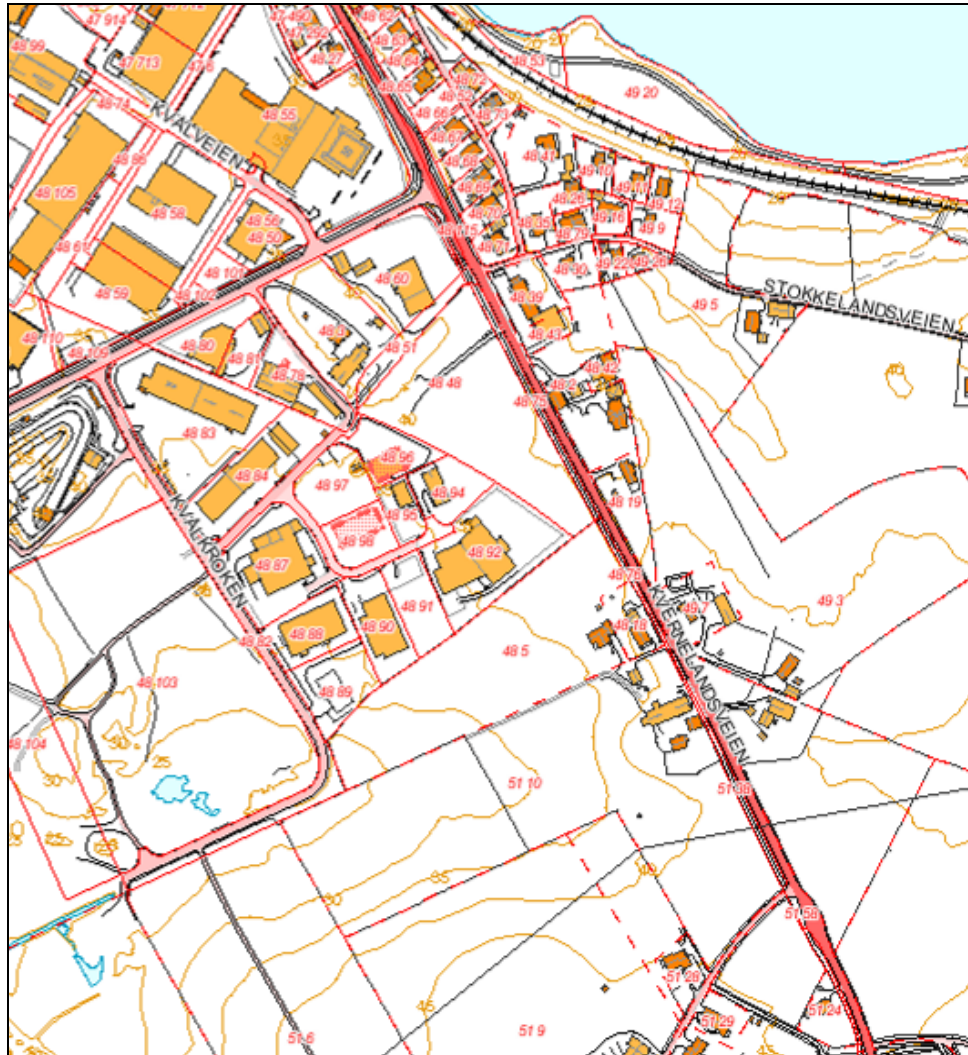


Figur 43. Kvernelandsveien ved Vagle.

Rv 505 (mellom Vagleveien-nord og Fabrikkveien):

Ved Fabrikkeveien tar trafikken til Skjæveland Cementstøperi av fra Rv 505.

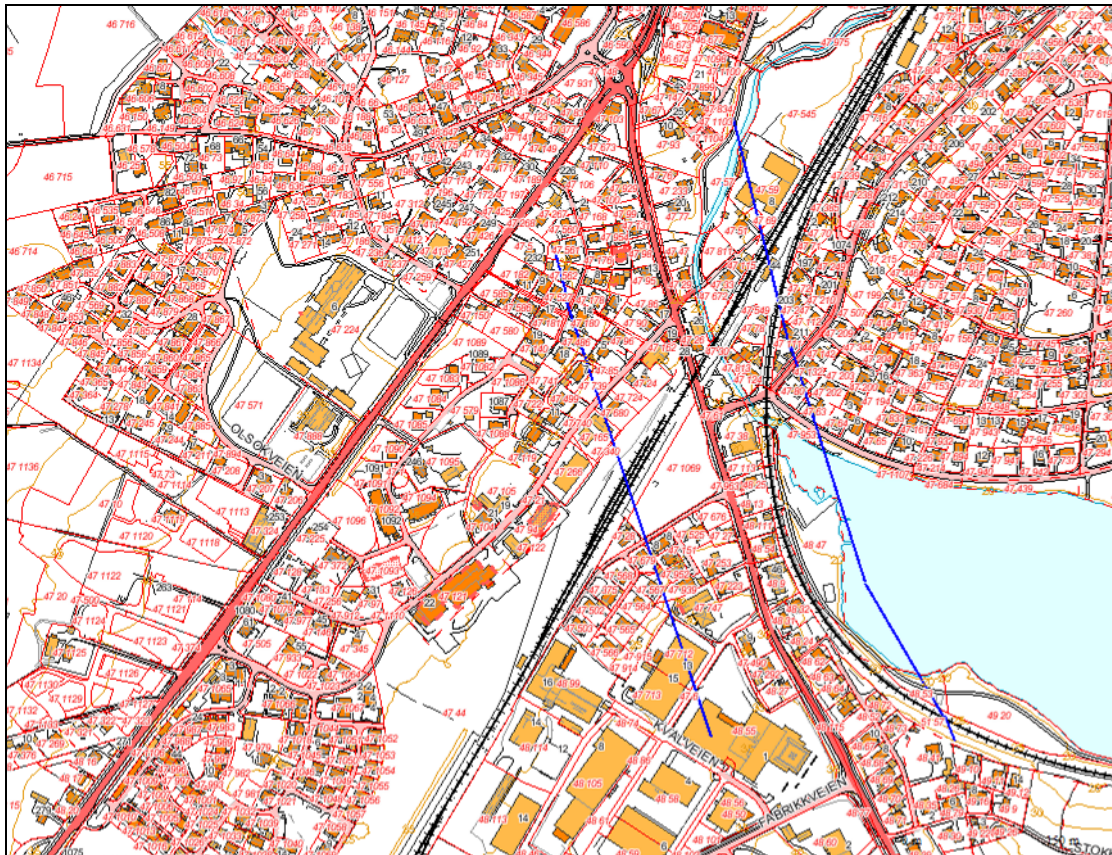
23 boliger



Figur 44. Kvernlandsveien ved Ganddal.

Rv 505 (mellom Fabrikkveien og Rv 44):

75 boliger



Figur 45. Ganddal ved Fabrikkveien – Rv 44.

Rv 44

Denne veien har stor trafikk og har tiltak deretter. Den er derfor ikke tatt med i opptellingen av bolighus.

Totalt antall boliger registrert for uttak fra nord: 228

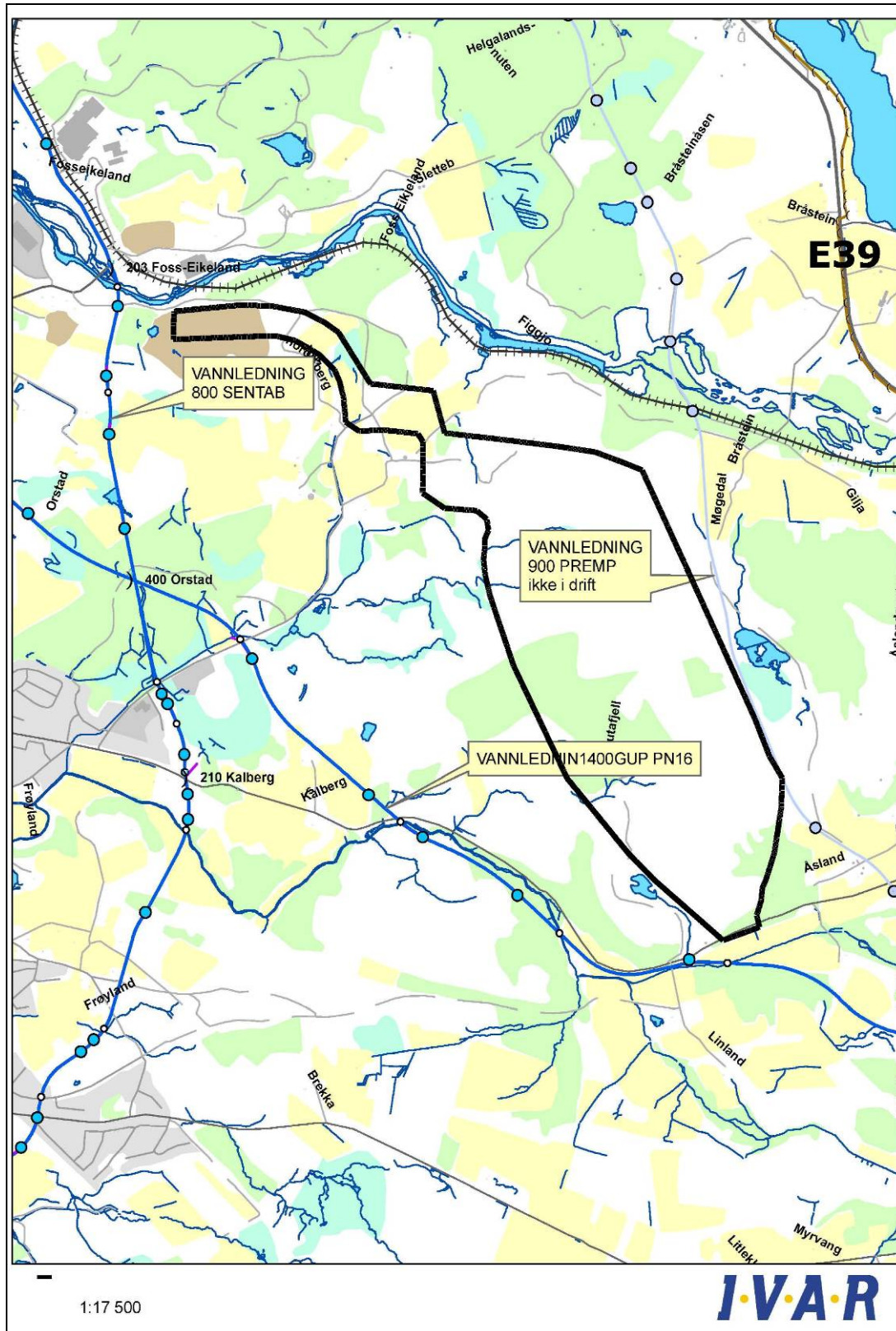
Boligbebyggelse – 0-alternativet

Bolighus som berøres i 0-alternativet blir samme antall som for reguleringsforslaget, med unntak av den ene boligen på Kalberg, som ikke ville blitt berørt av 0-alternativet. Dette er fordi de bedriftene som er målpunkt for massene fra Vaule Sandtak AS ville fått massene fra andre steder. Denne transporten ville belastet det samme veinettet.

I tillegg til belastningen fra det nærliggende veinettet, vil 0-alternativet medføre lange transportveier som fører til negative konsekvenser i et mye større område (ref. kapittel 5 om trafikkforhold).

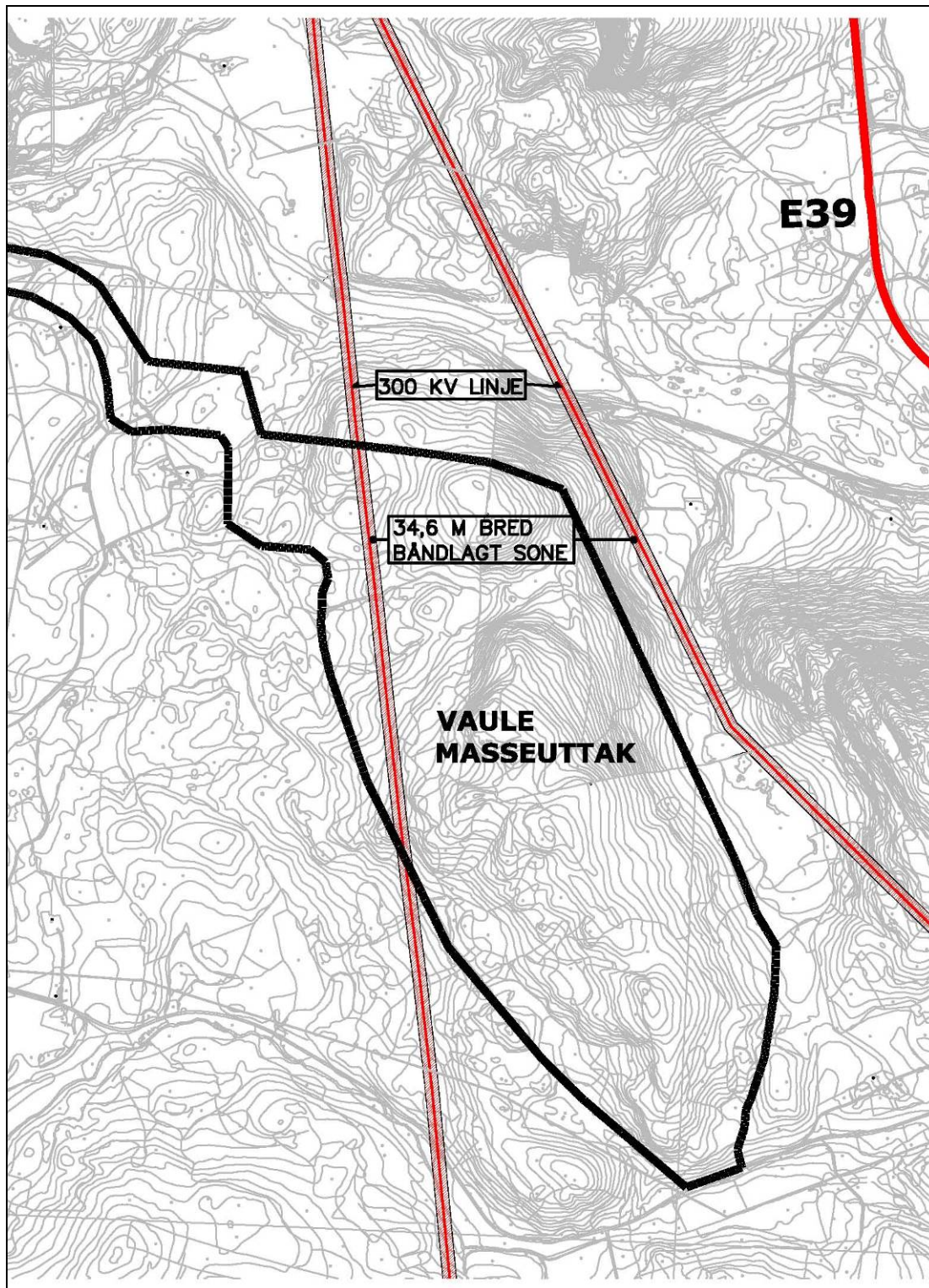
12.2.3 IVAR sine vannledninger

Vannledningene ligger utenfor opprinnelig varslet planområdet (se kartutsnitt).



Figur 46.

12.2.4 Lyse Nett sin 300 kWh linje med sikkerhetssone



Figur 47. Lyse Elnetts 300kV linje går vest i det varslede planområdet, og vil også passere like vest ved/i reguleringsforslaget

Alle tiltak som utføre innen planområdet skal gjøres i henhold til de til en hver tid gjeldende lover og regler, slik at det ikke er fare for ødeleggelse av linjen.

13 LANDSKAP

13.1 Masseuttak

Utredningsprogrammet, fastlagt i planprogram datert 07.09.2007 fra Naturforvalteren, fastlegger hva som skal utredes med hensyn på landskap. Fra dette programmet siteres:

”Landskapsvurderingen blir det mest sentrale temaet i konsekvensutredningen. Utredningen vil beskrive fjernvirkninger og illustrere disse ved hjelp av fotomontasje.”

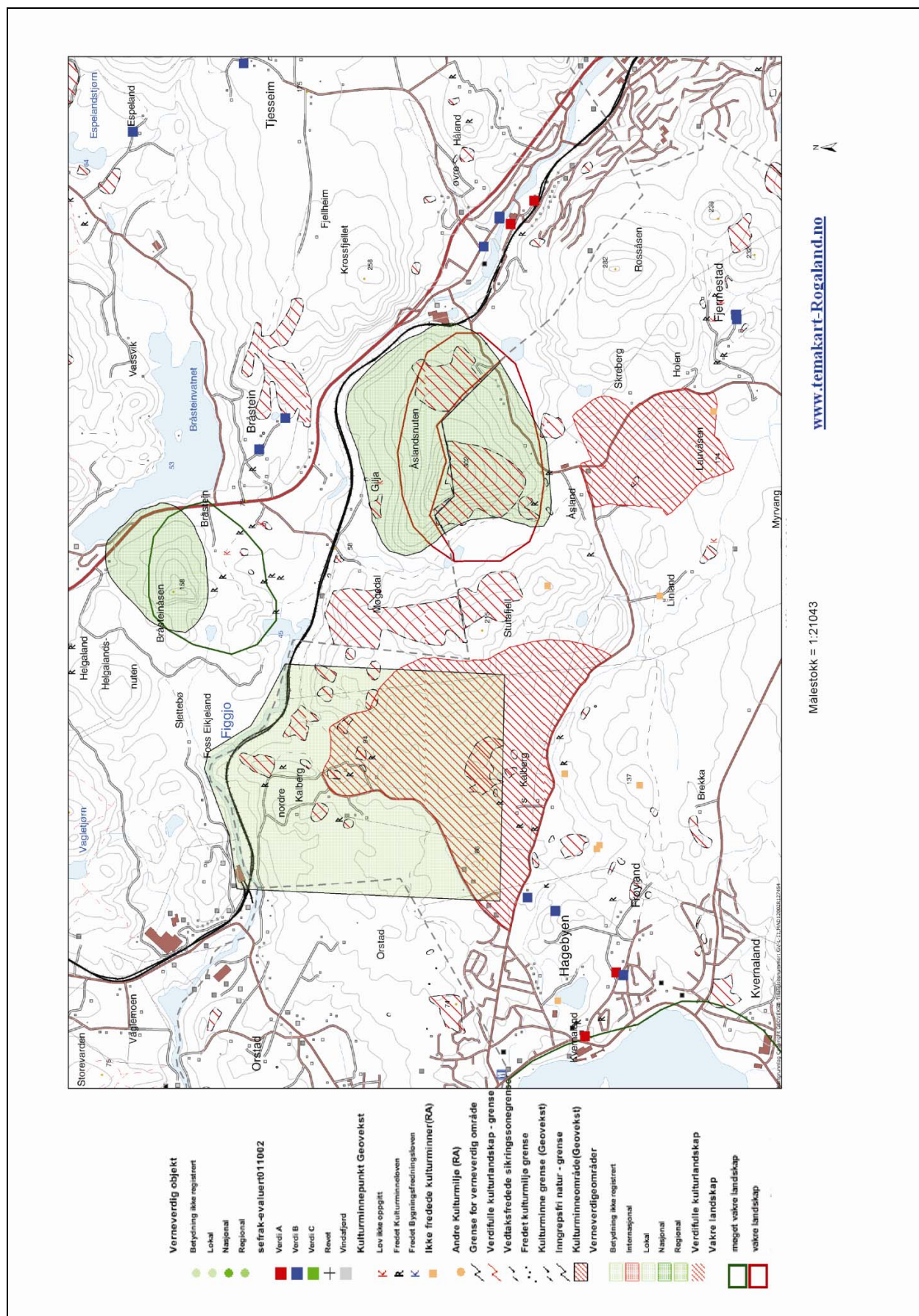
Befaringer og registreringer, analyser samt studier av terrengmodell og fotomontasjer vil være grunnlaget for vurdering av landskapets verdi og inngrepets omfang og konsekvens.

Landskapsbildet defineres i denne sammenheng som betegnelse på visuelle og estetiske opplevelsesverdier og kvaliteter i landskapet. Begrepet omfatter både by og land og inkluderer åpne natur- og kulturlandskap, samt bebygd landskap/bybilde. Foruten det rent billedmessige er også lyd og lys, som varierer gjennom døgnet og året, en del av landskapsbildet (Håndbok 140, 2006).

Grenseovergangene mot konsekvenstemaene landbruk, naturmiljø, friluftsliv og kulturmiljø er til dels udefinerte og vage, og det er en viss overlapping mellom disse. De påvirker hverandre gjensidig, og i denne utredningen vil det være nødvendig å se temaene landbruk, naturmiljø, friluftsliv og kulturmiljø i sammenheng med landskapsbildet (Håndbok 140 av 1995).

Masseuttak er store inngrep som påvirker landskapsbildet, men muligheten for tilbakeføring til tilnærmet likt eksisterende landskap etter endt uttak er tilstede.

De landskapsmessige forholdene bør alltid inngå i helhetsvurderinger som blir gjort ved valg av områder for masseuttak, slik som muligheter for naturlig skjerming og landskapstilpasning under uttaksperioden og ved avslutning, samt mulighetene for etterbruk. Det må være et mål at masseuttak blir drevet slik at stedet senere kan tilbakeføres eller nyttes til andre formål og ikke bare blir et restprodukt fra anleggsvirksomhet (Vakre landskap i Rogaland, 1995).

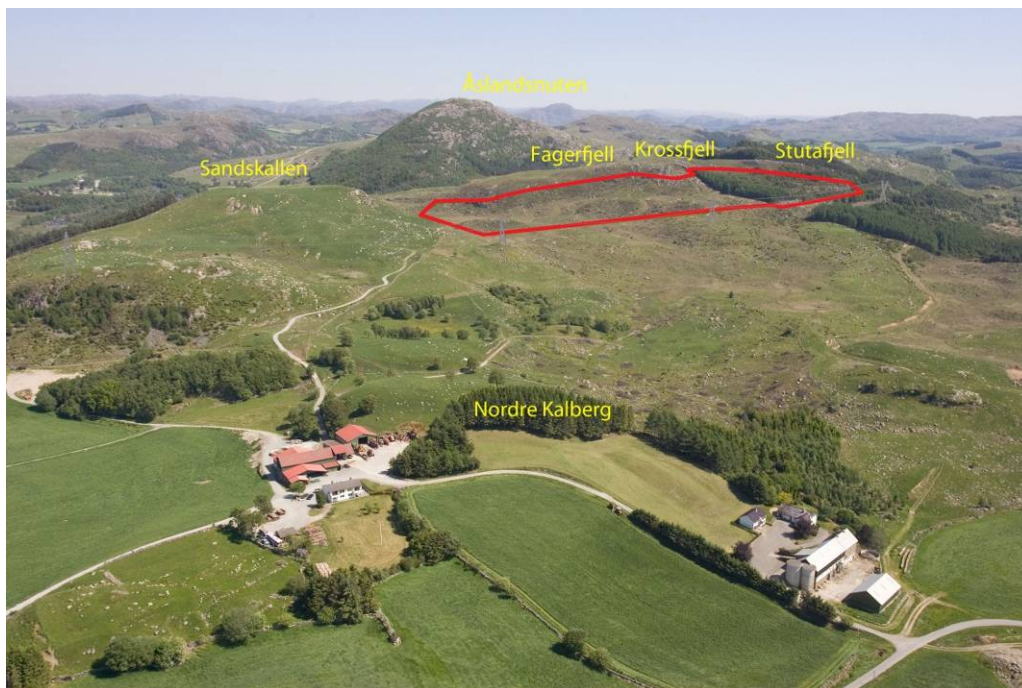

www.femakart-Rogaland.no

Målestokk = 1:21043

13.1.1 Landskapsbeskrivelse

Influensområdet regnes som planområdet og områder med innsyn til dette.

Det varslede planområdet ligger sørøst for dagens produksjonsområde og strekker seg langs Fagrafjell fra like sør for Sandskallen og sørover mot Stutafjell. Området Møgedal med Sandskallen som synlig terrengform ligger på Kalberg, ut mot Figgjoelva og på grensen mellom Time og Sandnes kommune. Området Stutafjell ligger langs Fv 220 i Time kommune, mellom Frøyland og Figgjo. Revidert omfang av uttaket er lagt inn til fjellformasjonene Sandskallen og Fagrafjell slik at disse danner en buffer for innsyn fra Åslandsnuten og fra Figgjoelva.



Figur 49. Bildet viser avgrensning av inngrepet markert med oransje, illustrasjon Rambøll.

I influensområdet er naturlandskapet dominerende. Landskapet inngår i landskapsregion 18 'Heibygdene i Dalane og Jæren'. NIJOS (Norsk institutt for skog og landskap) beskriver dette karakteristiske dal og heilandskapet i Dalane og Jæren som en landskapsregion med kupert terreng med bergkoller og daler i et uregelmessig mønster og med lite løsmasser. Bergkollene varierer i omfang og høyde, men toppene av kollene ligger over store områder i noenlunde samme høyde.

Varslet planområdet er i hovedsak beitemark omkranset av noen høye topper (Sandskallen 161 m.o.h, Stutafjell 170 m.o.h., Fagrafjell og Krossfjellet 194 m.o.h). Dette ses i form av fortsatt snaue og grasrike heier, hvor sauebeite bidrar til å opprettholde et tradisjonelt og lysåpent beitelandskap. Stedvis er det fjell i dagen. Kalberg er i kartdatabasen Arealis definert som et verdifullt kulturlandskap av regional verdi.

Arealene mellom høydedragene er delvis myrlendt. Deler av planområdet lengst i sør er skogkledd hovedsakelig med barskog, men med enkelte innslag av eik. Rundt Stutafjell vokser i hovedsak barskog. I enkelte områder finnes innslag av hassel og eier.

Den planta granskogen ses som en stor, mørk flate som følger de rette eiendomsgrensene og utgjør linjer som ikke harmonerer med landskapsformene. Grensen mellom Time og Sandnes kommune er markert med et tydelig skille mellom lysåpen beitemark og tettplantet granskog.

Sandskallen som terrengform er mer eksponert enn Stutafjell. Sistnevnte blir skjermet av nærliggende terrengformer som Bekkenuten, Steinberget og Åslandsnuten, noe som gjør den mer beskyttet og mindre eksponert. Sandskallen er derimot et mer synlig og tydelig landemerke i influensområdet. Sandskallen blir i det reviderte planforslaget liggende urørt.

Som temakartet for landskap viser, er det ingen tydelige og utpregede retninger i landskapet, men de høye toppene utgjør en felles åsrygg og et sammenhengende høydedrag (nord-sør). Sandskallen og Stutafjell danner en viktig silhuettlinje for nærområdene og er derfor viktig å ta vare på. Fra toppene har man vid utsikt i alle retninger og kan se store deler av det karakteristiske landskapet i regionen. I nord ser man Stavanger halvøya, i vest Jæren med strendene og i øst de mer kupert Ryfylkefjella. Dalsøkket med Møgedalstjørn som ligger mellom Stutafjell og Åslandsnuten, Trolltjørn mellom Steinberget og Stutafjell, samt Figgjoelva med Møgedalshølen utgjør viktige landskapsrom i nær tilknytning til influensområdet.

Selve planområdet har i dag begrenset verdi som turområde, da det i hovedsak er gjødslet beite og definert som innmark. Tilstøtende områder som Åslandsnuten, jernbanen langs Figgjoelva og Statskog sin eiendom sør for Bogafjell er viktige turområder. Med revidert utbredelse av inngrepet vil fjellformasjonen Sandskallen og Stutafjell bli liggende som en buffer og hindre innsyn til planområdet.

Åslandsnuten mot øst med sin karakteristiske støt- og lèsidemorene og avrundede og særpregede topp, er i kartdatabasen Arealis karakterisert som et vakkert landskap av regional verdi. Toppen er et viktig landemerke og sentralt utsiktspunkt i området, det er derfor av stor betydning at innsyn til planområdet hindres ved at fjellryggen Sandskallen, Fagrafjell, Stutafjell blir liggende som en buffer mot innsyn.

Som temakartet fra Arealis viser, har planområdet til dels betydelige fornminner av ulik alder, men det er i hovedsak steingjerdene i inn- og utmark som utgjør synlige og viktige landskapselement.



Figur 50. Bildet viser eksisterende steingjerde på Sandskallen.

Nærmeste bebyggelse til planområdet er gårdsbrukene på Åsland, Kalberg, Møgedal og Gilja.

To 300 kV høgspektlinjer krysser området, en innen vestre del av planområdet og en ca. 100 meter øst for planområdet. Langs disse to linjene er det et 34,6 meter båndlagt belte. Av andre inngrep kan det nevnes at det i dag finnes masseuttak i nær tilknytning til planområdet.

13.1.2 Landskapets verdi

Det er i utredningen benyttet kriterier som mangfold, helhet og inntryksstyrke for å bygge opp under og forklare verdivurderingene.

I selve planområdet er naturlandskapet dominerende, men området er som landskapstype ikke spesielt verdifullt. Området har vanlige gode visuelle kvaliteter som er typiske/representative for landskapet i regionen.

Fjellformasjonen Sandskallen, Fagrafjell, Stutafjell tillegges størst verdi som en sentral terrengform i landskapet, det reviderte planområdet legger seg inn til disse formasjonene fra sør-vest slik at siluettvirkningen opprettholdes (se figur 4).

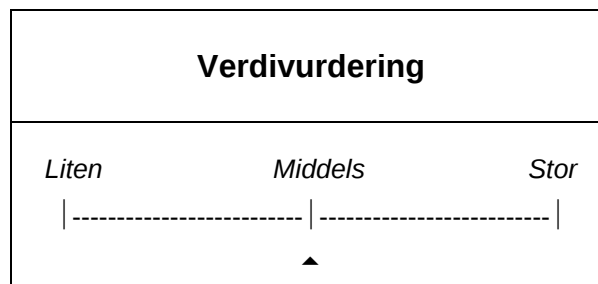


Figur 51. Sandskallen og Møgedal sett fra E 39, rett sør for avkjøring til arboretet/Sviland, illustrasjon Multiconsult AS.

Området er ikke en del av et sammenhengende naturområde. Selve planområdet er, på grunn av beitevirksomhet, ikke viktig som turområde, men med nærhet til landskaps- og turområde langs Figgjo elva er det av stor betydning at fjellformasjon/silhuett skjærer mot innsyn til planområdet.

Opplevelsen av området er noe påvirket og forringet av inngrep som eksisterende masseuttak og høyspentlinjer. Selve planområdet har dessuten innslag av monotone planteskoger med avgrensninger som ikke harmonerer med landskapsformene eller med plantearter som ikke er naturlige for området. Samlet sett skaper høyspentlinjene, masseuttakene og planteskogene visuelle forstyrrelser som er med på å trekke ned verdien av området.

Størsteparten av området vurderes å være av middels landskapsverdi. Enkelte områder vurderes å være i øvre sjikt av middels verdi. Andre områder vurderes plassert i nedre sjikt av middels verdi. I planområdet vurderes ingen av delområdene til å ha liten verdi.



Totalt vurderes området i sin helhet å være av middels verdi.

13.1.3 Omfang og konsekvens

Omfangsvurderingen tar stilling til hvor store negative eller positive endringer masseuttaket vil medføre for området. Her vurderes foreliggende planforslag opp mot 0-alternativet som er dagens situasjon, samt forventede endringer i analyseperioden.



Figur 52. Skråfoto som viser inngrepsgrense , illustrasjon Rambøll.

Planområdet ligger sørøst for dagens produksjonsområde og strekker seg sørover langs fjellformasjonen Sandskallen, Fagerfjell, Krossfjell, Stutafjell. Forekomsten det er aktuelt å ta ut dekker et areal på ca. 170 daa, mot varslet planområdet, inkludert veier og produksjonsområde, som dekket over hele 1500 daa (Planprogram, 2007).

Nedre kotehøyde for inngrepet/uttaksdybde er ikke avklart men er vist til kote 110 i viste profiler. Denne plasseringen er gjort med hensyn til tilpasninger til terrenget og adkomst til anlegget. Inngrepet vil skjære seg inn som en skål/grop i terrenget, med høye fjellskjæringer på innsiden av uttaket. Dybden har ingen betydning for innsynet til uttaket.

Influensområdets verdi og sårbarhet vurderes å være den samme uansett størrelse på bruddområdet samt plassering av adkomstvei. For plassering av planområdet i en større landskapssammenheng, se beskrivelse av landskapet/verdivurdering.

Synlighet og inngrep er vist på vedlagte snitt, tegninger 985 Profiler og 986 Profilplan.

Omfang av planforslaget

Forslaget omfatter et uttak med start i nord. Uttaket er kraftig redusert fra opprinnelig varslet planområde og har tatt betydelig hensyn til kjente kultur- og naturverdier. Utkjøringen blir lagt mot Foss-Eikeland i nord.



Figur 53. Illustrasjon av planområdet sett fra luften, illustrasjon Rambøll.

Det verdifulle kulturlandskapet på Kalberg med kulturminneområdene på Møgedal og Stutafjell vil bli skånet. Åskammene og dalsidene i influensområdet er essensielle komponenter i landskapsbildet og sårbare for inngrep. Det planlagte bruddet griper delvis inn i høydedragene men går ikke inn i den eksponerte silhuettlinjen. Sandskallen vil ikke bli berørt. Inngrepet vil danne store fjellskjæringer på innsiden av masseuttaket. Veggene som blir bevart rundt masseuttaket vil ligge som en buffer mot selve inngrepet. Markerte bruddkanter vil være synlige, særlig fra nærliggende områder med innsyn til planområdet.

De bevarte fjellformasjonene rundt masseuttaket vil ligge som en buffer mot innsyn fra omgivelsene. Opplevelsen av inngrepet vil variere avhengig av hvor stor avstand det er fra masseuttaket til betrakteren. De visualiserte snittene viser omfanget av innsyn fra Åslandsnuten som er den høyeste toppen i området. Som snittene illustrerer vil inngrepet ikke være synlig fra Åslandsnuten. Detaljene i inngrepet vil være sentrale i den nærmeste sonen. Linjeføring og silhuettvirkning er mer sentralt i deler av fjernvirkningssonen. Inngrepet vil ikke være synlig i fra ståsted lavt i en dalbunn eller et søkk, som for eksempel fra E 39 eller Figgjoelva. Høyt i landskapet vil man derimot få større innsyn til planområdet. Med revidert planforslag vil en ikke ha innsyn til planområdet fra Åslandsnuten. I 'Vakre landskap i Rogaland' Åslandsnuten er definert som vakkert landskap som ikke bør utsettes for ytterligere inngrep som reduserer dens helhet og særpreg. For naturområdene (omkringliggende åser) med innsyn til området vil opplevelsesverdien i anleggsfasen bli sterkt forringet. Økt avstand vil være med på å dempe fjernvirkningen av mulige synlige fjellskjæringer.

Nordsiden av Sandskallen vil forbli uberørt og skjerme fra nord og delvis nord-øst for innsyn. E 39, Figgjo-vassdraget og Møgedalshølen, vil dermed ikke få direkte innsyn til inngrepet. Inngrepet er likevel negativt fordi det forringer helhetsinntrykket av Sandskallen som viktig landskapselement.

Masseuttaket blir i store trekk lite synlig fra et ståsted på bakkeplan i omkringliggende områder. Inngrepet er i utgangspunktet tilpasset linjene i landskapet, men det vil endre landskapsformen betydelig. Med hensyn til landskapets egne premisser, er dette et inngrep som skaper et skjemmende sår og deler opp en enhetlig terrengform. Omfanget av inngrepet blir vurdert til middels negativt.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	
	▲			

Konsekvens

Med landskapets verdi vurdert til middels og omfanget av inngrepet vurdert til middels negativt, blir konsekvensen av planforslaget med hensyn på landskapsbildet middels negativt (--).

0-alternativet

0-alternativet er dagens situasjon i området, videreføring av dagens område uten ytterligere inngrep. Omfanget er lite eller intet.

Konsekvensen er ubetydelig (0). Området blir opprettholdt som i dag, med dagens verdier.

13.2 Etterbruk

Etterbruken vil få betydning for opplevelsen av inngrepet på lang sikt. Målet bør være at bruddet skal drives og avsluttes med hensyn på minst mulig negativ virkning på landskapet.

Det er vurdert to alternativer for etterbruk. Etterbruksalternativene for uttaksområdet er:

- A. Gjenfylling med rene masser opp til tilnærmet lik dagens kotehøyde.
- B. Beholde uttaksområdet uten gjenfylling, til for eksempel nærings-/industriområde.

13.2.1 Alternativ A – Gjenfylling til lik dagens kotehøyde

Gjenfylling med rene masser opp til tilnærmet lik dagens kotehøyde:

På lang sikt vil deponering av rene masser oppleves som positivt for landskapsopplevelsen, både for omkringliggende åser og for andre arealer med innsyn til virksomheten. Dersom gjenfyllingen bearbeides, og gradvis revegeteres, vil opplevelsen av området bedres. Etter avslutning vil fyllmassene sannsynligvis bidra til mer "naturlige" terrengformer og grøntområde tilnærmet likt dagens kotehøyde, og opplevelsen av omfattende inngrep vil reduseres og fjernvirkningen vil over tid dempes.

Størrelsen på masseuttaket gjør at det knytter seg en usikkerhet til grad av tilbakefylling og tilbakeføring til grøntområde og tidsperspektiv for dette. En oppfylling med tilbakefylling til "naturlige" terrengformasjoner krever svært omfattende oppfylling.

Selv ved tilbakeføring til opprinnelig landskap vil det ikke være mulig å gjenskape omgivelser som er fullstendig identiske med de opprinnelige. Det naturlige terrenget med bratte fjellskrenter vil være praktisk umulig å gjenskape. I tillegg vil det ta tid å etablere vegetasjonstype som samsvarer med og glir inn i landskapet som omgir inngrepet.

13.2.2 Alternativ B – Ingen gjenfylling/industriområde

Beholde uttaksområdet uten gjenfylling, til for eksempel nærings-/industriområde:

Det blir vurdert muligheter for at planområdet i fremtiden kan bli aktuelt for andre formål enn masseuttak, som for eksempel nærings-/industriområde. Nedre kotehøyde for inngrepet vil opprettholdes på kote +80 og ligge som en planert flate. Masseuttaket vil dermed fortsatt ligge som et tydelig sår i landskapet, med bratte fjellskjæringer på innsiden av uttaket. Uttaksområdet kan benyttes til å "gjemme" skjemmende industri.

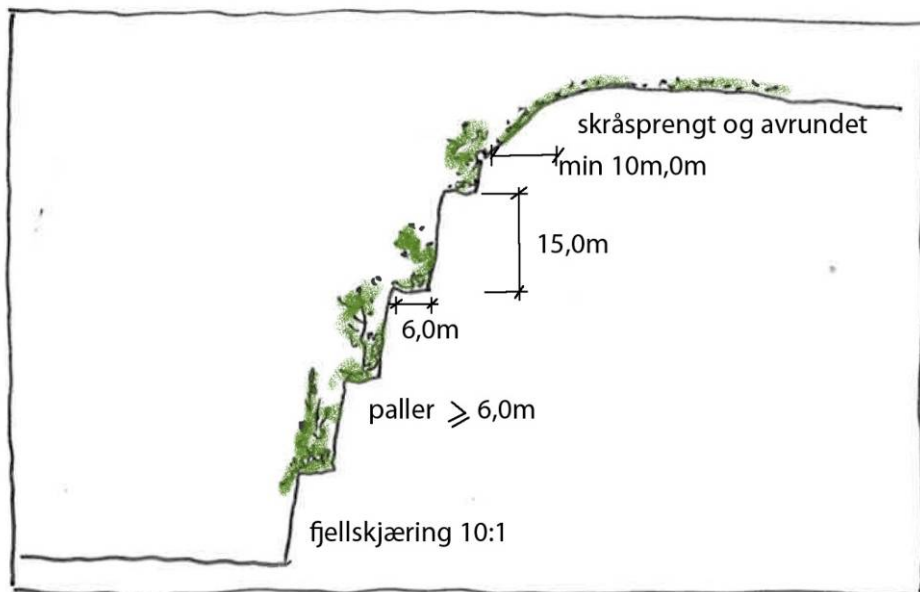
Uttaket kan drives frem pallevs, noe som vil dempe inntrykket av dominerende fjellskjæringer, men man står likevel igjen med et landskap som er tydelig påvirket av inngrepet. Landskapet i ytterkanten av inngrepet kan revegeteres og bearbeides for naturlige overganger, men bruddkantene vil være synlige og fremstå som "kunstige" selv om de avrundes. Høydedraget og silhuettlinjen som berøres av masseuttaket vil ikke bli tilbakeført til det opprinnelige.

13.3 Avbøtende tiltak

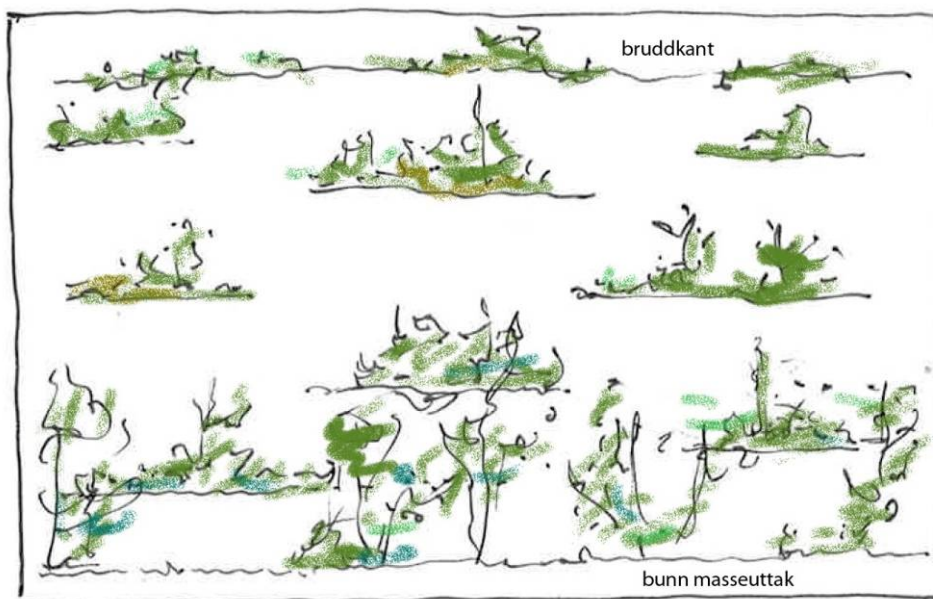
Et masseuttak kan fremstå som et mindre negativt element i landskapet ved å gjennomføre avbøtende tiltak knyttet til landskapsbildet. Tiltakene kan omhandle mellom annet plassering og ytre begrensnings av uttaksområdet, helningsgrad og utforming av avsluttende skråninger, skjermingsbelter samt overflatebehandling. Avbøtende tiltak bør i første omgang vurderes, prioriteres og gjennomføres for eksponerte bruddområder. De avbøtende tiltakene må vurderes etappevis.

En mer detaljert utforming av masseuttaket bør finjustere inngrepsgrensen og vektlegge at naturlige linjedrag blir brukt som grense for de ulike etappene. Bruddkantene bør legges ned i sidene og ikke på toppene. I første omgang bør man etterstrebe bevaring av viktige landskapsformer i stor og liten skala. I enkelte tilfeller kan det derimot være en fordel å fjerne en haug, ås eller fjellknaus helt, slik at den

ikke blir liggende "halvspist" tilbake. Dominerende inngrep i bratte fjellsider, åpne landskapsområder og – rom bør unngås.



Figur 54. Prinsipp snitt som viser avrunding av bruddkantene og paller som påføres løsmasser og revegeteres, illustrasjon Rambøll.



Figur 55. Prinsipp oppriss som viser flekkvis tilføring av løsmasser og revegetering. Tydelige striper med vegetasjon unngås og en oppnår en «marmorering» i vegetasjonsetableringen, illustrasjon Rambøll.

Masseuttaket bør uansett valg av etterbruk drives frem pallvis. I den første tiden vil paller representere avvikende farge og terrengform i forhold til øvrig landskap, men etter hvert som vegetasjonen etablerer seg vil fjellskjæringene harmonere mer med landskapet. Økt avstand vil være med på å dempe fjernvirkningen av fjellskjæringene/pallene. Bruddkantene avrundes for best mulig overgang til opprinnelig terreng. Det bør revegeteres langs bruddkanter i tilknytning til

eksisterende vegetasjon. I tilknytning til beitemark kan området over bruddkanten ligge åpent.

Omkringliggende terreng og vegetasjon bevares i størst mulig grad for å skjerme masseuttaket mot innsyn og oppnå best mulig skjermingseffekt. Eksisterende skog kan eventuelt suppleres med nye skogplantinger. Eksisterende terrengformer kan også brukes bevisst i formings- og skjermingsarbeidet.

For særlig eksponerte områder hvor eksisterende terreng ikke vil skjerme for innsyn kan voller tjene som en buffer mot innsyn. Disse vollene bør etableres snarest mulig og helst før uttak av massene tar til. Vollene vil i begynnelsen ha avvikende form og farge i forhold til omgivelsene, men forskjellene vil utjevnes over tid.

Eventuelle fyllmasser legges ut og formes slik at bruddene slakes ut og tilpasses omkringliggende terreng. Avslutningen bør få en organisk overgang til terrenget slik at inngrepet underordner seg terrengformen best mulig. Toppene bør avrundes, og sand- og grusskråninger bør gjøres slakere enn materialets rasvinkel (helst mindre enn 30°) for at de skal bli stabile. Det bør benyttes stedegen jord med lokal frøbank, og matjorden blandes inn i overflatelaget slik at det skapes naturlig grobunn for gras, busker og trær som harmonerer med den øvrige vegetasjonen. Vegetasjon vil dessuten stabilisere skråninger og skjule/myke opp uheldige inngrep og konturer. Hele landskapet i og rundt planområdet er preget av skinn jord og beite med innslag av fjellknauser og stein. Ved istandsetting bør det etterstrebes et skrint jordsmonn som topplag for å unngå store kontraster i vegetasjonstype som etablerer seg over tid.

13.4 Sammenstilling

		Verdi: <i>Middels</i>	
Alt.	Beskrivelse	Omfang	Konsekvens
1	Uttak med start i nord, i henhold til reguleringsforslag. Utkjøring mot Foss-Eikeland.	<i>Middels negativt</i>	<i>Middels negativt (--)</i>
0	0-alternativet	<i>Ingen</i>	<i>Ubetydelig (0)</i>

13.4.1 Etterbruk

Alternativ A; gjenfylling lik dagens kotehøyde, er helt klart det beste alternativet for landskapsbildet. Alternativ B; industriområde, er ikke forenlig med landskapsinteresser.

13.5 Referanser

13.5.1 Skriftlige kilder

Arealis: <http://kart.fmro.no/arealis42/index.jsp>

Rogaland Fylkeskommune 1995. *Vakre landskap i Rogaland*.

Rogaland Fylkeskommune 2000. *Fylkesdelplan for langsiktig byutvikling på Jæren*.

Rogaland Fylkeskommune 2003. *Fylkesdelplan for Friluftsliv, Idrett, Naturvern, Kulturvern og sambruk med reiseliv og landbruk (FINK)*.

Rogaland Fylkeskommune 2006. *Fylkesdelplan for byggeråstoffer på Jæren*.

Sandnes kommune. *Kommuneplan 2002 – 2017*.

Skog og landskap: <http://www.skogoglandskap.no/kart/landskapsregioner>

Statens Vegvesen 2006. *Håndbok-140, konsekvensanalyser*.

Time kommune. *Kommuneplan 2007 – 2018*.

Tovslid, B. M. 2007. *Planprogram for masseuttak Møgedal/Stutafjellet. Naturforvalteren AS rapport 2007-2, revidert utgave*.

14 FRILUFTSLIV

14.1 Innledning

Det foreligger i denne sammenheng flere sentrale dokument i form av politiske føringer lagt i stortingsmeldinger og ulike retningslinjer. Sentrale dokument knyttet til friluftsliv er:

Stortingsmelding nr. 39 (2000-01). Friluftsliv. Meldingen slår fast at tilgjengelig areal med høy kvalitet for friluftsliv må finnes nær bosteder, skoler og barnehager. Arealkategorier som er fremhevet som viktige å ivareta er eksempelvis grøntstruktur og by- og tettstedsnære markaområder.

Her blir også viktigheten av naturområder i byer og tettsteder – grøntstrukturen – fremhevet. Disse ligger som «lunger» og korridorer inne i eller inntil de utbygde områdene, og fungerer som selvstendige områder for turer, lek og opphold.

Rikspolitiske retningslinjer for verna vassdrag, i dette tilfellet Figgjoelva, gir føringer i forhold til friluftsliv, samt betydningen av vassdraget i denne sammenheng.

Et overordnet politisk mål er at **alle skal ha mulighet** til å utøve helsefremmende, trivselskapende og miljøvennlig friluftsliv og fysisk aktivitet i det daglige livsmiljøet og i omkringliggende naturområder.

Områder av verdi for friluftslivet skal sikres slik at ferdsel og opphold fremmes, samt slik at tilgjengelighet til naturområder bevares. Det skal være adgang til trygg ferdsel, lek og annen aktivitet ved boliger, skoler og barnehager i sammenheng med en variert grøntstruktur med gode forbindelser til omkringliggende naturområder.

Bruken av naturen til friluftsliv og rekreasjon har sterke tradisjoner, og det enkle friluftslivet – for alle, i dagliglivet og i harmoni med naturen, er prioritert i Norge (MD 2001). Det å kunne ferdes og oppholde seg i friluft er for mange en viktig del av tilværelsen, og kan ikke erstattes med andre aktiviteter. Friluftsliv har egenverdi i form av den umiddelbare gleden ved selve friluftslivsaktiviteten, naturopplevelsen og mulighet til rekreasjon, avkobling og samvær med andre.

14.1.1 Begrensninger

Friluftsliv defineres som opphold og fysisk aktivitet i friluft i fritiden med sikte på miljøforandring og naturopplevelse. Analysen av friluftsliv vil belyse hvordan tiltaket påvirker brukerne av det berørte området. Usikkerheten vil særlig være knyttet til den endelige utformingen av tiltaket og hvordan dette oppleves. For opplevelsesverdien knyttet til friluftsliv vil små endringer, som visuell skjerming, kunne medføre store konsekvenser for hvor mye friluftslivet i nærområdene vil bli påvirket. Forholdet til etterbruk vil i dette tilfellet også være av betydning, og prosjektets tidsaspekt gjør det vanskelig å vurdere konsekvensene for friluftsliv i hele driftsperioden.

14.2 Grunnlag og metoder

14.2.1 Grunnlag

Temarapporten er blitt utarbeidet ved å gjennomgå alt tilgjengelig kildemateriell i eksisterende nettstedsdatabaser, litteratur, kommuneplaner og fylkesplaner. Det har også blitt foretatt intervju med lokale og regionale myndigheter. Grunnlaget for vurderingene knyttet til friluftsliv er planprogram utarbeidet av Naturforvalteren AS, ved Bengt M. Tovslid.

Oversiktsbefaring ble gjennomført i området 22.01.2008, sammen med tiltakshaver og øvrige fagutredere. Det ble i tillegg gjort feltbefaring i kjente turmål i nærområdet 11. og 17. januar, samt 12. februar.

14.2.2 Metoder

DN-håndbok 25-2004, "Kartlegging og verdisetting av friluftsområder", ligger til grunn for verdiklassifisering. Noen av områdene er klassifisert i kildedokumentet, men der slik prioritering ikke foreligger er en tilsvarende verdiklassifisering forsøkt gjort etter følgende verdiskala:

- Nasjonal verdi
- Fylkesverdi/regional verdi
- Lokal/kommunal verdi

I tillegg er de aktuelle områdene vurdert i henhold til matrise for verdisetting av friluftsområder (tabell 24).

Tabell 25. Verdisettingsskjema for friluftsliv (DN 2004).

		1	2	3	4	5
Bruk	Hvor stor er dagens brukerfrekvens?	Liten				Stor
Regionale/nasjonale brukere	Brukes området av personer som ikke er lokale?	Aldri				Ofte
Opplevelses-kvaliteter	Har området spesielle natur- eller kulturhistoriske opplevelseskvaliteter? Har området et spesielt landskap?	Ingen				Mange
Symbolverdi	Har området en spesiell symbolverdi?	Ingen				Stor
Funksjon	Har området en spesiell funksjon (adkomstsone, korridor, parkeringsplass e.l.)?	Ikke spesiell funksjon				Spesiell funksjon
Egnethet	Er området spesielt godt egnet for en eller flere enkeltaktiviteter som det ikke finnes like gode alternative områder til?	Dårlig				Godt
Tilrettelegging	Er området tilrettelagt for spesielle aktiviteter eller grupper?	Ikke tilrettelagt				Høy grad av tilrettelegging
Kunnskapsverdier	Er området egnet i undervisningssammenheng eller har området spesielle natur- eller kulturvitenskapelige kvaliteter?	Få				Mange
Inngrep	Er området inngrepsfritt?	Utbygd				Inngrepsfritt
Utstrekning	Er området stort nok til å utøve de ønskede aktivitetene?	For lite				Stort nok
Potensiell bruk	Har området potensial utover dagens bruk?	Liten				Stor
Tilgjengelighet	Er tilgjengeligheten god, eller kan den bli god?	Dårlig				God

I tabell under er det utarbeidet et sett omfangskriterier som skal brukes for å fastsette tiltakets omfang på det aktuelle området.

Tabell 26. Kriterier for vurdering av omfang for friluftsliv (Statens Vegvesen 2006).

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Bruksmuligheter	- Tiltaket vil i stor grad bedre bruksmulighetene for området	- Tiltaket vil bedre bruksmulighetene for området	- Tiltaket vil ikke endre bruksmulighetene for området	- Tiltaket vil redusere bruksmulighetene for området	- Tiltaket vil ødelegge bruksmulighetene for området
Barriere for ferdsel og opplevelse¹⁴	- Tiltaket vil fjerne betydelige barrierer mellom viktige målpunkter	- Tiltaket vil i noen grad redusere barrierer mellom viktige målpunkter	- Tiltaket vil i liten grad endre barrierer	- Tiltaket vil i noen grad medføre barrierer mellom viktige målpunkter	- Tiltaket vil medføre betydelige barrierer mellom viktige målpunkter
Attraktivitet	- Tiltaket vil i stor grad gjøre området mer attraktivt	- Tiltaket vil gjøre området mer attraktivt	- Tiltaket vil stort sett ikke endre områdets attraktivitet	- Tiltaket vil gjøre området mindre attraktivt	- Tiltaket vil i stor grad redusere områdets attraktivitet
Identitetsskapende betydning	- Tiltaket vil i stor grad øke områdets identitetsskapende betydning	- Tiltaket vil øke områdets identitetsskapende betydning	- Tiltaket vil stort sett ikke endre områdets identitetsskapende betydning	- Tiltaket vil forringe områdets identitetsskapende betydning	- Tiltaket vil ødelegge områdets identitetsskapende betydning

14.3 Friluftsliv – masseuttak

Fra planprogrammet:

”Det skal vurderes i hvilke omfang uttaket vil påvirke friluftslivet langs Ålgårdsbanen, som er det viktigste friluftsområdet i nærheten av uttaket. Ellers må det utarbeides illustrasjoner som viser virkningene fra andre friluftsområder.”

Uttalelse fra Sandnes kommune til planprogram:

”Forholdet til landskapet rundt må belyses, ved at det blant annet utarbeides illustrasjoner som viser fjernvirkningen fra viktige punkt som Figgjovassdraget og Åslandsnuten. Naturlig skjerming og landskapstilpasning under uttaksperioden må vektlegges. Betydningen uttak og transport vil ha for friluftslivsområder med hensyn til støy og visuell forstyrrelse må også vurderes.”

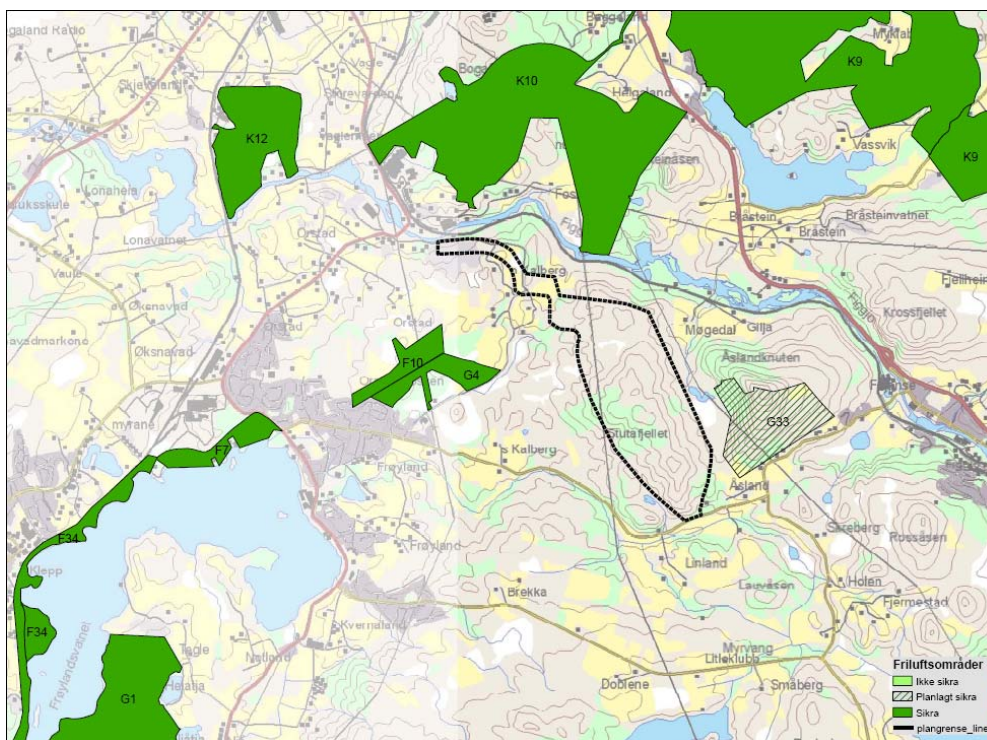
14.3.1 Generell beskrivelse av planområdet



Figur 56. Deler av Stutafjellet sees i forgrunnen, mens Sandskallen sees til venstre i bildet. Helt bak sees Bråsteinsvatnet og Melsheia. © Roy Mangersnes

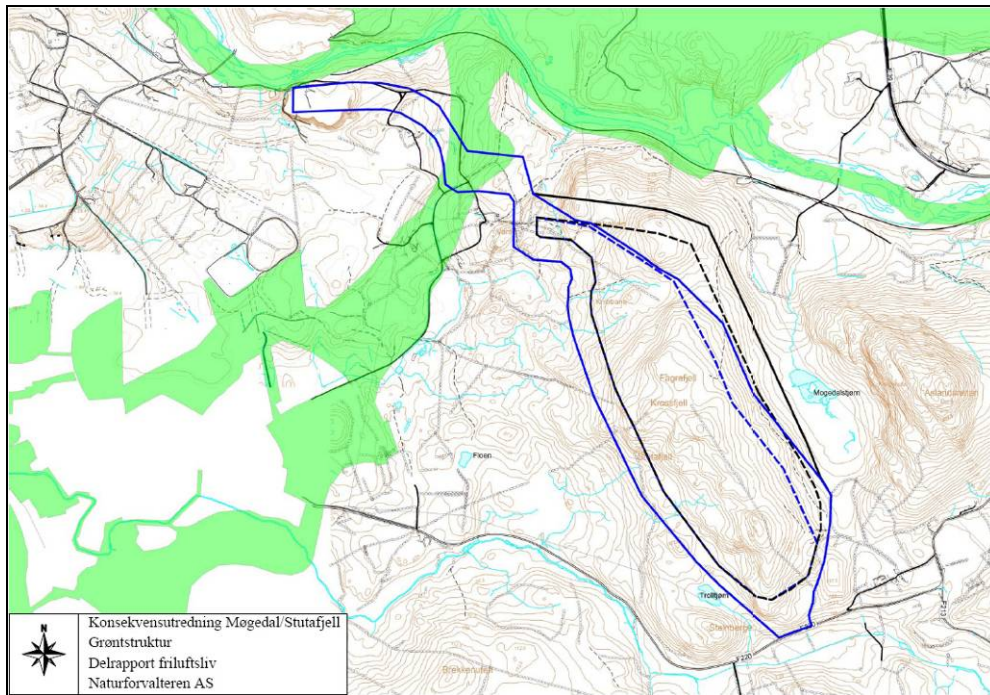
Arealis-registeret har registrert 237 sikrede friluftslivsområder i Rogaland, det vil si områder som er kjøpt til friluftslivsformål eller hvor en har inngått langtids leiekontrakt med slikt formål. Sikring av friluftsområder i bynære områder har en svært viktig funksjon for den generelle helsetilstanden til befolkningen.

Med fokus både på nær- og fjernvirkning av et planlagt tiltak finnes flere sikra friluftsområder i umiddelbar nærhet til planområdet. Bogafjell (K10) og Kalbergskogen (F10 og G4) har betydelig tilrettelegging og er spesielt mye brukt av befolkningen lokalt og regionalt. Melsheia (K9) ligger umiddelbart i utkanten av planområdet, men har betydelig tilrettelegging og er av nasjonal bruksverdi. I tillegg ligger det planlagt sikrede friluftsområdet Åslandsnuten (G33) like øst for Stutafjellet.



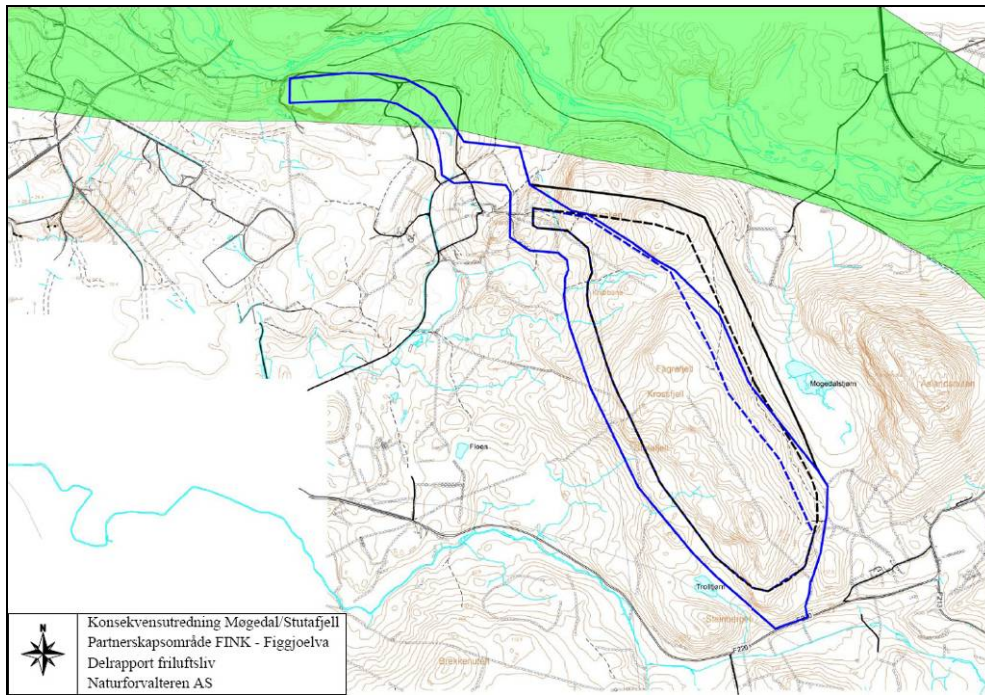
Figur 57. Planområdet har flere sikra friluftsområder (FINK) i nærheten, samt planlagt sikra område ved Åslandsnuten. Den varslede plangrense er vist.

Det er også registrert enkelte større og mindre sammenhengende områder med regional grøntstruktur i nærheten av planområdet, men dette overlapper i svært liten grad. Grøntstrukturen er en overordnet struktur i byer og tettsteder på linje med transport- og bygningsstrukturen. Grøntstruktur har verdi for friluftsliv og biologisk mangfold, fysisk og mental helse, kulturhistorie og lokalt klima. I denne rapporten blir verdien av grøntstruktur vektlagt i forhold til friluftsliv, parallelt med sikra friluftsområder.



Figur 58. Planområdet blir i svært liten grad berørt av sammenhengende områder med regional grøntstruktur. Varslet planområde er vist på figuren.

I fylkesdelplan for friluftsliv, idrett, naturvern, kulturvern og sambruk med reiseliv og landbruk (FINK) er Figgjoelva registrert som partnerskapsområde. Området beskrives som et jærvassdrag med lite inngrep som inneholder verdifulle kulturlandskap og kvartærgeologisk interessante områder. Det er tilrettelagt for ferdsel langs/over Figgjoelva. Området regnes som regional grøntstruktur og inneholder viktige, plantede, friluftsskoger. Det ligger et ridesenter ved Foss-Eikeland. Figgjoelva regnes som en av de viktigste lakseelvene i Rogaland. Det er riktignok de nedre delene ved Sele som har best besøkstall, og følgelig fangst, men også områdene oppstrøms Foss-Eikeland, og da kanskje spesielt Møgedalshølen, er godt besøkt. Avgrensning av partnerskapsområdet i det aktuelle området er vist i figur under.



Figur 59. Deler av Figgjoelva er såkalt partnerskapsområde i fylkesdelplanen FINK, der blant annet friluftsliv skal være prioritert. Varslet planområdet er vist på figuren.

I tillegg til å være partnerskapsområde er Figgjoelva vernet i Verneplan I for vassdrag av 1973. I Verneplan I ble det lagt spesiell vekt på å sikre vassdrag med store landskaps- og friluftslivsverdier, men også verdien for vilt, fisk og naturvern ble tatt med i vurderingen. Omfang og konsekvens blir i dette temaet vurdert i forhold til friluftslivinteressene knyttet til det verna Figgjovassdraget.

14.3.2 Berørte friluftsområder

Registrerte friluftsområder er beskrevet i tabellen under.

Tabell 27. Vurderte friluftsområder.

Lokalitet (nr.)	Kilde	Hva	Verdi
Bogafjell (K10)	Arealis	Sikret friområde ca. 3-5 km sør for Sandnes sentrum.	Middels
Kalbergskogen (F10 og G4)	Arealis	Sikret nærturområde med furuskog for Kverneland og Orstad.	Liten/ middels
Melsheia (K9)	Arealis	Sikret friområde ca. 3-7 km sørøst for Sandnes sentrum.	Stor
Åslandsnuten (G33)	Arealis	Planlagt sikret turvei og utsiktsområde i et landbruksareal.	Middels
Regional grøntstruktur	Fylkesplanen	Summen av ulike typer grønne områder. Nett av store og små naturpregede områder i byer eller tettsteder.	Liten
Figgjoelva	FINK og Verneplan I for vassdrag	Partnerskapsområde. Vernet vassdrag med store landskaps- og friluftslivsverdier	Stor

Verdi

Bogafjell

Området ligger ca. 3-5 km sør for Sandnes sentrum. Topografi og vegetasjon er vekslende, men domineres av granskog. De nordligste arealene bærer fortsatt sterkt preg av skogbrannen i 1970. Friluftsjnteressene er sideordnet skogbruksinteressene i området. Bogafjell blir brukt til fotturer, trim/trening, orienteringsløp og bærplukking. Området er godt tilrettelagt for ferdsel og er mye brukt av befolkningen i Sandnes og omegn.

Området er i kildedokumentet vurdert til å være av regional verdi.



Figur 60. Helgafjellet er toppen nærmest planområdet. Utsikten fra toppen er imidlertid svært begrenset på grunn av tett granskog. © Roy Mangersnes



Figur 61. Friluftsområdet ved Bogafjell, langs Figgjoelva, er godt tilrettelagt. Sandskallen er synlig i bakgrunnen. © Roy Mangersnes

Kalbergskogen

Nærturområde for Kverneland og Orstad preget av furuskog og gran. I kildedokumentet er området delt i to (G4 og F10) mellom Klepp og Time kommune. Det er flere godt tilrettelagte turstier i skogen. Det er imidlertid få utkikkspunkt og det meste av ferdselen foregår inne i skogen. Planområdet er i stor grad kun synlig fra randsonen mot øst.

Delen i Klepp vurderes i kildedokumentet å være av lokal (liten) verdi, mens delen i Time er registrert med regional (middels) verdi.

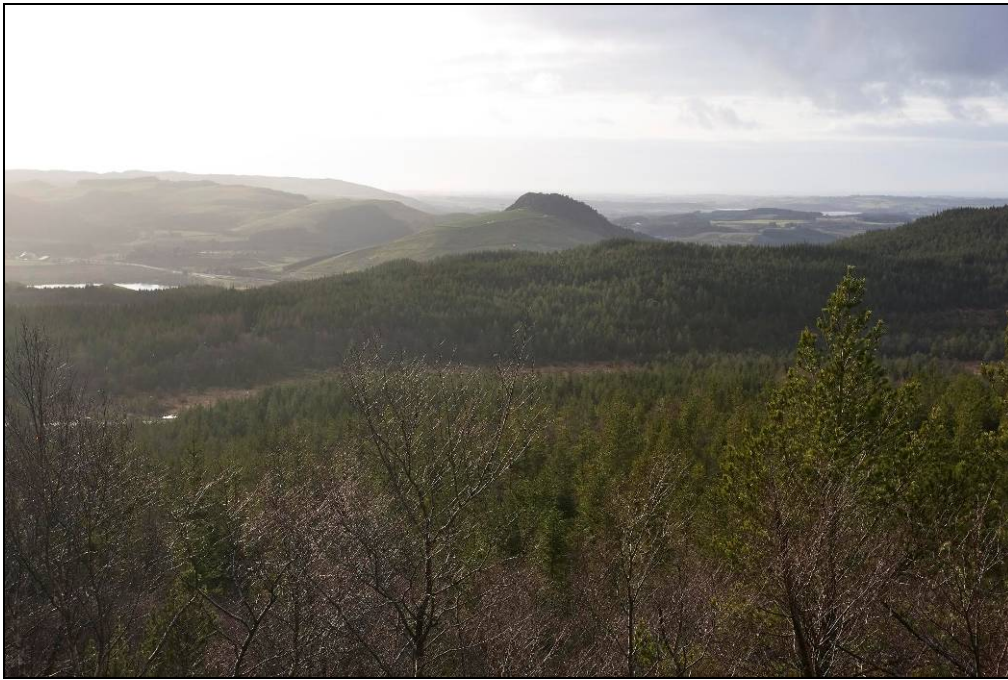


Figur 62. De fleste turstiene i Kalbergskogen går gjennom tette barskogsområder, stedvis påvirket av skogbruk. © Roy Mangersnes

Melsheia

Området ligger ca. 3-7 km sørøst for Sandnes sentrum. Melsheia har vekslende topografi og vegetasjon, men består i stor grad av barskog. Området bærer enkelte steder fortsatt sterkt preg av skogbrannen i 1970. Rogaland Arboret er lokalisert omkring Skitt-tjern, og regnes som en del av dette friområdet. Sandnes Idrettslag har hytte i området (SI-hytta), og det er dessuten to private eiendommer midt i heia. Området blir brukt til fotturer, trening/trim, orienteringsløp, bærplukking og bading. Det er lysløyper i området som også benyttes vinterstid om forholdene ligger til rette for det. Melsheia er lett tilgjengelig for alle aldersgrupper og er svært mye brukt av befolkningen i Sandnes og kommunene omkring. Det er flere toppturer i området med utsikt mot planområdet.

Området er i kildedokumentet vurdert til å være av nasjonal verdi.



Figur 63. Planområdet sett fra utkikspunkt på Steinfjellet, Melsheia. © Roy Mangersnes



Figur 64. Planområdet sett fra utkikspunkt på Pålshaugen, Melsheia. © Roy Mangersnes

Åslandsnuten

Området utgjør en bratt nut omkranset av hei og beite. Turvei og utsiktsområde ligger i et område dominert av landbruk. Åslandsnuten er markert i terrenget og har en tydelig topp med varde som er et yndet turmål. Området er ikke sikret, men er lagt inn i FINK som et område som bør sikres mot direkte skjemmende inngrep ved reguleringsplan.

Området er i kildedokumentet vurdert til å være av regional verdi.



Figur 65. Varden på Åslandsnuten. Bogafjell er synlig i bakgrunnen. © Roy Mangersnes



Figur 66. Panoramamontasje av Stutafjellet og Sandskallen sett fra Åslandsnuten. © Roy Mangersnes

Regional grøntstruktur

Regional grøntstruktur er en overordnet struktur i byer og tettsteder på linje med transport- og bygningsstrukturen. Grøntstrukturen kan være mer eller mindre sammenhengende og består av ulike typer grønne områder med ulike funksjoner. I forbindelse med planområdet er grøntstrukturen begrenset til et smalt belte ved Nordre Kalberg. Området strekker seg fra Orstad/Kvernaland og inkluderer Kalbergskogen og gårdsbruk på Nordre Kalberg helt til Figgjovassdraget. Det betyr at grøntstrukturen her i stor grad allerede er vektlagt i forbindelse med FINK område Kalbergskogen. I tillegg inngår en del innmark og noe plantet skog. Området ligger i ytterkant i forhold til større byer og vurderes å ha liten verdi.

Figgjoelva

I fylkesdelplan for friluftsliv, idrett, naturvern, kulturvern og sambruk med reiseliv og landbruk (FINK) er det foreslått 58 partnerskapsområder i Rogaland; det vil si forslag om 1-3 områder i hver kommune der det bør satses på tilrettelegging i og på tvers av kommunene. Tilretteleggingen skal skje gjennom samarbeid mellom offentlige, frivillige og private aktører i forhold til det potensialet som finnes for opplevelser i området. I planen er Figgjoelva registrert som et slikt partnerskapsområde. Friluftsverdiene knyttet til Figgjoelva vurderes sammen med verneverdiene som er knyttet til Figgjovassdraget som verna vassdrag, og ikke øvrige FINK-områder. Dette gjøres fordi verdiene knyttet til partnerskapsområdene er mer sammensatte enn øvrige FINK-områder, og samtidig mer sammenliknbare med verdiene knyttet til verna vassdrag.

Det aktuelle strekket av Figgjovassdraget er lakseførende og fritidsfiske er utstrakt. Spesielt Møgedalshølen er mye besøkt, men hele strekningen fra Ålgård til Sele er mer eller mindre tilrettelagt for laksefiske.

I kommunal og regional planlegging legges fokus på Figgjoelvas verdi i forhold til sammenhengende grøntdrag og friluftsverdier knyttet til vassdraget. Ålgårdbanen går parallelt med vassdraget forbi Møgedalshølen. Banen blir i dag benyttet til friluftsmål som turgåing og ridning.

Figgjovassdraget blir i kildedokumentet vurdert til å ha stor verdi for friluftsliv.



Figur 67. Friluftslivet er en viktig del av verneverdiene knyttet til Figgjoelva. Her er et strekk like nedstrøms Møgedalshølen. © Roy Mangersnes



Figur 68. Fra turområdet langs Figgjoelva kan man se rett på Sandskallen, like øst for planområdet. Ålgårdbanen går i skogen på motsatt side av elva. © Roy Mangersnes

14.3.3 Omfang og konsekvens

De registrerte friluftsområdene vil bli påvirket forskjellig av de aktuelle alternativene for uttak. Det vil bli beskrevet omfang og konsekvens av alle alternativ på disse områdene.

Bogafjell

Omfang av reguleringsforslaget

Friluftsområdet på Bogafjell er betydelig skjermet i forhold til uttaksområdet av store planteskoger og Sandskallen. Skogbruksinteressene går foran friluftinteressene i dette området, noe som gjør at graden av innsyn vil variere med skogsdrift. De målpunktene som ligger nærmest uttaksområdet er pr. i dag tett bevokst med gran og innsynet er minimalt. Tiltaket vil på ingen måte endre bruksmuligheten for turområdet, og det vil heller ikke fungere som barriere for ferdsel og opplevelse. Friluftsområdet ligger innenfor den sonen som er angitt som en sone med tilfredsstillende støynivå. Under visse forutsetninger er det sikkert at tiltak i den nærmeste delen av uttaksområdet vil medføre støy som kan redusere opplevelsesverdien i området noe. Dette gjelder spesielt det høyereliggende området sørøst i Bogafjell, slik som Helgafjellet.

Tiltaket får lite negativt omfang.

Konsekvens

Tiltaket har liten negativ konsekvens for friluftsliv på Bogafjell.

Omfang 0-alternativet

0-alternativet vil ikke medføre endring for friluftsområdene.

0-alternativet får intet omfang.

Konsekvens av 0-alternativet

0- alternativet har ingen konsekvens for friluftsliv.

KalbergskogenOmfang av reguleringsforslaget

Friluftsområdet Kalbergskogen er, som Bogafjell, betydelig skjermet i forhold til uttaksområdet av store planteskoger. Stiene går for det meste i tett bevokste områder med furu og gran, slik at innsyn er svært begrenset. Tiltak vil på ingen måte endre bruksmuligheten for turområdet, og det vil heller ikke fungere som barriere for ferdsel og opplevelse. Friluftsområdet ligger innenfor den sonen som er angitt som en sone med tilfredsstillende støynivå. Under visse forutsetninger er det sikkert at tiltak vil medføre støy som kan redusere opplevelsesverdien i området noe. Dette gjelder spesielt randsonen mot sør.

Tiltaket får lite negativt omfang.

Konsekvens

Tiltaket har liten negativ konsekvens for friluftsliv i Kalbergskogen.

Omfang 0-alternativet

0-alternativet vil ikke medføre endring for friluftsområdene.

Tiltaket får intet omfang.

Konsekvens av 0-alternativet

0-alternativet har ingen konsekvens for friluftsliv.

MelsheiaOmfang av reguleringsforslaget

Innsyn og støy fra tiltaksområdet er svært begrenset og tiltak vil ikke ha omfang av betydning for utnyttelsen av friluftsliv i Melsheia.

Tiltaket får intet omfang.

Konsekvens

Tiltaket har ingen konsekvens for friluftsliv i Melsheia.

Omfang 0-alternativet

0-alternativet vil ikke medføre endring for friluftsområdene.

Tiltaket får intet omfang.

Konsekvens av 0-alternativet

0- alternativet har ingen konsekvens for friluftsliv.

ÅslandsnutenOmfang av reguleringsforslaget

Vestre del av tiltak vil være delvis synlig fra Åslandsnuten. Graden av innsyn vil variere med tiden, etter hvor langt man er kommet med uttak og gjenfylling. Det vil kunne bli noe støybelastning på dette området, men hele friluftsområdet ligger innenfor den sonen som er angitt som en sone med tilfredsstillende støynivå. Tiltaket vil ikke endre bruksmuligheten, eller fungere som barriere for bruk av Åslandsnuten. Utforming av bruddkanter/ fjellskjæringer vil være avgjørende for inntrykket, og den visuelle belastningen for friluftsområdet.

Tiltaket får lite negativt omfang.

Konsekvens

Tiltaket vil få liten negativ konsekvens for friluftsliv på Åslandsnuten.

Omfang 0-alternativet

0-alternativet vil ikke medføre endring for friluftsområdene.

Tiltaket får intet omfang.

Konsekvens av 0-alternativet

0- alternativet har ingen konsekvens for friluftsliv.

Regional grøntstruktur

Forholdet til regional grøntstruktur må sees i forhold til andre registrerte friluftsområder som er vurdert. Kalbergsskogen, Figgjoelva og Bogafjell er alle områder som ligger nær planområdet og som også inngår i regional grøntstruktur. Det vil derfor ikke være riktig å vektlegge disse områdene også i vurderingene i forhold til grøntstruktur. En del av området mellom Kalbergsskogen og Figgjoelva er ikke nevnt annet sted og blir vurdert under.

Omfang

Selve uttaksområdet kommer ikke i direkte konflikt med regional grøntstruktur. Imidlertid vil adkomstveien fra Foss-Eikeland skjære gjennom en "grønn korridor" mellom Kalbergsskogen og Figgjoelva. I dag går det en gruslagt vei gjennom dette området og "korridoren" er betydelig preget av aktivitet, noe som gjør det vanskelig å se avgrensningen av området tydelig. En vei i planlagt trasé vil bli en barriere mellom Kalbergsskogen og Figgjoelva i større grad enn det dagens grusvei er.

Tiltaket får middels negativt omfang.

Konsekvens

Tiltaket vil få liten negativ konsekvens for regional grøntstruktur.

Omfang 0-alternativet

0-alternativet vil ikke medføre endring for grøntstrukturen. Videre bruk av grusvei slik den ligger i dag vil imidlertid medvirke til barrierevirkning mellom Kalbergsskogen og Figgjoelva.

0-alternativet har lite negativt omfang for regional grøntstruktur.

Konsekvens av 0-alternativet

0- alternativet har liten negativ konsekvens for regional grøntstruktur.

Figgjoelva

Forholdet til Figgjoelva som friluftsområde er komplekst. Her er flere turmuligheter på begge sider av elva, med Ålgårdbanen på sørsiden, samt aktiviteter tilknyttet selve elvestrengen, slik som fiske.

Omfang

Selve uttaksområdet i reguleringsforslaget kommer ikke i direkte konflikt med Figgjoelva. Adkomstveien fra Foss-Eikeland vil ligge relativt tett inntil elva og blir således et nytt visuelt element i området, i tillegg til økt aktivitet og trafikk. I dag går det en gruslagt vei gjennom dette området og området er allerede preget av aktivitet og trafikk. Tiltaket vil ikke medføre støybelastning utover anbefalte verdier. Tiltaket, inkludert vei i reguleringsområdet, vil ikke være synlig fra Ålgårdbanen.

Tiltaket får middels til lite negativt omfang.

Konsekvens

Reguleringsforslaget vil få liten negativ konsekvens for Figgjoelva.

Omfang 0-alternativet

0-alternativet vil ikke medføre endring for friluftsområdene.

Tiltaket får intet omfang.

Konsekvens av 0-alternativet

0- alternativet har ingen konsekvens for friluftsliv.

14.4 Friluftsliv – etterbruk

Uttaket har lang levetid og etterbruken vil ligge svært langt frem i tid. Det er veldig vanskelig å forutse behov og utvikling i samfunnet så langt frem i tid, men det er nærliggende å forvente at press på friområder vil bli stadig økende ettersom arealbeslaget øker. Verdien av friluftsområder vil derfor øke i takt med nedbygging. Dette er momenter som tas med i vurderingen av etterbruk.

14.4.1 Gjenfylling lik dagens kotehøyde

Alternativ med gjenfylling vil, med fornuftig utforming og tilpasning, kunne få stor verdi for friluftsliv. Det er mulig å trekke paralleller til sentrale deler av Europa der tidligere fyllinger/deponi har blitt fylt opp og gjort om til parkområder med god tilrettelegging for alle brukere. Det som kanskje allikevel er mer nærliggende å forvente er at området fylles opp tilnærmet lik dagens kotehøyde for så å bli benyttet til jordbruksformål. Dette vil kunne være forenelig med friluftsliv, ved fornuftig tilpasning. Uansett vil en gjenfylling og delvis rekonstruksjon av høydedraget være positivt for nærliggende friluftsområder ut fra visuelle hensyn.

14.4.2 Ingen gjenfylling/industriområde

Ingen gjenfylling og omregulering til industri vil ikke være forenelig med friluftshensyn. Belastningen på nærliggende friluftsområder vil vedvare og, avhengig av type industri, også kunne øke.

14.5 Sammenstilling

Tema	Konsekvens	Samlet konsekvens
Bogafjell	Liten (-)	
Kalbergskogen	Liten (-)	
Melsheia	Ubetydelig (0)	
Åslandsnuten	Liten (-)	
Grøntstruktur	Liten (-)	
Figgjoelva	Liten (-)	
Sum		Liten negativ
<i>0-alternativet har lite negativt omfang og liten negativ konsekvens for regional grøntstruktur. Ellers har 0-alternativet intet omfang og ingen konsekvens.</i>		

14.5.1 Etterbruk

Alternativ A; gjenfylling dagens kotehøyde, vil være det gunstigste for friluftslivet. Ved god tilpasning kan dette alternativet bidra til å øke verdien av området for friluftsliv. Alternativ B; industriområde, vil ikke være forenelig med friluftsjnteressene i området.

14.6 Referanser

14.6.1 Skriftlige kilder

Arealis. <http://kart.fmro.no/arealis42/index.jsp>

Direktoratet for naturforvaltning 2004. *Kartlegging og verdisetting av friluftsområder. DN-håndbok 25-2004.*

Frafjord, B. 1998. *Verneverdier i Figgjovassdraget. AJV-rapport nr.20 1998. Høgskolen i Telemark / Aksjon Jærvassdrag.*

Miljøverndepartementet 1994. *Vernede vassdrag. Rikspolitiske retningslinjer for vernede vassdrag. T-1078.*

Miljøverndepartementet 2001. *St.meld. nr. 39. Friluftsliv - Ein veg til høgare livskvalitet.*

Miljøverndepartementet 2005. *T-1442 Støy i arealplanlegging. Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging.*

Rogaland Fylkeskommune 2003. *Fylkesdelplan for Friluftsliv, Idrett, Naturvern, Kulturvern og sambruk med reiseliv og landbruk (FINK).*

Sandnes kommune. *Kommuneplan 2002–2017.*

Statens Vegvesen 2006. *Håndbok-140, konsekvensanalyser.*

Stortinget 1973. *Verneplan I for vassdrag.*

Time kommune. *Kommuneplan 2007–2018.*

Tovslid, B. M. 2007. *Planprogram for masseuttak Møgedal / Stutafjellet. Naturforvalteren AS rapport 2007-2, revidert utgave.*

14.6.2 Muntlige kilder

Vidar Ausen – Time kommune

15 SAMMENSTILLING

15.1 Masseuttak

Tiltakets konsekvens på de ulike fagtema er vurdert etter følgende skala:

Meget stor positiv konsekvens	++++
Stor positiv konsekvens	+++
Middels positiv konsekvens	++
Liten positiv konsekvens	+
Ubetydelig / ingen konsekvens	0
Liten negativ konsekvens	-
Middels negativ konsekvens	--
Stor negativ konsekvens	---
Meget stor negativ konsekvens	----

Figur 69. Konsekvensskala

Tabell under gir en samlet oversikt over konsekvenser av reguleringsforslaget for miljø, naturressurser og samfunn. Hvert enkelt fagtema er beskrevet i eget kapittel presentert tidligere. For å forenkle bildet er ikke 0-alternativet tatt med her. Dette ville uansett være i minst konflikt med de vurderte temaene. Fagtema anført med "Beskrevet" i tabellen, har ikke vært mulige å verdisetze og konsekvensvurdere da hvert av disse er sammensatt av mange avgrensede områder som har verdier som blir berørt uavhengig av hverandre.

Tabell 28. Samlede konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn for etablering av Stutafjellet/Møgedal pukkverk.

TEMA	Reguleringsforslag
	Konsekvens
Trafikkforhold	-
Overvannhåndtering	Beskrevet
Støy	Beskrevet
Støv	Beskrevet
Kulturmiljø	-
Naturmiljø	-/--
Landbruk	-
Bebyggelse	Beskrevet
Landskap	--
Friluftsliv	-

Det enkelte tema kommenteres kort i det etterfølgende. For mer utførlig informasjon vises det til kapitlene i KU (se henvisning i tabell under).

Tabell 29. Referanser til temarapporter i KU.

Tema	Referanse
Trafikkforhold	Kap. 5
Overvannhåndtering	Kap. 6
Støy	Kap. 7
Støv	Kap. 8
Kulturmiljø	Kap. 9
Naturmiljø	Kap. 10
Landbruk	Kap. 11
Bebyggelse	Kap. 12
Landskap	Kap. 13
Friluftsliv	Kap. 14

- *Trafikkforhold*: Reguleringsforslaget har liten negativ konsekvens for trafikkforhold i influensområdet. Det er viktig å merke seg at 0-alternativet er dagens situasjon i området uten ytterligere inngrep. Mottakere fra Vaule Sandtak, som er vurdert som målpunkt, vil fortsatt måtte få massene fra et sted. Det samme gjelder for potensielle kunder i nærområdet. Dette medfører at veiene i området vil bli belastet av tungtrafikk med masseleveranser fra blant annet Ryfylke. 0-alternativet vurderes å ha liten negativ konsekvens i henhold til skalaen over.

- *Håndtering av overflatevann og avrenning*: Ubehandlet avrenning fra steinbrudd vil kunne gi vesentlige miljøeffekter i mindre vassdrag, men mange av effektene vil kunne forebygges effektivt gjennom avbøtende tiltak. Overflatevann vil bli behandlet i renseparksystemer før utslipp til resipient.

- *Støy*: 6-7 bygninger for høye støynivå ved maksimal belastning, men kun to av disse bygningene er boliger. De andre er bygg med tilknytning til gårdsdriften. Støynivået skyldes først og fremst trafikken til og fra uttaket, og påvirkes mindre av maskinene inne i selve uttaksområdet. Områdene øst og vest for uttaket vil ha et noe høyt støynivå i første del av uttaksperioden, men det er viktig å merke seg at så fort en har gravd seg ned i eksisterende terreng vil skjermsoner langs kanten av uttaket gjøre at områdene rundt vil bli lite utsatt for støy. Støynivået vil kunne reduseres ved gjennomføring av flere avbøtende tiltak.

- *Støv*: Avstand fra reguleringsgrensen til Figgjoelva i nord er i overkant av 300 m, mens det fra produksjonsområdet til sørsiden av elven er ca. 400 m. Dette området benyttes som turterreng. Nærmeste bebyggelse er gårdene Kalberg, Møgedal og Åsland. Avstand til produksjonsområdet fra disse er henholdsvis 600 m, 700 m og 1500 m. Spredningsberegningene for de aktuelle områdene viser at støvbelastningen fra driften vil være lavere enn nasjonalt mål for luftkvalitet.

- *Kulturmiljø*: Det finnes en rekke kulturminner i varslet planområdet. Det har kontinuerlig blitt ført dialog med kulturseksjonen i Rogaland Fylkeskommune under prosessen med å utforme reguleringsforslaget. Endelig forslag er utformet med tanke på å minimere konflikt med kjente kulturminner. Rogaland Fylkeskommune har gjennomført en undersøkelse med 6 feltdager som ligger til grunn for forslagens utforming.

- *Naturmiljø:* Et masseuttak har negative konsekvenser for naturmiljø, først og fremst som direktevirkning på naturtypelokalitet, og indirekte på viltområder, men også som følge av virkning på truede enkeltarter. Det er ikke vurdert å være vesentlige negative konsekvenser på Figgjoelva og artene laks, sjørret og elvemusling som følge av noen av alternativene.

- *Landbruk:* Planområdet har liten verdi for landbruket i dag og domineres av utmarksbeite, noe gjødslet mark og noe skog. Da hele det berørte arealet endrer karakter i uttaksperioden vil tiltaket ha stort negativt omfang på de berørte arealene, men i sum vurderes konsekvensen for landbruk som liten negativ. Etterbruken vil være svært avgjørende for den langsiktige konsekvensen av tiltaket på landbruk. Se vurdering under.

- *Bebyggelse og tekniske installasjoner:* Ved utkjøring mot nord (reguleringsforslaget) blir 228 boliger liggende innenfor influensområdet (ref. kapittel 12), og følgelig berørt av tiltaket i varierende grad. Bolighus som berøres i 0-alternativet blir samme antall som for reguleringsforslaget, med unntak av en bolig på Kalberg, som ikke ville blitt berørt av 0-alternativet. Dette er fordi de bedriftene som er målpunkt for massene fra Vaule masseuttak må få massene fra andre steder. Denne transporten vil belaste det samme veinettet. I tillegg til belastningen av det nærliggende veinettet vil 0-alternativet medføre lange transportveier som fører til negative konsekvenser i et mye større område.

IVAR sine vannledninger ligger utenfor planområdet.

Lyse Nett har to 300kV høyspentlinjer i området. Den ene passerer utenfor planområdet, øst for dette, mens den andre går gjennom planområdets vestre del. Tiltak i forbindelse med linjen (adkomstvei) vil bli utført i tett dialog med Lyse Nett.

- *Landskap:* Størsteparten av området vurderes å være av middels landskapsverdi. Enkelte områder vurderes å være i øvre sjikt av middels verdi. Andre områder vurderes plassert i nedre sjikt av middels verdi. Reguleringsforslaget vurderes å ha middels negativt omfang, og konsekvensen av inngrepene med hensyn på landskapsbildet blir dermed middels negativt.

- *Friluftsliv:* Fire sikrede og planlagt sikrede friluftsområder, registrert i FINK, samt regional grøntstruktur og Figgjoelva ligger i influensområdet. Disse blir påvirket i ulik grad. Åslandsnuten, som er usikret friluftsområde øst for planområdet, vil ha noe visuelle virkning av tiltaket. Ellers har tiltakene i de ulike alternativene liten til ingen negativ konsekvens for friluftsområdene, samt friluftsinteresser knyttet til grøntstruktur og Figgjoelva, med Ålgårdbanen.

15.1.1 Forslag til avbøtende tiltak

For å redusere belastningen på miljø- og samfunnsinteressene blir det fremlagt forslag til flere avbøtende tiltak. Avbøtende tiltak vil bli vurdert etappevis. Mye av belastningen på samfunnsinteressene knytter seg til trafikk. For å bøte på dette kan adkomstveier til masseuttaket oppgraderes. Dette vil medføre redusert støy og støvforurensing i lokalmiljøet. Støyskjerming kan være aktuelt i de mest utsatte delene

nærmest uttaksområdet. Andre trafikale tilpasninger, som gang- og sykkelvei eller breddeutvidelse, vil bli vurdert.

Overflatevann vil i størst mulig grad bli forsøkt avskjært slik at det holdes unna potensielle forurensningskilder. Avrenning vil i tillegg bli håndtert i renseparksystemer. Det vil bli etablert terskler som reduserer vannhastigheten slik at sedimenter legges igjen i tilpassede kammer for senere tømming. Det vil også bli lagt opp til vegetasjonsfiltre for å samle opp mest mulig av partiklene før de når resipienten. Løsningen med terskler vil gjøre det mulig å oppdage, og få stanset, eventuelle utslipp tidlig, før det spres i økosystemet. Omfang av tiltak vil bli kontinuerlig vurdert i forhold til åpent bruddområde og hydrologiske forhold.

Så fort en har gravd seg noe ned i eksisterende terreng, vil skjermsoner langs kanten av uttaket gjøre at områdene rundt vil bli lite utsatt for støy. For å sikre at minst mulig av områdene rundt uttaket utsettes for sjenerende støy, vil det mest støyende utstyret (knuseverk, borerigg og asfaltverk) til enhver tid plasseres så lavt i terrenget som mulig. Det vil etableres voll mot vest. Behovet for ytterligere støyskjerming vil vurderes fortløpende.

Knusing vil foregå i lukkede anlegg for å redusere utslipp av støv, og det vil til en hver tid bli forsøkt å minimere nedstøving av nærområdet gjennom vanningsystemer.

Det har blitt tatt flere hensyn til kulturmiljø underveis i prosessen. Redusert areal på planområdet er en tilpasning til kjente forekomster av kulturminner.

Det har blitt tatt flere hensyn til naturmiljø underveis i prosessen. Utforming av redusert planområde er en tilpasning til kjente naturforekomster i forbindelse med Figgjovassdraget og enkelte viltforekomster i influensområdet.

For å redusere den visuelle fjernvirkningen av fjellskjæringene/pallene, vil det etterstrebes revegetering av disse der det er naturlig. Omkringliggende terreng og vegetasjon bevares i størst mulig grad for å skjerme masseuttaket mot innsyn. I enkelte områder kan det være aktuelt å plante løvskog for å gi et "mykere" inntrykk av uttaksområdet. Beplantning vil redusere det visuelle inntrykket av uttaksområdet, samt redusere belastning fra støy og støv.

15.2 Etterbruk

Det foreligger to alternativer for etterbruk:

- A. Gjenfylling med rene masser opp til tilnærmet lik dagens kotehøyder.
- B. Beholde uttaksområdet uten gjenfylling, til for eksempel nærings-/industriområde. Masse tas ut på samme måte som alternativ A, men området fylles ikke opp. Tanken her er at området etterpå vil kunne fremstå som industriområde.

Uttaket har lang levetid og etterbruken vil ligge langt frem i tid. Det er veldig vanskelig å forutse behov og utvikling i samfunnet så langt frem. Et viktig moment som må drøftes i forhold til etterbruk er muligheten for transport begge veier. Det innebærer at den delen av transporten som involverer entreprenørene vil kunne foregå

på en miljøtilpasset måte som vil redusere luftforurensing, støy og andre ulemper knyttet til trafikk. Dette vil være av spesiell betydning lokalt, men vil også ha betydning globalt, i klimasammenheng. I tillegg vil det medføre bedre kontroll med deponering av gravemasser, noe som i dag er et betydelig problem for mange. Et regionalt deponi for gravemasser vil bety mer ordnede forhold, samt forutsigbarhet for entreprenør, byggherre og saksbehandler (kommunen).

Alternativ A, gjenfylling lik dagens kotehøyde, er helt klart det gunstigste alternativet for etterbruk. Alternativet reduserer langtidsvirkningen av masseuttaket til et minimum for landbruk, landskap og friluftsliv, i tillegg til at gjenværende kulturminner ikke vil få redusert verdi, da de fremdeles ligger i det landskapet de opprinnelig har tilhørighet til. Alternativ B vil omgjøre inngrepsområdet til harde flater ved ferdigstilling. Landskapet i ytterkanten av inngrepet kan revegeteres og bearbeides for naturlige overganger, men bruddkantene vil være synlige og fremstå som "kunstige" selv om de avrundes. Området kan nyttes til å "gjemme" skjemmende industri. Alternativ B vurderes som det minst gunstige for alle de vurderte fagtema.

16 VEDLEGG