



Miljøministeriet
Naturstyrelsen

Miljørapport

**Forslag til udpegning af
urørt skov, fortrinsvis i
Østdanmark, efter Natur-
og biodiversitetspakken**

J.nr. 21/14244
Juni 2022

Udgiver:

Naturstyrelsen

Gjøddinggård, Førstballevej 2

7183 Randbøl

Må citeres med kildehenvisning

Indhold

1. INDLEDNING	4
2. IKKE TEKNISK RESUMÉ	4
2.1 UDPEGNING AF URØRT SKOV JF. NATUR- OG BIODIVERSITETSPAKKEN	4
2.2 RESUME AF UDPEGNINGENS INDVIRKNING PÅ MILJØET	5
3. LOVGRUNDLAG OG MILJØVURDERINGSPROCES	5
3.1 FORMÅL MED EN MILJØVURDERING	6
3.2 AFGRÆNSNING	6
3.3 MILJØVURDERINGSPROCESSENS VIDERE FORLØB	8
4. MILJØBESKYTTELSESMÅL OG MILJØPROBLEMER	8
4.1 NATURA 2000 PLANER	9
4.2 FN'S VERDENSMÅL	9
4.3 SKOVLOVEN	9
4.4 NATURBESKYTTELSESLOVEN	9
4.5 BEKENDTGØRELSE AF LOV OM VANDPLANLÆGNING	9
4.6 MUSEUMSLOVEN	10
5. PLANEN OG DENS VIRKNING PÅ MILJØET	10
5.1 BIOLOGISK MANGFOLDIGHED, FLORA OG FAUNA	10
<i>Miljøstatus</i>	10
<i>0-alternativet</i>	11
<i>Miljøvurdering</i>	11
5.2 MENNESKERS SUNDHED	12
<i>Miljøstatus</i>	12
<i>0-alternativet</i>	12
<i>Miljøvurdering</i>	13
5.3 VAND	13
<i>Miljøstatus</i>	13
<i>0-alternativet</i>	13
<i>Miljøvurdering</i>	13
5.4 MATERIELLE GODER	14
<i>Miljøstatus</i>	14
<i>0-alternativet</i>	14
<i>Miljøvurdering</i>	15
5.5 LUFT OG KLIMATISKE FAKTORER	16
<i>Miljøstatus</i>	16
<i>0-alternativet</i>	16
<i>Miljøvurdering</i>	16
5.6 KUMULATIVE EFFEKTER	21
6. USIKKERHEDER OG MANGLENDE VIDEN	24
7. OVERVÅGNING OG FORANSTALTNINGER	24
8. ALTERNATIVER	25
9. REFERENCER	25
BILAG A - Vurderinger for konkrete arter og naturtyper omfattet af EU direktiver	

1. Indledning

Regeringen, Det Radikale Venstre, Enhedslisten, SF og Alternativet har med Natur- og biodiversitetspakken aftalt, at der på landsplan skal udpeges op mod i alt 75.000 ha urørt skov. Der er hidtil udpeget godt 25.000 ha urørt skov i statens skove og ca. 4.000 ha hos andre lodsejere, hertil kommer yderligere anslået op mod 10.000 ha urørt skov i de 15 besluttede nationalparker. På baggrund af de biogeografiske forskelle i Danmark er der foretaget en opdeling af statens skovarealer i en øst-, midt- og vestzone, og med udgangspunkt heri er der udarbejdet et forslag til udpegnings af ca. 29.000 ha ny urørt skov med fokus på Danmarks gamle skovegne i Østjylland og på øerne. De nye udpegninger vil følge de overordnede retningslinjer for forvaltning af urørt skov (Høringens Bilag 3. Overordnede retningslinjer for urørt forvaltning af urørt skov – i statens skove). Den aktuelle plan som miljøvurderes i denne rapport, omfatter således forslag til udpegnings af ca. 29.000 ha ny urørt skov på Naturstyrelsens arealer.

Med urørt skov forstås forstlig urørt – dvs. kommerciel skovdrift ophører, så formålet bliver at fremme biodiversiteten. Der kan, jf. retningslinjerne, gennemføres græsning, veteranisering af træer, skabes naturlige strukturer, fjernes ikke-hjemmehørende træarter og udføres andre tiltag til fordel for biodiversiteten. Hensyn til bl.a. friluftsliv og natur- og kulturarv tilgodeses i urørt skov.

2. Ikke teknisk resumé

2.1 Udpegnings af urørt skov efter Natur- og biodiversitetspakken

Forslaget til udpegnings omfatter størstedelen af alle Naturstyrelsens skovområder i landets løvskovsegne (østlige Danmark). Det er skove, der generelt set har en høj andel af hjemmehørende træarter. Derfor er der kun behov for en relativ kort periode med naturgenopretning med bl.a. udtag af ikke hjemmehørende træarter. Nyere skovrejsningsskove plantet på agerjord efter ca. 1980 er ikke foreslået udlagt til urørt skov, da de ikke har samme biodiversitetsværdi eller – potentiale. Men ellers er alle Naturstyrelsens østdanske områder medtaget bortset fra stævningskove og i forvejen urørt skov, herunder resten af de løvskove, som forskerne havde prioriteret til urørt skov i rapporten "Biologiske anbefalings om udpegnings af skov til biodiversitetsformål på statens arealer" fra 2017¹.

Sekundært er en række områder med biologisk værdifuld skov hos Naturstyrelsen i det øvrige Danmark medtaget, da disse rummer betydelig biodiversitetsværdi eller -potentiale.

De udpegede skove er overvejende skove med en høj andel af hjemmehørende træer (løvskove), men der er også nåletræsplantager i udpegnings. Løvskovene er de skove, der er mest værdifulde for biodiversiteten tilknyttet skovene. For løvskov vil der desuden alt andet lige være behov for en kortere overgangsperiode med udtag og salg af ikke-hjemmehørende træer sammenlignet med nåletræsplantager (fortrinsvis vestlige Danmark).

Udpegnings respekterer hensyn til fortidsminder, fredninger, Natura 2000, § 3 beskyttede arealer og andre juridiske bindinger, samt hensyn til friluftslivet.

¹ Petersen et. al. (2017). "Biologiske anbefalings om udpegnings af skov til biodiversitetsformål på statens areal" Københavns Universitet

2.2 Resume af udpegningens indvirkning på miljøet

Udpegningen vurderes at have en positiv effekt på en stor del af de vedtagne miljøbeskyttelsesmål. Den biologiske mangfoldighed vil blive styrket i kraft af, at antallet af levesteder vil stige. Skovene, der indgår i forslaget til urørt skov, er præget af den hidtidige træproduktion med en vis andel af ikke-hjemmehørende træarter, dræning, få lysåbne arealer, ensartede og ensaldrende bevoksninger, mangel på store planteædende pattedyr med mere. Derfor vil der som en del af indsatsen være fokus på i et vist omfang at genoprette naturlige dynamikker, som eksempelvis naturlig hydrologi og skovgræsning, og mere naturlige strukturer som eksempelvis skovlysninger, mere dødt ved og mindske arealet med ikke-hjemmehørende træarter.

Skovene er vigtige for menneskers sundhed. Naturstyrelsen vurderer, at udlægning af ca. 29.000 ha urørt skov har mindre betydning for de besøgendes muligheder for et aktivt friluftsliv, idet nogle brugere dog vil opleve begrænsninger, mens andre vil fokusere på nye oplevelser.

Mere naturlig hydrologi vil blive genoprettet, hvilket vil gavne vandmiljøet og grundvandet.

Udpegningen vil have en vis negativ indvirkning på materielle goder, i form af et fald i træsalget fra statsskovene til træindustrien. For at sikre, at blandt andet de danske løvtræssavværker kan tilpasse sig den nye markedssituation, når der udlægges mere urørt skov, er det besluttet, at løvtræshugsten i de nye urørte statsskove udfases gradvist over en seks-årig periode. Derefter ophører løvtræshugsten i de nye urørte skove. For ikke hjemmehørende træarter (overvejende nåletræ) vil der i naturgenopretningsperioden – som kan strække sig op til 25 år i nåletræsplantagerne - være mulighed for at fælde og sælge certificeret træ til træindustrien.

Optaget af CO₂ i urørt skov er væsentligt i perioden med opbygning af vedmasse i skoven, men antages at aftage på længere sigt (50 – 200 år) og gå mod 0, mens fortsat skovdrift bidrager med et mere eller mindre konstant optag som følge af træprodukters positive klimaeffekter. På kort sigt (10 år) vil naturgenopretning ved overgang til urørt skov medføre en reduktion af optaget af CO₂ på de udpegede skovarealer – især i skov med høj andel af ikke-hjemmehørende træarter. Det skyldes bl.a., at der laves lysninger, der enten bliver permanente som følge af græsning eller lægges hen til naturlig tilgroning, hvorfor tilvæksten i træers vedmasse enten ophører eller i en periode mindskes betragteligt i disse områder. Optaget vil stige igen i en periode efter afsluttet naturgenopretning. Naturstyrelsen vurderer, at planens sandsynlige påvirkning på klima er varierende fra positiv til negativ alt efter betragtet tidsperiode og antagelser.

3. Lovgrundlag og miljøvurderingsproces

'Forslag til udpegning af urørt skov, fortrinsvis i Østdanmark, efter Natur- og biodiversitetspakken' skal i henhold til miljøvurderingslovens § 8, stk. 1 miljøvurderes. Nærværende miljørapport er en del af den proces og indeholder vurderinger og oplysninger om planens indvirkning på miljøet. Myndigheder, som efterfølgende eventuelt skal meddele tilladelser og/eller dispensationer til at realisere forvaltningen af arealerne, vil i det konkrete tilfælde

skulle vurdere, om der kan meddeles tilladelse efter den lovgivning, som myndigheden administrerer (naturbeskyttelsesloven, skovloven, mv.) eksempelvis til kommende tiltag til genopretning af hydrologi mv.

Miljørapporten indeholder samtidig, jf. miljøvurderingslovens § 7, om samordnede vurderinger, en vurdering i forhold til habitatdirektivets artikel 6.3 af om der kan ske skade på et Natura 2000 områdes integritet. Vurderingen sker direkte efter habitatdirektivet og ikke efter habitatbekendtgørelsen, eftersom nærværende plan ikke udarbejdes i medfør af en lov eller paragraf listet i habitatbekendtgørelsens § 7 eller 8.

Miljøvurderingen af planen består af udarbejdelse af denne miljørapport, gennemførelse af høring, hensyntagen til miljørapporten og til resultaterne af høring ved beslutningstagningen samt underretning om afgørelsen i overensstemmelse med procedurerne i miljøvurderingsloven.

3.1 Formål med en miljøvurdering

Formålet med miljøvurderingsloven², er at sikre et højt miljøbeskyttelsesniveau og bidrage til integrationen af miljøhensyn under udarbejdelsen og vedtagelsen af planer, med henblik på at fremme en bæredygtig udvikling, ved at der gennemføres en miljøvurdering af planer, programmer og projekter, som kan få væsentlig indvirkning på miljøet.

Formålet med en miljøvurdering er, at der under inddragelse af offentlighed tages hensyn til planers, programmers og projekters sandsynlige væsentlige indvirkning på miljøet, herunder den biologiske mangfoldighed, befolkningen, menneskers sundhed, flora, fauna, jordbund, jordarealer, vand, luft, klimatiske faktorer, materielle goder, landskab, kulturarv (inkl. kirker og deres omgivelser), arkitektonisk og arkæologisk arv, større menneske- og natur-skabte katastroferisici og ulykker, ressourceeffektivitet samt det indbyrdes forhold mellem disse faktorer.

3.2 Afgrænsning

Der er forud for miljøvurderingen udarbejdet en afgrænsningsrapport (Naturstyrelsen 2021), hvor miljøvurderingens omfang er blevet afgrænset. Afgrænsningsrapporten har i overensstemmelse med miljøvurderingslovens §32, været sendt i høring hos berørte myndigheder, som i dette tilfælde er berørte kommuner, Miljøstyrelsen, Miljøministeriet og Slots- og Kulturstyrelsen.

Under høringen indkom der en del spørgsmål og kommentarer fra kommunerne ang. '*Bilag 1 – kort over forslag til udpegningen af mere urørt skov*'. Flere ønskede et mere tydeligt kort, og havde spørgsmål, kommentarer og input til konkrete arealer. Myndighedshøringen omhandlede udelukkende afgrænsning af miljøvurderingens omfang og detaljeringsgrad, forud for udarbejdelsen af nærværende miljørapport, så konkrete areal forslag og kommentarer til kort hører til i den offentlige høring.

Følgende andre bemærkninger fremkom i myndighedshøringen:

Slots- og Kulturstyrelsen

Slots- og Kulturstyrelsen ønsker at få præciseret, at hensynet til kulturarv og fortidsminder også gælder sten- og jorddiger. Slots- og Kulturstyrelsen vil gerne, at der bliver benyttet en mindre specifik beskrivelse af overvågningen, som her udelukkende retter

² Lovbekendtgørelse nr. 973 af 25. juni 2020 af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) med senere ændringer (miljøvurderingsloven).

sig mod skader fra planteædende dyr. Det bør også fremgå, at overvågningen også gælder sten- og jorddiger. Overvågningen gælder alle skader som følge af urørt skov f.eks. også en ændret hydrologi og henfald af dødt ved.

Slots- og Kulturstyrelsen ønsker en dialog med Naturstyrelsen om at følge med i udviklingen af overvågningsmetoden og muligheden for at få indblik i oplysningerne fra de kommende overvågninger.

Rudersdal Kommune

Under overskriften 'Kulturarv, arkitektonisk og arkæologisk arv - herunder kirker' gør Kommunen opmærksom på, at der også kan være beskyttet verdensarv, som skal overvåges.

Rudersdal Kommune bemærker, at det derfor bør fremgå af teksten, at der kan være landskabsfredninger med beplantningsmæssige bestemmelser, som skal sikres overholdt.

Følgende havde ingen bemærkninger til høringen:

- Ballerup Kommune
- Kalundborg Kommune
- Hvidovre Kommune

De resterende modtagere af høringsmaterialet har ikke responderet.

På baggrund af afgrænsningsrapporten og indkomne høringssvar er følgende miljøfaktorer fastlagt til vurdering i miljørapporten:

- Biologisk mangfoldighed, flora og fauna
- Menneskers sundhed
- Vand
- Luft og klimatiske faktorer
- Materielle goder
- Kumulative effekter

De vurderede miljøpåvirkninger kan være såvel positive som negative.

I tabel 1 nedenfor angives de vurderingskriterier og indikatorer, der er anvendt ved vurderingen af sandsynlige påvirkninger for hver af de relevante miljøfaktorer. Desuden angives det, om vurderingen foretages på et kvalitativt eller kvantitativt grundlag.

Tabel 1. Vurderingskriterier og indikatorer, der er anvendt ved vurderingen af sandsynlige påvirkninger for hver af de relevante miljøfaktorer.

Miljøfaktor	Vurderingskriterie	Indikator	Datagrundlag
Biologisk mangfoldighed, flora og fauna	Biodiversitet	Antallet af levesteder og arter. Forholdene for sjældne og truede arter	Kvantitative og kvalitative data
Menneskers sundhed	Rekreative interesser	Adgangen til skoven. Mulighed for udfoldelse af friluftaktiviteter.	Kvalitative data
Vand	Påvirkning af vandmiljøet	Udbredelsen af vandspejlet. Mængden af fritsømmende vand.	Kvalitative data
Luft og klimatiske faktorer	Påvirkning på klimaet	Udledning og optag af drivhusgasser.	Kvantitative og kvalitative data
Materielle goder	Påvirkningen på økonomien	Udbud af træ til savværkerne	Kvantitative og kvalitative data
Kumulative effekter	Kumulativ påvirkning af miljøet	Samlede og indbyrdes effekter af indvirkningerne af miljøfaktorerne	Kvantitative og kvalitative data

3.3 Miljøvurderingsprocessens videre forløb

Forslag til udpegningsplan af urørt skov efter Natur- og biodiversitetspakken samt denne miljørapport sendes i offentlig høring. På baggrund af indkomne høringssvar udarbejdes en sammenfattende redegørelse, som offentliggøres og fremsendes til berørte myndigheder.

4. Miljøbeskyttelsesmål og miljøproblemer

Herunder i afsnit 4.1 til 4.6 gennemgås de miljøbeskyttelsesmål, der er identificeret på nationalt plan, internationalt plan eller fællesskabsplan som relevante for udpegningsplanen. Desuden redegøres der for, hvordan der i udarbejdelsen af planen er taget hensyn til disse mål.

Udpegningsplanen af urørt skov understøtter hovedparten af miljøbeskyttelsesmålene, da de urørte skove forvaltes med et klart mål om at sikre de bedst mulige rammer for fremme af biodiversitet og selvforvaltende natur, men under hensyn til bl.a. landskab, naturhistorie, miljøbeskyttelse og friluftsliv. I de urørte skove er det særligt naturlig dynamik og naturlige processer, der skaber de rette forhold og levesteder, hvorved biodiversiteten fremmes og understøttes. I de overordnede retningslinjer, for forvaltning af urørt skov i statens skove, er der indbygget, at der til enhver tid kan gennemføres tiltag, der styrker biodiversiteten. Det gælder f.eks. i forhold til at sikre Natura 2000 udpegningsgrundlag.

4.1 Natura 2000 planer

Natura 2000-områderne er et netværk af beskyttede naturområder i EU. Områderne skal bevare og beskytte naturtyper og vilde dyre- og plantearter, som er sjældne, truede eller karakteristiske for EU-landene. Udpegningen af urørt skov understøtter Natura 2000 målsætningerne, da det primære formål med urørt skov (jf. Overordnede retningslinjer for forvaltning af urørt skov – i statens skove (Høringens Bilag 3)) er at bevare og udvikle biodiversiteten, så dyr og planter får bedre levevilkår. Ikke mindst truede og sårbare arter. De urørte skove forvaltes med et klart mål om at sikre de bedst mulige rammer for en selvforvaltende natur. Det er naturlig dynamik og naturlige processer, der skaber de rette forhold og levesteder i skoven, hvorved biodiversiteten fremmes og understøttes. I de overordnede retningslinjer for forvaltning af urørt skov - i statens skove (Høringens Bilag 3), er der indbygget, at der til enhver tid kan gennemføres tiltag, der styrker biodiversiteten herunder Natura 2000 forpligtelser. Forslag til Natura 2000planer for 2022-27 peger herudover direkte på urørt skov som et muligt virkemiddel ift. efterlevelse af EU-forpligtelsen.

4.2 FN's Verdensmål

Udpegningen af urørt skov bidrager til en øget naturindsats i områderne, og vil have en positiv effekt på biodiversiteten og fremme levevilkårene for en række dyre-, plante- og svampearter. Udgangspunktet er, at der på sigt, skal være så lidt målrettet naturforvaltning i den urørte skov som muligt. Dermed understøtter udpegningen dele af følgende FN verdensmål:

Delmål 15.2 Inden 2020, skal bæredygtig forvaltning af alle typer af skove fremmes, skovrydning stoppes, forringede skove genskabes og skovrejsning væsentligt øges globalt set.

Delmål 15.5 Der skal tages omgående og væsentlig handling for at begrænse forringelse af naturlige levesteder, stoppe tab af biodiversitet og, inden 2020, beskytte og forhindre udryddelse af truede arter.

4.3 Skovloven

I de urørte skove tages der fortsat hensyn til landskab, naturhistorie, miljøbeskyttelse og friluftsliv som beskrevet i Skovloven. Der vil under samtidig respekt for naturværdierne, fortsat være mulighed for at udbygge, udvikle og tilpasse friluftsfaciliteter. Nogle tiltag vil kræve dispensation fra skovloven.

4.4 Naturbeskyttelsesloven

Hovedfokus i de urørte skove er styrkelse af biodiversiteten, herunder truede arter, men forvaltningen skal også tage andre hensyn, herunder ikke mindst hensynet til fortsat gode rammer for friluftslivet. Urørt skov har således et dobbelt formål, om både at fremme en rigere natur, og give befolkningen gode muligheder for friluftsliv. Adgangen for borgerne sikres og ledsages af formidling om skovens ændrede status mv. Hermed sikres Naturbeskyttelseslovens formål, som fremgår af lovens kapitel 1.

4.5 Bekendtgørelse af lov om vandplanlægning

Et af nøglepunkterne i forvaltningen af de urørte skove er genopretning af naturlig hydrologi. Dette sker bl.a. ved at fremme fritstrømmende vand og de naturlige fluktuationer i vandstanden, som er vigtige processer, der er med til at skabe variation og dynamik. Genopretning af naturlig hydrologi vil skabe bedre vilkår for en lang række karakteristiske arter, og medvirke til at opfylde bekendtgørelsens §1. Genopretning af naturlig hydrologi sker under respektering af bl.a. vandløbslovens regler.

4.6 Museumsloven

De overordnede retningslinjer for forvaltningen af urørt skov - i statens skove (Høringens Bilag 3) sikrer hensynet til kulturhistorien, og plejepligten på jord- og stendiger samt fortidsminder følges som altid i henhold til museumsloven. Det sikres, at der er indarbejdet tiltag for bevarelse af fortidsminder i forvaltningsplanerne for de urørte skove. På denne vis sikres lovens formål og forvaltningen overholder §29a og §29 e.

5. Planen og dens virkning på miljøet

Forskere har konkluderet, at det mest effektive middel til at genskabe skovens naturlige levesteder og øge biodiversiteten er urørt skov, som får lov at udvikle sig i en mere naturlig retning³.

Det er med Natur- og biodiversitetspakken politisk besluttet, at Danmark skal have et samlet areal af urørt skov på op mod 75.000 ha. Der anslås for nuværende at være besluttet mindst 39.000 ha urørt skov i Danmark inklusive privat skov og skov i de 15 nationalparker, hvilket betyder, at der skal udpeges yderligere ca. 36.000 ha urørt skov. Nærværende forslag til udpegning (planen, der miljøvurderes) omfatter de næste ca. 29.000 ha ny urørt skov. Senere udpeges den resterende del af de op mod 75.000 ha i forbindelse med supplerende urørt skov.

Som led i udlægningen af urørt skov gennemføres der naturopretning i de udpegede urørte skove af hensyn til biodiversiteten. Tiltagene omfatter nedbringelse af andelen af ikke-hjemmehørende træarter, skabelse af lysninger, genskabelse af naturlig hydrologi, intensivning af bekæmpelse af invasive arter, og indførelse af store planteædende pattedyr på en del af arealet. Nogle af de ikke-hjemmehørende træarter (eksempelvis sitkagran og contortafyr) kan have invasive egenskaber i skovøkosystemet og er særligt vigtige at fjerne. Naturgenopretningen gennemføres i tråd med de overordnede retningslinjer for forvaltning af urørt skov. De overordnede retningslinjer tager udgangspunkt i forsker anbefalinger fra Møller et al. (2018) og Buchwald & Heilmann-Clausen (2018).

Herunder behandles de jf. afsnit 3.2. udvalgte miljøfaktorer separat op mod den ovenfor skitserede plan. Under hver miljøfaktor gives indledende en statusbeskrivelse. Dernæst en vurdering af 0-alternativet, som er fastlagt som den udvikling, der kan forventes, hvis forslaget til udpegning af urørt skov efter Natur- og biodiversitetspakken ikke vedtages. For de fleste skove vil 0-alternativet være fortsat naturnær skovdrift. Slutteligt vurderes den sandsynlige væsentlige indvirkning af udpegningen af urørt skov på miljøfaktorerne.

5.1 Biologisk mangfoldighed, flora og fauna

Miljøstatus

Biodiversitetspotentialet i de skove der indgår i forslaget til udpegningen af urørte skove er varierende. Områderne i udpegningen består dog overvejende af skove med en høj andel af hjemmehørende træer, der både for nuværende og potentielt er mest værdifulde for biodiversiteten tilknyttet skovbevoksede arealer. De udpegede skove har siden 2005 været forvaltet med naturnær skovdrift med et flersidigt formål herunder økonomiske, sociale og økologiske hensyn. I forhold til biodiversiteten er der i den flersidige naturnære skovdrift på statens arealer gennemført et vist niveau af tiltag, som er med til at give mere variation i skoven, øge andelen af oprindelige danske træarter, samt øge mængden af vand og dødt ved i skovene. Ved omlægning til urørt skov kan omfanget og intensiteten af disse tiltag i form af naturgenopretning øges.

De statslige skove bærer fortsat præg af den fokus på produktion og skoven som en økonomisk ressource, som var gældende før 2005. En betydelig del af planens skove er relativt unge skove plantet med henblik på produktion. Det betyder også, at mængden af dødt ved i udgangspunktet er lav. Der er bl.a. plantet ikke-hjemmehørende træer, der er få lysninger, og vigtige naturlige dynamikker er sat ud af kraft. Det gælder eksempelvis naturlig hydrologi og effekten fra store planteædende pattedyr.

0-alternativet

0-alternativet til urørt skov er fortsat naturnær skovdrift med et flersidigt formål herunder eksempelvis økonomi. Et fortsat økonomisk hensyn i forvaltningen af skovarealerne vil betyde, at Naturstyrelsen nogle steder vil være nødt til at gå på kompromis med hensynene til biodiversiteten til fordel for økonomiske hensyn. Desuden vil det af hensyn til skovdriften ikke i samme grad være muligt at gennemføre den betydelige naturgenopretning, der er forudsat i forbindelse med udlægningen af urørt skov.

Miljøvurdering

Der tages i de følgende vurderinger primært udgangspunkt i de arter og naturtyper, som omfattes af EU's fuglebeskyttelsesdirektiv og habitatdirektivet, idet de arter og naturtyper dækker Danmarks natur bredt med undtagelse af svampe. Samtidigt er det de arter og naturtyper, som der findes bedst viden og data for. Vurderingerne forventes derfor også at være gældende for arter og naturtyper, som ikke omfattes af direktiverne.

Svampe er ikke omfattet af EU-direktiverne. Vurderingen for svampe er positiv, dvs. der forventes forbedrede forhold for Danmarks forskellige arter af svampe, idet de i høj grad trives i urørt skov, og en række af Danmarks truede svampearter ligefrem er snævert knyttet til dødt ved eller til skov med græsning. Der foreligger ikke indikationer på, at nogle svampearter kan få forringede vilkår af overgang til urørt skov.

I bilag A gennemgås nærmere de arter og naturtyper, som omfattes af EU's fuglebeskyttelsesdirektiv eller habitatdirektiv, og som er registreret fra en eller flere af planens urørte skove. Der er som udgangspunkt ikke hjemmel til at vedtage planer eller programmer, hvis det ikke kan afvises, at det kan skade Natura 2000-områdernes integritet. Vurdering er foretaget i relation til Natura 2000-områdernes udpegningsgrundlag og til arter omfattet af bilag IV på habitatdirektivet. Det vurderes, at udpegningsgrundlaget og naturgenopretning af skovene til urørt skov vil have positiv virkning for en række af de arter og naturtyper, som omfattes af de nævnte EU-direktiver, og at det kan afvises, at gennemførelse i overensstemmelse med de overordnede retningslinjer (Høringens Bilag 3) vil kunne skade arter, naturtyper, bevaringsmålsætninger eller integritet for Natura 2000 områderne eller skade bilag IV-arter fra habitatdirektivet. Dels fordi de naturlige dynamikker generelt understøtter bevaringsstatus, og dels fordi de overordnede retningslinjer gør det muligt at gribe ind over for trusler mod udpegningsgrundlaget. Dermed vil udpegningsgrundlaget og de forventede indsatser også understøtte indsatsen i de statslige Natura 2000 planer.

Vurderingerne i denne rapport og i bilag A baserer sig på kendskab til de udpegede skove, til udpegningsgrundlag og bevaringsmålsætninger for de berørte Natura 2000 områder, på rapporten "Fagligt grundlag for vurdering af bevaringsstatus for terrestriske naturtyper"³ og på de "Kriterier for gunstig bevaringsstatus", som er udgivet af DMU og DCE i forskellige

³ Nygaard, B., Damgaard, C., Bladt, J. & Ejrnæs, R. 2020. *Fagligt grundlag for vurdering af bevaringsstatus for terrestriske naturtyper. Artikel 17-rapporteringen 2019*. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 194 s. - Videnskabelig rapport nr. 377. <https://dce2.au.dk/pub/SR377.pdf>

rapporter – fremfor alt faglig rapport fra DMU nr. 457, 3. udgave fra 2005⁴ og videnskabelig rapport fra DCE nr. SR21 fra 2012⁵.

Planen med udpegnings af urørt skov understøtter gældende Natura 2000-planlægning, idet de kommende forvaltningsplaners målsætning bl.a. vil være at forbedre forholdene for truede arter og for hver Natura 2000 områdes udpegningsgrundlag. Naturgenopretning i henhold til de overordnede retningslinjer giver mulighed for at gennemføre tiltag til gavn for udpegningsgrundlaget eller truede arter og forhindrer ikke tiltag til sikring af gunstig tilstand for lysåbne §3-arealer og Natura 2000 naturtyper. I tilfælde af, at konkrete tiltag i de kommende forvaltningsplaner kræver dispensation fra lovgivning, vil denne blive ansøgt ved den relevante myndighed inden udførelse.

Planens delmålsætning om genopretning af mere naturlig hydrologi vil jf. kriterierne for gunstig bevaringsstatus kunne medføre positiv indvirkning på fugle, andre arter og naturtyper, samt på §3-moser, søer og vandløb. I enkelte Natura 2000 områder kan der forekomme naturtyper, som skal vurderes ift. om den mere naturlige hydrologi indebærer en hævnning af vandstand, som eventuelt kan være problematisk for naturtypen. Hvis en kommende forvaltningsplan indebærer ændring af tilstanden af §3 beskyttede arealer, vil det blive ansøgt ved den relevante myndighed.

Naturstyrelsens samlede vurdering af virkningerne på biodiversitet, flora og fauna er således positiv, og der er ikke identificeret væsentlige negative virkninger. Naturstyrelsen vurderer sammenfattende, at det kan afvises, at planen har skadelige virkninger for Natura 2000 områders integritet eller bilagsarter på Natura 2000-direktiverne, idet retningslinjerne vil blive fraveget i de kommende forvaltningsplaner, hvis der mod forventning i konkrete tilfælde identificeres risiko for skadelige virkninger.

5.2 Menneskers sundhed

Miljøstatus

Den voksne dansker er på tur i skoven 10 gange om året, og cirka 88 % af den voksne danske befolkning er i skoven mindst en gang om året⁶. Dertil kommer et skønsmæssigt lige så stort antal besøg af børn i naturen samt et ukendt antal udenlandske turister. De fleste tager ud i naturen med det formål at opleve naturen, og mere end 80 % af befolkningen mener, at naturoplevelser er vigtige for livskvaliteten. Mere end hver anden tager i naturen for at reducere stress og slappe af. Naturen er samtidigt en vigtig motivationsfaktor for at dyrke motion. En del friluftaktiviteter er fysisk udfordrende og foregår med høj puls. Derudover er motion i sig selv blevet et vigtigere motiv til besøget i naturen end tidligere. En femtedel angiver motion som vigtigste formål med seneste besøg i naturen. Besøg i naturen sker altså primært med henblik på naturoplevelser, motion og afstresning.

0-alternativet

0-alternativet til urørt skov er fortsat naturnær skovdrift med et flersidigt formål herunder eksempelvis økonomi. Der er i 0-alternativet ingen ændringer i forhold til status for formelle og reelle muligheder for adgang til skovene - og dermed et fortsat aktivt friluftsliv.

⁴ Søgaard, B., et al. (2005). *Kriterier for gunstig bevaringsstatus. Naturtyper og arter omfattet af EF-habitatdirektivet & fugle omfattet af EFfuglebeskyttelsesdirektivet. 3. udgave.* Danmarks Miljøundersøgelser. 462 s. - Faglig rapport fra DMU, nr. 457, Hentes her: https://www2.dmu.dk/1_viden/2_Publikationer/3_fagrappor-ter/rapporter/FR457.PDF

⁵ Elmeros, M., et. al. (2012). *Kriterier for gunstig bevaringsstatus for udvalgte arter omfattet af EF-habitatdirektivet.* Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 114 s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 21. Hentet fra: <https://www.dmu.dk/Pub/SR21.pdf>

⁶ Friluftsrådet (2013). *FAKTA om friluftslivet i Danmark.* Friluftsrådet, Scandiagade 13, 2450 København SV.

Miljøvurdering

De ca. 29.000 ha, som ifølge forslaget bliver udlagt til urørt skov, omfatter nogle af de mest besøgte skove på Naturstyrelsens arealer. Omkring to tredjedele af alle skovbesøg i Danmark foregår i Naturstyrelsens skove, så en stor del af Danmarks skovgæster vil komme til at opleve et andet skovbillede og andre fysiske muligheder end hidtil.

Der er i forbindelse med forslaget afsat midler, så eksisterende net af stier, veje, friluftsfaciliteter mv. kan vedligeholdes. Derfor vil besøgende fortsat kunne færdes i de udlagte skove som i dag. Den fysiske adgang uden for veje og stier vil med tiden blive påvirket af naturligt døde træer og grene i stedet for af fældede træer og grene. Besøgende vil få mulighed for at opleve ny dynamisk natur og på sigt flere arter.

Der kan med etablering af hegninger til skovgræsning i dele af de urørte skove komme områder, hvor visse typer af friluftsliv ikke er foreneligt med tilstedeværelsen af store planteædende pattedyr bag hegn. Samtidigt vil tilstedeværelsen af store planteædere kunne virke afskrækkende på nogle besøgende. Naturstyrelsen vil i videst muligt omfang søge at tage højde for dette i planlægning, formidling og gennemførelse af græsning, så mulighederne for friluftslivet fortsat tilgodeses, f.eks. ved omfang og placering af hegn eller valg af dyr. Skovgræsning vil give borgerne nye muligheder for oplevelsen af vild natur med større planteædende pattedyr, der skaber et vildere skovbillede.

Naturstyrelsen vurderer, at udlægning af ca. 29.000 ha urørt skov har mindre betydning for de besøgendes muligheder for et aktivt friluftsliv, idet nogle brugere dog vil opleve begrænsninger, mens andre vil fokusere på nye oplevelser. Derudover skal det bemærkes, at omfanget af græsning i de enkelte skove udlagt til urørt skov vil blive placeret de steder, hvor græsning vurderes at være et væsentligt virkemiddel til at understøtte eller fremme biodiversiteten.

5.3 Vand

Miljøstatus

En del af Naturstyrelsens skove har gennem årtier været drevet med fokus på produktion, og der er derfor mange steder afvandingsgrøfter og ikke naturlig vandstand. I en række skove er der under den naturnære skovdrift sket genopretning af mere naturlige vandforhold, hvor det har været muligt. På mange arealer har det dog ikke været muligt at genoprette vandforholdene, idet der skulle tages højde for både produktion, økonomi, friluftsliv og fortidsminder mv. foruden nabohensyn.

0-alternativet

0-alternativet til urørt skov er fortsat naturnær skovdrift med et flersidigt formål, herunder hensyn til naturlig hydrologi. Genopretningen af naturlig hydrologi vil under naturnær skovdrift foregå langsommere end i urørt skov, således at bevoksningerne i skovene kan tilpasses de ændrede vandforhold.

Miljøvurdering

Udlægningen af urørt skov vil, der hvor det er muligt og relevant for biodiversiteten, indebære genopretning af mere naturlige vandforhold, hvilket vurderes miljømæssigt positivt. Det gøres ved at lukke dræn og grøfter. Ved lukning af dræn og grøfter følges den gældende lovgivning og vandafledningspligt. Genopretning af naturlig hydrologi vil kunne skabe flere områder med frit vandspejl og bidrage til en restaurering af grundvandsfødte naturtyper, og der vil blive skabt bedre vilkår for en naturlig dynamik og for en lang række karakteristiske arter – både ift. variation af levesteder og mulighed for spredning og overlevelse på et større areal.

Skoves påvirkning af vandmiljøet sker primært ved udvaskning af kvælstof, som især kan forekomme efter renafdrift eller stormfældning af nåleskov. Udvasning af kvælstof fra skov til vandmiljøet vurderes dog som begrænset. Den planlagte naturgenopretning i de urørte skove vil stedvis kunne øge kvælstofudvaskningen i en kort periode i forbindelse med afvikling af nåleskov til fordel for opvækst af naturligt hjemmehørende træarter. Når et skovbevokset område er blevet ryddet, og ny vegetation har etableret sig, vil udvaskningen igen falde, da den nye vegetation vil bruge kvælstof i sin vækst. Efterfølgende vil konverteringen af nåleskov til skov med hjemmehørende træarter nedbringe risikoen for udvaskning ved nedsat risiko for stormfald. På meget lang sigt vil skovene forventeligt nå en alder, hvor der indtræffer en ligevægt i opbygning og nedbrydning af biomasse. Her kan der igen være risiko for udvaskning, når det kvælstofnedfald, som kommer fra luftforureningen, ikke længere kan ophobes i skovens biomasse eller jordbund. Kvælstofdeposition fra atmosfæren er afhængig af skovens størrelse og dermed randeffekten⁷. Der kan opstå en randeffekt, men skovens samlede størrelse vurderes at betyde, at der ikke vil være tale om en fuld effekt på området fra atmosfærisk kvælstofdeposition ved udlæg til urørt skov, når skovene på sigt opnår en ligevægt mellem vækst og nedbrydning i skovene.

I forbindelse med etablering af urørt skov gennemføres der en række hydrologiprojekter, hvor der genetableres mere naturlig hydrologi. Projekterne bliver bl.a. gennemført som grøftelukninger i dele af skovene og ved lukning af grøfter på eksisterende engarealer. Det vil medføre et højere vandspejl på størstedelen af de berørte arealer og vil bidrage til øget denitrifikation, øget binding af organisk materiale og mindre nedbrydning samt et højere C/N forhold og deraf binding af ammonium⁸.

Udvaskningen af kvælstof afhænger desuden af jordbundstype, nedbørsmængde og årstid, så påvirkningen vil variere fra skov til skov, men vurderes samlet som ubetydelig for vandmiljøet.

Det vurderes samlet, at planen med genopretning af naturlige vandforhold vil have en positiv indvirkning på forholdene for en række naturtyper og arter og derudover vurderes der ikke at ske en forringelse af grundvandsforekomsterne som følge af øget nitratudvaskning. Sidstnævnte tilskrives effekten af genopretning af naturlig hydrologi, de årlige fældninger udfases og der skabes skove, som er mere robuste i forhold til stormfald.

5.4 Materielle goder

Miljøstatus

Træ, der produceres i Naturstyrelsens skove, er 100 % FSC- og PEFC-certificeret, hvilket betyder at træet lever op til to anerkendte standarder for bæredygtigt produceret træ. Træet bliver brugt til flis, papir og savskåret træ og er efterspurgt af den danske træsektor, fordi det bl.a. ikke transporteres over store afstande.

0-alternativet

0-alternativet til urørt skov er fortsat naturnær skovdrift med et flersidigt formål, herunder hensyn til træproduktion. Ved fortsat naturnær skovdrift vil udbuddet af dansk produceret certificeret træ være uændret eller stigende.

⁷ Callesen, I., Raulund-Rasmussen, K., Gundersen, P. and Stryhn, H, 1999. Nitrate concentrations in soil water below Danish forests. *Forest Ecology and Management*, 114: 71-82

⁸ Struwe, S. & Kjøller, A. (1991). Denitrification in wet forest soil systems in situ and in slurry experiments. *In For. Ecol. Management*, 44, 41-52

Miljøvurdering

Udpegningen af urørt skov på Naturstyrelsens arealer vil medføre at leverancer af træ fra statens skove vil blive reduceret, når skovdriften indstilles. For de ca. 29.000 ha, der er omfattet af nærværende plan, er der besluttet en 6-årig overgangsordning for at tage hensyn til beskæftigelse og sikre mulighed for omstilling for savværker og møbelindustri mv. ovenpå markant udlægning til urørt skov på statens arealer og dermed en ny markedssituation.

Overgangsordningen tager udgangspunkt i en model, hvor leverancerne af løvtræ fra de arealer, der udlægges urørt i statens skove gennem denne udpegning, gradvist nedtrappes over seks år.

Hugsten af løvtræ bliver gennemført, så den tager størst mulig hensyn til biodiversiteten på de enkelte arealer og forventes at blive jævnt fordelt i både yngre og ældre bevoksninger, så der ikke ensidigt kun bliver udtaget stort træ.

Tabel 2. Overgangshugst af hjemmehørende træarter. Tabellen viser andelen (%) af hidtidig planlagt hugst af hjemmehørende træarter, der må udtages og sælges i forslagets 29.000 ha ny urørte skove.

<i>Hjemmehørende træarter</i>	<i>2021</i>	<i>2022</i>	<i>2023</i>	<i>2024</i>	<i>2025</i>	<i>2026</i>
Andel af hidtidig planlagt hugst	70	60	50	40	30	20
Anslået hugst (mængde m³)	60.000	52.000	43.000	34.000	26.000	17.000

I visse af de foreslåede urørte skove er der en ret høj andel af ikke-hjemmehørende træarter, så der vil være behov for en længere overgangsperiode for at fordele udtaget af disse. Dermed fremmes hjemmehørende løvtræer, og skovdækket sikres med tilhørende kulstofbinding. Dele af skovene vil af hensyn til truede arter der hører til på lysåbne biotoper, skulle naturgenoprettes til skovlysninger med mose, hede, eng eller overdrev.

Overgangsperiodens længde fastsættes konkret for den enkelte skov, men i plantager og skove med meget nåletræ vil der være en overgangsperiode på op til 25 år (efter forvaltningsplanen er udarbejdet), hvor ikke-hjemmehørende arter fjernes og erstattes med hjemmehørende natur. I løvskove indgår der også ikke-hjemmehørende nåletræer. Disse kan ligeledes fældes, tages ud og sælges i forbindelse med naturgenopretning, men her vil overgangsperioden være markant kortere; som udgangspunkt op til 6 år efter en besluttet forvaltningsplan.

Med en forudsætning om at der kan udtages og sælges ikke-hjemmehørende træer som en del af naturgenopretningen fra de arealer, der udpeges i denne omgang, vil det være muligt at forsyne nåletræssavværkerne med FSC- og PEFC-certificeret råtræ fra de urørte skove i perioden med naturgenopretning. Naturstyrelsen vurderer, at det i en seks- til tiårig periode vil være muligt at opretholde en forsyning af certificeret nåletræ til nåletræssavværkerne og de lokale varmeværker på et niveau, der stort set svarer til det nuværende. Herefter vil leverancerne være faldende frem mod udløbet af perioden på 25 år.

Naturstyrelsen vurderer, at planen vil reducere udbud af træ fra Naturstyrelsens skove, men overgangsordningen med hugst af hjemmehørende træer i ca. 6 år og af ikke-hjemmehørende træer i op til ca. 25 år vil begrænse og udskyde den negative påvirkning. Derudover skal det med i betragtning, at det samlede udlæg af urørt skov på Naturstyrelsens arealer på ca. 70.000 ha forventes at reducere Naturstyrelsens samlede årlige hugst fra ca. 600.000 m³ til ca. 250.000 – 300.000 m³. Reduktionen udgør sammenlignet med den årlige nationale hugst i Danmark på ca. 3,6 – 3,8 mio. m³ en andel på 8 – 10 %.

5.5 Luft og klimatiske faktorer

Miljøstatus

Størstedelen af Naturstyrelsens skove har siden 2005 været forvaltet med naturnær skovdrift og er FSC- og PEFC-certificeret. Naturstyrelsens naturnære skovdrift betyder, at der fældes mindre træ end skovene vokser med. Der har derfor været et nettooptag af CO₂ i statens skove.

0-alternativet

0-alternativet til urørt skov er fortsat naturnær skovdrift med et flersidigt formål, herunder hensyn til træproduktion. Fortsat naturnær skovdrift vil indebære et uændret hugstniveau og løbende salg af træ som hidtil.

Miljøvurdering

Vurdering af klimaeffekter af urørt skov er komplekst, idet effekterne bl.a. er meget afhængige af hvilken tidshorizont, der ses på, af om det er hjemmehørende eller ikke-hjemmehørende træarter, der udpeges, og om hvilken konkret forvaltning, der foretages. Generelt vil udlæg af skov af hjemmehørende træarter binde CO₂ i en lang årrække, mens udlæg af ikke-hjemmehørende træarter på kortere sigt er negativt for klimaet fordi træerne i høj grad skal fjernes af hensyn til biodiversitetsformålet, så skovene derfor ikke binder CO₂ igen, før ny skov vokser frem igen som urørt skov.

Tilsvarende vil den genopretning af hydrologi, som er en del af indsatsen for urørt skov, normalt være godt for klimaet, men under visse omstændigheder kan der ske en dannelse af metan, som er klimaskadelig. Endelig kan dannelsen af lysninger og græsning med store dyr medføre en formindsket vækst af træer, hvilket medfører en mindre klimafordel end skoven ellers ville kunne give. Endelig kan træprodukter bruges som erstatning for mere klimaskadelige produkter som stål eller beton, så efterladet af træ som dødt ved i skoven skal klimamæssigt vejes op mod, at samme træ kunne bruges i samfundet.

Derudover kan forvaltningen af danske skove påvirke optag og udledninger af drivhusgasser både i Danmark og i udlandet og i flere forskellige sektorer. Dels LULUCF sektoren, dels øvrige sektorer – se uddybning nedenfor.

Kompleksiteten i vurdering af klimaeffekter af forvaltning af skov afspejles også i international forskning. Det kan f.eks. ses velbelyst i en af de nyeste forskningsartikler, som grundigt gennemgår og forklarer problemstillinger og usikkerheder (Skytt et al. 2021). Artiklen belyser også skovbrugets afledte effekter på resten af samfundets sektorer og beregner et antal svenske cases (bl.a. for Skåne) ud fra flere forskellige sæt af antagelser, så effekten af varierende antagelser belyses.

LULUCF-sektoren (Land Use, Land Use Change and Forestry)

De mest direkte påvirkninger er dem, der er relateret til optag og udledninger af drivhusgasser i og fra selve skoven og skovjorden samt høstet træ (hugst). Netto-udledninger herfra (eller netto-optag) indgår alle i det danske klimaregnskab under sektoren for skove og jorder i det såkaldte LULUCF-regnskab. De bidrager dermed også til opgørelser over fremdriften hen imod Danmarks opfyldelse af målet om 70 % reduktion i CO₂-udledningerne i 2030 set i forhold til niveauet i 1990.

CO₂-optaget sker, når skoven vokser, og kulstof (C) bindes i skovens biomasse. CO₂ udledes igen, når dødt ved og andre planterester i skoven samt høstet træ uden for skoven brændes eller rådner. Det er balancen mellem disse optag og udledninger, der har størst betydning i LULUCF-regnskabet. Dertil kommer CO₂-udledninger fra drænedede, kulstofrige

skovjorder, som kan være stor på særlige lokaliteter. Udledninger af andre drivhusgasser såsom lattergas og metan tæller også med, men er ofte af mindre kvantitativ betydning.

CO₂-frigivelsen fra træ, der brændes, sker med det samme, mens frigivelsen fra høstede træprodukter kan tage mange år. For savet træ og plader regnes typisk med halveringstider for det lagrede kulstof på hhv. 35 og 25 år. Dødt ved på skovbunden vil også først frigive CO₂ over en årrække, dog typisk hurtigere end træ i fx byggeri.

Rent regnskabsteknisk bogføres al hugst, der udtages fra danske skove, som en "straks"-udledning i LULUCF-regnskabet, undtagen det, der efter særlige regler kan tilføres en pulje af "høstede træprodukter". Til denne pulje kan tilføres savet træ, plader og papir, der produceres i Danmark af dansk råtræ. I praksis er det med dagens typiske anvendelse af dansk råtræ kun en begrænset del af hugsten, der kommer til at indgå i høstede træprodukter. Størsteparten anvendes derimod til energi, f.eks. i form af brænde og flis fra skoven eller ved energi-udnyttelse af restprodukter som savsmuld og bark fra træindustrierne. Det danske LULUCF-regnskab vil derfor kunne blive forbedret, hvis en større del af den danske skovhugst anvendes til især savet træ eller plader frem for energitræ.

Afledte effekter ("substitutionseffekter")

Mere indirekte klimapåvirkninger kan opstå, hvis ændret skovforvaltning og produktion af dansk træ andetsteds fører til ændret produktion og forbrug af træ, andre materialer eller energi. Det kan fx være øget dansk import af træ og deraf følgende øget CO₂-udslip til mertransport som kompensation ("substitution") for en reduceret dansk træproduktion. Det kan også være øget produktion og brug af fossil energi i stedet for træbaseret energi, eller det kan være øget produktion og forbrug af andre typer byggematerialer såsom stål, beton og tegl, som typisk har et højere CO₂-udslip under produktion og anvendelse end træ.

Sådanne effekter, under ét "substitutionseffekter", er generelt vanskeligere at kvantificere, og det er vanskeligt at godtgøre, i hvilket omfang de vil påvirke det danske klimaregnskab. Ligeledes er det generelt vanskeligt at vurdere, om en eventuel afledt effekt i udlandet vil blive modsvaret af en modsatrettet effekt i pågældende land i kraft af landets eventuelle forpligtelse til selv at nå fastlagte reduktionsmål.

Over tid kan substitutionseffekterne ændres. Det kan f.eks. bero på, hvor hurtigt udviklingen af vedvarende energikilder til erstatning af fossil energi går. Des hurtigere den udvikling går, des mindre "substitutionseffekt" vil der alt andet lige være over tid ved at producere træ.

Udvikling af nye teknologier og anvendelsesformer for træ, som muliggør længere tids lagring af kulstofindholdet i det høstede træ, kan trække i en anden retning. Det kunne f.eks. være evt. produktion og nedpløjning af biokul fremstillet af træ eller direkte fangst af CO₂ fra afbrænding af træ i kraftvarmeværker og efterfølgende permanent lagring af denne CO₂ i undergrunden.

Skovfremskrivning 2020-2050

Københavns Universitet, IGN, har i rapporten "*Forventet drivhusgasregnskab for de danske skove 2020-2050*" (i det følgende blot omtalt som "KU-rapporten") regnet på klimaeffekter af forvaltningen af danske skove under et såkaldt "frozen policy scenarie" (Johannsen et al. 2022). Det er heri antaget, at der foretages udlæg af urørt skov i eksisterende drevet skov, så der i alt vil blive 75.000 ha urørt skov i Danmark. I rapportens bilag 11.4 er regnet på forskellige faser i udpegning frem mod 75.000 ha, herunder på den aktuelle plan om ca. 29.000 ha, som i KU-rapporten omtales som 28.900 ha.

KU-rapporten ser også på forskellige alternative scenarier, herunder hvis der slet ikke var eller blev udlagt urørt skov på Naturstyrelsens skovarealer. Rapporten præsenterer tal for begge scenarier i LULUCF-regnskabet, som er rapportens hovedfokus. Rapporten indeholder også et skøn over, hvad KU beskriver som "samlet effekt". Heri søger KU at indregne afledte effekter af brugen af træ ("substitutionseffekter"), og de lægger til grund, forenklet sagt, at klimaeffekten af CO₂-optaget i høstet træ, der forlader skoven, er den samme som klimaeffekten af CO₂-optaget i træ, der forbliver i skoven.

Mens hele bidraget til LULUCF-regnskabet principielt vil skulle komme til at indgå i Danmarks klimaregnskab, så er det ikke i KU-rapporten søgt godtgjort, hvor stor en del af den opgjorte "samlede effekt", der vil indgå i Danmarks klimaregnskab. Dette er heller ikke søgt opgjort i nærværende miljørapport, som bygger på tal fra KU-rapporten. Der er ikke i nærværende miljørapport foretaget nogen selvstændig vurdering af, om den af KU anvendte omregningsfaktor ved beregning af "samlet effekt" er retvisende for den globale klimaeffekt (dvs. den faktor for om klimaeffekten af CO₂-optaget i høstet træ, der forlader skoven, er den samme som klimaeffekten af CO₂-optaget i træ, der forbliver i skoven).

Beregningerne er foretaget af KU under opstilling af en række forudsætninger og antagelser vedrørende forvaltningen af "urørt skov" i Naturstyrelsen, henholdsvis for fortsat naturnær skovdrift uden yderligere udlæg af urørt skov. Beregningerne er følsomme overfor de konkrete forudsætninger og antagelser. For urørt skov har f.eks. omfanget af lysåbne arealer betydning, og for fortsat naturnær skovdrift uden udlæg af urørt skov har det betydning, f.eks. hvor stor en hugst, der ville blive gennemført under denne. Arbejdet med KU-rapporten har afdækket, at KU i deres scenarie for fortsat naturnær skovdrift på Naturstyrelsens arealer har lagt til grund, at der i de første 10 år i gennemsnit sker en hugst af træ svarende til et samlet salg af ca. 1 mio m³/år til gavntre og energitæ. Under Naturstyrelsens naturnære skovdrift forventer Naturstyrelsen selv en lavere planhugst svarende til salg af ca. 0,6 mio m³/år.

Forskellen i hugstberegningerne skyldes ifølge Københavns Universitet dels, at de stikprøvebaserede data fra Danmarks Skovstatistik viser en højere vedmasse på arealerne, særligt i løvtræ, sammenlignet med Naturstyrelsens egne data, og dels at man med Naturstyrelsens naturnære skovdrift generelt efterlader mere vedmasse i skoven, som eksempelvis livstræer, samt som følge af forlængede omdriftsaldre, stormfald mm. KU oplyser i rapporten, at der ikke er fundet grundlag for, med udgangspunkt i det koncept, der er anvendt i KU-rapporten, at fremskrive et reference-scenarie for Naturstyrelsens naturnære skovdrift specifikt med de af Naturstyrelsen oplyste hugsttal.

Den følgende vurdering baseres primært på tal i KU-rapportens bilag 11.4, tabel 11.15, idet den tabel omhandler de aktuelle ca. 29.000 ha ny urørt skov. Klimafremskrivningerne bygger på modelberegninger, der tager udgangspunkt i Danmarks Skovstatistik med fokus på data fra den seneste fulde rotation af den Nationale Skovovervågning. Til brug for vurdering af klimaeffekter ved omlægning til urørt skov belyste KU-rapporten påvirkning af klimagasser ved følgende 3 scenarier:

- i) **Generisk skovdrift.** I scenariet benyttes historiske data for hugsten indsamlet på landsplan, på private såvel som statslige arealer, til at fremskrive et scenarie for en fremtidig "normal" skovdrift.
- ii) **Urørt skov med naturgenopretning.** Det vil sige flere lysninger, veteranisering, udfasning af oversøiske træarter, skovgræsning og genopretning af mere naturlig hydrologi (svarende til planen, jf. høringens Bilag 3).

- iii) **Urørt skov med begrænset naturgenopretning.** Det vil sige med hugststop uden veteranisering af træer, uden fældning af oversøiske træarter (som eksempelvis sitkagran og klitfyr), uden skovgræsning og uden flere lysninger i skovene. Den begrænsede naturgenopretning udgøres af genopretning af mere naturlig hydrologi. (Dette scenarie er ikke realiseret eller planlagt, men teoretisk).

Klimaeffekten for de 3 scenarier opgøres af KU særskilt for skoven (levende vedmasse, dødt ved og litter. Sidstnævnte er det øverste lag af skovbunden med visne blade mv.) og for hugsten, samt samlet effekt. Beregninger, usikkerheder og scenariernes forudsætninger er uddybet i Johannsen et al. (2022), hvoraf det fremgår at der er mange usikre antagelser, og store usikkerheder i data og modeller. Resultaterne fra klimafremskrivningen af klimaeffekterne ved udlægning af ca. 28.900 ha urørt skov fremgår af nedenstående tabel. Af modelmæssige årsager har det ikke været muligt at regne på konkrete urørte arealer, men på forventede urørte skovarealer med karakteristika beregnet ud fra skovstatistikens stikprøvebaserede data.

Resultater for "samlet effekt" ved udlæg af ca. 28.900 ha urørt skov.

Der er jf. Johannsen (2022) store usikkerheder knyttet til beregningerne ikke mindst pga. forudsætningerne om fremtidig forvaltning, der er usikre, men må lægges ind i modelberegningerne. Forvaltningen konkretiseres først med udarbejdelsen af forvaltningsplaner. Tilsvarende afspejler den generiske skovdrift i scenarie i) ikke Naturstyrelsens naturnære skovdrift, men en mere normal kommerciel skovdrift. Derudover vil der være usikkerheder forbundet med det anvendte datagrundlag. Derfor er det Naturstyrelsens vurdering, at resultaterne først og fremmest er egnet til at beskrive tendenser i klimaeffekter som følge af udlægning af urørt skov, frem for klimaeffekternes egentlige størrelse.

Tablet 3. Tabellen viser med de i teksten anførte forudsætninger og usikkerheder klimaeffekter ved ca. 28.900 ha urørt skov med naturgenopretning sammenlignet med en generisk skovdrift og med urørt skov uden naturgenopretning. Negative tal indikerer et nettooptag, dvs. godt for klimaet. Positive tal indikerer nettoudslip. Tallene for perioderne 2020-2030, 2030-2050 og 2050-2100 stammer direkte fra tabel 11.15 i Johannsen et al. (2022). Det årlige gennemsnit over 2020-2050 og 2020-2100 har KU beregnet for Naturstyrelsen på baggrund af KU-rapportens tal.

	2020-2030	2030-2050	2050-2100	2020-2050	2020-2100
i) Generisk skovdrift	kt CO ₂ -eq/år			kt CO ₂ -eq/år	
CO ₂ opsparet i/ udledt fra vedmasse, dødt ved og litter i skoven	53	52	18	52	31
Hugst (Udtag til træprodukter)	-278	-244	-223	-255	-235
Samlet	-225	-192	-206	-203	-205
ii) Urørt skov med naturgenopretning					
CO ₂ opsparet i/udledt fra vedmasse, dødt ved og litter i skoven.	-10	-192	-101	-131	-112
Hugst i forbindelse med naturgenopretning (Udtag til træprodukter)	-114	-6	0	-42	-16
Samlet	-124	-197	-101	-173	-128
iii) Urørt skov med begrænset naturgenopretning og hugststop					
CO ₂ opsparet i/ udledt fra vedmasse, dødt ved og litter i skoven	-262	-203	-76	-222	-131
Samlet	-262	-203	-76	-222	-131

Tallene indikerer, at udlæg af ca. 28.900 ha urørt skov set i forhold til en fortsat naturnær skovdrift (generisk skovdrift) kan føre til en årlig *merudledning* på i størrelsesordenen 77

kilotons CO₂-eq/år frem mod år 2100 i såkaldt "samlet" effekt, dvs. inkl. substitutionseffekter. Dette er fordelt med ca. 100 kilotons CO₂-eq/år i perioden 2020-2030 og igen i perioden 2050-2100, mens der i perioden 2030-2050 er et vist *meroptag* (dvs. godt for klimaet). Naturstyrelsen vurderer, at de anførte forskelle mellem scenarier er små i forhold til de usikkerheder, som gælder især tallene for klimaeffekter fra hugst.

Rapporten opgør ikke bidraget til LULUCF-regnskabet særskilt for disse 28.900 ha. Det ses dog af tabellen, at CO₂-optaget i vedmasse, dødt ved og litterlag i skoven, som er et væsentligt bidrag til LULUCF-regnskabet og godt for klimaet, er væsentligt højere i scenariet med urørt skov sammenlignet med scenariet med generisk skovdrift (samlet forskel over hele perioden 2020-2100 er 143 kilotons CO₂-eq/år). Forskellen opstår ved, at KU i scenariet med fortsat skovdrift har antaget, der vil være et faldende kulstoflager i vedmasse, dødt ved og litter i skoven (større hugst/nedbrydning end optag/tilvækst) på i gennemsnit 31 kilotons CO₂-eq/år og en stigning i kulstoflageret i samme pulje på i gennemsnit 112 kilotons CO₂-eq/år ved udlægget til urørt skov.

Som tidligere anført bygger KU-rapporten imidlertid på en hugstforudsætning for fortsat skovdrift, der er markant højere, end den planhugst Naturstyrelsen selv arbejdede med for de pågældende arealer før udpegningen til urørt skov. Dette betyder alt andet lige, at forskellen imellem fortsat skovdrift og urørt skov i LULUCF-regnskabet i praksis vil blive mindre, end tallene indikerer. Det skyldes, at Naturstyrelsens mere henholdende hugst ved fortsat naturnær skovdrift vil føre til et større fremtidigt kulstoflager i skovene end KU-tallene antager. Det er vanskeligt at sige, hvordan dette forhold spiller ind i forhold til forskellen i såkaldt "samlet effekt".

Klimafremskrivningen viser derudover, at der for alle tre scenarier i samlet effekt er et optag af CO₂ over hele perioden 2020-2100, dvs. godt for klimaet. I den første 10-årige periode vil naturgenopretning i scenarie ii medføre et mindsket samlet nettooptag sammenlignet med de to øvrige scenarier. Det skyldes bl.a., at der laves lysninger, der enten bliver permanente som følge af græsning eller lægges hen til naturlig tilgroning, hvor tilvæksten i træers vedmasse enten ophører eller i en periode mindskes. Når naturgenopretningen er gennemført stiger optaget igen i scenarie ii i perioden 2030-2050 efterhånden som tilgroningen på nogle af de lysåbne arealer tiltager. Sammenlignet med scenariet iii, hvor der ikke fældes træer i forbindelse med naturgenopretningen, vil det årlige gennemsnitlige optag for scenarie ii, over den samlede 80 årige periode, forventeligt være en smule lavere.

Over perioden 2050-2100 aftager det årlige gennemsnitlige optag i scenarie ii og iii for urørt skov. Det skyldes, at skovene antages at gå mod en modenhed, hvor optaget af CO₂ bevæger sig mod 0, når skoven opnår høj alder som urørt skov, fordi gamle træer så forventes at dø og nedbrydes i samme tempo som andre yngre træer vokser. Naturstyrelsen vurderer, at antagelsen er usikker, især i forhold til om det tager 80 år, 100 år, 200 år eller længere før balancen nås. Til sammenligning viser tallene for en generisk skovdrift, at der vil være et mere eller mindre stabilt optag af CO₂ over hele perioden.

Samlet set er der således store usikkerheder om beregningerne af klimaeffekten af udlæg af ca. 29.000 ha ny urørt skov som følge af de mange usikre data og antagelser samt forskellige opgørelsesmetoder og perioderesultater. En samlet konklusion i relation til væsentlighed vil således i vid udstrækning afhænge af hvilken periode, der ses på, og hvilken opgørelsesmetode, der konkluderes på baggrund af.

5.6 Kumulative effekter

I Natur- og biodiversitetspakken er der afsat midler til, at der kan udlægges op til samlet knap 75.000 ha urørt skov i Danmark. Efter udpegningen af 15 naturnationalparker anslås det, at der med udlægningen af yderligere ca. 29.000 ha urørt skov og tidligere udlægninger samlet vil være udlagt anslået 68.000 ha urørt skov under antagelse af ca. 4.000 ha i private skove. Antages det, at der skal opnås en målsætning på 75.000 ha udestår der udpegnings af op til yderligere ca. 7.000 ha urørt skov.

Nedenfor gennemgås jf. krav for miljøvurderinger både indbyrdes forhold mellem miljøfaktorerne og kumulative effekter med andre planer, herunder kumulative klimaeffekter.

Indbyrdes forhold mellem miljøfaktorerne

Naturstyrelsen vurderer, at det kun er miljøfaktoren vand, som kan have væsentlig indvirkning på de øvrige miljøfaktorer. En øget vandstand i skovene vil gavne biodiversiteten jf. afsnit 5.1. Der vil opstå nye habitater med plads til padde og andre semi-akvatiske dyr. Arealer med mere fugtig jord vil også kunne skabe habitater til tørkefølsomme plantearter, og små vandsamlinger vil kunne skabe migrationskorridorer mellem større vandhuller. De småsøer og vandhuller, der ikke er temporære, kan give plads til vandlevende dyr.

En øget vandstand i skovene vil påvirke vækst og dynamik af træerne på arealerne, og dermed materielle goder, afsnit 5.4. I visse tilfælde vil luft og klimatiske faktorer, afsnit 5.5, kunne påvirkes ved, at CO₂ optag kan blive reduceret. På den anden side ophører eller mindskes CO₂ udledningen fra kulstofrige skovjorde, når de sættes under vand. Som en del af den naturnære skovdrift har der siden 2005 kun i begrænset omfang været vedligeholdelse af grøfter i Naturstyrelsens skove. Derfor må det forventes, at nogle af de kulstofrige jorde på Naturstyrelsens arealer allerede er under vand.

Ændret hydrologi kan potentielt have en negativ påvirkning på muligheden for fri færdsel for mennesker i skovene, jf. afsnit 5.2, da der nogle steder vil blive sumpet eller permanent vandstand, hvor der før var stier og mulighed for færdsel i skovbunden. Stier vil friholdes i det omfang det er muligt i forbindelse med hydrologiprojekter, og nogle steder ændres stierforløbene som følge af hydrologiprojekter.

Kumulative effekter med andre lignende planer

De planer og projekter, der er relevante for kumulative effekter på nuværende tidspunkt, er tidligere udpegninger af urørt skov, tilskudsordningen "Privat urørt skov", der kan ansøges ved Miljøstyrelsen, samt regeringens beslutning om at etablere op til 15 nye naturnationalparker og yderligere udpegnings af urørt skov op mod 75.000 ha. I planerne for naturnationalparker forventes det, at der arbejdes med tilsvarende retningslinjer som urørt skov, men med noget større fokus på at anvende helårsgræsning som virkemiddel. De kumulative effekter vurderes af Naturstyrelsen som proportionale med arealet af udpeget urørt skov, dog således at den positive marginaleffekt på biodiversitet er aftagende med stigende samlet areal urørt skov, mens effekten på materielle goder og klima er stigende med areal urørt skov uden træsalg. I det følgende delafsnit uddybes, hvordan de kumulative klimaeffekter afhænger af, hvor store og hvilke arealer, der udpeges til urørt skov.

Uddybning af kumulative klimaeffekter

I klimafremskrivning 2022 for de danske skove (Johannsen et al. 2022) er der estimeret klimaeffekter for den samlede udlægning af statslig urørt skov under Natur- og biodiversitetspakken dvs. op til ca. 75.000 ha på landsplan. Fremskrivningens resultater for det totale skovareal og alle udpegninger af urørt skov fremgår af nedenstående tabel. I Bilag B er der opdelt på udlæg af 28.900 ha urørt skov (nærværende plan, som endte på ca. 29.000 ha i

stedet for oprindelig 30.000 ha), udlæg i 2018-2021 på ca. 20.200 ha urørt skov, samt forventede udlæg af ca. 15.500 ha urørte nåletræsplantager i form af 3.000 ha i Stråsø og Tranum (naturnationalparker) og fremtidige resterende ca. 12.500 ha. I beregningen af klimaeffekterne af disse fremtidige resterende udpegninger er der taget udgangspunkt i nåletræsplantager på Naturstyrelsens areal. Bemærk at der er stor usikkerhed ved tallene, jf. afsnit 5.5 og 6, herunder at der dels vises LULUCF bidrag, dels såkaldt "samlet" effekt.

Tabel 4. LULUCF bidrag (Kumulativ effekt af hidtidig og kommende urørt skov på klimaregnskabet) fra Naturstyrelsens skove uden (i) eller med (ii) hidtidig og planlagt urørt skov op til det politiske måltal på ca. 75.000 ha urørt skov i alt på landsplan, samt forskel på de to scenarier. Fra tabel 7.7 i Johannsen et al. (2022). Tallene viser den årlige effekt i de angivne år. Med grønt (positive tal) er vist forskelle, hvor urørt skov scenariet er bedre klimamæssigt, mens rødt (negativt tal) viser forskelle, som er ringere klimamæssigt.

Total skov	2025	2030	2035	2040	2045	2050
	kt CO ₂ -eq/år					
Scenarie i (uden urørt skov)	-433	-131	-159	68	-118	-31
Scenarie ii (med urørt skov)	-142	-316	-456	-263	-398	-318
Forskel	-291	185	297	331	280	287

KU anfører (Johannsen et al. 2022) om perioden efter de i tabellen anførte årstal, at fremskrivningerne for arealer udlagt til urørt skov viser, at kulstofoptag i perioden 2050 – 2100 påvirkes af, at arealer med urørt skov nærmer sig et maksimalt niveau af kulstoflageret, og derfor har et mindre samlet optag til sin tid end et scenarie uden urørt skov. Naturstyrelsen vurderer, at udpegningerne af urørt skov vil have en varierende kumulativ klimaeffekt afhængig af hvilken tidsperiode eller år, der ses på, men at der vil være en sandsynlig positiv kumulativ effekt på klimaregnskabet frem til i hvert fald år 2050 og sandsynligvis længere. Udviklingen efter år 2050 vurderes som usikker, da mange forhold kan ændre sig inden da.

I følgende tabel 5 har KU desuden beregnet kumulativ effekt som "samlet" effekt, dvs. inklusive de mere usikre afledte substitutionseffekter, som kan tænkes fra den samlede hugst, og som f.eks. kan opstå i andre sektorer eller lande.

Tabel 5. Kumulativ "samlet" effekt af hidtidig og planlagt urørt skov på statens arealer summeret for Naturstyrelsen af KU fra tabel 11.14 til 11.16 i Johannsen et al. (2022).

	2020-2030	2030-2050	2050-2100	2020-2050	2020-2100
	kt CO ₂ -eq/år			kt CO ₂ -eq/år	
i) Generisk skovdrift					
CO ₂ opsparet i /udledt fra vedmasse, dødt ved og litter i skoven	128	125	41	126	73
Hugst (Udtag til træprodukter)	-605	-518	-475	-547	-502
Samlet	-477	-394	-436	-422	-431
ii) Urørt skov med naturgenopretning					
CO ₂ opsparet i /udledt fra vedmasse, dødt ved og litter i skoven	112	-226	-183	-113	-157
Hugst (Udtag til træprodukter)	-297	-74	0	-148	-56
Samlet	-185	-298	-183	-260	-212
iii) Urørt skov med begrænset naturgenopretning og hugststop					
CO ₂ opsparet i /udledt fra vedmasse, dødt ved og litter i skoven.	-484	-354	-138	-397	-235
Samlet	-484	-354	-138	-397	-235

Klimafremskrivningen viser med forbehold for usikkerhederne, at der for alle tre scenarier er et optag af CO₂ over hele perioden 2020-2100 som samlet effekt. I perioden 2020-2030, og delvist i perioden 2030-2050, vil naturgenopretning i scenarie ii medføre et mindsket samlet optag sammenlignet med de to øvrige scenarier. Når naturgenopretningen er gennemført, stiger optaget igen i scenarie ii fra og med perioden 2030-2050, efterhånden som tilgroningen på nogle af de lysåbne arealer tiltager.

Det er arealet med ikke-hjemmehørende træarter, særligt nåletræer, der reduceres i forbindelse med naturgenopretningen i den urørte skov. Det skyldes, at de ikke-hjemmehørende træarter optager plads på bekostning af den mere hjemmehørende natur (lysåben og skovbevokset). Nogle af de ikke-hjemmehørende træer, som eksempelvis sitkagran og contortafyr, kan endda agere invasivt i den vilde natur. Andelen af ikke-hjemmehørende træarter er særlig høj i nåletræsplantagerne, hvorfor udlægning heraf vil have en mere negativ klimaeffekt end udlægning af løvskovsområder (Se Bilag B).

Over perioden 2050-2100 aftager det årlige gennemsnitlige optag i scenarie ii og iii for urørt skov. Det skyldes, at skovene ved høj alder antages at gå mod en modenhed, hvor optaget af CO₂ bevæger sig mod 0, fordi træer dør og nedbrydes i samme tempo som skoven vokser. Til sammenligning viser tallene for en generisk skovdrift, at der vil være et mere eller mindre stabilt optag af CO₂ over hele perioden. Dette skyldes, at det i beregningerne antages, at træ der udtages til produkter, pga. produkternes klimavenlige egenskaber, ca. har den samme positive CO₂ effekt, som træ der efterlades som vedmasse i skoven.

Tallene i tabel 5 indikerer, at de samlede udlæg af hidtidig og forventet urørt skov i Naturstyrelsen op mod måltallet på 75.000 ha set i forhold til en fortsat normal skovdrift (generisk skovdrift) vil føre til en årlig *merudledning* (eller mindre optag) på i størrelsesordenen 219 kilotons CO₂-eq/år i den samlede periode 2020-2100 i såkaldt "samlet" effekt, dvs. inkl. substitutionseffekter. Dette er fordelt med ca. 292 kilotons CO₂-eq/år i 2020-2030, 96 kilotons CO₂-eq/år i perioden 2030-2050 og 253 kilotons CO₂-eq/år i perioden 2050-2100.

Som det fremgår af tabel 4 indikerer de tilsvarende tal i LULUCF-regnskabet, at der med urørt skov, set i forhold til normal skovdrift, vil være en merudledning i 2025 på 291 kilotons CO₂-eq/år, og i 2030 til 2050 et méroptag på fra 185 til 331 kilotons CO₂-eq/år.

Der er væsentlig usikkerhed om en række af ovennævnte forhold, f.eks. om hvor lang tid, der går før optaget af CO₂ bevæger sig mod 0, og om størrelsen på de såkaldte substituti- onseffekter, og om disses udvikling i fremtiden (Se nærmere i afsnit 5.5 og Skytt et al. 2021).

Samlet set er det Naturstyrelsens vurdering, at der er store usikkerheder om de kumulative klimaeffekter. En samlet konklusion i relation til væsentlighed vil således i vid udtrækning afhænge af, hvilken periode der ses på, og hvilken opgørelsesmetode der konkluderes på baggrund af.

6. Usikkerheder og manglende viden

Naturstyrelsen vurderer, at der kun er lille usikkerhed og tilstrækkelig faglig baseret viden om miljøfaktorerne omhandlet i afsnit 5.1 til 5.4. Som det er fremgået en række steder i afsnit 5.5 og 5.6, er der væsentlige usikkerheder forbundet med en del af vurderingerne og beregningerne om klimaeffekter, og der er delvis manglende viden om disse. Der er udfør- ligere gennemgang af antagelser, forudsætninger, fejlkilder og usikkerheder for klimaeffek- terne i den rapport og artikel, som der er henvist til, og som er lagt til grund for de usikker- heder, som er omtalt i afsnit 5.5 og 5.6. Naturstyrelsen vurderer, at usikkerhederne og manglende viden ikke er af så alvorlig karakter, at planen for urørt skov ikke kan besluttes.

7. Overvågning og foranstaltninger

I forbindelse med planen vil der blive foretaget et løbende opsyn med arealer beskyttet af naturbeskyttelseslovens § 3, samt med Natura 2000-områder gennem NOVANA.

Derudover har Naturstyrelsen modtaget en donation på ni mio. kroner af AAGE V. JENSEN NATURFOND til at gennemføre en såkaldt baseline overvågning, der skal give et overblik over, hvad status for biodiversiteten er i dag i 20 af de udpegede områder med urørt skov. Baseline-opgaven omfatter en stor og grundig feltundersøgelse, der er designet af biodi- versitetsforskere fra Københavns og Aarhus Universiteter. Undersøgelsen kan gentages i fremtiden, således at effekten på biodiversiteten kan måles. Data, der indsamles på feltun- dersøgelserne, vil blive offentliggjort på Danmarks Naturdata, og der er afsat midler til en videnskabelig publicering af resultater fra de involverede forskere.

For at sikre fortidsmindeinteresserne ved udlæg til urørt skov vil Naturstyrelsen sørge for løbende overvågning. Overvågningen skal sikre, at evt. kommende skader på fortidsminder i forbindelse med den ændrede arealforvaltning kan erkendes og håndteres så tidligt, at der ikke opstår uoprettelig skade på eksisterende fortidsminder.

Naturstyrelsens arealer indgår sammen med resten af det danske skovareal i den løbende overvågning i Danmarks Skovstatistik, der bl.a. danner grundlag for opgørelser af klima- effekter.

8. Alternativer

Med Natur- og biodiversitetspakken blev det besluttet, at der skal udpeges urørt skov, så det samlede areal når op mod 75.000 ha. Efterfølgende har aftalekredsen besluttet, at udvidelserne med urørt skov skal ske i statens skove, idet det kan ske hurtigt og indenfor den afsatte økonomi. Alternative forslag til udpegninger af andre skove i statsskovene ville indebære udpegnings af nyere skovrejsning på tidligere agerjord eller nåletræsplantager i vestlige Danmark, hvor udpegnings ikke ville kunne leve op til biodiversitetsformålet med udpegnings.

Naturstyrelsen vurderede på baggrund af nuværende og fremtidig biodiversitetspotentiale, længden af overgangsperioden, samt praktiske og økonomiske forhold, at det nuværende forslag til udpegnings var det bedste. Forslaget er politisk godkendt. Derfor behandles i nærværende miljørapport ud over planen kun 0-alternativet, og i klimaafsnittene desuden et alternativ med begrænset naturgenopretning i urørt skov.

9. Referencer

Buchwald, E. & Heilmann-Clausen, J. (2018). Muligheder på Naturstyrelsens arealer for bedre opfyldelse af 2020-mål for truede arter. Center for Makroøkologi, Evolution og Klima (CMEC) Statens Naturhistoriske Museum, Københavns Universitet.

Elmeros, M., et. al. (2012). *Kriterier for gunstig bevaringsstatus for udvalgte arter omfattet af EF-habitatdirektivet*. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 114 s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 21. Hentet fra: <https://www.dmu.dk/Pub/SR21.pdf>

Friluftsrådet (2013). *FAKTA om friluftslivet i Danmark*. Friluftsrådet, Scandiagade 13, 2450 København SV

Johannsen, V.K., Nord-Larsen, T. & Bentsen, N.S. (2022). *Opdatering af skovfremskrivning: Forventet drivhusgasregnskab for de danske skove 2020-2050*. IGN Rapport, februar 2022. Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning, Københavns Universitet, Frederiksberg. 99 s. ill.

Møller P.F. et. al. (2018). *Anbefalinger vedrørende omstilling og forvaltning af skov til biodiversitetsformål*. De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS)

Naturstyrelsen (2021). Afgrænsningsrapport. Forslag til udpegnings af urørt skov efter Natur- og Biodiversitetspakken. Juli 2021.

Petersen, A.H. et al. (2016). *Bevarelse af biodiversiteten i de danske skove. En analyse af den nødvendige indsats, og hvad den betyder for skovens andre samfundsgoder*. Center for Makroøkologi, Københavns Universitet. 110 sider.

Skytt, T., Englund, G. & Jonsson, B-G. (2021). *Climate mitigation forestry—temporal trade-offs*. Environ. Res. Lett. 16 114037. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ac30fa>

Søgaard, B., et al. (2005). *Kriterier for gunstig bevaringsstatus. Naturtyper og arter omfattet af EF-habitatdirektivet & fugle omfattet af EF-fuglebeskyttelsesdirektivet*. 3. udgave. Danmarks Miljøundersøgelser. 462 s. - Faglig rapport fra DMU, nr. 457, Hentes her: https://www2.dmu.dk/1_viden/2_Publicationer/3_fagrapporter/rapporter/FR457.PDF

Bilag A. Vurderinger for konkrete arter og naturtyper omfattet af EU direktiver

Ifølge § 6 i habitatbekendtgørelsen skal der, før der træffes afgørelser i medfør af lovgivning listet i bekendtgørelsens § 7-8, foretages en vurdering af, om et projekt i sig selv, eller i forbindelse med andre planer og projekter, kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt. Tilsvarende bestemmelser i § 10 omfatter bilag 4 arter. Nærværende udpegning udarbejdes ikke i medfør af lovgivning listet i habitatbekendtgørelsens § 7 og 8, men habitatdirektivets artikel 6.3 er direkte bindende for myndigheder, så vurdering er jf. artikel 6.3 også relevant for nærværende plan om urørt skov.

I følgende skemaer vurderes udpegningen i forhold til påvirkninger på Natura 2000 områdernes udpegningsgrundlag og til arter omfattet af bilag 4 på habitatdirektivet.

Basis for vurderingen er sammenholdelse af de kriterier for gunstig bevaringsstatus, som fremgår af faglige rapporter fra DMU/DCE, med de enkelte arter og naturtyper, og set i lyset af områdernes bevaringsmålsætninger i N2000 planerne. Rapporterne er "Kriterier for gunstig bevaringsstatus. Naturtyper og arter omfattet af EF-habitatdirektivet & fugle omfattet af EF-fuglebeskyttelsesdirektivet. Faglig rapport fra DMU nr. 457, 3. udgave, 2005" henholdsvis "Kriterier for gunstig bevaringsstatus for udvalgte arter omfattet af EF-habitatdirektivet. Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 21. 2012".

Konklusionen af vurderingerne

Det kan afvises, at udpegningen kan have en væsentlig negativ påvirkning på Natura 2000 eller bilag 4 arter. De enkelte forvaltningsplaner vil udarbejdes så de i videst muligt omfang understøtter bevaringsmålsætningerne i Natura 2000-planerne. Tværtimod vil udpegnings gennemførelse medføre mindre positive virkninger for Natura 2000 naturtyper og arter og for bevaringsstatus. Vurderingen er også, at det kan afvises, at udpegningen af mere urørt skov kan skade Natura 2000 områdernes integritet. Naturstyrelsen vurderer således sammenfattende, at det kan afvises, at udpegningen har skadelige virkninger for Natura 2000 områdernes integritet eller EU-arter.

Vurdering af potentiel effekt

Habitat naturtyper som udpegningsgrundlag

Type	Kort navn	Væsentlighedsvurdering
1230	Kystklint/klippe	Rydning og græsning kan gavne kriteriet om lav, lysåben vegetation. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
1330	Strandeng	Rydning og græsning kan gavne kriteriet om balance mellem lav og høj vegetation. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
2120	Hvid klit	Rydning og græsning kan gavne kriteriet om areal med lav, lysåben vegetation. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
2130	Grå/grøn klit	Rydning og græsning kan gavne kriteriet om areal med lav, lysåben vegetation. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
2140	Klithede	Rydning og græsning kan gavne kriteriet om areal med lysåben vegetation. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
2160	Havtornklit	Rydning og græsning kan gavne kriteriet om kontinuitet. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
2170	Grårisklit	Rydning og græsning kan gavne kriteriet om kontinuitet. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
2180	Skovklit	Rydning og hydrologitiltag kan gavne kriterierne om hydrologi og træartssammensætning. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
2190	Klittavning	Rydning, græsning og hydrologitiltag kan gavne kriterierne om hydrologi og lysåben urtevegetation. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.

2250	Enebærklit	Rydning og græsning kan gavne kriteriet om kontinuitet. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
3110	Lobeliesø	Rydning, græsning og hydrologitiltag kan gavne kriterierne om hydrologi og bundvegetation. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
3130	Søbred med småurter	Rydning, græsning og hydrologitiltag kan gavne kriterierne om hydrologi og tilgroning. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
3140	Kransnålalge-sø	Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
3150	Næringsrig sø	Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
3160	Brunvandet sø	Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
3260	Vandløb	Hydrologitiltag kan gavne kriterierne om hydrologi og vandføring. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
4010	Våd hede	Rydning, græsning og hydrologitiltag kan gavne kriterierne om hydrologi og lysåben vegetation. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
4030	Tør hede	Rydning og græsning kan gavne kriteriet om areal med lysåben vegetation. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
5130	Enekrat	Rydning og græsning kan gavne kriteriet om kontinuitet. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
6210	Kalkoverdrev	Rydning og græsning kan gavne kriteriet om kontinuitet. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
6230	Surt overdrev	Rydning og græsning kan gavne kriteriet om kontinuitet. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
6410	Tidvis våd eng	Rydning, græsning og hydrologitiltag kan gavne kriterierne om hydrologi og lysåben vegetation. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
6430	Urtebræmme	Rydning, græsning og hydrologitiltag kan gavne kriterierne om hydrologi og urtevegetation. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
7110	Højmose	Græsning med husdyr planlægges ikke på højmose. Rydning og hydrologitiltag kan gavne kriterierne om hydrologi og tilgroning. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
7120	Nedbrudt højmose	
7140	Hængesæk	Rydning og hydrologitiltag kan gavne kriterierne om hydrologi og artssammensætning. Græsning planlægges ikke højere end naturlig baseline græsning jf. DCE rapport om rewilding fra 2021 og vil derfor ikke skade. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
7220	Kildevæld	Rydning, græsning og hydrologitiltag kan gavne kriterierne om hydrologi og kontinuitet. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
7230	Rigkær	Rydning, græsning og hydrologitiltag kan gavne kriterierne om hydrologi og lysåben vegetation. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
8220	Indlandsklippe	Rydning og græsning kan gavne kriterierne om artssammensætning. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
8230	Indlandsklippe med pioner	
9110	Bøg på mor	Rydning, græsning og hydrologitiltag kan gavne hydrologi og træartssammensætning. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
9120	Bøg på mor med kristtorn	
9130	Bøg på muld	Rydning, græsning og hydrologitiltag kan gavne hydrologi og træartssammensætning. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
9150	Bøg på kalk	Rydning, græsning og hydrologitiltag kan gavne hydrologi og træartssammensætning. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
9160	Ege-blandskov	Rydning, græsning og hydrologitiltag kan gavne hydrologi og træartssammensætning. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
9170	Vinteregeskov	Rydning, græsning og hydrologitiltag kan gavne hydrologi og træartssammensætning. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
9190	Stilkeke-krat	Rydning, græsning og hydrologitiltag kan gavne hydrologi og træartssammensætning. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
91D0	Skovbevokset tørvemose	Rydning, græsning og hydrologitiltag kan gavne hydrologi og artssammensætning. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.

91E0	Elle- og askeskov	Rydning, græsning og hydrologitiltag kan gavne hydrologi og artssammensætning. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
------	-------------------	--

Bilag 2 arter. Udpegningsgrundlag eller som bilag 4 arter for de arter, som er på begge bilag

Bilag 2 art	Væsentlighedsvurdering
Kildevælds vindelsnegl	Rydning, græsning og hydrologitiltag kan gavne kriterier om hydrologi, vegetation og tilgroning. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
Skæv vindelsnegl	Rydning, græsning og hydrologitiltag kan gavne kriterier om hydrologi og vegetation. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
Sump vindelsnegl	Rydning, græsning og hydrologitiltag kan gavne kriterier om hydrologi, vegetation og tilgroning. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
Stor kærguldsmed	Rydning og græsning kan gavne kriteriet om skygge (tilgroning). Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
Hedepletvinge	Rydning og græsning kan gavne kriterierne om levested. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
Bred vandkalv	Rydning og græsning kan gavne kriteriet om skygge (tilgroning). Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
Lys skivevandkalv	Rydning og græsning kan gavne kriteriet om skygge (tilgroning). Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
*Eremit	Rydning, græsning og mere dødt ved kan gavne kriterier for levested, værtstræer og dødt ved. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
Bækklampret	Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
Stor vandsalamander	Rydning, mere dødt ved og hydrologitiltag kan gavne kriterier for tilgroning, skygge og dødt ved. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
Bredøret flagermus	Rydning, græsning og mere dødt ved kan gavne kriterier for levesteder om værtstræer og skovstruktur. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
Damflagermus	Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
Bechsteins flagermus	Rydning, græsning og mere dødt ved kan gavne kriterier for levesteder om værtstræer og skovstruktur. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
Odder	Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
Grøn Buxbaumia	Urørt skov og mere dødt ved kan gavne kriterier for levested om skovdrift. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
Blank Seglmos	Rydning, græsning og hydrologitiltag kan gavne kriterier om hydrologi, vegetation og tilgroning. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
Fruesko	Rydning og græsning kan gavne kriterier om vegetation, tilgroning og blotlagt jordbund. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
Stellas mosskorpion	Rydning, græsning og mere dødt ved kan gavne kriterier for levested og værtstræer. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.

Udpegningsgrundlags fugle, som kan findes i planområderne.

Udpegnings fugle	Væsentlighedsvurdering
Rørdrum	Hydrologitiltag kan gavne kriterier om vanddækning og rørskov. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
Hvepsevåge	Urørt skov, rydning og græsning kan gavne kriterier om ældre løvskov og enge og moser. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
Rød glente	Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
Havørn	Urørt skov og græsning kan gavne kriterier om alder af løvskov og åbenhed af skov. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
Rørhøg	Hydrologitiltag kan gavne kriterier om rørskov. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.

Fiskeørn	Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
Vandrefalk	Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
Plettet rørvagtel	Hydrologitiltag kan gavne kriterier om vanddækning og mose og eng. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
Engsnarre	Rydning og græsningstiltag kan gavne kriterier om mose og eng. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
Trane	Hydrologitiltag kan gavne kriterier om vandstand, vandregime og mose og eng. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
Sorthovedet måge	Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
Stor hornugle	Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
Perleugle	Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
Natrvavn	Rydning og græsningstiltag kan gavne kriterier om åbenhed og areal af tør, åben fyrreskov. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
Isfugl	Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
Sortspætte	Urørt skov kan gavne kriterier om løvskov, nåleskov og udgåede træer, stubbe og stød. Planerne vil i skove med sortspætte have fokus på at bevare tilstrækkeligt med gammel nåleskov og blandet skov for sortspætten, så de planlagte tiltag ikke kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
Hedelærke	Rydning og græsningstiltag kan gavne kriterier om åbenhed og areal af hede, klithede og tør åben fyrreskov. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
Rødrygget tornskade	Rydning og græsningstiltag kan gavne kriterier om åbenhed og areal af overdrev, græsningsenge eller åbne områder i skov. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.

Bilag 4 arter, som ikke også er på bilag 2

Bilag 4 art	Væsentlighedsvurdering
Alle arter af flagermus	Rydning, græsning og mere dødt ved kan gavne kriterier for levesteder om værtstræer og skovstruktur. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
Hasselmus	Rydning, plantning og græsning kan gavne kriterier for levesteder om skovbryn og skovstruktur. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
Bæver	Ingen kriterier offentliggjort. Vurderes gavnet af hydrologi tiltag.
Markfirben	Rydning og græsning kan gavne kriterierne om levested. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
Løgrø	Rydning og græsning kan gavne kriterierne om skygge og tilgroning. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
Løvfrø	Rydning og græsning kan gavne kriterierne om skygge og tilgroning. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
Spidssnudet frø	Rydning og græsning kan gavne kriterierne om skygge og levesteder. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
Springfrø	Rydning og græsning kan gavne kriterierne om skygge og tilgroning. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
Strandtudse	Rydning og græsning kan gavne kriterierne om skygge og vegetation. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
Grønbroget tudse	Rydning og græsning kan gavne kriterierne om skygge og vegetation. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
Sortplettet blåfugl	Rydning og græsning kan gavne kriterierne om blomstrende urter og tilgroning. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.
Grøn mosaikguldsmed	Rydning og græsning kan gavne kriterierne om skygge og tilgroning. Ingen af de planlagte tiltag kan skade kriterierne for gunstig bevaringsstatus.

Bilag B - oversigt over klimaeffekten ved forskellige udpegninger af urørt skov

Baseret på Johannsen et al (2022 – Bilag 11.4)

Tidligere udpegninger på statens arealer (ca. 20.200 ha)

	2020-2030	2030-2050	2050-2100	2020-2050	2020-2100
	kt CO ₂ -eq/år			kt CO ₂ -eq/år	kt CO ₂ -eq/år
iv) Generisk skovdrift					
CO2 opsparet i skoven (vedmasse, dødt ved og litter)	41	44	14	43	25
Udtag til træprodukter	-196	-168	-153	-177	-162
Samlet	-155	-124	-139	-134	-137
v) Urørt skov med naturgenopretning					
CO2 opsparet i skoven (vedmasse, dødt ved og litter)	34	-78	-57	-41	-51
Udtag til træprodukter	-97	-19	0	-45	-17
Samlet	-63	-97	-57	-86	-68
vi) Urørt skov med begrænset naturgenopretning					
CO2 opsparet i skoven (vedmasse, dødt ved og litter)	-160	-112	-42	-128	-74
Samlet	-160	-112	-42	-128	-74

Udpegnig af ca. 28.900 ha jf. Natur- og biodiversitetspakken (planen)

	2020-2030	2030-2050	2050-2100	2020-2050	2020-2100
	kt CO ₂ -eq/år			kt CO ₂ -eq/år	kt CO ₂ -eq/år
i) Generisk skovdrift					
CO2 opsparet i skoven (vedmasse, dødt ved og litter)	53	52	18	53	31
Udtag til træprodukter	-278	-244	-223	-255	-235
Samlet	-225	-192	-206	-203	-205
ii) Urørt skov med naturgenopretning					
CO2 opsparet i skoven (vedmasse, dødt ved og litter)	-10	-192	-101	-131	-113
Udtag til træprodukter	-114	-6	0	-42	-16
Samlet	-124	-197	-101	-173	-128
iii) Urørt skov med begrænset naturgenopretning					
CO2 opsparet i skoven (vedmasse, dødt ved og litter)	-262	-203	-76	-222	-131
Samlet	-262	-203	-76	-222	-131

Prognose for udpegning af yderligere ca. 15.500 ha nåletræsplantager (Stråsø og Tranum inklusiv)

	2020-2030	2030-2050	2050-2100	2020-2050	2020-2100
	kt CO ₂ -eq/år			kt CO ₂ -eq/år	kt CO ₂ -eq/år
i) Generisk skovdrift					
CO2 opsparet i skoven (vedmasse, dødt ved og litter)	34	29	9	31	17
Udtag til træprodukter	-131	-106	-99	-115	-105
Samlet	-97	-78	-91	-84	-88
ii) Urørt skov med naturgenopretning					
CO2 opsparet i skoven (vedmasse, dødt ved og litter)	88	44	-25	59	6
Udtag til træprodukter	-86	-49	0	-61	-23
Samlet	2	-4	-25	-2	-17
iii) Urørt skov med begrænset naturgenopretning					
CO2 opsparet i skoven (vedmasse, dødt ved og litter)	-62	-39	-20	-46	-30
Samlet	-62	-39	-20	-46	-30

Miljørapport

Udpegningsen af urørt skov efter Natur- og biodiversitetspakken



Naturstyrelsen
Førstballevej 2
7183 Randbøl

www.naturstyrelsen.dk