



# KONTROLOVERVÅGNING AF TERRESTRISKE HABITATNATURTYPER 2004 – 2022

NOVANA

Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

nr. 607

2024



AARHUS  
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

# KONTROLOVERVÅGNING AF TERRESTRISKE HABITATNATURTYPER 2004 – 2022

NOVANA

---

Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

nr. 607

2024

Bettina Nygaard  
Ane Kirstine Brunbjerg  
Christian Frølund Damgaard  
Lars Dalby  
Rasmus Ejrnæs

Aarhus Universitet, Institut for Ecoscience



AARHUS  
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

# Datablad

Serietitel og nummer:	Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 607
Kategori:	Rådgivningsrapporter
Titel:	Kontrolovervågning af terrestriske habitatnaturtyper 2004 – 2022. NOVANA
Forfattere:	Bettina Nygaard, Ane Kirstine Brunbjerg, Christian Frølund Damgaard, Lars Dalby & Rasmus Ejrnæs
Institution:	Aarhus Universitet, Institut for Ecoscience
Udgiver:	Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi ©
URL:	<a href="https://dce.au.dk">https://dce.au.dk</a>
Udgivelsesår:	Juni 2024
Redaktion afsluttet:	Juni 2024
Kvalitetssikring, DCE: Ekstern kommentering:	Jesper Fredshavn Miljøstyrelsen. Kommentarerne findes her: <a href="https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Videnskabelige_rapporter_600-699/KommentarerSR/SR607_komm.pdf">https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Videnskabelige_rapporter_600-699/KommentarerSR/SR607_komm.pdf</a>
Finansiel støtte:	Miljøstyrelsen
Bedes citeret:	Nygaard B., Brunbjerg, A.K., Damgaard C., Dalby, L., Ejrnæs R. (2024): Kontrolovervågning af terrestriske habitatnaturtyper 2004 – 2022. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi. <a href="https://novana.au.dk">https://novana.au.dk</a>
	Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse
Sammenfatning:	Denne rapport omhandler resultaterne fra NOVANA-programmets overvågning af 43 terrestriske habitatnaturtyper og omfatter en præsentation af indikatorernes tilstand i den seneste NOVANA periode 2017-2022 og deres udviklingstendenser i perioden 2004-2022. Der er foretaget analyser af den aktuelle tilstand i 25.000 prøvefelter og udviklingstendenser i op til 18 år. Tilstanden og udviklingstendenserne er beskrevet for mere end 90 indikatorer knyttet til prøvefelternes artssammensætning, vegetationsstruktur/skovstruktur, næringsstatus og hydrologi. Overvågningsdata viser, at indikatorernes gennemsnit og fordeling i mange tilfælde ligger uden for den naturlige variation, og at naturtyperne i forskellig grad bærer præg af tilgroning, skovdrift, eutrofiering, afvanding og konkurrence fra invasive arter. For de 43 terrestriske habitatnaturtyper har vi undersøgt udviklingstendenserne i perioden 2004-2022 for mere end 750 kombinationer af naturtyper og indikatorer. Tilstanden er stabil for mere end halvdelen af naturtypernes indikatorer, hvor det har været muligt at analysere udviklingstendenserne (58 %), mens der er dokumenteret en fremgang for 15 % og en tilbagegang for 27 %. Overvågningsdata fra den seneste overvågningsperiode (2017-2022) viser, at tilstanden generelt er tydeligt bedre inden for habitatområderne end uden for. Det er særligt tydeligt, at tilgroningsgraden, udtrykt ved dækningen af vedplanter og vegetationens højde, er mindre inden for habitatområderne for mange naturtyper, og at udbredelsen af græsning er tilsvarende større.
Emneord:	NOVANA, overvågning, habitatnaturtyper, habitatdirektiv, tilstand, udviklingstendenser, artssammensætning, vegetationsstruktur, skovstruktur, næringsstatus, hydrologi.
Foto forside:	Kalkoverdrev. Henriette Bjerregaard, MST
Internetversion:	Rapporten er udarbejdet som en hjemmeside ( <a href="https://novana.au.dk">novana.au.dk</a> ). Pdf-rapporten er blot en dokumentation af hjemmesidens indhold og mangler de funktioner, der er indbygget i den netbaserede rapport. Det anbefales ikke at udskrive pdf-rapporten pga. det store sideantal.

## Forord

Denne netbaserede rapport udgives af DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet (DCE) som et led i den landsdækkende rapportering af det Nationale program for Overvågning af VAndmiljøet og NATuren (NOVANA). NOVANA er fjerde generation af nationale overvågningsprogrammer, som med udgangspunkt i Vandmiljøplanens Overvågningsprogram blev iværksat i efteråret 1988. Nærværende rapport omfatter overvågningen af de terrestriske habitatnaturtyper fra overvågningen start i 2004 til og med 2022.

Overvågningsprogrammet er målrettet mod at tilvejebringe det nødvendige dokumentations- og videngrundlag til at understøtte Danmarks overvågningsbehov og -forpligtelser, bl.a. i forhold til en række EU-direktiver inden for natur- og miljøområdet. Programmet er løbende tilpasset overvågningsbehovene og omfatter overvågning af tilstand og udvikling i vandmiljøet og naturen, herunder den terrestriske natur og luftkvalitet.

DCE har som en væsentlig opgave for Miljøministeriet at bidrage med forskningsbaseret rådgivning til styrkelse af det faglige grundlag for miljøpolitiske prioriteringer og beslutninger. Som led heri forestår DCE med bidrag fra Institut for Ecoscience og Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet den landsdækkende rapportering af overvågningsprogrammet inden for områderne ferske vande, marine områder, landovervågning, atmosfæren samt arter og naturtyper.

I overvågningsprogrammet er der en arbejds- og ansvarsdeling mellem fagdatacentrene og MST. Fagdatacentret for grundvand er placeret hos De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS), fagcentret for punktkilder hos MST, mens fagdatacentrene for vandløb, søer, marine områder, landovervågning samt arter og naturtyper er placeret hos Institut for Ecoscience, Aarhus Universitet og fagdatacentret for atmosfæren hos Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet.

Denne netbaserede rapport er udarbejdet af Institut for Ecoscience, Aarhus Universitet, og den har været i høring hos Miljøstyrelsen. Rapporten er baseret på data indsamlet af Miljøstyrelsen.

# Sammenfatning

## Om rapporten

Denne rapport omhandler resultaterne fra NOVANA-programmets overvågning af 43 terrestriske habitatnaturtyper og omfatter en præsentation af indikatorernes tilstand i den seneste NOVANA periode 2017-2022 og deres udviklingstendenser i perioden 2004-2022 (se resultaterne [her](#)). Der er foretaget analyser af den aktuelle tilstand i 25.000 prøvefelter og udviklingstendenser i op til 18 år. Tilstanden og udviklingstendenserne er beskrevet for mere end 90 indikatorer knyttet til prøvefelternes artssammensætning, vegetationsstruktur/skovstruktur, næringsstatus og hydrologi (se indikatorerne [her](#)).

## Naturtypernes tilstand 2017-2022

Analyserne af de 25.000 prøvefelter har dokumenteret de forskellige habitatnaturtyperes særpræg, med stor variation i artsdiversitet, dominerende artsgrupper, udbredelse af invasive arter, vegetationens højde, tæthed og grad af vedplantetilgroning, ligesom der er forskelle i fugtigheden, den naturlige surhedsgrad og mængden af næringsstoffer, der er tilgængelige for planternes vækst.

Overvågningsdata viser, at indikatorernes gennemsnit og fordeling i mange tilfælde ligger uden for den naturlige variation, og at naturtyperne i forskellig grad bærer præg af tilgroning, skovdrift, eutrofiering, afvanding og konkurrence fra invasive arter.

Der er en høj tilgroningsgrad, både af højt voksende urter og begyndende tilgroning med vedplanter, der indikerer, at vegetationen mange steder er tæt og høj, og at der fortsat er utilstrækkelige naturlige forstyrrelser i form af græsning, brand, erosion mm. Det kommer også til udtryk i en lav dækning af blottede pletter med bar mineraljord eller tørv, hvor nye arter og individer kan etablere sig.

Invasive arter er særligt udbredte i kystklitter, indlandsklitter og heder. Langs kysterne er det især rynket rose, der tager plads fra de hjemmehørende arter, mens det på indlandsheder og -klitter særligt er spredningen af invasive nåletræsarter (bjerg-fyr, sitka-gran og klit-fyr) og glansbladet hæg. Mosarten stjerne-bredribbe er udbredt i grå/grøn klit, klithede samt indlandsklitter og -klipper, mens de invasive urter, såsom rød hestehov, kæmpe-bjørneklo, arter af gyldenris (sildig og canadisk), småblomstret balsamin og mangebladet lupin er kun spredt forekommende i de lysåbne habitatnaturtyper. I skovene er sitka-gran og glansbladet hæg de mest udbredte invasive arter, sammen med urten, småblomstret balsamin.

Skovene bærer præg af forstlig drift med en lav diversitet i vedplanter, buske og insektbestøvede arter, lave mængder dødt ved, få store træer og få levende træer med mikrohabitater i form af hulheder og rådne partier. Med undtagelse af skovklit og vinteregskov rummer habitatskovene mere dødt

ved end danske skove i almindelighed, og særligt bøg på mor med kristtorn og elle- og askeskov har større mængder dødt ved. Men ingen af de ti skovtyper har i gennemsnit tilnærmelsesvist så meget dødt ved som naturligt forekommer i urørte skove, der kan have op til 20 gange så meget dødt ved pr ha.

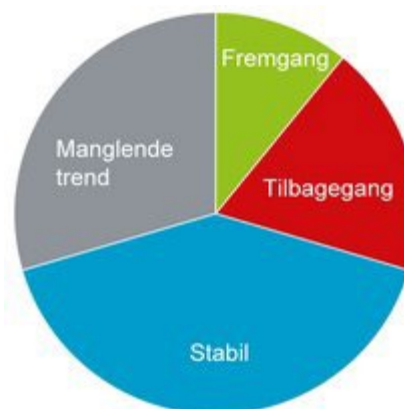
Overvågningsdata viser også, at der er mange næringsstoffer tilgængeligt for planternes vækst. Det afspejler sig i artssammensætningen, hvor der er en overhyppighed af næringselskende arter, der fortrænger naturtypens følsomme arter, og særligt de meget følsomme arter.

En detaljeret beskrivelse af de hydrologiske forhold på overvågningsstationerne er meget ressourcerkrævende og ligger uden for NOVANA programmets rammer. De undersøgte indikatorer viser, at åbne vandflader er meget spredt forekommende, i selv de mest fugtige/våde naturtyper.

### Udviklingstendenser 2004-2022

For de 43 terrestriske habitatnaturtyper har vi undersøgt udviklingstendenserne for mere end 750 kombinationer af naturtyper og indikatorer, mens der mangler et datagrundlag til beregning af tidsserier for godt 300. Tilstanden er stabil for mere end halvdelen af naturtypernes indikatorer, hvor det har været muligt at analysere udviklingstendenserne (58 %), mens der er dokumenteret en fremgang for 15 % og en tilbagegang for 27 % (se Figur 1).

Figur 1. Udviklingstendenserne for de undersøgte indikatorer for de 43 terrestriske habitatnaturtyper.



### Datagrundlaget er endnu ikke komplet

Da stationsnettet blev revideret i anden programperiode (2011-16) og prøvofelterne overvåges hvert sjette år, er det endnu ikke det fulde stationsnet, der indgår i trendanalyserne for en række naturtyper, fx skove, strandeng, klitter, heder, overdrev og moser. Det er først efter fjerde programperiode, at der kan gennemføres en komplet analyse af udviklingstendenserne, der også omfatter de nye stationer, der blev udlagt i 2011.

For de indikatorer, hvor der er ændret i overvågningsmetoderne siden programmets start i 2004, er der heller ikke tilstrækkeligt lange tidsserier. Således mangler der tidsserier for de skønnede dækningsgrader af artsgrupper, såsom græsser, bredbladede urter og mosser, der fra 2018

erstattede pinpoint-registreringerne for en række strandenge, overdrev og kalkrige moser.

For nogle naturtyper er datagrundlaget utilstrækkeligt til en beregning af udviklingstendenser. Det gælder især en række meget dynamiske naturtyper (de to strandvoldstyper, forklit og hvid klit), der fra fjerde programperiode ikke længere er en del af kontrolovervågningen.

### **Stor variation i udviklingen i artsdiversiteten**

Overvågningsdata viser en stor variation i udviklingstendenserne for vegetationens artsdiversitet. Således er der registreret et stigende antal arter for flere typer af kystklitter og indlandsklitter, samt klipper og tør hede, mens der er en tilbagegang for skove, strandenge, rigkær og kildevæld. Der er en fremgang i antallet af arter, der er følsomme overfor afvanding, næringspåvirkning og tilgroning i indlandsklitter, heder, overdrev og sure moser, mens der er en tilbagegang i antallet af meget følsomme plantearter i fx tidvis våd eng, rigkær, kalkoverdrev og surt overdrev, samt flere klittyper.

Dækningen af dværgbuske er i tilbagegang på heder, klitheder og sure moser, og klokkelyg er i tilbagegang på våde heder og klitheder.

Endelig er der dokumenteret en tilbagegang i dækningen af laver i grå/grøn klit, klithede og tør klit, hvor de jordboende laver vil være udbredte under optimale forhold.

### **Udbredelsen af invasive arter er overvejende uforandret**

Udbredelsen af invasive arter er overvejende uforandret i perioden 2004-2022, men der ses en øget udbredelse i indlandsklitter, enebærkrat og grå/grøn klit, samt i stilkegekrat og skovbevokset tørvemose. Bjerg-fyr er i tilbagegang på heder, grå/grøn klit og klitheder, mens rynket rose er i fortsat fremgang i flere typer af kystklitter.

### **De lysåbne naturtyper er under tilgroning**

For en lang række habitatnaturtyper er der tydelige tegn på tilgroning, hvilket kommer til udtryk ved en øget dækning af vedplanter og/eller at vegetationen bliver højere og tættere. Det gælder strandenge, kystklitter, indlandsklitter og -klipper, heder, overdrev, samt sure og kalkrige moser. Aktiv højmoser er den eneste naturtype, hvor overvågningsdata peger på, at dækningen af vedplanter er faldende. Overvågningsdata peger også på, at der er en øget udbredelse af græsning i kystklitter, indlandsklitter og heder.

### **Øget tilgængelighed af næringsstoffer**

For naturtyperne strandeng, kystklitter, heder, overdrev, tidvis våd eng, hængesæk og rigkær, er de kvælstofelskende arter blevet mere udbredte i vegetationen. Den eneste naturtype, hvor Ellenbergs næringsindikatorer er i tilbagegang, er i kildevæld, hvor den øgede nedbørsmængde kan være årsag til en lavere koncentration af næringsstoffer.

Der ses også et signifikant fald i jordbundens C/N-forhold på tre ud af fire klit- og hedetyper samt i syv ud af de ti skove, hvilket kan tyde på ophobning af kvælstof fra atmosfærisk deposition eller en stigende omsætning af jordens organiske kulstof.

For en række sure naturtyper, såsom klithede, indlandsklitter og heder, er jordbunden blevet mere sur i perioden, men også på strandeng og tørt kalksandsoverdrev ses tegn på en forsuring, hvilket er ugunstigt for en lang række arter. Til gengæld er jordvandet i hængesæk, kildevæld og rigkær blevet mere basisk.

Mængden af kvælstof i planternes løv er steget for grå/grønklit, våd hede, kalkoverdrev, nedbrudt højmosse og hængesæk, mens der ses et fald på tør hede og revling-indlandsklit. Fosforindholdet i løvet er faldet for surt overdrev og rigkær, hvilket kunne indikere, at tilledningen af næringsstoffer er reduceret. Da løvets fosforindhold er en ny indikator for hovedparten af naturtyperne, er der endnu sparsom viden om udviklingen i denne indikator.

### **Naturen er blevet mere fugtig**

Overvågningsdata viser, at strandenge, klitheder, klitlavninger, tidvis våde enge, kildevæld og rigkær er blevet lidt vådere i perioden, hvilket formodentlig kan tilskrives klimatiske forandringer med øgede nedbørsmængder. Der er dog også en tilbagegang i dækningen af blankt vand for flere naturtyper. Der er ikke undersøgt i hvilken grad ændringerne har bidraget til at forbedre naturtypernes naturlige hydrologi, herunder forholdet mellem grundvand og overfladevand og svingninger i vandstanden.

### **Skovene er blevet mørkere**

Overvågningsdata fra perioden 2007-2022 viser, at skovene er blevet tættere og mørkere, med en øget dækning af vedplanter, flere stammer med en diameter over 10 cm og at der trænger mindre lys ned gennem kronelaget. For mange skovtyper ses også et fald i antallet af arter og vedplantediversiteten i perioden. Disse forhold kan forklares ved, at de danske skove generelt er under tilgroning, og endnu ikke nået et modenhedsstadium, med henfald af gamle, skrøbelige træer og stormfald, der kan åbne kronedækket og tillade større lysindfald. Manglende naturlige forstyrrelser er også fraværet af græsning, herunder den veteranisering af træerne de græssende dyr skaber, ligesom forsumpning af skovene kan spille en rolle for tætheden af skovene nogle steder. Da plantearterne i skovbundens urteflora overvejende er flerårige og langlivede, vil nylige ændringer først slå igennem på sigt. Endelig er udbredelsen af invasive arter i skovene uforandret og for nogle skovtyper faldende.

Overordnet viser overvågningsdata, at mængden af dødt ved og antallet af store træer er relativt stabilt, men dog enkelte steder i fremgang, ligesom der er et stabilt eller stigende antal træboende skovindikatorarter.

### **Hvilke naturtyper er særligt i tilbagegang?**

Der er tydelige tegn på en forværring i tilstanden af strandeng, klithede, våd hede, kalkoverdrev, surt overdrev, tidvis våd eng og rigkær.



Der er tydelige tegn på en forandring, men ikke en entydig forbedring eller forværring i tilstanden af grå/grøn klit, revling-indlandsklit, tør hede, kildevæld og elle- og askeskov.

### **Hvilke naturtyper er særligt i fremgang?**

Der er ingen naturtyper med tydelige tegn på en forbedring i tilstanden, men for visse-indlandsklit og græs-indlandsklit ses indikationer på, at udviklingen går i den rigtige retning for en del indikatorer. For en række naturtyper ses tegn på en forbedring af nogle af de væsentlige økologiske kår, mens andre stadig er stabile eller i forværring. Det gælder eksempelvis aktiv højmose, hvor tilgroningsgraden er i bedring som følge af omfattende rydninger i LIFE-projekter, men hvor der endnu ikke ses en tilsvarende forbedring i næringsstatus, i form af lavere Ellenberg-gennemsnit.

### **Hvilke naturtyper er uforandrede?**

Der er ingen væsentlige forandringer i tilstanden af kystklint, enårig strandengsvegetation og vinteregeskov. Og for en række kystklitter (havtornklit, grårisklit og enebærklit), græs-indlandsklit, enebærkrat og sure moser (aktiv højmose, hængesæk og tørvelavning) er langt hovedparten af de målte indikatorer uforandrede.

### **Forskelle inden for og uden for habitatområderne**

I NOVANA-programmet er tilstræbt en nogenlunde ligelig fordeling af overvågningsstationer inden for og uden for habitatområderne, og overordnet set ligger 56 % af prøvefelterne inden for den nye habitatområdeafgrænsning. Og for hver naturtype afspejler prøvefelternes placering, arealernes fordeling inden for og uden for habitatområderne. Således ligger en relativt lille andel af prøvefelterne for kildevæld og rigkær (hhv. 28 og 34 %) inden for habitatområderne, og det samme gør blot en tredjedel af naturtypernes arealer. Habitatområderne har en stor dækning langs kysterne og en stor andel af prøvefelterne for strandenge og kystklitter er derfor placeret inden for habitatområderne.

Overvågningsdata fra den seneste overvågningsperiode (2017-2022) viser, at tilstanden generelt er tydeligt bedre inden for habitatområderne end uden for. Det er særligt tydeligt, at tilgroningsgraden, udtrykt ved dækningen af vedplanter og vegetationens højde, er mindre inden for habitatområderne for mange naturtyper, og at udbredelsen af græsning er tilsvarende større.

Antallet af arter, der er følsomme eller meget følsomme overfor afvanding, næringspåvirkning og tilgroning, er større inden for habitatområderne for eksempelvis strandeng, klitlavning, våd hede, enebærkrat, kalkoverdrev, tidvis våd eng, hængesæk og rigkær. Overvågningsdata viser også, at der er en mindre udbredelse af invasive arter inden for habitatområderne for flere typer af kystklitter, indlandsklitter, heder og kalkrige overdrev.

Inden for habitatområderne er de næringselskende arter også mindre fremherskende i vegetationen i blandt andet klithede, klitlavning, våd hede, overdrev, tidvis våd eng og rigkær. Der er til gengæld ikke den store forskel i

naturtypernes fugtighed og forekomsten af vanddækkede arealer inden for og uden for habitatområderne.

Endelig viser overvågningsdata at vedplantediversiteten i skovene er bedre uden for habitatområderne for bøg på mor med kristtorn, bøg på muld, bøg på kalk, skovbevokset tørvemose og elle- og askeskov, mens der ikke er væsentlige forskelle i skovstrukturen inden for og uden for habitatområderne.

Forskellen i tilstanden inden for og udenfor er særligt markant for indlandsklitter, heder, kalkrige moser og overdrev, samt habitatnaturtypen strandeng. For skovene, de sure moser og hovedparten af strand- og strandengstyperne er tilstanden inden for habitatområderne ikke væsentligt forskellig fra forekomsterne uden for.