

1428

NINA Rapport

Naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse

Revidert forslag til vurdering av lokalitetskvalitet

Marianne Evju, Hans Blom, Tor Erik Brandrud, Annette Bär, Anders Lyngstad, Dag-Inge Øien og Per Arild Aarrestad



NINAs publikasjoner

NINA Rapport

Dette er NINAs ordinære rapportering til oppdragsgiver etter gjennomført forsknings-, overvåkings- eller utredningsarbeid. I tillegg vil serien favne mye av instituttets øvrige rapportering, for eksempel fra seminarer og konferanser, resultater av eget forsknings- og utredningsarbeid og litteraturstudier. NINA Rapport kan også utgis på annet språk når det er hensiktsmessig..

NINA Temahefte

Som navnet angir behandler temaheftene spesielle emner. Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. NINA Temahefte gis vanligvis en populærvitenskapelig form med mer vekt på illustrasjoner enn NINA Rapport.

NINA Fakta

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. Faktaarkene gir en kort framstilling av noen av våre viktigste forskningstema.

Annen publisering

I tillegg til rapporteringen i NINAs egne serier publiserer instituttets ansatte en stor del av sine vitenskapelige resultater i internasjonale journaler, populærfaglige bøker og tidsskrifter.

Naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse

Revidert forslag til vurdering av lokalitetskvalitet

Marianne Evju

Hans Blom

Tor Erik Brandrud

Annette Bär

Anders Lyngstad

Dag-Inge Øien

Per Arild Aarrestad

Evju, M., Blom, H., Brandrud, T. E., Bär, A., Lyngstad, A., Øien, D.-I. & Aarrestad, P. A. 2017. Naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse. Revidert forslag til vurdering av lokalitetskvalitet. - NINA Rapport 1428. 95 s.

Oslo, november 2017

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-3157-2

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

REDAKSJON

Marianne Evju

KVALITETSSIKRET AV

Erik Framstad

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningssjef Signe Nybø (sign.)

OPPDRAKSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Miljødirektoratet

OPPDRAKSGIVERS REFERANSE

M-889|2017

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Eirin Bjørkvoll

FORSIDEBILDE

Kalkfuruskog, Bremsåsen, Nedre Eiker. Foto: Tor Erik Brandrud

NØKKEWORD

Kartlegging, Natur i Norge, naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse, rødlistearter, rødlistede naturtyper, verdisetting

KEY WORDS

Mapping, Nature in Norway, nature types of national management interest, red-listed species, red-listed nature types, valuation

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA hovedkontor

Postboks 5685 Torgarden
7485 Trondheim
Tlf: 73 80 14 00

NINA Oslo

Gaustadalléen 21
0349 Oslo
Tlf: 73 80 14 00

NINA Tromsø

Postboks 6606 Langnes
9296 Tromsø
Tlf: 77 75 04 00

NINA Lillehammer

Vormstuguvegen 40
2624 Lillehammer
Tlf: 73 80 14 00

NINA Bergen

Thormøhlensgate 55
5006 Bergen
Tlf: 73 80 14 00

www.nina.no

Sammendrag

Evju, M., Blom, H., Brandrud, T. E., Bär, A., Lyngstad, A., Øien, D.-I. & Aarrestad, P. A. 2017. Naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse. Revidert forslag til vurdering av lokalitetskvalitet. - NINA Rapport 1428. 95 s.

På oppdrag fra Miljødirektoratet har en ekspertgruppe, bestående av forskere fra NINA, NIBIO og NTNU Vitenskapsmuseet, justert eget forslag til metodikk for vurdering av økologisk kvalitet for lokaliteter med naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse (NNF). Dette forslaget ble utarbeidet våren 2017 (Evju mfl. 2017). I løpet av sommeren og høsten 2017 har fire oppdragstakere hatt oppdrag med kartlegging og verdisetting og har levert rapporter med evaluering av metodikken.

I denne rapporten vurderes de innspillene fra evalueringsrapportene som er relevante for dette oppdraget. Oppdraget inkluderer å vurdere:

1. om variablene som er brukt i kvalitetsvurderingen er relevante
2. om grenseverdiene mellom ulike trinn er hensiktsmessig satt
3. om et tilstrekkelig omfang av variabler er inkludert
4. hvorvidt variablene lar seg måle i felt på en objektiv og etterprøvbart måte
5. om metodikken for kvalitetsvurdering gir tilstrekkelig variasjon i kvalitet mellom lokaliteter med høy og lav økologisk kvalitet
6. om kvalitetsvurderingens sluttresultat harmoniserer på tvers av hovedøkosystem

Basert på innspillene foreslås en del justeringer i opprinnelig forslag til vurdering av en lokalitets økologiske kvalitet. Justeringene inkluderer

- to nye klasser for lokalitetskvalitet (oppsummert i **Figur 2**)
 - o 0 = ikke kvalitetsvurdert
 - o 1 = lav kvalitet
 - o 2 = moderat kvalitet
 - o 3 = høy kvalitet
 - o 4 = svært høy kvalitet
- til dels nye variabler for å vurdere de to aksene tilstand og arts mangfold/naturvariasjon, inkludert til dels justerte grenseverdier mellom trinn langs aksene
- inndeling av variablene i primære (de viktigste, for tilstand de påvirkningene som har størst effekt på NNF-ens struktur og funksjon, for arts mangfold og naturvariasjon de variablene som best beskriver dette) og sekundære (mindre viktige variabler)
- endringer i metode for samlet vurdering av variabler langs aksene, der primære variabler vurderes først og sekundære variabler kan brukes til å justere tilstand ett trinn ned og arts mangfold/naturvariasjon ett trinn opp.

Endringer og justeringer er synliggjort for hvert hovedøkosystem og hver NNF i kap. 3. I kap. 4 går vi gjennom ekspertgruppas anbefalinger til miljøforvaltningen i det videre arbeidet med verdisetting av NNF-er. Ekspertgruppa anbefaler utarbeiding av faktaark for NNF-er som skal kartlegges og kvalitetsvurderes, men miljøforvaltningen å konsentrere seg om å ferdigstille metodikk for et lite utvalg «robuste» NNF-er som kan kartlegges i 2018 og avvente revisjon av rødliste for naturtyper før storskala kartlegging settes i gang.

Marianne Evju (marianne.evju@nina.no) og Tor Erik Brandrud (tor.brandrud@nina.no), NINA Oslo, Gaustadalléen 21, 0349 Oslo

Hans Blom (hans.blom@nibio.no) og Annette Bär (annette.bar@nibio.no), NIBIO, Postboks 115, 1431 Ås

Dag-Inge Øien (dag.oien@ntnu.no) og Anders Lyngstad (anders.lyngstad@ntnu.no), NTNU Vitenskapsmuseet, Erling Skakkes gate 47A, 7012 Trondheim

Per Arild Aarrestad (per.aarrestad@nina.no), NINA Bergen, Thormøhlensgate 55, 5006 Bergen

Innhold

Sammendrag	3
Innhold	4
Forord	5
1 Innledning	6
1.1 Bakgrunn for oppdraget	6
1.2 Avgrensning av arbeidet i denne rapporten	7
1.3 Struktur på rapporten	7
2 Overordnede tilbakemeldinger og endringer i metodikk for lokalitetskvalitet	9
2.1 Variablenes relevans	9
2.1.1 Tilstandsaksen	10
2.1.2 Aksen for artsmangfold og naturvariasjon	10
2.2 Grenseverdier for variablene	13
2.2.1 Inngangsverdier	13
2.2.2 Grenseverdier mellom klasser	14
2.3 Trengs flere eller færre variabler?	15
2.4 Hvordan lar variablene seg måle i felt?	16
2.5 Samlet vurdering av lokalitetskvalitet	17
2.6 Harmonisering på tvers av hovedøkosystemer	20
3 Gjennomgang av hovedøkosystemene	21
3.1 Naturlig åpne områder under skoggrensa	21
3.1.1 Tilstandsaksen	21
3.1.2 Aksen for artsmangfold og naturvariasjon	25
3.2 Semi-naturlig mark	28
3.2.1 Tilstandsaksen	28
3.2.2 Aksen for artsmangfold og naturvariasjon	34
3.3 Fjell	39
3.3.1 Tilstandsaksen	39
3.3.2 Aksen for artsmangfold og naturvariasjon	42
3.4 Våtmark	44
3.4.1 Tilstandsaksen	44
3.4.2 Aksen for artsmangfold og naturvariasjon	54
3.5 Skog	71
3.5.1 Tilstandsaksen	71
3.5.2 Aksen for artsmangfold og naturvariasjon	76
4 Oppfølging og anbefaling til videre arbeid	90
4.1 Utvalg av NNF-er	90
4.2 Beskrivelser av NNF-ene	90
4.3 Utarbeiding av lister over habitatspesifikke og rødlistede arter	91
4.4 Avklaringer i metoden	91
4.4.1 Lokaliteter med varierende tilstand	91
4.4.2 Mosaikk	91
4.4.3 Regionalisering	91
4.5 Praktisk kartlegging	92
4.6 Revidering og operasjonalisering av NiN-variabler	92
4.7 Usikkerhet	93
4.8 Konklusjon	93
5 Referanser	94

Forord

Denne rapporten er en oppfølging av NINA Rapport 1357, der et forslag til verdisettingsmetodikk for 70 foreslåtte naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse ble presentert. I løpet av sommeren og høsten 2017 ble verdisettingsmetodikken utprøvd i felt av fire oppdragstakere, og fire evalueringsrapporter ble levert 1. november.

Et evalueringsmøte mellom ekspertgruppa som utarbeidet forslaget til verdisettingsmetodikk, de fire oppdragstakerne og Miljødirektoratet ble holdt 8. november. Ekspertgruppa har deretter systematisk gått gjennom tilbakemeldingene i evalueringsrapportene og vurdert behov for revisjon i valg av variabler, grenseverdier mellom variabler, samlet vurdering av variablene og endelig vurdering av lokalitetskvalitet. Rapporten som foreligger, foreslår endringer i den opprinnelige metodikken, og kommer med anbefalinger til Miljødirektoratet for videre arbeid med naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse.

Kontaktpersoner hos Miljødirektoratet har vært Eirin Bjørkvoll og Ingvild Riisberg, som takkes for god dialog. Takk også til Geir Gaarder, Miljøfaglig Utredning, Heidi Myklebost, NINA, Anders Thylén, Biofokus, og Sølvi Wehn, NIBIO, for gode diskusjoner på evalueringsmøtet.

Marianne Evju har vært prosjektleder og har hatt hovedansvar for naturtyper i naturlig åpne områder i lavlandet. Hans Blom og Tor Erik Brandrud har hatt hovedansvar for skog. Annette Bär har hatt hovedansvar for semi-naturlige naturtyper, Dag-Inge Øien har hatt hovedansvar for naturtyper i våtmark, med viktige bidrag fra Anders Lyngstad, og Per Arild Aarrestad har hatt hovedansvar for fjell.

På grunn av kort tidsfrist og mange NNF-er har det vært en utfordring å harmonisere alle forslag til endringer/justering, særlig på tvers av hovedøkosystemer.

Oslo, 30. november 2017

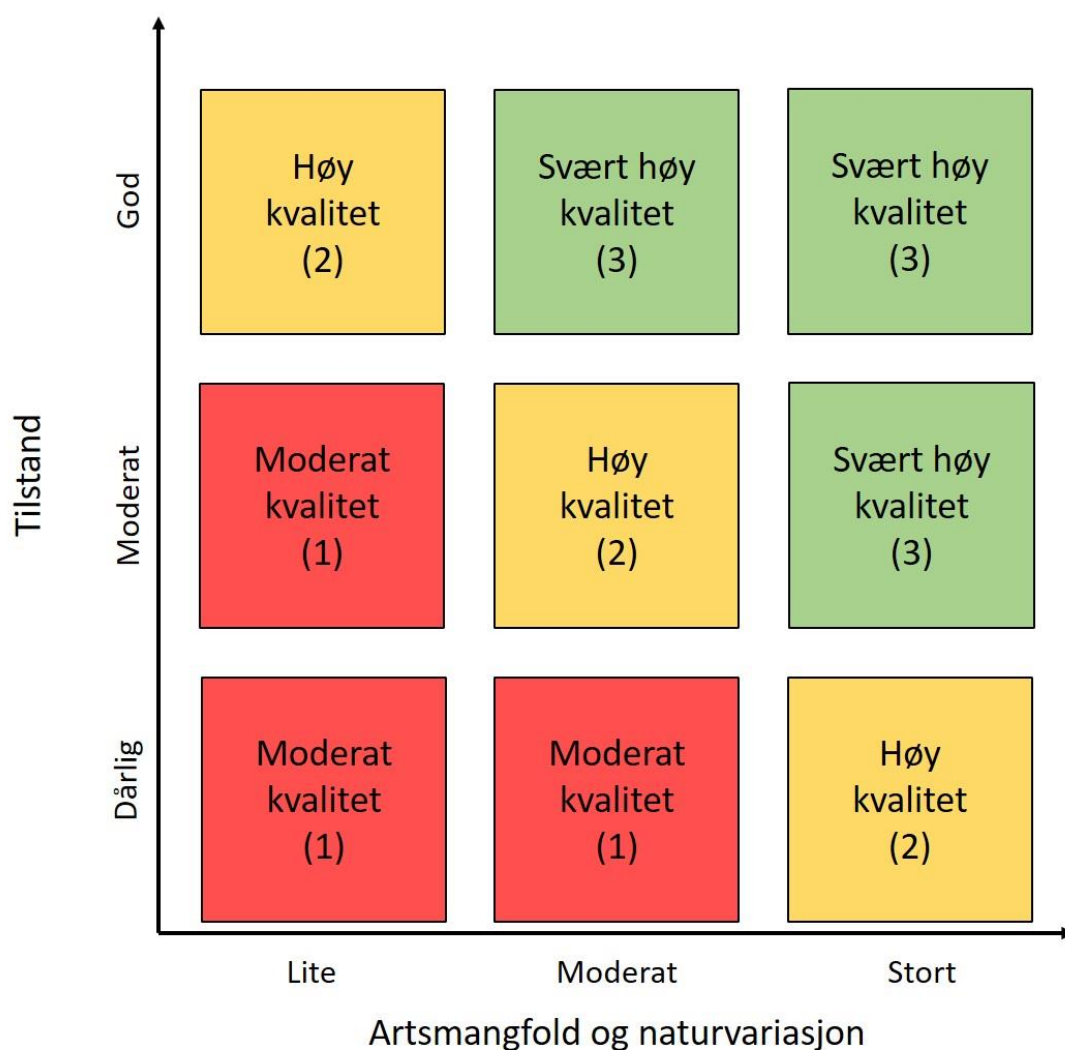
Marianne Evju
Prosjektleder

1 Innledning

1.1 Bakgrunn for oppdraget

Våren 2017 ba Miljødirektoratet en ekspertgruppe bestående av forskere fra NINA, NIBIO og NTNU å utarbeide en metodikk for å verdisettede lokaliteter med naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse. Verdisettingsmetodikken hadde to komponenter: 1) naturtypens verdi, definert som stor og særlig stor forvaltningsinteresse, og 2) lokalitetens kvalitet. Tilnærmingen til verdsetting skulle være enhetlig på tvers av hovedøkosystemer. Vurderinger av en lokalitets kvalitet skulle gjøres på bakgrunn av registreringer i felt basert på NiN-metodikk.

Ekspertgruppa foreslo en metodikk for vurdering av lokaliteters kvalitet, basert på en vurdering langs to akser: tilstand og artsmangfold/naturvariasjon. Hver akse ble delt i tre trinn. Det ble foreslått variabler for å representere aksene, grenseverdier mellom ulike trinn og metoder for samlet vurdering av variablene som representerer en gitt akse. Lokalitetens kvalitet skulle deretter vurderes basert på skår langs de to aksene (**Figur 1**), med en inndeling i tre klasser: Svært høy kvalitet, høy kvalitet og moderat kvalitet.



Figur 1. Forslag til metodikk for vurdering av en lokalitets kvalitet. Kvaliteten vurderes på bakgrunn av lokalitetens tilstand og artsmangfold/naturvariasjon. Fra Evju mfl. (2017).

Metodikken ble foreslått for et sett av 70 naturtyper, fordelt på fem hovedøkosystemer: naturlig åpne områder under skoggrensa, semi-naturlig mark, fjell, våtmark og skog (Evju mfl. 2017). I tillegg ble det utarbeidet verdissettingsbeskrivelser som for øvrige NNF-er for to naturtyper i etterkant av rapporten (hule eiker, kontinentale skogsbekkekløfter).

Resultatene av verdikartlegging, der lokaliteter med naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse kartfestes og lokalitetskvalitet fastsettes, skal fungere som en veiledning i plansaker og ved prioriteringer og vurderinger av tiltak og virkemidler i naturforvaltningen. Et viktig aspekt ved metodikken er dermed at den gir grunnlag for å skille tilstrekkelig mellom lokaliteter med ulik kvalitet. Ekspertgruppa påpekte en rekke usikkerheter ved metodikken, som hadde behov for uttesting og evaluering (Evju mfl. 2017).

Metodikken for verdissetting av lokaliteter med naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse ble testet ut i feltsesongen 2017. Fire oppdragstakere har hatt oppdrag med kartlegging og verdissetting og har levert rapporter med evaluering av metodikken (Gaarder mfl. 2017, Johansen mfl. 2017, Myklebost mfl. 2017, Thylén mfl. 2017), med innspill både på naturtypeverdi og lokalitetskvalitet. Til sammen 1149 lokaliteter av 65 ulike naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse ble avgrenset og kartlagt i felt.

1.2 Avgrensning av arbeidet i denne rapporten

I dette arbeidet er ekspertgruppa bedt om å komme med forslag til justeringer i metodikk for å vurdere lokalitetskvalitet. Sentrale vurderinger vil være:

1. om variablene som er brukt i vurdering av lokalitetskvalitet er relevante
2. om grenseverdiene mellom ulike trinn er hensiktsmessig satt
3. om et tilstrekkelig omfang av variabler er inkludert
4. hvorvidt variablene lar seg måle i felt på en objektiv og etterprøvbar måte
5. om metodikken for kvalitetsvurdering gir tilstrekkelig variasjon i kvalitet mellom lokaliteter med høy og lav økologisk kvalitet
6. om kvalitetsvurderingens sluttresultat harmoniserer på tvers av hovedøkosystem

Det inngår ikke i arbeidet å vurdere lista over naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse samt utfordringer knyttet til avgrensninger av disse i felt. Vurderinger av naturtypenes forvaltningsinteresse (naturtypeverdi), inkludert kriterier for en slik inndeling, inngår heller ikke i arbeidet.

Det er understreket fra oppdragsgiver at metoden for å vurdere økologisk kvalitet i lokaliteter med naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse skal bygge på rent naturfaglige kriterier, må være etterprøvbar og robust med hensyn på tilfeldige observasjoner som kan avhenge av ekspertkompetanse på særskilte artsgrupper. Innsamlede data skal ha høy kvalitet, være etterprøvbare og objektive.

Ekspertgruppa har, med begrenset tid og ressurser, valgt å beholde hovedprinsippet i forslag til metodikk, dvs. et todimensjonalt system der tilstand og artsmangfold/naturvariasjon vurderes langs egne akser. Endringer som er foreslått, er gjort innenfor rammene av dette hovedprinsippet.

1.3 Struktur på rapporten

I kapittel 2 går vi gjennom overordnede tilbakemeldinger fra evalueringsrapportene, der disse tilbakemeldingene har relevans for dette oppdraget. Evalueringsrapportene har også innspill og forslag som går utover denne rapportens mandat, og som må håndteres i andre prosesser.

I kapittel 3 presenteres forslag til endringer i kvalitetsvurdering for hvert hovedøkosystem. Vi går kort gjennom innspill fra evalueringsrapportene, før vi gir forslag til endringer i variabler, grenseverdier og samlet vurdering av variablene. Alle endringsforslag er oppsummert i to tabeller for hvert hovedøkosystem, én for tilstandsaksen og én for aksen for artsmangfold og naturvariasjon.

I kapittel 4 går vi gjennom utfordringer og forslag til oppfølginger som bør på plass før verdikartlegging rulles ut i full skala.

2 Overordnede tilbakemeldinger og endringer i metodikk for lokalitetskvalitet

Forslaget til vurdering av lokalitetskvalitet (Evju mfl. 2017) var basert på følgende forutsetninger:

- en lokalitets kvalitet er et resultat av lokalitetens tilstand – målt som omfang av påvirkninger og/eller effekt av disse påvirkningene – og lokalitetens artsmangfold og naturvariasjon, gitt ved faktiske og potensielle forekomster av rødlistearter, lokalitetsstørrelse og eventuell annen viktig naturtypespesifikk variasjon.
- både tilstand og artsmangfold/naturvariasjon vurderes langs en tredelt skala, fra god/stort, via moderat til dårlig/lite.
- de antatt viktigste variablene for tilstand registreres i felt ved hjelp av NiN-metodikk (tilstandsvariabler og eventuelle andre effektvariabler). Samlet vurderes tilstandsklassen enten som «verste styrer» (den variabelen med dårligst skår bestemmer samlet tilstand), eller ved først å vurdere primærvariabler («verste styrer») og deretter vurdere om sekundærvariablene skal justere tilstandsklassen ned ett trinn.
- de antatt viktigste variablene for artsmangfold og naturvariasjon registreres i felt i hovedsak ved hjelp av NiN-metodikk. Artsmangfold/naturvariasjon vurderes samlet enten som «beste styrer» (den variabelen med best skår bestemmer samlet artsmangfold og naturvariasjon), eller ved først å vurdere primærvariabler («beste styrer») og deretter vurdere om sekundærvariabler skal justere artsmangfold-/naturvariasjonsklassen opp ett trinn.
- kvalitet vurderes samlet som en funksjon av tilstand og artsmangfold/naturvariasjon (**Figur 1**).
- tre kvalitetsklasser ble definert: svært høy, høy og moderat.

I dette kapitlet går vi gjennom innspill fra evalueringsrapportene knyttet til de seks punktene som skal vurderes i oppdraget (se kap. 1.2). For hvert punkt presenterer vi innspillene, diskuterer dem (*Ekspertgruppa mener*) og viser hvordan tilbakemeldingene er håndtert i det justerte forslaget til kvalitetsvurdering (*Endringer gjennomført i revidert metodikk*). For noen innspill/tema er det vanskelig å implementere endringer nå. Slike ting diskuteres under *Forslag til oppfølging i videre arbeid*.

Flere av punktene/delkapitlene kan overlappe noe.

2.1 Variablenes relevans

Er variablene som er brukt i kvalitetsvurderingen relevante?

Evalueringsrapportenes vurdering av dette punktet kan grovt oppsummeres i to punkter:

1. Samme foreslåtte variabler representerer i noen tilfeller tilstandsaksen og i andre tilfeller aksene for artsmangfold og naturvariasjon. Et tydeligere skille mellom de to aksene bør framkomme.
2. Aksene for artsmangfold og naturvariasjon bør i større grad inneholde variabler for artsmangfold, med sterkere fokus på rødlistearter, habitatspesifikke arter, diagnostiske arter, tyngdepunktarter mm.

Disse to punktene drøftes her for tilstandsaksen og aksene for artsmangfold og naturvariasjon separat. Mindre endringer i utvalget av variabler synliggjøres i kap. 3 for hvert av hovedøkosystemene.

2.1.1 Tilstandsaksen

Klargjøring av variabler for tilstand

Tilstand i metodikken for kvalitetsvurdering er definert som «inngrep/negative påvirkninger, eller – for semi-naturlige naturtyper – fravær av positive påvirkninger i en naturtypes lokaliteter.» (Evju mfl. 2017, s. 24). Vi ser behov for å tydeliggjøre at tilstandsaksen bør inkludere kun variabler knyttet til påvirkningsfaktorer.

Ekspertgruppa mener

Menneskeskapt påvirkninger deles inn i fem hovedkategorier (jf. Nybø & Evju 2017): Arealbruk, beskatning, forurensning, fremmede arter og klimaendringer. Kunnskap om de viktigste påvirkningsfaktorene og omfanget av påvirkninger på naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse er sentralt for å kunne drive en kunnskapsbasert forvaltning av naturen. Utfordringen er å identifisere de viktigste påvirkningsfaktorene for hver enkelt naturtype og å sette grenseverdier mellom ulike tilstandsklasser.

Endringer gjennomført i revidert metodikk

I det justerte forslaget til kvalitetsvurdering har vi konsentrert variablene for tilstandsaksen i større grad til påvirkninger, og da i hovedsak til kategoriene arealbruk, forurensning og fremmede arter. Vi presiserer at tilstandsvariablene inkluderer både rene påvirkningsvariabler, som beskriver omfanget av en påvirkning (f.eks. grøftingsintensitet) og effektvariabler, dvs. variabler som beskriver effekten påvirkningen har på naturtypelokaliteten og dens artsmangfold, f.eks. busksjiktdekning som effekt av opphør av skjøtsel (positiv påvirkning).

Arealbruk inkluderer faktorer som skogbruk, jordbruk (både intensivering, f.eks. gjødsling, og ekstensivering, f.eks. opphør av bruk med påfølgende gjengroing), grøfting, vassdragsregulering, andre fysiske inngrep og ferdsel (inkludert f.eks. slitasje og terrengkjøring).

Forurensning inkluderer faktorer som eutrofiering, miljøgifter og forsuring. Disse kan imidlertid være vanskelige å registrere i felt (se kap. 2.4). Fremmedartsinnslag, slik den er definert i NiN, står i en mellomstilling mellom tilstand (påvirkning) og artsmangfold og naturvariasjon (effekt på det stedegne artsmangfoldet). Vi har i det justerte forslaget til metodikk for kvalitetsvurdering konsekvent vurdert den under tilstand.

For hver NNF har vi vurdert hvilke påvirkningsfaktorer som er de viktigste, og som i størst grad påvirker en naturtypelokalitets økologiske funksjoner og strukturer. Disse er angitt som primære variabler. I tillegg har vi vurdert andre påvirkningsfaktorer som kan utgjøre en betydelig negativ effekt. Disse er angitt som sekundære variabler.

Forslag til oppfølging i videre arbeid

Vi ser at listen over aktuelle påvirkningsvariabler ikke er uttømmende. Vi foreslår at det for hver NNF lages lister over tilstandsvariabler (påvirkningsfaktorer) som pr. i dag er sjeldent forekommende, men som kan ha mye å si for tilstand, og som også kan bli mer vanlig i framtiden, for enkelte skogtyper f.eks. markberedning/pløying (7SB-FT-MA) og gjødsling (7JB-GJ). Registratør bør krysse av der disse påvirkningsfaktorene er tilstede, og vurdere om det skal berøre fastsettelsen av lokalitetskvalitet.

2.1.2 Aksen for artsmangfold og naturvariasjon

Nye variabler for artsmangfold – habitatspesifikke arter

Flere av evalueringsrapportene foreslår et større fokus på arter, der forekomst og mengde av ulike artsgrupper bør tillegges vekt. Som eksempler foreslås rødlistearter, habitatspesifikke arter, indikatorarter, diagnostiske arter og tyngdepunktarter.

I slike tilfeller er det gjerne 2–3 variabler som går direkte på artsinnhold som ønskes beholdt/innført, slik at denne aksene blir en ren «artsakse».

Ekspertgruppa mener

Ulempen med variabler knyttet til artsforekomster er at vi ofte vet svært lite om de artene som er viktige for naturtypen, på den enkelte lokalitet, og vi har for små ressurser til å innhente omfattende data om dette under kartlegging. Det er også understreket fra oppdragsgiver at kartleggingen skal være kostnadseffektiv og at tilfeldige observasjoner av artsgrupper som er avhengig av ekspertkompetanse ikke må være utslagsgivende for kvalitet.

Tyngdepunktart er definert i NiN som «art med høyere frekvens og dekning i en aktuell naturtype enn i et sammenlignbart utvalg typer» (Halvorsen mfl. 2016a, s. 93). For kartleggingsenheter i 1:5000 har det blitt utarbeidet lister over tyngdepunktarter for visse organismegrupper, men bare arter som antas å være særlig nyttige når typene skal avgrenses og identifiseres i felt, er angitt i oversikten over hver kartleggingsenhet (Bratli mfl. 2017).

Vi har valgt å benytte begrepet habitatspesifikke arter til å inkludere generelle termer som indikatorarter (bl.a. kalkindikatorer) og kjennetegnende arter (fra faktaark i revideringen av DN-håndbok 13 i 2014), samt begrepet tyngdepunktarter etter NiN 2.0 (Halvorsen mfl. 2016a, Bratli mfl. 2017). Som diskutert i Evju mfl. (2017), er vurderingene av arters habitatspesifisitet generelt mangelfull, og det må lages omforente lister over arter for hver NNF.

Forekomst og mengde (antall) habitatspesifikke arter er en svært relevant variabel å bruke for å vurdere artsmangfold og naturvariasjon. Kunnskap om artsmangfold er avgjørende for å kunne identifisere og avgrense naturtypene i felt, og det forutsettes dermed at kartleggere har tilstrekkelig kompetanse for å vurdere denne variabelen, i hvert fall for de organismegruppene som brukes for avgrensninger i NiN. For NNF-er som tilsvarer kartleggingsenheter i 1:5000 i NiN, bør listene over tyngdepunktarter kunne brukes direkte. For andre NNF-er er det behov for utarbeiding av slike lister, før en kan sette grenseverdier mellom ulike trinn på aksene for artsmangfold og naturvariasjon.

Endringer gjennomført i revidert metodikk og forslag til oppfølging i videre arbeid

Habitatspesifikke arter innføres som en generell variabel for artsmangfold og naturvariasjon for de fleste NNF-er. For operasjonalisering av denne variabelen er det imidlertid behov for utarbeiding av artslistene og definering av grenseverdier mellom ulike trinn og kartleggingsenheter.

Mer vekt på forekomst av rødlistearter

Evalueringsrapportene var uenige i hvorvidt rødlistearter bør tillegges mer eller mindre vekt i vurderingene av artsmangfold og naturvariasjon. En felles oppfordring var imidlertid en tydeligere instruks på hvorvidt eksisterende kunnskap (Artskart, andre datakilder) om rødlistefunn skulle vektlegges.

Flere oppfordrer også til å bruke potensial for rødlistearter som egen variabel, basert på faglig skjønn.

Ekspertgruppa mener

Som for habitatspesifikke arter, er det ulemper ved å legge for stor vekt på forekomster av rødlistearter. Samtidig er mange av NNF-ene viktige leveområder for rødlistearter, og et system for kvalitetsvurdering som ikke tar hensyn til faktisk forekomst av rødlistearter, vil ikke være fullgodt.

Endringer gjennomført i revidert metodikk

Generelt har forekomst av rødlistearter fått mer vekt langs aksene for artsmangfold og naturvariasjon, og vi har i større grad brukt mengde (antall arter) og rødlistekategori for å skille ulike lokaliteter.

Ekspertgruppa har ikke tatt stilling til hvilke artsgrupper som bør inkluderes i variabelen «Rødlistearter», men det synes klart at det kreves god artskunnskap for å dokumentere forekomst av mange rødlistearter.

«Potensial for rødlistearter» er ikke inkludert som egen variabel som sådan, da dette krever særdeles god kunnskap om rødlistearternes økologi og geografiske utbredelser, som man ikke kan forvente at alle kartleggere har. Imidlertid mener vi at potensial for rødlistearter fanges opp gjennom andre variabler for artsmangfold og naturvariasjon.

Forslag til oppfølging i videre arbeid

Miljøforvaltningen bør vurdere i hvor stor grad tidligere funn av rødlistearter skal brukes i vurdering av lokalitetskvalitet, og legge til rette for at slik informasjon kan brukes på en kostnadseffektiv måte på det nivået som er ønskelig, jf. evalueringsrapportenes innspill om tilrettelegging av NiN-app og tid til å hente ut slik informasjon.

Det bør utarbeides lister for hver NNF over relevante artsgrupper og rødlistearter i disse artsgruppene. Deretter bør miljøforvaltningen prinsipielt bestemme seg for hvorvidt det skal stilles krav til artskompetanse for å gjennomføre verdikartlegging.

Variabler for naturvariasjon

Generelt oppfordres det til å bruke størrelse mer aktivt langs denne akse. Noen foreslår også å stryke de fleste variablene på mange naturtyper, f.eks. antall kartleggingsenheter som mål på naturvariasjon, samt forenkling i variabler for dødved og gamle trær.

Ekspertgruppa mener

Det er en utfordring å finne gode variabler for å måle naturvariasjon og habitatkvaliteter på lokalitetene. Dette omfatter habitatkvaliteter som indirekte reflekterer viktige livsmiljø for de habitatspesifikke artene, som f.eks. spesifikke vertsplanter for insekter, grad av eksponert berg/sand/skredjord, helning/eksposisjon og forekomst av spesielle, gamle, grove trær, men også kvaliteter som karakteriserer en velutviklet utforming av naturtypen, men som ikke nødvendigvis påvirker rødlistearter/habitatspesifikke arter. Eksempler på dette er velutviklede, høye palser på en palsmyr, typiske strukturer på høgmyr og meanderende elv på flommark.

Det er en vei å gå før en har vurdert og har på plass alle aktuelle variabler for slike habitatkvaliteter. Det foreligger noen gjennomganger av viktige habitatkvaliteter for rødlistearter/habitatspesialister, bl.a. ved studier av hotspot-habitater (jf. ARKO-prosjektet; se bl.a. Evju mfl. 2015). En del av de viktige faktorene vil imidlertid kunne være viktige (i) kun for en mer begrenset artsgruppe, kanskje (ii) kun på noen lokaliteter, og i tillegg er det en del av disse som (iii) vil være vanskelig oppdagbare og målbare.

Forekomsten av kjempeblokker av kalkstein er viktig for kalklindeskogsoppene i enkelte store, rasmarkpregete kalklindeskoger i Grenland, og forekomst av smågnagerhull kan være viktige for små levermoser og enkelte sopparter i rike sumpskoger/rikmyrer. Hvis man skal inkludere alle slike variabler som kun gjelder noen arter/noen lokaliteter, vil variabellistene bli altfor lange (dagens variabel-sett er allerede av flere kommentert å være stedvis for lange, komplekse og uoversiktlige). Vi gjorde et forsøk på å trinndele variabelen bergknausforekomst (4NB-BK), men fikk i hovedsak tilbakemeldinger på at den var vanskelig å skåre presist i felt og dels at den ikke var relevant.

Forslag til oppfølging i videre arbeid

Det er altså en utfordring å fange opp slik naturvariasjon med variabler som kan registreres etter NiN-metodikk.

En løsning på dette kan være å lage lister over variabler/faktorer som skal krysses av der de forekommer, og hvor registrator skjønnsmessig må begrunne om forekomsten (eller et sett med

slike forekomster) gir grunnlag for å sette opp kvaliteten av lokaliteten. Slike faktorer/fenomener behøver ikke å være en variabel i NiN, men flere av disse vil sikkert være mulig å tallfeste.

Kraftige, mer eller mindre naturlige forstyrrelsesfaktorer kommer også i en særstilling. Man kan se for seg at disse skåres skjønnsmessig og håndteres i kommentarfelt. f.eks. stormfelling, leirras eller forekomst av beverdammer. Beverdammer kan være et godt eksempel på spesialforekomster/ spesialfenomener som er viktig, men ikke egnet som en egen variabel. Mange av naturtypene knyttet til forsenkninger kan være påvirket av beverdammer, men for alle NNF-er må forekomst av beverdammer sies å være sjeldent, og regionalt begrenset. Et slikt fenomen bør kunne krysses av i liste, eller kommenteres i tekstfelt, og kunne brukes i en begrunnet skjønnsmessig, justert kvalitetsvurdering.

2.2 Grenseverdier for variablene

Er grenseverdiene mellom ulike klasser langs aksene hensiktsmessig satt?

Når det gjelder tilbakemeldinger på grenseverdier for variablene, har vi her valgt å behandle to separate punkter:

1. Inngangsverdier – dvs. kriterier for når en lokalitet av en NNF skal kartlegges og verdisettes.
2. Grenseverdier – dvs. grenser mellom ulike klasser – for variabler som vurderes for tilstand og artsmangfold og naturvariasjon.

2.2.1 Inngangsverdier

Flere av evalueringsrapportene etterlyser inngangsverdier. Som diskutert i Evju mfl. (2017, s. 31), medfører kartlegging etter NiN i 1:5000 målestokk bl.a. at minsteareal for utfigurering av polygoner er på 250 m². Videre avviker kartlegging etter NiN fra tidligere kartlegging etter DN-håndbok 13, der inngangsverdier også ble satt ift. tilstand, og der f.eks. svært gjengrodde semi-naturlige enger ikke ble kartlagt og verdisatt.

Evalueringsrapportene foreslår at inngangsverdier bør defineres for alle NNF-er, og mener at uten inngangsverdier blir for mye triviell natur kartlagt og kvalitetsvurdert, slik at kartleggingen blir lite kostnadseffektiv. Flere mener at inngangsverdier bør settes både for tilstandsvariabler og for størrelse.

Ekspertgruppa mener

Innspillet om inngangsverdier er svært relevant. Vi mener imidlertid at man med inngangsverdier fjerner en stor andel av en NNFs forekomster fra arealstatistikken. Som påpekt over (kap. 2.1.1), er kunnskap om de viktigste påvirkningsfaktorene, og ikke minst hvor stor andel av en NNFs forekomster som har sterkt redusert tilstand (har stort omfang av påvirkninger), sentralt for å kunne drive en kunnskapsbasert forvaltning av naturen.

Dersom kartleggingen av NNF-er innrettes på en slik måte at den danner grunnlag for statistikk om NNF-ene, foreslår ekspertgruppa at NNF-er som er betinget av naturgitt variasjon, alltid kartfestes, men der påvirkningene er tilstrekkelig store, utelater man vurderingen av variabler på aksene for artsmangfold og naturvariasjon (lokalitetskvalitet = 0, jf. **Figur 2**).

Endringer gjennomført i revidert metodikk

En ny grenseverdi utarbeides for alle relevante tilstandsvariabler, kalt «svært redusert tilstand». Dette innebærer at for forekomster av NNF-er hvor en eller flere variabler for tilstand skårer «svært redusert», kartfestes arealet, skårer for relevante tilstandsvariabler oppgis, men kartlegger går ikke videre med vurdering av området.

Grenseverdier for svært redusert tilstand diskuteres nærmere i kapitlene for hvert hovedøkosystem.

Forslag til oppfølging i videre arbeid

Når det gjelder inngangsverdier for størrelse, må forvaltningen avgjøre hvor «tro» de skal være mot kartleggingsinstrukser i NiN og minsteareal for avgrensning. Vi har foreslått inngangsverdier for størrelse over 250 m² for flere NNF-er (se kap. 3). Evalueringsrapportene peker på flere tilfeller der også arealer < 250 m² bør kartfestes og kvalitetsvurderes. Dette har vi ikke tatt hensyn til i denne rapporten, men disse innspillene bør vurderes.

2.2.2 Grenseverdier mellom klasser

Lokalitetens størrelse

Evalueringsrapportene ga flere innspill på at grenseverdier var satt for høyt eller for lavt. Spesielt var dette knyttet til grenseverdier for størrelse, slik at en i mange tilfeller så at små lokaliteter fikk uforholdsmessig stor skår langs aksene for artsmangfold og naturvariasjon. Det ble også påpekt behov for regionbaserte grenseverdier, dvs. at grenseverdiene bør være ulike for ulike regioner.

Ekspertgruppa mener

For de fleste naturtyper er det en klar sammenheng mellom størrelse og artsmangfold. Derfor er størrelse ofte brukt som en primærvariabel i vurderingen av artsmangfold og naturvariasjon, og grenseverdien blir gjerne styrende for lokalitetens kvalitet. Det blir da spesielt viktig å sette «riktige» grenseverdier for denne variabelen, samtidig som det er en utfordring at lokaliteter varierer mye i størrelse regionalt, både av naturgitte årsaker, men også på grunn av forskjeller i påvirkningsgrad.

Endringer gjennomført i revidert metodikk

Vi har forsøksvis laget ulike grenseverdier for størrelse i ulike vegetasjonssoner/regioner for de NNF-er der vi mener det er relevant, i stor grad basert på innspill fra evalueringsrapportene. Vi har også revidert grenseverdier for størrelse for enkelte NNF-er basert på innspill fra evalueringsrapportene.

Forslag til oppfølging i videre arbeid

Bedre kunnskap kan gi grunnlag for regionalt differensierte grenseverdier i størrelse for flere NNF-er. Samtidig ønsker ekspertgruppa at miljøforvaltningen utarbeider prinsipper for en eventuell regionalisering i kvalitetsvurdering av NNF-er (se også kap. 4.4.3).

Slitasje og kjørespor

Flere av evalueringsrapportene pekte på at grenseverdiene for slitasje (7SE) og kjørespor (7TK) var satt for høyt; moderat tilstand inkluderer spennet av slitasje/kjørespor på 6–50 % av lokaliteten, mens slitasje > 50 % av arealet gir dårlig tilstand.

Ekspertgruppa mener

Måleskalaen som brukes for slitasje og kjørespor, gir lite rom for differensiering mellom ulike tilstandsklasser. Det er også en utfordring at effekten av kjørespor og tråkk kan variere alt etter hvor i lokaliteten kjøresporet/tråkket ligger. For eksempel vil et kjørespor gjennom sentrale deler av ei myr ha større effekt enn et kjørespor langs kanten, selv om andel areal det påvirker er det samme.

Forslag til oppfølging i videre arbeid

Miljødirektoratet bør be Artsdatabanken ta i bruk andre måleskalaer, som er mer finindelt, for disse variablene.

Fysiske inngrep

Registrering av fysiske inngrep ved hjelp av NiN-variabeltypen 5AB Menneskeskapte objekter – arealbruk er i noen grad brukt for å vurdere tilstand. Disse variablene er binære (ja/nei), og på samme måte som for slitasje og kjørespor er det en stor utfordring hvordan dette skal håndteres.

Ekspertgruppa mener

Bruk av variabler innen 5AB kan gi viktig informasjon om lokalitetenes tilstand, men den binære oppbyggingen av disse variablene gir lite rom for differensiering mellom ulike tilstandsklasser. Det vil bl.a. være behov for å kunne skåre hvor stor andel av lokaliteten som er påvirket av det fysiske inngrepet og hvor i lokaliteten inngrepet ligger.

Endringer gjennomført i revidert metodikk og forslag til videre oppfølging

Vi har forsøksvis gjort en tredeling av variabler, se f.eks. tilstandsvariabler for våtmark, men vi ber Miljødirektoratet i samarbeid med Artsdatabanken vurdere en trinndeling av disse variablene. For fjell har vi forsøksvis gjort en gradering av forekomst av fysiske inngrep/menneskeskapte objekter (se **Tabell 7**), mens vi for semi-naturlig mark og naturlig åpne områder i lavlandet har foreslått at omfanget av disse variablene må skjønnsmessig vurderes (se f.eks. **Tabell 5**).

Andre variabler

Flere av evalueringsrapportene peker på at økt bruk av direkte artsvariabler – dvs. antallet forekommende arter av f.eks. tyngdepunktarter, habitatspesifikke arter, rødlistearter eller indikatorarter – vil være en styrke for metodikken for kvalitetsvurdering.

Det foreligger imidlertid ingen forslag i evalueringsrapportene til faktiske grenseverdier for slike variabler, hverken generelt eller for enkelte NNF-er.

2.3 Trengs flere eller færre variabler?

Er et tilstrekkelig antall variabler inkludert for å vurdere en lokalitets kvalitet?

Tilbakemeldingene fra evalueringsrapportene spriker på dette punktet. Noen mener at variablene som er foreslått, i hovedsak er hensiktsmessige og relevante. Andre mener at det er for mange irrelevante variabler, og noen mener at det er for få variabler som gis vekt i den konkrete kvalitetsvurderingen.

For eksempel foreslår Gaarder mfl. (2017) at systemet må basere seg på færre registrerte variabler, til sammen 4–5 variabler, der artsmangfold og størrelse utgjør to, og at resten av variablene må vurderes etter faglig skjønn. Se også diskusjoner i kap. 2.1.2.

Ekspertgruppa mener

Antall variabler inkludert i systemet for kvalitetsvurdering er en avveining mellom få variabler og et enkelt, men upresist system, og mange variabler og et komplekst, men lite gjennomslagskraftig system.

Konkrete vurderinger av antall variabler – og forslag til nye – er gjennomgått i kap. 3 for hvert hovedøkosystem. Generelt mener ekspertgruppa at det er viktig at sentrale variabler er inkludert i systemet for kvalitetsvurdering og ikke overlates til skjønn, for å sikre at alle kartleggere vil vurdere de samme variablene i felt.

Problemarter

Flere påpekte et behov for å operasjonalisere problemarter som en variabel, som er adskilt fra fremmedartsinnslag.

Ekspertgruppa mener

Problemarter som variabel finnes ikke i NiN. Problemarter er som regel knyttet til endring i en eller flere tilstandsvariabler (effekt av påvirkninger). Ekspertgruppa foreslår at man i stedet for å lage egendefinerte variabler for enkelt-problemarter, innarbeider problemarter i trinnbeskrivelsen av de respektive variablene disse er relatert til, f.eks. arter knyttet til overbeite eller gjødsling. Dette arbeidet må settes i gang av Artsdatabanken.

2.4 Hvordan lar variablene seg måle i felt?

Et godt system for kvalitetsvurdering fordrer at dataene som ligger til grunn for kvalitetsvurderingen, lar seg registrere i felt på en objektiv og etterprøvbar måte.

Kartlegging etter NiN-systemet er fortsatt i startfasen, og det er svært viktig å systematisk samle informasjon om kartleggenes erfaring med ulike NiN-variabler.

Flere av evalueringsrapportene etterlyser bedre beskrivelser av trinnene for NiN-variablene. For eksempel er rask gjenvekstsuksisjon i semi-naturlig jordbruksmark inkludert våteng (7RA-SJ) en sentral variabel for å beskrive gjengroing i semi-naturlig mark. Beskrivelsen av trinnene er imidlertid generell, mens gjengroingsmønstrene kan variere betydelig mellom f.eks. semi-naturlig strandeng og kystlynghei.

Evalueringsrapportene peker på en rekke utfordrende variabler å registrere i felt: fremmedartsinnslag (7FA), gjødsling (7JB-GJ), slåtteintensitet (7JB-SI), beitetrykk (7JB-BT), vassdragsreguleringseffekt (7VR-RI), grøftingsintensitet (7GR-GI) og aktuell bruksintensitet (7JB-BA), fordi beskrivelsen av trinnene ikke er god nok og fordi det er vanskelig å observere skillene mellom trinn i felt.

Enkelte variabler, spesielt knyttet til dødved, nedbrytningsgrad og gamle trær, oppleves som kompliserte å bruke og tidkrevende å registrere.

Ekspertgruppa mener

Tilbakemeldingene synliggjør et stort behov for bedre beskrivelser av NiN-variablene, gjerne tilpasset til de ulike naturtypene. For rask suksisjon er det for eksempel behov for beskrivelser som er mer spesifikke for de ulike naturtypene innenfor semi-naturlig mark, se forslag i **Tabell 3** i kap. 3.2.1. Strand (2016) nevner f.eks. at under NIBIOs utvalgsundersøkelse av seterlandskapet, ble det utarbeidet veiledninger med tekst og bilder for å beskrive ulike grader av gjengroing. Gode beskrivelser/veiledninger reduserer usikkerheten hos kartleggerne og vil sannsynligvis øke kvaliteten på innsamlede data. Se også forslag på operasjonalisering av variabelen grøftingsintensitet i **Tabell 9** i kap. 3.4.1.

Også i NiN-systemet ligger en erkjennelse av at vurdering av variablene i felt innebærer en viss grad av faglig skjønn. F.eks. skriver Halvorsen & Bratli (2017, s. 97) om variabelen fremmedartsinnslag at «det anbefales (...) å bruke definisjonene av trinnene på R7-måleskalaen som rettesnor for å angi trinn på grunnlag av en skjønnsmessig vurdering av de fremmedartsobservasjonene som blir gjort under kartleggingen.»

Forslag til oppfølging i videre arbeid

Tilbakemeldingene fra kartleggerne om utfordringer ved å operasjonalisere sentrale NiN-variabler må tas på alvor. Det bør startes et arbeid for å gi gode, NNF-spesifikke beskrivelser av disse variablene, se også kap. 4.6.

2.5 Samlet vurdering av lokalitetskvalitet

Et sentralt element ved et godt system for kvalitetsvurdering er at det evner å fange opp reelle forskjeller i økologisk kvalitet mellom ulike lokaliteter.

Evalueringsrapportene peker på at kvalitetsvurderingen i sin nåværende form ikke gjør det. Tilbakemeldingene går på at det er for enkelt å få svært høy kvalitet, og dermed at kategorien svært høy kvalitet inkluderer lokaliteter med stort spenn i faktiske kvaliteter.

Det er tre faktorer som i særlig stor grad bidrar til denne skjevfordelingen i fastsatt kvalitet:

1. grenseverdiene for ulike variabler er satt for lavt, slik at for mange lokaliteter får høy skår.
2. metoden for samlet vurdering av aksene (tilstand, arts mangfold og naturvariasjon) legger for stor vekt på enkeltvariabler.
3. kvalitetsklassen svært høy kvalitet omfatter både lokaliteter med moderat og god tilstand og moderat og stort arts mangfold (jf. **Figur 1**) – og dermed for stor variasjon i faktisk kvalitet.

I tillegg må vi anta at lokaliteter av høy økologisk kvalitet var overrepresentert i utvalget for prøvekartleggingen (se også drøftinger i evalueringsrapportene).

Grenseverdier er behandlet i kap. 2.2 og drøftes ikke videre her.

Flere av evalueringsrapportene understreker også at kvantifiserbare variabler ikke kan fange opp alle kvalitetsaspekter og ønsker rom for faglig skjønn, der man ser at spesielle verdiaspekter ikke fanges opp, og at faglig skjønn bør kunne endre kvalitetsvurderingen et trinn ned eller opp.

Metodene for samlet vurdering av aksene

I det opprinnelige forslaget til vurdering av lokalitetskvalitet brukte vi to ulike tilnærminger for samlet vurdering av aksene:

1. alle variabler teller likt
 - a. for tilstandsaksen brukte vi «verste styrer»-prinsippet, dvs. den variabelen med dårligst skår bestemte lokalitetens tilstand
 - b. for aksene for arts mangfold og naturvariasjon brukte vi «beste styrer»-prinsippet, dvs. den variabelen med best skår bestemte lokalitetens arts mangfold og naturvariasjon.
2. primære variabler teller mest, sekundære variabler teller mindre
 - a. for de primære variablene brukte vi «verste styrer» for tilstandsaksen og «beste styrer»-prinsippet aksene for arts mangfold og naturvariasjon, mens de sekundære variablene ble brukt til å justere tilstand og arts mangfold/naturvariasjon hhv. ned eller opp ett trinn.

Evalueringsrapportene er tydelige på at metoden der alle variabler teller likt er svært sårbar for valg av variabler og for grenseverdier for variablene.

Endringer gjennomført i revidert metodikk

Vi har som gjennomgående prinsipp brukt primær- og sekundærvariabler for å gjøre samlede vurderinger av de to aksene. Dette framkommer i tabellene i kap. 3.

Inndeling i klasser for kvalitet

Prinsippene for inndeling i lokalitetskvalitet i det opprinnelige forslaget (Evju mfl. 2017) er vist i **Figur 1**. Flere av evalueringsrapportene pekte på at klassen for «svært høy kvalitet» er for stor, da den både inkluderer lokaliteter med moderat tilstand og lokaliteter med moderat arts mangfold og naturvariasjon.

Samtidig påpekte evalueringsrapportene at uten inngangsverdier vil svært mange lokaliteter som ikke burde kvalitetsvurderes i det hele tatt, bli kvalitetsvurdert, og at dermed også variasjonen i lokaliteter med moderat kvalitet ble for stor.

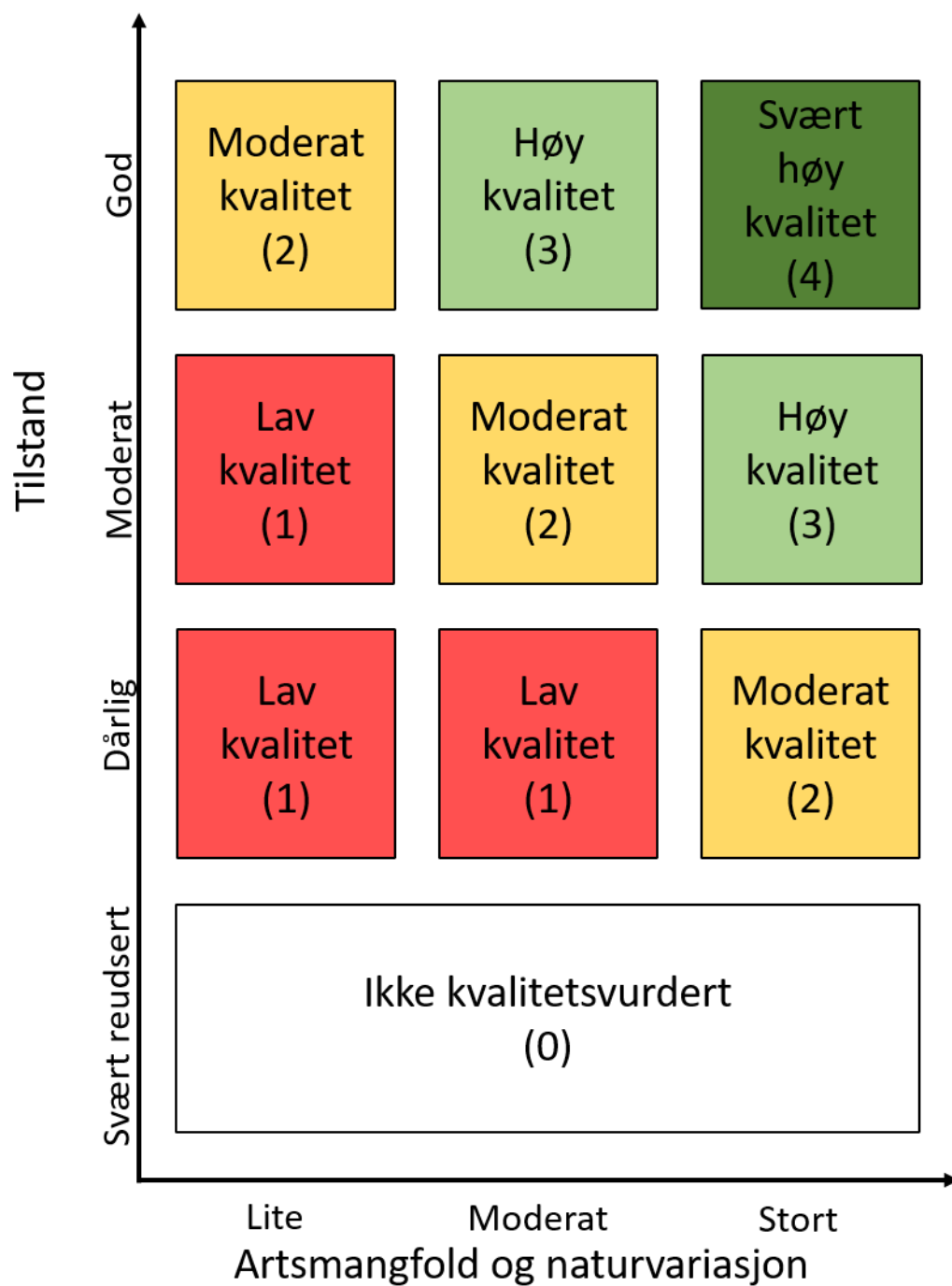
Endringer gjennomført i revidert metodikk

Vi ser et behov for en bedre differensiering av lokalitetskvalitet, og foreslår to hovedgrep:

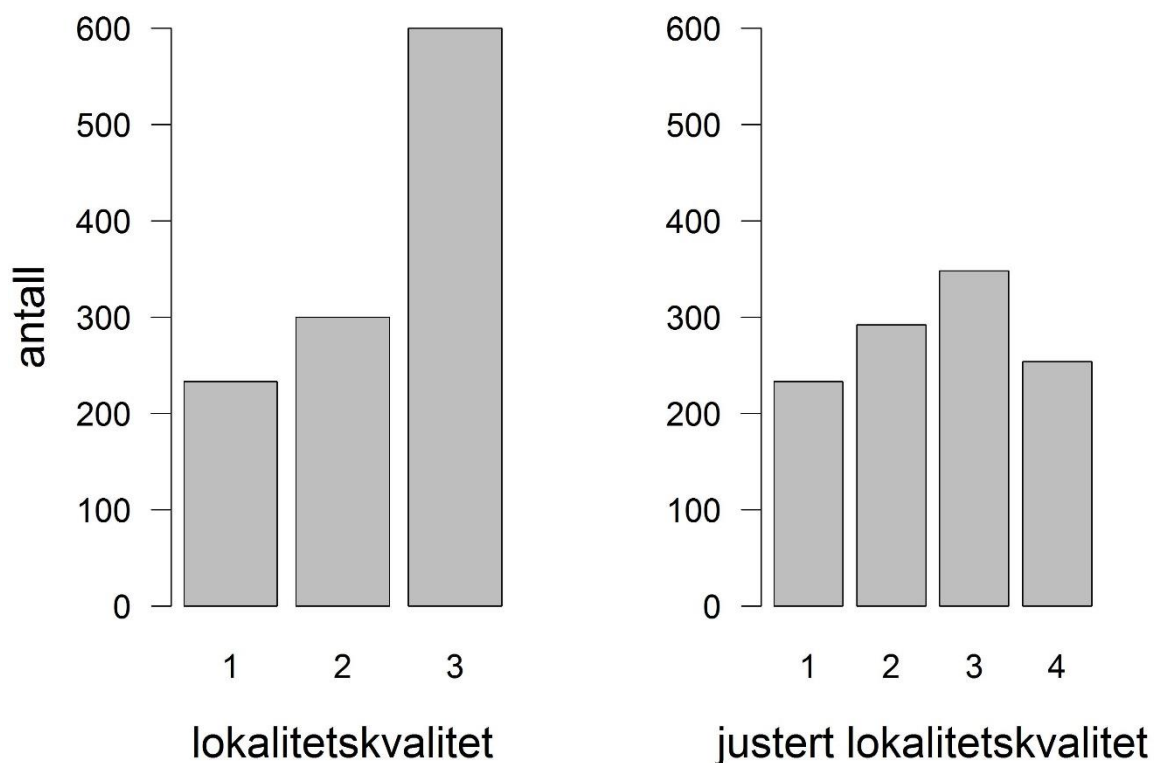
1. innføring av en ny klasse for lokaliteter med god tilstand OG stort artsmangfold og naturvariasjon («svært høy kvalitet» i **Figur 2**).
2. innføring av en ny klasse for lokaliteter med svært redusert tilstand («ikke kvalitetsvurdert» i **Figur 2**).

Basert på de vel 1000 lokalitetene som ble kartlagt og kvalitetsvurdert i årets prøvekartlegging, vil grep 1 gi en tydelig effekt (**Figur 3**), der en mindre andel av lokalitetene får høyeste skår for kvalitet. Dataene som er gjort tilgjengelig for ekspertgruppa, tillater dessverre ikke å se nærmere på effekten av grep 2. Vi har heller ikke undersøkt effekten av å endre metodikk for samlet vurdering av tilstand (fra «verste styrer» til primær- og sekundærvariabler) og samlet vurdering av artsmangfold og naturvariasjon (jf. tilbakemeldingen om at enkeltvariabler får for stor vekt, se over).

Det er viktig for ekspertgruppa å understreke at det kan være vanskelig å overskue den samlede effekten av alle grepene som blir gjort i justeringen av metodikk – revidert utvalg av variabler, nye grenseverdier, endret metodikk for samlet vurdering av skår langs aksene og mer fininnledning av kvalitetsklasser – for verdisetting på en gitt lokalitet. Vi anbefaler derfor å konsentrere arbeidet i 2018 om et fåtall NNF-er og evaluere og finjustere verdisettingsmetodikken for disse hvis det viser seg at det er et behov for det (se også kap. 4.8).



Figur 2. Forslag til ny inndeling i kvalitetsklasser, der lokaliteter i svært redusert tilstand ikke kvalitetsvurderes (klasse 0), mens bare lokaliteter med god tilstand OG stort artsmangfold og naturvariasjon får svært høy kvalitet (klasse 4).



Figur 3. Fordeling av kartlagte lokaliteter i årets prøvekartlegging på lokalitetskvalitet (til venstre). Dersom vi innfører en egen kvalitetsklasse for lokaliteter med god tilstand OG stort artsmangfold og naturvariasjon (ny klasse 4, se **Figur 2**), endres fordelingen av kartlagte lokaliteter (til høyre). Vi har ikke data for å undersøke hvor mange av årets kartlagte lokaliteter som ville havnet i ny klasse 0 (ikke kvalitetsvurdert).

2.6 Harmonisering på tvers av hovedøkosystemer

Harmoniserer verdissetingens sluttresultat på tvers av hovedøkosystemer?

Ekspertgruppa har bestrebet en mer enhetlig metodikk for verdisseting enn i første utkast. Dette innebærer bl.a. at variabler som fremmedartsinnslag og gjødsling alltid blir brukt til å vurdere tilstand og ikke, som i første utkast, der variablene også ble benyttet til å vurdere artsmangfold og naturvariasjon. Det innebærer også at vi har gjennomført samme metode for samlet vurdering av aksene for alle NNF-er.

En av evalueringsrapportene mente at i NNF-er der inngrep/påvirkninger forekommer sjeldent, bør tilstandsaksen tillegges mindre vekt i endelig fastsetting av lokalitetskvalitet. Ekspertgruppa mener imidlertid at det at graden av påvirkninger varierer mellom ulike hovedøkosystemer og naturtyper, i seg selv ikke er en god nok grunn til å vekte tilstandsaksen forskjellig for ulike hovedøkosystemer/naturtyper.

3 Gjennomgang av hovedøkosystemene

3.1 Naturlig åpne områder under skoggrensa

Evalueringsene av verdisetting i NNF-er i naturlig åpne områder under skoggrensa slår i hovedsak fast at variablene som er foreslått, er hensiktsmessige. Det foreslås å rendyrke tilstandsaksen, slik at fremmedartsinnslag og busk-/tresjikt alltid benyttes der.

Hovedkonklusjonen fra evalueringsrapportene var at det er for lett til å komme til en for høy lokalitetsverdi, på grunn av for få variabler og for enkel (verste/beste styrer) metodikk for samlet vurdering av variablene. Problemet med urealistiske høye lokalitetsverdier er løst ved å dele variablene opp i primær- og sekundærvariabler, innføring av inngangsverdier for tilstand (svært redusert tilstand gir ikke videre kartlegging for verdisetting, se **Tabell 1**) og endringer i grenseverdier for god, moderat og dårlig tilstand (**Tabell 1**), og for stort, moderat og lite artsmangfold og naturvariasjon (**Tabell 2**). En variabel kan være primærvariabel i noen naturtyper og sekundærvariabel i andre, avhengig om hvor styrende den er for økosystemets struktur og funksjon.

3.1.1 Tilstandsaksen

Endringer i variabler

Det er gjort relativt få endringer i utvalget av variabler for vurdering av tilstand for NNF-ene innen naturlig åpne områder under skoggrensa. For strandeng/sørlig strandeng er fremmedartsinnslag (7FA) flyttet fra artsmangfold og naturvariasjon til tilstand, i tråd med resten av NNF-ene. Tilsvarende er beitetrykk (7JB-BT) og gjødsling (7JB-GJ) flyttet til tilstand for sanddynemark/sørlig etablert sanddynemark.

Beitetrykk er ny variabel for oseanisk levermoserik hei og fosseberg og fosseeng. Beitepåvirkning kan ha en betydelig effekt på tilstand i disse NNF-ene, og overbeite er den desidert viktigste trusselfaktoren for oseanisk levermoserik hei i Storbritannia. Slitasje som resultat av turisme, er en påvirkningsfaktor av økende betydning ved fosser i Norge, og variabelen slitasje og slitasjebetinget erosjon (7SE) er innført for fosseberg og fosseeng.

Flere mente at trinndelingen for slitasje og slitasjebetinget erosjon er for grov, og at grenseverdien for dårlig tilstand på $> 1/2$ av lokaliteten påvirket, er satt for høy. Vi er enige i at en mer fininndelt trinndeling bør gjennomføres, og at grenseverdien mellom moderat og dårlig tilstand bør settes på $> 1/4$ av lokaliteten. Imidlertid følger vi i forslaget som nå foreligger, trinndelingen i NiN per dags dato. Flere mener at kjørespor er lite relevant i flere av NNF-ene. Når det foreligger kjørespor, utgjør det imidlertid en betydelig tilstandsreduksjon. Vi har derfor valgt å beholde denne, men foreslår at omfanget av slitasje og kjørespor vurderes samlet på en lokalitet. For oseanisk levermoserik hei vil kjørespor medføre en større risiko for endringer i hydrologi enn slitasje som sådan. For denne NNF-en bør derfor kjørespor vurderes separat.

I tillegg foreslår vi at fysiske inngrep registreres og er med på å angi tilstand for lokalitetene. Menneskeskapte objekter noteres på en binær skala i NiN (forekomst eller fravær). Vi foreslår for NNF-ene i naturlig åpne områder under skoggrensa at fysiske inngrep brukes som sekundær variabel, at nedgradering ett trinn kan gjøres dersom fysiske inngrep er tilstede og med et visst omfang, der omfanget må vurderes etter skjønn.

Endringer i grenseverdier

Grenseverdiene for busksjiktdekning i oseanisk levermoserik hei er justert for at reelle negative effekter av utskygging på bunnsjiktet skal bli lagt til grunn for verdisetting.

Det er lagt inn nye grenseverdier for svært redusert tilstand for rask suksesjon (7JB-SJ), aktuell bruksintensitet (7JB-BA), fremmedartsinnslag (7FA), tre- og busksjiktsdekning (1AG-A-0/1AG-B) og vassdragsreguleringsintensitet (7VR-RI).

Samlet vurdering av tilstandsvariabler

De primære variablene vurderes først (**Tabell 1**). Den med dårligst verdi bestemmer lokalitetens tilstand. De sekundære variablene kan deretter brukes til å nedgradere tilstand ett trinn. Én sekundær variabel med dårlig verdi eller to variabler med moderat verdi må til for å nedgradere tilstanden for NNF-lokaliteten.

Tabell 1. Oversikt over variabler brukt for å vurdere tilstand i NNF-er i naturlig åpne områder under skoggrensa. De generelle grenseverdiene vises i øverste kolonne. Primær = primær variabel, Sekundær = sekundær variabel, IA = ikke aktuell, brukes ikke for NNF-en, Modifisert = grenseverdiene er modifisert i forhold til de generelle grenseverdiene. De primære variablene vurderes først. En sekundær variabel med dårlig verdi eller to variabler med moderat verdi må til for å nedgradere tilstanden for lokaliteten ett trinn.

NNF	Rask suksesjon (7RA-SJ)	Aktuell bruksintensitet (7JB-BA)	Beitetrykk (7JB-BT)	Gjødsling (7JB-GJ)	Slitasje (7SE)	Spor av tunge kjøretøy (7TK)	Fremmedartsinnslag (7FA)	Tre-/busksjikt-dekning (1AG-A-0/1AG-B)	Vassdragsreguleringsintensitet 7VR-RI	Fysiske inngrep 5AB arealbrukskategorier
Grenseverdier	God: 1 Moderat: 2 Dårlig: 3 Svært redusert: 4	God: 2, 3, 4 Moderat: 1, 5 Dårlig: 6, 7 Svært redusert: 8	God: 2, 3 Moderat: 4, 5 Dårlig: 1, 6	God: 1, 2 Moderat: 3 Dårlig: 4, 5	God: 0, 1 Moderat: 2 Dårlig: 3	God: 0, 1 Moderat: 2 Dårlig: 3	God: 0, 1, 2 Moderat: 3, 4 Dårlig: 5 Svært redusert: 6	God: < 25 % Moderat: 25-50 % Dårlig: 50-75 % Svært redusert: > 75 %	God: 1, 2 Moderat: 3 Dårlig: 4 Svært redusert: 5	Nedgradering dersom tilstede og med en viss omfang. Omfang vurderes etter skjønn
Strandeng	Primær	Primær	IA	IA	Sekundær	Sekundær. Vurderes sammen med 7SE	Sekundær	IA	IA	Sekundær
Sørlig strandeng	Primær	Primær	IA	IA	Sekundær	Sekundær. Vurderes sammen med 7SE	Sekundær	IA	IA	Sekundær
Åpen grunnlendt kalkmark i boreonemoral sone	IA	IA	IA	IA	Primær	Primær. Vurderes sammen med 7SE	Primær	Sekundær	IA	Sekundær
Nakent tørkeutsatt kalkberg	IA	IA	IA	IA	Primær	Primær. Vurderes sammen med 7SE	Sekundær	IA	IA	Sekundær
Sanddyne-mark	IA	IA	IA	IA	Primær	Primær. Vurderes sammen med 7SE	Primær	IA	IA	Sekundær

NNF	Rask suksesjon (7RA-SJ)	Aktuell bruksintensitet (7JB-BA)	Beitetrykk (7JB-BT)	Gjødsling (7JB-GJ)	Slitasje (7SE)	Spor av tunge kjøretøy (7TK)	Fremmedartsinnslag (7FA)	Tre-/busksjikt-dekning (1AG-A-0/1AG-B)	Vassdragsreguleringsintensitet 7VR-RI	Fysiske inngrep 5AB arealbrukskategorier
Sørlig etablert sanddynemark	IA	IA	Sekundær	Sekundær	Primær	Primær. Vurderes sammen med 7SE	Primær	IA	IA	Sekundær
Fosseberg og fosseeng	IA	IA	Sekundær Modifisert: God:1,2 Moderat: 3,4 Dårlig: 5,6	IA	Primær	Primær. Vurderes sammen med 7SE	IA	IA	Primær	Sekundær
Åpen flomfastmark	IA	IA	IA	IA	IA	IA	Sekundær	IA	Primær	Sekundær
Oseanisk levermose-rik hei	IA	IA	Sekundær Modifisert: God:1,2 Moderat: 3,4 Dårlig: 5,6	IA	IA	Primær	IA	Primær Modifisert; God: < 25% Moderat: 25-50% Dårlig: > 50%	IA	Primær

3.1.2 Aksen for arts mangfold og naturvariasjon

Endringer i variabler

For strandeng/sørlig strandeng er fremmedartsinnslag (7FA) flyttet fra arts mangfold og naturvariasjon til tilstand, i tråd med resten av NNF-ene. Tilsvarende er beitetrykk (7JB-BT) og gjødsling (7JB-GJ) flyttet til tilstand for sanddynemark/sørlig etablert sanddynemark. Variablene total tre- og busksjiktdeknning (1AG-A-0/-B) og beitetrykk (7JB-BT) er fjernet for nakent tørkeutsatt kalkberg.

Generelt foreslår vi å bruke habitatspesifikke arter og rødlistearter som primære variabler for denne aksen. Det spesifiseres at lister over arter må utarbeides og gjøres tilgjengelig for kartleggere.

I hovedsak foreslår vi å bruke størrelse som sekundær variabel for å oppgradere denne aksen. Små lokaliteter av NNF-ene kan være svært artsrike, og arts mangfold framfor størrelse bør være primært. Imidlertid bør store, moderat artsrike lokaliteter kunne få høy skår.

For fosseberg og fosseeng er det innført en ny variabel «Effekt av variasjon av dLKM VS-vannsprutintensitet» for å imøtekomme innspill om at en bør utvide variablene for å skåre arts mangfold og naturvariasjon. Karakteristisk forekommer en sonering i fossesprutsonen, som enkelt kan observeres som belter med ulik dominans og artssammensetning med økende avstand fra fossen. Flere av disse sonene kan mangle eller være utydelige, og antallet utviklete soner er det beste og lettest observerbare mål for naturvariasjon med tilhørende variasjon i artsinventar for denne NNF-en. Gode lister over habitatspesifikke arter og tyngdepunkter finnes ikke.

Endringer i grenseverdier

Størrelse.

For fosseberg og fosse-eng er grenseverdier for størrelse ikke endret tross forslag, fordi fosse-eng og fosseberg utfigureres som én enhet. Regional variasjon er lagt inn for strandeng/sørlig strandeng, og grenseverdier mellom alle trinn er lagt inn. For oseanisk levermoserik hei er grensene for størrelse endret som et resultat av praktisk kartlegging. For åpen grunnlendt kalkmark i boreonemoral sone var det innspill om lavere grenseverdier og kartlegging også av lokaliteter < 250 m². Grenseverdiene er imidlertid allerede satt betydelig lavere enn i DN-håndbok 13, og er basert på faktisk størrelsesfordeling av lokaliteter kartlagt etter tilfeldig utvalgsmetodikk (Bakkestuen mfl. 2014). Vi beholder derfor grenseverdiene inntil videre. For nakent tørkeutsatt kalkberg har vi lagt inn grenseverdier, og vi understreker at flere av evalueringsrapportene foreslår at lokaliteter < 250 m² bør kartlegges. Grenseverdiene som foreslått i DN-håndbok 13 er imidlertid høye (som for åpen grunnlendt kalkmark). Vi har derfor justert dem ned, men mangler faglig belegg for å fastslå at dette er gode grenseverdier. Bare fire lokaliteter av denne NNF-en ble kartlagt i årets arbeid.

Artsvariabler.

For oseanisk levermoserik hei er verdiene for rødlistearter innskjerpet for å kunne differensiere bedre mellom de viktigste og mindre viktige lokaliteter av denne NNF-en, hvor det spesifikke arts mangfoldet er hovedmålet for forvaltningen. Antallet habitatspesifikke arter og tyngdepunkter er for få til at det bør kunne gi grunnlag for verdisetting (jf. forslag om å inkludere slike).

For andre naturtyper følger grenseverdier for antallet arter (habitatspesifikke, rødlistearter) i første omgang forslag i reviderte faktaark for DN-håndbok 13, der slike foreligger.

Samlet vurdering av variabler for arts mangfold og naturvariasjon

De primære variablene vurderes først (**Tabell 2**). Den variabelen med høyest verdi bestemmer lokalitetens arts mangfold og naturvariasjon. De sekundære variablene kan deretter brukes til å oppgradere ett trinn. En sekundær variabel med stort mangfold eller to variabler med moderat mangfold må til for å oppgradere verdien for arts mangfold og naturvariasjon.

Tabell 2. Oversikt over variabler brukt for å vurdere arts mangfold og naturvariasjon i NNF-er i naturlig åpne områder under skoggrensa. Primær = primær variabel, Sekundær = sekundær variabel, IA = ikke aktuell, brukes ikke for NNF-en. De primære variablene vurderes først. De sekundære variablene kan brukes til å oppgradere arts mangfold og naturvariasjon ett trinn. En sekundær variabel med stort mangfold eller to variabler med moderat mangfold må til for å oppgradere verdien for arts mangfold og naturvariasjon.

NNF	Størrelse	Habitatspesifikke arter*	Rødlistearter	Antall NiN-kartleggingsenheter	Variasjon i dLKM Vannsprutintensitet
Strandeng	Sekundær <i>Regionalisering (verdier i parentes er nord for Sogn og Fjordane)</i> Stort: > 2 daa (> 50 daa) Moderat: 1-2 daa (10-50 daa) Lite: < 1 da (< 10 daa)	Primær Stort: > 20 Moderat: 15-20 Lite: < 15	Primær Stort: ≥ 4 NT/DD eller ≥ 2 VU eller ≥ 1 EN/CR Moderat: 2-3 NT/DD eller 1 VU Lite: 0-1 NT/DD	IA	IA
Sørlig strandeng	Sekundær Stort: > 2 daa Moderat: 1-2 daa Lite: < 1 daa	Primær Stort: > 20 Moderat: 15-20 Lite: < 15	Primær Stort: ≥ 4 NT/DD eller ≥ 2 VU eller ≥ 1 EN/CR Moderat: 2-3 NT/DD eller 1 VU Lite: 0-1 NT/DD	IA	IA
Åpen grunnlendt kalkmark i boreonemoral sone	Sekundær Stort: > 1 daa Moderat: 0,5-1 daa Lite: < 0,5 daa	Primær Stort > 10 Moderat: 5-10 Lite: < 5	Primær Stort: ≥ 2 VU eller ≥ 1 EN/CR Moderat: ≥ 2 NT/DD eller 1 VU Lite: 0-1 NT/DD	IA	IA
Nakent tørkeutsatt kalkberg	Sekundær Stort: > 1 daa Moderat: 0,5-1 daa Lite: < 0,5 daa	Primær Stort > 10 Moderat: 5-10 Lite: < 5	Primær Stort: ≥ 2 VU eller ≥ 1 EN/CR Moderat: ≥ 2 NT/DD eller 1 VU Lite: 0-1 NT/DD	IA	IA

NNF	Størrelse	Habitatspesifikke arter*	Rødlistearter	Antall NiN-kartleggingsenheter	Variasjon i dLKM Vannsprutintensitet
Sanddynemark	Sekundær Stort: > 10 daa Moderat: 1-10 Lite: < 1	Primær Stort: > 8 Moderat: 4-8 Lite: < 4	Primær Stort: ≥ 2 VU eller ≥ 1 EN/CR Moderat: ≥ 2 NT/DD eller 1 VU Lite: 0-1 NT/DD	Primær Stort: 3-4 Moderat: 2 Lite: 1	IA
Sørlig etablert sanddynemark	Sekundær Stort: > 10 daa Moderat: 1-10 Lite: < 1	Primær Stort: > 8 Moderat: 4-8 Lite: < 4	Primær Stort: ≥ 2 VU eller ≥ 1 EN/CR Moderat: ≥ 2 NT/DD eller 1 VU Lite: 0-1 NT/DD	IA	IA
Fosseberg og fosse-eng	Primær Stort: > 20 daa Moderat: 5-20 daa Lite: > 5 daa	Primær	Primær Stort: 1+ truet art Middels: 1+ NT eller DD art Lite: Ingen RL-arter dokumentert	IA	Primær Stort: ≥ 4 soner/ utforminger Moderat: 3 soner/ utforminger Lite: 1-2 soner / utforminger
Åpen flomfastmark	Primær Stort: > 20 daa Moderat: 5-20 daa Lite: > 5 daa	Primær	Primær Stort: ≥ 3 VU eller ≥ 1 EN/CR Moderat: ≥ 3 NT/DD eller 1-2 VU Lite: 1-2 NT/DD	IA	IA
Oseanisk levermoserik hei	Primær Stort: > 10 daa Moderat: 2-10 daa Lite: < 2 daa	IA	Primær Stort: 1+ truet art (VU, EN, CR) Moderat: 1+ hensynskrevende art (NT) Lite: Ingen RL arter	IA	IA

* For NNF-ene som tilsvarer naturtyper i DN-håndbok 13, og grenseverdier for habitatspesifikke arter er oppgitt i reviderte faktaark der, har vi brukt disse.

3.2 Semi-naturlig mark

I evaluering av verdisetting av NNF-er i semi-naturlig mark påpekes at aksene for tilstand og artsmangfold og naturvariasjon rendyrkes. Jf. forslag fra evalueringsrapportene flyttes variablene gjødsling (7JB-GJ) og fremmedartsinnslag (7FA) fra artsmangfold og naturvariasjon til tilstandsaksen hvor disse inngår som sekundærvariabler. På artsmangfold og naturvariasjonsaksen etterlyses en variabel for faktisk forekomst av artsmangfold basert på artslister og en mer tilpasset bruk av rødlistearter avhengig av rødlistestatus. Dette implementeres i den reviderte verdisettingsmetodikken, men det understrekes at artslister for å måle og trinninndelegge forekomst av artsmangfold for hver NNF ikke er operative på nåværende tidspunkt (se også kap. 2.1.2)

Det viste seg også at flere variabler har behov for en mer tilpasset trinnbeskrivelse og trinninndeling for hver NNF for å unngå feiltolking. Dette gjelder bl.a. variablene rask suksessjon (7RA-SJ og -BH), gjødsling (7JB-GJ), fremmedartsinnslag (7FA) og aktuell bruksintensitet (7JB-BA). Det var også flere som ønsket å operasjonalisere problemarter som en variabel, adskilt fra fremmedartsinnslag. Istedenfor å lage en egen definert prosjektvariabel for problemarter innarbeides problemarter i trinnbeskrivelsen av de respektive variablene disse er relatert til (se også kap. 2.3).

Basert på variabelsettet kom lokalitetskvalitet for mange lokaliteter for høyt ut sammenlignet med egen vurdering, og det etterlyses både strengere grenseverdier og generelle inngangsverdier for om en lokalitet har tilstrekkelig kvalitet for å bli kartlagt. Med det utprøvde variabelsettet og grenseverdier blir mange trivielle lokaliteter avgrenset. Vekting av variabler etter verste styrer-prinsippet for tilstand har stort sett fungert greit, mens for artsmangfold og naturvariasjon fungerte det dårlig. Gjennom bruk av flere variabler for tilstand, en rendyrking av artsmangfold og naturvariasjonsaksen, endringer i vekting av variabler ved bruk av primær- og sekundærvariabler, justering av grenseverdier, samt flere verdiklasser for lokalitetskvalitet skal den reviderte verdisettingsmetodikken bidra til at verdisettingen stemmer i større grad overens med egne vurderinger av lokalitetskvalitet og redusere overvekten av lokaliteter som skårer (for) høyt.

3.2.1 Tilstandsaksen

Endringer i variabler

Både gjødsling (7JB-GJ) og fremmedartsinnslag (7FA) er variabler som har en mellomstilling, siden de er definert og trinninndelt i NiN etter påvirkningsgraden på det stedegne biologiske mangfoldet samtidig som variablene gir uttrykk for tilstand ved at f.eks. fremmedartsinnslag øker med økende grad av menneskepåvirkning. Når det gjelder gjødsling (7JB-GJ), påvirker denne artsmangfold direkte i og med at semi-naturlige systemer kjennetegnes bl.a. av redusert næringsstoffinnhold og dermed er habitat for mange konkurransesvake arter. Likevel gir gjødsling også uttrykk for hvor intensiv bruken i en lokalitet er, og den definerer dermed tilstanden. Med en bedre tilpassing av trinnbeskrivelsen flyttes variablene fremmedartsinnslag (7FA) og gjødsling (7JB-GJ) til tilstandsaksen. Her inngår disse som sekundærvariabler for å nedgradere tilstanden.

Det har vært mye feiltolking av variabelen aktuell bruksintensitet (7JB-BA), som ikke beskriver hevd, men om nåværende bruksintensitet er for ekstensiv, tilpasset eller for intensiv for å sikre god hevd av naturtypelokaliteten i framtida. Der bruksregimet av en NNF har en klar tilhørighet til én bruksform, erstattes aktuell bruksintensitet (7JB-BA) med enten slåtteinntensitet (7JB-SI) eller beitetrykk (7JB-BT). Dette medfører at både slåtteinntensitet (7JB-SI) og beitetrykk (7JB-BT) har behov for en bedre tilpassing i trinninndeling og trinnbeskrivelse. I NiN beskriver beitetrykk (7JB-BT) både avbeittingsgrad av vegetasjonen og tråkkpåvirkning. Disse faktorene må ikke alltid være korrelerte, spesielt i naturtyper som f.eks. er fuktig/våt der tråkkskader kan oppstå (spesielt med bruk av tunge beitedyr) selv om vegetasjonen ikke er særlig nedbeitet. Dette gjelder i første

omgang NNF semi-naturlig våteng med beitepreg og semi-naturlig strandeng. På sikt bør tråkkader skilles ut som egen variabel, men inntil videre må beitetrykk (7JB-BT) brukes for å fange opp beiterelatert påvirkning samlet sett.

Rask suksesjon (7RA-SJ) sammen med henholdsvis aktuell bruksintensitet (7JB-BA), slåtteintensitet (7JB-SI) eller beitetrykk (7JB-BT) brukes som primære variabler etter verste styrer-prinsippet for å bestemme lokalitetens tilstand.

Spor etter slitasje (7SE), menneskeskapte objekter (5BY-IL, 5AB-TO) og uspesifisert åpen foryngelseshogst (7SB-HI-ÅP-0) brukes som sekundære variabler for tilstand. Spor etter slitasje (7SE) innføres også for NNF boreal hei, kystlynghei og semi-naturlig strandeng i tillegg til tidligere anbefalt bruk for NNF engaktig sterkt endret fastmark.

Foryngelsesmateriale (7SB-FY) utgår som variabel. Dersom fremmede treslag benyttes for tilplanting etter hogst, vil dette fanges opp av fremmedartsinnslag (7FA).

Endringer i grenseverdier

Grenseverdiene for slåtteintensitet (7JB-SI) har blitt flyttet slik at trinn 3 og 4 beskriver god tilstand, 1, 2 og 5 er moderat og trinn 6 er dårlig tilstand. Det som ikke fanges opp av variabelen, er bruksendringer. Dette er aktuelt siden mange gamle slåttemarker ikke slås lenger, men beites isteden. På sikt bør det tilføyes to trinn til variabelen i NiN, som fanger opp «feil bruk»: «kortvarig bruksendring» og «langvarig bruksendring». Sistnevnte trinn vil da definere en svært redusert tilstand, som er for dårlig for å gå videre med verdisetting av en lokalitet.

Grenseverdiene for beitetrykk (7JB-BT) tilpasses for hver NNF. I NNF semi-naturlig eng med beitepreg, hagemark, boreal hei og beiteskog forsvares et noe høyere beitetrykk enn for typer som holdes i hevd med andre tiltak i tillegg, som f.eks. sviing i kystlynghei. I trinnbeskrivelsen bør problemarter implementeres som indikerer forskjellig grad av beitetrykk.

Tilbakemeldingen fra evalueringen var at trinninndelingen på gjødsling (7JB-GJ) er vanskelig å vurdere. Siden gjødsling (7JB-GJ) skal brukes som sekundærvariabel til nedgradering, settes bare én grense for trinnene når disse slår inn. Grensen varierer i forhold til nedgradering av en lokalitet fra god til moderat eller moderat til dårlig. I trinnbeskrivelsen bør problemarter implementeres som indikerer gjødsling og dermed ulik grad av næringsstofforsyning. Disse tiltak skal bidra med å kunne tolke variabelen bedre under kartleggingen. Generelt vil det være en fordel å ha muligheten til å innhente tilleggsinformasjon fra grunneieren om gjødslingshistorikken for den respektive lokaliteten.

Fremmedartsinnslag (7FA) skal brukes som sekundærvariabel til nedgradering. Grenseverdier varierer i forhold til nedgradering av en lokalitet fra god til moderat eller moderat til dårlig. I trinnbeskrivelsen bør eksempler av NNF-typiske fremmede arter nevnes.

Grenseverdier for moderat totalt tresjiktdeknning (1AG-A-0) i beiteskog endres.

Endringer i trinnbeskrivelser

Rask suksesjon (7RA-SJ og -BH) er en viktig variabel for tilstandsvurderingen, men en bedre tilpasning av trinnbeskrivelsen for hver NNF anses som viktig for å anvende variabelen rett og redusere for mye tolkning. Samtidig bør det innarbeides eksempler for (problem)arter knyttet til trinnene som er typisk for hver NNF. Trinninndelingen i NiN beholdes (4 trinn: (1) intakt, (2) brakklegging; (3) tidlig gjenvekst og (4) sen gjenvekst). **Tabell 3** viser forslag for noen NNF-er.

Tabell 3. Forslag til NNF-tilpasset trinnbeskrivelse for utvalgte NNF-er innen semi-naturlig mark. Dette er et utgangspunkt, som må jobbes videre med for NNF-spesifikke beskrivelser (se kap. 4).

Tilstands-klasse	God	Moderat	Dårlig	Svært redusert
Trinn	1: intakt	2: brakklegging	3: Tidlig gjenvekst	4: Sen gjenvekst
Kulturmarkseng	Åpen mark uten gjengroing	Delvis dominans av spesiell nitrofile men også generelt høyvokste arter pga. opphørt bruk: f.eks. brennesle, strandrør, hundekjeks, mjørdurt; økt andel død gras (stående eller i bunnen)	Spredt gjenvekst av kratt og/eller med dominans av enkelte høyvokste og nitrofile arter pga. opphørt bruk	Gjengroing med kratt og trær, ofte nokså tett
Slåtteeng	Jevn artssammensetning med arter avhengig av regelmessig slått. Åpent mark.	Delvis dominans av høyvokste og/eller nitrofile arter som f.eks. mjørdurt, geitrams, hundekjeks, strandrør; økt andel av død gras i bunnen	Spredt gjenvekst av kratt og/eller med dominans av enkelte høyvokste arter pga. opphørt bruk	Gjengroing med kratt og trær, ofte nokså tett
Semi-naturlig eng med beitepreg	Uten gjengroing	Delvis dominans av spesielt nitrofile, men også generelt høyvokste arter pga. opphørt bruk: f.eks. brennesle, strandrør, hundekjeks, mjørdurt; økt andel død gras (stående eller i bunnen)	Spredt gjenvekst av kratt og/eller med dominans av enkelte høyvokste og nitrofile arter pga. opphørt bruk	Gjengroing med kratt og trær, ofte nokså tett
Boreal hei*	1: intakt Åpent preg med bare enkelte gjenstående trær	2: tidlig suksjonsfase Økende andel av arter som einer, spredt gjenvekst av kratt	3: sein suksjonsfase Tett kratt og trær som har etablert seg pga. opphørt bruk, skogsmarktegn som f.eks. død ved ofte tilstede	3: sein suksjonsfase 4: ettersuksjonstilstand (skogsmark)
Kystlynghei	Åpent preg uten trær/med bare enkelte gjenstående trær	Økende andel av arter som einer, spredt gjenvekst av kratt, økende andel røsslyng i moden og degenereringsfase	Tett kratt og trær som har etablert seg pga. opphørt bruk; dominert andel av røsslyng i moden og degenereringsfase	Gjengroing med kratt og trær, ofte nokså tett

* jf. rask suksisjon i boreal hei 7RA-BH

Beskrivelsen for aktuell bruksintensitet (7JB-BA) bør tilpasses for å unngå misforståelse i tolking av variabelenes betydning. Antall trinn bør også reduseres fra 8 til 6. **Tabell 4** viser forslag til presisering i trinnbeskrivelsen.

Tabell 4. Forslag til presisering i trinnbeskrivelsen for aktuell bruksintensitet (7JB-BA).

Tilstandsklasse	Trinn
God	1: tilpasset bruksintensitet, men grunnleggende ekstensiv årlig slått eller beite
Moderat	2: noe for ekstensiv bruk med for få beitedyr eller for sjelden slått for å holde arealet åpent 3: ikke i bruk (kortvarig) 4: noe for intensiv bruk med for mange beitedyr/godt nedbeitet eller >1 gang slått/år
Dårlig	5: for ekstensiv bruk (nesten ingen spor etter beite eller slått) 6: for intensiv bruk (gjentatt slått, overbeite)
Svært redusert	ikke i bruk på lang tid

Trinnbeskrivelsen for slåtteintensitet (7JB-SI) bør revideres. Nå er trinnene definert i NiN som en kombinasjon av slåttefrekvens og type areal. Skillet mellom utmark og innmark i kombinasjon med ulik begrepsbruk for slåttefrekvensen er uheldig. Det anbefales å bare bruke slåttefrekvens som definerende faktor.

Vi foreslår også en presisering av beskrivelsen av trinnene for fremmedartsinnslag (7FA). Trinn 2 (svak effekt) bør omfatte forekomst av bare én fremmed art med få eksemplarer, trinn 3 (nokså svak effekt) bør omfatte > 1 art, men få eksemplarer eller flekkvis tegn på redusert stedegent biomangfold. Trinn 4 (middels sterk effekt) bør omfatte én til flere arter som påvirker og reduserer det stedegne biomangfold

Samlet vurdering av tilstandsvariabler

Som regel har hver NNF to primærvariabler som skal vurderes først. Lokalitetens tilstand fastsettes etter verste styrer-prinsippet. Etter det vurderes NNF-relevante sekundærvariabler som kan føre til nedgradering av lokalitetens tilstand ett trinn, selv om det kan være flere sekundære variabler som kan utløse en nedgradering. Nedgradering over to tilstandsklasser, dvs. fra god til dårlig virker ganske usannsynlig; de viktigste primærvariablene bør allerede gi en viktig pekepinn på lokalitetens tilstand. I enkelte tilfeller kan en nedgradering over to trinn foretas etter skjønn, men det må i så fall begrunnes i merknadsfeltet. Oversikt framgår av **Tabell 5**.

Tabell 5. Oversikt over variabler brukt for å vurdere tilstand i NNF-er i semi-naturlig mark. De generelle grenseverdiene vises i øverste kolonne. Primær = primær variabel, Sekundær = sekundær variabel, IA = ikke aktuell, brukes ikke for NNF-en, Modifisert = grenseverdiene er modifisert i forhold til de generelle grenseverdiene. De primære variablene vurderes først. Dersom det er flere primære variabler, vil variabelen med dårligst verdi bestemme tilstand. De sekundære variablene kan brukes til å nedgradere tilstand ett trinn.

NNF	Rask sukse- sjon (7RA-SJ)	Aktuell bruksin- tensitet (7JB-BA)	Slåttein- tensitet (7JB-SI)	Beite- trykk (7JB-BT)	Totalt tre- sijtsdek- ning (1AG-A-0)	Høsting av tre- sijktet	Gjøds- ling (7JB-GJ)	Fremme- dartsinn- slag (7FA)	Mennes- keskapte objekter (5BY-IL, 5AB-TO)	Slitasje (7SE)	Uspes. åpen for- yngelses- hogst (7SB-HI- ÅP-0)
Grense-ver- dier	God: 1 Moderat: 2 Dårlig: 3 Svært re- dusert: 4	God: 1 Moderat: 2, 4, 3 Dårlig: 5, 6 Svært re- dusert: langvarig ikke i bruk	God: 3, 4 Moderat: 1, 2, 5 Dårlig: 6, 7 (kortvarig bruksend- ring)** Svært re- dusert: 8 langvarig bruksend- ring**	God: 3 Moderat: 1, 2, 4 Dårlig: 5 Svært re- dusert: 6	God: deknings- grad (DG) 12,5-90 % Moderat: DG 50-90 % Dårlig: DG >75 %	God: tre- sijkt høstet < 15 år si- den Moderat: Tresijkt høstet for 15-50 år siden Dårlig: Tresijkt høstet > 50 år si- den	God til moderat: 3,4,5 Moderat til dårlig: 4,5	God til moderat: 2,3,4 Moderat til dårlig: 3,4 Svært re- dusert: 5,6,7	Nedgrade- ring der- som til- stede og med en viss om- fang. Om- fang vur- deres etter skjønn	Nedgrade- ring der- som andel > 1/16	Nedgrade- ring der- som andel > 1/16
Kultur- markseng	Primær*	Primær	IA	IA	IA	IA	Sekundær	Sekundær	IA	IA	IA
Slåtteeng	Primær*	IA	Primær	IA	IA	IA	Sekundær	Sekundær	IA	IA	IA
Semi-natur- lig eng med beitepreg	Primær*	IA	IA	Primær	IA	IA	Sekundær	Sekundær	IA	IA	IA
Hagemark	Primær*	IA	IA	Primær	Sekundær	IA	Sekundær	Sekundær	IA	IA	IA
Boreal hei^b	Primær*	IA	IA	Primær	IA	IA	IA	Sekundær	Sekundær	Sekundær	IA

NNF	Rask sukse- sjon (7RA-SJ)	Aktuell bruksin- tensitet (7JB-BA)	Slåttein- tensitet (7JB-SI)	Beite- trykk (7JB-BT)	Totalt tre- sjiktsdek- ning (1AG-A-0)	Høsting av tre- sjiktet	Gjøds- ling (7JB-GJ)	Fremme- dartsinn- slag (7FA)	Mennes- keskapte objekter (5BY-IL, 5AB-TO)	Slitasje (7SE)	Uspes. åpen for- yngelses- hogst (7SB-HI- ÅP-0)
Kystlynghei	Primær*	IA	IA	Primær, Modifisert: God: 2 Moderat: 1, 3, 4 Dårlig: 5 Svært re- dusert: 6	IA	IA	IA	Sekundær	Sekundær	Sekundær	IA
Engaktig sterkt end- ret fastmark	Primær*	Primær	IA	IA	IA	IA	Sekundær	Sekundær	IA	Sekundær	IA
Semi-natur- lig stran- deng	Primær*	Primær	IA	IA	IA	IA	IA	Sekundær	IA	Sekundær	IA
Semi-natur- lig våteng med beite- preg	Primær*	IA	IA	Primær, Modifisert: God: 2 Moderat: 1, 3, 4 Dårlig: 5 Svært re- dusert: 6	IA	IA	Sekundær	Sekundær	IA	IA	IA
Beiteskog	IA	IA	IA	Primær	Primær	IA	IA	Sekundær	IA	IA	Sekundær
Høstings- skog	IA	IA	IA	IA	Primær, Modifisert: God: DG 50-90 % Moderat: DG 50-90 % Dårlig: DG >75 %	Primær	IA	Sekundær	IA	IA	Sekundær

*individuell beskrivelse og konkretisering for hver NNF; ** foreslått implementert; ^b rask suksessjon i boreal hei 7RA-BH

3.2.2 Aksen for arts mangfold og naturvariasjon

Endringer i variabler

Variablene gjødsling (7JB-GJ) og fremmedartsinnslag (7FA) flyttes til tilstandsaksen. Det er usikkerhet om variabelen kystlyngheias utviklingsfaser (7JB-KU) også skal flyttes til tilstand. Variabelen inntar en mellomstilling ved å beskrive naturtypens tilstand gjennom tilpasset skjøtsel som oppnås gjennom mosaikksviing. Samtidig impliserer forekomsten av flere utviklingsfaser også ulike, men typiske artssammensetninger i kystlynghei, noe som bidrar til et større mangfold i en ellers forholdsvis artsfattig naturtype. Variabelen beholdes inntil videre under arts mangfold og naturvariasjon.

Det anbefales å innføre variabelen «tyngdepunkter» for alle NNF-er innenfor semi-naturlige mark. Det er imidlertid behov for gjennomgang av arts lister og definering av grenseverdier mellom ulike trinn og evt. kartleggingsenheter (se kap. 2.1.2). Sammen med arealstørrelse utgjør «tyngdepunkter» primærvariablene som vurderes først etter beste styrer-prinsippet. Alle andre variabler (forekomst av rødlistearter, antall kartleggingsenheter, gammelt tre (4TG), tre med spesielt livsmedium (4TL), liggende død ved (4DL) og kystlyngheias utviklingsfaser (7JB-KU)) brukes som sekundærvariabler til evt. oppgradering av lokalitetens kvalitet for arts mangfold og naturvariasjon.

Antall kartleggingsenheter innføres som sekundærvariabel for alle NNF bortsett fra engaktig sterkt endret fastmark hvor den naturlige mosaikken av utforminger oftest er overstyrt av at området har blitt sterkt endret.

Stående død ved (4DG) utgår siden det er tilstrekkelig å måle betydning for arts mangfold ved hjelp av liggende død ved (4DL).

Endringer i grenseverdier

Rødlistestatus for forekommende rødlistearter brukes mer differensiert i forhold til oppgraderingsmuligheter. For å kunne oppgradere en slåttmarkslokalitet fra moderat til god må f. eks. ≥ 3 NT-arter eller ≥ 2 VU-, EN- eller CR-art være til stede. For oppgradering fra dårlig til moderat er det tilstrekkelig med ≥ 2 NT- eller 1 VU-, EN- eller CR-art. Grenseverdier tilpasses for hver NNF-type.

Lokalitetsstørrelse brukes som primærvariabel for alle NNF-er. For noen NNF-er settes det flere grenseverdier for samme arts mangfold-kvalitet avhengig av dominerende kartleggingsenhet.

Grenseverdien for oppgradering ved forekomst av liggende død ved (4DL) settes på > 4 læger > 30 cm/daa.

Grenseverdier for gammelt tre (4TG) har blitt tilpasset trinninndelingen i NiN. For beiteskog revideres antall trær til lokalitetsstørrelse.

Endringer i trinnbeskrivelser

Det har ikke vært behov for endringer i trinnbeskrivelser.

Samlet vurdering av variabler for arts mangfold og naturvariasjon

Hver NNF har to primærvariabler som skal vurderes først: forekomst av habitatspesifikke arter og størrelse. Lokalitetens foreløpige skår for arts mangfold og naturvariasjon fastsettes etter beste styrer-prinsippet. Etter det vurderes NNF-relevante sekundærvariabler som kan brukes til oppgradering. Oppgraderingen kan skje bare ett trinn selv om det kan være flere sekundære variabler som kan utløse dette. Oppgradering over to trinn, dvs. fra lite til stort, virker ganske usannsynlig; de viktigste primærvariablene bør allerede gi en viktig pekepinn om lokalitetens betydning for arts mangfold og naturvariasjon. I enkelte tilfeller kan en oppgradering over to trinn foretas etter skjønn, men dette må i så fall begrunnes i merknadsfeltet. Oppsummering finnes i **Tabell 6**.

Tabell 6. Oversikt over variabler brukt for å vurdere arts mangfold og naturvariasjon i NNF-er i semi-naturlig mark. Primær = primær variabel, Sekundær = sekundær variabel, IA = ikke aktuell, brukes ikke for NNF-en. De primære variablene vurderes først. De sekundære variablene kan brukes til å oppgradere arts mangfold og naturvariasjon ett trinn.

NNF	Størrelse	Habitat-spesifikke arter*	Rødliste-arter	Antall NiN-kartleggings-enheter	Lyngheienes utviklingsfaser (7JB-KU)	Liggende død ved (4DL)	Gammelt tre (4TG)	Tre med spesielt livsmedium (4TL)
Kulturmarks-eng	Primær Stort: > 5 daa Moderat: 1-5 daa Lite: < 1 daa	Primær	Sekundær Oppgradering til God: > 5 NT eller >1 VU/EN/CR Moderat: 1-3 NT eller 1 VU/EN/CR	Sekundær Oppgradering til God: >3 enheter Moderat: 2-3 enheter	IA	IA	Sekundær kun for hagemark Oppgradering dersom ≥ 8 trær	Sekundær kun for hagemark Oppgradering dersom tilstede
Slåtteeng	Primær Stort: > 5 daa Moderat: 1-5 daa Lite: < 1 daa	Primær	Sekundær Oppgradering til God: ≥ 3 NT eller ≥ 2 VU/EN/CR Moderat: ≥ 2 NT eller 1 VU/EN/CR	Sekundær Oppgradering til God: > 2 enheter Moderat: 2 enheter	IA	IA	IA	IA
Semi-naturlig eng med beitepreg	Primær Stort: > 10 daa Moderat: 5-10 daa Lite: < 5 daa	Primær	Sekundær Oppgradering til God: > 5 NT eller >1 VU/EN/CR Moderat: 1-3 NT eller 1 VU/EN/CR	Sekundær Oppgradering til God: >3 enheter Moderat: 2-3 enheter	IA	IA	IA	IA

NNF	Størrelse	Habitat-spesifikke arter*	Rødliste-arter	Antall NiN-kartleggings-enheter	Lyngheienes utviklingsfaser (7JB-KU)	Liggende død ved (4DL)	Gammelt tre (4TG)	Tre med spesielt livsmedium (4TL)
Hagemark	Primær Stort: > 10 daa Moderat: 4-10 daa Lite: < 3 daa	Primær	Sekundær Oppgradering til God: ≥ 3 NT eller ≥ 2 VU/EN/CR Moderat: ≥ 2 NT eller 1 VU/EN/CR	Sekundær Oppgradering til God: ≥ 4 enheter Moderat: 3 enheter	IA	IA	Sekundær Oppgradering dersom ≥ 8 trær	Sekundær Oppgradering dersom tilstede
Boreal hei	Primær Stort: > 50 daa Moderat: 10-50 daa Lite: 1-10 daa	Primær	Sekundær Oppgradering til God: ≥ 2 VU eller 1 EN/CR Moderat: ≥ 2 NT eller 1 VU	Sekundær Oppgradering dersom ≥ 2 enheter	IA	IA	IA	IA
Kystlynghei	Primær <i>Ulike grenseverdier for baserik og (fattig)</i> Stort: > 300 (1000) daa Moderat: 50-300 daa (b), 100-1000 daa (f) Lite: 10-50 (100 daa)	Primær	Sekundær Oppgradering til God: ≥ 2 VU eller 1 EN/CR Moderat: ≥ 2 NT eller 1 VU	Sekundær Oppgradering dersom ≥ 2 enheter eller I mosaikk med naturbeitemark, myr, strandeng	Sekundær Oppgradering til Stort: ≥ 2 faser inkl. pioner- eller byggefase Moderat: to faser	IA	IA	IA

NNF	Størrelse	Habitat-spesifikke arter*	Rødliste-arter	Antall NiN-kartleggings-enheter	Lyngheienes utviklingsfaser (7JB-KU)	Liggende død ved (4DL)	Gammelt tre (4TG)	Tre med spesielt livsmedium (4TL)
Engaktig sterkt endret fast-mark	Primær Stort: > 5 daa eller > 500 m lang Moderat: 2-5 daa eller 100-500 m lang Lite: < 2 daa eller 30-100 m strekning	Primær	Sekundær Oppgradering til God: > 5 NT eller >1 VU/EN/CR Moderat: 1-3 NT eller 1 VU/EN/CR	IA	IA	IA	IA	IA
Semi-naturlig strandeng	Primær <i>Regionalisering: (nord for Sogn og Fjordane)</i> Stort: > 2 (50) daa Moderat: 1-2 (10-50) daa Lite: < 1 (10) daa	Primær	Sekundær Oppgradering til God: > 4 NT eller >2 VU eller 1 EN/CR Moderat: 2-3 NT eller 1 VU	Sekundær Oppgradering dersom ≥ 2 enheter/sonering	IA	IA	IA	IA
Semi-naturlig våteng med beitepreg	Primær Stort: > 2 daa Moderat: 1-2 daa Lite: < 1 daa	Primær	Sekundær Oppgradering til God: ≥ 5 NT eller ≥ 2 VU eller 1 EN/CR Moderat: 3-4 NT eller 1 VU	Sekundær Oppgradering dersom ≥ 2 enheter	IA	IA	IA	IA

NNF	Størrelse	Habitat-spesifikke arter*	Rødliste-arter	Antall NiN-kartleggings-enheter	Lyngheienes utviklingsfaser (7JB-KU)	Liggende død ved (4DL)	Gammelt tre (4TG)	Tre med spesielt livsmedium (4TL)
Beiteskog	Primær Stort: > 50 daa Moderat: 20-50 daa Lite: 10-20 daa	Primær	Sekundær Oppgradering til God: mange NT eller ≥ 3 VU eller 1 EN/CR Moderat: flere NT eller 1 VU	Sekundær Oppgradering til God: > 3 enheter Moderat: 2-3 enheter	IA	Sekundær Oppgrade- ring dersom ≥ 4 læ- ger/daa > 30 cm	Sekundær Oppgrade- ring dersom ≥ 8 trær/daa	Sekundær Oppgrade- ring dersom tilstede
Høstingsskog	Primær Stort: > 5 daa Moderat: 2-5 daa Lite: < 2 daa	Sekundær, Ses i sammenheng med forekomst av RL-arter og gamle trær	Sekundær Oppgradering til moderat: 2-3 NT eller 1 VU Til god: >3 NT eller >2 VU eller 1 EN/CR	IA	IA	Sekundær Oppgrade- ring dersom ≥ 4 læ- ger/daa > 30 cm	Sekundær Oppgrade- ring til moderat: 3,4 (2-8 trær/daa) til God: 5-8 (> 8 trær/daa)	Sekundær Oppgrade- ring dersom tilstede

3.3 Fjell

Evalueringsrapportene anbefaler at fjell kartlegges i 1:20.000, da avgrensingen til NiN i 1:5000-kartlaget blir for tidkrevende. Dette kan gjøres for alle NNF-ene, med unntak for «Rik rasmarkhei og -eng», da den relevante NiN-kartleggingstypen i 1:20.000 (T16-E1 Rasmarkenger og -heier) ikke skiller mellom kalkfattige og kalkrike typer, men er en enhet med variasjon langs KA-gradienten fra 1-4. Vi anbefaler likevel å kartlegge i målestokk 1:20.000, noe som vil gjøre kartleggingen enklere, da det er fullt mulig å avgrense de nasjonalt viktige naturområdene i fjell også ved denne målestokken. Dette oppdraget omfatter imidlertid ikke beskrivelser av nye NNF-enheter. Det er derfor kun gjort endringer i de foreslåtte NNF-ene basert på 1:5000-kartleggingen.

Hovedkonklusjonen fra evalueringsrapportene var at det er for lett til å komme til en for høy lokalitetsverdi, da fjell generelt har god tilstand og at størrelse av lokaliteten og antall diagnostiske arter overstyrte de andre variabler for arts mangfold og naturvariasjon. Samtidig ble det etterlyst inngangsverdier knyttet til tilstandsvariablene. Problemet med urealistiske høye lokalitetsverdier er løst ved å dele variablene opp i primær- og sekundærvariabler, innføring av inngangsverdier for kartlegging av arts mangfold og naturvariasjon (*svært redusert tilstand* i **Tabell 7**, samt endringer i grenseverdier knyttet til de ulike variabler for tilstand (**Tabell 7**) og for arts mangfold og naturvariasjon (**Tabell 8**). En variabel kan være primærvariabel i noen naturtyper og sekundærvariabel i andre, avhengig om hvor styrende den er for økosystemets struktur og funksjon.

3.3.1 Tilstandsaksen

Endringer i variabler

Ingen av evalueringsrapportene foreslo nye variabler for tilstand, men det ble foreslått å ta bort variablene knyttet til slitasje (7SE), kjørespor (7TK) og uorganiske miljøgifter (7MG-UO), og at disse kunne erstattes av skjønn om naturtypen skulle kartlegges eller ikke. Uorganiske miljøgifter, som er svært vanskelig å kvantifisere, er tatt bort som tilstandsvariabel, men vi mener at slitasje er særdeles viktig og styrende for økosystemstruktur og -funksjoner i fjell, og at slitasje/kjørespor er lett å kvantifisere på en objektiv måte. De er således fortsatt med.

Endringer i grenseverdier

Grenseverdiene for variablene slitasje (7SE), spor etter ferdsel med tunge kjøretøy (7TK), beitetrykk (7JB-BT) og overbeskatning (7OB) følger foreløpig måleskalaene i NiN 2.1. For slitasje (7SE) og spor etter ferdsel med tunge kjøretøy (7TK) må imidlertid trinnskalaen endres ved en finere inndeling av andelsgruppene i NiN, se Fig. A1-1 i Artikkel 3, Halvorsen mfl. (2016b). Dette fordi måleskalaen i NiN er alt for grov for å kunne skille mellom ulike verdivurderinger av lokaliteten. Vi vil her foreslå trinndelingen endret ved en ny inndeling av andelsgruppene: God: 0-1/16, Moderat: 1/16-1/4, Dårlig: 1/4-1/2, Ikke kartleggbart: 1/2-1/1. Siden vi ikke har anledning til å endre NiN-trinnene for variablene, har vi satt grenseverdiene både for dårlig tilstand og for svært redusert tilstand til trinn 3, men i tillegg skilt mellom mer eller mindre enn 50% påvirkning (se **Tabell 7**).

Registreringer av menneskeskapte objekter (D5) på detaljnivå (5AB, 5BY og 5XG) ble ansett som unødvendig, og i stedet er det foreslått et antall objekter uavhengig av typene av objekter for de ulike tilstandskategoriene.

Det ble etterlyst høyere terskelverdier for beitetrykk (7JB-BT), da de fleste naturtypene i fjellet er mer eller mindre beitepåvirket, og det skal således mye beite til for at naturtypen endrer karakter. Dette er det tatt høyde for i det nye forslaget ved å øke grenseverdiene. Måleskalaene for tilstandsvariablene er lik for alle naturtyper der variabelen er aktuell.

Samlet vurdering av tilstandsvariabler

De primære variablene vurderes først. Den med dårligst verdi bestemmer lokalitetens tilstand. De sekundære variablene kan deretter brukes til å nedgradere tilstand ett trinn. En sekundær variabel med dårlig verdi eller to variabler med moderat verdi må til for å nedgradere tilstandsverdien for NNF-lokaliteten.

Tabell 7. Oversikt over variabler brukt for å vurdere tilstand i NNF-er i fjell. De generelle grenseverdiene vises i øverste kolonne. Trinnet «svært redusert» er inngangsverdien for verdivurdering. Primær = primær variabel, Sekundær = sekundær variabel, IA = ikke aktuell, brukes ikke for NNF-en, De primære variablene vurderes først. De sekundære variablene kan brukes til å nedgradere tilstand ett trinn. En sekundær variabel med dårlig verdi eller to variabler med moderat verdi må til for å nedgradere tilstandsverdien for en lokalitet.

NNF	Beitetrykk (7JB-BT)	Spor etter slitasje og slitasjebetinget erosjon (7SE)	Spor etter ferdsel med tunge kjøretøy (7TK)	Menneskeskapte objekter (D5)	Overbeskatning (7OB, slitasje tamrein, høsting av lav)
Grenseverdier	God: 1, 2 Moderat: 3 Dårlig: 4 Svært redusert: 5, 6	God: 1 Moderat: 2 Dårlig: 3 <50% Svært redusert: 3 >50%	God: 1 Moderat: 2 Dårlig: 3 <50% Svært redusert: 3 >50%	God: Ingen Moderat: 1-2 objekter Dårlig: 3-5 objekter Svært redusert: >5 objekter	God:1 Moderat: 2 Dårlig: 3 Svært redusert: 4
Rik fjellhei, leside og tundra	Primær	Primær	Primær	Sekundær	Sekundær
Rikt snøleie	Sekundær	Primær	Primær	IA	IA
Rik rabbe	Primær	Primær	Primær	Sekundær	Sekundær
Rik fjellgrashei og grastundra	Primær	Primær	Primær	Sekundær	IA
Rik rasmærkehei og -eng	Primær	IA	IA	IA	IA

3.3.2 Aksen for arts mangfold og naturvariasjon

Endringer i variabler

Evalueringen av aksen for arts mangfold og naturvariasjon var i hovedsak positiv, særlig pga. vektlegging av diagnostiske arter.

Det ble ikke foreslått nye variabler, men endringer i grenseverdier for «størrelse» og behov for lister over habitatspesifikke arter for hver naturtype, som eventuelt kunne supplere/erstatte de diagnostiske artene fra NiN-enhetene. Denne variabelen er nå kalt «habitatspesifikke arter». Samme behov for lister gjelder for variabelen antall unisentrisk og bisentrisk arter.

Endringer i grenseverdier

Grenseverdier for variabelen størrelse er oppjustert for naturtypene Rik fjellhei, leside og tundra, Rik rabbe og Rik rasmørkhei og -eng etter anbefalinger i evalueringsrapportene. Her ble det også foreslått at grenseverdiene for størrelse av rike snøleier burde ta hensyn til at denne naturtypen ofte har ulik størrelse i ulike regioner pga. kortere gradienter i rabb-snøleiegradienten, f.eks. Vestlandet. I slike tilfeller burde skjønn vektlegges. Vi mener imidlertid at det per dags dato er for lite kunnskap til å regionalisere grenseverdiene for størrelse på snøleier, men at dette bør vurderes i framtiden.

Antall kalkkrevende diagnostiske arter (1AE-MB Artsgruppesammensetning), som ble benyttet i forslaget til metodikk, var satt for lavt, slik at de aller fleste lokalitetene fikk verdien stort arts mangfold og naturvariasjon. Disse diagnostiske artene ble hentet fra kartleggingsbeskrivelsene for hver NiN-kartleggingsenhet. Der flere NiN-kartleggingsenheter utgjør én NNF, ble det fort mange diagnostiske arter. Det må således lages habitatspesifikke arts lister for de sammenslåtte enhetene. Trolig bør disse artene omfatte kalkkrevende «tyngdepunktarter» etter definisjonen i NiN, og denne listen må lages før vi kan sette grenseverdiene for denne variabelen.

Det er ikke gjort endringer i grenseverdier for rødlistearter. Vi har imidlertid valgt å oppjustere verdien ved funn av rødlistearter og satt den opp som en primærvariabel. Det er heller ikke gjort endringer variabelen «antall NiN-kartleggingsenheter» som sier noe om naturvariasjonen i et område.

Det er ikke gjort endringer i trinnene for «antall unisentrisk og bisentrisk arter», men variabelen er ført opp som en sekundærvariabel, da flere av disse også kan være rødlistearter. Det er imidlertid viktig å ha med denne informasjonen, da den helt spesielle geografiske utbredelsen av disse artene er av stor forvaltningsinteresse. Variabelen skal nå også vurderes for naturtypen Rik fjellgrashei og tundra.

Samlet vurdering av variabler for arts mangfold og naturvariasjon

De primære variablene vurderes først (**Tabell 8**). Den variabelen med høyest verdi bestemmer lokalitetens arts mangfold og naturvariasjon. De sekundære variablene kan deretter brukes til å oppgradere ett trinn. En sekundær variabel med stort mangfold eller to variabler med moderat mangfold må til for å oppgradere verdien for arts mangfold og naturvariasjon.

Tabell 8. Oversikt over variabler brukt for å vurdere arts mangfold og naturvariasjon i NNF-er i fjell. Primær = primær variabel, Sekundær = sekundær variabel, IA = ikke aktuell, brukes ikke for NNF-en. De primære variablene vurderes først. De sekundære variablene kan brukes til å oppgradere arts mangfold og naturvariasjon ett trinn. En sekundær variabel med stort mangfold eller to variabler med moderat mangfold må til for å oppgradere verdien for arts mangfold og naturvariasjon.

NNF	Habitatspesifikke arter*	Rødlistearter	Antall NiN-kartleg- gingsenheter	Antall unisentrisk og bisentrisk arter	Størrelse
Rik fjellhei, leside og tundra	Primær Stort: Moderat: Lite:	Primær Stor: CR, EN, VU Moderat: NT/DD Lite: Ingen	Sekundær Stor: 4-6 Moderat: 2-3 Lite: 1	Sekundær Stort: >3 Moderat: 2-3 Lite: 0-1	Sekundær Stort: > 20 daa Moderat: 5-20 daa Lite: < 1-5 daa
Rikt snøleie	Primær Stort: Moderat: Lite:	Primær Stor: CR, EN, VU Moderat: NT/DD Lite: Ingen	Sekundær Stor: 4-7 Moderat: 2-3 Lite: 1	Sekundær Stort: >2 Moderat: 2 Lite: 0-1	Sekundær Stort: > 5 daa Moderat: 0,5-5 daa Lite: < 0,5 daa
Rik rabbe	Primær Stort: Moderat: Lite:	Primær Stor: CR, EN, VU Moderat: NT/DD Lite: Ingen	IA	Sekundær Stort: >2 Moderat: 2 Lite: 0-1	Sekundær Stort: >1 daa Moderat: 0,5-1 daa Lite: <0,5 daa
Rik fjellgrashei og grastundra	Primær Stort: Moderat: Lite:	Primær Stor: CR, EN, VU Moderat: NT/DD Lite: Ingen	IA	Sekundær Stort: >1 Moderat: 1 Lite: 0	Sekundær Stort: >10 daa Moderat: 1-10 daa Lite: <1 daa
Rik rasmørke og - eng	Primær Stort: Moderat: Lite:	Primær Stor: CR, EN, VU Moderat: NT/DD Lite: Ingen	IA	Sekundær Stort: >2 Moderat: 2 Lite: 0-1	Sekundær Stort: >5 daa Moderat: 1-5 daa Lite: <1 daa

* Grenseverdier må settes når habitatspesifikke arts lister er laget.

3.4 Våtmark

Det kom relativt få forslag til endringer for våtmark i de fire evalueringsrapportene. Hoveddelen av tilbakemeldingene gikk på justering av grenseverdier, bedre beskrivelser/definisjoner av noen variabler og en tydeligere differensiering mellom naturtyper og regioner. Det ble også påpekt at det var for få variabler for vurdering av arts mangfold og naturvariasjon.

På bakgrunn av tilbakemeldingene har vi gått igjennom alle variablene langs de to aksene og foretatt justeringer. Noen få variabler er tatt ut. Ingen nye er lagt til, men et par variabler har gjennomgått en omfattende revisjon. Vi har i større grad tatt i bruk prinsippet om at noen variabler er viktigere enn andre (primærvariabler), både ved vurdering av tilstand og arts mangfold og naturvariasjon. For samtlige våtmarkstyper er dette nå gjennomført. De primære variablene vurderes da først. Dersom det er flere primære variabler, vil variabelen med dårligst verdi bestemme skåren for tilstand og variabelen med høyest verdi bestemme skåren for arts mangfold og naturvariasjon. De sekundære variablene kan så brukes til å nedgradere skåren for tilstand eller oppgradere skåren for arts mangfold og naturvariasjon.

3.4.1 Tilstandsaksen

Det er gjort relativt få endringer i utvalget av variabler for vurdering av tilstand for NNF-ene innen våtmark. To av variablene som var foreslått for tresatte typer, er tatt ut: 7SB-HI-ÅP Åpen hogst og 1AE-MD-D-Piab Ekspansjon av gran – denne er tatt ut under tvil. I tillegg har vi inntil videre utelatt 7EU Eutrofiering på grunn av utfordringer knyttet til operasjonaliseringen av variabelen (se under). Ingen nye variabler er lagt til. Det er gjort en del endringer i trinndeling og laget mer utfyllende og mer presise beskrivelser for flere av variablene. Under følger en gjennomgang av hvilke endringer og justeringer som er gjort for hver enkelt variabel. Endringene er lagt inn i **Tabell 10**.

7GR-GI/7GR-EG Grøfting

Hovedbudskapet fra evalueringsrapportene er at det må differensieres bedre mellom naturtyper og regioner for denne variabelen. Vi fikk også inntrykk av at variabelen kunne være vanskelig å tolke.

Endring: Vi foreslår å se bort fra endringsgjeld (7GR-EG) og bare vurdere grøftingsintensitet (7GR-GI). Vi tydeliggjør også regionalt betingte grenseverdier for variabelen. I boreonemoral og sørboreal bioklimatisk sone vil trinnet for god tilstand også omfatte 2) ubetydelig grøftingsinnrep, samtidig som moderat tilstand for grøftingsintensitet faller bort. For at myrer i disse sonene skal bli vurdert til moderat tilstand samlet sett må de derfor ha god grøftingstilstand og redusert tilstand for en av de andre variablene.

For å imøtekomme utfordringene med å tolke grøftingsintensiteten foreslår vi også en mer praktisk tilnærming til trinnene langs variabelen enn de teoretiske beskrivelsene i NiN 2.1 artikkel 3 og i Halvorsen & Bratli (2017). **Tabell 9** beskriver vårt forslag til hvordan de fem trinnene i 7GR-GI skal tolkes.

Tabell 9. Beskrivelse av de fem trinnene i tilstandsvariabelen grøftingsintensitet 7GR-GI i NiN 2.1 og hvordan vi foreslår disse skal tolkes i felt.

Trinn	Trinnbetegnelse	Beskrivelse	Praktisk tilnærming - tolking i felt
1	intakt	uten grøftingsinngrep	Ingen grøfting.
2	ubetydelig grøftingsinngrep	grøfting som har gitt, eller forventes å gi, opphav til <i>observerbar effekt</i> på artssammensetningen	Få og grunne grøfter langs kanten eller i utkanten av myra som kun påvirker hydrologien for mindre deler (< 50 %). På myr med eldre grøfter er det få observerbare endringer utenom grøftene, men større forekomst av arter knyttet til fastmatte og tue enn i resten av myra.
3	nokså lite grøftingsinngrep	grøfting som har gitt, eller forventes å gi, opphav til <i>betydelig endring</i> i artssammensetningen innenfor en gitt hovedtype	Både djupe og grunne grøfter som også skjærer gjennom sentrale deler av myra, og som har eller vil påvirke hydrologien for størsteparten av myra (> 50%). På myr med eldre grøfter og med djup torv har overflata sunket rundt grøftene. Store deler av myra har en avvikende fordeling av areal langs TV (tue-løsbunn) med tilhørende endringer i artssammensetningen mot større forekomst av arter knyttet til fastmatte og tue. Økt erosjon på ombrotrofe myrflater.
4	omfattende grøfting	grøfting som har gitt, eller forventes å gi, opphav til <i>vesentlig endring</i> i artssammensetningen og dermed gi opphav til <u>V12 Grøftet torvmark</u>	Systematisk grøfting som også skjærer gjennom sentrale deler av myra, og har ført til eller vil føre til store endringer i hydrologien. Hele eller størsteparten av myra (>> 50%) dreneres. På myr med eldre grøfter og djup torv har overflata sunket over store deler. Det er en avvikende fordeling av areal langs TV (tue-løsbunn) med tilhørende endring i artssammensetning mot større forekomst av arter knyttet til fastmatte og tue over mesteparten av myra. Oppslag av kratt og forekomst av fastmarksarter på grunn minerotrof myr. Mye erosjon på ombrotrofe myrflater.
5	gjennomgripende grøfting	grøfting som har gitt, eller forventes å gi, opphav til en så <i>sterk endring</i> i artssammensetningen at det utvikles et fastmarkssystem	Systematisk og djuptgripende grøfting over hele myra, noen steder helt ned til mineraljorda. Hele myra dreneres. På myr med eldre grøfter har overflata sunket og torvoverflata har eller er i ferd med å tørke ut over hele eller størsteparten av myra (>> 50 %). Vegetasjonen er ikke lenger dominert eller karakterisert av myrarter (ofte skogkledd).

5AB-DO-TT Torvtak

Her fikk vi klar tilbakemelding på at denne variabelen burde differensieres bedre, og helst gradering i tre trinn.

Endring: Det er lagt inn en gradering av 5AB-DO-TT Arealbruk-driftsområde-torvuttak som skiller lokaliteter med litt torvuttak i kanten fra lokaliteter som er sterkt påvirket av torvuttak. Lokaliteter der mer enn 50 % av arealet er brukt til torvuttak anses å ha «svært redusert tilstand» og vurderes ikke videre.

7EU Eutrofiering

Vi fikk tilbakemelding på at denne er vanskelig å operasjonalisere, og at den bør tas ut av vurderingen. Påvirkningen fra eutrofiering bør heller overlates til skjønn.

Endring: Denne variabelen, slik den er beskrevet i NiN, relateres til artssammensetningen. Den representerer viktige påvirkninger på en del våtmarkstyper og bør derfor være med i vurderingen. Vi er enige i at den er vanskelig å operasjonalisere. Det bør lages artslistene for dette formålet, men dette har ikke vært mulig innenfor rammen av dette prosjektet. Vi velger derfor å utelate denne variabelen inntil videre.

7FA Fremmedartsinnslag

Det kom tilbakemelding på at denne kun bør vurderes dersom det forventes å ha negativ effekt på kvalitetene, evt. at den overlates til skjønn. Det ble også foreslått at den bør inkluderes som tilstandsvariabel på åpen myrflate.

Endring: Vi beholder den som den er, men inkluderer den også på åpen myrflate.

7SE/7TK Slitasje og kjørespor

Her fikk vi flere tilbakemeldinger. Hovedsakelig gikk det på at trinnene for kjørespor (7TK) bør revurderes, og at det var lite samsvar med grøfting. Det ble også foreslått at variablene bør tas ut av vurderingen for typer der slik påvirkning forekommer sjelden, eller overlates til skjønn (kilde, rikmyr, arktisk alpin), men inkluderes for svartorstrandskog.

Endring: 7SE Spor etter slitasje og slitasjebetinget erosjon og 7TK Spor etter ferdsel med tunge kjøretøy settes opp som to separate variabler. Vi minner om at 7TK gjelder tydelige kjørespor (f.eks. fra tunge, militære kjøretøy og lassbærere for tømmer; jf. NiN artikkel 3) som har brutt torvoverflata eller tilsvarende har gravd seg ned i organisk sumpjord, og som har eller kan føre til betydelig erosjon og endringer i dreneringsforholda lokalt. Kjørespor kan likevel ikke uten videre sammenlignes med grøfting, som har en mer gjennomgripende innvirkning på hydrologien enn kjørespor. I NiN er trinndelingen svært grov slik at trinn 1 går fra 0-1/16 av arealet og trinn 2 går fra 1/16 til 1/2 av arealet. Vi har derfor justert ned de generelle trinnverdiene, men samtidig godtatt noe mer påvirkning for enkelte typer og regioner (se også avsnitt 2.2).

1AG-A-0/1AG-B Gjengroing med trær og busker

Her fikk vi tilbakemelding på at denne variabelen er vanskelig å operasjonalisere i slåttemyr, og at den er vanskelig å skille fra naturlige prosesser i tresatte naturtyper. Den bør derfor tas ut fra vurderingen av tilstand i disse typene.

Endring: Bruken av variabelen i slåttemyr presiseres, trinninndelingen er justert ett hakk opp (større dekning kreves for redusert tilstand) og variabelen tas ut av vurderingen for de tresatte typene.

7SD Skogbestandsdynamikk

Her fikk vi tilbakemelding på at denne variabelen kun er relevant for tresatte utforminger.

Endring: Også i forrige versjon av metodikken var det markert at denne bare skulle gjelde tresatte lokaliteter. Dette blir gjentatt og markert tydeligere. Vi har også valgt å definere hogstklasse I (hogstflater) og hogstklasse II (ungskog) som «svært redusert tilstand» med forenklet kartlegging (i tråd med andre NNF-er med skog). Ellers presiserer vi at variabelen skal karakterisere det dominerende stadiet i tresjiktet. Dersom det er stor variasjon innen lokaliteten, er det viktig at dette beskrives i et merknadsfelt, spesielt hvis deler nylig er hogd, siden variabelen 7SB-HI-ÅP Åpen hogst nå er tatt ut (se under).

7SB-HI-ÅP Åpen hogst

Her fikk vi tilbakemelding på at denne er overflødig og at variasjonen dekkes av skogbestandsdynamikk.

Endring: Vi fjerner denne som tilstandsvariabel fra våtmark. Den dekkes opp av det laveste trinnet i variabelen skogbestandsdynamikk. Der bare deler av polygonet er i hogstklasse I, bør dette kommenteres (se over).

1AE-MD-D-Piab Ekspansjon av gran

Her fikk vi tilbakemelding på at denne bør tas ut, men at den kanskje er relevant utenfor granas utbredelsesområde.

Vurdering: Gran kan ekspandere og være en trussel mot opprinnelig sumpskogsmangfold i områder utenfor granas utbredelse. I en del tilfeller kan grane ekspansjon også forringe tilstanden til f.eks. verdifulle, reliktpregete utpostlokaliteter av svartorsumpskog i sørboreal sone (innenfor granas utbredelse). Grane ekspansjon bør foreligge i liste over fenomener som kan kommenteres og skjønsmessig vektlegges der det er viktig.

Endring: Vi velger under tvil å ta denne ut av vurdering av tilstand i våtmark (myr- og sumpskog-mark-typene).

Samlet vurdering av tilstandsvariabler

De primære variablene vurderes først (**Tabell 10**). Dersom det er flere primære variabler, vil variabelen med dårligst verdi bestemme. De sekundære variablene kan så brukes til å nedgradere tilstand ett trinn dersom de vurderes som «moderat» eller «dårlig». I utgangspunktet er det likegyldig om en eller flere sekundære variabler skårer «moderat» eller «dårlig», men dersom flere sekundærvariabler skårer «dårlig» kan en lokalitet nedgraderes to trinn, altså fra «god» til «dårlig».

Tabell 10. Oversikt over variabler brukt for å vurdere tilstand i NNF-er i våtmark. De generelle grenseverdiene mellom trinnene vises i øverste rad. Trinnet «svært redusert» er inngangsverdien for verdivurdering. Primær = primær variabel, Sekundær = sekundær variabel, Modifisert = grenseverdiene er modifisert i forhold til de generelle grenseverdiene, IA = ikke aktuell, brukes ikke for NNF-en. De primære variablene vurderes først. Dersom det er flere primære variabler, vil variabelen med dårligst verdi bestemme tilstand. De sekundære variablene kan brukes til å nedgradere tilstand ett trinn. Dersom to eller flere sekundære variabler skårer «dårlig» kan lokaliteten nedgraderes to trinn.

NNF	Grøftingsintensitet (7GR-GI)	Torvuttak (5AB-DO-TT)	Slitasje (7SE)	Kjørespor (7TK)	Fremmedartsinnslag (7FA)	Dekning av gjenvesttrær (1AG-A-G)	Busksjikt-dekning (1AG-B)	Skogbestandsdynamikk (7SD)
Grenseverdier	God: 1 Moderat: 2 Dårlig: 3 Svært redusert: 4-5	God: nei Moderat: ja, men kun kant og < 10 % av areal Dårlig: ja, ikke bare kant eller 10-50 % av arealet. Svært redusert: > 50 % av arealet	God: 0-1 Moderat: 2 Dårlig: 3	God: 0 Moderat: 1 Dårlig: 2 Svært redusert: 3	God: 1-2 Moderat: 3-4 Dårlig: 5-6 Svært redusert: 7	God: 0-2 Moderat: 3 Dårlig: ≥4	God: 0-2 Moderat: 3 Dårlig: ≥4	God: 0, 5 Moderat: 4 Dårlig: 2-3 Svært redusert: 1
Sentrisk høgmyr	Primær Regional differensiering <i>Mellomboreal bioklimatiske sone:</i> Generell trinndeling. <i>Boreonemoral og sørboreal bioklimatiske sone:</i> God: 1 -2 Dårlig: 3 Svært redusert tilstand: 4-5	Primær	Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	IA	IA	IA	IA

NNF	Grøftingsintensitet (7GR-GI)	Torvuttak (5AB-DO-TT)	Slitasje (7SE)	Kjørespor (7TK)	Fremmedartsinnslag (7FA)	Dekning av gjenvveksttrær (1AG-A-G)	Busksjikt-dekning (1AG-B)	Skogbestandsdynamikk (7SD)
Kystnedbørsmyr	Primær Regional differensiering <i>Mellomboreal og nordboreal bioklimatiske sone:</i> Generell trinndeling. <i>Boreonemoral og sørboreal bioklimatiske sone:</i> God: 1-2 Dårlig: 3 Svært redusert tilstand: 4-5	Primær	Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	IA	IA	IA	IA
Palsmyr	Primær	IA	Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	IA	IA	IA	IA

NNF	Grøftingsintensitet (7GR-GI)	Torvuttak (5AB-DO-TT)	Slitasje (7SE)	Kjørespor (7TK)	Fremmedartsinnslag (7FA)	Dekning av gjenvesttrær (1AG-A-G)	Busksjikt-dekning (1AG-B)	Skogbestandsdynamikk (7SD)
Rikmyr [Rik åpen jordvannsmyr]	Regional differensiering <i>Lavalpin bioklimatiske sone:</i> IA <i>Mellomboreal til nordboreal bioklimatiske sone:</i> Primær - generell trinn- deling. <i>Boreonemoral og sørboreal bioklimatiske sone:</i> Primær - Modifisert God: 1 -2 Dårlig: 3 Svært redusert tilstand: 4-5	IA	Regional differensiering <i>Lavalpin bioklimatiske sone:</i> Primær <i>Boreonemoral til nordboreal bioklimatiske sone:</i> Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	Regional differensiering <i>Lavalpin bioklimatiske sone:</i> Primær <i>Boreonemoral til nordboreal bioklimatiske sone:</i> Sekundær - Modifisert Dårligere: 2 Svært redusert tilstand: 3	Sekundær Uendret: God Dårligere: Moderat eller dårlig	IA	IA	IA
Rikere myrflate i låglandet	Primær - Modifisert: God: 1 -2 Dårlig: 3 Svært redusert tilstand: 4-5	IA	Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	IA	IA	IA
Rikere myrkantmark i låglandet	Primær - Modifisert Som over	IA	Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	IA	IA	IA

NNF	Grøftingsintensitet (7GR-GI)	Torvuttak (5AB-DO-TT)	Slitasje (7SE)	Kjørespor (7TK)	Fremmedartsinnslag (7FA)	Dekning av gjenvveksttrær (1AG-A-G)	Busksjikt-dekning (1AG-B)	Skogbestandsdynamikk (7SD)
Åpen låglands-kildemyr	Primær - Modifisert: Som over	IA	Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	IA	IA	IA
Åpen myrflate	Regional differensiering <i>Lavalpin bioklimatiske sone:</i> IA <i>Mellomboreal til nordboreal bioklimatiske sone:</i> Primær - generell trinn-deking. <i>Boreonemoral og sørboreal bioklimatiske sone:</i> Primær - Modifisert God: 1 -2 Dårlig: 3 Svært redusert: 4-5	Regional differensiering <i>Lavalpin bioklimatiske sone:</i> IA <i>Mellomboreal til nordboreal bioklimatiske sone:</i> Primær - generell trinn-deking. <i>Boreonemoral og sørboreal bioklimatiske sone:</i> Primær - Modifisert God: Nei eller kun kant og < 10 % av arealet. Dårlig: ja, ikke bare kant eller 10-50 % av arealet. Svært redusert: > 50 % av arealet	Regional differensiering <i>Lavalpin bioklimatiske sone:</i> Primær <i>Boreonemoral til nordboreal bioklimatiske sone:</i> Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	Regional differensiering <i>Lavalpin bioklimatiske sone:</i> Primær <i>Boreonemoral til nordboreal bioklimatiske sone:</i> Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	IA	IA	IA

NNF	Grøftingsintensitet (7GR-GI)	Torvuttak (5AB-DO-TT)	Slitasje (7SE)	Kjørespor (7TK)	Fremmedartsinnslag (7FA)	Dekning av gjenvesttrær (1AG-A-G)	Busksjikt-dekning (1AG-B)	Skogbestandsdynamikk (7SD)
Svak kilde og kildeskogsmark	Primær Modifisert for boreonemoral og sørboreal bioklimatiske sone: God: 1 -2 Dårlig: 3 Svært redusert: 4-5	IA	Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	IA	IA	IA	IA	Primær *
Flommyr, myrkant og myrskogsmark	Primær Modifisert for boreonemoral og sørboreal bioklimatiske sone: God: 1 -2 Dårlig: 3 Svært redusert: 4-5	IA	Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	IA	IA	IA	Primær *
Slåttemyr (UN)	Primær	IA	Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	IA
Kalkkilde under skoggrensa	Primær - Modifisert: God: 1 -2 Dårlig: 3 Svært redusert: 4-5	IA	Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	IA	IA	IA	IA	IA
Sterk kalkkilde i låglandet	Primær - Modifisert: God: 1 -2 Dårlig: 3 Svært redusert: 4-5	IA	Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	IA	IA	IA	IA	IA

NNF	Grøftingsintensitet (7GR-GI)	Torvuttak (5AB-DO-TT)	Slitasje (7SE)	Kjørespor (7TK)	Fremmedarts-innslag (7FA)	Dekning av gjenvæksttrær (1AG-A-G)	Busksjikt-dekning (1AG-B)	Skogbe-standsdy-nammikk (7SD)
Rik myr- og sumpskogsmark	Primær - Modifisert: God: 1 -2 Dårlig: 3 Svært redusert: 4-5	IA	Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	IA	IA	Primær
Varmekjær kil-delauvskog	Primær - Modifisert: God: 1 -2 Dårlig: 3 Svært redusert: 4-5	IA	Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	IA	IA	Primær
Grankildeskog	Primær	IA	Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	IA	IA	Primær
Fjæresone-skogsmark	Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	IA	Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	IA	Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	IA	IA	Primær
Svartorstrand-skog	IA	IA	Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	IA	Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	IA	IA	Primær
Arktisk-alpin grunn våtmark	IA	IA	Sekundær Dårligere: Moderat eller dårlig	Primær	IA	IA	IA	IA

* Brukes kun ved vurdering av tresatte lokaliteter.

3.4.2 Aksen for arts mangfold og naturvariasjon

Det er gjort få endringer i utvalget av variabler for vurdering av arts mangfold og naturvariasjon for NNF-ene innen våtmark. Variabelen «Antall kartleggingsenheter» som var tatt med for tresatte typer, er tatt ut. En ny variabel er lagt til, habitatspesifikke arter/tyngsepunkter (se avsnitt 2.1), og variabelen «kalkindikatorer» er slått sammen med denne. Det kom forslag på to nye variabler fra kartleggerne, men vi har valgt å ikke inkludere disse. 4TG Gammelt tre ble foreslått for fjæresoneskogsmark, men dette er variasjon som kan fanges opp gjennom tilstandsvariabelen 7SD Skogbestandsdynamikk og evt. beskrives i et merknadsfelt. TV Tørrleggingsvarighet ble foreslått for kystnedbørsmyr og åpen myrflate, men variasjonen langs denne gradienten fanges i stor grad opp av en mer presis strukturvariabel (se under).

Det er gjort betydelige endringer i trinndeling og laget mer utfyllende og mer presise beskrivelser for flere av variablene, blant annet en utførlig beskrivelse av variabelen «Strukturer, elementer og torvmarksformer» (tidligere kalt strukturer). Trinndivisjon for størrelse er mer differensiert, og forekomst av rødlistearter er inkludert for mange flere typer. For variabler som er sekundære, har vi kun oppgitt terskelverdien som kreves for at arts mangfold og naturvariasjon kan oppgraderes. Under følger en gjennomgang av hvilke endringer og justeringer som er gjort for hver enkelt variabel. Endringene er lagt inn i **Tabell 12**.

Størrelse

Her fikk vi flere tilbakemeldinger på at grenseverdiene for størrelse bør justeres for flere av typene, blant annet kystnedbørsmyr, rikere myrflate i låglandet og flere av de tresatte typene. Vi fikk også forslag om at variabelen bør tas med for palsmyr.

Endring: Vi har foretatt en gjennomgang av grenseverdiene for alle typene og foretatt justeringer for mange av dem. For noen har vi også lagt inn en regional differensiering. For kystnedbørsmyr er det en utfordring å sette riktige grenseverdier. De ulike torvmarksformene har ulik utbredelse (se nedenfor) og dekker også svært ulikt areal. 3HO-HK dekker vanligvis et mye mindre areal enn de andre torvmarksformene. Det kan derfor bli ytterligere justeringer her etter som man får mer erfaring med kvalitetsvurdering av typen etter den nye metodikken. Variabelen «størrelse» er også tatt med for palsmyr, men som en sekundær variabel.

Forekomst av rødlistearter

Vi fikk flere tilbakemeldinger på at denne bør vektlegges mer og inkluderes i flere av våtmarkstypene, bl.a. kilde, flommyr mm., arktisk-alpin grunn våtmark. Vi fikk også signaler på at grenseverdiene for rik myr- og sumpskog var satt for høgt.

Endring: Variabelen er tatt inn for alle typene unntatt de tre myrtypene på naturkompleksnivået. Grenseverdiene for rik myr- og sumpskog er justert.

Forekomst av strukturer

Her fikk vi tilbakemeldinger på at denne variabelen var vanskelig å forstå, og at den bør presiseres/defineres bedre slik at den lar seg bedre operasjonalisere i felt. Vi fikk også tilbakemelding på at den bør regionaliseres for palsmyr, og tas ut for slåttemyr og eventuelt brukes som tilstandsvariabel.

Ut fra tilbakemeldingene fra kartleggingen er det et klart behov for en bedre beskrivelse av denne variabelen og hvordan den skal benyttes som mål på naturvariasjon i de ulike naturtypene. Under følger en generell gjennomgang av begreper og forslag til beskrivelse og trinndeling.

Geografiske enheter på myr

Som landområde består ei myr av enheter på ulik geografisk skala som opptrer i mosaikker. I Moen mfl. (2011) og NiN 2 (Halvorsen mfl. 2016b, s. 442) opereres det med fem nivåer fra fin til grov skala:

1. Mikrostruktur (=myrstrukturdel): Dette er den minste enheten, og omfatter tue, fastmatte, mykmatte og løsbunn. Karakteriseres av vegetasjonen, og natursystem i NiN 2 opererer på dette nivået. Miljøvariabelen tørrleggingsvarighet er sentral.
2. Myrstruktur: Mosaikker mellom mikrostrukturer danner for eksempel hølje (forsenkning på nedbørm), flark (forsenkning på jordvassmyr) eller tuestreng.
3. Myrsegment (=myrelement): For eksempel lagg, kantskog og myrflate på typisk høgmyr.
4. Synsegment (=myrmassiv): For eksempel eksentrisk høgmyr, palsmyr, bakkemyr, strengmyr. Dette finner vi igjen i NiN 2 som landformgruppa torvmarksformer.
5. Myrkompleks: Hele myrlandskapet, avgrenset mot fastmark eller vatn, for eksempel ei myr med mosaikker mellom myrmassiv av kanthøgmyr, bakkemyr og flatmyr.

I tillegg kan myrlokalisitet brukes om et område som består av ett til mange myrkompleks. Slik inndeling av myr på ulik romlig skala har vært (og er) mye brukt i skandinavisk myrforskning, og var viktig f.eks. i arbeidene med myrreservatplanen. Navnsettingen her følger NiN 2, men for en nærmere utgreiing om ulike og sammenfallende bruk av begreper, samt en kort historikk bak geografisk inndeling av myr, viser vi til Moen mfl. (2011).

Tabell 11. Anbefalt geografisk skala ved vurdering av naturvariasjon for NNF-typer på våtmark der dette er relevant. NNF-typer der vi foreslår at myrgeografiske enheter brukes som variabel er vist med *uthevet skrift*.

NNF	Mikro- struktur	Myr- struktur	Myrsegment (myrelement)	Synsegment (torvmarksform)	Myr- kompleks
Sentrisk høgmyr		x	x	x	x
Kystnedbørm				x	x
Palsmyr		x		x	x
Rikmyr [Rik åpen jord- vannsmyr]	x	x		x	x
Rikere myrflate i låglandet	x	x		x	x
Rikere myrkantmark i låglandet	x			x	x
Åpen låglandskildemyr	x			x	x
Åpen myrflate	x	x	x	x	x
Svak kilde og kildeskogsmark	x				
Flommyr, myrkant og myrskogsmark	x			x	x
Slåttemyr (UN)	x			x	x
Kaldkilde under skogsgrensa	x			x	
Sterk kaldkilde i låglandet	x			x	
Arktisk-alpin grunn våtmark	x			x	x

Forekomst av geografiske myrenheter som en funksjon av økologiske forhold

Variasjon innen nivåene myrstruktur og myrsegment sier noe om i) variasjon i økologiske forhold på en lokalitet, og ii) hydrologiske forhold over tid. Variasjon i økologiske forhold kan vi med sikkerhet si at vil gjenspeiles i (potensielt) høgere artsmangfold. Forekomster av høljer/flarker og tuestrenger betyr f.eks. at vi har større variasjon langs miljøvariabelen TV tørrleggingsvarighet (tue-løsbunn-gradienten) enn om dette mangler. Godt utviklede myrstrukturer og myrsegmenter vil bare oppstå der de økologiske forholdene ligger til rette for dette, og det er i stor grad en effekt av hydrologien. Fordi det tar (lang) tid å danne myrstrukturer og myrsegmenter indikerer derfor dette at de hydrologiske forholdene har vært stabile over tid. Hydrologi er den viktigste faktoren på ei myr, og godt utvikla og intakte myrstrukturer eller myrsegmenter er derfor godt egnet for å

vurdere kvaliteten på en myrlokalitet. Dette gjelder for de myrkategoriene som har tydelig utviklete myrstrukturer eller myrsegmenter. I **Tabell 11** viser vi hvilken geografisk skala som er fornuftig å forholde seg til ved kvalitetsvurdering av lokaliteter.

Justert variabel kalt «Forekomst av myrstrukturer, -elementer og torvmarksformer»

Sentrisk høgmyr: Godt utviklet lagg, kant og/eller kantskog (nivå myrsegment) gir større naturvariasjon. Med godt utviklet menes at det er lett å se disse myrsegmentene enten i felt eller på flybilder. På myrflata vil markerte og/eller regelmessige tuestrenger og høljer inkl. høljegjøler (nivå myrstruktur) gi større naturvariasjon. Regelmessige strukturer er karakteristisk for torvmarksformene 3TO-HE Eksentrisk høgmyr og 3TO-HK Konsentrisk høgmyr. Markerte, uregelmessige strukturer kan forekomme (vanlig) på torvmarksformen 3TO-HP Platåhøgmyr. Med regelmessig menes at myrstrukturene antar eksentrisk (halvbue-) eller konsentrisk (sirkel-) form. Med markert menes her at det er lett å se disse myrstrukturene enten i felt eller på flybilder. Myrer som mangler både kantskog og lagg eller er uten regelmessig strukturer slik de er beskrevet over, gis lågere naturvariasjon.

Kystnedbørsmyr: Aktuelle torvmarksformer i kystnedbørsmyr er 3TO-HA Atlantisk høgmyr, 3TO-HN Kanthøgmyr og 3TO-TE Terrengdekkende myr. De ulike torvmarksformene har litt ulik utbredelse. 3TO-TE har en relativt vid utbredelse i de oseaniske områdene, mens 3TO-HA forekommer hovedsakelig i boreonemoral og sørboreal bioklimatiske sone og 3TO-HN i mellomboreal og nordboreal bioklimatiske sone. Vi har derfor foretatt en regional differensiering. I boreonemoral til mellomboreal bioklimatiske sone indikerer forekomst av flere torvmarksformer større naturvariasjon, mens forekomst av 3TO-HK indikerer større naturvariasjon i nordboreal bioklimatiske sone.

Palsmyr: Strukturvariasjon gis bare betydning for de nordlige palsmyrene, det vil si en regional differensiering. Palsmyr i sør forekommer så sparsomt at det er nok å konstatere at det er palsmyr for å vurdere kvalitet. I nord benyttes strukturvariasjon slik den er beskrevet fra før.

Rikmyr inkl. Rikere myrflate i låglandet, Rikere myrkantmark i låglandet, Åpen låglandskildemyr: Variasjon på nivå myrstruktur og myrsegment fjernes som sekundær variabel for Rikere myrkantmark i låglandet og Åpen låglandskildemyr. For de andre brukes nivå myrstruktur som sekundær variabel.

Slåttemyr (slåttemyrflate + slåttemyrkant): Variasjon på nivå myrstruktur og myrsegment fjernes som sekundær variabel.

Åpen myrflate: Denne kategorien er egentlig irrelevant som NNF-type, men fanger tross alt opp viktig myrnatur både i låglandet og i nordlige, høgereliggende strøk som ikke inngår i noen av de andre NNF-typer som foreligger per i dag. Det som angis for strukturer her, gjelder egentlig i første rekke den foreslåtte NNF-typen «Intakte myrlandskap i nordlige eller høgereliggende strøk» (Aarrestad et al. 2016). På myrflata vil markerte og/eller regelmessige tuestrenger og flarker inkl. flarkgjøler (nivå myrstruktur) gi større naturvariasjon. Regelmessige strukturer er karakteristisk for torvmarksformene 3TO-ST Strengmyr og 3TO-BS Strengblandingsmyr. Markerte, uregelmessige tuer (nivå myrstruktur) er karakteristisk for torvmarksformen 3TO-BØ Øyblandingsmyr. Med regelmessig menes at strenger og flarker ligger i et mer eller mindre jevnt mønster, og i rett vinkel på myrenes helningsretning. Med markert menes her at det er lett å se disse myrstrukturene enten i felt eller på flybilder.

Endring: En bedre definert og beskrevet variabel brukes som primær mangfoldsv variabel for palsmyr, og som sekundær variabel for sentrisk høgmyr, kystnedbørsmyr, åpen myrflate, rikmyr og rikere myrflate i låglandet.

Antall kartleggingsenheter

Variabelen har kun vært tatt i bruk for noen av de tresatte typene. Her fikk vi tilbakemelding på at variabelen ikke nødvendigvis er positivt korrelert med mangfold (kildelauvskog), men at den bør tas med for flere av myrtypene.

Endring: Vi fjerner denne variabelen fra vurdering av artsmangfold og naturvariasjon for de tresatte typene. Variasjonen som denne eventuelt gjenspeiler på myr, fanges nå opp av den justerte strukturvariabelen. For diskusjon av denne variabelen i tresatte typer, se kap. 3.5.2.

4LD Liggende dødved

Her fikk vi tilbakemelding på at denne variabelen ga et veldig grovt bilde av potensiale for RL-arter og at dette heller bør overlates til skjønn. Vi fikk også tilbakemelding på at variabelen bør vurderes for Flommyr mm.

Endring: Vi beholder variabelen for de tresatte typene, og legger den til for tresatte utforminger av Flommyr mm. Variabelen er kun i bruk som sekundærvariabel, og det reviderte moderat-trinnet (se kap. 3.5.2) er brukt som grenseverdi.

Andel mye nedbrutte læger

Her fikk vi tilbakemelding på at trinndelingen var lite relevant, og kan gi kunstig høy verdi.

Endring: Vi beholder variabelen for de tresatte typene, og legger den til for tresatte utforminger av Flommyr mm. Variabelen er kun i bruk som sekundærvariabel, og det reviderte moderat-trinnet (se kap. 3.5.2) er brukt som grenseverdi.

Kalkindikatorer

Her ble det etterlyst spesifisering for Flommyr mm. og påpekt en mulig konflikt mellom vurderingen for rikmyr og åpen myrflate.

Endring: Vi har justerte grenseverdier for åpen myrflate, og lar variabelen inngå i en ny og videre variabel sammen med habitatspesifikke arter/tyngdepunkter (se under).

NY: Habitatspesifikke arter og kalkindikatorer

Vi fikk tilbakemelding: på at diagnostiske arter og «potensiale for RL-arter» bør inkluderes for kildetypene og rik myr- og sumpskogsmark, og kanskje også for arktisk-alpin grunn våtmark. Se også avsnitt 2.1.

Endring: Vi etablerer en videre variabel som omfatter både habitatspesifikke/tyngdepunkter og kalkindikatorer. Variabelen brukes som sekundærvariabel for de fleste våtmarkstypene.

Samlet vurdering av variabler for artsmangfold og naturvariasjon

De primære variablene vurderes først. Dersom det er flere primære variabler, vil variabelen med høyest verdi bestemme. De sekundære variablene kan så brukes til å oppgradere naturvariasjonen. Ett trinn dersom en sekundærvariabel skårer større enn terskelverdien, to trinn dersom flere sekundærvariabler skårer større, altså fra «lite» til «stor».

Tabell 12. Oversikt over variabler brukt for å vurdere artsmangfold og naturvariasjon i NNF-er i våtmark. Primær = primær variabel, Sekundær = sekundær variabel, IA = ikke aktuell, brukes ikke for NNF-en. De primære variablene vurderes først. Dersom det er flere primære variabler, vil variabelen med høyest verdi bestemme. De sekundære variablene kan brukes til å oppgradere artsmangfold og naturvariasjon ett trinn. Dersom to eller flere sekundære variabler er større enn grenseverdien kan lokaliteten oppgraderes to trinn.

NNF	Størrelse	Habitatspesifikke arter (inkl. kalkindikatorer)	Rødlistearter	Strukturer, elementer og torvmarksformer	Liggende død ved tetthet (læger) > 30 cm diam	Nedbrytningsgrad død ved (læger) sekundær følgevariabel til liggende død ved
Sentrisk høgmyr	Primær Stort: > 200 daa Moderat: 50-200 daa Lite: < 50 daa	IA	IA	Sekundær Større: Tydelig hvelving og lagg og regelmessige veksling mellom tue/tuestrenger og høljer på myrflata.	IA	IA
Kystnedbørsmyr	Primær Regional differensiering <i>Boreonemoral til mellomboreal bioklimatiske sone</i> Stort: > 500 daa Moderat: 100-500 daa Lite: < 100 daa <i>Nordboreal bioklimatiske sone</i> Stort: > 100 daa Moderat: 20-100 daa Lite: < 20 daa	IA	IA	Sekundær Regional differensiering <i>Boreonemoral til mellomboreal bioklimatiske sone</i> Større: Flere torvmarksformer (3TO) forekommer <i>Nordboreal bioklimatiske sone</i> Større: Forekomst av torvmarksformen 3TO-HK Kanthøgmyr	IA	IA

NNF	Størrelse	Habitatspesifikke arter (inkl. kalkindikatorer)	Rødlistearter	Strukturer, elementer og torvmarksformer	Liggende død ved tetthet (læger) > 30 cm diam	Nedbrytningsgrad død ved (læger) sekundær <i>følgevariabel</i> til liggende død ved
Palsmyr	Sekundær <i>Kun for det nordlige utbredelsesområdet (Tr og Fi)</i> Større: > 1000 daa	IA	IA	Primær Geografisk differensiering. <i>Tr og Fi</i> Stort: Høge kuppelpalser (flere m høge) eller store platåpalser, samt mosaikk av smeltende og nyetablerte palser. Moderat: Lågere kuppelpalser (1-2 m høge), samt både smeltende og nyetablerte palser. Lite: Låge kuppelpalser (< 1m), ingen nyetablerte palser. <i>Sør-Norge</i> Stort: Alle myrer som tilfredsstiller definisjonen på palsmyr.	IA	IA

NNF	Størrelse	Habitatspesifikke arter (inkl. kalkindikatorer)	Rødlistearter	Strukturer, elementer og torvmarksformer	Liggende død ved tetthet (læger) > 30 cm diam	Nedbrytningsgrad død ved (læger) sekundær <i>følgevariabel</i> til liggende død ved
Rikmyr [Rik åpen jordvannsmyr]	Primær Regional differensiering <i>Lavalpin og nordboreal bioklimatiske sone:</i> Stort: > 500 daa Moderat: 100-500 daa Lite: < 100 daa. <i>Mellomboreal bioklimatiske sone:</i> Stort: > 100 daa Moderat: 10-100 daa Lite: < 10 daa <i>Boreonemoral og sørboreal bioklimatiske sone:</i> Stort: > 50 daa Moderat: 5-50 daa Lite: < 5 daa	IA	Sekundær Større: minst en rødlistear	Sekundær Større: tydelige myrstrukturer forekommer i veksling over en stor del av myrflata. <i>Aktuelle strukturer: flarker og strenger.</i>	IA	IA
Rikere myrflate i låglandet	Primær Stort: > 10 daa Moderat: 2-10 daa Lite: < 2 daa	IA	Sekundær Større: minst en rødlistear	Sekundær Større: tydelige myrstrukturer forekommer i veksling over en stor del av myrflata. <i>Aktuelle strukturer: flarker og strenger.</i>	IA	IA

NNF	Størrelse	Habitatspesifikke arter (inkl. kalkindikatorer)	Rødlistearter	Strukturer, elementer og torvmarksformer	Liggende død ved tetthet (læger) > 30 cm diam	Nedbrytningsgrad død ved (læger) sekundær følgevariabel til liggende død ved
Rikere myrkantmark i låglandet	Primær Stort: > 10 daa Moderat: 2-10 daa Lite: < 2 daa	Sekundær Større: Forekomst av flere arter fra artsgruppe 8-10 i vedlegg 1 i Evju et al. (2017)	Sekundær Større: minst en rødlisteart	IA	IA	IA
Åpen låglandskildemyr	Primær Stort: > 5 daa Moderat: 1-5 daa Lite: < 1 daa	Sekundær Større; Forekomst av kalkindikatorer <i>Kalkindikatorer er indikatorer på rikkilde (f.eks. tuffmoser, gulsildre; se også diagnostiske arter for kartleggingsenhet V4-C-3, 5 og artsliste for N2 i Fremstad (1997)) eller rikmyr (artsgruppe 8-10 i vedlegg 1 i Evju et al. (2017)).</i>	Sekundær Større: minst en rødlisteart	IA	IA	IA

NNF	Størrelse	Habitatspesifikke arter (inkl. kalkindikatorer)	Rødlistearter	Strukturer, elementer og torvmarksformer	Liggende død ved tetthet (læger) > 30 cm diam	Nedbrytningsgrad død ved (læger) sekundær følgevariabel til liggende død ved
Apen myrflate	<p>Primær Regional differensiering</p> <p><i>Lavalpin bioklimatiske sone:</i> Stort: > 1000 daa Moderat: 200-1000 daa Lite: 10-200 daa Ikke kartleggbart ≤ 10 daa.</p> <p><i>Mellomboreal til nordboreal bioklimatiske sone:</i> Stort: > 200 daa Moderat: 50-200 daa Lite: < 50 daa</p> <p><i>Boreonemoral og sørboreal bioklimatiske sone:</i> Stort: > 50 daa Moderat: 5-50 daa Lite: < 5 daa</p>	<p>Sekundær <i>Kun for mellomboreal til lavalpin bioklimatiske sone:</i> Større: Forekomst av flere arter fra artsgruppe 5-7 (karakteristisk for intermedier myr) i vedlegg 1 i Evju et al. (2017)</p>	<p>Sekundær Større: minst en rødlistearter</p>	<p>Sekundær Større: tydelige myrstrukturer forekommer i veksling over en stor del av myrflata.</p> <p><i>Aktuelle strukturer: høljer og tuer/tuestrenger på ombrotrof myr og flarker og strenger på minerotrof myr.</i></p>	IA	IA

NNF	Størrelse	Habitatspesifikke arter (inkl. kalkindikatorer)	Rødlistearter	Strukturer, elementer og torvmarksformer	Liggende død ved tetthet (læger) > 30 cm diam	Nedbrytningsgrad død ved (læger) sekundær følgevariabel til liggende død ved
Svak kilde og kildeskogsmark	Primær Regional differensiering <i>Mellomboreal til nordboreal bioklimatiske sone:</i> Stort: > 50 daa Moderat: 5-50 daa Lite: < 5 daa <i>Boreonemoral og sørboreal bioklimatiske sone:</i> Stort: > 10 daa Moderat: 2-10 daa Lite: < 2 daa	Sekundær Større: forekomst av kalkindikatorer <i>Kalkindikatorer defineres her som indikatorer på rikkilde (f.eks. tuffmoser, gulsildre; se også diagnostiske arter for kartleggingsenhet V4-C-3, 5 og artsliste for N2 i Fremstad (1997)) eller rikmyr (artsgruppe 8-10 i vedlegg 1 i Evju et al. (2017)).</i>	Sekundær Større: minst en rødlisteart	IA	IA	IA

NNF	Størrelse	Habitatspesifikke arter (inkl. kalkindikatorer)	Rødlistearter	Strukturer, elementer og torvmarksformer	Liggende død ved tetthet (læger) > 30 cm diam	Nedbrytningsgrad død ved (læger) sekundær <i>følgevariabel</i> til liggende død ved
Flommyr, myrkant og myrskogsmark	<p>Primær Regional differensiering</p> <p><i>Lavalpin og nordboreal bioklimatiske sone:</i> Stort: > 100 daa Moderat: 100-10 daa Lite: < 10 daa.</p> <p><i>Mellomboreal bioklimatiske sone:</i> Stort: > 50 daa Moderat: 5-50 daa Lite: < 10 daa</p> <p><i>Boreonemoral og sørboreal bioklimatiske sone:</i> Stort: > 10 daa Moderat: 2-10 daa Lite: < 2 daa</p>	<p>Sekundær Større: Forekomst av arter fra artsgruppe 8-10 i vedlegg 1 i Evju et al. (2017)</p>	<p>Sekundær Større: minst en rødlisteart</p>	IA	<p>Sekundær <i>Gjelder kun tresatte utforminger</i> Større: ≥ 2 læger pr daa</p>	<p>Sekundær <i>Gjelder kun tresatte utforminger</i> Nedjuster variabel liggende død ved ett trinn</p> <p>< 20% eller > 80% langt nedbrutt (for læger > 30 cm diam)</p>

NNF	Størrelse	Habitatspesifikke arter (inkl. kalkindikatorer)	Rødlistearter	Strukturer, elementer og torvmarksformer	Liggende død ved tetthet (læger) > 30 cm diam	Nedbrytningsgrad død ved (læger) sekundær følgevariabel til liggende død ved
Slåttemyr (UN)	Primær Regional differensiering <i>Lavalpin til mellom-boreal bioklimatiske sone:</i> Stort: > 100 daa Moderat: 100-10 daa Lite: < 10 daa <i>Boreonemoral og sørboreal bioklimatiske sone:</i> Stort: > 50 daa Moderat: 5-50 daa Lite: < 10 daa	Sekundær Større: Forekomst av arter fra artsgruppe 8-10 i vedlegg 1 i Evju et al. (2017)	Sekundær Større: minst en rødlisteart	IA	IA	IA

NNF	Størrelse	Habitatspesifikke arter (inkl. kalkindikatorer)	Rødlistearter	Strukturer, elementer og torvmarksformer	Liggende død ved tetthet (læger) > 30 cm diam	Nedbrytningsgrad død ved (læger) sekundær følgevariabel til liggende død ved
Kaldkilde under skoggrensa	IA	<p>Primær Stort: Kalkindikatorer er til dels vanlig eller dominerer. Moderat: Minst en kalkindikator Lite: Ingen kalkindikator</p> <p><i>Kalkindikatorer defineres her som indikatorer på rikkilde (f.eks. tuffmoser, gulsildre; se også diagnostiske arter for kartleggingsenhet V4-C-3, 5 og artsliste for N2 i Fremstad (1997)) eller rikmyr (artsgruppe 8-10 i vedlegg 1 i Evju et al. (2017)).</i></p>	Sekundær Større: minst en rødlisteart	IA	IA	IA

NNF	Størrelse	Habitatspesifikke arter (inkl. kalkindikatorer)	Rødlistearter	Strukturer, elementer og torvmarksformer	Liggende død ved tetthet (læger) > 30 cm diam	Nedbrytningsgrad død ved (læger) sekundær <i>følgevariabel</i> til liggende død ved
Sterk kaldkilde i låglandet	IA	Primær Stort: Kalkindikatorer er til dels vanlig eller dominerer. Moderat: Minst en kalkindikator Lite: Ingen kalkindikator <i>Kalkindikatorer defineres her som indikatorer på rikkilde (f.eks. tuffmoser, gulsildre; se også diagnostiske arter for kartleggingsenhet V4-C-3, 5 og artsliste for N2 i Fremstad (1997)) eller rikmyr (artsgruppe 8-10 i vedlegg 1 i Evju et al. (2017)).</i>	Sekundær Større: minst en rødlisteart	IA	IA	IA
Rik myr- og sump-skogsmark	Primær Stort: > 10 daa Moderat: 2-10 daa Lite: < 2 daa	IA?	Sekundær Større: Forekomst av ≥ 1 VU- eller ≥ 3 NT- eller DD-arter	IA	Sekundær Gjelder kun tresatte utforminger Større: ≥ 2 læger pr daa	Sekundær Gjelder kun tresatte utforminger Nedjuster variabel liggende død ved ett trinn < 20% eller > 80% langt nedbrutt (for læger > 30 cm diam)

NNF	Størrelse	Habitatspesifikke arter (inkl. kalkindikatorer)	Rødlistearter	Strukturer, elementer og torvmarksformer	Liggende død ved tetthet (læger) > 30 cm diam	Nedbrytningsgrad død ved (læger) sekundær <i>følgevariabel</i> til liggende død ved
Varmekjær kilde-lauvskog	Primær Stort: > 10 daa Moderat: 2-10 daa Lite: < 2 daa	IA?	Sekundær Større: Forekomst av ≥ 1 VU- eller ≥ 3 NT- eller DD-arter	IA	Sekundær <i>Gjelder kun tresatte utforminger</i> Større: ≥ 2 læger pr daa	Sekundær <i>Gjelder kun tresatte utforminger</i> Nedjuster variabel liggende død ved ett trinn < 20% eller > 80% langt nedbrutt (for læger > 30 cm diam)
Grankildeskog	Primær Stort: > 10 daa Moderat: 2-10 daa Lite: < 2 daa	IA?	Sekundær Større: Forekomst av ≥ 1 VU- eller ≥ 3 NT- eller DD-arter	IA	Sekundær <i>Gjelder kun tresatte utforminger</i> Større: ≥ 2 læger pr daa	Sekundær <i>Gjelder kun tresatte utforminger</i> Nedjuster variabel liggende død ved ett trinn < 20% eller > 80% langt nedbrutt (for læger > 30 cm diam)

NNF	Størrelse	Habitatspesifikke arter (inkl. kalkindikatorer)	Rødlistearter	Strukturer, elementer og torvmarksformer	Liggende død ved tetthet (læger) > 30 cm diam	Nedbrytningsgrad død ved (læger) sekundær <i>følgevariabel</i> til liggende død ved
Fjæresone-skogsmark	Primær Stort: > 10 daa Moderat: 2-10 daa Lite: < 2 daa	IA	Sekundær Større: Forekomst av ≥ 1 VU- eller ≥ 3 NT- eller DD-arter	IA	Sekundær <i>Gjelder kun tresatte utforminger</i> Større: ≥ 2 læger pr daa	Sekundær <i>Gjelder kun tresatte utforminger</i> Nedjuster variabel liggende død ved ett trinn < 20% eller > 80% langt nedbrutt (for læger > 30 cm diam)
Svartorstrandskog	Primær Stort: > 10 daa Moderat: 2-10 daa Lite: < 2 daa	IA	Sekundær Større: Forekomst av ≥ 1 VU- eller ≥ 3 NT- eller DD-arter	IA	Sekundær <i>Gjelder kun tresatte utforminger</i> Større: ≥ 2 læger pr daa	Sekundær <i>Gjelder kun tresatte utforminger</i> Nedjuster variabel liggende død ved ett trinn < 20% eller > 80% langt nedbrutt (for læger > 30 cm diam)

NNF	Størrelse	Habitatspesifikke arter (inkl. kalkindikatorer)	Rødlistearter	Strukturer, elementer og torvmarksformer	Liggende død ved tetthet (læger) > 30 cm diam	Nedbrytningsgrad død ved (læger) sekundær <i>følgevariabel</i> til liggende død ved
Arktisk-alpin grunn våtmark	Primær Stort: > 1 daa Moderat: 250-1000 m ² Lite: < 250 m ²	Sekundær Større: Forekomst av flere kalkindikatorer <her må det evt. lagges ei artsliste, men typen vil sannsynligvis bli endret i neste rødliste. Her kunne man også tenke seg at antallet habitat-spesifikke arter kunne være en primærvariabel>	Sekundær Forekomst av rødlistearter	IA	IA	IA

3.5 Skog

Innspill fra evalueringsrapportene

Flere foreslår å samle alle variabler som er knyttet til påvirkningsfaktorer under tilstand (f.eks. 7FA Fremmedartsinnslag), mens kvaliteter knyttet til artsmangfold og naturvariasjon begrenses til artsvariabler og variabler knyttet til naturgitte forhold (f.eks. forekomst av kalkknauser, rasmarker osv.). Mer detaljert gjennomgang av innspill og drøftinger av disse tas under kap. 3.5.1 og 3.5.2.

Endringer skog - generelt

De fleste innspill er tatt til følge, både med endringer i variabler og trinnverdier. Det er foretatt en rendyrking av tilstandsaksen (med alle påvirkningsrelaterte variabler), og det er innført bruk av primære og sekundære variabler på artsmangfold og naturvariasjon.

På grunn av tidspress har vi ikke hatt tid til en skikkelig gjennomgang av verdisetting for kontinentale skogsbekkekløfter – hvor det heller ikke var konkrete innspill etter uttesting i felt – og hule eiker. For hule eiker pågår et arbeid med evaluering av overvåkningsmetodikk (Sverdrup-Thygeson mfl. under arbeid), samt revisjon av handlingsplan, som bør tas i betraktning før en lander endelig system for vurdering av kvalitet.

3.5.1 Tilstandsaksen

Det virker å være bred enighet blant evalueringsrapportene om å stryke variabelen 7SB-HI-ÅP Åpen hogst, som bør kunne dekkes av 7SD Skogbestandsdynamikk. Arealer av yngre hogstklasser, særlig hogstklasse I (hogstflater) foreslås av flere å tas ut av NNF-ene, ved å gi disse en inngangsverdi for tilstand. Det foreligger forøvrig flere forslag til endring av variabelen 7SD Skogbestandsdynamikk. Vi diskuterer denne nærmere nedenfor.

7SD Skogbestandsdynamikk

Skogbestandsdynamikk er viktig mål på tilstand i alle typer skog, og benyttes som primærvariabel. Trinndelingen for verdisetting av 7SD skogbestandsdynamikk er forskjøvet, slik at hogstklasse I-II er foreslått skilt ut som et fjerde trinn – svært redusert tilstand – som utløser kun utfigurering av polygon som NNF, skåring av de sentrale tilstandsvariablene, men ikke videre registrering for verdisetting. Unntaket er boreonemoral regnskog hvor mange habitatspesifikke arter koloniserer helt unge trær og hvor derfor hogstklasse 2 (men ikke hogstklasse 1) skal registreres. Trinndelingen av 7SD er også annerledes i de tilstandsbetingete NNF-ene gammel furuskog og gammel granskog (se nedenfor).

I naturtypekartlegging etter DN håndbok 13 og i skogbrukets MiS (miljøregistrering i skog) har gjerne inngangsverdien for registrering vært trukket slik at hogstklasse 3 *ikke* har vært registrert som forvaltningsviktig. Vår erfaring med kartlegging av f.eks. kalkskog de seinere årene har imidlertid vist at en del bestander i rike kalkområder som ble avvirket på 1960- og 1970-tallet, nå begynner å få en del re-etablering av kalkarter, som i noen tilfeller gir disse bestandene høy verdi. Således bør enten hogstklasse 3-bestander inkluderes i sin helhet, med full verdisetting, eller kun at hogstklasse 3 med spesielle forekomster inkluderes som spesialtilfeller (pga. høy skår på andre variabler). I den siste varianten må man forutsette at spesialforekomstene er kjent på forhånd, slik at man ikke bruker mye tid på å finne ut om et polygon skal ha full verdivurdering eller ikke. Når det gjelder videre trinndeling for Skogbestandsdynamikk, så bør disse revideres i NiN, i henhold til innspill fra fagmiljøene.

7SD skogbestandsdynamikk er en åpenbar variabel også for verdivurdering av gammelskog, men det er vanskelig, og kanskje ikke målrettet, å bruke denne for å verdisette gammelskog slik den nå er definert i NiN. Det foreligger flere forslag om å splitte opp hogstklasse 5 i flere trinn, og variabelen er under revisjon i NiN. Inntil videre benytter vi variabelen for gammel furu- og granskog, men avventer resultat av revisjonsarbeid av 7SD i NiN. Dette revisjonsarbeidet, med

oppdeling av hogstklasse 5, vil kunne gi grunnlag for intervallinndeling i de tre tilstandsklassene for gammel furu- og granskog.

7SD skogbestandsdynamikk er fjernet for oseanisk levermoserik skog. Livsmiljøet for de oseaniske levermosene forekommer både i åpen hei, på spredt tresatte arealer og i sluttet heipreget skog, og alle overganger mellom disse typene finnes. Mosaikker mellom oseanisk levermoserik hei og oseanisk levermoserik skog vil derfor ofte forekomme. Vi har imidlertid måttet behandle dem her som to NNF-er fordi de hører til to hovedtypegrupper i NiN. Men det blir derfor meningsløst å verdisette arealene som oppfyller skogdefinisjonen etter variabelen skogbestandsdynamikk.

Variabelen bør også si noe om hvor mye av en avvikende tilstand det skal være innenfor polygonet før det slår ut. Den mest intakte tilstanden bør vektes slik at > 30 % gammelskog er tilstrekkelig til å gi God tilstand. Bestandsklasse (hogstklasse) kan være vanskelig å vurdere for mer eller mindre naturlig hasselskog, der overstandere av gran, eik eller andre treslag er hogd ut eller holdes unna pga. saltsprøyt o.l. Hvis foryngelse/gjenvekst av disse treslagene er dårlig/langsom, bør hasselskogen betraktes som hogstklasse 4, hvis det er tilnærmet manglende gjenvekst, kan den betraktes som hogstklasse 5.

Endringer i variabler

- Nye variabler:
 - 7SB-FT-TS Tilplanting/såing (gjelder særlig granplanting, der dette fortsatt er adgang til ifølge skogbrukslov og sertifisering (plantning i kalkfuruskog, ospe-/seljeskog, hasselskog med overstandere av f.eks. bjørk som ikke er definert som rik edellauvskog). Tilplanting opptrer antagelig relativt sjeldent i disse typene, men har stor betydning for struktur og biomangfold der det opptrer, og vurderes som primær-variabel (der plantingen har kommet langt (til hogstklasse 3), vil ikke forekomsten lengre kunne føres til den opprinnelige skogtype).
 - 7SE Slitasje er foreslått inn på noen NNF-er.
 - Eutrofiering målt ved 1AE-BV algevekst på trær er lagt til for alle NNF-er med luftfuktige miljøer der det viktigste habitatspesifikke artsmangfoldet er treboende arter.
 - 7TK Ferdsel med tunge kjøretøy er nå innført som tilstandsvariabel for alle barskogstyper.
 - Dekning av gran (1AE-MB-D-Plab) er ny variabel for skog med lungeneversamfunn og boreonemoral regnskog.
 - Beitetrykk inkluderes på Tørr intermediær til rik sandfuruskog
- Fjernede variabler:
 - 7SB-HI-ÅP Åpen hogst
 - 1AG-A-0 total tresjiktdekning er fjernet fra oseanisk levermoserik skog

Endringer i grenseverdier

- Nye grenseverdier for 7SD Skogbestandsdynamikk, inkludert grenseverdi for svært redusert tilstand. Vi avventer dessuten revisjon av 7SD i NiN, særlig i forhold til oppdeling av hogstklasse 5.
- For 7SE og 7TK ser vi behov for bedre trinndeling av variablene i NiN, da trinn 2 (1/16-1/2) er for stort intervall til å kunne brukes på en god måte til vurdering av tilstand. Vi avventer en slik revisjon i NiN, og bruker foreløpig den «gamle» trinndelingen.
- 1AE-MB-D Dekning av gran/bøk: trinndeling må testes nærmere
- 1AG-B Busksjiktdekning

Samlet vurdering av tilstand

De primære variablene vurderes først. Den med dårligst verdi bestemmer lokalitetens tilstand. De sekundære variablene kan deretter brukes til å nedgradere tilstand ett trinn. En sekundær variabel med dårlig verdi eller to variabler med moderat verdi må til for å nedgradere tilstandsverdien for NNF-lokaliteten. Oppsummering av variablene for tilstand er i **Tabell 13**.

Tabell 13. Oversikt over variabler brukt for å vurdere tilstand i NNF-er i skog. De generelle grenseverdiene vises i øverste kolonne. Primær = primær variabel, Sekundær = sekundær variabel, IA = ikke aktuell, brukes ikke for NNF-en, Modifisert = grenseverdiene er modifisert i forhold til de generelle grenseverdiene. En sekundær variabel med dårlig verdi eller to variabler med moderat verdi må til for å ned-gradere tilstandsverdien for NNF-lokaliteten.

NNF	Skog- bestands- dynamikk (7SD)	Slitasje (7SE)	Fremmed- artsinnslag (7FA)	Tilplanting/ såing (7SB-FT-TS)	Dekning av gran og bøk (1AE-MB-D- Plab, -FAsy) A6 skala	Eutrofiering 1AE-BV al- gevekst på trær (≥ 10%dekning på trær un- der 2m, A6 skala)	Busksjikt- dekning (1AG-B)	Ferdsl med tunge kjøre- tøy (7TK)	Beitetrykk (7JB-BT)
Grense-ver- dier	God: 0, 5 Moderat: 4 Dårlig: 3 Svært redu- sert: 1, 2	God: 0, 1 Moderat: 2 Dårlig: 3	God: 1, 2 Moderat: 3, 4 Dårlig: 5,6 Svært redu- sert: 7	God: 0 Moderat: 1, 2 Dårlig: 3, 4, 5	God: 0, 1 Moderat: 2 Dårlig: 3, 4, 5 (>25%, eller >12,5% m/ >70% unge trær)	God: 0 Moderat: 1, 2 Dårlig: 3, 4, 5	God: 0, 1, 2, 3 Moderat: 4, 5 Dårlig: 6, 7, 8	God: 0, 1 Moderat: 2 Dårlig: 3	God: 2, 3 Moderat: 4, 5 Dårlig: 1, 6
Kalkbarskog	Primær	Sekundær	Sekundær	Primær (gjelder kun furukalkskog)	IA	IA	Sekundær (gjelder kun furukalkskog)	Sekundær	IA
Lågurt- grankalkskog	Primær	Sekundær	Sekundær	IA	IA	IA	IA	Sekundær	IA
Høgstaude- grankalkskog	Primær	Sekundær	Sekundær	IA	IA	IA	IA	Sekundær	IA
Lav- furukalkskog	Primær	Sekundær	Sekundær	Primær	IA	IA	Sekundær	Sekundær	IA
Lågurt-lyngfu- rukalkskog	Primær	Sekundær	Sekundær	Primær	IA	IA	Sekundær	Sekundær	IA
Lågurteike- skogIA	Primær	IA	Sekundær	IA	Sekundær	IA	Sekundær	IA	IA
Rik alm-lind- hasselskog	Primær	Sekundær	Sekundær	Primær	Sekundær	IA	Sekundær	IA	IA
Rik lågurt- ospeskog	Primær	IA	Sekundær	Primær	Sekundær	IA	Sekundær	IA	IA

NNF	Skog- bestands- dynamikk (7SD)	Slitasje (7SE)	Fremmed- artsinnslag (7FA)	Tilplanting/ såing (7SB-FT-TS)	Dekning av gran og bøk (1AE-MB-D- Plab, -FAsy) A6 skala	Eutrofiering 1AE-BV al- gevekst på trær (≥ 10%dekning på trær un- der 2m, A6 skala)	Busksjikt- dekning (1AG-B)	Ferdse- l med tunge kjø- retøy (7TK)	Beitetrykk (7JB-BT)
Tørr inter- mediær til rik sandfurskog	Primær	Sekundær Modifisert** God: <15% Moderat: 15- 30% Dårlig:>30%	Sekundær	IA	IA	IA	IA	Sekundær	Sekundær
Kalklindeskog (UN)	Primær	Sekundær	Sekundær	IA	Sekundær	IA	Sekundær	IA	IA
Kalkrik bøke- skog	Primær	IA	Sekundær	IA	Sekundær (gran)	IA	IA	IA	IA
Rik boreal frisk lauvskog	Primær	IA	Sekundær	Primær	Sekundær	IA	Sekundær	IA	IA
Kalkrik lavfu- ruskog	Primær	Sekundær	Sekundær	IA	IA	IA	Sekundær	IA	IA
Lågurt-lyngfu- ruskog	Primær	Sekundær	Sekundær	Primær	Sekundær	IA	Sekundær	IA	IA
Høgstaude- granskog	Primær	Sekundær	Sekundær	IA	IA	IA	Sekundær	Sekundær	IA
Olivinskog	Primær	IA	Sekundær	Primær	IA	IA	IA	Sekundær	IA
Flomskogs- mark	Primær	IA	Sekundær	IA	IA	IA	IA	IA	IA
Doggpilkra- tt	Primær	IA	Sekundær	IA	IA	IA	IA	IA	IA
Mandelpilkra- tt	Primær	IA	Sekundær	IA	IA	IA	IA	IA	IA
Oseanisk le- vermoserik skog	IA	IA	IA	Primær	IA	IA	Sekundær	Sekundær	IA
Temperert kystfurskog	Primær Moderert: God: 0, 5 Moderat: 4 Dårlig: 2, 3	IA	Sekundær	Primær	Primær	Sekundær	IA	IA	IA

NNF	Skog- bestands- dynamikk (7SD)	Slitasje (7SE)	Fremmed- artsinnslag (7FA)	Tilplanting/ såing (7SB-FT-TS)	Dekning av gran og bøk (1AE-MB-D- Plab, -FAsy) A6 skala	Eutrofiering 1AE-BV al- gevekst på trær (≥ 10%dekning på trær un- der 2m, A6 skala)	Busksjikt- dekning (1AG-B)	Ferdse med tunge kjøre- tøy (7TK)	Beitetrykk (7JB-BT)
Boreonemoral regnskog	Primær Moderert: God: 0, 5 Moderat: 4 Dårlig: 2, 3	IA	Sekundær	Primær	Sekundær	Primær	IA	IA	IA
Skog med lungenever- samfunn	Primær	IA	Sekundær	Primær	Sekundær	Primær	IA	IA	IA
Gammel gran- skog	Primær Trinndeling avventer NiN revisjon	IA	IA	IA	IA	IA	IA	Sekundær	IA
Gammel furu- skog	Primær Trinndeling avventer NiN revisjon	IA	IA	IA	IA	IA	IA	Sekundær	IA
Kystgranskog	Primær	IA	IA	IA	IA	Primær	IA	Sekundær	IA

*avventer ny (og finere) inndeling av naturskog fra NiN ** behov for ny og mer fin delt skala (grense for God: <20% slitasje)

3.5.2 Aksen for arts mangfold og naturvariasjon

Blant tilbakemeldingene fra evalueringsrapportene var:

Dødved/gamle trær: Flere har påpekt at dødved/gamle trær variabler ikke er viktige for en del skogtyper som kalkbarskog der det habitatspesifikke mangfoldet gjerne er knyttet til naturgitt variasjon av spesifikke treslag og jordsmonn og lite til skogtilstand. Videre er anført av de fleste at dødvedparameterene er svært tidkrevende å skåre, og det foreligger både forslag om å innføre en enklere skala som slår sammen dødved/læger og gamle trær, og det foreligger stedvis forslag om å kutte parameteren og overlate denne til en skjønnsmessig vurdering.

Variabler knyttet til dødved/gamle trær står forøvrig i en mellomstilling mellom tilstand- og arts mangfold-aksen: Forekomst av f.eks. grove, hule eiker har åpenbart med mangel av påvirkningsfaktor hogst å gjøre, samtidig er dette et velavgrenset substrat/habitatkvalitet/livsmedium for en rekke rødlistearter/habitatspesialister. Disse variablene kan m.a.o. både være et mål på skogtilstand, og på vesentlige habitatkvaliteter for et spesialisert arts mangfold. Vi har beholdt disse variablene under Arts mangfold og naturvariasjon.

Størrelse: Innenfor variabler for arts mangfold og naturvariasjon er det flere forslag til justeringer av trinndeling/terskelverdier på størrelse.

Artsvariabler: Her foreligger det forslag om å inkludere potensial for rødlistearter i kvalitetsvurderingen, samt innføring av habitatspesifikke arter som variabel.

Habitatkvaliteter for arts mangfold: Flere variabler som *ikke* går direkte på arts mangfold (som dødved, se over, bergknausforekomst, mosaikkvariasjon/typevariasjon) er foreslått tatt ut, men det er knapt foreslått noen nye inn, slik at for mange typer vil aksen for arts mangfold og naturvariasjon dermed kunne bli en rein arts mangfoldakse.

Under diskuterer vi hver variabel(-gruppe), før vi oppsummerer endringer i revidert metodikk til slutt.

Dødved og gamle trær

En hovedutfordring er hvordan man bør tone ned vektning på de skogtilstandsbetingete dødved/gamle trær-variablene for en del rike skogtyper som kalkskog og edellauvskog. Disse variablene er ikke så viktig for kvalitet for disse naturtypene. Dermed kan de tones ned til *sekundær-variabler*.

Disse variablene er generelt svært tidkrevende å registrere, og det er spørsmål om det er riktig å prioritere detaljundersøkelser av dette, særlig i naturtyper der dette antas ikke å være viktigste substrater for naturtypens biomangfold. MiS, der dødved/gamle trær registreres og kvantifiseres i detalj, har vært sett på som langt mer ressurskrevende enn tilsvarende naturtypekartlegging etter DN håndbok 13 (der dødved/gamle trær ikke har vært kvantifisert; jf. bl.a. Brandrud & Sverdrup-Thygeson 2008). Et alternativ kan være som foreslått i en av evalueringsrapportene (Thylén mfl. 2017) at man forenkler registreringen ved å slå sammen død ved (antall læger/gadd) og gamle trær til én variabel. Det er imidlertid usikkert hvor mye mindre tid dette vil ta, da man uansett må telle læger + gamle trær.

Et eget skår på andel mye nedbrutte læger er også viktig, for å kunne vurdere om det har vært tilfang på læger over lang tid (mål på naturskogspreget). En videre forenkling vil kunne være å skåre semi-kvantitativt i mengdeklasser, eller vurdere dødved/gamle trær skjønnsmessig i mye-middels-lite, slik det i hovedsak har vært praktisert i naturtypekartlegging til nå. Et argument for forenkling kan være at svært mye av gammelskogen allerede er grundig registrert for dødved og gamle trær i MiS (over en viss konsentrasjon).

Til syvende og sist bør Miljødirektoratet avgjøre hvor mye mer ressurser man eventuelt ønsker å bruke på skogkartlegging i forhold til tidligere. Vi foreslår en forenklet registrering, med anslag i mengdeklasser, der vi stort sett opprettholder trinnverdiene fra Evju mfl. (2017), som er i tråd med de trinnverdiene som har vært praktisert i MiS. Her bør MiS-registreringer på livsmiljø liggende/stående dødved og gamle trær kunne legges inn på forhånd. På de to naturtypene gammel furuskog og gammel granskog bør man opprettholde en registrering ved telling av læger i hvert fall der det ikke foreligger MiS-registreringer av livsmiljø dødved og gamle trær.

Habitatspesifikke arter og rødlistearter

Habitatspesifikke arter foreslås som ny variabel. Habitatspesifikke arter for en NNF defineres som arter som har > 50% av sine kjente forekomster i denne naturtypen. Slike arter med sterk tilhørighet til naturtypen utgjør viktig verdi/kvalitet ved lokaliteten, og utgjør det artsmangfoldet man primært ønsker å ta vare på i naturtypen. Denne supplerer variabel rødlistearter. Trinndeling er dog foreløpig vanskelig å fastsette. Denne må fastsettes basert på artslistor over slike arter når disse foreligger – og en presisering av hvilke artsgrupper som bør inngå.

For noen typer habitatspesifikke arter slås sammen med variabel forekomst av rødlistearter. I truede naturtyper vil de habitatspesifikke artene være i omtrent samme grad av tilbakegang som naturtypen, og dermed normalt også være rødlistede.

Det er behov for en regionalisering av grenseverdier for disse artsvariablene (se under).

Ett problem med å skåre forekomst av rødlistearter og habitatspesifikke arter er at det kun gir en presis kvalitetsskår der det (i) har vært grundige artsregistreringer, eller (ii) har vært registrering av eksperter på relevante grupper på et gunstig registreringstidspunkt. Dermed fanger disse variablene *ikke* opp lokaliteter med svært høy artsmangfoldverdi, men som er dårlig undersøkt for artsinnhold. Se også diskusjon i kap. 2.1.2.

For å gjøre aksene for artsmangfold og naturvariasjon mer robust er det viktig å supplere med variabler som enten (i) vurderer direkte potensial for rødlistearter, eller (ii) indirekte habitatkvaliteter som er viktige for rødlistearter/habitatspesifikke arter innenfor naturtypen.

Flere foreslår *potensial for rødlistearter* som variabel. Denne variabelen innebærer et anslag over hvor mange rødlistearter en lokalitet i virkeligheten huser, basert på (i) de funn som er gjort til nå (i forhold til leteinnsats), og de habitatkvalitetene som foreligger. Vi har med dagens kunnskapsnivå forkastet denne variabelen som generell variabel, da vi mener at det i altfor mange naturtyper vil være vanskelig/umulig for kartleggeren å gjøre et slikt anslag. En slik vurdering vil bare kunne gjøres konsistent basert på registrering av konkrete habitatkvaliteter.

Man kan vurdere om det er mulig å prøve ut en slik variabel i enkelte NNF-er, f.eks. på kalkskog (kalkbarskog, kalklindeskog). I forbindelse med handlingsplan for utvalgt naturtype kalklindeskog har det vært gjort anslag for potensial for rødlistearter for kalklindeskogsopper, som er den viktigste rødlistegruppen i naturtypen. Gjennom første omløp av overvåking av kalklindeskogsopper 2013-2015 framkom at disse anslagene for mange lokaliteter så ut til å stemme bra, men at de for noen lokaliteter var satt (altfor) lavt (Brandrud mfl. 2016). Dette skyldes for dårlig forhåndskunnskap om disse lokalitetene. I dette tilfellet ser vi at bruk av rødlistepotensial har samme skjevhet som bruk av funn av rødlistearter; noen lokaliteter med svært høy (arts)verdi fanges ikke godt nok opp, men samtidig førte her bruken av rødlistepotensial til at *flere* lokaliteter fikk en presis arts vurdering, enn ved bruk av bare kjente forekomster.

Det bør generelt være anledning for kartleggeren å notere i kommentarfeltet et anslag for rødlistearter for viktige grupper, der grunnlaget er tilstede for å gjøre en slik vurdering. Dette kan f.eks. gi føringer på hvilke lokaliteter som bør prioriteres for videre artsregistreringer

Variabler for viktige habitatkvaliteter

For å finne fram til de variablene som reflekterer viktige naturgitte habitatkvaliteter, bør lister over de habitatspesifikke artene gjennomgås for habitatkrav. Et eksempel på en slik parameter som peker seg ut, kan være forekomst av tette mosematter av etasjemose i kalkbarskog, som er optimalt habitat for mange kalkbarskogsoppper. Siden denne typen kvalitetsvariabler er (i) lite utprøvd, og (ii) ofte gjelder bare en spesifikk gruppe arter, bør antagelig denne type variabler være underordnet som sekundærvariabel.

Variabler knyttet til grad av naturlig forstyrrelse kan være viktig for endel arter/artsgrupper. Forekomst av *finkornet skredjord* kan inngå i edellauvskog; *forekomst av aktive flomløp* (muligens også grad av erosjon/sedimentasjon) bør inngå under Flomskogsmark. *Topografi* kan være viktig for endel arter; enten (i) bratt terreng (kan kanskje dekket av skredjord), eller (ii) sørekspontert (termofile arter) versus nordekspontert (avhengig av høy humiditet).

Spesielle sett med indikatorarter I noen tilfeller kan iøynefallende indikatorarter som indikerer gunstige habitatkvaliteter på et mer overordnet nivå, være aktuelle å håndtere som en egen variabel. Det gjelder særlig forekomst av kravfulle edellauvskogsplanter (for rik alm-lind-hassel-skog, lågurteikeskog). Forekomst av frodig urte-/grassjikt kan skåres som viktig habitat-kvalitet for de artrikeste og mest velutviklede kalkfurusogene.

Imidlertid er det et lite stykke igjen til operasjonalisering av slike variabler, og vi foreslår ikke disse i denne omgang, med unntak av kelogadd og kelolæger. Kelogadd og kelolæger er påviselig viktig for habitatspesifikke arter i furuskog og foreslås som ny variabel i NiN (kanskje som variant av 4TL tre med spesielt livsmedium da dette handler om egenskaper for døde trær).

Regionalisering

Flere steder i evalueringsrapportene framkommer behov for å differensiere kvalitetsvurderingen regionalt. For eksempel er det godt dokumentert at det er flere rødlistearter funnet i lågurteikeskog og hule eiker på Sørlandet og langs Oslofjorden enn på Vestlandet. Dette kan håndteres ved å ha en annen trinndeling for artsvariablene på Vestlandet enn lengre øst, for å kunne fange opp f.eks. de eikeartene som er spesielt viktige på Vestlandet. Vi har imidlertid ikke funnet kunnskapsgrunnlaget tilstrekkelig til å gjøre slike regionale differensieringer innenfor skog. Vi foreslår at slik regional justering av kvalitetsvurdering kan gjøres ved bruk av faglig skjønn (kommentarfelt). Behovet for regionalisering bør videre undersøkes og dokumenteres nærmere. Regional variasjon er så langt også i begrenset grad håndtert i NiN. Se også diskusjon i kap. 4.4.3.

Antall kartleggingsenheter/mosaikkvariasjon

I det opprinnelige forslaget til metodikk var *mosaikkvariasjon* (i form av ant. kartleggingsenheter registrert i NNF-polygonet) på enkelte skogtyper inkludert, særlig de NNF-ene som representerer litt bredere samlesekker. En utfordring er at det ofte kan være konflikt mellom ønske om naturvariasjon/typevariasjon og «velutviklethet» i form av optimale habitatkvaliteter. For eksempel vurderer vi at en lågurteikeskog dominert av rik lågurteikeskog (med optimale kvaliteter for mange kravfulle, habitatspesifikke/rødlistede lågurteikeskogsarter) er av høyere kvalitet enn en lokalitet med mosaikker av rik lågurteikeskog, svak lågurteikeskog og kanskje også fattigere blåbæreikeskog (jf. Myklebost mfl. 2017). Derfor kan denne variabelen i verste fall virke mot sin hensikt. Vi foreslår derfor denne variabelen strøket

Endringer i variabler

- Nye variabler:
 - Habitat-spesifikke arter/tyngdepunktarter (trinndeling kan ikke lages før artslistene foreligger)
 - Stående død ved (av furu) er innført som primær variabel for gammel furuskog (etter innspill) og som sekundær variabel for andre furuskogstyper.
- Fjernede variabler:

- mosaikkvariasjon (antall NiN-kartleggingsenheter) (homogene, «velutviklede» utforminger med optimale habitat-kvaliteter kan ha høyere økologisk kvalitet enn mosaikker
- Variabelen gamle trær og hule lauvtrær er fjernet fra barskogstypene og variabelen er nå gjort sekundær for lauvskogstypene. Aldersbestemmelse av bartrær er vanskelig og tidkrevende. Gamle lauvtrær i NiN blir definert etter diameter brysthøyde for de ulike treslagene. Dette er en enklere målbar og etterprøvbart variabel
- Modifiserte variabler:
 - Dødvædd-registreringene er forenklet ved at bare store dimensjoner (NiN klasse > 30 cm) registreres. Nedbrytningsgrad registreres som en negativ følgevariabel til liggende død ved for å kunne nedjustere denne variabelen ett trinn der hovedtyngden av død ved er fordelt på én nedbrytningsklasse.
 - Rødlistearter: det spesifiseres at forekomst av ask og alm ikke teller med i vurdering av antall rødlistearter

Endringer i grenseverdier

- Trinndeling er endret på *størrelse* hvor grense for stort artsmangfold og naturvariasjon er redusert noe for flere typer (der den nå er >50 daa); inngangsverdi heves fra 0,25 til 1/0,5 daa. Størrelse er også endret for noen NFF-er fra å være primær til å være sekundær variabel. Dette er naturtyper hvor registrering av arter er spesielt viktig for kvalitetsvurdering, og hvor undersøkelser har vist at flere av de rikeste lokalitetene for habitat-spesifikke arter kan være av begrenset størrelse.
- De regionalt vanlige, truede artene *ask* og *alm* bør ikke være en del av Rødlisteartvariabelen (de vil bl.a. føre til at typer som lågurteikeskog nesten alltid vil havne i høy kvalitet)
- Terskelverdiene for antall rødlistearter er satt høyere for flere typer for generelt å imøtekomme innspill om at for mange figurer oppnår høyeste kvalitet. Der NNF-ene er definert primært med tanke på bevaring av levesteder for et sett av habitatspesifikke arter, er artsregistreringer gitt stor vekt. Her vil registrering av forekomst/tetthet av karakteristiske arter (habitatspesialister) også være bestemmende for utfigurering, og gir dermed registranten et artsfokus under feltarbeidet. For flere av disse typene vil artene alltid kunne registreres, og mange av dem er lette å identifisere.

Samlet vurdering av variabler for artsmangfold og naturvariasjon

De primære variablene vurderes først (**Tabell 14**). Den variabelen med høyest skår bestemmer lokalitetens artsmangfold og naturvariasjon. De sekundære variablene kan deretter brukes til å oppgradere ett trinn. To sekundære variabler med stort mangfold eller to variabler med moderat mangfold må til for å oppgradere skår for artsmangfold og naturvariasjon.

Tabell 14. Oversikt over variabler brukt for å vurdere arts mangfold og naturvariasjon i NNF-er i skog. *Primær = primær variabel, Sekundær = sekundær variabel, IA = ikke aktuell, brukes ikke for NNF-en. De primære variablene vurderes først. De sekundære variablene kan deretter brukes til å oppgradere ett trinn. To sekundære variabler med stort mangfold eller to variabler med moderat mangfold må til for å oppgradere skår for arts mangfold og naturvariasjon.*

NNF	Størrelse	Habitat-spesifikke arter	Rødlistearter (ekskl. alm, ask)	Liggende død ved tetthet (læger) > 30 cm diam	Nedbrytningsgrad død ved (læger) sekundær <i>følgevariabel</i> til liggende død ved	Stående død ved (gadd) furu Plsy	Forekomst (konsentrasjon) av hassel COav (T3)	Antall gamle lauvtrær og ant. hule lauvtrær tetthet
Grenseverdi	Naturtype-spesifikk	Naturtype-spesifikk	Naturtype-spesifikk	Naturtype-spesifikk	Nedjuster variabel <i>liggende død ved</i> ett trinn < 20% eller > 80% langt nedbrutt (for læger > 30 cm diam)	Stort: ≥ 1 gadd pr daa (≥ 30 cm diam) Moderat: 0.5-1 gadd pr daa (≥ 30 cm diam) Lite: < 0.5 gadd pr daa (≥ 30 cm diam)	Stort: ≥ 3 trær pr. daa (maks 10 m avstand) Moderat: 1-2 trær pr. daa Lite: < 1 tre pr. daa	Stort: ≥ 6 gamle trær eller ≥ 3 hule lauvtrær pr. daa Moderat: ≥ 3 gamle trær eller 1-2 hule lauvtrær pr. daa Lite < 3 gamle trær pr. daa
Kalkbarskog	Primær Stort: > 50 daa Moderat: 5-50 daa Lite: 0,5-5 daa	Sekundær	Primær Stort: ≥ 1 EN/CR eller ≥ 2 VU eller ≥ 10 NT/DD-arter Moderat: ≥ 1 VU eller ≥ 3 NT/DD-arter Lite: < 3 NT/DD-arter	Se under furukalkskoger hhv grankalkskoger	Sekundær	Sekundær (bare furukalkskogs typer)	IA	IA

NNF	Størrelse	Habitat-spesifikke arter	Rødlistearter (ekskl. alm, ask)	Liggende død ved tetthet (læger) > 30 cm diam	Nedbrytningsgrad død ved (læger) sekundær følgevariabel til liggende død ved	Stående død ved (gadd) furu Plsy	Forekomst (konsentrasjon) av hassel COav (T3)	Antall gamle lauvtrær og ant. hule lauvtrær tetthet
Lågurt-grankalkskog	Primær Stort: > 50 daa Moderat: 5-50 daa Lite: 0,5-5 daa	Sekundær	Primær Stort: ≥ 1 EN/CR eller ≥ 2 VU eller ≥ 10 NT/DD-arter Moderat: ≥ 1 VU eller ≥ 3 NT/DD-arter Lite: < 3 NT/DD-arter	Primær Stort: ≥ 4 læger pr daa Moderat: ≥ 2 læger pr daa Lite: <2 læger pr daa	Sekundær	IA	IA	IA
Høgstaude-grankalkskog	Primær Stort: > 50 daa Moderat: 5-50 daa Lite: 0,5-5 daa	Sekundær	Primær Stort: ≥ 1 EN/CR eller ≥ 2 VU eller ≥ 10 NT/DD-arter Moderat: ≥ 1 VU eller ≥ 3 NT/DD-arter Lite: < 3 NT/DD-arter	Primær Stort: ≥ 6 læger pr daa Moderat: ≥ 3 læger pr daa Lite: <3 læger pr daa	Sekundær	IA	IA	IA
Lav-furukalkskog	Primær Stort: >50 daa Moderat: 5-50 daa Lite: 0,5-5 daa	Sekundær	Primær Stort: ≥ 1 EN/CR eller ≥ 2 VU eller ≥ 10 NT/DD-arter Moderat: ≥ 1 VU eller ≥ 3 NT/DD-arter Lite: < 3 NT/DD-arter	Sekundær Stort: ≥ 2 læger pr daa Moderat: ≥ 1 læger pr daa Lite: <1 læger pr daa	Sekundær	Sekundær	IA	IA

NNF	Størrelse	Habitat-spesifikke arter	Rødlistearter (ekskl. alm, ask)	Liggende død ved tetthet (læger) > 30 cm diam	Nedbrytningsgrad død ved (læger) sekundær <i>følgevariabel</i> til liggende død ved	Stående død ved (gadd) furu Plsy	Forekomst (konsentrasjon) av hassel COav (T3)	Antall gamle lauvtrær og ant. hule lauvtrær tetthet
Lågurt-lyng-furukalkskog	Primær Stort: >50 daa Moderat: 5-50 daa Lite: 0,5-5 daa	Sekundær	Primær Stort: ≥ 1 EN/CR eller ≥ 2 VU eller ≥ 10 NT/DD-arter Moderat: ≥ 1 VU eller ≥ 3 NT/DD-arter Lite: < 3 NT/DD-arter	Sekundær Stort: ≥ 2 læger pr daa Moderat: ≥ 1 læger pr daa Lite: <1 læger pr daa	Sekundær	Sekundær	IA	IA
Lågurteike-skog	Primær Stort: >25 daa Moderat: 5-25 daa Lite: 0,5-25 daa	Sekundær	Primær Stort: ≥ 1 EN/CR eller ≥ 2 VU eller ≥ 10 NT/DD-arter Moderat: ≥ 1 VU eller ≥ 3 NT/DD-arter Lite: < 3 NT/DD-arter	Sekundær Stort: ≥ 2 læger pr daa Moderat: ≥ 1 læger pr daa Lite: <1 læger pr daa	Sekundær	IA	IA	Sekundær
Rik alm-lind-hasselskog	Primær Stort: >25 daa Moderat: 5-25 daa Lite: 0,5-25 daa	Sekundær	Primær Stort: ≥ 1 EN/CR eller ≥ 2 VU eller ≥ 10 NT/DD-arter Moderat: ≥ 1 VU eller ≥ 3 NT/DD-arter Lite: < 3 NT/DD-arter	Sekundær Stort: ≥ 4 læger pr daa Moderat: 2 læger pr daa Lite: < 2 læger pr daa	Sekundær	IA	IA	Sekundær

NNF	Størrelse	Habitat-spesifikke arter	Rødlistearter (ekskl. alm, ask)	Liggende død ved tetthet (læger) > 30 cm diam	Nedbrytningsgrad død ved (læger) sekundær <i>følgevariabel</i> til liggende død ved	Stående død ved (gadd) furu Plsy	Forekomst (konsentrasjon) av hassel COav (T3)	Antall gamle lauvtrær og ant. hule lauvtrær tetthet
Rik lågurt-ospeskog	Primær Stort: >25 daa Moderat: 5-25 daa Lite: 0,5-25 daa	Sekundær	Primær Stort: ≥ 1 EN/CR eller ≥ 2 VU eller ≥ 10NT/DD-arter Moderat: ≥ 1 VU eller ≥ 3 NT/DD-arter Lite: < 3 NT/DD-arter	Primær Stort: ≥4 læger pr daa Moderat: 2 læger pr daa Lite: < 2 læger pr daa	Sekundær	IA	IA	Sekundær
Tørr intermedier til rik sandfuru-skog	Primær Stort: > 50 daa Moderat: 5-50 daa Lite: 0,5-5 daa	Sekundær	Primær Stort: ≥ 1 EN/CR eller ≥ 2 VU eller ≥ 10NT/DD-arter Moderat: ≥ 1 VU eller ≥ 3 NT/DD-arter Lite: < 3 NT/DD-arter	IA	IA	Sekundær	IA	IA
Kalklindeskog (UN)	Primær Stort: > 20 daa Moderat: 2-20 daa Lite: 0.5-2 daa	Sekundær	Primær Stort: ≥ 3EN/CR eller ≥ 6 VU eller ≥ 10NT/DD-arter Moderat: ≥ 2 VU eller ≥ 3 NT/DD-arter Lite: < 3 NT/DD-arter	IA	IA	IA	IA	Sekundær

NNF	Størrelse	Habitat-spesifikke arter	Rødlistearter (ekskl. alm, ask)	Liggende død ved tetthet (læger) > 30 cm diam	Nedbrytningsgrad død ved (læger) sekundær <i>følgevariabel</i> til liggende død ved	Stående død ved (gadd) furu Plsy	Forekomst (konsentrasjon) av hassel COav (T3)	Antall gamle lauvtrær og ant. hule lauvtrær tetthet
Kalkrik bøkeskog	Primær Stort: > 25 daa Moderat: 5-25 daa Lite: 0,5-25 daa	Sekundær	Primær Stort: ≥ 1 EN/CR eller ≥ 2 VU eller ≥ 10NT/DD-arter Moderat: ≥ 1 VU eller ≥ 3 NT/DD-arter Lite: < 3 NT/DD-arter	Sekundær Stort: ≥4 læger pr daa Moderat: 2 læger pr daa Lite: < 2 læger pr daa	Sekundær	IA	IA	Sekundær
Rik boreal frisk lauvskog	Primær Stort: > 25 daa Moderat: 5-25 daa Lite: 0,5-25 daa	Sekundær	Primær Stort: ≥ 1 EN/CR eller ≥ 2 VU eller ≥ 10NT/DD-arter Moderat: ≥ 1 VU eller ≥ 3 NT/DD-arter Lite: < 3 NT/DD-arter	Primær Stort: ≥4 læger pr daa Moderat: 2 læger pr daa Lite: < 2 læger pr daa	Sekundær	IA	IA	Sekundær
Kalkrik lavfuruskog	Primær Stort: > 50 daa Moderat: 5-50 daa Lite: 0,5-5 daa	Sekundær	Primær Stort: ≥ 1 EN/CR eller ≥ 2 VU eller ≥ 10NT/DD-arter Moderat: ≥ 1 VU eller ≥ 3 NT/DD-arter Lite: < 3 NT/DD-arter	Sekundær Stort: ≥ 2 læger pr daa Moderat: ≥ 1 læger pr daa Lite: <1 læger pr daa	Sekundær	Sekundær	IA	Sekundær

NNF	Størrelse	Habitat-spesifikke arter	Rødlistearter (ekskl. alm, ask)	Liggende død ved tetthet (læger) > 30 cm diam	Nedbrytningsgrad død ved (læger) sekundær <i>følgevariabel</i> til liggende død ved	Stående død ved (gadd) furu Plsy	Forekomst (konsentrasjon) av hassel COav (T3)	Antall gamle lauvtrær og ant. hule lauvtrær tetthet
Lågurt-lyngfuruskog	Primær Stort: > 50 daa Moderat: 5-50 daa Lite: 0,5-5 daa	Sekundær	Primær Stort: ≥ 1 EN/CR eller ≥ 2 VU eller ≥ 10NT/DD-arter Moderat: ≥ 1 VU eller ≥ 3 NT/DD-arter Lite: < 3 NT/DD-arter	Sekundær Stort: ≥ 2 læger pr daa Moderat: ≥ 1 læger pr daa Lite: <1 læger pr daa	Sekundær	Sekundær	IA	Sekundær
Høgstaudegranskog	Primær Stort: >50 daa Moderat: 5-50 daa Lite: 0,5-5 daa	Sekundær	Primær Stort: ≥ 1 EN/CR eller ≥ 2 VU eller ≥ 10NT/DD-arter Moderat: ≥ 1 VU eller ≥ 3 NT/DD-arter Lite: < 3 NT/DD-arter	Primær Stort: ≥ 6 læger pr daa Moderat: ≥ 3 læger pr daa Lite: <3 læger pr daa	Sekundær	IA	IA	Sekundær
Olivinskog	Primær Stort: > 50 daa Moderat: 5-50 daa Lite: 0,5-5 daa	Sekundær	Primær Stort: ≥ 1 EN/CR eller ≥ 2 VU eller ≥ 10NT/DD-arter Moderat: ≥ 1 VU eller ≥ 3 NT/DD-arter Lite: < 3 NT/DD-arter	Sekundær Stort: ≥ 2 læger pr daa Moderat: ≥ 1 læger pr daa Lite: <1 læger pr daa	Sekundær	IA	IA	Sekundær

NNF	Størrelse	Habitat-spesi- fikke arter	Rødlistearter (ekskl. alm, ask)	Liggende død ved tetthet (læger) > 30 cm diam	Nedbrytnings- grad død ved (læger) sekun- dær <i>følgeva- riabel</i> til <i>lig- gende død ved</i>	Stående død ved (gadd) furu Plsy	Forekomst (konsentra- sjon) av hassel COav (T3)	Antall gamle lauvtrær og ant. hule lauv- trær tetthet
Flomskogs- mark	Primær Stort. > 30 daa Moderat: 5-30 daa Lite: < 5 daa	Sekundær	Primær Stort: ≥ 1 EN/CR eller ≥ 2 VU eller ≥ 10NT/DD-arter Moderat: ≥ 1 VU eller ≥ 3 NT/DD-arter Lite: < 3 NT/DD-arter	Sekundær NiN diameter- klasse 10-30 cm registreres Trinndeling ikke fastlagt	Sekundær	IA	IA	IA
Doggpilkra- tt	Primær Stort. > 30 daa Moderat: 5-30 daa Lite: < 5 daa	Sekundær	Primær Stort: ≥ 1 EN/CR eller ≥ 2 VU eller ≥ 10NT/DD-arter Moderat: ≥ 1 VU eller ≥ 3 NT/DD-arter Lite: < 3 NT/DD-arter	Sekundær NiN diameter- klasse 10-30 cm registreres Trinndeling ikke fastlagt	Sekundær	IA	IA	IA
Mandelpil- kra- tt	Primær Stort. > 30 daa Moderat: 5-30 daa Lite: < 5 daa	Sekundær	Primær Stort: ≥ 1 EN/CR eller ≥ 2 VU eller ≥ 10NT/DD-arter Moderat: ≥ 1 VU eller ≥ 3 NT/DD-arter Lite: < 3 NT/DD-arter	Sekundær NiN diameter- klasse 10-30 cm registreres Trinndeling ikke fastlagt	Sekundær	IA	IA	IA

NNF	Størrelse	Habitat-spesifikke arter	Rødlistearter (ekskl. alm, ask)	Liggende død ved tetthet (læger) > 30 cm diam	Nedbrytningsgrad død ved (læger) sekundær <i>følgevariabel</i> til liggende død ved	Stående død ved (gadd) furu Plsy	Forekomst (konsentrasjon) av hassel COav (T3)	Antall gamle lauvtrær og ant. hule lauvtrær tetthet
Oseanisk levermoserikskog	Sekundær Stort: > 10 daa Moderat: 2-10 daa Lite: < 2 daa	IA	Primær Stort: ≥ 1 truet art (VU, EN, CR) Moderat: ≥ 1 hensynskrevende art (NT) Lite: Ingen RL arter	IA	IA	IA	IA	IA
Temperert kystfuruskog	Sekundær Stort: > 20 daa Moderat: 5-20 daa Lite: < 5 daa	Sekundær	Primær: Stort: ≥ 3 truede (VU, EN, CR) tyngdepunktarter Moderat: 1-2 truede tyngdepunktarter, eller ≥ 3 NT/DD arter Lite: < 3 NT/DD arter	IA	IA	IA	IA	IA
Boreonemoral regnskog	Sekundær Stort: > 20 daa Moderat: 5-20 daa Lite: < 5 daa	Sekundær	Primær: Stort: ≥ 3 truede (VU, EN, CR) tyngdepunktarter Moderat: 1-2 truede tyngdepunktarter, eller ≥ 3 NT/DD arter Lite: < 3 NT/DD arter	IA	IA	IA	Primær	IA

NNF	Størrelse	Habitat-spesifikke arter	Rødlistearter (ekskl. alm, ask)	Liggende død ved tetthet (læger) > 30 cm diam	Nedbrytningsgrad død ved (læger) sekundær <i>følgevariabel</i> til liggende død ved	Stående død ved (gadd) furu Plsy	Forekomst (konsentrasjon) av hassel COav (T3)	Antall gamle lauvtrær og ant. hule lauvtrær tetthet
Skog med lunge-neversamfunn	Sekundær Stort: ≥ 10 daa Moderat: 2-10 daa Lite: < 2 daa	Sekundær	Primær Stort: ≥ 2 truede (VU, EN, CR) tyngdepunktarter Moderat: 1 truet tyngdepunktart, eller ≥ 2 NT arter Lite: < 2 NT arter	IA	IA	IA	IA	IA
Gammel granskog	Sekundær Stort: > 50 daa Moderat: 5-50 daa Lite: < 5 daa	Sekundær	Primær Stort: ≥ 1 EN/CR/ ≥ 2 VU/ ≥10 NT/DD Moderat: ≥ 1 VU/ ≥3 NT/DD Lite: < 3 NT/DD	Primær Stort: ≥ 6 læger pr daa Moderat: ≥ 3 læger pr daa daa Lite: < 3 læger pr daa	Sekundær	IA	IA	IA
Gammel furuskog	Sekundær Stort: > 50 daa Moderat: 5-50 daa Lite: < 5 daa	Sekundær	Primær Stort: ≥ 1 EN/CR eller ≥ 2 VU eller ≥10 NT/DD Moderat: ≥ 1 VU eller ≥ 3 NT/DD Lite: < 3 NT/DD	Primær Stort: ≥ 2 læger pr daa Moderat: 1 låg pr daa Lite: < 1 låg pr daa	Sekundær	Primær	IA	IA

NNF	Størrelse	Habitat-spesi- fikke arter	Rødlistearter (ekskl. alm, ask)	Liggende død ved tetthet (læger) > 30 cm diam	Nedbrytnings- grad død ved (læger) sekun- dær <i>følgeva- riabel</i> til <i>lig- gende død ved</i>	Stående død ved (gadd) furu Plsy	Forekomst (konsentra- sjon) av hassel COav (T3)	Antall gamle lauvtrær og ant. hule lauv- trær tetthet
Kystgran- skog	Primær Stort: > 50 daa Moderat: 5-50 daa Lite: < 5 daa	Sekundær	Primær Stort: ≥ 3 truede (VU, EN, CR) tyngdepunks- arter Moderat: 1-2 truede tyngde- punktsarter, el- ler ≥ 3 NT/DD arter Lite: < 3 NT/DD arter	Sekundær Stort: ≥ 6 læger pr daa Moderat: ≥ 3 læger pr daa Lite: < 3 læger pr daa	Sekundær	IA	IA	IA
Kontinentale skogsbekke- kløfter								
Hule eiker (UN)								

4 Oppfølging og anbefaling til videre arbeid

Det er flere punkter som trenger nærmere vurderinger og avklaringer før verdikartlegging kan gjennomføres i stor skala.

4.1 Utvalg av NNF-er

Det første punktet, som ikke er diskutert i denne rapporten, men som går igjen i flere av evalueringsrapportene, er utvalg av NNF-er, sammenhengen mellom ulike NNF-er (hierarkiske sammenhenger osv.) samt utfordringer knyttet til å avgrense NNF-ene i felt.

For at kartlegging og vurdering av lokalitetskvalitet skal kunne gjennomføres på en god måte er det behov for bedre beskrivelser av NNF-ene (se kap. 4.2). Imidlertid er det flere forhold som gjør at ekspertgruppa anbefaler miljøforvaltningen å vente med å utarbeide beskrivelser for alle NNF-ene som er inkludert i denne rapporten og i Evju mfl. (2017):

- Lista over NNF-er er ikke komplett (jf. Aarrestad mfl. 2016, 2017, Evju mfl. 2017, se også diskusjoner i Gaarder mfl. 2017, Thylén mfl. 2017).
- Revisjon av rødlista for naturtyper vil endre utvalget av NNF-er betydelig – dvs. vi kan forvente at mange av de NNF-ene som er rødlistet etter 2011-rødlista, som er basert på NiN v.1, vil falle ut av den nye rødlista.
- En del av NNF-ene som er basert på rødlista fra 2011, er også dårlig definert i NiN 2, slik at de kan være vanskelige å avgrense i felt (se diskusjoner i evalueringsrapportene).

Ekspertgruppa anbefaler derfor at storskala kartlegging av alle de 72 NNF-ene som det foreligger metodikk for, ikke gjennomføres inntil videre, men venter på en ny, revidert rødliste for naturtype. Videre bør miljøforvaltningen, når rødlista foreligger, vurdere forvaltningens behov for flere – forvaltningsrelevante – NNF-er. Gitt potensielt store endringer i utvalget av NNF-er, virker det lite kostnadseffektivt å utarbeide gode beskrivelser for en rekke typer som ikke har levetid utover 2018.

4.2 Beskrivelser av NNF-ene

Flere av evalueringsrapportene pekte på at NNF-ene mangler gode beskrivelser, både tekstlig og med hensyn på variabler i NiN.

Ekspertgruppa mener at en god og etterprøvbart kartlegging og kvalitetsvurdering av NNF-er forutsetter

1. gode tekstlige beskrivelser av NNF-en, inkludert skille mot andre naturtyper/NNF-er, og med lister over tyngdepunkter
2. gode tekstlige beskrivelser av variablene som ligger til grunn for vurdering av økologisk kvalitet, inkludert NNF-tilpassede beskrivelser av trinnene (se f.eks. **Tabell 3**)
3. oversikt over grenseverdier for variablene som ligger til grunn for vurdering av økologisk kvalitet

Det betyr at faktaark bør utarbeides, gjerne med bilder, for hver NNF. Slike faktaark bør ikke være for lange, men heller ikke så korte at relevant informasjon utelates eller må letes opp andre plasser. Beskrivelser av variablene og NNF-tilpassede beskrivelser av trinn bør fortrinnsvis skje i samarbeid med Artsdatabanken. Fordi en del av NNF-ene per dags dato mangler gode beskrivelser, f.eks. temperert kystfuruskog, vil et slikt arbeid kunne avdekke at andre variabler bør inkluderes i systemet for kvalitetsvurdering for den enkelte NNF-en.

Ekspertgruppa anbefaler at miljøforvaltningen velger noen få NNF-er som det utarbeides slike faktaark, og som man gjennomfører verdikartlegging av i 2018. Slike pilot-NNF-er bør være «robuste», dvs. velavgrenset i NiN 2, og ideelt sett representere alle hovedøkosystemene. Et slikt pilotprosjekt vil gi forvaltningen verdifull erfaring og mulighet til å gjennomarbeide faktaark og NiN-app før storskala verdikartlegging iverksettes.

4.3 Utarbeiding av lister over habitatspesifikke og rødlistede arter

Som påpekt i kap. 2, vil det være behov for å utarbeide lister over habitatspesifikke arter for NNF-ene. Disse listene bør være fullstendige – i hvert fall for de organismegruppene som brukes til å avgrense NNF-ene i felt – jf. kommentaren i kap. 2.2 om at faktaarkene for kartleggingsenhetene i NiN kun inkluderer et utvalg arter.

Når slike lister er utarbeidet, må det gjøres en jobb for å sette grenseverdier mellom ulike trinn langs aksene artsmangfold og naturvariasjon for hver NNF. Listene bør følge NNF-faktaarkene, for slik å redusere bruken av skjønn i felt. Det bør også vurderes om det vil være hensiktsmessig å bruke forskjellige grenseverdier for antall arter avhengig av hvilken kartleggingsenhet som dominerer i NNF-en. Setter man artsantallet for høyt, vil fattige utforminger alltid skåre lavere enn rike enheter.

Det bør også utarbeides lister for hver NNF over relevante artsgrupper og rødlistearter i disse artsgruppene. Som nevnt i kap. 2.1.2, bør miljøforvaltningen vurdere i hvor stor grad tidligere funn av rødlistearter skal brukes i vurdering av lokalitetskvalitet, og legge til rette for at slik informasjon kan brukes på en kostnadseffektiv måte på det nivået som er ønskelig. Miljøforvaltningen bør også prinsipielt bestemme seg for hvorvidt det skal stilles krav til artskompetanse for å gjennomføre verdikartlegging – og dermed hvilke rødlistearter og artsgrupper som bør inngå i kvalitetsvurderingen.

4.4 Avklaringer i metoden

4.4.1 Lokalteter med varierende tilstand

Avgrensing av polygoner gjøres på grunnlag av naturtypen, ikke naturtypelokalitetens økologiske kvalitet. Samtidig er det klart at både tilstand og kvalitet kan variere betraktelig innenfor en lokalitet. Det er derfor behov for klare retningslinjer for hvordan dette skal håndteres (gjennomsnittsverdi, beste styrer, verste styrer, flere polygoner med ulik tilstand). Dette må på plass før en storskala kartlegging gjennomføres.

4.4.2 Mosaikk

En NNF kan forekomme i mosaikk med noe som ikke er NNF, eller i mosaikk med andre NNF-er. De tekniske løsningene i NiN-app fordrer at et polygon må opprettes for hver NNF som er i mosaikk med noe annet. Det er behov for klare retningslinjer for hvordan lokalitetskvalitet skal vurderes når NNF-en forekommer i mosaikk.

4.4.3 Regionalisering

Både lokalitetsstørrelse og betydningen av andre variabler (både langs tilstandsaksen og aksene for artsmangfold og naturvariasjon) kan variere regionalt. Dette er forsøkt løst med ulike grenseverdier for ulike regioner (fylker, bioklimatiske soner), men ekspertgruppa understreker at det mangler kunnskap for å sette gode grenseverdier for mange NNF-er.

Imidlertid er det et prinsipielt spørsmål om det er «riktig» å vekte opp forekomster av en NNF i regioner der det av naturgitte årsaker eller på grunn av menneskeskapte påvirkninger generelt er lavere kvalitet på forekomstene – eller om kjerneområder skal vektes opp på bekostning av spredte, mindre utviklede lokaliteter som representerer ytterpunktene i NNF-ens geografiske utbredelse.

Vi ønsker at miljøforvaltningen diskuterer dette og begrunner/fastslår prinsippene bak en eventuell regionalisering i verdisetting.

4.5 Praktisk kartlegging

For praktisk kartlegging er det fra evalueringsrapportene pekt på behovet for i større grad å samle all relevant informasjon på ett sted (i NiN-app). Dette kan løses ved å utarbeide NNF-faktaark (se over).

Videre bør NiN-app utvikles slik at informasjonen som samles i felt automatisk beregner tilstand, artsmangfold og naturvariasjon og samlet økologisk kvalitet for en forekomst. En slik automatisering reduserer feil og øker etterprøvbareheten og kvaliteten på innsamlede data. Kommentarfelt åpner for muligheten for faglig skjønn, som miljøforvaltningen i så fall må ta i betraktning når data bearbeides.

4.6 Revidering og operasjonalisering av NiN-variabler

Som nevnt i kap. 2.4 og i gjennomgangen av hovedøkosystemene, er det behov for revidering og bedre beskrivelser (operasjonalisering) av en rekke NiN-variabler.

Endret måleskala

For slitasje (7SE) og kjørespor (7TK) er det behov for en mer fininndelt skala. For slåtteintensitet (7JB-SI) er det behov for ekstra trinn som beskriver «feil bruk».

Binære variabler av typen 5AB Menneskeskapte objekter – arealbruk bør også få en mer differensiert trinndeling for å være nyttige for kvalitetsvurderinger. Vi har forsøksvis gjort en tredeling av variabler, se f.eks. tilstandsvariabler for våtmark, men vi ber Miljødirektoratet i samarbeid med Artsdatabanken vurdere en trinndeling av disse variablene, se f.eks. forslag for torvtak (5AB-DO-TT) i **Tabell 10**.

Bedre trinnbeskrivelser

Blant variablene som har behov for bedre trinnbeskrivelser, inkludert tilpassede beskrivelser for ulike NNF-er, er rask suksesjon (7RA-SJ), aktuell bruksintensitet (7JB-BA), slåtteintensitet (7JB-SI), eutrofiering (7EU), fremmedartsinnslag (7FA), grøftingsintensitet (7GR-GI) og vassdragsreguleringsintensitet (7VR-VI). Slike tilpassede beskrivelser bør (der det er relevant) inkludere typiske arter som opptrer ved redusert tilstand – problemarter.

Nye variabler

I NiN beskriver beitetrykk (7JB-BT) både avbeittingsgrad av vegetasjonen og tråkkpåvirkning. Disse faktorene er ikke alltid korrelerte, spesielt i naturtyper som f.eks. er fuktig/våt hvor tråkkskader kan oppstå (spesielt med bruk av tunge beitedyr) selv om vegetasjonen ikke er særlig nedbeitet. Dette gjelder i første omgang NNF semi-naturlig våteng med beitepreg og semi-naturlig strandeng. Tråkkskader burde være mulig å skåre uavhengig av avbeittingsgrad.

4.7 Usikkerhet

Det er mange faktorer som bidrar til usikkerhet under kartlegging. Eksempelvis kan vær eller topografi gjøre det vanskelig å befare hele lokaliteten ordentlig. Videre kan kartlegger være usikker på hvilket trinn av en gitt variabel som er riktig – dette kan skyldes f.eks. at trinnbeskrivelsene i NiN ikke er gode nok, eller at lokaliteten er heterogen og det er vanskelig å vite hvordan man skal skåre en middelvei for lokaliteten. Flere andre faktorer kan også bidra til usikkerhet.

For å håndtere slik usikkerhet – og øke etterprøvbareheten av innsamlede data – bør en utarbeide kommentarfelt. Det bør gis en kort tekstlig beskrivelse av lokalitetens kvalitet (tilstand + arts- mangfold og naturvariasjon). Kartlegger bør krysse av usikkerhet for hver variabel, f.eks. helt sikker, temmelig sikker, litt usikker, svært usikker. Dette kan kobles med en begrunnelse (dårlig vær, usikker på trinninndeling osv.). Disse tingene vil bevisstgjøre kartlegger i felt, kan bidra til kvalitetssikring av data i felt, og gir ikke minst miljøforvaltningen en oversikt over kvaliteten til de innsamlede dataene.

Som foreslått i kap. 2.1, bør en også vurdere å kunne krysse av for forekomst av påvirkningsvariabler – eller spesielle fenomener knyttet til artsrikdom og naturvariasjon – som ikke er en del av variabelsettet.

4.8 Konklusjon

I denne rapporten foreligger forslag til justeringer i metodikk for fastsettelse av kvalitet for lokaliteter av naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse. Justeringene inkluderer

- to nye klasser for lokalitetskvalitet (**Figur 2**)
 - 0 = ikke kvalitetsvurdert – lokaliteter med svært redusert tilstand
 - 1 = lav kvalitet – oppnås enten ved dårlig tilstand og lite arts- mangfold og natur- variasjon, moderat tilstand og lite arts- mangfold og naturvariasjon, eller dårlig til- stand og moderat arts- mangfold og naturvariasjon
 - 2 = moderat kvalitet – oppnås enten ved god tilstand og lite arts- mangfold og naturvariasjon, moderat tilstand og moderat arts- mangfold og naturvariasjon, eller dårlig tilstand men stort arts- mangfold og naturvariasjon
 - 3 = høy kvalitet – oppnås enten ved god tilstand og moderat arts- mangfold og naturvariasjon, eller moderat tilstand og stort arts- mangfold og naturvariasjon
 - 4 = svært høy kvalitet – oppnås ved god tilstand og stort arts- mangfold og natur- variasjon
- til dels nye variabler for å vurdere tilstand og arts- mangfold og naturvariasjon, inkludert til dels justerte grenseverdier mellom trinn langs aksene
- inndeling av variablene i primære (de viktigste, for tilstand de påvirkningene som har størst effekt på NNF-ens struktur og funksjon, for arts- mangfold og naturvariasjon de va- riablene som best beskriver dette) og sekundære (mindre viktige variabler), se kap. 3 for spesifisering for hvert hovedøkosystem
- endringer i samlet vurdering av variabler langs aksene, der primære variabler vurderes først og sekundære variabler kan brukes til å justere tilstand ett trinn ned og arts- mang- fold/naturvariasjon ett trinn opp.

De samlede effektene av alle disse grepene for kvalitetsvurdering av en gitt NNF-lokalitet kan være vanskelig å overskue.

Ekspertgruppa råder miljøforvaltningen til å vente med å utarbeide faktaark og gjennomføre ver- dikartlegging av et stort antall NNF-er til ny, revidert rødliste for naturtyper foreligger, men heller konsentrerer seg om å ferdigstille metodikk for et lite utvalg «robuste» NNF-er som kan kartleg- ges i 2018.

5 Referanser

- Bakkestuen, V., Stabbetorp, O., Molia, A. & Evju, M. 2014. Hotspot åpen grunnlendt kalkmark i Oslofjordområdet. Beskrivelse av habitatet og forslag til overvåkingsopplegg fra ARKO-prosjektet. - NINA Rapport 1102. 46 s.
- Brandrud, T. E., Evju, M., Blaallid, R. & Skarpaas, O. 2016. Nasjonal overvåking av kalklindeskog og kalklindeskogsopper. Resultater fra første overvåkingsomløp 2013-2015. - NINA Rapport 1297. 128 s.
- Brandrud, T. E. & Sverdrup-Thygeson, A. 2008. Samsvar mellom MiS og Naturtypedata. - NINA Rapport 359. 60 s.
- Bratli, H., Halvorsen, R., Bryn, A., Jordal, J. B., Svalheim, E., Vandvik, V., Velle, L. G., Øien, D.-I. & Aarrestad, P. A. 2017. Dokumentasjon av NiN versjon 2.1 tilrettelagt for praktisk naturkartlegging i målestokk 1:5000. - Natur i Norge, Artikkel 8 (versjon 2.1.1): 1-xx (www.artsdatabanken.no), Artsdatabanken, Trondheim.
- Evju, M. (red.), Bakkestuen, V., Blom, H. H., Brandrud, T. E., Bratli, H., Nordén, B., Sverdrup-Thygeson, A. & Ødegaard, F. 2015. Oaser for arts mangfoldet - hotspot-habitater for rødlistearter. - NINA Temahefte 61. 48 s.
- Evju, M., Blom, H., Brandrud, T. E., Bär, A., Johansen, L., Lyngstad, A., Øien, D.-I. & Aarrestad, P. A. 2017. Verdisetting av naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse. Forslag til metodikk. - NINA Rapport 1357. 172 s.
- Gaarder, G., Hanssen, U., Ihlen, P. G., Jordal, J. B., Steinsvåg, K. M. & Wangen, K. 2017. Verdisetting av naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse. Uttesting av metodikk. - Miljøfaglig Utredning, rapport 2017-22. 106 s.
- Halvorsen, R., Bryn, A. & Erikstad, L. 2016a. NiNs systemkjerne - teori, prinsipper og inndelingskriterier. Natur i Norge, Artikkel 1 (versjon 2.1.0): 1-358, Artsdatabanken, Trondheim (www.artsdatabanken.no).
- Halvorsen, R., medarbeidere & samarbeidspartnere. 2016b. NiN - typeinndeling og beskrivelsessystem for natursystem-nivået. Natur i Norge, Artikkel 3 (versjon 2.1.0): 1-528, Artsdatabanken, Trondheim (www.artsdatabanken.no).
- Halvorsen, R. & Bratli, H. 2017. Dokumentasjon av NiN versjon 2.1 tilrettelagt for praktisk naturkartlegging: utvalgte variabler fra beskrivelsessystemet. Natur i Norge, Artikkel 11 (versjon 2.1.1): 1-163. - Artsdatabanken, Trondheim (www.artsdatabanken.no).
- Johansen, L., Bär, A., Wehn, S., Aune, S., Blanck, C., Blom, H. H., Daugstad, K., Engan, G., Grenne, S. N., Nordbakken, J.-F. & Thorvaldsen, P. 2017. Uttesting av metodikk for kartlegging og verdisetting av naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse. - NIBIO Rapport 3-120. 52 s.
- Moen, A., Lyngstad, A. & Øien, D.-I. 2011. Faglig grunnlag til handlingsplan for høgmyr i innlandet (typisk høgmyr). - NTNU Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser. 2011-3: 1-60.
- Myklebost, H. E., Jokerud, M., Bendiksen, E., Blaallid, R., Brandrud, T. E., Eilertsen, L., Töpper, J., Øien, D.-I. & Aarrestad, P. A. 2017. Evaluering av kartleggings- og verdisettingsmetodikk for naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse – NNF. Resultater fra verdikartlegging i 2017. - NINA Rapport 1421. 111 s.
- Nybø, S. & Evju, M., red. 2017. Fagsystem for fastsetting av god økologisk tilstand. Forslag fra et ekspertråd. <https://regjeringen.no/no/dokument/rapportar-og-planar/id438817/>.
- Strand, G.-H., red. 2016. Arealrepresentativ kartlegging og overvåking av naturtyper i Norge. Framlegg til hovedprosjekt og feltinstruks. NIBIO Rapport 2 (130). 32 s.
- Sverdrup-Thygeson, A., Evju, M. & Skarpaas, O. under utarb. Overvåking av hule eiker – sammenstilling av resultater.
- Thylén, A., Høitomt, T., Jansson, U., Kornstad, T. & Blindheim, T. 2017. Evaluering av metodikk for kartlegging og verdisetting av naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse. - BioFokus-rapport 2017-14. 65 s.

Aarrestad, P. A., Blom, H., Brandrud, T. E., Johansen, L., Lyngstad, A. & Øien, D.-I. 2016. Forslag til terrestriske forvaltningsprioriterte naturtyper FPNT. Ansvarsnaturtyper, levesteder for truede og prioriterte arter og viktige økologiske funksjonsområder. - NINA Kortrapport 41. 84 s.

Aarrestad, P. A., Blom, H., Brandrud, T. E., Johansen, L., Lyngstad, A., Øien, D.-I. & Evju, M. 2017. Forslag til naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse. Reviderte naturtypebeskrivelser. - NINA Kortrapport 72. 72 s.

Norsk institutt for naturforskning, NINA, er ein uavhengig stiftelse som forskar på natur og samspelet natur–samfunn.

NINA vart etablert i 1988. Hovudkontoret er i Trondheim, med avdelingskontor i Tromsø, Lillehammer, Bergen og Oslo. I tillegg driv NINA Sæterfjellet avlsstasjon for fjellrev på Oppdal, og forskingsstasjonen for vill laksefisk på lms i Rogaland.

NINA driv både med forskning og utgreiing, miljøovervaking, rådgjeving og evaluering. Instituttet har stor breidde i kompetanse og erfaring, med både naturvitarar og samfunnsvitarar i staben. Vi har kunnskap om artane, naturtypene, menneska sin bruk av naturen og korleis dei store drivkreftene i naturen verkar.

ISSN:1504-3312
ISBN: 978-82-426-3157-2

Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovudkontor

Postadresse: Postboks 5685 Torgarden, 7485 Trondheim

Besøks-/leveringsadresse: Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00, Telefaks: 73 80 14 01

E-post: firmapost@nina.no

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>



Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger