

Brandsneskollen boligområde



Temarapport naturmiljø

Knut Børge Strøm 2013

Brandsneskollen boligområde

Temarapport naturmiljø

Ecofact rapport 270

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Strøm, K.B. 2013: Brandsneskollen KU – temarapport naturmiljø, Ecofact rapport 270.
Nøkkelord:	Brandsneskollen boligområde, biologisk mangfold, Lindesnes, konsekvensvurdering.
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-268-4
Oppdragsgiver:	Asplan Viak
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Knut Børge Strøm
Prosjektmedarbeidere:	
Kvalitetssikret av:	Roy Mangersnes
Samarbeidspartner:	
Forside:	Brandsnes. Foto: Knut Børge Strøm

www.ecofact.no

Innhold

1 FORORD	1
2 SAMMENDRAG	2
3 INNLEDNING	3
4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET	3
5 METODE.....	5
5.1 DATAGRUNNLAG	5
5.2 VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI- OG KONSEKVENSVURDERINGER	5
5.3 FELTARBEID	7
6 RESULTATER	8
6.1 KUNNSKAPSSTATUS	8
6.2 NATURGRUNNLAGET	8
6.3 TERRESTRISK MILJØ.....	10
6.4 VERDIFULLE NATURTYPER I HHT DN'S HÅNDBOK NR. 13	12
6.5 RØDLISTEDE ARTER	12
6.6 LOVSTATUS	12
6.7 KONKLUSJON – VERDI BIOLOGISK MANGFOLD	12
7 VIRKNINGER AV TILTAKET	13
8 AVBØTENDE TILTAK	15
9 USIKKERHET	16
9.1 REGISTRERINGSUSIKKERHET	16
9.2 USIKKERHET I VERDI	16
9.3 USIKKERHET I OMFANG	16
9.4 USIKKERHET I VURDERING AV KONSEKVENNS	16
10 KILDER.....	17
10.1 NETTBASERTE KILDER	17
10.2 SKRIFTLIGE KILDER	17

1 FORORD

På oppdrag fra Asplan Viak har Ecofact utført en utredning av biologisk mangfold i tilknytning til en reguleringsplan for bygging av et boligområde ved Brandsneskollen i Lindesnes kommune, Vest-Agder fylke. Utredningen baserer seg på plantegninger presentert av oppdragsgiver. Grunnlaget for verdisetting og vurdering av naturverdier i planområdet bygger på feltdata frembrakt under befaring 14.05.2013. I tillegg er relevante data hentet fra flere tilgjengelige databaser. Arbeidet er utført av Knut Børge Strøm og kvalitetssikret av Roy Mangersnes. Kontaktperson for oppdragsgiver har vært Kåre Kalleberg, som skal ha takk for et godt samarbeid og tilgang til detaljert informasjon om tiltaket.

Sandnes 4/6-2013

Knut Børge Strøm

2 SAMMENDRAG

Beskrivelse av tiltaket

Gjeldene reguleringsplan av 7.5.2013 fungerer som et utkast, og er ved det aktuelle tidspunkt (03.06.2013) ment som et utgangspunkt for konsekvensvurderinger knyttet til biologisk mangfold. Formålet med reguleringsplanen er å benytte avsatt areal til boligutbygging. Foreløpig planområde er på om lag 163 dekar og vil bestå av infrastruktur nødvendig for å utforme et boligområde i henhold til fremkommelighet, sikkerhet og aktivitetstilbud. Reguleringsplan viser videre at det er planlagt bygget 66 eneboliger innenfor et 95 dekar stort areal innen planområdet. Det vil også bli oppført veinett og lekeplasser i tillegg til avsatte friområder.

Datagrunnlag

Ecofact har utført egne feltundersøkelser 14.05.2013. Data fra DN's naturbase, artsdatabanken og andre relevante kunnskapskilder er benyttet til innhenting av informasjon om influensområdet.

Biologiske verdier

Det er ikke avgrenset noen naturtyper innen planområdet. Vegetasjonen domineres av fattig blåbær- og lyngskog med enkelte intermediære eikeskogsområder. Ingen rødlista lav, sopp, mose eller karplanter ble registrert under befaring. Av ornitologisk fauna ble det kun observert trivielle fuglearter. Ingen pattedyr ble observert, men området ved Brandsnes har en etablert trekkvei for hjortevilt, registrert med middels verdi. Verdisettingen har bakgrunn i reguleringsplan for ny E39 Livold-Fardal, som beskriver den aktuelle trekkveien som eneste passasjemulighet for hjortevilt på strekningen Vigeland-Tarvann.

I tilknytning til botanisk diversitet har planområdet lite kontinuitet i tresjiktet og lite egnede forhold for sjeldne og truede arter. Verdier knytter seg i all hovedsak til trekkvei for hjortevilt. Planområdet vurderes til å ha liten til middels verdi for biologisk mangfold.

Beskrivelse av omfang

Virkningsomfanget vurderes til å være lite til middels negativt (- / --).

Samlet vurdering av konsekvenser

Den totale konsekvens som utledes som følge av verdier i planområdet og tiltakets omfang vurderes til å være lite til middels negativt (- / --).

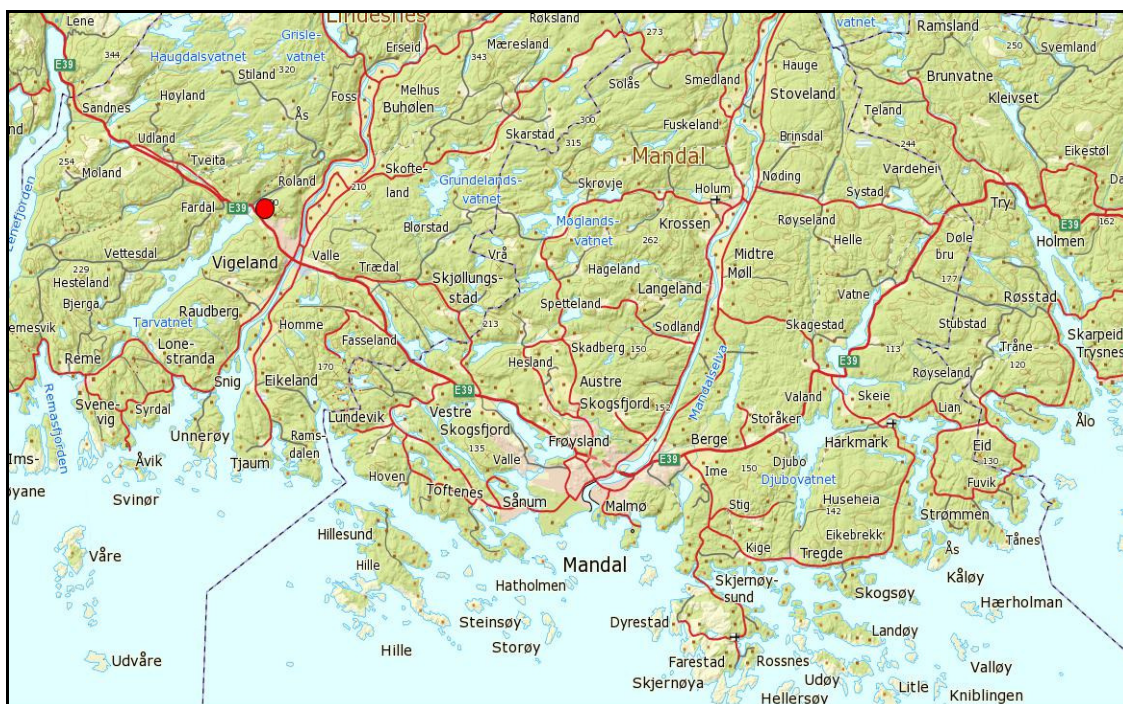
3 INNLEDNING

I forbindelse med reguleringsplan for bygging av boligområde ved Brandsneskollen i Lindesnes har Ecofact gjennomført en utredning av konsekvenser i tilknytning til biologisk mangfold i planområdet. Utredningen vurderes opp mot tiltakets innvirkning på lokal vegetasjon, fugl, vilt og anadrom fisk.

Denne rapporten sammenstiller eksisterende dokumentasjon for biologisk mangfold. Etter vår vurdering gir det samlede datatilfang, omfangsvurderinger og konsekvensvurderinger gjengitt i denne rapporten et tilfredsstillende beslutningsgrunnlag i forhold til konsekvenser for biologisk mangfold av prosjektet.

4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET

Planområdet ligger på østsiden av E39 i enden av Tarvvatnet i Lindesnes kommune. Geografisk plassering er vist i kart nedenfor.



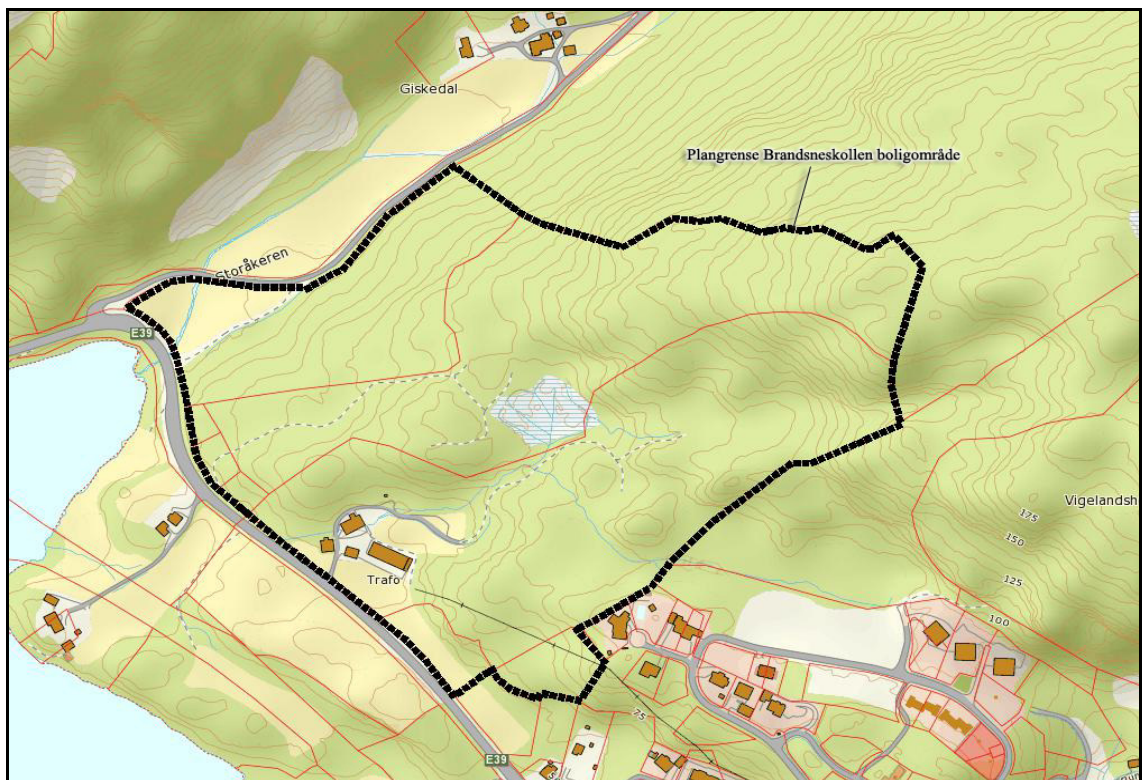
Figur 1. Regional plassering av tiltaket.

Gjeldene reguleringsplan av 7.5.2013 fungerer som et utkast, og er ved det aktuelle tidspunkt (03.06.2013) ment som et utgangspunkt for konsekvensvurderinger knyttet til biologisk mangfold. Formålet med reguleringsplanen er å benytte avsatt areal til boligutbygging. Foreløpig planområde er på om lag 163 dekar og vil bestå av infrastruktur nødvendig for å utforme et boligområde i henhold til fremkommelighet, sikkerhet og aktivitetstilbud. Reguleringsplan viser videre at det er planlagt bygget 66 eneboliger

innenfor et 95 dekar stort areal innen planområdet. Det vil også bli oppført veinett og lekeplasser i tillegg til avsatte friområder.

Planområdet, med de planlagte tiltakene, utgjør undersøkelsesområdet. Innen planområdet fokuseres det på de forekomster og områder av biologisk verdi som kan bli direkte eller indirekte berørt av utbyggingsplanene.

I anleggsfasen vil det i forbindelse med grave- og byggearbeid bli omfattende forstyrrelser. Planområdet vil i henhold til gjeldene reguleringsplan berøre større skogområder. Skogsmiljø er avhengig av kontinuitet og er av den grunn svært sårbart for inngrep som forandrer de økologiske forholdene. I så måte vil anleggsarbeidet føre til tap av skogareal, i tillegg til påvirkning av omkringliggende skogsmiljø. Ytterligere påvirkning av skog i nærhet av planområdet vil med årene kunne være slitasje som følge av aktiv bruk ved barnelek og spredning av fremmede arter i sammenheng med dumping av hageavfall. Pattedyr og eventuelle hekkende fugler vil i anleggsfasen bli forstyrret som følge av stor menneskelig aktivitet og høyt støynivå fra maskinelle kjøretøy, arbeidsredskaper m.m.



Figur 2. Kartet viser avgrenset planområde for planlagt boligfelt ved Brandsneskollen.

5 METODE

5.1 Datagrunnlag

Vurdering av dagens status for det biologiske mangfoldet i området er gjort på bakgrunn av tilgjengelige databaser (Naturbasen, NVE-atlas, Artsdatabanken og NGU), rapporter samt egen befarings i området 14.05.2013.

5.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurderinger

Vurderingene av verdi, omfang og konsekvens er basert på metodikk beskrevet i Vegvesenets håndbok 140 – *Konsekvensanalyser* (tabell 1 og 2). Dette systemet bygger på at en via de foreliggende data vurderer influensområdets verdi samt tiltakets omfang i forhold til verdiene. Ved å sammenholde verdi og omfangsvurderingene i et diagram utledes passivt den totale konsekvens for biologisk mangfold. For å komme frem til riktig verdisetting brukes spesielt Norsk Rødliste 2010 og DN-håndbok 13 (biologisk mangfold).

Tabell 1. Verdivurderinger med metodikk iht. vegvesenets håndbok 140 (Etter Korbøl m.fl. 2009).

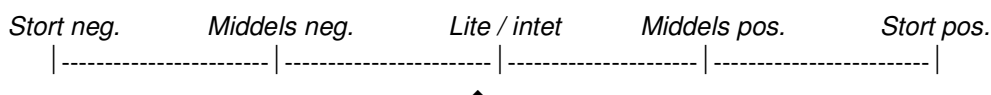
Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN-Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN-Håndbok 11: Viltkartlegging DN-Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) Svært viktige viltområder (vektall 4-5) Ferskvannslokaliteter som er vurdert som svært viktig (verdi A)	Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) Viktige viltområder (vektall 2-3) Ferskvannslokaliteter som er vurdert som viktig (verdi B)	Andre områder
Rødlistede arter Norsk Rødliste 2010 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige områder for: Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet" Arter på Bern-liste II Arter på Bonn-liste I	Viktige områder for: Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel" Arter som står på den regionale rødlisten	Andre områder
Truete vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Andre områder
Lovstatus Ulike verneplanarbeider, spesielt vassdragsvern.	Områder vernet eller foreslått vernet	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som kan ha regional verdi. Lokale verneområder (pbl.)	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal verdi.

Verdien blir fastsatt langs en kontinuerlig skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi*.



Omfang

Dette trinnet består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger på de ulike temaene som blir verdisatt dersom tiltaket gjennomføres. Omfanget blir blant annet vurdert ut fra påvirkning i tid og rom, og sannsynligheten for at virkning skal oppstå. Omfanget blir gjengitt langs en trinnløs skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*.



Konsekvens

Det siste trinnet i vurderingene består i å sammenholde verdivurderingene og omfanget av tiltaket for derved å utlede den samlede konsekvens i henhold til diagram vist i figur 5.

Verdi Omfang	Verdi		
	Liten	Middels	Stor
Stort positivt	Ubetydelig (0)	Liten positiv konsekvens (+)	Meget stor positiv konsekvens (++++)
Middels positivt			Stor positiv konsekvens (+++)
Lite positivt			Middels positiv konsekvens (++)
Intet omfang	Liten negativ konsekvens (-)	Middels negativ konsekvens (- -)	Stor negativ konsekvens (- - -)
Lite negativt			Meget stor negativ konsekvens (- - - -)
Middels negativt			
Stort negativt			

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

Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *meget stor positiv konsekvens* til *meget stor negativ konsekvens* (se under). De ulike kategoriene er illustrert ved å benytte symbolene ”-” og ”+” (se tabell 2).

Tabell 2. Oppsummering av konsekvensalternativer og korresponderende symboler.

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

5.3 Feltarbeid

Befaring i felt ble utført 14.05.2013 av Knut Børge Strøm. Tidspunktet er bra for registrering av mose og lav, men i tidligste laget for karplanteflora. Relevante naturområder i tilknytning til planområdet ble undersøkt. Alle registreringer basert på biologisk mangfold ble gjort i felt. Hekke- og leveområder for aktuelle fuglearter ble vurdert, i tillegg til områdets verdi for pattedyr.

6 RESULTATER

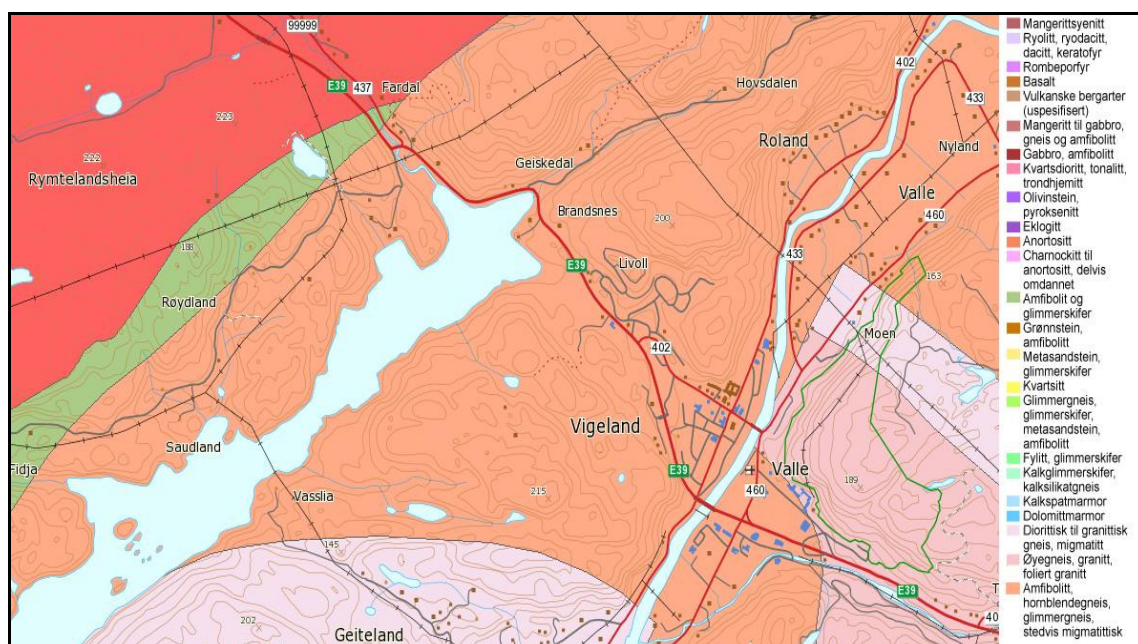
6.1 Kunnskapsstatus

Det finnes ingen registreringer i artskart av rødlistearter eller sjeldne arter innenfor planområdet per 06.04.2013. Ingen naturtype eller vilt-avgrensninger er registrert i naturbasen. Lokal informasjon tyder på at elg benytter deler av området som trekkvei. Ved egne undersøkelser ble karplanteflora, vegetasjonstyper, fugleliv, lav, mose og naturtyper undersøkt. Resultatene er presentert i kapittel 6.3, 6.4 og 6.5.

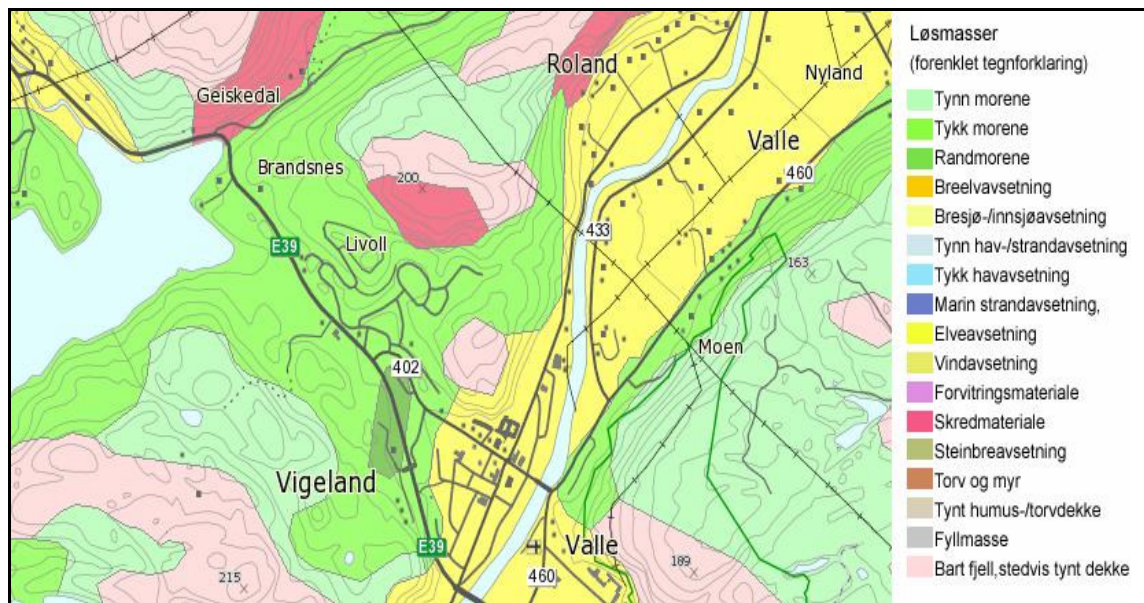
6.2 Naturgrunnlaget

Berggrunn og sedimentforhold

Ifølge NGUs berggrunnskart består berggrunnen i planområdet av Amfibolitt, hornblendegneis, glimmergneis, stedvis migmatittisk. Løsmassene består av tykk morene som er materiale plukket opp, transportert og avsatt av isbreer samt mindre områder med skredmateriale, bart fjell og tynn morene.



Figur 3. Ifølge NGUs berggrunnskart består planområdet utelukkende av stedvis migmatittisk amfibolitt, hornblendegneis, glimmergneis. Kilde: Norges geologiske undersøkelse.



Figur 4. NGUs løsmassekart. Kilde: Norges geologiske undersøkelse.

Topografi og bioklimatologi

I henhold til *Nasjonalatlas for Norge - Vegetasjon* (Moen 1998) ligger området i nemoral vegetasjonssone i klart oseanisk seksjon (N-O2). Nemoral sone, også kalt temperert løvskogssone kjennetegnes av eikeskoger og et stort innslag av frostømfintlige og varmekrevende arter. Det smale beltet på Sørlandet er den nordligste utløper av en sone som dekker Danmark og store deler av Mellom-Europa. Klimaet innen influensområdet er preget av lite til middels nedbør, med 1000-3000 per år i perioden 1971-2000 ifølge <http://senorge.no>.

Menneskelig påvirkning

Planområdet består i store deler av skogområder og har lite infrastruktur. Enkelte bolighus og gårdsbygg finnes, samt jordbruksmark. Gamle jordbruksveier, steingjerder, plantefelt og ledningsgate bryter ellers inn som menneskelig påvirkning innen planområdet.



Figur 5. Gamle traktorveier strekker seg gjennom planområdet og vitner om at naturlandskapet ble aktivt benyttet i jordbruksammenheng. Foto: Knut Børge Strøm

6.3 Terrestrisk miljø

Vegetasjon og flora

Planområdet fremstår i henhold til vegetasjonsutforming i stor grad trivielt og uten stor variasjon i artssammensetning. Dominerende over større arealer er ungskog av furu, eik, bjørk og selje samt monotone planteskogsmiljø av gran. Feltsjiktet er relativt fattig og lyngdominert, med arter som blåbær, tyttebær og røsslyng. Flere eldre jordbruksveier og steingjerder tyder på at gode deler av planområdet har vært benyttet til landbruksformål. Særlig et blåtoppdominert bjørkeskogsfelt sørvest i planområdet vitner om tidligere beitebruk. Vegetasjonen kan i disse områdene klassifiseres som en mosaikk mellom blåbærskog (A4) og røsslyng-blokkebærfuruskog (A3).

Av mer interesse kan en lysåpen og sørvendt eikeskogsli fremheves. Feltsjiktet fremstår i deler av lokaliteten som rikere og har et våraspekt med store mengder hvitveis og gjøkesyre. Av andre arter kan vivendel, geittelg, kristtorn, blåbær og ulike gressarter nevnes. Eikeskogen bærer preg av å ha blitt benyttet som husdyrbeite, noe også en inngjerding av stein bevitner. Eikeskogen vil i denne sammenheng kunne kvalifisere som naturtypen beiteskog (D06). Skogen er derimot relativt ung og bærer lite preg av kontinuitet i tresjiktet. I tillegg skal en i henhold til beiteskog som naturtype fokusere på intensivt beitede skogområder og i så måte kvalifiserer ikke gjeldene lokalitet pga opphørt hevdregime. Vegetasjonen består av en mosaikk mellom fattigere blåbærskog (A4) og rikere småbregneskog (A5).



Figur 6. Utsnitt av et rikere parti av eikeskogslokaliteten. Hvitveis og gjøkesyre kan ses i blomst. Foto: Knut Børge Strøm.



Figur 7. Influensområdets skogdekkede arealer domineres for det meste av fattig lyngvegetasjon med en variert sammensetning av løvtrær og plantet granskog. Foto: Knut Børge Strøm.

Sopp

Det er ingen registreringer fra planområdet av rødlistede sopparter i Artskart og det ble heller ikke funnet noen sjeldne arter under befaringen.

Virvelløse dyr

Det må antas at det forekommer en lang rekke insektarter innen planområdet. Det er imidlertid ikke kjent at det forekommer spesielt verdifulle arter, og ingen spesielle habitater for slike arter ble påvist under befaringene.

Fugl og pattedyr

Det ble ikke observert annet en trivielle og vanlig forekommende fuglearter. Av pattedyr er det ingen registreringer i naturbase eller artskart, og det ble heller ikke observert noen under befaring. Enkelte viltstier finnes, og utfra lokalkunnskap foreligger det særlig én godt dokumentert trekkvei for hjortevilt. Trekkveien brukes av elg og hjort, men har sannsynlig størst verdi for rådyr.

6.4 Verdifulle naturtyper i hht DN's håndbok nr. 13

Det er fra før ikke registrert noen verdifulle naturtyper etter DN's håndbok 13. Denne utredningen gir ikke grunnlag for å avgrense noen ny naturtypelokalitet innen planområdet.

6.5 Rødlistede arter

Det er ikke registrert noen rødlistearter i tilknytning til planområdet.

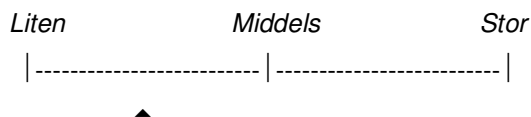
6.6 Lovstatus

Planområdet berører ingen områder som er vernet.

6.7 Konklusjon – verdi biologisk mangfold

Det er ikke avgrenset noen naturtyper innen planområdet. Vegetasjonen domineres av fattig blåbær- og lyngskog med enkelte intermediære eikeskogsområder. Ingen rødlista lav, sopp, mose eller karplanter ble registrert under befaring. Av ornitologisk fauna ble det kun observert trivielle fuglearter. Ingen pattedyr ble observert, men området ved Brandsnes har en etablert trekkvei for hjortevilt, registrert med middels verdi. Verdisettingen har bakgrunn i reguleringsplan for ny E39 Livold-Fardal, som beskriver den aktuelle trekkveien som eneste passasjemulighet for hjortevilt på strekningen Vigeland-Tarvann.

I tilknytning til botanisk diversitet har planområdet lite kontinuitet i tresjiktet og lite egnede forhold for sjeldne og truede arter. Verdiene knytter seg i all hovedsak til trekkvei for hjortevilt. Planområdet vurderes til å ha liten til middels verdi for biologisk mangfold.

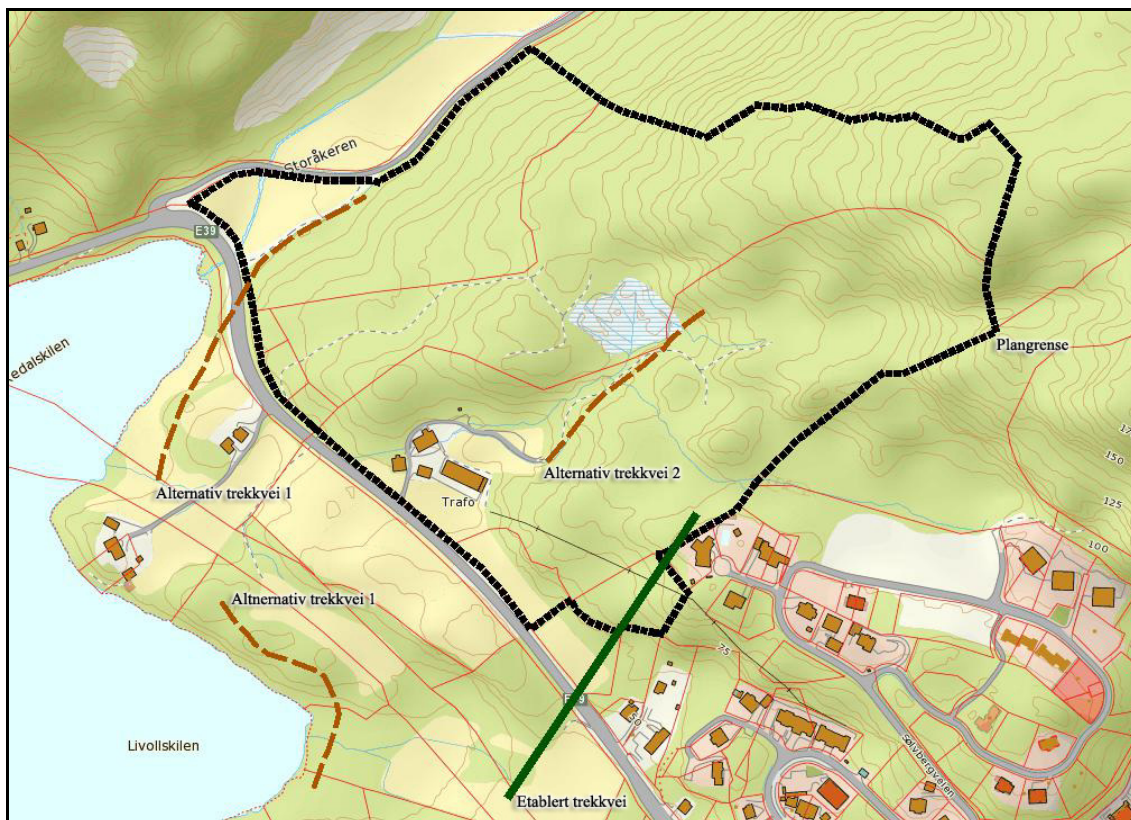


7 VIRKNINGER AV TILTAKET

Vegetasjonsutformingen og det botaniske mangfoldet innad i planområdet omfattes av trivielle og lite verneverdige arter. Det må allikevel påpekes at all natur har en verdi og en rekke arter har sin nisje under fattigere vekstforhold. I tilknytning til ivaretagelse av truet og sårbar flora vurderes tiltakets omfang som lite.

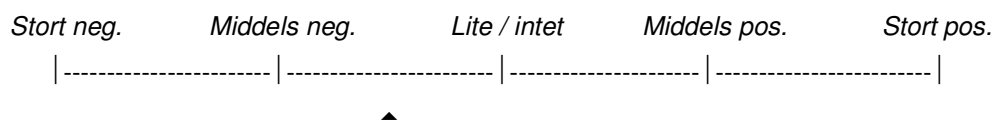
I anleggsfasen vil tiltaket primært berøre vanlig forekommende spurvefugler som hekker i planområdet. Dette er gjerne arter som har en viss tilpasning og toleranse ovenfor biotopendringer i nærmiljøet. De fleste av disse artene har også små leveområder i hekketiden, og vil derfor normalt bare berøres dersom inngrep og forstyrrelse skjer i umiddelbar nærhet av reiområdet. Utbyggingen vil derimot beslaglegge større hekkeareal og med det potensielt føre til en lokal reduksjon av hekkende fugl. Sett i en større sammenheng, for eksempel innenfor kommunen, vil utbyggingen ha ubetydelige virkninger for spurvefugler.

Ut ifra egne erfaringer og lokale opplysninger kan det befestes at deler av planområdet fungerer som trekkvei for hjortevilt. Trekkveien blir benyttet av elg og hjort, men har i følge detaljregulering for ny E39 Livold-Fardal størst verdi for rådyr. I anleggsfasen vil dyrene bli forstyrret gjennom økt menneskelig ferdsel, fysiske naturinngrep og støy fra maskiner. Hjorteviltets bruk av influensområdet forventes derfor på kort sikt å reduseres, men vil gjenopptas etter at byggevirksomheten opphører. Hva en etablering av et boligområde ved Brandsneskollen angår, vil dette lokalt fungere som en vandringsbarriere for hjort. Hjort er ømtålig for habitatforandringer, og vil høyst sannsynlig sky et område omringet av infrastruktur. Elg og spesielt rådyr er på den annen side relativt tilpasningsdyktige og artene vil etter all sannsynlighet legge om trekkruta til boligområdets yttergrenser, samt dra nytte av viltpassasjen som er planlagt videreført gjennom boligfeltet. Det bør allikevel tas til vurdering at det vil foreligge et visst usikkerhetsmoment over hjorteviltets reaksjon og tilvenningstid til boligfeltet. På bakgrunn av den etablerte trekkveiens verdi som en middels viktig viltlokalitet og det faktum at hjorteviltet vil måtte legge om en etablert trekkroute, vurderes omfanget av gjeldene reguleringsplan for Brandsneskollen som middels negativt for elg, hjort og rådyr.



Figur 8. Kart over planområdet, samt etablert trekkvei for hjortevilt (grønn strek) og alternative trekkruiter etter utbygging (brun stiplet linje). Alternativ 2 er tenkt tilrettelagt som en viltpassasje gjennom boligfeltet.

Virkningsomfanget vurderes totalt sett å være lite til middels negativt (-/-).



Den totale konsekvens utledes som følge av verdier i planområdet og tiltakets omfang, og vurderes til å være liten til middels negativt (- / - -).

8 AVBØTENDE TILTAK

Generelt må det ved anleggsarbeid gjennomføres tiltak for å unngå forurensning til luft, vann og jord.

I midlertidige anleggsområder og langs veikantene er det ønskelig at det ikke blir tilsådd med fremmede frø (spesielt arter på svartlisten). I områder der veien går gjennom mer naturlig vegetasjon anbefales at matjord fra grøftene og midlertidige anleggsområder tas bort og lagres atskilt i anleggstiden, slik at den kan legges tilbake som øverste sjikt igjen etter ferdigstilling.

Under anleggsarbeidet bør det være fokus på å unngå inngrep utover de arealene der inngrepene er uunngåelige.

Ved detaljplanlegging bør det fokuseres på viltpassasjen og sikres at den sammenhengende vil fungere som en naturlig korridor for trekkende hjortevilt.

9 USIKKERHET

9.1 Registreringsusikkerhet

Det eksisterer god oversikt over naturmiljøet og tilhørende arter innenfor planområdet. Totalt sett vurderes registreringsusikkerheten til å være liten.

9.2 Usikkerhet i verdi

Det eksisterer liten usikkerhet i verdivurderingene.

9.3 Usikkerhet i omfang

Omfangsvurderingene bygger på detaljerte utbyggingsplaner og de biologiske verdiene er godt kartlagt. Det foreligger liten registreringsusikkerhet og liten usikkerhet knyttet til de verdivurderingene som er foretatt. Omfangsvurderingene vurderes dermed til å ha liten usikkerhet.

9.4 Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Med liten usikkerhet i både verdivurderinger og omfangsvurderinger i denne utredningen blir konklusjonen en liten usikkerhet knyttet til vurderingene av konsekvenser for biologisk mangfold rundt tiltaket.

10 KILDER

10.1 Nettbaserte kilder

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

NGU: <http://www.ngu.no/>

NVE-atlas: <http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>

Artsdatabanken: www.artsdatabanken.no

10.2 Skriftlige kilder

Direktoratet for naturforvaltning (2006): *Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13.2-2006.

Fremstad, E (1997): *Vegetasjonstyper i Norge*. NINA Temahefte 12: 1 -279.

Fremstad, E, Moen, A. (red.) (2001): *Truete vegetasjonstyper i Norge*. NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. Bot. Ser. 2001-4: 1-231.

Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.) (2010): *Norsk rødliste for arter 2010*. Artsdatabanken, Norge.

Moen, A. 1998: *Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon*. Statens kartverk, Hønefoss. 1-199.

Statens Vegvesen 2006. *Konsekvensanalyser – Håndbok 140*.

Statens Vegvesen 2012. *E39 Livold-Fardal – Detaljregulering, Konsekvensutredning for Gåsesteinsvegen*.