

Teknisk beskrivelse af udlægning af plots til niveau 1- overvågning i naturnationalparkerne

Fagligt notat fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

Dato: 25. Juni 2026 | **38**



AARHUS
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

Datablad

Fagligt notat fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

Kategori: Rådgivningsnotat

Titel: Teknisk beskrivelse af udlægning af plots til niveau 1 – overvågning i naturnationalparkerne

Forfattere: Jesper Bladt og Rasmus Ejrnæs
Institution: Aarhus Universitet, Institut for Ecoscience

Faglig kommentering: Bettina Nygaard
Kvalitetssikring, DCE: Camilla Uldal

Ekstern kommentering: [Kommentarerne findes her](#)

Rekvirent: Naturstyrelsen

Bedes citeret: Bladt, J. & Ejrnæs, R. 2026. Teknisk beskrivelse af udlægning af plots til niveau 1 – overvågning i naturnationalparkerne. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 11 s. – [Fagligt notat nr. 2026|38](#)

Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse

Foto forside: Plotudlægning: Foto: Erik Buchwald

Sideantal: 11

Indhold

1	Formål	4
2	Stratificering	5
2.1	Datagrundlag	6
2.2	Procedure for sammensætning af strata-kortet:	6
3	Plotudlægning	8
3.1	Supplerende plots	8
4	Referencer	10
5	Datalag	11

1 Formål

Dette notat beskriver metoderne til stratificering og udvælgelse af permanente plots i Naturstyrelsens niveau 1 overvågning i naturnationalparkerne (Ejrnæs m.fl. 2026). Notatet giver en mere detaljeret beskrivelse af datagrundlaget for de anvendte strata i niveau 1-overvågningen af naturnationalparker end tidligere beskrevet i notatet *Fagligt grundlag for overvågning af naturnationalparker* (Ejrnæs m.fl. 2023), og der er en beskrivelse af metoderne bag udvælgelsen af de plots, der overvåges efter den tekniske anvisning til *Overvågning af naturnationalparker, Niveau 1* (Ejrnæs m.fl. 2026). Notatet beskriver metoden til plotudlægning i de 10 naturnationalparker, der overvåges fra 2026 (Bidstrup, Draved, Hanstholm, Hellebæk, Husby, Kompedal, Læsø, Mols, Nørlund og Ulvshale), men samme metode har været anvendt til udlægning af plots i de første fem (Gribskov, Fussingø, Almindingen, Stråsø og Tranum).

Udlægning af overvågningsstederne i felten er beskrevet nærmere i den tekniske anvisning til *Overvågning af naturnationalparker, Niveau 1* (Ejrnæs m.fl. 2026).

2 Stratificering

Niveau 1-overvågningen i naturnationalparkerne (NNP) gennemføres i stratificeret tilfældigt udlagte overvågningsplots. Stratificeringen skal sikre, at variationen i start-tilstanden repræsenteres bedst muligt. Samtidig vil vi anvende eksisterende data for at undgå forsinkelser i forbindelse med en feltkortlægning.

Der er valgt en opdeling i 19 strata (Tabel 1). Betegnelsen "værdifuld" dækker her over en stratificering af prøvefelter indenfor en arealkategori efter deres bioscore, så det sikres, at overvågningen også omfatter en overvågning af både de ringeste og de bedste eksempler inden for en naturnationalpark – også selvom disse er relativt sjældne. Strata repræsenterer en kombination af vegetationstyper og arealanvendelse i en række tilgængelige kortlag, og de usikkerheder og fejl, der måtte være i disse kortlag accepteres.

Tabel 1. Strata til udlægning af prøvefelter opdelt efter deres arealtype, bioscore fra det nationale biodiversitetskort (adskillelse af arealtype og værdifuld arealtype) (Ejrnæs m.fl. 2021), arealstørrelse og jordbundstype. Fra Ejrnæs m.fl. (2023).

Arealtype	Areal	Jordbund
Tør skov		Højbund
Værdifuld tør skov		Højbund
Våd skov		Lavbund
Værdifuld våd skov		Lavbund
Skov med eksotiske træarter (afdrejet)		
Græsland/hede		
Værdifuld græsland/hede		
Mose/eng		
Værdifuld mose/eng		
Strandeng		
Værdifuld strandeng		
Sø	> 1 ha	
Vandhul	< 1 ha & > 0,1 ha	
Vandløb	> 2,5 m bredde	
Søbredder		
Vandløbsbredder		
Ekstensivt landbrug		
Intensivt landbrug		
Andet (infrastruktur, grusgrave mv.). Denne kategori omfatter kun vejkanter i de første 15 NNP.		

2.1 Datagrundlag

Til sammenstilling af et kort for de 19 strata anvendes følgende datalag:

- Temaerne *Skov*, *Soe*, *Vandloebsmidte* samt *Vejmidte* fra GeoDanmark. Til plotudlægningen for de 10 NNP er udtrækket foretaget den 13. december 2025.
- Temaet *Beskyttede naturtyper* (herefter kaldt §3-laget) fra Danmarks Miljøportal. Til plotudlægningen for de 10 NNP er udtrækket foretaget den 13. december 2025.
- Naturstyrelsens litrakort. Til plotudlægningen for de 10 NNP er udtrækket foretaget den 2. august 2025.
- Kortlagte lavbundsJORDE, inkl. de våde jordbundstyper gytje og tørv på GEUS' jordartkort, samt humusJORDE fra jordklassificeringen (det anvendte GIS-lag svarer til "Wetlands" i Greve et al. (2014)).
- Biodiversitetskortet (beskrevet i Ejrnæs et al. 2021). Bioscoren fra Biodiversitetskortet har til formål at vise hvilke områder i Danmark, som er kendte eller potentielle levesteder for rødlistede arter – altså arter som er betegnet som rødlistede i Den Danske Rødliste (kategorierne RE, CR, EN, VU, NT og DD, se redlist.au.dk). Bioscoren består dels af en artsscore som er en vægtet sum af kendte forekomster af rødlistede arter og dels en proxyscore som er summen af landskabs- og levestedsindikatorer for forekomst af rødlistede arter.
- NOVANA prøvefelter fra overvågningen af lysåbne naturtyper og skove (kontrolovervågning af naturtyper på habitatdirektivets bilag I under statens NOVANA-program) samt overvågningsplots (15 meter cirkler) fra Naturstyrelsens baseline-undersøgelse af urørt skov. Disse kortlag er samlet i temaet "Overvågning af naturtyper" i Danmarks Miljøportal. Til plotudlægningen for de 10 NNP er udtrækket foretaget den 13. december 2025.
- Markkort, samt liste over afgrødekoder og dyrkningsintensitet anvendt i High Nature Value (HNV) kortet for Danmark, der udpeger de landbrugsarealer med de største biodiversitetsværdier. Den til en hver tid seneste liste kan findes i den tekniske beskrivelse af HNV-kortet på SGAVs hjemmeside. Til plotudlægningen for de 10 NNP er anvendt den tekniske beskrivelse for HNV-kortet fra 2024 (https://lbst.dk/Media/638784833283328639/Teknisk_beskrivelse_HNV2024_20250324.pdf). Markdata er downloadet d. 1. december 2025 (temaet Marker_2025 fra <https://landbrugsgeodata.fvm.dk>).

2.2 Procedure for sammensætning af strata-kortet:

Først laves et polygonlag bestående af nedenstående datasæt i prioriteret rækkefølge, så de førstnævnte data overskriver de efterfølgende i tilfælde af overlap.

- Kombinér temaet 'soe' fra GeoDanmark og søerne fra §3-laget, og kød en dissolve-analyse for at lave kombineret afgrænsning af søerne.
- Øvrige naturtyper fra §3-laget, dvs. eng, mose, hede, overdrev og strandeng.
- Markkort-temaet ("Marker 2025") hvor marker med skovrejsning, skovdrift, lavskov, juletræer, pyntegrønt, samt energiafgrøderne el, pil og poppel er fraregnet. Marker der regnes som *Ekstensiv drift* i HNV-kortet markeres som ekstensive, mens de resterende marker markeres som intensive.

Litraer med hovedanvendelsen *Slette* medregnes som ekstensive marker. I tilfælde af overlap gives præference til intensive marker, da marktemaet regnes som mere præcist end litra-angivelsen.

- Litraer med hovedanvendelse *AGR, CYP, DGR, LÆR, NGR, NOB, SGR* eller *REG*, kategoriseres som "skov med eksotiske træarter".
- Skovtemaet fra GeoDanmark, der opdeles i hhv. *våd skov* (hvor det overlapper med GIS-temaet for kortlagte lavbundslande) og *tør skov*, hvor det ikke overlapper med GIS-temaet for kortlagte lavbundslande.

Dernæst udvælges vandløb med bredde på mindst 2,5 meter som ikke er rør-lagte eller overlappende med søer (jf. kategorisering i GeoDanmark), til brug for vandløb- og vandløbsbred-strata.

I Ejrnæs m.fl. (2023) beskrives 19 strata (Tabel 1), hvoraf det ene stratum, *Andet*, potentielt kan omfatte forskellige arealtyper i de forskellige naturnationalparker. I de første 15 NNP'er har denne kategori omfattet kanter langs med veje og hovedstier, men i fremtidige NNP'er kan andre arealtyper komme på tale. Det vil være tilfældet, hvis der forekommer en arealtype, der arealmæssigt har et betydeligt omfang i en NNP, så der kan udlægges mindst 4 plots. I praksis må man lave en manuel screening (kigge på ortofotos eller inddrage anden lokal viden) af de arealer, der ikke er omfattet af de øvrige 18 strata og vurdere, om det giver anledning til at lave fast overvågning af denne arealtype. I de første 15 NNP'er er der fra GeoDanmark-temaet *Vejmidte* udvalgt kategorierne *Adgangsvej, Anden vej, Hovedsti, Lille vej, Mellem vej* og *Stor vej*, der samtidig er angivet som *Ubefæstet*.

3 Plotudlægning

Plotudlægningen starter med en udlægning af brutto-plots i et 10×10 meter grid på de fladedækkende strata, samt for hver 10 meter på de linjebaserede strata (veje, vandløb og bredderne langs sø/vandhul). Søer med areal, der er mindre end 1000 kvadratmeter eller med omkreds på < 240 meter regnes for små til gennemførelse af dataindsamling.

Der holdes 15 meters afstand til grænserne mellem strata, der grænser op til hinanden, og der holdes 100 meters afstand til prøvefelter i kontrolovervågningen i NOVANA samt prøvefelter udlagt til baseline-undersøgelse af urørt skov. Desuden holdes der 25 meters afstand til ydre grænse af NNP'erne.

Hvert brutto-plot tildeles den relevante bioscore fra Biodiversitetskortet, og for hver NPP og hvert stratum laves opgørelse over fordelingen af bioscorer for de udlagte brutto-plots. Plots for strata, der i notatet er angivet til at blive opdelt på baggrund af bioscore (fx græsland/hede og værdifuld græsland/hede) opdeles nu, så plots med bioscore > medianværdien indenfor det givne stratum i den givne NNP markeres som *værdifuld* (f.eks. Værdifuld tør skov).

Der udvælges nu plots fra strata for 1) søer, vandhuller og vandløb samt 2) de resterende strata. Indenfor hver af de to kategorier holdes der indbyrdes afstand på 200 meter mellem de udvalgte plots. Udvælgelsen gennemføres ved, at der sættes et mål for antal plots pr. stratum pr. NNP (fx 8 plots). Plots udvælges nu iterativt ved brug af proceduren:

1. Identificer det stratum, der har færrest tilgængelige brutto-plots, og som endnu ikke har nået målet om (f.eks.) 8 udvalgte plots.
2. Udvalg et tilfældigt brutto-plot for det pågældende stratum. For vandløb tildeles hvert andet udvalgte plot stratummet *vandløbsbred*. En sø med et areal på 1.000-10.000 kvadratmeter betegnes som vandhul, mens en sø med areal ≥ 10.000 kvadratmeter betegnes som sø. Hvert andet udvalgte sø- eller vandhulsplot markeres med stratummet *søbred*. Samme sø/vandhul kan have flere plots, der tilfældigt tildeles 'bred'-kategorien.
3. Fjern alle brutto-plots indenfor 200 meters afstand.
4. Gå til trin 1, eller stop når alle strata er repræsenteret med det målsatte antal plots, eller når der ikke er flere tilgængelige brutto-plots.
5. Hvis der er behov for at skære ned på antallet af udlagte plots inden for en NNP, reduceres antallet af plots pr stratum ligeligt, startende med de strata, der har flest plots (tættest på målet om fx 8 plots).

3.1 Supplerende plots

Der udvælges også et antal supplerende plots med samme procedure, så der er tilfældigt udlagte plots som erstatning for plots, der må kasseres i felten (fx hvis de er for små til prøvetagningen beskrevet i Ejrnæs m.fl. 2026). De supplerende plots udvælges med graduerende aftagende afstand til naboplots. Så længe det er muligt at udtage plots, der overholder afstandskravet på 200 meter til allerede udvalgte plots, gør man det, hvorefter afstandskravet reduceres først til 100 meter og dernæst 50 meter for at øge antallet af tilgængelige brutto-plots. De supplerende plots tages kun i brug, hvis man har forkastet et antal af de først udlagte plots. Her skal man, så vidt muligt, anvende supplerende plots, der overholder kravet om 200 meters afstand til øvrige ibrugtagne plots. Såfremt

dette ikke er muligt, bør de supplerende plots med størst mulig afstand til de ibrugtagne plots anvendes.

4 Referencer

Ejrnæs, R., Bladt, J., Moeslund, J. & Brunbjerg, A.K. 2021. Biodiversitetskortets bioscore. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 20 s. - Videnskabelig rapport nr. 456 <http://dce2.au.dk/pub/SR456.pdf>

Ejrnæs, R., Moeslund, J. E., Fløjgaard. C., Bladt, J. & Brunbjerg, A. K. 2023. Fagligt grundlag for overvågning af naturnationalparker. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 20 s. – Fagligt notat nr. 2023 | 67

Ejrnæs, R., Fløjgaard. C., Brunbjerg, A. K. Moeslund, J. E. & Nygaard, B. 2026. Teknisk anvisning til overvågning af naturnationalparker, Niveau 1. Version 4. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 22 s.

Greve, M.H., Christensen, O.F., Greve, M.B. & Kheir, R.B. (2014). Change in peat coverage in Danish cultivated soils during the past 35 years. Soil Science 179(5): 250-257

5 Datalag

Temaer	Kilde	Link eller datasæt ID (DMP)
Skov, Soe, Vandlobsmidte og Vejmidte	GeoDanmark	https://dataforsyningen.dk/data/3563
Litrakort	NST	https://gis.nst.dk/server/rest/services/afledt/SABA_Litra/MapServer
Lavbundsjorder	GEUS	Kortlagte lavbundsjorde, inkl. de våde jordbundstyper gytje og tørv på GEUS' jordartkort, samt humusjorde fra jordklassificeringen. Det anvendte GIS-lag svarer til "Wetlands" i Greve et al. (2014)., og er udleveret af Mogens Humlekrog Greve, Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet
Beskyttede naturtyper	DMP	https://arealdata.miljoeportal.dk/datasets/urn:dmp:ds:beskyttede-naturtyper
Biodiversitetskortet – Bioscore	DMP	https://arealdata.miljoeportal.dk/datasets/urn:dmp:ds:biodiversitetskortet-bioscore
NOVANA prøvefelter	DMP	https://arealdata.miljoeportal.dk/datasets/urn:dmp:ds:overvaagning-af-naturtyper-punkter
Markkort	DMP	https://landbrugsgeodata.fvm.dk , laget Marker_2025