

OMRÅDEREGULERING FOR FOLLUMMOEN, PLAN NR. 424

KONSEKVENSTREDNING NATURMANGFOLD

ADRESSE COWI AS
Karvesvingen 2
Postboks 6412 Etterstad
0605 Oslo
TLF +47 02694
WWW cowi.no



RIK SANDFURUSKOG PÅ FOLLUMMOEN

OPPDRAGSNR.	DOKUMENTNR.	BESKRIVELSE	UTARBEIDET	KONTROLLERT	GODKJENT
A246122	001				
VERSJON	UTGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET	KONTROLLERT	GODKJENT
001	12.12.2022	Naturmangfold	Beate Aase Heidenreich	Marina Eraker Hjønnevåg	
002	06.01.2023	KU Naturmangfold	Marina Eraker Hjønnevåg	Kaj-Andreas Hanevik	
003	30.05.2023	Oppdatert etter endret planforslag	Marina Eraker Hjønnevåg	Beate Aase Heidenreich	Ståle Hansteen
004	07.09.2023	Oppdatert etter politisk behandling, utvidet industriområde BI1 og BI2.	Marina Eraker Hjønnevåg	Beate Aase Heidenreich	Ståle Hansteen

INNHOOLD

1	Sammendrag	3
2	Innledning	5
3	Beskrivelse av tiltaket	6
4	Metode	8
4.1	Avgrensning av fagtemaet	8
4.2	Kunnskapsgrunnlag	9
4.3	Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens	10
4.4	Referansealternativet	15
4.5	Influensområdet	16
4.6	Usikkerhet	16
5	Dagens situasjon	16
5.1	Naturgrunnlaget	16
5.2	Vernet natur og utvalgte naturtyper	18
5.3	Naturtyper	18
5.4	Økologiske funksjonsområder for arter	19
5.5	Geologisk arv	20
5.6	Vannforekomster	20
5.7	Fremmede arter	20
6	Verdi, påvirkning og konsekvens	21
6.1	Verdikart	21
6.2	Delområder	24
7	Samlet konsekvens	40
7.1	Konsekvenser i anleggsfasen	41
7.2	Usikkerhet	41
8	Skadereduserende tiltak	42
9	Supplerende undersøkelser	43
10	Vurdering av naturmangfoldloven §§ 8-12	43
11	Referanser	46
12	Vedlegg 1 - Undersøkelse av sopp Follummoen, Ringerike	47

1 Sammendrag

COWI AS bistår næringsteamet i Ringerike kommune med konsekvensutredning for tema naturmangfold i forbindelse med et revidert planforslag for områderegulering på Follummoen. Hensikten med planarbeidet er å tilrettelegge for plass- og energikrevende industri, herunder datasenter. Planforslaget legger til rette for ulike typer industrivirksomhet.

Det er utfigurert ni delområder med naturtyper, tre delområder med økologiske funksjonsområder for arter, og ett delområde med landskapsøkologisk funksjonsområde innenfor influensområdet til tiltaket. Naturtypene består i hovedsak av rik sandfuruskog, men også av flomskogsmark og gammel gråorhøgstaudeskog. Planområdet er videre økologisk funksjonsområde for elvemusling, ullurt, rødlistet sopp i tilknytning til sandfuruskog, og for store gamle trær. Kantsonen langs Ådalselva er et viktig landskapsøkologisk element med flere økologiske funksjoner.

Planforslaget (alternativ 1 og 2) vil gi stor negativ konsekvens på naturmangfoldet i planområdet. Tre delområder med stor verdi vil få alvorlig miljøskade (N1, N4 og N6), og ett delområde med middels verdi vil få betydelig miljøskade (Ø2). Tiltaket påvirker særlig rik sandfuruskog. 0-alternativet vil gi samme konsekvensgrad for N4 og N6, mindre konsekvensgrad for N1 og berører ikke Ø2. 0-alternativet rangeres derfor over planforslaget.

En sammenstilling av konsekvensene er vist i tabell 1-1. Konsekvenser i anleggsfasen er økt støy, lys og støv, risiko for spredning av fremmede arter ved massehåndtering, og avrenning fra anleggsarbeid, som kan føre til forurensning av vassdrag.

Det er særlig rik sandfuruskog som får negativ påvirkning. Sandfuruskog er en sjelden og viktig naturtype nasjonalt, og Ringerike kommune anses som et av kjerneområdene til naturtypen. Det anbefales å flytte deler av tiltaket slik at det ikke berører rik sandfuruskog. Spesielt gjelder det for delområde N1, N4 og N6. I anleggsfasen bør det settes opp gjerder for å beskytte hele eller deler av naturtyper som kan bevares. Andre skadereduserende tiltak er omtalt i kapittel 8.

Den samlede belastningen på naturtypen rik sandfuruskog vurderes som stor både lokalt, regionalt og nasjonalt. Planforslaget kan gjøre det vanskeligere å oppnå forvaltningsmålene i naturmangfoldloven §§ 4 og 5, for naturtypen rik sandfuruskog, og arter knyttet til dette økosystemet.

Tabell 1-1. Sammenstilling av konsekvensen av hvert alternativ.

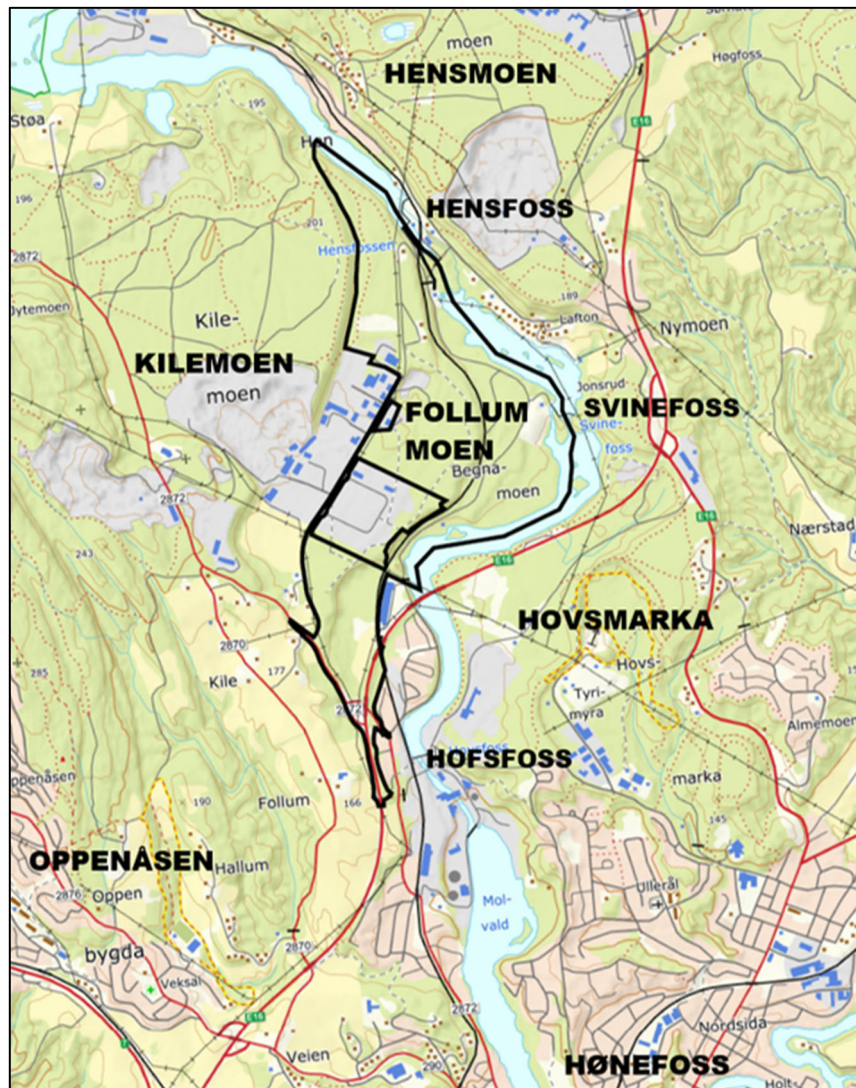
Delområder	Dagens situasjon	0-alternativet	Alternativ 1 og 2
Delområde N1	(0)	(--)	(---)
Delområde N2	(0)	(0)	(0)
Delområde N3	(0)	(0)	(0)
Delområde N4	(0)	(---)	(---)
Delområde N5	(0)	(0)	(0)
Delområde N6	(0)	(---)	(---)
Delområde N7	(0)	(0)	(0)
Delområde N8	(0)	(0)	(0)
Delområde N9	(0)	(0)	(0)
Delområde Ø1	(0)	(0)	(0)
Delområde Ø2	(0)	(0)	(--)
Delområde Ø3	(0)	(0)	(0)
Delområde L1	(0)	(0)	(0)
Avveining		To delområder vil få alvorlig miljøskade, og ett vil få betydelig miljøskade.	Tre delområder vil få alvorlig miljøskade, og ett vil få betydelig miljøskade.
Samlet vurdering	Ubetydelig konsekvens	Stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens
Rangering	1	2	3
Forklaring til rangering	Ingen negative konsekvenser.	Alternativet vil gi færre delområder med stor verdi alvorlig miljøskade.	Alternativene vil påføre flere delområder med stor verdi alvorlig miljøskade.

2 Innledning

Områderegulering for Follummoen ble utarbeidet i 2016-2017, med mål om å tilrettelegge for etablering av plass- og energikrevende storskala datasenter. Etter 1. gangs behandling 20.06.2017 ble planforslaget sendt på høring og offentlig ettersyn i perioden 01.07.2017 – 12.09.2017. Planarbeidet stoppet opp som følge av innsigelse fremmet av Statens vegvesen i brev datert 28.08.2017. Det har etter dette vært flere møter med Statens vegvesen og vegdirektøren hvor ulike løsninger har vært diskutert.

Høsten 2022 ble COWI engasjert av næringsteamet i Ringerike kommune for å bistå med et revidert planforslag. Det reviderte planforslaget har et litt bredere mål og legger til rette for ulike typer industrivirksomhet. Planområdet er skissert i figur 2-1.

Denne rapporten er en konsekvensutredning av fagtemaet naturmangfold. Rapporten er utarbeidet av COWI AS ved naturforvalter Marina Eraker Hjørnevåg.

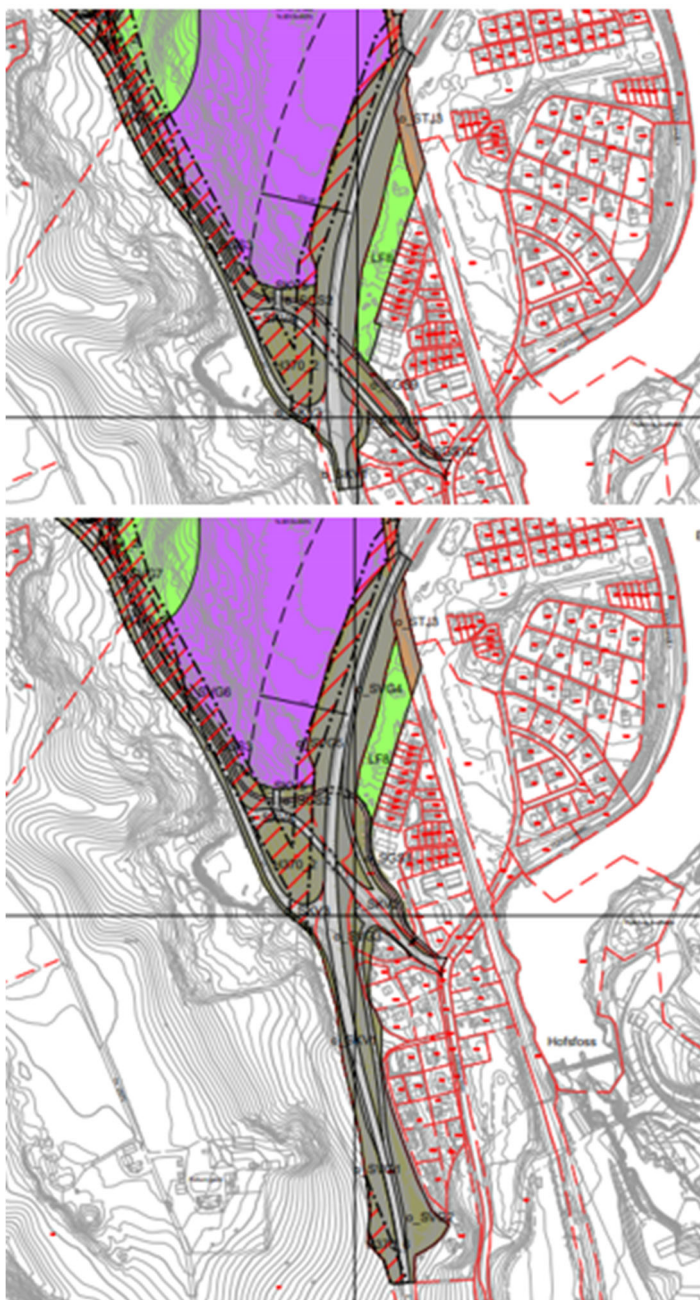


Figur 2-1. Planområdet, markert med svart strek, ligger nord for Hønefoss og grenser til Ådalselva (Begna).

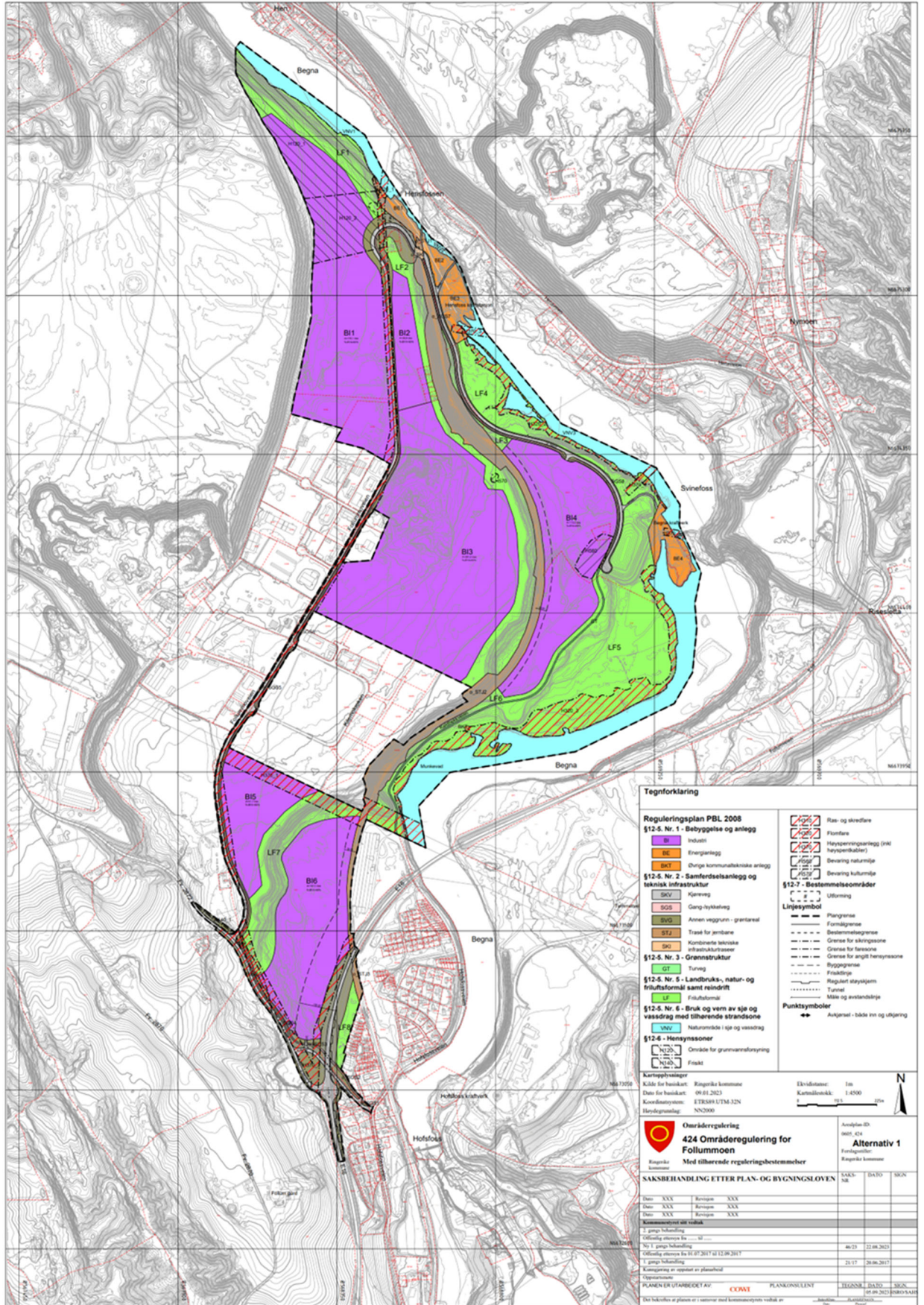
3 Beskrivelse av tiltaket

Hensikten med planarbeidet er å tilrettelegge for plass- og energikrevende industri, herunder datasenter. Ringerike kommune ønsker å tilrettelegge for smart bruk av spillvarme og grønn næringsutvikling. Planen legger også til rette for etablering av ulike støttefunksjoner til kraftkrevende industri, som ikke nødvendigvis tilhører et spesifikt industrianlegg.

Det er utarbeidet to alternative planforslag, der alternativ 1 inkluderer en rundkjøring ved E16 x fv. 2872, mens alternativ 2 har planskilt kryss, og derfor et noe større planområde. Ellers er planforslagene like. Forskjellen mellom de to alternativene er vist i figur 3-2. Hele planforslaget (alternativ 1) er vist i figur 3-2.



Figur 3-1. Alternativ 1 øverst, og alternativ 2 nederst. Alternativ 2 inkluderer en planskilt løsning for krysset E16 x fv. 2871, og har et noe større planområde.



Figur 3-2. Planforslag (alternativ 1). Illustrasjon: COWI AS. Datert: 05.09.2023.

4 Metode

Denne fagrapporten er utarbeidet etter Statens vegvesens veileder for konsekvensutredninger, håndbok V712 (Statens vegvesen, 2021), for fagtema naturmangfold. Rapporten følger trinn 1 og 2 i metoden:

- > Inndeling i delområder
- > Verdivurdering av delområder
- > Vurdering av påvirkning og konsekvens
- > Samlet konsekvensvurdering av hvert alternativ

4.1 Avgrensning av fagtemaet

Temaet omhandler naturmangfold knyttet til terrestriske (landjorda), limniske (ferskvann) og marine (brakkvann og saltvann) systemer, inkludert livsbetingelser knyttet til disse. Naturmangfold defineres i henhold til naturmangfoldloven som biologisk mangfold, landskapsmessig mangfold og geologisk mangfold som ikke i det alt vesentlige er et resultat av menneskers påvirkning.

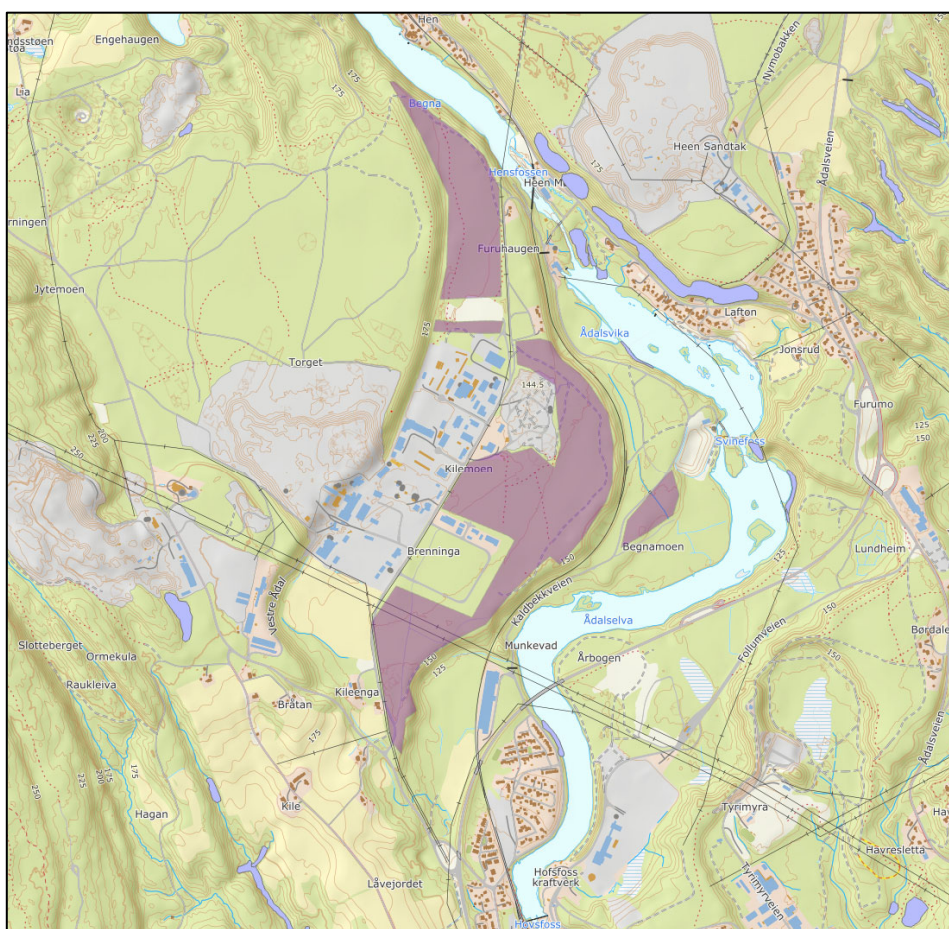
Naturmangfoldet i utredningsområdet er beskrevet etter registreringskategoriene listet opp i tabell 4-1. Kategoriene fremmede arter og vannmiljø er inkludert i tillegg. Alle kategoriene vil ikke nødvendigvis være representerte innenfor utredningsområdet.

Tabell 4-1. Registreringskategorier etter metoden i V712, i tillegg til fremmede arter og vannmiljø.

Verneområder	Områder vernet etter naturmangfoldloven, som nasjonalpark, landskapsvernområder, naturreservat og marine verneområder.
Utvalgte naturtyper	Naturtyper det skal tas særskilt hensyn til. Er fastsatt gjennom vernevedtak og avgrenset i Naturbase.
Naturtyper	Naturtyper kartlagt etter NiN, og viktige naturtyper kartlagt etter DN-håndbok 13.
Økologiske funksjonsområder	Områder som inneholder en eller flere økologiske funksjoner for en eller flere arter.
Landskapsøkologisk funksjonsområde	Viktige arealer for naturmangfold, bundet sammen av områder med naturkvaliteter som legger til rette for vandring eller spredning, også kalt økologisk flyt, mellom disse.
Geologisk arv	Avgrensede områder med en bestemt geologisk sammensetning som representerer en del av vår geologiske arv, det vil si som har en spesiell verdi for biosfæren, vitenskap, læring og opplevelser.
Fremmede arter	I kategoriene svært høy risiko (SE), høy risiko (HI) og potensielt høy risiko (PH).
Vannmiljø	Samlebetegnelse for økologisk og kjemisk tilstand i en vannforekomst. En vannforekomst er en avgrenset og betydelig mengde av overflatevann, som for eksempel en innsjø, magasin, elv, bekk, kanal, fjord eller kyststrekning, eller et avgrenset volum grunnvann i et eller flere grunnvannsmagasin.

4.2 Kunnskapsgrunnlag

Kunnskapsgrunnlaget bygger på rapport om naturmangfold fra kartlegging av området etter Miljødirektoratets instruks (Miljødirektoratet, 2022) 7.oktober 2022. Området ble da kartlagt av COWIs naturforvalter, Beate Aase Heidenreich. Denne kartleggingen ble supplert ved egen undersøkelse av jordboende sopp i furuskogen figur 4-1 av Egil Bendiksen 18.oktober 2022. Bendiksen har definert funn av sopp som danner grunnlag for utfigurering av sandfuruskog, se vedlegg 1. Grunnlaget bygger på NINA- rapporten «Sandfuruskog og sandfuruskog-sopper» (Brandrud & Bendiksen, 2014). Funnene er i tråd med Miljødirektoratets instruks.



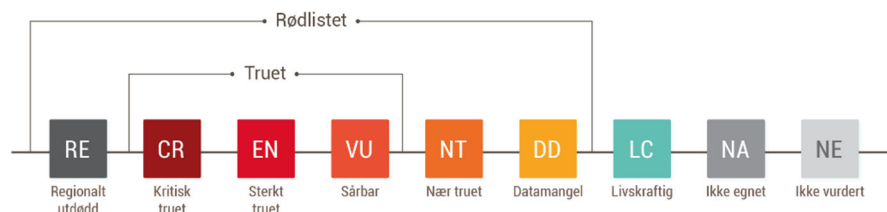
Figur 4-1. Furuskogetområder avmerket med lilla er undersøkt for jordboende sopp.

Forekomster av relevant naturmangfold, er kartlagt, georeferert med GPS, og presentert i kart. Naturtyper er kartlagt etter metodikken Natur I Norge (NiN) (Halvorsen, Bryn, Erikstad, & Lindgaard, 2015). Miljødirektoratets instruks for kartlegging er brukt for utfigurering av naturtyper (Miljødirektoratet, 2022). Naturtyper blir publisert i Naturbase (Miljødirektoratet, 2023). Eksisterende informasjon om naturmangfoldet i området er i innhentet fra offentlige databaser samlet i Økologisk grunnkart (Artsdatabanken, 2022). I tillegg er historiske flyfoto brukt for informasjon om historikken i området.

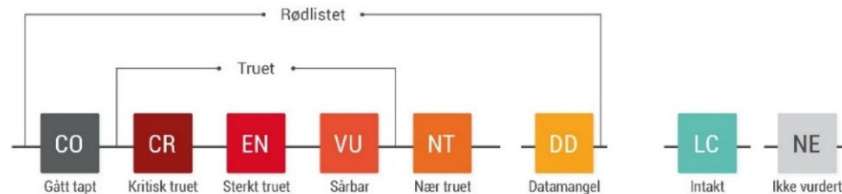
Rødlistestatus følger av Norsk rødliste for arter (Artsdatabanken, 2021), og Norsk rødliste for naturtyper (Artsdatabanken, 2018) , se figur 4-2 og figur 4-3. Risikokategorier for fremmede arter følger fremmedartslista (Artsdatabanken, 2018), se Figur 4-4. Fremmede arters risiko for spredning i forbindelse med

tiltaket er vurdert etter rapport M982 fra Miljødirektoratet "Håndtering av løsmasser med fremmede skadelige plantearter og forsvarlig kompostering av planteavfall med fremmede skadelige arter" (Misfjord & Angell-Petersen, 2018).

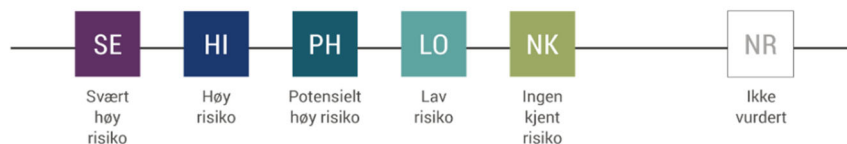
Artsbestemmelser av karplanter følger artsnavnebasen (Artsdatabanken, 2023). Naturtyper med sentral økosystemfunksjon er definert i Framstad (2020). Informasjon om tilstand hos vannforekomster er hentet fra vann-nett (2022).



Figur 4-2. Rødlistekategoriene for arter (Artsdatabanken, 2021)



Figur 4-3. Rødlistekategoriene for naturtyper (Artsdatabanken, 2018).



Figur 4-4. Risikokategorier for fremmede arter (Artsdatabanken, 2018).

4.3 Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens

Delområdene er verdivurdert etter en fem-delt skala, fra uten betydning til svært stor verdi, Tabell 4-2. Skalaen er glidende. Skalaen for påvirkning er også fem-delt og glidende, fra forbedret til ødelagt /sterkt forringet (Tabell 4-3). Konsekvensen kommer frem ved sammenstilling av verdi og påvirkning, fra betydelig miljøgevinst til alvorlig miljøskade (Figur 4-5 og Tabell 4-4).

Når konsekvensen for hvert delområde er vurdert, skal den samlede konsekvensen av hvert alternativ vurderes. Skala og kriterium går frem av tabell 4-5.

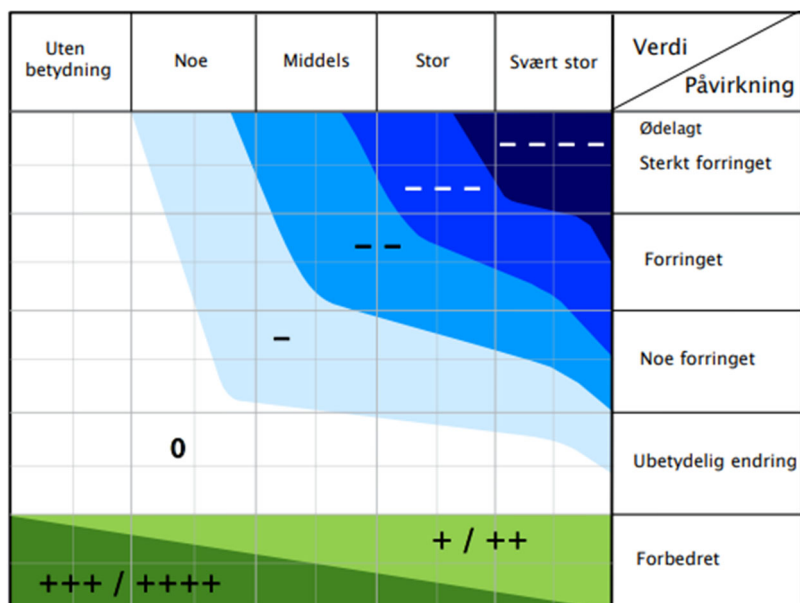
Tabell 4-2. Verdikriterier for fagtema naturmangfold etter håndbok V712 (Statens vegvesen, 2021).

Kategori	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Verneområder og områder med båndlegging					Alle forekomster i denne kategorien, jf. kap. 6.6.4
Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks <i>(lokalisetskvalitet er forkortet til lok. kvalitet i cellene til høyre)</i>		Naturtyper med sentral økosystem-funksjon og svært lav lok. kvalitet Nær truede naturtyper (NT) med svært lav lok. kvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med svært lav lok. kvalitet	Kritisk truede (CR) svært lav lok. kvalitet Sterkt truede (EN) svært lav lok. kvalitet Sårbare (VU) svært lav lok. kvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon og lav lok. kvalitet Nær truede (NT) med lav og moderat lok. kvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med lav og moderat lok. kvalitet	Kritisk truede (CR) lav lok. kvalitet Sterkt truede (EN) lav eller moderat lok. kvalitet Sårbare (VU) lav, moderat eller høy lok. kvalitet Naturtyper med sentral økosystem-funksjon og moderat og høy lok. kvalitet Nær truede (NT) med høy og svært høy lok. kvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper høy og svært høy lok. kvalitet	Kritisk trua (CR) moderat, høy eller svært høy lok. kvalitet Sterkt truede (EN) høy eller svært høy lok. kvalitet Sårbare (VU) svært høy lok. kvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon og svært høy lok. kvalitet
Naturtyper kartlagt etter håndbok 13 og håndbok 19		C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13 C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB19	Nær truede (NT) med B- og C-verdi B-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13 B-lokaliteter for naturtyper kartlagt etter DN-HB19 som ikke er av vesentlig regional verdi (konkret vurdering nødvendig)	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) med C-verdi Sårbare (VU) med B- og C-verdi A-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13, inkl. nær truede (NT) A og B-lokaliteter for naturtyper kartlagt etter DN-HB19	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) med A- og B-verdi Sårbare (VU) med A-verdi
Arter og økologiske funksjonsområder <i>(funksjonsområde forkortet FO i cellene til høyre)</i>		Vanlige arter og deres FO Laks, sjøørret- og sjørøyebestander /vassdrag i verdikategori "liten verdi" (NVE 49/2013) Ferskvannsfisk og ål - vassdrag/bestander i verdikategori "liten verdi" (NVE 49/2013)	Nær trua (NT) arter og deres FO FO for spesielt hensynskrevende arter Fastsatte bygdenære områder omkring nasjonale villreinområder som grenser til viktige FO Laks, sjøørret- og sjørøyebestander/ vassdrag i verdikategori "middels verdi" (NVE 49/2013) Innlandsfisk og åle - vassdrag/ bestander i verdikategori "middels verdi" (NVE 49/2013)	Sårbare (VU) arter og deres FO Spesielle økologiske former av arter (omfatter ikke fisk da disse fanges opp i NVE 49/2013)) Fastsatteandområder til de nasjonale villreinområdene Viktige FO for villrein i de 14 øvrige villreinområdene (ikkenasjonale) Laks sjøørret -, og sjørøyebestander/ vassdrag i verdikategori "stor verdi" (NVE 49/2013) Innlandsfisk (eks. langtvandrende bestander av harr, ørret og sik) og åle vassdrag/bestander i verdikategori "stor verdi" (NVE 49/2013)	Fredede arter Prioriterte arter (med eventuelt forskriftsfestet FO) Sterkt truet (EN) og kritisk truet (CR) arter og deres FO Nasjonale villreinområder Villaksbestander i nasjonale laksevassdrag og laksefjorder, samt øvrige anadrome fiskebestander/ vassdrag i verdikategori "svært stor verdi" (NVE 49/2013) Lokaliteter med relikv laks Spesielt verdifulle storørretbestander – sikre storørretbestander (f.eks. Hunderørret) og ålevassdrag/bestander i verdikategori "svært stor verdi" (NVE 49/2013)

Kategori	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Landskaps- økologiske funksjonsom- råder (funksjonsom- råde forkortet FO i cellene til høyre)		Lokalt viktige områder for villt- og fugletrekk, her under viktige raste/ furasjeringsområder. Områder med mulig betydning i sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter Strukturer eller kjerneområder i hverdagsnaturen som har funksjoner ut over det ordinære - f.eks. i form av leveområde for mange arter eller vandrings/ forflytningskorridor. Kan f.eks. gjelde viktige områder for amfibier eller pollinatorer. Verdien for slike strukturer/ områder settes høyt i intervallet for «noe verdi».	Regionalt viktige områder for villt- og fugletrekk, her under viktige raste/ furasjeringsområder. Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av dokumenterte FO for arter	Intakte sammen-henger mellom / i tilknytning til større naturområder som har en viktig funksjon som forflytnings- og sprednings-korridor for arter Nasjonalt viktige områder for villt- og fugletrekk, her under viktige raste/ furasjeringsområder. Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av verneområder eller dokumenterte FO for arter med stor eller svært stor verdi. Lengre elvestrekninger med langt-vandrende fiskebestander.	Særlig store og nasjonalt/ internasjonalt viktige trekkruiter. Her under systemer av nasjonalt viktige raste/ furasjeringsområder
Geologisk mangfold - geotoper	Diffus utforming/ sterkt redusert tilstand	Nær truede objekter med tydelig til middels tydelig utforming og god til noe redusert tilstand, Sårbare objekter med middels tydelig utforming og noe redusert tilstand.	Nær truede objekter med meget tydelig utforming og meget god tilstand, sårbare objekter med tydelig utforming og god tilstand, truede objekter med middels tydelig utforming og noe redusert tilstand.	Sårbare objekter med meget tydelig utforming og meget god tilstand, truede objekter med tydelig utforming og god tilstand.	Truede og kritisk truede objekter og/eller forvaltnings-prioriterte, meget tydelig utforming/ store systemer, meget god tilstand.
Geologisk mangfold - geologisk arv (geosteder)		Geosted som enten har forringet kvalitet eller lav representativitet, men kan likevel være av betydning for lokal geologisk forståelse Lite tydelig og svakt forklarende geosted, men som likevel er relevant for kjennskap til lokal geologi.	Geosted som er enten har noe forringet kvalitet eller at representativitet er begrenset til et avgrenset område (region) Tydelig og lesbart geosted som bidrar til å øke forståelsen av en geologisk prosess eller et områdes geologiske oppbygging, og er relevant for læringsmål eller pensum.	Godt bevart, vitenskapelig kjent geosted som gir/har gitt bidrag til å øke forståelsen av geologiske prosesser og sammenhenger, og er representativt for Norges geologiske oppbygging Tydelig og lesbart geosted som bidrar til å øke forståelsen av en geologisk prosess eller Norges geologiske oppbygging, og er relevant for læringsmål eller pensum.	Meget godt bevart, vitenskapelig velkjent geosted som gir/har gitt betydelige bidrag til geologi som vitenskap eller global geologisk forståelse, og er representativt for betydningsfulle og fundamentale prosesser og sammenhenger i jordsystemet Svært tydelig og lesbart geosted som bidrar til god forståelse av en global geologisk prosess eller sammenheng, og er svært relevant for læringsmål eller pensum.

Tabell 4-3. Kriterier for vurdering av påvirkning for fagtema naturmangfold, etter håndbok V712 (Statens vegvesen, 2021)..

Påvirkning	Vernet natur	Økologiske funksjoner for arter og landskaps-økologiske funksjons-områder	Naturtyper	Geotop	Geologisk arv-geosteder
Sterkt forringet	Påvirkning som medfører direkte inngrep i verneområdet og er i strid med verneformålet.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/vandring hvor det ikke er alternativer.	Berører hele eller størstedelen (over 50 %). Berører mindre enn 50 % av areal, men den viktigste (mest verdifulle) delen ødelegges. Restareal mister sine kvaliteter og/eller funksjoner.		Tiltaket medfører en stor endring i landskapet geologiske karakter, og /eller medfører store inngrep som reduserer landskapets geologiske funksjon og inntryksstyrke.
Forringet	Mindre påvirkning som berører liten/ubetydelig del og ikke er i strid med verneformålet.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/vandringsmulighet, eventuelt blokkerer trekk/vandringsmulighet der alternativer finnes.	Berører 20–50 % av lokaliteten, men liten forringelse av restareal. Ikke forringelse av viktigste del av lokalitet.		Tiltaket medfører merkbar endring i landskapet geologiske karakter, og / eller medfører inngrep som påvirker landskapets geologiske funksjon og inntryksstyrke.
Noe forringet	Ubetydelig påvirkning. Ikke direkte arealinngrep	Splitter sammenhenger/ reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av trekk/ vandringsmulighet og flere alternative trekk finnes.	Berører en mindre viktig del som samtidig utgjør mindre enn 20 % av lokaliteten. Liten forringelse av restareal.		Tiltaket medfører noe skjemmende påvirkning i landskapet geologiske karakter, dets geologiske funksjon og inntryksstyrke.
Ubetydelig endring	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt.				
Forbedret	Bedrer tilstanden ved at området blir restaurert mot en opprinnelig naturtilstand.	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/ vandringsmuligheter mellom leveområder/ biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes.	Bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakeføres til opprinnelig natur.	Kan avdekke nye geosteder. Viktige geologiske funksjoner kan styrkes	Tiltaket bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakeføres og tydeliggjør landskapets geologiske karakter, dets geologiske funksjon og inntryksstyrke.



Figur 4-5. Konsekvensvifta. Konsekvensen for et delområde fremkommer ved å sammenholde grad av verdi med grad av påvirkning. Skalaen er glidende. Kilde: V712 (Statens vegvesen, 2021).

Tabell 4-4. Skala og veiledning for konsekvensvurdering av delområder. Kilde: V712 (Statens vegvesen, 2021).

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
----	4 minus (----)	Den mest alvorlige miljøskaden som kan oppnås for delområdet. Gjelder kun for delområder med stor eller svært stor verdi.
---	3 minus (---)	Alvorlig miljøskade for delområdet.
--	2 minus (--)	Betydelig miljøskade for delområdet.
-	1 minus (-)	Noe miljøskade for delområdet.
0	Ingen/ubetydelig (0)	Ubetydelig miljøskade for delområdet.
+ / ++	1 pluss (+) 2 pluss (++)	Miljøgevinst for delområdet: Noe forbedring (+), betydelig miljøforbedring (++)
+++ / +++++	3 pluss (+++) 4 pluss (++++)	Benyttes i hovedsak der delområder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket.

Tabell 4-5. Kriterier for fastsettelse av konsekvens for hvert alternativ. Kilde: V712 (Statens vegvesen, 2021).

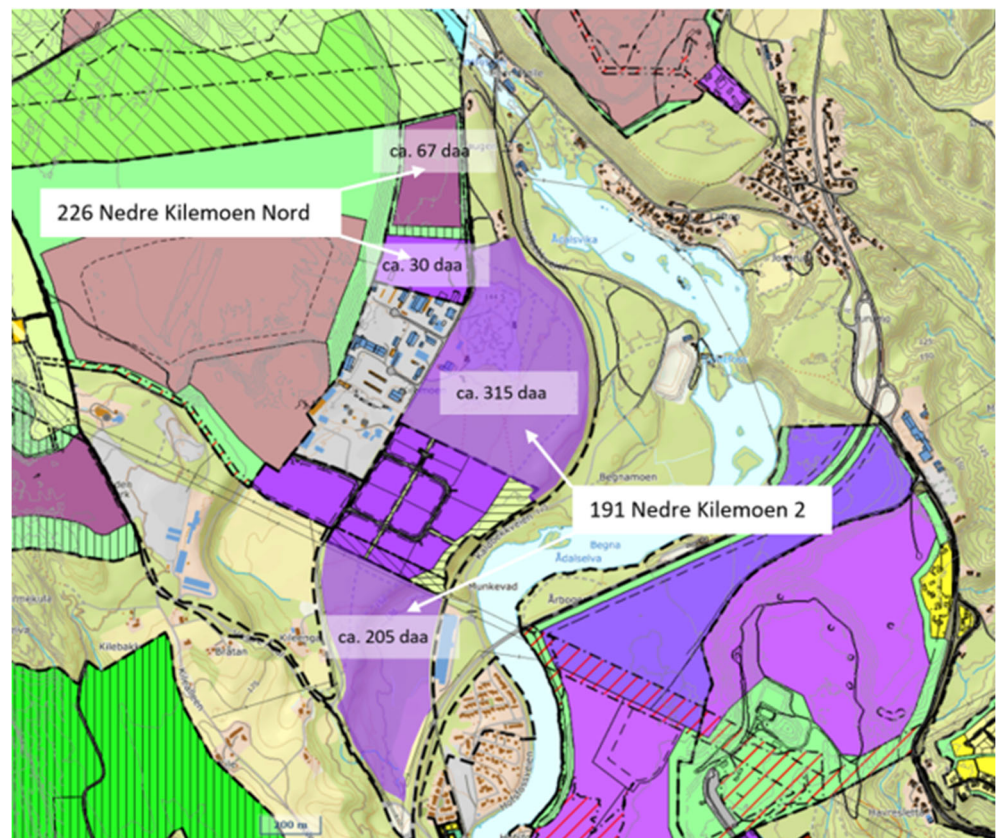
Skala	Trinn 2: Kriterier for fastsettelse av konsekvens for hvert alternativ
Kritisk negativ konsekvens	Svært stor miljøskade for temaet, gjerne i form av store samlede virkninger. Stor andel av strekning har særlig høy konfliktgrad. Vanligvis flere delområder med konsekvensgrad 4 minus (----). Brukes unntaksvis
Svært stor negativ konsekvens	Stor miljøskade for temaet, gjerne i form av store samlede virkninger. Vanligvis har stor andel av strekningen høy konfliktgrad. Det finnes delområder med konsekvensgrad 4 minus (----), og typisk vil det være flere/mange områder med tre minus (---).
Stor negativ konsekvens	Fleire alvorlige konfliktpunkter for temaet. Typisk vil flere delområder ha konsekvensgrad 3 minus (---).
Middels negativ konsekvens	Delområder med konsekvensgrad 2 minus (--) dominerer. Høyere konsekvensgrader forekommer ikke eller er underordnede.
Noe negativ konsekvens	Liten andel av strekning med konflikter. Delområder har lave konsekvensgrader, typisk vil konsekvensgrad 1 minus (-), dominere. Høyere konsekvensgrader forekommer ikke eller er underordnede.
Ubetydelig konsekvens	Alternativet vil ikke medføre vesentlig endring fra referansesituasjonen (referansealternativet). Det er få konflikter og ingen konflikter med høye konsekvensgrader.
Positiv konsekvens	I sum er alternativet en forbedring for temaet. Delområder med positiv konsekvensgrad finnes. Kun ett eller få delområder med lave negative konsekvensgrader, og disse oppveies klart av delområder med positiv konsekvensgrad.
Stor positiv konsekvens	Stor forbedring for temaet. Mange eller særlig store/viktige delområder med positiv konsekvensgrad. Kun ett eller få delområder med lave negative konsekvensgrader, og disse oppveies klart av delområder med positiv konsekvensgrad.

4.4 Referansealternativet

I denne konsekvensutredningen er referansealternativet dagens situasjon (slik tilstanden er i dag). Planbeskrivelsen beskriver 0-alternativet som dagens situasjon med vedtatte planer og tiltak (kommuneplan og reguleringsplaner i området). Siden 0-alternativet i denne planen har vedtatte planer som dekker mesteparten av planområdet, uten at utbyggingen er realisert, vil det være naturlig å bruke dagens situasjon (uten vedtatte planer) som det man måler påvirkningen opp mot. Først da vil konsekvensen av nye planer bli synlig. Tre begrep er derfor sentrale i denne konsekvensutredningen, og vil utredes opp mot hverandre:

- > Referansealternativet – er lik dagens situasjon uten vedtatte planer.
- > 0-alternativet – er lik dagens situasjon med vedtatte planer.
- > Alternativ 1 og 2 – er lik dagens situasjon med vedtatte planer + foreslått omregulering. Forskjellen mellom alternativ 1 og 2 vil ikke ha innvirkning på konsekvensutredningen for naturmangfold.

0-alternativet med gjeldende planer er vist i figur 4-6. Dagens situasjon er overordnet beskrevet i kapittel 5, og mer i detalj i kapittel 6.



Figur 4-6. 0-alternativet med gjeldende planer. Illustrasjon: COWI AS.

4.5 Influensområdet

Utredningsområdet utgjøres av planområdet og influensområdet. Med planområdet forstås området som ligger innenfor planavgrensningen til tiltaket. Med influensområdet menes hele området som kan tenkes å bli påvirket av tiltaket, også utenfor planområdet. Influensområdet vil variere med ulik type natur.

4.6 Usikkerhet

Det kan forekomme naturmangfold i influensområdet, som ikke er kjent og som av den grunn ikke er vurdert. Det kan derfor være usikkerhet knyttet til om tilgjengelig kunnskap samsvarer med dagens situasjon fullt ut. Skjønnsmessige vurderinger rommer en del usikkerhet. Dette gjelder særlig når påvirkning og samlede virkninger vurderes. Der det er usikkerhet om tiltakets påvirkning på naturmangfoldet kommer §9 (føre-var-prinsippet) i naturmangfoldloven til anvendelse.

5 Dagens situasjon

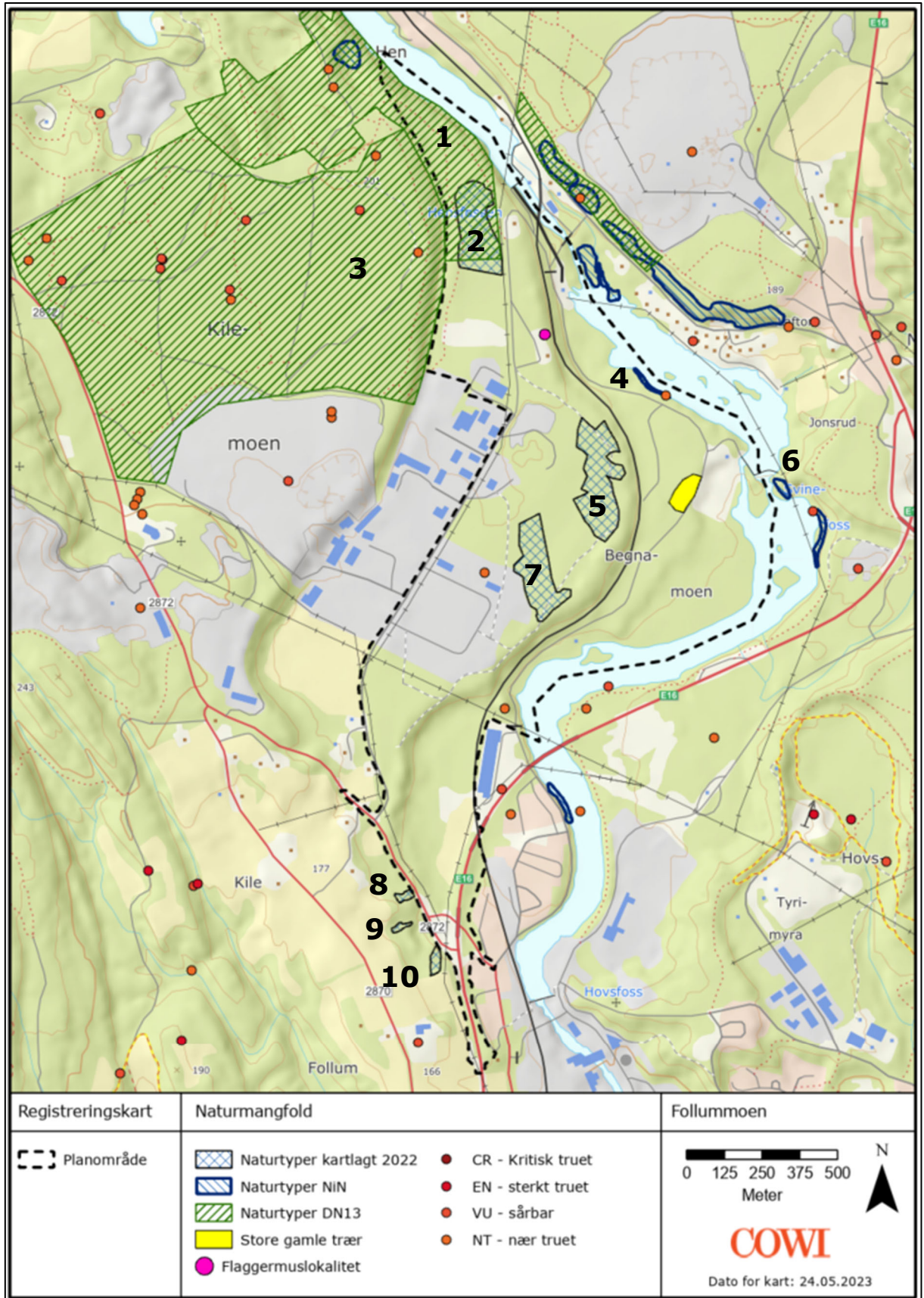
Registreringskart for naturmangfold i plan- og influensområdet er vist i figur 5-1.

5.1 Naturgrunnlaget

Follummoen ligger i et innlandsslettelandskap. Området ligger i svakt oseanisk seksjon i boreonemoral vegetasjonssone. Berggrunn i området er tonalitt og dioritt over et tykt dekke av løsmasser som består av elve- og bekkeavsetninger. Sand og grus dominerer, og materialet er sortert og rundet. Mektigheten varierer fra 0,5 til mer enn 20 m.

Planområdet består av to flate partier avskilt av en bratt skråning/terrassekant. Platåene omtales videre som Follummoen, øvre platå og Begnamoen som er nedre platå. Disse platåene er avsatt av historiske flommer og deler av det tidligere elveløpet til Begna. Skråningen med eksponering mot øst er opp til 30 meter høy. Helningen er stedvis tilsvarende den naturlige rasvinkelen. Jernbanetraseen som er anlagt i skråningen har justert helningsgraden enkelte steder. Øvre platå ligger på 155-160 meter over havet, og nedre platå skråner ned mot elva fra 135 moh. til ca. 115 moh. Planområdet grenser til elven Begna i øst og sør. Området har siden slutten av 1800-tallet vært preget av industri knyttet til utnyttelsen av vannkraften til fløting, sagbruk, og Randsfjordbanen. Etter tømmerets storhetstid i elva har det kommet to kraftverk på strekningen; Hensfoss og Svinefoss.

Naturgrunnlaget i Ringerike kommune, med store forekomster av sandholdige løsmasser, gjør at kommunen anses som et av kjerneområdene for naturtypen sandfurskog. Moene og elveskråningene langs blant annet Begna peker seg ut som særlig verdifulle av sandfurskog i Norge, og forvaltning av disse områdene er viktig for ivaretagelse av denne spesielle naturtypen (Brandrud & Bendiksen, 2014).



Figur 5-1. Registreringskart for influensområdet til planområdet på Follummoen, med naturtyper, rødlistede arter og andre forekomster av naturmangfold. Nummerering av naturtyper viser til tabell 5-1.

5.2 Vernet natur og utvalgte naturtyper

Området har ikke vernet natur eller utvalgte naturtyper.

5.3 Naturtyper

Området ved Follummoen er tidligere kartlagt etter DN-håndbok 13 i 2013 og 2015, og etter NiN i 2019 og 2022. Innenfor influensområdet til tiltaket er det registrert to naturtyper etter DN-13, to naturtyper etter NiN i 2019, og seks nye naturtyper etter NiN i 2022. Naturtypene består i hovedsak av rik sandfurskog, men også av flomskogsmark og gammel høgstaudegråorskog. Registrerte naturtyper er vist i figur 5-1 og tabell 5-1.

I forbindelse med forprosjektet til reguleringen ble det også kartlagt to naturtyper etter DN-13 i 2016. Disse ble registrert sør for Kaldbekkveien, like nord for Munkevad, og bestod av gråor-heggeskog med C-verdi, og elver, bukter og viker med B-verdi. Naturtypene ble ikke lagt ut i offentlige databaser etter kartleggingen, og under kartleggingen i 2022 ble det vurdert at lokalitetene ikke nådde opp til inngangskriteriene for utfigurering etter dagens instruks (Miljødirektoratet, 2022). Disse er derfor ikke vist i kart, og er ikke omtalt videre.



Figur 5-2. Follummoen 3, rik sandfurskog. Foto: Egil Bendiksen/NINA.

Tabell 5-1. Naturtypelokaliteter i eller nær planområdet. Nummerering viser til registreringskartet i figur 5-1.

Nr.	Navn/ ID	Naturtype/status	Metode
1	Nedre Kilemoen BN00117413	Rik sandfurskog/ nær truet NT	HB13 2015
2	Follummoen 1 NINFP2210113958	Rik sandfurskog/ nær truet NT	NiN 2022
3	Kilemoen BN00117412	Sandfurskog/ nær truet NT	HB13 2015
4	Begnamoen NINFP1910012674	Flomskogsmark/ sårbar VU	NiN 2019
5	Follummoen 2 NINFP2210113959	Rik sandfurskog/ nær truet NT	NiN 2022
6	Svinefoss NINFP1910012110	Lågurtfurskog/ sårbar VU	NiN 2019
7	Follummoen 3 NINFP2210113965	Rik sandfurskog/ nær truet NT	NiN 2022
8	Vestre Ådalsvei NINFP2210113957	Rik sandfurskog/ nær truet NT	NiN 2022
9	Låvejordet øst NINFP2210113955	Gammel høgstaudegråorskog/ sentral økosystemfunksjon	NiN 2022
10	Follum NINFP2210113954	Rik sandfurskog/ nær truet NT	NiN 2022

5.4 Økologiske funksjonsområder for arter

Det er registrert tre rødlistede arter i Artskart innenfor planområdet; rynkeskinn (*Phlebia centrifuga*), elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) og ullurt (*Filago arvensis*). Under kartleggingen ble det i tillegg registrert alm (*Ulmus glabra*), lind (*Tilia cordata*) og mørk melsopp (*Clitopilus paxilloides*). Alm er *sterkt truet* (EN) på Norsk rødliste for arter (Artsdatabanken, 2021), mens elvemusling er *sårbar* (VU), og ullurt, rynkeskinn og mørk melsopp er *nær truet* (NT).

Alm og lind står i et område med flere store trær over 200 cm i omkrets, vest for Svinefoss kraftverk (Figur 5-3). Store trær er viktige leveområder for både lav, mose, sopp, fugler, små pattedyr og insekt. Furskogen som dekker store deler av planområdet, er dessuten leveområde for mange vanlige arter.

I forbindelse med tidligere utredninger i området, ble det informert om at flaggermus holder til i et hus i Follumveien 105/107, gnr. 50, bnr. 157. Av 11 flaggermusarter i Norge, er fem rødlistet. Det er ikke undersøkt hvilke arter som finnes.

Funksjonsområder for arter er vist i registreringskartet i Figur 5-1.



Figur 5-3. Gul polygon viser omtrentlig området hvor det vokser store gamle trær.

5.5 Geologisk arv

Det er ikke registrert forekomster av geologisk arv innenfor planområdet.

5.6 Vannforekomster

Ådalselva avgrensner planområdet i øst, og er registrert som vannforekomst 012-3055-R og 012-3054-R, Ådalselva Hensfoss-Svinefoss (Vann-nett, 2022). Vanntypen er satt til stor, kalkfattig og klar. Elva har moderat økologisk tilstand, og udefinert kjemisk tilstand. Elva er sterkt modifisert, da den i stor grad er påvirket av vannkraftproduksjon. Dammer, barrierer og sluser for vannproduksjon er vandringshinder. Det er ikke krav om minstevannføring mellom Hensfoss og Hovsfoss. Det er registrert Oter (*Lutra lutra*) nedstrøms Svinefoss i 2018 (Artsdatabanken, 2022). Det er ellers ikke registrert vannlevende arter i Artskart, og det er ikke funnet rapporter som tar for seg arts mangfoldet i denne strekningen av Ådalselva, men det antas at elva er leveområde for vanlige arter.

Elvevannmasser er *nær truet* (NT) på rødlisten for naturtyper (Artsdatabanken, 2018).

Store deler av planområdet ligger innenfor grunnvannsforekomsten Kilemoen 012-972-G som dekker elveavsetningen i sin helhet. Kaldbekken er et mindre grunnvannsoppkomme sør i planområdet. Oppkomme er ikke registrert i vann-nett.

5.7 Fremmede arter

En større bestand av hagelupin (*Lupinus polyphyllus*) og kanadagullris (*Solidago canadensis*) har etablert seg ved Begnamoen, innenfor gjerdet og i kantene langs Kaldbekkveien. Begge artene har svært høy risikokategori (SE), og høy risiko for negativ påvirkning på biologisk mangfold ved massehåndtering.

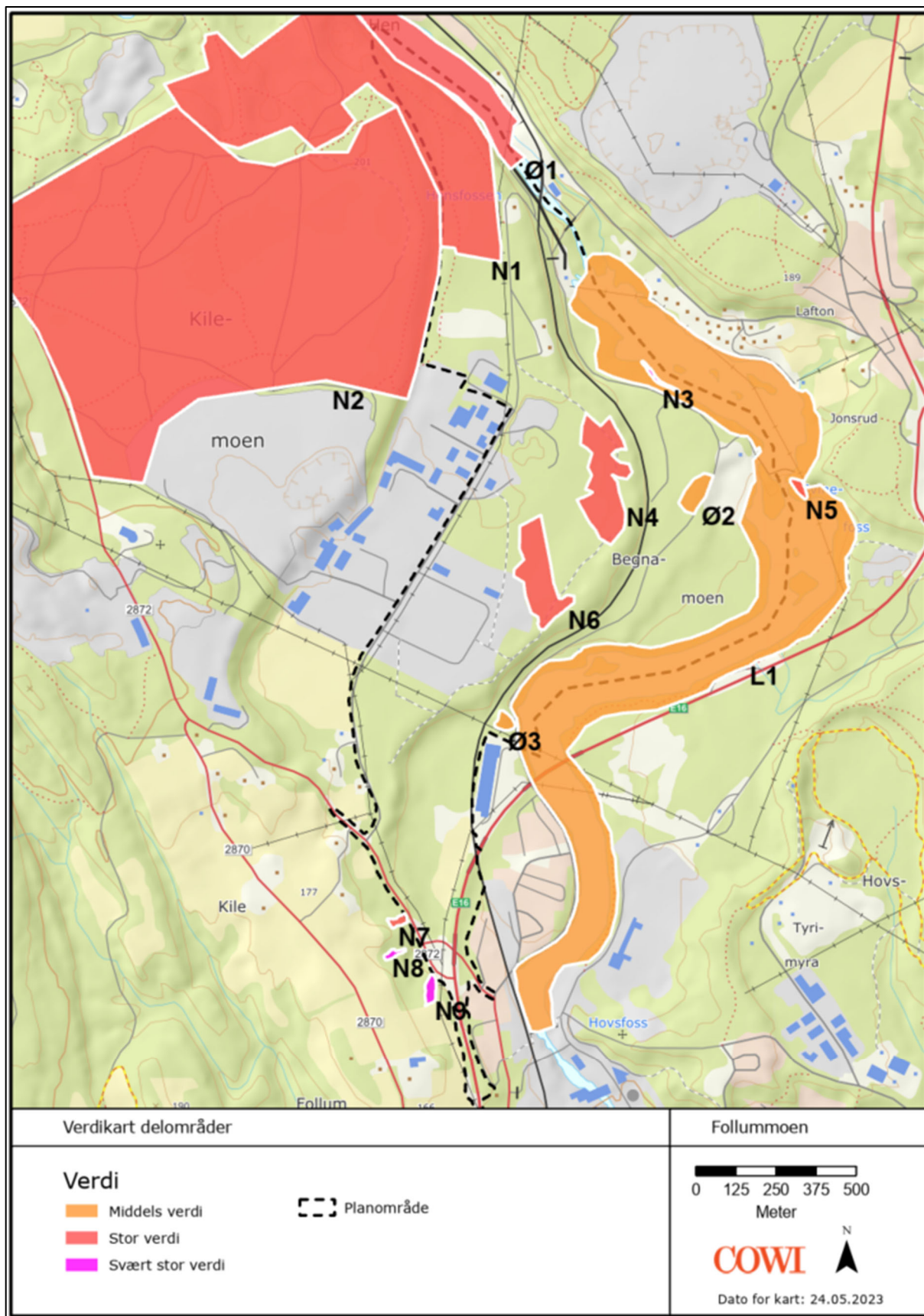
6 Verdi, påvirkning og konsekvens

Dette kapitlet presenterer delområder basert på registreringer av naturmangfold innenfor influensområdet til tiltaket. Dagens situasjon er beskrevet for hvert delområde, og har en vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens. Vurderinger av påvirkning relateres til den ferdig etablerte situasjonen i 0-alternativet og i alternativ 1 og 2, og måles opp mot dagens situasjon. Det er kun områder som blir varig påvirket som vurderes. Midlertidig påvirkning er beskrevet i kapittel 7.1.

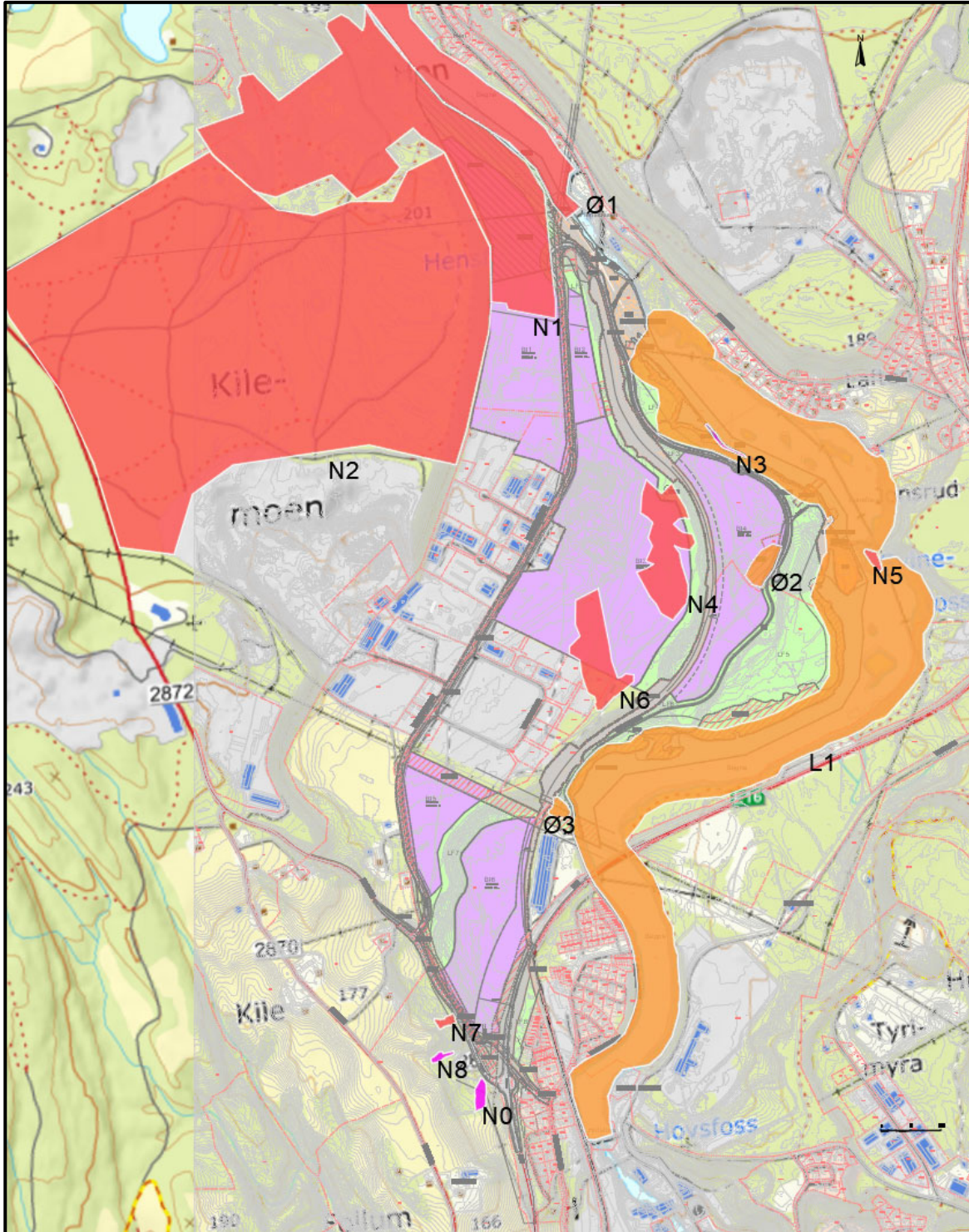
Tittel på delområder refererer til hvilken registreringskategori det hører til; N for naturtype, Ø for økologisk funksjonsområde, og L for landskapsøkologisk funksjonsområde.

6.1 Verdikart

Verdikart med delområder er vist i Figur 6-1. Planforslaget er vist over verdikartet i Figur 6-2.



Figur 6-1. Verdikart med delområder innenfor influensområdet til planforslaget. Avgrensningen av planområdet speiler alternativ 2, som er noe større enn alternativ 1.



Figur 6-2. Verdikart vist sammen med planforslaget (alternativ 1).

6.2 Delområder

6.2.1 Delområde N1- Follummoen 1 / Nedre Kilemoen

Dagens situasjon

Delområdet består av naturtypelokalitetene Follummoen 1 (NINFP2210113958) og Nedre Kilemoen (BN00117413), henholdsvis rik sandfurskog og intermediaær sandfurskog. Begge utforminger er *nær truet* (NT) på rødlisten for naturtyper (Artsdatabanken, 2018), og har sentral økosystemfunksjon. Det ble registrert mørk melsopp i Follummoen 1, som er nær truet (NT), og to habitatspesifikke arter. Det er usikkerhet knyttet til hvorvidt det finnes andre rødlistede sopparter i delområdet, da det hadde vært en tørr periode før kartleggingstidspunktet. Sammen med arealstørrelsen og alderen på skogen, ble naturtypen vurdert å ha moderat lokalitetskvalitet. Vedlegg 1 beskriver kartlegging av sopp, og lister opp funn i naturtypen. Nedre Kilemoen er registrert med C-verdi, og det er registrert furufåresopp (*Albatrellus subrubescens*) og vaniljerot (*Monotropa hypopitys*) under kartleggingen i 2015. Begge er *nær truet* (NT).



Figur 6-3. Rik sandfurskog, Follummoen 1. Foto Egil Bendiksen/ NINA.

Verdi

Naturtypen rik sandfurskog er en sjelden naturtype i Norge, med sentral økosystemfunksjon og rødlistestatus som nær truet. Dette gjelder begge naturtypelokalitetene i delområdet. Sandfurskog er også en av sju naturkategorier som Ringerike kommune fører arealregnskap for, og det anses at kommunen og regionen har et særlig ansvar for denne naturtypen nasjonalt. Delområdet vurderes å ha **stor verdi**.

Påvirkning

0-alternativet

Mindre enn 20 % av delområdet vil bli berørt av gjeldende planer, men mellom 20 og 50 % av naturtypelokaliteten Follummoen 1 vil kunne få arealbeslag. Follummoen 1 vurderes som det viktigste området i delområdet, da lokaliteten er kartlagt etter nyeste metodikk, og anses som mest oppdatert. Delområdet vurderes derfor samlet som **forringet**.

Alternativ 1 og 2

Om lag halvparten av delområdet reguleres til friluftsmål, en liten del er planlagt som annen veggrunn – grøntareal og resten reguleres til industriformål. Tiltaket berører størstedelen av naturtypen, restarealet mister sine kvaliteter og funksjoner. Delområdet vurderes som **sterkt forringet**.

Konsekvens

0-alternativet

Delområdet har **stor** verdi og vil bli **forringet**. Konsekvensen av 0-alternativet: **betydelig miljøskade (--)**.

Alternativ 1 og 2

Delområdet har **stor** verdi, og vil bli **sterkt forringet**. Konsekvensen av tiltaket: **alvorlig miljøskade (---)**.

6.2.2 Delområde N2 - Kilemoen

Dagens situasjon

Delområdet består av DN-13-naturtypen intermediaær sandfuruskog (BN00117412), som tilsvarer NiN-typen rik sandfuruskog. Rik sandfuruskog er nær truet (NT) og har sentral økosystemfunksjon. Lokaliteten er registrert med A-verdi, og er omtalt som en av de «... mest verdifulle sandfuruskogene på Ringerike og i regionen for øvrig». Det er registrert seks rødlistede arter innenfor naturtypen; besk storpig (Hydnellum scabosum) (NT), moslørsopp (Cortinarius pinophilus) (VU), lakrismusserong (Tricholoma apium) (NT), furufåresopp (Albatrellus subrubescens) (NT), vaniljerot (Monotropa hypopitys) (NT) og fiolett stislørsopp (Cortinarius violilamellatus) (VU). Sistnevnte er ikke registrert i Artskart, men nevnt i Naturbase. Det er usikkert om denne finnes her i dag.

Verdi

Naturtypen rik sandfuruskog er en sjelden naturtype i Norge, med sentral økosystemfunksjon og status som nær truet. Sandfuruskog er også en av sju naturkategorier som Ringerike kommune fører arealregnskap på, og det anses at kommunen og regionen har et særlig ansvar for denne naturtypen nasjonalt. Delområdet vurderes å ha **stor verdi**.

Påvirkning

0-alternativet

Delområdet ligger utenfor planområdet, og vil ikke bli berørt av gjeldende planer innenfor denne avgrensningen. Delområdet vurderes som **ubetydelig endret**.

Alternativ 1 og 2

Delområdet får ikke arealbeslag av planforslaget, og det vurderes at nærføring ikke vil skade delområdet. Delområdet vurderes som **ubetydelig endret**.

Konsekvens

0-alternativet

Delområdet har **stor** verdi, og vil bli **ubetydelig endret**. Konsekvensen av tiltaket: **ubetydelig miljøskade (0)**.

Alternativ 1 og 2

Delområdet har **stor** verdi, og vil bli **ubetydelig endret**. Konsekvensen av tiltaket: **ubetydelig miljøskade (0)**.

6.2.3 Delområde N3 - Begnamoen

Dagens situasjon

Delområdet består av naturtypen flomskogsmark (NINFP1910012674), som er en *sårbar* (VU) naturtype med sentral økosystemfunksjon. Lokaliteten er vurdert å ha svært høy lokalitetskvalitet, med god tilstand og stort naturmangfold. Dette grunnet naturskog og mengde liggende død ved. Det er registrert rynkeskinn (*Phlebia centrifuga*) i naturtypen.



Figur 6-4. Begnamoen, flomskogsmark. Kilde: Naturbase/Norconsult AS.

Verdi

Naturtypen i delområdet er sårbar (VU) på rødlisten for naturtyper, har sentral økosystemfunksjon, og har svært høy kvalitet. Delområdet vurderes å ha **svært stor verdi**.

Påvirkning

0-alternativet

Delområdet vil ikke bli berørt av gjeldende planer. Påvirkningen vurderes som **ubetydelig**.

Alternativ 1 og 2

Delområdet ligger innenfor et område som vil bli regulert til friluftsmål, med hensynssone for flom. Delområdet vurderes som **ubetydelig endret**.

Konsekvens

0-alternativet

Delområdet har **svært stor** verdi, og vil bli **ubetydelig endret**. Konsekvensen av tiltaket: **ubetydelig miljøskade (0)**.

Alternativ 1 og 2

Delområdet har **svært stor** verdi, og vil bli **ubetydelig endret**. Konsekvensen av tiltaket: **ubetydelig miljøskade (0)**.

6.2.4 Delområde N4 – Follummoen 2

Dagens situasjon

Delområdet består av naturtypen rik sandfuruskog (NINFP2210113959), som er en nær truet (NT) naturtype med sentral økosystemfunksjon. Arealstørrelse og skogsalder er utslagsgivende for moderat lokalitetskvalitet. Det ble registrert to habitatspesifikke arter. Disse er listet opp i vedlegg 1. Det er usikkerhet knyttet til hvorvidt det finnes rødlistede sopparter i delområdet, da det hadde vært en tørr periode før kartleggingstidspunktet.



Figur 6-5. Follummoen 2, rik sandfuruskog. Foto Egil Bendiksen/ NINA.

Verdi

Naturtypen rik sandfuruskog er en sjelden naturtype i Norge, med sentral økosystemfunksjon og status som nær truet. Sandfuruskog er også en av sju naturkategorier som Ringerike kommune fører arealregnskap på, og det anses at kommunen og regionen har et særlig ansvar for denne naturtypen nasjonalt. Delområdet vurderes å ha **stor verdi**.

Påvirkning

0-alternativet

Delområdet ligger i et område som er regulert til industri, og det vurderes at hele delområdet vil kunne få arealbeslag av gjeldende planer. Delområdet vurderes som **ødelagt/sterkt forringet**.

Alternativ 1 og 2

Størsteparten av delområdet ligger innenfor et område som vil bli regulert til industri. Delområdet vurderes som **ødelagt/sterkt forringet**.

Konsekvens

0-alternativet

Delområdet har **stor** verdi, og vil bli **ødelagt/sterkt forringet**. Konsekvensen av tiltaket: **alvorlig miljøskade (---)**.

Alternativ 1 og 2

Delområdet har **stor** verdi, og vil bli **ødelagt/sterkt forringet**. Konsekvensen av tiltaket: **alvorlig miljøskade (---)**.

6.2.5 Delområde N5 - Svinefoss

Dagens situasjon

Delområdet består av naturtypen lågurtfuruskog (NINFP1910012110), som er en sårbar (VU) naturtype med sentral økosystemfunksjon. Naturtypen er registrert med lav lokalitetskvalitet med eldre produksjonsskog og liten størrelse. Det er ikke registrert rødlistede arter i delområdet.

Verdi

Naturtypen i delområdet er sårbar (VU) på rødlisten for naturtyper, og har lav kvalitet. Delområdet vurderes å ha **stor verdi**.

Påvirkning

0-alternativet

Delområdet ligger i et uregulert område, og er ikke påvirket av gjeldende planer. Delområdet vurderes som **ubetydelig endret**.

Alternativ 1 og 2

Delområdet ligger utenfor planområdet, og vil ikke bli påvirket ved nærføring. Delområdet vurderes som **ubetydelig endret**.

Konsekvens

0-alternativet

Delområdet har **stor** verdi, og vil bli **ubetydelig endret**. Konsekvensen av tiltaket: **ubetydelig miljøskade (0)**.

Alternativ 1 og 2

Delområdet har **stor** verdi, og vil bli **ubetydelig endret**. Konsekvensen av tiltaket: **ubetydelig miljøskade (0)**.

6.2.6 Delområde N6 – Follummoen 3

Dagens situasjon

Delområdet består av naturtypen rik sandfuruskog (NINFP2210113965), som er en nær truet (NT) naturtype med sentral økosystemfunksjon. Arealstørrelse og skogsalder er utslagsgivende for moderat lokalitetskvalitet. Det ble registrert fire habitatspesifikke arter. Disse er listet opp i vedlegg 1. Det er usikkerhet knyttet til hvorvidt det finnes rødlistede sopparter i delområdet, da det hadde vært en tørr periode før kartleggingstidspunktet.



Figur 6-6. Furuskjellpigg (*Sarcodon squamosus*) er en habitatspesifikk art som ble registrert i alle naturtypelokalitetene med rik sandfuruskog på Follummoen. Foto: Egil Bendiksen/NINA.

Verdi

Naturtypen rik sandfurskog er en sjelden naturtype i Norge, med sentral økosystemfunksjon og status som nær truet. Sandfurskog er også en av sju naturkategorier som Ringerike kommune fører arealregnskap på, og det anses at kommunen og regionen har et særlig ansvar for denne naturtypen nasjonalt. Delområdet vurderes å ha **stor verdi**.

Påvirkning

0-alternativet

Delområdet ligger i et område som er regulert til industri, og det vurderes at hele delområdet vil kunne få arealbeslag av gjeldende planer. Delområdet vurderes som **ødelagt/sterkt forringet**.

Alternativ 1 og 2

Over 50 % av delområdet ligger innenfor et område som vil bli regulert til industri. Delområdet vurderes som **sterkt forringet**.

Konsekvens

0-alternativet

Delområdet har **stor** verdi, og vil bli **ødelagt/sterkt forringet**. Konsekvensen av tiltaket: **alvorlig miljøskade (---)**.

Alternativ 1 og 2

Delområdet har **stor** verdi, og vil bli **sterkt forringet**. Konsekvensen av tiltaket: **alvorlig miljøskade (---)**.

6.2.7 Delområde N7 – Vestre Ådalsvei

Dagens situasjon

Delområdet består av naturtypen rik sandfurskog (NINFP2210113957), som er en nær truet (NT) naturtype med sentral økosystemfunksjon. Det er usikkerhet knyttet til hvorvidt det finnes rødlistede sopparter i delområdet, da det hadde vært en tørr periode før kartleggingstidspunktet. Naturtypen har moderat lokalitetskvalitet.

Verdi

Naturtypen rik sandfurskog er en sjelden naturtype i Norge, med sentral økosystemfunksjon og status som nær truet. Dette gjelder begge naturtypelokalitetene i delområdet. Sandfurskog er også en av sju naturkategorier som Ringerike kommune fører arealregnskap på, og det anses at kommunen og regionen har et særlig ansvar for denne naturtypen nasjonalt. Delområdet vurderes å ha **stor verdi**.

Påvirkning

0-alternativet

Delområdet ligger i et uregulert område, og er ikke påvirket av gjeldende planer. Delområdet vurderes som **ubetydelig endret**.

Alternativ 1 og 2

Delområdet tangerer planområdet, og arealet like ved vil bli regulert til annen vegggrunn-grøntareal. Nærføring kan gi noe negativ påvirkning i form av støv-, støv- og lysforurensning, men dette er mest knyttet til anleggsperioden. Delområdet vurderes som **ubetydelig endret**.

Konsekvens

0-alternativet

Delområdet har **stor verdi**, og vil bli **ubetydelig endret**. Konsekvensen av tiltaket: **ubetydelig miljøskade (0)**.

Alternativ 1 og 2

Delområdet har **stor verdi**, og vil bli **ubetydelig endret**. Konsekvensen av tiltaket: **ubetydelig miljøskade (0)**.

6.2.8 Delområde N8 – Låvejordet øst

Dagens situasjon

Delområdet består av naturtypen gammel gråorhøgstaudeskog (NINFP2210113955), som er en naturtype med sentral økosystemfunksjon. Lokalitetskvaliteten er vurdert til svært høy.

Verdi

Naturtypen i delområdet har sentral økosystemfunksjon med svært høy kvalitet. Delområdet vurderes å ha **svært stor verdi**.

Påvirkning

0-alternativet

Delområdet ligger i et uregulert område, og er ikke påvirket av gjeldende planer. Delområdet vurderes som **ubetydelig endret**.

Alternativ 1 og 2

Delområdet ligger utenfor planområdet, og vil ikke bli berørt. Delområdet vurderes som **ubetydelig endret**.

Konsekvens

0-alternativet

Delområdet har **svært stor** verdi, og vil bli **ubetydelig endret**. Konsekvensen av tiltaket: **ubetydelig miljøskade (0)**.

Alternativ 1 og 2

Delområdet har **svært stor** verdi, og vil bli **ubetydelig endret**. Konsekvensen av tiltaket: **ubetydelig miljøskade (0)**.

6.2.9 Delområde N9 – Follum

Dagens situasjon

Delområdet består av naturtypen rik sandfurskog (NINFP2210113954), som er en nær truet (NT) naturtype med sentral økosystemfunksjon. Naturtypen har svært høy lokalitetskvalitet. Det er usikkerhet knyttet til hvorvidt det finnes rødlistede sopparter i delområdet, da det hadde vært en tørr periode før kartleggingstidspunktet.

Verdi

Naturtypen rik sandfurskog er en sjelden naturtype i Norge, med sentral økosystemfunksjon og status som nær truet. Sandfurskog er også en av sju naturkategorier som Ringerike kommune fører arealregnskap på, og det anses at kommunen og regionen har et særlig ansvar for denne naturtypen nasjonalt. Naturtypelokaliteten har også svært høy lokalitetskvalitet. Delområdet vurderes å ha **svært stor verdi**.

Påvirkning

0-alternativet

Delområdet ligger i et uregulert område, og er ikke påvirket av gjeldende planer. Delområdet vurderes som **ubetydelig endret**.

Alternativ 1 og 2

Delområdet tangerer planområdet, og kan få noe negativ påvirkning i form av støy-, støv og lysforurensning. Denne påvirkningen er mest knyttet til anleggsperioden. Delområdet vurderes som **ubetydelig endret**.

Konsekvens

0-alternativet

Delområdet har **svært stor** verdi, og vil bli **ubetydelig endret**. Konsekvensen av tiltaket: **ubetydelig miljøskade (0)**.

Alternativ 1 og 2

Delområdet har **svært stor** verdi, og vil bli **ubetydelig endret**. Konsekvensen av tiltaket: **ubetydelig miljøskade (0)**.

6.2.10 Delområde Ø1 – Ådalselva

Dagens situasjon

Delområdet er et leveområde for elvemusling (*Margaritifera margaritifera*), som er sårbar (VU), i tillegg til å være ansvarsart for Norge. Dette betyr at arten har mer enn 25 % av de europeiske forekomstene av elvemusling finnes i Norge. Siste registrering av elvemusling i Ådalselva oppstrøms Hensfossen, var i 1995.

Verdi

Basert på rødlistestatus, vurderes delområdet å ha **stor verdi**.

Påvirkning

0-alternativet

Delområdet ligger i et område regulert til naturområde i sjø og vassdrag, og er ikke påvirket av gjeldende planer. Delområdet vurderes som **ubetydelig endret**.

Alternativ 1 og 2

Delområdet som ligger innenfor planområdet bli regulert til naturområde i sjø og vassdrag. Området ved Hensfossen blir regulert til energianlegg. Tiltaket innenfor dette området innebærer utvidelse av dagens vei. Da dette tiltaket skjer nedstrøms funksjonsområdet til elvemusling, vurderes delområdet som **ubetydelig endret**.

Konsekvens

0-alternativet

Delområdet har **stor verdi**, og vil bli **ubetydelig endret**. Konsekvensen av tiltaket: **ubetydelig miljøskade (0)**.

Alternativ 1 og 2

Delområdet har **stor verdi**, og vil bli **ubetydelig endret**. Konsekvensen av tiltaket: **ubetydelig miljøskade (0)**.

6.2.11 Delområde Ø2 – Kaldbekkveien nord

Dagens situasjon

Delområdet består av et leveområde for flere store trær, deriblant alm (*Ulmus glabra*), lerk (*Larix* sp.) og lind (*Tilia cordata*). Alm er *sterkt truet* (EN), mens lind er *nær truet* (NT). Trærne er over to meter i omkrets, og har tidligere vært en del av en hage. Store trær er viktige for både flora og fauna, og er viktige for å opprettholde biologisk mangfold, spesielt i områder hvor store naturområder omdisponeres til harde flater.



Figur 6-7. Store gamle trær av alm, lerk og lind står i en tidligere hage ved Begnamoen. De største trærne har en stammeomkrets på over 2 meter.

Verdi

Alm er sterkt truet (EN) og lind er nær truet (NT). Status som sterkt truet gir svært stor verdi etter metoden, men siden almen og linden sannsynligvis er plantet, og er relativt vanlig, vurderes delområdet som funksjonsområde for vanlige arter, men med potensial for et stort artsmangfold knyttet til de store trærne. Delområdet vurderes å ha **middels verdi**.

Påvirkning

0-alternativet

Delområdet ligger i et uregulert område, og er ikke påvirket av gjeldende planer. Delområdet vurderes som **ubetydelig endret**.

Alternativ 1 og 2

Delområdet ligger innenfor et område som i stor grad vil bli regulert til industri, og mange trær vil sannsynligvis bli felt. Området reguleres til hensynssone med bevaring av naturmiljø, og det forutsettes at noen trær blir bevart. Delområdet vurderes som **forringet**.

Konsekvens

0-alternativet

Delområdet har **middels** verdi, og vil bli **ubetydelig endret**. Konsekvensen av tiltaket: **ubetydelig miljøskade (0)**.

Alternativ 1 og 2

Delområdet har **middels** verdi, og vil bli **forringet**. Konsekvensen av tiltaket: **betydelig miljøskade (--)**.

6.2.12 Delområde Ø3 – Kaldbekkveien sør

Dagens situasjon

Delområdet består av et leveområde for arten ullurt (*Filago arvensis*), som er *nær truet* (NT) på rødlisten for arter. Arten ble registrert i artskart i 2019, i forbindelse med naturtypekartlegging.

Verdi

Basert på rødlistestatus, vurderes delområdet å ha **middels verdi**.

Påvirkning

0-alternativet

Delområdet ligger i et uregulert område, og er ikke påvirket av gjeldende planer. Delområdet vurderes som **ubetydelig endret**.

Alternativ 1 og 2

Delområdet ligger innenfor planområdet, i et område som vil bli regulert til friluftsmål med hensynssone for høyspenningsanlegg. Delområdet vurderes som **ubetydelig endret**.

Konsekvens

0-alternativet

Delområdet har **middels** verdi, og vil bli **ubetydelig endret**. Konsekvensen av tiltaket: **ubetydelig miljøskade (0)**.

Alternativ 1 og 2

Delområdet har **middels** verdi, og vil bli **ubetydelig endret**. Konsekvensen av tiltaket: **ubetydelig miljøskade (0)**.

6.2.13 Delområde L1 – Ådalselva 2

Dagens situasjon

Delområdet består av kantsonen til Ådalselva mellom Hensfossen og Hovsfoss, ca. 50 meter inn fra vannkanten. Kantsoner langs vassdrag er svært viktige landskapselement, som forflytnings- og spredningskorridor for flere organismer, som erosjonsvern, og er i tillegg leveområde for svært mange arter, særlig fugler og insekt, men også pattedyr og planter. Kantvegetasjonen nederst ved/i elva er også skjul- og næringssted for vannlevende organismer.

Verdi

Delområdet vurderes å være lokalt og noe regionalt viktig for vilt- og fugletrekk, og leveområde for både rødlistede og vanlige arter. Delområdet vurderes å ha **middels verdi**.

Påvirkning

0-alternativet

Delområdet ligger i et uregulert område, og er ikke påvirket av gjeldende planer. Delområdet vurderes som **ubetydelig endret**.

Alternativ 1 og 2

Størsteparten av kantsonen blir ikke påvirket av planen, som vil regulere området til friluftsmål og naturområde i sjø og vassdrag. Området ved Svinefoss vil bli regulert til energianlegg, men dette vil ha liten betydning for delområdet. Delområdet vurderes som **ubetydelig endret**.

Konsekvens

0-alternativet

Delområdet har **middels** verdi, og vil bli **ubetydelig endret**. Konsekvensen av tiltaket: **ubetydelig miljøskade (0)**.

Alternativ 1 og 2

Delområdet har **middels** verdi, og vil bli **ubetydelig endret**. Konsekvensen av tiltaket: **ubetydelig miljøskade (0)**.

7 Samlet konsekvens

Planforslaget (alternativ 1 og 2) vil gi stor negativ konsekvens på naturmangfoldet i planområdet. Tre delområder med stor verdi vil få alvorlig miljøskade (N1, N4 og N6), og ett delområde med middels verdi vil få betydelig miljøskade (Ø2). Tiltaket påvirker særlig rik sandfuruskog. 0-alternativet vil gi samme konsekvensgrad for N4 og N6, mindre konsekvensgrad for N1 og berører ikke Ø2. 0-alternativet rangeres derfor over planforslaget.

Tabell 7-1. Sammenstilling av konsekvensen av hvert alternativ.

Delområder	Dagens situasjon	0-alternativet	Alternativ 1 og 2
Delområde N1	(0)	(--)	(---)
Delområde N2	(0)	(0)	(0)
Delområde N3	(0)	(0)	(0)
Delområde N4	(0)	(---)	(---)
Delområde N5	(0)	(0)	(0)
Delområde N6	(0)	(---)	(---)
Delområde N7	(0)	(0)	(0)
Delområde N8	(0)	(0)	(0)
Delområde N9	(0)	(0)	(0)
Delområde Ø1	(0)	(0)	(0)
Delområde Ø2	(0)	(0)	(--)
Delområde Ø3	(0)	(0)	(0)
Delområde L1	(0)	(0)	(0)
Avveining		To delområder vil få alvorlig miljøskade, og ett vil få betydelig miljøskade.	Tre delområder vil få alvorlig miljøskade, og ett vil få betydelig miljøskade.
Samlet vurdering	Ubetydelig konsekvens	Stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens
Rangering	1	2	3
Forklaring til rangering	Ingen negative konsekvenser.	Alternativet vil gi færre delområder med stor verdi alvorlig miljøskade.	Alternativene vil påføre flere delområder med stor verdi alvorlig miljøskade.

7.1 Konsekvenser i anleggsfasen

Påvirkning i anleggsperioden anses som midlertidig. Dersom anleggsgjennomføringen får varige virkninger vurderes dette på lik linje med annen permanent påvirkning.

- Naturområder kan bli utsatt for støy, lys og støv fra anleggsarbeid og transport. Dette kan ha en negativ påvirkning på flere arter, og særlig fugl i hekkeperioden. Hekkeperioden regnes generelt å være i mai, juni og juli.
- Røttene til trær kan skades på grunn av kjøring, lagring og graving i rotsonen. Mekaniske skader på stamme og greiner fra påkjørsler og anleggsarbeid nært treet utgjør fare for trærns overlevelse.
- Det vil være risiko for spredning av fremmede arter ved massehåndtering.

7.2 Usikkerhet

Det er usikkerhet knyttet til utbredelsen av fredet og sterkt truet (EN) art, bittergrønn (*Chimaphila umbellata*), i planområdet, og i naturtypen rik sandfurskog spesielt. Denne arten har sterk tilknytning til sandfurskog (Brandrud & Bendiksen, 2014), og det er potensiale for at denne også finnes på Follummoen. Bittergrønn er en uanselig art som lett oversees, og den er ikke kartlagt spesifikt i forbindelse med denne utredningen.

Det er også usikkerhet knyttet til utbredelsen av sandlevende insekter i overnevnte naturtype. Spesialiserte sandlevende insekter kan finnes i de tørre, rike sandfurskogene med lite vegetasjon og humus, men det er lite dokumentasjon på hvilke rødlistede arter det gjelder (Framstad, 2020). Slike arter er ikke kartlagt i forbindelse med denne utredningen.

Videre er det usikkerhet rundt hvorvidt alle rødlistede sopparter er fanget opp innenfor de nye naturtypelokalitetene med rik sandfurskog. Jordboende sopp ble kartlagt av Egil Bendiksen 18.oktober 2022, som i sin vurdering (vedlegg 1) nevner at rødlistet sopp kan ha hatt sin sesong tidligere enn kartleggingstidspunktet, eller mer sannsynlig at de ikke hadde kommet opp enda på grunn av en tørr høst.

8 Skadereduserende tiltak

For å redusere de negative konsekvensene av prosjektet foreslås tiltak for å bevare verdifull natur og for å hindre spredning av fremmede arter. Målet med anbefalingene er å minimere risikoen for negativ påvirkning på verdifull natur i forbindelse med gjennomføring av prosjektet.

Permanent situasjon

- Det bør vurderes å flytte deler av tiltaket, slik at det ikke berører naturtypen rik sandfuruskog. Dette gjelder spesielt for delområde N1, N4 og N6.
- Belysning bør utformes slik at naturområder ikke blir opplyst. Det anbefales også at all utebelysning skrues av eller dempes i deler av døgnet når det ikke er behov for kunstig lys.
- Enkeltforekomster av store trær ved Svinefoss anbefales bevart innenfor egen hensynssone.
- Ny beplanting skal være norske arter, og ikke arter som er oppført på norsk fremmedartsliste. Arter fra nærområdet er foretrukket.

Anleggsfase

- Det bør settes opp gjerder rundt alle naturtyper nær tiltaket som kan bevares. Dette gjelder også rundt naturtyper som får arealbeslag i deler av forekomsten.
- Det bør settes av 20 meter mellom trær som skal bevares og tiltaket, slik at rotsonen ikke skades. Trær som skal beskyttes bør måles inn nøyaktig før oppstart, og gjerdes inn. Arborist bør rådføres ved graving nær rotsonen.
- Risikoen for avrenning fra anleggsområdet til vassdrag skal reduseres. Tiltak kan være oppsamling og rensing av vann, bruk av avskjærende grøfter og sedimentasjonsdammer.
- Støy- og lysforurensning bør begrenses i perioder hvor det kan virke forstyrrende på dyrelivet. For eksempel i hekkeperioden til fugl.

Fremmede arter

Området har fremmede arter. Disse er konsentrert til områder langs veiene. Artene deles i to grupper; de med høy risiko, og de med lavere risiko for spredning og negativ påvirkning på biologisk mangfold ved massehåndtering. For arter med høy risiko anbefales det alltid tiltak. For arter med lavere risiko, er det bare nødvendig å gjennomføre tiltak dersom det er risiko for spredning til sårbare natur, eller til et område der det ikke finnes fra før (Misfjord & Angell-Petersen, 2018). Det anbefales å utarbeide plan for håndtering av masser med fremmede arter i videre planlegging av tiltak.

9 Supplerende undersøkelser

Flaggermuslokaliteten, vist i Figur 5-1, bør undersøkes. En plan for videre håndtering anbefales utarbeidet. Store trær ved Svinefoss bør tilstandsvurderes, og en plan for ivaretagelse av trærne bør lages.

Bittergrønn (*Chimaphila umbrellata*) har sandfurskog som leveområde. Arten er rødlistet som sterkt truet (EN) og er fredet. Bittergrønn bør kartlegges spesifikt innenfor furuskogene med sandholdig grunn på Follummoen, og spesielt innenfor avgrensingen til naturtypen rik sandfurskog. Statsforvalteren fremmet innsigelse til planforslaget for Eggemoen Vest i 2022, med bakgrunn i kunnskapsmangel om utbredelsen av bittergrønn. Eggemoen ligger ca. 3 km i luftlinje fra Follummoen, og har forekomster av rik sandfurskog.

10 Vurdering av naturmangfoldloven §§ 8-12

I dette kapitlet er tiltaket vurdert etter prinsippene for offentlig beslutningstaking i naturmangfoldloven §§ 8-12. Prinsippene skal legges til grunn ved utøvelse av offentlig myndighet, jmfør naturmangfoldlovens § 7.

§ 8 (Kunnskapsgrunnlaget)

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

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

Vurdering av prosjektet:

Influensområdet til tiltaket er kartlagt flere ganger, sist i oktober 2022. I denne forbindelse ble også furuskogene i området kartlagt for jordboende sopp. Eksisterende informasjon om naturmangfoldet i området er i innhentet fra offentlige databaser.

Det er registrert flere naturtypelokaliteter med rik sandfurskog, flommarksskog og gammel gråorhøgstaudeskog innenfor influensområdet til tiltaket. Influensområdet er også økologisk funksjonsområde for ullurt (NT), rynkeskinn (NT), elvemusling (VU), flere rødlistede sopparter (NT og VU), og store gamle trær (blant annet alm (EN) og lind (NT)). Ådalselva med kantsone er et viktig landskapselement, som forflytnings- og spredningskorridor for flere organismer, som erosjonsvern, og er i tillegg leveområde både fugl, insekt, pattedyr og planter. Kantvegetasjonen nederst ved/i elva er også skjul- og næringssted for vannlevende organismer.

Planforslaget legger til rette for ulike typer industrivirksomhet, og store arealer innenfor planområdet er satt av til dette. To delområder med stor verdi vil få

alvorlig miljøskade, og ett delområde med middels verdi vil få betydelig miljøskade. Delområdene inkluderer to naturtypelokaliteter med rik sandfuruskog og ett økologisk funksjonsområde med store gamle trær. Det vil også være risiko for spredning av fremmede arter ved massehåndtering i anleggsperioden, og avrenning fra anleggsarbeid som kan føre til forurensning av vassdrag.

Kunnskapsgrunnlaget vurderes som godt nok som beslutningsgrunnlag.

§ 10 (økosystemtilnærming og samlet belastning)

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

Vurdering av prosjektet:

Tre forekomster av rik sandfuruskog vil bli negativt påvirket av planforslaget. Rik sandfuruskog har sitt utbredelsesområde sentralt på Østlandet, og i deler av Finnmark. Ringerike kommune regnes som et av kjerneområdene for naturtypen. Naturtypen er særlig utsatt for grus- og sanduttak, i tillegg til skogbruk og omgjøring av slike arealer til bolig og industri. Naturtypens totalareal og antall forekomster er svært dårlig kjent, men det er foreløpig anslått 200 forekomster nasjonalt, med utbredelsesareal på 260 000 km² (Brandrud & Bendiksen, 2018). På Ringerike er Eggemoen og Hvervenmoen eksempler på planer hvor sandfuruskog blir bygd ned eller sterkt forringet. Den samlede belastningen på sandfuruskog vurderes som stor både nasjonalt, regionalt og lokalt. Dette kan gjøre det vanskeligere å nå forvaltningsmålene i §§ 4 og 5 for naturtypen og artene knyttet til den.

§ 9 (føre-var-prinsippet)

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

Vurdering av prosjektet:

Etter vår vurdering foreligger det tilstrekkelig kunnskap om naturmangfoldet og virkninger på naturmangfoldet. Føre-var-prinsippet får dermed ikke anvendelse.

§ 11 (kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver)

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

Vurdering av prosjektet:

Risiko for skade på natur skal vurderes fortløpende i prosjektarbeidet. Tiltakshaver bærer kostnadene ved gjennomføring av tiltak for å redusere risiko og forhindre skade på natur i forbindelse med prosjektet.

§ 12 (miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder, samt lokalisering)

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

Vurdering av prosjektet:

Det legges til grunn at det blir brukt miljøforsvarlige driftsmetoder og teknikk i anleggsfasen, slik at inngrepet ikke blir større enn nødvendig. Lokaliseringen av tiltaket er gjort i et område som i stor grad allerede er regulert til industri og masseuttak. Ny og oppdatert kunnskap om sandfurskoger tilsier likevel at lokaliseringen av tiltaket ikke er miljøforsvarlig for fagtema naturmangfold.

11 Referanser

- Artsdatabanken. (2018). *Norsk rødliste for naturtyper*. Hentet 2021 fra <https://artsdatabanken.no/rodlisefornaturtyper>
- Artsdatabanken. (2018). *Risikokategorier og kriterier. Fremmed arter i Norge med økologisk risiko 2018*. Hentet fra <https://www.artsdatabanken.no/Pages/239659>
- Artsdatabanken. (2021). *Norsk rødliste for arter*. Hentet fra <https://www.artsdatabanken.no/rodliseforarter/2021>
- Artsdatabanken. (2022). Hentet fra Økologiske grunnkart: <https://okologiskegrunnkart.artsdatabanken.no/?favorites=false>
- Artsdatabanken. (2022, mai). Hentet fra <https://artskart.artsdatabanken.no/app/#map/427864,7623020/3/background/greyMap/filter/%7B%22IncludeSubTaxonIds%22%3Atrue%2C%22Found%22%3A%5B2%5D%2C%22NotRecovered%22%3A%5B2%5D%2C%22Style%22%3A1%7D>
- Artsdatabanken. (2023). *Artsnavnebase*. Hentet fra Artsdatabanken: <http://www2.artsdatabanken.no/artsnavn/Contentpages/Sok.aspx>
- Brandrud, T. E., & Bendiksen, E. (2014). *Sandfurskog og sandfurskogsopper. Viktige områder for biologiske mangfold. NINA-Rapport 1042*. Oslo: NINA.
- Brandrud, T. E., & Bendiksen, E. (2018). *Svakt intermediært til temmelig kalkrik grus og sanddominert sandskogsmark med dominans av bartrær, Skog. Norsk rødliste for naturtyper 2018*. Hentet fra Artsdatabanken: <https://artsdatabanken.no/rIn/2018/359/Rik%20sandfurskog?mode=headless>
- Framstad, E. B. (2020). *Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks. Dokumentasjon av sentral økosystem funksjon*. Oslo: Norsk institutt for naturforskning.
- Halvorsen, R., Bryn, A., Erikstad, L., & Lindgaard, A. (2015). *Natur i Norge (NiN) versjon 2.0.0*. Trondheim: Artsdatabanken. Hentet fra <http://www.artsdatabanken.no/naturinorge>
- Miljødirektoratet. (2022). *Kartleggingsinstruks - Kartlegging av terrestriske Naturtyper etter NiN2*.
- Miljødirektoratet. (2023). *Naturbase kart*. Hentet fra <https://geocortex01.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>
- Misfjord, K., & Angell-Petersen, S. (2018). *Håndtering av løsmasser med fremmede skadelige plantearter og forsvarlig kompostering av planteavfall med fremmede skadelige plantearter, SWECO-rapport*. Trondheim: Miljødirektoratet. Hentet fra <https://tema.miljodirektoratet.no/Documents/publikasjoner/M982/M982.pdf>
- Statens vegvesen. (2021). *Konsekvensanalyser. Håndbok V712*. Vegdirektoratet.
- Vann-nett. (2022). (NVE, Redaktør) Hentet fra Vann-nett: <https://vann-nett.no/portal/>

12 Vedlegg 1 - Undersøkelse av sopp Follummoen, Ringerike

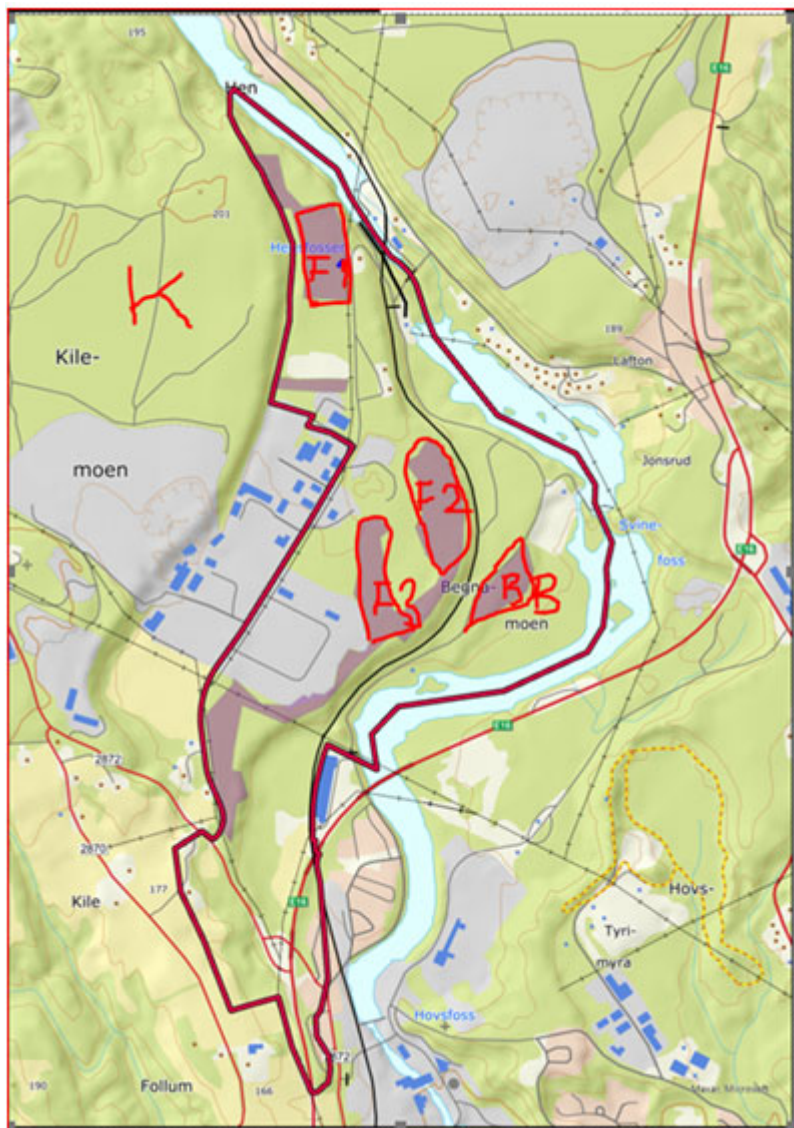
Fra Egil Bendiksen, NINA. 8.11.2022:

Se vedlagt tabell over arter som ble funnet på sandfurskogslokalitetene på Follummoen og Begnamoen, samt registrerte arter på naturtypelokaliteten Kilemoen, som ligger på høyeste terrassetrinn- Jeg har i tråd med NINAs sandfurskogsrapport fra 2014 (Brandrud & Bendiksen, 2014) og de erfaringene vi bygde opp fra den, prøvd å klassifisere artene til sandfurskogsarter (de med mer klart optimum i sandfurskog (mørkgrå farge i tabell), svakere sandfurskogsarter (lys grå farge) og arter med videre økologi. Tallene 1-5 betegner hvor vanlige artene er, med 1 som arter funnet 1-2 ulike steder innenfor lokalitet, til 5, som betyr svært vanlig overalt.

Jeg var også oppom naturtypelokaliteten Kilemoen, som jo ligger like ovenfor Kilemoen, for sammenlikning. Det er en klassisk sandfurskogslokalitet, skilt ut som naturtypelokalitet, kategori A – svært viktig. Der er det funnet flere rødlistearter/typisk sandfurskogsarter, men de ble ikke funnet på min tur 18/10, og jeg lette såpass godt over store deler av området at jeg antar at de ikke var der. Det kan enten skyldes at de har tidligere sesong og at det var for sent på året, men i en såpass tørr høst (aug.-sept.) som 2022 vil jeg heller anta at de ikke eller i liten grad har kommet opp i år. Vi vet for eksempel at det har vært et dårlig piggsoppår (selv om det var mye furskjellpigg i områdene her). Dette gjør det litt vanskelig å vurdere, men man kan ikke konkludere med at Follummoen er en fattigere sandfurskog enn Kilemoen ut fra artsutvalget oktober 2018.

Jeg har merket ut 4 områder, Follummoen 1-3 og Begnamoen, se i rødt, figur nedenfor. F1 er jo registrert som C-lokalitet, Nedre Kilemoen, tidligere (2015), men ETTER soppsesong, og en stor del av denne lokaliteten er flatehogd i mellomtida, trolig ganske nylig. Den fiolettfargete delen helt i NV (utenfor min avmerking på F1) mener jeg også måtte være hogd, det var iallfall ikke noe i sammenheng med den større firkanten. Jeg bedømmer ut fra artsutvalget at F1-F3 er intermediære sandfurskogslokaliteter. Det kan nok hende at de er noe fattigere enn Kilemoen (som i sum kanskje var noe mer lavrik, iallfall på deler av sitt areal). De smalere delene Ø og S for F2 og 3 var mer kulturpåvirket og granoppblandet (jf. din antydning om at noe her nok var ungskog) og iallfall slik sett i dårligere tilstand (jf. også ungsuksesjonspreg med bjørk og bjørkemykorrhizaarter). Og NB – den sørligste delen av Follummoen var flatehogd (unntatt noe krattskog helt mot veien i sør.)

Lok. på Begnamoen var også kulturpåvirket/graninnblandet og av yngre alder. Jeg ville ikke klassifisere den som intermediær sandfurskog – litt vanskelig å si hva den har vært opprinnelig.



Artsnavn	RL	Kilemoen	Follummoen 1	Follummoen 2	Follummoen 3	Begna-moen
Amanita muscaria			2			
Boletus edulis					1	1
Boletus pinophilus		3	4	2	3	
Cantharellula umbonata				3	1	1
Clitocybe fragrans		2	2	2	2	
Clitocybe vibecina			1			
Clitopilus paxilloides	NT		1 (2 steder)			
Collybia tuberosa		2	1			
Cortinarius aff. biformis/fasciatus		1				1

Cortinarius angelesianus	1					
Cortinarius armeniacus	1	1	1	1		
Cortinarius biformis	4	4		3	3	
Cortinarius brunneus				1		1
Cortinarius camphoratus			1			
Cortinarius caperatus	1					
Cortinarius clarobrunneus (cf.)	1					
Cortinarius coleoptera	1			2	1	
Cortinarius croceus			2	3	2	1
Cortinarius flexipes coll.				1		
Cortinarius fulvescens	2					
Cortinarius gentilis	2	1	1			
Cortinarius glandicolor	2				2	
Cortinarius leucophanes	1					
Cortinarius mucosus	1			1	1	1
Cortinarius multiformis			1			
Cortinarius obtusus	2	1	2			
Cortinarius pluvius	1				1	
Cortinarius quarciticus	1					
Cortinarius semisanguineus coll.	5	5	5	5	1	2
Cortinarius traganus	1			3	1	
Cortinarius triumphans						
Cortinarius variegatus	1			3		
Cortnarius biformis						

Cystoderma amianthinum coll.		3		2	3	3
Cystoderma carcharias						
Entoloma cetratum				1		
Entoloma conferendum						1
Galerina atkinsoniana						1
Galerina marginata			1			
Galerina pumila		2	3	1	1	
Gymnopilus penetrans		1		1	1	
Gymnopilus picreus			1			
Gymnopus androsaceus						1
Gymnopus putillus		3	3	2		
Hebeloma sp.				1		1
Hydnellum ferrugineum		1				
Hygrophoropsis pallida		1	2		1	
Hygrophorus hypothejus		1	1			
Hypholoma capnoides		3	1	3	1	2
Hypholoma dispersum			1			
Laccaris proxima			1	1		
Lactarius rufus		3	2	1	3	
Micromphale perforans		1				
Mycena clavicularis		1	1		3	
Mycena epipterygia		1				
Mycena haematopus			1			
Mycena metata						1
Mycena septentrionalis		1				
Omphaliaster asterosporus cf.		1				
Phellodon tomentosus		1				
Postia fragilis		1				

Russula emetica			1			
Russula paludosa		1	1			
Sarcodon squamosus		3	1	2	3	
Suillus bovinus		3	2	3	3	
Suillus luteus			1			1
Suillus variegatus		1	2	1	1	
Tapinella atrotomentosa				1	1	
Tricholoma arvernense					1	
Tricholoma equestre		1		1	1	
Tricholoma portentosum		1	1			1
Tricholoma stans		2	4	2	4	
Tricholoma sudum		1	2	2	1	
Tricholomopsis rutilans		1		1	1	1
Xeromphalina campanella				1		
Xeromphalina cornui		1				