

## VEDLEGG 1.

### NiN[2.0]Landskap inkl. avslutning og oppsummering av 'Nordlandsprosjektet' (oppsummeringsnotat metodeprosjekt «Landskapskartlegging Nordland».

R. Halvorsen, L. Erikstad og L.A. Uttakleiv desember 2012)

#### Bakgrunn

Formålet med prosjektet er å utarbeide en nytt, landsdekkende, standardisert system for typeinndeling og beskrivelse av norske landskap. Den ideelle målsettingen for arbeidet med dette systemet er å utarbeide et sett av regler som gjør utfigurering og beskrivelse av arealenheter på landskapsnivået mest mulig observatøruavhengig. Dermed vil den kunnskapsbaserte landskapsforvaltningen i Norge styrkes slik at den i mindre grad enn i dag blir basert på skjønn, men samtidig slik at landskapskonvensjonens krav oppfylles.

Muligheten til å nå dette formålet ble etablert gjennom utviklingen av «Naturtyper i Norge» NiN versjon 1.0 (2006–09). NiN-systemet inneholder en grov landskapstypeinndeling tilrettelagt for kartlegging i målestokk 1:500 000. I forbindelse med et landskapskartleggingsprosjekt i regi av Nordland fylkeskommune (heretter referert til som 'Nordlandsprosjektet'), er det etablert og utprøvd en metodikk for detaljert typeinndeling, tilrettelagt for kartlegging av landskap på skala 1:50 000. Erfaringene som er gjort i forbindelse med 'Nordlandsprosjektet' er entydige: denne metodikken kan legges til grunn for å utarbeide en landskapstypeinndeling for hele Norge som ledd i arbeidet med NiN versjon 2.0 (prosjekt for Artsdatabanken 2013–14). Det er viktig å understreke at prosjektet 'NiNLandskap[2.0]' konsentrerer seg om å utarbeide en landskapstypeinndeling og et beskrivelsessystem som skal *danne grunnlaget* for en bedre landskapsanalyse gjennom å gjøre kartleggingen av landskap mer observatøruavhengig. En landskapskartlegging basert på en slik typeinndeling legger et godt grunnlag for, men overflødiggjør naturligvis ikke, landskapsanalysen, det vil si fastsettelse av landskapskarakter og verdi. En standardisert landskapstypeinndeling vil rasjonalisere landskapskartleggingen og gi grunnlag for en kostnadseffektiv basis- landskapskartlegging for Norge som kan fungere som omforent infrastruktur for framtidig landskapsanalysearbeid. Derigjennom legger den også grunnlag for at ressurser kan frigis til å fokusere på utvikling av gode metoder for landskapsanalyse i tråd med landskapskonvensjonens krav.

Arbeidet med å utvikle et nytt system for typeinndeling og beskrivelse av norske landskap som verktøy for landskapsforvaltning ble initiert av prosjekttakergruppa som hadde tatt på seg oppdrag for Nordland fylkeskommune å gjennomføre en landskapskartlegging av hele Nordland fylke. Det ble våren 2011 opprettet en faggruppe for arbeidet med utvikling av en ny, standardisert inndeling basert på NiN-prinsipper, bestående av konsulentene i prosjekttakergruppa (Morten Melby, Trond Simensen og Lars André Uttakleiv), Lars Erikstad (ansvarlig for typeinndeling av landskap i NiN 1.0), Rune Halvorsen (prosjektleder for NiN) og Inge Lindblom (kulturminneforsker). Etter noen innledende møter, la gruppa fram ei skisse til et metodeutviklingsprosjekt for Artsdatabanken og Nordland fylkeskommune. En forprosjektrapport bestilt av Miljøverndepartementet (Simensen, T. &

Uttakleiv, L.A. 2011. Metodikk og strategi for landskapskartlegging i Norge. Forprosjekt. – Trondheim, Sweco & Aurland naturverkstad) anbefalte utvikling av en ny landskapstypeinndeling basert på NiNs prinsipper. Miljøverndepartementet nedsatte våren 2011 en referansegruppe for et faglig utviklingsarbeid av metodikk for en ny landskapstypeinndeling, med utgangspunkt i at kartleggingen av Nordland fylke skulle brukes som "case". Nordland fylkeskommune har hele tiden vist stor interesse for dette utviklingsarbeidet, selv om det nødvendigvis ville føre til forsinkelser i forhold til den opprinnelige planen for 'Nordlandsprosjektet'. Referansegruppa, der alle relevante aktører har vært representert (bl.a. Riksantikvaren, Direktoratet for naturforvaltning og Norsk Institutt for skog og landskap) har kommet med kritiske, konstruktive innspill under prosessen.

### **Det teoretiske grunnlaget for en ny landskapstypeinndeling**

Utgangspunktet for identifisering av landskapstyper er den européiske landskapskonvensjonens definisjon av landskap: 'Landskap betyr et område, slik folk oppfatter det, hvis særpreg er et resultat av påvirkning fra og samspill mellom naturlige og/ eller menneskelige faktorer'. Denne definisjonen ble presiserert på tre punkter: (1) 'slik folk oppfatter det' tolkes i betydningen 'slik folk flest oppfatter det'; det vil si med fokus på generelle egenskaper ved landskapet; (2) 'slik folk flest oppfatter det' tolkes dithen at det skal legges vekt på egenskaper som observerbare på en landskapsrelevant skala; og (3) 'naturlige og menneskelige faktorer' tolkes slik at geo-økologiske egenskaper og arealbruksegenskaper sammen skal legges til grunn for landskapstypeinndeling og landskapsbeskrivelse i NiN'.

Landskapsdefinisjonen som ligger til grunn for arbeidet med 'Nordlandsprosjektet' og som vil bli videreført i NiN versjon 2.0 er: '**Landskap** betyr et geografisk område med dets særpreg, slik det kommer til uttrykk gjennom områdets innhold av naturlige og menneskeskapt landskapselementer'. Denne definisjonen baserer seg på definisjonen av **landskapselement**, 'naturlig eller menneskeskapt objekt eller enhet, inkludert naturtype-arealenheter på natursystem- og natursystemkompleksnivåene, som lar seg identifisere på en landskapsrelevant skala'. I tråd med det teoretiske grunnlaget for NiN, oppfattes variasjonen i landskapsegenskaper som overveiende kontinuerlig. Følgelig er det naturlig at typeinndelingen av landskap, liksom all annen typeinndeling i NiN, tar utgangspunkt i identifiserte gradienter i de observerbare egenskapene som er relevante på den aktuelle skalaen, landskapsgradientene. En **landskapsgradient** defineres som 'den parallelle, gradvise eller trinnvise variasjonen i forekomst og mengde av landskapselementer'. Det skilles mellom to hovedkategorier av landskapsgradienter, **geo-økologiske landskapsgradienter** som 'uttrykker samvariasjon mellom landskapets terrengform og innholdet av landformer, og miljøbettinget variasjon slik det kommer til uttrykk gjennom forekomst og mengde av landskapselementer knyttet til naturmark (natursystemtyper og natursystemkompleks-typer)' og **arealbruksgradienter** som 'uttrykker samvariasjon mellom forekomst og mengde av landskapselementer som er knyttet til menneskers bruk av landskapet, inkludert natursystem-typer som er knyttet til kulturmark og kunstmark'.

Disse definisjonene ligger til grunn for definisjonene av de to viktigste generaliseringsnivåene i typehierarkiet for landskap i NiN 2.0: **landskaps-hovedtype**: 'ensartet type landskap med hensyn til store trekk i terrengform- og landformvariasjon' og **landskaps-grunntype**: 'ensartet type landskap med hensyn til store trekk i terrengform- og landformvariasjon og landskapets innhold av elementer slik det kommer til uttrykk gjennom plassering langs de viktigste landskapsgradientene'. Kjennskap til

hvilke landskapsgradienter som er viktigst er derfor en grunnleggende forutsetning for å kunne avgrense landskapstyper; både hovedtyper og grunntyper. Analyser med siktemål å identifisere landskapsgradienter har, såvidt vi kjenner til, ikke tidligere blitt utført. Nordlandsprosjektet, liksom landskapstypeinndeling av hele Norge, forutsetter derfor analyser av empiriske data.

### **Metodikken i 'Nordlandsprosjektet'**

Metodeutviklingsarbeidet i 'Nordlandsprosjektet' kan kort oppsummeres som følger:

For å innhente data om variasjon i nordlandslandskapets innhold av landskapselementer, ble 258 observasjonsenheter ("prøveflater") á inntil 5 × 5 km valgt ut etter en stratifisert tilfeldig metode, det vil si slik at variasjonen i opplagt viktige faktorer som fra kyst til innland, fra lavt til høyt over havet, relativt relieff, utbyggingsgrad, forekomst av breer etc. ble representert i materialet. De 240 prøveflatene som inneholdt landarealer ble gjort gjenstand for analyse. Et stort antall egenskaper ble registrert på en standardisert måte for de 240 prøveflatene gjennom feltbefaring, fjernanalyse (eksisterende temakart-data, ortofoto) og høsting fra digitale databaser (relativt relieff, terrengujevnhet). Egenskapene skulle uttrykke naturgitte og kulturskapt egenskaper ved landskapet, som:

1. er observerbare for en kartlegger uten nærmere kjennskap til stedet;
2. er av vesentlig betydning for landskap som forvaltningstema; og
3. antas å kunne gi uttrykk for den samlede variasjonsbredden i landskapsegenskaper i Nordland fylke.

Egenskapsdataene ble brukt til å avlede 279 egenskapsvariabler, hvorav 173 etter grundig vurdering ble benyttet i en serie ordinasjonsanalyser (parallell bruk av metodene DCA og GNMDS). Aksene i ordinasjonsanalysen uttrykker hovedgradienter i samvariasjonsmønstre mellom egenskapsvariablene, og ble forsøkt tolket som landskapsgradienter. Til sammen 10 landskapsgradienter ble identifisert ved ordinasjonsanalysen, sju geo-økologiske landskapsgradienter og 3 arealbruksgradienter (Tabell 1, hentet fra arbeidsdokument 20 for arbeidet i faggruppe for landskap).

Tabell 1. Oversikt over landskapsgradienter som skal legges til grunn for inndeling i grunn-typegrupper (GTG; gjelder NE or RE) eller grunntyper. Or = fem grupper av landskapsgradienter som skal behandles sammen i utfiguringsprosessen for landskaps-grunntyper. Geo-økologiske landskapsgradienter som er markert med mørk grønn celle for trinnantall er delt i normaltrinn og spesialtrinn, slik at 1 er vanligst forekommende trinn. Arealbruksgradienter som er markert med mørk gul celle for trinnantall er, i likhet med gradientene som er delt i normaltrinn og spesialtrinn, også positivt karakterisert. Det vil si at trinn 1 er negativt karakterisert og trinn 2 (og eventuelle høyere trinn) forutsetter at det finnes et sammenhengende område av en gitt utstrekning der nøkkelvariabelverdien er over ei viss grense for alle rutene.

Gradient-gruppe	Or	Landskapsgradient	Ant. trinn	Kommentar	
Geo-økologiske landskapsgradienter	GTG	Nedskjæring (NE)	2	Brukes bare for fjord/dal	
	GTG	Relieff (RE)	3	Brukes bare for vidde/ås/fjell	
	1	Skjærgårdspreg (SP)	4		
	2	Tindelandskapspreg (TP)	2		
	2	Brepreg (BP)	2		
	3	Innsjøpreg (IP)	2		
	3	Myrpreg (MP)	2		
	4	Borealt/alpint landskap (BA)	3		
	Arealbruksgradienter	3	Bebyggelsesgrad (BG)	4	
		3	Jordbrukpreg (JP)	3	
5		Hevdintensitetspreg (HP)	2		

Trinndelingen av landskapsgradientene ble gjort på grunnlag av vurdering av variasjonsbredden langs hver enkelt landskapsgradient. På grunnlag av store trekk i terrengform- og landformvariasjon ble seks landskaps-hovedtyper identifisert for landområdene i Nordland, fordelt på to hovedtypegrupper (i tillegg kommer en hovedtypegruppe med fire hovedtyper for marine landskapstyper, identifisert i NiN 1.0); se Tabell 2.

Tabell 2. 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-, vidde- og fjell-landskap (Å)
Kystlandskap (K)	Fjordlandskap (F)

Kystlandskap (K)	Kystslettelandskap (S)
Kystlandskap (K)	Ås- og fjellkyst (Å)
Marine landskap	Kontinentalskråningen
Marine landskap	Marint dallandskap
Marine landskap	Marint slettelandskap
Marine landskap	Marint fjell-landskap

Det ble utarbeidet et detaljert, eksplisitt kriteriesett for utfigurering av landskapsarealenheter, basert på såkalte **nøkkelforvariabler**, det vil si 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 (Fig. 1). Nøkkelforvariabler av 'naboskapsstypen' 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 nøkkelforvariabelen 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 nøkkelforvariabelen f.eks. kan være forekomstfrekvens for egenskapen i rutene i rasteret. Nøkkelforvariabler av 'naboskapsstypen' 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. 1).

Basert på dette eksplisitte kriteriesettet ble til sammen 3041 landskapsområder utfigurert for Nordland fylke. Landskapsområdene ble seinere befart av landskapskartleggere i felt, med sikte på å vurdere gyldigheten av grensene, om typedefinisjonene ga mening, samt å gi inn utfyllende beskrivelse særlig av menneskeskapte og romlig-estetiske egenskaper som ledd i landskapsanalyse.

En foreløpig gjennomgang av kartleggingsresultatet viser at 310 kombinasjoner av landskapsgradient-trinn ble funnet for Nordland fylke.

Så langt har arbeidet med 'Nordlandsprosjektet' kommet pr. desember 2012. En sluttanalyse av dette materialet gjenstår. Denne innebærer en grundig vurdering av hvorvidt den opprinnelige trinndelingen av landskapsgradientene skal opprettholdes ved inndelingen i landskapstyper eller om typer skal identifiseres på grunnlag av sammenslåtte trinn eller en omdefinert trinninndeling. Som grunnlag for disse vurderingene vil det bli gjennomført nye multivariate analyser basert på de etablerte utfigureringene av landskapsenheter. Disse analysene vil danne grunnlag for en grundig

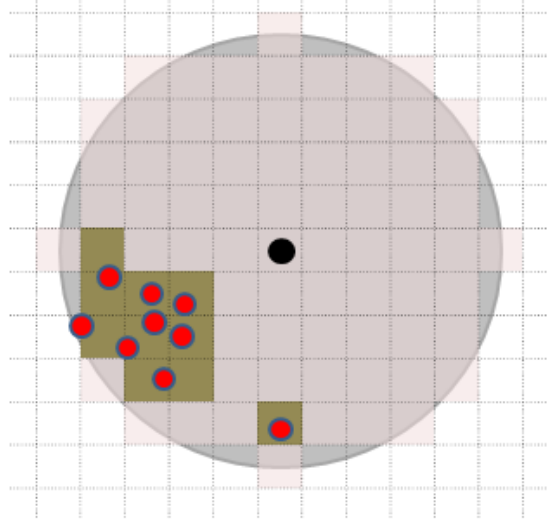


Fig. 1. Skisse som viser beregning av nøkkelforvariabel av naboskapsstypen som frekvens i 81 standardiserte ruter á 100 × 100 m. De 81 rutene (markert med rosa skygge) ligger helt eller delvis innenfor en sirkel (naboskaps sirkelen, markert med grå skygge) med radius 500 m omkring et fokuspunkt, som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

analyse av selve inndelingssystemet og kriteriegrunnlaget for definisjon av landskapstyper for å sikre at inndelingen er passe detaljert og relevant i forhold til brukernes behov. Variasjon i landskapsegenskaper som ikke kommer til uttrykk i grunntypeinndelingen, vil bli inkorporert i et beskrivelsessystem.

### **Det videre arbeidet fram mot NiNLandskap[2.0]**

Nordlandsmaterialet vil bli supplert med datainnhenting fra ulike deler av resten av Norge, etter mønster av sluttanalysen av materiale fra Nordland. Først vil et antall storruter, tentativt 40 × 40 km, bli plassert i Norge på en slik måte at de antas å dekke opp variasjonen i landskapsegenskaper i landet. For disse vil det bli foretatt en foreløpig landskapstypeinndeling basert på kriteriene for utfigurering av landskaps-arealerheter som ble benyttet i Nordlandsprosjektet, så langt det er mulig. Fra hver storrute vil det bli foretatt en stratifisert tilfeldig utvelgelse av arealerheter som blir brukt som observasjonsenheter i en nasjonal analyse, sammen med et representativt utvalg observasjonsenheter fra Nordland. For hver observasjonsenhet blir egenskapsvariabler registrert ved bruk av fjernanalyse og høsting av data fra digitale databaser. Det totale datasettet av egenskaper registrert på en standardisert måte for alle observasjonsenheter, blir gjort gjenstand for ordinasjonsanalyse med sikte på å identifisere landskapsgradienter. Analyseresultatene vil bli lagt til grunn for en ny landskapsinndeling (NiN versjon 2.0) som er konsistent med landskapstypeinndelingen for Nordland.