

VEDLEGG 2_ Landskapskartlegging Nordland

C Landskapsnivået

C1 Definisjon, generaliseringsnivåer, generelle prinsipper for typeinndeling og prosedyre for utvikling av NiN-system for landskap

Dette kapitlet oppsummerer og utdyper karakteristikken av landskaps-nivået som er gitt i kapittel A2.

Definisjon

Landskapsnivået i NiN versjon 2 skal adressere landskapsvariasjon på en romlig skala som er tilpasset kartlegging i målestokk 1:50 000. Målet med NiN er å gi et begrepsmessig grunnlag for å kunne beskrive naturvariasjon i så stor detalj som brukerne har behov for, ved hjelp av en typeinndeling og et *beskrivelsessystem* som gjør det mulig å beskrive den øvrige variasjonen ved hjelp av et standardisert sett av variabler for relevante *kilder til variasjon* (se kapittel A1 for oversikt over kilder til variasjon, med definisjoner).

Begrepet **landskap** blir i NiN versjon 2 definert som *'større geografisk område med enhetlig visuelt preg, skapt av enhetlig dominans av store landformer og kjennetegnet ved karakteristisk fordeling av landformer, natursystemkomplekser, natursystemer og andre landskapselementer'* (se også Tabell A2–1). Denne definisjonen baserer seg på definisjoner av utvalgte kilder til variasjon som anses viktig på landskapsnivået (se definisjoner av begreper som blir introdusert i kapittel A1), samt på definisjon av begrepet landskapselement. Et **landskapselement** defineres som *'naturlig eller menneskeskapt objekt, enhet eller egenskap, inkludert naturtype-arealer på natursystem- og natursystemkompleks-nivåene, som lar seg identifisere og observere på en landskapsrelevant skala'*.

Karakteriserende naturegenskap, karakteriserende kilde til variasjon og landskapsgradientbegrepet

Natursystem-nivået i NiN versjon 2 er definert gjennom artssammensetningen som karakteriserende naturegenskap (Tabell A2–2), det vil si *'observerbar egenskap eller observerbare egenskaper ved naturens sammensetning (eller struktur) som i særlig grad karakteriserer natur på et gitt naturmangfold-nivå'*. På landskapsnivået er det ikke mulig, entydig, å identifisere én karakteriserende naturegenskap. Tvert imot så inneholder definisjonen av landskapsnivået et komplekst sett av karakteriserende naturegenskaper, som inkluderer sammensetningen av landskapselementer. To kilder til variasjon innenfor kategorien natursammensetning; *'naturtype-arealer på natursystem- og natursystemkompleks-nivåene'* og *'menneskeskapt objekter'* (jf. kapittel A1), nevnes eksplisitt i definisjonen av landskapselement. I definisjonen av landskap nevnes landformer som eksempel på en kategori av *'objekter'* som naturlig inngår i karakteriserende naturegenskap på landskapsnivået. Ei uttømmende liste over *'objekter, enheter og egenskaper ... som lar seg identifisere og observere på en landskapsrelevant skala'* må imidlertid omfatte

flere av kildene til naturvariasjon som er nevnt i kapittel A1. Følgende kategorier av kilder til variasjon må tas i betraktning ved karakterisering av landskap:

- natursammensetning (kategorier av observerbare elementer og mengden av disse)
 - naturtype-arealenheter på natursystem- og natursystemkompleks-nivåene
 - bergartssammensetning¹
 - jordartssammensetning (inkludert løsmassetyper)
 - landformer
 - menneskeskapte elementer
- naturstruktur (fordelingen av observerbare elementer i rom og tid)
 - [miljøstruktur; fanges opp gjennom fordelingen av naturtype-arealenheter
 - regional miljøvariasjon²
 - lokal miljøvariasjon]
 - terrengformvariasjon
 - romlig strukturvariasjon (f.eks. størrelsesfordeling, romlig plassering av elementene i forhold til hverandre)

Karakterisende naturegenskap på landskapsnivået må derfor omfatte alle disse kildene til variasjon, kanskje med enkelte unntak³.

Natursystem-nivået i NiN versjon 2 har lokal miljøvariasjon som karakteriserende kilde til variasjon (Tabell A2–2), det vil si den 'basale naturegenskap som er særlig viktig for å forklare variasjon i sammensetning av (eventuelt også struktur i) karakteriserende naturegenskaper på det gitte naturmangfold-nivået'. Landskapsnivået defineres altså av flere karakteriserende naturegenskaper. Neste spørsmål blir da hvilken vekt hver og disse skal ha ved typeinndelingen på landskapsnivået, og et naturlig oppfølgingsspørsmålet blir hvilke naturegenskaper (kilder til variasjon) som forklarer sammensetning og fordeling av observerbare landskapselementer og som dermed skal utpekes som karakteriserende kilde til variasjon på landskapsnivået. Heller ikke disse spørsmålene har opplagte svar. Såvel menneskets utnyttelse av naturen (og sammensetningen av menneskeskapte elementer) som fordelingen av 'naturlige' landskapselementer bestemmes i stor grad av naturgrunnet (terrengform, landformer, bergartssammensetning og forekomst av løsmasser, ofte via forekomst av spesifikke natursystemer). Terrengform- og landformvariasjonen, samt berggrunns- og kvartærgeologisk sammensetning blir dermed både karakteriserende naturegenskap og karakteriserende kilde til variasjon på landskapsnivået! Dette har som konsekvens at det ved karakterisering (typeinndeling og beskrivelse) av landskaper verken er hensiktsmessig eller mulig å skille karakteriserende naturegenskap fra karakteriserende kilde til variasjon. Som en pragmatisk løsning blir derfor inndelingen på landskapsnivået i NiN versjon 2 basert på identifisering av komplekse variabler i samvariasjon mellom landskapselementer. Siden variasjonen i landskapsegenskaper ikke nødvendigvis er helt

¹ Det må drøftes om bergarts- og jordartssammensetning skal inngå i kilder til variasjon på landskapsnivået, eller om vi bare skal inkludere de landformene som er resultatet av bergarts- og/eller jordartsfordelingen! Jeg heller kanskje til det siste!

² Det er godt mulig at regional miljøvariasjon ikke skal med her. Vi hadde en tilsvarende diskusjon under arbeidet med NiN versjon 1, og da ble konklusjonen at landskap er prinsipielt forskjellig fra regioner, bl.a. ved at en landskapsareal enhet kan spenne over flere bioklimatiske regioner (f.eks. vegetasjonssoner) og, omvendt, at en biogeografisk region normalt inneholder flere landskapsareal enheter. Et tredje poeng er at avgrensningen av landskapsareal enheter og bioklimatiske regioner er basert på helt ulike kriterier og bare unntaksvis faller sammen.

³ Hvilke karakteriserende kilder til variasjon som skal inngå, må drøftes i faggruppa. Det må vurderes om disse kildene til variasjon skal listes opp i definisjonen av landskapselement, og eventuelt tas vekk i definisjonen av landskap slik at disse definisjonene blir mer operasjonelle og direkte koblet til lista over kilder til variasjon.

kontinuerlig, er **kompleks landskapsvariabel**, definert som 'variabel som beskriver mer eller mindre sterk grad av samvariasjon mellom forekomst, mengde og/eller fordeling av flere landskapselementer', en presis betegnelse for dette. Denne betegnelsen er en parallell til betegnelsen øko-variabel som brukes om samvariasjon mellom en kompleks miljøvariabel og artssammensetningen (Fig. A1–3). I hovedsak vil imidlertid variasjonen i landskapsegenskaper være mer eller mindre gradvis, og vi har derfor valgt å bruke det enklere begrepet **landskapsgradient**, definert som 'parallell, mer eller mindre gradvis variasjon i grunnleggende miljøforhold og forekomst og mengde av landskapselementer', som synonym til kompleks landskapsvariabel til tross for at dette begrepet i sin ordlyd kan indikere en parallell på landskapsnivået til økokliner (cf. Fig. A1–3), hvilket ikke er presist riktig⁴. Landskapsgradientene kan deles i to kategorier på grunnlag av hvilke landskapselementer (kilder til variasjon) som først og fremst karakteriserer dem. Med **geo-økologiske (landskaps)gradienter** menes 'landskapsgradienter som uttrykker samvariasjon mellom landskapets terrengform og innholdet av landformer, og miljøbetinget variasjon slik det kommer til uttrykk gjennom forekomst og mengde av landskapselementer knyttet til lite menneskepåvirket mark (natursystem-typer og natursystemkompleks-typer)'. Med arealbruks(landskaps)gradienter menes 'landskapsgradienter som uttrykker samvariasjon mellom forekomst og mengde av landskapselementer som er knyttet til menneskers bruk av landskapet, inkludert natursystem-typer som er knyttet til semi-naturlig og sterkt menneskepåvirket mark'.

Generaliseringshierarkiet på landskapsnivå

Som primært naturmangfold-nivå i NiN versjon 2 skal landskapsnivået omfatte en fullstendig arealdekkende typeinndeling basert på eksplisitte prinsipper og kriterier (kriteriebasert prosedyre for å definere typer), utarbeidet med utgangspunkt i en gradientanalytisk forståelse av naturvariasjon. Med referanse til konklusjonen i forrige avsnitt, skal inndelingen i landskapstyper baseres på identifisering av landskapsgradienter. I tråd med generell systemarkitektur i NiN versjon 2 skal typeinndelingen av landskap inneholde de tre hierarkiske nivåene hovedtypegruppe, hovedtype og grunntype. I tillegg skal det utarbeides et fleksibelt beskrivelsessystem. Av grunner som vil bli forklart nedenfor, vil det på landskapsnivået også bli benyttet en fjerde hierarkisk typekategori, grunntypegruppe.

I NiN versjon 2 er hovedtype-nivået definert slik at det fanger opp den mer grunnleggende variasjonen (relatert til de viktigste karakteriserende kildene til variasjon). En **landskaps-hovedtype** skal være en 'ensartet type landskap med hensyn til store trekk i terrengform- og landformvariasjon'. En **landskaps-hovedtypegruppe** skal være 'resultatet av en pragmatisk tredeling av landskap i innlandslandskap, kystlandskap og marine landskap'. Mens hovedtypene er resultatet av kriterianvendelse, er hovedtypegruppeinndelingen en pragmatisk samling av hovedtyper, slik det framgår av midtre kolonne i Fig. C1–1.

Øvrig, viktig, variasjon i landskapets innhold av landskapselementer skal komme til uttrykk i inndelingen på grunntypenivået. En **landskaps-grunntype** skal være en 'ensartet type landskap med hensyn til overordnet landform og landskapets innhold av elementer slik det kommer til uttrykk gjennom plasseringen langs de viktigste landskapsgradientene'. Denne definisjonen er i overensstemmelse med den generelle definisjonen av grunntype (se kapittel A2), 'kombinasjon av (ett eller flere) *standardtrinn* langs hver av hovedtypens hovedkompleksvariabler', så nær som på ett punkt, referansen til begrepet 'standardtrinn', som inngår i definisjonen av grunntype (kapittel A2) og der er definert som 'trinn langs en

⁴ La oss tenke gjennom begrepsbruken her en gang til. Bør vi skifte til 'kompleks landskapsvariabel'?

trinndelt hovedkompleksvariabel (typisk en hovedkompleksgradient) som omfatter en forhåndsspesifisert mengde variasjon i en karakteriserende naturegenskap', men som ikke inngår i definisjonen av landskaps-grunntypen.

Grunntypene skal, på landskapsnivået såvel som på natursystem-nivået, defineres som kombinasjoner av trinn langs trinndelte variabler. Grunntypeinndelingen forutsetter derfor avklaring av minst to prinsipielle, viktige, spørsmål:

1. Hvilke landskapsgradienter skal anses blant 'de viktigste' innenfor en hovedtype?
2. Hvordan skal landskapsgradientene trinndeles?

Vi vil drøfte disse to spørsmålene etter tur. Det finnes ingen 'naturlige' kriterier for å skille mellom landskapsgradienter som skal legges til grunn for grunntypeinndeling ('viktige landskapsgradienter') og annen variasjon som ikke er viktig nok til å tas i betraktning ved grunntypeinndelingen. Valget av kriterium for 'viktige landskapsgradienter' vil styre hvor findelt grunntypeinndelingen blir, og dermed hvor i generaliseringshierarkiet grunntypen blir liggende. Følgende pragmatiske hovedkriterium for å akseptere en landskapsgradient som viktig, ble valgt:

En landskapsgradient ble karakterisert som viktig innenfor en hovedtype når den ga seg uttrykk i variasjon innenfor en hovedtype langs en bekreftet ordinasjonsakse.

Begrepet 'bekreftet ordinasjonsakse' innebærer krav om at mer eller mindre samme variasjon skal komme til uttrykk på ordinasjonsakser funnet med minst to ulike metoder (R. Økland 1996, Liu et al. 2008).

I tråd med dette kriteriet, blir en landskapsgradient ansett som viktigere enn en annen landskapsgradient når den uttrykker variasjon langs en ordinasjonsakse som forklarer mer variasjon i det analyserte datasettet (dvs. at akse 1 er viktigere enn akse 2 etc.) og/eller kommer til uttrykk i et større datasett (dvs. i hele datasettet framfor separate datasett for kyst eller innland).

Til bruk ved inndelingen på natursystem-nivået, er det utviklet en metode for standardisert trinndeling av (lokale) komplekse miljøvariabler (LKM); se kapittel B2. Denne metoden bygger på følgende forutsetninger:

1. At det er mulig å standardisere mengdeangivelse for de ulike elementene (her: alle relevante kilder til variasjon som omfattes av begrepet *landskapselement*) som karakteriserer variasjon langs den aktuelle variabelen (her: landskapsgradienten).
2. At vekten som skal legges på hvert av de ulike elementene er forhåndsspesifisert.
3. Kriterier for fastsettelse av standard trinnbredde.

Forslaget til standardisert metode for angivelse av artsmengde for bruk ved trinndeling av LKM er vist i Tabell B2-1, mens Tabell B1-2 inneholder framlegg til vektlegging av ulike artsgrupper ved beregning av standardtrinn. Kriterier for standard trinnbredde (bygd på definisjonen av økologisk avstandsenhet) er beskrevet i kapittel B2.

I prinsippet kan metodikken for standardisert trinndeling tilpasses bruk for landskapsgradienter, men begge punktene 1 og 2 vil innebære vanskelige avveininger. Ved de innledende analysene av landskapsvariasjon i Nordland, utført 2011-12 (Vedlegg 7), ble kvantitet ('mengde', 'intensitet' eller liknende) for alle variabler som ble brukt til å karakterisere landskapsvariasjonen standardisert til å uttrykkes på én felles skala (0-1). Det ble ikke foretatt noen eksplisitt, *a priori* vektning av variablene før dataanalyse; vekten av hver

enkelt variabel som inngikk i analysen ble bestemt av variabelens varians, og vekten av hver kilde til variasjon ble bestemt av antallet registrerte variabler som representerte denne variasjonskilden og disses samlede varians (Vedlegg 7). I stedet for å gjøre trinndeling av de identifiserte landskapsgradientene på grunnlag av spesifiserte kriterier, ble de trinndelt av landskaps-faggruppa på grunnlag en pragmatisk ekspertvurdering. Det må i løpet av den videre prosessen fram mot NiN landskap versjon 2 avklares hvorvidt en strengere kriteriebasert og standardisert trinndeling av landskapsgradienter er ønskelig⁵.

Som det framgår av beskrivelsen av landskapstypeinndelingen for Nordland fylke i Vedlegg 8, resulterer kriteriet for å akseptere en landskapsgradient som viktig og den anvendte praksisen for trinndeling av disse landskapsgradientene i et høyt antall viktige landskapsgradienter innen mange landskaps-hovedtyper. Det er derfor et stort behov for et generaliseringsnivå mellom landskaps-hovedtype og landskaps-grunntype. Dette nivået, betegnet **landskaps-grunntypegrupper**, er definert som følger: En landskaps-grunntypegruppe er en 'samling av landskaps-grunntyper foretatt ved sammenslåing av trinn langs viktige landskapsgradienter'. Grunntypegruppene framkommer derfor ikke ved oppdeling av hovedtyper, som ledd i en hierarkisk divisiv (delende) typifiseringsprosess, men er resultatet av et ekstra, samlende (agglomerativt) trinn etter at grunntypene er definert. Dette er illustrert i den midtre kolonnen i Fig. C1–1. Prinsippet for samling av grunntyper i grunntypegrupper har likhetstrekk med Tuomikoskis prinsipp (først formulert av den finske vegetasjonsøkologen Risto Tuomikoski i 1942). Dette prinsippet kan formuleres slik (cf. Tuomikoski 1942):

Variasjonen langs hver av de viktigste gradientene [ordinasjonsaksene] deles opp i diskrete enheter (trinn) og disse enhetene ordnes i sin tur hierarkisk ved å legge den gradienten som anses som viktigst ... til grunn for inndeling på øverste hierarkiske nivå og dernest den nest viktigste til grunn for inndelingen på neste nivå innen hver av typene på første nivå.

Tuomikoskis prinsipp er anvendt ved samlingen av grunntyper i grunntypegrupper på følgende måte:

1. Sammenslåing av alle trinn langs de landskapsgradientene som er ansett for minst viktige innenfor hovedtypen, slik at disse landskapsgradientene ikke kommer til uttrykk i grunntypegruppe-inndelingen.
2. Sammenslåing av enkeltrinn langs landskapsgradienter som i utgangspunktet er delt i tre eller flere trinn til **samletrinn**, 'samling av to eller flere trinn langs en landskapsgradient', slik at antallet grunntypegrupper utskilt på grunnlag av disse landskapsgradientene blir færre enn antallet grunntyper.

Liksom grunntypeinndelingen er den samlende prosessen for inndeling i grunntypegrupper gjort av landskaps-faggruppa på grunnlag en pragmatisk ekspertvurdering. Rettesnoren for denne ekspertvurderingen har vært å plassere grunntypegruppa i generaliseringshierarkiet for landskap på en måte som gir den optimale balansen mellom antallet grunntypegrupper (som ikke må være for høyt) og variasjonen innenfor hver grunntypegruppe (som ikke må være for stor). Fordi faggruppa anser at grunntypegruppe-inndelingen vil bli helt sentralt for den praktiske bruken av NiN versjon 2, åpnes for bruken av begrepet **landskapstype** som synonym til grunntypegruppe. Dette forhindrer naturligvis ikke brukere fra sjøl å kunne

⁵ Det må i løpet av den videre prosessen fram mot NiN landskap versjon 2 avklares hvorvidt en strengere kriteriebasert og standardisert trinndeling av landskapsgradienter er ønskelig.

definere landskapstyper tilpasset sitt bruk ved samling av grunntyper etter andre kriterier enn de som er brukt til å definere formaliserte NiN-grunntypegrupper (Fig. C1–1).

Liksom for øvrige primære naturmangfold-nivåer, skal variasjon innenfor grunntypene kunne beskrives ved hjelp av et fleksibelt beskrivelsessystem. Fig. C1–1 illustrerer generaliseringshierarkiet på landskapsnivå.

Relasjoner mellom landskapskartlegging, tilordning til landskapstype og landskapsbeskrivelse

Et grunnleggende prinsipp for typeinndeling av primære naturmangfold-nivåer i NiN (kapittel A2, avsnittet *NiN-systemets oppbygging*, punkt 2g), er at inndelingen foruten å være prinsipp- og kriteriebasert, skal være strengt delende fra toppen. Typeinndelingen på landskapsnivået i NiN følger dette for generaliseringsnivåene hovedtype og grunntype. Et annet viktig NiN-prinsipp som (se kapittel A1, avsnittet 'NiN-systemets oppbygging', punkt 5), er at det ikke skal tas hensyn til spesielle brukerbehov ved utarbeidelse av inndelingen, men at slike behov skal implementeres i tilrettelagte applikasjoner, f.eks. kartleggingsinstruksjoner. Ved inndelingen på natursystem-nivået er dette prinsippet håndhevet ved at det blir trukket et prinsipielt skille mellom typeinndeling og naturbeskrivelse på den ene siden, som er basert på artssammensetning og observerbar miljøvariasjon, og utfigurering av natursystem-arealenheter (kartlegging av naturtypevariasjon på natursystem-nivået) på den andre siden. På natursystem-nivået lar dette seg gjennomføre fordi typeinndelingen ikke forutsetter utfigurering av spesifikke arealenheter; typene er abstrakte idealer med et meningsinnhold som er uavhengig av hvilken metode som velges for å avgrense konkrete arealenheter (typefigurer) i naturen og/eller på et kart. På landskapsnivået er dette annerledes. Ikke bare er det umulig å trekke et skarpt skille mellom karakteriserende kilde til variasjon og karakteriserende naturegenskap, en annen vesentlig forskjell fra natursystem-nivået er at de karakteriserende landskapselementene omfatter så vidt forskjellige kategorier av kilder til variasjon (se forrige delkapittel), med så stor variasjon i størrelse og romlig fordelingsmønster, at det ikke er mulig å karakterisere landskaper gjennom forekomst av landskapselementer uten at å knytte karakteriseringen til **arealenheter** ('*avgrensede områder som tilhører en gitt naturtype*') av spesifikk størrelse, med fastlagt avgrensning. *Den hierarkisk delende prosedyren for typeinndeling på landskapsnivået må derfor samtidig være en hierarkisk delende prosedyre for utfigurering av arealenheter.* Landskapstypifisering og tilrettelegging for bruk av beskrivelsessystemet for landskapsvariasjon forutsetter altså en metode for landskapskartlegging. Dette innebærer imidlertid ikke et brudd med prinsippet om at det ikke skal gjøres brukertilpassing eller tas andre brukerhensyn ved utarbeidelsen av sjølve NiN-systemet – utfigureringen av arealenheter som foregår som en implisitt del av prosedyren for landskapstypifisering og landskapsbeskrivelse kan baseres på entydige og helt generelle kriterier, ikke tilrettelagt for noen spesielle brukerbehov. Den integrerte landskapstypifiserings- og landskapskartleggingsprosessen innebærer utfigurering av arealenheter på to hierarkisk nøstete nivåer – hovedtypenivået og grunntypenivået (Fig. C1–1). Arealenhetene for landskaps-grunntyper som utfigureres som ledd i denne prosedyren betegnes **egenskapsområder** fordi de er definert som '*arealenheter karakterisert ved en spesifikk egenskap eller kombinasjon av egenskaper som ligger til grunn for å definere trinn langs viktige landskapsgradienter*'.

Store eigenskapsområder (grunntypefigurer) kan omfatte betydelig variasjon, som det ved landskapsanalyse vil være hensiktsmessig å kunne gi separate karakteristikker av (ved bruk av beskrivelsessystemet). For å legge til rette for praktisk implementering av beskrivelsessystemet for landskap (detaljert landskapsbeskrivelse), inneholder prosedyren for

typeinndeling og utfigurering av egenskapsområder (kapittel C2, Vedlegg 6) også en standardisert prosedyre for oppdeling av store egenskapsområder i **egenskaps-delområder**, det vil si 'arealenheter som er del av et større egenskapsområde og som er skilt fra andre egenskaps-delområder innen samme egenskapsområde på grunnlag av terrengform'.

Drøfting av landskapsbegrepet i NiN i forhold til andre definisjoner av landskap

Landskapsdefinisjonen i NiN avviker noe fra definisjonen av landskap i den europeiske landskapskonvensjonen:

Landskap betyr et område, slik folk oppfatter det, hvis særpreg er et resultat av påvirkning fra og samspill mellom naturlige og/ eller menneskelige faktorer.

Faggruppa mener at det ikke er noen prinsipiell forskjell mellom denne definisjonen og definisjonen av landskap i NiN (større geografisk område med enhetlig visuelt preg, skapt av enhetlig dominans av store landformer og kjennetegnet ved karakteristisk fordeling av landformer, natursystemkomplekser, natursystemer og andre landskapselementer), men at landskapsdefinisjonen i NiN innebærer en presisering av landskapskonvensjonens definisjon, på tre punkter:

1. 'slik folk oppfatter det' tolkes i betydningen 'slik folk flest oppfatter det'; det vil si med fokus på *generelle trekk* i variasjonen i landskapenes egenskaper;
2. 'slik folk flest oppfatter det' tolkes slik at det skal legges vekt på egenskaper som *observerbare* på en landskapsrelevant skala (i tråd med norsk landskapsanalysetradisjon innebærer dette at arealenheter som utfigureres i henhold til NiN landskap versjon 2 i utgangspunktet ha en utstrekning større enn 4 km² store eller bære spesielt iøynefallende); og
3. 'naturlige og menneskelige faktorer' tolkes slik at *geo-økologiske* egenskaper **og arealbruksegenskaper** sammen skal legges til grunn for landskapstypeinndeling og landskapsbeskrivelse etter NiN .

Drøfting av typeinndelingen og beskrivelsessystemet på landskapsnivå i NiN sin rolle i landskapsanalyse

Begrepet **landskapsanalyse** brukes (jf. Direktoratet for naturforvaltning og Riksantikvarens veileder for landskapsanalyse; Anonym 2011) om en 'samlet prosess som omfatter **beskrivelse, tolkning (fastsettelse av landskapskarakter) og verdisetting av landskap**'. Disse tre hovedelementene i landskapsanalysen defineres slik:

1. **Landskapsbeskrivelse:** 'avgrensning og beskrivelse av (del)områder innenfor et landskap'
2. **Landskapskarakter:** 'konsentrert uttrykk for samspillet mellom et områdes naturgrunnlag, arealbruk, historiske og kulturelle innhold, og romlige og andre sansbare forhold som særpreger området og adskiller det fra omkringliggende landskap'; omfatter:
 - a. angivelse av typetilhørighet
 - b. beskrivelse av stedlige kvaliteter
 - c. vurdering av fordelingsegenskaper (sjeldenhet/representativitet)

- d. vurdering av arealenheterens egenskap som representant for typen (sterk/svak)
3. **Verdisetting av landskap:** 'fastsettelse av verdien som tillegges landskapskarakteren som er satt for et delområde innenfor et landskap'

Målsettingen for arbeidet med landskapsnivået i NiN versjon 2 er å utvikle et konsistent begrepsapparat for punkt 1, bestående av en typeinndeling for å systematisere generelle trekk i variasjonen på landskapsnivået (jf. definisjonen av landskapstype over) og et beskrivelsessystem for systematisk beskrivelse av variasjon på landskapsnivået som ikke fanges opp av typeinndelingen. Landskapsnivået i NiN versjon 2 skal også inneholde klare mulige regler for avgrensning av områder med størrelse og grad av homogenitet i innhold og fordeling av landskapselementer som er hensiktsmessig for landskapsbeskrivelse. Utfigurerte egenskapsområder (arealenheter for grunntyper) og egenskaps-delområdene skal tjene dette formålet. Begrepsapparatet for variasjon på landskapsnivået i NiN versjon 2 skal også gi et best mulig *grunnlag* for fastsettelse av landskapskarakter (og dermed for en eventuell verdivurdering) ved å bidra til standardisering av landskapsbeskrivelsene (punktene 2a og 2b), ved å gjøre vurdering av sjeldenhet og representativitet mulig (punkt 2c), og ved å klargjøre hvilke delområder det er naturlig å sammenlikne med ved vurdering av øvrige egenskaper (punkt 2d). En overordnet målsetting for arbeidet med landskap i NiN versjon 2, er å bidra til at hensikten med landskapsanalyse, slik den er formulert i Direktoratet for naturforvaltning og Riksantikvarens veileder, oppnås: '... metode for å analysere landskapet ... på en systematisk og etterprøvbart måte, samt å konsekvensutrede virkninger for landskapet av planlagte arealbruksendringer'. Den viktigste rollen til NiN versjon 2 i arbeidet med landskap i Norge i de kommende åra, vil sannsynligvis være som premissleverandør: å levere definisjoner og prosedyrer for utfigurering, typeinndeling og beskrivelse slik at kartleggingen av landskapsvariasjon blir etterprøvbart og mest mulig observatøruavhengig.

Landskapstypekartlegging, som kan defineres som 'avgrensning, typifisering og beskrivelse av landskaps-arealenheter', har til hensikt å forbedre kunnskapsgrunnlaget for landskapsanalyse. Behovet for faglig skjønn ved fastsettelse av landskapskarakter og verdivurdering av landskap forblir imidlertid uendret.

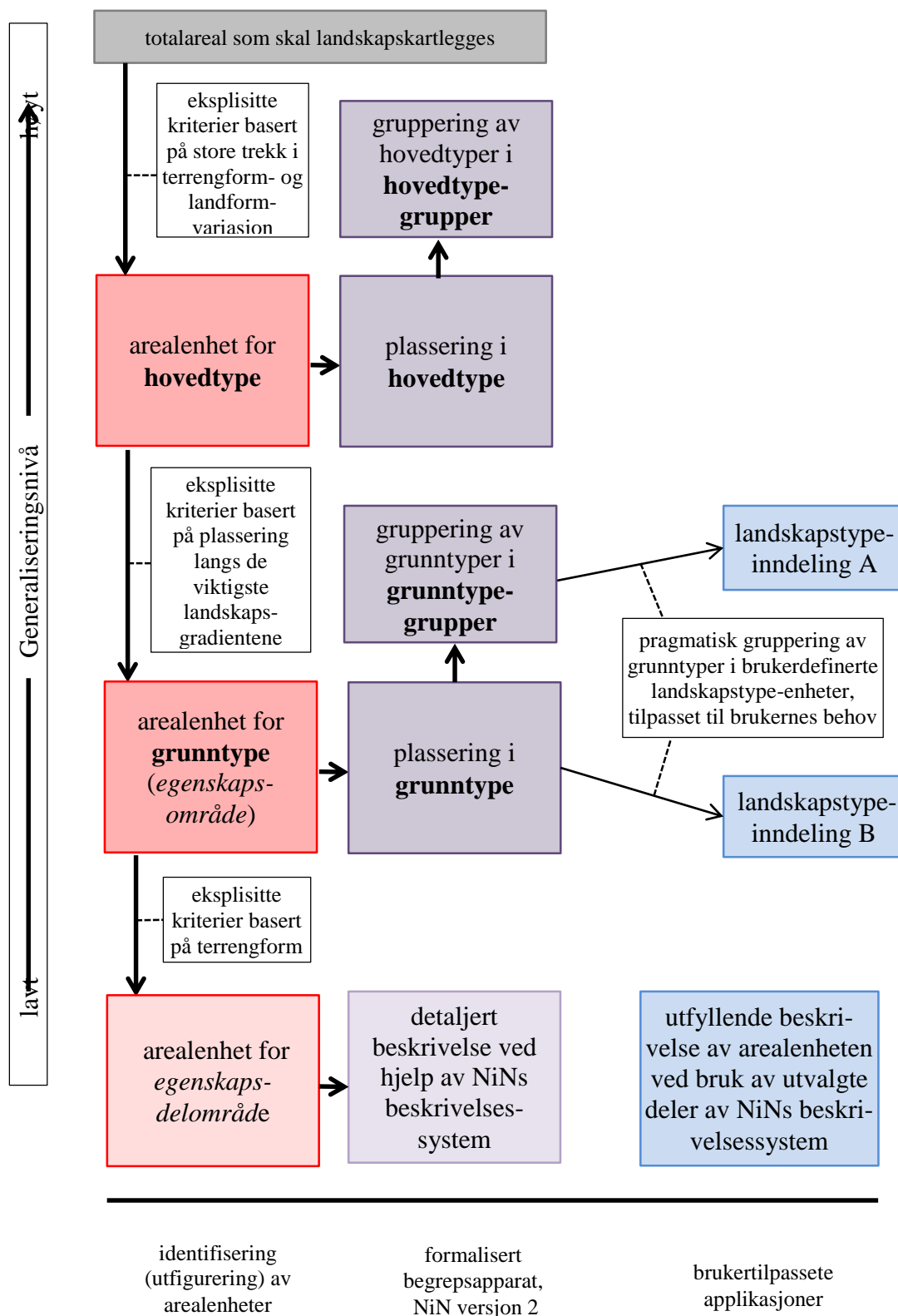


Fig. C1-1. Prinsippskisse for relasjoner mellom ulike faser i landskapskartleggings- og landskapstypifiseringsprosessen. Venstre søyle viser utfiguring av arealenheter, midtre søyle viser typifisering etter NiN versjon 2 (tilordning av arealenheter til hovedtypegruppe, hovedtype og grunntype), og høyre søyle viser verktøy for brukertilpasset landskapsbeskrivelse.

C2 Hierarkisk delende prosedyre for utfigurering av landskapsarealerheter og typeinndeling på landskapsnivået

Innledning

Et hovedprinsipp for typeinndelingen i NiN versjon 2 er at den skal baseres på en hierarkisk delende (divisiv) inndelingsprosedyre, det vil si at all naturvariasjon på det aktuelle naturmangfoldnivået (innenfor området som omfattes av naturtypeinndelingen) suksessivt skal deles opp i enheter på lavere og lavere generaliseringsnivåer (se kapittel A2). Til sist skal all annen relevant variasjon fanges opp i et fleksibelt beskrivelsessystem. Definisjonen av landskapsnivået basert på innhold av landskapselementer, og det faktum at det på landskapsnivået ikke er mulig å trekke klare skiller mellom karakteriserende naturegenskap og karakteriserende kilde til variasjon (se kapittel C1), gjør at den generelle prosedyren for inndeling av primære naturmangfoldnivåer i NiN må spesialtilpasses landskapsnivået. Følgende tilpasninger er gjort (Fig. C1–1):

1. Typeinndelingen er knyttet til utfigurering av arealerheter, slik at en metodikk for landskapskartlegging er innbakt i prosedyren for typeinndeling..
2. Prosedyren for identifisering av typer ned til grunntypenivå foregår i to trinn – utfigurering av arealerheter som tilordnes hovedtyper, og utfigurering av arealerheter (egenskapsområder) som tilordnes grunntyper. Hovedtypegrupper er definert som en samling av hovedtyper.
3. Utfigureringen av arealerheter på grunntypenivået er basert på en spesifikk metodikk for identifisering og trinndeling av landskapsgradienter.
4. Et nytt generaliseringsnivå, grunntypegruppe, er satt inn mellom hovedtype og grunntype. Typer på dette nivået er definert som en samling av grunntyper.
5. For praktisk bruk av beskrivelsessystemet for landskap, blir store grunntypefigurer (arealerheter for grunntyper; egenskapsområder) delt videre opp i egenskapsdelområder.

Den hierarkisk delende, trinnvise prosedyren for å definere typer på hovedtype- og grunntypenivå gjennom oppdeling i arealerheter, samt videre oppdeling av disse i egenskapsdelområder, er gjengitt i Vedlegg 6. Prosedyren inneholder kriterier (grunnleggende kriterier og tilleggskriterier) som er ordnet etter viktighet og i en logisk rekkefølge, i noen tilfeller er kriteriene basert på spesifikke metoder (for eksempel metode for utfigurering av egenskapsområder basert på identifisering av nøkkelegenskapsområder). Disse metodene er også beskrevet i dette kapitlet. I tråd med Fig. C1–1 inneholder prosedyren fire trinn:

1. Prosedyre for avgrensning av arealerheter for hovedtyper og for å samle hovedtypene i hovedtypegrupper
2. Prosedyre for avgrensning av egenskapsområder (arealerheter for grunntyper) basert på kriterier for identifisering av viktige landskapsgradienter og trinndeling av disse
3. Prosedyre for å samle grunntyper i grunntypegrupper
4. Prosedyre for avgrensning av egenskapsdelområder

Hoveddelen av dette kapitlet er en gjennomgang av prosedyren, med begrunnelser og drøfting av viktige, konkrete valg som er foretatt. Kapitlet starter imidlertid med en beskrivelse av den iterative arbeidsmetoden som er, og er planlagt, benyttet for å komme fram til landskapsinndelingen i NiN versjon 2.

Arbeidsmetode for å operasjonalisere prinsippene for utfigurering av landskaps-arealenheter og typeinndeling på landskapsnivået

Målet for arbeidet med typeinndeling og beskrivelsessystem på landskapsnivået i NiN versjon 2 har fra starten av vært å utarbeide en eksplisitt, hierarkisk delende prosedyre for utfigurering av landskaps-arealenheter, typeinndeling og landskapsbeskrivelse. Men allerede tidlig i dette arbeidet ble det klart at det ikke var mulig å nå målet på grunnlag av enkle analyser etter mønster av vegetasjonsøkologiske basisundersøkelser av natursystemer (R. Økland 1996), hvor lokale basisøkokliner identifiseres gjennom ordinasjonsanalyse av artssammensetningen, og ordinasjonsaksene deretter tolkes ved bruk av registrerte miljøvariabler. Under arbeidets gang har det blitt stadig klarere at det er kompleksiteten i landskapsvariasjonen som er den største utfordringen; det at det ikke er mulig å skille karakteriserende naturegenskap og karakteriserende kilde til variasjon, og at det heller ikke er mulig å identifisere viktige landskapsgradienter uten samtidig å utvikle regler for utfigurering av arealenheter. Arbeidet fram mot det endelige målet om en hierarkisk delende prosedyre for utfigurering av landskaps-arealenheter og typeinndeling på landskapsnivået, gyldig for hele NiN-området, har derfor blitt gjennomført etter iterasjonsprinsippet: Med en førstegenerasjonstypeinndeling/utfigureringsprosedyre som utgangspunkt, å utvikle nye generasjoner av prosedyren inntil resultatet vurderes som tilfredsstillende. Iterasjonsprosedyren fram mot NiN landskap versjon 2 består av følgende gjennomførte og planlagte trinn og faser:

1. Trinn 1: Utgangspunkt: Inndelingen av landskap i NiN versjon 1 i 5 hovedtyper med til sammen 20 grunntyper, implementert i en prosedyre for typeinndeling og utfigurering av arealenheter (Erikstad & Blumentrath 2011).
2. Trinn 2: Utvikling av første generasjon av en prosedyre for utfigurering av landskaps-arealenheter og typeinndeling på landskapsnivået etter nye prinsipper (NiN versjon 2), gyldig for Nordland fylkes landområder og tilgrensende skjærgård ut til de ytterste øyene. Dette arbeidet, som blir avsluttet i november 2013, har bestått i følgende faser:
 - a. Fase 1: Forenkling av typeinndelingen fra trinn 1 til en inndeling i *6 tentative grunntypegrupper* (tGTG'er) innenfor de 4 hovedtypene i NiN versjon 1. Landskapsgradienten Relativt relieff (RR) ble brukt ved inndelingen i tGTG.
 - b. Fase 2: De 11 393 rutene i et rutenett med maskevidde 2,5 km plassert over Nordland som inneholdt landarealer (høyder > 0 m o.h.), ble benyttet som potensielle observasjonsenheter (pOEer) for bruk i en analyse av landskapsvariasjon i Nordland fylke.
 - c. Fase 3: pOEene ble typifisert til dominerende tGTG (den tGTG som omfattet > 50 % av arealet innenfor pOEen).
 - d. Fase 4: En pilot-analyse (PCA-ordinasjon) av variasjonen i arealdekke (10 arealkategorier: bebyggelse, skog, innsjø, myr, etc.) mellom pOEer innenfor hver tGTG ble utført, og konklusjoner ble trukket om hvilke gradienter i arealdekkevariasjon som var viktige innen hver tGTG.
 - e. Fase 5: Resultatene av pilot-analysen i fase 4 ble nyttet til stratifisert tilfeldig utvelgelse av tilsammen 258 pOEer fra Nordland fylke. Utvelgelsen foregikk i tre trinn:
 - i. Allokering av et antall pOEer til hver tGTG på grunnlag av antallet pOEer typifisert til tGTGen.
 - ii. Stratifisert tilfeldig utvelgelse av pOEer innenfor hver tGTG slik at variasjonen, slik den framkommer gjennom resultatene fra fase 4 og andre, spesifikke kriterier, blir dekket.

- iii. Hver av de uttrukne pOEene ble omskrevet av en 5×5 km rute, og den delen av denne ruta som tilhørte samme tGTG som pOEen ble benyttet som observasjonsenhet (OE) i videre analyser.
 - f. Fase 6: OEene ble forhåndstypifisert til 14 tentative grunntyper tGT, som ble benyttet ved tolkning av resultatene av statistiske analyser.
 - g. Fase 7: En første utvelgelse av 279 variabler for beskrivelse av landskapsvariasjon, og tilrettelegging av disse for standardisert registrering i felt, fra flybilder og høsting fra databaser, ble utført.
 - h. Fase 8: Tilrettelegging av variablene fra fase 7 for statistisk analyse. Denne fasen besto i kritisk gjennomgang av datakvalitet og variablenes relevans for karakterisering av landskap, samt transformering. Det endelige utvalget besto av 173 variabler. Disse ble fordelt på kategorier på grunnlag av hvilke kilder til variasjon de representerte og andre egenskaper som kunne være til hjelp ved tolkningen av analyseresultatene.
 - i. Fase 9: Kritisk gjennomgang av datasettet av 258 OEer. OEer som (likevel) ikke inneholdt landområder (f.eks. som bare omfattet innsjø) eller som av andre grunner ikke egnet seg for ordinasjonsanalyse, ble fjernet. Det konsoliderte datasettet besto av 240 OEer.
 - j. Fase 10: Statistisk analyse (ordinasjonsanalyser) av matrisa av 173 landskapsvariabler i 240 OEer, samt deldatasett (utvalg av variabler og/eller OEer). Parallell ordinasjon med metodene GNMDS og DCA ble benyttet. Ordinasjonsakser som ble identifisert ved begge metodene ble ansett for bekreftet, og gjort gjenstand for tolkning ved korrelasjonsanalyse mellom akseposisjoner og landskapsvariabler, visuell tolkning av isolinjedigrammer og vektortilpassingsdiagrammer for enkeltvariabler, og visuell tolkning av fordelingsmønstre for tGTer. Fem datasett ble gjort gjenstand for full ordinasjonsanalyse:
 - i. Tot240; alle OEer; dette datasettet ble delt i to distinkte deldatasett (kyst og innland), og tre avvikende OEer ble fjernet
 - ii. Kyst92; alle aksepterte OEer med kystlinje
 - iii. Innl145; alle aksepterte OEer uten kystlinje
 - iv. Kyst83; deldatasett av Kyst92 der 9 avvikende OEer fra ytre skjærgård, med svært få positive karakteristika, er fjernet
 - v. Innl140; deldatasett av Innl140 der 5 bredominerte OEer, med svært få positive karakteristika, er fjernet
 - k. Fase 11: Drøfting av analyseresultatene i faggruppa i flere faser, samt tilleggsanalyser, blant annet PCA-ordinasjonsanalyse av sett av landskapsvariabler som var sterkt korrelert med ordinasjonsaksene og nye grafiske framstillinger av resultater.
 - l. Fase 12: Konklusjon om viktige landskapsgradienter i Nordland fylke og trindeling av disse.
 - m. Fase 13: Framlegg til første generasjons landskapstypeinndeling etter prinsippene for NiN versjon 2 (dette kapitlet), gyldig for Nordland fylke. Hovedtrekkene i første generasjons landskapstypeinndeling for Nordland fylke er gjengitt i kapittel C2. En oppsummering av metoder, resultater og drøfting av resultatene i trinn 2 vil bli gitt i Vedlegg 6.
3. Trinn 3: Utvikling av annen generasjon av prosedyren for utfigurering av landskapsarealer og typeinndeling på landskapsnivået etter prinsippene i NiN versjon 2, gyldig for Nordland fylke. Dette trinnet vil innebære nye statistiske analyser etter mønster av analysene i trinn 2, med egenskaps-delområder identifisert ved bruk av

førstegenerasjonsprosedyren som OEer. OEer vil bli valgt ut for høsting av variabler fra flybilder og databaser på en stratifisert tilfeldig metode, slik at alle eller flest mulig av grunntypene identifiseres for Nordland fylke ved landskapskartleggingen etter førstegenerasjonsprosedyren blir inkludert i datamaterialet. Planlagt utvelgelsesmetodikk innebærer at 6 storruter á 40 × 40 km, som utspenner variasjonen i landskapsegenskaper (grunntypesammensetning) innenfor Nordland fylke, velges ut først. Dernest benyttes alle, eller et stratifisert utvalg av, egenskaps-delområdene innenfor hver storrute, som OEer i de påfølgende analysene. Variabler for bruk i analysene velges ut etter en kritisk gjennomgang av erfaringene fra Trinn 2.

Ordinasjonsanalyser utføres etter samme metoder som i Trinn 2; for hele datasettet og separat for hver hovedtype. De viktigste landskapsgradientene i hver hovedtype identifiseres og behovet for justeringer av førstegenerasjonsprosedyren vurderes i lys av resultatene. Resultatet er annen generasjon av prosedyren for utfigurering av landskaps-arealenheter og typeinndeling på landskapsnivået etter prinsippene i NiN versjon 2.

4. Trinn 4: Utvikling av endelig prosedyre for utfigurering av landskaps-arealenheter og typeinndeling på landskapsnivået etter prinsippene for NiN versjon 2, gyldig for hele landet. Dette trinnet omfatter samme faser som trinn 3, med unntak for at datamaterialet vil bli utvidet med OEer samlet inn fra hele Norge. Planlagt utvelgelsesmetodikk (som vil bli revurdert i lys av erfaringene fra Trinn 3), innebærer utvelgelse av 14 storruter i tillegg til de 6 som er benyttet i trinn 3.

Avgrensning av arealenheter for hovedtyper og samling av hovedtypene i hovedtypegrupper

Inndelingen i landskaps-hovedtyper tar utgangspunkt i erkjennelsen av at det finnes to distinkte hovedkategorier av 'store trekk i terrengform- og landformvariasjon': sletteform og dalform. Det marine landskapet inneholder i tillegg til daler og sletter en tredje distinkt hovedform: kontinentalskråningen. 'Restlandskapet', som ikke tilfredsstiller kravene til noen av de tre distinkte hovedkategoriene, blir plassert i kategorien ås- og fjell-landskap. Innholdet av landskapselementer i hver av disse fire hovedkategoriene av landskaper er imidlertid mer forskjellig mellom helt marine landskaper og helt terrestre landskaper enn mellom hver av de fire kategoriene. Analysene av samvariasjonen mellom landskapselementer i Nordland fylke viser dessuten at forskjellen mellom kystlandskapet (landskap med kystlinje) og innlandslandskapet (landskap uten kystlinje) gjennomgående er større enn forskjellene som er relatert til store, konkave, plane eller konvekse terrengformer (GNMDS-ordinasjonen av hele datamaterialet viser et markert skille mellom observasjonsenheter med og uten kystlinje; se Vedlegg 7). Det er derfor foretatt en fordeling på tre hovedtypegrupper basert på spesifikke kriterier, slik at arealenheter med kystlinje hører til hovedtypegruppa kystlandskap og arealenheter uten kystlinje tilordnes marine landskap eller innlandslandskap. Dette resulterer i 10 hovedtyper fordelt på 3 hovedtypegrupper (se Tabell C2-1).

Kommentarer til kriteriene for avgrensning av hovedtypene:

1. En eventuell utskilling av innlandsfjordlandskap (dallandskap med lang, smal og dyp innsjø som er resultatet av glacial overfordypning av dalbunnen) på et overordnet nivå (som hovedtyper) støttes ikke av analysene.
2. Kystslettelandskapet omfatter strandflaten i klassisk forstand (et plan beliggende omkring kystlinja mellom +50 og -50 m o.h. langs kysten fra Rogaland og nordover) samt annet kysttilknyttet landskap med tilsvarende relativt relieff (se

landskapsgradienten RR; vedlegg 8). Denne definisjonen åpner for å identifisere kystslette utenfor det klassiske strandflateområdet. Begrepet 'kystslettelandskap' er brukt i NiN versjon 2 fordi hovedtypen er videre definert enn strandflaten i klassisk forstand⁶. Innenfor det klassiske strandflateområdet vil imidlertid begrepet 'strandflaten' stort sett være dekkende for denne hovedtypen.

3. Ås- og fjell-landskap⁷ omfatter 'restlandskapet', det vil si arealenheter med eller uten kystlinje, som verken tilfredsstillere kriteriene for dal eller innlandsslette, eller fjord eller kystslette. For praktiske avgrensningskriterier mellom ås- og fjell-landskap og ås- og fjellkyst, se Vedlegg 6.
4. Inndelingen av marine landskap i hovedtyper er svært tentativ; med én hovedtype for hvert sett av grunntyper i NiN landskap versjon 1.0, som hørte til ulike hovedtyper.⁸
5. Helt generelt gjelder at en hovedtype-arealenhet skal inneholde alle grunntyper som seinere blir utfigurert innenfor denne hovedtypen. Den praktiske konsekvensen av dette er at en hovedtype-arealenhet for kystslettelandskap per definisjon skal inneholde en kystlinje, men at ikke alle grunntyper som seinere utskilles innenfor denne hovedtype-arealenheten behøver inneholde kystlinje. Et typisk eksempel finnes på Vega. Størstedelen av øya Vega er et kystslettelandskap. Utfigurering av en grunntype-arealenhet for myrrikt kystslettelandskap i de indre delene av Vega, uten kystlinje, forandrer ikke denne grunntypens tilhørighet til hovedtypen kystslettelandskap. Tilsvarende vil et dyphavsområde i en fjord, som tilfredsstillere krav til utfigurering som egen grunntype mellom to fjordside-grunntypearealer, fortsatt tilhøre hovedtypen fjord og ikke en marin landskaps-hovedtype.⁹
6. Definisjonene av kystslette på grunnlag av relativt relieff og av dalform (fjord) er ikke gjensidig utelukkende, det vil si at det er mulig å identifisere kystslettefigurer innenfor fjordfigurer. Typiske eksempler på slike arealer finnes langs åpne sund og eider, f.eks. i Lofoten og Vesterålen¹⁰. Analysene av datamaterialet fra Nordland indikerer at innholdet av landskapselementer innenfor arealer som både tilfredsstillere kystslette- og fjord -definisjonene, har større likhet med øvrige kystslettefigurer enn med øvrige fjordfigurer. Som en konsekvens av dette, blir slike figurer tilordnet hovedtypen
7. Innlandsslettelandskapet defineres ved en kombinasjon av egenskaper; relativt relieff [i naboskapsirkel med diameter 1 km (her referert til som RR1; merk at dette etter definisjonen svarer til et målenabolag på 500 m, målenabolaget definert ved sirkelens radius r) $RR < 50$ og at flaten utgjør en geomorfologisk slette som er formet i løsmasser og som ikke er del av en dal-arealenhet. Et typisk eksempel på et innlandsslettelandskap som tilfredsstillere dette kriteriet, er Gardermo-sletta.

Avgrensning av egenskapsområder (arealenheter for grunntyper) basert på kriterier for identifisering av viktige landskapsgradienter og trinndeling av disse

Landskapsgradienter blir identifisert på grunnlag av tolkning og grundig drøfting av resultatene av de statistiske analysene i trinn 2, 3 og 4 fram mot en prosedyre for utfigurering

⁶ Lars: Kan du sette inn klassiske definisjoner av strandflaten her, og gi en kort drøfting av disse i forhold til vårt kystslettebegrep? Materialet til dette finnes i NiN-dokumenter!

⁷ Enkelte steder (bl.a. i prosedyren for utfigurering) brukes betegnelsen 'ås-, vidde- og fjell-landskap'. Ble vi enige om det enklere 'ås- og fjell-landskap'? Dette vå avklares og dokumentet konsekvent rettes opp.

⁸ Inndelingen av marine landskap vil måtte revideres på grunnlag av analyser.

⁹ Lars/Lars André: Sett inn eksempler med kart.

¹⁰ Lars/Lars André: Sett inn eksempler med kart.

av landskaps-arealenheter og typeinndeling på landskapsnivået (se Vedlegg 7 og 8 for dokumentasjon av trinn 2 basert på materialet fra Nordland fylke).

Mange av de identifiserte landskapsgradientene uttrykker variasjon fra en 'normalsituasjon' som blir betegnet med begrepet **normaltrinn**, definert som 'trinn langs landskapsgradient som omfatter minst 3/4 av arealet der landskapsgradienten', i motsetning til **spesialtrinn**, 'øvrige trinn langs en landskapsgradient der ett trinn er et normaltrinn'. Normaltrinn, om et slikt finnes, angis som trinn 1 langs den aktuelle landskapsgradienten (ett unntak er landskapsdgradienten skjærgårdspreg, med trinn 2 som normaltrinn). Landskapsgradienter med normaltrinn kjennetegnes ved at normaltrinnet er *negativt karakterisert*, mens de øvrige trinnene er *positivt karakterisert* ved at et forekomstkriterium er oppfylt. Også landskapsgradienter uten normal- og spesialtrinn kan være positivt karakterisert eller delvis positivt karakterisert, det vil si at enkelte trinn er positivt karakterisert, mens andre trinn omfatter den resterende variasjonen.

Begrepet **normal geo-økologisk grunntype** brukes om 'grunntype kjennetegnet ved normaltrinnet langs alle de fem geo-økologiske landskapsgradientene som inneholder ett normaltrinn og ett eller flere spesialtrinn', mens **spesiell geo-økologisk grunntype** brukes om 'grunntype kjennetegnet ved spesialtrinnet langs minst en av de fem geo-økologiske landskapsgradientene som inneholder ett normaltrinn og ett eller flere spesialtrinn'. Spesielle geo-økologiske grunntyper kan grupperes etter antallet spesialtrinn som inngår i grunntypekarakteristikken.

Til grunn for kriteriene for trinndeling og utfigurering basert på positivt karakteriserte trinn, ligger beregning av en **nøkkelvariabel** (NV), det vil si en 'variabel som er spesifikk for en landskapsgradient og som nyttes ved trinndeling av denne' (se Vedlegg 7 for beskrivelse av nøkkelvariabler benyttet i førstegenerasjonsinndelingen for Nordland). De fleste nøkkelvariablene er av naboskapstypen, og uttrykker frekvens av en egenskap, registrert i et standardraster med ruter som er 100×100 m, innenfor en naboskaps sirkel med gitt radius r (og diameter d). Valget av r gjenspeiler den romlige oppløsningen inndelingen på landskapsnivået har til hensikt å adressere. De aller fleste trinn grensekriterier basert på nøkkelvariabler av naboskapstypen er basert på *arealbaserte inngangsverdier* for *nøkkelvariablen*; typisk utformet som et krav til utstrekningen av et **nøkkelegenskapsområde** (NEO), det vil si 'et sammenhengende område av en gitt utstrekning, der en nøkkelvariabel har en verdi over ei viss nedre grense'. for alle rutene. Når nøkkelegenskapsområdet er stort nok, skal grunntyper for positivt karakteriserte trinn langs landskapsgradientene utfigureres. Denne metoden for trinndeling på grunnlag av nøkkelvariabler er illustrert i Fig. C2-1.

Trinn grensekriterier for landskapsgradienten dalform (DF) avviker fra dem som er beskrevet ovenfor ved å være basert på en *linjebasert inngangsverdi* for nøkkelvariablen; typisk utformet som krav til lengden av en **nøkkelegenskapslinje** (NEL), 'en sammenhengende linje (langs dalbunnen) med en viss lengde, der en nøkkelvariabel har en verdi over ei viss nedre grense'.

En god praktisk metodikk for utfigurering av arealenheter (egenskapsområder) forutsetter at landskapsgradientene blir trinndelt og ordnet i en prioriteringsrekkefølge, og at denne prioriteringsrekkefølgen brukes ved den praktiske utfigureringen av arealenheter innenfor hver hovedtype-areal enhet. Prinsippene for å gjøre dette er beskrevet i delkapitlet 'Generaliseringshierarkiet på landskapsnivå' i kapittel C1, prosedyren i Vedlegg 6. Prosedyren inneholder mange arealbaserte kriterier. Disse er fastlagt for å styre areal enhetenes størrelse mot et intervall som harmoner med den romlige skalaen landskapstypeinndelingen i NiN versjon 2 per definisjon skal adressere (1: 50 000). Normen for minstestørrelse for landskaps-areal enheter er 4 km^2 , med åpning for spesielle unntak.

Prosedyrens endepunkt er et landskapstypekart der hver avgrenset arealenhet (egenskapsområde) kjennetegnes av en kombinasjon av trinn langs alle landskapsgradienter som anses viktige innenfor den aktuelle hovedtypen som er forskjellig fra alle tilgrensende arealenheter. Et egenskapsområdet er dermed også en grunntypefigur, det vil si en arealenhet for en grunntype.

Samling av grunntyper i grunntypegrupper

Prinsippene for samling av grunntyper i grunntypegrupper er beskrevet i delkapitlet 'Generaliseringshierarkiet på landskapsnivå' i kapittel C1.

Avgrensning av egenskaps-delområder

Prosedyren for utfigurering av egenskapsområder (grunntypefigurer) innebærer styring av disse mot en hensiktsmessig minstepørrelse (4 km²), mens egenskapområdene ikke har noen maksimumsstørrelse. Derfor kan det være betydelig variasjon innenfor ett og samme egenskapsområde i egenskaper som inngår i en viktig landskapsgradient. For å muliggjøre separat karakterisering av deler av store egenskapsområder ved bruk av beskrivelsessystemet, inneholder prosedyren i Vedlegg 6 også en delprosedyre for oppdeling av store egenskapsområder i egenskaps-delområder. Med grunnlag i en rekke eksempler fra Nordland fylke, er minstepørrelsen for tillatt utfigurerte egenskaps-delområder satt til 16 m². Bare egenskapsområder større enn 36 km² skal derfor vurderes med hensyn til oppdeling i egenskaps-delområder.

Koding og navnsetting av typer på landskapsnivået

Følgende prinsipper legges til grunn for koding av typer på landskapsnivået:

1. For å kunne identifisere *landskaps-grunntyper* presist, men i så kort form som mulig, brukes en kodelistreng bestående av fem elementer:
 - a. Én bokstav for hovedtypegruppe
 - b. Én bokstav for hovedtype
 - c. Bokstaven G som angir at det er grunntype som angis.
 - d. Tall som karakteriserer grunntypens plassering langs alle de geo-økologiske landskapsgradientene, ordnet i en standard rekkefølge.
 - e. Tall som karakteriserer grunntypens plassering langs alle arealbruks- (landskaps)gradientene, ordnet i en standard rekkefølge.

Sifrene skilles av en loddrett strek eller et oppholdsrom mellom geo-økologiske landskapsgradienter og arealbruksgradienter.

Alle landskapsgradientene, uansett om de benyttes til inndeling av den aktuelle hovedtypen eller ikke, skal inngå i kodelistrengen, slik at kodelistrengen får samme antall sifre for alle hovedtyper og hver landskapsgradient har sin spesielle plass i kodelistrengen. Tallet 0 benyttes for å angi at den aktuelle landskapsgradienten ikke er benyttet ved grunntypeinndeling innenfor den aktuelle hovedtypen¹¹.

¹¹ RH: Dette innebærer en endring av praksis for å angi kodelistreng. Hittil har kodelistrengen inneholdt en 1'er for gradienter som ikke ligger til grunn for grunntypeinndeling innenfor hovedtypen når gradienten typisk er representert med hovedtrinnet. Jeg mener dette er uheldig, av to grunner: (1) Fordi denne praksisen skjuler

To eksempler fra førestegenerasjonsinndelingen av landskap i Nordland (Vedlegg 7) er: (i) KS G 01100220|33: Kystslettelandskap (strandflaten), grunntype med sterkt innsjøpreg og sterkt myrpreg, middels omfang av infrastruktur og moderat jordbrukspåvirkning. (ii) IA G 03011123|21: Ås- og fjell-landskap uten kystlinje, kupert, alpint, med sterkt myrpreg og lavt omfang av infrastruktur.

2. For å kunne identifisere landskaps-grunntypegrupper så presist, men i så kort form som mulig, benyttes samme prinsipp for koding av grunntyper, men flere av landskapsgradientene vil bli kodet med tallet 0, og for noen landskapsgradienter vil en annen trinndeling bli benyttet. Bokstaven L (for landskapstype = grunntypegruppe, settes inn etter hovedtypeangivelsen.
3. Ved digital lagring av typeinformasjon må separate felter benyttes for hvert av elementene i kodenstrengen.

Grunntyper kan navnesettes på flere måter¹² med utgangspunkt i navn på trinn langs de viktige landskapsgradientene, f.eks. ved å kombinere trinntilhørighet langs geo-økologiske landskapsgradienter og trinntilhørighet langs arealbrukslandskapsgradienter med hovedtypetilhørighet. Da kan navn lages på to prinsipielt forskjellige måter:

1. *Fullstendig karakteriserende navn.* Navn som angir plassering langs alle viktige landskapsgradienter, med unntak for normaltrinn og trinn langs landskapsgradienter som ikke brukes ved trinndeling av den aktuelle hovedtypen. Navn basert på dette prinsippet blir lange, men kan forenkles i flere trinn, f.eks. ved at ikke jordbrukspreg trekkes inn dersom det er ubetydelig og omfanget av infrastruktur lite (trinn 1) eller svært høy (trinn 6). Rekkefølgen på leddene i et fullstendig karakteriserende grunntypenavn må framstå som logisk. Det er ikke sikkert at det vil være behov for formalisering av ett fullstendig karakteriserende navn bestående av ledd i en bestemt rekkefølge. Fullstendig karakteriserende navn på grunntypene i eksemplene ovenfor kan være: (i) *middels bebygd kystslettelandskap med sterkt innsjø- og myrpreg, med jordbrukspreg*, og (ii) *ubetydelig bebygd kupert alpint ås- og fjell-landskap med sterkt myrpreg* [eventuelt ubetydelig bebygd alpint fjell-landskap med sterkt myrpreg].
2. *Kortnavn.* Fullstendig karakteriserende navn etter mønster av navnene ovenfor vil sannsynligvis bli altfor kompliserte til å kunne fungere i normal praktisk bruk. Et sett av kortere (og mindre presise) navn vil derfor måtte utarbeides. Ett eksempel for (ii) over kan være *kupert fjellmyrlandskap*. Ved utarbeidelse av kortnavn, utelates komponenter som ikke anses for særlig viktige. Sannsynligvis vil gode regler for konstruksjon av kortnavn vil være mye lettere å utarbeide etter at vi har bedre oversikt over hvilke grunntyper som faktisk finnes og hvilke som ikke gjør det.

En alternativ løsning på navnssettingsutfordringen er at grunntypegruppene, og ikke grunntypene, gis formaliserte navn etter prinsippene som er beskrevet ovenfor (fullstendig

hvorvidt hver gradient faktisk er viktig i den aktuelle hovedtypen og lagt til grunn for å dele hovedtypen inn i grunntyper. (2, og kanskje viktigst) Fordi denne praksisen vil måtte medføre inkonsistens (feil) i tilfeller der en landskapsgradient faktisk kan variere innenfor en hovedtype, men likevel ikke er brukt til grunntypeinndeling av denne hovedtypen. Et typisk eksempel er en arealenhet av kystlandskap på yttersiden av Lofoten, som tilhører ås- og fjellkyst. Ås- og fjellkyst-arealenheten har så stor vertikalutstrekning at den også inneholder arealer over skoggrensa. Etter kriteriene for trinndeling av BA, skal den tilordnes BA = trinn 2. Men BA benyttes ikke til videre inndeling av hovedtyper for kystlandskap. Det blir direkte feil å angi BA = 1 samtidig som det blir inkonsistent å angi BA = 2 når denne landskapsgradienten ikke skal benyttes til grunntypeinndeling av denne hovedtypen. Angivelse av BA = 0 i dette tilfellet gir ett entydig signal om at gradienten ikke er tatt i betraktning ved grunntypeinndelingen.

¹² Det er foreløpig ikke tatt stilling til hvilken eller hvilke metode(r) som skal velges

karakteriserende navn eller kortnavn). Dersom bare landskapsgradienter som brukes ved trinndeling av den aktuelle hovedtypen trekkes inn, og normaltrinn ikke nevnes annet enn i tilfeller der alle aktuelle gradienter er realisert med normaltrinn, vil man få relativt korte, hensiktsmessige navn.

Vedlegg 1: Hierarkisk delende prosedyre for utfigurering av arealenheter for hovedtyper, egenskapsområder og egenskaps-delområder på landskapsnivået

Generell informasjon

Prosedyren er beskrevet i tre tabeller (under) som en **trinnvis** metode, utarbeidet for kartlegging av et større område (kartblad, kommune el.l.). Utfigurering av arealenheter skal gjøres som tre fullstendig adskilte prosedyrer; (A) for hovedtyper, (B) for egenskapsområder (grunntyper) innenfor hovedtypearealene og, ved behov, (C) for egenskaps-delområder innenfor grunntypearealene som en tilretteliggning for bruk av beskrivelsessystemet for landskap. Disse tre prosedyrene **MÅ** utføres i rett rekkefølge, det vil si først A, så B og deretter eventuelt C.

Prosedyre B forutsetter at landskapsgradienter er identifisert og trinndelt. I NiN versjon 2 gjøres dette ved analyser av konkrete datamaterialer, fra Nordland fylke og fra resten av landet (jf. delkapitlet 'Arbeidsmetode for å operasjonalisere prinsippene for utfigurering av landskaps-arealenheter og typeinndeling på landskapsnivået' i kapittel C2). Analysene som ligger til grunn for prosedyren som er beskrevet i tabellene, er oppsummert i Vedlegg 7, mens landskapsgradientene som er definert ved ekspertvurdering av analyseresultatene, er beskrevet i Vedlegg 8.

A: Arealenheter for hovedtyper

Generelle minstestørrelseskriterier:

Arealenheter (AE) for hovedtyper på landskapsnivået skal oppfylle følgende generelle minstestørrelseskriterier:

1. Areal > 4 km²
2. Avstand mellom ytterpunktene for en arealenheter > 2,5 km (i luftlinje)

Generelle utfigureringsregler

1. Potensielle arealenheter som tilfredsstill den geomorfologiske definisjonen av AE for en landskaps-hovedtype, men som ikke tilfredsstill minstestørrelseskravet skal, dersom ikke unntak tilsier noe annet, fordeles på tilgrensende arealenheter etter beste skjønn
2. Unntak er beskrevet i utfigureringsprosedyra

Utfigureringsrekkefølge: trinn A1–A8 nedenfor (følges slavisk, ingen unntak)

Trinn	Oppgave	Hovedkriterium	Tilleggskriterier, spesialtilfeller, merknader
A1	Utfigurering av dalfigurer (hovedtyper ID og MD for Dal og KF for Fjord)	<p>Definisjon og utgangspunkt for utfigurering: Fjord/dal-avgrensningene i NiN versjon 1.0, som baserer seg på TPI(mt), dvs. uten at det tas hensyn til kystlinje og havvann, korrigert for fjellskygge (mt), vasket for å sile vekk daler som faller under grunnleggende dalkriterier).</p> <p>Manuell korreksjon av øvre grenselinje (mot innlandssystemer av ås- og fjell-landskap) gjøres ved bruk av TPI6(mt) = 0 (vendepunktet i dalsiden). Dersom dalprofilen mangler vendepunkt brukes følgende kriterier til å avgrense dalen (ordnet etter avtakende prioritet):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dersom dalsida har jevn helning (som oftest også betyr at dalsida er slak), trekkes grensa midt i skråningen, det vil si på høydenivået midt mellom dalbunnens og den tiliggende toppens høydenivå. 2. Dersom dalsida ikke har jevn helning trekkes grensa ved stup, hylle el.l., nærmest mulig midten i dalsiden. Digitalt topografisk kart kan være til hjelp ved bruk av dette kriteriet. 	<p>Merknader:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Øvre avgrensning av AE for fjord skal korrigeres ved bruk av TPI(t) = 0, det vil si TPI der alle marine områder gis h o.h. = 0 m, i stedet for TPI(mt) = 0, når linja for TPI(mt) = 0 <ol style="list-style-type: none"> a. krysser kystlinjen, b. ligger nærmere land enn 250 m over en strekning på 1 km og/eller¹³ c. ligger i en sammenhengende figur med RR1 > 200 (bratt terreng) som krysser kystlinja i en lengde av minst 1 km 2. For dal er TPI6(mt) = TPI6(t)
A2	Utfigurering av kystslette (KS)	<p>Definisjon:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kystslette omfatter strandflaten i klassisk forstand 	<p>Merknader:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Grenselinje mot høyereliggende ås- og fjell-

¹³ RH: Skal det være og eller eller her?

		<p>langs kysten fra Rogaland og nordover samt</p> <p>2. annet kysttilknyttet landskap med tilsvarende relativt relieff andre steder langs kysten.</p> <p>Utgangspunkt for utfigurering: modellert utbredelse av kystslettelandskap</p> <p>Manuell korreksjon av nedre grenselinje (mot andre marine landskaphovedtyper) gjøres på grunnlag av TPI (mt) = 0 (grenselinja mot marin dalfigur er gitt av trinn 1)</p>	<p>landskap trekkes ved bruk av $TPI(mt) = 0$, med unntak for tilfeller der linja for $TPI(mt) = 0$</p> <p>a. krysser kystlinjen</p> <p>b. ligger nærmere land enn 250 m over en strekning på 1 km</p> <p>c. ligger i en sammenhengende figur med $RR1 > 200$ (bratt terreng) som krysser kystlinja i en lengde av minst 1 km</p> <p>Når A, B og/eller C er oppfylt, skal linja korrigeres ved bruk av $TPI(t) = 0$.</p> <p>2. Om ytterligere tilpasninger er nødvendig (uten tydelig vendepunkt i tilliggende skråningsside), brukes kriteriene A og B i hovedkriteriet for manuell tilpasning av øvre grenselinje for fjord (trinn 1)</p>
A3	Overføring av arealer fra fjord- og dallandskap til kystslette-landskap	LE! ¹⁴	
A4	Utfigurering av AEer innenfor 'restareal med kystlinje'	<p>Definisjon:</p> <p>'Restareal med kystlinje' omfatter arealer som inneholder strandlinje og som ikke er tilordnet hovedtype-AE'er for dalfigur eller kystslette i trinn A1 og A2</p> <p>Utfigurering av hovedtype-AE'er innebærer manuell vurdering av det generelle minstestørrelses-kravet (2) som tolkes som generalisert kystlinjelengde > 2,5 km.</p> <p>1. Dersom minstestørrelseskravet er oppfylt, tilhører kystlinjesegmentet og tilhørende arealer hovedtypen ås- og fjellkyst (KA)</p> <p>2. Dersom minstestørrelseskravet ikke er oppfylt og hovedtypetilhørigheten er lik på de to sidene av kystlinjesegmentet, slås de to nabo'AE'ene sammen</p> <p>3. Dersom minstestørrelseskravet ikke er oppfylt og hovedtypetilhørigheten er ulik på de to sidene av</p>	¹⁵

¹⁴ Lars: Sett inn en presis formulering for hvordan dette skal gjøres her.

¹⁵ Kommentar (LE): Vi har diskutert om det her skal ligge et kriterium knyttet til bredde av sonen. Argument for et slikt kriterium er at dette kan forekomme som lange smale bånd rundt øyer etc, dvs. at lengdekriteriet fort oppfylles selv om sonen er meget smal. Vi skrev først et kriterium her på 1km bredde over avstand på 1km. Dette er nå tatt ut men jeg (Lars) er ikke helt sikker på effekten av det. Derfor står denne kommentaren her inntil Lars André har sett på dokumentet og spørsmålet endelig avklart.

		<p>kystlinjesegmentet, fordeles kystlinjesegmentet og tilhørende arealer på de tilgrensende hovedtype-AE'ene. Grensa mellom dem trekkes ved et geomorfologisk naturlig skille (høydedrag)</p> <p>[minstestørrelseskrav (1) kommer ikke til anvendelse i trinn A3]</p>	
A5	Avgrensning mellom Fjordlandskap (KF) og Dallandskap (ID)	<p>Hovedkriterium: Grensa trekkes ved geomorfologisk naturlig skillelinje med markert terrengstruktur på tvers av dalen, maksimum 2 km fra fjordbotnen.</p> <p>Verktøy (veilendende): kart over maks TPI1.</p>	<p>Unntak: Hovedkriteriet overstyres av sammenhengende kysttilknyttete arealenheter på samme trinn for BG (tettsted eller by), som skal tilordnes én fjordlandskaps-AE og <i>ikke</i> fordeles på separate fjord- og dal-AE'er</p> <p>Merknad: 1. Enkelte steder vil det bli korte dalstrekninger innenfor fjordlandskapet og før fjelllandskapet, men som har svært utpreget dalkarakter og som er utfigurert som dal i NiN 1.0. Disse utfigureres som dal når segmentet er lengre enn 2 km. I motsatt fall skal dalen slås sammen med fjord-AE'en.</p>
A6	Avgrensning mellom ås- og fjellkyst (KA) og ås-, vidde- og fjellandskap (IA)	<p>Hovedkriterium: $TPI6(mt) = 0$ (som for AE'er for fjord og kystslette), subsidiært $TPI6(t)=0$.</p> <p>Manuell utfigurering brukes i slakt eller urolig terreng der $TPI = 0$ ikke kan brukes: Grensa mellom KÅ og IÅ trekkes langs første geomorfologisk naturlige skille (høydedrag) maks. 2 km fra kystlinja.</p> <p>Verktøy (veilendende): maks TPI1.</p> <p>Manuell korreksjon av nedre grenselinje (mot marine landskapshovedtyper) gjøres ved bruk av tilsvarende kriterier.</p>	<p>Unntak:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sammenhengende kysttilknyttete arealenheter på samme trinn for BG (tettsted eller by) skal tilordnes én fjordlandskaps-AE og ikke fordeles på separate kyst- og innlandshovedtype-AE'er 2. Dersom det på større øyer ikke er mulig å avgrense en indre del av øya som tilfredsstillende generelle minstestørrelseskrav, skal øya ikke deles i én hovedtype for kyst (KA) og én for innland (IA) 3. Dersom det ikke er mulig å avgrense en AE som tilfredsstillende det generelle størrelseskriteriet for ås-, vidde- og fjellandskap (IA) mellom en AE for KA og en AE for ID (dal) (mao. en åsrygg mellom dalen sett på tvers av dalretningen og en kyst utenfor), skal dette mellomliggende arealet fordeles på de to AE'ene.¹⁶
A7	Utfigurering av AE for IÅ med tindepreg innenfor Kystslette (KS)	<p>AE for ås-, vidde og fjellandskap (IA) skal utfigureres innenfor en AE for kystslette (KS) uavhengig av minstestørrelseskravet når kriteriet for tindelandskap ($TP=2$;</p>	<p>Merknad: 1. Trinn A7 representerer et unntak fra minstestørrelseskravet</p>

¹⁶ Kommentar (LE): Punkt 3 er en generell regel som det ikke burde være behov for. Vurdér.

		basert på TPI1) er tilfredsstillt	
A8	Utfigurering av IS (Innlandsslette-landskap)	Definisjon: IS er definert på grunnlag av en kombinasjon av egenskaper: 1. $RR1 < 50$ [RR1 er relativt relieff (i naboskaps sirkel med diameter 1 km; merk at dette etter definisjonen i Notat 18 svarer til et målenabolag på 500 m, målenabolaget er definert ved sirkelens radius r)] 2. flaten utgjør en geomorfologisk slette som er formet i løsmasser og som ikke er del av en dalarealenhet	Merknad: 1. Grenselinje mot høyereliggende ås- og fjelltopplandskap trekkes ved bruk av $TPI(t) = 0$. Om ytterligere tilpasninger er nødvendig (uten tydelig vendepunkt i tilliggende skråningsside), brukes kriteriene A og B i hovedkriteriet for manuell tilpasning av øvre grenselinje for fjord (trinn A1).

B Arealenheter for egenskapsområder (grunntyper)

Utfigureringsrekkefølge:

Landskapsgradienter fordeles på fem grupper som definerer en prioritert utfigureringsrekkefølge:

1. Dalnedskjæring (DN) eller Relativt relieff (RR)
2. Skjærgårdspreg (SP)
3. Tindelandskapspreg (TP) og Brepreg (BP)
4. Innsjøpreg (IP), Myrpreg (MP), Omfang av infrastruktur¹⁷ (OI) og Jordbrukpreg (JP)
5. Borealt/alpint landskap (BA),

Generelle minstestørrelseskriterier:

1. Areal > 4 km²
2. Avstand mellom ytterpunktene for en arealenhet > 2,5 km (i luftlinje)

Generelle utfigureringsregler:

1. EO utfigureres for landskapsgradienter med positivt karakteriserte trinn (de geo-økologiske gradientene DN, RR, SP, TP, OI, IP og MP og arealbruksgradientene OI og JP) på grunnlag av nøkkelegenskaper basert på nøkkelvariabler beregnet for standardraster med rutestørrelse 100 x 100 m, innenfor naboskaps sirkel med gitt radius r. Nøkkelegenskapen kan være knyttet til et nøkkelegenskapsområde (**NEO**) eller en nøkkelegenskapslinje (**NEL**).
2. For utfigurering av EO basert på BA gjelder egne regler.
3. Grenser mellom EO skal legges langs naturlig markerte terrenggrenser mindre enn 1,5 km fra grense for **NEO**.
4. Delelinjer innenfor en hovedtype-AE for dal skal trekkes på tvers av dalens lengderetning.
5. To eller flere arealenheter for egenskapsområder med samme gradientkode kan ikke ha felles grense, men skal slås sammen til én EO.
6. Minste bredde for å utfigurere ulike grunntype-arealenheter på hver side av en fjord eller en fjordsjø (innsjø i hovedtypefigur for dal-landskap) er 1 km. Det innebærer at separate grunntype-arealenheter bare kan utfigureres for de delene av en fjord/fjordsjø som er breiere enn 1 km. Alle grunntype-arealenheter med fjordsjøer (hovedtypen ID) skal tilordnes grunntype for IP = 2.

Spesifikke utfigureringsregler:

1. Når flere NEO'er overlapper, skal det utfigureres én AE som inkluderer alle NEO'ene. Unntak: Når NEO for en eller flere gradienter har en utstrekning utover det overlappende området som er stort nok til at det kan utfigureres en egen AE for denne eller disse unike gradientkombinasjonene. Spesialtilfelle: For gradienter med flere enn to trinn (SP, BG og JP), lages et NEO for hver trinncategori. Disse skal behandles som NEO'er for ulike landskapsgradienter. Det betyr f.eks. at dersom det er mulig å avgrense et område (AE) med BG4 fra en AE med BG3 (og for eksempel MP2), så skal dette gjøres.
2. To adskilte nøkkelegenskapsområder (NEO) for samme trinn langs en og samme landskapsgradient som ligger mindre enn 3 km fra hverandre skal holdes sammen i én AE ved at det mellomliggende arealet inkluderes.
3. Arealavgrensninger gjort på grunnlag av én landskapsgradient er foreløpige inntil nøkkelegenskapsområder for alle relevante landskapsgradienter (unntatt BA) er tatt i betraktning.
4. Landskapsgradienten BA skal tas i betraktning sist i prosessen, og skal ikke brukes til å justere avgrensningen av allerede utfigurerte arealenheter.

Regler for fastsettelse av gradientkode for grunntype:

1. Gradientkoden angis som en streng av tall og bokstaver som har samme format for alle hovedtyper og grunntyper. Koden består av to bokstaver som angir henholdsvis hovedtypegruppe og hovedtype, ett oppholdsrom, G for grunntype, ett oppholdsrom, og ti sifre i to grupper (på åtte og to sifre skilt av loddrett strek eller mellomrom) som angir trinntilhørighet for landskapsgradientene, ordnet i følgende rekkefølge: DN, RE, SP, TP, BP, IP, MP, BA | OI, JP.
2. Landskapsgradienter som ikke anvendes ved inndeling av en gitt hovedtype, gis kodeverdien 0
3. For AE'er med positive karakteriserte trinn (TP, BP, MP, IP, OI, JP), skal gradientkoden vise det *høyeste* trinnet EO tilfredsstillende krav til, for øvrige gradienter skal koden vise trinnet AE'en samlet tilordnes.

¹⁷ RH (2013 10 27): Forslag til nytt navn til erstatning for Bebyggelsesgrad (BG). forslag til nytt navn på indeks: Infrastrukturindeksen (IsI).

Trinn	Oppgave	Hovedkriterium	Datagrunnlag, tilleggskriterier, spesialtilfeller, merknader
B1	Utfigurering av EO innenfor dal-figurer basert på dalform (DN)	<p>Aktuelt for: AE'er for dal og fjord (hovedtypene MD, KF og ID)</p> <p>Nøkkelvariabel: Nøkkelegenskapslinje (NEL) basert på DNI (<i>dalnedskjæringsindeksen</i>); som er lik $Daldybde / (2 \times Dalbredde)$. Daldybden i et punkt måles som relativt relieff basert på et 4 km nabolag (RR4), som gjør bruk av DEM klipt til dalformens utstrekning + 0,5 km. Dalbredden i et punkt i dalbunnen måles som 2x den maksimale avstanden fra et punkt innenfor en naboskaps sirkel med radius 0,5 km til kanten av dalfiguren. Nøkkelegenskapslinja skal følge dalbunnen, i dalens lengderetning. Dette blir i praksis oppnådd ved å beregne DNI for alle piksler i dalbunnen som inneholder deler av en elvestreng.</p> <p>Trinndeling: DN har 4 klasser fra flat, åpen dal til smal, nedskåret og/eller bratt, karakterisert ved DNI som følger: DN = 1: $DNI < 0,2$, DN = 2: $0,2 \leq DNI \leq 0,4$, DN = 3: $0,4 \leq DNI \leq 0,6$ DN = 4: $DNI > 0,6$</p> <p>Spesifikke minstestørrelseskrav: 1. > 4 km², som innebærer at 2. AE < 8 km² ikke skal deles opp</p> <p>Utfigureringsregler: EO for DN utfigureres etter følgende regler, i prioritert rekkefølge: 1. EO for DN1 og DN4 utfigureres når NEL tilfredsstillter trinnkriteriet ($DNI < 0,2$ eller $DNI > 0,6$) i en lengde av minst 1,5 km. Avgrensningen skal følge naturlige geomorfologiske skillelinjer også når disse gjør at lengden av den avgrensede AE'en blir mindre enn 4 km, men 3 km er absolutt nedre grense for hvor kort en AE avgrenset på dette grunnlaget kan være 2. 'Restfiguren', fordeles på flere AE'er for DN2 og DN3 når NEL innen to eller flere påfølgende segmenter langs dalbunnen med lengde minst 4 km (det generelle</p>	<p>Datagrunnlag: Kart som viser ER4k for ei NEL av piksler langs dalbunnen, klassifisert til DN-klasser.</p> <p>Unntak:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En egen AE kan utfigureres for øverste segment i dalfigur når dette segmentet er lengre enn 2 km og når dette segmentet tilfredsstillter nøkkelegenskaps-kriteriet for minst ett trinn høyere DF enn dalsegmentet nedenfor i en lengde av minst 1 km langs dalbunnen. 2. En egen AE kan utfigureres for et smalt dalsegment som ikke er dalens endeselement dersom dette segmentet har en dalbunnlengde på < 4 km når følgende to krav er oppfylt: <ol style="list-style-type: none"> a. nøkkelegenskapskriteriet for minst ett trinn høyere DF enn de tilgrensende dalsegmentene er tilfredsstillt i en lengde av minst 1 km b. lengden av det aktuelle segmentet er > 2 ganger gjennomsnittlig bredde av dalen i dette dalsegmentet 3. For dalfigurer med fjordsjø (innsjø med lengde > 3 x bredde), justeres tilordningen til DN-klasse som følger: <ol style="list-style-type: none"> a. Klassesethørighet endres fra DN = 2 til DN = 3 dersom $RR4 > 250$. b. Klassesethørighet endres fra DN = 3 til DN = 4 dersom $RR4 > 500$.

		<p>minstestørrelseskravet) alternierende tilfredsstillende krav til DN2 og DN3 i minst 75 % av segmentets lengde</p> <p>3. 'Restfigurer' som ikke gir grunnlag for utfigurering av AE'er i henhold til punkt 2 tilordnes DN2 og DN3 på grunnlag av andel av segmentlengden der trinnkravet er tilfredsstillende</p>	
B2	Utfigurering av EO innenfor ås- og fjell-landskapsfigurer basert på relieff (RE)	<p>Aktuelt for: AE'er for ås-, vidde- og fjell-landskap (hovedtypene MA, KA og IA)</p> <p>Nøkkelvariabel: RR1</p> <p>Trinndeling og utfigureringsregler: RE har tre klasser. EO for RE utfigureres etter følgende regler, i prioritert rekkefølge:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. RE = 1 (vidde): RR1 < 100 i 75% av området; 2. RE = 3 (kupert): RR1 > 250 i 25% av området; områdene i umiddelbar nærhet til dal/fjordkanten <i>ikke</i> medregnet 3. RE = 2 (småkupert) = resten; områder som verken tilfredsstillende 1 eller 2 <p>Spesifikke minstestørrelseskrav:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. > 8 km² og bredde > 2,5 km; som innebærer at 2. AE < 16 km² ikke skal deles opp 	<p>Datagrunnlag: Kart som viser fordelingen av RR1</p> <p>Merknad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Grunnen til det strengere minstestørrelseskravet til AE utskilt for RE enn for andre EO (også på hovedtypenivå) er at en arealenhet må ha en viss størrelse for at relieffet skal gi landskapet en distinkt karakter.
B3	Utfigurering av EO innenfor på skjærgårdspreg (SP)	<p>Aktuelt for: Alle hovedtype-AE'er som hører til hovedtypegruppe kystlandskap (K)</p> <p>Nøkkelvariabler: Øystørrelse og AI1 (afotisk indeks; beregnet for naboskaps sirkel 1 km som frekvens av piksler med h o.h. < -30 m, beregnet i standardraster)</p> <p>Trinndeling og utfigureringsregler SP har 6 klasser. EO for SP utfigureres etter følgende regler, i prioritert rekkefølge</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SP = 2 (kystlandskap med kystlinje knyttet til fastland): EO for fastland eller øy/øygruppe der største øy har et areal som er > 20 km² 2. SP = 3 (kystlandskap med store øyer); øy/øygruppe der største øy er 1,5–20 km² 3. SP = 4 (kystlandskap med små 	<p>Datagrunnlag:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Øystørrelse, klasseinndelt på grunnlag av trinnkriteriene for SP 2. NEO-kart for AI1 > 0,75 <p>Tilleggs-kriterier for oppdeling av større hovedtypefigurer:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Separate AE'er for ulike trinn SP1–5 basert på SP skal generelt utfigureres for øyer/øygrupper eller mellom øyer/øygrupper og reinte marine deler av en hovedtypefigur når minstestørrelses-kriteriene er oppfylt for hver del og hver del tilfredsstillende minst ett av følgende krav: <ol style="list-style-type: none"> a. Øyer/øygrupper skilt av minst 2 km åpent hav med tydelig renne imellom (renner identifiseres på grunnlag av DEM, må ha

		<p>øyer): øy/øygruppe der største øy er 0,1–1,5 km²</p> <p>4. SP = 5 (småskjærlandskap øy/øygruppe): øy/øygruppe der største øy er < 0,1 km² (10 ha)</p> <p>5. SP = 6 (marint kystlandskap) havområde uten kystlinje eller øyer</p> <p>6. SP = 1 (terrestrisk kystlandskap): del av kystlandskaps-AE (fastland eller øy) uten kystlinje, vil eventuelt bli resultat av utfigurering av AE for indre del av kystlandskaps-AE på grunnlag av andre landskapsgradienter)</p> <p>Spesifikke minstestørrelseskrav:</p> <p>1. > 4 km², og</p> <p>2. minstebredde 1 km</p>	<p>dybde < –30 m – grensa skal trekkes langs dypålen)</p> <p>b. Øyer/øygrupper skilt av minst 4 km åpent hav uten tydelig renne</p> <p>2. Utfigurering av AE'er for SP6 (reint marine AE'er) gjøres når følgende spesifikke krav til NEO basert på AI er tilfredsstillt:</p> <p>1. AI > 0,75 i NEO > 1,5 km (største utrekning av NEO minst 1,5 km)</p> <p>2. Skilt fra områder med lavere SP av tydelig renne; vil i de fleste tilfeller omfatte større arealer knyttet til ei djupål)</p> <p>3. Minstestørrelseskravet er oppfylt.</p>
B4	Utfigurering av EO basert på tindelandskapspreg (TP) og brepreg (BP)	<p>Nøkkelforvariabler:</p> <p>1. TP: TPI1</p> <p>2. BP: Brl (breindeksen)</p> <p>Trinndeling og spesifikke utfiguringsregler for TP:</p> <p>TP har 2 klasser. EO for TP utfigureres etter følgende regler, i prioritert rekkefølge:</p> <p>1. TP = 2 forutsetter enten</p> <p>a. TPI1 > 25 sammenhengende i en lengde av 1 km, med minst 2 'øyer' med TPI > 100 <i>eller</i></p> <p>b. forekomst av TPI1 > 250</p> <p>2. TP = 1 for restarealet</p> <p>Trinndeling og spesifikke utfiguringsregler for BP:</p> <p>BP har 2 klasser. EO for BP utfigureres etter følgende regler, i prioritert rekkefølge</p> <p>1. BP = 2: Brl > 0,25 i NEO > 1,5 km (største utrekning av NEO minst 1,5 km)</p> <p>2. BP = 1 for restarealet</p> <p>Felles spesifikke utfiguringsregler for TP og BP:</p> <p>1. Avgrensningslinjer (generelle utfiguringsregler punkt 3) mellom EO for TP og BP skal trekkes mellom <i>lavtliggende</i> naturlig markerte terrengpunkter (punkter med høy negativ TPI1); for TP punkter ved foten av tinder/tinderekker, for BP mellom lavtliggende naturlig markerte terrengpunkter rundt breene</p>	<p>Datagrunnlag:</p> <p>1. For TP: Kart over TPI1, klassedelt ved TPI = 25, 100 og 250</p> <p>2. For BP: NEO-kart for Brl > 0,25</p> <p>Unntak fra generelle minstestørrelseskrav:</p> <p>1. Ved utfigurering av AE for TP skal fjellområder med tindelandskapspreg (TP trinn 2) utfigureres for hovedtypene for ås- og fjelllandskap (IA) og ås- og fjellkyst (KA) uavhengig av flateinnhold.</p>
B5	Utfigurering av EO basert på	<p>Nøkkelforvariabler:</p> <p>1. IP: II (innsjøindeksen), samt</p>	<p>Unntak for TP fra generelle minstestørrelseskrav: Ingen.</p>

	<p>innsjøpreg (IP), myrpreg (MP), omfang av infrastruktur (OI) og jordbrukspreg (JP)</p>	<p>innsjøens største utstrekning 2.MP: MI (myrindexsen) 3.OI: lfl (infrastrukturindexsen) 4.JP: JI (jordbruksindexsen)</p> <p>Trinndeling og spesifikke utfigureringsregler for IP. IP har 2 klasser. EO for IP utfigureres etter følgende regler, i prioritert rekkefølge: 1.IP = 2: enten a. $lI > 0,75$ i NEO $> 1,5$ km (største utrekning av NEO minst 1,5 km) <i>eller</i> b. innsjø > 5 km lang med største bredde > 500 m 2.IP = 1 for restarealet</p> <p>Trinndeling og spesifikke utfigureringsregler for MP: MP har 2 klasser. EO for MP utfigureres etter følgende regler, i prioritert rekkefølge 1.MP = 2: $MI > 0,25$ i NEO $> 1,5$ km (største utrekning av NEO minst 1,5 km) 2.MP = 1 for restarealet</p> <p>Trinndeling og spesifikke utfigureringsregler for OI OI har 6 klasser. EO for OI utfigureres etter følgende regler, i prioritert rekkefølge: 1.OI = 6 (svært omfattende infrastruktur; storby): $lfl > 12$ i NEO > 10 km² (sammenhengende areal av NEO minst 10 km²) 2.OI = 5 (omfattende infrastruktur; by): $lfl > 12$ i NEO $> 1,5$ km (største utstrekning av NEO minst 1,5 km) 3.OI = 4 (relativt omfattende infrastruktur): $lfl > 12$ i NEO > 500 m (største utstrekning av NEO minst 500 m) 4.OI = 3 (middels omfattende infrastruktur): Ett av følgende krav må være oppfylt: a. $lfl > 6$ i NEO > 500 m (største utrekning av NEO basert på $lfl = 6$ minst 500 m), eller: b. Synlige inngrep som påvirker et areal på over 1 km² (f.eks. store dagbrudd, motorveger med brei skulder og store trafikkmaskiner, søppelplasser), <i>uavhengig av verdi for lfl</i> 5. Egen arealenhet for OI = 1 (uten</p>	<p>Datagrunnlag: 1.NEO-kart for $lI1 > 0,75$ 2.NEO-kart for $MI1 > 0,25$ 3.NEO-kart for lfl, klassedelt ved $lfl = 1,8, 6$ og 12 4.NEO-kart for JI, klassedelt ved $JI = 0,1$ og $0,25$ 5.Topografiske kart for sjekking av IP kriterium 1b</p>
--	---	--	---

		<p>infrastruktur) skal fradeles fra en AE for OI = 2 (sparsom infrastruktur) dersom følgende krav er oppfylt:</p> <ol style="list-style-type: none"> Innenfor en buffersone på 500 m fra den potensielle AE'ens grense mot <i>alle</i> nabo-AE'er forekommer ikke piksler med $l_{fl} > 1,8$ og det er mulig å trekke ei grense langs naturlige geomorfologiske skillelinjer på en slik måte at begge polygon-delene tilfredsstiller de generelle størrelseskriteriene. <p>Trinndeling og spesifikke utfigureringsregler for JP: JP har 3 klasser. EO for JP utfigureres etter følgende regler, i prioritert rekkefølge:</p> <ol style="list-style-type: none"> JP = 3: $Jl > 0,25$ i NEO $> 1,5$ km (største utrekning av NEO minst 1,5 km) JP = 2: $Jl > 0,1$ i NEO > 500 m (største utrekning av NEO minst 500 m) JP = 1 for restarealet <p>Felles spesifikke utfigureringsregler for IP, MP, OI og JP:</p> <ol style="list-style-type: none"> Avgrensningslinjer (generelle utfigureringsregler punkt 3) mellom EO for IP, MP, OI og JP skal trekkes mellom <i>høytliggende</i> naturlig markerte terrengpunkter/terrengstrukturer (punkter med høy positiv TPI1) 	
B6	Utfigureringsregler for EO basert på borealt/alpint landskap (BA)	<p>Aktuelt for: Alle hovedtype-AE'er som hører til hovedtypegruppe innlandslandskap (I)</p> <p>Trinndeling og spesifikke utfigureringsregler: BA har 3 klasser. EO for BP utfigureres etter følgende regler, 1–3 i prioritert rekkefølge:</p> <ol style="list-style-type: none"> BA = 1 for AE'er som i sin helhet ligger under klimatisk skoggrense BA = 3 for AE'er som i sin helhet ligger over klimatisk skoggrense BA = 2 for øvrige AE'er, som inneholder arealer på begge sider av den klimatiske skoggrensa Avgrensningslinjer (generelle 	<p>Datagrunnlag:</p> <ul style="list-style-type: none"> Topografisk kart Modell for utbredelsen av 'boreal hei' (trebare arealer under skoggrensa som ikke er utbygd eller oppdyrket); inngår i 'arealer under klimatisk skoggrense, dvs. BA = 1) Modell for klimatisk skoggrense <p>Merknader:</p> <ol style="list-style-type: none"> Generelle størrelseskriterier gjelder Denne gradienten er underordnet de øvrige gradientene, slik at BA <i>ikke</i> skal brukes til å justere grenser for arealenheter

		utfigureringsregler punkt 3) skal trekkes mellom <i>høytliggende</i> naturlig markerte terrengpunkter/terrengstruk-turer (punkter med høy positiv TPI1)	trukket på grunnlag av noen andre gradienter. BA skal bare legges til grunn for ny utfigurering når det kan skje ved oppdeling av arealenheter som allerede er avgrenset, ved hjelp av naturlig markerte terrengpunkter.
--	--	---	--

C Arealenheter for egenskaps-delområder

Egenskapsområder (arealenheter for grunntyper) kan vurderes oppdelt i egenskaps-delområder (EDO) når følgende kriterier er oppfylt

1. EO > 36 km² eller (for dalfigur) lengde > 9 km
2. EO lar seg dele opp i to eller flere EDO som hver er større enn 16 km² eller (for dalfigur) har lengde > 4 km og som kan avgrenses med hjelp av linjer av naturlige punkter i terrenget. Disse linjene må tilfredsstillere ett av følgende krav:
 - a. For EO som først og fremst er karakterisert av konvekse terrengformer og/eller egenskaper ved høytliggende eller oppstikkende punkter i terrenget (EO for kystlandskap med deler som er skilt av sund el.l., samt alle EO identifisert på grunnlag av SP, TP og/eller BP), må linja av naturlige punkter kunne trekkes mellom *lavtliggende* naturlig markerte terrengpunkter (punkter med markert høyere negativ TPI1 enn punktene som omgir dem).
 - b. For EO som først og fremst er karakterisert av konkave terrengformer og/eller egenskaper som er knyttet til lavtliggende punkter i terrenget (identifisert på grunnlag av DF, IP, MP, OI og/eller JP), må linja av naturlige punkter kunne trekkes mellom *høytliggende* naturlig markerte terrengpunkter (punkter med markert høyere positiv TPI1 enn punktene som omgir dem).
 - c. For EO som først og fremst er karakterisert ved RE eller BA, kan linja av naturlige punkter trekkes enten mellom *lavtliggende* naturlig markerte terrengpunkter (punkter med markert høyere negativ TPI1 enn punktene som omgir dem) eller mellom *høytliggende* naturlig markerte terrengpunkter (punkter med markert høyere positiv TPI1 enn punktene som omgir dem).

Vedlegg 2: Analyser av samvariasjon mellom landskapselementer i Nordland fylke

Vedlegget skal inneholde et redigert sammendrag av de aktuelle NiNLA-notatene. Teksten nedenfor er klipt fra NiNLAnot18.

Til grunn for den foreslåtte inndelingen ligger derfor analyser av et stort datamateriale fra Nordland, innsamlet 2011–12. Dette datamaterialet består av over 250 enkeltvariabler registrert i felt, fra flybilder og ved 'høsting' av data fra relevante databaser, for 258 observasjonsheter (OE) med utstrekning inntil 25 km², spredd utover Nordland fylke etter en begrenset tilfeldig metode.

Metodikk for plassering av OE'ene er beskrevet i detalj i **NiN[2.0]LandskNot5**, se oppsummering i **NiN[2.0]LandskNot13**. Metodikk for registrering av variabler i felt og fra flybilder er beskrevet i **NiN[2.0]LandskNot8** og **NiN[2.0]LandskNot9**. Alle variabler, samt metodikk for 'høsting' av data fra relevante databaser er beskrevet i stor detalj i **NiN[2.0]LandskNot13**. Alle registrerte variabler er valgt ut for å beskrive landskapets innhold av landskapselementer (jf. definisjonen av landskapstype). Før analyse, ble datasettet (variabler registrert i OE'er) gjort gjenstand for kvalitetssikring [korrekturlesing, forbedring 198av datagrunnlaget (f.eks. supplering av feltregistreringer med informasjon fra flybilder), omgjøring av variabler til nye, mer hensiktsmessige variabler (f.eks. antall bygninger til antall bygninger pr. km²), og konstruksjon av nye variabler (f.eks. indekser for grad av skjærgårdspreg, bebygging etc.), siling (fjerning av variabler som dupliserer hverandre, variabler som ikke uttrykker grunnleggende landskapsegenskaper og variabler med registrert forekomst i mindre enn 2 OE'er) og transformering (omgjøring til uttrykk på ny skala som er mer hensiktsmessig i analysesammenheng; inkluderer rangering; at alle variabler ble angitt på en skala fra 0 til 1). Etter denne prosessen gjensto 173 variabler. Et datasett med 240 OE'er ble brukt i analysene; de 18 OE'ene uten landareal (17 i hav og 1 i innsjø) ble ikke inkludert.

Analyseprogrammets kjerne var ordinasjonsanalyse av datamaterialet.

Ordinasjonsanalyse er multivariate analysemetoder, hvis hensikt er å gi en optimal oppsummering av hovedsamvariasjonsmønsteret mellom variablene i analysen. Dette innebærer at OE'ene plasseres i et 'rom' (dvs. i forhold til akser i et koordinatsystem) slik at OE'er med gjennomgående like verdier for variablene (samme innhold av landskapselementer, og i tilsvarende mengde/tetthet) blir plassert nær hverandre og OE'er med forskjellig elementinnhold plasseres langt fra hverandre. Ordinasjonsaksene sorteres slik at første akse gir uttrykk for ('forklarer') en størst mulig del av variasjonen i datamaterialet, akse 2 forklarer størst mulig del av restvariasjonen etter at akse 1 er trukket ut, og så videre. Fordi ordinasjonsanalyse er statistisk vanskelig oppgave (det skyldes at variablene har ulike statistiske egenskaper), er det aldri mulig å være helt sikker på at en ordinasjonsmetode virkelig har funnet hovedgradientene i datamaterialet. Ordinasjonsanalysene av Nordlandsdatamaterialet er derfor konsekvent utført med parallell bruk av to ordinasjonsmetoder. Disse er blant de som er anerkjent som de beste, og de er basert på ulike algoritmer. Bare ordinasjonsakser som er identifisert av begge metodene ('bekreftete akser') er derfor lagt til grunn for tolkning av ordinasjonsakser som viktige landskapsgradienter. De to metodene er GNMDS (*global nonmetric multidimensional scaling*) og DCA (*detrended correspondence analysis*). Kravet til overensstemmelse for å si at to ordinasjonsakser representerer sammen landskapsgradient er en verdi for Kendall's rangkorrelasjonskoeffisient på $\tau = 0.4$. Akser med $0.3 < \tau < 0.4$ ('delvis bekreftete akser') blir trukket inn i drøftingen av mulig viktige landskapsgradienter. GNMDS ble lagt til grunn for tolkning av ordinasjonsakser. Tolkning ble gjort ved å se på samvariasjonen mellom enkeltvariabler og

ordinasjonsakser, og ved å se hvordan enkelte OE'er med ulike egenskaper fordelte seg langs ordinasjonsaksene. Som et visuelt hjelpemiddel i tolkningen ble brukt en forhåndsinnndeling av OE'ene i 13 kategorier (tentative grupper av landskapstyper).

Separate ordinasjonsanalyser av deler av et datasettet ble utført når resultatet av ordinasjonsanalyser av et samlet datasett indikerte at dette kunne gi økt innsikt i landskapets innhold av elementer.

Alle analyser, inkludert metoder, valg og resultater, er beskrevet i **NiN[2.0]LandskNot13**.

Vedlegg 3: Landskapsgradienter og landskapstypeinndeling for Nordland fylke

Dette kapitlet inneholder en løpende oppsummering av hovedtrekk i landskapstypeinndelingen i NiN versjon 2, slik den framstår på grunnlag av de til enhver tid utførte analysene (se delkapitlet 'Arbeidsmetode for å operasjonalisere prinsippene for utfigurering av landskaps-arealenheter og typeinndeling på landskapsnivået' i kapittel C2 for beskrivelse av iterasjonsprosessen fram mot den endelige landskapstypeinndelingen for Norge). Den foreliggende versjonen av dette vedlegget er basert på at Trinn 2 i iterasjonsprosessen er gjennomført, og beskriver derfor første generasjon landskaps-arealenheter og typeinndeling på landskapsnivået etter retningslinjene for NiN versjon 2 (prinsipper beskrevet i kapitler C1 og C2, prosedyrer beskrevet i Vedlegg 6).

Inndeling i hovedtypegrupper og hovedtyper

Inndelingen i 10 hovedtyper og samlingen av disse i 3 hovedtypegrupper (Tabell C2–1) er basert på prinsipper og kriterier som anses å være så generelle at inndelingen ned til disse nivåene er gyldig for hele Norge. I Nordland fylke er fem hovedtyper påvist:

1. Hovedtypegruppe innlandslandskap (I)
 - a. Hovedtype dallandskap (ID)
 - b. Hovedtype ås- og fjell-landskap (IA)
2. Hovedtypegruppe kystlandskap (K)
 - a. Hovedtype fjordlandskap (KF)
 - b. Hovedtype kystslettelandskap (KS)
 - c. Hovedtype ås- og fjellkyst (KA)

Hovedtypen innlandsslettelandskap er ikke påvist i Nordland fylke. Marine hovedtyper er ennå ikke kartlagt.

Identifisering av viktige landskapsgradienter

På grunnlag av grundige analyser av fem datasett av første generasjons observasjonsenheter (OEer) fra Nordland (se Vedlegg 7 og Tabell V8–1) ble 10–11 viktige landskapsgradienter identifisert (Tabell V8–2). Landskapsgradienten hevdintensitetspreg var svakt støttet av analyseresultatene (Tabell V8–3). Dette skyldes nok til dels at egenskaper som karakteriserer variasjon fra tradisjonelt jordbrukslandskap til moderne industrijordbrukslandskap ble fanget dårlig opp av variabelutvalget som ble benyttet i analysene. Fordi betydningen av hevdintensitetsgradienten er usikker, fordi denne gradienten knapt lar seg operasjonalisere ved bruk av tilgjengelige data, i hvert fall uten svært ressurskrevende feltregistreringsarbeid og fordi den trenger et sterkere empirisk grunnlag (f.eks. basert på inndeling og beskrivelse av natursystemkompleks-typer i NiN), ble den ikke lagt til grunn for grunntypeinndeling. De øvrige 10 gradientene, som gjennom analyser ble funnet å være viktige på grunnlag av kriteriet om at variasjon langs dem skulle komme til uttrykk på bekreftede ordinasjonsakser, omfatter 8 geo-økologiske gradienter og 2 arealbruksgradienter (Tabell V8–3).

Landskapsgradientes rekkefølge i Tabell V8–3 blir benyttet i kodestrengen som angir grunntypetilørighet.

Tabell V8–1. Analyserte datasett og antall bekreftede ordinasjonsakser funnet for hvert datasett. Ordinasjonsakser anses som bekreftet når $|\tau| > 0,4$, som delvis bekreftet når $0,3 < |\tau| < 0,4$. τ = Kendall's rangkorrelasjonskoeffisient, beregnet mellom skårer for OEer langs par av DCA- og GNMDS-ordinasjonsakser.

Datasett	Beskrivelse	Antall OEer	Antall variabler	Antall bekreftede akser ($\tau > 0.4$)	Antall delvis bekreftede akser ($0.3 < \tau < 0.4$)
Tot	Hele datamaterialet	240	173	3	1
Innl145	Innland: OE'er uten kystlinje	145	155	3	0
Innl	Som Innl145, men 5 OE'er med arealandel av bre $> 99,9\%$ fjernet	140	155	3	0
Kyst92	Kyst: OE'er med kystlinje	92	147	3	0
Kyst	Som Kyst92, men 9 OE'er som bare inneholdt veldig små skjær og som fungerte som avvikere i ordinasjonen fjernet	83	147	3	1

Tabell V8–2. Oversikt over identifiserte landskapsgradienter som legges til grunn for utfigurering av arealenheter for grunntyper (egenskapsområder; EO). Geo-økologiske landskapsgradienter (grønnfargete celler) er markert med mørk grønn celle for trinnantall når gradientene er delt i normaltrinn og spesialtrinn. Arealbruksgradienter (gul fargete celler) er markert med mørk gul celle for trinnantall når gradientene er positivt karakterisert. Or = grupper av landskapsgradienter som blir utfigurert samlet (jf. Vedlegg 6, utfiguringsprosedyre B).

Gradient-gruppe	Or	Landskapsgradient	Antall trinn	Kommentar
Geo-økologiske landskapsgradienter	1	Dalnedskjæring (DF)	4	Brukes bare for fjord- og dallandskap
	1	Relieff (RE)	3	Brukes bare for ås-, vidde- og fjell-landskap
	2	Skjærgårdspreg (SP)	6	Brukes for alle hovedtyper innenfor kystlandskap
	3	Tindelandskapspreg (TP)	2	
	3	Brepreg (BP)	2	Brukes bare for ås-, vidde- og fjell-landskap
	4	Innsjøpreg (IP)	2	
	4	Myrpreg (MP)	2	
Arealbruksgradienter	4	Omfang av infrastruktur (OI)	6	
	4	Jordbrukpreg (JP)	3	
		Hevintensitetspreg (HP)	2	Ikke benyttet ved grunntypeinndelingen
Geo-økologisk landskapsgradient	5	Borealt/alpint landskap (BA)	3	

Tabell V8–3. Oversikt over viktige landskapsgradienter, og det empiriske grunnlaget for landskapsgradient (det vil si hvilke ordinasjonsakser, angitt med feitt skrift, og i hvilke ordinasjoner de kommer til uttrykk).

Gradientgruppe ¹	Landskapsgradient	Ant. trinn	Empirisk grunnlag
Geo-økologiske landskapsgradienter	Dalnedskjæring (DN)	4	Tot: 2; Innl: 2
	Relieff (RE)	3	Tot: 2; Innl: 2
	Tindelandskapspreg (TP)	2	Tot: 2; Innl: 2
	Brepreg (BP)	2	Tot: 1/2; Innl: 145: 1
	Skjærgårdspreg (SP)	6	Tot: 2; Kyst: 92: 1
	Borealt/alpint landskap (BA)	3	Tot: 1/2, Kyst: 1/2; Innl: 1
	Innsjøpreg (IP)	2	Kyst: 3/4, Innl: 2
	Myrpreg (MP)	2	Kyst: 3
	Arealbruksgradienter	Omfang av infrastruktur (OI)	6
Jordbrukpreg (JP)		3	Tot: 1; Kyst: 1/2/3; Innl: 1
Hevdintensitetspreg (HP)		2	Kyst: 3

Nedenfor oppsummeres framleggene til trinndeling av hver av de 10 landskapsgradienter, og nøkkelvariablene som brukes til å operasjonalisere trinndelingene forklares. Prosedyrer for utfigurering av egenskapsområder på grunnlag av hver enkelt av landskapsvariablene, inkludert minstearealer og spesifikke utfigureringskriterier, er samlet i Vedlegg 6: tabell B. Nøkkelvariablene er arealandeler eller 'naboskapsvariabler' (typisk frekvenser) som blir beregnet på grunnlag av digital kartinformasjon med utgangspunkt i et standardraster med ruter som er 100 × 100 m (se kapittel C2, Fig. C2–1). Nøkkelvariabler av 'naboskapstypen' baserer seg på en primærvariabel som blir beregnet for hver rute i standardrasteret som en representativ verdi for den egenskapen (forekomst/fravær av et landskapselement, el.l.) som nøkkelvariabelen bygger på. Dette kan f.eks. være bygninger i GAB-registreret. I eksemplet med GAB vil primærvariabelen være registreringer av forekomst eller fravær av bygninger i hver enkelt rute, mens nøkkelvariabelen f.eks. kan være forekomstfrekvens for egenskapen i rutene i rasteret. Nøkkelvariabler av naboskapstypen blir beregnet for midtpunktet i hver rute i rutenettet på grunnlag av forekomst eller fravær av primærvariabelen i hver av de 81 rutene som helt eller for en stor del ligger innenfor en naboskaps sirkel som representerer et målenabolag på 500 m (Fig. C2–1).

Dalnedskjæring (DN)

Dalnedskjæring deles i fire trinn som vist i Tabell V8–4. Gradienten brukes bare til inndeling av dalfigurer (hovedtyper for dal og fjord).

Tabell V8–4. Landskapsgradienten Dalform (DF).	
Trinn	Definisjon
1 åpen dalform	$DNI < 0,2$ sammenhengende i en lengde av minst 1,5 km langs dalbunnen
2 relativt åpen dalform	$0,2 \leq DNI < 0,4$ for mer enn 50 % av dalbunnens lengde
3 relativt nedskåret dalform	$0,4 \leq DNI < 0,6$ for mer enn 50 % av dalbunnens lengde

4 sterkt nedskåret dalform	$DNI \geq 0,6$ sammenhengende i en lengde av minst 1,5 km langs dalbunnen
----------------------------	---

Nøkkelvariabel: *DNI* (dalnedskjæringindeksen); indeks for forholdstallet mellom daldybde og dalbredde, målt i punkter langs ei nøkkelegenskapslinje som følger dalbunnen (se Vedlegg 6: trinn B1 for detaljert forklaring¹⁸).

Merknad:

1. Trinnavgrensningskriteriet er basert på en nøkkelegenskapslinje (NEL) langs dalbunnen, i dalens lengderetning.

Relieff (RE)

Relieff (egentlig relativt relieff) deles i tre trinn som vist i Tabell V8–5. Gradienten er komplementær til dalnedskjæring (DN), uttrykker grov-skala terrengform og brukes først og fremst til inndeling av ås- og fjell-landscapsfigurer. Den brukes ikke til inndeling av hovedtyper for dal og fjord.

Tabell V7–5. Landskapsgradienten Relieff (RE) .	
Trinn	Definisjon
1 viddelandskap	$RR1 < 100$ i $> 75\%$ av pikslene
2 småkupert ås- og fjell-landskap	område som verken tilfredsstillter krav til trinn 1 eller trinn 3
3 kupert (ås- og fjell-landskap)	$RR1 > 250$ i $> 25\%$ av pikslene

Nøkkelvariabel: *RR1*: Relativt relieff (høydeforskjell) i standardrastrer og 500 m målenabolag (naboskaps sirkel med diameter 1 km).

Tindelandskapspreg (TP)

Tindelandskapspreg deles i to trinn som vist i Tabell V8–7. Gradienten brukes bare til inndeling innenfor hovedtyper for innlandslandskap, fordi tindelandskapspreg nær kysten gir grunnlag for utskilling av en innlandsfjell-landscaps-arealenhet uansett størrelse (jf. Vedlegg 6: Tabell B, trinn B4). Gradienten er delt i ett normaltrinn (trinn 1) og ett spesialtrinn.

Tabell V8–7. Landskapsgradienten Tindelandskapspreg (TP) .	
Trinn	Definisjon
1 uten tindelandskapspreg (normalsituasjon)	tilfredsstillter ikke krav til trinn 2
2 med tindelandskapspreg	(a) inneholder sammenhengende linjer eller områder med $TPI1 > 25$ i en lengde av minst 1 km og inneholder minst to 'øyer' med $TPI1 > 100$, eller (b) inneholder enkeltområder med $TPI1 > 250$

Nøkkelvariabel: *TPI1* (*topographic position index*) i standardrastrer og 500 m målenabolag (naboskaps sirkel med diameter 1 km), basert på primærvariabelen høyde over havet tatt fra 25 m høydemodell. TPI er den gjennomsnittlige høydeforskjellen mellom fokuspunktet og de andre punktene i målenabolaget.

¹⁸ LE: Sjekk at detaljene i beskrivelsen av DNI stemmer. Er det f.eks. rett at en 2-erfaktor inngår to steder i beregningen?

Brepreg (BP)

2

Brepreg deles i to trinn som vist i Tabell V8–8. Gradienten brukes bare til inndeling innenfor hovedtyper for innlandslandskap. Gradienten er delt i ett normaltrinn (trinn 1) og ett spesialtrinn.

Tabell V8–8. Landskapsgradienten Brepreg (BP).	
Trinn	Definisjon
1 uten brepreg (normalsituasjon)	største lineære utstrekning av sammenhengende område med BrI > 0,25 i arealenheten < 1,5 km
2 med brepreg	største lineære utstrekning av sammenhengende område med BrI > 0,25 i arealenheten > 1,5 km

Nøkkelforvariabel: *Breindeksen* (BrI), frekvens av bre beregnet i standardraster og 500 m målenabolag (naboskaps sirkel med diameter 1 km), basert på primærvariabelen forekomst av bre (N50-signatur).

Skjærgårdspreg (SP)

Dalnedskjæring deles i seks trinn som vist i Tabell V8–6. Gradienten brukes bare til inndeling innenfor hovedtyper for kystlandskap, og er særlig viktig innenfor kystslettelandskap. Den er delt i ett normaltrinn (trinn 2) og fem spesialtrinn, hvorav trinn 1 representerer spesisituasjonen der et egenskapsområde uten kystlinje fradeles en kystlandskaps-hovedtypearealenhet.

Tabell V8–6. Landskapsgradienten Skjærgårdspreg (SP).	
Trinn	Definisjon
1 terrestrisk kystlandskap	del av fastland eller øy uten kystlinje
2 kystlandskap med kystlinje	fastland eller øy/øygruppe der største øy har et areal som er > 20 km ²
3 kystlandskap med store øyer	øy/øygruppe der største øy er 1,5–20 km ² (oftest navnsatt '-øy')
4 kystlandskap med små øyer	øy/øygruppe der største øy er 0,1–1,5 km ² (navnsatt '-holme', '-øy' el.l.)
5 småskjærlandskap	øy/øygruppe største øy der største øy er < 0,1 km ² (10 ha) (ofte navnsatt '-skjær') ²
6 marint kystlandskap	havområde uten kystlinje eller øyer

Nøkkelforvarier: Øystørrelse og AII, afotisk indeks (frekvens av piksler med h.o.h. < –30 m) i standardraster og 500 m målenabolag (naboskaps sirkel med diameter 1 km). AII blir brukt til utfigurering av EO for SP trinn 6, det vil si reint marine arealenheter.

Borealt eller alpint landskap (BA)

Denne landskapsgradienten deles i tre trinn som vist i Tabell V8–13.

Tabell V8–13. Landskapsgradienten Borealt eller alpint landskap (BA).	
Trinn	Definisjon
1 borealt landskap	i sin helhet plassert under den klimatiske skoggrensa (boreonemoral og boreale bioklimatiske soner)
2 skoggrenselandskap	inneholder områder såvel over som under den klimatiske skoggrensa
3 alpint landskap	i sin helhet plassert over den klimatiske skoggrensa (alpine bioklimatiske soner)

Innsjøpreg (IP)

Innsjøpreg deles i to trinn som vist i Tabell V8–9. Gradienten er delt i ett normaltrinn (trinn 1) og ett spesialtrinn.

Tabell V8–9. Landskapsgradienten Innsjøpreg (IP).	
Trinn	Definisjon
1 lite	inneholder ikke innsjø som tilfredsstillter kriteriene for trinn 2
2 sterkt	(a) største lineære utstrekning av sammenhengende område med $II > 0,75$ i arealenheten $> 1,5$ km, <i>eller</i> (b) forekomst av innsjø med lengde > 5 km og største bredde > 500 m

Nøkkelvariabel: *Innsjøindeksen* (II), frekvens av innsjøer beregnet i standardraster og 500 m målenabolag (naboskaps sirkel med diameter 1 km), basert på primærvariabelen forekomst av innsjø (N50-signatur). Merk at II beregnes som frekvens i landareal-delen av naboskaps sirkelen.

Myrpreg (MP)

Myrpreg deles i to trinn som vist i Tabell V8–10. Gradienten er delt i ett normaltrinn (trinn 1) og ett spesialtrinn.

Tabell V8–10. Landskapsgradienten Myrpreg (MP).	
Trinn	Definisjon
1 lite	største lineære utstrekning av sammenhengende område med $MI > 0,25$ i arealenheten $< 1,5$ km
2 sterkt	største lineære utstrekning av sammenhengende område med $MI > 0,25$ i arealenheten $> 1,5$ km

Nøkkelvariabel: *Myrindeksen* (MI), frekvens av myr beregnet i standardraster og 500 m målenabolag (naboskaps sirkel med diameter 1 km), basert på primærvariabelen forekomst av myr (N50-signatur). Merk at MI beregnes som frekvens i landareal-delen av naboskaps sirkelen.

Omfang av infrastruktur (OI)

Denne landskapsgradienten av arealbrukstypen, som tidligere ble betegnet bebyggelsesgrad (BG), deles i seks trinn som vist i Tabell V8–11.

Tabell V8–11. Landskapsgradienten Omfang av infrastruktur (OI).	
Trinn	Definisjon
1 uten bebyggelse	uten eller bare med svært spredt forekomst av bygninger og/eller konstruert fastmark; innenfor en buffersone på 500 m fra den potensielle AE'ens grense mot alle nabo-AE'er forekommer ikke piksler med IfI > 1,8
2 lav	med lav konsentrasjon av bygninger og/eller enkeltforekomster av konstruert fastmark (tilfredsstillende ikke kriteriene for OI trinn 1); største lineære utstrekning av sammenhengende område med IfI > 6 i arealenheten < 500 m (se merknad 1)
3 middels	konsentrasjoner av bygninger, eventuelt også større områder dominert av konstruert fastmark; største lineære utstrekning av sammenhengende område med IfI > 6 i arealenheten > 500 m (se merknad 1), men kriteriene for trinn 3 eller 4 er ikke oppfylt
4 relativt høy (tettsted og svært tettbygd hyttefelt)	tettbebygd område som ikke er stort nok til å få bypreg; største lineære utstrekning av sammenhengende område med IfI > 12 i arealenheten 0,5–1,5 km
5 høy (by)	bypreget område som ikke er stort nok til å få storbypreg; største lineære utstrekning av sammenhengende område med IfI > 12 i arealenheten > 1,5 km
6 svært høy (storby)	bypreget område med sammenhengende område med IfI > 12 i arealenheten > 10 km ²

Nøkkelvariabel: Infrastrukturindeks (IfI), en indeks med tre komponenter (alle målt i en naboskaps sirkel med diameter 1 km) som summeres; (a) en bygningskomponent (ByI), (b) en komponent (KfI) som adresserer forekomst av sterkt menneskepåvirket fastmarksareal (resultatet av inngrep) som bidrar til å gi landskapet et 'menneskelandskapspreg', og (c) en komponent (ØI) for 'øvrige inngrep' slike som regulerte vann og elver, vinbmøller og infrastruktur knyttet til disse. Alle de tre komponentene 2-logaritmetransformeres før de tas inn i samleformelen for IfI, slik at økningen i indeksverdi pr. piksel med infrastruktur av gitt type er størst når omfanget av infrastrukturen av relevant type er lav. De tre komponentene veies 4:2:1 i det samlede uttrykket for infrastrukturindeksen IfI:

$$\text{IfI} = f(\text{ByI}, \text{KfI} + \text{ØI}) = 2 \cdot \log_2(4+81 \cdot \text{ByI}) + \log_2(4+81 \cdot \text{KfI}) + 0,5 \cdot \log_2(4+8 \cdot \text{ØI}) - 7$$

Fordi ByI, KfI og ØI er frekvenser som uttrykkes på en skala fra 0 til 1, er minimumsverdien for hvert av uttrykkene $\log_2(4+81 \cdot I)$ der I er en av de tre komponentindeksene, lik $\log_2(4+81 \cdot 0) = \log_2 4 = 2$. Grunn til leddet '-7' sist i uttrykket for IfI, er at minimumsverdien for summen av de tre leddene er lik 7 når vektene er tatt hensyn til. Minimumsverdien for IfI blir derfor lik 0. Maksimumsverdi for IfI er 15,44, men fordi kombinasjonen av høy ByI og

KfI på den ene siden og høy verdi av ØI på den andre knapt realiseres, er maksimumsverdien for IfI i realiteten omkring maksimumsverdien for summen av de to første komponentene når ØI = 0, det vil si omkring 13,23.

IfI beregnes som frekvens i landareal-delen av naboskaps sirkelen.

Fig. V8–1 viser hvordan IfI varierer som funksjon av ByI og KfI, gitt at ØI = 0.

Merknader:

1. Fordi IfI gir ByI dobbelt så stor vekt som KfI, vil et område uten bygninger aldri kunne oppnå $IfI > 6$ og dermed heller aldri alene tilfredsstillende kriteriet for trinn 3. Dette er opplagt urimelig for sjeldne tilfeller av store dagbrudd, motorveger med brei skulder og store trafikkmaskiner, søppelplasser og andre inngrep. Synlige inngrep som påvirker et areal på over 1 km² skal derfor gi grunnlag for IfI trinn 3 uavhengig av verdi for IfI.
2. På samme vis vil velten 1/7 til ØI gjøre at et område bare på grunnlag av ØI aldri vil kunne oppnå høyere IfI-verdi enn 2,43, og dermed alene tilfredsstillende kriteriet for trinn 3. Det oppfattes som rimelig.
3. Det arbeides med en videreutvikling av IfI ved å differensiere vekten som tillegges ulike typer av infrastruktur. Store, moderne veger (motorveger, særlig klasse A), som påvirker store arealer utenfor sjølve vegen, men likevel finnes som linjeelement i vegbasen er et særlig aktuelt eksempel. Det er mulig å øke vekten som gis til disse, f.eks. ved å skåre forekomst i en fast bredde fra vegens midtlinje, f.eks. 50 eller 100 m på hver side.¹⁹
4. I prinsippet kan både *forekomst* av ruter med IfI over gitte terskelverdier (satt til 0, 6 og 12) og *dominans* av ruter med IfI over terskelverdiene brukes til å definere grensene mellom trinnene 1–4 langs landskapsgradienten OI. Dominanskriteriet kan formuleres på flere ulike måter, f.eks. som $> 50\%$ av ruter med $IfI > 6$ over et større område (størrelsen må bestemmes) for å avgjøre plasseringen til trinn 2 eller 3 (og tilsvarende for skillet mellom trinn 3 og trinn 4 på grunnlag av piksler med $IfI > 12$). Argumenter for å bruke forekomst av høye IfI-verdier (slik som gjort i framlegget) er at det implisitt i bruken av et målenabolag ved beregning av indeksen ligger at forekomst av ruter med høy verdi for IfI innebærer et betydelig bebyggelsespreg (fordi forekomst av ruter med høy IfI indikerer at det er en sterk konsentrasjon av bygninger og/eller konstruert fastmark innenfor en sirkel med radius 500 m). Trinn 5 er imidlertid definert på grunnlag av et krav til utstrekning, i tråd med gjengs oppfatning av hva som kjennetegner en by til forskjell fra et tettsted.
5. Trinn grenseverdiene er fastsatt på grunnlag av en rekke eksempler, hvor IfI er anslått uten full tilgang til alle data. Sentrum av Bodø og Narvik har $IfI > 13$ over områder med utstrekning $> 1,5$ km og tilfredsstillende klart kriteriene for trinn 5. Stokmarknes sentrum (Hadsel) har maks. $IfI \approx 12,9$ og $BI > 12$ i tre adskilte områder hvorav ingen har større utstrekning enn 1,5 km og følgelig ikke tilfredsstillende krav til trinn 5 (men er svært nær). Mindre tettsteder som Bjerkvik og Håkvika utenfor Narvik har maks. $IfI \approx 11,9$ og $10,9$

81	1.00	4.41	5.05	5.58	6.02	6.75	8.02	8.91	9.58	10.13	10.98	11.92	12.63	13.23
65	0.80	4.11	4.75	5.28	5.72	6.45	7.72	8.60	9.28	9.82	10.68	11.62	12.33	12.93
50	0.62	3.75	4.40	4.92	5.37	6.09	7.37	8.25	8.92	9.47	10.33	11.26	11.97	12.57
35	0.43	3.29	3.93	4.46	4.90	5.63	6.90	7.78	8.46	9.00	9.86	10.80	11.50	12.10
25	0.31	2.86	3.50	4.03	4.47	5.20	6.47	7.35	8.03	8.57	9.43	10.37	11.08	11.68

¹⁹ Dette vil bli utredet nærmere.

20	0.25	2.58	3.23	3.75	4.20	4.92	6.20	7.08	7.75	8.30	9.16	10.09	10.80	11.40
15	0.19	2.25	2.89	3.42	3.86	4.59	5.86	6.74	7.42	7.96	8.82	9.76	10.46	11.07
10	0.12	1.81	2.45	2.98	3.42	4.15	5.42	6.30	6.98	7.52	8.38	9.32	10.02	10.63
5	0.06	1.17	1.81	2.34	2.78	3.51	4.78	5.67	6.34	6.89	7.74	8.68	9.39	9.99
3	0.04	0.81	1.45	1.98	2.42	3.15	4.42	5.30	5.98	6.52	7.38	8.32	9.02	9.63
2	0.02	0.58	1.23	1.75	2.20	2.92	4.20	5.08	5.75	6.30	7.16	8.09	8.80	9.40
1	0.01	0.32	0.97	1.49	1.94	2.66	3.94	4.82	5.49	6.04	6.89	7.83	8.54	9.14
0	0.00	0.00	0.64	1.17	1.61	2.34	3.61	4.50	5.17	5.72	6.57	7.51	8.22	8.82
		0.00	0.01	0.02	0.04	0.06	0.12	0.19	0.25	0.31	0.43	0.62	0.80	1.00
		0	1	2	3	5	10	15	20	25	35	50	65	81

Fig. V8–1. Variasjon i infrastrukturindeksen IfI som funksjon av variasjon i en bygningskomponent (ByI; x-aksen) og en komponent som adresserer forekomst av konstruert fastmark (KfI; y-aksen), gitt at den tredje indeksen ØI som inngår i IfI er lik null. Verdier for de to komponentene er angitt på to måter, henholdsvis som frekvens (øverst/innerst) og som antall ruter i standardraster med 500 m målenabolag (nederst/ytterst). Fargene angir trinn langs landskapsgradienten bebyggelsesgrad (BG): hvit = trinn 1 (ingen); lys gul = trinn 2 (lav); mørk gul = trinn 3 (middels); oransje = trinn 4 (høy) eller trinn 5 (svært høy). Plassering til trinn 4 eller 5 avgjøres av utstrekningen av området med IfI > 12.

Jordbrukspreg (JP)

Denne landskapsgradienten av arealbrukstypen deles i seks trinn som vist i Tabell V8–12. Trinn 1 er negativt karakterisert i forhold til øvrige trinn.

Tabell V8–12. Landskapsgradienten Jordbrukspreg (JP) .	
Trinn	Definisjon
1 ubetydelig	største lineære utstrekning av sammenhengende område med $Jl > 0,1$ i arealenheten < 500 m
2 moderat ('jordbrukspåvirket landskap')	største lineære utstrekning av sammenhengende område med $Jl > 0,1$ i arealenheten > 500 m, men største lineære utstrekning av sammenhengende område med $Jl > 0,25$ i arealenheten < 1,5 km
3 høyt ('jordbrukspreget landskap')	største lineære utstrekning av sammenhengende område med $Jl > 0,25$ i arealenheten < 1,5 km

Nøkkelvariabel: *Jordbruksindeksen (Jl)*, frekvens av jordbruksmark beregnet i standardraster og 500 m målenabolag (naboskaps sirkel med diameter 1 km), *ikke* korrigert for forekomst av rene hav- eller innsjøruter; jf. Notat 18 der slik korreksjon ble gjort).

Definisjonen av jordbruksmark er skjerpet i forhold til Notat 18; den nye definisjonen omfatter bare engpregete arealer, dvs. de to fire natursystem-hovedtypene åker og kunstmarkseng (T3) og kulturmarkseng (T4). Som datagrunnlag blir N50 benyttet

Merknad:

1. N50-signaturen for dyrka mark er sannsynligvis beste realistiske approksimasjon for Jl , men denne approksimasjonen grov og underestimerer Jl systematisk fordi ikke alle engarealer har signaturen for dyrka mark. Det synes ikke å være noen systematikk i når T3, gjødsla beite (T4–1) og overflatedyrka mark (T4–2) er inkludert i N50 dyrka

mark. I prinsippet skal alle enger inkluderes i JI så lenge de har engpreg, dvs. at de ikke er fullstendig gjengrodde. Her er sannsynligvis N50 for streng. Skogkledde seminaturlige enger (hagemarker, lauvenger og slåttemarksskoger) skal også inkluderes i engbegrepet. I DMI inngår i prinsippet all innmark, det vil mer eller mindre si T3, som kan approksimeres med N50-signaturen dyrka mark. Et alternativ til å bruke N50-signaturen er å bruke N5 (AR5) der de ulike typene som inngår i 'jordbruksmark' er bedre differensiert.

Inndeling i grunntyper

De 10 gradientene ble lagt til grunn for grunntypeinndeling ved følgende tillemping av de generelle inndelingsprinsippene:

1. Alle de 10 landskapsgradientene er lagt til grunn for inndelingen i grunntyper.
2. Ikke alle landskapsgradienter (og alle trinn langs alle landskapsgradienter) er relevant for alle hovedtyper. Analyseresultatene (Vedlegg 7) indikerer at:
 - a. DN er bare relevant for dal- og fjordlandskap.
 - b. RE og TP bare er relevant for ås- og fjell-landskap og ås- og fjellkyst.
 - c. BP (på det norske fastlandet) er bare relevant relevant for dallandskap og ås- og fjell-landskap i hovedtypegruppa innlandslandskap (dvs. at et eventuelt topp-platå på en stor platåbre tilordnes det dal- eller ås- og fjell-landskapet som omgir platået),
 - d. SP er bare relevant for kystlandskap, kanskje bare for kystslettelandskap.
 - e. BA er bare relevant i hovedtypegruppe innlandslandskap.

I tillegg er det en rekke kombinasjoner av trinn som ikke vil bli realisert; særlig gjelder dette kombinasjoner av ekstremtrinn langs gradienter med normal- og spesialtrinn, samt kombinasjoner av OI trinn 5 og 6 med JP 3. Ved grunntypeinndeling av hovedtypene, er imidlertid ikke slike usannsynlige (men ikke umulige) kombinasjoner *a priori* utelukket.

3. For hver enkelt av de seks hovedtypene i hovedtypegruppene innlandslandskap og kystlandskap, er landskapsgradienter som blir ansett for viktige innenfor hovedtypen (jf. Vedlegg 7) lagt til grunn for grunntypeinndeling, med åpning for fri kombinerings av alle trinn langs alle gradienter. For innlandsslettelandskap, som ikke er påvist i Nordland fylke, er grunntypeinndelingen svært tentativ og bare ment som er hypotese for videre arbeid med typeinndeling av landskap i Norge.

Resultatet er en første generasjons grunntypeinndeling som vist i Tabell V8–4, med et samlet potensielt maksimalt antall grunntyper i de seks hovedtypene i hovedtypegruppene innlandslandskap og kystlandskap på 7488. Et stort flertall av disse vil imidlertid ikke være realisert. En oversikt over realiserede grunntyper innen hver hovedtype er gitt i @²⁰

Tabell V8–4. Oversikt over hvilke landskapsgradienter som er benyttet til grunntypeinndeling av hver av landskaps-hovedtypene, med angivelse av antatt viktighet (rangorden) og antallet relevante trinn (som eksponent).

²⁰ Her må vi sette inn en tabell som viser antallet OEer i Nordland av hver grunntype, sortert på hovedtyper.

Hovedtype-gruppe	Hovedtype	Geo-økologisk landskapsgradient								Arealbruks-gradient		Potensielt maksimalt antall grunntyper
		DN	RE	TP	BP	SP	BA	IP	MP	OI	JP	
I	Dallandskap (ID)	5 ⁴	×	×	2 ²	×	4 ³	6 ²	7 ²	1 ⁶	3 ³	1728
I	Innlandsslettelandskap (IS)	×	×	×	×	×	3 ²	5 ²	4 ²	1 ⁶	2 ³	144
I	Ås- og fjell-landskap (IA)	×	2 ³	3 ²	1 ²	×	5 ³	7 ²	8 ²	4 ⁶	6 ³	2592
K	Fjordlandskap (KF)	3 ⁴	×	×	×	6 ⁶	×	5 ²	4 ²	1 ⁶	2 ³	1728
K	Kystslettelandskap (KS)	×	6 ²	×	×	1 ⁶	×	5 ²	4 ²	2 ⁶	3 ³	864
K	Ås- og fjellkyst (KA)	×	1 ³	?	×	6 ⁶	×	5 ²	4 ²	2 ⁶	3 ³	1296

Inndeling i grunntypegrupper

På grunnlag av Tabell V8–4, ble det foretatt en pragmatisk utvelgelse av de viktigste landskapsgradientene for hver hovedtype, og en sammenslåing av originaltrinn langs disse som følger:

1. DN med 2 samletrinn (originaltrinn 1/2 og 3/4)
2. RE med 2 samletrinn (originaltrinn 1/2 og 3)
3. SP med 2 samletrinn (originaltrinn 1–3 og 4–6)
4. OI med 3 samletrinn (originaltrinn 1/2, 3/4 og 5/6)
5. JP med 2 samletrinn (originaltrinn 1/2 og 3)
6. BA med 2 samletrinn (originaltrinn 1/2 og 3)

Landskapsgradientene brepreg (BP) og tindelandskapspreg (TP) overstyrer grunntypeinndelingen når disse er inkludert som viktige variabler, det vil si at forekomst av spesialtrinn langs disse definerer en egen grunntypegruppe, uansett trinn for andre landskapsvariabler (det antas at OEer med sterkt bre- eller tindelandskapspreg mangler infrastruktur og jordbrukspreg). Resultatet er en første generasjons grunntypeinndeling som vist i Tabell V8–5, med et samlet potensielt maksimalt antall grunntypegrupper i de seks hovedtypene i hovedtypegruppene innlandskaps og kystlandskap på 142. Mange av disse vil nok neppe bli realisert. En oversikt over realiserte grunntypegrupper innen hver hovedtype er gitt i @²¹

Tabell V8–5. Oversikt over hvilke landskapsgradienter som er benyttet ved inndelingen i grunntypegrupper (landskapstyper) innenfor hver av landskaps-hovedtypene, med angivelse av antatt viktighet (rangorden) og antallet relevante trinn (som eksponent). Gradienter som overstyrer andre gradienter er angitt med S.

Hovedtype-gruppe	Hovedtype	Geo-økologisk landskapsgradient								Arealbruks-gradient		Potensielt maksimalt antall grunntyper
		DN	RE	TP	BP	SP	BA	IP	MP	OI	JP	
I	Dallandskap (ID)	5 ²	×	×	S	×	4 ²	6 ²	×	2 ³	3 ²	49
I	Innlandsslettelandskap (IS)	×	×	×	×	×	3 ²	×	×	1 ³	2 ²	18
I	Ås- og fjell-landskap (IA)	×	3 ²	S	S	×	5 ²	×	×	4 ³	6 ²	27

²¹ Her må vi sette inn en tabell som viser antallet OEer i Nordland av hver grunntype, sortert på hovedtyper.

K	Fjordlandskap (KF)	3 ²	×	×	×	×	×	×	×	1 ³	2 ²	12
K	Kystslettelandskap (KS)	×	×	×	×	1 ²	×	×	4 ²	2 ³	3 ²	24
K	Ås- og fjellkyst (KA)	×	1 ²	×	×	×	×	×	×	2 ³	3 ²	12

Landskapstypekart for Nordland fylke

Landskapstypekart for Nordland fylke basert på prosedyren i Vedlegg 6 er vist i Fig. @.²²

²² Her skal det settes inn kart!

Tabell C2–1. Oversikt over landskaps-hovedtypegrupper og landskaps-hovedtyper. Koder er angitt i parentes.

Hovedtypegruppe	Hovedtype
Innlandslandskap (I)	Dallandskap (D)
Innlandslandskap (I)	Innlandsslettelandskap (S)
Innlandslandskap (I)	Ås- og fjell-landskap (A)
Kystlandskap ¹ (K)	Fjordlandskap (F)
Kystlandskap (K)	Kystslettelandskap (S)
Kystlandskap (K)	Ås- og fjellkyst (A)
Marine landskap (M)	Kontinentalskråningen (K)
Marine landskap (M)	Marint dallandskap (D)
Marine landskap (M)	Marint slettelandskap (S)
Marine landskap (M)	Marint fjell-landskap (A)

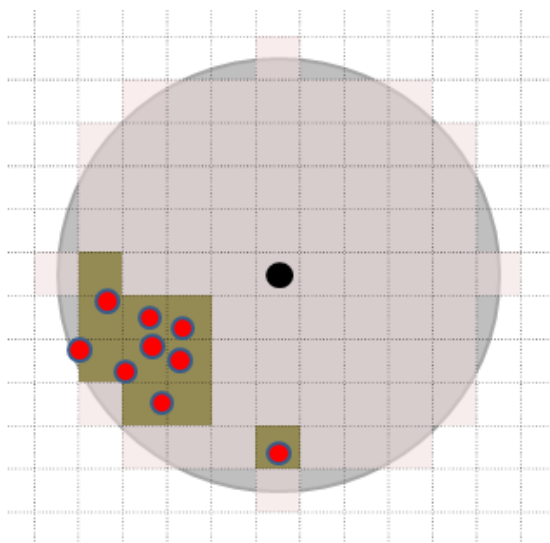


Fig. C2-1. Skisse som viser beregning av nøkkelvariabel av nabo­skapstypen som frekvens i 81 standardiserte ruter á 100×100 m. De 81 rutene (markert med rosa skygge) ligger helt eller delvis innenfor en sirkel (nabo­skapssirkelen, markert med grå skygge) med radius 500 m omkring et fokus­punkt, som nøkkelvariabelen blir beregnet for (markert med en svart prikk som er plassert i midten av ei rute). I eksemplet er egenskapen nøkkelvariabelen er basert på (f.eks. forekomst av bygninger) indikert med rød prikk. I dette eksemplet har nøkkelvariabelen verdien 10, eller alternativt 0,123 hvis oppgitt som frekvens.

Referanser

- Anonym, 2007. Kartlegging av Naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. 2. utgave (Oppdatert 2007). – DN-Håndbok 13.
- Anonym, 2011. Veileder. Metode for landskapsanalyse i kommuneplan. – Direktoratet for naturforvaltning & Riksantikvaren, Trondheim & Oslo.
- Anonym, 2013. Planting av skog på nye arealer som klimatilak: Egnede arealer og miljøkriterier. – Miljødir. Rapp. 2013: 26: 1-149.
- Austin, M.P. 1980. Searching for a model for use in vegetation analysis. – *Vegetatio* 42: 11-21.
- Austin, M.P. 1985. Continuum concept, ordination methods, and niche theory. – *A. Rev. Ecol. Syst.* 16: 39-61.
- Austin, M.P. 1999. The potential contribution of vegetation ecology to biodiversity research. – *Ecography* 22: 465-484.
- Austin, M.P. 2005. Vegetation and environment: discontinuities and continuities. – I: van der Maarel, E. (red.), *Vegetation ecology*, Blackwell, Oxford, s. 52-84.
- Austin, M.P. & Smith, T.M. 1989. A new model for the continuum concept. – *Vegetatio* 83: 35-47.
- Bendiksen, E., Økland, R.H., Høiland, K., Eilertsen, O. & Bakkestuen, V. 2004. Relationships between macrofungi, plants and environmental factors in boreal coniferous forests in the Solhomfjell area, Gjerstad, S Norway. – *Sommerfeltia* 30: 1-125.
- Blaalid, R., Carlsen, T., Kumar, S., Halvorsen, R., Ugland, K.I., Fontana, G. & Kauserud, H. 2012. Changes in the root-associated fungal communities along a primary succession gradient analysed by 454 pyrosequencing. – *Molec. Ecol.* 21: 1897-2908.
- Bouttier, J., Di Francesco, P. & Gutter, E. 2003. Geodesic distance in planar graphs. – *Nucl. Phys. Ser. B* 663: 535-567.
- Bratli, H., Økland, T., Økland, R.H., Dramstad, W.E., Elven, R., Engan, G., Fjellstad, W., Heegaard, E., Pedersen, O. & Solstad, H. 2006. Patterns of variation in vascular plant species richness and composition in SE Norwegian agricultural landscapes. – *Agric. Ecosyst. Environm.* 114: 270-286.
- Braun-Blanquet, J. 1928. *Pflanzensoziologie. Gröndzuge der Vegetationskunde*. – Springer, Berlin.
- Cajander, A.K. 1921. Über Waldtypen II. I. Über Waldtypen im allgemeinen. – *Acta for. fenn.* 20: 1: 1-41.
- Caswell, H. 2001. *Matrix population models: construction, analysis, and interpretation*, 2nd ed. – Sinauer, Sunderland, Mass.
- Collins, S.L., Glenn, S.M. & Roberts, D.W. 1993. The hierarchical continuum concept. – *J. Veg. Sci.* 4: 149-156.
- Curtis, J.T. & McIntosh, R.P. 1951. An upland forest continuum in the prairie-forest border region of Wisconsin. – *Ecology* 32: 476-496.
- Dahl, E. 1957. Rondane: Mountain vegetation in South Norway and its relation to the environment. – *Skr. norske Vidensk.-Akad. Oslo mat.-naturvid. Klasse* 1956: 3: 1-374.
- Davey, M.L., Heegaard, E., Halvorsen, R., Ohlson, M. & Kauserud, H. 2012. Seasonal trends in the biomass and structure of bryophyte-associated fungal communities explored by 454 pyrosequencing. – *New Phytol.* 195: 844-856.
- Davies, C.E., Moss, D. & Hill, M.O. 2004. EUNIS habitat classification revised 2004. – <http://eunis.eea.eu.int/related-reports.jsp>, European Environment Agency, Brussel.
- De'ath, G. 1999. Extended dissimilarity: a method of robust estimation of ecological distances from high beta diversity data. – *Pl. Ecol.* 144: 191-199.
- DeLeon-Rodriguez, N., Latham, T.L., Rodriguez-R., L.M., Barazesh, J.M., Anderson, B.E.,

- Beyersdorf, A.J., Ziemba, L.D., Bergin, M., Nenes, A. & Konstantinidis, K.T. 2013. Microbiome of the upper troposphere: species composition and prevalence, effects of tropical storms, and atmospheric implications. – *Proc. natl. Acad. Sci. U.S.* 110: 2575-2580.
- Drake, J.A. 1991. Community-assembly mechanics and the structure of an experimental species ensemble. – *Am. Nat.* 137: 1-25.
- Du Rietz, G.E. 1921. *Zur metodologischen Grundlage der modernen Pflanzensoziologie.* – Holzhausen, Wien.
- Ejrnæs, R. 2000. Can we trust gradients extracted by detrended correspondence analysis? – *J. Veg. Sci.* 11: 565-572.
- Erikstad, L. & Bakkestuen, V. 2011. Fjell, berg, rasmark og annen grunnlendt mark. – I: Lindgaard, A. & Henriksen, S. (red.), *Norsk rødliste for naturtyper 2011*, Artsdatabanken, Trondheim, s. 93-98.
- Erikstad, L. & Brumentrath, S. 2011. Landskapstypekart for Norge, en ny infrastruktur for landskapsanalyse og modellering. – *Univ. Oslo NatHist. Mus. Rapp.* 11: 99-117.
- Erkamo, V. 1958. Kesän 1955 kuivuudesta ja sen vaikutuksesta kasveihin erityisesti Etelä-Suomessa (Deutsches Ref.: Über die Dürre des Sommers 1955 und deres Einwirkung auf die Pflanzen besonders in Südfinnland). – *Annls bot. Soc. zool.-bot. fenn. Vanamo* 30: 2: 1-45.
- Franklin, J.F. 1988. Structural and functional diversity in temperate forests. – I: Wilson, E.O. (red.), *Biodiversity*, National Academy Press, Washington, D.C., s. 166-175.
- Fransson, S. 1972. Myrvegetation i sydvästra Värmland. – *Acta phytogeogr. suec.* 57: 1-133.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. – *Norsk Inst. Naturforsk. Temahefte* 12: 1-279.
- Gams, H. 1918. Prinzipienfragen der Vegetationsforschung. – *Vjschr. naturf. Ges. Zürich* 63: 293-493.
- Gleason, H.A. 1926. The individualistic concept of the plant association. – *Bull. Torrey bot. Club* 53: 7-26.
- Gleason, H.A. 1939. The individualistic concept of the plant association. – *Am. Midl. Nat.* 21: 92-110.
- Goldberg, D.E. & Landa, K. 1991. Competitive effects and response: hierarchies and correlated traits in the early stages of competition. – *J. Ecol.* 79: 1013-1030.
- Grime, J.P. 1979. *Plant strategies and vegetation processes.* – Wiley, Chichester.
- Halvorsen, R. 2012. A gradient analytic perspective on distribution modelling. – *Sommerfeltia* 35: 1-165.
- Halvorsen, R. & Lindgaard, A. 2011. Naturtyper i Norge (NiN) og vurderingsenheter. – I: Lindgaard, A. & Henriksen, S. (red.), *Norsk rødliste for naturtyper 2011*, Artsdatabanken, Trondheim, s. 25-35.
- Hanski, I. 1982. Dynamics of regional distribution: the core and satellite species hypothesis. – *Oikos* 38: 210-221.
- Herben, T., Krahulec, F., Hadincová, V. & Kovářová, M. 1993. Small-scale spatial dynamics of plant species in a grassland community over six years. – *J. Veg. Sci.* 4: 171-178.
- Hirzel, A.H. & Le Lay, G. 2008. Habitat suitability modelling and niche theory. – *J. appl. Ecol.* 45: 1372-1381.
- Kalela, A. 1954. Zur Stellung der Waldtypen im System der Pflanzengesellschaften. – *Vegetatio* 5-6: 50-62.
- Kielland-Lund, J. 1981. Die Waldgesellschaften SO-Norwegens. – *Phytocoenologia* 9: 53-250.
- Killingbeck, K.T. 1986. The terminological jungle revisited: making a case for use of the term resorption. – *Oikos* 46: 263-264.

- Kjekstad, E. 2013. Et Bygde-Norge uten 'kunstmark'. *Nationen* 9. september 2013: 3.
- Lauritzen, S.-E. 2010. *Grotter*. – Tun, Oslo.
- Legendre, P. 1993. Spatial autocorrelation: trouble or new paradigm? – *Ecology* 74: 1659-1673.
- Legendre, P. & Legendre, L. 1998. *Numerical ecology*, ed. 2. – Amsterdam, Elsevier.
- Lindgaard, A., Henriksen, S. & (red.) 2011. *Norsk rødliste for naturtyper 2011*. – Artsdatabanken, Trondheim.
- Liu, H.Y., Økland, T., Halvorsen, R., Gao, J.X., Liu, Q.R., Eilertsen, O. & Bratli, H. 2008. Gradient analyses of forests ground vegetation and its relationships to environmental variables in five subtropical forest areas, S and SW China. – *Sommerfeltia* 32: 1-196.
- McInerny, G.J. & Etienne, R.S. 2012. Ditch the niche – is the niche a useful concept in ecology or species distribution modelling? – *J. Biogeogr.* 39: 2096-2102.
- McIntosh, R.P. 1967. The continuum concept of vegetation. – *Bot. Rev.* 33: 130-187.
- Moen, A. 1990. The plant cover of the boreal uplands of Central Norway. I. Vegetation ecology of Sølendet nature reserve; haymaking fens and birch woodlands. – *Gunneria* 63: 1-451.
- Myklebust, I. & Halvorsen, R. 2013. Om begrepet 'kunstmark'. *Nationen* 17. september 2013: 19.
- Nordhagen, R. 1928. *Die Vegetation und Flora des Sylenegebietes*. – *Skr. norske Vidensk.-Akad. Oslo mat.-naturvid. Klasse* 1927: 1: 1-612.
- Noss, R.F. 1990. Indicators for monitoring biodiversity: a hierarchical approach. – *Conserv. Biol.* 4: 355-364.
- Paine, R.T. 1969. A note on trophic complexity and community stability. – *Am. Nat.* 103: 91.
- Pedersen, B. 1990. Distributional patterns of vascular plants in Fennoscandia: a numerical approach. – *Nord. J. Bot.* 10: 163-189.
- Preston, F.W. 1948. The commonness, and rarity, of species. – *Ecology* 29: 254-283.
- Raunkiær, C. 1918. *Recherches statistiques sur les formations végétales*. – *Biol. Meddr k. Vidensk. Selsk.* 1: 1-80.
- Rydgren, K., Økland, R.H. & Økland, T. 2003. Species response curves along environmental gradients. A case study from SE Norwegian swamp forests. – *J. Veg. Sci.* 14: 869-880.
- Simensen, T. & Uttakleiv, L.A. 2011. *Metodikk og strategi for landskapskartlegging i Norge*. Forprosjekt. – Sweco & Aurland naturverkstad, Trondheim.
- Swan, J.M.A. 1970. An examination of some ordination problems by use of simulated vegetation data. – *Ecology* 51: 89-102.
- ter Braak, C.J.F. & Prentice, I.C. 1988. A theory of gradient analysis. – *Adv. ecol. Res.* 18: 271-317.
- Tilman, D. 1990. Constraints and trade-offs: toward a predictive theory of competition and succession. – *Oikos* 58: 3-15.
- Trass, H. & Malmer, N. 1978. North European approaches to classification. – I: Whittaker, R.H. (red.), *Classification of plant communities*, Junk, The Hague, s. 201-245.
- Tuomikoski, R. 1942. *Untersuchungen über die Untervegetation der Bruchmoore in Ostfinnland I. Zur Methodik der pflanzensoziologischen Systematik*. – *Annl. bot. Soc. zool.-bot. fenn. Vanamo* 17: 1: 1-203.
- van Son, T.C. & Halvorsen, R. i trykk. Multiple parallel ordination and data manipulation: the importance of weighting species abundance data – *Sommerfeltia* 37: i trykk.
- Webb, D.A. 1954. Is the classification of plant communities either possible or desirable? – *Bot. Tidsskr.* 51: 362-370.
- Westhoff, V. & van der Maarel, E. 1978. The Braun-Blanquet approach. – I: Whittaker, R.H. (red.), *Classification of vegetation*, Junk, The Hague, pp. 287-399.
- Whittaker, R.H. 1953. A consideration of climax theory: the climax as a population and

- pattern. – *Ecol. Monogr.* 23: 41-78.
- Whittaker, R.H. 1956. Vegetation of the Great Smoky Mountains. – *Ecol. Monogr.* 26: 1-80.
- Whittaker, R.H. 1962. Classification of natural communities. – *Bot. Rev.* 28: 1-239.
- Whittaker, R.H. 1967. Gradient analysis of vegetation. – *Biol. Rev. Camb. phil. Soc.* 42: 207-264.
- Whittaker, R.H., Levin, S.A. & Root, R.B. 1973. Niche, habitat and ecotope. – *Am. Nat.* 107: 321-338.
- Williamson, M.H. 1978. The ordination of incidence data. – *J. Ecol.* 66: 911-920.
- Økland, R.H. 1986. Rescaling of ecological gradients. I. Calculation of ecological distance between vegetation stands by means of their floristic composition. – *Nord. J. Bot.* 6: 651-660.
- Økland, R.H. 1990. Vegetation ecology: theory, methods and applications with reference to Fennoscandia. – *Sommerfeltia Suppl.* 1: 1-233.
- Økland, R.H. 1992. Studies in SE Fennoscandian mires: relevance to ecological theory. – *J. Veg. Sci.* 3: 279-284.
- Økland, R.H. 1995. Persistence of vascular plants in a Norwegian boreal coniferous forest. – *Ecography* 18: 3-14.
- Økland, R.H. 1996. Are ordination and constrained ordination alternative or complementary strategies in general ecological studies? – *J. Veg. Sci.* 7: 289-292.
- Økland, R.H. & Bendiksen, E. 1985. The vegetation of the forest-alpine transition in the Grunningsdalen area, Telemark, SE Norway. – *Sommerfeltia* 2: 1-224.
- Økland, R.H. & Eilertsen, O. 1993. Vegetation-environment relationships of boreal coniferous forests in the Solhomfjell area, Gjerstad, S Norway. – *Sommerfeltia* 16: 1-254.
- Økland, R.H. & Eilertsen, O. 1996. Dynamics of understory vegetation in an old-growth boreal coniferous forest, 1988-1993. – *J. Veg. Sci.* 7: 747-762.
- Økland, R.H., Økland, T. & Rydgren, K. 2001. Vegetation-environment relationships of boreal spruce swamp forests in Østmarka Nature Reserve, SE Norway. – *Sommerfeltia* 29: 1-190.
- Økland, T. 1996. Vegetation-environment relationships of boreal spruce forest in ten monitoring reference areas in Norway. – *Sommerfeltia* 22: 1-349.

Vedlegg 6: Hierarkisk delende prosedyre for utfigurering av arealenheter for hovedtyper, egenskapsområder og egenskaps-delområder på landskapsnivået

Generell informasjon

Prosedyren er beskrevet i tre tabeller (under) som en **trinnvis** metode, utarbeidet for kartlegging av et større område (kartblad, kommune el.l.). Utfigurering av arealenheter skal gjøres som tre fullstendig adskilte prosedyrer; (A) for hovedtyper, (B) for egenskapsområder (grunntyper) innenfor hovedtypearealene og, ved behov, (C) for egenskaps-delområder innenfor grunntypearealene som en tilretteliggning for bruk av beskrivelsessystemet for landskap. Disse tre prosedyrene **MÅ** utføres i rett rekkefølge, det vil si først A, så B og deretter eventuelt C.

Prosedyre B forutsetter at landskapsgradienter er identifisert og trinndelt. I NiN versjon 2 gjøres dette ved analyser av konkrete datamaterialer, fra Nordland fylke og fra resten av landet (jf. delkapitlet 'Arbeidsmetode for å operasjonalisere prinsippene for utfigurering av landskaps-arealenheter og typeinndeling på landskapsnivået' i kapittel C2). Analysene som ligger til grunn for prosedyren som er beskrevet i tabellene, er oppsummert i Vedlegg 7, mens landskapsgradientene som er definert ved ekspertvurdering av analyseresultatene, er beskrevet i Vedlegg 8.

A: Arealenheter for hovedtyper

Generelle minstestørrelseskriterier:

Arealenheter (AE) for hovedtyper på landskapsnivået skal oppfylle følgende generelle minstestørrelseskriterier:

3. Areal > 4 km²
4. Avstand mellom ytterpunktene for en arealenheter > 2,5 km (i luftlinje)

Generelle utfigureringsregler

3. Potensielle arealenheter som tilfredsstill den geomorfologiske definisjonen av AE for en landskaps-hovedtype, men som ikke tilfredsstill minstestørrelseskravet skal, dersom ikke unntak tilsier noe annet, fordeles på tilgrensende arealenheter etter beste skjønn
4. Unntak er beskrevet i utfigureringsprosedyra

Utfigureringsrekkefølge: trinn A1–A8 nedenfor (følges slavisk, ingen unntak)

Trinn	Oppgave	Hovedkriterium	Tilleggskriterier, spesialtilfeller, merknader
A1	Utfigurering av dalfigurer (hovedtyper ID og MD for Dal og KF for Fjord)	<p>Definisjon og utgangspunkt for utfigurering: Fjord/dal-avgrensningene i NiN versjon 1.0, som baserer seg på TPI(mt), dvs. uten at det tas hensyn til kystlinje og havvann, korrigert for fjellskygge (mt), vasket for å sile vekk daler som faller under grunnleggende dalkriterier).</p> <p>Manuell korreksjon av øvre grenselinje (mot innlandssystemer av ås- og fjell-landskap) gjøres ved bruk av TPI6(mt) = 0 (vendepunktet i dalsiden). Dersom dalprofilen mangler vendepunkt brukes følgende kriterier til å avgrense dalen (ordnet etter avtakende prioritet):</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Dersom dalsida har jevn helning (som oftest også betyr at dalsida er slak), trekkes grensa midt i skråningen, det vil si på høydenivået midt mellom dalbunnens og den tiliggende toppens høydenivå. 4. Dersom dalsida ikke har jevn helning trekkes grensa ved stup, hylle el.l., nærmest mulig midten i dalsiden. Digitalt topografisk kart kan være til hjelp ved bruk av dette kriteriet. 	<p>Merknader:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Øvre avgrensning av AE for fjord skal korrigeres ved bruk av TPI(t) = 0, det vil si TPI der alle marine områder gis h o.h. = 0 m, i stedet for TPI(mt) = 0, når linja for TPI(mt) = 0 <ol style="list-style-type: none"> d. krysser kystlinjen, e. ligger nærmere land enn 250 m over en strekning på 1 km og/eller²³ f. ligger i en sammenhengende figur med RR1 > 200 (bratt terreng) som krysser kystlinja i en lengde av minst 1 km 3. For dal er TPI6(mt) = TPI6(t)
A2	Utfigurering av kystslette (KS)	<p>Definisjon:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Kystslette omfatter strandflaten i klassisk forstand 	<p>Merknader:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Grenselinje mot høyereliggende ås- og fjell-

²³ RH: Skal det være og eller eller her?

		<p>langs kysten fra Rogaland og nordover samt</p> <p>4. annet kysttilknyttet landskap med tilsvarende relativt relieff andre steder langs kysten.</p> <p>Utgangspunkt for utfigurering: modellert utbredelse av kystslette-landskap</p> <p>Manuell korreksjon av nedre grenselinje (mot andre marine landskaphovedtyper) gjøres på grunnlag av TPI (mt) = 0 (grenselinja mot marin dalfigur er gitt av trinn 1)</p>	<p>landskap trekkes ved bruk av $TPI(mt) = 0$, med unntak for tilfeller der linja for $TPI(mt) = 0$ d.krysser kystlinjen</p> <p>e.ligger nærmere land enn 250 m over en strekning på 1 km</p> <p>f. ligger i en sammenhengende figur med $RR1 > 200$ (bratt terreng) som krysser kystlinja i en lengde av minst 1 km</p> <p>Når A, B og/eller C er oppfylt, skal linja korrigeres ved bruk av $TPI(t) = 0$.</p> <p>3.Om ytterligere tilpasninger er nødvendig (uten tydelig vendepunkt i tilliggende skråningsside), brukes kriteriene A og B i hovedkriteriet for manuell tilpasning av øvre grenselinje for fjord (trinn 1)</p>
A3	Overføring av arealer fra fjord- og dallandskap til kystslette-landskap	LE! ²⁴	
A4	Utfigurering av AEer innenfor 'restareal med kystlinje'	<p>Definisjon:</p> <p>'Restareal med kystlinje' omfatter arealer som inneholder strandlinje og som ikke er tilordnet hovedtype-AE'er for dalfigur eller kystslette i trinn A1 og A2</p> <p>Utfigurering av hovedtype-AE'er innebærer manuell vurdering av det generelle minstestørrelses-kravet (2) som tolkes som generalisert kystlinjelengde > 2,5 km.</p> <p>4.Dersom minstestørrelseskravet er oppfylt, tilhører kystlinjesegmentet og tilhørende arealer hovedtypen ås- og fjellkyst (KA)</p> <p>5.Dersom minstestørrelseskravet ikke er oppfylt og hovedtypetilhørigheten er lik på de to sidene av kystlinjesegmentet, slås de to nabo'AE'ene sammen</p> <p>6.Dersom minstestørrelseskravet ikke er oppfylt og hovedtypetilhørigheten er ulik på de to sidene av</p>	²⁵

²⁴ Lars: Sett inn en presis formulering for hvordan dette skal gjøres her.

²⁵ Kommentar (LE): Vi har diskutert om det her skal ligge et kriterium knyttet til bredde av sonen. Argument for et slikt kriterium er at dette kan forekomme som lange smale bånd rundt øyer etc, dvs. at lengdekriteriet fort oppfylles selv om sonen er meget smal. Vi skrev først et kriterium her på 1km bredde over avstand på 1km. Dette er nå tatt ut men jeg (Lars) er ikke helt sikker på effekten av det. Derfor står denne kommentaren her inntil Lars André har sett på dokumentet og spørsmålet endelig avklart.

		<p>kystlinjesegmentet, fordeles kystlinjesegmentet og tilhørende arealer på de tilgrensende hovedtype-AE'ene. Grensa mellom dem trekkes ved et geomorfologisk naturlig skille (høydedrag)</p> <p>[minstestørrelseskrav (1) kommer ikke til anvendelse i trinn A3]</p>	
A5	Avgrensning mellom Fjordlandskap (KF) og Dallandskap (ID)	<p>Hovedkriterium: Grensa trekkes ved geomorfologisk naturlig skillelinje med markert terrengstruktur på tvers av dalen, maksimum 2 km fra fjordbotnen.</p> <p>Verktøy (veilendende): kart over maks TPI1.</p>	<p>Unntak: Hovedkriteriet overstyres av sammenhengende kysttilknyttete arealenheter på samme trinn for BG (tettsted eller by), som skal tilordnes én fjordlandskaps-AE og <i>ikke</i> fordeles på separate fjord- og dal-AE'er</p> <p>Merknad: 2. Enkelte steder vil det bli korte dalstrekninger innenfor fjordlandskapet og før fjelllandskapet, men som har svært utpreget dalkarakter og som er utfigurert som dal i NiN 1.0. Disse utfigureres som dal når segmentet er lengre enn 2 km. I motsatt fall skal dalen slås sammen med fjord-AE'en.</p>
A6	Avgrensning mellom ås- og fjellkyst (KA) og ås-, vidde- og fjellandskap (IA)	<p>Hovedkriterium: $TPI6(mt) = 0$ (som for AE'er for fjord og kystslette), subsidiært $TPI6(t)=0$.</p> <p>Manuell utfigurering brukes i slakt eller urolig terreng der $TPI = 0$ ikke kan brukes: Grensa mellom KÅ og IÅ trekkes langs første geomorfologisk naturlige skille (høydedrag) maks. 2 km fra kystlinja.</p> <p>Verktøy (veilendende): maks TPI1.</p> <p>Manuell korreksjon av nedre grenselinje (mot marine landskapshovedtyper) gjøres ved bruk av tilsvarende kriterier.</p>	<p>Unntak:</p> <p>4. Sammenhengende kysttilknyttete arealenheter på samme trinn for BG (tettsted eller by) skal tilordnes én fjordlandskaps-AE og ikke fordeles på separate kyst- og innlandshovedtype-AE'er</p> <p>5. Dersom det på større øyer ikke er mulig å avgrense en indre del av øya som tilfredsstillende generelle minstestørrelseskrav, skal øya ikke deles i én hovedtype for kyst (KA) og én for innland (IA)</p> <p>6. Dersom det ikke er mulig å avgrense en AE som tilfredsstillende det generelle størrelseskriteriet for ås-, vidde- og fjellandskap (IA) mellom en AE for KA og en AE for ID (dal) (mao. en åsrygg mellom dalen sett på tvers av dalretningen og en kyst utenfor), skal dette mellomliggende arealet fordeles på de to AE'ene.²⁶</p>
A7	Utfigurering av AE for IÅ med tindepreg innenfor Kystslette (KS)	<p>AE for ås-, vidde og fjellandskap (IA) skal utfigureres innenfor en AE for kystslette (KS) uavhengig av minstestørrelseskravet når kriteriet for tindelandskap ($TP=2$;</p>	<p>Merknad: 2. Trinn A7 representerer et unntak fra minstestørrelseskravet</p>

²⁶ Kommentar (LE): Punkt 3 er en generell regel som det ikke burde være behov for. Vurdér.

		basert på TPI1) er tilfredsstilt	
A8	Utfigurering av IS (Innlandsslette-landskap)	Definisjon: IS er definert på grunnlag av en kombinasjon av egenskaper: 3. $RR1 < 50$ [RR1 er relativt relieff (i naboskaps sirkel med diameter 1 km; merk at dette etter definisjonen i Notat 18 svarer til et målenabolag på 500 m, målenabolaget er definert ved sirkelens radius r)] 4. flaten utgjør en geomorfologisk slette som er formet i løsmasser og som ikke er del av en dalarealenhet	Merknad: 2. Grenselinje mot høyereliggende ås- og fjelltopplandskap trekkes ved bruk av $TPI(t) = 0$. Om ytterligere tilpasninger er nødvendig (uten tydelig vendepunkt i tilliggende skråningsside), brukes kriteriene A og B i hovedkriteriet for manuell tilpasning av øvre grenselinje for fjord (trinn A1).

B Arealenheter for egenskapsområder (grunntyper)

Utfigureringsrekkefølge:

Landskapsgradienter fordeles på fem grupper som definerer en prioritert utfigureringsrekkefølge:

6. Dalnedskjæring (DN) eller Relativt relieff (RR)
7. Skjærgårdspreg (SP)
8. Tindelandskapspreg (TP) og Brepreg (BP)
9. Innsjøpreg (IP), Myrpreg (MP), Omfang av infrastruktur²⁷ (OI) og Jordbrukpreg (JP)
10. Borealt/alpint landskap (BA),

Generelle minstestørrelseskriterier:

3. Areal > 4 km²
4. Avstand mellom ytterpunktene for en arealenhet > 2,5 km (i luftlinje)

Generelle utfigureringsregler:

7. EO utfigureres for landskapsgradienter med positivt karakteriserte trinn (de geo-økologiske gradientene DN, RR, SP, TP, OI, IP og MP og arealbruksgradientene OI og JP) på grunnlag av nøkkelegenskaper basert på nøkkelvariabler beregnet for standardraster med rutestørrelse 100 x 100 m, innenfor naboskaps sirkel med gitt radius r. Nøkkelegenskapen kan være knyttet til et nøkkelegenskapsområde (**NEO**) eller en nøkkelegenskapslinje (**NEL**).
8. For utfigurering av EO basert på BA gjelder egne regler.
9. Grenser mellom EO skal legges langs naturlig markerte terrenggrenser mindre enn 1,5 km fra grense for **NEO**.
10. Delelinjer innenfor en hovedtype-AE for dal skal trekkes på tvers av dalens lengderetning.
11. To eller flere arealenheter for egenskapsområder med samme gradientkode kan ikke ha felles grense, men skal slås sammen til én EO.
12. Minste bredde for å utfigurere ulike grunntype-arealenheter på hver side av en fjord eller en fjordsjø (innsjø i hovedtypefigur for dal-landskap) er 1 km. Det innebærer at separate grunntype-arealenheter bare kan utfigureres for de delene av en fjord/fjordsjø som er breiere enn 1 km. Alle grunntype-arealenheter med fjordsjøer (hovedtypen ID) skal tilordnes grunntype for IP = 2.

Spesifikke utfigureringsregler:

5. Når flere NEO'er overlapper, skal det utfigureres én AE som inkluderer alle NEO'ene. Unntak: Når NEO for en eller flere gradienter har en utstrekning utover det overlappende området som er stort nok til at det kan utfigureres en egen AE for denne eller disse unike gradientkombinasjonene. Spesialtilfelle: For gradienter med flere enn to trinn (SP, BG og JP), lages et NEO for hver trinncategori. Disse skal behandles som NEO'er for ulike landskapsgradienter. Det betyr f.eks. at dersom det er mulig å avgrense et område (AE) med BG4 fra en AE med BG3 (og for eksempel MP2), så skal dette gjøres.
6. To adskilte nøkkelegenskapsområder (NEO) for samme trinn langs en og samme landskapsgradient som ligger mindre enn 3 km fra hverandre skal holdes sammen i én AE ved at det mellomliggende arealet inkluderes.
7. Arealavgrensninger gjort på grunnlag av én landskapsgradient er foreløpige inntil nøkkelegenskapsområder for alle relevante landskapsgradienter (unntatt BA) er tatt i betraktning.
8. Landskapsgradienten BA skal tas i betraktning sist i prosessen, og skal ikke brukes til å justere avgrensningen av allerede utfigurerte arealenheter.

Regler for fastsettelse av gradientkode for grunntype:

4. Gradientkoden angis som en streng av tall og bokstaver som har samme format for alle hovedtyper og grunntyper. Koden består av to bokstaver som angir henholdsvis hovedtypegruppe og hovedtype, ett oppholdsrom, G for grunntype, ett oppholdsrom, og ti sifre i to grupper (på åtte og to sifre skilt av loddrett strek eller mellomrom) som angir trinntilhørighet for landskapsgradientene, ordnet i følgende rekkefølge: DN, RE, SP, TP, BP, IP, MP, BA | OI, JP.
5. Landskapsgradienter som ikke anvendes ved inndeling av en gitt hovedtype, gis kodeverdien 0
6. For AE'er med positive karakteriserte trinn (TP, BP, MP, IP, OI, JP), skal gradientkoden vise det *høyeste* trinnet EO tilfredsstillende krav til, for øvrige gradienter skal koden vise trinnet AE'en samlet tilordnes.

²⁷ RH (2013 10 27): Forslag til nytt navn til erstatning for Bebyggelsesgrad (BG). forslag til nytt navn på indeks: Infrastrukturindeksen (IsI).

Trinn	Oppgave	Hovedkriterium	Datagrunnlag, tilleggskriterier, spesialtilfeller, merknader
B1	Utfigurering av EO innenfor dal-figurer basert på dalform (DN)	<p>Aktuelt for: AE'er for dal og fjord (hovedtypene MD, KF og ID)</p> <p>Nøkkelvariabel: Nøkkelegenshopslinje (NEL) basert på DNI (<i>dalnedskjæringsindeksen</i>); som er lik $Daldybde / (2 \times Dalbredde)$. Daldybden i et punkt måles som relativt relieff basert på et 4 km nabolag (RR4), som gjør bruk av DEM klipt til dalformens utstrekning + 0,5 km. Dalbredden i et punkt i dalbunnen måles som 2x den maksimale avstanden fra et punkt innenfor en naboskaps sirkel med radius 0,5 km til kanten av dalfiguren. Nøkkelegenshopslinja skal følge dalbunnen, i dalens lengderetning. Dette blir i praksis oppnådd ved å beregne DNI for alle piksler i dalbunnen som inneholder deler av en elvestreng.</p> <p>Trinndeling: DN har 4 klasser fra flat, åpen dal til smal, nedskåret og/eller bratt, karakterisert ved DNI som følger: DN = 1: $DNI < 0,2$, DN = 2: $0,2 \leq DNI \leq 0,4$, DN = 3: $0,4 \leq DNI \leq 0,6$ DN = 4: $DNI > 0,6$</p> <p>Spesifikke minstestørrelseskrav: 3. > 4 km², som innebærer at 4. AE < 8 km² ikke skal deles opp</p> <p>Utfigureringsregler: EO for DN utfigureres etter følgende regler, i prioritert rekkefølge: 4. EO for DN1 og DN4 utfigureres når NEL tilfredsstillter trinnkriteriet ($DNI < 0,2$ eller $DNI > 0,6$ i en lengde av minst 1,5 km. Avgrensningen skal følge naturlige geomorfologiske skillelinjer også når disse gjør at lengden av den avgrensede AE'en blir mindre enn 4 km, men 3 km er absolutt nedre grense for hvor kort en AE avgrenset på dette grunnlaget kan være 5. 'Restfiguren', fordeles på flere AE'er for DN2 og DN3 når NEL innen to eller flere påfølgende segmenter langs dalbunnen med lengde minst 4 km (det generelle</p>	<p>Datagrunnlag: Kart som viser ER4k for ei NEL av piksler langs dalbunnen, klassifisert til DN-klasser.</p> <p>Unntak:</p> <p>4. En egen AE kan utfigureres for øverste segment i dalfigur når dette segmentet er lengre enn 2 km og når dette segmentet tilfredsstillter nøkkelegenshops-kriteriet for minst ett trinn høyere DF enn dalsegmentet nedenfor i en lengde av minst 1 km langs dalbunnen.</p> <p>5. En egen AE kan utfigureres for et smalt dalsegment som ikke er dalens endeselement dersom dette segmentet har en dalbunnlengde på < 4 km når følgende to krav er oppfylt: a. nøkkelegenshopskriteriet for minst ett trinn høyere DF enn de tilgrensende dalsegmentene er tilfredsstillt i en lengde av minst 1 km b. lengden av det aktuelle segmentet er > 2 ganger gjennomsnittlig bredde av dalen i dette dalsegmentet</p> <p>6. For dalfigurer med fjordsjø (innsjø med lengde > 3 x bredde), justeres tilordningen til DN-klasse som følger: a. Klassesethørighet endres fra DN = 2 til DN = 3 dersom $RR4 > 250$. b. Klassesethørighet endres fra DN = 3 til DN = 4 dersom $RR4 > 500$.</p>

		<p>minstestørrelseskravet) alternierende tilfredsstillende krav til DN2 og DN3 i minst 75 % av segmentets lengde</p> <p>6. 'Restfigurer' som ikke gir grunnlag for utfigurering av AE'er i henhold til punkt 2 tilordnes DN2 og DN3 på grunnlag av andel av segmentlengden der trinnkravet er tilfredsstillende</p>	
B2	Utfigurering av EO innenfor ås- og fjell-landskapsfigurer basert på relieff (RE)	<p>Aktuelt for: AE'er for ås-, vidde- og fjell-landskap (hovedtypene MA, KA og IA)</p> <p>Nøkkelvariabel: RR1</p> <p>Trinndeling og utfigureringsregler: RE har tre klasser. EO for RE utfigureres etter følgende regler, i prioritert rekkefølge:</p> <p>4. RE = 1 (vidde): RR1 < 100 i 75% av området;</p> <p>5. RE = 3 (kupert): RR1 > 250 i 25% av området; områdene i umiddelbar nærhet til dal/fjordkanten <i>ikke</i> medregnet</p> <p>6. RE = 2 (småkupert) = resten; områder som verken tilfredsstillende 1 eller 2</p> <p>Spesifikke minstestørrelseskrav: 3. > 8 km² og bredde > 2,5 km; som innebærer at 4. AE < 16 km² ikke skal deles opp</p>	<p>Datagrunnlag: Kart som viser fordelingen av RR1</p> <p>Merknad: 2. Grunnen til det strengere minstestørrelseskravet til AE utskilt for RE enn for andre EO (også på hovedtypenivå) er at en arealenhet må ha en viss størrelse for at relieffet skal gi landskapet en distinkt karakter.</p>
B3	Utfigurering av EO innenfor på skjærgårdspreg (SP)	<p>Aktuelt for: Alle hovedtype-AE'er som hører til hovedtypegruppe kystlandskap (K)</p> <p>Nøkkelvariabler: Øystørrelse og AI1 (afotisk indeks; beregnet for naboskapsirkel 1 km som frekvens av piksler med h o.h. < -30 m, beregnet i standardraster)</p> <p>Trinndeling og utfigureringsregler SP har 6 klasser. EO for SP utfigureres etter følgende regler, i prioritert rekkefølge</p> <p>7. SP = 2 (kystlandskap med kystlinje knyttet til fastland): EO for fastland eller øy/øygruppe der største øy har et areal som er > 20 km²</p> <p>8. SP = 3 (kystlandskap med store øyer); øy/øygruppe der største øy er 1,5–20 km²</p> <p>9. SP = 4 (kystlandskap med små</p>	<p>Datagrunnlag: 3. Øystørrelse, klasseinndelt på grunnlag av trinnkriteriene for SP 4. NEO-kart for AI1 > 0,75</p> <p>Tilleggs-kriterier for oppdeling av større hovedtypefigurer: 2. Separate AE'er for ulike trinn SP1–5 basert på SP skal generelt utfigureres for øyer/øygrupper eller mellom øyer/øygrupper og reinte marine deler av en hovedtypefigur når minstestørrelses-kriteriene er oppfylt for hver del og hver del tilfredsstillende minst ett av følgende krav: c. Øyer/øygrupper skilt av minst 2 km åpent hav med tydelig renne imellom (renner identifiseres på grunnlag av DEM, må ha</p>

		<p>øyer): øy/øygruppe der største øy er 0,1–1,5 km²</p> <p>10.SP = 5 (småskjærlandskap øy/øygruppe): øy/øygruppe der største øy er < 0,1 km² (10 ha)</p> <p>11.SP = 6 (marint kystlandskap) havområde uten kystlinje eller øyer</p> <p>12.SP = 1 (terrestrisk kystlandskap): del av kystlandskaps-AE (fastland eller øy) uten kystlinje, vil eventuelt bli resultat av utfigurering av AE for indre del av kystlandskaps-AE på grunnlag av andre landskapsgradienter)</p> <p>Spesifikke minstestørrelseskrav:</p> <p>3.> 4 km², og</p> <p>4.minstebredde 1 km</p>	<p>dybde < –30 m – grensa skal trekkes langs dypålen)</p> <p>d.Øyer/øygrupper skilt av minst 4 km åpent hav uten tydelig renne</p> <p>3.Utfigurering av AE'er for SP6 (reint marine AE'er) gjøres når følgende spesifikke krav til NEO basert på AI er tilfredsstillt:</p> <p>6.AI > 0,75 i NEO > 1,5 km (største utrekning av NEO minst 1,5 km)</p> <p>7.Skilt fra områder med lavere SP av tydelig renne; vil i de fleste tilfeller omfatte større arealer knyttet til ei djupål)</p> <p>8.Minstestørrelseskravet er oppfylt.</p>
B4	Utfigurering av EO basert på tindelandskapspreg (TP) og brepreg (BP)	<p>Nøkkelvariabler:</p> <p>3.TP: TPI1</p> <p>4.BP: Brl (breindeksen)</p> <p>Trinndeling og spesifikke utfiguringsregler for TP:</p> <p>TP har 2 klasser. EO for TP utfigureres etter følgende regler, i prioritert rekkefølge:</p> <p>3.TP = 2 forutsetter enten</p> <p>a.TPI1 > 25 sammenhengende i en lengde av 1 km, med minst 2 'øyer' med TPI > 100 <i>eller</i></p> <p>b.<i>forekomst</i> av TPI1 > 250</p> <p>4.TP = 1 for restarealet</p> <p>Trinndeling og spesifikke utfiguringsregler for BP:</p> <p>BP har 2 klasser. EO for BP utfigureres etter følgende regler, i prioritert rekkefølge</p> <p>3.BP = 2: Brl > 0,25 i NEO > 1,5 km (største utrekning av NEO minst 1,5 km)</p> <p>4.BP = 1 for restarealet</p> <p>Felles spesifikke utfiguringsregler for TP og BP:</p> <p>2.Avgrensningslinjer (generelle utfiguringsregler punkt 3) mellom EO for TP og BP skal trekkes mellom <i>lavtliggende</i> naturlig markerte terrengpunkter (punkter med høy negativ TPI1); for TP punkter ved foten av tinder/tinderekker, for BP mellom lavtliggende naturlig markerte terrengpunkter rundt breene</p>	<p>Datagrunnlag:</p> <p>3.For TP: Kart over TPI1, klassedelt ved TPI = 25, 100 og 250</p> <p>4.For BP: NEO-kart for Brl > 0,25</p> <p>Unntak fra generelle minstestørrelseskrav:</p> <p>2.Ved utfigurering av AE for TP skal fjellområder med tindelandskapspreg (TP trinn 2) utfigureres for hovedtypene for ås- og fjelllandskap (IA) og ås- og fjellkyst (KA) uavhengig av flateinnhold.</p>
B5	Utfigurering av EO basert på	<p>Nøkkelvariabler:</p> <p>5.IP: II (innsjøindeksen), samt</p>	<p>Unntak for TP fra generelle minstestørrelseskrav: Ingen.</p>

	<p>innsjøpreg (IP), myrpreg (MP), omfang av infrastruktur (OI) og jordbrukspreg (JP)</p>	<p>innsjøens største utstrekning 6.MP: MI (myrindexsen) 7.OI: lfl (infrastrukturindexsen) 8.JP: JI (jordbruksindexsen)</p> <p>Trinndeling og spesifikke utfigureringsregler for IP. IP har 2 klasser. EO for IP utfigureres etter følgende regler, i prioritert rekkefølge: 3.IP = 2: enten a. lI > 0,75 i NEO > 1,5 km (største utrekning av NEO minst 1,5 km) <i>eller</i> b. innsjø > 5 km lang med største bredde > 500 m 4.IP = 1 for restarealet</p> <p>Trinndeling og spesifikke utfigureringsregler for MP: MP har 2 klasser. EO for MP utfigureres etter følgende regler, i prioritert rekkefølge 3.MP = 2: MI > 0.25 i NEO > 1,5 km (største utrekning av NEO minst 1,5 km) 4.MP = 1 for restarealet</p> <p>Trinndeling og spesifikke utfigureringsregler for OI OI har 6 klasser. EO for OI utfigureres etter følgende regler, i prioritert rekkefølge: 6.OI = 6 (svært omfattende infrastruktur; storby): lfl > 12 i NEO > 10 km² (sammenhengende areal av NEO minst 10 km²) 7.OI = 5 (omfattende infrastruktur; by): lfl > 12 i NEO > 1,5 km (største utstrekning av NEO minst 1,5 km) 8.OI = 4 (relativt omfattende infrastruktur): lfl > 12 i NEO > 500 m (største utstrekning av NEO minst 500 m) 9.OI = 3 (middels omfattende infrastruktur): Ett av følgende krav må være oppfylt: a. lfl > 6 i NEO > 500 m (største utrekning av NEO basert på lfl = 6 minst 500 m), eller: b. Synlige inngrep som påvirker et areal på over 1 km² (f.eks. store dagbrudd, motorveger med brei skulder og store trafikkmaskiner, søppelplasser), <i>uavhengig av verdi for lfl</i> 10. Egen arealenhet for OI = 1 (uten</p>	<p>Datagrunnlag: 6.NEO-kart for lI1 > 0,75 7.NEO-kart for MI1 > 0,25 8.NEO-kart for lfl, klassedelt ved lfl = 1,8, 6 og 12 9.NEO-kart for JI, klassedelt ved JI = 0,1 og 0,25 10. Topografiske kart for sjekking av IP kriterium 1b</p>
--	---	---	---

		<p>infrastruktur) skal fradeles fra en AE for OI = 2 (sparsom infrastruktur) dersom følgende krav er oppfylt:</p> <ol style="list-style-type: none"> Innenfor en buffersone på 500 m fra den potensielle AE'ens grense mot <i>alle</i> nabo-AE'er forekommer ikke piksler med $l_{fl} > 1,8$ og det er mulig å trekke ei grense langs naturlige geomorfologiske skillelinjer på en slik måte at begge polygon-delene tilfredsstiller de generelle størrelseskriteriene. <p>Trinndeling og spesifikke utfigureringsregler for JP: JP har 3 klasser. EO for JP utfigureres etter følgende regler, i prioritert rekkefølge:</p> <ol style="list-style-type: none"> JP = 3: $Jl > 0,25$ i NEO $> 1,5$ km (største utrekning av NEO minst 1,5 km) JP = 2: $Jl > 0,1$ i NEO > 500 m (største utrekning av NEO minst 500 m) JP = 1 for restarealet <p>Felles spesifikke utfigureringsregler for IP, MP, OI og JP:</p> <ol style="list-style-type: none"> Avgrensningslinjer (generelle utfigureringsregler punkt 3) mellom EO for IP, MP, OI og JP skal trekkes mellom <i>høytliggende</i> naturlig markerte terrengpunkter/terrengstrukturer (punkter med høy positiv TPI1) 	
B6	Utfigureringsregler for EO basert på borealt/alpint landskap (BA)	<p>Aktuelt for: Alle hovedtype-AE'er som hører til hovedtypegruppe innlandslandskap (I)</p> <p>Trinndeling og spesifikke utfigureringsregler: BA har 3 klasser. EO for BP utfigureres etter følgende regler, 1–3 i prioritert rekkefølge:</p> <ol style="list-style-type: none"> BA = 1 for AE'er som i sin helhet ligger under klimatisk skoggrense BA = 3 for AE'er som i sin helhet ligger over klimatisk skoggrense BA = 2 for øvrige AE'er, som inneholder arealer på begge sider av den klimatiske skoggrensa Avgrensningslinjer (generelle 	<p>Datagrunnlag:</p> <ul style="list-style-type: none"> Topografisk kart Modell for utbredelsen av 'boreal hei' (trebare arealer under skoggrensa som ikke er utbygd eller oppdyrket); inngår i 'arealer under klimatisk skoggrense, dvs. BA = 1) Modell for klimatisk skoggrense <p>Merknader:</p> <ol style="list-style-type: none"> Generelle størrelseskriterier gjelder Denne gradienten er underordnet de øvrige gradientene, slik at BA <i>ikke</i> skal brukes til å justere grenser for arealenheter

		utfigureringsregler punkt 3) skal trekkes mellom <i>høytliggende</i> naturlig markerte terrengpunkter/terrengstruk-turer (punkter med høy positiv TPI1)	trukket på grunnlag av noen andre gradienter. BA skal bare legges til grunn for ny utfigurering når det kan skje ved oppdeling av arealenheter som allerede er avgrenset, ved hjelp av naturlig markerte terrengpunkter.
--	--	---	--

C Arealenheter for egenskaps-delområder

Egenskapsområder (arealenheter for grunntyper) kan vurderes oppdelt i egenskaps-delområder (EDO) når følgende kriterier er oppfylt

3. EO > 36 km² eller (for dalfigur) lengde > 9 km
4. EO lar seg dele opp i to eller flere EDO som hver er større enn 16 km² eller (for dalfigur) har lengde > 4 km og som kan avgrenses med hjelp av linjer av naturlige punkter i terrenget. Disse linjene må tilfredsstillere ett av følgende krav:
 - a. For EO som først og fremst er karakterisert av konvekse terrengformer og/eller egenskaper ved høytliggende eller oppstikkende punkter i terrenget (EO for kystlandskap med deler som er skilt av sund el.l., samt alle EO identifisert på grunnlag av SP, TP og/eller BP), må linja av naturlige punkter kunne trekkes mellom *lavtliggende* naturlig markerte terrengpunkter (punkter med markert høyere negativ TPI1 enn punktene som omgir dem).
 - b. For EO som først og fremst er karakterisert av konkave terrengformer og/eller egenskaper som er knyttet til lavtliggende punkter i terrenget (identifisert på grunnlag av DF, IP, MP, OI og/eller JP), må linja av naturlige punkter kunne trekkes mellom *høytliggende* naturlig markerte terrengpunkter (punkter med markert høyere positiv TPI1 enn punktene som omgir dem).
 - c. For EO som først og fremst er karakterisert ved RE eller BA, kan linja av naturlige punkter trekkes enten mellom *lavtliggende* naturlig markerte terrengpunkter (punkter med markert høyere negativ TPI1 enn punktene som omgir dem) eller mellom *høytliggende* naturlig markerte terrengpunkter (punkter med markert høyere positiv TPI1 enn punktene som omgir dem).

Vedlegg 7: Analyser av samvariasjon mellom landskapselementer i Nordland fylke

Vedlegget skal inneholde et redigert sammendrag av de aktuelle NiNLA-notatene. Teksten nedenfor er klipt fra NiNLAnot18.

Til grunn for den foreslåtte inndelingen ligger derfor analyser av et stort datamateriale fra Nordland, innsamlet 2011–12. Dette datamaterialet består av over 250 enkeltvariabler registrert i felt, fra flybilder og ved 'høsting' av data fra relevante databaser, for 258 observasjonsheter (OE) med utstrekning inntil 25 km², spredd utover Nordland fylke etter en begrenset tilfeldig metode.

Metodikk for plassering av OE'ene er beskrevet i detalj i **NiN[2.0]LandskNot5**, se oppsummering i **NiN[2.0]LandskNot13**. Metodikk for registrering av variabler i felt og fra flybilder er beskrevet i **NiN[2.0]LandskNot8** og **NiN[2.0]LandskNot9**. Alle variabler, samt metodikk for 'høsting' av data fra relevante databaser er beskrevet i stor detalj i **NiN[2.0]LandskNot13**. Alle registrerte variabler er valgt ut for å beskrive landskapets innhold av landskapselementer (jf. definisjonen av landskapstype). Før analyse, ble datasettet (variabler registrert i OE'er) gjort gjenstand for kvalitetssikring [korrekturlesing, forbedring 198av datagrunnlaget (f.eks. supplering av feltregistreringer med informasjon fra flybilder), omgjøring av variabler til nye, mer hensiktsmessige variabler (f.eks. antall bygninger til antall bygninger pr. km²), og konstruksjon av nye variabler (f.eks. indekser for grad av skjærgårdspreg, bebygging etc.), siling (fjerning av variabler som dupliserer hverandre, variabler som ikke uttrykker grunnleggende landskapsegenskaper og variabler med registrert forekomst i mindre enn 2 OE'er) og transformering (omgjøring til uttrykk på ny skala som er mer hensiktsmessig i analysesammenheng; inkluderer rangering; at alle variabler ble angitt på en skala fra 0 til 1). Etter denne prosessen gjensto 173 variabler. Et datasett med 240 OE'er ble brukt i analysene; de 18 OE'ene uten landareal (17 i hav og 1 i innsjø) ble ikke inkludert.

Analyseprogrammets kjerne var ordinasjonsanalyse av datamaterialet.

Ordinasjonsanalyse er multivariate analysemetoder, hvis hensikt er å gi en optimal oppsummering av hovedsamvariasjonsmønsteret mellom variablene i analysen. Dette innebærer at OE'ene plasseres i et 'rom' (dvs. i forhold til akser i et koordinatsystem) slik at OE'er med gjennomgående like verdier for variablene (samme innhold av landskapselementer, og i tilsvarende mengde/tetthet) blir plassert nær hverandre og OE'er med forskjellig elementinnhold plasseres langt fra hverandre. Ordinasjonsaksene sorteres slik at første akse gir uttrykk for ('forklarer') en størst mulig del av variasjonen i datamaterialet, akse 2 forklarer størst mulig del av restvariasjonen etter at akse 1 er trukket ut, og så videre. Fordi ordinasjonsanalyse er statistisk vanskelig oppgave (det skyldes at variablene har ulike statistiske egenskaper), er det aldri mulig å være helt sikker på at en ordinasjonsmetode virkelig har funnet hovedgradientene i datamaterialet. Ordinasjonsanalysene av Nordlandsdatamaterialet er derfor konsekvent utført med parallell bruk av to ordinasjonsmetoder. Disse er blant de som er anerkjent som de beste, og de er basert på ulike algoritmer. Bare ordinasjonsakser som er identifisert av begge metodene ('bekreftete akser') er derfor lagt til grunn for tolkning av ordinasjonsakser som viktige landskapsgradienter. De to metodene er GNMDS (*global nonmetric multidimensional scaling*) og DCA (*detrended correspondence analysis*). Kravet til overensstemmelse for å si at to ordinasjonsakser representerer sammen landskapsgradient er en verdi for Kendall's rangkorrelasjonskoeffisient på $\tau = 0.4$. Akser med $0.3 < \tau < 0.4$ ('delvis bekreftete akser') blir trukket inn i drøftingen av mulig viktige landskapsgradienter. GNMDS ble lagt til grunn for tolkning av ordinasjonsakser. Tolkning ble gjort ved å se på samvariasjonen mellom enkeltvariabler og

ordinasjonsakser, og ved å se hvordan enkelte OE'er med ulike egenskaper fordelte seg langs ordinasjonsaksene. Som et visuelt hjelpemiddel i tolkningen ble brukt en forhåndsinnndeling av OE'ene i 13 kategorier (tentative grupper av landskapstyper).

Separate ordinasjonsanalyser av deler av et datasettet ble utført når resultatet av ordinasjonsanalyser av et samlet datasett indikerte at dette kunne gi økt innsikt i landskapets innhold av elementer.

Alle analyser, inkludert metoder, valg og resultater, er beskrevet i **NiN[2.0]LandskNot13**.

Vedlegg 8: Landskapsgradienter og landskapstypeinndeling for Nordland fylke

Dette kapitlet inneholder en løpende oppsummering av hovedtrekk i landskapstypeinndelingen i NiN versjon 2, slik den framstår på grunnlag av de til enhver tid utførte analysene (se delkapitlet 'Arbeidsmetode for å operasjonalisere prinsippene for utfigurering av landskaps-arealenheter og typeinndeling på landskapsnivået' i kapittel C2 for beskrivelse av iterasjonsprosessen fram mot den endelige landskapstypeinndelingen for Norge). Den foreliggende versjonen av dette vedlegget er basert på at Trinn 2 i iterasjonsprosessen er gjennomført, og beskriver derfor første generasjon landskaps-arealenheter og typeinndeling på landskapsnivået etter retningslinjene for NiN versjon 2 (prinsipper beskrevet i kapitler C1 og C2, prosedyrer beskrevet i Vedlegg 6).

Inndeling i hovedtypegrupper og hovedtyper

Inndelingen i 10 hovedtyper og samlingen av disse i 3 hovedtypegrupper (Tabell C2–1) er basert på prinsipper og kriterier som anses å være så generelle at inndelingen ned til disse nivåene er gyldig for hele Norge. I Nordland fylke er fem hovedtyper påvist:

3. Hovedtypegruppe innlandslandskap (I)
 - a. Hovedtype dallandskap (ID)
 - b. Hovedtype ås- og fjell-landskap (IA)
4. Hovedtypegruppe kystlandskap (K)
 - a. Hovedtype fjordlandskap (KF)
 - b. Hovedtype kystslettelandskap (KS)
 - c. Hovedtype ås- og fjellkyst (KA)

Hovedtypen innlandsslettelandskap er ikke påvist i Nordland fylke. Marine hovedtyper er ennå ikke kartlagt.

Identifisering av viktige landskapsgradienter

På grunnlag av grundige analyser av fem datasett av første generasjons observasjonsenheter (OEer) fra Nordland (se Vedlegg 7 og Tabell V8–1) ble 10–11 viktige landskapsgradienter identifisert (Tabell V8–2). Landskapsgradienten hevdintensitetspreg var svakt støttet av analyseresultatene (Tabell V8–3). Dette skyldes nok til dels at egenskaper som karakteriserer variasjon fra tradisjonelt jordbrukslandskap til moderne industrijordbrukslandskap ble fanget dårlig opp av variabelutvalget som ble benyttet i analysene. Fordi betydningen av hevdintensitetsgradienten er usikker, fordi denne gradienten knapt lar seg operasjonalisere ved bruk av tilgjengelige data, i hvert fall uten svært ressurskrevende feltregistreringsarbeid og fordi den trenger et sterkere empirisk grunnlag (f.eks. basert på inndeling og beskrivelse av natursystemkompleks-typer i NiN), ble den ikke lagt til grunn for grunntypeinndeling. De øvrige 10 gradientene, som gjennom analyser ble funnet å være viktige på grunnlag av kriteriet om at variasjon langs dem skulle komme til uttrykk på bekreftede ordinasjonsakser, omfatter 8 geo-økologiske gradienter og 2 arealbruksgradienter (Tabell V8–3).

Landskapsgradientes rekkefølge i Tabell V8–3 blir benyttet i kodestrengen som angir grunntypetilørighet.

Tabell V8–1. Analyserte datasett og antall bekreftede ordinasjonsakser funnet for hvert datasett. Ordinasjonsakser anses som bekreftet når $|\tau| > 0,4$, som delvis bekreftet når $0,3 < |\tau| < 0,4$. τ = Kendall's rangkorrelasjonskoeffisient, beregnet mellom skårer for OEer langs par av DCA- og GNMDS-ordinasjonsakser.

Datasett	Beskrivelse	Antall OEer	Antall variabler	Antall bekreftede akser ($\tau > 0.4$)	Antall delvis bekreftede akser ($0.3 < \tau < 0.4$)
Tot	Hele datamaterialet	240	173	3	1
Innl145	Innland: OE'er uten kystlinje	145	155	3	0
Innl	Som Innl145, men 5 OE'er med arealandel av bre $> 99,9\%$ fjernet	140	155	3	0
Kyst92	Kyst: OE'er med kystlinje	92	147	3	0
Kyst	Som Kyst92, men 9 OE'er som bare inneholdt veldig små skjær og som fungerte som avvikere i ordinasjonen fjernet	83	147	3	1

Tabell V8–2. Oversikt over identifiserte landskapsgradienter som legges til grunn for utfigurering av arealenheter for grunntyper (egenskapsområder; EO). Geo-økologiske landskapsgradienter (grønnfargete celler) er markert med mørk grønn celle for trinnantall når gradientene er delt i normaltrinn og spesialtrinn. Arealbruksgradienter (gul fargete celler) er markert med mørk gul celle for trinnantall når gradientene er positivt karakterisert. Or = grupper av landskapsgradienter som blir utfigurert samlet (jf. Vedlegg 6, utfiguringsprosedyre B).

Gradient-gruppe	Or	Landskapsgradient	Antall trinn	Kommentar
Geo-økologiske landskapsgradienter	1	Dalnedskjæring (DF)	4	Brukes bare for fjord- og dallandskap
	1	Relieff (RE)	3	Brukes bare for ås-, vidde- og fjell-landskap
	2	Skjærgårdspreg (SP)	6	Brukes for alle hovedtyper innenfor kystlandskap
	3	Tindelandskapspreg (TP)	2	
	3	Brepreg (BP)	2	Brukes bare for ås-, vidde- og fjell-landskap
	4	Innsjøpreg (IP)	2	
	4	Myrpreg (MP)	2	
Arealbruksgradienter	4	Omfang av infrastruktur (OI)	6	
	4	Jordbrukpreg (JP)	3	
		Hevintensitetspreg (HP)	2	Ikke benyttet ved grunntypeinndelingen
Geo-økologisk landskapsgradient	5	Borealt/alpint landskap (BA)	3	

Tabell V8–3. Oversikt over viktige landskapsgradienter, og det empiriske grunnlaget for landskapsgradient (det vil si hvilke ordinasjonsakser, angitt med feitt skrift, og i hvilke ordinasjoner de kommer til uttrykk).

Gradientgruppe ¹	Landskapsgradient	Ant. trinn	Empirisk grunnlag
Geo-økologiske landskapsgradienter	Dalnedskjæring (DN)	4	Tot: 2; Innl: 2
	Relieff (RE)	3	Tot: 2; Innl: 2
	Tindelandskapspreg (TP)	2	Tot: 2; Innl: 2
	Brepreg (BP)	2	Tot: 1/2; Innl: 145: 1
	Skjærgårdspreg (SP)	6	Tot: 2; Kyst: 92: 1
	Borealt/alpint landskap (BA)	3	Tot: 1/2, Kyst: 1/2; Innl: 1
	Innsjøpreg (IP)	2	Kyst: 3/4, Innl: 2
	Myrpreg (MP)	2	Kyst: 3
	Arealbruksgradienter	Omfang av infrastruktur (OI)	6
Jordbrukpreg (JP)		3	Tot: 1; Kyst: 1/2/3; Innl: 1
Hevdintensitetspreg (HP)		2	Kyst: 3

Nedenfor oppsummeres framleggene til trinndeling av hver av de 10 landskapsgradientene, og nøkkelvariablene som brukes til å operasjonalisere trinndelingene forklares. Prosedyrer for utfigurering av egenskapsområder på grunnlag av hver enkelt av landskapsvariablene, inkludert minstearealer og spesifikke utfigureringskriterier, er samlet i Vedlegg 6: tabell B. Nøkkelvariablene er arealandeler eller 'naboskapsvariabler' (typisk frekvenser) som blir beregnet på grunnlag av digital kartinformasjon med utgangspunkt i et standardraster med ruter som er 100×100 m (se kapittel C2, Fig. C2–1). Nøkkelvariabler av 'naboskapstypen' baserer seg på en primærvariabel som blir beregnet for hver rute i standardrasteret som en representativ verdi for den egenskapen (forekomst/fravær av et landskapselement, el.l.) som nøkkelvariabelen bygger på. Dette kan f.eks. være bygninger i GAB-registreret. I eksemplet med GAB vil primærvariabelen være registreringer av forekomst eller fravær av bygninger i hver enkelt rute, mens nøkkelvariabelen f.eks. kan være forekomstfrekvens for egenskapen i rutene i rasteret. Nøkkelvariabler av naboskapstypen blir beregnet for midtpunktet i hver rute i rutenettet på grunnlag av forekomst eller fravær av primærvariabelen i hver av de 81 rutene som helt eller for en stor del ligger innenfor en naboskaps sirkel som representerer et målenabolag på 500 m (Fig. C2–1).

Dalnedskjæring (DN)

Dalnedskjæring deles i fire trinn som vist i Tabell V8–4. Gradienten brukes bare til inndeling av dalfigurer (hovedtyper for dal og fjord).

Tabell V8–4. Landskapsgradienten Dalform (DF).	
Trinn	Definisjon
1 åpen dalform	$DNI < 0,2$ sammenhengende i en lengde av minst 1,5 km langs dalbunnen
2 relativt åpen dalform	$0,2 \leq DNI < 0,4$ for mer enn 50 % av dalbunnens lengde
3 relativt nedskåret dalform	$0,4 \leq DNI < 0,6$ for mer enn 50 % av dalbunnens lengde

4 sterkt nedskåret dalform	$DNI \geq 0,6$ sammenhengende i en lengde av minst 1,5 km langs dalbunnen
----------------------------	---

Nøkkelvariabel: *DNI* (dalnedskjæringindeksen); indeks for forholdstallet mellom daldybde og dalbredde, målt i punkter langs ei nøkkelegenskaplinje som følger dalbunnen (se Vedlegg 6: trinn B1 for detaljert forklaring²⁸).

Merknad:

1. Trinnavgrensningskriteriet er basert på en nøkkelegenskaplinje (NEL) langs dalbunnen, i dalens lengderetning.

Relieff (RE)

Relieff (egentlig relativt relieff) deles i tre trinn som vist i Tabell V8–5. Gradienten er komplementær til dalnedskjæring (DN), uttrykker grov-skala terrengform og brukes først og fremst til inndeling av ås- og fjell-landscapsfigurer. Den brukes ikke til inndeling av hovedtyper for dal og fjord.

Tabell V7–5. Landskapsgradienten Relieff (RE) .	
Trinn	Definisjon
1 viddelandskap	$RR1 < 100$ i $> 75\%$ av pikslene
2 småkupert ås- og fjell-landskap	område som verken tilfredsstillter krav til trinn 1 eller trinn 3
3 kupert (ås- og fjell-landskap)	$RR1 > 250$ i $> 25\%$ av pikslene

Nøkkelvariabel: *RR1*: Relativt relieff (høydeforskjell) i standardrastrer og 500 m målenabolag (naboskaps sirkel med diameter 1 km).

Tindelandskapspreg (TP)

Tindelandskapspreg deles i to trinn som vist i Tabell V8–7. Gradienten brukes bare til inndeling innenfor hovedtyper for innlandslandskap, fordi tindelandskapspreg nær kysten gir grunnlag for utskilling av en innlandsfjell-landscaps-arealenhet uansett størrelse (jf. Vedlegg 6: Tabell B, trinn B4). Gradienten er delt i ett normaltrinn (trinn 1) og ett spesialtrinn.

Tabell V8–7. Landskapsgradienten Tindelandskapspreg (TP) .	
Trinn	Definisjon
1 uten tindelandskapspreg (normalsituasjon)	tilfredsstillter ikke krav til trinn 2
2 med tindelandskapspreg	(a) inneholder sammenhengende linjer eller områder med $TPI1 > 25$ i en lengde av minst 1 km og inneholder minst to 'øyer' med $TPI1 > 100$, eller (b) inneholder enkeltområder med $TPI1 > 250$

Nøkkelvariabel: *TPI1* (*topographic position index*) i standardrastrer og 500 m målenabolag (naboskaps sirkel med diameter 1 km), basert på primærvariabelen høyde over havet tatt fra 25 m høydemodell. TPI er den gjennomsnittlige høydeforskjellen mellom fokuspunktet og de andre punktene i målenabolaget.

²⁸ LE: Sjekk at detaljene i beskrivelsen av DNI stemmer. Er det f.eks. rett at en 2-erfaktor inngår to steder i beregningen?

Brepreg (BP)

Brepreg deles i to trinn som vist i Tabell V8–8. Gradienten brukes bare til inndeling innenfor hovedtyper for innlandslandskap. Gradienten er delt i ett normaltrinn (trinn 1) og ett spesialtrinn.

Tabell V8–8. Landskapsgradienten Brepreg (BP).	
Trinn	Definisjon
1 uten brepreg (normalsituasjon)	største lineære utstrekning av sammenhengende område med BrI > 0,25 i arealenheten < 1,5 km
2 med brepreg	største lineære utstrekning av sammenhengende område med BrI > 0,25 i arealenheten > 1,5 km

Nøkkelforvariabel: *Breindeksen* (BrI), frekvens av bre beregnet i standardraster og 500 m målenabolag (naboskaps sirkel med diameter 1 km), basert på primærvariabelen forekomst av bre (N50-signatur).

Skjærgårdspreg (SP)

Dalnedskjæring deles i seks trinn som vist i Tabell V8–6. Gradienten brukes bare til inndeling innenfor hovedtyper for kystlandskap, og er særlig viktig innenfor kystslettelandskap. Den er delt i ett normaltrinn (trinn 2) og fem spesialtrinn, hvorav trinn 1 representerer spesialsituasjonen der et egenskapsområde uten kystlinje fradeles en kystlandskaps-hovedtypearealenhet.

Tabell V8–6. Landskapsgradienten Skjærgårdspreg (SP).	
Trinn	Definisjon
1 terrestrisk kystlandskap	del av fastland eller øy uten kystlinje
2 kystlandskap med kystlinje	fastland eller øy/øygruppe der største øy har et areal som er > 20 km ²
3 kystlandskap med store øyer	øy/øygruppe der største øy er 1,5–20 km ² (oftest navnsatt '-øy')
4 kystlandskap med små øyer	øy/øygruppe der største øy er 0,1–1,5 km ² (navnsatt '-holme', '-øy' el.l.)
5 småskjærlandskap	øy/øygruppe største øy der største øy er < 0,1 km ² (10 ha) (ofte navnsatt '-skjær') ²
6 marint kystlandskap	havområde uten kystlinje eller øyer

Nøkkelforvarier: Øystørrelse og AII, afotisk indeks (frekvens av piksler med h.o.h. < –30 m) i standardraster og 500 m målenabolag (naboskaps sirkel med diameter 1 km). AII blir brukt til utfigurering av EO for SP trinn 6, det vil si reint marine arealenheter.

Borealt eller alpint landskap (BA)

Denne landskapsgradienten deles i tre trinn som vist i Tabell V8–13.

Tabell V8–13. Landskapsgradienten Borealt eller alpint landskap (BA).	
--	--

Trinn	Definisjon
1 borealt landskap	i sin helhet plassert under den klimatiske skoggrensa (boreonemoral og boreale bioklimatiske soner)
2 skoggrenselandskap	inneholder områder såvel over som under den klimatiske skoggrensa
3 alpint landskap	i sin helhet plassert over den klimatiske skoggrensa (alpine bioklimatiske soner)

Innsjøpreg (IP)

Innsjøpreg deles i to trinn som vist i Tabell V8–9. Gradienten er delt i ett normaltrinn (trinn 1) og ett spesialtrinn.

Tabell V8–9. Landskapsgradienten Innsjøpreg (IP).	
Trinn	Definisjon
1 lite	inneholder ikke innsjø som tilfredsstillende kriteriene for trinn 2
2 sterkt	(a) største lineære utstrekning av sammenhengende område med $II > 0,75$ i arealenheten $> 1,5$ km, <i>eller</i> (b) forekomst av innsjø med lengde > 5 km og største bredde > 500 m

Nøkkelvariabel: *Innsjøindeksen* (II), frekvens av innsjøer beregnet i standardraster og 500 m målenabolag (naboskaps sirkel med diameter 1 km), basert på primærvariabelen forekomst av innsjø (N50-signatur). Merk at II beregnes som frekvens i landareal-delen av naboskaps sirkelen.

Myrpreg (MP)

Myrpreg deles i to trinn som vist i Tabell V8–10. Gradienten er delt i ett normaltrinn (trinn 1) og ett spesialtrinn.

Tabell V8–10. Landskapsgradienten Myrpreg (MP).	
Trinn	Definisjon
1 lite	største lineære utstrekning av sammenhengende område med $MI > 0,25$ i arealenheten $< 1,5$ km
2 sterkt	største lineære utstrekning av sammenhengende område med $MI > 0,25$ i arealenheten $> 1,5$ km

Nøkkelvariabel: *Myrindeksen* (MI), frekvens av myr beregnet i standardraster og 500 m målenabolag (naboskaps sirkel med diameter 1 km), basert på primærvariabelen forekomst av myr (N50-signatur). Merk at MI beregnes som frekvens i landareal-delen av naboskaps sirkelen.

Omfang av infrastruktur (OI)

Denne landskapsgradienten av arealbrukstypen, som tidligere ble betegnet bebyggelsesgrad (BG), deles i seks trinn som vist i Tabell V8–11.

Tabell V8–11. Landskapsgradienten Omfang av infrastruktur (OI).	
Trinn	Definisjon
1 uten bebyggelse	uten eller bare med svært spredt forekomst av bygninger og/eller konstruert fastmark; innenfor en buffersone på 500 m fra den potensielle AE'ens grense mot alle nabo-AE'er forekommer ikke piksler med IfI > 1,8
2 lav	med lav konsentrasjon av bygninger og/eller enkeltforekomster av konstruert fastmark (tilfredsstillende ikke kriteriene for OI trinn 1); største lineære utstrekning av sammenhengende område med IfI > 6 i arealenheten < 500 m (se merknad 1)
3 middels	konsentrasjoner av bygninger, eventuelt også større områder dominert av konstruert fastmark; største lineære utstrekning av sammenhengende område med IfI > 6 i arealenheten > 500 m (se merknad 1), men kriteriene for trinn 3 eller 4 er ikke oppfylt
4 relativt høy (tettsted og svært tettbygd hyttefelt)	tettbebygd område som ikke er stort nok til å få bypreg; største lineære utstrekning av sammenhengende område med IfI > 12 i arealenheten 0,5–1,5 km
5 høy (by)	bypreget område som ikke er stort nok til å få storbypreg; største lineære utstrekning av sammenhengende område med IfI > 12 i arealenheten > 1,5 km
6 svært høy (storby)	bypreget område med sammenhengende område med IfI > 12 i arealenheten > 10 km ²

Nøkkelforvariabel: Infrastrukturindeks (IfI), en indeks med tre komponenter (alle målt i en naboskaps sirkel med diameter 1 km) som summeres; (a) en bygningskomponent (ByI), (b) en komponent (KfI) som adresserer forekomst av sterkt menneskepåvirket fastmarksareal (resultatet av inngrep) som bidrar til å gi landskapet et 'menneskelandskapspreg', og (c) en komponent (ØI) for 'øvrige inngrep' slike som regulerte vann og elver, vinbmøller og infrastruktur knyttet til disse. Alle de tre komponentene 2-logaritmetransformeres før de tas inn i samleformelen for IfI, slik at økningen i indeksverdi pr. piksel med infrastruktur av gitt type er størst når omfanget av infrastrukturen av relevant type er lav. De tre komponentene veies 4:2:1 i det samlede uttrykket for infrastrukturindeksen IfI:

$$\text{IfI} = f(\text{ByI}, \text{KfI} + \text{ØI}) = 2 \cdot \log_2(4+81 \cdot \text{ByI}) + \log_2(4+81 \cdot \text{KfI}) + 0,5 \cdot \log_2(4+8 \cdot \text{ØI}) - 7$$

Fordi ByI, KfI og ØI er frekvenser som uttrykkes på en skala fra 0 til 1, er minimumsverdien for hvert av uttrykkene $\log_2(4+81 \cdot I)$ der I er en av de tre komponentindeksene, lik $\log_2(4+81 \cdot 0) = \log_2 4 = 2$. Grunn til leddet '-7' sist i uttrykket for IfI, er at minimumsverdien for summen av de tre leddene er lik 7 når vektene er tatt hensyn til. Minimumsverdien for IfI blir derfor lik 0. Maksimumsverdi for IfI er 15,44, men fordi kombinasjonen av høy ByI og

KfI på den ene siden og høy verdi av ØI på den andre knapt realiseres, er maksimumsverdien for IfI i realiteten omkring maksimumsverdien for summen av de to første komponentene når ØI = 0, det vil si omkring 13,23.

IfI beregnes som frekvens i landareal-delen av naboskaps sirkelen.

Fig. V8–1 viser hvordan IfI varierer som funksjon av ByI og KfI, gitt at ØI = 0.

Merknader:

1. Fordi IfI gir ByI dobbelt så stor vekt som KfI, vil et område uten bygninger aldri kunne oppnå $IfI > 6$ og dermed heller aldri alene tilfredsstillende kriteriet for trinn 3. Dette er opplagt urimelig for sjeldne tilfeller av store dagbrudd, motorveger med brei skulder og store trafikkmaskiner, søppelplasser og andre inngrep. Synlige inngrep som påvirker et areal på over 1 km² skal derfor gi grunnlag for IfI trinn 3 uavhengig av verdi for IfI.
2. På samme vis vil velten 1/7 til ØI gjøre at et område bare på grunnlag av ØI aldri vil kunne oppnå høyere IfI-verdi enn 2,43, og dermed alene tilfredsstillende kriteriet for trinn 3. Det oppfattes som rimelig.
3. Det arbeides med en videreutvikling av IfI ved å differensiere vekten som tillegges ulike typer av infrastruktur. Store, moderne veger (motorveger, særlig klasse A), som påvirker store arealer utenfor sjølve vegen, men likevel finnes som linjeelement i vegbasen er et særlig aktuelt eksempel. Det er mulig å øke vekten som gis til disse, f.eks. ved å skåre forekomst i en fast bredde fra vegens midtlinje, f.eks. 50 eller 100 m på hver side.²⁹
9. I prinsippet kan både *forekomst* av ruter med IfI over gitte terskelverdier (satt til 0, 6 og 12) og *dominans* av ruter med IfI over terskelverdiene brukes til å definere grensene mellom trinnene 1–4 langs landskapsgradienten OI. Dominanskriteriet kan formuleres på flere ulike måter, f.eks. som $> 50\%$ av ruter med $IfI > 6$ over et større område (størrelsen må bestemmes) for å avgjøre plasseringen til trinn 2 eller 3 (og tilsvarende for skillet mellom trinn 3 og trinn 4 på grunnlag av piksler med $IfI > 12$). Argumenter for å bruke forekomst av høye IfI-verdier (slik som gjort i framlegget) er at det implisitt i bruken av et målenabolag ved beregning av indeksen ligger at forekomst av ruter med høy verdi for IfI innebærer et betydelig bebyggelsespreg (fordi forekomst av ruter med høy IfI indikerer at det er en sterk konsentrasjon av bygninger og/eller konstruert fastmark innenfor en sirkel med radius 500 m). Trinn 5 er imidlertid definert på grunnlag av et krav til utstrekning, i tråd med gjengs oppfatning av hva som kjennetegner en by til forskjell fra et tettsted.
10. Trinn grenseverdiene er fastsatt på grunnlag av en rekke eksempler, hvor IfI er anslått uten full tilgang til alle data. Sentrum av Bodø og Narvik har $IfI > 13$ over områder med utstrekning $> 1,5$ km og tilfredsstillende klart kriteriene for trinn 5. Stokmarknes sentrum (Hadsel) har maks. $IfI \approx 12,9$ og $BI > 12$ i tre adskilte områder hvorav ingen har større utstrekning enn 1,5 km og følgelig ikke tilfredsstillende krav til trinn 5 (men er svært nær). Mindre tettsteder som Bjerkvik og Håkvika utenfor Narvik har maks. $IfI \approx 11,9$ og 10,9

81	1.00	4.41	5.05	5.58	6.02	6.75	8.02	8.91	9.58	10.13	10.98	11.92	12.63	13.23
65	0.80	4.11	4.75	5.28	5.72	6.45	7.72	8.60	9.28	9.82	10.68	11.62	12.33	12.93
50	0.62	3.75	4.40	4.92	5.37	6.09	7.37	8.25	8.92	9.47	10.33	11.26	11.97	12.57
35	0.43	3.29	3.93	4.46	4.90	5.63	6.90	7.78	8.46	9.00	9.86	10.80	11.50	12.10
25	0.31	2.86	3.50	4.03	4.47	5.20	6.47	7.35	8.03	8.57	9.43	10.37	11.08	11.68

²⁹ Dette vil bli utredet nærmere.

20	0.25	2.58	3.23	3.75	4.20	4.92	6.20	7.08	7.75	8.30	9.16	10.09	10.80	11.40
15	0.19	2.25	2.89	3.42	3.86	4.59	5.86	6.74	7.42	7.96	8.82	9.76	10.46	11.07
10	0.12	1.81	2.45	2.98	3.42	4.15	5.42	6.30	6.98	7.52	8.38	9.32	10.02	10.63
5	0.06	1.17	1.81	2.34	2.78	3.51	4.78	5.67	6.34	6.89	7.74	8.68	9.39	9.99
3	0.04	0.81	1.45	1.98	2.42	3.15	4.42	5.30	5.98	6.52	7.38	8.32	9.02	9.63
2	0.02	0.58	1.23	1.75	2.20	2.92	4.20	5.08	5.75	6.30	7.16	8.09	8.80	9.40
1	0.01	0.32	0.97	1.49	1.94	2.66	3.94	4.82	5.49	6.04	6.89	7.83	8.54	9.14
0	0.00	0.00	0.64	1.17	1.61	2.34	3.61	4.50	5.17	5.72	6.57	7.51	8.22	8.82
		0.00	0.01	0.02	0.04	0.06	0.12	0.19	0.25	0.31	0.43	0.62	0.80	1.00
		0	1	2	3	5	10	15	20	25	35	50	65	81

Fig. V8–1. Variasjon i infrastrukturindeksen IfI som funksjon av variasjon i en bygningskomponent (ByI; x-aksen) og en komponent som adresserer forekomst av konstruert fastmark (KfI; y-aksen), gitt at den tredje indeksen ØI som inngår i IfI er lik null. Verdier for de to komponentene er angitt på to måter, henholdsvis som frekvens (øverst/innerst) og som antall ruter i standardraster med 500 m målenabolag (nederst/ytterst). Fargene angir trinn langs landskapsgradienten bebyggelsesgrad (BG): hvit = trinn 1 (ingen); lys gul = trinn 2 (lav); mørk gul = trinn 3 (middels); oransje = trinn 4 (høy) eller trinn 5 (svært høy). Plassering til trinn 4 eller 5 avgjøres av utstrekningen av området med IfI > 12.

Jordbrukspreg (JP)

Denne landskapsgradienten av arealbrukstypen deles i seks trinn som vist i Tabell V8–12. Trinn 1 er negativt karakterisert i forhold til øvrige trinn.

Tabell V8–12. Landskapsgradienten Jordbrukspreg (JP) .	
Trinn	Definisjon
1 ubetydelig	største lineære utstrekning av sammenhengende område med $Jl > 0,1$ i arealenheten < 500 m
2 moderat ('jordbrukspåvirket landskap')	største lineære utstrekning av sammenhengende område med $Jl > 0,1$ i arealenheten > 500 m, men største lineære utstrekning av sammenhengende område med $Jl > 0,25$ i arealenheten < 1,5 km
3 høyt ('jordbrukspreget landskap')	største lineære utstrekning av sammenhengende område med $Jl > 0,25$ i arealenheten < 1,5 km

Nøkkelvariabel: *Jordbruksindeksen (Jl)*, frekvens av jordbruksmark beregnet i standardraster og 500 m målenabolag (naboskaps sirkel med diameter 1 km), *ikke* korrigert for forekomst av rene hav- eller innsjøruter; jf. Notat 18 der slik korreksjon ble gjort).

Definisjonen av jordbruksmark er skjerpet i forhold til Notat 18; den nye definisjonen omfatter bare engpregete arealer, dvs. de to fire natursystem-hovedtypene åker og kunstmarseng (T3) og kulturmarseng (T4). Som datagrunnlag blir N50 benyttet

Merknad:

- N50-signaturen for dyrka mark er sannsynligvis beste realistiske approksimasjon for Jl , men denne approksimasjonen grov og underestimerer Jl systematisk fordi ikke alle engarealer har signaturen for dyrka mark. Det synes ikke å være noen systematikk i når T3, gjødsla beite (T4–1) og overflatedyrka mark (T4–2) er inkludert i N50 dyrka

mark. I prinsippet skal alle enger inkluderes i JI så lenge de har engpreg, dvs. at de ikke er fullstendig gjengrodde. Her er sannsynligvis N50 for streng. Skogkledde seminaturlige enger (hagemarker, lauvenger og slåttemarksskoger) skal også inkluderes i engbegrepet. I DMI inngår i prinsippet all innmark, det vil mer eller mindre si T3, som kan approksimeres med N50-signaturen dyrka mark. Et alternativ til å bruke N50-signaturen er å bruke N5 (AR5) der de ulike typene som inngår i 'jordbruksmark' er bedre differensiert.

Inndeling i grunntyper

De 10 gradientene ble lagt til grunn for grunntypeinndeling ved følgende tillempling av de generelle inndelingsprinsippene:

4. Alle de 10 landskapsgradientene er lagt til grunn for inndelingen i grunntyper.
5. Ikke alle landskapsgradienter (og alle trinn langs alle landskapsgradienter) er relevant for alle hovedtyper. Analyseresultatene (Vedlegg 7) indikerer at:
 - a. DN er bare relevant for dal- og fjordlandskap.
 - b. RE og TP bare er relevant for ås- og fjell-landskap og ås- og fjellkyst.
 - c. BP (på det norske fastlandet) er bare relevant relevant for dallandskap og ås- og fjell-landskap i hovedtypegruppa innlandslandskap (dvs. at et eventuelt topp-platå på en stor platåbre tilordnes det dal- eller ås- og fjell-landskapet som omgir platået),
 - d. SP er bare relevant for kystlandskap, kanskje bare for kystslettelandskap.
 - e. BA er bare relevant i hovedtypegruppe innlandslandskap.

I tillegg er det en rekke kombinasjoner av trinn som ikke vil bli realisert; særlig gjelder dette kombinasjoner av ekstremtrinn langs gradienter med normal- og spesialtrinn, samt kombinasjoner av OI trinn 5 og 6 med JP 3. Ved grunntypeinndeling av hovedtypene, er imidlertid ikke slike usannsynlige (men ikke umulige) kombinasjoner *a priori* utelukket.

6. For hver enkelt av de seks hovedtypene i hovedtypegruppene innlandslandskap og kystlandskap, er landskapsgradienter som blir ansett for viktige innenfor hovedtypen (jf. Vedlegg 7) lagt til grunn for grunntypeinndeling, med åpning for fri kombinerings av alle trinn langs alle gradienter. For innlandslettelandskap, som ikke er påvist i Nordland fylke, er grunntypeinndelingen svært tentativ og bare ment som er hypotese for videre arbeid med typeinndeling av landskap i Norge.

Resultatet er en første generasjons grunntypeinndeling som vist i Tabell V8–4, med et samlet potensielt maksimalt antall grunntyper i de seks hovedtypene i hovedtypegruppene innlandslandskap og kystlandskap på 7488. Et stort flertall av disse vil imidlertid ikke være realisert. En oversikt over realiserte grunntyper innen hver hovedtype er gitt i @³⁰

Tabell V8–4. Oversikt over hvilke landskapsgradienter som er benyttet til grunntypeinndeling av hver av landskaps-hovedtypene, med angivelse av antatt viktighet (rangorden) og antallet relevante trinn (som eksponent).

Hovedtype-gruppe	Hovedtype	Geo-økologisk landskapsgradient								Arealbruks-gradient		Potensielt maksimalt antall
		DN	RE	TP	BP	SP	BA	IP	MP	OI	JP	

³⁰ Her må vi sette inn en tabell som viser antallet OEer i Nordland av hver grunntype, sortert på hovedtyper.

												grunn- typer
I	Dallandskap (ID)	5 ⁴	×	×	2 ²	×	4 ³	6 ²	7 ²	1 ⁶	3 ³	1728
I	Innlandsslettelandskap (IS)	×	×	×	×	×	3 ²	5 ²	4 ²	1 ⁶	2 ³	144
I	Ås- og fjell-landskap (IA)	×	2 ³	3 ²	1 ²	×	5 ³	7 ²	8 ²	4 ⁶	6 ³	2592
K	Fjordlandskap (KF)	3 ⁴	×	×	×	6 ⁶	×	5 ²	4 ²	1 ⁶	2 ³	1728
K	Kystslettelandskap (KS)	×	6 ²	×	×	1 ⁶	×	5 ²	4 ²	2 ⁶	3 ³	864
K	Ås- og fjellkyst (KA)	×	1 ³	?	×	6 ⁶	×	5 ²	4 ²	2 ⁶	3 ³	1296

Inndeling i grunntypegrupper

På grunnlag av Tabell V8–4, ble det foretatt en pragmatisk utvelgelse av de viktigste landskapsgradientene for hver hovedtype, og en sammenslåing av originaltrinn langs disse som følger:

7. DN med 2 samletrinn (originaltrinn 1/2 og 3/4)
8. RE med 2 samletrinn (originaltrinn 1/2 og 3)
9. SP med 2 samletrinn (originaltrinn 1–3 og 4–6)
10. OI med 3 samletrinn (originaltrinn 1/2, 3/4 og 5/6)
11. JP med 2 samletrinn (originaltrinn 1/2 og 3)
12. BA med 2 samletrinn (originaltrinn 1/2 og 3)

Landskapsgradientene bredpereg (BP) og tindelandskapspereg (TP) overstyrer grunntypeinndelingen når disse er inkludert som viktige variabler, det vil si at forekomst av spesialtrinn langs disse definerer en egen grunntypegruppe, uansett trinn for andre landskapsvariabler (det antas at OEer med sterkt bre- eller tindelandskapspereg mangler infrastruktur og jordbrukspereg). Resultatet er en første generasjons grunntypeinndeling som vist i Tabell V8–5, med et samlet potensielt maksimalt antall grunntypegrupper i de seks hovedtypene i hovedtypegruppene innlandslandskap og kystlandskap på 142. Mange av disse vil nok neppe bli realisert. En oversikt over realiserte grunntypegrupper innen hver hovedtype er gitt i @³¹

Tabell V8–5. Oversikt over hvilke landskapsgradienter som er benyttet ved inndelingen i grunntypegrupper (landskapstyper) innenfor hver av landskaps-hovedtypene, med angivelse av antatt viktighet (rangorden) og antallet relevante trinn (som eksponent). Gradienter som overstyrer andre gradienter er angitt med S.

Hoved- type- gruppe	Hovedtype	Geo-økologisk landskapsgradient								Arealbruks- -gradient		Potensielt maksim- alt antall grunn- typer
		DN	RE	TP	BP	SP	BA	IP	MP	OI	JP	
I	Dallandskap (ID)	5 ²	×	×	S	×	4 ²	6 ²	×	2 ³	3 ²	49
I	Innlandsslettelandskap (IS)	×	×	×	×	×	3 ²	×	×	1 ³	2 ²	18
I	Ås- og fjell-landskap (IA)	×	3 ²	S	S	×	5 ²	×	×	4 ³	6 ²	27
K	Fjordlandskap (KF)	3 ²	×	×	×	×	×	×	×	1 ³	2 ²	12
K	Kystslettelandskap (KS)	×	×	×	×	1 ²	×	×	4 ²	2 ³	3 ²	24
K	Ås- og fjellkyst (KA)	×	1 ²	×	×	×	×	×	×	2 ³	3 ²	12

³¹ Her må vi sette inn en tabell som viser antallet OEer i Nordland av hver grunntype, sortert på hovedtyper.

Landskapstypekart for Nordland fylke

Landskapstypekart for Nordland fylke basert på prosedyren i Vedlegg 6 er vist i Fig.