

KONVERENTSIL "EESTI METSAKAITSEALADE VÕRGUSTIKU RAJAMINE" ESINESID:

Tõnu Traks	EV Keskkonnaministeerium
Kalev Jõgiste	EPMÜ
Eerik Leibak	Eestimaa Looduse Fond
Erik Kosenkranius	Riigimetsa Majandamise Keskus
Karsten Thomsen	NEPCon, Taani
Peter Sørensen	Eesti Metsakaitsealade Võrgustik
Peter Møller	GEUS, Taani
Jaanus Paal	Tartu Ülikool
Andres Tali	EV Keskkonnaministeerium
Kaili Viilma	Eesti metsakaitsealade võrgustik
Pille Tomson	Eesti metsakaitsealade võrgustik

SISUKORD

Põlismetsade ökoloogiline väärtus / Kalev Jõgiste	3
The Danish Strategy for Natural Forests - background, realisation and perspectives / Peter Friis Møller	6
The situation and future for natural forests at the European level / Karsten Thomsen	13
International background for development of the Estonian forest conservation area network / Peter Sørensen	16
"Elupaikade direktiivist" ja selle tõlgendamisest Eestis / Jaanus Paal	21
	33
	39
	41

PÕLISMETSADE ÖKOLOOGILINE VÄÄRTUS

Kalev Jõgiste
Eesti Põllumajandusülikool

Sissejuhatus

Võimalikkuse kategooria lähtudes võime ette kujutada paljusid erinevaid dünaamikatrende metsakoosluste arenguks. See, millises suunas toimub reaalne muutus, sõltub väga paljudest faktoritest, millest omakorda mitmed on juhusliku iseloomuga.

Üks olulisi filosoofilisi lähenemisi loodusele on seotud harulduse ja tavalisusega. Tuleb arvestada, et tavaline võib saada haruldaseks ja ka vastupidi. Paljudel juhtudel on looduse kasutamine ja kaitse seotud haruldustega ja kogu kaitsestrateegia lähtub sellest.

Suurenev puidukasutus seab nii metsamehed, ökoloogid kui poliitikud olukorda, kus metsa kui taastuva ressursi kasutus nõuab hoolikat ja põhjalikku planeerimist. Võib-olla on hoopis oluline mõista meie metsade tavalisi funktsioone ja püüda neid säilitada.

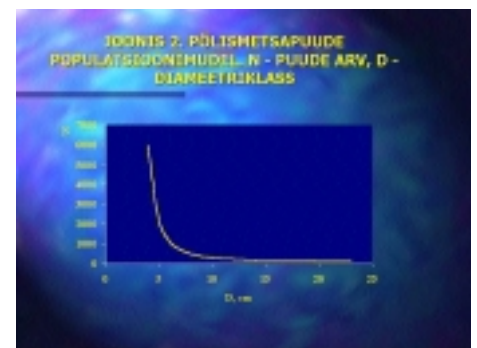
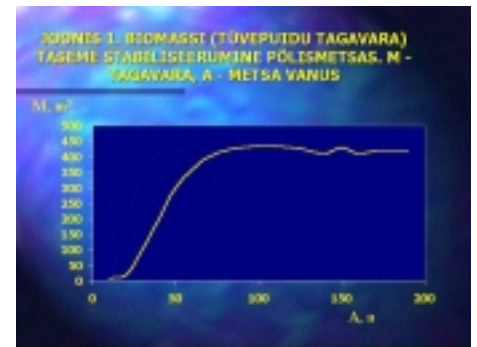
Põlismetsa määratlus

Paljudel juhtudel üle kogu maailma on küsitav, mis on põlismets, milline on looduslik regulatsioonimehhanism metsas. Täpselt seda ei teatagi. Küsimusele võib vastust otsida ka selle kaudu kui kaua on teatav ala olnud kasutusest väljas. Nimetatud asjaolust lähtuvad peamised määrangukriteeriumid.

Defineerides põlismetsa on lähtutud vanade puude populatsiooni olemasolust puistus (Spies 1997). Vande puudena mõistetakse oma bioloogilise ea maksimumile läheneva vanusega puid antud kasvukohas ja tingimustes. Iseloomulikud tunnused vanadele puudele on nende suurus, hõrenenud võra, korbastunud tüvi ja madal juurdekasv. Sageli lisandub siia terve hulk puistu struktuuri iseloomustavaid näitajaid: puistu rindelisus, liikide arv, surnud puidu olemasolu jne.

Metsaökosüsteemi arengut on püütud kvantitatiivselt iseloomustada veel mitmete näitajatega. R. Peet (1992) on kasutanud produktsiooninäitajaid. Ökosüsteemi biomassi kogus jõuab vanemates metsades suhteliselt väikese võnkumisega tasakaaluasendisse (Joonis 1.). See tähendab, et biomassi netojuurdekasv ja heterotroofne hingamine (mida võime käsitleda loodusliku väljalangemisena) on tasakaalus, ökosüsteemi puhasproduktsioon kõigub väikeste positiivsete ja negatiivsete väärtuste vahel olles keskmisena nullilähedane. Puistu osas võib taolist

tasakaaluseisundit iseloomustada ka puude vanuselise struktuuriga: noorte puude osakaal on suur, vanu puid on puistus vähe (Joonis 2.).



Protsessil põhinevat definitsiooni on kasutanud Oliver ja Larson (1990). Põlismetsa mõistet on kasutatud puistu arengu hilise arengustaadiumi tähistamiseks. Häiringujärgse puistu arengukäik koosneb mitmest faasist,

tugeva häiringu järel täheldame "asustus-faasi", sellele järgnevad "hörenemisfaas" ja "järelkasvu tekke faas". Järgnevat arenguetappi, kus järelkasvust moodustub uus ebahütlane puurinne ongi nimetatud "vanametsa faasiks" (old growth), mida võiks mõista põlismetsana või vähemalt põlismetsailmelise puistuna.

Samas peab märkima, et iga puistu, mis uueneb pärast tugevat häiringut pioneerpuuligiga jõuab arengufaasi, kus esmased asustajad vananevad ja hakkavad välja langema. Samuti jõuab esmaasustajate puude arengtsükkel lõpule endiste põllumaade metsastumisel. Selliselt peaksime ka pioneerpuuliikide vanad puistud lugema põlismetsadeks.

Juhul, kui metsaökosüsteemi ei mõjuta kas looduslikud või inimtekkelised edasised tugevad häiringud, võib suksessioonirida antud alal haarata mitmeid eriilmelisi metsakooslusi. Selliselt võivad põlismetsana olla mõistetud hilisemad järglaskooslused, kus koosluste areng toimub peamiselt autogeense arengumehhanismi läbi (Oliver & Larson 1990). Välise häiringute (allogeensete tegurite) mõju puudub.

Põlismetsade puurinne peaks olema tasakaalulise mosaiigidünaamikaga puistu (Bormann & Likens 1979), mis koosneb kliimakliikidest. Samuti peaks ühe põlismetsa kriteeriumina olema püstitatud "põlise metsamaa" nõue, mets peaks antud ala katma mitme metsapõlve pikkuse aja. Üheks kriteeriumiks põlismetsa määratlemisel peaks olema ka vahetu inimõju puudumine.

Seega on põlismetsade defineerimisel mitmeid suhtelisi momente, mis seonduvad konkreetse kasvukoha ja häiringure iimiga. Mitte iga puistu oma hilises arengufaasis pole põlismets, kuigi võime täheldada looduslikke suksessioonilisi protsesse puurindes.

Häiringud

Palju sõltub häiringumehhanismist. Kui häiring kordub mittelooduslikult ja suure sagedusega on enamasti tulemuseks degradeerumine.

Ka looduslikult on häiringure iime, mille käigus on tegemist regulaarselt korduva kahjustusega. Sellisel juhul nimetame nähtust häiringukliimaksiks. Üheks näiteks võiks siin olla tulekliimaks.

Paljudel juhtudel on eesmärgiks metsaökosüsteemide taastamine. Ettekujutus taastamisprotsessist on sageli ekslik: ökosüsteemi kujunemine on pikaajaline protsess ja algupärase ökosüsteemi pole võimalik kiiresti taastada. Metsade kadumine on samuti pikaajalise intensiivse või suurepinnalise kasutamise tulemus. Seda pikem on taastamisprotsess.

Eesti tingimustes on enamuse ajast kasutatud väikesi raielanke. Siiski peame ka kodumaistes tingimustes tegelema raieljärgselt metsaökosüsteemi taastamisega. Loodusliku mehhanismi kasutamine taastamisel oleks kõige soovitamam variant, see aga võtab kaua aega.

Põlismetsade ökoloogiline roll ja väärtus

Arutelu põlismetsade rolli üle on suunatud nende funktsionaalse ülesande määratlemisele ökoloogilises regulatsioonis. "Rollist" saame rääkida juhul, kui on olemas "stsenarium". Reaalsuses on metsade arengustsenarium väga tugevalt seotud inimtegevusega, maastik ja mets selles on alati teatud mõttes peegliks inimtegevusele (Jõgiste 1998). **Põlismetsade funktsionaalne roll seisneb tasakaalu tagavate loodusprotsesside ja loodusliku mitmekesisuse säilitamises ja taastamises.**

Haruldane liik omab kindlasti omaette väärtust, aga ökoloogiliselt on väärtuseks ka liikide omavahelised suhted. Põlismetsade väärtus inimese jaoks seisneb nende ökoloogilises rollis ja tähendab loodusliku regulatsiooni ja mitmekesisuse säilimist ja säilitamist.

Võtmelemendina on põlismetsasid ammu teadvustatud. Ühest küljest on seega põlismetsa vaja teatavaks kontrollalaks, et me ei uustaks ära, milline näeb mets puutumatul kujul välja. Seega on siin ülesandeks koosluse, eeskätt aga koosluses toimivate protsesside säilitamine

Tulundusmetsa "põliselement" peaks olema just võtmebiotoop, mis omab suurt tähtsust ökosüsteemi taastumisel. Seega lähtub võtmebiotoobi põhimõtte suurel määral funktsionaalsest printsiibist.

Võtmebiotoopide eesmärgiks on ka algupärase elustiku taastootmine ja "eksportimine" kahjustatud alale. **Seetõttu pole võtmebiotoobi ülesandeks mitte ainult haruldase elemendi säilitamine, vaid ka metsa taastumispotentsiaali suurendamine.** Seega omavad ka põlismetsad taastavat funktsiooni ja säilitamisel on kaks eesmärki: teadmise tarbeks aga võib-olla ka kasutuse tarbeks tulevikus.

Kaasaegse ökosüsteemide majandamise põhiküsimuseks on: milliseid võtmeelemente sisaldavad põlismetsad, mida me peaksime üle võtme majandusmetsa?

Struktuuriline mitmekesisus seisneb eelkõige mitmete elupaikade olemasolus. Kasvukohatüüpide klassifitseerimine Eestis on andnud põhjaliku ülevaate meie metsalooduse

mitmekesisusest (Lõhmus 1984, Paal 1997). Tegelik olukorra mitmekesisuse osas aga saame esitada vaid põhjaliku inventeerimise tulemusena.

Erinevates kasvukohatüüpides kasvavad erilised metsad. Metsatüüp, mis määratakse puuliigi järgi sõltub väga suures osas majandustegevusest. Inventeerimise käigus selgitatakse välja, kui palju metsaalade kooslustest on intensiivse majandustegevuse tulemus ja palju on leida põlismetsailmelisi kooslusi.

Suuremas mõõtkavas vaadeldav maastikumuster, milles põlismetsad asuvad, omab dünaamikat, kus põlismets mõjutab majandatavat ala ja vastupidi. Siit tuleneb puhvertsoonide planeerimise vajadus põlismetsade kaitsel.

Liigikaitse või protsessikaitse

Ökosüsteemid pole nii tugevad kui me arvame, isegi meie kliimavöötmes ja majandusoludes mitte. Pikaajaline intensiivne kasutus degradeerib ökosüsteemid. Ökoloogilise rotatsiooni rakendamine metsanduses tähendab raiesagedust, mis on piisav metsaökosüsteemi kasvupotentsiaali taastootmiseks (Kimmins 1987). See aeg on tavaliselt pikem kui puistu kasvuperiood puidu majandusküpsuse saavutamiseks.

On kaheldav, kas praeguses situatsioonis on meil võimalik kõiki metsi majandada ökoloogilises rotatsioonis. **Kuid on võimalik, et kaitsealade võrgustik peaks sisaldama veel ühe kategooria: ökoloogilises rotatsioonis püsivate majandusmetsade kategoori, ehk harva raiutavate metsade kategooria.**

Metsade erikategooriad võivad paljudel juhtudel lähtuda nende keskkonnakaitselisest funktsioonis või majanduseesmärgist. Taolistes metsades rakendatavad puiduvarumise võtted ja teised majandusviisid mitmekesistavad samuti kaasaegset metsamaastikku. Tulevikus võib ka teatavate metsa majandamise vormide säilitamine olla problemaatiline (nagu tänapäeval on kadumas metsakarjamaad).

Eesti tingimustes on küll palju looduslikku metsa, kuid üldine metsamaa vaesumine on tendents ka meil. Ka majandusvormide osas on oluline saavutada teatud mitmekesisus. Bioloogilise mitmekesisuse kohalt on tähtis mitmekesiste arengustenaariumide säilitamine ja kasutamine majandustegevuse planeerimisel.

Dünaamika põlismetsade puhul avaldub nende funktsionaalsuses. Seega ei oma looduskaitseliselt tähtsust mitte ainult teatava seisundi säilitamine, vaid ka protsesside juhtimine meile soovitud suunas. Protsessi juhtimine võib põhineda metsa puutumatus tagamises. Sellisel juhul on eesmärgiks looduslik protsess, mille suunda ja kiirust me teatavates piirides oskame ennustada. Kaasajal on looduskaitses uus nüanss protsesside säilitamisel: sihtotstarbeline majandamine. Taolist variant rakendame aladel, mille säilimise eelduseks on inimõju, näiteks kultuurilisel väärtuslikud kooslused, puisniidud või ülalmainitud metsakarjamaad. Tegevuse eesmärgiks pole siin tulu saamine traditsioonilisel viisil, vaid kadumisohtu oleva koosluse säilitamine.

Täna pole me isegi kõiki protsesse võimalised uurima. Tulevikus jääb nende uurimine põhiülesandeks ning selleks vajavad põlismetsad kaitset ja säilitamist.

Kasutatud kirjandus

Bormann, F.H. & Likens, G.E. 1979. Pattern and processes in a forested ecosystem. Springer-Verlag, Berlin.

Jõgiste, K. 1998. How human impact is reflected in forest dynamics in Estonia? The Finnish Forest Research Institute, Research Papers 704: 145-152.

Kimmins, J.P. 1990. Forest ecology. Macmillan Publishing Company, New York. 531 pp.

Lõhmus, E. 1984. Eesti metsakasvukohatüübid. Eesti NSV Agrotööstuskoondise Info- ja Juurutusvalitsus. Tallinn. 121 lk.

Oliver, C.D. & Larson, B.C. 1990. Forest stand dynamics. McGraw-Hill Inc. New York, etc. 467 pp.

Paal, J. 1997. Eesti taimkatte kasvukohatüüpide klassifikatsioon. Keskkonnaministeeriumi Info- ja Tehnokeskus, Tallinn. 297 lk.

Peet, R.K. 1992. Community structure, composition, and function. In: Glenn-Lewin, D.C., Peet, R.K. & Veblen, T.T. (eds.). Plant succession. Theory and prediction. Chapman & Hall, London. pp. 103-151.

Spies, T. 1997. Forest stand structure, composition, and function. In: Kohm, K.A. & Franklin, J.F. (eds.). Creating a forestry for the 21st century. The science of ecosystem management. Island Press, Washington D.C. pp. 11-30.

THE DANISH STRATEGY FOR NATURAL FORESTS - BACKGROUND, REALISATION AND PERSPECTIVES

Peter Friis Møller

Dept. of Environmental History and Climate, Geological Survey of Denmark and Greenland,
Ministry of Environment and Energy, Thoravej 8, DK-2400 Copenhagen NV, Denmark
PFM@GEUS.dk

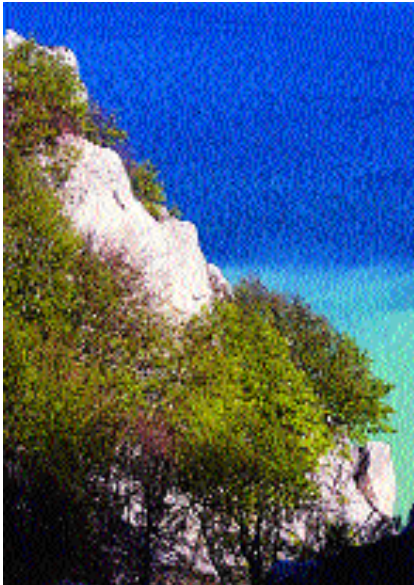
Abstract

Denmark is naturally a forest land, but the major part of the forest area has been cleared and cultivated during the last 6000 years or converted to plantations and monocultures during the last 200 years so that forest at present covers approximately 10% of the land surface.

Since around 1800 AD efficient forest legislation has regulated the use of the forests and in general forbidden grazing in forests.

Although some minor areas have been protected for different reasons, the general situation at the end of the 1980's were that the area of more natural forest was decreasing and a large number of forest living species was on the red list.

To reverse the obvious negative trend a specific strategy for Natural Forests and Other Forest Types of High Conservation Value in Denmark was launched in 1992, with a wide spectrum of purposes (nature conservation, science, monitoring, cultural history, education and recreation). One of the goals was to obtain a network of forest reserves of at least 5000 hectares in total before year 2000. Today the total area of strict reserves (untouched woodland) in Denmark is approx. 6000 hectares or approx 1½% of the forest area.



Historical background

Since the end of the Weichselian glaciation 12.000 years ago, Denmark by nature has been a woodland. In the first 6000 years a virgin forest, culminating in a mixed deciduous forest dominated by small-leaved lime (*Tilia cordata L.*) prevailed. But afterwards the influence of Man became dominant and resulted in a forest minimum of about 3-4 % around 1800 AD.

Today the Danish forest area is about 11%, of which one third is publicly owned. Almost the entire area is under intensive silvicultural management, and the main purpose has for more than 200 years been to produce wood and money.

The structure and species content of the present woodlands are changed radically in comparison with the virgin forest situation.

But at certain spots some few areas with more natural forest - species and even structures have remained or structures been regained - due to nature conservation, interested owners, natural conditions or by incident. But those areas are in general very small, heavily influenced by the neighbouring areas, drainage etc. and hardly able to remain as systems in the long term.

During the last few decades the increasing international as well as national understanding for the important biological and ecological values of especially the natural forests has diversified the purposes of management.

The changed view is expressed in the two Danish forest act revisions in 1989 and 1996, in prioritisation of multiple use forestry, in changes in subsidising policy and especially in the Strategy for Natural Forests and Other Forest Types of High Conservation value in Denmark which was elaborated by the Danish ministry of the Environment as a prelude to the Rio summit in 1992. This strategy will be further described below.

Definition of natural forest in Denmark

The terms "natural forest" and "virgin forest" are used very different by all over the world. According to a definition used by the Danish Ministry of Environment, virgin forest is considered to be forest totally undisturbed by man and consequently does not exist in Denmark any longer (or hardly anywhere in Europe).

The term natural forest means "descendants of the original forests. Natural forest is thus a forest which has spontaneously generated itself on the location and which consist of naturally immigrated tree species and strains. Natural forests can be more or less influenced by culture, e.g. by logging or regeneration techniques, but the forest must not have been planted or artificially sown" (Skov- og Naturstyrelsen 1994).

This definition is obviously much broader and more pragmatic than definitions and perceptions in e. g. the other Scandinavian countries (Tanninen & al. 1994). To some extent the definition is concurrent with the term "semi-natural woodland" (Kirby et al. 1984).

A cardinal point is the recognition of the very longterm effect of former (and present) direct and indirect human impacts.

The natural forest might be managed to some degree or be unmanaged (untouched, non-intervention forest, strict forest reserve). After an adequate amount of time with non-intervention status such a forest might develop some of the basic structures of a virgin forest and be considered as "virgin forest like natural forest".

The all chief problem is that every spot is directly or indirectly influenced by man; directly by forestry, cuttings, plantings, drainage etc. and indirectly by grazing, air pollution, hampering of immigration and spreading of natural species including influencing the kind and amount of ecologically important species. Dynamics in a non-intervention system will for hundreds of years be affected by former activities and no part of the forest - in fact - can be seen apart from the rest of the forest and the landscape.

"Natural woodland" types and status in Denmark

All Danish forests of today are obviously products of interactions between species, site conditions, changing climatic conditions and cultural impacts and Danish "natural woodland" too, vary in composition and structure, depending on location, soil conditions, hydrology and cultural impacts. Occurrence and distribution of the tree species as well as distribution, size, structure and species content of the forests are heavily influenced by the last 6000 years of human exploitation with cultivation, grazing, cutting, burning and more than 200 years of silviculture.

As examples pine, *Pinus silvestris* became extinct about 1800 AD due to Man, yew tree (*Taxus baccata*) was reduced to only one single, natural locality and even beech (*Fagus sylvatica*) that immigrated about 1500 BC, was reduced in extension and even became extinct on some of the islands. The previous dominant species, small-leaved lime (*Tilia cordata*) was reduced to scattered occurrences. Due to low fertility and almost absence of long distance spreading of the lime in Denmark, those natural lime occurrences can be considered as relics of the previous dominant forest type and represent one of the most interesting natural forest types, originating from the virgin forest type, prevailing in the Atlantic period before agriculture and dominance of *Fagus*.

In addition to *Tilia* and *Fagus* the natural forest might consist of tree species such as oak (*Quercus robur and petraea*), birch (*Betula verrucosa and pubescens*) ash (*Fraxinus*), black alder (*Alnus glutinosa*), hazel (*Corylus avellana*), elm (*Ulmus glabra*), aspen (*Populus tremula*), hornbeam (*Carpinus betulus*), crab-apple (*Malus silvestris*), common maple (*Acer campestre*) and norway maple (*Acer platanoides*). Two other European species, norway spruce (*Picea abies*) and sycamore (*Acer pseudoplatanus*) were approaching Denmark naturally, but were introduced by man ca. 250 years ago. They are for that reason not considered as genuine natural forest species, but are inevitably becoming part of many forests.

Under natural, undrained conditions the natural forest can be a mosaic of different tree species and forest types, determined by e. g. topography, soil conditions and hydrology.

For several reasons beech forest and beech dominated forest are by far the most common broad-leaved forest type in the eastern parts of the country. It ranges from traditional even-aged, classic "column hall" through more varied stands to rather crooked beech scrub.

The definition includes some more old management system types as well - living relics of the past as grazing forest, coppice forest. And young secondary growth on abandoned meadow, peatland, heathland and clear cuttings.

In the western part of Jutland oak "shrub" (or oak "scrub") is the most common natural forest type. Oak shrub (of both oak species and e. g. aspen, rowan, birch and apple) might originate from old rootsystems but have been rejuvenated by more or less regular coppicing during centuries and impacted by husbandry grazing, frost and other natural conditions. This origin is most likely in stands with remaining lime. Other oak shrubs are younger, secondary growth - especially overgrown heathland.

Forest area in Denmark

The total amount of woodland in Denmark was summed up in 1990 to 445.300 hectares, of which the 417.000 ha was covered with forest - approx. 11 % of the total area.

As shown in table 1, the major part, 66 % is coniferous forest, dominated by norway- and sitka spruce (*Picea abies* and *sitchensis*). The rest is broad-leaved, with beech (*Fagus sylvatica*) as dominant with 17 %. An important part of the area is used for production of Christmas trees and greens, mostly with use of pesticides and fertilisers.

As further shown in table 1 8-10 % of the forest area is able to fulfil the very broad Danish definition of natural forest. But before the strategy, less than 500 ha was or could be considered as non-intervention forest and estimated only max. 100 ha has a virgin forest-like structure. In conclusion only a maximum 0,02% of the forest area or 0,002 % of the land surface actually has a structure resembling the formerly dominant virgin forest.

The total forest area is increasing and the goal is to double it within the next 100 years (Fig. 2).



FOREST AREA IN DENMARK	State forests hectares	All forests	
		hectares	%
Total area of Denmark		4.300.000	-
Forested area 1990	105.000	417.000	100
Deciduous forest area	30.000	143.000	34
, area with beech (<i>Fagus sylvatica</i>)	16.000	72.000	17
, area with oak (<i>Quercus</i>)	8.000	30.000	7
Natural woodland (estimate)	+/- 8.000	35.000	+/- 8
Old natural woodland	ca. 1.400	4-6.000	1-1½
Non-intervention forest with virgin forest like structures (estimate)		<100	<0,02
Silvicultural managed natural woodland		20-30.000	5-7
"Oak shrub" , oak coppice	ca. 550	4.000	1
Grazing forest incl. deer parks		1.500	0,4
Coppice woods (excl. oak coppice)		1.000	0,2
Non-intervention forest, estimate pr. 1992		500	0,1
Strategic goal for non-intervention forest before 2000 AD		>5.000	> 1
Status for non-intervention forest (strict reserves) 1998	3.643 (4.196)	5.086	1,2
2000		6.085	1,5

Table 1

Forest area in Denmark. Terms according to the Danish definitions. Data sources: Danmarks Statistik & Skov- og Naturstyrelsen 1994, Skov- & Naturstyrelsen 1994, Muller 1988, 1997 and 1999.

Problems for nature in Danish forests: changing biodiversity

Forest flora and fauna have always been changing, responding to natural changes in climate and soils, to migration of new species, succession and development of the forest systems. But especially during the last 200 years with silviculture the changes have been immense in several directions, positive as well as negative for different species. Several species have benefited from forest management and the chosen tree species. For example the introduction of spruce and the reintroduction of pine, esp. *Pinus sylvestris* created habitats for conifer connected species of e. g. insects, birds, fungi, lichens, mosses and vascular plants. Birds like crossbill *Loxia curvirostris*, Bullfinch, *Pyrrhula pyrrhula*, Crested tit, *Parus cristatus* and black woodpecker, *Dryocopus martius* or plants like *Linnaea borealis* and species of *Pyrola*. The way spruce plantations are managed has benefited a parasitic fungus such as *Heterobasidion annosus*, as well as insect species like *Ips typographus* and *Hylobius abietis*!

But in relation to a large amount of the more or less original and endogenous flora and fauna the trend is very problematic. 54% of the species on the Danish red data list are associated with forest (Stoltze & Pihl 1998). Especially species of insects and fungi living on and in dead wood, large /huge old trees etc.

In conclusion many of the problems for present natural forest flora and fauna in Denmark might relate to:

- Heavy reduction in forest area, especially within the area of more or less "natural" forest vegetation - although the forest area has been increasing since the minimum about 1800 AD and is planned to be doubled from the present level within the next 100 years
- Fragmentation of woodlands
- Dominance of introduced species in the forests
- High degree of homogeneity and even agedness in the stands
- Bad migration and spreading possibilities for the obligate forest species ("natural forest species").
- Short rotation in forestry leading to permanent dominance of young stages and age classes
- Lack of large old trees - the life cycle of the trees is normally reduced to 1/3 - 1/4 of the biologically obtainable
- Lack or, almost total absence of dead wood, particularly in large dimensions
- Short or no continuity in important structures and conditions
- Lowered water level, reduced humidity and almost total absence of swamp forest and semihumid forest due to almost universal drainage.
- Lack of natural glades due to drainage and plantations
- Disturbed soils due to former cultivation and silvicultural soil preparation

In addition many external factors are impacting the conditions and biodiversity in the forests, e.g. air pollution which have lead to a strong reduction and changing in the Danish lichen flora.

Conservation of natural forests and strict forest reserves in Denmark

Danish forest acts from 1805 and 1935 focussed strictly on wood production and until 1987 non-intervention status was in direct conflict with the forest act.

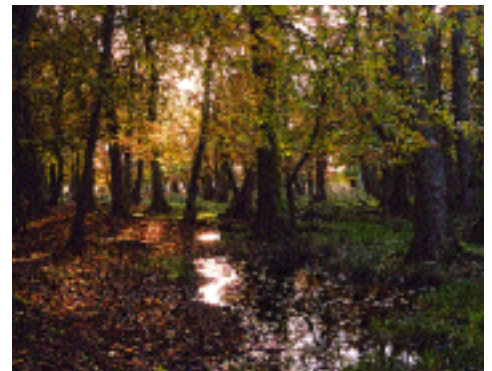
The first small state forest reserves were created in 1905, mainly with the purpose to protect some remarkable groups of old beeches - not to protect forest systems as whole - and selective cutting and removal of dead wood continued within the areas until quite recently.

The first Danish nature conservation act from 1917 gave further possibilities for protection of natural forests and a few reserves was made according to this law.

Except for some more or less strict reserves in planted forest on the island of Vorsu in 1929, the first

strict forest reserves, erected for scientific purposes, forest dynamic studies and long-term monitoring were created in Draved Forest in 1948.

Until 1992 the major part of natural forest with more or less strict non-intervention status was made by private estate owners and public foundations, often in connection with the estate parks. Some of the largest are Krenkerup Haveskov (20 ha), Suserup Skov (19 ha), Longelse Bondegårds Skove (9 ha), Bredvig



Goals of the Strategy

Many aspects have been taken into consideration in the strategy.

The overall objective of the strategy is to conserve the biodiversity of the Danish forests, including the genetic resources present in these areas. It is a wish to alleviate some of the problems mentioned above, at least locally.

The strategy specially aims at initiatives within the following fields (p. 19):

- Viable populations of as many species of wildlife, plants and other organisms in forests as possible. The objective must be both to conserve existing populations and to provide possibilities for populations to spread.
- The genetic variation of Danish trees and bushes. Gene resources are protected in order to form a basis for future selections of variants and species for forestry purposes etc.
- Provision of area as a basis for research and monitoring. Untouched forests etc. will allow basic research into ecosystems and studies of dynamics and development.
- Forestry activities. Future generations must have the opportunity to experience the influence of different forestry activities, ranging from grazing forest, coppice forest, methods which are important in the culture-historical context, to traditional "organized forestry".
- The public. Some of the areas, which are reserved for special forest management purposes or as untouched forest, must be selected in order to serve as a resort, which will require a certain minimum size.

The strategy operates with 4 main categories of future management of areas to obtain the objectives within the next 50 years:

- **Untouched forest** (non-intervention forest/ strict forest reserves; no encroachments allowed) - not to try to reconstruct ancient forest types or types which are supposed to be or appear natural and authentic, but to regain natural processes and cycles, including natural hydrology.
- **Plenter forest** (a newly defined specific nature close silvicultural system with securing of dead wood, old trees etc).
- **Coppice woods** (very old management system based on regeneration by stump sprouts).
- **Grazing forest** (forest with gazing cattle or deer. Especially old grazing forests and deer parks are often containing many species of especially saproxylic organisms, insects and fungi due to long continuity, huge old trees and open, non shaded conditions).

The goals for the following 50 years are

within the year 2000 :

- protection of at least 5000 hectares of untouched forest (non-intervention forest), primarily in natural forest, but also coniferous forest/mixed forest should be represented.
- protection of at least 4000 hectares of old management systems (i. e. grazing forest, coppice forest and forest with special selective cutting), primarily in natural forest.
- as a component of a specific strategy for genetic resources of forest trees and bushes areas with local genetic resources/ pools are selected, where efforts are undertaken to conserve local genetic resources minimising mixing with external genes
- implementation of specific research programmes in order to e.g. improve the basis for conservation of biodiversity in the forests, and obtain more basic knowledge about forest ecosystems, their dynamics and development.
- more information to forest owners, foresters and the public in general about natural forests, untouched forest and the historical management systems.

Before the year 2040 it is the intention to increase the area of natural forest, untouched (non-intervention) forest and old management systems by at least 40.000 hectares, equivalent to 10 % of the present forest area.

Choice of sites for untouched forest (strict reserves) and implementation

The basis for the attempts were some records of "old natural forest" stands in the state forests and other existing knowledge of localities with important structures or species (Muller 1988,...). These areas was all rather small, seldom more than 5 hectares in size and in general with some kind of management, normally prolonged generation time, cuttings, regeneration with soil preparation, cuttings, drainage etc.

As far as possible localities/areas with long continuity in forest cover and basic factors as

old trees, dead wood, structures etc and known presence of significant saproxylic species were chosen. And areas with high habitat diversity - or areas with a high potential - e. g. forest with large variations in topography, humidity, exposition etc.

But to obtain the goals and create the necessary size and coherence it was necessary to incorporate plantings and other cultural forest. The objective is to secure systems of a size which is able to have sufficient stability in the long term to contain all the different stages and habitats belonging to the dynamic cycle of an unmanaged forest system.

The very pragmatic approach was to obtain as much nature as possible for the money. It means focusing on areas with high scientific values and at same time lowest economical value. It meant focusing on stands on steep sites, hilly ground and on wet soils

Some of the areas got instantly non-intervention status, while other areas should be exploited for the most valuable trees, or have a uniform structure broken with cutting or simply clear-cut and finally have the ditches destroyed and be abandoned to natural succession.

At first, the strategy is focusing on the state forests. They comprise 1/3 of the forest area, but are - due to historical reasons - very unevenly distributed in the country.

Private forests

To obtain the goals in hectares with non-intervention forest and obtain a better coverage of the country - in relation to forest types, geography as well as climatic and edaphic conditions - an arrangement with subsidies for private forest owners is established. Affiliation in the arrangement is voluntary and based on full agreement, but the included forests will be protected in eternity.

The arrangement have been in power since 1995 and more than 50 reserves with a total of more than 1500 hectares are established.

Status and perspectives

The area-goals for year 2000 are fulfilled. At present the strategy as a whole is under evaluation and revision as prescribed in 1994. This process is still in the initial phase and no decisions about e.g. future reserves, enlargement of reserves etc. has yet been taken.

The strategy is a very important step to protect e.g. some of the nature values in the Danish forests, but is off course not sufficient to change the whole situation, particularly not in short time. In many cases the efforts came to late or are without influence on the crucial factors.

Since 1992 the Danish Ministry of Environment have launched strategy papers for biodiversity, genetic resources in trees and sustainable forestry



References

Danmarks Statistik & Skov- og Naturstyrelsen 1994: Skove og Plantager 1990. 131 pp. (Forest statistics in Danish with English summary).

Kirby, K.J., G.F. Peterken, J.W. Spencer & G. J. Walker 1984: Inventories of ancient semi-natural woodland. Focus on nature conservation no. 6. Nature Conservancy Council. 67 pp.

Møller, P. F. 1988: Overvågning af naturskov 1987 - registrering af gammel naturskov i statsskovene. Skov- og Naturstyrelsen (in Danish with English summary). 395 pp.

Møller, P. F. 1989: Status over naturskovsarealer i Danmark - Naturen i skoven. Skov- og Naturstyrelsen (ed. Sten Asbirk).pp. 14-17. (in Danish).

Møller, P.F. 1997: Biodiversity in Danish natural forests. A comparison between unmanaged and managed woodlands in East Denmark. Danmarks og Grunlands Geologiske Undersøgelses Rapport 1997/41. 209 pp (in danish with english summary and subtext).

Møller, P.F. 1999: Status for ururt skov i Danmark. Udarbejdet for Skov- og Naturstyrelsen. Danmarks og Grunlands Geologiske Undersøgelse Rapport 1999/9; 35 pp. (Public issue 2000/20; 24 pp.).

The National Forest and Nature Agency (Skov- og Naturstyrelsen) 1994: Strategy for Natural Forests and Other Forest Types of High Conservation Value in Denmark. Ministry of the Environment. 48 pp.

Skov- og Naturstyrelsen 1997: Serlig beskyttet naturskov - lokaliteter i statsskovene. Bind 1 Uerne, Bind 2 Jylland. (in Danish).

Stoltze, M. og S. Pihl (eds.) 1998: Rudliste 1997 over planter og dyr i Danmark. Miljø- og Energiministeriet, Danmarks Miljøundersøgelser og Skov- og Naturstyrelsen. 222 pp. (The Danish red data book; in Danish with english summary).

Tanninen, T. , B. Storrack, I. Haugen, P.F. Muller, R. Löfgren, I. Thorsteinsson & H. Ragnarsson 1994: Natural Woodlands in the Nordic Countries. Nordic Council of Ministers, Copenhagen. Nord 1998:6. 101 pp.

Fig. 1.
Forest distribution in Denmark around 1820 AD and in 1982.
From Møller 1997 p. 18

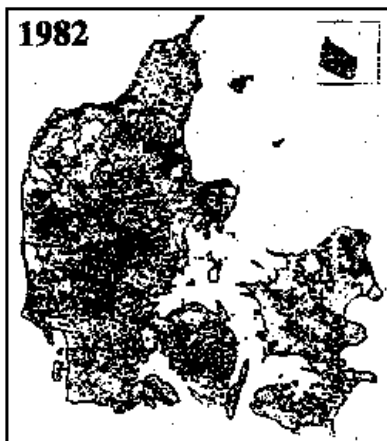
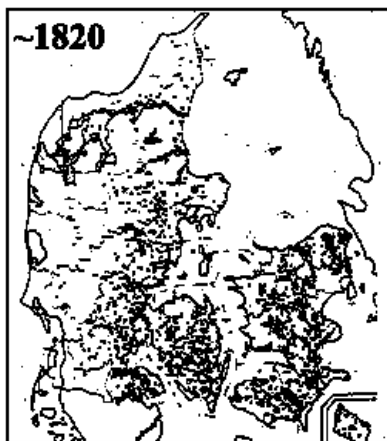
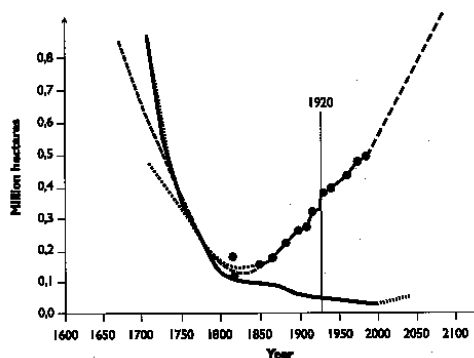
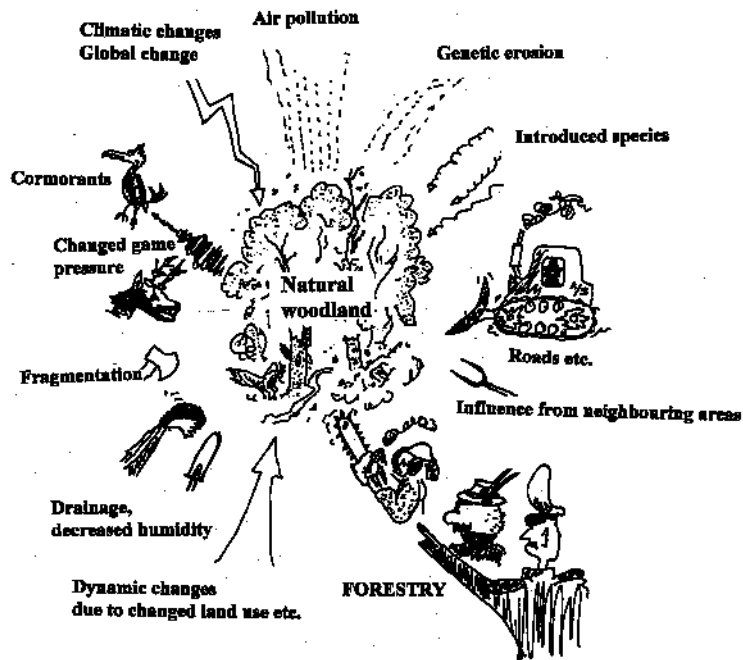


Fig. 2.
Development in forest area in Denmark since 17 th century. Until around 1800 based on estimates, around 1800 based on maps. From approx. 1850-1990 based on forest statistics. The dotted line from 1990-2000 shows the goal of the Danish afforestation plan (After Plum 1989 p.67). The grey curve shows a rough estimate of the development in area of natural forest according to the Danish definition and the strategy's goal for year 2040 . The curves reflects the impact of the strong forest acts from around 1800 AD and introduction of modern forestry.



evt. Fig. 3.
Threats and problems in Danish Natural woodlands.
After Møller 1997 p. 46.



THE SITUATION AND FUTURE FOR NATURAL FORESTS AT THE EUROPEAN LEVEL

Karsten Thomsen
Nepenthes, Odensgade 4 B, 8000 Århus C. Denmark
karsten.thomsen@nepenthes.dk

Forests with a long prehistory

Forests understood in a broad sense (woodlands) are the most important component of natural habitats in Europe.

During the last 2.5 mill. years, the Pleistocene period, the vast majority of the European continent has been covered by woodlands of varying degree of openness, pro Only during the coldest peaks of the glacial periods, the majority has been clad in steppe vegetation dominated by cold-tolerant herbs, dwarf shrubs and shrubs. During the warmer periods, the interglacials, mixed woodlands, in most parts dominated by deciduous tree species have dominated the continent. Although it is common to focus on the coldest and the warmest periods of the Pleistocene, i.e. the interglacials and the peaks of the glacials, these periods actually made up only a minor part of the total period. Various more or less open versions of the present day boreo-nemoral transition zone have probably covered most of Europe for more than 70 pct. of the time during the Pleistocene

During this long period with dramatic climatic shifts, the number of tree genera has decreased somewhat, but to a large degree, the nemoral and boreal vegetation zones ("broadleaf" and "coniferous" zones) have been characterised by well-known tree genera: *Abies* (fir), *Alnus* (alder), *Betula* (birch), *Carpinus* (hornbeam), *Corylus* (hazel), *Fagus* (beech), *Picea* (spruce), *Pinus* (pine), *Populus* (aspen and poplar), *Quercus* (oak), *Salix* (willow), *Taxus* (yew), *Tilia* (lime), and *Ulmus* (elm). These trees remained dominant in the forests that developed in Mid-Northern Europe from 12.500 years ago, when the last glacial period ended and the Holocene period (the postglacial) began some 12.500 years ago. Still today, natural forests of Central and Northern Europe are characterised by those same tree genera.

The prehistoric herbivore fauna

The fauna of the Pleistocene remained quite constant too, but in contrast to the tree vegetation, Europe's fauna changed dramatically from the Pleistocene to the Holocene.

Megaherbivores (plant eaters with body weight over 1.000 kilogram) and large herbivores

characterised all of the Pleistocene: elephants, rhinoceroses, horses, hippopotamuses, water buffaloes, bison, aurochs, giant elks, musk oxen, along with more familiar animals like red deer, reindeer, wildboars and beavers.

The largest herbivores became extinct during the late glacial and the early post-glacial: Hippopotamuses, forest elephants, rhinos and water buffaloes disappeared first, followed by mammut, wholly rhinoceros, giant elk and musk ox. This has most likely happened as a consequence of the advent of modern human hunters (Cro Magnon) some 40.000 years ago.

The early Holocene woodlands were therefore composed of the "usual" trees, but had besides a single megaherbivore, the aurochs (*Bos taurus primigenius*), "only" large herbivores like bison (wisent, *Bison bison bonasus*), wild horse (tarpan, *Equus ferus*), elk (*Alces alces*), red deer (*Cervus elaphus*), wild boar (*Sus scrofa*), roe deer (*Capreolus capreolus*) and beaver (*Castor fiber*). The largest three species went extinct before historical times in most areas except Poland where the last aurochs died in 1627 and the last wild bison in 1919, and southern Russia where the wild horse went extinct in 1870 and the bison in 1926.

Domestic animals in the forests

Since the Neolithic some 5.500 years ago, humans kept domestic cattle, sheep, goats, pigs and later horses in free herds in the semi-open landscape mosaic with woods, heaths, mires, bogs, raised bogs, and fallow fields, thereby providing ecological substitutes for the declining populations of large wild herbivores. In Central and northwestern Europe, grazing of natural vegetation by domestic animals was the most important use of the landscapes until 100-200 years ago. Today, most forests and plantations are kept free of all major herbivores except roe deer and in some areas elk, red deer and wild boar.

The forest biotopes of Europe

The conservation value of forest landscapes is today usually interpreted and carried out as protection of special forest habitats which has become rare because of intensive forestry, like stands of large, old tree with much dead wood and swampy forests with high humidity, and because of agriculture and settlement, like floodplain and riverine forests. However, many researchers today believe that our understanding of forest biotopes is much too narrow. It is argued that most natural woody vegetation naturally would be a mosaic with many open patches with low and shrubby vegetation in the presence of many large herbivores (as was the situation through all times until ca. 200 years ago).

The implications of this new view on forest nature for protection of species and forest habitats in Europe will be discussed in the presentation. A major point is that our present day division of lands into forests (land designated for the cultivation of trees) and non-forest (landscapes with no larger stands of trees)

distorts our understanding of what are the habitat range of vast numbers of native species of animals and plants. Also, the absence of grazing and browsing herbivores in wild landscapes is a factor that causes forest habitats loose biodiversity.

Europe's forests are rich in woody species

It is a common assumption that the temperate European forests are naturally less diverse with regard to plant species than for example North America (e.g., Page 1986). However, the few actual comparisons of numbers of plant species in regions of comparable sizes show that Europe harbours very similar diversity of woody plants as do North America (Huntley 1993, Beutler 1997). The Baltic region in particular is characterized by an unusual diversity in the genus *Sorbus*. When the apomictic species of *Sorbus* are included in European counts, our continent is actually richer in plant species than North America (Huntley 1993, Table 1).

Table 1.

Number of woody species in Europe west of Moscow and temperate North America.

The number in brackets includes apomictic species of *Sorbus* (after Huntley 1993).

Europe (west of Moscow)	286	(359).
East North America (excl. Florida)	318	
West North America	324	

Woody plant species in Northern Europe

The north of Europe is poorer in woody species than the south. Also, the north has fewer endemic woody species.

A count in *Flora Europea* shows that our entire continent (to the Ural) has at least 346 woody species that may reach two meters' height or more, even when apomictic *Sorbus* species are excluded. Northern (boreal) Europe has some 72 species, Mittel Europe (roughly the nemoral zone of the Alps and northwards) has 140 species, and southern Europe 253 species. Of all species, 44 (12.7 pct.) are widespread in Europe. Denmark has 60 species, 37 (61.7 pct.) of which are widespread.

Given the geographical location of Estonia, the woody flora of this country probably has a comparable sample of national tree species, with a majority having a wide distribution in Europe, and few being of limited distribution.

Recent pollen studies in southern Sweden indicates that the boreal forests have extended to the south during the last 3.000 years, mainly as a result of soil acidification owed to human land use (Lindblad et al. 2000). Probably, a parallel process has taken place in Estonia, implying that also this country has a larger natural potential for broadleaf forest than found at present.

The Danish case

Large herbivores were an important component of Danish forest landscapes until the early 19th Century. The re-establishment of forests in the Holocene was accompanied by disappearance of arctic herbivores like woolly mammoth, woolly rhinoceros and reindeer, and later giant elk, and the advent of bison, wild horse, elk, aurochs, red deer and wildboar around 10.000 yrs. ago. Presumably, bison was never common, and horses possibly went extinct for a period. Forest clearing for grazing by domestic cattle, sheep and goats and later horses became important around 5.500 yrs. ago. Crop farming was of minor importance. Domestic animals largely took over the role of grazing from the wild herbivores which in turn gradually went extinct, wild horses 5.000 y.a., elk 4.000 y.a. and lastly aurochs 2.500 y.a.

By the middle of the 18th Century it has been estimated that as much as 80 pct. of Denmark's present territory was grazed by cattle and horses at any given time, and domestic pigs were feeding on seeds of the dominant broadleaves, beech, oak, ash and hazel.

Beginning in 1765, a strong forestry tradition was imported from what is now Germany. The protection of tree plantings was so impertinent that by 1805, all larger animals were banned from forested areas, which were fenced off. Moreover, a campaign to exterminate red deer was initiated and successful in most areas.

Today, the concept of forest in Denmark is that of a tall, dense stand. The extremely few grazed forests left are not considered as true forests. However, there is a growing debate among conservationists and scientists in the possible role of herbivores in nature management in the future.

Lindblad, M., Bradshaw, R. & Holmqvist, B. H. 2000. Pattern and process in south Swedish forests during the last 3000 years, sensed at stand and regional level. - *J. Ecol.* 88:113-128.

INTERNATIONAL BACKGROUND FOR DEVELOPMENT OF THE ESTONIAN FOREST CONSERVATION AREA NETWORK

Peter Sørensen
Eesti metsakaitsealade võrgustik

Introduction

Estonia has signed, ratified or joined a number of international agreements and programmes, which are important references for developing the Estonian Forest Conservation Area Network.

The most important agreements and programmes includes the Convention on Biological Diversity, Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats, the Baltic 21 on Forestry, the Pan-European Biological and Landscape Diversity Strategy, the Ministerial Conferences for protection of Forest in Europe and others.

Also, the EU-Habitats Directive has become very important, since Estonia started the EU-approximation process.

The relevance of the most significant international agreements and programmes for the development of the forest conservation area network are briefly analyzed in the following. The purpose is to identify the most important aspects that should be taken into consideration to ensure that the network fulfils international standards and requirements.

Convention on Biological Diversity

The Biodiversity Convention was adopted at the Earth Summit in Rio de Janeiro in 1992. It mostly deals with protection of biodiversity at a more general level. More specifically it is mentioned that the signing countries - as far as possible and as appropriate - should:

- Establish a system of protected areas or areas where special measures need to be taken to conserve biological diversity;
- Develop, where necessary, guidelines for the selection, establishment and management of protected areas or areas where special measures need to be taken to conserve biological diversity;
- Promote environmentally sound and sustainable development in areas adjacent to protected areas with a view to furthering protection of these areas.

Apart from the fact that the signing countries shall establish systems of protected areas, the most important aspect may be that areas adjacent to the protected areas should be managed to further protect the protected areas. In the present context, this may be interpreted as a suggestion to establish buffer zones or less intensively managed areas around the protected areas.

The EU-Habitat Directive

The aim of the Habitat Directive (1992) is to contribute to protection of biodiversity through the conservation of natural habitats and species in the European territory of the Member States.

To ensure this, a coherent European ecological network of special areas of conservation shall be set up under the title Natura 2000. This network shall be composed of special protection areas containing natural habitat types and habitats of species, which are of community interest. These priority habitats and species are listed in special annexes of the directive.

The Directive also stresses that the Member States shall strive to adapt land-use planning and development policies to improve the ecological coherence of the Natura 2000 network where it is considered necessary. It is specified that this includes the proper management of dispersal corridors (such as rivers with their banks) or stepping stones (such as ponds or small woods),

which are essential for the migration, dispersal and genetic exchange of wild species.

In relation to the Estonian Forest Conservation Area Network, it is essential that the network eventually covers all priority habitats and habitats of priority species, so that it will become an important part of the Natura 2000. And, since the forest conservation network will be a very significant contribution to the fulfillment of the Habitats Directive, its development should be closely coordinated with the development of the Natura 2000.

On the other hand, not all parts of the network necessarily have to be a part of Natura 2000, since the goal of the forest conservation area network is broader than just to secure the protection of habitats and species, which are considered to be of EU-community interest.

Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats

The Convention, which most often is referred to as the Bern Convention, was adopted as early as 1979. The main aim of the Convention is to conserve wild flora and fauna and their natural habitats, especially endangered and vulnerable species as well as endangered natural habitats.

The Bern Convention was the predecessor to the EU Habitats Directive, which were established as a legislative tool to implement and strengthen the Bern Convention within EU countries.

Up through the 90-ties the standing Committee of the Bern Convention have further developed the scope of the convention alongside the development of the EU Habitats Directive and Natura 2000. In 1996 a special resolution called upon the signing countries to contribute to the development of the EMERALD Network of Areas of Special Conservation Interest.

Today the Bern Convention and the EU Habitats Directive have a complete coincidence of objectives, and their main difference is the area to which they apply. The Bern Convention covers all of Europe and the northern part of Africa, and as such it promotes an extension of the Natura 2000 network into countries outside the EU.

Since Estonia is in an EU accession phase and currently adapting to the Habitats Directive the Bern Convention and the Emerald network is today of less importance.

Pan-European Biological and Landscape Diversity Strategy

The initiative to develop the Pan-European Biological and Landscape Diversity Strategy was originally taken by the Council of Europe in 1994, in cooperation with other national and international organizations, governmental as well as non-governmental. The strategy is a part of the "Environment for Europe" process, which is conducted by the European Environment Ministers.

The Pan-European Biological and Landscape Diversity Strategy is a European response to support implementation of the Convention on Biological Diversity. The Strategy introduces a coordinating and unifying framework for strengthening and enforcing existing initiatives. It does

not aim to introduce new legislation or programmes, but to fill gaps where initiatives are not implemented to their full potential or fail to achieve desired objectives.

One of the main aims of the strategy is to ensure the conservation, enhancement and restoration of key ecosystems, habitats, species and features of the landscape through the cre-

ation and effective management of the Pan-European Ecological Network.

It is specified that the Pan-European Ecological Network should be built up from the following elements:

- core areas to conserve ecosystems, habitats, species and landscapes of European importance;
- corridors or stepping stones, where these will improve the coherence of natural systems;
- restoration areas, where damaged elements of ecosystems, habitats and landscapes of European importance need to be repaired or certain areas completely restored;
- buffer zones, which support and protect the network from adverse external influences.

The core areas will comprise the main areas and features that represent biological and landscape diversity of European importance. They will in many cases also include important semi-natural systems, which are dependent on the continuation of certain human activities.

The coherence (connectivity) of the network will be ensured through the provision of continuous corridors or discontinuous "stepping-stones", which will facilitate the dispersal and migration of species between the core areas. In many cases the connectivity function of corridors and stepping-stones will be compatible with appropriate forms of economic activity in the respective areas.

In relation to forests the strategy recommends the introduction of biodiversity, landscape and ecological networking con-

siderations into forest management. More specifically the most important goals in the present context are to;

- Conserve adequate areas to secure the conservation of all types of forests in Europe.
- Specifically prioritize conservation efforts towards protection of 100 per cent of the remaining alluvial and virgin forests, the majority of the remaining ancient secondary woodland, and remaining riparian forest corridors.
- Conserve forest habitats of species requiring large undisturbed forest ecosystems, including high profile Bern Convention, Habitats Directive and UNECE threatened species.
- Devise and promote an action plan for biodiversity, landscape and ecological networking considerations to forest management.
- Secure an effective network of protected areas to maintain the northern boreal forests.

Considering the above, the basic vision of an ecological network as consisting of core areas, corridors/stepping stones, restoration areas and buffer zones may be of special significance for the development of the Estonian forest conservation area network.

Also, the goal of conserving all types of forest in Europe, including 100% alluvial and virgin forests, ancient secondary woodland, remaining riparian forest corridors, habitats of species requiring large undisturbed forest ecosystems should be taken into due consideration.

Ministerial Conferences on Protection of Forests in Europe

This programme, which is conducted by the European Forestry Ministers, so far includes 3 important Ministerial Conferences: Strasbourg 1990, Helsinki 1993 and Lisbon in 1998. Especially the resolutions adopted in Helsinki and Lisbon hold significance for the development of the network.

In the Helsinki resolutions there is a direct reference to the obligation of individual countries to develop coherent ecological networks of representative and threatened forest ecosystems:

- "The Signatory States and the European Community will establish at national or regional levels a coherent ecological network of climax, primary and other special forests aimed at maintaining or re-establishing ecosystems that are representative or threatened."

The Helsinki Resolutions thus gives the most clear obligation to establish a coherent ecological network of protected forest ecosystems. Another important aspect is the notion that representative forest ecosystems should be re-established as part of developing the network. In an Estonian context the latter may for instance mean that the area of broad-leaved forests, which once were considerably larger than today, should be re-established.

At the Lisbon Conference a set of "Operational Level Guidelines for Sustainable Forest Management" was adopted. These guidelines primarily concentrates on management on estate and stand level and does not consider nationwide or regional protected areas networks. However, they do contain recommendation on protection of areas at the local level:

- "Special key biotopes in the forest such as water sources, wetlands, rocky outcrops and ravines should be protected or, where appropriate, restored when damaged by forest practices".

The key-biotope concept has already been adopted in Estonia's new Forest Act, and it is therefore ensured that the network of protected forest areas can be extended to the local level through protection of valuable forest habitats as old growth forest and other key-biotopes as suggested in the operational guidelines from Lisbon.

Work-Programme on the Conservation and Enhancement of Biological and Landscape Diversity in Forest Ecosystems

A newly launched (1998) co-operation programme between the "Protection of Forests in Europe" process and the "Pan-European Biological and Landscape Diversity Strategy" further focuses on the adequate conservation of all types of forests in Europe as one of its objectives.

The programme states that: *"Nevertheless, an adequate protection status of sufficient parts of all types of forests is also necessary and should therefore be used as a complementary tool for the conservation of both specific forest species and specific forest types. Whenever appropriate, it should consider not only the conservation of high value selected sites, but also the connectivity of such sites guaranteeing that particular species are able to migrate and colonize other sites while remaining viable in their current distribution."*

The programme defines two actions, which should be further elaborated on by the programme:

- Definition of criteria for setting priorities for forest conservation. These criteria should lead to the selection of areas required for the appropriate conservation of all biological diversity optimizing cost/benefit functions.
- Gap analysis of the efficiency of existing instruments and initiatives for the establishment of a forest ecological network. Such gap analysis should allow the comparison of existing networks and a determination of their social, economic and ecological effectiveness in protecting what they are designed to protect.

Both the above mentioned actions is highly relevant for the Estonian network and should therefore be integrated in the process of developing the network.

Baltic 21 on Forestry

Baltic 21 on Forestry is part of the regional Agenda 21 for the sustainable development of the Baltic Sea Region. It was adopted at a meeting of the region's Environment Ministers in Saltsjobaden, 1996. All countries around the Baltic Sea, including Denmark, Estonia, Finland, Germany, Latvia, Lithuania, Norway, Poland, Russia and Sweden, joined the programme.

The forestry part of Baltic 21 lists, among a number of other targets to be achieved before 2030, the following:

- The network of different types of forest conservation areas corresponds to the domestic and international conservation objectives.

Furthermore the agenda states that "The emphasis in conservation areas should be on entire ecosystems", and that "Both the quantity and quality of the protected areas should be considered in setting objectives for the protection of forests".

In order to reach the overall goal the Agenda suggests the following options for action:

- A gap analysis on forest conservation areas in the Baltic Sea Region should be conducted. It should include, inter alia, amounts and legal status of conservation areas in countries, classifications used in countries (with particular emphasis on applied forest management practices) and an analysis whether and how national classification systems correspond to the existing international terminology and classification systems.
- Appropriate amount of ecologically representative conservation areas with appropriate legal status should be established in each coun-

try. These areas should be clearly demarcated in the field and mapped.

- Existing European networks should be extended, when appropriate, to cover representative areas of all forest types from all members of Baltic 21. Conservation areas should be better utilized for research and recreational activities, where appropriate.
- The diverse functions of the protected areas and possible influences of forestry should be better identified in order to enhance the biological diversity in these areas. This would include, where appropriate, e.g., restoring of wetlands, prescribed burning in order to mimic forest fire ecology, etc.
- A relevant system for classification of the conservation areas should be worked out.

The following aspects may be considered of particular interest: 1) compliance of the network with international conservation objectives, 2) emphasis on protection of entire ecosystems, 3) co-ordination with existing European networks, 4) restoration of wetlands and controlled burning in the protected areas, and 5) development of a relevant classification system for the conservation areas in the network.

Conclusions

Based on the above analysis, the most important conclusions in relation to developing the Estonian Forest Conservation area Network include:

- The establishment of networks of protected forest areas is strongly supported international agreements and programmes.
- Most of the agreements and programmes specifically points towards the establishment of coherent ecological networks, meaning that the protected areas should be inter-connected in order to ensure dispersal and migration of species between the areas.
- Based on the given descriptions, the full picture of ecological forest networks includes core areas, buffer zones, dispersal corridors, stepping stones and restoration areas.
- The ecological networks are described as covering international, national, regional and local scales, and it is also pointed out that they should be internationally co-ordinated and coherent.
- The development of the networks should be based on adequate selection criteria and gap analysis ensuring socially, economic and ecological effectiveness of the networks.
- Some agreements and programmes particularly deals with priority species and habitats, while others emphasize that representative areas of all forest types shall be adequately conserved in the networks.
- The conservation effort should specifically prioritize protection of old-growth and climax forest, virgin and alluvial forests, ancient secondary woodland and remaining riparian forest corridors and other rare and threatened forest types.
- Emphasis should be on conservation of entire ecosystems and habitats of species requiring large undisturbed forest ecosystems.
- Restoration of wetlands and prescribed burning could be seen as tools to restore and maintain natural processes and dynamics in conservation areas.
- The networks should fulfil both domestic and international conservation objectives.

In conclusion, the overall consequence of this analysis should be that the further development of the Estonian Forest Conservation Area Network be based on the concept of a coherent ecological network, and as far as possible it should fulfill the international standards for such networks as described in the international agreements and programmes.

"ELUPAIKADE DIREKTIIVIST" JA SELLE TÕLGENDAMISEST EESTIS

Jaanus Paal

Botaanika ja ökoloogia instituut, Tartu Ülikool

1. Üheks kõige põhjalikumaks Euroopa Liidu looduskaitsealast tegevust korraldavaks seadusandlikuks aktiks on 1992. a. vastu võetud "Direktiiv looduslike elupaikade ja loodusliku fauna ning flora kaitsest" (*Council directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora*), mida Eesti Keskkonnaministeeriumi hiljutise otsuse kohaselt lühendatult nimetatakse "Loodusdirektiiviks". Direktiivi peamiseks eesmärgiks on loodusliku mitmekesisuse säilitamine ja looduse säästliku kasutamise juurutamine. Selle tagamiseks koostati oluliste elupaigatüüpide (resp. kasvukohatüüpide) ning liikide loend, mille kaitseks on vaja luua erire iimiga alad. Loendisse kuuluvad sellised elupaigatüüpid, mis (1) on oma loodusliku levila piires kadumisohus, (2) mille levila on piiratud, või (3) mis silmapaistvalt esindavad elupaikade tüüpilisi omadusi vähemalt ühes biogeograafilises piirkonnas. Eraldi esile tõstetud nn. prioriteetsete elupaigatüüpide hulka kuuluvad need, mille kaitse tagamiseks on Euroopa Liidul eriline vastutus seoses sellega, et suur osa antud elupaikade levilast paikneb liikmesriikide territooriumil.

2. Direktiivi täitmise tagamiseks sätestatakse ökoloogilise võrgustiku - *Natura 2000* - väljaarendamine. See peaks koosnema aladest, mis hõlmavad ja esindavad direktiivi esimeses lisas nimetatud elupaiku, samuti lisas II loetletud liikide elupaiku. *Natura 2000* aladega liidetakse ka juba varem liikmesriikide poolt "Linnudirektiivi" raames loodud kaitsealad. Kõik liikmesriigid on kohustatud osalema *Natura 2000* võrgustiku loomisel sel määral, kuivõrd nende territooriumil direktiivi lisades loetletud elupaigatüüpe esineb. Vaid juhul, kui primaarse tähtsusega elupaikade pindala mõnes riigis ületab 5% selle territooriumist, võib riik paluda Euroopa Komisjonilt mööndusi kohaldada direktiivi paindlikumalt. Seejuures loetakse mingisse elupaigatüüpi kuuluvate alade kaitstus tagatuks, kui (1) nende levila on stabiilne või laieneb, (2) on kindlustatud nende pikaajaseks säilimiseks vajalike struktuuride ja tegurite olemasolu, ja (3) on rahuldavalt tagatud nendes elavate/kasvavate liikide kaitstus.

3. Eesti arvamiseiga Euroopa Liidu kandidaatriikide hulka kaasneb loomulikult kohustus paljude muude seadusandlike aktide kõrval valmistuda ka "Loodusdirektiivi" täitmiseks. See eeldab vähemalt (1) direktiivis nimetatud elupaigatüüpide interpreteerimist lähtudes meie looduslikest iseärasustest, (2) vastavate elupaigatüüpide looduses identifitseerimist ja inventeerimist ning iga ala kohta nõutavate dokumentide vormistamist, (3) sellise töö täitmiseks vajalike arvukate spetsialistide ettevalmistamist, (4) finantseerimise kindlustamist, mis muuhulgas

tagaks ka vajalike eramaade riigistamise kom-penseerimise, (5) direktiivi esimesele lisale Eesti-poolsete täiendustepanekute koostamist. [Viimase punkti osas võib märkida, et taotletakse (i) Põhja-Eesti laialehiste pangametsade ning (ii) Eesti loometsade respektseerimist].

4. Põhiline raskus direktiivi esimeses lisas loetletud elupaikade (täpsemalt: elupaiga- või kasvukohatüüpide) sisulisel interpreteerimisel seisneb selles, et esitatud nimistu on äärmiselt heterogeenne nii tüüpide mahu, ökoloogilise varieeruvuse ulatuse, geograafilise leviku, eristamise aluste kui ka ohustatuse määra poolest. Seda illustreerib ilmekalt väljavõte direktiivi esimesest lisast (Tabel 1).

5. Metsana käsitletakse direktiivi kohaselt "looduslähedast puudega taimkatet, mis koosneb suuri puid moodustavatest spontaansest flora liikidest koos tüüpilise alusmetsaga ning mis vastab järgmistele kriteeriumidele: on harvaesinev või jäänukkooslus, ja/või milles kasvab Euroopa Liidu jaoks tähtsaid liike", s.t. liike, mis on nimetatud direktiivi lisas IV. Samas, nagu selgub "Euroopa Liidu (jaoks oluliste) elupaikade interpreteerimise käsiraamatust", hõlmavad metsasteks elupaigatüüpideks nimetatud üksused sageli ka soid ja rohumaid, mistõttu muutub vastavate tüüpide interpreteerimine veelgi segasemaks;

6. Eestis on ainukese Balti riigina olemas üldistatud ja peaaegu kõiki kasvukohatüüpe hõlmav klassifikatsioon, mis tugineb üksikute taimkondade (metsad, sood, rohumaad) põhjalikul ökoloogilisel käsitlusel. Arvestades ühelt poolt "Loodusdirektiivis" loetletud tüüpide ebamäärasust, teiselt poolt aga Eestis väljaarendatud vastava klassifikatsiooni üksikasjalikkust, on mõistetav, et üks-ühese vastavuse leidmine antud tüüpide vahel saab olla pigem harv erand kui tavasituatsioon. Enamasti vastab direktiivi tüübile mitu eesti kasvukohatüüpi ja sageli ka vastupidi.

7. Teesidele lisatud kaks tabelit illustreerivad eelöeldut ja pakuvad osutatud probleemidele samuti mõningat lahendust. Tabelid on koostatud autori poolt Eesti-Taani ühisprojekti "National Inventories of Internationally Important Species and Habitats in Relation to International Conventions and Directives. Republic of Estonia" raames.

Tabel 1. Väljavõte "Loodusdirektiivi" esimesest lisast

90. Forests of boreal Europe – Põhja-Euroopa (boreaalsed) metsad		
9010	* Western taiga	* Läänetaiga
9020	* Fennoscandian hemiboreal natural old broad-leaved deciduous forests (<i>Quercus</i> , <i>Tilia</i> , <i>Acer</i> , <i>Fraxinus</i> or <i>Ulmus</i>) rich in epiphytes	* Tamme (<i>Quercus</i>), pärna (<i>Tilia</i>), vahtra (<i>Acer</i>), saare (<i>Fraxinus</i>) või jalakatega (<i>Ulmus</i>) Fennoskandia hemiboreaalsed looduslikud vanad laialehised epifüüderikkad (salu)metsad
9030	* Natural forests of primary succession stages of landupheaval coast	* Maakerkerannikul kasvavad looduslikud esikmetsad
9040	Nordic subalpine/subarctic forests with <i>Betula pubescens</i> ssp. <i>czerepanovii</i>	Põhja-Euroopa lähisalpiinsed/lähisarktilised <i>Betula pubescens</i> ssp. <i>Czerepanovii</i> -metsad
9050	Fennoscandian herb-rich forests with <i>Picea abies</i>	Hariliku kuusega (<i>Picea abies</i>) rohunditerikkad Fennoskandia metsad
9060	Coniferous forests on, or connected to, glaciofluvial eskers	Okasmetsad oosidel või glatsiofluviaalsetel mõhnadel
9070	Fennoscandian wooded pastures	Fennoskandia puiskarjamaad
9080	Fennoscandian deciduous swamp woods	Fennoskandia lodumetsad
91. Forests of Temperate Europe – Euroopa parasvöötme metsad		
9110	<i>Luzulo-Fagetum</i> beech forests	<i>Luzulo-Fagetum</i> -kooslustega põõgimetsad
9120	Atlantic acidophilous beech forests with <i>Ilex</i> and sometimes also <i>Taxus</i> in shrublayer (<i>Quercion robori-petraeae</i> or <i>Ilici-Fagenion</i>)	<i>Quercion robori-petraeae</i> - või <i>Ilici-Fagenion</i> -kooslustega atlantilised põõgimetsad happelisel mullal; põõsarindes kasvavad iileksid (<i>Ilex</i>), vahel ka jugapuud (<i>Taxus</i>)
9130	<i>Asperula-Fagetum</i> beech forests	<i>Asperula-Fagetum</i> -kooslustega põõgimetsad
9140	Medio-European subalpine beech woods with <i>Acer</i> and <i>Rumex arifolius</i>	Vahtrate (<i>Acer</i>) ning oblikaga (<i>Rumex arifolius</i>) Kesk-Euroopa lähisalpiinsed põõgimetsad
9150	Medio-European limestone beech forests of the <i>Cephalanthero-Fagion</i>	<i>Cephalanthero-Fagion</i> -kooslustega lubjakividel kasvavad Kesk-Euroopa põõgimetsad
9160	Sub-Atlantic and Medio-European oak or oak-hornbeam forests of the <i>Carpinion betuli</i>	<i>Carpinion betuli</i> -kooslustega lähisatlantilised ja Kesk-Euroopa tammikud või tamme-valgepöõgi metsad

Table 2. Correspondence between EU Habitat Directive Annex I habitat types (version of 1996 + additional descriptive sheets for the boreal habitat types, March 13, 1998) (with '*' are marked the EU priority types), NATURA 2000 habitat types, habitat types of Palearctic region (Devillers & Devillers-Terschuren, 1997), and Estonian vegetation site types (after Paal, 1997; in brackets are given the community numbers, with '+' are marked supplementary types not included yet into Estonian site type classification). ST – site type = KKT – *kasvukohatüüp* in Estonian, TG – site type group, TR = TR – *tüübirühm* in Estonian. Included are only the Directive types represented in Estonia, or close to the Estonian habitat types.

Directive code & NATURA 2000 code	Directive habitat type name and its Estonian translation	Palearctic code	Estonian site type code	Estonian site type name and code number of typical communities inside of the ST [in brackets]
1. COASTAL AND HALOPHYTIC HABITATS – RANNIKUD JA SOOLAKUTAIMEDE KASVUKOHAD				
11. Open sea and tidal areas – avamere ja loodete piirkonnad				
1110	Sandbanks which are slightly covered by sea water all the time – veealused liivased leetseljakud	11.125, 11.22, 11.31	6.2.2.1	Soft seabottom ST – pehme merepõhja KKT [1-5]
1130	Estuaries – jõgede lehtersuudmed	13.2, 11.2	6.1.2.1 6.2.1.1 6.2.2.1	Watercourse ST – vooluveekogu KKT Shallow water ST – madalvee KKT [1-3] Soft seabottom ST – pehme merepõhja KKT [1,4-6]
1150	* Coastal lagoons – rannikulõukad	21	6.1.1.6 6.2.1.1	Halotrophic waterbody ST – soolatoitelise veekogu KKT Shallow water ST – madalvee KKT [1-3]
1160	Large shallow inlets and bays – laiad madalad abajad ja lahed	12	6.2.2.1 6.2.2.2	Soft seabottom ST – pehme merepõhja KKT [1-7] Hard seabottom ST – kõva merepõhja KKT [1-5]
1170	Reefs – karid	11.24, 11.25	6.2.2.2	Hard seabottom ST – kõva merepõhja KKT [1-5]
12. Sea cliffs and shingle or stony beaches – rahud ja klibu- või kivirannad				
1210	Annual vegetation of drift lines – üheaastase taimestuga esmased rannavallid	17.2	2.3.1.1 2.3.1.2	Saline coastal grassland ST – saliidse rannaniidu KKT [6,10] Suprasaline coastal grassland ST – suprasaliidse rannaniidu KKT [7]

1220	Perennial vegetation of stony banks – püsi-rohttaimestuga kivirannad	17.3	2.3.1.1 2.3.1.2	Saline coastal grassland ST – saliidse rannaniidu KKT [4,5,11] Suprasaline coastal grassland ST – suprasaliidse rannaniidu KKT [8,9]
1230	Vegetated sea cliffs of the Atlantic and Baltic coasts – taimestunud pangad Atlandi ookeani ja Läänemere rannikul	18.21	2.3.1.1	Saline coastal grassland ST – saliidse rannaniidu KKT [11]

13. Atlantic and continental salt marshes and salt meadows – atlantilised padurid ja kontinentaalsed sooldunud märgalad ning rohumaad

1310	<i>Salicornia</i> and other annuals colonizing mud and sand – soolarohu (<i>Salicornia</i>) jt. üheaastaste taimedega mudased ja liivased alad	15.1	2.3.1.1	Saline coastal grassland ST – saliidse rannaniidu KKT [7]
------	---	------	---------	---

16. Boreal Baltic archipelago, coastal and landupheaval areas – Läänemere kesk- ja põhjaosa saarestikud, ranniku- ja maakerkealad

1610	Baltic esker islands with sandy, rocky and shingle beach vegetation and sublittoral vegetation – liiva-, kalju-, kliburanna ja sublitoraali taimkattega Läänemere oos-saared	11.22, 11.23, 11.28, 11.29, 16.122,16.13, 16.132,16.133, 17.21, 17.31, 19,42C51	2.3.1.1 6.2.1.1	Saline coastal grassland ST – saliidse rannaniidu KKT [1-11] Shallow water ST – madalvee KKT [1-3]
1620	Boreal Baltic islets and small islands – Läänemere kesk- ja põhjaosa väikesaared ning laiud	11.23,11.28, 11.29, 18.14, 18.2124,19	2.3.1.1 6.2.1.1	Saline coastal grassland ST – saliidse rannaniidu KKT [1-11] Shallow water ST – madalvee KKT [1-3]
1630	* Boreal Baltic coastal meadows – Läänemere kesk- ja põhjaosa rannaniidud	15.33, 15.34	2.3.1.1 2.3.1.2	Saline coastal grassland ST – saliidse rannaniidu KKT [1-11] Suprasaline coastal grassland ST – suprasaliidse rannaniidu KKT [1-11]
1640	Boreal Baltic sandy beaches with perennial vegetation – Läänemere kesk- ja põhjaosa püsi-rohttaimestuga liivarannad	16.1222, 16.133, 16.2133	2.3.1.1 ? 2.3.1.2 5.1.1.1.	Saline coastal grassland ST – saliidse rannaniidu KKT [5,6] Suprasaline coastal grassland ST – suprasaliidse rannaniidu KKT [2,8] White dune site type – valge rannikuluite KKT [1,2]
1650	Boreal Baltic narrow inlets – Läänemere kesk- ja põhjaosa kitsad abajad	12.51	6.2.1.1	Shallow water ST – madalvee KKT [1-3]

2. COASTAL SAND DUNES AND INLAND DUNES – RANNIKU- JA SISEMAALUITED

21. Sea dunes of the Atlantic, North Sea and Baltic coasts – Atlandi ookeani, Põhjamere ja Läänemere rannikuluided

2110	Embryonic shifting dunes – kujunevad liikuvad rannikuluided	16.211	5.1.1.1	White dune ST – valge rannikuluite KKT [1]
2120	Shifting dunes along the shoreline with <i>Ammophila arenaria</i> ("white dunes") – rand-luidekaeraga (<i>Ammophila arenaria</i>) liikuvad (valged) rannikuluided	16.212	5.1.1.1	White dune ST – valge rannikuluite KKT [2]
2130	* Fixed coastal dunes with herbaceous vegetation ("grey dunes") – taimedega kinnistunud (hallid) rannikuluided	16.221 – 16.227	5.1.1.2	Grey dune ST – halli rannikuluite KKT [1,2]
2140	* Decalcified fixed dunes with <i>Empetrum nigrum</i> – kinnistunud, leostunud luided hariliku kukemarjaga (<i>Empetrum nigrum</i>)	16.23	5.1.1.3	Brown dune ST – ruske rannikuluite KKT [1]
2170	Dunes with <i>Salix repens</i> ssp. <i>argentea</i> (<i>Salicion arenariae</i>) – hanepajuga (<i>Salix repens</i> ssp. <i>argentea</i>) luided (<i>Salicion arenariae</i> -kooslused)	16.26	2.3.1.2.	Suprasaline coastal grassland ST – suprasaliinse rannaniidu KKT
2180	Wooded dunes of the Atlantic, Continental and Boreal region – Atlandi ranniku, kontinentaalse ning Põhja-Euroopa metsastunud luided	16.29	1.1.2.1 1.1.2.2 1.1.3.1	<i>Cladina</i> forest ST – sambliku metsa-KKT <i>Calluna</i> forest ST – kanarbiku metsa-KKT <i>Vaccinium vitis-idaea</i> forest ST – pohla metsa-KKT
2190	Humid dune slacks – niisked luidete- vahelised tuulekandenõod		1.4.1.2.1	Minerotrophic mobile water coastal swamp forests subtype – ranniku-lodumetsa alltüüp

23. Inland dunes, old and decalcified – sisemaised vanad kinnistunud leostunud luited

2320	Dry sand heaths with <i>Calluna</i> and <i>Empetrum nigrum</i> – kanarbike (<i>Calluna</i>) ja hariliku kukemarjaga (<i>Empetrum nigrum</i>) kuivad liivanõmmed	64.1 x 31.227	2.1.2.1	Dry boreal heath grassland ST – kuiva nõmmeniidu KKT [1,2,5?]
2330	Inland dunes with open <i>Corynephorus</i> and <i>Agrostis</i> grasslands – hõberohu (<i>Corynephorus</i>) ja kasteheina (<i>Agrostis</i>) liikidega lagedad luiterohumaad sisemaal	(64.11 or 64.12) x 35.2	5.1.2.1	Inland dune (or sandy plain) ST – liiviku KKT

3. FRESHWATER HABITATS – MAGEVEEKOGUD

31. Standing water – seisuveekogud

3110	Oligotrophic waters containing very few minerals of sandy plains (<i>Littorelletalia uniflorae</i>) – <i>Littorelletalia uniflorae</i> -kooslustega liivatasandike mineraalidevaesed vähetoitelised veekogud	22.11 x (22.31)	6.1.1.1	Oligotrophic waterbody ST – vähetoitelise veekogu KKT
3130	Oligotrophic to mesotrophic standing waters with vegetation of the <i>Littorelletalia uniflorae</i> and/or <i>Isoeto-Nanojuncetea</i> – <i>Littorelletalia uniflorae</i> ja/või <i>Isoeto-Nanojuncetea</i> kooslustega vähe- kuni kesktoitelised seisuveekogud	22.12 x (22.31 and 22.32)	6.1.1.1 6.1.1.5 6.1.1.4	Oligotrophic waterbody ST – vähetoitelise veekogu KKT Eutrophic waterbody ST – rohketoitelise veekogu KKT Dyseutrophic waterbody ST – segatoitelise veekogu KKT
3140	Hard oligo-mesotrophic waters with benthic vegetation of <i>Chara</i> spp. – bentiliste mändvetikakooslustega (<i>Chara</i> spp.) karedaveelised vähe- kuni kesktoitelised veekogud	(22.12 or 22.15) x 22.44	+ 6.1.1.7	Alkalitrophic waterbody ST – lubjatoitelise veekogu KKT
3150	Natural eutrophic lakes with <i>Magnopotamion</i> or <i>Hydrocharition</i> -type vegetation – penikeelte- ja kilbukakooslustega (<i>Magnopotamion</i> ja <i>Hydrocharition</i>) looduslikult rohketoitelised järved	22.13 x (22.41 or 22.421)	6.1.1.5	Eutrophic waterbody ST – rohketoitelise veekogu KKT

3160	Natural dystrophic lakes and ponds – looduslikult huumustoitelised järved ja väikeveekogud	22.14	6.1.1.3	Dystrophic waterbody ST – huumustoitelise veekogu KKT
------	--	-------	---------	---

32. Running water – vooluveekogud

3260	Water courses of plain to montane levels with the <i>Ranunculion fluitans</i> and <i>Callitricho-Batrachion</i> vegetation – tasandikel ja mäestike jalameil voolavad jõed <i>Ranunculion fluitans</i> - ja <i>Callitricho-Batrachion</i> -kooslustega	24.4	6.1.2.1	Watercourse ST – vooluveekogu KKT
------	--	------	---------	-----------------------------------

4. Temperate heath and scrub – parasvöötme nõmmed ja võserikud

4030	European dry heaths – Euroopa kuivad nõmmed	31.2	2.1.2.1	Dry boreal heath grassland ST – kuiva nõmmeniidu KKT [1-5]
------	---	------	---------	--

5. SCLEROPHYLLOUS SCRUB (MATORRAL) – JÄIKLEHISED VÕSERIKUD

51. Sub-Mediterranean and temperate scrub – lähisvahemerelised ja parasvöetmelised võserikud

5130	<i>Juniperus communis</i> formations on heaths or calcareous grasslands – hariliku kadaka (<i>Juniperus communis</i>) kooslused nõmmedel või karbonaatse mullaga rohumaadel	31.88	1.1.1	Alvar forests and shrublands TG – loometsade ja -kadastike TR
------	---	-------	-------	---

6. NATURAL AND SEMI-NATURAL GRASSLAND FORMATIONS – LOODUSLIKUD JA POOLLOODUSLIKUD ROHUMAAD

62. Semi-natural dry grasslands and scrubland facies – poollooduslikud rohumaad ja võserikud

6210	Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* important orchid sites) – <i>Festuco-Brometalia</i> -kooslustega poollooduslikud kuivad rohumaad ja võserikud karbonaatsel mullal (* olulised käpaliste kasvualad)	34.31 – 34.34	2.1.1.1 2.1.4.1	Dry alvar grassland ST – kuiva looniidu KKT [3] Dry boreo-nemoral grassland ST – kuiva pärisaruniidu KKT [1-3]
6270	* Fennoscandian lowland species-rich	35.1212,	2.1.4.1	Dry boreo-nemoral grassland ST

	dry to mesic grasslands – Fennoskandia madalike liigirikad arurohumaad	35.1223, 38.22, 38.241		– kuiva pärisaruniidu KKT [3,4] Fresh boreo-nemoral grassland ST – niiske pärisaruniidu KKT [1]
6280	* Nordic alvar and precambrian calcareous flatrocks – Põhjamaised lood ja eelkambriumi karbonaatsed silekaljud	34.1151, 34.3171, 34.3173	2.1.4.2 2.1.1.1	Dry alvar grassland ST – kuiva looniidu KKT [1,2]

64. Semi-natural tall-herb humid meadows – poollooduslikud niisked kõrgrohustud

6410	<i>Molinia</i> meadows on calcareous, peaty or clayey-silt-laden soils (<i>Molinion caeruleae</i>) – sinihelmikaniidud karbonaatsel või turvastunud mullal või tolmjal settel (<i>Molinion caeruleae</i> - kooslused)	37.31	2.1.4.2 2.4.1.2 3.1.1.2	Fresh boreo-nemoral grassland ST – niiske pärisaruniidu KKT [3] Rich paludified grassland ST – liigirikka soostunud niidu KKT [1,2,6] Rich fen ST – liigirikka madal soo KKT [6]
6430	Hydrophilous tall herb fringe commu- nities of plains and of the montane to alpine levels – niiskuslembesed serva-kõrgrohustud tasandikel ja mäestikes alpiinse vööndini	37.7, 37.8		Various site types and communities Erinevad kasvukohatüübid ja kooslused
6450	Northern boreal alluvial meadows – põhjamaised lamminiidud	none	2.2.1	Floodplain grasslands TG – lamminiitude TR

65. Mesophile grasslands– parasniisked rohumaad

6510	Lowland hay meadows (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>) – aas-rebasesaba (<i>Alopecurus pratensis</i>) ja ürt-punanupuga (<i>Sanguisorba officinalis</i>) madalikeniidud	38.2	2.1.4.1 2.1.4.2 2.4.1	Dry boreo-nemoral grassland ST – kuiva pärisaruniidu KKT [4] Fresh boreo-nemoral grassland ST – niiske pärisaruniidu KKT [1-4] Paludified grasslands TG – soostunud niitude TR
6530	* Fennoscandian wooded meadows – Fennoskandia puisniidud	none		Various site types and communities Erinevad kasvukohatüübid ja kooslused

7. RAISED BOGS AND MIRES AND FENS – SOOD

71. Sphagnum acid bogs – rabad

7110	* Active raised bogs – looduslikus seisundis rabad	51.1	3.2.2	Treeless and treed ombrotrophic raised bog ST group – lage- ja puisrabade tüübirühm [3.2.2.1; 3.2.2.2; 3.2.2.3]
7120	Degraded raised bogs still capable of natural regeneration – inimtegevusest rikitud, kuid taastumisvõimelised rabad	51.2	+ 3.2.3	Degraded abandoned bog TG – jääkrabade TR
7140	Transition mires and quaking bogs – siirdesood ja õõtsiksood	54.5	3.1.1.3 3.1.2.1 3.1.2.2	Minerotrophic quagmire ST – õõtsik-madalsoo KKT [1-3] Mixotrophic grass mire ST – rohu-siirdesoo KKT [1-6] Mixotrophic quagmire ST – õõtsik-siirdesoo KKT [1-3]
7150	Depressions on peat substrates of the <i>Rhynchosporion</i> – nokkheinakooslused (<i>Rhynchosporion</i>)	54.6		Component of active raised bogs (type 7110) Looduslikus seisundis rabade (tüüp 7110) üks komponente
7160	Fennoscandian mineral-rich springs and springfens – Fennoskandia mineraaliderikkad allikad ja allikasood	54.11	3.1.3.1	Spring fen ST – allikasoo KKT [1-4]

72. Calcareous fens – karbonaatsed madalsood

7210	* Calcareous fens with <i>Cladium mariscus</i> and species of the <i>Caricion davallianae</i> – lääne-mõökrohu (<i>Cladium mariscus</i>) ja raudtarnakooslustega (<i>Caricion davallianae</i>) karbonaatsed madalsood	53.3	2.4.1.2 3.1.1.2	Rich paludified grassland ST – liigirikka soostunud niidu KKT [5] Rich fen ST – liigirikka madalsoo KKT [2,7]
7220	* Petrifying springs with tufa formations (<i>Crotoneurion</i>) – nõrglubja moodustistega allikad (<i>Crotoneurion</i> -kooslused)	54.1	3.1.3.1	Spring fen ST – allikasoo KKT
7230	Alkaline fens – aluselised ja nõrgalt happelised madalsood	54.2	3.1.1.2	Rich fen ST – liigirikka madalsoo KKT [3-6,8-10]

8. ROCKY HABITATS AND CAVES – PALJANDID JA KOOPAD

81. Scree – rusunõlvad

8160	* Medio-European calcareous scree of hill and montane levels – Kesk-Euroopa kõrgustike ja mäestike karbonaatsete kivimite rusunõlvad		1.1.6.2	<i>Lunaria</i> forest ST – kuukressi metsa-KKT
------	--	--	---------	--

82. Rocky slopes with chasmophytic vegetation – paljandid koos nende lõhedes kasvava taimestuga

8210	Calcareous rocky slopes with chasmophytic vegetation – karbonaatsed paljandid koos nende lõhedes kasvava taimestuga	62.1	4.1.1.1	Limestone vegetation ST – paekivitaimestu KKT [1,2]
8220	Silicicolous rocky slopes with chasmophytic vegetation – silikaatsed paljandid koos nende lõhedes kasvava taimestuga	62.2	4.1.1.2	Sandstone vegetation ST – liivakivitaimestu KKT [1-3]
8230	Siliceous rocks with pioneer vegetation of <i>Sedo-Scleranthion</i> or of the <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i> – silikaatsed rahnud koos <i>Sedo-Scleranthion</i> - või <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i> -esikkooslustega	62.42	? 4.1.1.3	Erratic boulders vegetation ST – rändkivitaimestu KKT [1-12]
8240	* Limestone pavements – plaatlood (lubjakivi "sillutised")	62.4	2.1.1.1	Dry alvar grassland ST – kuiva looniidu KKT [1]

83. Other rocky habitats – muud paljanditega seotud kasvukohad

8310	Caves not open to the public – avalikkusele suletud koopad	65	+ 4.1.1.4	Cave vegetation ST – koopataiamestu KKT
------	---	----	-----------	---

9. FORESTS – METSAD

90. Forests of boreal Europe – Põhja-Euroopa (boreaalsed) metsad

9010	* Western taiga – läänetauga	41.B8, 41.C3, 41.D5, 42.C	1.1.2 1.1.3 1.1.4	Boreal heath forests TG – nõmmemetsade TR Dry boreal forests TG – palumetsade TR Fresh boreal forests TG – laanemetsade TR
9020	* Fennoscandian hemiboreal natural old broad-leaved deciduous forests (<i>Quercus</i> , <i>Tilia</i> , <i>Acer</i> , <i>Fraxinus</i> or <i>Ulmus</i>) rich in epiphytes – tamme (<i>Quercus</i>), pärna (<i>Tilia</i>), vahtra (<i>Acer</i>), saare (<i>Fraxinus</i>) või jalakatega (<i>Ulmus</i>) Fennoskandia hemiboreaalsed looduslikud vanad laialehised epifüütiderikkad (salu)metsad	41.4151, 41F2	1.1.5 1.1.6	Dry boreo-nemoral forests TG – sürjametsade TR Fresh boreo-nemoral forests TG – salumetsade TR
9050	Fennoscandian herb-rich forests with <i>Picea abies</i> – hariliku kuusega (<i>Picea abies</i>) rohunditerikkad Fennoskandia metsad	42.C22, 42.C4, 42.C3	1.1.4 1.3.1.	Fresh boreal forests – laanemetsade tüübirühm Rich paludified forests – soostunud metsade tüübirühm
9060	Coniferous forests on, or connected to, glaciofluvial eskers – okasmetsad oosidel või glatsio- fluviaalsetel möhnadel	none	1.1.2 1.1.3	Boreal heath forest TG – nõmmemetsade TR Dry boreal forests TG – palumetsade TR
9070	Fennoscandian wooded pastures – Fennoskandia puiskarjamaad	none		Various forest site types Erinevad metsakasvukohatüübid
9080	Fennoscandian deciduous swamp woods – Fennoskandia madalsoo- ja lodumetsad	44.9112, 44.915, 44.A14	1.4.1	Minerotrophic swamp forests TG – madalsoometsade TR

91. Forests of Temperate Europe – Euroopa parasvöötme metsad

9180	* <i>Tilio-Acerion</i> forests of slopes, screes and ravines – <i>Tilio-Acerion</i> -kooslustega nõlvade, rusunõlvade ja sälkorgude metsad	41.4	1.1.6.3	<i>Lunaria</i> forest ST – kuukressi metsa-KKT
91D0	* Bog woodland – soometsad	44.A1 – 44.A4	1.4.1.1 1.4.2.1 1.4.3.1	Minerotrophic stagnant water forest St – madalsoometsa KKT Mixotrophic bog forest ST – siirdesoometsa KKT Ombrotrophic bog forest ST – rabametsa KKT
91E0	* Alluvial forests with <i>Alnus glutinosa</i> and <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) – sanglepa (<i>Alnus glutinosa</i>) ja hariliku saarega (<i>Fraxinus excelsior</i>) lammimetsad (<i>Alno-Padion</i> -, <i>Alnion incanae</i> -, <i>Salicion albae</i> -kooslused)	44.3, 44.2, 44.13	1.2.1.2	<i>Carex elongata</i> forest ST – pika tarna metsa-KKT
91F0	Riparian mixed forests of <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> and <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> or <i>Fraxinus angustifolia</i> , along the great rivers (<i>Ulmion minoris</i>) – hariliku tamme (<i>Quercus robur</i>), künnapuu (<i>Ulmus laevis</i>) ja põldjalaka (<i>Ulmus minor</i>), hariliku saare (<i>Fraxinus excelsior</i>) või ahtalehise saarega (<i>Fraxinus angustifolia</i>) lammi-segametsad suurte jõgede kaldarinnakutel (<i>Ulmion minoris</i> -kooslused)	44.4	1.2.1.1	<i>Humulus</i> forest ST – humala metsa-KKT

EMKAV PROJEKTI ESIALGSED TULEMUSED

Kaili Viilma

Eesti metsakaitsealade võrgustik

Sissejuhatus

1999. aasta veebruarist Taani finantseerimise tõttu täie hoo sisse saanud Eesti metsakaitsealade võrgustiku (EMKAV) projekt kestab 2 aastat. Nüüdseks on projekti algusest möödunud 14,5 kuud ning on võimalik teha esimesed kokkuvõtted seniste tulemuste kohta.

EMKAV projekt raames tegeletakse reaalsete kaitsealade valiku kõrval vajaliku geoinfosüsteemi loomisega, looduslikku mitmekesisust toetavate majandamisjuhiste koostamisega kaitsemetsadele, samuti metsaga seotud huvigruppide koolitamisega ja laiema avalikkuse teavitamisega metsade kaitse vajadustest ja viisidest. Projekt on tihedalt seotud ka metsa vääriselupaikade inventeerimise projektiga, registreerides välitööde käigus ühildatava meetoodika alusel kõik leitud vääriselupaigad.

Kõik loetletud tegevused toetavad ühel või teisel moel **metsakaitsealade võrgustiku alade valikut**, mis koosneb neljast üksteisega tihedalt seotud ja vahelduvast etapist:

- alade eelvalik;
- alade inventuur;
- konsultatsiooniprotsess;
- alade lõplik valik inventuuri ja konsultatsiooniprotsessi tulemuste põhjal.

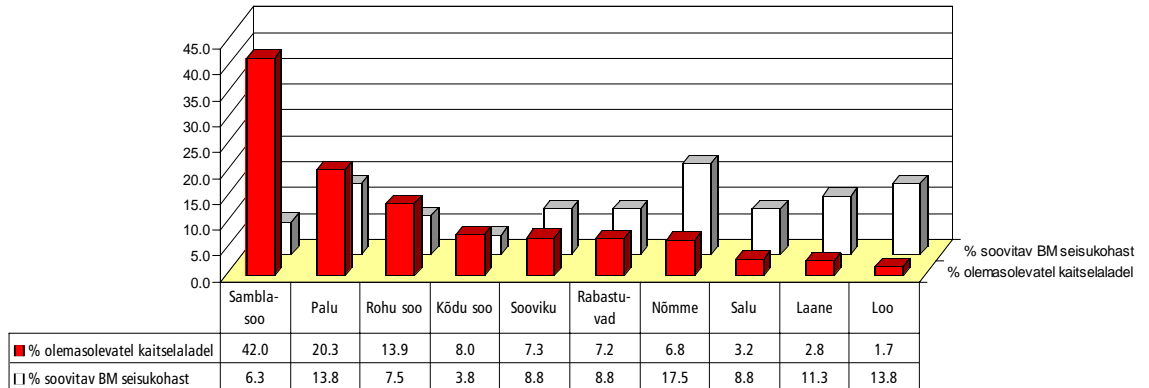
Käeolev konverents on alustuseks maakonna tasemel läbi viidavatele konsultatsiooniprotsessidele, kus tutvustatakse eelvalitud alade inventuuri tulemusi ja ettepanekuid EMKAV alade lõplikuks paigutamiseks vastavas maakonnas. EMKAV alade valikul on oluline inimestele teadvustada, miks selline projekt vajalik on ja tehtud otsuseid põhjendada. Selleks keskendus EMKAV projekt 1999. aastal ülevaate saamisele hetkeolukorrast, st. juba range kaitse all olevatest metsadest ja nende esinduslikkusest.

1999. aasta inventuuri tulemused

1999. aastal inventeeriti järgmised alad:
- olemasolevate kaitsealade reservaatide ja sihtkaitsevööndite metsad;
 - tsonerimata kaitsealade riigimetsad;
 - EMKAV eelvaliku kriteeriumitele vastavad suuremad metsaosad kaitsealade piiranguvööndis;
 - EMKAV eelvaliku kriteeriumitele vastavad suuremad metsaosad kaitsealade välispiiri vahetus naabruses väljaspool kaitseala.

Kokku inventeeriti 1999. aastal ~ 81 800 ha metsa, millest väärtuslikuks tunnistati 3,5%. Ei inventeeritud Soomaa RP ja Alam-Pedja LK metsi, kus varasematel aastatel oli läbi viidud põhjalikud inventuurid kaitsekorralduskavade koostamiseks. Samuti ei inventeeritud teiste Viljandimaa kaitsealade ning Saaremaa ja Hiiumaa kaitsealade metsi. Saaremaal on metsaga kaitsealadest EMKAV osana arvestatav vaid Viidumäe LK, mille kohta on piisavalt uurimusi ja kokkuvõtteid ja täiendavat inventuuri ei peetud vajalikuks. Hiiumaa kaitsealadele jäävate rangelt kaitstud metsade kokkuvõtted on tehtud digitaalsete metsa ning kaitsealade kaartide ja metsakorralduse andmete baasil. Alam-Pedja LK kohta on ülevaade koostatud kaitsekorralduskavas esitatud metsade pindala jagunemise alusel.

Joonis 1. Rangelt kaitstavate metsade jagunemine tüübirühmade lõikes



Joonisel 1 kujutatud Eestis rangelt kaitstavate metsade praegusest ja soovituslikust jagunemisest tüübirühmade (Lõhmus, 1984) lõikes puuduvad andmed Viljandimaa rangelt kaitstud metsade ja Viidumäe LK rangelt kaitstud metsade kohta. Samas on teada, et Viljandimaa suurima kaitseala - Soomaa RP - metsad kuuluvad valdavalt soometsade klassi ning peegeldavad üldisi trende. Viidumäe LK rangelt kaitstud metsade pindala on selleks liiga väike, et üldisi trende märkimisväärselt muuta. Klassifikatsiooniühikuna on kasutatud E. Lõhmuse metsakasvukohatüüpide tüübirühmasid, mis võimaldas võrrelda inventuuri käigus registreeritud andmeid varasematest metsanduslikest andmebaasidest saadud andmetega.

Joonisel 1 on kujutatud rangelt kaitstavate metsade jagunemine tüübirühmadesse olemasolevatel kaitsealadel ja võrdluseks EMKAV pilootprojekti raames välja arvatud tüübirühmade keskmine soovituslik esindatus metsakaitsealade võrgustikus. Soovitusliku esindatuse arvu-

tamiseks kasutati Eesti Metsakorralduskeskuse riigimetsade takseerandmebaasi ning lähtuti:

- Tüübirühma levikust Eestis;
- Võimalikust peapuuliikide arvust antud tüübirühmas;
- Puistu struktuurist antud tüübirühmas;
- Puistu boniteediklasside arvust antud tüübirühmas.

Mida väiksema levikuga oli tüübirühm Eestis ning mida mitmekesisema koosseisu ja struktuuriga puistud antud tüübirühmas esinesid, seda suurem pidi olema antud tüübirühma esindatus EMKAVs.

Jooniselt on näha, et range kaitse all olevatest metsadest moodustavad üle 40% samblasoometsade hulka kuuluvad rabade ja siirdesoo metsad. Kokku on soometsade klassi - samblasoo-, rohusoo- ja kõdusoometsade - osakaal range kaitse all olevatest metsadest ligi 64%. Samas on nende metsade esindatus Eestis vaid 39% metsade kogupindalast ja loodavas EMKAVs oleks nende soovituslik esindatus keskmiselt 17,6% kogu rangelt kaitstavate metsade pindalast. Samas on kõigi mineraalmuldadel kasvavate metsade, va palumetsad, esindatus soovitatust väiksem. Seega on EMKAV projekti ülesandeks esinduslikkuse tingimusest lähtuvalt suurendada oluliselt mineraalmuldadel kasvavate metsade kaitstust.

Kui EMKAV loomisel jääb liigselt esindatud metsade pindala samaks (st et kõik range kaitse all olevad metsad jäävad endisesse kaitse iimi) ning vähem esindatud rangelt kaitstavate metsade pindala suurendatakse keskmisele soovituslikule tasemele, siis hõlmaksid rangelt kaitstavate metsade kokku üle 123 000 ha ehk 6% Eesti metsade kogupindalast (tabel 1). Minimaalse soovitusliku esindatuse korral tuleks EMKAV pindala vastavalt 100 500 ha ehk 5% ja maksimaalse soovitusliku esindatuse korral tuleks vastavad näitajad 162 600 ha ehk 8% metsade kogupindalast.

Tabel 1. EMKAV eeldatav pindala metsatüüpide esindatuse seisukohast lähtuvalt

EMKAV eeldatav pindala metsatüüpide esindatuse seisukohast lähtuvalt			
	Minimaalne	Keskmine	Maksimaalne
Ha	100 500	123 000	162 600
% metsade kogupindalast	5%	6%	8%

Metsapoliitikas on sätestatud, et vähemalt 4% metsadest peab olema range kaitse all ning ühtasi peavad rangelt kaitstud metsad esindama kõiki Eesti metsatüpe. Kuna enamus soometsi on kaitse alla võetud märgalade kaitse vajadusest lähtuvalt, mitte metsade kaitse seisukohast, siis eeldatavasti saab rangelt kaitstavate metsade osakaal EMKAV projekti ettepanekul olema vähemalt 5% Eesti metasade kogupindalast ehk 100 500 ha, et tagada esinduslikkuse tingimuse täitmine.

Eelvalikukriteeriumid 2000 aasta inventuuriks ja inventuuri maht ning planeerimine Rangelt kaitstavate metsade valikukriteeriumid (tabel 2) ja nende olulisus valikute tegemisel töötati välja mitmete töökoosolekute käigus, kus osalesid nii projekti järelevalvekomitee kui ka nõuandva kogu esindajad ja liigispetsialistid. Olulisuse hinnang anti järgneva skaala alusel:
3 - esmatähtis;
2 - väga oluline;
1 - oluline.

Samas sõnastati ka väärtuslike puistute kogumike piiritlemise kriteeriumid (tabel 3) ja EMKAV lõplikud valikukriteeriumid (tabel 5). Viimaseid korrigeeritakse konsultatsiooniprotsessi käigus ning inventuuri tulemustele tuginedes ka edaspidi. Kõik välja töötatud kriteeriumid esitatakse ka maakondliku konsultatsiooniprotsessi käigus taustinformatsioonina.

Esimese eelvaliku käigus piiritleti kokku 131 000 ha metsamaad, millest riigimets moodustas 101 500 ha. Esmase eelvaliku tulemused edastati kommenteerimiseks maakondade keskkonnateenistustele ja riigimetskondadele, kes esitasid andmed raiete kohta antud aladel ja projekteeritud kaitsealade kohta vastavas maakonnas. Sellest tulenevalt korrigeeriti esmase eelvaliku alasil oluliselt ning määrati 2000. aasta inventuuri mahuks kokku ligi 70 000 ha eelvalitud alasid. Sellele lisandub eeldatavasti veel 15 000 - 20 000 ha endiste sovhooside ja kolhooside metsade andmebaasidest tehtava päringu alusel välja valitavaid puistuid, mis enamuses jäävad eramaadele ja hetkel vabadele maadele. Eelvalitud riigimetsamaadel on Riigimetsa Majandamise Keskuse 14. märtsi 2000 korralduse alusel majandustegevus peatatud kuni käesoleva aasta novembri lõpuni, kui eelnevalt ei esitata EMKAV poolt ettepanekut mõne ala majandustegevusse tagasi lülitamiseks.

2000. aasta inventuuri plaan (tabel 4) on koostatud maakondades läbi viidavast konsultatsiooniprotsessist ja koolitusest lähtuvalt nii, et konsultatsiooniprotsessi materjalidesse oleks võimalik maksimaalselt kaasata välitööde tulemused. Enne inventuuri alustamist esitavad välitöötajad vastava maakonna keskkonnateenistusele ja metskondadele kirjaliku tööde tutvustuse ning kaardimaterjali ning küsivad täiendavat informatsiooni inventeeritava ala kohta.

Tabel 2. Puistute eelvalikuks kasutatud kriteeriumid

Jrk	Kriteerium	Olulisus																																																																
1	ELFi poolt määratud ja seni säilinud põlismetsad	3																																																																
2	Ohustatud ja kaitset vajavad metsakooslused, järgneva päringu alusel, vanuse alampiiriks on 50 aastat peapuuliigi I rinde keskmise vanusena:	3																																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kasvukohatüüp</th> <th>Peapuuliik</th> <th>Kaaspuuliigid</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LL</td> <td>KS, TA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>KL</td> <td>TA, SA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LUL</td> <td>TA, SA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ND</td> <td>SA JA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ND</td> <td>JA</td> <td>sa, pn, ta, ku</td> </tr> <tr> <td>SL</td> <td>TA (> 40%), SA (> 40%), MA+TA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SJ</td> <td>TA, SA, KS</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SJ</td> <td>JA</td> <td>sa, pn, ta, ku</td> </tr> <tr> <td>LD</td> <td>JA</td> <td>sa, pn, ta, ku</td> </tr> <tr> <td>LD</td> <td>SA, LM, KS</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Kasvukohatüüp	Peapuuliik	Kaaspuuliigid	LL	KS, TA		KL	TA, SA		LUL	TA, SA		ND	SA JA		ND	JA	sa, pn, ta, ku	SL	TA (> 40%), SA (> 40%), MA+TA		SJ	TA, SA, KS		SJ	JA	sa, pn, ta, ku	LD	JA	sa, pn, ta, ku	LD	SA, LM, KS																																	
Kasvukohatüüp	Peapuuliik	Kaaspuuliigid																																																																
LL	KS, TA																																																																	
KL	TA, SA																																																																	
LUL	TA, SA																																																																	
ND	SA JA																																																																	
ND	JA	sa, pn, ta, ku																																																																
SL	TA (> 40%), SA (> 40%), MA+TA																																																																	
SJ	TA, SA, KS																																																																	
SJ	JA	sa, pn, ta, ku																																																																
LD	JA	sa, pn, ta, ku																																																																
LD	SA, LM, KS																																																																	
4	Kaitsealuste liikide elupaigad ja kasvukohad eralduse tasemel <ul style="list-style-type: none"> I, II ja III kaitsekategooria liikide esinduslikud elupaigad ja koondumiskohad Punase Raamatu liikide elupaigad ja kasvukohad EL direktiivliikide elupaigad ja kasvukohad 	2																																																																
5	Nelja või enama puuliigiga puistud > 50 aasta I rinde peapuuliigi keskmise vanusega	2																																																																
6	Puistud, kus vanus erineb enam kui 30 a. võrra	2																																																																
7	Puistud, kus surnud puitu on enam kui 50 tm/ha	2																																																																
8	International Bird Areas Eesti Ornitoloogiaühingu andmetel	2																																																																
9	Puistud, kus vähemalt üks metsaelement on vanem kui antud boniteedi ja peapuuliigiga puistu esitatud tabeli alusel: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Puuliik/boniteet</th> <th>Ia</th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> <th>Va</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ma</td> <td>110</td> <td>110</td> <td>120</td> <td>140</td> <td>150</td> <td>160</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td>Ku</td> <td>90</td> <td>100</td> <td>110</td> <td>120</td> <td>120</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ta, sa, va, ja, kp</td> <td>120</td> <td>130</td> <td>140</td> <td>140</td> <td>150</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ks, pn</td> <td>70</td> <td>80</td> <td>80</td> <td>90</td> <td>80</td> <td>80</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>Lm</td> <td>70</td> <td>80</td> <td>80</td> <td>90</td> <td>80</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lv</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>40</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hb, jt. lehtpuud</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>60</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Puuliik/boniteet	Ia	I	II	III	IV	V	Va	Ma	110	110	120	140	150	160	160	Ku	90	100	110	120	120			Ta, sa, va, ja, kp	120	130	140	140	150			Ks, pn	70	80	80	90	80	80	80	Lm	70	80	80	90	80			Lv	40	40	40	40	40			Hb, jt. lehtpuud	60	60	60	60	60			2
Puuliik/boniteet	Ia	I	II	III	IV	V	Va																																																											
Ma	110	110	120	140	150	160	160																																																											
Ku	90	100	110	120	120																																																													
Ta, sa, va, ja, kp	120	130	140	140	150																																																													
Ks, pn	70	80	80	90	80	80	80																																																											
Lm	70	80	80	90	80																																																													
Lv	40	40	40	40	40																																																													
Hb, jt. lehtpuud	60	60	60	60	60																																																													
10	200 ha suurune ala ümber I kaitsekategooria linnuliikide pesapuude	1																																																																

Jrk	Kriteerium	Olulisus																																
14	EL elupaigadirektiivides esitatud puistud, kus peapuuliigi/suurima koosseisukoefitsiendiga puuliigi keskmine vanus I rindes on suurem kui üks vanuseklass (20 aastat) üle antud boniteedi ja peapuuliigiga puistu küpsusvanusest metsakorralduses kasutatava tabeli alusel: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kasvukohatüüp</th> <th>Peapuuliik</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ND</td> <td>KU, KS, HB, LM, LV</td> </tr> <tr> <td>SL</td> <td>KU, KS</td> </tr> <tr> <td>SJ</td> <td></td> </tr> <tr> <td>AN</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TR</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LD</td> <td></td> </tr> <tr> <td>MDS</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SS</td> <td></td> </tr> <tr> <td>RB</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Kasvukohatüüp	Peapuuliik	ND	KU, KS, HB, LM, LV	SL	KU, KS	SJ		AN		TR		LD		MDS		SS		RB		1												
Kasvukohatüüp	Peapuuliik																																	
ND	KU, KS, HB, LM, LV																																	
SL	KU, KS																																	
SJ																																		
AN																																		
TR																																		
LD																																		
MDS																																		
SS																																		
RB																																		
15	Eriti haruldased kooslused järgneva nimekirja alusel <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kasvukohatüüp</th> <th>Peapuuliik</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AN</td> <td>KP</td> </tr> <tr> <td>JK</td> <td>JA, KP, VA</td> </tr> <tr> <td>JPH</td> <td>VA</td> </tr> <tr> <td>KL</td> <td>VA</td> </tr> <tr> <td>KN</td> <td>TA</td> </tr> <tr> <td>KR</td> <td>TA</td> </tr> <tr> <td>KS</td> <td>PN</td> </tr> <tr> <td>LL</td> <td>SA, TA</td> </tr> <tr> <td>LUL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ND</td> <td>JA, VA</td> </tr> <tr> <td>OS</td> <td>SA, TA</td> </tr> <tr> <td>PH</td> <td>VA</td> </tr> <tr> <td>SJ</td> <td>JA, TA</td> </tr> <tr> <td>SL</td> <td>JA, PN, VA</td> </tr> <tr> <td>TAN</td> <td>JA</td> </tr> </tbody> </table>	Kasvukohatüüp	Peapuuliik	AN	KP	JK	JA, KP, VA	JPH	VA	KL	VA	KN	TA	KR	TA	KS	PN	LL	SA, TA	LUL		ND	JA, VA	OS	SA, TA	PH	VA	SJ	JA, TA	SL	JA, PN, VA	TAN	JA	1
Kasvukohatüüp	Peapuuliik																																	
AN	KP																																	
JK	JA, KP, VA																																	
JPH	VA																																	
KL	VA																																	
KN	TA																																	
KR	TA																																	
KS	PN																																	
LL	SA, TA																																	
LUL																																		
ND	JA, VA																																	
OS	SA, TA																																	
PH	VA																																	
SJ	JA, TA																																	
SL	JA, PN, VA																																	
TAN	JA																																	

Eelvalitud puistutest selekteeriti välja alljärgnevatele tingimustele vastavad puistud, kui ebasobivad:

Jrk	Kriteerium
1	Kuivendatud puistud, mille kasvukohatüübi lühendis on "K"
2	Alla 100 tm/ha tagavaraga puistud
3	Kultiveeritud puistud

Tabel 3. Eelvalitud puistute piiritlemise kriteeriumid inventuuriks

Jrk	Piiritlemise kriteerium	Olulisus
1	Eelistada tuleb alasid, kus kõrgema prioriteediga eelvaliku kriteeriumitele vastavate puistute pindala/osakaal on suurem	3
2	Eelistada kattuvate eelvaliku tingimustega või lähestikku asuvate eelvalitud puistutega alasid	3
3	Eelistada kompaktsemaid alasid, mis pole killustatud eramaade vm. kõlvikutega	3
4	Eelistada olemasolevate kaitsealade naabrusesse jäävaid alasid	2
5	Eelistada suurema maastikulise ja metsatüüpide varieeruvusega alasid	2
6	Eelistada kõrgema keskmise vanusega alasid	2
7	Eelistada asulatest kaugemal paiknevaid alasid	1
8	Piiritlemisel kasutada teid, jõgesid, kvartalsihte, kõlvikupiire jm. maastikumärke	1
9	Eelistada suurema pindalaga alasid väiksematele ja killustatutele	1

Tabel 4. 2000 aasta välitööde plaan

Maakond	Inventeerimise aeg																																							Kokku grupinädalaid	Okt		
	Aprill			Mai			Juuni			Juuli			August			September			40	41	42	43																					
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					32	33	34	35	36	37	38	39													
Tartumaa	kooolitus	7	7																																								
Hiiumaa				7	7																																						
Jõgevamaa										3	3																																
Valgamaa							4	4																																			
Võrumaa							3	3																																			
Põlvamaa										7																																	
Läänemaa										4	4																																
Saaremaa													4	4																													
Pärnumaa													3	3	3	3																											
Ida-Virumaa																4	4	4	4																								
Lääne-Virumaa																			3	3																							
Viljandimaa																						4	4	4	4																		
Järvamaa																						3	3	3																			
Harjumaa																									3	3	3																
Raplamaa																									4	4	4																
RESERV																												7	7														
	4	inventuuri aeg ja rühmade arv																																									
		andmete väljasaatmise päev																																									
		konsultatsioonipäev																																									

Inventuuri meetodika

EMKAV projekti jooksul on välitööde meetodika läbi teinud mitmed muutused, et seda käimasoleva metsa vääriselupaikade inventeerimise projekti meetodikaga ühildada. Inventeerimise eesmärgiks on uuritava alal kindlaks teha ja kirjeldada kõik põlis- ja loodusmetsad ning enamus vääriselupaikadest ja potentsiaalsetest vääriselupaikadest, mis registreeritakse GPS koodiga.

Välitööde käigus hinnatakse eelvalitud aladel üksikpuistute loodusväärtust. Hinnang üksikpuistu loodusväärtusele koosneb kolmest osast - bioloogilised väärtused, kultuurilis-bioloogilised väärtused ja inimõjud. Hindamine toimub kolmepalli süsteemis, loodusväärtuse hinnangu puistule annab punktide kaalutud kogusumma. Punktisüsteemi täiendavad inventeerijate märkused.

Inventeerimise keskmine jõudlus oli 1999. aastal 95 ha inimpäeva kohta. Inventeerijate töö korrektsust kalibreeritakse nii välitööde perioodil õppepäevadel kui kontrollmõõtmistega. Kontrollmõõtmised tehakse ka juhul, kui esmase andmesestuse ja andmetöötuluse käigus ilmneb olulisi kõrvalkaldeid või vigu.

Lõplike valikute tegemine

Inventuuri andmete järeltöötuluse käigus valitakse geoinfosüsteemi vahenditega erinevaid kaardikihte ja andmebaase kasutades välja alad, kus kõrge loodusväärtusega alade kontsentratsioon on suurim. Lõplike valikukriteeriumite juures (tabel 5) tuleb rõhutatud, et iga ala kohta langetatakse individuaalne otsus, mis sõltub paljuski ka maakondlikust konsultatsiooniprotsessist ning seega ei formuleerita lõplike valikukriteeriume väga täpselt.

Tabel 5. EMKAV alade lõplikud valikukriteeriumid

Jrk	Kriteerium	Olulisus		
1	EMKAV peab esindama kõiki Eesti metsatüüpe seal esinevate liikide ja nende elupaikadega, lähtudes metsatüpoloogilisest, regionaalsest ning maastikulisest esindatusest	3		
	Tüübirühm		Esindatus ha (Min)	Esindatus ha (Max)
	Loometsad		5600	16500
	Nõmmemetsad		2300	27100
	Palumetsad		2700	19300
	Laanemetsad		4700	13800
	Salumetsad		3700	10200
	Soovikumetsad		2300	12100
	Rabastuvad metsad		3800	11900
	Rohusoometsad		5000	7500
	Samblasoometsad		3200	7600
	Kõdusoometsad		2500	4600
2	EMKAV koosseisu valitakse eelisjärjekorras alad, kus kõrge looduskaitse väärtusega alade osakaal/pindala on suurim	3		
3	EMKAV valikul tuleb eelistada võimalikult puutumatu ja inimtegevusest mitte mõjutatud alasid	3		
4	EMKAV hõlmab maksimaalselt kaitsealuste ja Punase Raamatu liikide elupaikasid ja kasvukohtasid	3		
5	EMKAV hõlmab maksimaalselt seni säilinud põlismetsasid	3		
6	EMKAV hõlmab maksimaalselt Eesti haruldasi ja ohustatud metsakooslusi	3		
7	EMKAV rajatakse põlistele riigimetsamaadele ning ainult erandkorras eriti väärtuslikele erametsamaadele	2		
8	Rajatav EMKAV ühtib maksimaalselt olemasolevate kaitsealadega	1		
9	EMKAV alad ei tohiks jääda aktiivse inimõju piirkonda asulate ümbruses, riikliku tähtsusega teede ääres	1		
10	EMKAV alad peavad olema võimalikult kompaktsed	1		

KONSULTATSIOONIPROTSESS EMKAV MOODUSTAMISEL

Pille Tomson

Eesti metsakaitsealade võrgustik

Avalikustamine ja erinevate huvide arvestamise harjumus Eesti otsustamisprotsessides on madal - puudub demokraatlik traditsioon. Seda kahelt poolt- otsustajad peavad lihtsamaks vastu võtta otsused ja olla silmitsi tagantjärele kriitikaga ning huvigrupid ei valda õigeaegse ja kohase sekkumise mehhanisme. Me ei ole harjunud, et keskkonna ja ka kitsamalt looduskaitse küsimusi arutatakse avalikult. Seega mõjuvad need vaidlused valulikuna - näiteks Undva sadam ja Kõpu Rahvuspark- selle asemel, et paista meile loomuliku osana ühiskonna toimimise mehhanismist. Ka on aruteludele omane stiihilisus, puudub diskussiooni kavandamine ja juhtimine. Seega võime EMKAV konsultatsiooniprotsessi rolli pidada märksa laiemaks kui ühe projekti teostamiseks vajalikku infovahetust.

Oma loomult nõuab Eesti metsakaitsealade võrgustiku planeerimine laiaulatuslikku arutelu, sest tegemist on üle-Eestilise ja laia huvideringi hõlmava projektiga. Projekt ongi kavandatud nõnda, et metsade kaitseks esinduslike alade väljavalimiseks on kaks põhilist mehhanismi so **inventuurid ja konsultatsioonid**.

Konsultatsiooniprotsessi eesmärgid on:

- sobivate alade väljavalik;
- täiendava info saamine väärtuslike alade kohta;
- erinevate huvide arvestamine;
- koolitus ja info andmine, kaitse-eesmärkide ja vajaduste selgitamine;
- kokkuleppe saavutamine edasiseks tööks, seega konsultatsiooniprotsess kui tulevaste kaitsealade moodustamise protsessis keskkonnamõjude hindamise üks osa.

Konsultatsiooniprotsessi oodatavad tulemused

ehk mis kasu EMKAV konsultatsiooniprotsessist saab:

- väldib konflikte ja võimaldab optimaalseid lahendusi;
- hoiab aega kokku;
- võib pakkuda uusi loovaid lahendusi;
- vahendite kokkuhoid- inimesed teevad oma huvidest lähtuva töö ära;
- harib protsessis osalejaid;
- annab eelistusi valikute jaoks;
- aitab mõista tekkivaid probleeme võimalikult vara;
- võimaldab arvesse võtta maksimaalselt erinevaid huvisid;
- suurendab vastutustunnet metsade edasise kaitse suhtes;
- annab tagasisidet projektimeeskonnale, projektiga seonduvate probleemide mõistmine ja lahendamine on efektiivsem.

Konsultatsiooniprotsessi etapid:

1. rahvuslik konverents järgneva töö tutvustamiseks 18. aprill 2000;
2. maakondade koosolekud eelnevalt kinnitatud ajakava kohaselt- konsultatsiooniprotsessi peamine etapp- arvamuste ja seisukohtade selgitamine maakondade kaupa maist kuni oktoobrini (täpne ajakava lisas)
3. arvamuste kogumine interneti kaudu aprillist oktoobrini
4. tulemuste kokkuvõte ja võrgustiku lõpversiooni väljatöötamine 23. novembri 2000 toimival konverentsil.

Materjalid konsultatsioonikoosolekute ettevalmistamiseks maakondades saadetakse maakonna keskkonnateenistustele 3 nädalat enne maakonna koostumist.

Esitatavad materjalid:

1. taustinfo, mis sisaldab projekti kirjeldust, poliitilist ja seadusandlikku tausta, Eesti metsade iseloomustust, seniste kaitsealade esinduslikkuse hinnanguid, eelvaliku meetodikat ja muid materjale, mis on vajalikud protsessi mõistmiseks ja oma seisukohtade kujundamiseks;
2. maakonna ülevaatekaart seniste ja projekteeritavate kaitsealadega ning eelvaliku aladega;
3. tabelid maakonna metsade esinduslikkuse ja tagavara hindamiseks;
4. iga ülevaatekaardil märgitud ala kohta katastrialusel kaart;
5. iga ala kohta maaomandit ja metsade esinduslikkust iseloomustavad tabelid;
6. iga ala lühiiseloomustus tekstina koos kaitseala moodustamise ettepaneku põhjendustega.

Teade materjalide saatmisest ja maakonnakoosoleku toimumisest edastatakse ajakirjanduse kaudu kahel korral- materjalide edastamisel ja enne koosolekut. Teade saadetakse ka maakondade metsandusnõukogudele, et need saaksid koosoleku ajaks oma seisukohad kujundada. Koosolekutele on oodatud RMK, omavalitsuste, maavalitsuste, metskondade, kaitsealade, seltside jt organisatsioonide esindajad, maaomanikud ja kõik teised, kes asjast puudutatud on.

Maakonna kohtumistel tuleb selgitada:

- Seniste kaitsealade roll metsade kaitsel, metsade esinduslikkus senistel kaitsealadel ja täiendavate kaitsealade moodustamise vajadused lähtudes projekti eesmärkidest.
- Täiendavate, eelvaliku ja välitööde käigus valitud alade väärtus ja sobivus uute metsakaitsealade moodustamiseks.
- Ettepannud aladele kaitsealade moodustamisel tekkivad probleemid ja konfliktid ning nende lahendamise võimalused.
- Täiendavate ettepanekute kogumine.

Maakondade kohtumiste tulemusel peab kujunema valitud metsakaitsealade võrgustiku kaart ja esile kerkima neil aladel kaitsealade rajamisel tekkida võivad probleemid. Edasine töö on suunatud juba väljatöötatud võrgustiku hindamisele Eesti kui terviku seisukohalt ning kerkinud probleemide üldistamisele ja lahendamisele. Oluline roll selles töös on ka 23. novembrile planeeritud töökoosolekul.

Töö tulemusel saame põhjendatud ettepanekud Eesti metsade kaitse edasiseks korraldamiseks kaitsealade võrgustiku loomise läbi, vastav andmebaas ja, mis vähemalt sama oluline, ühiskondlik kokkulepe, kus ja kuidas seda teha.

PIKAAJALINE TULU METSADE KAITSEST

Erik Kosenkranius
Riigimetsa Majandamise Keskus

Mets ku ühiskondlik kapital

Arvatavasti on metsal olnud pikka aega väärtusi, millest osale on turg (ja seega ka hind) leitud, osale otsitakse turgu (või on see aegade jooksul ära kadunud), osa alles hakkame enesele väärtustama ja osa suhtes puudub teave täiesti (või olulises mahus). See tähendab, et ühiskonda võib ressursside kaitsele ärgitada kaks olulist põhjust - I) vajadus säilitada juba kaduvaid või nappuses olevaid väärtusi ja II) deponeerida selliseid väärtusi, millelt oletatakse tulevikus saavat suuremat tulu, kui pakuvad tänapäeva traditsioonilised metsaksutusmudelid ja eksisteeriv turg. Sellise reservkapitali vajadus tuleneb metsa (nii nagu mistahes ökosüsteemi) kujunemise (taastumise) suhteliselt pikast ajahorisondist. Viimast arvestades võib ühiskond teha teadliku valiku (investeeringu) tagamaks tulevikuks kvaliteetne elukeskkond, bioloogilise mitmekesisuse säilimine ja tasakaalus ökosüsteemid. Kõike ei saa jätta tänaste turumehhanismide ja seadusandluse reguleerida, muidu tekib paratamatult ühel hetkel olukord, kus uute turgude loomine pole võimalik, sest nõu kaupa ei eksisteeri. Lisaks võib eelnimetatud kapital olla ühiskonnale vajalik ka teadusuuringute baasmaerjalina või infopangana ökoloogilise info säilitamisel ja kontrollimisel.

Metsade kaitse poliitiline tulu

Sisepoliitiline kapital. Välispoliitika ja rahvuslik konkurents.

Mida tähendab metsade kaitse metsaomanikule ja metsa majandajale?

"Omaniku tahte" elluviimine. Marketingivõimalused. Puhkemajanduse kasvavad võimalused. Ökonoomiline taskaal. Võimalikud uued turud.

Kaudne tulu metsatööstusele

Marketingivõimalused

Millist tulu annab metsade kaitse üksikisikule?

"Suurim tulu metsade kaitsest ongi võimalik see, et oma kiirelt kaduvas maailmas suudame säilitada midagi jäädavat (või vähemalt jäädavalt muutuvat)".

KONVERENTSIST "EESTI METSAKAITSELADE VÖRGUSTIK" OSAVÕTJATE NIMEKIRI:

Eesnimi	Perekonnanimi	Asutus, institutsioon	Kontaktaadress	Elektronpost
Taimo	Aasma	KKM ITK Looduskaitse büroo	Mustamäe tee 33, Tallinn	taimo@ic.envir.ee
Kiira	Aaviksoo	KKM ITK	Akadeemia 4, Tartu	kiira@envinst.ee
Andres	Aedviir	EMKAV	Rõõmu tee 2, Tartu	andres@metsakeskus.ee
Jaak	Alekand	EMKAV	Rõõmu tee 2, Tartu	jaak@metsakeskus.ee
Triin	Amos	EMKAV	Rõõmu tee 2, Tartu	triin@metsakeskus.ee
Ants	Animägi	EMKAV	Rõõmu tee 2, Tartu	ants@metsakeskus.ee
Rein	Antsmäe	Laeva metskond	Laeva vald	
Aivar	Arik	EPMÜ	Järve 6, Elva	arik@eau.ee
Peep	Arold	Luu Metsanduskool	Luu, Palamuse vald, Jõgeva maakond	p.arold@neti.ee
Rein	Drenkhan	Karula RP	Ähijärve küla, Antsla vald	rein.drenkhan@mail.ee
Vello	Einaru	Jõgevamaa KKT	Aia 2, Jõgeva	
Veiko	Eltermann	Eesti Metsakorralduskeskus	Iva 12, Tallinn	veikoe@emkk.ee
Margus	Emberg	RMK	Viljandi mnt. 51, Rapla	
Marit	Heegstra	Sagadi Koolituskeskus	Vihula, Lääne-Virumaa	mheegstra@hotmail.com
Raivo	Helar	Lääne-Virumaa KKT	Kunderi 18, Rakvere	
Rait	Hirv	RMK Sõmerpalu metskond	Järvere, Sõmerpalu sjsk.	somerp@estpak.ee
Voldemar	Hurt	Tartumaa KKT	Aleksandri 14, Tartu	voldemar@tartumaa.ee
Elor	Ilmat	Eesti Metsaülemate Ühing	Rõõmu tee 2, Tartu	
Kalev	Jõgiste	EPMÜ	Kreutzwaldi 5, Tartu	jogiste@eau.ee
Liivi	Järvalt	RMK Kihelkonna metskond	Saare maakond	kih.mk@tt.ee
Inga	Jüriado	TÜ BÕI	Lai 38/40, Tartu	jyriado@ut.ee
Toomas	Jüriado	Raadio Tartu	Pk. 88, Tartu	toomas@linnu.tartu.ee
Jaanus	Kala	Põlvamaa KKT	Ristipalo, Räpina	jaanus@polvamaa.ee
Aino	Kalda			
Margit	Kaljas	EMKAV	Rõõmu tee 2, Tartu	margit@metsakeskus.ee
Tiit	Kangur	Ida-Virumaa KKT	Pargi 15, Jõhvi	ivma@estpak.ee
Kalle	Karoles	MMK	Rõõmu tee 2, Tartu	mmk@uninet.ee
Krista	Keedus	RMK Sagadi Koolituskeskus	Vihula vald, Lääne-Virumaa	krista.keedus@riigimets.ee
Vello	Keppart	Luu Metsanduskool	Luu, Jõgeva maakond	keppart@hotmail.ee
Galina	Kinks	Räpina metskond	Räpina vald, Raigla, Põlvamaa	
Riho	Kinks	TÜ		rihok@ut.ee
Küllike	Koger	Pärnumaa KKT	Kerese 4, Pärnu	
Rein	Kokk	Tartumaa KKT	Aleksandri 14, Tartu	
Mari	Koppel	Saaremaa KKT	Raekoja 1a, Kuressaare	mari@saare.ee
Henn	Korjus	EPMÜ	Kreutzwaldi 5, Tartu	henn@metsakeskus.ee
Erik	Kosenkranius	RMK	Viljandi mnt. 18b, Tallinn	erik@riigimets.ee
Kadri	Kreisman	EPMÜ KKI	Akadeemia 4, Tartu	muffa@ut.ee
Ülle	Kukk	EPMÜ KKI	Akadeemia 4, Tartu	kukk@envinst.ee
Tiiu	Kull	EPMÜ ZBI	Riia 181, Tartu	tiiu@zbi.ee
Enn	Kull	MMK	Rõõmu tee 2, Tartu	ekull@eau.ee
Rainer	Kuuba	ELF	Pk. 245, Tartu	rainer@elfond.ee
Ärni	Kuusik	Endla LKA	Kurista, Jõgevamaa	
Küllike	Kuusik	RMK Vara metskond	Vara vald, Tartu maakond	vara@server.ee

Mart	Külvik	EPMÜ KKI	Akadeemia 4, Tartu	mart@envinst.ee
Hille	Lapp	Viljandimaa KKT	Vabaduse plats 2, Viljandi	hille@viljandimaa.ee
Kristo	Lauk	EMKAV	Rõõmu tee 2, Tartu	kristo@metsakeskus.ee
Malle	Leht	EPMÜ ZBI	Riia 181, Tartu	malle@zbi.ee
Urmo	Lehtveer	ELF	Pk. 245, Tartu	urmo@elfond.ee
Eerik	Leibak	ELF	Pk. 245, Tartu	eerik@elfond.ee
Ivo	Lepp	EMKAV	Rõõmu tee 2, Tartu	ivo@metsakeskus.ee
Kristiina	Liimand	EPMÜ KKI	Akadeemia 4, Tartu	Kristiina.Liimand@mail.ee
Vilju	Lilleleht	EPMÜ ZBI	Riia 181, Tartu	vlill@zbi.ee
Asko	Lõhmus	EOÜ, TÜ	Veski 4, Tartu	hirundo@linnu.tartu.ee
Peep	Mardiste	Eesti Roheline Liikumine	Pk. 318, Tartu	pepe@ut.ee
Veiko	Maripuu	Saaremaa KKT	Kadaka 1, Kuressaare	veiko.maripuu@hot.ee
Ann	Marvet	Eesti Loodus	Pk. 110, Tartu	ann@el.loodus.ee
Tiit	Matson	EPMÜ	Kreutzwaldi 5, Tartu	tmatson@eau.ee
Hettel	Mets	Jõgevamaa KKT	Aia 2, Jõgeva	
Andres	Miller	Hiiumaa LMKA	Salinõmme, Hiiumaa	andres@laiud.hiiumaa.ee
Peter	Møller	GEUS		pfm@geusdk
Peeter	Muiste	EPMÜ	Kreutzwaldi 5, Tartu	peeter@eau.ee
Karin	Muru	ITK	Akadeemia 4, Tartu	karin@envinst.ee
Tõnis	Muru	Lääne-Virumaa KKT	Kunderi 18, Rakvere	
Alari	Mägi	Valgamaa KKT	Kesk 12, Valga	alari@valgamaa.ee
Aita	Neemre	Põlvamaa KKT	Kooli 1, Räpina	aitaneemre@polvamaa.ee
Nele	Nutt	EPMÜ KKI	Akadeemia 4, Tartu	nuttnele@hotmail.ee
Ivika	Ostonen	EMKAV	Rõõmu tee 2, Tartu	ivika@metsakeskus.ee
Jaanus	Paal	TÜ BÕI	Lai 38/40, Tartu	jpaal@ut.ee
Antti	Pae	Eesti Metsatööstuse Liit	Marja 9, Tallinn	emtl@trenet.ee
Maris	Paju	Tartumaa KKT	Aleksandri 14, Tartu	marimari@tartumaa.ee
Erast	Parmasto	EPMÜ ZBI	Riia 181, Tartu	e.parmasto@zbi.ee
Maret	Parv		Herne 38-8, Tartu	kakuke@hotmail.com
Merle	Pedmanson	Metsaekspert OÜ	Kreutzwaldi 5, Tartu	info@metsaekspert.ee
Argo	Peepson	EPMÜ KKI	Akadeemia 4, Tartu	argo.peepson@mail.ee
Kaja	Peterson	SEI-Tallinn	Pk. 160, Tallinn	kaja@seit.ee
Riina	Pomerants	Lääne-Virumaa KKT	Kunderi 18, Rakvere	riinap@l-virumv.ee
Jaan	Prants	RMK Kuressaare metskond	Kadaka 1, Kuressaare	
Kristi	Prosin	Ida-Virumaa KKT	Pargi 15, Jõhvi	ivma@estpak.ee
Taime	Puura	EMKAV	Rõõmu tee 2, Tartu	taime@metsakeskus.ee
Kalmer	Puusaar	Põlvamaa KKT	Ristipalo, Räpina	
Madis	Põdra	Hiiumaa KKT	Kõrgessaare mnt. 18, Kärkla	madis@envir.hiiumaa.ee
Vello	Raadik	Tartumaa KKT	Aleksandri 14, Tartu	Vello.Raadik@mail.ee
Olavi	Randver	Järvamaa KKT	Wiedemanni 13, Türi	olavi@kko.tyri.ee
Väino	Reidla	Põlvamaa KKT	Ristipalo, Räpina	
Rauno	Reinberg	Keskonnaministeerium	Toompuiestee 24, Tallinn	
Mari	Reitalu	Viidumäe LKA	Lümanda, Saaremaa	mari.r@tt.ee
Helle	Rennu	Läänemaa KKT	Kiltsi tee 10, Haapsalu	helle@lkt.ee
Anneli	Roosalu	Soomaa RP	Vabaduse plats 4, Viljandi	anneli@soomaa.ee
Ilmar	Ruber	Läänemaa KKT	Kiltsi tee 10, Haapsalu	ilmar@lkt.ee

Juulika	Ruukel	Lodja metskond	Saarde vald, Pärnumaa	lodja@kilingi.ee
Roland	Rüütli	Saaremaa KKT	Lossi 1, Kuressaare	
Martin	Saar	EMKAV	Rõõmu tee 2, Tartu	martin@metsakeskus.ee
Pille	Saarnits	Võrumaa KKT	Karja 17a, Võru	pille@mv.werro.ee
Aivar	Saatmann	FIE	Polli küla, Viljandimaa	
Marek	Sammul	Pärandkoosluste Kaitse Ühing	Riia 181, Tartu	marek@zbi.ee
Ado	Seire	EPMÜ ZBI	Riia 181, Tartu	ado@zbi.ee
Urmas	Sellis	LKÜ Kotkas	Riia 185a, Tartu	urmas.sellis@mail.ee
Kalev	Sepp	EPMÜ KKI	Akadeemia 4, Tartu	kalev@envinst.ee
Tiit	Sillaots	Keskonnaministeerium	Toompuiestee 24, Tallinn	tiit@ekm.envir.ee
Mart	Sisask	RMK Laiksaare metskond	Pärnumaa	laiksaare@ppnet.ee
Peter	Sørensen	EMKAV	Rõõmu tee 2, Tartu	pso@ibm.net
Lea	Sögel	Tartumaa KKT	Aleksandri 14, Tartu	lea@tartumaa.ee
Siret	Sõmer	Lahemaa RP	Pk. 30, Viitna	siret.somer.001@mail.ee
Andres	Talijärv	Keskonnaministeerium	Toompuiestee 24, Tallinn	andrest@ekm.envir.ee
Jüri	Tambets	RMK	Paide mnt. 14, Paikuse, Pärnumaa	Jyri.Tambets@riigimets.ee
Urmas	Tamm	EMKAV	Rõõmu tee 2, Tartu	urmas@metsakeskus.ee
Kalev	Tammets	Viljandimaa KKT	Vabaduse 2, Viljandi	mets@matti.ee
Einar	Tammur	LKÜ Kotkas	Riia 185a, Tartu	Einar.Tammur@mail.ee
Karsten	Thomsen	NEPCon		kt@nepcon.dk
Toomas	Tiits	Harjumaa KKT	Viljandi mnt. 16, Tallinn	toomast@harjukk.online.ee
Tiit	Timberg	RMK Kagu regioon	Räpina	Tiit.Timberg@riigimets.ee
Uudo	Timm	KkM ITK Looduskaitse büroo	Mustamäe tee 33, Tallinn	uudo@ic.envir.ee
Pille	Tomson	EMKAV	Ähijärve küla, Antsla vald	
Helen	Toom	Nigula LKA	Vana-Järve, Tali vald, Pärnumaa	nigula@kilingi.ee
Arvi	Toss	Hiiumaa KKT	Kõrgessaare mnt. 18, Kärdla	arvi.mets@neti.ee
Tõnu	Traks	Keskonnaministeerium	Toompuiestee 24, Tallinn	tonu.traks@ekm.envir.ee
Toomas	Trapido	ELF	Pk. 45, Tartu	toomas@elfond.ee
Hans	Trass TÜ		Riia 13-39, Tartu	
Tiina	Troškin	EPMÜ		ttiina@mailcity.com
Lauri-Indrek	Tummeleht	EPMÜ KKI		indrekt@mailcity.com
Tõnis	Tõnissoo	TÜ	Vanemuise 53-4, Tartu	jullus@ut.ee
Tavo	Uuetalu	RMK Kirde regioon	Rakvere	tavo@riigimets.ee
Tõnu	Vaask	Võrumaa KKT	Karja 17a, Võru	tonuv@mv.werro.ee
Ants	Varblane	Vormsi vald	Hullo, Vormsi	ants@vormsi.ee
Ain	Vellak	TÜ botaanikaaed	Lai 38, Tartu	avellak@ut.ee
Elvi	Viira	Saaremaa KKT	Pk. 224, Saaremaa	elvi@saare.ee
Helle	Vilu	Nõmme Tee Selts, MTÜ	Harku 43, Tallinn	helle@ip.ee
Silvi	Vinkman	RMK	Viljandi mnt. 18b, Tallinn	silvi@riigimets.ee
Floor	Vodde	Wageningen University		floorvodde@hotmail.com
Kaljo	Voolma	EPMÜ	Kreutzwaldi 5, Tartu	kvoolma@eau.ee
Heino	Õunap	Metsakaitse- ja metsauenduskeskus	Rõõmu tee 2, Tartu	Heino.Ounap@delfi.ee
Heiki	Ärm	RMK Edela regioon	Asuja pp., Pärnu maakond	laiksaare@ppnet.ee
August	Õrd	MMK	Anne 59-56, Tartu	
Jürgen	Öövel	EMKAV	Rõõmu tee 2, Tartu	jyrge@metsakeskus.ee