

Institutnavn	Biologisk Institut
Afdelingsnavn	Sektion for Terrestrisk Økologi
Forfatter	Sanne Raahauge Rasmussen
Forsidefoto	Bålplads i Gribskov. Foto: Jens Ole Andersen.
Titel	Sårbarhedsanalyse af Gribskov – Zonering i Nationalpark Kongernes Nordsjælland
Engelsk titel	Vulnerability analysis of Gribskov forest – Zoning in The North Zealand of Kings National Park
Emnebeskrivelse	Denne sårbarhedsanalyse identificerer behovet for beskyttelse i de forskellige dele af Gribskov. Lokalisering af beskyttelsesbehovet ligger herefter til grund for inddeling af skoven i zoner, som regulerer publikumsintensiteten og typen af tilladte publikumsaktiviteter. Specialet er et bidrag til Naturstyrelsen Nordsjællands forvaltning af området, og har særlig fokus på den fremtidige etablering af en nationalpark i området.
Projekttype	Kandidatspeciale i biologi
Afleveringsdato	15. februar 2012
ECTS-point	60
Intern vejleder	Helge Ro-Poulsen, lektor, sektion for Terrestrisk Økologi, Københavns Universitet
Ekstern vejleder	Ida Dahl-Nielsen, projektmedarbejder, Naturstyrelsen Nordsjælland
Kontakt	E-mail: srrasmussen@gmail.com Telefon: +45 22 64 36 56

Resumé

Gribskov vil blive en central del af den kommende Nationalpark Kongernes Nordsjælland. Nationalparkens afgræsning er stadig under forhandling, men nationalparken forventes at blive etableret inden for de næste par år. Ved etablering af nationalparken forventes publikumspres på naturområderne at stige, og udviklingen bør foregå i en retning der ikke giver skadelige virkninger på naturen. Som redskab til planlægningen af Gribskov har Naturstyrelsen Nordsjælland efterspurgt en analyse af områdets sårbarhed, i relation til øget publikumspres ved etablering af nationalparken.

Dette speciale indeholder en sårbarhedsanalyse af Gribskov, med fokus på friluftslivets skadelige virkninger. Grundlaget for analysen er arter og naturtyper som er nationalt og internationalt beskyttede, og som Naturstyrelsen Nordsjælland har en forpligtelse til at bevare. Desuden inddrages kulturminde, kulturarvsarealer og truede svampe. Sårbarhedsanalysen identificerer områder i Gribskov med høj koncentration af sårbare elementer, og dermed med et særligt beskyttelsesbehov. Sårbarhedsanalysen leder derefter op til et forslag om inddeling af skoven i zoner, med regulering af tilladte publikumsaktiviteter og intensitet af benyttelse i områderne.

Interessenternes behov og ønsker inddrages også i specialet ved udarbejdelse af en interessentanalyse. Interessentanalysen identificerer eventuelle konflikter mellem benyttelsen og det aktuelle beskyttelsesbehov.

Specialet munder ud i anbefalinger til Naturstyrelsen Nordsjælland om hvilke områder der har et særligt beskyttelsesbehov og hvilke problemstillinger der er til stede i forbindelse med udlægning af områderne som zoner. Forslaget til zonerne består i udlægning af to zoner med forbud mod adgang, fjorten zoner hvor kun stille aktiviteter er tilladt, syv zoner hvor alle friluftaktiviteter er tilladt og hvor der er mange publikumsfaciliteter, samt resten af Gribskov hvor alle friluftaktiviteter er tilladt, men hvor faciliteterne er begrænsede.

Summary

Gribskov forest will become a central part of the future North Zealand of Kings National Park. The borders of the national park are still under negotiation, but the park is expected to be established within the next few years. With the establishment of the national park the number of visitors is expected to rise. This development should be controlled in a way that does not cause damage to the area's natural values. As a part of the planning of Gribskov, the Danish Nature Agency's unit in North Zealand has requested an analysis of the vulnerability of the area, with focus on the expected increase in visitor numbers.

This thesis contains a vulnerability analysis of Gribskov forest, with focus on damaging effects by recreationists. The basis for the analysis is species and nature types that are protected nationally and internationally, and which the Danish Nature Agency's unit in North Zealand is obligated to protect. Cultural monuments and threatened fungi are also included in the analysis. The vulnerability analysis identifies areas in the forest with a high concentration of vulnerable elements, and therefore with a special need for protection. The analysis then proposes the establishment of zones in Gribskov, with regulation on allowed activities and intensity of use.

The wants and needs of stakeholders are also taken into consideration by appliance of a stakeholder analysis, which helps to identify potential conflicts between area use and the need for protection.

As a conclusion, this thesis provides recommendations to the Danish Nature Agency's unit in North Zealand about which areas are in need of protection, and which conflicts are present in the areas. The proposition contains two zones with no access, fourteen zones only for quiet activities and seven zones where all recreational activities are allowed and there are many facilities. The last zone contains the rest of Gribskov forest, where all recreational activities are allowed and with a limited amount of facilities.

Forord

Dette speciale er afslutningen på min uddannelse som biolog med specialisering indenfor natur og miljø. Specialeemnet er formuleret af medarbejdere i Naturstyrelsen Nordsjælland. Da jeg læste og hørte om projekt-idéen, blev jeg med det samme interesseret i at udføre projektet. Projektet kombinerer overordnet naturforvaltning med min interesse for balancen mellem beskyttelse og benyttelse af naturen. Desuden inddrager projektet datahåndtering og GIS-værktøjer, som jeg kan lide at arbejde med og gerne har villet øge mine kompetencer indenfor.

Under specialet har jeg fået hjælp fra en række personer som jeg ønsker at takke:

- Min eksterne vejleder Ida Dahl-Nielsen og skovfoged Jens Ole Andersen fra Naturstyrelsen Nordsjælland, for faglig vejledning og input til specialets indhold.
- Min interne vejleder Helge Ro-Poulsen for støtte, gode råd og praktisk vejledning gennem specialeforløbet.
- Daniel Hintz fra Naturstyrelsen Nordsjælland for hjælp til GIS-værktøjet MapInfo.
- En række medarbejdere i Naturstyrelsen for kørejlighed eller faglig vejledning indenfor forskellige emner, heriblandt Henrik Jørgensen, Christina Kaule Andersen, Jens Bach og Søren Agerlund Rasmussen.
- For gennemlæsning og kommentering af opgaven Heidi Maria Thomsen, Mette Noort Hansen, Morten Philipps, Julie Koch Sheard og mine forældre.
- Hele sektionen for Terrestrisk Økologi, særligt de andre studerende, for et godt socialt samvær.
- Min familie og venner for støtte og opbakning gennem hele forløbet.

Sanne Raahauge Rasmussen



Store Gribbsø.

Foto: Sanne Raahauge Rasmussen



Sortspætte.

Foto: Jens Ole Andersen



Naturfotograf i Gribbskov.

Foto: Jens Ole Andersen

Indholdsfortegnelse

Resumé	2
Summary	3
Forord	4
1. Indledning	9
1.1. Baggrund og formål	9
1.2. Opgaveformulering	9
1.3. Metoder	10
1.3.1. Materialer	10
1.3.2. Friluftslivets påvirkninger – litteraturstudie	12
1.3.3. Sårbarhedsanalyse	12
1.3.4. Interessentanalyse	12
1.3.5. Zonering	13
1.3.6. Begreber	13
2. Introduktion til Gribskov	15
2.1. National og international betydning	15
2.2. Administration	15
2.3. Historisk udvikling	16
2.3.1. Forhistorisk tid	16
2.3.2. Historisk tid	17
2.4. Nationalpark Kongernes Nordsjælland	18
2.5. Planlægning af bæredygtig turismeudvikling	19
2.5.1. Medlemskab i Europarc	19
2.5.2. Certificering som Charter-område	20
2.5.3. Anden bæredygtig turismeplanlægning	21
2.6. Drift og pleje	22
2.6.1. Drift	22
2.6.2. Pleje	23
2.7. Friluftsliv	24
2.7.1. Adgangsforhold	24
2.7.2. Regler om færdsel i skove	24
2.7.3. Faciliteter og ruter	24
2.7.4. Turisme og friluftaktiviteter	25
2.7.5. Jagt	25
2.8. Naturindhold i Gribskov	26
2.8.1. Fauna	26
2.8.2. Flora	26

2.8.3. Naturtyper.....	26
2.8.4. Svampe og laver	27
2.9. Kulturindhold i Gribskov	27
3. Friluftslivets påvirkninger – litteraturstudie	28
3.1. Friluftaktiviteternes påvirkninger	28
3.1.1. Almindelige naturbesøg, hundeluftning, jogging o. lign.....	28
3.1.2. Naturobservationer, fotografering o. lign.	28
3.1.3. Indsamling og plukning	28
3.1.4. Mountainbiking	29
3.1.5. Større løbsarrangementer.....	29
3.1.6. Ridning	29
3.1.7. Bådsejlads, kanosejlads o. lign.	29
3.1.8. Motorkøretøjer.....	29
3.1.9. Jagt.....	30
3.2. Sårbarhed af natur og kultur.....	30
3.2.1. Fauna	30
3.2.2. Flora og naturtyper	36
3.2.3. Svampe og laver	40
3.2.4. Kultur minder og kulturarvsarealer	41
4. Zonering	42
4.1. Nuværende zonering	42
4.2. Inspiration til zonetyper	43
5. Resultater	44
5.1. Sårbarhedsanalyse.....	44
5.1.1. Fauna	44
5.1.2. Flora og naturtyper	45
5.1.3. Svampe og laver	46
5.1.4. Kultur minder og kulturarvsarealer	47
5.1.5. Kort over sårbare elementer	47
5.2. Interessentanalyse	49
5.3. Zoner	49
6. Diskussion.....	57
6.1. Interessentanalyse	57
6.2. Sårbarhedsanalyse.....	57
6.3. Zonering.....	58
6.4. Friluftsliv.....	60
6.5. Natur	60
6.6. Kultur	61
6.7. Nationalpark Kongernes Nordsjælland	61

6.8. Europarc	61
6.9. Metoder	62
7. Konklusion	64
8. Referencer	65

Bilag

1. Europarcs forslag til en handleplan for et beskyttet område
2. The Charters ti principper for bæredygtig turisme
3. The Charters forslag til en strategiplan for et beskyttet område
4. Planlovgivning
5. International beskyttelseslovgivning
6. National beskyttelseslovgivning
7. Forslag til forstyrrelsesfrie områder fra Dansk Ornitologisk Forening
8. Beskyttede fugle
9. Beskyttede pattedyr
10. Beskyttede padder og krybdyr
11. Beskyttede invertebrater og fisk
12. Beskyttede plantearter
13. Habitatnaturtyper
14. §3-naturtyper
15. Truede svampe og laver
16. Beskyttede kulturminde og kulturarvsarealer
17. Sårbarhedsanalyse af fugle
18. Sårbarhedsanalyse af pattedyr
19. Sårbarhedsanalyse af padder og krybdyr
20. Sårbarhedsanalyse af invertebrater og fisk
21. Sårbarhedsanalyse af plantearter
22. Sårbarhedsanalyse af habitatnaturtyper
23. Sårbarhedsanalyse af §3-naturtyper
24. Sårbarhedsanalyse af svampe og laver
25. Sårbarhedsanalyse af kulturminde og kulturarvsarealer
26. Interessentanalyse

Kortbilag

1. Afgrænsning for Natura 2000-område, habitatområde og fuglebeskyttelsesområde
2. Nationalpark Kongernes Nordsjælland (foreløbig afgrænsning)
3. Driftsformer efter naturskøvsstrategi
4. Adgangsmuligheder
5. Publikumsfaciliteter
6. Publikumsruter
7. Orienteringsløbs-områder
8. Jagtområder
9. Beskyttede rovfugle
10. Beskyttede fugle (u. rovfugle)
11. Beskyttede hjortedyr
12. Beskyttede pattedyr (u. hjortedyr)
13. Beskyttede padder
14. Beskyttede krybdyr
15. Beskyttede invertebrater og fisk
16. Beskyttede plantearter
17. Habitatnaturtyper
18. §3-naturtyper
19. Fredede områder
20. Truede svampe og laver
21. Beskyttede kulturminde
22. Kulturarvsarealer
23. Nuværende zoner
24. Forstyrrelsessårbare pattedyr
25. Forstyrrelsessårbare fugle
26. Alle forstyrrelsessårbare
27. Alle moderat forstyrrelsessårbare
28. Slidsårbare planter og laver
29. Slidsårbare naturtyper
30. Alle slidsårbare
31. Alle moderat slidsårbare
32. Alle trafikksårbare
33. Alle moderat trafikksårbare
34. Alle moderat indsamlingsårbare
35. Behov for beskyttelseszone
36. Behov for stillezone
37. Behov for friluftzone
38. Zoner

1. Indledning

1.1. Baggrund og formål

Forhandlingerne om etablering af Nationalpark Kongernes Nordsjælland er i gang, og Gribskov vil blive en central del af denne. Gribskov er et Natura 2000-område og er både et habitat- og fuglebeskyttelsesområde. Skoven rummer habitatnaturtyper og flere arter af både dansk og international betydning (Jensen 2005, Naturstyrelsen 2011e). En række arter, bl.a. arter af rovfugle, Kronstyr *Cervus elaphus* og Grævling *Meles meles*, anses som sårbare og tages allerede nu hensyn til i forvaltningen af Gribskov (Naturstyrelsen 2011k og i). Fra Naturstyrelsen Nordsjællands side er der et ønske om et overblik over naturens og kulturmindernes sårbarhed overfor besøgende, samt en mere detaljeret kortlægning af disse. Kortlægningen af elementerne og viden om sårbarheden kan derefter danne grundlag for planlægning og forvaltning af området. Desuden overvejes et medlemskab i organisationen Europarc, og en eventuel certificering som bæredygtig turistdestination.

Med etablering af nationalparken vil turisme og friluftsliv i området højst sandsynligt øges som følge af øget fokus på området og udvidelse af aktivitetstilbud. En del af de undersøgte elementer i dette speciale har forstyrrelse som en kendt trussel mod tilstand og opretholdelse, og Dansk Ornitologisk Forening (2011b) vurderer at et øget publikumstryk er en af de største trusler mod fuglelivet i Gribskov. Naturstyrelsen (2011k) angiver også at forstyrrelse kan være en væsentlig negativ faktor, særligt for visse truede og sårbare arter, og være et yderligere pres på arter der i forvejen er trængte. Sårbarheden overfor friluftsliv og turisme kan afhænge af mange faktorer, fx påvirkningens frekvens og type, modtagerens art og erfaringer og habitattype (Tind & Agger 2003).

Formålet med dette speciale er at foretage en overordnet sårbarhedsanalyse af Gribskov på baggrund af betydningsfulde arter, naturtyper og kulturmindere. Naturstyrelsen kan benytte sårbarhedsanalysen i fremtidig planlægning og forvaltning af Gribskovs benyttelse og beskyttelse, fx ved udlægning af beskyttede områder, og i forbindelse med konsekvensanalyse af fremtidige projekter og arrangementer. Specialet er udarbejdet med særligt henblik på etablering af nationalparken og samtidig beskyttelse af sårbare elementer. Desuden kan denne sårbarhedsanalyse fungere som inspiration for lignende analyser andetsteds.

1.2. Opgaveformulering

I dette speciale vil jeg undersøge hvilke elementer i Gribskov der er sårbare overfor friluftsliv, og på baggrund af dette inddele skoven i zoner der regulerer benyttelsen af områderne. Det indebærer udarbejdelse af følgende:

- Litteraturstudie af friluftslivets påvirkninger
- Interessentanalyse
- Sårbarhedsanalyse
- Zonering

1.3. Metoder

I det følgende afsnit vil jeg vise hvilke materialer og metoder der er brugt i de forskellige dele af specialet. Dernæst beskrives nogle af de benyttede begreber.

1.3.1. Materialer

Udvælgelsen af materiale er sket på baggrund af naturelementernes betydning i dansk naturforvaltning og lovgivning. Jeg har valgt de mest vægtede naturelementer i dansk beskyttelseslovgivning, hvilket er Natura 2000-udpegningsgrundlaget, øvrigt internationalt beskyttede arter og områder, samt fredede arter og områder. Elementerne er valgt da beskyttelsen forpligter til hensyntagen til arterne i forvaltningen. Desuden behandles de kulturminde og kulturarvsarealer der er forekommende på naturarealerne, da de er en integreret del af den natur de ligger i, og muligvis også kan blive påvirket negativt af friluftaktiviteterne. Derudover er inkluderet de mest truede svampe i Gribskov, samt enkelte arter af lav som er en del af Naturstyrelsens kortlægning af sårbare arter. Svampe og lav er inkluderet da de potentielt også kan blive negativt påvirkede selvom de ikke er beskyttet i lovgivningen.

Jeg har valgt at undersøgelsesområdet er selve Gribskov, da Naturstyrelsen Nordsjælland har efterspurgt en sårbarhedsanalyse af det område. Grænserne for Natura 2000-habitatområde nr. 117 benyttes til afgrænsningen, dog med undtagelse af Esrum Sø og Snævret Skov. Benyttet materiale er følgende:

1.3.1.1. Fauna

Tabel 1 Data benyttet for fauna.

Data	Kilde	Årstal
Aktuelle og potentielle levesteder for arter på udpegningsgrundlaget for F108 og H117	Naturstyrelsen (ikke-verificeret data)	2007-2011
Fund af arter der kræver særlig beskyttelse	Naturstyrelsens Paspå-kort	2009-2010
Grævlingegrave	Naturstyrelsen	1992
Hjortevildtets udbredelse	Jens Ole Andersen fra Naturstyrelsen	2011
Dyrefund	Dansk Ornitologisk Forenings www.DOFbasen.dk ¹	1982-2011
Dyrefund	www.naturdata.dk ²	1997-2011
Levesteder for enkelte fuglearter	Jens Ole Andersen fra Naturstyrelsen	2012

I fundene af rovfugle på Naturstyrelsens Paspå-kort³ er fundene fuglenes redetræer. Data for Bækklampret *Lampetra planeri* og Stor kærguldsmed *Leucorrhinia pectoralis* er potentielle levesteder, da der ikke er aktuelle levesteder i det tilgængelige datamateriale for Gribskov. Data for hjortevildtets udbredelse i Gribskov er den omtrentlige udbredelse, da individerne i høj grad flytter sig i skoven.

¹ Indtastede observationer er vurderet og godkendt af fagpersoner i et kvalitetsudvalg.

² Naturdata.dk: Fællesoffentlig database for natur- og miljødata.

³ Paspå-kort: Kort der benyttes af driftspersonalet i Naturstyrelsen Nordsjælland til at tage hensyn til særlige arter.

1.3.1.2. Flora

Tabel 2 Data benyttet for flora.

Data	Kilde	Årstal
Fund af plantearter der kræver særlig beskyttelse	Naturstyrelsens Paspå-kort	1997 og 2010
Aktuelle og potentielle levesteder for Grøn buxbaumia <i>Buxbaumia viridis</i>	Naturstyrelsen	2007
Plantefund af udvalgte A-, B- og Ø-arter i §3-områder	Henrik Jørgensen fra Naturstyrelsen	1980-2009
Plantefund af udvalgte A- og B-arter	Atlas Flora Danicas database (via Grønning & Rytter 2002)	1992-2002

A- og B-arter i Atlas Flora Danica er arter som er rødlistede, fredede, sjældne, naturligt hjemmehørende eller arter som kun er almindelige i en del af landet (Grønning & Rytter 2002). Ø-arter (øvrige arter) er lokalt sjældne eller særligt hensynskrævende arter som ikke er A- eller B-arter (Henrik Jørgensen, pers. komm.). Ø-arterne er kun registreret for §3-naturtyperne. Datamaterialet fra Henrik Jørgensen inddrager desuden fund fra undersøgelserne DEVANO 2005 og 2006, NOVANA 2006, fund af Frederiksborg Amt i 1997, 2001, 2002 og 2004, Peter Milan Petersen 1980 og Carsten Olsen fra 2000 og frem.

1.3.1.3. Naturtyper

Tabel 3 Data benyttet for naturtyper.

Data	Kilde	Årstal
Habitatnaturtyper på udpegningsgrundlag for H117	Naturstyrelsen	2009
Naturtyper på naturbeskyttelseslovens §3	Naturstyrelsen	2006-2011

1.3.1.4. Svampe og laver

Tabel 4 Data benyttet for svampe og laver.

Data	Kilde	Årstal
Svampefund	Danmarks Svampeatlas www.svampeatlas.dk ⁴	2005-2011
Fund af arter der kræver særlig beskyttelse	Naturstyrelsens Paspå-kort	2010

De medtagne arter er de kritisk truede (CR) og moderat truede (EN) på rødlisten af Wind & Pihl (2010). Desuden er inddraget fire svampe- og lavararter der har lavere rødlisteniveau, da de optræder på Naturstyrelsens Paspå-kort.

⁴ Indtastede observationer er vurderet og godkendt af fagpersoner i et udvalg.

1.3.1.5. Kultur minder og kulturarvsarealer

Tabel 5 Data benyttet for kultur minder og kulturarvsarealer.

Data	Kilde	Årstal
Forekomst af fortidsminder	Naturstyrelsen	—
Forekomst af kulturarvsarealer	Naturstyrelsen	—

1.3.2. Friluftslivets påvirkninger – litteraturstudie

I dette kapitel undersøges dansk og udenlandsk litteratur om forskellige friluftaktiviteters påvirkning på natur og kultur minder, ligesom udtalelser fra fagpersoner med kendskab til de aktuelle forhold i Gribskov inddrages. Kapitlet opdeles i friluftaktiviteternes påvirkninger og natur- og kulturelementernes sårbarhed. Jeg beskæftiger mig således ikke med sjældenhed eller betydning af elementerne, men undersøger den tilgængelige viden om påvirkning og sårbarhed. Hensyntagen til sjældenhed og betydning sker i stedet ved udvælgelse af inddragede elementer og yderligere i zonerings og diskussionen af resultaterne.

1.3.3. Sårbarhedsanalyse

I sårbarhedsanalysen vurderes de enkelte elementers sårbarhed på baggrund af litteraturstudiet om friluftslivets påvirkninger. Graden af sårbarhed bestemmes ud fra om de undersøgte friluftspåvirkninger er aktuelle trusler mod de undersøgte elementer. Vurdering af sårbarhed er undertegnedes egen tolkning af litteraturstudiet, og med faglige input fra Jens Ole Andersen og Ida Dahl-Nielsen fra Naturstyrelsen Nord-sjælland.

I fastlæggelsen af hensigtsmæssige bredder af bufferzoner er det kun visse af de forstyrrelsessårbare arter der får bufferzoner. Det skyldes at forstyrrelse kan påvirke fra lang afstand, mens de andre typer friluftspåvirkninger kun har skadelige påvirkninger præcist på det pågældende areal.

Sårbarhedsanalysen er i resultaterne opdelt i forekomster og tæthedsanalyser. Forekomsterne illustrerer hvor de forskellige sårbare elementer befinder sig i Gribskov. Kort over forekomsterne kan bruges til planlægning af friluftsliv og til skovdriftens hensyntagen til naturen. Elementerne fremstilles også efter hvilken type sårbarhed de har, fx sårbare for slid, så hensyntagen kan målrettes de elementer der vil blive negativt påvirkede af en bestemt aktivitet.

Tæthedsanalyserne er en visuel fremstilling af tætheden af datapunkterne ved hjælp af farvenuancer og leder op til zonerings. Analyserne fremstiller data på forskellig vis, fx som trafikssårbare og som alle elementer med beskyttelsesbehov. Derved har sårbarhedskortene mange anvendelsesmuligheder afhængigt af behov, og fremvisningen af kortene tydeliggør desuden metoderne dette speciale.

1.3.4. Interessentanalyse

I interessentanalysen undersøges interessenternes ønsker, bidrag m.m. til en regulering af friluftslivet i forhold til sårbarheden. De udvalgte interessenter er relevante for området og dette speciale, og er medlemmer af Naturstyrelsen Nordsjællands brugerråd, medlemmer af søbrugerrådet for Esrum Sø, offentlige myndigheder, Københavns Universitet, lodsejere, turister og turismevirksomheder. Analysen er udarbejdet i samarbejde med Jens Ole Andersen og Ida Dahl-Nielsen fra Naturstyrelsen Nordsjælland.

Interessentanalyser benyttes i en del projekter hos Naturstyrelsen Nordsjælland. I dette speciale benyttes analysen til at inddrage interessenternes ønsker i sårbarhedsanalysen og zoneringsen, ved at udpege konfliktområder og generelle problematikker i forvaltning af området.

1.3.5. Zonering

Her benyttes resultaterne fra kortlægningen af sårbare elementer til inddeling af Gribskov i zoner. Zonetyperne er valgt i henhold til anbefalinger og procedurer fra flere kilder og sårbarhedsanalyser. I indeværende zonering fokuseres der på beskyttelsesbehovet, men der inddrages også nuværende zonering, forholdene i Gribskov, og ønsker fra relevante medarbejdere i Naturstyrelsen.

1.3.6. Begreber

1.3.6.1. Elementer

Her bruges begrebet *elementer* som en samlet betegnelse for naturtyper, arter, kulturminde og kulturarvsarealer som er inddraget i denne undersøgelse.

1.3.6.2. Sårbarhed

Definition af begrebet *sårbarhed*: ”Sårbarhed bruges som betegnelse for et givent naturområdes, naturtypes eller arts muligheder for og evne til fortsat at eksistere i Danmark, med det nuværende niveau af påvirkninger fra friluftaktiviteter” (Tind & Agger 2003).

I vurderingen af sårbarheden bruges artsniveau, fx individets adfærd og tilpasningsdygtighed. Jeg beskæftiger mig ikke med at individerne eller bestandene kan være mere eller mindre sårbare, fx pga. sundhedstilstand. Heller ikke at nogle af arterne kan være nøglearter i deres økologiske samfund.

Sårbarheden inddeles i tre kategorier; ikke sårbar, moderat sårbar og sårbar. Ved ikke sårbar forstås at forstyrrelsestyperne sandsynligvis ikke har nogen betydelig negativ påvirkning. Moderat sårbare elementer kan blive påvirket negativt i nogen grad, mens sårbare kan blive betydeligt negativt påvirket. Derudover skelnes der mellem hvilken friluftspåvirkning sårbarheden gælder for. Det drejer sig om forstyrrelse, slid, trafikdrab og indsamling.

1.3.6.3. Forstyrrelse, slid og trafikdrab

Begrebet *forstyrrelse* defineres som: ”...betegnelse for en menneskeforårsaget hændelse (lyd, lugt, visuel, fysisk kontakt), som forårsager en ændring i det naturlige mønster i adfærd eller fordeling af dyr og planter i vegetationen, økosystemet eller landskabet, som ikke umiddelbart oplagt kan henføres til (...) høst, habitatforandring og forurening” (Tind & Agger 2003).

Forstyrrelse indebærer her også jagt. I selve sårbarhedsanalysen adskilles forstyrrelse fra *slid* for at tydeliggøre beskrivelserne. Slid forstås som mekanisk påvirkning på underlaget som forårsager en ændring, fx erosion eller skade på plantesamfundet. *Trafikdrab* kan forstås som en form for slid, men de to begreber adskilles her, for at tydeliggøre forskellen på motortrafik på vejene og tråd o. lign. Skovdrift behandles ikke separat, men kan betragtes som en kombination af motortrafik, forstyrrelse og slid.

1.3.6.4. Friluftsliv

Betegnelsen *friluftsliv* eller *friluftaktiviteter* vil blive benyttet som et samlet begreb for de rekreative udendørsaktiviteter, der udføres af både turister og andre, fx lokale beboere.

1.3.6.5. Modstandsdygtighed, resiliens og tolerance

Evnen til at modstå negativ påvirkning kan beskrives med begreberne *modstandsdygtighed*, *resiliens* og *tolerance* (Arnesen 1999b, Gallet & Rosé 2002, Tind & Agger 2003). Modstandsdygtighed er evnen til at modstå den negative påvirkning, mens resiliens er evnen til regeneration, dvs. tilbagevenden til oprindelig tilstand (Tind & Agger 2003). Tolerancen er en samlet beskrivelse af modstandsdygtigheden og resiliensen, men det kan være nødvendigt at tage graden af både modstandsdygtigheden og resiliensen særskilt i betragtning. Ved høj modstandsdygtighed og lille resiliens kan et område modstå intensiv påvirkning i en længere periode, men når en skaden er sket vil gendannelsesprocessen være langvarig. Ved lille modstandsdygtighed og høj resiliens kan et område klare korte intervaller af intensivt påvirkning, og med gendannelse i de mellemiggende perioder (Gallet & Rosé 2002).

1.3.6.6. Bærekapacitet

Bærekapacitet kan referere til flere ting, fx maksimalt antal fugle eller friluftsudøvere i et område. I denne undersøgelse handler bærekapaciteten om acceptabel friluftspåvirkning af natur- og kulturelementer. Det har betydning for et områdes bærekapacitet hvilke arter der findes der, hvor mange individer der er til stede, mængden af føderessourcer og hvilken brug individerne har af området (Madsen et al. 1998).

Fastsættelse af bærekapaciteten for et naturområde behøver ikke være en numerisk værdi som det ofte er. McCool & Lime (2001) og Wager (1974) anbefaler at fokusere på de sociale og biofysiske forhold⁵ der er ønsket eller hensigtsmæssige i området. Fokus på bevarelse af sociale og biofysiske forhold kan sætte større fokus på områdets egentlige bærekapacitet og integritet, i stedet for et maksimalt antal besøgende.

Fastsættelse af et maksimalt antal besøgende er en simplificering af de givne forhold, og afhænger af metode, værdisæt, vurdering af hvad der er acceptable ændringer og af hvilke kompromisser der er indgået i planlægningen. Desuden kan en realistisk numerisk bærekapacitet kun fastsættes for et system der udvikler sig i en kendt retning og som er svagt variabelt (McCool & Lime 2001).

I sårbarhedsanalysen vil bærekapacitetsbegrebet ikke blive behandlet i klassisk, numerisk forstand. Sårbarhedsanalysen her er en vurdering af graden af sårbarhed, som en indikation for bærekapacitetens størrelse.

⁵ Fx antal besøgende eller tilstedeværelse af bestemte arter.

2. Introduktion til Gribskov

Her beskrives forskellige forhold om Gribskov, bl.a. administrative forhold, turismeplanlægning og pleje. Desuden præsenteres det natur- og kulturindhold der benyttes i sårbarhedsanalysen og zoneringsen.

2.1. National og international betydning

Gribskov ligger midt i Nordsjælland i Danmarks nordøstlige del, og har et areal på 5.680 hektar (Grønning & Rytter 2002). Skoven er landets fjerdestørste skov (By- og Landskabsstyrelsen 2009), men er det største areal der har været skovbevokset kontinuert i de seneste 10.000 år (Rune 2009). At arealet har været bevokset med skov i så lang tid, har bidraget til en rig flora, fauna og funga, samt at mange kulturminde er blevet bevaret. Gribskov er ved at blive en central del af den kommende Nationalpark Kongernes Nordsjælland i et netværk af danske nationalparker (se nærmere i afsnit 2.4).

Gribskov er udpeget som Natura 2000-område, og både som habitat- og fuglebeskyttelsesområde (se kortbilag 1) (Naturstyrelsen 2011k). Skoven har et rigt fugleliv (Rune 2009) og Gribskovområdet er desuden blevet udpeget som *Important Bird Area*⁶ (IBA) af Birdlife International på baggrund af bl.a. udpegningsarterne for fuglebeskyttelsesområdet (Dansk Ornitologisk Forening 2001b). Området har desuden nationalt betydelige bestande af flere fuglearter, fx hvinand (By- og Landskabsstyrelsen 2009).

En lang række plantearter i Gribskov er lokalt sjældne, fredede, hensynskrævende el.lign. (Naturstyrelsen 2011a). På nationalt plan har Gribskov en betydelig andel af naturtypen bøgeskov (Ida Dahl-Nielsen, pers. komm.), og enkelte vådområder er nationalt betydningsfulde plantelokaliteter, såsom Hjortesøle (Rune 2009). Mossen grøn buxbaumia har sit eneste kendte, danske voksested i Gribskov, og er en særlig betydningsfuld udpegningsart for habitatområdet. Desuden findes der minimum 11 arter af orkidéer.

Ifølge Rune (2009) har Gribskov Danmarks højeste koncentration af pattedyr, bl.a. kronstyr, grævling og flere arter af flagermus. Skoven rummer også en lang række andre fredede arter, udpegningsarter for habitatområdet, og arter der er beskyttet af forskellige internationale konventioner, fx Spidssnudet frø *Rana dalmanina*. Der er desuden flere kritisk truede og moderat truede svampe i Gribskov.

Området rummer spor af forhistorisk og historisk⁷ brug. Af vigtige kulturminde har området bl.a. grav- og bopladser fra stenalderen og frem, og spor efter tidligere tiders agerbrug. Desuden findes der veje og bygninger i parforcejagtsystemet som var kongernes jagtmetode i 1600- og 1700-tallet, og er det eneste bevarede i verden. Der er blevet ansøgt om at parforcejagtsystemet kan komme på UNESCOs⁸ verdensarvliste, hvor tre andre kulturelle steder i Danmark er optaget.

2.2. Administration

Statsligt administreres Gribskov af Naturstyrelsen som hører under Miljøministeriet. Naturstyrelsens lokale enhed *Naturstyrelsen Nordsjællands* opgaver i Gribskov består i at udarbejde og implementere en række planer for Natura 2000-området. De laver Natura 2000-planer og –handleplaner for alle skovbevoksede

⁶ Inkl. Solbjerg Eng sø og Stenholt Vang.

⁷ Historisk tid i Norden anses normal for at være fra omkring år 1050 og frem.

⁸ UNESCO: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

områder, herunder også den mosaik af andre naturtyper der findes indenfor skovarealerne. Den lokale enhed udarbejder også driftsplaner for egne arealer i samarbejde med Naturstyrelsens centrale del og laver plejeplaner for hele arealet i Gribskov (Ida Dahl-Nielsen, pers. komm.). I forvaltningen har Naturstyrelsen i stigende grad fokus på naturbeskyttelse frem for skovdrift, og udover naturbeskyttelse er en af Naturstyrelsens primære opgaver at give naturoplevelser og naturformidling til befolkningen (Naturstyrelsen 2011m).

På kommunalt plan hører den nordlige del af Gribskov til Gribskov Kommune, mens den sydlige del hører under Hillerød Kommune. Kommunernes arbejdsopgaver er bl.a. udarbejdelse af kommune- og lokalplaner (Gribskov Kommune 2011a), og planlægning og administration af arealer beskyttet af naturbeskyttelseslovens §3 (Ida Dahl-Nielsen, pers. komm.).

2.3. Historisk udvikling

2.3.1. Forhistorisk tid

Nordsjællands undergrund består af kalklag (Rune 2009) som det øverste lag i undergrunden, og hvorpå aflejringer fra istiderne ligger (Nørrevang & Meyer 1967). Ved slutningen af sidste istid, Weichsel-istiden, afsmeltede og tilbagetrak den sidste gletsjer sig fra Gribskov-området (Bælthavsgletsjeren for omkring 17.000 år siden). Gletsjerens bevægelser har resulteret i et randmorænelandskab der er parallelt riflet og tidligere tundralignende, og som har en højderyg i Gribskovområdet (Rune 2009). De tilbageliggende sedimentlag består primært af smeltevandsgrus og –sand som er udvasket for ler og næring (Rune 2009), mens der er mere moræneler i den sydlige, nordlige og særligt nordøstlige del (Grønning & Rytter 2002). Sedimentlagenes indhold har betydning for den nuværende vegetation og dermed også dyreliv. Esrum Sø på skovens østside er dannet af dødis efter gletsjerens tilbagetrækning (Richter-Friis 2010).

Det har sandsynligvis været nøjsom hedevegetation som har koloniseret de tørre området efter istiden (Rune 2009). Derefter er området vokset til med vedplanter som arter af røn og pil, og senere også Dun-birk *Betula pubescens*, Hassel *Corylus avellana* m.fl. Derefter er bl.a. også Ask *Fraxinus excelsior* og arter af eg indvandret til området (Gilleleje Museum 2005, Rune 2009). Det store antal vådområder i lavningerne i Gribskov har groet til med tørvemos, og de næringsfattige af vådområderne har kunnet bibeholde deres tørvemosbevoksning (Rune 2009). Efter isens tilbagetrækning indvandrede bl.a. Elg *Alces alces* og Bæver *Castor fiber* til Danmark (Aaris-Sørensen 1998 i Grønning & Rytter 2002).

De tidligste fund fra menneskelig aktivitet i Gribskov er fra midten af jægerstenalderen (9.000-6.800 år f. Kr.) (Rune 2009). De fundne bopladser i Nordsjælland er primært lokaliseret ved kyster og fjorde, men mange bopladser er sandsynligvis blevet eroderet af havet (Gilleleje Museum 2005). På dette tidspunkt indvandrede bl.a. kronedyr og sandsynligvis også Rådyr *Capreolus capreolus* (Aaris-Sørensen 1998 i Grønning & Rytter 2002).

I bondestenalderen (3.900-1.700 år f. Kr.) blev bopladserne placeret længere inde i landet pga. begyndende agerbrug (Gilleleje Museum 2005), og der var større bofasthed i bondestenalderen, hvorfra der er fundet mange storstensgrave, stendysser og jættestuer (Rune 2009). Det er fortrinsvis i skov at de disse er bevaret (Gilleleje Museum 2005, Jensen 2005).

Ifølge pollendiagrammer har der været højskov i Gribskov-området siden starten af bondestenalderen (Gilleleje Museum 2005, Rune 2009). I denne periode begyndte man rydning af lette skovjorde til dyrkning

af korn og afgræsning af dyr. Afbrænding af jorde og kratdannelse på græsningsarealer har også været praktiseret og har fremmet henholdsvis arter af birk og hassel (Gilleleje Museum 2005).

Bosættelse og gravmonumenter i Bronzealderen (1.700-500 år f. Kr.) var hovedsageligt koncentreret ved kyster og søer (Gilleleje Museum 2005). Som gravsteder overgik man til rundhøje, hvilke var opbygget af tørv og placeret i højt beliggende områder. Tilstedeværelsen af tørvebelagte rundhøje og senere pollenfund for perioden, indikerer at urtebevoksede overdrev udgjorde en stigende del af arealet i Gribskov (Rune 2009). Bøg indvandrede i bondestenalderen, og er nu den mest dominerende art løvtræ i Gribskov (Rune 2009).

Jernalderens (500 år f. Kr. – 1050 år e. Kr.) landbrug var intensivt, og det anslås at 10% af Gribskov kontinuert var ryddet i slutningen af jernalderen. Mulige levn fra den tid er to voldanlæg og flere stenrøser i Gribskov (Rune 2009). Der fandt efterhånden højere grad af landsbydannelse sted i forbindelse med bygning af kirker (Gilleleje Museum 2005), stedfaste gårde (Rune 2009) og ved opfindelsen af en mere effektiv plov. Den nye jordvendende plov er desuden årsag til de højryggede agre som findes i Gribskov i dag (Gilleleje Museum 2005).

2.3.2. Historisk tid

I middelalderen (år 1050-1536) tog kongen ejerskab over Gribskov, og overgav den til kirken der blev pålagt at drive landbrug i området (Rune 2009). Esum Kloster var et centralt spirituelt sted med et stort forbrug af træ. På arealerne blev der dyrket korn, høstet hø og græsset. Græsningen var sandsynligvis af svin. Midten af Gribskov er næringsfattig og har ikke været opdyrket, men har været egnet til høslet, græsning, træressource og jagt. Skoven må i den periode have været selvforyngende, og i den tidlige middelalder er der ingen tegn på dyrkning og drift af selve skoven (Rune 2009).

Senere i middelalderen blev katolicismen indført i Danmark, og København blev hovedstad med centralt styre, skatteopkrævning og retssystem (Gilleleje Museum 2005). Samtidig blev Nordsjælland administrativt centrum, og foretrukne beboelses- og jagtområde for kongehuset. Den østlige del af Gribskov blev brugt som græsvange (Jensen 2005) i 1500- til 1700-tallet, da der var stutteri ved Esum Kloster (Gilleleje Museum 2005, Rune 2009). Ved reformationen blev klostrenes ejendele og jorde beslaglagt af kongehuset (Rune 2009).

Kongehuset begyndte efterhånden at have større fokus på bevarelse af skoven og sikring af jagtretten, og bestanden af kronhjort og Dådyr *Dama dama* har formentlig været stigende i 1500-tallet (Rune 2009). I 1600-1700-tallet dyrkede kongehuset den franske jagtmetode parforcejagt i bl.a. Gribskov (Jensen 2005, Rune 2009).

Skovens ressourcer blev brugt alsidigt i 1600-tallet, og der er optegnelser over bl.a. humlehaver, fiskedamme og tørvegravning i Gribskov. De engarealer der ikke blev græsset blev i stedet høstet, og høet blev brugt som foder på stutieriet. Kulsvindning⁹ havde været benyttet længe, og forbruget af træ til kulsvindning har været stort. Kulsvindningen kan ses på de omkring ti tilbageværende kulmiler i Gribskov (Rune 2009).

I 1700-tallet blev forbruget af træ i Gribskov større end selvforyngelsen (Rune 2009), så man påbegyndte forsøg med såning, udplantning og selvfornyelse af skov og indførte nye arter og driftsformer (Gilleleje Museum 2005). Desuden blev forbruget af tørv fra tørvemoserne øget væsentligt (Rune 2009).

⁹ Kulsvindning: produktion af trækul.

Fredskovsforordningen blev vedtaget i 1805 for at bibeholde og øge skovarealet. Forordningen annullerede det delte ejerskab af skovene og indhegnede dem til forstvæsnet og kongens jagt. Landmændene fik i stedet skovstykker, som de pløjede op for at kompensere for tabet fra underskovsgræsning. Skovarealet i Nordsjælland blev derfor reduceret betydeligt efter fredskovsforordningen. Efterhånden gav fredskovsforordningen og skovrejsning dog en stor forøgelse af skovarealet (Gilleleje Museum 2005).

I 1800-tallet blev der anlagt store arealer af rødgran og andre nåletræer, og dyrkning af flådeegge¹⁰ og andre arter var også påbegyndt. Stutteriet blev nedlagt, og dele af vangene blev overgivet til forstvæsnet og blev skovdyrket. En del af de tilplantede arealer var lavbundsarealer der var blevet tørlagt ved grøftegravning som blev praktiseret i stigende grad. Med grøftegravning blev andelen af vådområder i Gribskov fra 1800-tallet og frem til 1980'erne reduceret fra 20,8% til 3,25% (Rune 2009).

I 1900-tallet begyndte en mere naturvidenskabelig skovdyrkning. Rødgransarealet blev yderligere øget, pga. det højere økonomiske udbytte og bedre vækst i våde områder sammenlignet med bøg. Desuden har omfattende hugst af løvskov i første og anden verdenskrig medvirket til at Gribskov blev en rødgransdomineret skov (Rune 2009). Rødgransplantagerne i Gribskov har været væsentlig påvirket af stormfald igennem 1800- og 1900-tallet, pga. artens lave modstandsdygtighed mod vind. Stormfaldene har, dengang og siden, medvirket til en bevidstgørelse af ulemperne ved rødgran, og der er sket en ændring af artssammensætning og drift i Gribskov og de øvrige danske skove (Rune 2009).

Bevidstheden om vådområdernes naturkvaliteter voksede i 1970'erne. I 1980'erne begyndt man med genopretning af vådområder i Gribskov, ved lukning af grøfter og fjernelse af rødgran *Picea abies* og birk. Arealer af vådområder i skoven er derfor steget væsentligt og ønskes øget i fremtiden (Rune 2009).

2.4. Nationalpark Kongernes Nordsjælland

Forberedelserne til en nationalpark i Nordsjælland blev igangsat i 2004 af miljøminister Hans Christian Schmidt, og der blev i 2005 udarbejdet et pilotprojekt for Nationalpark Kongernes Nordsjælland (Jensen 2005). I juni 2007 blev Lov om nationalparker vedtaget under miljøminister Connie Hedegaard. Loven har til formål at styrke oprettelsen af nationalparker som større, sammenhængende naturområder og landskaber der har en betydning nationalt og internationalt. De nationalparker der oprettes i Danmark skal repræsentere de vigtigste danske naturtyper. Nationalparkerne skal også bl.a. forbedre muligheden for koordinering og udvikling af naturmæssige, kulturhistoriske og friluftsmæssige værdier i samspil med befolkning og erhverv (Bek. af lov om nationalparker 2007).

I forbindelse med oprettelsen af en nationalpark, skal der udarbejdes en bekendtgørelse og en nationalparkplan som rangerer under øvrig planlægning, fx Natura 2000-planer, vandplaner og lokalplaner (Bek. af lov om nationalparker 2007).

På nuværende tidspunkt er der oprettet nationalparker i Thy, Mols Bjerge og Vadehavet (henholdsvis i 2008, 2009 og 2010), og der forventes at blive indviet nationalparker i Skjern Å og Kongernes Nordsjælland i løbet af de næste år (Naturstyrelsen 2011e). Nationalparkerne skal repræsentere forskellige dele af Danmarks natur og kultur. Nationalpark Kongernes Nordsjælland vil have fokus på natur, kultur og friluftsliv. Det skyldes at nationalparkområdet omfatter nogle af Danmarks biologisk rigeste bøgeskove med naturskov og sumpskov, samt to af landets største søer. Derudover findes en række kulturminde som vidner om kongernes særlige interesse for Nordsjælland (Ida Dahl-Nielsen, pers. komm.).

¹⁰ Flådeegge: Ege til flådetømmer (Rune 2009).

Det står klart at nationalpark Kongernes Nordsjælland kommer til at bestå af tre kerneområder. Kerneområde I indeholder Arresø og Tisvilde Hegn, område II med Esrum Sø og Gribskov, og område III med Gurresø og skovene vest for Helsingør. Kerneområderne er primært statsejede skove og søer. Kerneområde II som indeholder Gribskov er arealmæssigt det største og vil ligge centralt i nationalparken. Derudover består nationalparken af korridorer mellem kerneområderne, som i høj grad består af privatejede, åbne kulturlandskaber. Den endelige afgrænsning er på nuværende tidspunkt ikke fastsat, og det er primært inddragelse af privatejede arealer der stadig forhandles om, men Nationalparken vil dække omkring 39.000 hektar (Jensen 2005, Naturstyrelsen 2011e). Se nationalparkens foreløbige afgrænsning på kortbilag 2.

Den kommende nationalpark placeres tæt på høje koncentrationer af mennesker, da den er nær København, Sydsverige og Nordsjællands store sommerhusområder. Det estimerede antal besøgende i Gribskov gennem de senere år er 700.000 personer pr. år, hvilket primært er enkeltpersoner eller mindre, ikke-organiserede grupper. Det antal forventes at stige betydeligt ved etablering af nationalparken (Jensen 2005). Blandt hovedattraktionerne i nationalparken er kongeslottene Kronborg, Frederiksborg og Fredensborg, Esrum Kloster og Møllegård, parforcejagtsystemet, Esrum Sø (den vandrigeste i Danmark), Arresø (den arealmæssigt største i Danmark), Gurresø og store skovarealer som Gribskov (Jensen 2005).

Kerneområderne i den kommende nationalpark har plads og faciliteter til at understøtte et større antal besøgende. Foreløbig forventes Esrum Kloster og Møllegård at blive en af indgangene til nationalparken, da der allerede nu er mange aktiviteter og faciliteter, og det er et godt udgangspunkt for historiske fortællinger. Desuden er en række andre bebyggelser i nationalparkområdet velegnede til at blive formidlingscentre, fx uddannelsescenteret Skovskolen, Hellebæk Avlsgård hvor der er aktiviteter for frivillige, Asserbo der kan blive besøgs- og campingcenter samt friluftsområdet Arrenæs. Derudover er der en række småhuse i området der kan benyttes til udlejning, caféer eller andet. Mange af bygningerne i nationalparkområdet skal dog ombygges for at kunne modtage turister (Ida Dahl-Nielsen, pers. komm.), og adgangsforholdene bør også forbedres visse steder.

2.5. Planlægning af bæredygtig turismeudvikling

2.5.1. Medlemskab i Europarc

Fra Naturstyrelsens side er der overvejelser om, om Nationalpark Kongernes Nordsjælland i fremtiden skal være medlem af Europarc. Beslutningen om medlemskab vil dog ligge hos den kommende nationalparkbestyrelse (Ida Dahl-Nielsen, pers. komm.). Sårbarhedsanalysen i dette speciale vil blive udformet i henhold til Europarcs anbefalinger, så den senere kan indgå i en ansøgning til Europarc, og evt. også i en ansøgning til certificering som såkaldt Charter-område (se afsnit 2.5.2).

The Europarc Federation (Federation of Nature and National Parks of Europe, her kaldet *Europarc*) blev oprettet i 1973 som en ikke-statslig organisation. Organisationen har det formål at hjælpe administrationer af beskyttede områder til at bevare områdernes værdier til glæde for publikum, at opfordre til samarbejde og vidensdeling mellem områderne, samt at udbrede budskabet om Europarc i Europa (Europarc Federation 2011g).

Medlemmerne af Europarc udgøres af omkring 440 organisationer i 35 europæiske lande og én i USA. Medlemsorganisationerne deltager frivilligt og administrerer forskellige typer af beskyttede områder, bl.a. nationalparker og Natura 2000-områder (Europarc Federation 2011g). Et konkret område kan også have medlemskab. I Danmark er Naturstyrelsen medlem af Europarc, ligesom Region Sjælland, Thy Nationalpark

og Naturpark Maribosøerne (Europarc Federation 2011g). Omkostningerne ved medlemskab hos Europarc er et årligt gebyr¹¹ (Europarc Federation 2010b). Som medlem haves stemmeret til beslutninger i forbindelse med Europarc (Europarc Federation 2008b), og medlemmerne inviteres til konferencer og arrangementer. Danmark hører til den nordiske-baltiske sektion af Europarc (Europarc Federation 2011c).

Europarc har en række kortere - og længerevarende projekter. Projekterne er bl.a. et Junior Ranger Programme, et evalueringsprojekt og et park-samarbejde over landegrænser. Desuden arrangeres der årligt en European Day of Parks, en konference og der gives stipendier (Europarc Federation 2011f). Derudover rummer Europarc nogle regionale sektioner, bl.a. den nordiske-baltiske sektion, hvor der foregår samarbejde om visse aktiviteter (Europarc Federation 2012). Ved indmeldelse i Europarc angives områdets parktype, karakteristika og indhold. Der angives bl.a. også om området har en handleplan, hvilke aktiviteter der foregår og hvilke af Europarcs projekter der ønskes deltagelse i (Europarc Federation 2011d).

Europarc anbefaler udarbejdelse af en handleplan for bæredygtig turismeudvikling i området. Den komplette liste over Europarc anbefalinger til elementer i en handleplan kan ses på bilag 1. Herunder listes de elementer fra listen der behandles i dette speciale:

- Compile an inventory of natural and cultural features and of tourism use and potential then analyse the information
 - The natural and cultural features of the area and their condition in relation to current visitor levels
 - Current tourism organizations and structures, activities, facilities and visitor use, visitor attitudes and expectations within the protected area and its surroundings
 - Knowledge of likely sources of support or opposition to developments
- Assess carrying capacity of different parts of the area and set environmental standards that must be maintained
 - Environmental carrying capacity
- Specify management required, such as zoning and channeling, linked to interpretation and education (Federation of Nature and National Parks of Europe 1993)

2.5.2. Certificering som Charter-område

Blandt de længerevarende projekter hos Europarc er *European Charter for Sustainable Tourism in Protected Areas* (herefter kaldet The Charter), som er redskaber til udvikling af bæredygtig turisme og en certificeringsordning. Målene for The Charter er at øge opmærksomheden og støtten til Europas beskyttede områder som en del af vores arv, og at forbedre den bæredygtige udvikling af turisme i områderne. The Charter har tre dele, hvor del 1 er et medlemskab for et specifikt beskyttet område, del 2 er medlemskab for lokale turistvirksomheder i tæt samarbejde med et Charter-område, mens del 3 er medlemskab for større turistvirksomheder der arrangerer ture i området (Europarc Federation 2011c, Europarc Federation 2010a).

Omkring 80 beskyttede områder i Europa er udnævnt til Charter-områder (Europarc Federation 2010a). Der er endnu ingen danske Charter-områder (Europarc Federation 2011a), men Naturpark Maribosøerne er i ansøgningsprocessen (Europarc Federation 2011b).

Fordelene ved at et område får Charter-status og følger anbefalingerne i Europarcs udgivelser, kan ifølge Europarc være følgende (Europarc Federation 2011c):

¹¹ Vejledende beløb for nationalparker er 585 EUR pr. år, og for statslige organisationer i europæiske lande 2.330 EUR pr. år. Beløbene reguleres årligt for hvert land i forhold til befolkningstal, bruttonationalprodukt og inflation.

- Benefit from the economic, social and environmental advantages of well-managed, sustainable tourism
- A basis for strengthening relationships with local tourism stakeholders and the wider tourism industry
- The opportunity to influence tourism development in the area
- A higher profile in the European arena as an area devoted to sustainable tourism
- Public-relations and awareness-raising opportunities with visitors and local and national media
- An opportunity to work with and learn from other European Charter areas in the Charter network
- Helpful internal and external assessment, leading to new ideas and improvements
- Greater credibility amongst potential funding partners

Certificering hos The Charter foregår ved ansøgning til Europarc som vurderer den pågældende park og træffer en afgørelse. Hvis området optages i The Charter skal dets status revurderes hver femte år. Omkostningerne ved certificering er et engangsgebyr¹², og der er en række forudsætninger der skal opfyldes for at blive medlem af The Charter er (Europarc Federation 2011c):

- The Charters ti principper accepteres (se bilag 2)
- Der udarbejdes en sårbarhedsanalyse
- Der oprettes et forum med alle relevante interessenter
- Der udarbejdes en femårig strategi- og handleplan for styring af udvikling og turisme i en bæredygtig retning, hvor alle relevante og berørte parter i området inddrages i et samarbejde

The Charter har fremstillet en liste over foreslåede elementer i en strategiplan hvilket kan ses på bilag 3. I indværende speciale fokuseres der på følgende punkter på den liste:

- An assessment of the area's natural, historic and cultural heritage, tourism infrastructure, and economic and social circumstances, considering issues of capacity, need and potential opportunity
- An assessment of current visitors and potential future market (Europarc Federation 2010a)

Anbefalingerne til en strategi- og handleplan fra både Europarc og The Charter vil indgå som temaer i dette speciales kapitler, og sårbarhedsanalysen vil have en central rolle.

2.5.3. Anden bæredygtig turismeplanlægning

Hovedstadsregionen er del af det europæiske netværk for bæredygtig turisme *ERNEST*¹³, hvor Naturstyrelsen Nordsjælland er repræsentant i samarbejde med Center for Skov, Landskab og Planlægning på Københavns Universitet. Netværket er økonomisk støttet af EU og består af 12 regioner i EU, bl.a. regioner fra Ungarn, Spanien og Frankrig.

ERNESTs hovedformål er at "...etablere og videreudvikle en samarbejdsramme for koordinering af erfaringer og forskningsprogrammer for bæredygtig turisme". Det består bl.a. i at udveksle erfaringer om bæredygtig turisme, forberede og implementere fælles forskningsaktiviteter, formulere bæredygtige og ambitiøse strategier, og inddrage private virksomheder i nogle af tiltagene (Kaae & Dahl-Nielsen 2011).

¹² Vejledende engangsbeløb er på 5.000 EUR, og derudover betales omkostningerne ved udsendelse af en person til vurdering af ansøgerområdet.

¹³ ERNEST: European Research NETwork on Sustainable Tourism.

Friluftsrådet har igangsat et pilotprojekt med certificering af naturparker i Danmark. Nogle af fokusemnerne i projektet er friluftsliv, naturbeskyttelse og bevarelse af kulturarv. Projektet forløber i tre år fra år 2009, og består af oprettelse af syv naturparker som administreres af kommunerne og certificeres af Friluftsrådet. Naturparkerne er et supplement til nationalparkerne og har lighedspunkter med nationalparkerne mht. frivillighed, borgerinddragelse, planlægningsmetoder m.m. (Naturstyrelsen 2011h, Friluftsrådet 2009).

Dele af turismeerhvervet arbejder desuden for en bæredygtig udvikling med planlæggende og oplysende initiativer såsom grøn branding, miljømærkninger og bæredygtige strategier (Brandingdanmark.dk 2010, Kaae & Dahl-Nielsen 2011). Desuden har offentlige myndigheder i Danmark og Sverige etableret samarbejdet Øreferie, som fremmer bæredygtig nærturisme på begge sider af Øresund (Øreferie 2012), ligesom andre virksomheder arrangerer miljømæssigt bæredygtige ferier.

2.6. Drift og pleje

2.6.1. Drift

En ny drifts- og plejeplan er under udarbejdelse af Naturstyrelsen Nordsjælland og forventes færdig i 2012. Planen skal holde sig til retningslinjerne i Natura 2000-planen, og bør være i tråd med Natura 2000-handleplanen der også udkommer i 2012. Planen beskriver drift og pleje af skov- og naturarealer. Mere konkret er det beskrivelse af enheden, overordnede målsætninger, målsætninger for hver område samt planer for fældning, plantning og pleje.

Drifts- og plejeplanen kommer til at afspejle det øgede fokus på naturbeskyttelse frem for træproduktion, fx med naturnær skovdrift og forstyrrelsesfrie områder for hjortevildt. Blandt visionerne i den kommende driftplan er et øget areal af græsset eng og overdrev. Det skyldes et ønske om at bruge skovkulturhistoriske driftformer og tydeliggøre vangene og randmorænen. Udvidelse af arealet af urørt skov behandles også, og det undersøges om de nuværende arealer er hensigtsmæssige og hvor der kan etableres nye.

Gribskov drives med naturnær skovdrift. Naturnær skovdrift skal sikre et kontinuert skovdække og et godt skovklima med høj biodiversitet og er blevet implementeret i statskovene i 2005. Naturnær skovdrift bygger på bl.a. selvforyngelse, varierende og naturligt hjemmehørende træarter, og fravalg af renafdrift og pesticider. Desuden er Gribskov inddelt i *skovudviklingstyper* (SUT), som beskriver de langsigtede mål, ønsker og potentiale for udviklingen af arealerne, og som skal være en del af planlægningen af driften (Skov- og Naturstyrelsen 2005b). På nuværende tidspunkt er 1.200 hektar udlagt som urørt skov, græsningsskov eller til plukhugstdrift i henhold til en naturskovsstrategi (Naturstyrelsen 2011k).

I den daglige drift af Gribskov tages nogle hensyn til naturen. Der skoves og sankes¹⁴ generelt ikke fra 1. maj til 1. august, da mange fugle yngler i dette tidsrum (Naturstyrelsen 2011k). Der er yderligere begrænsninger for træfældning af redetræer for visse arter. Redetræer for ørne, Sort stork *Ciconia nigra* og Rødgylte *Milvus milvus* må ikke fældes. Kolonirugende fugles redetræer må ikke fældes fra 1. februar til 31. juli, mens det for rovfugle og ugler gælder fra 1. februar til 31. august. Reder for Digesvaler *Riparia riparia* må ikke ødelægges fra 1. april til 31. august, mens hule træer og træer med spættehuller ikke må fældes fra 1. november til 31. august (Naturstyrelsen 2011i). Ud over redetræerne i Gribskov tages der også hensyn til grævling og en række kendte lokaliteter med særlige planter, bl.a. orkidéer og ulvefodsarter. Andre lovmæssige bindinger for beskyttelse kan ses på bilag 4-6. Kort over driftsformerne kan findes på kortbilag 3.

¹⁴ Sankning: Indsamling af løst brænde i skovbunden hvilket kræver tilladelse fra myndighederne.

2.6.2. Pleje

2.6.2.1. Natur

Da Gribskov er et Natura 2000-område prioriteres pleje af habitatnaturtyperne og udpegningsarterne højt, og skal plejes i overensstemmelse med den gældende Natura 2000-plan. I Natura 2000-planen består indsatsprogrammet af generelle tiltag, hvor konkrete tiltag skal udarbejdes i den efterfølgende handleplan. De generelle retningslinjer i Gribskov er (Naturstyrelsen 2011k):

- Reduktion af kvælstofdeposition
- Sikring af hensigtsmæssig hydrologi i visse af habitatnaturtyperne
- Ekstensiv drift og pleje for de lysåbne terrestriske naturtyper
- God vandkvalitet og fri passage i vandløb
- Skovnaturtypebevarende drift og pleje i skovnaturtyperne
- Velegnede levesteder for visse af udpegningsarterne
- Bekæmpelse af invasive arter

Naturtyper omfattet af Naturbeskyttelseslovens §3 skal plejes (Bek. af lov om naturbeskyttelse 2008). Vejledninger til hvilken pleje der er hensigtsmæssig på de forskellige §3-naturtyper kan bl.a. findes i *Naturplejeportalen* på Naturstyrelsens hjemmeside som er udarbejdet af Skov- og Landskab på Københavns Universitet (Naturstyrelsen 2010b). Fredede arealer skal plejes i henhold til fredningsbestemmelserne for det konkrete areal.

2.6.2.2. Kultur

Beskyttede fortidsminder og jord- og stendiger skal plejes iht. Museumsloven (Bek. af museumsloven 2006). Når fortidsminderne ligger i et Natura 2000-område, eller andet beskyttet område, må plejetiltagene for fortidsminderne dog ikke stride imod den øvrige beskyttelse. Desuden må beskyttede arter heller ikke tage skade af plejen (Kulturarvsstyrelsen 2009b). Fredede fortidsminder på privatgrund skal plejes af grundejeren eller af kommunen efter aftale, mens fortidsminder på offentlig grund skal plejes af den myndighed der ejer området (Kulturarvsstyrelsen 2009b).

2.6.2.3. Tiltag

Af nuværende tiltag til forbedring af naturtilstanden i Gribskov er bl.a. lukning af en lang række grøfter, fx omkring Store Gribsø, og udlægning af nålestammer som fremtidig substrat for grøn buxbaumia. Desuden er der etableret frit udløb for Fønstrup Bæk i Esrum Sø, og skovdriften er blevet certificeret (Jens Ole Andersen, pers. komm.). Der græsses eller slås i nogle af mose-, eng- og overdrevarsarealerne, fx er der etableret græsning i Odderdamsengene (By- og Landskabsstyrelsen 2009) og leslåning ved Nydam.

Planlagte tiltag er bl.a. fjernelse af sediment i Fønstrup Bæk så den bevarer sit forløb (By- og Landskabsstyrelsen 2009). Derudover er der ønsker i Naturstyrelsen Nordsjælland om at der genoptages hesteavl i eng- og vang-områderne og etableres naturlig hydrologi for en række områder (Ida Dahl-Nielsen, pers. komm.). Der er også planer om et EU-LIFE finansieret projekt for stor kærguldmed i Gribskovområdet (Naturstyrelsen 2011k).

2.7. Friluftsliv

2.7.1. Adgangsforhold

Gribskov er beliggende nord for Hillerød og breder sig desuden omkring de mindre byer Nødebo, Gadevang, Kagerup, Mårum og Esbønderup. Den lokale togbane fra Hillerød gennemskærer Gribskov i nord-sydgående retning, hvor der er stationer ved bl.a. Mårum, Kagerup og Gribsø, og fra Hillerød er der togforbindelse til København. Desuden løber der tre større veje der deler skovens centrale del fra henholdsvis den sydvestlige del, den nordvestlige del og østlige del. Derudover findes der almindelige veje og et netværk af skovveje. Se adgangsforholdene på kortbilag 4.

2.7.2. Regler om færdsel i skove

Offentlige skove er åbne for færdsel hele døgnet hvis der er lovlig adgang dertil, men ejeren kan begrænse adgangen ved jagt og skovarbejde, og motoriseret kørsel er forbudt på alle skovveje. Offentlighedens færdsel i skovene må ikke hindres medmindre der er særlige forhold der taler for det, fx beskyttelse af dyre- og planteliv. Organiserede aktiviteter i skovene kræver tilladelse fra ejeren hvis deltagerantallet overstiger 30 personer, og i visse tilfælde 50 personer. Desuden er bl.a. bål, beskadigelse af naturen og hundeluftning uden snor forbudt (Bek. af lov om naturbeskyttelse 2008, Bek. om offentlighedens adgang til at færdes og opholde sig i naturen 2006), medmindre der er faciliteter til det og skiltning om benyttelsen (Naturstyrelsen 2009b).

På privatejede skovarealer er færdslen begrænset til veje og stier og må kun foregå på cykel eller til fods. Desuden må færdslen kun ske i dagtimerne fra kl. 06 til solnedgang og ikke indenfor 150 meter af beboelses- og driftsbygninger (Bek. af lov om naturbeskyttelse 2008). Desuden er der generelt adgangsforbud til det privatejede område Strødam Naturreservat i Gribskavs sydvestlige del (Københavns Universitet 2010).

Gribskov har et netværk af ridestier i Gribskov, og udenfor ridestierne er det tilladt for ryttere at færdes på asfalterede og stenlagte veje, på grusveje over 2,5 meter brede og generelt i skovbunden (Bek. om offentlighedens adgang til at færdes og opholde sig i naturen 2006).

2.7.3. Faciliteter og ruter

I Gribskov er der placeret en række faciliteter der understøtter publikumsbesøg. Det drejer sig bl.a. om lejrpladser, skovlegepladser og pausefolde til heste (Naturstyrelsen 2011g). Faciliteterne i Gribskov er primært koncentreret i publikumsvenlige områder og kan ses på kortbilag 5.

Udover faciliteterne har Gribskov ruter til flere typer af brugergrupper. Foruden ridestier findes der vandrerruter, skiløjper, hundslædespor, regionale cykelruter og sundhedsspor hvor idrætsudøvere kan måle deres kondital. Skiløjperne i Gribskov benyttes intensivt i en del af vinterperioden og varigheden afhænger af sneforholdene. I den periode reserveres løjperne til skiløberne og begrænses for andre brugergrupper. Hundslædesporene benyttes fortrinsvis i sommerhalvåret selvom de også kan benyttes om vinteren. (Tim Falck Weber, pers. komm.)

2.7.4. Turisme og friluftaktiviteter

Ifølge en undersøgelse af friluftsliv i skove og andre naturområder i Danmark¹⁵ (Jensen 2003), besøges den danske natur i 70 millioner timer hvert år, hvor Jægersborg Dyrehave og stranden på Rømø er de mest besøgte. Gribskov besøges ca. 1 million timer årligt (666.000 gange), og af op til 857 personer af gangen. Dette bedømmes til at være en moderat intensiv anvendelse af arealet i Jensen (2003). Det primære formål for over halvdelen af de besøgende er en tur i selve skoven, og dernæst ved søer og vandløb. Tiden de bruger på et helt naturbesøg er i gennemsnit 2,6 timer, hvori skov er den naturtype der bruges mest tid (1,8 time).

De besøgende er primært grupper på gennemsnitlig 2,3 personer, der laver stilfærdige aktiviteter og holder sig nær stierne. Det er 28% af de besøgende der deltager i mindre arrangementer såsom fugleture og lejrture. Kun 3% af gæsterne er på ferie, kun 1% af besøgstimerne er af udlændinge, og størstedelen af de besøgende er sandsynligvis bosat i Nordsjælland, da kun 41% er i bil og disse kører gennemsnitligt 20 kilometer for at komme derhen (Jensen 2003).

Naturstyrelsen har indgået samarbejder med kommuner og foreninger om at etablere aktivitetstilbud i Gribskov, fx *Sundhedssporet* hvor man kan teste sin kondition, og *Find vej i Gribskov* som er en orienteringsaktivitet som leder hen til seværdigheder. Desuden arrangeres der ture og arrangementer af Naturstyrelsen Nordsjælland, kommuner, lokale foreninger m.m., bl.a. orienteringsløb, frivillig naturpleje og svampeture (Naturstyrelsen 2011g).

Markedsføringen af Nordsjælland som turistmål sker gennem den regionale turismeorganisation Visit-Nordsjælland og en række lokale, private turistbureauer.

I årets løb gives der tilladelse til en lang række aktiviteter i Gribskov. Der holdes en lang række orienteringsløb hvoraf otte i 2011 var godkendt til 200 personer eller derover. Også natorienteringsløb er en aktivitet i skoven, men foregår i mindre grad end dagorienteringsløb og med færre deltagere. Der var tolv aktiviteter med mountainbike i 2011 som var med tilladt deltagerantal på 60-1.000 personer. Derudover afholdtes der en lang række militærøvelser og motionsløb/marcher, samt forskellige andre aktiviteter som skovture og rollespil (Naturstyrelsen 2012b). Publikumsruter og orienteringsløbsområder kan ses på kortbilag 6 og 7.

2.7.5. Jagt

I Danmark er der relativt mange standvildtsarter¹⁶ og trækfugle, og jagt dyrkes som fritidsinteresse af et bredt udsnit af befolkningen. Jagtens intensitet og udstrækning balanceres så vidt muligt i forhold til bestandenes opretholdelse, publikums muligheder for at se dyrene, det øvrige friluftsliv, kulturhistoriske traditioner og beskyttelse af natur (Naturstyrelsen 2011i).

Der jages både på private arealer og i statsskovene. I statsskovene har kongehuset fortrinsret til jagt, og derudover udlejer Naturstyrelsen jagtmuligheden til foreninger, jægere m.m. I Danmark er der jagt på ti pattedyrsarter og 33 fuglearter. I Gribskov er det bl.a. kronstyr, rådyr og Hvinand *Bucephala clangula*., og jagtformerne er varierer efter om man venter på vildtet, driver det eller opsøger det. Derudover inddeles jagtformerne efter konkret metode, jagede arter m.m. (Naturstyrelsen 2011i).

Mange pattedyr og fugle er både fredede og jagtbare, og de er i så fald fredet udenfor jagttiden. Jagt må foregå i dagtimerne, dog lidt før solopgang og efter solnedgang for ænder og gæs, så dyrene kan få ro om

¹⁵ Undersøgt areal er 201.000 hektar som primært er skov. Undersøgt med spørgeskemaer og biltællinger.

¹⁶ Standvildtsarter: Arter som holder til i samme område året igennem.

natten. Jagttiderne over året for de enkelte arter er tilpasset så dyrene kan få ro i yngletiden, og der jages typisk fra september til og med januar, men der er variation for enkelte arter, arternes køn og alder og lokalt og regionalt. For Gribskov og resten af Region Hovedstaden er kun jagten på kron dyr yderligere begrænset (Naturstyrelsen 2011i). Der er desuden oprettet et jagt- og forstyrrelsesfrit område i Gribskov, som holdes frit for jagt og arrangementer. Området er etableret så hjortevildtet, særligt dåvildtet, kan få ro og på sigt være mere synligt for besøgende (Jens Ole Andersen, pers. komm.). Til yderligere beskyttelse af dyrearterne angiver Lov om jagt og vildtforvaltning at fugle og visse pattedyr ikke forsætligt må forstyrres med skadelig virkning for arten eller bestanden (Bek. af lov om jagt og vildtforvaltning 2009).

I Gribskov jages der då- og råvildt og der nedlægges få individer af kronvildt. Jagten foregår i størstedelen af skoven med undtagelse af nogle få områder. De undtagne områder er det jagt og forstyrrelsesfrie område, de skovområder der er nærmest Hillerød og et større område omkring Store Gribsø der udlægges til skiløjper om vinteren. Se vejledende indtegnning af jagtområderne på kortbilag 8. Der jages desuden en mindre antal ænder i Piberdam, og ræve skydes typisk hvis de ses under den øvrige jagt. Jagten foregår fra midten af november til midten af december og i hele januar måned. I Gribskov benyttes jagtmetoden bevægelsesjagt, hvor et antal medhjælpere forstyrrer vildtet så det bevæger sig rundt i skoven, og derefter skydes af jægere der er placeret i vildtets ruter. Naturstyrelsen Nordsjælland bestræber sig på at der afholdes højst to jagter per område i hver sæson (Jens Bach, pers. komm.).

2.8. Naturindhold i Gribskov

I dette kapitel gennemgås beskyttede naturtyper og arter i Gribskov. I tabellerne på bilagene gives en beskrivelse af bl.a. forekomst, bevaringsprognose og trusler.

2.8.1. Fauna

Dyrearterne dækker mange dyregrupper, men er overvejende fugle, pattedyr, samt padde og krybdyr. Størstedelen af arterne er fredede og har desuden international beskyttelse. Mange af arterne forekommer spredt i hele Gribskov, fx dådyr, mens andre har mere begrænset udbredelse såsom damflagermus *Myotis dasycneme*. Se tabel over de beskyttede dyrearter i bilag 8-11 og deres forekomst i Gribskov på kortbilag 9-15.

2.8.2. Flora

De inkluderede plantearter er mossen grøn buxbaumia, orkidéarter og ulvefodsarter. Alle arterne har høj grad af beskyttelse, bl.a. gennem CITES¹⁷ og Habitatdirektivet. Der er stor variation i arternes foretrukne levesteder hvilket både er våde, tørre, lysåbne og skove. Orkidéerne i Gribskov er koncentreret i den sydlige og nordvestlige del af skoven, ulvefodsarterne i den centrale del, og grøn buxbaumia på en enkelt lokalitet i skovens vestlige del. Se tabellen over de beskyttede plantearter i bilag 12 og deres forekomst på kortbilag 16.

2.8.3. Naturtyper

Naturtyperne er en lang række habitatnaturtyper som er udpegningsgrundlag for habitatområdet og naturtyper i Naturbeskyttelseslovens §3. De er varierende i forekomst i Danmark, og varierer desuden i type mellem både lysåbne og lukkede, samt våde og tørre typer. Habitatnaturtyperne ligger i det meste af Gribskov, dog i mindre grad i den centrale del vest for Nødebo, mens §3-naturen hovedsageligt forekommer i

¹⁷ CITES: Se bilag 5, afsnit 1.4.3.

skovens sydlige del. Se tabellen over beskyttede naturtyper på bilag 13 og 14 og deres forekomst på kortbilag 17-18. Fredede områder kan desuden ses på kortbilag 19.

For naturtyperne på udpegningsgrundlaget for H117 benyttes de danske navne for naturtyperne, og Natura 2000-koden for naturtyperne i henhold til Habitatdirektivets bilag 1. Stjernemarkering foran navnet indikerer at naturtypen er en prioriteret naturtype i Natura 2000-netværket (Skov- og Naturstyrelsen 2000).

2.8.4. Svampe og laver

Alle de inkluderede arter af svampe og laver har udbredelsesområde i skove, og nogle er indikatorer for naturmæssigt værdifulde skove. Hovedparten af arterne er moderat truede, mens de resterende er kritisk truede eller har lavere rødlistevurdering. Desuden er fem ud af de 23 arter mykorrhiza-dannere mens størstedelen af dem er nedbrydere. Svampene forekommer spredt i hele Gribskov, men klumper sammen visse steder. Se tabellen over vigtige svampe- og lavararter på bilag 15 og deres forekomst i Gribskov på kortbilag 20.

2.9. Kulturindhold i Gribskov

I dette kapitel gives en beskrivelse af kulturminderne, bl.a. forekomst og trusler. Se desuden tabellen over beskyttede kulturminder og kulturarvsarealer på bilag 16 og deres forekomst i Gribskov på kortbilag 21 og 22. Kulturminderne forekommer i hele Gribskov, men med overvægt i skovens nordvestlige del.

I Nordsjælland er det kulturhistoriske fokus primært på levn fra forhistorisk tid, kongemagtens jagtlig benyttelse og landbrugets historiske udvikling. Fortidsminderne i Gribskov fra den yngre stenalder og bronzealder er primært gravhøje og røser. Fortidsminder fra stenalderen er jættestuer, dysser, langhøje og bopladser. Der er få minder fra jernalderen, hvilke er jernaldergrave, gruber og jernalderfund. Blandt de mest kendte fortidsminder i Gribskov er jættestuen Mor Gribs Hule. Minderne fra historisk tid er parforcejagtsystemet, højryggede agre, kulmiler og jord- og stendiger m.fl. Derudover bliver mange gamle stednavne stadig brugt, og vidner om hvilken brug og tilhørsforhold arealerne havde (Rune 2009).

I Gribskov er der fem kulturarvsarealer; de udgravede landsbyer Sipperup og Krogdal/Kragedal, den forsvundne gård ved Skallerød Vang, den jordbearbejdede halvø Borgen og lokaliteten for fundet af et oldtids-smykke i Stenholt Vang (Arealinformation.dk 2012).

Mange fortidsminder er beskadiget eller ødelagt. Tidligere er sten fra fortidsminderne blevet fjernet og brugt til bebyggelse, ligesom jorden er blevet fjernet fra gravhøje m.m. (Kulturarvsstyrelsen 2009b). I dag findes forholdsmæssigt mange fortidsminder i skovområder der har været mere eller mindre kontinuert dækket af skov. Det skyldes sandsynligvis at mange fortidsminder er blevet ødelagt af landbrugsdrift som ikke har foregået i skovene (Rune 2009).

3. Friluftslivets påvirkninger – litteraturstudie

Dette litteraturstudie skal synliggøre de udvalgte arter, naturtyper og kulturminders følsomhed for forstyrrelse og slid som følge af friluftaktiviteter. Indsamling og trafikdrab vil også blive berørt for nogle arters vedkommende, ligesom sæsonvariationer i følsomheden vil blive behandlet.

Friluftslivets negative påvirkninger er afhængige af mange faktorer, bl.a. type af aktivitet, den besøgendes adfærd, vegetation og arternes specifikke respons. Andre parametre kan desuden indvirke på sårbarheden, fx jordtype, geologi, og topografi (McCool & Lime 2001), men vil ikke blive undersøgt nærmere her. De undersøgte elementer kan være ekstra sårbare pga. bestemte faktorer, fx specifikke habitatkrav eller særlig levevis. De kan også være særligt værdifulde og dermed kræve ekstra beskyttelse, fx pga. lovmæssig beskyttelse eller lokal eller international sjældenhed.

3.1. Friluftaktiviteternes påvirkninger

3.1.1. Almindelige naturbesøg, hundeluftning, jogging o. lign.

Almindelige gåture kan påvirke med slid på habitatet, forstyrrelse af dyr, og evt. gennem efterladt mad og andet affald (Boyle 1985). I Boyle (1985) er gåture og camping de hyppigste årsager til negativ påvirkning på pattedyr, i forhold til andre undersøgte aktiviteter. Desuden fandt Boyle (1985) at fuglefaunaen nær anlagte lejrpladser blev ændret fra sjældne arter til mere almindelige arter.

Der er forskel på hvilke aktiviteter der påvirker mest. Jogging og gåture har omtrent samme effekt på plantedækket (Tind & Agger 2003), mens tungere aktiviteter som ridning slider betydeligt mere (Weaver 1978). Luftning af løse hunde har en betydelig stressende og langvarig påvirkning på hjortevildt (Olesen et al. 1998) og fugle (Tind & Agger 2003), mens vandreture og camping også har en stor forstyrrende påvirkning på pattedyr (Boyle 1985).

3.1.2. Naturobservationer, fotografering o. lign.

Naturobservatører bevæger sig ofte udenfor stierne og opsøger muligvis sjældne arter, og tilstedeværelsen af en person kan medføre forstyrrelse (Sekercioglu 2002, Tind & Agger 2003). Boyle (1985) finder at fotografering og observering af fugle og pattedyr i Nordamerika ofte har en negativ påvirkning på arterne. Den negative påvirkning kan skyldes at dyrene opsøges, og derved forstyrres mere intensivt end ved tilfældige møder (Boyle 1985). Fotografering og observering er dog ikke nødvendigvis et problem da de deltagende sandsynligvis er hensynsfulde og vidende om deres undersøgelsesobjekt (Sekercioglu 2002, Tind & Agger 2003).

3.1.3. Indsamling og plukning

Indsamling og plukning har ligheder med almindelige gåture, men foregår ofte udenfor stierne og i bestemte naturtyper og lokaliteter. Plukning og opgravning af visse arter er til stede, fx orkidéer og svampe, og kan også være et problem for sjældne, lokale bestande, men aktiviteten er generelt ikke et problem af (Tind & Agger 2003).

3.1.4. Mountainbiking

Mountainbiking er en aktivitet i fremgang, og der har været afholdt mountainbike-orienteringsløb i Gribskov. Aktiviteten kan bestå af større eller mindre grupper. Mountainbiking er ikke nødvendigvis larmende, men kan have en forskrækkende effekt på dyr og mennesker. Det giver også stort slid på vegetation og jordbund, og løbene foregår ofte både på og udenfor stierne (Tind & Agger 2003), dog oftest indenfor 2 meter af stierne (Weaver 1978). Der er ingen mountainbikespor i Gribskov, og aktiviteterne foregår forskellige steder i skoven og oftest med lille grad af organisering (Tim Falck Weber, pers. komm.).

3.1.5. Større løbsarrangementer

Større løb har en forstyrrende effekt, bl.a. på rovfugle, hjortevildt og andre pattedyr, og menes at have negativ effekt på mange af arternes udbredelse. Effekten er særligt stor når aktiviteten foregår udenfor stystemerne (Tind & Agger 2003). Den negative påvirkning på rådyrs energiforbrug har vist at være markant højere ved orienteringsløb end ved enkeltforstyrrelser. Rådyrene er også lettere påvirket efter løbet i den fase hvor dyret falder til ro (Olesen et al. 1998). Større løb slider også underlaget i en vis grad, men forstyrrelses-effekten er den mest betydende påvirkning (Tind & Agger 2003).

3.1.6. Ridning

Ridning skaber stort slid på underlaget i forhold til gåture og cykling m.m., hvilket kan være et problem ved ridning udenfor stierne og i sårbare områder. Ridningens forstyrrelses-effekt på dyr er generelt ikke høj (Weaver 1978), men de større hesteløbsarrangementer der foregår i Gribskov kan forstyrre væsentligt (Tim Falck Weber, pers. komm.).

Heste kan hurtigt reducere plantedækket (Tind & Agger 2003), og ridning, motorkøretøjer og andre tunge friluftaktiviteter kan komprimere og erodere jorden (Liddle 1997 i Tind & Agger 2003, Weaver 1978). I Weaver (1978) var ridning den mest negative aktivitet på fladt terræn, i forhold til gåture og motorcykler, men havde betydeligt større påvirkning ved ridning ned af bakke. Desuden fandt Weaver (1978) at ridning udvidede bredden af stien mere end andre aktiviteter.

3.1.7. Bådsejlds, kanosejlds o. lign.

Sejlds og andre friluftaktiviteter på vandet kan påvirke ved auditiv og visuel forstyrrelse, direkte kontakt, turbulens og opskylning. Derudover kan der være en skadelig virkning fra de faciliteter og aktiviteter der er i forbindelse med sejldsen, fx vegetationspleje (Liddle & Scorgie 1980, Boyle 1985).

Undersøgelser af Gudenåen har vist at kanosejlds ikke havde en betydelig indflydelse på plantevæksten, men at grødeskæring havde (Friluftsrådet 1991 i Tind & Agger 2003). Derimod har motorbådssejlds i kanaler vist at have en effekt på bredvegetationen, både på arter i og udenfor vandet (Liddle & Scorgie 1980, Haslam 1978 i Tind & Agger 2003). For sejldsens forstyrrelse på vandfugle er der forskel på om kolonien nærmes direkte eller indirekte, idet fuglene flygter tidligere ved en båd der styrer direkte mod en koloni (Rodgers & Smith 1995).

3.1.8. Motorkøretøjer

Motorkøretøjer kan forstyrre dyre- og planteliv ved direkte drab, forstyrrelse og slid på habitatet. I Nordamerika fandt en undersøgelse at køretøjerne resulterede i mindre tæthed og diversitet af fugle og pattedyr

(Boyle 1985). For vandfugle har det væsentlig betydning hvilken adfærd bilisten udviser, da aktiviteter som stop, udstigning, tilnærmelse og larm øgede forstyrrelsens effekt (Klein 1993). I forhold til slid fra motorkøretøjer gav motorcykler et større slid på bakket græsland end heste, særligt ved kørsel op af bakke (Weaver 1978).

3.1.9. Jagt

Jagt er generelt den mest forstyrrende enkeltstående friluftaktivitet, selvom der oftest ikke jages i yngletiden. Det skyldes selve jagtens forstyrrende effekt og den skyhed individerne udvikler, hvilket er veldokumenteret for fugle og hjortevildt og også for ikke-jagtbare arter (Tind & Agger 2003, Holmes et al. 1993). Individernes skyhed ved jagt kan gøre dem mere sky overfor andre friluftaktiviteter også så de oftere forstyrres (Tind & Agger 2003). Jagttype har dog en stor indflydelse på graden af forstyrrelse, fx om det er drivjagt eller anstandsagt, om dyret er i flok, og om der jages med hund (Olesen et al. 1998, Tind & Agger 2003). Som eksempel forstyrrer mobile og opsøgende jægere mere end stillestående jægere der skyder fra afstand (Fox & Madsen 1997).

3.2. Sårbarhed af natur og kultur

De følgende afsnit består af uddrag fra videnskabelig litteratur om sårbarheden for dyregrupper, vegetations typer, naturtyper, enkelte arter og kulturminde. Alle arterne er afhængige af deres habitater, så udover de nedenstående effekter af menneskelig aktivitet er det en forudsætning at arternes habitater har en gunstig tilstand.

3.2.1. Fauna

3.2.1.1. *Friluftslivets negative effekter*

Generelt kan forstyrrelse af dyrearter medføre at individerne bruger mere tid på antiprædator-adfærd, såsom overvågenhed og flugt, og dermed har et øget energiforbrug. De har samtidig mindre tid til fouragering, yngelpleje m.m., hvilket kan betyde lavere reproduktionssucces og højere dødelighed (Tind & Agger 2003). Øget konkurrence med artsfæller (Gutzwiller et al. 1998) og afbrydelse af sociale interaktioner er også mulige effekter af forstyrrelse (Klein 1993).

Effekterne af forstyrrelsen kan være indre eller ydre, eller have forsinket effekt, så de ikke nødvendigvis er tydelige i observationer og undersøgelser. Individerne kan også påvirkes negativt på både kort sigt, fx ved adfærdændring og fysiologisk stress, og på lang sigt, fx ved lavere reproduktion. Disse ændringer kan dernæst føre til ændringer på populations- og samfundsniveau (Olesen 1994), og have indflydelse på udbredelsen, både horisontalt og vertikalt i habitatet (Gutzwiller et al. 1998).

3.2.1.2. *Friluftslivets positive effekter*

Turisme og friluftsliv i et område kan bidrage på positiv vis. Positive effekter kan være øget opmærksomhed på områder, arter eller andet. Den øgede opmærksomhed kan desuden føre til tilførsel af fondsmidler til projekter og andre aktiviteter (Sekercioglu 2002). For nogle dyr kan madaffald og fodring øge de tilgængelige føderessourcer, og forøge og ændre deres lokale udbredelse (Boyle 1985).

3.2.1.3. Fugle

Forstyrrelse af fugle er godt undersøgt på visse punkter. Det drejer sig mest om almindelig færdsel, sejlad, jagt og fiskeri og dets påvirkning på vandfugle og rovfugle. Undersøgelserne viser at der er stor forskel på de enkelte arter mht. naturlig skyhed, skyhed efter lang tids forstyrrelser og tilpasning til en ændret grad af forstyrrelse. Generelt mindskes arternes flugt afstand ved gentagne forstyrrelser pga. tilpasning. Der er også stor variation over døgnet, årstiden og alderen af individet (Tind & Agger 2003), fx er uerfarne individer mere sårbare end erfarne. De sårbare perioder er generelt i yngletiden, i fjerfældningstiden og ved knappe føderessourcer i slutningen af vinteren (Holmes et al. 1993).

De negative effekter af forstyrrelse og tråd kan være at rederne forlades eller trædes i stykker, øget prædation på de ubeskyttede reder når de voksne fugle er skræmt væk (Boyle 1985), forladte reder, færre æg og unger, øget energiforbrug og mindre fouragering (Tind & Agger 2003).

De mest sårbare arter er de planteædende, kolonirugende, jagede eller dem der danner store flokke, især de arter der dækker alle fire kategorier (Tind & Agger 2003). Store fugleflokke forstyrres let (Manuwal 1978 i Carney & Sydeman 1999), da det mest vagtsomme individ af den mest vagtsomme art kan få hele flokken til at lette (Tind & Agger 2003). Desuden er sjældnere farvemorfer mere sky end andre, formentlig fordi de er mere interessante end andre og derfor oftere opsøges (Holmes et al. 1993).

Undersøgelser viser at ynglesucces for rovfugle, fx musvåge, let forringes af forstyrrelser (Krüger 2002, Richardson & Miller 1997). Desuden er større arter typisk mere sårbare for forstyrrelser end de mindre arter, idet de store arter flygter selv ved lang afstand til forstyrrelsen (Holmes et al. 1993, Cooke 1980 i Holmes et al. 1993). Det kan skyldes at store fugle oftere er efterstræbt af mennesker (Cooke 1980 i Holmes et al. 1993), eller at mindre fugle har relativt større energiforbrug i en flugtsituation og derfor vil forsøge at minimere antallet af flugtresponser (Holmes et al. 1993). Rovfugle har større forekomst i private skove end i offentlige skove, hvilket kan skyldes at private skove har flere adgangsbegrænsninger og færre arrangementer, så fuglene forstyrres mindre (Tind & Agger 2003). Rovfuglene er mere påvirkede af fodgængere end motorkøretøjer, og er mere tolerante nær asfalterede veje og overfor motortrafik end for ikke-motoriserede køretøjer på stier (Holmes et al. 1993).

Til forbedring af forholdene for rovfugle foreslår Holmes et al. (1993) forstyrrelsefrie områder på mellem 75 og 300 meter omkring fourageringsområder i vinterperioden. Afstanden er afhængig af arten og baseret på 6 rovfuglearter, hvoraf ingen af dem er inkluderet i nærværende specialeprojekt. Desuden foreslår Holmes et al. at øge antallet af høje siddepladser for rovfuglene, da de derved er længere væk fra forstyrrelseskilden. Richardson & Miller (1997) foreslår afskærmning og rumlig og tidlig zonerings, til reduktion af visuel, auditiv og direkte stimulation. Den tidlige zonerings bør være fra individets ankomst til ynglestedet, og minimum til ungerne er nogle uger gamle. Desuden bør zonerings tage hensyn til forstyrrelsens længde og type, afskærmende vegetation og topografi, bestandens erfaringer og redens og udkigspunkters horisontale og vertikale afstand til forstyrrelsen (Richardson & Miller 1997).

For hvepsevåge anbefaler forslaget til Natura 2000-planen at der er adgangsbegrænsning til artens habitat, fx i yngletiden, da den er truet af forstyrrelser (By- og Landskabsstyrelsen 2009). Naturstyrelsens anbefaling lyder på at undgå færdsel indenfor 200 meter fra reder i yngletiden (Naturstyrelsen 2011a). En slægtning af hvepsevågen og musvågen, kongevåge *Buteo regalis*, har også vist at forlade rederne ved forstyrrelse af de voksne individer (White & Thurow 1985 i Richardson & Miller 1997). For rødhalet våge *Buteo jamaicensis* foreslås en bufferzone på 800 meter omkring ynglende individer (Richardson & Miller 1997). Musvågers

Ynglesucces påvirkes også af faktorer korreleret med forstyrrelsesintensitet, fx afstand til bebyggelse, men i mindre grad end for duehøge (Krüger 2002).

Duehøgen er sårbar overfor forstyrrelse (Krüger 2002) hvilket er særligt i nærheden af reder i yngletiden (Drachmann & Nielsen 2002, Tind & Agger 2003). For duehøg var forstyrrelse, især skovdrift, årsag til at 6,5% af yngleforsøg mislykkedes i flere undersøgelser (Drachmann & Nielsen 2002). I Richardson & Miller (1997) foreslås en bufferzone på 400-500 meter fra ynglende duehøge. For andre høgearter anbefaler Richardson & Miller (1997) 200-1.600 meter afhængig af arten, årstiden og forstyrrelsestypen.

Rød glente er ligeledes sårbar overfor længerevarende forstyrrelse ved reden og særligt i yngletiden (Per Ekberg Pedersen, pers. komm., Skov- og Naturstyrelsen 2005a). Arten har vist sig at forlade reden og enten genoptage eller opgive yngleaktiviteten, sandsynligvis pga. maskinelt arbejde tæt ved reden. Forstyrrelse har dog tilsyneladende ingen negativ effekt ved lav grad af forstyrrelse og for ældre individer der er tilvænnet aktiviteterne (Skov- og Naturstyrelsen 2005a). Ved drift og planlægning af arrangementer i Gribskov tilstræbes det at undgå forstyrrelse af arten (Rune 2009).

Fiskeørn er for nyligt indvandret i Gribskov og er også en sårbar art, særligt i yngletiden (Per Ekberg Pedersen, pers. komm.). Forstyrrelse kan være en trussel mod arten der er meget sky, og den har gavn af uforstyrrede områder på omkring 300 meter fra reden (Naturstyrelsen 2011k). Dansk Ornitologisk Forening anbefaler ligeledes en færdselsfri zone på 300 meter på land og 500 meter på vand fra 1. februar til 31. juli, og på 100 meter i resten af året (Dansk Ornitologisk Forening 2011d). En undersøgelse fandt fiskeørnens flugtdistance ved jetski-sejlads til gennemsnitligt 49,5 meter, og ved motorbådssejlads til gennemsnitligt 57,9 meter. I den undersøgelse foreslås bufferzoner på 150 meter for arten (Rodgers & Schwikert 2002).

Undersøgelser viser at friluftaktiviteter på vandet kan mindske ynglesucces for ænder og andre vandfugle og få dem til at flytte sig til mere uforstyrrede områder (Boyle 1985, Madsen 2002). For vandfugle er anbefalede bufferafstande på 59-178 meter afhængig af art og forstyrrelsestype (Rodgers & Smith 1995), og 100-180 meter specifikt for motoriserede både (Rodgers & Schwikert 2002). Madsen et al. (1999) fandt flugtafstande for trækkende vandfugle på 50-360 meter ved langsomme fartøjer, kanoer og gående, men ved hurtige fartøjer var afstandene 200-800 meter. For svømmeænder er flugtafstanden 300-400 meter fra jagt i rørskovskanten (Madsen et al. 1999). Vandfugle der fælder svingfjer er særligt følsomme overfor forstyrrelser, og har en flugtafstand på 1-3 kilometer fra fodgængere (Madsen 1984 i Madsen et al. 1999).

Troldand kan være truet af forstyrrelser på vandet ved dagrastepladserne, og begrænset færdsel ved dagrastepladser fra oktober til midt i marts kan hjælpe arten (Naturstyrelsen 2011a), der potentielt er en følsom art (Madsen & Pihl 1993 i Tind & Agger 2003). Madsen (2002) fandt en flugtafstand for individer af troldand i vinterhalvåret på 350 meter, og for størstedelen af flokken som helhed på 300 meter. Der skete ikke en tilvænnning til fiskeriet i løbet af undersøgelsesperioden, og flere dages forstyrrelse fra fiskeriet mindskede bestanden mere end en enkelt dags fiskeri. Der blev også registreret en forstyrrende effekt fra bebyggelse og veje, ligesom vindretning og -styrke, samt muligheden for refugier også var betydningsfuldt for ændernes tilstedeværelse (Madsen 2002).

Hvinand er mindre følsom overfor forstyrrelse end troldand (Madsen & Pihl 1993 i Tind & Agger 2003), men har behov for uforstyrrede fourageringsområder i rasteperioden fra november til april (Naturstyrelsen 2011a). Madsen et al. (1999) fandt flugtafstand for hvinand ved langsomme fartøjer til ca. 120 meter, og ved hurtige fartøjer til ca. 850 meter. Hverken troldand eller hvinand synes dog negativt påvirket af forstyrrelser i Gribskov, og de flytter sig selv og ungerne væk fra en eventuel forstyrrelseskilde (Per Ekberg Pedersen, pers. komm.).

Andre typer fugle, fx spurve- og duefugle, påvirkes også af forstyrrelser i form af ændret distribution og reduceret antal og artsdiversitet (Gutzwiller et al. 1998, Fernández-Juricic 2000), selvom der ved lav grad af forstyrrelse ses en lav effekt (Gutzwiller et al. 1998).

For isfugl kan rekreation og turisme være en betydende trussel (Wind & Pihl 2010), og særligt forstyrrelser ved ynglestederne og dagrastepladserne er arten sårbar overfor. Også plettet rørvagtel og sortspætte kræver et uforstyrret område i yngletiden, da forstyrrelse er en trussel mod arterne (Naturstyrelsen 2011a).

Ravn betegnes som en sky og vagtsom fugl (Naturstyrelsen 2011a). Ravnene bygger oftest sin rede langt fra forstyrrelse og er sårbar ved reden i yngletiden. Svaleklire er desuden en art som vurderes at være særligt sårbar overfor aktiviteter ved og i vådområderne (Per Ekberg Pedersen, pers. komm.). En slægtning til svaleklire, Rødben *Tringa totanus*, har desuden vist sig at fortrække 500-600 meter væk fra trafikforstyrrelse på en mindre befærdet landevej (Reijnen et al. 1996).

For skarv kan forstyrrelser nær kolonien være en trussel, da de er særligt sky her (Jens Ole Andersen, pers.komm.). Der er fundet flugtafstande for skarv på ca. 200 meter ved hurtige fartøjer og 230 meter ved langsomme fartøjer (Madsen et al. 1999). Slægtninge til skarven, hejrefugle, har dog ikke udpræget sårbarhed overfor forstyrrelser, bortset fra Stor Blåhejre *Ardea herodias* som har mindre kolonistørrelse og lavere ynglesucces ved forstyrrelser på land. For hejrefuglene er dog fundet lave flugtafstande på 30-50 meter, og foreslåede bufferzoner på 100 meter (Carney 1999).

Trane er en sky fugl som foretrækker afsidesliggende områder med begrænset menneskelig færdsel (Dansk Ornitologisk Forening 2011c), og arten har gavn af begrænset færdsel indenfor 300 meter af yngleområdet i yngletiden (Naturstyrelsen 2011a). I denne undersøgelse er der ikke fundet forstyrrelsesproblemer for arterne rødrygget tornskade, lille flagspætte og hedelærke.

Den mest skadeligt påvirkende forstyrrelse af fuglene kommer fra færdsel der er larmende, hurtig, har uforudsigelige bevægelser, eller jager dyret eller dets fødeemner. Fx motorbådsjagt og luftning af løse hunde (Tind & Agger 2003). Luftning af løse hunde er udbredt og finder også sted i nærheden af yngleområder for sårbare og truede fugle (Tind & Agger 2003). I Boyle (1985) findes desuden at vandreture, camping og fotografering og observering ofte har en forstyrrende effekt på fugle. Også slid kan være et problem, fx på jordliggende reder (Boyle 1985). Forstyrrelse fra tung trafik kan forårsage færre fugle i omkringliggende engområder op til ca. 1500 meter væk (Reijnen et al. 1996), og desuden dræbes også et stort antal fugle i trafikken (Andersen et al. 2002). Ved Skjern Å-projektet fandt Madsen et al. (1999) at ved en trafikintensitet på 5.000 biler pr. dag var der en reduktion af fugletætheden på 12-56% i en afstand af 0-100 meter fra vejen.

Nogle undersøgelser giver konkrete anbefalinger til beskyttelseszoner og -afstande. I Madsen et al. (1999) foreslås regulering ved åer såsom hastighedsbegrænsning på sejlads, og begrænsninger på visse aktivitetstyper fx ved tidsmæssig og mængdemæssig regulering af besøgende. Desuden bemærkes det at forstyrrelsesafstande sandsynligvis er længere end flugtafstande, og at områder med lavt niveau af færdsel er mest velegnede til udlægning som forstyrrelsesfrie områder (Madsen et al. 1999). Madsen et al. (1999) benytter følgende bufferzoner ved Skjern Å: 100-200 meter for ynglende engfugle, 100-300 meter for rastende fugle og 500 meter for fældende vandfugle. I Fox & Madsen (1997) anbefales regulære zoner med en diameter på tre gange flugtafstanden, ligesom det anbefales at jagtfrie perioder er i hele uger i stedet for perioder på få dage.

3.2.1.4. Pattedyr

Undersøgelser af menneskelig påvirkning på pattedyr er primært foregået på hjortevildt (Olesen 1994, Tind & Agger 2003), grævling, odder *Lutra lutra* og sæler, og i mindre grad for små pattedyr som flagermus. Generelt er pattedyr let påvirkelige af menneskelig aktivitet, og vil ofte se mennesket som en prædator, og bruge energi og tid på anti-prædator-adfærd (Tind & Agger 2003).

Større pattedyr har en vis tilpasningsdygtighed til menneskelig forstyrrelse, så ved moderat intensitet af friluftsliv er der ikke nødvendigvis en negativ påvirkning. De forstyrrelsestilpassede dyr kan dog være mere sårbare overfor nedskydning ved jagt da de er mindre sky (Boyle 1985), og omvendt kan de jagede dyr udvikle skyhed og derved blive mere forstyrrede af friluftslivet (Tind & Agger 2003). I forbindelse med store pattedyrs vandring og distribution har forstyrrelser generelt ingen betydelig effekt (Boyle 1985).

Krondyrene i Danmark har vist tilpasningsdygtighed ved hovedsageligt at være nataktive og opholde sig meget i nåleskov, hvor skoven er tættere og der er færre mennesker (Tind & Agger 2003). De bliver betragtet som sårbare overfor menneskelig færden (Asferg & Madsen 2007c), særligt hvis besøgende bevæger sig udenfor stierne (Liddle 1975). Krondyrene er særligt sårbare i slutningen af drægtighedsperioden fra marts til maj, i kalvesætningen i juni, i brunsten i august og om vinteren hvor deres fedtlag er tyndt og føderessourcerne lave. Dårlige skjulemuligheder i løvskov efter løvfald gør dem også sårbare og de forstyrres let (Tind & Agger 2003). Af de forskellige aktivitetstyper er det aktiviteter som orienteringsløb, mountainbikes og hundeluftning der er mest stressende for krondyrene, da forstyrrelsen ofte foregår uden for stierne og spredt i skoven (Tind & Agger 2003), og de kan derved blive skræmt væk fra deres normale ruter (Boyle 1985). Samme mønster gør sig gældende for rådyr, og varigheden af forstyrrelsen vurderes som værende af stor betydning da fouragering og hvile vanskeliggøres (Olesen et al. 1998).

Rådyr er tolerante med hensyn til forstyrrelse, men kan blive negativt påvirket ved høj grad af forstyrrelse. Rådyrene sætter lam i maj-juni (Asferg & Madsen 2007d) og kan være mere sårbare her. Olesen et al. (1998) fandt dog hverken sæsonmæssige eller individuelle forskelle i reaktionsmønstrene. Derimod var der en sæsonmæssig forskel i, hvor tæt dyret skulle være på forstyrrelsen på en skovvej for at forøge dyrets hjertefrekvens. De fundne afstande var ca. 75 meter om vinteren og ca. 40 meter om sommeren. Denne forskel tilskrives færre skjulemuligheden i vegetationen om vinteren, men forskellen er mindre i tætte nåleskove der kan fungere som tilflugtssteder. Flugtstanden for rådyr er dog helt afhængig af typen af forstyrrelse, fx over 350 meter ved luftning af løs hund og ca. 100 meter ved cyklist på en skovvej (Olesen et al. 1998).

I tilpasningsforsøg har arten vist sig at kunne reducere dens energiomkostninger med omkring 10% ved tilvæning til løse hunde (Olesen et al. 1998), men ved større forstyrrelser er det konstateret at det øgede energiforbrug er større end rådyret kan nå at kompensere for ved øget fødesøgning (Tind & Agger 2003). En del pattedyr dør desuden ved trafikdrab (Tind & Agger 2003), bl.a. rådyr (Madsen et al. 1998).

Sikahjorte er sky og kan påvirkes negativt af jagt og forstyrrelse. De har vist tilpasningsdygtighed ved at have højere grad af nataktivitet, som det også ses hos krondyr. Sikahjorte har oftest kalvesætning i maj-juni (Asferg & Madsen 2007e) og kan være mindre tolerante i den periode. For dådyr angives forstyrrelse ikke som en betydelig trussel (Asferg & Madsen 2007a), men det er sandsynligt at både dådyrets og sikahjortens reaktionsmønstre er lig de øvrige hjortearter. Ifølge Olesen (1994) er hjortedyr generelt sårbar overfor menneskelig forstyrrelse, og det er tilsyneladende ikke ualmindeligt at dyr i Dyrehaven aflives efter større løb, da de er paralyserede eller på anden måde stresspåvirkede.

Flagermus er generelt sårbare overfor auditive forstyrrelser, berøring og kunstigt lys, hvilket også gælder for de to aktuelle arter i Gribskov (Søgaard & Asferg 2007, Boyle 1985). Det er primært berøring der forårsager et højere energiforbrug, og i mindre grad lys, lyd og temperaturændring. Alle de undersøgte påvirkninger forårsagede dog et øget energiforbrug i Speakman (1991). Forstyrrelsen kan forårsage at individet flyver i en hvileperiode og har øget energiforbrug (Thomas 1995). Flagermusene er særligt sårbare når de overvint-
rer, og i ind- og udflyvningsperioderne (Søgaard & Asferg 2007), mens det for damflagermus særligt er i vinterkvartererne (Wind & Pihl 2010). Arterne bør ikke forstyrres fra august til juni, ligesom der ikke bør være kunstigt lys nær indgangen. Det anbefales desuden at sikre uhindret adgang og begrænset færdsel af mennesker ved vinterkvartererne (Naturstyrelsen 2011a). Det er sjældent friluftslivet der forårsager de skadelige forstyrrelser (Jens Ole Andersen, pers. komm.), men snarere lyd fra festivaler, adgangshindring til hvilesteder og ødelæggelse af levesteder (Tind & Agger 2003).

Grævling har en vis tolerance for forstyrrelse, da den har et kompleks af grave den kan flytte sig i (Tind & Agger 2003), men den kræver ro ved gravene i dagtimerne. Den tidligere nedgang af grævling i Gribskov kan være en konsekvens af øget forstyrrelse, og arten er i nedgang i andre skove med stor publikumsbelastning (Madsen et al. 2007). Der bliver nu taget hensyn til arten i skovdriften ved at der ikke køres med maskiner i en 20 meters bufferzone om gravene og ved planlægning af orienteringsløb (Rune 2009). Desuden sker der trafikdrab (Wind & Pihl 2010), også på vejene i Gribskov (Rune 2009), og de trafikdræbte dyr udgør årligt omkring 10% af bestanden (Andersen et al. 2002). Arten er tilsyneladende mindre tilpasningsdygtig end andre pattedyr (Aaris-Sørensen 1992 i Olesen 1994).

Egern betragtes generelt ikke som sårbare overfor friluftsliv i litteraturen (Wind & Pihl 2010, Asferg & Madsen 2007b, Naturstyrelsen 2011a, Tind & Agger 2003, IUCN 2011b). Egernet lever ofte tæt på mennesker og bebyggelse som fx i haver og parker (Naturstyrelsen 2011a). Et stort antal egern dræbes i trafikken (Andersen et al. 2002), og arten kan lokalt være betydeligt påvirket af trafikdrab. Trafikdrabene foregår særligt i parker og ved bebyggelse (Danmarks Naturfredningsforening 2011a).

3.2.1.5. Padder og krybdyr

Friluftsliv nævnes generelt ikke som en negativ påvirkning på bestandene af padder og krybdyr (Søgaard & Asferg 2007, Wind & Pihl 2010, Stoltze & Pihl 1997), og litteratur om emnet er begrænset. Padder bliver primært påvirket af menneskelig aktivitet ved trafikdrab, andehold og fiskeudsætning. Antallet af trafikdræbte frøer er stort i forhold til andre dyrearter, og det skyldes særligt at de er dagaktive og relativt langsomme. En dansk undersøgelse viser at trafikdrab af to frøarter i et område var stor, men at det ikke havde en betydning for populationens overlevelse. Som eksempel på andre friluftsliv aktiviteter bliver padder og deres æg lejlighedsvis flyttet kortere afstande af besøgende (Tind & Agger 2003), men det vides ikke om det har en skadelig påvirkning.

Friluftslivets forstyrrelseseffekt på krybdyr vurderes at være begrænset til yngleperioden (Hecnar & M'Closkey 1998). Hecnar & M'Closkey (1998) fandt at fjernelse af grene til friluftslivets gavn, og friluftslivets slid på grenene, forårsager mindsket habitatkvalitet for skink¹⁸ og reducerer populationen. Trafik og vejanlæg kan også have betydning for spredning og trafikdrab af krybdyr (Tind & Agger 2003).

¹⁸ Skink: Dyr fra underordenen firben.

3.2.1.6. Fisk

Fisk bliver primært påvirket af friluftsliv gennem direkte fjernelse ved fiskeri, og ved udsætning af ikke-hjemmehørende arter. Fiskeri og udsætning har en stor effekt på bestandsstørrelse og konkurrenceforhold for visse arter (Liddle 1997 i Tind & Agger 2003). Sejlads af forskellig type kan sandsynligvis have negative effekter på fiskebestande, men undersøgelserne er ikke entydige. Mulige negative effekter af sejlads er bl.a. bortskræmning af gydende fisk og yngel fra gyde- og opvækstområder, øget dødelighed af æg og yngel som følge af krusning og drift og habitatændringer pga. opslemmet materiale (Tind & Agger 2003). Ifølge Madsen (2002) kan stærk strøm og fiskenes egen aktivitet dog være mere betydningsfulde for gydemulighederne ved gydebankerne end kanosejlads.

3.2.1.7. Invertebrater

Negativ effekt af slid nævnes generelt ikke som en faktor for de aktuelle arter og artsgrupper af invertebrater (Wind & Pihl 2010, By- og Landskabsstyrelsen 2009, Søgaard & Asferg 2007). Terrestriske invertebrater kan dog påvirkes af direkte kontakt, ødelæggelse af levesteder, visuel forstyrrelse og indsamling. De kan blive påvirket væsentligt af almindelig færdsel, da de direkte trædes ihjel, førnelaget og vegetationen slides væk og jorden sammenpresses (Tind & Agger 2003). Færdsel kan også ændre artssammensætningen og antallet af jordlevende invertebrater, bl.a. snegle, hvilket tilsyneladende er pga. komprimering af jord og øvrige ændringer af mikroklimaet (Liddle 1975). Mobile organismer er mindre sårbare end immobile organismer, og trafik kan have en negativ påvirkning på leddyr (Tind & Agger 2003), idet grusveje og asfalterede veje fungerer som spredningsbarrierer for nogle arter (Mader et al. 1990).

Vandlevende invertebrater kan også påvirkes negativt af direkte kontakt og ødelæggelse af levesteder. Det kan skyldes død, kollaps af gange, komprimering af sediment og at de tvinges til overfladen og ædes af fugle. Det kan også skyldes at vegetationen nedtrampes så habitatet forringes. Sejlads og indsamling kan også have en påvirkning, fx på guldsmede. Derudover kan udsætning af fisk og fodring af ænder øge prædationen på de vandlevende invertebrater væsentligt (Tind & Agger 2003). I McCabe & Gotelli (2000) blev mængden (abundansen) og artstætheden af vandlevende invertebrater reduceret efter et forsøg med trådsimulering. I de tråd-påvirkede områder var artsdiversiteten dog større end i andre områder (McCabe & Gotelli 2000). Den reducerede mængde af individer kan dog opvejes af efterfølgende pause og kolonisering af individer fra andre områder, men med reduktion af mængden i disse områder (Hardiman & Burgin 2011).

Tilstedeværelse af fiskere kan ændre artssammensætningen af guldsmede ved tråd og rydning af vegetation (Müller et al. 2003). Müller et al. (2003) fandt flere sjældne arter i lokaliteter med lille påvirkning fra lystfiskere end i lokaliteter med højere grad af habitatødelæggelse. Derimod fandt Müller et al. flere almindelige arter i lokaliteter med høj påvirkning.

3.2.2. Flora og naturtyper

Naturområder kan være sårbare fordi de består af biologiske strukturer og funktioner der er let påvirkelige eller fordi de indeholder sjældne, værdifulde eller sårbare arter (Holmegård & Tind 2005). Sårbarheden for naturtyperne vurderes her både for hele samfund og for enkelte arter.

3.2.2.1. Friluftslivets negative effekter

Friluftslivets påvirkning på vegetation er godt undersøgt i forbindelse med stier, opholdssteder i naturen og for orienteringsløb. Undersøgelser viser at plantedækket og biodiversiteten reduceres ved intensiv

færdsel (Tind & Agger 2003, Liddle 1975, Waltert et al. 2002). Øvrige negative effekter af færdsel kan være reduceret biomasse af forskellige dele af planten (Waltert et al. 2002, Liddle 1975), færre skud, kortere levetid (Tind & Agger 2003) og bar jord med øget erosion (Liddle 1975). Slitage og erosion er de primære negative effekter af friluftaktiviteter på vegetationen, og det kan være et problem for lokale, sjældne populationer (Liddle 1975, Tind & Agger 2003).

Nedgang i plantedække som følge af slid vil ofte være en kraftig nedgang i begyndelsen, hvor de sårbare arter forsvinder, og derefter en affladet nedgang efterhånden som de tolerante arter forsvinder (Tind & Agger 2003). Slid på et habitat kan forårsage reduceret biologisk diversitet, pga. færre sårbare plante- og dyrearter (Boyle 1985, Tind & Agger 2003), og plantearter har sjældent både høj modstandsdygtighed og høj resiliens (Tind & Agger 2003).

Hårdt slid på plantedækket kan føre til stidannelse. Fremkommelse af nye stier efter tråd kan virke som barrierer ved at opsplutte habitatet (Tind & Agger 2003). Besøgende i naturområder bliver oftest på de eksisterende stier (Liddle 1975, Tind & Agger 2003), men stiernes bredde og forløb påvirkes af forskellige faktorer. Stier i enge og skove bliver bredere med stigende vådhed og antal af brugere, i dværgbuskesamfund frem for på græsland (Weaver 1978), ved stigende hældning af terrænet og ved sving (Liddle 1975, Weaver 1978). Derimod er stierne smallere ved faldende grovhed af terrænet, sandsynligvis da grov vegetation spreder de besøgende ud, men meget grov vegetation begrænser muligheden for at gå udenfor stierne. Dybden af stier afhænger af kompaktion og erosion, og derfor af klima, vegetationstype, jordtype, hældning og typen af friluftaktivitet (Weaver 1978). Weaver (1978) fandt desuden øget stidybde ved bakket terræn, tunge friluftaktiviteter og i engjord.

Kompaktion af jorden pga. tryk fra friluftaktiviteter er også en kendt effekt (Waltert et al. 2002, Liddle 1975, Wind 2011). Tunge friluftaktiviteter, særligt ridning, kan komprimere og erodere jorden og bortslide mineraljord, førne- og humuslag. Kompaktion ændrer de fysiske og kemiske forhold i jorden, og har derfor betydning for planter og jordbundsorganismer. Kompaktionen kan også medføre mindre nedsivning, øget overfladeafstrømning (Liddle 1997 i Tind & Agger 2003) og ringere iltning m.m.. Kompaktion kan derved ændre den mikrobielle aktivitet og diversitet og derigennem også planternes vækstmuligheder (Jensen & Andersen 1999 i Tind & Agger 2003).

Erosion er primært et problem ved søer, åer og i klitområder. Ved søer og åer er det påvist at kanosejlads kan erodere brinken og opslemme materiale i vandmasserne (Tind & Agger 2003). Plukning og opgravning kan desuden være et problem, men primært for sjældne, lokale bestande (Tind & Agger 2003).

3.2.2.2. *Friluftslivets positive effekter*

Moderat slid har vist sig at øge artsdiversiteten og stimulere væksten på forskellig vis (Liddle 1997 i Tind & Agger 2003, Liddle 1975, Wind 2011). Den øgede artsdiversitet kan skyldes at slid skaber blottede områder med plads til pionérarter, at en del af de eksisterende individer erstattes af stresstolerante arter, eller at den nye stresstolerante flora er lige så artsrig (Tind & Agger 2003). Desuden kan medvirkende årsager være at mennesker og deres maskiner fungerer som frøspredere (Liddle & Scorgie 1980, Liddle 1975), og at nogle arter spirer bedre ved komprimering og optrædning af jorden (Liddle 1975). Andre registrerede positive effekter kan være tilvænnning i forhold til slid, flere fine rødder på ældre bøge (Waltert et al. 2002), flere skud (Liddle 1975) og øget vegetativ formering (Tind & Agger 2003). Derudover også ændret blomstrings-tid, yngre reproduktionsalder og øget vækst i naboskud der ikke er beskadiget (Nyahoza 1971 i Liddle 1975). Tilvænnning er dog en respons på stress og vil ikke nødvendigvis eliminere den negative påvirkning på individet (Olesen 1994).

3.2.2.3. *Plantearter*

Det er den lave vegetation der skades mest da den kan slides væk, mens buske og træer primært skades ved slid og afbræk af rødder, grene og blade. Der er stor forskel på arternes følsomhed, da de er tilpasset slid på forskellig vis (Tind & Agger 2003), fx ved høj vækst i korte perioder eller ved vegetativ vækst i perioder med højt slid (Liddle 1975). Af den lave vegetation er tue-, tæppe- og rosetdannende arter med vegetativ formering mest tolerante, mens opretstående urter er mindre tolerante (Cole 1995, Arnesen 1999a). Modstandsdygtige arter har typisk fleksibilitet, sejhed, beskyttet dannelsesvæv og knopper, lav vækst, styrkevæv, rodskud og overlappende bladskeder (Tind & Agger 2003). Særligt flerårige arter med knopper lige over jordoverfladen har lav resiliens (Cole 1995). Græsser hører til de mere robuste arter (Tind & Agger 2003). Høj produktivitet har tilsyneladende også en betydning, idet produktiv vegetation kan have en forholdsmæssigt større beskadigelse (Liddle 1975), selvom det generelt er de vegetationstyper på næringsfattig jord der er mest sårbare (Voigt 1984 i Tind & Agger 2003). Desuden slides der mere i våde perioder og på våde områder end i tørre (Liddle 1975, Tind & Agger 2003). Da den største friluftspåvirkning typisk er om sommeren, er de arter der blomstrer om sommeren mere udsatte (Wind 2011).

For visse plantearter kan plukning og opgravning være et problem for lokale bestande (Wind 2002, Tind & Agger 2002). Det gælder primært orkidéer og derudover strand-mandstro *Eryngium maritimum* og engelsk-græs *Armeria maritima*. Plukning er mindre problematisk for individernes overlevelse end opgravning, da planten sandsynligvis kan skyde igen efterfølgende (Tind & Agger 2003). Tind & Agger (2003) konkluderer at plukning og opgravning er et mindre problem, men kan være betydningsfuldt for lokale bestande.

For orkidéer er menneskelig adfærd en tilstedeværende trussel, men er mindre væsentlig end tilgroning. Negativ påvirkning fra menneskelig adfærd gør sig primært gældende nær stisystemer gennem orkidélokalteter, hvor individer bliver nedtrådt og evt. plukket eller opgravet (Wind 2002). Orkideer hører til de flerårige, opretstående urter (Mossberg & Stenberg 1994) og er derfor en sårbar type. Arterne kan dog have gavn af en vis optrædning (Weber 1998 i Tind & Agger 2003), men har færre blomstrende individer ved græsning ifølge en undersøgelse af Coates et al. (2006).

Mosser findes og trives ofte i slidpåvirket vegetation (Liddle 1997 i Tind & Agger), hvortil visse arter er særligt tilpasset (Vanderpoorten et al. 2005). Nogle undersøgelser viser at mosser har moderat modstandsdygtighed og høj resiliens ved tilstrækkelig nedbør, mens andre viser større negative påvirkninger af slid ved nedbør (Liddle 1997 i Tind & Agger). The International Association of Bryologists (IAB) nævner habitatforringelse som følge af turisme som en af seks væsentlige trusler mod mosser (Tan & Pócs 2000). Til gavn for mosser foreslår Vanderpoorten et al. (2005) et forbud mod klatring på klipper i, hvilket indikerer at slidende aktiviteter har skadelig virkning.

Arter af ulvefod er udsat for en vis grad af indsamling, dog uden at det nævnes som en trussel. Femradet ulvefod angives i rødlisten som sårbar overfor tråd og kørsel, mens otteradet ulvefod og almindelig ulvefod er følsom overfor kørsel og maskinel skovbearbejdning (Wind & Pihl 2010).

3.2.2.4. *Skove*

Ældre træer har stor modstandsdygtighed og resiliens overfor slitage, og kan fungere som barriere mod slid for de yngre træer og kimplanter der kan tage skade af slitagen ved reduceret mængde biomasse, førne og mykorrhiza-symbioser. Reduktion af førnen ved slid kan mindske næringstilgængeligheden for unge planter og deres mykorrhiza-svampe (Waltert et al. 2002). Weaver (1978) vurderer at skovbund generelt er stenet og derfor mindre sårbar for slid og erosion. Selv yngre træer har vist sig ikke at få skader til verdens

største orienteringsløb, hvilket muligvis skyldes at træerne stod i lige rækker og var lette at undvige for løberne (Weber 1998 i Tind & Agger 2003).

Generelt er skovplanter ikke tilpasset høj grad af forstyrrelser som på fx overdrev, og har mindre evne til at gendanne sig (Jensen & Andersen 1999 i Tind & Agger 2003, Weaver 1978). En undersøgelse af Kuss & Hall (1991 i Tind & Agger 2003) konkluderede at negative ændringer i vegetationen i skov skete allerede efter en kort periode med rekreativ benyttelse. Jensen & Andersen (1999 i Tind & Agger 2003) vurderer at slid sjældent forårsager reduceret artsdiversitet i skove, men at skove kan ændre udseende og få flere slidtilpassede og almindelige arter. Af problematiske aktiviteter fremhæves ridning som værende mere slidende og reducere plantedækket hurtigere end fodgængere (Tind & Agger 2003).

3.2.2.5. *Enge, kær og moser*

Undersøgelser af enge-, kær- og mosearealer viser at vegetationen generelt er sårbar overfor slitage, da arterne hverken er modstandsdygtige eller resiliente. I en norsk undersøgelse af et rigkær blev artsantallet reduceret af tråd, og var stadig mindre efter 15 års gendannelse. Vegetationen på tørvelaget var mere sårbar end randvegetationen, og det var særligt urter og vedplanter der tog skade, mens alpine arter havde fremgang (Arnesen 1999b). Arnesen har desuden undersøgt engarealer og fandt også her reduceret vegetationsdække, artsdiversitet og biomasse (Arnesen 1999a). Ifølge Weber (1998 i Tind & Agger 2003) gjorde et orienteringsløb stor skade på orkidéer i et svensk mose- og engområde, men med en fremgang for orkidéarterne 9 år efter. Den fremgang tilskrives ændrede forhold som følge af nedtrampningen og efterfølgende spiring af frøbanken.

I enge er ridning og motorkøretøjer særlig hurtige til at reducere plantedække, sammenlignet med fodgængere (Weaver & Dale 1978 i Tind & Agger 2003). Eng der grænser op til vandområder kan være yderligere sårbar (Tind & Agger 2003). Tråd kan have en stimulerende effekt på pionerarter i bl.a. moser og enge, da der skabes ændrede lys- og jordbundsforhold så frøbanken eller indvandrede arter kan etablere sig (Tind & Agger 2003). Våde enge og moser er desuden mere sårbare end tørre (Arnesen 1999a og b), og stier og andre anlæg i moser kan have en negativ påvirkning på vegetationen (Moeslund & Pinnerup 1984 i Tind & Agger 2003).

3.2.2.6. *Heder*

For vegetationstyper er det generelt dem på mest næringsfattig bund der er mest følsomme overfor slid, og dermed hører heder til de mest sårbare (Voigt 1984 i Tind & Agger 2003). Særligt heder med lav, og våde heder er sårbare (Arnesen 1999a, Gallet & Rosé 2002, Voigt 1984 og Weber 1998 i Tind & Agger 2003). Slid kan være et problem i meget befærdede områder, dog mest på klitheder (Skov- og Naturstyrelsen 1991)

Heden har lav modstandsdygtighed i vinterperioden, men er alligevel mest tolerant her da der efter vinteren er høj resiliens (Gallet & Rosé 2002). Heden har god resiliens hvis den ikke er for gammel (Voigt 1984 i Tind & Agger 2003) og er tilstrækkelig fugtig (Gallet & Rosé 2002). Der er forskel på tolerancen af de forskellige plantearter på hede (Tind & Agger efter Liddle 1997), hvor fx dværgbuskene er mere sårbare end græsser og særligt ved tunge aktiviteter som ridning (Weaver 1978).

3.2.2.7. *Overdrev*

For overdrev er det generelt de mest næringsfattige der er mest følsomme overfor slid (Voigt 1984 i Tind & Agger 2003), og overdrev er også mere tolerante end heder. Græsser er generelt modstandsdygtige overfor slid end mange andre arter (Weaver 1978), og arter på græsland er mere modstandsdygtige end arter i skov

(Tind & Agger 2003). Ifølge Liddle (1975) har græssede kalkoverdrev generelt færre individer end ugræssede kalkoverdrev, men da overdrev er en halvkultur gavnes artsdiversiteten af en tilpas grad af forstyrrelse (Schnoor & Olsson 2010).

3.2.2.8. Søer og vandløb

For søer og vandløb i Gribskov angives slid ikke som værende en kendt trussel (Frederiksborg Amt 2006). I søer, kanaler og åer kan motorbådssejladss dog have negative effekter på bredvegetationen ved bølgepåvirkning og erosion af rødder (Haslam 1978 i Tind & Agger 2003), særligt i næringsfattige søer (Tind & Agger 2003). Kanosejladss har sandsynligvis ikke en mærkbar påvirkning sammenlignet med vandløbspleje såsom grødeskæring (Friluftsrådet 1991 i Tind & Agger 2003). Tråd fra løb og gang kan derimod give en nedgang i dominerende arter, og slid kan have en kraftig effekt på et smalt bælte af vegetation over vandet, mens der under vandet er en mere spredt påvirkning på et større område. Der er dog forskel på arternes sårbarhed, og let befærdede stier påvirkes ikke nødvendigvis mærkbart (Rees & Tivy 1978 i Tind & Agger 2003).

Ændringer på bredden fra høj til lav vegetation kan opstå som følge af slid fra besøgende (Tind & Agger 2003), og en undersøgelse fra Tyskland viser at rørvegetationen blev reduceret kraftigt ved intensiv brug, at plantesamfundet blev ændret til kortlevende arter og at langsomvoksende bredvegetation er mere sårbar end hurtigvoksende (Tind & Agger 2003). Produktiv bredvegetation har større tolerance end mindre produktiv bredvegetation, og faunaen ved søer og åer er formentlig mere sårbar end floraen (Liddle & Scorgie 1980).

3.2.2.9. Kildevæld

Kildevæld adskilles ikke fra vandløb i den gennemgåede litteratur, så de behandles som svarende til vandløb og bredvegetation.

3.2.3. Svampe og laver

3.2.3.1. Svampe

Slid fra menneskelig aktivitet nævnes ikke som en trussel mod fungaen i Stoltze & Pihl (1997), Vestersholt (2009) og Rune (2009), eller for de udvalgte arter i Wind & Pihl (2010), da mangel på egnede levesteder er den overvejende trussel. Nogle rødlistede svampearter har slid som en primær eller medvirkende negativ faktor for bestanden, det er dog primært arter knyttet til klitter og overdrev (Tind & Agger 2003). Waltert et al. (2002) påpeger at mykorrhiza hos unge bøge kan tage skade af slitage i skovområder, ved at reducere antal symbioser og antal mykorrhizatyper. Til gengæld er mykorrhiza på fyr tilsyneladende mindre sårbar, og bibeholdelse af et førnelag kan modvirke den negative effekt af slidet (Waltert et al. 2002). 4¹⁹ af de svampearter der er slidsårbare ifølge rødlisten er muligvis mykorrhizadannende (Mycokey.com 2011), men er ikke listet som værende truede af slid i Wind & Pihl (2010). Færdsel på skrænter, hvor slid har en større påvirkning kan lokalt være et problem, især for ektomykorrhizasvampe.

En anden negativ effekt af friluftsliv er at hundes efterladenskaber i nogle tilfælde kan være problematiske for arter der ikke tåler højt næringsniveau (Jacob Heilmann-Clausen, pers. komm.). Indsamling er ikke

¹⁹ Rynket Klokkemorkel *Verpa bohemica*, Navlestjernebold *Geastrum elegans*, *Trichoglossum walteri* og Vinterstilkbovist *Tulostoma brumale*.

listet som negative faktorer for de udvalgte svampearter (Wind & Pihl 2010) og er generelt ikke problematisk for svampe (Jacob Heilmann-Clausen, pers. komm., Margot Nielsen, pers. komm.).

3.2.3.2. *Laver*

Almindelig skægglav, almindelig lungelav og laver generelt har ikke slid som negativ faktor i Wind & Pihl (2010) eller Stoltze & Pihl (1997). Andre rødlistede laver har dog slid som en negativ faktor, og nogle af disse arter er knyttet til gammel skov (Tind & Agger 2003).

Lav er mere sårbar når vævet er meget tørt (Wind 2011, Liddle 1997 i Tind & Agger), end når det er fugtigt og mere fleksibelt. Undersøgelser viser varierende, men udelukkende negative effekter af tråd (Liddle 1997 i Tind & Agger). Lav findes typisk i næringsfattige naturtyper, som af Voigt (1984 i Tind & Agger 2003) vurderes at være de mest sårbare overfor friluftaktiviteter. Laver er særdeles langsomvoksende, og ifølge Weber (1998 i Tind & Agger 2003) er der stadig skader på en svensk lavbevoksning 24 år efter et orienteringsløb.

3.2.4. Kulturminde og kulturarvsarealer

3.2.4.1. *Kulturminde*

I Gilleleje Museums (2005) kulturhistoriske undersøgelse angivelse trusler mod kulturminde, men slid og skader fra mennesker nævnes ikke. Det samme gælder i Kulturarvsstyrelsens materiale (Kulturarvsstyrelsen 2011a og b, 2009), hvor friluftsliv ikke nævnes i forbindelse med trusler og pleje anbefalinger.

I en undersøgelse af påvirkninger på kulturmiljøers og enkeltmonumenters tilstand (Meldgaard 2003), konstateres det at registrerede skader på fortidsminde og beskyttelseszoner hovedsageligt er fra pløjning og anden maskinel påvirkning. Desuden kan tilgroning med træer og buske påvirke de kulturhistoriske strukturer (Kulturarvsstyrelsen 2011b). Slid og skader forvoldt af mennesker er tilsyneladende meget begrænset (Meldgaard 2003), men en vis slitage forekommer på de fleste kulturelle besøgssteder (Garrod & Fyall 2000, Kjartan Langsted, pers. komm.). Kulturminerne kan være udsatte for ekstra slitage hvis stenene er blotlagte, og jordbelagte fortidsminde såsom gravhøje er derfor mindre udsatte. Man kender til skadelige friluftaktiviteter fra andre områder, hvor stier langs fortidsminde og mountainbikekørsel på fortidsminde har medført stort slid. Desuden er der set eksempler på bål tænding inden i et fortidsminde hvilket kan skade materialerne (Kjartan Langsted, pers. komm.).

3.2.4.2. *Kulturarvsarealer*

Kulturarvsarealer kan indeholde fredede fortidsminde og skjulte fortidsminde under jorden. For fortidsminerne ses sårbarheden i afsnittet ovenfor. I områder med potentielt skjulte fortidsminde anbefaler Kulturarvsstyrelsen en maksimal pløjedybde på 20-25 centimeter for at undgå beskadigelse af de underjordiske fortidsminde (Kulturarvsstyrelsen 2011a).

4. Zonering

Zonering kan ifølge *The World Conservation Union* (IUCN) benyttes til at bestemme standarder for acceptabelt niveau af belastning for et område og begrænse uønsket belastning. Desuden kan zoner synliggøre et områdes værdier og muligheder, og fordelingen af disse, for administrationen, besøgende med flere. Ifølge IUCN er zonering den primære metode til at regulere besøgende, og kan benyttes til en vurdering af om de besøgende skal have adgang til et givent område, og om de skal kanaliseres eller spredes. Kanalisering vil give høj belastning i et begrænset område, mens spredning vil give lav belastning i et større område. Zonering har geografisk udstrækning, men ofte også tidslig (*World Commission on Protected Areas* 2002), og bl.a. Tind & Agger (2003) anbefaler zonering af naturområder og foreslår at kerneområder udlægges efter eksisterende naturværdier og potentiale for yngleområde, bl.a. for de store rovfugle.

4.1. Nuværende zonering

Gribskov er allerede inddelt i forskellige zoner. Det drejer sig om et Jagt- og forstyrrelsesfrit område, B-skov og naturzoner (se kortbilag 23). Desuden har Naturstyrelsen modtaget et forslag til forstyrrelsesfrie områder fra Dansk Ornitologisk Forening (se bilag 7). Alle disse zoner tages i betragtning i dette speciale for at mindske antallet af zoner for området

Til forvaltning af tilladelser til fremtidige arrangementer ønsker Naturstyrelsen at benytte to slags zoner samtidig. Det drejer sig om en sårbarhedszonering, som i dette speciale, og en publikumszonering som er under udarbejdelse internt i Naturstyrelsen Nordsjælland. I publikumszoneringen inddeles skoven i zoner efter publikumsvenlighed og tilgængelighed af faciliteter. De tre foreløbige zonertyper²⁰ beskæftiger sig ikke med sårbarhed (Naturstyrelsen 2010a).

Det Jagt- og forstyrrelsesfrie område er oprettet for at give publikum bedre mulighed for at se hjortevildtet i dagtimerne. Området har begrænset gennemskæring af veje, men der er mulighed for bilkørsel på vejene og ved udsigtspunkter. Skovdriften er desuden ændret i området, og der tillades ikke større aktiviteter (Skov- og Naturstyrelsen 2010).

Dele af Gribskov er inddelt som B-skov (*beskyttet skov*). B-skove er arealer hvor der må dyrkes stille aktiviteter, fx gåture. Der gives som hovedregel ikke tilladelse til arrangementer i B-skove (Naturstyrelsen 2009b), men der jages dog i områderne.

Naturzonerne (tidligere kaldet vildtflommer) er områder hvor dyrene kan søge tilflugt ved orienteringsløb, og hvor man ikke må færdes udenfor vejene (Naturstyrelsen 2009b). Større arrangementer undgås så vidt muligt, men jagt tillades i områderne. Naturzonen er udlagt på baggrund af viden om sårbare naturområder og har som sekundært formål at beskytte sårbare naturtyper (Jens Ole Andersen, pers. komm.).

Udover de ovenstående zoner har Naturstyrelsen Nordsjælland fået tilladelse til at lukke et område af Gribskov for besøgende efter fund af et ynglende par fiskeørne. Lukningen sker i et område omkring Lille Gribsø og foregår 1.april til 15.august i årene 2012-2014 (Naturstyrelsen 2012).

²⁰ Foreløbige zoner i publikumszoneringen: stillezone (kun faciliteter der understøtter den stille gæst), friluftszone (ingen faciliteter, men plads til friluftsliv) og aktivitetszone (med faciliteter og friluftsliv).

4.2. Inspiration til zonetyper

I rapporten Pilotprojekt Nationalpark Kongerne Nordsjælland (Jensen 2005) foreslås zoner af nationalparkens kerneområder og korridorer. Zoneringen skal sikre at udviklingen af området kan ske bæredygtigt, og zonerne skal have forskellig vægtning af naturbeskyttelse, bevaring af kulturhistorie, friluftsk aktiviteter m.v. Rapporten foreslår for skove og andre statsejede arealer at de inddeles i tre zoner:

- *Særlige indsatsområder* med vægt på naturlig dynamik, biodiversitet og naturoplevelser for den stille besøgende. Heri kan være områder med ingen eller begrænset adgang.
- *Områder med naturnær skovdrift* med vægt på naturvenlig skovdrift og gode friluftsmuligheder.
- *Særlige områder for friluftsliv eller kulturhistoriske driftsformer*, hvilket er robuste områder hvor der kan dyrkes større og larmende aktiviteter (Jensen 2005).

Europarc foreslår fem zoner:

- *Sanctuary zone* som er en kernezone uden adgang for offentligheden, og hvor alle ikke-historiske faciliteter undgås og fjernes.
- *Stillezone med begrænset adgang*, fx kun for visse transportmidler, kun på stier, kun primitive faciliteter, og kun organiserede ture for mindre grupper.
- *Zone med både turisme og natur*, men uden yderligere bebyggelse. Aktiviteter og faciliteter der tager hensyn til området, som fx kun primitive overnatningsfaciliteter, ingen motoriseret transport og ingen ny infrastruktur. Dele af zonen med fri adgang og større faciliteter.
- *Zone med bæredygtig turisme og fokus på offentlig transport*. Der kan anlægges bebyggelse og afholdes større arrangementer, hvis de ikke er skadelige for miljøet og er i lokal stil.
- *Zone udenfor det beskyttede område*, hvor udvikling skal ske bæredygtigt. Lignende mål som i punktet ovenfor, men med en mindre streng regulering (Federation of Nature and National Parks of Europe 1993).

Europarcs anbefalinger benyttes i Danmark i *Sårbarhedsplan for Naturpark Maribosøerne* (Nielsen 2005), hvor zonerne dog er reduceret til fire; ingen adgang, kun adgang med guide, kun adgang på veje og stier, fri adgang overalt.

5. Resultater

5.1. Sårbarhedsanalyse

I dette kapitel angives den vurderede grad af sårbarhed overfor forskellige typer af friluftaktiviteter. Vurderingerne er baseret på litteraturundersøgelsen om friluftslivets påvirkninger. Derudover består den af en vurdering af hvilken zonetype, og evt. størrelse af bufferzone, der er hensigtsmæssig for hvert undersøgt element. Vurderingen af sårbarheden er foretaget af undertegnede i samarbejde med Jens Ole Andersen og Ida Dahl-Nielsen fra Naturstyrelsen. Tabeller over resultaterne kan ses på bilag 17-25. Udover sårbarhedsvurderingerne vises der hvor de sårbare elementer forekommer.

5.1.1. Fauna

5.1.1.1. Fugle

For 12 ud af 17 af de her inkluderede fuglearter peger litteraturen på at forstyrrelse har en betydelig påvirkning, og disse arter markeres som sårbare. Det drejer sig om hvepsevåge, plettet rørvagtel, sortspætte, rød glente, fiskeørn, duehøg, musvåge, ravn, svaleklire, skarv, trane og isflugl. For nogle af arterne er det dog kun i yngletiden at de har den grad af sårbarhed.

De resterende fuglearter markeres som moderat sårbare. Det skyldes at fugle generelt er sårbare, så arterne bliver sandsynligvis påvirket af forstyrrelse i en vis grad. De pågældende fuglearter er rødrygget tornskade, hvinand, lille flagspætte, troldand og hedelærke.

5.1.1.2. Pattedyr

Alle hjortedyrene vurderes som moderat sårbare overfor forstyrrelse og sårbare overfor trafikdrab. Vurderingen skyldes undersøgelser der viser hjortedyrenes forhøjede stressniveau og flugt selv ved lange afstande til forstyrrelser, mens de samtidig er tilstedeværende og trives i områder med høj grad af forstyrrelse. Der er forskel i graden af sårbarhed mellem arterne, men de vurderes alligevel at være på samme niveau. Det skal dog bemærkes at forstyrrende elementer der bliver på skovveje og stier har en mindre betydningsfuld påvirkning.

Flagermus vurderes som moderat sårbare overfor forstyrrelse. Det skyldes deres påvirkelighed af flere typer af forstyrrelser i størstedelen af året, men samtidig at de ofte lever og trives i beboede områder, og sjældent vil blive direkte berørt af friluftsliv.

Egern vurderes ikke som sårbare over forstyrrelse da litteraturen ikke peger på dette, og da egernet ofte lever tæt på mennesker og bebyggelse. Dog betragtes arten som moderat sårbar overfor trafikdrab, på grund af at lokale bestande i Danmark har haft betydelig nedgang som følge heraf.

Grævling betegnes som sårbar overfor både forstyrrelse og trafikdrab. Det skyldes at bestandene tilsyneladende er påvirket og begrænset af forstyrrelser fra både skovdrift og friluftsliv og kan være væsentligt påvirket af trafikdrab. Grævlingens sårbarhed bliver der i forvejen taget hensyn til i Gribskov, og den hensyntagen bør fortsætte i planlægningen.

5.1.1.3. Padder og krybdyr

Padderne betragtes i denne undersøgelse som sårbare overfor trafikdrab, da der er en vis risiko når de flytter sig mellem fouragerings- og ynglesteder, og sommer- og vinterkvarterer. Krybdyrene vurderes som moderat sårbare overfor trafikdrab, da det tilsyneladende forekommer sjældnere end for padder. Forstyrrelse og slid vurderes ikke at være af væsentlig betydning, men kan forekomme og evt. have en betydning i yngletiden. Sårbarheden af padders livsstadier som æg og haletudser betragtes som svarende til sårbarheden for vandlevende invertebrater (se afsnit 5.1.1.5).

5.1.1.4. Fisk

Fisk er her moderat sårbare overfor forstyrrelse fra sejlads, da undersøgelser tyder på at fiskeri og sejlads kan have en vis betydning. Bæklampret lever som larve i en del af sit liv, og kan i det livsstadie betragtes som vandlevende invertebrater (se afsnit 5.1.1.5).

5.1.1.5. Invertebrater

Både de terrestriske og akvatiske invertebrater vurderes som moderat sårbare overfor slid, i henhold til de analyserede undersøgelser. Forstyrrelse og trafik vurderes ikke at have en mærkbar betydning for bestandene.

5.1.2. Flora og naturtyper

5.1.2.1. Plantearter

For grøn buxbaumia er sikring af levesteder og ekstensiv drift de mest betydningsfulde faktorer, men den betegnes her som sårbar overfor slid. Det skyldes at mosser har vist sig at kunne reagere både positivt og negativt på slid, men at grøn buxbaumia er en lille art med skørt væv som sandsynligvis vil blive slidt væk af slid på voksestedet.

Orkidéer vurderes at være moderat sårbare overfor slid og indsamling. Moderat slidsårbarhed skyldes at orkidéer hører blandt de sårbare urter, men har gavn af en vis optrædning. Den moderate sårbarhed over for indsamling skyldes at de nogle steder indsamles trods fredningen, men at det ikke er et kendt problem i Gribskov.

Arter af ulvefod hører til de sårbare typer af planter, og rødlisten angiver at to af arterne er sårbare overfor turismerelaterede påvirkninger. Den tredje art er følsom overfor maskinel bearbejdning og har en morfologi som ligner de andre, og alle tre arter vurderes derfor som sårbare overfor slid. De vurderes desuden som moderat sårbare overfor indsamling, da det sker i vis grad, og arterne lokalt kan være sjældne, truede eller sårbare.

5.1.2.2. Skove

Skove vurderes at være moderat sårbare overfor slid. Det skyldes at ældre, etablerede træer er særdeles robuste, mens yngre vedplanter og urter påvirkes negativt som følge af slid, da oprindelige skovarter ikke er slidtilpassede. For græsningskove og skove med høj grad af slid udenfor stierne er bevoksningen og underlaget sandsynligvis allerede ændret som tilpasning til niveauet af slid.

5.1.2.3. Enge, kær og moser

Våde naturtyper som enge, kær og moser vurderes som sårbare overfor slid, da både modstandsdygtigheden og resiliensen er lille. De mest våde områder er de mest sårbare, men de vil sandsynligvis være mindre befærdede pga. utilgængelighed. En mindre grad af tråd er dog fremmede for mange af de ønskede arter, fx orkidéer. Højmoser er særligt sårbare pga. de langsomvoksende og nøjsomme arter.

5.1.2.4. Heder

Hedelignende naturtyper vurderes som sårbare overfor slid, da dværgbusksamfund og laver har lille modstandsdygtighed og resiliens. Desuden er hede både sårbar når den er særlig tør og særlig våd.

5.1.2.5. Overdrev

Overdrev er moderat sårbare overfor slid, da naturtypen er en halvkultur som er tilpasset en vis grad af påvirkning. Dog kan næringsfattige overdrev være mere sårbare, da de har en lavere resiliens efter en slidpåvirkning end de mere næringsrige typer.

5.1.2.6. Søer og vandløb

Søer og vandløb er vurderet her som moderat sårbare overfor slid. Aktiviteter på vandfladen har en moderat effekt på flora og fauna, mens aktiviteter på bredden kan have en større negativ effekt, særligt på faunaen. Typen af aktivitet kan derfor være afgørende for graden af påvirkning. Bræmmer langs vandløb vurderes også som moderat sårbare.

5.1.2.7. Kildevæld

Kildevæld vurderes som moderat sårbare i lighed med vandløb. Dog dækker kildevæld ofte et lille areal, så påvirkningen kan være intensiv på arealet.

5.1.3. Svampe og laver

5.1.3.1. Svampe

Slid betegnes ikke som en trussel for svampe generelt, eller for de enkelte arter i analysen. Mykorrhizasvampe er dog vurderet som moderat sårbare, da de kan påvirkes negativt af slitage. De resterende svampe vurderes som ikke sårbare. Dog kan vedboende svampe være udsat for slid hvis de er lavt på stammerne, på liggende stammer nær hyppigt benyttede områder, og på stejle og befærdede områder. Indsamling vurderes ikke at være et problem.

5.1.3.2. Laver

Almindelig skæglav og almindelig lungelav er her vurderet som sårbar overfor slid. Vurderingen skyldes at den videnskabelige litteratur peger på, at laver er sårbare organismer da de er tørre, langsomvoksende og trådfølsomme. Sårbarheden kan muligvis være særlig høj for jordboende arter af lav.

5.1.4. Kulturminder og kulturarvsarealer

5.1.4.1. Kulturminder

Her bliver kulturminder betegnet som ikke sårbare. Det skyldes at skader som følge af friluftsliv tilsyneladende er minimale, særligt sammenlignet med negative påvirkninger fra landbrug og skovdrift. De forskellige typer og tilstande af fortidsminderne kan dog have varierende sårbarhed, pga. alder, opbygning og materialer, og visse aktiviteter er uhensigtsmæssige på og i nærheden af dem. Det gælder fortrinsvis mountainbikekørsel og anlæggelse af nye stier, men kan også være andre tunge aktiviteter som ridning.

5.1.4.2. Kulturarvsarealer

Jeg vurderer at menneskeligt slid og friluftsliv ikke vil have større betydning på kulturarvsarealerne, da kulturelle værdier, udover de eventuelt fredede fortidsminder, er under jorden. I denne sårbarhedsanalyse betragtes kulturarvsarealer derfor som ikke sårbare overfor friluftsliv.

5.1.5. Kort over sårbare elementer

Følgende kort i tabel 6 er udarbejdet for at illustrere lokaliseringen af de sårbare elementer. Under tabellen analyseres kortene for at fastslå konfliktområder.

Tabel 6 Type af resultatkort og tilhørende kortbilagsnumre.

Sårbarhedstype	Gruppe	Kortbilag
Forstyrrelsessårbare	Pattedyr	24
	Fugle	25
	Alle	26
	Alle moderat sårbare	27
Slidsårbare	Planter	28
	Naturtyper	29
	Alle	30
	Alle moderat sårbare	31
Trafiksårbare	Alle	32
	Alle moderat sårbare	33
Indsamlingssårbare arter	Alle moderat sårbare	34

5.1.5.1. Forstyrrelsessårbare

Det er primært enkelte punkter i Gribskov hvor de forstyrrelsessårbare elementer forekommer, da det er fund af grævlingegrave og observationer af visse fuglearter og deres redetræer. Punkterne er i spredt i hele skoven, men med en svagt øget tæthed nær Store Gribsø og i skovens sydlige del.

Få af områderne ligger indenfor områder med plukhugstdrift, og et enkelt i græsningsskov. Ca. halvdelen af de forstyrrelsessårbare lokaliteter ligger inden for de områder hvor der ikke jages, og lige så mange i

naturzoner og udenfor orienteringsløbsområder. Kun to punkter er indenfor Dansk Ornitologisk Forenings forslag til forstyrrelsesfrie områder (ved Bure Vang i afd.nr.²¹ 327, og ved Odderdamsengene i afd.nr. 560).

En stor del af de forstyrrelsessårbare lokaliteter er muligvis i konflikt med forskellige forstyrrelseskilder. Der er flere områder hvor de forstyrrelsessårbare lokaliteter er indenfor få hundrede meter af publikumsfaciliteter, bl.a. nær Multebjerg (afd.nr. 334/335), ved Gribsø Station (afd.nr. 728) og ved Strødam Engso (afd.nr. S30). Desuden er en række lokaliteter nær ved ruter til ridning, skiløb, vandreture eller hundeslæde, bl.a. ved Gribsø Station (afd.nr. 728), ved Esrum Kloster og Møllegård (afd.nr. 466) og ved Tokkerup Enghave (afd.nr. 806). Derudover er én lokalitet inde i Gadevang, og to lokaliteter nær jernbanen (ved Kildebakke i afd.nr. 179, og ved Gribsø Station i afd.nr. 728).

De moderat sårbare elementer er også spredt over hele Gribskov, men er primært i skovens nordvestlige del, centrale del og ved Odderdamsengene. De moderat sårbare elementer dækker et betydeligt større areal end de sårbare, og drejer sig om hjortevildtet, flagermus og visse fuglearter.

I områder med høj forstyrrelsessårbarhed bør der undgås aktiviteter som orienteringsløb, mountainbiking, jagt, lejrture, hundeslædekørsel og andre større arrangementer. Desuden kan andre aktiviteter som vandreture og skiløb være problematiske, men i væsentligt mindre omfang. Planlægges der alligevel aktiviteter i områderne bør det være med et begrænset antal personer, udenfor yngletider og foregå med ugers mellemrum. Det vil desuden gavne dyrelivet hvis aktiviteterne foregår med regelmæssige mellemrum så tilvænning til forstyrrelsen lettes.

5.1.5.2. Slidsårbare

Flere områder i centrum og sydøst af Gribskov træder frem når de slidsårbare elementer vises. Det er primært våde naturtyper, skrubbetudse og ulvefodsarterne der er årsag til sårbarheden. En del af områderne er på nuværende tidspunkt indenfor B-skovszonen (bl.a. Maglemose i afd.nr. 333 og 680) eller det Jagt- og forstyrrelsesfrie område (bl.a. Bure Sø og Bure Vang i afd.nr. 329), og har dermed en vis grad af beskyttelse mod aktiviteter. Der er udlagt urørt skov i nogle af de slidsårbare områder (bl.a. Maglemose og Bure Vang), ligesom der er plukhugst drift (bl.a. Grøftemose i afd.nr. 725) eller græsningsskov i andre (bl.a. området ved Odderdamsengene i afd.nr. 559 og 560).

Nogle af de slidsårbare områder kan være i konflikt med benyttelsen. Visse områder gennemskæres af skiløjper (Grøftemose-området i afd.nr. 725) og ridestier (Gamle Indelukke i afd.nr. 210, og nær Toggerup Tørvemose i afd.nr. 726). De mest slidsårbare områder er alle dækket af orienteringsløbsområder, særligt i Maglemose (afd.nr. 333 og 680), hvor flere orienteringsløbsområder overlapper hinanden. Der er desuden vandreruter gennem to af områderne (Odderdamsengene i afd.nr. 560, og Hvass´ Dam i afd.nr. 562). Også en del af Møllekrogen og området ved Stenholt Mølle har høj forekomst af slidsårbare elementer, men er udenfor dette speciales afgrænsning. Flere, mindre konfliktområder kan findes på kortbilagene.

De moderat slidsårbare elementer er spredt i en stor del af Gribskov, men er mest koncentreret ved Odderdamsengene (afd.nr. 558, 559 og 560), hvor der også er høj tæthed af sårbare elementer.

I slidsårbare områder bør man undgå orienteringsløb, mountainbiking, visse jagtaktiviteter og udlægning af nye eller bredere publikumsruter. Også nye publikumsfaciliteter eller større antal besøgende end det

²¹ Afdelingsnumrene (afd.nr.) henviser til den driftsmæssige inddeling af Gribskov.

nuværende niveau kan øge sliddet og dermed være problematisk. Sker der alligevel slid på områderne bør det være moderat og med mulighed for gendannelse i mellemliggende perioder.

5.1.5.3. Trafiksårbare

Alle veje og jernbaner i Gribskov er potentielt problematiske pga. hjortevildtet. Det er desuden padder og grævling der er årsag til trafikårbarheden. Der kan særligt fremhæves en række områder hvor tætheden af trafikårbare arter muligvis er i konflikt med trafikken. Et af områderne er i et vådområde ved Odderdamsengene (afd.nr. 559, 560 og 562), hvor tætheden af både moderat sårbare og sårbare arter er nær en motortrafikvej. Et andet er sydvest for Esrum (afd.nr. 225) nær en større vej. Nordvest for Gadevang er der et område med høj tæthed af trafikårbare arter nær bebyggelse og en vej (afd.nr. 818). Flere længere strækninger af jernbanen og større veje er desuden muligvis i konflikt med de trafikårbare arter. Det drejer sig om den nordlige side af Frederiksværksvej, vest for Nyhegn (afd.nr. 189 og 202), ved Sibberup Vang (afd.nr. 163 og 168), ved Borgen (afd.nr. 305 og 330) og nord for Eriksvej (afd.nr. 98 og 100). Derudover er der andre og mindre områder der kan ses på kortbilaget.

I områder hvor trafikårbare arter er udsatte kan opsætning af barrierere være hensigtsmæssigt. Barriererne kan være tæt vegetation, hegn el.lign., og bør tage de konkrete arters behov og bevægelsesmuligheder i betragtning.

5.1.5.4. Indsamlingssårbare

Der er ingen indsamlingssårbare elementer, men orkidéerne er moderat indsamlingssårbare. De er primært koncentreret ved Odderdamsengene (afd.nr. 558, 559 og 560) og i vådområdene nær Nydam (afd.nr. 803). Begge områderne er tæt ved vandreruter, hvor tilfælde af indsamling muligvis kan forekomme. En anden mulig konflikt er ved en lavere tæthed af orkidéer ved Åmose og Pøleå (afd.nr. 652, 658 og 659), hvor der er shelter og bord- og bænkesæt.

Områder med indsamlingssårbare arter bør i princippet ikke have besøgende der dyrker stille aktiviteter, såsom vandreture og ved publikumsfaciliteter, da de besøgende vil have øget mulighed for at opdage og indsamle arterne. Her kan barrierere af tæt vegetation eller vådområder dog mindske risikoen for indsamling af arterne.

5.2. Interessentanalyse

Analysen kan ses på bilag 26.

5.3. Zoner

Tabel 7 viser de zoner der vil blive benyttet til zonerings af publikumsadgang. Zonerne har fået navne afhængig af hvilket fokus de har, fx stillezone. Desuden er de inddelt i kerneområde og bufferområde. Kolonnerne med arrangementer og nye faciliteter er forslag til konkret administration af zonerne.

Tabel 7 Zonetyper og de reguleringer af friluftslivet og byggeri de medfølger.

	Zonenavn	Fokus	Adgang	Arrangementer	Nye faciliteter
Kerneområde	Beskyttelseszone	Beskyttelse. Naturlig dynamik	Kun til drift og forskning og med guide	Ingen	Ingen
	Stillezone	Natur og kultur	Kun for stille gæst	Ingen	Kun dem der understøtter stille besøgende
Bufferområde	Friluftszone	Friluftsliv	Alle	Tilladt	Begrænset
	Facilitetszone	Faciliteter	Alle	Tilladt	Tilladt

For at tydeliggøre behovet for de forskellige zoner er der her udarbejdet kort over placeringen af de elementer der har behov for hhv. beskyttelseszone, stillezone og friluftszone. Desuden er et kort over den endelige zonerings udarbejdet. Se tabel 8 for kortbilagsnumre. Nedenfor beskrives zonetyperne og de konkrete områder.

Tabel 8 Type af resultat kort og tilhørende kortbilagsnumre.

Korttype	Kortbilag
Behov for beskyttelseszone	35
Behov for stillezone	36
Behov for friluftszone	37
Zoner	38

5.3.1. Beskyttelseszoner

Det er udelukkende visse fuglearters redetræer og redeområder der kræver højeste grad af uforstyrrelse, og derfor er afgørende for hvor der er behov for beskyttelseszonen. For nogle arter er beskyttelsesbehovet kun til stede ved selve redetræet, mens der for andre arter er behov for en bufferzone om dette. Fuglene har generelt behov for uforstyrrelse fra 1.marts til 31.august, så beskyttelseszoneringen er kun nødvendig i den periode. I enkelte områder er de aktuelle arters yngletid dog kortere, og beskyttelsesperioden indskrænkes til den nødvendige periode.

5.3.2. Stillezoner

Stillezonerne indeholder de arter der som minimum har behov for en stillezone. Stillezonen er konstant hele året, da zonerings skal være enkel at administrere og forstå. Da stillezonen er konstant indeholder den også de arter der i sommerperioden hører til beskyttelseszonen. De områder der om sommeren er udlagt som beskyttelseszone bør resten af året være stillezoner, som det foreslås i dette speciale. Det skyldes at nogle af arterne kan være til stede på lokaliteten i vinterperioden, og at behovet for stillezone i høj grad ligger samme sted som beskyttelseszonerne. Behovet for stillezoner er spredt ud i Gribskov i mindre områder, men zonen benyttes også som bufferzoner omkring beskyttelseszonerne, så beskyttelseszonerens størrelse kan begrænses.

5.3.3. Friluftszoner

Friluftszonen er ligesom stillezonerne uændret i løbet af året, og indeholder de arter der som minimum har behov for at være placeret i en friluftszone. Behovet for friluftszonen dækker hele Gribskov, men ikke hele habitatområdet, da nogle områder er private arealer, by eller ligger udenfor selve skovens afgrænsning. Der er dog nogle få områder med højere koncentration af de elementer der som minimum har behov for en friluftszone, hvorved der fremkommer et billede af hvilke områder der bør være friluftszone, og hvilke der kan være facilitetszoner.

5.3.4. Facilitetszoner

Facilitetszonerne er de arealer i Gribskov som ikke har behov for nogle af de ovenstående zoner, og som derfor kan benyttes i højere grad til publikumsfaciliteter og andre anlæg. Der gives generelt tilladelse til shelterpladser, bålpladser o. lign., men større faciliteter er generelt ikke tilladt i Gribskov. Det er mest hensigtsmæssigt at facilitetszonerne er placeret væk fra stille- og beskyttelseszonerne pga. mulige negative påvirkninger.

5.3.5. Endelige zoner

Den eksisterende zoneringsplan stemmer i nogen grad overens med det fundne beskyttelsesbehov i denne analyse. De mest sårbare områder er alle helt eller delvist dækket af B-skov, naturzoner, det Jagt- og forstyrrelsesfrie område eller beskyttelsesområdet for fiskeørn. Der er dog flere af de nuværende zoner der ikke har beskyttelsesbehov i henhold til denne analyse, ligesom nogle områder ikke er tilstrækkeligt beskyttet.

Der er visse rammer for hvilke, og hvor mange, beskyttelseszoner Naturstyrelsen Nordsjælland vil udlægge. Placeringen af det Jagt- og forstyrrelsesfrie område er fastlagt efter lang tids forhandling og vil ikke blive flyttet, ligesom beskyttelsesområdet for fiskeørn er fastlagt i en treårig periode. Naturstyrelsen er dog åben overfor en eller to andre beskyttelseszoner og overfor ændringer af naturzoner og B-skov.

Herunder beskrives de områder i Gribskov som vil have gavn af udlægning som en zone og begrundelserne herfor. Beskyttelses- og stillezonerne er generelt udvalgt ud fra et kriterium om fire overlappende steder med behov for beskyttelse, men andre kriterier inddrages også såsom forekomst af særlige arter.

5.3.5.1. Nr. 1 - Beskyttelses- og stillezone - Tokkerup Mose

Området omkring Tokkerup Mose (afd.nr. 722-723) er en mulig lokalitet til beskyttelseszone pga. forekomsten af trane, fiskeørn, duehøg og hvepsevåge. Der er behov for beskyttelseszone i trane og fiskeørns yngletid ca. 1.april til 15-august, hvor yngletiden for duehøg og hvepsevåge også ligger indenfor. Der er desuden våde naturtyper med behov for stillezone, såsom højmoser og nedbrudt højmoser. Dele af de omkringliggende arealer (afd.nr. 721 og 831-832) foreslås som stillezone for at inddrage flere af de sårbare arter og naturtyper.

Området er udlagt til plukhugst drift og delvist som naturzone. Der er begrænset antal af faciliteter og det ligger udenfor jagtområderne. En af de ruter der løber gennem området er skiløjper hvilke kun benyttes i en begrænset del af vinterperioden. Derudover er der vandreruter og ridestier som kan være forstyrrende, dog forløber de ikke direkte gennem moseområdet. Dele af Tokkerup Mose er indenfor et orienteringsløbsområde, mens naturzone-delen af området friholdes fra større arrangementer.

Orienteringsløbene vil skulle forløbe udenom området hvis det udlægges til beskyttelseszone i sommerperioden og stillezone resten af året. Noget af området kan evt. undlades af hensyn til orienteringsløbernes passage, fx mod Grib sø og mod vejen i sydvest.

5.3.5.2. Nr. 2 - Beskyttelses- og stillezone – Vandmose

Den nuværende udlægning af forstyrrelsesfrit område for fiskeørn i sommerperioden i Vandmosen stemmer godt overens med det identificerede beskyttelsesbehov i denne analyse. Derfor foreslås beskyttelseszone i området (afd.nr. 735-737) fra 1. april til 15. august. Udover fiskeørn har området forekomst af duehøg og hvepsevåge, og indeholder våde naturtyper med behov for stillezone, fx hængesæk. Derfor foreslås nogle af de omkringliggende områder som stillezone (afd.nr. 729, og dele af 713), ligesom beskyttelseszonen bør være stillezone i resten af året.

Områderne er udlagt til delvist plukhugst drift og delvist urørt skov. Der er et begrænset antal af faciliteter, og selvom områderne er indenfor et jagtområde, foregår jagten kun i vinterperioden og vil muligvis kunne rykkes væk fra området hvis det viser sig hensigtsmæssigt. En del af de ruter der løber gennem området er hundslædespor og skiløjper. Hundslædesporene benyttes i en stor del af året, mens skiløjperne kun benyttes i en begrænset del af vinterperioden. Derudover er der ridestier hvor ridning kan være forstyrrende, dog går disse ikke direkte gennem området. Området er forstyrret af jernbanen, da togets horn benyttes ved hver overskæring i skoven. Toget bidrager derfor med en væsentlig lydpåvirkning.

Vandmose dækkes af tre overlappende orienteringsområder, hvor løbene fremover bør foregå udenfor områdets beskyttelsesperiode. Hvis området laves til stillezone udenfor sommerperioden vil orienteringsløbene også skulle undgå det i denne periode. Inde for beskyttelseszonen forekommer et kulturminde, som dog er en overpløjet høj uden publikumsmæssig relevans.

5.3.5.3. Nr. 3 - Stillezone – Sydvestlige Harager Hegn

Et område i det sydvestlige Harager Hegn (afd.nr. 22-25) har tæt forekomst af duehøg og hvepsevåge. Lokaliteten er B-skov, har ingen publikumsfaciliteter og findes i Dansk Ornitologisk Forenings forslag til forstyrrelsesfrit område. Området er også jagtområde og orienteringsløbsområde, men pga. B-skovsstatus undgås orienteringsløb så vidt muligt. Der er desuden en ridesti gennem området.

Området er hensigtsmæssigt som beskyttelseszone og stillezone hvis jagten flyttes til andre områder. Ridestien er ikke nødvendigvis problematisk for området.

5.3.5.4. Nr. 4 - Stillezone – Nordlige Harager Hegn

En del af det nordlige Harager Hegn (afd.nr. 5,6 og 194) har forekomst af duehøg, musvåge, hvepsevåge, og rød glente, og andre arter med stillezonebehov i nærheden, fx grævling. Området er B-skov og findes i Dansk Ornitologisk Forenings forslag, men er også jagt- og orienteringsløbsområde. Desuden gennemskæres området af en større vej, og ved områdets grænse er en ridesti og en der er beliggende en P-plads.

Området kan fungere som stillezone hvis jagt, orienteringsløb og yderligere faciliteter undgås. Også flytning af ridestien kan være hensigtsmæssigt, men den er ikke nødvendigvis i strid med beskyttelsesinteresserne.

5.3.5.5. Nr. 5 - Stillezone - Nederste Kobbøl

To af afdelingerne i Nederste Kobbøl (afd.nr. 179-181) har behov for beskyttelse. Beskyttelsesbehovet skyldes fund af redetræer for duehøg og rød glente, og nogle forekomster af stillekrævende arter såsom grævling. Der er ingen publikumsfaciliteter, men området er orienteringsløbsområde, jagtområde, nær jernbanen og der forløber en ridesti gennem området.. Området er en del af kulturarvsarealet Sibberup Vang men kulturarvsarealet er ikke i uoverensstemmelse med udlægning af stillezone.

Lokaliteten kan udlægges som stillezone hvis jagt og orienteringsløb undgås. Zonen kan evt. undlades at omfatte kulturarvsarealet hvis der er ønsker om flere aktiviteter på kulturarvsarealet.

5.3.5.6. Nr. 6 - Stillezone - Munkevang

Dele af Munkevang (afd.nr. 235, 236, 237 og evt. 238) er et område med behov for beskyttelse pga. forekomsten af duehøg, musvåge og hvepsevåge. Derudover indeholder området svaleklire og skovbevokset tørvemose med behov for stillezone. Områderne er en del af kulturarvsarealet Krogdals Vang, og er desuden B-skov, ved siden af urørt skov og i Dansk Ornitologisk Forenings forslag til forstyrrelsesfrie områder. Der er ridestier rundt om området, men ingen publikumsfaciliteter eller orienteringsløb.

Området er indenfor et af jagtområderne, så jagtaktiviteten bør undlades hvis området udlægges til stillezone. Den urørte skov der er beliggende op til området kan evt. inddrages i zonen.

5.3.5.7. Nr. 7 - Stillezone - Tumlingeving

Dele af Tumlingeving (afd.nr. 353 og 354) har høj forekomst af duehøg, og desuden musvåge, hvepsevåge, rød glente. Der er også et mindre antal stillekrævende arter, fx svaleklire og sortspætte. I området er der ingen kulturelle attraktioner, stier eller publikumsfaciliteter, ligesom der ikke afholdes orienteringsløb. Området er udlagt til B-skov og der jages i området.

Jagten foregår kun i vinterperioden og primært udenfor B-skov, men er i konflikt med beskyttelsesinteresserne og bør undgås ved områdets udlægning som stillezone.

5.3.5.8. Nr. 8 - Stillezone – Bure Sø

Det fastlagte Jagt- og forstyrrelsesfrie område omkring Bure Sø (afd.nr. 318-330) er ikke blandt de områder med størst beskyttelsesbehov. Udlægningen af området som Jagt- og forstyrrelsesfrit område rummer dog mulighed for beskyttelse af de elementer der forekommer der, hvilke bl.a. er duehøg, rød glente og musvåge, ligesom der er et svagt behov for stillezone i og omkring Bure Sø, pga. bl.a. svaleklire og hænge-sæk.

Områdets velegnethed til stilleområde skyldes desuden drift som urørt skov og plukhugst, og fraværet af ruter, jagt og orienteringsløb. Desuden er området foreslået af Dansk Ornitologisk Forening, og publikumsfaciliteter er kun til stede ved vejen. Kulturarvsarealet Borgen er delvist inde i denne zone, men benyttelsen af området er ikke i strid med udlægning til stillezone.

5.3.5.9. Nr. 9 - Stillezone – Duemose

Et større område øst for Duemose trinbræt (afd.nr. 96-98 og 106) har flere forekomster af musvåge og hvepsevåge, og en enkelt duehøgere, og der er få forekomster af elementer der har behov for stillezone, bl.a. svaleklire. Området er i Dansk Ornitologisk Forenings forslag til forstyrrelsesfrit område, er delvist

naturzone, og enten urørt skov eller plukhugst drift. Desuden er området uden publikumsfaciliteter og kulturminde. Dog er området jagt- og orienteringsløbsområde, ligesom det er beliggende op til jernbanen.

Ved udlægning som stillezone vil jagt og orienteringsløb skulle flyttes fra området.

5.3.5.10. Nr. 10 Stillezone - Maglemose

Maglemose (afd.nr. 333 og 680) har en relativt høj tæthed af beskyttelseskrævende arter som duehøg og musvåge, og rød glente et stykke nord for mosen. Desuden findes der høj tæthed af arter der har gavn af stillezone, fx grævling.

Zonen kan eventuelt indeholde Ulvedalene og Fuglsanghus som af Naturstyrelsen Nordsjælland overvejes som fremtidig stillezone (Tim Falck Weber, pers. komm.). Mosen er naturzone, urørt skov, i Dansk Ornitologisk forenings forslag og uden gennemskærende veje, og er derfor velegnet som stillezone. Mulige konfliktskabende aktiviteter er en lejrplads nord for mosen, en skiløje, overlap af flere orienteringsløbsområder, og jagtaktivitet tæt ved mosen.

5.3.5.11. Nr. 11 - Stillezone – Piberdam

Piberdam og området nord for dammen (afd.nr. 502, 504 og delvist 507) har forekomst af duehøg, musvåge og flere elementer der har behov for stillezone, fx isfugl og skarv. Det er B-skov og er enten drevet som græsningsskov eller med plukhugst. Der holdes jagt i området, og jagtinteresserne kan være et problem for udlægning af særligt dette område som stillezone, da det er det eneste sted der skydes ænder i Gribskov. Der er flere publikumsfaciliteter som er grillpladser, borde og bænke. Der er ingen orienteringsløb i området, men det kan der komme i fremtiden som kompensation for andre områder uden orienteringsløb. Udlægning af stilleområde omkring Piberdam kan derfor være problematisk pga. jagt- og orienteringsløbsinteresser, men behovet er til stede.

5.3.5.12. Nr. 12 - Stillezone – Tibberup Holme

En større del af Tibberup Holme har forekomst af musvåge, hvepsevåge og duehøg. Ynglestederne er ikke udpræget koncentreret i området, så en central del af området er udvalgt her som stilleområde (afd.nr. 658-660). Området er i Dansk Ornitologisk Forenings forslag og en stor del er naturzone.

Af problematikker kan nævnes at området er jagtområde, delvist i et orienteringsløbsområde, og at det indeholder faciliteter i form af ridesti, regional cykelrute, og at to områder i yderkanten indeholder publikumsfaciliteter. Faciliteterne er dog ikke overnatningspladser.

5.3.5.13. Nr. 13 - Stillezone – Syd for Gadevang

Et område syd for Gadevang (864, dele af 865, 866, 871 og 874) indeholder rød glente, duehøg og musvåge, og andre stillekrævende elementer, såsom isfugl og våde naturtyper. Området ligger ud til en motortrafikvej og er ikke en eksisterende zone. Dog er brugen af området ekstensiv, da der ikke er jagt, orienteringsløb, ruter eller faciliteter, og er derfor velegnet som stillezone.

5.3.5.14. Nr. 14 - Stillezone – Odderdamsengene

Odderdamsengene (afd.nr. 559-560 og 564) og området nord for (afd.nr. 559, 560 og 564) har høj tæthed af både beskyttelseszone- og stillezonekrævende elementer, såsom duehøg, hvepsevåge og rød glente. Området er græsningsskov eller urørt skov, en del af Dansk Ornitologisk Forenings forslag, delvist naturzone og

området har ingen faciliteter. Det bliver dog benyttet til jagtområde og orienteringsløb hvilket kan være problematisk ved udlægning til stillezone. Der er desuden flere vandreruter gennem området, som dog ikke nødvendigvis er i konflikt med udlægningen.

5.3.5.15. Nr. 15 - Friluftszone

Friluftszonen dækker størstedelen af Gribskov. Friluftszonen er de arealer der ikke er dækket af beskyttelses-, stille- eller facilitetszoner. Zonen dækker dog ikke de arealer indenfor afgrænsningen der er privatejede eller by.

5.3.5.16. Nr. 16 - Facilitetszone – Esrum Kloster og Møllegård

Det første facilitetsområde (afd.nr. 224, 228, 461, 469, og dele af 468) er beliggende ved Esrum Kloster og Møllegård, som sandsynligvis bliver et indgangsområde til Nationalpark Kongernes Nordsjælland, og dermed bliver et vigtigt publikumsareal. Området har et vist beskyttelsesbehov, bl.a. pga. rød glente og grævling, men vil alligevel blive et facilitetsområde uanset det beskyttelsesbehov der identificeres i denne analyse.

Det er et kulturhistorisk vigtigt område pga. de to kulturarvsarealer Krogdals Vang og Esrum Kloster, selve klosteret og de kulturhistoriske aktiviteter der foregår ved klosteret. Området er bynært, ved en større vej, med grill- og bænkefaciliteter og ride- og vandreruter. Området er udpeget som B-skov og en del af arealet er fredet. Driften af en del af området foregår med plukhugst, og der tillades ikke orienteringsløb.

5.3.5.17. Nr. 17 - Facilitetszone – Hvidkilde

Hvidkilde (afd.nr. 113, 120, og del af 114) har et vist beskyttelsesbehov da det er et vådområde, og at der i udkanten af området er forekomst af hvepsevåge og musvåge. Området kan dog være velegnet til at aflaste andre områder. Det skyldes at tilstedeværelsen af publikumsfaciliteter er stort, der er vandrerute og orienteringsløb, og der er lille tæthed af elementer med beskyttelsesbehov.

5.3.5.18. Nr. 18 - Facilitetszone – Kongens Bøge

Den sønære skov ved Kongens Bøge og Tumlingehus (afd.nr 357, 366-367, 373-374) er ligeledes velegnet som facilitetszone. Området har begrænset beskyttelsesbehov, rummer grill- og bænkefaciliteter, og den sønære placering tiltrækker publikum. Desuden planlægger Naturstyrelsen Nordsjælland at Tumlingehus skal benyttes til at understøtte publikum og sejlads efter etablering af nationalparken. Området er B-skov, drives med plukhugst og der jages i området. Der foregår ikke orienteringsløb på nuværende tidspunkt, men en vandrerute og en ridesti går gennem området.

5.3.5.19. Nr. 19 – Facilitetszone – Skovskolen

Et skovbevokset område omkring Skovskolen²² i Nødebo (afd.nr. 511 og dele af 513) er egnet som facilitetsområde. Området har begrænset beskyttelsesbehov, og der er tilsyneladende en begrænset mængde publikumsaktiviteter og –faciliteter. Dog benytter Skovskolen i stigende grad området til deres aktiviteter og faciliteter, og skolen vil derfor have gavn af udlægningen til facilitetsområde, så fremtidige aktiviteter lettere kan godkendes.

²² Skovskolen: Uddannelsescenter. Primært med undervisning indenfor fagområdet skov og landskab (Københavns Universitet 2012).

5.3.5.20. Nr. 20 - Facilitetszone – Nord for Gadevang

Området nord for Gadevang mod Nødebo (afd.nr. 810-811, dele af 812 og 818, 819-823) er et større område med begrænset beskyttelsesbehov. En eksisterende naturzone er til stede i udkanten af området, og et lille område drives med plukhugst drift. Området er bynært, ved større veje, og ikke langt fra motortrafikvej. Området benyttes til friluftsliv idet der er mange faciliteter, flere parkeringspladser og ruter og der dyrkes orienteringsløb i området. Der jages ikke i hovedparten af området. Der er ikke en togstation ved det her foreslåede facilitetsområde, men tilstedeværelsen af jernbanen muliggør dette på længere sigt. Kulturarvsarealet Skallerød Vang er beliggende op til området, hvilket kan styrke antallet af besøg til kulturarvsarealet.

Hvis området udlægges som facilitetszone kan det benyttes til større aktiviteter der kræver plads og naturoplevelser. Områdets udformning skyldes at udsigtspunktet Fruebjerg ønskes inkluderet og at lokaliteten med grøn buxbaumia skal undgås.

5.3.5.21. Nr. 21 - Facilitetszone – Selskov

Selskov (afd.nr. 891-896) betragtes allerede nu som et publikumsområde. Det skyldes at det er beliggende ved Hillerød by og er udlagt som hundeskov. Området har ikke udpræget beskyttelsesbehov, har en P-plads og drives på nuværende tidspunkt delvist med plukhugst.

5.3.5.22. Nr. 22 – Facilitetszone – Tyske Plantage

Tyske Plantage (afd.nr. 875) er også på nuværende tidspunkt et publikumsareal pga. dets nærhed til Hillerød. Der er etableret et Sundhedsspor i området og nogle få faciliteter, og området er ikke fremtrædende mht. beskyttelsesbehov eller udpegninger. Tyske Plantage kan muligvis rumme flere aktiviteter, hvis behovet kommer.

6. Diskussion

6.1. Interessentanalyse

Interessentanalysen viser at hovedparten af de inddragede interessenter har behov og ønsker om høj grad af adgang til naturen, og tilstedeværelse af forskelligartede faciliteter. Da Gribskov benyttes intensivt af disse brugergrupper er behovet for zonerings stort. Et fåtal af brugergrupperne er direkte interesseret i at der oprettes lukkede områder i Gribskov, men samtidig vil en stor del af interessenterne gerne opleve den sårbare og sjældne natur. Der er altså en konflikt i forhold til benyttelse og beskyttelse. Her kan denne sårbarhedsanalyse og zonerings være et redskab til håndtering af konflikten. Der kan også være en konflikt i stringensen af et eventuelt forbud mod færdsel. Beskyttelseszonen åbner dog op for guidede ture og forskning i området, men i begrænset grad da beskyttelse er hovedformålet for zonen. Ønsket om at opleve de beskyttede områder kan dog delvist imødekommes ved tilstedeværelse af visse faciliteter, såsom fugletårne og udsigtspladser. Udover anbefalingerne om zonerings i dette speciale er Naturstyrelsen Nordsjællands lokalkendskab nødvendigt hvis en zonerings skal udføres i Gribskov.

Flere af interessenterne kan bidrage til vedligeholdelse af faciliteter og stier, måske også i højere grad end på nuværende tidspunkt, fx Dansk Orienteringsforbund og mountainbikeforeninger. Nogle kan desuden udbrede information om natur- og kulturverdier og beskyttelsesbehov til den bredere befolkning, fx Danmarks Naturfredningsforening og Dansk Ornitologisk Forening, hvilket også er i Naturstyrelsens interesse.

Det har ikke været muligt her at få klarlagt mere arealspecifikke behov, så en mere dybdegående interessentanalyse kunne eventuelt have klarlagt gruppernes behov mere konkret. I dette speciale betragtes brugergrupperne som åbne overfor at få flyttet faciliteter og aktiviteter til andre dele af Gribskov, så længe kvaliteten af naturoplevelserne og mulighederne er på omtrent samme niveau.

6.2. Sårbarhedsanalyse

Sårbarhedsanalysen har klarlagt, at der er stor forskel i størrelse og type af sårbarhed for de forskellige elementer der er inddraget. Rovfugle og trane har størst betydning for forstyrrelsessårbarhed og den endelige zonerings. Det er hjortevildt, grævling og padder der har størst betydning for trafikssårbarheden, orkidéer for indsamlingssårbarheden, mens det for slidsårbarheden er de våde naturtyper, skrubtudse og ulvefodsarterne. Der er mange enkeltområder hvor sårbarheden er i konflikt med benyttelsen, og Naturstyrelsen Nordsjælland kan benytte identifikationen af de konkrete områder til at se nærmere på områderne og træffe beslutninger om eventuelle tiltag.

Den største trussel for mange af de inkluderede arter er mangel på levesteder, hvilket er en essentiel forudsætning for deres tilstedeværelse. I takt med at beskyttelse og forvaltning sikrer deres levesteder vil betydningen af turisme, friluftsliv og anden påvirkning dog blive mere aktuel. I relation til dette skal forstyrrelse ikke kun minimeres, men tilpasses området, da en passende grad af forstyrrelse er medvirkende til at give området og elementerne en gunstig status.

Den videnskabelige litteratur om sårbarhed beskæftiger sig sjældent med variation af sårbarheden over året. Sæsonvariation af sårbarheden beskrives ofte for pattedyr, fugle og fisk, men generelt ikke for de resterende kategorier. Sårbarhedens vekslen over årtiderne kan derfor være anderledes for nogle af elementernes vedkommende end det er vurderet i dette speciale. Også tilstanden kan være betydende, da god tilstand og

bevaringsstatus kan betyde øget tolerance overfor ændringer og friluftspåvirkninger. For de elementer der har høj resiliens, forudsætter resilienser en mellemliggende periode med lav stresspåvirkning. Er denne periode ikke til stede, kan tolerancen være væsentlig lavere end forventet. Derudover er parametre som fødetilgængelighed, nedbør m.m. betydende, men er ikke indenfor specialets afgrænsning. Tilgængelig viden om variationen af sårbarheden kan dog gøre sårbarhedsanalyse og zoneringskomplekse til at håndtere i praksis. Det kan derfor være nødvendigt at generalisere, som det lejlighedsvist er gjort i dette speciale, for at få et klart billede af situationen og enkle forvaltningsværktøjer.

Der sker en vis grad af tilpasning til forstyrrelse, fx planternes dannelse af beskyttelsesvæv og fuglenes flykten til uforstyrrede områder. Dog er tilpasningen en reaktion på stress der kræver ressourcer for individet, og tilpasningen modvirker ikke nødvendigvis en betydelig del af stressen (Olesen 1994). Påvirkningen kan være så stor og akut, eller at der er kumulative effekter af flere påvirkninger, at arten ikke kan modvirke den, og mulighed for periode med regeneration kan være afgørende. Tilpasning bør derfor ikke ses som et argument for tilladt påvirkning, men mere som en variabel der skal tages til efterretning i analyse af den nuværende og fremtidige situation.

Sårbarhedsanalysen viser den nuværende situation i Gribskov. Benyttelse af analysen forudsætter at der ikke sker forringelser for naturelementerne, fx i forbindelse med drift eller manglende pleje. Ved forringelser kan forekomsten af naturelementerne ændre sig, ligesom de vurderinger der er foretaget af sårbarheden i samarbejde med fagpersoner kan blive mindre retvisende.

6.3. Zonering

Flere af beskyttelses- og stillezonerne er beliggende i områder uden væsentlige problematikker. Dog er visse af zonerne i konflikt med jagt- og friluftsjakter. I dette speciale er publikumsfaciliteter og –aktiviteter inddraget som argumenter for og imod etablering af zoner i de sårbare områder, men ikke som et ligeværdigt parameter i planlægningen. Den endelige vægtning, og vurdering af hvilke områder der kan realiseres, er derfor op til Naturstyrelsen Nordsjælland. Det er dog tydeligt at der er visse begrænsninger for fleksibiliteten af planlægningen. Som eksempel er udlægningen af det Jagt- og forstyrrelsesfrie område fastlagt. De tilstedeværende faciliteter kan i en vis grad flyttes efter behov, men de større faciliteter som shelterpladser og lejre vil næppe blive flyttet i større udstrækning. Beslutningen om hvilke områder der kan realiseres er derfor i forvejen begrænset af brugen af området.

Rovfugle og trane har den største vægtning i zoneringen, da det er de arter med størst sårbarhed. Duehøgens behov for en stor bufferzone medfører desuden at arten bliver dominerende på kortet over behov for beskyttelseszone. De beskyttelseskrævende arter bliver vægtet yderligere af, at de også er repræsenteret på kortet over behov for stillezone. Der er altså stor vægt på disse fugle i zoneringen, men den vægtning er i overensstemmelse med den betydning de generelt har i planlægningen.

Udover fuglene har andre arter og naturtyper også stor vægt i planlægningen af Gribskov. Grøn buxbau-mias sjældenhed og status som udpegningsart for Natura 2000-området gør den vigtig i planlægningen. I zoneringen i dette speciale er grøn buxbau-mias placering bevidst udeladt fra en facilitetszone. Våde naturtyper som højmose og hængesæk er sjældne naturtyper med høj prioritet i Natura 2000. I denne zonering er den eneste lokalitet med højmose foreslået som et beskyttelsesområde, og tre lokaliteter med hængesæk er foreslået som beskyttelses- eller stillezone. Andre af de våde naturtyper som rigkær og nedbrudt eller skovbevokset højmose er også repræsenterede i zonerne.

For hjortevildtet vil en anden zone end den nuværende Jagt- og forstyrrelsesfrie zone være mere hensigtsmæssig. Den nuværende zone gavner rådyr og dådyr, som lever indenfor hele skovens afgrænsning. Kronstyr lever kun i den nordvestlige del af skoven, og sika i den centrale del. Placering af et jagt- og forstyrrelsesfrit område i den nordvestlige eller centrale del ville derfor gavne flere arter. Flere af de beskyttelses- og stillezoner der forslås i dette speciale er beliggende indenfor kronstyr og sikas udbredelsesområde, og kan muligvis gavne arterne hvis zonerne etableres.

Hvis mængden af aktiviteter og skadelige påvirkninger overstiger hele projektområdets tolerance, er brugen af aflastningsområder mulig, hvilket er foreslået for området Hvidkilde. Et aflastningsområde kan tage en del af aktiviteterne for at skåne andre mere biologisk værdifulde områder, selvom aflastningsområdets bærekapacitet overskrides (Boyle 1985). I et område med overskredet bærekapacitet kan den skadelige påvirkning muligvis reduceres ved etablering af barrierer (Andersen et al. 2002). Barrierer kan være tæt vegetation, hegn el.lign. der skærmer forskellige forstyrrelsestyper fra arten eller området, fx ved trafik eller arrangementspladser. Barrierer kan også fungere som adgangs begrænsning nær sårbare områder, fx ved udlægning af stammer eller etablering af våde eller tæt bevoksede områder. Den form for barriere kan være hensigtsmæssig i områder hvor beskyttelses- og stillezoner er i nærheden af veje eller friluftszoner, fx ved stilleområdet syd for Gadevang.

De udvalgte zonetyper stemmer overens med zonetyperne i de foreløbige planer for Naturstyrelsen Nordsjællands øvrige projekt om publikumszonering, idet tre af zonerne har samme restriktioner for aktiviteter og faciliteter. Det vil derfor være interessant hvordan de to zoner passer sammen når publikumszoneringen er afsluttet. Det vil være hensigtsmæssigt hvis områderne med flest faciliteter og flest aktiviteter er de områder med færrest sårbare elementer. Hvis det er tilfældet, lettes den fremtidige planlægning af aktiviteterne, da der grundlæggende ikke er konflikter mellem beskyttelses- og benyttelsesinteresserne. En overensstemmelse mellem de to zoner kan dog også skyldes at det nuværende niveau af aktiviteter har fortrængt de sårbare arter til mindre påvirkede områder.

Til forskel fra friluftszoneringen har den indeværende zoner en ekstra zone uden adgang, hvilket er muligt i enkelte tilfælde i henhold til Naturbeskyttelsesloven (Bek. af lov om naturbeskyttelse 2008). Denne bestemmelse benyttes i to tilfælde i denne zoner. Et adgangsforbud kan dog medføre overtrædelser, også i særligt sårbare perioder. Regler for adgang må derfor være enkle og gerne åbenlyst begrundede, da forståelse fra brugerne kan være vigtige for zonerens effektivitet. Desuden vil det tilgodesse brugerne hvis zoner ikke er mere restriktiv end nødvendigt, da restriktioner begrænser deres udfoldelsesmuligheder. Derfor er beskyttelseszonerne begrænset til den særligt sårbare periode i yngletiden.

Ved planlægningen af friluftsliv er det relevant at overveje om man er interesseret i at sprede de besøgende over større områder, eller koncentrere dem på andre områder. I Gribskov vil det være hensigtsmæssigt at holde nogle områder uden større forstyrrelse for at beskytte særlige arter, som det gøres med beskyttelses- og stillezoner. Desuden er andre områder egnet til at blive benyttet i højere grad pga. mindre beskyttelsesbehov, og kan fungere som facilitetszoner som i dette speciale.

I den resterende del af Gribskov som er friluftszone er beslutningen om koncentration eller spredning mindre enkel. Hvis de udlagte beskyttelses- og stillezoner vurderes at være af en tilstrækkelig størrelse, og rumme en bred grad af elementer, vil en spredning af besøgende på friluftszonerne muligvis være mest hensigtsmæssig. Det skyldes at der vil være en tilstrækkelig grad af beskyttelse af særlige arter, så en fordeling af de skadelige påvirkninger over resten af skoven kan være mest skånsomt for de arealer. Hvis beskyttelsen derimod ikke er tilstrækkelig, kan yderligere koncentration af besøgende i dele af friluftszonen aflaste

andre dele af skoven. Den optimale vurdering af benyttelse af spredning eller koncentring af de besøgende er derfor sandsynligvis en kombination af de to metoder.

6.4. Friluftsliv

Forstyrrelse og benyttelsesintensitet af naturområder stiger formentlig i fremtiden, men graden af påvirkning på naturen er i høj grad afhængig af styringen af friluftslivet og turismen. Desuden kan de besøgenes adfærd være vigtigere end deres antal, fx ved at en mountainbikerytters kørsel i skovbunden kan være mere skadeligt end et større antal stille fodgængere på en sti.

Friluftslivets negative påvirkning kan reduceres ved at undgå visse aktiviteter i visse områder. Det gælder de mest forstyrrende og slidende aktiviteter i de mest sårbare områder, såsom orienteringsløb gennem hjortevildtets udbredelsesområde. Desuden kan der være bestemte aktiviteter der har en særlig negativ påvirkning i nogle områder, fx er mountainbikekørsel op af stejle skrænter mere skadeligt end kørsel ned af skrænterne. For nogle eksisterende stisystemer og forstyrrelsespåvirkede områder kan det dog være mest hensigtsmæssigt at påvirkningen bliver på den nuværende lokalitet, da området kan være tilpasset påvirkningen i nogen grad, og en flytning derfor vil medføre lille grad af gendannelse og desuden større skadelige påvirkninger andre steder.

Udøvelsen af friluftsliv i Gribskov bliver i stigende grad presset af beskyttelsesinteresser. Særligt orienteringsløb kan være svært at planlægge i naturskønne områder, da aktiviteten er pladskrævende og løberne skal føres udenom de nuværende naturskovszoner (Tim Falck Weber, pers. komm). Desuden undgås større veje, og jernbanens begrænsede antal overskæringer mindsker mulighederne for orienteringsløbsruter. Hvis en beskyttelses- eller stillezone grænser op til veje og jernbane kan det hindrer passage af løbere. Hvis passage hindres på denne måde, kan det yderligere begrænse orienteringsløbenes størrelse og forløb.

Nogle friluftaktiviteter kan flyttes naturligt ved at faciliteter, såsom parkeringspladser, placeres i aflastningsområder. Naturstyrelsen Nordsjælland har haft succes med dette i Store Dyrehave. Flere faciliteter vil forøge aflastningsområdet kapacitet og muligheder, og publikum og foreninger vil muligvis i højere grad planlægge aktiviteter i det område, og dermed mindske publikumspresset i andre områder.

6.5. Natur

Sikring af uforstyrrede områder for nogle fugle kan muligvis fremme andre arters mulighed for at etablere sig i Gribskov, fx havørn. Det kan derfor være hensigtsmæssigt at tænke særlige arter ind i planlægningen, for at give dem mulighed for at etablere sig. Havørn er ikke fundet ynglende i Gribskov, men raster i skoven (Jens Ole Andersen, pers. komm.), og har i årevis opholdt sig på grænsen til skoven (Per Ekberg Pedersen, pers. komm.). Det er en forstyrrelsessårbar art, som har gavn af en uforstyrret zone på 500 meter fra reden. I Nejede Vesterskov nær Gribskov har Naturstyrelsen lukket et område til gavn for havørn, og området er lukket for besøgende hele året, da artens redebygning starter allerede i efteråret (Jens Ole Andersen, pers. komm.). Havørnen kan muligvis have gavn af beskyttelseszonerne i Gribskov, der dog kun er udlagt i en begrænset periode om sommeren.

Nogle arter kan være nøglearter og dermed mere betydningsfulde i det økologiske samfund end andre. Wilhjelmudvalget fremhæver kronstyr som en dansk nøgleart, ligesom de andre arter af hjortevildt i Gribskov, idet græsningen påvirker en lang række andre arters livsbetingelser (Grønning & Rytter 2002). Sortspætten er ligeledes en nøgleart, idet dens redehuller i træerne udgør levesteder for en lang række andre

hullevende arter, fx flagermus og egern (Hansen 1989 i Grønning & Rytter 2002). Andre arter med markant betydning for økosystemer i skov er de fraværende arter bæver, Vildsvin *Sus scrofa*, Europæisk bison *Bison bonasus* og elg (Grønning & Rytter 2002).

Identifikation og beskyttelse af nøglearter kan være af stor betydning, da de har en central rolle i økosystemet. Kronhjort er en fredet og prioriteret art i Danmark, sortspætten er internationalt beskyttet og begge arter indgår i sårbarhedsanalysen som sårbare. De er altså inddraget og taget hensyn til i zoneringsen.

Naturstyrelsen Nordsjælland er forpligtet til at beskytte visse elementer i Gribskov. Disse beskyttelseskrav har betydning for forvaltningen af friluftslivet i Gribskov, da der skal tages særlige hensyn til disse elementer når der planlægges for forstyrrende og slidende aktiviteter. Beskyttelsesbestemmelserne er bl.a. relevant i forhold til hvepsevågen, som er en udpegningsart der ikke må forstyrres til skadelig virkning for arten eller bestanden. De våde naturtyper og bøgeskovsarealer som er habitatnaturtyper er også eksempler på beskyttede elementer der kan tage skade af friluftaktiviteterne, men skal sikres god tilstand og gunstig bevaringsstatus. Der er derfor risiko for at overtræde en række internationale forpligtelser hvis der ikke tages hensyn til naturværdierne.

6.6. Kultur

Når kulturminderne er vurderet robuste i forhold til friluftsliv, vil de som udgangspunkt ikke have indflydelse på placeringen af zonerne i Gribskov. De kan derfor være placeret i et område som bør være begrænset for besøgende af hensyn til nogle af naturelementerne. Ingen af beskyttelseszonerne i dette speciale indeholder dog kulturminder eller kulturarvsarealer som er vigtige for formidling, og hvor der er behov for adgang. Det gør nogle af stillezonerne dog, men udlægning som stillezone vil ikke begrænse de nuværende aktiviteter hverken ved kulturminder eller kulturarvsarealer (Søren Agerlund Rasmussen, pers. komm.). Pleje af områderne kan dog være i konflikt med beskyttelsesinteresserne på arealerne, men driftmæssige overvejelser er udenfor dette speciales afgrænsning.

6.7. Nationalpark Kongernes Nordsjælland

Etablering af Nationalpark Kongernes Nordsjælland stemmer godt overens med landsplanens og den regionale udviklingsplans fokus på økologiske korridorer, øgede pendlermuligheder og øget netværk af stier i rekreative områder. Udbygningen af stisystemet øger behovet for sårbarhedsanalyser til balancering af benyttelse og beskyttelse. Afvejningen af benyttelse og beskyttelse nævnes også i den regionale udviklingsplan.

På nuværende tidspunkt forhandles der stadig om nationalparkens afgrænsning, selvom forhandlingerne har været i gang længe. Nationalparken bliver sandsynligvis en realitet, men der er en risiko for at den får en anderledes udformning, ikke bliver oprettet, eller bliver til en anden type, fx naturpark. Uanset udfaldet kan denne sårbarhedsanalyse stadig benyttes til forvaltning af Gribskov.

6.8. Europarc

Hvis Nationalpark Kongernes Nordsjælland bliver medlem af Europarc vil det give branding til parken og støtte aktiviteter, projekter og en bæredygtig forvaltning. Der stilles ikke konkrete krav til medlemsområdet og dets administration, men medlemskabet i Europarc signalerer at der arbejdes for en bæredygtig udvikling. Medlemskabet indebærer en årlig udgift, men er derudover en relativt uforpligtende måde at fremme nationalparkens status og udvikling.

Nationalpark Kongernes Nordsjælland stemmer ikke overens med IUCNs, og dermed Europarcs, definition af en nationalpark. En nationalpark er ifølge IUCN et større beskyttet område med høj grad af naturlighed (IUCN 2011a). Nationalpark Kongernes Nordsjælland er i højere grad et kulturlandskab med beskyttede områder, og hører snarere under kategorien *protected landscape*. Et *protected landscape* er et område med særlig karakter og værdi pga. den langvarige interaktion mellem mennesker og naturen (IUCN 2011a). Ved ansøgning til Europarc og The Charter vil Kongernes Nordsjælland sandsynligvis komme til at tilhøre kategorien *protected landscape*, uanset om det bliver en nationalpark eller en anden type park, fx naturpark.

Certificering som Charter-område kan give en mere målrettet indsats til bæredygtig turismeudvikling og være en konkret kvalitetssikring af nationalparken. Derudover involveres turismeerhvervet i planlægningen. Da der skal udarbejdes en strategi- og handleplan, samt en sårbarhedsanalyse ved ansøgning, er certificeringen mere ressourcerelevende end blot et medlemskab i Europarc. Størstedelen af den krævede sårbarhedsanalyse for Gribskov er dog udarbejdet i dette speciale. Kravet om etablering af et forum med relevante interessenter er mindre krævende, da der hos Naturstyrelsen Nordsjælland allerede er regelmæssig kontakt med interessenter og brugerråd i forbindelse med forvaltningen af området.

En certificering som Charter-område indebærer en vis udgift i form af ansøgningsudgifter og personale-timer til udarbejdelse og udførelse af planer. Medlemskab kort tid efter oprettelse af nationalparken vil være et hensigtsmæssigt tidspunkt, da strategi- og handleplanen kan igangsættes fra begyndelsen.

Sammenlignes Europarc, The Charter og ERNEST står det klart at alle består af et netværk af idé- og erfaringsudveksling. Derudover fungerer Europarc som en sammenslutning af europæiske naturparker i samarbejde med turismeerhvervet og har en branding-værdi. The Charter er en overbygning og certificering der fremmer konkret arbejde med bæredygtig udvikling, og som har en yderligere branding-værdi. ERNEST derimod er et netværk af regioner der arbejder for bæredygtig turismeudvikling internt mellem de offentlige myndigheder. De tre sammenslutninger supplerer altså hinanden. Det er dog muligt at medlemskab og engagement i Europarc og The Charter på national skala kan erstatte behovet for ERNEST-samarbejdet på længere sigt. Erfaringer med dette kan muligvis findes hos nogle af ERNEST-samarbejdsparterne.

6.9. Metoder

Den nærværende sårbarhedsanalyse er en kvalitativ analyse af Gribskavs sårbarhed overfor friluftsliv og turisme. Andre kendte sårbarhedsanalyser af samme omfang som dette specialeprojekt er ligeledes kvalitative. Muligheden for en kvantitativ analyse er blevet undersøgt, men en analyse der omhandler processerne fra rådata til sårbarhedskortlægning og -zoner er ikke fundet. Heller ikke Europarc fremlægger krav eller forslag til metoder i udarbejdelse af en sårbarhedsanalyse.

Metoder til måling af enkelte arters sårbarhed er tilgængelig i litteraturen, fx i Gill (1996). Metoder til fastsættelse af efterfølgende konkrete retningslinjer findes dog kun i mindre omfang, fx fugles flugtafstand og anbefalet afstandstagen i Rodgers (1995), vandfugles flugtafstand og bufferzoner i Madsen et al. (1999), og slidstyrke af vegetation og beregning af maksimal belastning i Liddle (1975).

I nærværende sårbarhedsanalyse har udvælgelsen af inddragede arter betydning for resultatet af analysen, og det kan diskuteres hvilken prioritering der bør lægges på sjældne, truede og lovmæssigt vigtige elementer. I benyttelse af en kvantitativ sårbarhedsanalyse vil det være hensigtsmæssigt med en objektiv metode til at inddrage sjældenhed, truedet og sårbarhed. I dette speciale er der fokuseret på lovmæssigt vigtige elementer. Sjældenhed og truedet er dog inddraget i denne sårbarhedsanalyse, ved at beskyttelsen er et udtryk for sjældenhed, truedet eller høj værdisætning i øvrigt. Og desuden lægges der i udvælgelsen af

zonerne yderligere vægt på sjældne og truede elementer. Dette er én metode til håndtering af sjældenhed og truedet, men en objektiv, kvantitativ metode kunne muligvis behandle parametrene på en anden måde.

I de dele af sårbarhedsanalysen hvor der ikke findes data om sårbarheden for de enkelte arter, generaliseres der på baggrund af beslægtede arter eller artsgrupper. Det medfører en vis usikkerhed, men beslægtede arter har sandsynligvis beslægtede adfærdsmønstre og fysiologiske reaktioner. En større usikkerhed i sårbarhedsanalysen kan være at mange af undersøgelserne er udført i andre lande, fx i Nordamerika, hvor omgivelserne kan være forskellige fra danske forhold på trods af tilsvarende naturtyper. For at reducere denne faktor lægger sårbarhedsanalysen større vægt på danske kilder når det er muligt. Som en yderligere fejlkilde kan der desuden være en overvægt i tidsskrifterne af videnskabelige undersøgelser der har fundet skadelige påvirkninger, da de generelt har en større nyhedsværdi.

En del af det benyttede artsdata går tilbage til 1980'erne. De gamle data vil være et udtryk for en potentiel udbredelse snarere end en aktuel. Disse data er inkluderet da det ikke har været muligt at adskille gamle og nye data i alle datasamlingerne. Hovedparten af datamængden er dog nyere, inklusiv de data der har hovedvægningen i placeringen af zonerne.

En række beskyttede arter der forekommer i Gribskov har jeg ikke kunnet skaffe kortdata for. Det drejer sig om følgende; Hare *Lepus europaeus*, Ræv *Vulpes vulpes*, Husmår *Martes foina*, Skovmår *Martes martes*, Lys skivevandkalv *Graphoderus bilineatus*, Lille vandsalamander *Triturus vulgaris*, Almindeligt firben *Lacerta vivipara* og dagsommerfugle. Løgfrø *Pelobates fuscus* er en prioriteret art i både Gribskov Kommune og Hillerød Kommune, men den tilgængelige data viser ikke forekomst af løgfrø i Gribskov.

Dele af de benyttede data er ikke de nyeste registreringer. Der er foretaget nye registreringer af §3-arealer som endnu ikke er gjort tilgængeligt, og nyere registreringer af hvinand kunne ikke nå at blive indarbejdet i dette speciale. Da hvinand er gået betydeligt tilbage siden det gamle data blev indsamlet er de ikke retvisende. Hvinand har dog ikke større betydning i de afsluttende analyser, da den er moderat sårbar overfor forstyrrelse. Desuden er det ikke muligt at eksportere Naturdatas data for frøer, så et mindre datasæt fra DOFbasen er benyttet. Benyttelse af et mindre datasæt for frøerne kan betyde at de er underrepræsenteret i analysen, så kortene over trafikårsbarhed ikke er retvisende. Dog lever de øvrige paddler i lignende habitater, så vandhuller o. lign. nær trafikerede områder er repræsenterede.

Det benyttede kortdata er i både flader og punkter. Fladeangivelsen giver udtryk for om arten forekommer på arealet, men ikke hvor stor tæthed af individer er, mens punkangivelsen er et udtryk for en konkret observation. Det giver en uregelmæssighed når de data sammenlignes, men i vægtningen af kortlægningen tages dette under overvejelse. Der kan desuden være en uregelmæssighed i intensiteten af undersøgelser af de forskellige arter i de forskellige dele af Gribskov, fx i Strødam reservatet hvor ikke alle undersøgere har haft adgang.

7. Konklusion

Fra interessenternes side er der et stort behov for adgang til forskelligartede faciliteter og til naturen, også den sårbare natur. Samtidig er der nogle få stærke interessenter der efterspørger lukkede områder af hensyn til naturen. Konflikten mellem benyttelse og beskyttelse giver behov for intelligent zonerings af Gribskov, hvor denne sårbarhedsanalyse og zonerings er en metode til at efterkomme dette behov. Udover anbefalingerne til zonerings i dette speciale er Naturstyrelsen Nordsjællands lokalkendskab nødvendigt i den konkrete udførelse af zoneringsen.

Da intensiteten af benyttelse og forstyrrelse i naturområder sandsynligvis vil stige, er der behov for styrings af friluftslivet og turismen. Der er væsentlig forskel på typerne af forstyrrelse, og på natur- og kulturelementernes sårbarhed. Derfor må en indsats prioriteres og tilpasses de aktuelle forhold. Desuden kan det være hensigtsmæssigt at overveje tilstedeværelsen af nøglearter, og at facilitere mulig indvandring af andre betydningsfulde arter.

Den største trussel for mange af de inkluderede arter er mangel på levesteder, hvilket er en essentiel forudsætning for deres tilstedeværelse. I takt med at beskyttelse og forvaltning sikrer levesteder, vil betydningen af turisme, friluftsliv og anden forstyrrelse dog blive mere betydende.

Der er væsentlig forskel på de undersøgte elementers sårbarhed overfor forskellige påvirkninger fra friluftslivet. Der er desuden en stor del lokaliteter i Gribskov hvor sårbarheden er i konflikt med de faciliteter og aktiviteter der er til stede. Problemområderne der er identificeret i dette speciale kan benyttes af Naturstyrelsen Nordsjælland til overvejelse af konkrete tiltag.

Beskyttelsesbehovet i nogle af de udvalgte zoner er i konflikt med jagt- og friluftsansererne i Gribskov. I nogle af områderne er benyttelsen så intensiv eller jagtansererne så betydningsfulde, at der muligvis ikke vil kunne gennemføres et forbud mod aktiviteterne. Det vil dog sandsynligvis være muligt at flytte eventuel jagt, orientingsløb og publikumsfaciliteter i flere af områderne, så etablering af beskyttelses- og stillezoner kan realiseres.

Et medlemskab i Europarc vil give branding til Nationalpark Kongernes Nordsjælland og støtte en bæredygtig udvikling. Medlemskabet vil indebære en udgift, men være en relativt enkel måde at profilere nationalparken på. En certificering som Charter-område under Europarc vil være et mere dybdegående og konkret skridt mod bæredygtig forvaltning, ligesom det vil være mere ressourcekrævende. Det er hensigtsmæssigt at inddrage overvejelserne om Europarc og The Charter allerede i etableringen af nationalparken, så fordelene og ressourcerne kan udnyttes optimalt. Medlemskab i Europarc kan på sigt muligvis reducere behovet for ERNEST-samarbejdet. Det skyldes at Europarc og The Charter er bredere i ambitioner og samarbejde, og involverer både offentlige myndigheder og turismeerhvervet i den bæredygtige forvaltning.

8. Referencer

A

- Andersen, J. O.: Skovfoged hos Naturstyrelsen Nordsjælland. Angående Gribskov. Personlig kommunikation.
- Andersen, B., Asbirk, S., Bau, L. & Jensen, L. O. (red.) (2002): Trafikdræbte dyr: Aktionsplan 2002. Skov- og Naturstyrelsen, Miljøministeriet.
- Arealinformation.dk (2012): Fredede områder. Danmarks Miljøportal.
- Arnesen, T. (1999a): Vegetation dynamics following trampling in grassland and heathland in Sølendet Nature Reserve, a boreal upland area in Central Norway. *Nordic Journal of Botany*, vol. 19, nr. 1, s. 47-69.
- Arnesen, T. (1999b): Vegetation dynamics following trampling in rich fen at Sølendet, Central Norway; a 15 year study of recovery. *Nordic Journal of Botany*, vol. 19, s. 313-327.
- Asferg, T. & Madsen, A. B. (2007a): Dådyr. I: H. J. Baagøe & T. S. Jensen: Dansk Pattedyratlas. Gyldendal, s. 224.
- Asferg, T. & Madsen, A. B. (2007b): Egern. I: H. J. Baagøe & T. S. Jensen: Dansk Pattedyratlas. Gyldendal, s. 108.
- Asferg, T. & Madsen, A. B. (2007c): Kronstyr. I: H. J. Baagøe & T. S. Jensen: Dansk Pattedyratlas. Gyldendal, s. 228.
- Asferg, T. & Madsen, A. B. (2007d): Rådyr. I: H. J. Baagøe & T. S. Jensen: Dansk Pattedyratlas. Gyldendal, s. 224.
- Asferg, T. & Madsen, A. B. (2007e): Sika. I: H. J. Baagøe & T. S. Jensen: Dansk Pattedyratlas. Gyldendal, s. 232.

B

- Baagøe, H. J. (2007a): Brunflagermus. I: H. J. Baagøe & T. S. Jensen: Dansk Pattedyratlas. Gyldendal, s. 78.
- Baagøe, H. J. (2007b): Damflagermus. I: H. J. Baagøe & T. S. Jensen: Dansk Pattedyratlas. Gyldendal, s. 50.
- Bach, J.: Skovfoged hos Naturstyrelsen Nordsjælland. Angående afholdelse af jagt i Gribskov. Personlig kommunikation.
- Bek. af jagttider for visse pattedyr og fugle m.v. (2010): Retsinformation.dk (2011) 8: Bekendtgørelse nr. 1404 af 18/11-10. Set 20/6-11 på www.retsinformation.dk.
- Bek. af lov om jagt og vildtforvaltning (2009): Bekendtgørelse nr. 930 af 24/09-09. Set 12/9-11 på www.retsinformation.dk.
- Bek. af lov om miljømål m.v. for vandforekomster og internationale beskyttelsesområder (2009): Bekendtgørelse nr. 932 af 24/9-09. Set 16/5-11 på www.retsinformation.dk.
- Bek. af lov om naturbeskyttelse (2008): Bekendtgørelse nr. 1042 af 20/10-08. Set 20/1-11 på www.retsinformation.dk.
- Bek. af lov om nationalparker (2007): Bekendtgørelse nr. 533 af 6/6-07. Set den 14/12-12 på www.retsinformation.dk.
- Bek. af lov om planlægning (2008): Bekendtgørelse nr. 1027 af 20/10-08. Set 20/1-11 på www.retsinformation.dk.
- Bek. af lov om skove (2009): Bekendtgørelse nr. 945 af 24/9-09. Set 16/5-11 på www.retsinformation.dk.
- Bek. af museumsloven (2006): Bekendtgørelse nr. 1505 af 14/12-06. Set 11/5-11 på www.retsinformation.dk.
- Bek. om fredning af visse dyre- og plantearter mv., indfangning af og handel med vildt og pleje af tilskadekommet vildt (2007): Bekendtgørelse nr. 901 af 11/07-07. Set 29/12-11 på www.retsinformation.dk.
- Bek. om offentlighedens adgang til at færdes og opholde sig i naturen (2006): Bekendtgørelse nr. 1314 af 20/11-06. Set 7/9-11 på www.retsinformation.dk.

Bek. om tilskud til privat skovrejsning (2006): Bekendtgørelse nr. 1316 af 20/11-06. Set 16/5-11 på www.retsinformation.dk.

Boyle, S. A. & Samson, F. B. (1985): Effects of non-consumptive recreation on wildlife: a review. *Wildlife Society Bulletin* vol 13, nr. 2, s. 110-116.

Brandingdanmark.dk (2010): Handlingsplan for offensive global markedsføring af Danmark. Set 25/12-2011 på www.brandingdanmark.dk/danmark/da-dk/menu/markedsfoering-af-danmark/dokumenter/handlingsplan/handlingsplan.htm.

Bruun, H. H. & Ejrnæs, R. (1998): Overdrev – en beskyttet naturtype. Skov- og Naturstyrelsen, Miljø- og Energiministeriet.

By- og Landskabsstyrelsen (2009): Forslag til Natura 2000-plan 2009-2015: Gribskov, Esrum Sø og Snævret Skov. Miljøministeriet, By- og Landskabsstyrelsen.

C

Carney, K. M. & Sydeman, W. J. (1999): A Review of Human Disturbance Effects on Nesting Colonial Waterbirds. *The International Journal of Waterbird Biology*, vol. 22, nr. 1, s. 68-79.

CITES (2011): Text of the convention. Set 29/12-11 på www.cites.org/eng/disc/text.php.

Coates, F., Lunt, I. D. & Tremblay, R. L. (2006): Effects of disturbance on population dynamics of the threatened orchid *Prasophyllum correctum* D.L. Jones and implications for grassland management in south-eastern Australia. *Biological Conservation*, vol. 129, s. 59-69.

Cole, D. N. (1995): Experimental trampling of vegetation. II. Predictors of resistance and resilience. *Journal of Applied Ecology*, vol. 32, s. 215-224.

D

Dahl-Nielsen, I.: Biolog, projektmedarbejder. Angående Nationalpark Kongernes Nordsjælland og Gribskavs sårbarhed. Personlig kommunikation.

Danmarks Cykle Union (2011): Om DCU. Set 12/7-11 på www.cyclingworld.dk.

Danmarks Jægerforbund (2010): Strategi 2010. Danmarks Jægerforbund.

Danmarks Naturfredningsforening (2011a): Egern. Set 7/12-11 på www.dn.dk/Default.aspx?ID=196.

Danmarks Naturfredningsforening (2011b): Om DN. Set 11/7-11 på www.dn.dk.

Danmarks Skiforbund (2008): Love for DSkiF. Set 12/7-11 på www.skiportal.dk.

Danmarks Sportsfiskerforbund (2009): Danmarks Sportsfiskerforbund. Set 12/7-11 på www.sportsfiskeren.dk.

Dansk Islandshesteforening (2004): Vedtægter. Set 12/7-11 på www.islandshest.dk.

Dansk Orienterings-Forbund (2007): Love for Dansk Orienterings-Forbund. Set 1/8-11 på www.do-f.dk.

Dansk Ornitologisk Forening (2011a): DOF's natursyn. Set 11/7-11 på <http://www.dof.dk>.

Dansk Ornitologisk Forening (2011b): Gribskovområdet. Set 7/9-11 på www.dofbasen.dk/IBA/lokalitet.php?lokid=108 og www.dofbasen.dk/IBA/beskyttelse.php?lokid=108.

Dansk Ornitologisk Forening (2011c): Felthåndbogen. Set på www.fugleognatur.dk. Opslag på flere fuglearter.

Dansk Ornitologisk Forening (2011d): Anbefalinger til den fremtidige forvaltning af havørn, kongeørn og fiskeørn i Danmark. Dokument til Naturstyrelsen.

Dansk Ornitologisk Forening (2004): Rød Glente (*Milvus milvus*). Set 1/8-11 på www.dofbasen.dk.

Dansk Rideforbund (2008): Strategi 2012 for dansk ridesport. Set 1/8-11 på www.rideforbund.dk.

Dansk Sejlunion (2007): Dansk sejlunions vision, mission og værdier. Set 12/7-11 på www.sejlsport.dk.

Dansk Vandrelaug (2011): DVL. Set den 1/8-11 på www.dvl.dk.

Drachmann, J. & Nielsen, J. T. (2002): Danske duehøges populationsøkologi og forvaltning. Faglig rapport fra DMU, nr. 398. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet.

Dragonlife (2010): EU lader guldsmeden flyve og kartoffeltrolden yngle. Pressemeddelelse.

E

EU-oplysningen (2009a): Fuglebeskyttelsesdirektivet: 79/409/EØF. Folketinget, EU-oplysningen. Set 11/5-11 på www.eu-oplysningen.dk/dokumenter/retsakter/pop/379L0409/.

EU-oplysningen (2009b): Habitatdirektivet: 92/43/EØF. Folketinget, EU-oplysningen. Set 11/5-11 på <http://www.euo.dk/dokumenter/retsakter/pop/392L0043/>.

Europarc Federation (2012): Parks and benefits. Set den 27/1-12 på www.europarc.org/what-we-do/parks-and-benefits. Federation of Nature and National Parks of Europe.

Europarc Federation (2011a): European Charter for Sustainable Tourism in Protected Areas: Charter Areas. Set 25/5-11 på www.european-charter.org. Federation of Nature and National Parks of Europe.

Europarc Federation (2011b): European Charter for Sustainable Tourism in Protected Areas: Charter Candidates. Set 25/5-11 på www.european-charter.org. Federation of Nature and National Parks of Europe.

Europarc Federation (2011c): European Charter for Sustainable Tourism in Protected Areas. Europarc Federation. Federation of Nature and National Parks of Europe. Folder.

Europarc Federation (2011d): Membership application form. Federation of Nature and National Parks of Europe. Dokument.

Europarc Federation (2011e): Principles for sustainable tourism in protected areas. Federation of Nature and National Parks of Europe. Dokument.

Europarc Federation (2011f): What we do. Set 24/5-11 på www.europarc.org. Federation of Nature and National Parks of Europe.

Europarc Federation (2011g): Who we are. Set 24/5-11 på www.europarc.org. Federation of Nature and National Parks of Europe.

Europarc Federation (2010a): European Charter for Sustainable Tourism in Protected Areas: The Charter. Federation of Nature and National Parks of Europe.

Europarc Federation (2010b): Regulation concerning application of Article 3e and 10 of the Statutes of the EURO-PARC Federation e.V. Federation of Nature and National Parks of Europe. Dokument.

Europarc Federation (2008a): Guidance for Candidate Charter Protected Areas. Federation of Nature and National Parks of Europe. Dokument.

Europarc Federation (2008b): Membership conditions. Federation of Nature and National Parks of Europe. Dokument.

F

Federation of Nature and National Parks of Europe (1993): Loving them to death? Sustainable tourism in Europe's Nature and National Parks. Federation of Nature and National Parks of Europe.

Fernández-Juricic, E. (2000): Local and regional effects of pedestrians on forest birds in a fragmented landscape. *The Condor*, vol. 102, nr. 2, s. 247-255.

FIF (2012): Vedtægter for FIF. Set 24/1-12 på <http://fifatletik.klubmodul.dk/cms/ShowContentPage.aspx?ContentPageID=4>.

Fox, A. D. & Madsen, J. (1997): Behavioural and distributional effects of hunting disturbance on waterbirds in Europe: Implications for refuge design. *Journal of Applied Ecology*, vol. 34, nr. 1, s. 1-13.

Frederiksborg Amt (2006): Basisanalyse for Natura 2000 områder i Frederiksborg Amt, 2006. Frederiksborg Amt, Teknik og Miljø.

Friluftsrådet (2011): Organisation. Set 11/7-11 på www.friluftsradet.dk.

Friluftsrådet (2009): Naturparker. Friluftsrådet. Notat.

Fredensborg Roklub (1980): Vedtægter. Set 1/8-11 på www.fredensborgroklub.dk

G

Gallet, S. & Rosé, F. (2002): Long-term effects of trampling on atlantic heathland in Brittany (France): resilience and tolerance in relation to season and meteorological conditions. *Biological Conservation*, vol. 103, s. 267-275.

Garrod, B. & Fyall, A. (2000): Managing heritage tourism. *Annals of Tourism Research*, vol. 27, nr. 3, s.682-708.

Gill, J. A., Sutherland, W. J. & Watkinson, A. R. (1996): A method to quantify the effects of human disturbance on animal populations. *Journal of Applied Ecology*, vol. 33, nr. 4, s. 786-792.

Gilleleje Museum (2005): Pilotprojekt Nationalpark Kongernes Nordsjælland, kulturhistorisk undersøgelse. Gilleleje Museum.

Gribskov Kommune (2012): Forslag til planstrategi 2012. Set 19/1-12 på www.gribskov.dk/gribskov/web.nsf/35e5df75d22084e0c1256e3700524c65/f5f383e09b141267c125785e00396d61?OpenDocument.

Gribskov Kommune (2011a): Plan og Miljøudvalget. Set 28/2-11 på www.gribskov.dk. Gribskov Kommune.

Gribskov Kommune (2011b): Projekt Dragonlife. Set 12/7-11 på www.gribskov.dk. Gribskov Kommune.

Gribskov Kommune (2009a): Kommuneplan 2009-2021: Landskab, natur og jordbrug. Digital kommuneplan. Set 1/3-11 på www.gribskov.dk/kommuneplan.

Gribskov Kommune (2009c): Kommuneplan 2009-2021: Sommerhusområder og fritid. Digital kommuneplan. Set 10/3-11 på www.gribskov.dk/kommuneplan.

Gribskov Kommune (2009b): Kommuneplan 2009-2021: Rammer for lokalplanlægning. Digital kommuneplan. Set 1/4-11 på www.gribskov.dk/kommuneplan.

Grønning, J. & Rytter, S. (2002): Gribskov som et nationalt naturområde – et oplæg til sikring af den biologiske mangfoldighed, appendiks. Inst. for Økonomi, Skov og Landskab, Den Kgl. Veterinær og Landbohøjskole. Kandidatspeciale.

Gunzwiller, K. J., Clements, K. L., Marcum, H. A., Wilkins, C. A. & Anderson, S. H. (1998): Vertical Distributions of Breeding-Season Birds: Is Human Intrusion Influential? *The Wilson Bulletin*, vol. 110, nr. 4, s. 497-503.

H

Hardiman, N. & Burgin, S. (2011): Effects of trampling on in-stream macroinvertebrate communities from canyoning activity in the Greater Blue Mountains World Heritage Area. *Wetlands Ecol Manage*, vol. 19, s. 61–71.

Hecnar, S. J. & M'Closkey, R. T. (1998): Effects of human disturbance on five-lined skink *Eumeces fasciatus*, abundance and distribution. *Biological Conservation*, vol. 85, s. 213-222.

Heilmann-Clausen, J.: Biolog, bestyrelsesmedlem i Foreningen til Svampekundskabens Fremme. Angående svampes sårbarhed overfor friluftsliv. Personlig kommunikation.

Hillerød Kommune (2012): Vision 2020. Set 19/1-12 på www.hillerod.dk/OmHilleroed/OmOrganisationen/Vision_2020.aspx.

Hillerød Kommune (2009a): Hillerød Kommuneplan 2009-2021: Fritidsformål, kapitel 3.5.

Hillerød Kommune (2009b): Hillerød Kommuneplan 2009-2021: Landskabs-, natur- og kulturværdier i det åbne land, kapitel 3.4.

Hillerød Kommune (1985): Lokalplan nr. 165, Skovskolen i Nødebo. Hillerød Kommune, Teknisk Forvaltning.

Hjerteforeningen (2011): Vision og værdier. Set 24/1-12 på www.hjerteforeningen.dk/om_os/vision_og_vaerdier/.

Holmes, T. L., Knight, R. L., Stegall, L. & Craig, G. R. (1993): Responses of wintering grassland raptors to human disturbance. *Wildlife Society Bulletin*, vol. 21, nr. 4, s. 461-468.

I

IUCN (2011a): IUCN Protected Area Management Categories. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources.

IUCN (2011b): The IUCN red list of threatened species - *Sciurus vulgaris*. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources.

J

Jensen, S. M. (red.) (2005): Styregruppens samlede rapport til miljøministeren. Pilotprojekt Nationalpark Kongernes Nordsjælland.

Jensen, F. S. (2003): Friluftsliv i 592 skove og andre naturområder. Skov og Landskab, Miljøministeriet.

Jørgensen, H.: Biolog. Naturstyrelsen. Angående data over vegetationen i Gribskov. Personlig kommunikation.

Jørgensen, H. (2011). Oversigt over lysåbne habitatnaturtyper i Gribskov. Naturstyrelsen, Miljøministeriet. Internt notat.

K

Kaae, B. C. & Dahl-Nielsen, I. (2011): ERNEST projektet. Udleverede foredragsslides.

Kajakklubben Esrum Sø 2005: Vedtægter. Set 1/8-11 på www.kkes.dk.

Klein, M. L. (1993): Waterbird behavioral responses to human disturbances. *Wildlife Society Bulletin*, vol. 21, s. 31-39.

Krüger, O. (2002): Analysis of Nest Occupancy and Nest Reproduction in Two Sympatric Raptors: Common Buzzard *Buteo buteo* and Goshawk *Accipiter gentilis*. *Ecography*, vol. 25, nr. 5, s. 523-532.

Kulturarvsstyrelsen (2011a): Kulturarvsarealer. Set 7/10-11 på www.kulturarv.dk/fortidsminder/om-fortidsminder-og-diger/skjulte-fortidsminder/kulturarvsarealer.

Kulturarvsstyrelsen (2011b): Om fortidsminder og diger. Set 5/10-11 på www.kulturarv.dk/fortidsminder/om-fortidsminder-og-diger.

Kulturarvsstyrelsen (2009): Pleje af fortidsminder. Kulturarvsstyrelsen, Kulturministeriet.

Kulturstyrelsen (2012): Om kulturstyrelsen. Set 19/1-12 på www.kulturarv.dk/om-os/om-kulturarvsstyrelsen.

Københavns Universitet (2010): Strødam Naturreservat. Set 12/7-11 på www.bio.ku.dk/stroedam.

Københavns Universitet (2012): Skovskolen. Set 29/2-2012 på http://sl.life.ku.dk/om_skov_landskab/organisation/afdelinger/skovskolen.aspx.

L

Langsted, K. (2012): Arkæologiassistent. Angående fortidsminders sårbarhed. Personlig kommunikation.

Liddle, M. J. (1975): A selective review of the ecological effects of human trampling on natural ecosystems. *Biological Conservation*, vol. 7, s. 17-36.

Liddle, M. J. & Scorgie, H. R. A. (1990): The effects of recreation on freshwater plants and animals: a review. *Biological Conservation*, vol. 17, s. 183-206.

M

Mader, H. J., Schell, C. & Kornacker, P. (1990): Linear barriers to arthropod movements and in the landscape. *Biological Conservation*, vol. 54, s. 209-222.

Madsen, J. (2002): Effekt af lystfiskeri på overvintrende troldænder i Store Kattinge Sø. Faglig rapport fra DMU nr. 397. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet.

Madsen, A. B., Aaris-Sørensen, J. & Asferg, T. (2007): Grævling. I: H. J. Baagøe & T. S. Jensen: Dansk Pattedyratlas. Gyldendal, s. 210.

Madsen, J., Madsen, A.B. & Petersen, I.K. (1999): Indpasning af rekreative aktiviteter i forhold til fugleliv og odder i Skjern Å Naturprojekt - en biologisk udredning. Faglig rapport fra DMU nr. 275. Danmarks Miljøundersøgelser, Miljø- og Energiministeriet.

Madsen, J., Pihl, S. & Clausen, P. (1998): Establishing af reserve network for waterfowl in Denmark: a biological evaluation of needs and consequences. *Biological Conservation*, vol 85, s. 241-255.

Madsen, A. B., Fyhn, H. W. & Prang, A. (1998): Trafikdræbte dyr i landskabsøkologisk planlægning og forskning. Faglig rapport fra DMU nr. 228. Danmarks Miljøundersøgelser, Miljø- og Energiministeriet.

McCabe, D. J. & Gotelli, N. J. (2000): Effects of disturbance frequency, intensity, and area on assemblages of stream macroinvertebrates. *Oecologia*, vol. 124, nr. 2, s. 270-279.

McCool, S. F. & Lime, D. W. (2001): Tourism carrying capacity: tempting fantasy or useful reality? *Journal of Sustainable Tourism*, vol. 9, nr. 5, s. 372-388.

Meldgaard, K. (2003): Generelle indikatorer for kulturmiljøers og enkeltmonumenters tilstand. Skov og Landskab, Miljøministeriet.

Miljøministeriet (2011): Vand og naturplaner – 133 Gribskov, Esrum Sø og Snævret Skov. Miljøministeriet. Set 18/8-11 på <http://www.vandognatur.dk/Emner/Naturplaner/Naturomraader>.

Miljøministeriet (2010): Landsplanredegørelse 2010. Miljøministeriet.

Mossberg, B. & Stenberg, L. (1994): Den store nordiske flora. G.E.C. Gads Forlag.

Müller, Z., Jakab, T., Tóth, A., Dévai, G. et al. (2003): Effect of sports fisherman activities on dragonfly assemblages on a Hungarian river floodplain. *Biodiversity and Conservation*, vol. 12, s. 167-179.

MycoKey.com (2011): MycoKey Quick Search. Set på www.mycokey.com. Søgning på flere arter.

N

- Nationalmuseet (2011): Stenalderens grave. Set 5/10-11 på www.natmus.dk/sw48425.asp.
- Naturstyrelsen (2012a): Tidsbegrænset tilladelse til lukning af dele af Gribskov. Naturstyrelsen, Miljøministeriet. Dokument.
- Naturstyrelsen (2012b): Aktiviteter fra webbooking 2011. Naturstyrelsen Nordsjælland. Internt dokument.
- Naturstyrelsen (2011a): Artsleksikon. Set på www.nst.dk/naturbeskyttelse/artsleksikon. Naturstyrelsen, Miljøministeriet. Opslag på forskellige arter.
- Naturstyrelsen (2011b): Artsnotat. Naturstyrelsen, Miljøministeriet. Internt dokument.
- Naturstyrelsen (2011c): Beskyttede naturtyper, §3. Set 14/10-11 på http://www.naturstyrelsen.dk/Naturbeskyttelse/National_naturbeskyttelse/Paragraf3/.
- Naturstyrelsen (2011d): Bonn konventionen. Set 12/9-11 på www.naturstyrelsen.dk/Naturbeskyttelse/National_naturbeskyttelse/Arter/Intnaturbeskyttelse/Aftaler/.
- Naturstyrelsen (2011e): Danmarks Nationalparker. Set 6/6-11 på <http://nationalparker.naturstyrelsen.dk>.
- Naturstyrelsen (2011f): Fredede dyr og planter. Set 14/6-11 på www.naturstyrelsen.dk/Naturbeskyttelse/National_naturbeskyttelse/Arter/FrededeDyrOgPlanter.
- Naturstyrelsen (2011g): Friluftsliv. Set 8/9-11 på www.naturstyrelsen.dk/Lokalt/Nordsjaelland/Friluftsliv.htm.
- Naturstyrelsen (2011h): Friluftsrådets pilotforsøg for naturparker. Naturstyrelsen, Miljøministeriet. Notat.
- Naturstyrelsen (2011i): Jagt. Set 9/9-11 på www.naturstyrelsen.dk/Naturoplevelser/Jagt/.
- Naturstyrelsen (2011j): Mission og vision. Set 12/7-11 på www.nst.dk.
- Naturstyrelsen (2011k): Natura 2000-plan 2010-2015. Gribskov, Esrum Sø og Snævret Skov. Naturstyrelsen, Miljøministeriet.
- Naturstyrelsen (2011l): Naturnær skovdrift i statsskovene. Set 22/9-11 på <http://www.naturstyrelsen.dk/Naturbeskyttelse/Skov/Statsskovene/Drift/Naturnaer/>.
- Naturstyrelsen (2011m): Om Naturstyrelsen. Set 28/2-11 på www.naturstyrelsen.dk/om+os/.
- Naturstyrelsen (2011n): Søer og vandløb. Set 14/10-11 på http://www.naturstyrelsen.dk/Vandet/Soer_og_vandloeb.
- Naturstyrelsen (2010a): Friluftszonering. Internt dokument.
- Naturstyrelsen (2010b): Naturplejeportalen. Set 26/09-11 på www.naturstyrelsen.dk/Naturbeskyttelse/National_naturbeskyttelse/Paragraf3/Naturpleje/.
- Naturstyrelsen (2009a): Færdsel i skoven. Set 7/9-11 på www.naturstyrelsen.dk/Naturoplevelser/Adgang/Hvormaajegfaerdes/Skoven_faerdsel.htm.
- Naturstyrelsen (2009b): Naturzoner og B-skove. Set 16/5-11 på www.naturstyrelsen.dk/Naturoplevelser/Adgang/Naturzonerogbskove/.
- Nielsen, M.: Seniorprojektleder i Cowi, svampeinteressere. Angående svampes sårbarhed overfor friluftsliv. Personlig kommunikation.
- Nielsen, U. B. (2005): Sårbarhedsplan for Naturpark Maribosøerne. Storstrøms Amt.
- Nordsjællands Landboforening (2009): Vedtægter for Nordsjællands Landboforening. Nordsjællands Landboforening.

Nørrevang, A. & Meyer, T. J. (red) (1967): Danmarks Natur, bind 1: Landskabernes Opståen. Politikens Forlag.

O

Olesen, C. R., Theil, P. K & Coutant, A. E. (1998): Råvildt og forstyrrelser. Faglig rapport fra DMU nr. 237. Danmarks Miljøundersøgelser, Miljø- og Energiministeriet.

Olesen, C. R. (1994): Fauna- og friluftsliv. En litteraturudredning om menneskeskabte forstyrrelser af større pattedyr. Faglig rapport fra DMU nr. 126. Danmarks Miljøundersøgelser, Miljø- og Energiministeriet.

P

Pedersen, P. E.: Ornitolog og lokalitetsansvarlig caretaker for DOF i Gribskovområdet. Angående sårbarhed af Gribskovs fugle. Personlig kommunikation.

Pihl, S., Ejrnæs, R., Søgaard, B., Aude, E. et al. (2000): Naturtyper og arter omfattet af EF-Habitatdirektivet. Indledende kortlægning og foreløbig vurdering af bevaringsstatus. Faglig rapport fra DMU nr. 322. Danmarks Miljøundersøgelser, Miljø- og Energiministeriet.

R

Rasmussen, S. A.: Skovfoged hos Naturstyrelsen Nordsjælland. Angående kulturminde og kulturarvsarealer i Gribskov. Personlig kommunikation.

Region Hovedstaden (2008): Regional Udviklingsplan, juni 2008.

Richardson, C. T. & Miller, C. K. (1997): Recommendations for protecting raptors from human disturbance: a review. *Wildlife Society Bulletin*, vol. 25, nr. 3, s. 634-638.

Richter-Friis, N. (2010): Esrum Sø til vands og til lands. Forlaget Esrum Sø.

Rodgers Jr., J. A. & Schwikert, S. T. (2002): Buffer-zone distances to protect foraging and loafing waterbirds from disturbance by personal watercraft and outboard-powered boats. *Conservation Biology*, vol. 16, nr. 1, s. 216-224.

Rodgers Jr., J. A. & Smith, H. T. (1995): Set-back distances to protect nesting bird colonies from human disturbance in Florida. *Conservation Biology*, vol. 9, nr. 1, s. 89-99.

Rune, Flemming (2009): Gribskov, bind 1. Samarbejde med Skov og Landskab, Københavns Universitet. Forlaget Esrum Sø.

S

Schnoor, T. K & Olsson, P. A. (2010): Effects of soil disturbance on plant diversity of calcareous grasslands. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, vol. 139, nr. 4, s. 714-719.

Sekercioglu, C. (2002): Impacts of birdwatching on human and avian communities. *Environmental Conservation*, vol. 29, nr. 3, s. 282-289.

Skov- og Naturstyrelsen (2010): Etablering af jagt- og forstyrrelsesfrit område. Skov- og Naturstyrelsen. Internt dokument.

Skov- og Naturstyrelsen (2007): Natura 2000 – Basisanalyse. Skov- og Naturstyrelsen, Miljøministeriet.

Skov- og Naturstyrelsen (2006): Beskyttede ferske enge – vegetation, påvirkninger, pleje, naturplanlægning. Skov- og Naturstyrelsen, Miljøministeriet.

Skov- og Naturstyrelsen (2005a): Handlingsplan for rød glente i Danmark. Skov- og Naturstyrelsen, Miljøministeriet.

Skov- og Naturstyrelsen (2005b): Handlingsplan for naturnær skovdrift i statsskovene. Miljøministeriet.

- Skov- og Naturstyrelsen (2002): Forvaltningsplan for skarv (*Phalacrocorax carbo*) i Danmark. Skov- og Naturstyrelsen, Miljøministeriet.
- Skov- og Naturstyrelsen (2000): Danmarks Naturtyper i det Europæiske NATURA 2000 netværk. Miljø- og Energiministeriet. ISBN: 87-7279-275-2.
- Skov- og Naturstyrelsen (1991): Hedeplejebogen. Skov- og Naturstyrelsen, Miljøministeriet.
- Stoltze, M. & Pihl, S. (red.) (1998): Gulliste 1997 over planter og dyr i Danmark. Skov- og Naturstyrelsen og Danmarks Miljøundersøgelser, Miljø- og Energiministeriet.
- Stoltze, M. & Pihl, S. (red.) (1997): Rødliste 1997 over planter og dyr i Danmark. Skov- og Naturstyrelsen og Danmarks Miljøundersøgelser, Miljø- og Energiministeriet.
- Søgaard, B. & Asferg, T. (red.) (2007): Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV. Faglig rapport fra DMU nr. 635. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet.
- Søndergaard, M., Jensen, J. P. & Jeppesen, E. (2002): Små søer og vandhuller. Skov- og Naturstyrelsen, Miljøministeriet.
- Speakman, J. R., Webb, P. I. & Racey, P. A. (1991): Effects of disturbance on the energy expenditure of hibernating bats. *Journal of Applied Ecology*, vol. 28, nr. 3, s. 1087-1104.
- T**
- Tan, B. C. & Pócs, T. (2000): Bryogeography and conservation of bryophytes. I: A. J. Shaw & B. Goffinet: *Bryophyte Biology*. Cambridge, s. 403-448.
- Thomas, D. W. (1995): Hibernating bats are sensitive to nontactile human disturbance. *Journal of Mammalogy*, vol. 76, nr. 3, s. 940-946.
- Tind, E.T. & Agger, P. (2003): Friluftslivets effekter på naturen i Danmark. Roskilde Universitetscenter og Friluftsrådet.
- V**
- Vanderpoorten, A., Sotiaux, A. & Engels, P. (2005): A GIS-based survey for the conservation of bryophytes at the landscape scale. *Biological Conservation*, vol. 121, s. 189-194.
- Vesterholt, J. (2009): Danmarks Svampe. Gyldendal.
- VisitNordsjælland (2011): Destinationsudvikling i Kongernes Nordsjælland. Set 12/7-11 på www.visitnordsjaelland.com.
- W**
- Wager, J. A. (1974): Recreational carrying capacity reconsidered. *Journal of Forestry*, vol. 72, nr. 5, s. 274-278.
- Waltert, B., Wiemken, V., Rusterholz, H., Boller, T. & Baur, B. (2002): Disturbance of forest by trampling: Effects on mycorrhizal roots of seedlings and mature trees of *Fagus sylvatica*. *Plant and Soil*, vol. 243, s. 143-154.
- Weaver, T. & Dale, D. (1978): Trampling effects of hikers, motorcycles and horses in meadows and forests. *Journal of applied ecology*, vol. 15, s. 451-57.
- Weber, T. F.: Projektmedarbejder og skovfoged. Angående interessentanalyse og orienteringsløb. Personlig kommunikation.
- Wind, P. (2011): Vegetationens reaktion på menneskers færden i naturen. Vidensblad nr. 27. Skov og Landskab, Danmarks Miljøundersøgelser & Friluftsrådet.

Wind, P. (2002): Overvågning af orkideer 2000. Arbejdsrapport fra DMU nr. 163. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet.

Wind, P. & Pihl, S. (red.) (2010): Den danske rødliste – <http://redlist.dmu.dk>. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet.

World Commission on Protected Areas (2002): Sustainable Tourism in Protected Areas, Guidelines for Planning and Management. The World Conservation Union (IUCN).

Ø

Øreferie (2012): Projektet. Set 20/1-12 på <http://www.oreferie.dk/Projektet.aspx>.