

Konsekvensutredning for naturmangfold på land for planlagt
kaianlegg og adkomsttunnel ved Kongkleiv, ifm. deponi
for farlig avfall i Dalen gruve, Porsgrunn kommune

Sigve Reiso, Torbjørn Høitomt og Anders Thylén



Ekstrakt

BioFokus har på oppdrag fra Multiconsult kartlagt naturverdier i et planområde ved Kongkleiv i Porsgrunn kommune. Totalt er det kartlagt tolv delområder med verdi for biologisk mangfold innenfor planområdet. For disse er det vurdert verdi, omfang og konsekvens.

Nøkkelord

Porsgrunn
Noah
Norcem
Brevik
Farlig avfall
Deponi
Dalen gruve
Konsekvensutredning
Naturtyper
Rødlistearter
Kalkberg
Kalkskog

Omslag

FORSIDEBILDER
Øvre: Den sjeldne og kritisk truede laven *Squamaria gypsacea* (CR).
Foto: Sigve Reiso
Midtre: Kalkberg mot sjøen.
Foto: Sigve Reiso
Nedre: Kalklindeskog
Foto: Sigve Reiso

LAYOUT
Blindheim Grafisk

ISSN: 1504-6370

ISBN: 978-82-8209-621-8

BioFokus-rapport 2017-19

Tittel

Konsekvensutredning for naturmangfold på land for planlagt kaianlegg og adkomsttunnel ved Kongkleiv, ifm. deponi for farlig avfall i Dalen gruve, Porsgrunn kommune.

Forfatter

Sigve Reiso, Torbjørn Høitomt og Anders Thylén

Dato

31.08.2018

Antall sider

27 sider pluss vedlegg

Publiseringstype

Digitalt dokument (Pdf). Som digitalt dokument inneholder denne rapporten "levende" linker.

Oppdragsgiver

Multiconsult

Tilgjengelighet

Dokumentet er offentlig tilgjengelig.

Andre BioFokus rapporter kan lastes ned fra:
<http://biolitt.biofokus.no/rapporter/Litteratur.htm>

Referanse

Reiso, S., Høitomt, T. og Thylen, A. 2017.
Konsekvensutredning for naturmangfold på land for planlagt kaianlegg og adkomsttunnel ved Kongkleiv, ifm. deponi for farlig avfall i Dalen gruve, Porsgrunn kommune.
BioFokus-rapport 2017-19. ISBN 978-82-8209-621-8.
Stiftelsen BioFokus. Oslo

BioFokus: Gaustadallèen 21, 0349 OSLO
Telefon 2295 8598

E-post: post@biofokus.no Web: www.biofokus.no

Forord

Stiftelsen BioFokus har høsten 2017 foretatt kartlegging og konsekvensvurdering for temaet naturmangfold på land i et planområde ved Kongkleiv i Porsgrunn kommune. Arbeidet er supplert med en befaring i juni 2018. Arbeidet har blitt utført på oppdrag fra Multiconsult (ved kontraktsinngåelse Hjellnes Consult). Sigve Reiso har vært prosjektansvarlig hos BioFokus. I BioFokus har i tillegg Torbjørn Høitomt og Anders Thylén deltatt i feltarbeidet. Tor Erik Brandrud (NINA) har også bidratt som underleverandør i prosjektet. Anders Arild har vært kontaktperson hos Multiconsult. BioFokus takker for godt samarbeid med oppdragsgiver.

Denne rapporten har som mål å oppsummere data for de naturverdier som er kjent i området pr. 2018. Rapporten beskriver hvilke undersøkelser som er utført og resultatene fra disse. Konsekvensutredningen redegjør for konsekvenser av planene for biologisk mangfold, og foreslår avbøtende tiltak og hensyn.

Tinn, 31. august 2018

Sigve Reiso, BioFokus

Sammendrag

Stiftelsen BioFokus har høsten 2017 foretatt kartlegging og konsekvensvurdering for temaet naturmangfold i et planområde ved Kongkleiv i Porsgrunn kommune i forbindelse med planer om nytt kaianlegg og adkomsttunnel for deponi for behandlet (nøytralisert og stabilisert) uorganisk farlig avfall (avfallsgips) i Dalen gruve i Brevik.

Totalt er det kartlagt 12 delområder med verdi for biologisk mangfold innenfor planområdet, som varierer fra middels til svært stor verdi. Av disse har 12 verdi som naturtyper, der 6 har fått verdi svært viktig (A), 2 verdi viktig (B) og 4 verdi lokalt viktig (C). Det er påvist hele 48 rødlistede arter i planområdet, der skrentene vest i planområdet med kalkedelløvskog og kalkbergvegger skiller seg ut som svært artsrike «hotspots» for biologisk mangfold av nasjonal/internasjonal verdi.

Viktige vurderingskriterier for konsekvens på registrerte verdier har vært omfang av direkte arealtap og indirekte negative konsekvenser ved inngrep i og nær naturtypene.

Oppsummert vurderes konsekvensen av tiltaket sammenlignet med 0-alternativet som svært stor negativ konsekvens (----).

Innhold

1	INNLEDNING	5
1.1	PLANOMRÅDET	5
1.2	UTREDNINGSMULIGHETER	7
2	METODE OG DATAGRUNNLAG	8
2.1	KARTLEGGING	8
2.2	UTVELGELSE OG VERDISSETTING	9
2.3	KONSEKVENSMULIGHETER	9
2.4	NATURGRUNNLAG OG KUNNSKAPSSITUASJON	10
2.5	LANDSKAPSKØKOLOGI	11
2.6	NATURTYPER	11
2.7	VILT	14
2.8	RØDLISTEARTER	14
2.9	FREMMEARTER	19
3	UTREDNING/DISKUSJON.....	19
3.1	DELOMRÅDER OG VERDI	19
3.2	KONSEKVENSMULIGHETER	21
3.2.1	<i>Påvirkning og omfang</i>	<i>21</i>
3.2.2	<i>Konsekvensvurdering</i>	<i>22</i>
3.2.3	<i>Usikkerhet</i>	<i>24</i>
4	KONKLUSJON/ANBEFALING	24
5	AVBØTENDE OG KOMPENSERENDE TILTAK	24
6	OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER.....	26
7	REFERANSER	27
	VEDLEGG 1 NATURTYPEBESKRIVELSER	28

1 Innledning

Forslagsstiller for et mulig deponi i Dalen gruve i Brevik med mottaksanlegg ved Kongkleiv (kai og transporttunnel) er NOAH AS.

I dag behandles og deponeres uorganisk farlig avfall ved NOAHs anlegg på Langøya i Re kommune. Deponeringen skjer i et nedlagt kalksteinsbrudd, og tilgjengelig deponikapasitet for uorganisk farlig avfall vil være fullt utnyttet i 2022. Etter 2022 vil det på Langøya kun deponeres ordinært avfall. All deponering på Langøya skal ifølge gjeldende tillatelse opphøre innen utgangen av 2028.

Dalen gruve i Brevik er aktuell som fremtidig deponi for behandlet (nøytralisert og stabilisert) farlig uorganisk avfall. Behandlingen vil videreføres som i dag på Langøya, og behandlet avfall vil transporteres til ny kai ved Kongkleiv i Frierfjorden med skip. Fra kai vil det etableres tunnel direkte til Dalen gruve.

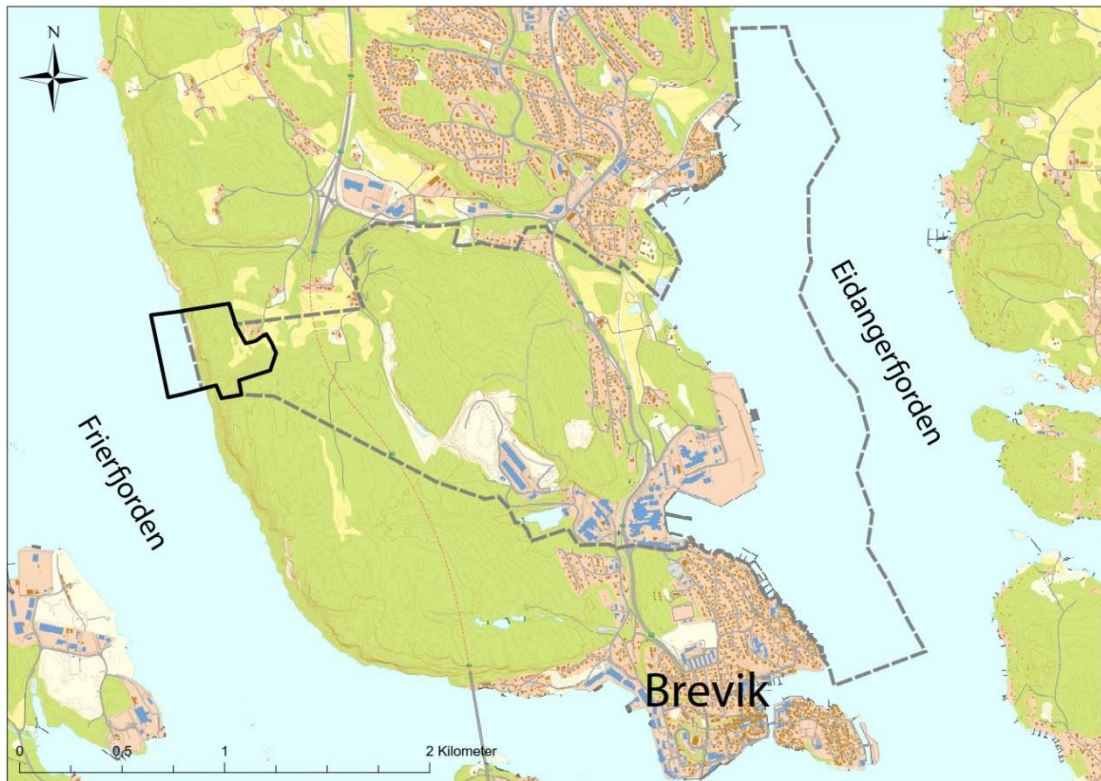
Konsekvensutredningen vil bidra til å avklare om Dalen gruve er egnet til deponi for nøytralisert og stabilisert uorganisk farlig avfall, og om mottaksanlegg kan etableres ved Kongkleiv.

Analyse og konsekvensutredning for naturmangfold på land er utarbeidet på grunnlag av planprogram fastsatt av Klima- og miljødepartementet 13.07.2018.

1.1 Planområdet

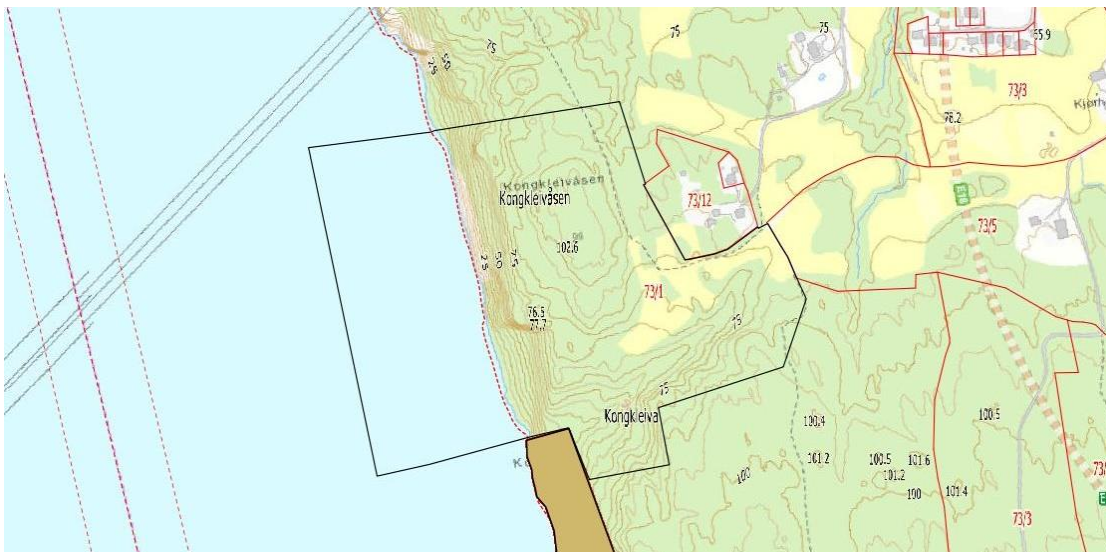
Planområdet over bakken består av et område ved Kongkleiv på østsiden av Frierfjorden, og ligger ca. 7,5 km i luftlinje sør for Porsgrunn by og ca. 2 km i luftlinje nordvest for Brevik sentrum. Planen omfatter også et nivå under bakken, som i hovedsak dekker dagens driftsgrense for gruven og ny adkomsttunnel fra Kongkleiv.

Planområdet er ca. 187 daa over bakken og ca. 4 444 daa under bakken. Ca. 1 840 daa av arealet under bakken ligger under Eidangerfjorden. Planområdets størrelse, både over og under bakken, vil bli redusert ved endelig planforslag etter at beliggenhet til kai og adkomsttunnel fra kai til gruve er endelig fastlagt. Foreslått planavgrensning over bakken/under bakken fremgår av figur 1.



Figur 1: Planområdet under bakken omfatter arealet innenfor stiplet strek, mens planområdet over bakken omfatter arealet innenfor heltrukket strek.

Tiltaket vil berøre en relativt begrenset dagsone ved Kongkleiv, hvor det foreslås å etablere nytt kaianlegg med tilhørende logistikkfunksjoner samt tunnel som kobler seg til Dalen gruve. Området er stedvis bratt med til dels tett vegetasjon som ender i skåningen ned mot Frierfjorden.



Figur 2: Planområdet over bakken ved Kongkleiv. Brunt areal i sør er nordenden av Frierflogene naturreservat.

1.2 Utredningsalternativer

For å kunne gi en mest mulig fyllestgjørende beskrivelse av konsekvensene av et fremtidig deponi for behandlet (nøytralisert og stabilisert) uorganisk farlig avfall og med tydelig referanse til dagens situasjon i Brevik, skal følgende alternativer beskrives:

- Alternativ 0 (referanse): Dagens situasjon med gruvedrift i regi av Norcem.
- Alternativ 1: Ny kai og tunnel for mottak av nøytralisert og stabilisert uorganisk farlig avfall (avfallsgips) med bruk av gruven til deponi.

Alternativ 0 – referanse

Alternativ 0 defineres her som en videreføring av gruvedriften, mens arealet i Kongkleiv er uberørt. Alternativet vil derfor representere et alternativ der det ikke foretas endringer i forhold til dagens situasjon.

Alternativ 1

Alternativ 1 er en fremtidig situasjon der det bygges ny kai ved Kongkleiv for mottak av nøytralisert og stabilisert uorganisk farlig avfall (avfallsgips), miljøvennlig lossing fra skip og videre transport i tunnel og gruveganger til deponeringssted under kote 0 i Dalen gruve.

Tiltaket forutsetter at all avfallsbehandling skjer på Langøya i Re kommune. Behandlet uorganisk farlig avfall transporteres til ny kai ved Kongkleiv med skip og videre fra kai til deponi med dumpere. Det vil ikke etableres bilveg i dagen til kai. Kai utformes for selvlossende bulkskip på ca. 90 meter, og avstand fra kaifront til land er ca. 45 meter. Skip vil forsynes med landstrøm og ha elektrisk drift ved ankomst, lossing og avgang. Losseutstyr er også elektrisk, mens dumperne bruker diesel. Det regnes med maksimalt 230 skipsanløp pr. år, med en liggetid på 8-12 timer ved kai. Foreslått tunnelpåslag vises i figur 3:



Figur 3: Foreslått kai og tunnelpåslag ved Kongkleiv. Fra NOAH.

2 Metode og datagrunnlag

2.1 Kartlegging

Arbeidet har omfattet kartlegging av:

- Områder spesielt viktige for bevaring av biologisk mangfold (viktige naturtyper) etter DN-håndbok 13 (Direktoratet for Naturforvaltning 2007).
- Viktige viltområder etter DN-håndbok 11.
- Levesteder for rødlistearter iht. den norske rødlista (Henriksen og Hilmo 2015).
- Forekomster av svartlistearter iht. Fremmede arter i Norge - med norsk svartliste 2012 (Gederaas et al. 2012).

Metoden for naturtypekartlegging følger DNS håndbok 13, revidert utgave (Direktoratet for Naturforvaltning 2007). Det henvises til denne og da spesielt kapitlene 2 - 6 for en nærmere redegjørelse av kriterier for utvelgelse av naturtyper og verdisetting av dem. I forbindelse med revidering av DN-håndboka er det utarbeidet utkast til nye faktaark for en del naturtyper (Miljødirektoratet 2014). De nye faktaarkene er brukt i den grad det har vært relevant.

Tilgjengelige naturdatabaser, først og fremst Naturbase (Miljødirektoratet 2017), Artskart (Artsdatabanken og GBIF Norge 2017) og geologiske kart (NGU 2017), samt litteratur er gjennomgått for å samle eksisterende kunnskap om området. Vi har også inkludert data fra helt ferske arts- og naturtypekartlegginger i Hitterød-Kongkleivområdet utført av Rune Solvang i Asplan Viak sommeren 2017. Undersøkelsene er utført i forbindelse med reguleringsplan for E-18 Langangen-Rugtvedt og vurdering av areal for økologisk kompensasjon som erstatning for verneområder og utvalgte naturtyper som nedbygges. Dataene er ennå ikke ute i Naturbase, men foreløpige avgrensinger og verdi er oversendt kommunen, mange artsfunn lagt ut på Artskart (Artsdatabanken og GBIF Norge 2017). Vi har også fått tilgang på enkelte ferdig beskrevne lokaliteter. Vi har også inkludert artsdata fra overvåking av kalklindeskogene i området i forbindelse med handlingsplan for den utvalgte naturtypen kalklindeskog utført av Tor Erik Brandrud i perioden 2013-2015. Vårt feltarbeid i prosjektet er gjennomført i tre omganger; der hovedarbeidet ble utført høsten 2017, hhv 05. september med fokus på markboende sopp, 16. og 17. oktober med fokus på naturtyper generelt, samt moser og lav spesielt. Tor Erik Brandrud var ansvarlig for soppkartlegging, Torbjørn Høitomt for moser og Sigve Reiso for lav. Generell naturtypekartlegging og vilt hadde Sigve Reiso og Anders Thylèn hatt ansvaret for. Våren 2018 (15. mai) ble det i tillegg utført en supplerende befaring av Sigve Reiso og Anders Thylèn sammen med NGI fra sjøsiden, der også bergveggene i et 200 meters strekke nord for planområdet ble befart.

Som resultat av arbeidet leveres nye og oppdaterte naturtypedata til Fylkesmannen/Miljødirektoratet for innleggelse i Naturbase. Rødlistearter, svartlistearter og en del andre signal- og karakterarter som er kartlagt gjennom prosjektet er gjort tilgjengelig i Artskart (Artsdatabanken & GBIF Norge 2017).

2.2 Utvalgelse og verdisetting

Metoden for utvalgelse og verdisetting av lokaliteter følger DN's håndbok 13, revidert utgave (Direktoratet for Naturforvaltning 2007). Følgende kriterier er viktige ved utvalgelse av viktige naturtyper:

- Naturtypers sjeldenhet nasjonalt og lokalt
- Forekomst av viktige nøkkelelementer
- Viktige forekomster av signalarter eller rødlistede arter.
- Områdets topografiske og geografiske plassering.
- Områdets evne til å fylle en funksjon for bevaring av biologisk mangfold.

Systemet for verdisetting har tre verdikategorier: Svært viktig – A, Viktig – B, Lokalt viktig – C. DN gir følgende kriterier for rangering av lokaliteter innen en naturtype:

- Størrelse og velutviklethet
- Grad av tekniske inngrep
- Forekomst av rødlistearter
- Sjeldne utforminger (nasjonalt og regionalt).

Metodikken for konsekvensutredning i Håndbok V712 har et eget system for verdisetting av areal. Her blir alt areal (også det som ikke har spesielle naturkvaliteter) verdisatt etter en egen trinnløs skala, evt. 5-delt skala, se figur 4.

2.3 Konsekvensutredning

Metoden for konsekvensutredningen baseres på Statens Vegvesen sin Håndbok V712 «Konsekvensanalyse» (Statens Vegvesen 2018). Metoden beskrives forenklet her:

Sentralt i vurdering og analyse står tre begreper; verdi, omfang og konsekvens.

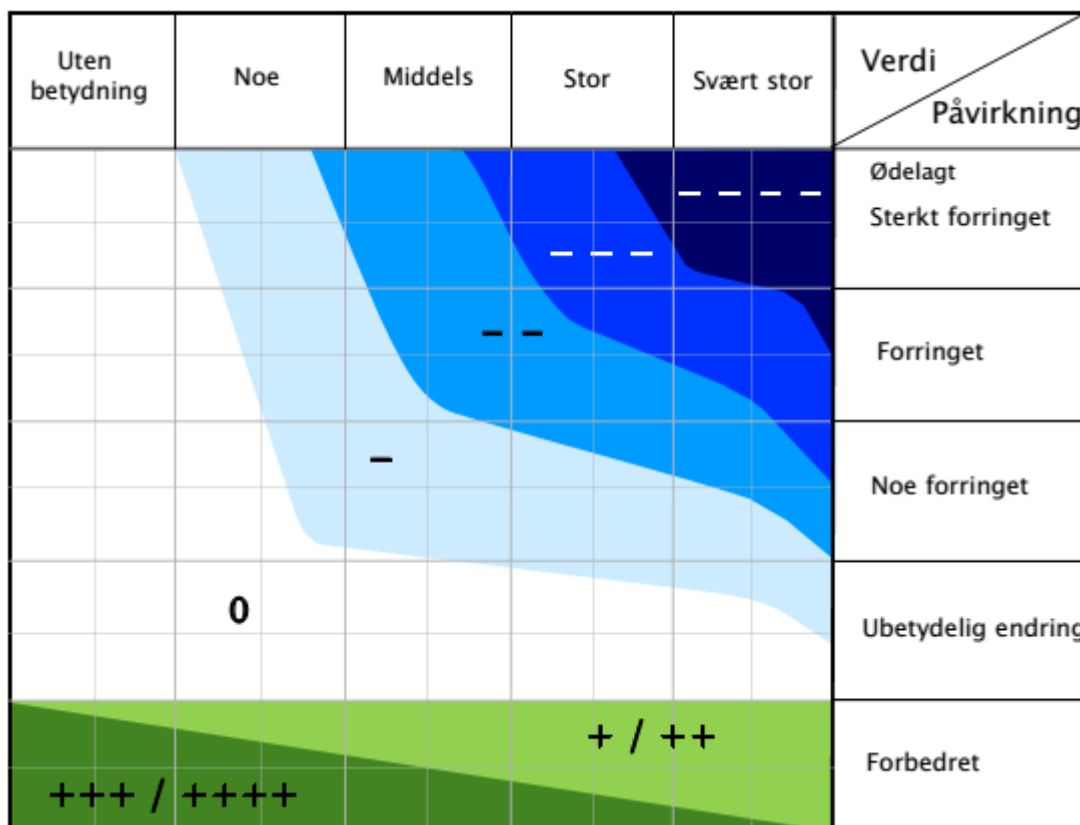
- Med verdi menes hvor verdifullt et område, et miljø, eller en forekomst er.
- Med omfang menes en vurdering av hvilke endringer tiltaket antas å medføre for de ulike områdene og miljøene, og graden av denne endringen.
- Med konsekvens menes en avveining mellom de fordeler og ulemper tiltaket vil medføre.

Metodikken for å vurdere konsekvensen av alternativene for et fagtema går igjennom følgende trinn:

1. Influensområdet deles inn i miljøer/områder som er relevante for fagtemaet. Områdene beskrives ut fra tilgjengelige data og eventuelle nye registreringer. De verdivurderes deretter ut fra et gitt kriteriesett. For naturmangfold er dette definert i Håndbok V712, men bygger i stor grad på DN-håndbok 13.
2. Deretter gjøres en vurdering av omfanget av endringer det aktuelle tiltaket antas å medføre for de ulike delområdene. Endringene vurderes i forhold til 0-alternativet eller referansealternativet (det vil si hvordan situasjonen ville være uten gjennomføring av tiltaket). For naturmangfold er det definert et kriteriesett for vurdering av omfang i Håndbok V712.

3. Konsekvensen for hvert miljø/område fastsettes ved å sammenholde områdets verdi med omfang et av tiltaket. Dette gjøres ved hjelp av konsekvensvifta, se figur 4.
4. I den grad tiltaket berører flere områder/miljøer gjøres det til slutt en samlet vurdering av konsekvens for det aktuelle fagtemaet.

Alle trinn i prosessen skal dokumenteres og begrunnes, slik at den blir mest mulig etterprøvable.



Figur 4: Konsekvensmatrise (Fra Statens Vegvesen 2018).

2.4 Naturgrunnlag og kunnskapsstatus

Planområdet, og Eidangerhalvøya som helhet, ligger på kalkrike kambrosilur-bergarter i det geologiske Oslofeltet. Planområdet ligger under marin grense, noe som gir innslag av marine sedimenter langs forsenkninger i terrenget. Innen planområdet er marine sedimenter mest fremtredende på arealene som er oppdyrket og langs bekkedalen i sør. Planområdet hører til boreonemoral vegetasjonssone, svakt oseanisk seksjon (Moen 1998).

Kalkområdene på Eidangerhalvøya med tilgrensende areal sør til Langesundstangen og nord inn i Gjerpensdalen har grunnet den kalkrike berggrunnen og et svært gunstig lokalklima en spesiell betydning for sørlige, varmekjære og kalkkrevende arter fra mange organismegrupper. Sammen med de andre kalkområdene innen det geologiske Oslofeltet utgjør kalkområdene i Grenland et nasjonalt kjerneområde for denne type arter, der en stor andel av disse er rødlistet. En lang rekke rødlistearter er utelukkende knyttet til Oslofeltets kalkgrunn. Karakteristiske naturtyper for kalkområdene i Oslofeltet er bl.a. kalkedelløvskog, kalkbarskog og åpen kalkmark. Alle disse er representert i planområdet.

Det foreligger fra tidligere flere rapporter om naturverdiene fra Eidangerhalvøya og Brevikområdet, først og fremst gjennom flere kommunale naturtypekartlegginger (Reiso 2012, Reiso og Olberg 2011) og i senere år også mer i detalj gjennom kommunedelplan og reguleringsplanarbeid med ny E-18 (Solvang in prep). Det er bl.a. tidligere kjent fire naturtypelokaliteter fra planområdet. Inkludert kartleggingen i dette prosjektet er kunnskapen om naturtyper i planområdet og landskapet rundt svært god.

Kunnskapen om karplanter, sopp, lav og moser regnes for god og tilstrekkelig som grunnlag for naturtypekartlegging, ikke minst ved de kompletterende spesialistkartleggingene i 2017. Spesielt for markboende sopp, lav og moser er det også tilkommet en del nye data høsten 2017. Etter de kartlegginger som er gjort er naturverdier og arts mangfold i området dermed godt kjent og dokumentert, og utgjør et godt grunnlag for å gjennomføre konsekvensutredning.

2.5 Landskapsøkologi

Eidangerhalvøya har som nevnt stor tetthet av kalknaturtyper og kalktilknyttede arter, der flere er nasjonalt sjeldne. Av viktige naturtyper kan åpen kalkmark og ulike kalkskogstyper, spesielt kalklindeskog (inkl. kalkeikeskog), kalkfuruskog og kalkgranskog nevnes spesielt. Den store konsentrasjonen av slike naturtypelokaliteter på Eidangerhalvøya «binder» området sammen til en landskapsøkologisk enhet med totalt sett svært store naturkvaliteter. Sammen med de tilgrensende kalkarealene sørover i Bamble har vi her bl.a. en av Oslofeltets største tettheter av verdifulle kalkskoger. På Eidangerhalvøya er det vestskeintene langs Frierfjorden som er minst fragmentert og nedbygget, og som har de aller største arealene med mer eller mindre sammenhengende kalk(skogs)natur fra Versvik i nord og sør til Blekebakken.

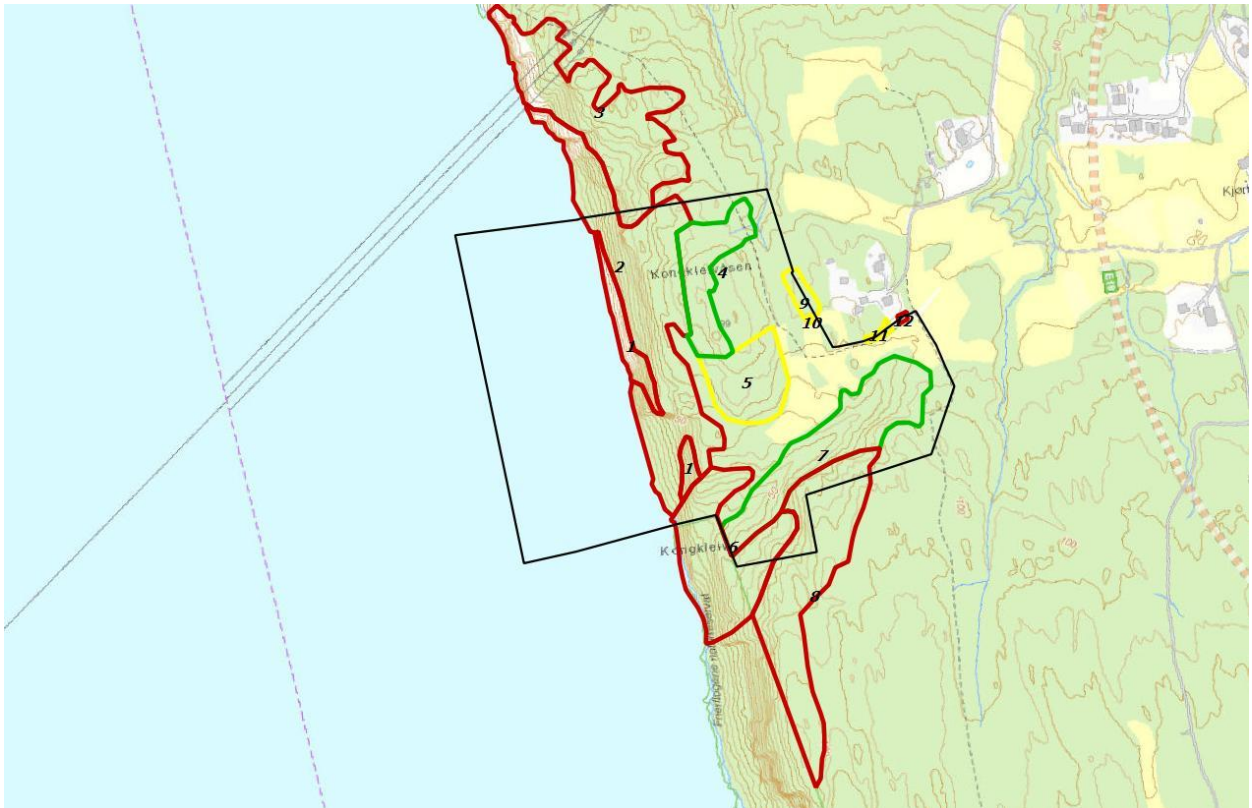
Eidangerhalvøya er særdeles viktig i både nasjonal og internasjonal målestokk for en rekke arter, spesielt sopp, moser og lav, med viktige bestander av arter som er sjeldne nasjonalt og internasjonalt. Funn av en ny soppart for Norge ved undersøkelsene i 2017 understreker dette bildet (se kap 2.8). Stor tetthet av potensielle leveområder på landskapsnivå er derfor viktig for at disse artene skal overleve på lang sikt.

2.6 Naturtyper

Totalt er det kartlagt tolv naturtypelokaliteter helt eller delvis innenfor planområdet, se tabell 1 og figur 5. Lokalitet nr 6 (Kongkleivåsen S) er vurdert som godt avgrenset og beskrevet fra før og er videreført med samme avgrensing og beskrivelse som fra 2010. Øvrige naturtyper er oppdatert eller nyregistrert i forbindelse med dette KU-arbeidet eller allerede beskrevet i forbindelse med parallelle undersøkelser i forbindelse med reguleringsplan for E-18 Langangen-Rugtvedt. Fullstendige naturtypebeskrivelser for nykartlagte og reviderte lokaliteter vises i vedlegg 1.

Tabell 1: Naturtypelokaliteter i tilknytning til planområdet.

Nr	Navn	Data	Kommentarer
1	Kongkleivåsen V, bergvegg	Åpen kalkmark. A-verdi	Omfatter to polygoner. Begge ligger innenfor planområdet i sin helhet. Skilt ut som egen lokalitet 2017/2018.
2	Kongkleivåsen V	Kalkedelløvskog. A-verdi	Stor andel ligger innenfor planområdet, strekker seg videre nordover. Revidert 2017.
3	Kongkleivåsen N	Kalkedelløvskog. A-verdi	Sørenden ligger så vidt innenfor nord i planområdet. Revidert 2017.
4	Kongkleivåsen I	Kalkedelløvskog. B-verdi	Ligger innenfor planområdet i sin helhet. Nykartlagt 2017.
5	Kongkleivåsen II	Kalkedelløvskog. C-verdi	Ligger innenfor planområdet i sin helhet. Nykartlagt 2017.
6	Kongkleivåsen S	Kalkedelløvskog. A-verdi	Ligger delvis innenfor planområdet langs grense i sør. Ikke oppdatert. Beskrivelse fra 2010
7	Kongkleiv	Kalkedelløvskog. B-verdi	Ligger innenfor planområdet i sin helhet. Nykartlagt 2017.
8	Kongkleiv S	Kalkbarskog. A-verdi.	Ligger delvis innenfor planområdet langs grense i sør. Nykartlagt 2017.
9	Kjørholtveien 35 NV	Tresatt kulturmark. C-verdi.	Ligger delvis innenfor planområdet langs grense i øst. Nykartlagt 2017.
10	Kjørholtveien 35 V	Store gamle trær. C-verdi.	Ligger innenfor planområdet i sin helhet. Nykartlagt 2017.
11	Kjørholtveien 35 S	Store gamle trær. C-verdi.	Ligger delvis innenfor planområdet langs grense i øst. Nykartlagt 2017.
12	Kjørholtveien 35	Store gamle trær. A-verdi.	Ligger delvis innenfor planområdet langs grense i øst. Nykartlagt 2017.



Figur 5: Oversiktskart over registrerte naturtypelokaliteter som ligger helt eller delvis innenfor avgrenset planområde (svart), der rødt omriss er verdi svært viktig A, grønt omriss er verdi viktig B (røde) og gult omriss er verdi lokalt viktig C. Verneområdet Frierflogene NR sør for planområdet er skravert rødt. Nummerering viser lokalitetsnummer i denne rapporten, se også tabell 1.



Figur 6: Eksempler på naturtyper i planområdet. Venstre: Åpen kalkmark i form av nakne vestvendte kalkvegger som stuper i sjøen lengst vest i planområdet. Høyre: Kalkedelløvskog med eik, lind og hassel fra Kongkleivåsen V. Fotos: Sigve Reiso.

2.7 Vilt

Som følge av tidspunktet på undersøkelsene i midtre del av oktober, har vilt vært lite fokusert i feltarbeidet. Generelt kan en anta at de rike løvskogslokalitetene innen planområdet har et rikt fugleliv, både med høy tetthet av hekkende par og med potensial for en variert fuglefauna, både når det gjelder spurvefugl og hakkespetter. Foruten for rovfugl foreligger få konkrete registreringer i området, men det er bl.a. observert gråspett ved Kongkleiv og dvergspett i områdene rundt Kjørholt. Dvergspett, svartspett og grønnspett hekker med stor sannsynlighet i området. Det er mer usikkert hvorvidt gråspett hekker, eller om dette er fugler på streiff utenfor hekkesesongen. Alle disse artene er fåtallige på Eidangerhalvøya og Porsgrunn kommune. Av spurvefugl hekker blant annet nøttekråke, stjermeis, løvmeis, bøksanger, gulsanger, kjernebiter og trolig andre arter med få eller relativt få hekkende par på Eidangerhalvøya for øvrig. Stær (NT) og vendehals kan hekke i hule trær i randsonene til kulturlandskapet. Stupene mot fjorden i vest har godt potensial for klippehekkende rovfugl. Det er kjent at vandrefalk hekker i Frierbergene, årlig og seinest sist år (Odd Frydelund Steen pers medd.). Det er også en hekkeplass for vandrefalk i bergskrenten innenfor planområdet, men som ikke har vært i bruk de siste par årene. Ellers hekker både hønsehauk og vepsevåk (begge NT), samt musvåk i skogen innenfor de vestvendte bergene. Det er også observasjoner av hubro (EN) i nærområdene i senere år, men det er usikkert om hekkelokaliteten er her eller lenger inn på halvøya. Av øvrige ugler hekker kattugle og trolig også hornugle i randsonene mot kulturlandskapet. Generelt sett er området viktig for skoglevende rovfuglarter på grunn av relativt store sammenhengende arealer med eldre skog med lite forstyrrelse.

2.8 Rødlistearter

Der er påvist hele 48 rødlistede arter av karplanter, lav, moser og sopp i planområdet som framgår i tabell 2 nedenfor. Rødlisteforekomstene er i stor grad tilknyttet de kartlagte naturtypelokalitetene. En del arter var kjent fra de to kalklindeskogene Kongkleivåsen N og S fra tidligere, men hovedvekten av rødlistefunnene for øvrig ble gjort under feltarbeidet i 2017. Den sjeldent store tettheten av rødlistearter understreker at planområdet huser det vi kaller «hotspot-habitater» for rødlistede arter. «Hotspot-habitater» kan defineres som sjeldne, velavgrensede naturtyper med ansamlinger av rødlistearter, gjerne også mange rødlistearter med snevre habitatkrav, såkalte habitat-spesialister. Det er først og fremst den eldre kalklinde-eikeskogen langs stupkanten innefor naturtypene Kongkleivåsen N, Kongkleivåsen V og Kongkleivåsen S, samt kalkbergene mot sjøen innenfor lokaliteten Kongkleivåsen V, bergvegg, som kan betegnes som «hotspot areal» og som huser uvanlig tette bestander av rødlistede arter. Kalklinde-eikeskogene er en spesiell utforming av kalklindeskog som karakteriseres med stedvis eikedominans, og har et nasjonalt tyngdepunkt langs sør-vestskrentene langs Frierfjorden i området Blekebakken, Frierflauane, Kongkleiv og Hitterød-området. Skogene her er karakterisert ved stor variasjon i (mikro)topografi, med bergvegg/bergrot, små rasskar med skredjord, berghyller, tørre kalkplatå og store kalkblokker. Til sammen gir dette stor variasjon i voksestedsbetingelser for en rekke av de mest kravfulle kalklindeskogsartene, herunder arter som er sterkt knyttet til eikeforekomster på kalk. De fleste artene er mykorrhizasopper, og har symbiose (samliv) med røtter av lind, hassel og/eller eik. Dette elementet er i Norge bare knyttet til kalklind-hassel-eikeskog, og betegnes som kalklindeskogsopper. Blekebakken NR er den delen av kalklinde-eikeskogene langs Frierfjorden som er best undersøkt, denne vurderes som den rikeste lokaliteten for dette

elementet i Grenland, og som en av de tre-fire rikeste for dette i Norge/i verden. Dette understreker potensialet også innen planområdet, som på langt nær er like godt kartlagt.

Verdt å trekke frem fra funnene av sopp innenfor planområdet er de to varmekrevende artene bittermusserong (*Tricholoma acerbum* EN) og skogvokssopparten *Hygrophorus penarioides*. Begge artene er knyttet til de tørre kalkplataene under eik. *Hygrophorus penarioides* ble funnet ny for Norge i planområdet under feltarbeidet i 2017. Arten er en sørlig og varmekjær art som i Skandinavia har de fleste av sine kjente forekomster på Gotland.

Også kalkbergene langs vestsikanten skiller seg ut med store konsentrasjoner av rødlistearter av lav og moser, der flere sjeldne og varmekjære arter inngår. Også dette bergveggsmiljøet fremviser «hotspot-habitat» kvaliteter med naturverdier av nasjonalt til internasjonalt nivå. Bl.a. ble det funnet rike forekomster av den kritisk truede arten *Squamarina gypsacea* (CR) med minst hundre individer. Arten er i fylket kun kjent fra de aller rikeste og varmeste kalkbergene langs Frierfjorden, der berget under Kongkleivåsen viser seg å være det aller mest gunstige voksestedet for arten i regionen, og trolig i Skandinavia som helhet. Arten er også kjent fra kalkvegger ved Blekebakken lengre sør, men er ikke funnet på kalkbergene mellom Blekebakken og Kongkleivåsen, selv om disse er relativt godt undersøkt (egne obs). Dette fremhever verdien til kalkbergene ved Kongkleivåsen som særdeles viktig for arten. Arten er for øvrig kun kjent fra noen få funn rundt Tyrifjorden, ett i Kongsberg og ellers i Norden på noen få lokaliteter på Öland, Gotland og i Södermanland. Fra mosefloraen bør bergmoldmose *Plasteurhynchium striatulum* (EN) trekkes fram. Denne arten har noen spredte lokaliteter i kalkområder fra Grenland og nordøstover mot Tyrifjordområdet, men de fleste funnene er fra 1950-tallet. I nyere tid er arten kun påvist på flere lokaliteter på Eidanger-halvøya og på Steinsåsen i Hole kommune. Denne arten vokser på kalkberg i lysåpen skog og ble funnet helt vest på Kongkleivåsen. De bratte skrentene ned mot sjøen vest i planområdet huser Norges største kjente bestand med midjehårstjerne *Syntrichia montana* (VU).

Av de 48 påviste rødlisteartene er hele 33 arter eller 69 % klassifisert som truet (figur 10). Dette er en svært høy andel, noe som forsterker vurderingen av områdets viktige hotspot-funksjon.



Figur 7: Den sjeldne og kritisk truede laven *Squamarina gypsacea* (CR) finnes i stort antall og har ut i fra dagens kunnskap Norges rikeste bestand på de eksponerte og varme kalkbergene mot sjøen vest i planområdet. Foto: Sigve Reiso.



Figur 8: Soppen *Hygrophorus penarioides* er en eksklusiv varmekjær kalkeikeskogsart som ble funnet ny for Norge under feltarbeidet. Foto: Balint Dima.

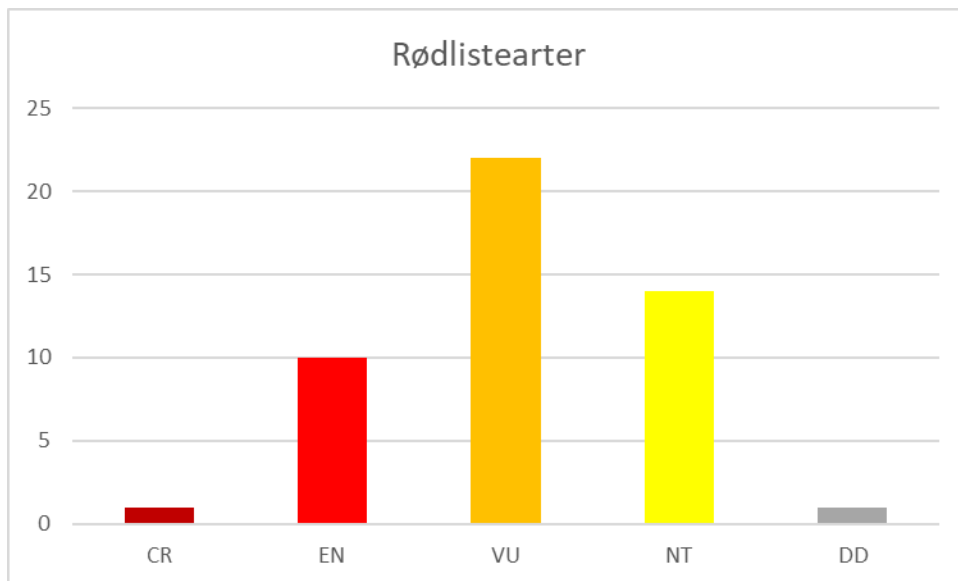


Figur 9: Den direkte truede mosen dvergbegeomose *Microbryum floerkeanum* (rødlig farge midt i bildet) på kalkrik naken jord i de varme vestvendte bergene mot sjøen Foto: Sigve Reiso.

Tabell 2: Rødlistearter i planområdet Norcem Brevik.

Gruppe	Vitenskaplig navn	Norsk navn	RL-kategori
Karplanter	<i>Fraxinus excelsior</i>	Ask	VU
	<i>Taxus baccata</i>	Barlind	VU
	<i>Ulmus glabra</i>	Alm	VU
Lav	<i>Anema tumidulum</i>	-	VU
	<i>Callome multipartita</i>	Vifteglye	EN
	<i>Leproplaca cirrochroa</i>	-	NT
	<i>Squamarina gypsacea</i>	-	CR
	<i>Thyrea confusa</i>	-	VU
	<i>Toninia candida</i>	-	VU
Moser	<i>Brachythecium tommasinii</i>	Myklundmose	VU
	<i>Encalypta vulgaris</i>	Smålokkemose	VU
	<i>Fissidens gracilifolius</i>	Psylommemose	NT
	<i>Microbryum floerkeanum</i>	Dvergbegeomose	EN
	<i>Plasteurhynchium striatulum</i>	Bergmoldmose	EN
	<i>Syntrichia montana</i>	Midjehårstjerne	VU
	<i>Weissia perssonii</i>	Stripekrusmose	NT
Sopp	<i>Aureoboletus gentilis</i>	Gullrørsopp	EN
	<i>Cortinarius aprinus</i>	Villsvinslørsopp	VU
	<i>Cortinarius bulbopodius</i>	Søsterslørsopp	EN
	<i>Cortinarius caesiocortinatus</i>	Rasmarkslørsopp	EN
	<i>Cortinarius camptoros</i>	Birislørsopp	EN
	<i>Cortinarius cotoneus</i>	Hasselslørsopp	VU
	<i>Cortinarius holophaeus</i>	Skiferslørsopp	EN
	<i>Cortinarius latobalteatus</i>	-	VU
	<i>Cortinarius meinhardii</i>	Kanarigul slørsopp	VU
	<i>Cortinarius nanceiensis</i>	Bananslørsopp	VU
	<i>Cortinarius praestans</i>	Kjempestlørsopp	NT
	<i>Cortinarius salor</i>	Blå slimslørsopp	VU
	<i>Cortinarius saporatus</i>	Skrentslørsopp	VU
	<i>Cortinarius serratissimus</i>	Edelslørsopp	VU
	<i>Entoloma bloxamii</i>	Praktrødspore	VU
	<i>Entoloma caeruleum</i>	-	DD
	<i>Entoloma kristiansenii</i>	Roys rødspore	VU
	<i>Entoloma ochreoprunuloides</i>	-	VU
	<i>Entoloma prunuloides</i>	Melrødspore	NT
	<i>Fistulina hepatica</i>	Oksetungesopp	NT
	<i>Hygrophorus nemoreus</i>	Lundvokssopp	NT
	<i>Hygrophorus penarioides</i>	-	Ny for Norge
	<i>Hygrophorus russula</i>	Kremlevokssopp	NT
	<i>Hypoxylon vogesiacum</i>	Almekullsopp	NT
	<i>Lactarius acris</i>	Rosamelkriske	NT ^o
	<i>Lactarius evosmus</i>	Løvbelteriske	NT
	<i>Lepiota castanea</i>	Kastanjeparasollsopp	NT
	<i>Phellinus nigrolimitatus</i>	Svartsonekjuke	NT
	<i>Ramaria kriegelsteineri</i>	-	EN
	<i>Ramaria lutea</i>	Kruskorallsopp	VU
	<i>Spongiporus undosus</i>	Bølgekjuke	NT
	<i>Tricholoma acerbum</i>	Bittermusserong	EN
	<i>Tricholoma ustaloides</i>	Sleip kastanjemusserong	VU

Alle rødlistearter (og andre interessante arter) som er kartlagt gjennom prosjektet blir tilgjengelig på Artskart (Artsdatabanken & GBIF Norge 2017). I tillegg er de koblet til lokalitetsbeskrivelsene og nevnt i områdebeskrivelsene.



Figur 10: Figuren viser fordelingen av rødlistearter etter truethetskategori. Merk den høye andelen truete arter (VU-EN-CR).



Figur 11: Den sårbare rødsporesoppen *Entoloma ochreoprunuloides* (VU) fra kalkeikeskogen Kongleivåsen V. Foto: Balint Dima.

2.9 Fremmedarter

Det ble ikke påvist fremmede arter i planområdet under feltarbeidet. Trolig er det derfor ikke store bestander av slike, men enkelte av de vidt utbredte fremmede artene på Eidangerhalvøya som for eksempel brunskogsnekl og fremmede mispler kan finnes spredt. Sprikemispel er funnet i lokaliteten Kongkleivåsen S, sør for planområdet.

3 Utredning/diskusjon

3.1 Delområder og verdi

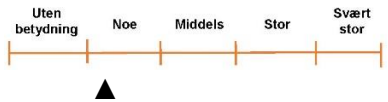
Mange av de ulike objektene knyttet til de ulike temaene i kapittel 2 har overlappende eller sammenfallende verdier. For å kunne gå videre med vurdering av omfang og konsekvenser er planområdet derfor iht. metodikken delt inn i delområder/delmiljøer. Innen planområdet er naturtypeavgrensinger vurdert som fornuftige delmiljøer for verdisetting, videre er øvrig areal satt som egne delmiljø. Disse er videre gitt en verdi iht. verdisettingsskalaen i Håndbok V712. Delområder og verdier vises i tabell 3.



Figur 12: Planområdet sett fra sjøsiden, kalkbergene i lok 1 ses foran, kalklind-eikeskogen i lok 2 ses over og rundt berget. Foto: Sigve Reiso.

Tabell 3: Delområder / delmiljøer med verdibegrunnelse og KU-verdi.

ID	Navn	Verdibegrunnelse	KU-verdi
1	Kongkleivåsen V, bergvegg	Åpen kalkmark. Naturtype A-verdi. «Hotspot-habitat» for rødlistearter. Svært stor verdi. Regional viltverdi.	
2	Kongkleivåsen V	Kalkedelløvskog. Naturtype A-verdi. «Hotspot-habitat» for rødlistearter. Svært stor verdi. Regional viltverdi.	
3	Kongkleivåsen N	Kalkedelløvskog. Naturtype A-verdi. Svært stor verdi. Regional viltverdi.	
4	Kongkleivåsen I	Kalkedelløvskog. Naturtype sterk B-verdi. Stor verdi. Lokal viltverdi.	
5	Kongkleivåsen II	Kalkedelløvskog. Naturtype C-verdi. Middels verdi. Lokal viltverdi.	
6	Kongkleivåsen S	Kalkedelløvskog. Naturtype A-verdi. Svært stor verdi. Regional viltverdi.	
7	Kongkleiv	Kalkedelløvskog. Naturtype sterk B-verdi. Stor verdi. Lokal viltverdi.	
8	Kongkleiv S	Kalkbarskog. Naturtype A-verdi. Stor/svært stor verdi. Lokal viltverdi.	
9	Kjørholtveien 35 NV	Tresatt kulturmark. Naturtype C-verdi. Middels verdi. Lokal viltverdi.	
10	Kjørholtveien 35 V	Store gamle trær. Naturtype C-verdi. Middels verdi.	
11	Kjørholtveien 35 S	Store gamle trær. Naturtype C-verdi. Middels verdi.	
12	Kjørholtveien 35	Store gamle trær. Naturtype A-verdi. Stor/svært stor verdi.	

13	Øvrig natur	Åkerareal, ungskog og granplantasjer med skog. Noe verdi.	
----	-------------	---	---

3.2 Konsekvensutredning

3.2.1 Påvirkning og omfang

Planforslaget er på et tidlig stadium. Det er planer om en tunnelmunning og et nytt kaianlegg ut fra Kongkleivåsen, men endelig plassering, konstruksjonsprinsipp og utforming er ikke fastlagt. Videre vurderinger er basert på godkjent planprogram og opplysninger fra NOAH/Multiconsult i forbindelse med utkast til samlet KU (august 2018), se kap 1.2 og figur 3, og tar kun høyde for inngrep i form av en tunnel og kai med rassikring over, og der øvrig landareal ikke berøres av inngrep.

Direkte arealtap og biotopreduksjon

Ifølge foreløpig planprogram og foreløpige skisseplaner med nytt kaianlegg vil dette uansett beliggenhet langs sjøkanten innenfor planområdet gi inngrep i begge de høyt verdisatte naturtypene på Kongkleivåsen V (lok 1 og 2). Disse favner sammen de arealene innen planområde med høyest verdi og med «hotspot-kvaliteter» for rødlistede arter både i nasjonal og internasjonal målestokk. Befaring med NGI våren 2018 antyder at det flere steder trengs betydelig rassikring på oversiden av tunnelmunningen, hvilket kan medføre større inngrep i både lokalitet 1 og 2, kanskje også søndre ende av lokalitet 3 hvis tunnelpåhugget kommer langt nord i planområdet. Selv om kun en begrenset del av bergveggen blir direkte berørt av tunnelmunningen innebærer usikkerheten i omfang av rassikring og de unike naturverdiene som blir berørt at påvirkningen må ses som en vesentlig forringelse.

Fragmentering / oppdeling

En nedbygging av naturtyper innenfor planområdet, vil generelt føre til tap av viktige naturtyper i et landskapsperspektiv og føre til ytteligere oppsplitting av den verdifulle naturen. Grenlands helt spesielle naturmiljøer med bl.a. kalkedelløvskog og åpen kalkmark som dekker små arealer i nasjonal målestokk er spesielt sårbar for slik fragmentering. Naturmangfoldlovens bestemmelser i §10 om samlet belastning bør muligens gjøres gjeldende for slike små rester av viktig natur i områder med sterkt nedbyggingspress. Økosystemene i Oslofjord-området generelt, og på kalkfjellet i Grenland spesielt, er under sterkt nebyggingspress. Det kan derfor være relevant å vurdere presset på denne regionen samlet når restområder verdisettes og tiltak skal konsekvensvurderes. Ny tunnel på E18 ved Blekebakken lenger sør som også beslaglegger lignende «hotspot-habitat» med åpent kalkberg understreker dette trusselbildet. Areal som vests-krentene langs Frierfjorden som av topografiske årsaker tidligere ble sett på som lite truet, viser seg nå å være mer utsatt for inngrep enn tidligere antatt.

Forurensing, forstyrrelse og støy

Transport av avfall med tunge kjøretøy fra kai vil generelt føre til økt forstyrrelse, støy og svevestøv. Forurensing fra svevestøv og eksos vil kunne forstyrre areal med artsrikt kalkberg som ikke blir direkte berørt av tunnelmunningen innen lokalitet nr 1. Iht. luftrapporten fra Sintef vil utslippene fra tunnelen sterkt avhenge av ventilasjonsregimet i

gruvene. Det er lagt til grunn at tunnelen skal brukes til innluft, og utslippet gjennom tunnelen og ut ved Kongkleiv vil da være minimal. Dersom deler av luften fra gruva likevel skulle ledes ut ved Kongkleiv, vil dette kunne gi et annet bilde. Aktiviteten nede i gruva er betydelig som et resultat av transport og drift av anleggsmaskiner. Dette gir utslipp av primært nitrøse gasser, svevestøv og svoveldioksid. Spesielt vil mange av de rødlistede lav- og moseartene kunne påvirkes negativt i den grad det legger seg støv på bergene som dekker til artene slik at de får redusert livskvalitet, eller indirekte ved at gasser påvirker kjemi/pH innen leveområdet for artene. Forurensing står oppført som mulig trussel i Artsdatabankens faktaark for mange av de rødlistede artene funnet i området.

Ventilasjonsanlegg, trekk og forurensing fra tunnelmunningen kan også forstyrre de stabile lokalklimatiske forholdene for de varmekjære artene. Andre mulige forstyrrelsesfaktorer er at bygninger/installasjoner/kjøretøy skygger for berg og forstyrrer mikroklima for varmekjære arter.

Transport av avfall gir også en økt risiko for forurensing ved at avfallstoffer som fraktes inn til anlegget kan lekke ut til omgivelsene. Det er først og fremst naturtypene rundt tunnelmunningen som er utsatt slik planene foreligger.

All aktivitet ved tunnelåpningen i forbindelse med transport vil, både ved aktiviteten i seg selv (tilstedeværelse og bevegelse av mennesker og maskiner) og støy fra arbeidene kunne innebære forstyrrelse på fugler og annet vilt i bergskrentene. Spesielt kan hekkende rovfugler, som vandrefalk, være følsomme for forstyrrelser i hekkeperioden. Forstyrrelser kan risikere å bidra til at hekkingen mislykkes eller at hekkelokaliteten blir forlatt.

3.2.2 Konsekvensvurdering

Omfang og konsekvenser av planforslaget på de ulike delområdene/delmiljøene presenteres i tabell 4 nedenfor. Planforslaget vurderes opp mot dagens situasjon (alternativ 0).

Tabell 4: Delområder / delmiljøer med vurdert omfang og konsekvens for alternativ 1.

Område	Verdi og omfang	Konsekvens
Kongkleivåsen V, bergvegger	Verdi: Åpen kalkmark. <u>Svært stor verdi.</u> Påvirkning: <u>Vurdert mot dagens tilstand (0-alternativet):</u> Vil ligge i eller nær planlagt tunnelmunning med rassikring og kai. Antatt stor innvirkning både direkte og indirekte. Vesentlige forandringer fra dagens situasjon. Påvirkningen vurderes som <u>forringet/svært forringet.</u>	4 minus (----)
Kongkleivåsen V	Verdi: Kalkedelløvskog. <u>Svært stor verdi.</u> Påvirkning: <u>Vurdert mot dagens tilstand (0-alternativet):</u> Antatt at tunnel og kai ikke har direkte innvirkning, men ligger nær tiltaket og vil antatt ha stor direkte innvirkning ifm. rassikring. Vesentlige forandringer fra dagens situasjon. Påvirkningen vurderes som <u>forringet.</u>	3-4 minus (---/----)
Kongkleivåsen N	Verdi: Kalkedelløvskog. <u>Svært stor verdi.</u> Påvirkning: <u>Vurdert mot dagens tilstand (0-alternativet):</u> Antatt at tunnel og kai ikke har direkte innvirkning, men ligger nær tiltaket og kan påvirkes av rassikring avhengig av plassering av tunnel. Mulige forandringer fra dagens situasjon, men ligger et stykke unna planlagte inngrep. Påvirkningen vurderes som <u>noe forringet.</u>	2 minus (--)

Kongkleivåsen I	Verdi: Kalkedelløvskog. <u>Stor verdi.</u> Påvirkning: <u>Vurdert mot dagens tilstand (0-alternativet):</u> Antatt at tunnel, kai og rassikring ikke har direkte innvirkning. Mulige forandringer fra dagens situasjon, men ligger et stykke unna planlagte inngrep. Påvirkningen vurderes som <u>ubetydelig.</u>	Ubetydelig (0)
Kongkleivåsen II	Verdi: Kalkedelløvskog. <u>Middels verdi.</u> Påvirkning: <u>Vurdert mot dagens tilstand (0-alternativet):</u> Antatt at tunnel og kai ikke har direkte innvirkning, og i liten grad indirekte negative konsekvenser. Mulige forandringer fra dagens situasjon, men ligger et stykke unna planlagte inngrep. Påvirkningen vurderes som <u>ubetydelig.</u>	Ubetydelig (0)
Kongkleivåsen S	Verdi: Kalkedelløvskog. <u>Svært stor verdi.</u> Påvirkning: <u>Vurdert mot dagens tilstand (0-alternativet):</u> Antatt at tunnel og kai i liten grad har direkte innvirkning, men vil ligge nær lokaliteten. Indirekte negative konsekvenser som bl.a. forurensing er sannsynlige. Påvirkningen vurderes som <u>ubetydelig</u>	Ubetydelig (0)
Kongkleiv	Verdi: Kalkedelløvskog. <u>Stor verdi.</u> Påvirkning: <u>Vurdert mot dagens tilstand (0-alternativet):</u> Antatt at tunnel og kai ikke har direkte innvirkning, og trolig heller ingen indirekte negative konsekvenser. Mulige forandringer fra dagens situasjon, men ligger et stykke unna planlagte inngrep. Påvirkningen vurderes som <u>ubetydelig.</u>	Ubetydelig (0)
Kongkleiv S	Verdi: Kalkbarskog. <u>Svært stor verdi.</u> Påvirkning: <u>Vurdert mot dagens tilstand (0-alternativet):</u> Antatt at tunnel og kai ikke har direkte innvirkning, og i liten grad indirekte negative konsekvenser. Mulige forandringer fra dagens situasjon, men ligger et stykke unna planlagte inngrep. Påvirkningen vurderes som <u>ubetydelig.</u>	Ubetydelig (0)
Kjørholtveien 35 NV	Verdi: Tresatt kulturmark. <u>Middels verdi.</u> Påvirkning: <u>Vurdert mot dagens tilstand (0-alternativet):</u> Antatt at tunnel og kai ikke har direkte eller indirekte innvirkning. Påvirkningen vurderes som <u>ubetydelig.</u>	Ubetydelig (0)
Kjørholtveien 35 V	Verdi: Store gamle trær. <u>Middels verdi.</u> Påvirkning: <u>Vurdert mot dagens tilstand (0-alternativet):</u> Antatt at tunnel og kai ikke har direkte eller indirekte innvirkning. Påvirkningen vurderes som <u>ubetydelig.</u>	Ubetydelig (0)
Kjørholtveien 35 S	Verdi: Store gamle trær. <u>Middels verdi.</u> Påvirkning: <u>Vurdert mot dagens tilstand (0-alternativet):</u> Antatt at tunnel og kai ikke har direkte eller indirekte innvirkning. Påvirkningen vurderes som <u>ubetydelig.</u>	Ubetydelig (0)
Kjørholtveien 35	Verdi: Store gamle trær. <u>Stor/svært stor verdi.</u> Påvirkning: <u>Vurdert mot dagens tilstand (0-alternativet):</u> Antatt at tunnel og kai ikke har direkte eller indirekte innvirkning. Påvirkningen vurderes som <u>ubetydelig.</u>	Ubetydelig (0)
Øvrig natur	Verdi: Landskapsøkologiske sammenhenger. <u>Liten verdi.</u> Påvirkning: Ingen planlagte inngrep. Påvirkningen vurderes som <u>ubetydelig.</u>	Ubetydelig (0)

3.2.3 Usikkerhet

Det er knyttet usikkerhet til konsekvensvurderingene, både grunnet at endelig plassering av kaianlegg/tunnelpåslag ikke er fastlagt og usikkerhet i omfang av framfor alt rassikring men også luftforurensning fra trafikken og fra tunnelen. Samtidig, som følge av de store verdiene i vestskrentene av planområdet, vil en tunnel og kaianlegg uansett hvor den kommer ut innenfor planområdet med stor sannsynlighet få samme omfang og konsekvens som angitt i denne rapporten. Usikkerheten ligger først og fremst i omfanget av inngrepet ved anleggelse av en tunnel og kaiområde og behovet for rassikring på oversiden av tunnelmunningen og hvor omfattende rassikringen blir. Spesielt om delområdet Kongkleivåsen N i det hele tatt blir direkte berørt av rassikring. Videre planarbeid kan derfor avdekke inngrep som forandrer omfanget av en eller flere delområder.

4 Konklusjon/anbefaling

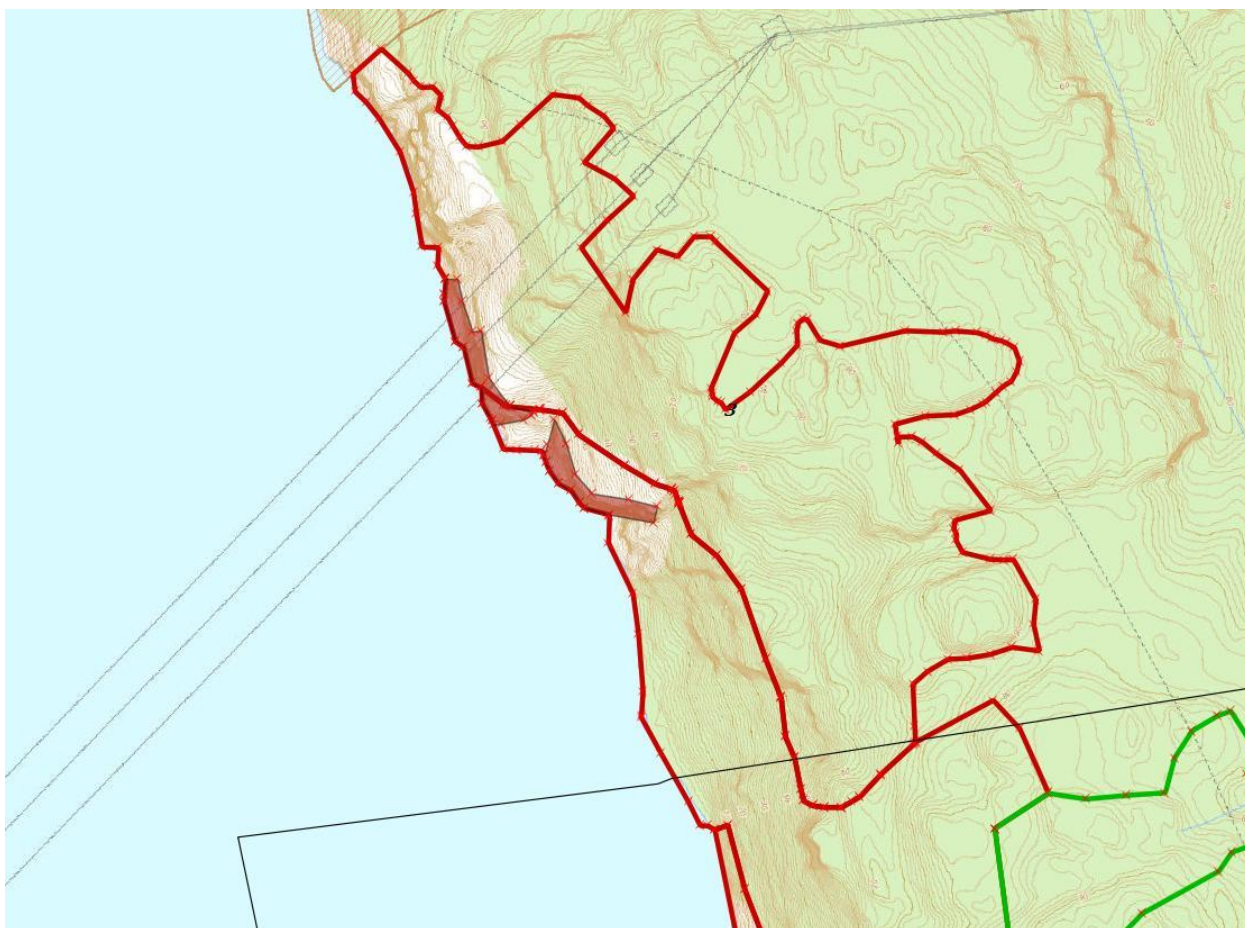
Planområdet huser store naturverdier, både på landskapsnivå, naturtypenivå og artsnivå. Planområdet innehar sjeldent stor tetthet av rødlistede arter, der vestskrentene spesielt huser blant de aller største ansamlingene av rødlistearter som norsk natur kan fremvise, både når det gjelder antall individer og antall arter. Planområdet har også betydelige areal med kalklindeskog, kalkfuruskog og åpen kalkmark som alle er rødlistede naturtyper. I tillegg er gammel eik og kalklindeskog kategorisert som utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven. De aller største verdiene innen planområdet ligger i og langs vestskrenten mot Frierfjorden, i den delen av planområdet hvor inngrepene er planlagt. Høyt verdisatte og artsrike naturtyper med «hotspot-kvaliteter» dekker her 100% av arealet. Anleggelse av en tunnel med kai i dette området regnes derfor å ha stor negativ konsekvens på både artsmangfold og naturtyper uansett hvor den kommer ut i vestskrenten innenfor planområdet. Inngrepene i vestskrenten blir derfor sentrale og har stor tyngde i vurdering av sammestilt konsekvens. Den negative konsekvensen styrkes ytterligere ved at det bygges ny tunnel ifm. nye E18 i et lignende «hotspot-habitat» ved Blekebakken lenger øst i Frierfjorden. Et nytt inngrep ved Kongkleiv vil helt klart øke den totale belastningen på disse naturverdiene på landskapsnivå (jmf. NML§10 om samlet belastning. Med tanke på at det er påvist nasjonale/internasjonale kvaliteter i vestskrentene av planområdet, vil konsekvensene være negative også i et internasjonalt perspektiv. Disse faktorene gjør at man klart kan understreke at planlagte inngrep er i konflikt med nasjonale mål (Naturmangfoldloven § 4 og 5 / Meld. St. 14(2015-2016) Natur for livet) om bevaring av biologisk mangfold.

Oppsummert vurderes konsekvensen av tiltaket sammenlignet med 0-alternativet som svært stor negativ konsekvens (----).

5 Avbøtende og kompenserende tiltak

Som følge av at planene ikke er endelig satt, er det vanskelig å vurdere konkrete avbøtende tiltak. Generelt kan viktige avbøtende tiltak ved inngrep i eller nær naturtyper være å minimere terrenginngrep innenfor naturtypene og sikre naturtyper fra forurensning. Etter at alle alle hensiktsmessige tiltak for å unngå skade, avbøte konsekvenser og restaurere påvirkede områder er gjennomført, bør det videre vurderes offentlig fredning og økologisk kompensasjon hvis tiltaket gjennomføres.

Ved supplerende undersøkelser våren 2018, ble også de bratte kalkveggene 200 m videre nord for planområdet raskt befart og kartlagt (fig 13). Kalkveggene viste seg på samme måte som innenfor planområdet å ha høy verdi, men med lavere tetthet av rødlistede lav og moser samtidig som de aller mest krevende lav- og moseartene ikke ble observert. Her fant vi spredte individ av viftegløye (EN), småklokkemose (VU), *T. confusa* (VU), *T. candida* (VU) *L. cirrochroa* (NT) og *Anema spp.* (VU), men f. eks ikke individer av de mer sjeldne og mer krevende artene dvergbegeomose (EN) og *Squamaria gypsacea* (CR). Mulige forklaringer på dette kan være dominans av nokså «ferskt» eksponerte vegger som følge av ras, der lav og moser ikke ennå har fått etablert seg i samme grad som lenger sør, eller som følge av mer dominans av hardere og noe fattigere kalkberg som i mindre grad huser de aller mest krevende artene. For å unngå direkte inngrep i de aller viktigste «hotspot» arealene innen delområde 1, kan derfor et mulig avbøtende tiltak være å legge tunell og kai i tilknytning til bergveggene lenger nord. De negative direkte og indirekte konsekvensene på skogkvalitetene i overkant av bergene vil trolig bli tilsvarende som lenger sør, men de negative direkte inngrepene i bergveggen vil bli noe mindre (men fremdeles store), spesielt i forhold til de aller mest krevende enkeltartene av lav- og moser. Det anbefales derfor å undersøke mulighetene for å flytte tunnelmunning og kai nord for gjeldende planområde. Aktuelle arealer vises i figur 13.



Figur 13: Røde felt viser undersøkte bergvegger nord for planområdet med noe lavere verdi enn bergveggene innen delområde 1.



Figur 14: Omtalte bergvegger nord for planområdet med noe lavere verdi enn bergveggene innen delområde 1. Foto: Sigve Reiso.

6 Oppfølgende undersøkelser

Etter de kartlegginger som er gjort regnes naturverdiene og artsmangfoldet i planområdet som godt kjent og dokumentert. Det bør vurderes ytterligere og mer detaljerte kartlegginger av artsmangfold, da spesielt markboende sopp, når planene blir endelig fastlagt, for bedre å kunne styre unna de aller viktigste «hotspot-habitatene». Dette gjelder først og fremst ved inngrep i naturtypene 4-5 og 7-12, naturtyper nr 1-3 og 6 regnes i sin helhet som «hotspot-areal». Det bør også gjøres mer detaljerte kartlegginger hvis planområdet utvides videre nordover, jf. diskusjon under avbøtende tiltak.

7 Referanser

- Artsdatabanken & GBIF Norge, 2018 Artskart, internettportal for artssøk.
<http://artskart.artsdatabanken.no/Default.aspx>
- Artsdatabanken. 2013. Artsportalen. <http://www.artsportalen.artsdatabanken.no/favicon.ico>
- Borch H, Wergeland Krog O, 2000. Natur2000.
- Direktoratet for Naturforvaltning. 2007. Kartlegging av naturtyper - verdisetting biologisk mangfold, rev. utg. DN-håndbok 13.
<http://www.miljodirektoratet.no/no/Publikasjoner/Publikasjoner-fra-DirNat/DN-handboker/Kartlegging-av-naturtyper---verdisetting-av-biologisk-mangfold/>
- Direktoratet for Naturforvaltning. 2018. Naturbase.
<http://www.miljodirektoratet.no/no/Tjenester-og-verktoy/Database/Naturbase/>
- Fremstad E, 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. Norsk institutt for naturforskning, Trondheim.
- Fremstad, E. og Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. Rapport botanisk serie 2001-4, s.231.
- Gederaas, L., Moen, T.L., Skjelseth, S. & Larsen, L.-K. (red.) 2012. Fremmede arter i Norge – med norsk svarteliste 2012. Artsdatabanken, Trondheim.
<http://www.artsdatabanken.no/Article.aspx?m=303&amid=10843>
- Henriksen S. og Hilmo O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge
- Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.
- Miljødirektoratet 2014. Faktark for naturtyper i forbindelse med revisjon av DN-håndbok 13. Upublisert.
- NGU 2017. Berggrunnskart på nett. <http://geo.ngu.no/kart/berggrunn/>
- Reiso, S. 2012 Naturtypekartlegging i Porsgrunn kommune 2011
BioFokus-rapport 2012-11
- Reiso, S. og Olberg, S. 2011 Naturtypekartlegging i Porsgrunn kommune 2011
BioFokus-rapport 2011-14
- Statens Vegvesen 2018. Konsekvensanalyser. Håndbok V712.
- Solvang R. In prep. Reguleringsplan E18 Langangen-Rugtvedt. Asplan Viak.

Vedlegg 1 Naturtypebeskrivelser

1 Kongkleivåsen V, bergvegg

Åpen kalkmark – Kalkberg i Oslofeltet Verdi: A Areal : 2,8 daa

Innledning: Lokaliteten ble registrert 16. oktober 2017 av Sigve Reiso og Torbjørn Høitomt (begge BioFokus) i forbindelse med konsekvensutredning for biologisk mangfold i forbindelse med planlagt kaianlegg og adkomsttunnel ved Kongsklev, ifm. deponi for farlig avfall i Dalen gruve, Porsgrunn kommune.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Avgrenset naturtype omfatter bratte vestvendte kalkberg mot Frierfjorden ved Kongkleiv.

Nakent berg dominerer, men små hyller og sprekker har grunnlendt jordsmonn.

Naturtyper utforminger og vegetasjonstyper: Naturtypen er vurdert til åpen kalkmark, utforming kalkberg.

Artsmangfold: Noterte karplanter er hvitbergknapp, markmalurt, kantkonvall, bergmynte, dvergmispel, geitved, filtkongslys, murburkne og blodstorkenebb. Bergveggene skiller seg ut med store konsentrasjoner av rødlistearter av lav og moser, der flere sjeldne og varmekjære arter inngår. Bergveggsmiljøet fremviser «hotspot-habitat» kvaliteter med naturverdier av nasjonalt til internasjonalt nivå. Bl.a. ble det funnet rike forekomster av den kritisk truede lavarten *Squamarina gypsacea* (CR) med minst hundre individer. Her finnes også Norges største kjente bestand med mosen midjehårstjerne *Syntrichia montana* (VU). Forøvrig er det gode bestander av lavene viftegle (EN), *Toninia candida* (VU), *Thyrea confusa* (VU), *Anema tumidulum* (VU), *Leprolaca cirrochroa* (NT), samt mosene småklokkemose (VU), stripekrusmose (NT) og dvergbegermose (EN).

Bruk tilstand og påvirkning: Bergene er lite påvirket av fysiske inngrep og sjøen foran hindrer negativ gjengroing foran bergene. "Norge Fritt" er malt på bergveggen øverst, men her liten negativ betydning.

Fremmede arter: Ingen notert

Del av helhetlig landskap: Del av et større kompleks med en rekke bratte vestvendte bergvegger langs Frierfjorden. Foreløpig er dette berget det aller mest artsrike som er undersøkt her.

Verdivurdering: Høy bergvegg opp fra sjøen med uvanlig rik ansamling av rødlistearter, både i antall forskjellige arter og antall individ av hver art. Av nasjonal-internasjonale kvaliteter for biomangfold. Scorer høyt på størrelse, artsamangfold og tilstand.

Uten tvil vurdert som svært viktig A.

Skjøtsel og hensyn: Det er ikke behov for skjøtsel for å ivareta kvalitetene.

.....

2 Kongkleivåsen V

Kalkedellauvskog – Kalklindeskog Verdi: A Areal : 33 daa

Innledning: Lokaliteten ble registrert 16. oktober 2017 av Sigve Reiso, Torbjørn Høitomt og Anders Thylén (alle BioFokus), samt Tor Erik Brandrud (NINA) i september 2017 i forbindelse med konsekvensutredning for biologisk mangfold i forbindelse med planlagt kaianlegg og adkomsttunnel ved Kongsklev, ifm. deponi for farlig avfall i Dalen gruve, Porsgrunn kommune. Også befart høsten 2017 av Rune Solvang ifm. reguleringsplan for E-18 Langangen-Rugtvedt. Området er tidligere overfladisk undersøkt av Sigve Reiso (BioFokus) 21.09.2011 i forbindelse med oppdatering av naturtypekartet i Porsgrunn kommune.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten består av kalkplatå, brattkant og delvis brattheng med rasmalk/skredjord mot Frierfjorden vest for Kongkleivåsen i Porsgrunn. Berggrunnen består av skifer med kalkknoller (Bjørndalen 1986). Skogene er karakterisert ved stor variasjon i (mikro)topografi, med bergvegg/bergrot, små rasskar med skredjord, berghyller, tørre kalkplatå og store kalkblokker.

Naturtyper utforminger og vegetasjonstyper: Området er satt til kalklindeskog men har også partier med mer dominans av eik og partier med mer dominans av hassel. Ellers inngår spisslønn, bjørk, morell, osp, gran, furu og ask, samt enkelte barlind.

Artsmangfold: Tresjiktet er dominert av eik, lind og hassel, men har også betydelig innslag av bjørk, ask og spisslønn, samt noe furu, osp, gran og barlind (VU). Urter som liljekonvall, rødflangre, blodstorkenebb, tysbast, svarterteknapp og blåveis inngår, men feltsjiktet er generelt dårlig utviklet. Langs stupkanten også kantsamfunn med blodstorkenebb, bergmynte, markmalurt, tirlunge, fjellrapp, broddbergknapp, prikkperikum, geitved, gullris, bergrørkvein, hvitbergknapp, skogkløver og markjordbær. Stor variasjon i (mikro)topografi gir stor variasjon i voksestedsbetingelser for en rekke av de mest kravfulle kalklindeskogsartene av markboende sopp, herunder arter som er sterkt knyttet til eikeforekomster på kalk. De fleste artene er mykorrhizasopper, og har symbiose (samliv) med røtter av lind, hassel og/eller eik. Her inngår en rekke krevende arter, her er bl.a. skiferslørsopp (EN), gullrørsopp (EN), blå slimsørsopp (VU), skrentslørsopp (VU), kjempeslørsopp (NT), *Entoloma ochreoprunuloides* (VU), rosamelkriske (NT), kastanjeparasollsopp (NT), bittermusserong (EN) og sleip kastanjemusserong (VU). I tillegg ble soppen *Hygrophorus penarioides* funnet ny for Norge i planområdet under feltarbeidet i 2017. Arten er en sørlig og varmekjær art som i Skandinavia har de fleste av sine kjente forekomster på Gotland. På død ved ble rustkjuke funnet på død eik og bølgekjuke (NT) på ask. Potensialet for enda flere rødlistede sopp er tilstede. Av moser inngår bergmoldmose (EN). Denne arten har noen spredte lokaliteter i kalkområder fra Grenland og nordøstover mot Tyrifjordområdet, men de fleste funnene er fra 1950-tallet. I nyere tid er arten kun påvist på flere lokaliteter på Eidanger-halvøya og på Steinsåsen i Hole kommune. Denne arten vokser på kalkberg i lysåpen skog og ble funnet helt vest på Kongkleivåsen.

Den klimatiske gunstige skogen her har også potensial for varmekrevende insekter.

Bruk tilstand og påvirkning: Det går en gammel traktorvei gjennom området. Forøvrig eldre skog med få nye inngrep. Eldre trær av eik, lind og bjørk er vanligst, flere på rundt 40 cm i diameter. Gamle sokler er notert fra både lind og eik, samt grove hasselkratt og antyder lang rotkontinuitet. Død ved finnes spredt av alle forekommende treslag. Læger av osp, lind, gran, eik, hassel og ask er notert mest av middlere dimensjoner og ferske-middlere nedbrytningsstadier.

Fremmede arter: Ingen notert.

Del av helhetlig landskap: Skogen her utgjør en unik, nærmest sammenhengende, svært rik og velutviklet kalklind-eikeskogsstripe på kanten av og under hengene langs Frierfjorden fra Hitterød til Blekebakken.

Verdivurdering: Del av den verdifulle edelløvskogen langs Frierflaune som har internasjonal verdi. Skogen her utgjør en unik, nærmest sammenhengende, svært rik og velutviklet kalklind-eikeskogsstripe på kanten av og under hengene av Frierflaune. Vurdert som svært viktig (A).

Skjøtsel og hensyn: Bortsett fra evt uttak av gran (som kan true kalklindeskogsmangfoldet), er det ikke behov for skjøtsel.

3 Kongkleivåsen N

Kalkedellauvskog – Kalklindeskog Verdi: A Areal : 23 daa

Innledning: Beskrivelse og avgrensning følger tidligere kartlagt naturtype (BN00075154) i forbindelse med temakartlegging av kalklindeskoger utført av Tor Erik Brandrud (NINA) i 2010. Denne kalklindeskoglokaliteten overlapper delvis med en tidligere lokalitet (Kongkleivåsen). Den resterende delen av den opprinnelige lokaliteten beskrives i en egen naturtype-lokalitet (Kongkleivåsen (ny)). Den her beskrevne forekomsten av kalklindeskog fortsetter også såvidt inn i reservatet Hitterødbekken på nordsiden. Delen innenfor reservatet er av praktiske grunner håndtert som en egen lokalitet ("Hitterødbekken NR II").

Beliggenhet og naturgrunnlag: Kalklindeskoglokaliteten består i hovedsak av små hyller og grunnlente platåer oppå kanten av stupene på Frierflaune, men inkluderer også de øvre delene av et større rasskar i S-SØ. Berggrunnen er knollekalk. Lokaliteten avgrenses mot V av stup, mot Ø (innover på platået) av kalkfuruskog, lågurtgranskog, reine hasselkratt, og blandingslauvskog med mye eik og osp.

Naturtyper utforminger og vegetasjonstyper: Innslaget av lind er stort hele veien, og det er mye hassel i busksjiktet. For øvrig har området en nokså variert mosaikkstruktur, med tørre hyller/flater der det kommer inn en del eik (kalklind-eikeskog), samt kalkfuruskogsfragmenter, og mer opprevne bergknauser og rasskar der det er en del innslag av gran og andre edellauvtrær som ask og spisslønn. Stedvis er det også nokså rein hasselskog. Mye av skogen er relativt småvokst og ung, men flerstammete, svært gamle lindeindivider med grove sokler forekommer i kant av rasskar. Enkelte eldre eiker på ytterste hyller. Det er lite død ved.

Artsmangfold: Lokaliteten har en svært velutviklet funga av kalklindeskogsopper. I alt 19 rødlistearter av sopp registrert, hvorav 11 truede, bl.a. vrangslørsopp (*Cortinarius multiformium* EN) og brun jordbærlørsopp (*C. osmophorus* EN), dessuten flere eikearter som gullrørsopp (*Aureoboletus gentilis* EN) og sleip kastanjemusserong (*Tricholoma ustaloides* VU). Lokaliteten huser trolig > 30 rødlistede sopparter totalt (kun registrert en sesong - 2010). Potensial også for sjeldne/rødlistede lav og insekter.

Bruk tilstand og påvirkning: Det krysser en kraftlinje igjennom bestandet, men den krysser så høyt over, at det stort sett ikke er ryddet i kraftgaten så langt ut på stupkanten. I hovedsak er (hogst) påvirkningsgraden liten ytterst, men tiltar noe innover.

Fremmede arter: Ingen registrert.

Del av helhetlig landskap: Det er en brem med svært verdifull kalklind(eike)skog langs stupkanten på Frierflaune helt fra Hitterødbekken i N til Prekestolen i S.

Verdivurdering: Lokaliteten har internasjonal verdi. Kongkleivåsen nord + Kongkleivåsen sør + Frierflaune N utgjør en unik, nærmest sammenhengende, svært rik og velutviklet kalklind-eikeskogsstripe på kanten av og under hengene av Frierflaune. Til sammen er det registrert 48 rødlistede sopparter i denne stripa, selv om det bare er gjort registreringer i 2010. På denne arealstørrelse trolig rikeste i Grenland (og kanskje i Norge) for rødlistesopp. den gamle naturtype-lokaliteten Kongkleivåsen er opprinnelig gitt B-verdi. Endres til A-verdi.

Skjøtsel og hensyn: Gran bør tas ut, da framvekst av gran kan true kalklindeskogen og tilhørende mangfold.

4 Kongkleivåsen I

Kalkedellauvskog – Kalklindeskog Verdi: B Areal : 9 daa

Innledning: Lokaliteten ble registrert 16. oktober 2017 av Sigve Reiso, Torbjørn Høitomt og Anders Thylén (alle BioFokus) i forbindelse med konsekvensutredning for biologisk mangfold for planlagt kaianlegg og adkomsttunnel ved Kongsklev, ifm. deponi for farlig avfall i Dalen gruve, Porsgrunn kommune. Også befart høsten 2017 av Rune Solvang ifm. reguleringsplan for E-18 Langangen-Rugtvedt.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten omfatter deler av toppområdet av Kongkleivåsen ved Frierfjorden i Porsgrunn. Området har variert småtopografi med grunne kalkrygger, hyller og søkk, samt innslag av kalkblokkterreng.

Naturtyper utforminger og vegetasjonstyper: Naturtypen er vurdert som kalkedelløvskog av utforming kalklindeskog, men i grenseland ut i fra definisjonen grunnet tidligere hogstinngrep og stor hasseldominans. Kalklågurtskog er dominerende vegetasjon.

Artsmangfold: Tresjiktet domineres av hassel, men jevnt innslag av lind og eik, samt innslag av gran, bjørk, ask, osp, lønn og barlind (VU). Feltsjiktet er generelt dårlig utviklet, men ormetelg, leddved, krossved og lundgrønaks er notert fra busk/feltsjiktet. Fra kalkberg er myklundmose (VU) notert og på flere låger av gran svartonekjuke (NT). Kjempeslørsopp (NT) er funnet under hassel, det er videre godt potesial for flere rødlistede kalksopper i kalkrygg/kalkblokkterreng.

Bruk tilstand og påvirkning: Ungskog dominerer området i dag, med spredte innslag av middelaldrende eik og lind på 20-30 cm i diameter, samt grove hasselkratt. Det er mange eikestubber som tyder på tidligere selektive uthogster. Død ved finnes spredt av gran, hassel, ask, osp og eik.

Fremmede arter: Ingen notert.

Del av helhetlig landskap: Del av mer eller mindre sammenhengende verdifulle kalkskoger langs vestsiden av Frierfjorden.

Verdivurdering: Variert kalkblokk, kalkryggterreng preget av ung skog med innslag av middelaldrende hassel, eik og lind. Innslag av enkelte krevende arter. Lokaliteten scorer middels på de fleste vurderte parametre, og gis verdi viktig B, men er på grensen til svært viktig A. Størst usikkerhet ligger i artsamangfold, der nye undersøkelser av marklevende sopp kan heve verdien. Skogen er klart mer påvirket her enn gammelskogen langs stupkanten mot vest.

Skjøtsel og hensyn: Det er ikke behov for skjøtsel for å ivareta eller videreutvikle skogkvalitetene. Det kan vurderes å rydde granoppslag hvis det skulle spre seg inn fra granplantasje i nord.

5 Kongkleivåsen II

Kalkedellauvskog – Kalkhasselskog Verdi: C Areal : 8 daa

Innledning: Lokaliteten ble registrert 17. oktober 2017 av Sigve Reiso, Torbjørn Høitomt og Anders Thylén (alle BioFokus) i forbindelse med konsekvensutredning for biologisk mangfold i forbindelse med planlagt kaianlegg og adkomsttunnel ved Kongsleiv, ifm. deponi for farlig avfall i Dalen gruve, Porsgrunn kommune. Også befart høsten 2017 av Rune Solvang ifm. reguleringsplan for E-18 Langangen-Rugtvedt.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten omfatter søndre del av toppområdet av Kongkleivåsen ved Frierfjorden i Porsgrunn. Grov kalkgrus med en del jordsmonn dominerer, langs øst og vestsiden også innlag av større kalkblokker.

Naturtyper utforminger og vegetasjonstyper: Naturtypen er vurdert som kalkedelløvsskog av utforming kalkhasselskog slik den fremstår i dag, men skogstrukturen er preget av suksesjonsfase etter tidligere hogstingrepp, der bl.a. spredte grove eik er tatt ut. Kalklågurtskog er dominerende vegetasjon.

Artsmangfold: Tresjiktet domineres av hassel og bjørk, med innslag av selje, eik, ask og lind. Ormetelg, blåveis, markjorbær, skogburkne, berberis, krossved og lundgrønaks er notert fra busk/feltsjiktet. Lengst vest er myklundmose (VU) notert fra bergvegg. Det er potesial for enkelte rødlistede kalksopper.

Bruk tilstand og påvirkning: Ungskog dominerer området i dag, tidligere har det trolig vært mer åpen beiteskog med spredte grove eik og hasselkratt. Eikene er hugget ut, men enkelte grove hassekratt står igjen. Også en grov lindekron lengst øst.

Fremmede arter: Ingen notert

Del av helhetlig landskap: Del av mer eller mindre sammenhengende verdifulle kalkskoger langs vestsiden av Frierfjorden.

Verdivurdering: Ung kalkedelløvsskog med begrensede verdier pr i dag. Men topografi (kalkblokk-kalkgrus), beliggenhet og lokalklima tilsier stort potensial på sikt. Vurdert til lokal verdi C.

Skjøtsel og hensyn: Det er ikke behov for skjøtsel for å ivareta eller videreutvikle skogkvalitetene. Det kan vurderes å rydde granoppslag hvis det skulle spre seg inn fra granplantasje i nord.

.....

6 Kongkleivåsen S

Kalkedellauvskog – Kalklindeskog Verdi: A Areal : 17 daa

Innledning: Beskrivelse og avgrensning følger tidligere kartlagt naturtype (BN00075149) i forbindelse med temakartlegging av kalklindeskoger utført av Tor Erik Brandrud (NINA) i 2010. Den foreliggende lokaliteten med kalklindeskog er ny, og erstatter i N en del av gammel lok. "Kongkleivåsen", og i S en del av gammel lok. "Frierflaugene". Det foreliggende objektet ligger delvis innenfor og delvis utenfor (nord for) Frierflaugene naturreservat. Ny lokalitet. Gamle lokaliteter "Kongkleivåsen" og "Frierflaugene" strykes og erstattes av en serie med nye.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten utgjøres av den ytre delen av Kongkleiva. Denne har delvis preg av en svak bekkedal, men på siden av denne også mer preg av kalkplatå som ender i brattheng mot Frierfjorden. Berggrunnen er knollekalk. Den sentrale bekkedalen har delvis friskere ask-almedominererte typer, og delvis noen granplantinger, og er holdt utenfor kalklindeskogslokaliteten. Muligens kan det være noe mere kalklindeskog på hyller og i skar litt nord for foreliggende avgrensning (bør undersøkes nærmere).

Naturtyper utforminger og vegetasjonstyper: Kalklindeskogen opptrer på de bratte, berglendte sidene av bekkedalen, men også på platået ut mot bratthenget. Dominans av lind, hassel og ofte også av ask, stedvis med innslag av gran og furu. Lind oftest på oppsprukne bergkanter og hyller. Ytterst på platået, og på hyller/skråninger ned mot sjøen (nederst i selve Kongkleiva) er det en del innslag av eik, stedvis med preg av kalkeikeskog. Noe tilsvarende gjelder også stedvis oppetter ryggen med et platå mot Kongkleivåsen på N-siden av dalen. En del grov hengebjørk. Den tørre eikeutformingen har ganske typisk lågurveikeskogsvegetasjon, med mye svarterteknapp, litt vårterteknapp, dessuten mye hengeaks og fingerstarr, samt lundgrønaks, skogfaks og liljekonvall. Helt i S går skogen helt ned. Her er det tørr, krattpreget lind-eikeskog, med overganger mot kalkfuruskog og tørrberg. Noen av lindetrærne og noen flere av eikene er relativt gamle og grovvokste (flere eiker på ca. 40-50 cm). Skogen inn på platået langs stien er ung, preget av hogst. I dag er partiet helt lauvdominert; mest ask og hassel, noe alm, spisslønn og selje, og kun beskjedent granoppslag (selv om det nok var ende gran her før hogst). Det er inkludert noen små bergknauser med oppslag av lind etter tidl. Hogst, ellers er det meste av dette ungskogspartiet langs stien holdt utenfor lokaliteten.

Artsmangfold: Lokaliteten har et usedvanlig artsrikt og variert inventar av kalklindeskogsopper og kravfulle, sørlige eikeskogsarter. I alt 17 rødlistearter av sopp registrert, herunder 12 truede arter (kun en registrering). Inventaret er nokså tilsvarende som på Kongkleiv nord og Frierflaugene nord (til sammen 48 rødlistearter av sopp registrert på disse tre i 2010). Lokaliteten huser trolig > 30 rødlistearter av sopp. Potensial også for sjeldne/rødlistede lav og insekter.

Bruk tilstand og påvirkning: Påvirkningsgraden i nyere tid er liten (mer påvirket sentralt og lengre opp i dalen). Det går en gammel st/ferdselsåre (Kongkleiva) ned til sjøen (eneste sted man kommer ned Frierflaugene uten å klatre).

Fremmede arter:

Del av helhetlig landskap:

Verdivurdering: Internasjonal verdi. Kongkleivåsen N + Kongkleivåsen S + Frierflaugene N utgjør en unik, tilnærmet sammenhengende, svært rik og velutviklet kalklindeskogsstripe på kanten av og under hengene av Frierflaugene. Til sammen registrert 48 rødlistede sopparter i denne stripa. På denne arealstørrelse trolig rikeste i Grenland (og kanskje i Norge) for rødlistesopp. Lokaliteten kvalifiserer således til en klar A-verdi.

Skjøtsel og hensyn: Bortsett fra uttak av gran (som kan true kalklindeskogsmangfoldet), bør lokaliteten ha fri utvikling.

.....

7 Kongkleiv

Kalkedellauvskog – Kalkaskeskog Verdi: B Areal : 16 daa

Innledning: Lokaliteten ble registrert 16. oktober 2017 av Sigve Reiso, Torbjørn Høitomt og Anders Thylén (alle BioFokus) i forbindelse med konsekvensutredning for biologisk mangfold i forbindelse med planlagt kaianlegg og adkomsttunnel ved

Kongsklev, ifm. deponi for farlig avfall i Dalen gruve, Porsgrunn kommune. Også befart høsten 2017 av Rune Solvang ifm. reguleringsplan for E-18 Langangen-Rugtvedt.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten omfatter Kongkleiv, en markert bekkedal som drenerer vestover mot Frierfjorden sør for Kongkleivåsen i Porsgrunn. Bunn av dalen er preget av marine avsetninger med spredte kalkblokker, opp lia avtar løsmassene og mer grunnlendt kalkblokkerterreng dominerer.

Naturtyper utforminger og vegetasjonstyper: Naturtypen er vurdert til en frisk kalkedelløvskog av utforming kalkaskskog, i bunn med overganger mot alm-oreskog. Frisk lågurtskog dominerer liene, langs bunn høgstaueskog.

Artsmangfold: Foruten ask, gran, selje, gråor og hassel er det også en del innslag av alm i bunn av dalen. Her inngår krevende karplanter som leddved, junkerbregne og taggbregne. I enkelte fuktige partier langs bekken forekommer maigull, bekkedasse og strutseving. Opp lia blir det gradvis tørrere og grunnere med innslag også av eik, bjørk, osp, lind og furu. På kalkblokker ble det gjort flere funn av myklundmose (VU), kalksvartburkne og flishinnelav. På død ved av alm ble det funnet almekullsopp (NT) og på død hassel hasselkjuke. Den nordvendte lia har godt potensial for krevende kalksopper, men dette er ikke undersøkt som følge av befaring sent i sesongen.

Bruk tilstand og påvirkning: Lokaliteten bærer preg av mye ung skog langs bunn av dalen med innslag av spredte eldre alm og ask. Herskende dimensjoner ligger på 20-30 cm i diameter, men alm på opp mot 45 cm ble notert. Opp lia mot sør er det større tetthet av gamle trær, deriblant 2 eiker på hhv 225 og 260 cm i omkrets, ask på 50 cm i diameter, gamle lindekloner på kalkblokker, samt grov bjørk, gran og furu. Trolig har bekkedalen historikk som beiteskog, der de gamle trærne stammer fra en tidligere glissen skogstruktur som beitehage, øvrig skog har kommet opp etter opphørt hevd. Det er også synlige store stubber etter tidligere plukkhogster av grove trær. Død ved av forekommende treslag finnes spredt, mest i den nordvendte bratte lia. Ferske læger på rundt 20 cm dominerer, opp lia også noen grove læger av gran, bjørk, furu, ask og osp. Kontinuiteten er svak.

Fremmede arter: Ingen notert

Del av helhetlig landskap: Del av mer eller mindre sammenhengende verdifulle kalkskoger langs vestsiden av Frierfjorden.

Verdivurdering: Frisk bekkedal med kalkskog og rik edelløvskog. Stor treslagsblanding. Varierende tilstand med en del ung skog, spredte eldre trær. Innslag av enkelte krevende arter. Lokaliteten scorer middels på de fleste vurderte parametre, og gir verdi viktig B. Størst usikkerhet ligger i artsamangfold, der nye undersøkelser av marklevende sopp kan heve verdien.

Skjøtsel og hensyn: Det er ikke behov for skjøtsel for å ivareta eller videreutvikle skogkvalitetene.

.....

8 Kongkleiv S

Kalkbarskog – Urterik kalkfuruskog Verdi: A Areal : 23 daa

Innledning: Lokaliteten ble registrert 16. oktober 2017 av Anders Thylén, Sigve Reiso og Torbjørn Høitomt (alle BioFokus) i forbindelse med konsekvensutredning for biologisk mangfold i forbindelse med planlagt kaianlegg og adkomsttunnel ved Kongsklev, ifm. deponi for farlig avfall i Dalen gruve, Porsgrunn kommune. Også befart høsten 2017 av Rune Solvang ifm. reguleringsplan for E-18 Langangen-Rugtvedt.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger ved Kongkleiv på vestsiden av Eidangerhalvøya i Porsgrunn kommune, og utgjør et høydedrag med eldre skog sør for selve kleiva. Berggrunnen i området består av kalkstein, og jordsmonnet er grunnlendt med oppstikkende bergknauser og steinblokker. Det er i partier en del småtopografi med små søkk, daler og rygger. Lokaliteten grenser mot andre verdifulle naturtyper i nord og vest, i vest også mot Frierflogene naturreservat. Mot øst er den avgrenset mot yngre og mer påvirket skog.

Naturtyper utforminger og vegetasjonstyper: Lokaliteten er kartlagt som kalkbarskog av varierende type. På ryggene og høydedraget mot sør er det urterik kalkfuruskog med dominans av furu med innslag av eik. I skrentene og søkkene er det en variert grankalkskog med gran og furu som dominerende arter, men med stort innslag av både edelløvtrær som alm, ask, spisslønn, hassel og lind, og boreale løvtrær som bjørk, osp, selje og rogn. I busksjiktet inngår bl.a. berberis, korsved, leddved, bringebær og einer. Feltsjiktet utgjør en blanding av vanlige arter som blåbær, tyttebær, gullris, einstape og lundrapp og mer krevende urter og gras som blåveis, hengeaks, lundgrønnaks, teiebær, knollerte knapp, bergmynte, skogbingel, tystast og myske. Storkransmose er vanlig i bunnsjiktet. En stor andel av trærne av eik, furu, gran og bjørk er forholdsvis grove med stammediameter på 40-45 cm, med enkelte trær på 60-70 cm. Det er også relativt grov barlind på ca. 30 cm. Skogen er flersjiktet og med forholdsvis mye død ved, bl.a. gadd av eik, furu og bjørk og læger av framfor alt gran og bjørk. Læger er mest i relativt tidlige nedbrytningsstadier, men det finnes også mer nedbrutt dødved.

Artsmangfold: Stedvis er det urterik kalkskogsflora med arter som myske og skogbingel. Barlind (VU iht. Norsk rødliste 2015) forekommer relativt rikelig, spesielt sør i området. På bergknauser og steinblokker vokser kalkmoser som myklundmose (VU) og pyslommose (NT). Av arter knyttet til dødved er det funnet svartonekjuke og bølgekjuke (begge NT) på flere granlæger, eikeildkjuke på eik og furustokkjuke på furu. Av marklevende sopp ble det gjort få funn, men feltbesøket var noe seint på sesongen for å fange opp aktuelle arter. Det er fra tidligere registrert *Entoloma caeruleum* (DD) og enkelte andre kalkskogsarter. Det vurderes å være god potensial for arter som danner mykorrhiza med bl.a. furu, eik og hassel.

Bruk tilstand og påvirkning: Skogen er eldre med stor andel grove trær, og den er lite påvirket i nyere tid. Det er en del stubber av gran, i sør også av furu og eik, som viser på noe plukkhogst.

Fremmede arter: Enkelte individ av sprikemispel ble observert helt sør i lokaliteten.

Del av helhetlig landskap: Vestsiden av Eidangerhalvøya samt et stråk videre sørover mot Langesund i Bamble har svært stor andel av forholdsvis intakte kalkskoger, og området utgjør en kjerneregion i Norge for flere kalkskogstyper med tilhørende artsamangfold.

Verdivurdering: Lokaliteten er relativt stor med intakt eldre kalkbarskog. Det er dokumentert to VU-arter og flere NT-arter, og det vurderes å være potensial for ytterligere rødlistearter, ikke minst av marklevende sopp. Iht. nytt faktaark for naturtypen (2014) scorer lokaliteten høyt for størrelse, påvirkning og habitat-kvalitet og middels-høyt på artsamangfold. Samlet vurderes lokaliteten som svært viktig (A-verdi).

Skjøtsel og hensyn: Det er ikke behov for skjøtsel for å bevare naturverdiene. Preget av gammelskog og naturlig skogdynamikk er viktig for å opprettholde naturverdiene.

.....

9 Kjørholtveien 35 NV

Tresatt kulturmark – Rik hagemark uten styva trær Verdi: C Areal : 1,4 daa

Innledning: Lokaliteten ble registrert 17. oktober 2017 av Sigve Reiso, Torbjørn Høitomt og Anders Thylen (alle BioFokus) i forbindelse med konsekvensutredning for biologisk mangfold i forbindelse med planlagt kaianlegg og adkomsttunnel ved Kongsklev, ifm. deponi for farlig avfall i Dalen gruve, Porsgrunn kommune.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger på og langs en grunn kalkrygg mellom bebyggelse og fulldyrket jorde ved Kongkleiv på Kjørholt i Porsgrunn kommune. Rundt kalkryggen inngår areal med innslag av marin leire.

Naturtyper utforminger og vegetasjonstyper: Naturtypen har trolig lang beitehistorikk og er vurdert som tresatt kulturmark av utforming rik hagemark uten styva trær. Lokaliteten har et oversjikt av rundt 10 eldre og grove furu på 40-45 cm i diameter , en grov bjørk på 40 cm og flere eik på rundt 30 cm. Trærne står spredt og danner et glissent tresjikt. I undersjiktet inngår yngre lønn, hassel, morell, ask og gran. Trolig har ungskogen vokst frem som følge av opphørt eller avtagende hevd.

Artsmangfold: Noterte karplanter er blåveis, smyle, kratthumleblom, løvetann, teiebær, skogsvinerot, markjordbær, fingerstarr, krossved, skogfiol, ormetelg, svartburkne og leddved. Ingen spesielt krevende arter ble påvist, men enkelte krevende markboende kalksopper/beitemarksopp kan forekomme.

Bruk tilstand og påvirkning: Det ble ikke sett tegn til beiteaktivitet i området pr i dag, hagemarka er også i tydelig gjengroing med yngre skog.

Fremmede arter: Ingen notert.

Del av helhetlig landskap: Del av kulturlandskapet på Kongkleiv med flere gamle trær.

Verdivurdering: Liten hagemark på kalkrygg med spredte eldre trær. I gjengroing med yngre skog. Vurdert til lokal verdi C.

Skjøtsel og hensyn: Kratt og yngre skog i busksjikt bør tynnes. Spesielt bør gran tas ut. Enkelte hasselkratt, ask og lønn kan spares. Beite med husdyr vil være positivt.

.....

10 Kjørholtveien 35 V

Store gamle trær – Eik Verdi: C Areal : ,06 daa

Innledning: Lokaliteten ble registrert 16. oktober 2017 av Sigve Reiso, Torbjørn Høitomt og Anders Thylen (alle BioFokus) i forbindelse med konsekvensutredning for biologisk mangfold i forbindelse med planlagt kaianlegg og adkomsttunnel ved Kongsklev, ifm. deponi for farlig avfall i Dalen gruve, Porsgrunn kommune.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten omfatter en eik i kant av en kalkrygg mellom bebyggelse og fulldyrket jorde ved Kongkleiv på Kjørholt i Porsgrunn kommune.

Naturtyper utforminger og vegetasjonstyper: Lokaliteten er kartlagt som naturtypen store gamle trær - Eik (D1207) og omfattes av forskrift om utvalgt naturtype Hule eiker (U03).

Artsmangfold: Ingen spesielle arter er registrert på lokaliteten. Potensialet for forekomst av rødlistearter vurderes som lavt til middels høyt.

Bruk tilstand og påvirkning: En eik med stammeomkrets på ca. 225 cm står delvis fristilt ved bergvegg i overgangen mellom skog og jorde. Krona er ikke beskåret og er middels vid. Det er noe død ved i krona hvorav en grein med grov dimensjon, og noe død ved fins på bakken. Det er ingen synlige skader på treet. Det er en del påvekst av mose på stammen, men lite lav.

Sprekkebarken er på 2,5 – 3 cm. Eika er vital. Det er en del løvoppslag av bl.a. hassel som skygger ut deler av stammen. Noe av dette er i ferd med å vokse inn i krona på eika.

Fremmede arter: Ingen fremmede arter ble registrert.

Del av helhetlig landskap: Det er flere lokaliteter med store gamle trær i nærheten.

Verdivurdering: Lokaliteten vurderes som lokalt viktig (C-verdi). Eika delvis fristilt, er ikke beskåret og har forholdsvis tydelig sprekebark. Nærhet til andre lokaliteter med store gamle trær teller positivt.

Skjøtsel og hensyn: Løvoppslag og kratt som skygger ut stammen og deler av krona bør fjernes. Eika bør ikke beskjæres unødvendig. Døde greiner som faller av treet bør få ligge i nærheten av lokaliteten.

.....

11 Kjørholtveien 35 S

Store gamle trær – Eik Verdi: C Areal : ,3 daa

Innledning: Lokaliteten er undersøkt av Rune Solvang 25.11.2016 i forbindelse med reguleringsplan E-18 Langangen-Rugtvedt.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten består av fire eiketrær langs en turveg, hvorav den største av eikene er en forskriftseik etter Naturmangfoldloven.

Naturtyper utforminger og vegetasjonstyper: Lokaliteten består av naturtypen store gamle trær av utforming eik. Lokaliteten består av fire eiker med hhv 2,18 m, 1,67 m., 1,64 m og 0,90 meter i omkrets.

Artsmangfold: Det er ikke registrert sjeldne eller rødlistede arter på disse eikene i dag, men de har fremtidspotensial for slike etter hvert som trærne blir eldre og det utvikles grov bark, hulheter og død ved.

Bruk tilstand og påvirkning: Trærne står i en åkerkant/turveg, og utgjør liten sikkerhetsrisiko.

Fremmede arter:

Del av helhetlig landskap: Lokaliteten er en av flere storvokste eiker i kulturlandskapet rundt Kjørholt. Nærheten til de svært viktige kalkkeieskogsmiljøene ved Frierflogene, Kongekleiv og Hitterød-Sølverød er også av verdi.

Verdivurdering: Lokaliteten er vurdert som lokalt viktig (C) da lokaliteten består av fire middels grove eiker.

Skjøtsel og hensyn: Trærne bør ikke hogges. Kratt og oppslag rundt eikene bør holdes nede ved manuell rydding slik at eikene står åpent og eksponert til. Grove og eller døde greiner som beskjæres eller faller ned, bør legges ved siden av trærne eller på et

egnet sted nært trærne. Dette bør gjøres slik at artene som lever på død ved under nedbrytning og på gamle og grove trær har mulighet til å leve videre på stedet.

.....

12 Kjørholtveien 35

Store gamle trær – Eik Verdi: A Areal : ,1 daa

Innledning: Lokaliteten er undersøkt av Rune Solvang 25.11.2016 i forbindelse med reguleringsplan E-18 Langangen-Rugtvedt.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten består av en hul, styvet, knudrete og gammel eik i kanten av en hage.

Naturtyper utforminger og vegetasjonstyper: Lokaliteten består av naturtypen store gamle trær av utforming eik. Lokaliteten består av en grov eik med ca. 3.00 meter i omkrets. Eika er hul med betydelig med rødmuld, og det er flere hulrom i eika. Det er noe grov sprekkebark på eika.

Artsmangfold: Det er registrert svovelkjuke på eika. Eika er overfladisk undersøkt for øvrig, og det er i dag potensial for rødlistede arter knyttet til hulheter og grov bark. Det er et stort potensial for funn av rødlistede og andre sjeldne arter knyttet til hule trær med rødmuld (spesielt insekter) og til gamle og grove trær med død ved og grov bark-struktur (spesielt lav, sopp og moser).

Bruk tilstand og påvirkning: Treet står åpent til i kanten av hagen og er kortvokst, og utgjør liten sikkerhetsrisiko.

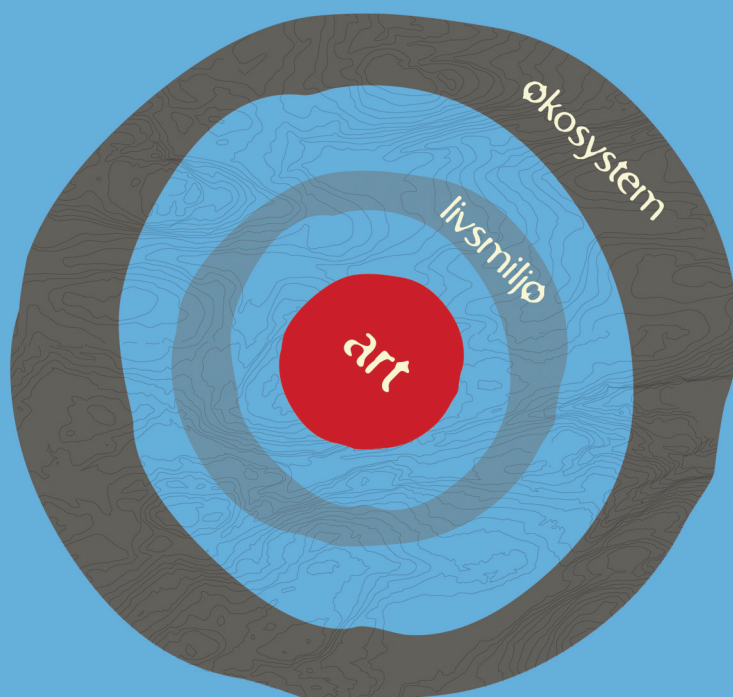
Fremmede arter:

Del av helhetlig landskap: Lokaliteten er en av flere storvokste eiker i kulturlandskapet rundt Kjørholt. Nærheten til de svært viktige kalkeeikeskogsmiljøene ved Frierflogene, Kongekleiv og Hitterød-Sølverød er også av verdi.

Verdivurdering: Lokaliteten er vurdert som svært viktig (A) da lokaliteten består av en grov og gammel eik med mange hulrom og et stort potensial for funn av rødlistede arter. Det er sjeldent med slike grove og hule eiker i kulturlandskapet.

Skjøtsel og hensyn: Treet bør ikke hogges. Kratt og oppslag rundt eika bør holdes nede ved manuell rydding slik at treet står åpent og eksponert til. Grove og eller døde greiner som beskjæres eller faller ned, bør legges ved siden av trærne eller på et egnet sted nært trærne. Dette bør gjøres slik at artene som lever på død ved under nedbrytning og på gamle og grove trær har mulighet til å leve videre på stedet.

.....



BioFokus er en ideell stiftelse som skal tilrettelegge informasjon om biologisk mangfold for beslutningstakere, samt formidle kunnskap innen fagfeltet bevaringsbiologi. BioFokus ønsker å bidra til en kunnskapsbasert forvaltning av norsk natur.

En kunnskapsbasert forvaltning forutsetter god dokumentasjon av de arealene som skal forvaltes. BioFokus legger derfor stor vekt på feltarbeid for å sikre oppdaterte og relevante data om botanikk, zoologi, økologi, samt avgrensning og verdisetting av områder.

Høy kompetanse er en forutsetning for å kunne registrere og presentere biologisk mangfold-data på en god måte. BioFokus sine medarbeidere er derfor godt skolert innenfor en rekke artsgrupper og har en bred økologisk forståelse for de ulike naturtypene som de arbeider med, det være seg skog, kulturlandskap eller ferskvann. Digitale verktøy som databaser, GIS og bilde-behandling er viktige redskaper i vårt arbeid for å anskueliggjøre naturverdier på en best mulig måte.

Stiftelsen utgir to digitale rapportserier som heter BioFokus-rapport og BioFokus notat,
<http://www.biofokus.no/Publikasjoner/publikasjoner.htm>