

SRR 11/2010 rd

Smart och ansvarsfull naturresursekonomi

Statsrådets naturresursredogörelse till
riksdagen

Arbets- och näringsministeriets publikationer
Energi och klimat
71/2010



Tekijät Författare Authors Arbets- och näringsministeriet	Julkaisuaika Publiceringstid Date December 2010 Toimeksiantaja(t) Uppdragsgivare Commissioned by Työ- ja elinkeinoministeriö Arbets- och näringsministeriet Ministry of Employment and the Economy Toimielimen asettamispäivä Organets tillsättningsdatum Date of appointment
Julkaisun nimi Titel Title Smart och ansvarsfull naturresursekonomi – Statsrådets naturresursredogörelse till riksdagen	
Tiivistelmä Referat Abstract Den finländska samhällsekonomin baserar sig på ett för ett industriland exceptionellt starkt sätt på mervärde som fås av naturresurser. Vi har rika skogsresurser per invånare. Vi har betydande reserver av stenmaterial, mineraler och torv. Andra viktiga naturresurser som vi har är bl.a. rent vatten, odlingsbar och obebyggd mark samt många naturprodukter. Även ekosystemtjänsternas kultur- och rekreationsvärden erbjuder hållbara möjligheter inom turism och må bra-tjänster. I den globalt sett hårdnande konkurrensen utgör naturresurserna en stor möjlighet för Finland, men vi måste skapa välfärd och välbefinnande på ett mer hållbart sätt. Naturresurspolitiken bör bygga på förståelse för vilka handlingsmodeller för utnyttjande och skydd av naturresurser som skapar framtida framgång. Redogörelsen baserar sig på den bioekonomiska strategin och mineralstrategin. Utöver dessa aspekter samlar redogörelsen ett stort antal andra perspektiv (bl.a. vattenhushållning, ekosystemtjänster, material- och energieffektivitet) till en enhetlig helhet. Kontaktperson vid arbets- och näringsministeriet: Strategi och prognostisering/Mika Honkanen, tfn 010 606 4904	
Asiasanat Nyckelord Key words naturresurser, bioekonomi, mineraler, vatten, energieffektivitet, materialeffektivitet, hållbar utveckling, ekosystemtjänster	
ISSN 1797-3554	ISBN 978-952-227-482-3
Kokonaissivumäärä Sidoantal Pages 70	Kieli Språk Language ruotsi, svenska, swedish Hinta Pris Price 15 €
Julkaisija Utgivare Published by Työ- ja elinkeinoministeriö Arbets- och näringsministeriet Ministry of Employment and the Economy	Kustantaja Förläggare Sold by Edita Publishing Oy / Ab / Ltd



Innehåll

Sammandrag	7
1 Inledning: Finland en föregångare när det gäller hållbar naturresursekonomi	9
1.1 Naturresurser som framtidsfråga.....	9
1.2 Redogörelsen som en del av ett kontinuum	10
1.3 Utgångspunkter, mål och avgränsningar	12
2 Förändringsfaktorer i naturresursekonomin	16
2.1 Den globala marknaden och politiken.....	16
2.2 Omvälvningen i samhället och produktionsstrukturen	18
2.3 Försörjningsberedskap och lokala resurser	20
3 Finland i det globala materialkretsloppet	23
3.1 Materialkretsloppet i Finland och dess miljökonsekvenser	23
3.2 Material- och energieffektivitet	25
3.3 Materialkretsloppet kopplar naturresurserna till klimat- och energifrågor	26
4 Finlands naturresurser som en strategisk möjlighet	28
4.1 Bioekonomi som ett nytt handlingsätt.....	28
4.2 Mineralekonomi som en ökande möjlighet.....	30
4.3 Vattenhushållning som framtida resurs	31
4.4 Naturen som källa till immateriella värden, fördelar och tjänster	34
4.5 Från öar till synergiska sektorer	36
5 Utmaningar för naturresurspolitiken	38
5.1 Ledning av naturresurspolitiken	38
5.2 Förståelse för framtiden och innovativa lösningar.....	39
5.3 Möjliggörande strukturer	41
5.4 Integrering och vardagliga lösningar	42
6 Statsrådets riktlinjer	44
6.1 Utgångspunkter för riktlinjerna.....	44
6.2 Den strategiska kärnan: vision, målsättningar och förändringsområden	48
6.3 De första stegen inom de närmaste åren	51
Bakgrundsmaterial	56
Bilaga 2 Åtgärdsförslag i olika strategier	60
Bilaga 3 Naturresursekonomins specialvillkor och förbindelser	62
Bilaga 4 Beredningsgrupp för redogörelsen.....	65
Bilaga 5 Definitioner av centrala begrepp	67



Sammandrag

Den finländska samhällsekonomin baserar sig på ett för ett industriland exceptionellt starkt sätt på mervärde som fås av naturresurser. Vi har rika skogsresurser per invånare. Vi har betydande reserver av stenmaterial, mineraler och torv. Andra viktiga naturresurser som vi har är bl.a. rent vatten, odlingsbar och obebyggd mark samt naturprodukter, såsom bär, svamp, fisk och vilt. Även ekosystemtjänsternas kultur- och rekreationsvärden erbjuder nya hållbara möjligheter inom turism och må bra-tjänster.

I de rika naturresurserna i Finland och i den finländska kompetensen döljer sig avsevärda nya möjligheter att på ett ansvarsfullt sätt producera nationellt mervärde och välbefinnande även för kommande generationer. Möjligheterna är förknippade med betydande ny produktionspotential, nya marknader som öppnar sig samt möjligheter till teknologiskt ledarskap och kompetensexport. De viktigaste möjligheterna baserar sig på utveckling av bioekonomin, mineralekonomin och vattenhushållningen. Det att ansvar tas för material- och energieffektivitet, tryggnad av ekosystemtjänsterna samt den lokala välfärden är samtidigt en förutsättning för och en möjliggörare av framgång.

Konkurrensen på den globala marknaden för naturresurser hårdnar och den internationella naturresurspolitiken håller på att ta sina första steg. Naturresurserna är en stor möjlighet för Finland, men vi måste skapa välfärd och välstånd på ett mer hållbart sätt. Naturresurspolitiken bör bygga på förståelse för vilka handlingsmodeller för utnyttjande och skydd av naturresurser som skapar framtida framgång. Det är dags att svara på dessa frågor nu. Att vara föregångare i framtidens naturresursekonomi kräver både brådskande områdesspecifika åtgärder och en ny, helhetsbetonad ledningsmodell för naturresurspolitiken.

Redogörelsen baserar sig på den bioekonomiska strategin och mineralstrategin, vilka publicerades hösten 2010. Utöver dessa aspekter samlar redogörelsen ett stort antal andra aktuella perspektiv (bl.a. vattenhushållning, ekosystemtjänster, material- och energieffektivitet) till en enhetlig helhet.

I redogörelsen uppställs som vision för den finländska naturresursekonomin 2050 att den ska vara en ansvarsfull föregångare för smart naturresursekonomi. Som strategier som för oss närmare visionen fastställs: 1) Naturresursekonomin och kompetensen och tjänsterna i anslutning till den bildar ett viktigt mervärde och en viktig källa till välfärd, 2) naturresurserna nyttjas på ett material- och energieffektivt sätt med strävan att kretsloppet sluts, vilket minskar växthusgasutsläppen och avfallet och vilket inte äventyrar naturens ekosystemtjänster, 3) Finlands försörjningsberedskap har tryggats med tanke på de kritiska naturresurserna och i närproduktionen skapar lösningarna lokal välfärd samt 4) Finland är en uppskattad påverkare i internationella naturresursfrågor.

Genomförandet av riktlinjerna ökar välfärden och konkurrenskraften, förbättrar Finlands försörjningsberedskap samt hjälper med att uppnå många andra politiska mål som har samband med användning av naturresurser. Dessa mål hänför sig till exempel till klimat- och energipolitik, trygghet av naturens mångfald samt reformen inom skogssektorn. Det föreslås att riktlinjerna i redogörelsen verkställs inom fyra förändringsområden: 1) Ansvarsfull ledning av naturresurspolitiken, 2) förståelse för framtiden och innovativa lösningar, 3) möjliggörande strukturer samt 4) integrering och vardagliga lösningar.

För att den eftersträlvade förändringen ska bli verklighet förutsätts att den offentliga sektorn, näringslivet och medborgarsamhället tillsammans strävar i samma riktning. Medborgardebatten kring naturresurser måste aktiveras. I detta spelar pionjärföretag och frivilligorganisationer en viktig roll.

1 Inledning: Finland en föregångare när det gäller hållbar naturresursekonomi

1.1 Naturresurser som framtidsfråga

Naturresurserna möjliggör människors välfärd och hållbart utnyttjande av naturresurser skapar grunden för ekonomin. Ekosystemens hälsa och produktivitet ställer gränser för utnyttjandet av naturresurserna. Befolkningsökningen och den ökade konsumtionen har dock lett till att utnyttjandet av naturresurser ökat och att de negativa miljökonsekvenserna ökat i antal. Om inte åtgärder vidtas minskar till exempel naturens mångfald ytterligare, försvagas ekosystemens funktionsförmåga och ökar växthusgasutsläppen. Samtidigt hårdnar den globala konkurrensen om råvaror. Den produktiva marken och vattnet blir knapphetsfaktorer. Konkurrensen stärks av ökad efterfrågan på biomassa och mineraler. Konkurrensen om naturresurser ändrar också de geopolitiska styrkeförhållandena och försämrar den allmänna säkerheten.

Den finländska samhällsekonomin baserar sig i en för ett industriland exceptionellt stor utsträckning på mervärde som fås av naturresurser, och efterfrågan på våra resurser ökar i framtiden. Vi har rika skogsresurser per invånare. Av trä tillverkas långt förädlade produkter för export. Vi har betydande reserver av stenmaterial, mineraler och torv som till övervägande del nyttjas i Finland. I Finland finns också avsevärda mineralreserver. Andra viktiga naturresurser som vi har är bl.a. rent vatten, odlingsbar och obebyggd mark samt många naturprodukter, såsom bär, svamp, fisk och vilt. Även ekosystemtjänsternas kultur- och rekreationsvärden erbjuder nya hållbara möjligheter inom turism och många bra-tjänster.

I Finland används mer naturresurser per person än i de andra EU-länderna. Vi har ett stort ekologiskt fotavtryck per invånare. Å andra sidan är Finlands biokapacitet ytterst stor internationellt sett. Vi har alltså å ena sidan en möjlighet till värdeskapande genom att tillgodose den globala efterfrågan på naturresurser, men å andra sidan kommer vi inte att ha framgång på framtidens marknad för naturresurser, om vi inte själva handlar på ett hållbart och föredömligt sätt när det gäller användning av naturresurser.

Naturresurserna är en stor möjlighet, men vi måste skapa välfärd och välstånd på ett mer hållbart sätt. Naturresurspolitiken bör bygga på förståelse för vilka handlingsmodeller för utnyttjande och skydd av naturresurser som skapar framtida framgång. Nya handlingsmodeller behövs i såväl politik, ekonomiskt tänkande, affärsverksamhet som i det vardagliga beteendet. Genom att investera på hållbar produktion och kompetens säkerställer vi den finländska konkurrenskraften,

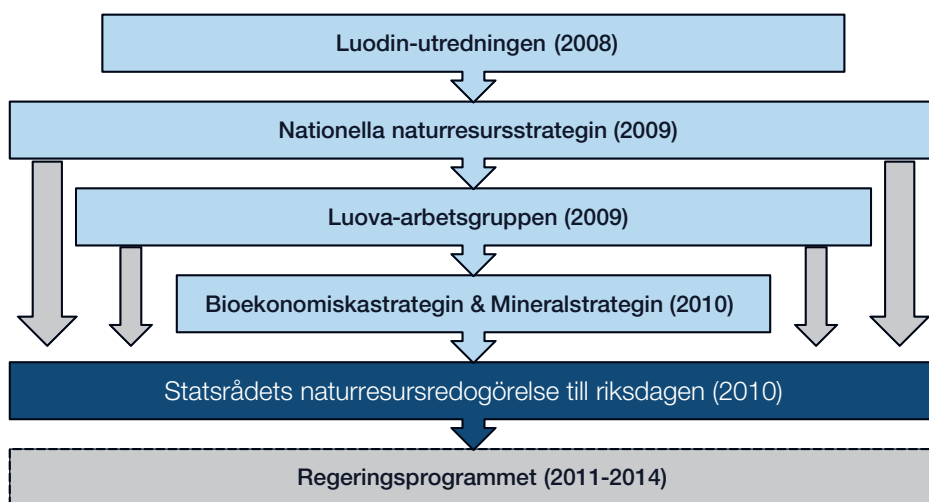
sysselsättningen och regionutvecklingen. Hållbart utnyttjande av naturresurser, kompetens i grön ekonomi samt föredömligt och initiativrikt handlande i den internationella politiken möjliggör export av högklassig kompetens. Samtidigt bär vi för vår del globalt ansvar.

Statsrådets redogörelse representerar sådana helhetsbetonade riktlinjer för användning av naturresurser som förenar både de olika naturresurssektorerna och de olika dimensionerna av hållbarhet i en gemensam referensram. Finland har utmärkta möjligheter att vara en global föregångare i naturresursfrågor, om landet iakttar rekommendationerna i redogörelsen.

1.2 Redogörelsen som en del av ett kontinuum

Naturresursredogörelsen är en del av ett längre kontinuum (figur 1) som fick sin början våren 2007, när Luodin-projektet som siktar till utveckling av naturresursdialogen och naturresurskompetensen startades på initiativ av Finska Forstföreningen. Enligt projektet ska Finland på ett målmedvetet sätt förbereda sig för omvälvningar när det gäller marknaden för naturresurser och den globala styrningen av naturresursanvändningen. Projektets sektorsövergripande styrgrupp föreslog i januari 2008 att en nationell strategi ska beredas.

Figur 1. Statsrådets naturresursredogörelse som ett led i den naturresurspolitiska processen.



Jubileumsfonden för Finlands självständighet Sitra tog på sig ansvaret att leda beredningen av den **nationella naturresursstrategin**. Arbetet inleddes i april 2008 och i det deltog en sektorsövergripande strategigrupp på 35 personer och ett brett sakkunnignätverk. Dessutom gavs alla intresserade möjlighet att påverka

genom nätverket. Strategin *"Klokt med naturens krafter"* är en av världens första nationella naturresursstrategier som samlar alla naturresurser under en gemensam strategisk referensram. Strategin överlämnades till statsminister Matti Vanhanen i april 2009.

Strävan var att redan före detta beakta de centrala riktlinjerna i strategin i den pågående halvtidsöversynen av regeringsprogrammet. Regeringen konstaterade vid sina **politiska överläggningar** den 24 februari 2009: *"De rikliga förnybara naturresurserna i Finland, en hållbar hantering av dem och utvecklandet av modern teknik för utnyttjandet av naturresurser erbjuder en god grund för den kommande återhämtningen. [...] Beredningen av åtgärder som syftar till bättre samordning inom naturresurspolitiken inleds. Målet är att Finland ska bli ett ledande land när det gäller hållbart och lönsamt utnyttjande av naturresurser och naturmaterial."*

Hösten 2009 beredde **arbetsgruppen Luova**, som bestod av företrädare för flera ministerier, statsrådets kanslis promemoria om samordning av naturresurser i statsförvaltningen. **Ministerarbetsgruppen för klimat- och energipolitik**, som leds av näringsminister Mauri Pekkarinen, beslutade den 15 december 2009 att på förslag av statsminister Matti Vanhanen börja samordna beredningen av **statsrådets naturresursstrategi** utgående från promemorian. Som stöd för arbetet tillsattes två arbetsgrupper: **Arbetsgruppen för bioekonomi** hade till uppgift att utarbeta en beskrivning och en strategisk bedömning av koncepten för bioekonomi och utvecklingen fram till 2050. **Mineralstrategigruppen** hade som mål att utarbeta en mineralstrategi för Finland. Båda arbetsgruppernas rapporter överlämnades till minister Pekkarinen i oktober 2010.

Utöver de strategier som presenteras i figur 1 har det i Finland och annanstans utarbetats flera naturresurs- eller sektorsspecifika strategier och program (se bilaga 1). Dessutom har statsrådet ett stort antal andra handlingar som påverkar naturresurspolitiken. Till exempel den år 2009 godkända framtidsredogörelsen om klimat- och energipolitiken visar vägen till ett utsläppssnålt Finland. Målsättningen är att minska Finlands klimatutsläpp med minst 80 procent från nivån år 1990 till år 2050 som ett led i det internationella samarbetet.

Statsrådets redogörelse till riksdagen sammanför perspektiven i ovan nämnda processer till en enhetlig helhet. Till bilaga 2 har samlats framtidsvisionerna, de strategiska målen och åtgärdsförslagen i tre olika kärnstrategier. I dem kan urskiljas tydliga gemensamma nämnare som grund för Finlands naturresurspolitik (tabell 1).

Tabell 1. De centrala gemensamma elementen i Sitras nationella naturresursstrategi (2009), bioekonomiska strategin (SRK 2010) och Mineralstrategin för Finland (ANM 2010).

Vision och strategiska mål	Centrala åtgärder
• Lång sikt (2050) • Nationell och lokal välfärd • Globala lösningar, roll som föregångare samt ansvar • Hållbart nyttjande av naturresurser, effektiv materialcirkulation och minskning av miljöolägenheter • Affärsverksamhets- och innovationsmiljö som främjar konkurrenskraften • Sektorsövergripande tänkande och förutseende kompetens som möjliggörare av framgång	• Naturresurspolitik på den nationella agendan • Nya finansieringslösningar • Utveckling av markanvändningen samt av normer och förvaltningspraxis • Utveckling av nya modeller för företagsfinansiering och utveckling av riskfinansieringen • Inflytande internationellt sett

Den **bioekonomiska strategin** och **mineralstrategin** bildar den centrala stommen för redogörelsen. Men i dem omfattade granskningen inte vatten och obebyggd mark som naturresurser, vissa naturresurser som baserar sig på outsinliga flöden (bl.a. vind och sol) samt naturens mångfald och ekosystemtjänster. Båda rapporterna koncentrerade sig på naturresurser i Finland och potentialen att nyttja resurserna. Hälften av den totala naturresursanvändningen i den finländska ekonomin utgörs av utnyttjande av sådana naturresurser utanför landets gränser som ingår i exportprodukter. I dessa kan ingå betydande dolda flöden som belastar miljön. Detsamma gäller även export. Rapporterna fokuserar på utveckling av produktionen, och i dem beaktas inte förbrukning av naturresurser i Finland.

1.3 Utgångspunkter, mål och avgränsningar

Den centrala strategiska utgångspunkten för naturresursredogörelsen utgörs av riktlinjerna i den nationella naturresursstrategin (2009) som bereddes på bred bas och samordnades av Sitra. I redogörelsen eftersträvas en förändring av naturresurstänkandet och handlingssätten som genomsyrar hela samhället.

I naturresursredogörelsens utgångspunkter beaktas speciellt strävan att

- övergå till grön ekonomi som sörjer för ekosystemtjänster och naturresursernas tillräcklighet
- sammanjämka målen för hållbart utnyttjande, nationell konkurrenskraft och välfärd samt globalt ansvar,
- förena Finlands starka sidor som baserar sig på resursekonomi och kompetensekonomi,
- sammankoppla naturresursfrågorna, klimat- och energifrågorna samt naturens mångfald till en enhetlig helhet samt
- förnya de tanke- och handlingsmodeller som gäller naturresurser.

Naturresursredogörelsen syftar till att

- kartlägga de centrala förändringskrafterna och förändringsriktningarna i naturresurspolitiken, nuläget för utnyttjandet av naturresurser samt nuläget och utmaningarna för de strategier som utarbetats hittills;
- sammanfatta den nationella naturresursstrategins, den bioekonomiska strategins och mineralstrategins centrala riktlinjer till en stomme för den finländska naturresurspolitiken, med beaktande av strategiernas viktigaste gemensamma och separata frågor;
- tillföra mervärde för det tidigare utförda strategiarbetet genom att komplettera de brister som berodde på avgränsningar, genom att identifiera sammankopplingar mellan olika naturresurssektorer samt genom att stärka naturresurspolitikens koppling till klimat- och energipolitiken;
- presentera statsrådets riktlinjer för den finländska naturresurspolitiken samt
- föreslå viktiga åtgärder som behövs inom de närmaste åren.

De olika delområdena i naturresursredogörelsen har inte kommit lika långt med uppställandet av mål. Därför fanns det i detta skede inte förutsättningar att skapa gemensamma mätinstrument för naturresurspolitiken. När förutsättningarna finns, är det nödvändigt att införa mätinstrument som mäter de gemensamma målsättningarna.

Det finns ingen allmänt godkänd definition av **naturresurser**. De kan definieras till exempel ur finans-, samhälls-, natur- eller miljövetenskapligt perspektiv. Tidigare och traditionella definitioner av naturresurser baserar sig oftast endast på råvaruperspektivet, dvs. en ekonomisk granskning. Naturresursen ses då som en tillgång som kan utnyttjas. Detta tänkande håller dock på att vika undan i och med att en mer modern synvinkel på hållbart utnyttjande och grön ekonomi stärks. Utnyttjandet av naturresurser är så fast sammankopplat med mänsklighetens mest centrala utmaningar – såsom befolkningsökningen, internationella konflikter, klimatförändringen och utarmningen av naturens mångfald – att naturresurserna utöver ekonomiska aspekter måste förstås och definieras ur ett ekologisk och samhällsmässigt perspektiv.

I redogörelsen betraktas naturresurserna genom referensramen för ekosystemtjänster. Ekosystemtjänsterna avser all materiell och immateriell nytta som människan får av naturen. Materiell nytta är till exempel naturens råvaror. Immateriella tjänster är till exempel biologisk mångfald, tjänsterna för rekreation och turism samt landskapet. Ekosystemtjänsternas betydelse för människans välbefinnande ökar, vilket skapar nya möjligheter till affärsverksamhet. Möjligheterna ska dock tillvaratas genom att ekosystemen, dvs. naturens funktioner och mångfald, tryggas. Med ett ekosystembaserat förhållningssätt avses således en strategi för utnyttjande och skydd av naturresurser som särskilt betonar naturelementens funktionella växelverkan och där människan förstås som en del av naturen.

Ekosystemtjänsterna bildas av både biologiska och geologiska system. De biologiska systemen fungerar som en grund för naturens biologiska mångfald: den

genetiska mångfalden, arternas mångfald samt mångfalden i fråga om livsmiljöer. De geologiska systemen fungerar som en grund för naturens geologiska mångfald: ytformerna och landskapet, klimatfaktorerna, vattenbassängerna, markens fuktighet och tillgången på mineraliska näringsämnen. Det finns inte någon strikt gräns mellan de biologiska och geologiska systemen. Till exempel växelverkar vatten och yttjord med bådadera. Marken och berggrunden erbjuder också en förnybar energikälla (jordvärme).

Figur 2. Strategins uppbyggnad.



I redogörelsen eftersträvas en helhetsbetonad syn på frågor som är gemensamma för alla naturresurser: Dessutom granskar redogörelsen sektorsspecifika specialfrågor (figur 2). Av praktiska orsaker måste man göra följande avgränsningar och välja följande prioriteringar:

- Redogörelsen koncentrerar sig på de ekosystemtjänster som människan nyttjar direkt som en källa till sin materiella eller immateriella välfärd. När det gäller materiella naturresurser koncentrerar sig redogörelsen på tre viktiga reserver, dvs. bioresurser, mineral- och stenmaterialsresurser samt vattenresurser. Dessutom betraktas i redogörelsen möjligheter att dra nytta av sådana kultur- och rekreationsvärden som hänför sig till ekosystemtjänsterna.
- Andra ekosystemtjänster som hänför sig till naturens funktioner och processer (bl.a. närings- och vattencirkulation, klimatreglering) ses i redogörelsen som kärnan till all organisk verksamhet, och tryggheten av detta är en förutsättning för allt annat utnyttjande av naturresurser.
- Utöver ovannämnda kan marken uppfattas som en sinande naturresurs, och efterfrågan på mark kommer att öka i framtiden. Utrymme är en av styrkorna när det gäller Finlands naturresurser. Marken som naturresurs avgränsas dock

från redogörelsen, fast ämnet tangeras ur regionekonomins och markanvändningens perspektiv.

Utnyttjandet av naturresurser styrs genom många – både nationella och internationella – överenskommelser, strategier och program. Följande specialvillkor ställs för uppnåendet av målen (närmare förteckning i bilaga 3):

- I naturresurspolitiken beaktas internationella förbindelser som är bindande för Finland samt EU-strategier.
- Naturresurser nyttjas genom att främja tryggandet av mångfalden i den finländska naturen samt klimatmålen och de energipolitiska lösningarna.
- Naturresurserna nyttjas inom ramen för hållbarhet och biokapacitet, genom att naturens mångfald och andra ekosystemtjänster tryggas.

2 Förändringsfaktorer i naturresursekonomin

2.1 Den globala marknaden och politiken

Jordens folkmängd uppskattas öka till 9 miljarder till år 2040. Den accelererande urbaniseringen som hänger samman med ökningen av folkmängden och den ökade levnadsstandarden kommer att upprätthålla en kontinuerligt ökande användning av vattenresurser, metaller, mineraler och stenmaterial. Detta kommer att påverka den globala marknaden under de följande decennierna. Framtidens livsmedelsförsörjning förutsätter att jordbruket effektiviseras samt att (mineralbaserade) gödselmedel, maskiner och anordningar används i ökande grad.

Utvecklingsriktningen för den globala marknaden är livsviktig med tanke på naturresursekonomin i Finland. Finland bör därför i den nationella och internationella naturresurspolitiken på övre nivå sikta på en stabil prisutveckling, minskning av efterfrågan samt trygghet av utbudet. De i stor utsträckning använda råvarorna – såsom olja, naturgas och fosfor – minskar. I många områden kommer det att råda ännu större brist på sötvatten.

Förutom befolknings- och förbrukningsutvecklingen påverkas framtidens efterfrågan, utbud och kvalitet när det gäller naturresurser av reglering, utvecklingen inom den internationella handeln, de ekonomiska omständigheterna och de teknologiska innovationerna. Speciellt klimatförändringen inverkar på naturresursernas kvantitet, kvalitet, regionala fördelning och användbarhet. Klimatförändringen, minskningen av den biologiska mångfalden och förändringar i befolkningen avspeglas på både produktions- och förbrukningsstrukturer. Utvecklingen framför oss framhäver ofrånkomligen den strategiska betydelsen av naturresursanvändningen och energiproduktionen såväl globalt som nationellt. Den framhäver också Finlands möjligheter som ett land som är rikt på förnybara naturresurser.

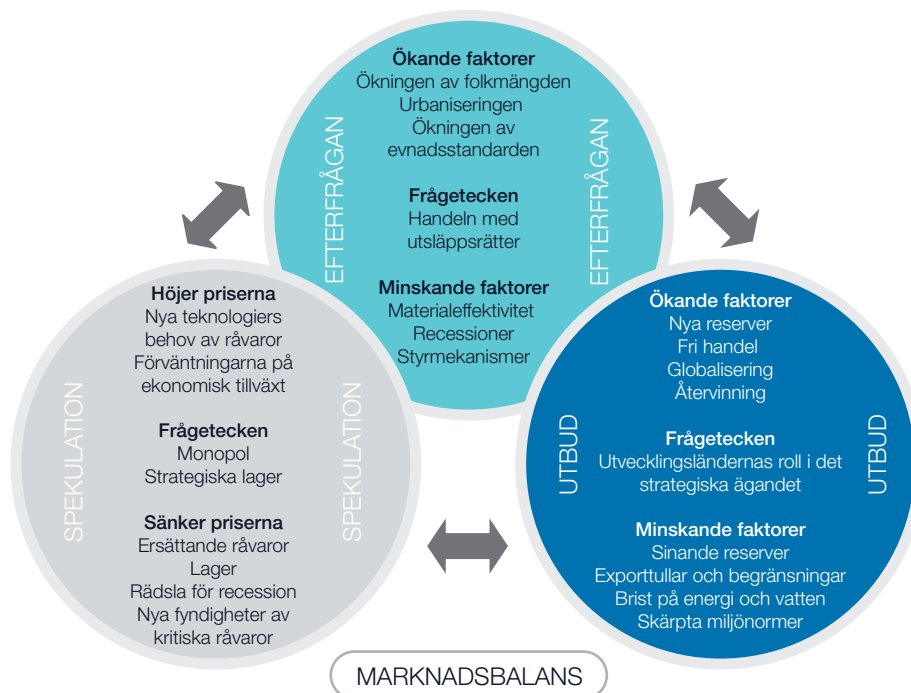
På marknaden för naturresurser är till exempel EU en av världens största användare av metall, men endast mindre än fem procent av världens metallproduktion härstammar från EU-området. Det har visat sig vara svårt att förutse kortvarig variation i råvarupriser. Den internationella ekonomins osäkerhet har ytterligare försvårat prognostiseringen av marknaden för naturresurser.

Utnyttjandet av naturresurser har på det internationella planet styrts speciellt under strategier för hållbar utveckling. Hållbart utnyttjande av naturresurser kommer sannolikt redan under detta decennium att lyftas i centrum för den internationella politiken, när FN:s naturresurspanels arbete fortskrider och om de internationella förhandlingarna om minskat utnyttjande av naturresurser inleds. EU har tagit initiativ i naturresurspolitiken under förra decenniet. EU har haft som mål att koppla loss utnyttjandet av naturresurser från den ekonomiska tillväxten, öka

naturresurseffektiviteten och främja den globala naturresurspolitiken. Viktiga EU-strategier med tanke på naturresurser är bl.a. strategin för hållbar utveckling, naturresursstrategin och råvaruinitiativet.

Bekämpningen av klimatförändringen har blivit en viktig förpliktelse som styr politik, agerande och investeringar. Den energipolitiska omvärlden styrs av att växthusgasutsläppen måste minskas, energieffektiviteten förbättras och de förnybara energiformerna gynnas. Åtgärderna för att begränsa växthusgasutsläppen är delvis mycket tunga ekonomiskt sett, men nödvändiga. Utan dessa åtgärder skulle följderna bli mycket dyrare. En särskild utmaning i fråga om bioenergi är dessutom att man delvis konkurrerar om samma resurser med produktionen av föda och skogsindustrins behov av råvaror. En grundläggande förutsättning är att man i utnyttjandet av naturresurser beaktar att naturens funktionsförmåga säkerställs. Fast begränsningen av utsläppen leder till en kostnadshöjning på kort sikt, erbjuder hejdandet av klimatförändringen också helt nya möjligheter för dem som utvecklar och exporterar teknik. Vi står inför en kraftigt växande global efterfrågan på bioenergi, vindkraft och effektiv energianvändningsteknik, vilket också resulterar i att nya företag och arbetstillfällen uppkommer. Det är oundvikligt att man i allt större grad övergår från en ekonomi baserad på fossila bränslen till bioekonomi och att användningen av icke-förnybara naturresurser ersätts med användning av förnybara råvaror. Det bör betonas att naturresurser ska användas på ett hållbart sätt och att kretsloppet för material ska vara slutet.

Figur 3. Faktorer som påverkar marknadsbalansen för naturresurser.



World Economic Forum publicerade 2010 tre alternativa scenarier för gruvbranschen vilka sträcker sig till år 2030. Utgående från scenarierna kan alternativa modeller byggas upp. I ett scenario går världen i en mer miljömedveten riktning där naturresurser sparas mer och där mätkriterierna för hållbar utveckling utöver nationalprodukten innehar en viktig roll i hela den samhälleliga utvecklingen. Det är svårt att få alla utvecklingsländer delaktiga i denna utvecklingsprocess. Det andra scenariot utgår ifrån att det skapas ny slags globalisering i världen, där utvecklingsländerna under ledning av Kina intar en behärskande ställning. Den fria världshandeln fortsätter, men stora gruvbolag och sektorns teknologiindustri kommer att övergå i utvecklingsländers ägo. I det tredje scenariot får själviska ambitioner i utvecklingsländerna och deras allianser övermakten, och i stället för fortsatt fri världshandel blir protektionism och bilaterala avtal praxis. Det är sannolikt att inget av dessa scenarier kommer att förverkligas som sådant, men i synnerhet Kinas ökande roll och maktställning på marknaden för naturresurser kommer att framhävas. Om Kina får de andra utvecklingsländerna med i sitt block, kan det genom sin verksamhet bestämma globala konstellationer när det gäller konkurrensen om naturresurser.

2.2 Omvälvningen i samhället och produktionsstrukturen

Naturresursfrågorna är på samma sätt som klimat- och energifrågorna omfattande frågor som genomsyrar hela samhället. För att problemen i anslutning till naturresursfrågor ska kunna lösas och möjligheterna utnyttjas, förutsätts en helhetsbetonad politik som förenar både olika naturresurser, olika sektorer och olika dimensioner av hållbarhet. Detta är inte möjligt utan en helhetsbetonad reform av tänkesätt och handlingsmodeller inom naturresurspolitiken.

En förändring av behövliga samhälleliga tänkesätt och handlingsmodeller efterfrågas bl.a. i tre nyligen utkomna rapporter som beskriver förändringen i det finländska samhället och den finländska ekonomin (Elinvoimainen Suomi, Teollinen Suomi, Missä arvo syntyy?). De centrala budskapen i rapporterna visar mot samma riktning: När det gäller strävan att främja en hållbar ekonomisk tillväxt och sysselsättning ska man i nuläget inte koncentrera sig på enbart aktuella problem och stelna i gamla tänkesätt och handlingsmodeller, utan man ska söka en väg för en djupare och långsiktigare reform. Det behövs en övergripande förändring som gäller både samhällets strukturer och enskilda aktörer, men i fortsättningen framför allt handlingssätten. Delfaktorer i den nya konkurrenskraftiga naturresursekonomin är miljö- och energieffektivitet, innovativa lösningar och förnyade tjänster samt förståelse för framtiden.

Till följd av den ekonomiska krisen som skakade om världen förstods i såväl FN, OECD som EU allt bättre att möjligheterna med grön ekonom är ett sätt att skapa hållbar välfärd och resa sig ur recessionen. Ekonomiska problem och miljöproblem kan lösas samtidigt om ekonomin återuppbyggs på ett sätt som minskar utsläppen och sparar på naturresurserna. I en grön ekonomi skapas tillväxt, arbetstillfällen och

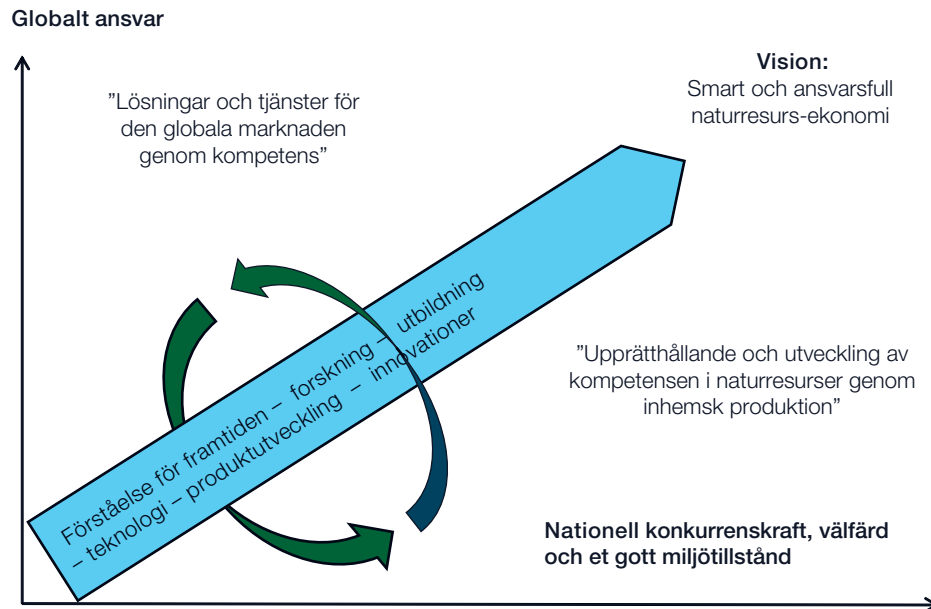
välfärd så att miljön, klimatet och naturen förorsakas så lite olägenhet som möjligt. Den ekonomiska tillväxten och uppkomsten av arbetstillfällen kan främjas genom en effektivare användning av naturresurser och energi samt genom nya gröna teknologier och modernisering av nuvarande teknologi.

I en grön ekonomi är innovativ kombinerad av resursekonomin med kompetensekonomin, miljökompetens, material- och energieffektivitet samt bevarande av naturens balans nödvändiga ramvillkor och möjliggörare av framgång. Uppkomsten av grön ekonomi förutsätter satsningar på kompetens, utbildning, forskning och utveckling samt stärkande av de allmänna förutsättningarna för företagsverksamhet. Genom olika långsiktiga ekonomiska styrmekanismer, såsom stöd och skatter, skapas sug på marknaden. Detta är en förutsättning för omfattande kommersialisering av innovationer.

Globalt sett pågår en övergång från den industriella tidens produktionssamhälle till ett lösningsorienterat tjänstesamhälle. Det betyder inte att industrin helt ersätts av tjänster, utan att man i den industriella produktionen tillägnar sig strukturer och handlingsätt från det moderna tjänstesamhället. Industri behövs fortfarande och naturresurserna är den centrala grunden för industri. Utöver produkt- och teknologinnovationer blir dock nya modeller för affärsverksamhet och handlingsätt en källa till framgång. Mervärdet skapas allt oftare genom tjänster som är förknippade med produktion. Det är inte enbart fråga om interna servicefunktioner i företag, utan helt nya serviceformer – produktion av lösningar. Den centrala frågan är vilka nya behov till följd av klimatförändringen och minskningen av naturresurser som naturresursekonomin kan vara med om att tillgodose – kund- och lösningsorienterat.

I en öppen ekonomi ska Finland granskas som en del av det globala materialkretsloppet och den internationella arbetsfördelningen. Som ett land relativt rikt på naturresurser och med högklassig kompetens har Finland särskilda styrkor och intressen att främja ett hållbart och innovativt nyttjande av naturresurser. Material- och energieffektiva produkter, teknologier och handlingsmodeller som baserar sig på hög kompetens skapar både nationellt mervärde och hjälper med att lösa globala problem (figur 4). På längre sikt sporrar detta också till att se över jordbruks- och livsmedelsproduktionens möjligheter i den globala referensramen.

Figur 4. Kompetens i framtidens naturresursekonomi.



För att förstå förändringen i framtiden och i omvärlden är det allt viktigare att förutse och följa upp diskontinuiteter, megatrender och riskscenarier samt att skapa helhetsbetonade strategier. I naturresursekonomin ökar i synnerhet behovet av att förstå de invecklade kopplingar som hänför sig till inbördes beroendeförhållanden mellan olika naturresurser, konsekvenserna av naturresursanvändningen och marknaden för naturresurser.

För att en hållbar naturresursekonomi ska kunna lyftas fram som en framtida stöttepelare för Finland förutsätts en sådan förändring som beskrivits ovan och strukturer som sporrar till förändring. Merparten av de institutioner, normer och förhållningssätt som har samband med utnyttjandet av naturresurser har byggts upp utgående från avskilda sektorer samt ett produktionsorienterat och utnyttjandebaserat eller produktorienterat tänkande. Fast verksamheterna och tänkandet har moderniserats till många delar, syns detta fortfarande i att bl.a. naturresurskompetensen, förvaltningen och den uppsättning av normer som styr utnyttjandet av naturresurser är utspridda, speciellt på bekostnad av funktionaliteten och bevarandet av naturresurs ekosystem.

2.3 Försörjningsberedskap och lokala resurser

Oftast har oron för att naturresurserna ska ta slut förknippats med att icke-förnybara naturresurser sinar, exempelvis att oljan och mineralerna tar slut. I diskussionen har man på sistone också lyft fram förnybara naturresurser, såsom rent sötvatten

och spannmålsskördar. Deras tillräcklighet är hotad bl.a. på grund av befolkningsökningen, konsumtionsvanor, naturkatastrofer och ojämna fördelning av naturresurserna. Trots att det finns tillräckliga reserver i världen kan tillgången på vissa naturresurser också försvagas av geopolitiska orsaker. Detta har betydelse även med tanke på Finlands försörjningsberedskap.

Generellt sett avses med försörjningsberedskap förmåga att upprätthålla sådana ekonomiska basfunktioner i samhället som är nödvändiga för att trygga befolkningens existensmöjligheter, samhällets funktion och säkerhet samt försvarets materiella förutsättningar vid allvarliga störningar och i undantagsförhållanden.

Avsikten med försörjningsberedskap är att analysera hotbilder och risker som gäller kritiska funktioner och utveckla metoder för hantering av sårbarheter. Vid störningar och i undantagsförhållanden försöker man hålla de ekonomiska funktionerna så nära normalläget som möjligt. I Finland ingår i begreppet försörjningsberedskap också funktionssäkerhet för samhällets kritiska system.

Allt fler utvecklingsekonomier strävar med sina strategier efter att skydda sina egna råvaruresurser för att trygga sin försörjningsberedskap. För EU är detta en betydande fråga, eftersom EU är mycket beroende av exporten av high tech-metaller. Dessa har en avgörande ställning vid utvecklingen av alla högteknologiska produkter, bland annat innovativa miljöteknologier som förbättrar energieffektiviteten och minskar växthusgasutsläppen. Dessutom är de traditionella energiresurserna i Europa knappa och det är dyrt att utnyttja dem. Därför måste merparten av energibehovet täckas med export. Försörjningsberedskapen kan bl.a. förbättras genom internationella överenskommelser, genom att förbättra markområdenas användbarhet för naturresursproduktion, genom att öka material- och energieffektiviteten, genom att främja återvinning samt genom att ersätta en del av exporten med inhemsk produktion.

Många naturresurser är platsbundna. Naturresursproduktionen har således en regionalt och lokalt sett betydande effekt på sysselsättningen, befolkningens välfärd samt bostättningsstrukturens beständighet. För att mineralfyndigheter ska kunna hittas ofta djupt inne i berggrunden krävs effektiv malmletning. Mineralproduktionen kan ske endast exakt på det ställe där fyndigheten finns, även om förbrukningen sker långt från gruvan. Det finns en ökande global efterfrågan på Finlands mineraltillgångar och dessa kan stärka den regionala ekonomin i synnerhet i norra och i östra Finland. Biomassan har för sin del fördelats ganska jämnt över markytan. Detta erbjuder alternativ för var den kan produceras, förädlas och användas. Dessa möjligheter har dock inte utnyttjats fullt ut med tanke på den regionala ekonomin.

Decentraliserade produktionsmodeller gör det möjligt att förädla lokala resurser på ett hållbart sätt, nära slutanvändningen. De minskar behovet av att transportera naturresurser, möjliggör på ett smidigt sätt användningen av olika råvaror, effektiviserar materialkretsloppet, stärker den regionala ekonomin och förbättrar försörjningsberedskapen. Den ökade efterfrågan på biomassabaserade produkter och de nya sätten att nyttja material-, biprodukts- och avfallsflöden förutsätter

gemensamma värdekedjor mellan företag och gårdsbruksenheter samt att administrativa hinder undanröjs.

De till sin affärsverksamhet livsdugliga bioanläggningarna är för närvarande sådana att de utöver produktion av produkter med ett högt mervärde löser ett avfallsproblem i sin region samt producerar energi för närområdet. När råvaran transporteras från närområdet, behövs inte långa och dyra transporter som orsakar utsläpp. Flaskhalsar i utvecklingen av decentraliserad bioekonomi är bl.a. produktion och handelsstrukturer som favoriserar centralisering, stel myndighetspraxis samt attityder, inåtvändhet och isolering bland sektorns aktörer.

För närvarande baserar sig den finländska elproduktionen på centraliserad storproduktion. Decentraliserad energiproduktion avser en produktionsmodell med relativt små anläggningar för el-, värme- och kylproduktion som är decentraliserade till närheten av förbrukningsställena. Decentraliseringen skulle säkerställa självförsörjningen för och tillförlitligheten av elproduktion, skapa arbetstillfällen och också ge medborgarna en konkret möjlighet att delta i klimatsamarbetet och produktionen av "egen" elenergi. Speciellt i kristider kan detta ha en avsevärd betydelse t.o.m. för hela samhället.

Den mångsidiga naturen i Finland erbjuder ett stort antal möjligheter till lokal företagsverksamhet som stödjer sig på naturen. Det finns en ökande efterfrågan på tjänster som baserar sig på miljöns skönhet, renhet, tysthet, hälsoeffekter osv. Det finns redan långa traditioner av användningen av vissa naturresurser för näringsverksamhet, men under de senaste åren har det skapats även nytt företagande som på ett mångsidigare sätt än tidigare nyttjar naturen. Många möjligheter som naturen erbjuder är dock ännu outnyttjade.

"Ställets kvalitet" har också betydande effekter på regionens konkurrenskraft och speciellt dess möjligheter att locka och bevara rörliga resurser, som investeringar och utbildad arbetskraft. Det att styrkorna hos naturen och kulturen i varje landskap eller ekonomisk region lyfts fram och marknadsförs, kan främja utvecklingen av affärsverksamhet. Dessa kan vara en betydande konkurrensfördel – i vissa fall rentav den enda – i vissa landsbygdsregioner. Dessutom är framhävandet av naturbaserade attraktionsfaktorer ofta det bästa incitamentet för att skydda dem. Landskapsförbunden har redan genomfört eller håller just på att genomföra landskapsstrategier och landskapsplaner där naturresurser lyfts fram och prioriteras på många olika sätt. När sådana utarbetas och ses över är det viktigt att de baserar sig på lokala styrkor och råvarureserver, att saker granskas över landskapsgränserna och att man i processerna beaktar resurseffektivitetsperspektiv.

3 Finland i det globala materialkretsloppet

3.1 Materialkretsloppet i Finland och dess miljökonsekvenser

Industriländernas materialförbrukning är cirka 40–70 miljarder ton per år. Redan nu utnyttjas 30 procent mer förnybara naturresurser än vad jorden kan producera årligen. Om världens befolkning under de följande 50 åren har ökat till nio miljarder och naturresurserna utnyttjas i samma takt, innebär detta att materialflödena fördubblas eller rentav femdubblas.

Materialflödena i den finländska samhällsekonomin är välkända i internationell jämförelse. I Finlands miljöcentrals och Uleåborgs universitets ENVIMAT-projekt har samhällsekonomin input-outputanalys kombinerats med livscykelbedömningar. På detta sätt har man fått en allt tydligare bild av de miljökonsekvenser som hänförs till olika materialflöden och produkter samt av Finlands roll i det globala materialkretsloppet. I kalkylen ingår också dolda flöden (t.ex. schaktningar och avverkningsrester) som inte nyttjas ekonomiskt.

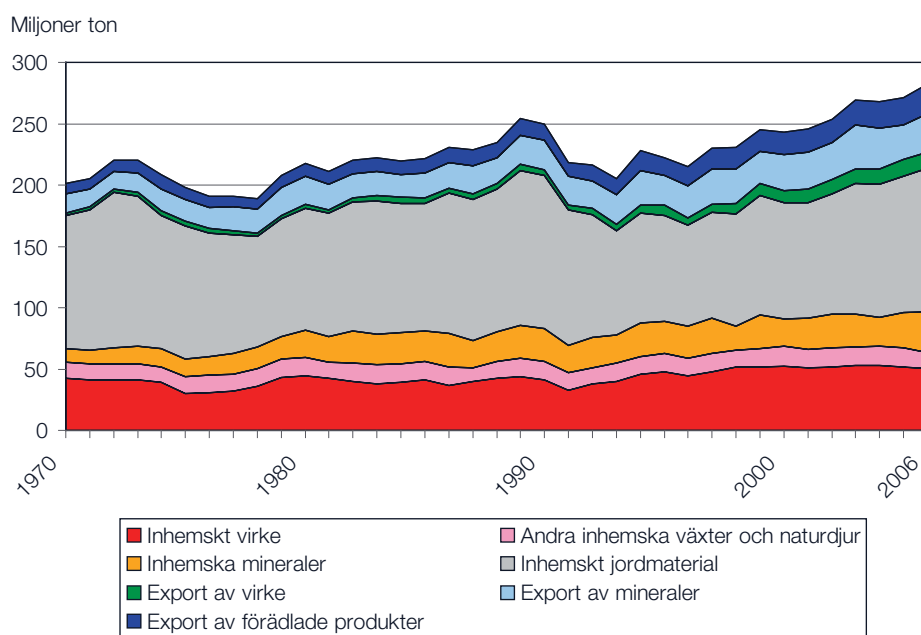
Vår samhällsekonomi är kopplad till det globala materialkretsloppet, både som importör och som exportör. Cirka hälften av våra materialflöden beror på tillverkning av exportprodukter och resten av inhemsk förbrukning. Vi använder ungefär lika mycket importerade naturresurser som inhemska naturresurser. De största inhemska flödena uppstår av stenmaterial och utomlands av metallindustrins råvaror och produkter samt energimineraler och produkter. Den inhemska förbrukningen har varit ganska konstant. De besparingar som materialeffektiviteten medfört har dock använts till den ökade materiella förbrukningen. Materialflödena inom import och export har ökat kontinuerligt. Importens miljökonsekvenser är av samma storleksklass som miljökonsekvenserna av de inhemska verksamheterna.

När det gäller produktion är det svårt att genomföra en rättvis fördelning av börnan mellan olika länder. Länder med mycket råvarureserver, som Finland, förbrukar mer energi och har större materialflöden än de länder som i den internationella arbetsfördelningen har specialiserat sig på att producera slutprodukter. Av denna orsak bör produktionens utsläpp inte granskas enbart enligt nationalstaternas gränser, utan globalt. Utsläppsrätterna bör tilldelas enligt miljöprestandan under produktionens hela livscykel. På detta sätt minimeras trycket på miljön bättre än om rättorna tilldelas land för land. En tilldelning enligt nationalstaternas gränser är dock på det sättet rättvis att inkomsterna från exporten används främst i det aktuella landet och då följs principen att "den som förorenar får betala".

Förbrukningen av naturresurser i Finland överskrider gränserna för hållbarhet och Finland använder mycket material. Detta beror framför allt på markanvändningen

inom byggnadsverksamheten och volymen av jordmassa som används till vägar (figur 5). Detta förklaras med att landet är beläget i norr och glesbeboet. Till exempel i fråga om byggande av vägar krävs på grund av tjälskydd att det används mycket stenmaterial (50 milj. t/år). Materialförbrukningen är så hög att man inte kan få den nära den europeiska medelnivån enbart genom att öka material- och avfallsåtervinningen.

Figur 5. Allt mer naturresurser utnyttjas i Finland.



Källa: Ilmo Mäenpää, Thule-institut.

I vår industri uppstår dock fortfarande tydliga avfallskomponenter och det behövs nya innovationer för att kunna förebygga uppkomsten av avfallskomponenter eller för återvinning av dem. Industribranscher som använder mycket material har dessa avfallskomponenter som lämpar sig för återvinning till exempel när det gäller organiskt avfall och förpackningsmaterial från livsmedelsindustrin och handeln, slagg och anrikningssand från utvinningsindustrin, slagg och processlam från metallindustrin, sodaslam och aska från massa- och pappersindustrin, rostad malm och gipsavfall från gödselmedelsindustrin, blandavfall från renoveringsbyggande samt överskottsmaterial från anläggningsarbeten. Till exempel i Sverige har det införts en måttfull grusskatt som syftar till att minska användningen av jungfruliga material och styra användningen mot återvinning.

Utgående från en behovsorienterad granskning är boende och föda, bilism och fritid de största orsakarna av materiell förbrukning och miljökonsekvenser. Fritiden

orsakar tredje mest förbrukningsrelaterade miljökonsekvenser. När det gäller produkter har cement, livsmedel, gödselmedel och stål de största utsläppen per enhet. De minsta utsläppen per enhet har tjänster och råvirke.

Tjänster såsom boende, parti- och detaljhandel, utbildning och hälsovård orsakar nästan en tredjedel av Finlands användningsrelaterade växthusgasutsläpp. Det stora antalet av sådana tjänster, den förutsebara tillväxten och produktionen orsakar motsvarande växthusgasutsläpp som de största industrisektorerna. Det har inte fästs uppmärksamhet vid miljökonsekvenserna av tjänster, eftersom man har ansett att de har små konsekvenser på grund av deras låga energiintensivitet. I framtiden kommer tjänsternas relativa betydelse bara att öka i och med att befolkningen åldras.

3.2 Material- och energieffektivitet

De viktigaste förändringsfaktorerna i fråga om material- och energieffektivitet kan indelas i ekonomi och konkurrenskraft, hållbart utnyttjande av naturresurser samt miljöaspekter. Material- och energieffektivitet är ett ytterst kostnadseffektivt sätt att påverka dessa tre huvudmål.

För att utnyttjandet av naturresurser ska kunna kopplas loss från miljöolägenheterna förutsätts att material- och energieffektiviteten förbättras avsevärt och att materialförbrukningen inriktas på mindre skadliga materialkretslopp. Naturresursanvändningens produktivitet måste flerdubblas under de följande decennierna för att man ska kunna trygga tillgången på föda, energi och råvara för alla och en ökning av levnadsstandarden. Trots detta måste man globalt sett hålla sig inom ramen för ekosystemens tålighet och bärkraft.

Genom sparsamt utnyttjande av naturresurser uppnås mindre miljöolägenheter. Då riktas ett mindre hot mot naturens mångfald, och det behövs mindre förnybara naturresurser för att stävja klimatförändringen och upprätthålla det befintliga systemet.

I den nationella naturresurspolitiken bör man särskilt granska exportindustrin och den inhemska förbrukningen inom exportindustrin. Viktiga målsättningar är material- och energieffektivitet inom produktionen och när det gäller den inhemska förbrukningen att välfärd produceras med mindre materiella insatser och miljökonsekvenser.

I Finland har man inte ordentligt utrett den effektivisering av ekonomin och miljöskyddet som på samhällsekonomisk nivå kan uppnås genom materialeffektivitet. Tillståndet i fråga om materialeffektivitet har enbart utretts med ganska grova massbaserade mätinstrument för samhällsekonomin. Den finländska samhällsekonomin baserar sig på användning av stora materialvolymen. Den totala användningen av naturresurser (TMR) i Finland i förhållande till bruttonationalprodukten (kg/euro) har minskat jämnt sedan 1970, men relationstalet beskriver inte betydelsen av den totala naturresursanvändningen med tanke på hållbart utnyttjande av naturresurser.

Den hållbara användningen av naturresurser kan förbättras bl.a. genom att man ställer mål för material- och energieffektivitet, utvecklar den ekonomiska styrningen, såsom stöd, skatter och avgifter samt andra styrmedel. Målsättningen bör vara att de centrala sektorerna har frivilliga avtal om materialeffektivitet. De praktiska effektiviseringsåtgärderna kan gälla förutom användning av råvaror och förbättring av produktionssätten även utveckling av sådana innovationer i hela produktkedjan som bidrar till minskning och optimering av naturresursanvändningen.

När det gäller energieffektivitet är Finland bland de bästa i Europa speciellt inom industri och näringsliv, där åtgärderna har varit resultatrika bl.a. tack vare att det gjorts energisyrer och ingåtts energieffektivitetsavtal. Finland är en exportör av kompetens i hantering av materialflöden. Den globala marknaden för energieffektivitet och energibesparing är för närvarande till och med större än energiproduktionen. Därför är bevarandet av styrkorna inom detta område och utvecklingen av nya delområden centrala utmaningar för det material- och energieffektiva Finland. Vi bör aktivt utöva inflytande i material- och energieffektivitetstemat i den europeiska råvarupolitiken. Det är viktigt att bereda och genomföra ett sådant resurseffektivitetsprogram som föreslås i den nationella naturresursstrategin, eftersom Finland hittills satsat lite på främjande av material- och energieffektiviteten i förhållande till den nytta som kan uppnås med tanke på såväl ekonomin som miljön.

3.3 Materialkretsloppet kopplar naturresurserna till klimat- och energifrågor

Klimatförändringen och användningen av naturresurser har haft en stark anknytning till varandra. Merparten av de växthusgasutsläpp som är skadliga för klimatet orsakas av naturresursanvändning. De ökande bioresurserna fungerar för sin del som kolsvalg. Dessutom kan klimatförändringen, om den fortskrider, på ett väsentligt sätt påverka tillgången på naturresurser.

Med tanke på materialkretslopp bildar klimat- och energipolitiken samt naturresurspolitiken en oskiljbar och invecklad helhet där material och energin har en ständig växelverkan. För energiproduktion behövs olika material, såsom anordningar och bränslen. För produktionen av material behövs i sin tur energi, såsom el eller värme. Energiproduktionen orsakar olika stora växthusgasutsläpp, beroende på naturresursen och sättet att producera energin. På motsvarande sätt orsakar produktionen av material olika stora sidoströmmar och avfall, beroende på naturresursen och sättet att producera energin.

När man försöker minska mängden behövliga naturresurser per producerad energienhet, talas det om att öka **energieffektiviteten**. När man försöker minska mängden behövliga naturresurser per producerad materialenhet, talas det om att öka **materialeffektiviteten**. Tillsammans kallas dessa för material- och energieffektivitet, som iakttar principen om "mer med mindre". Om produktionens totalvolym

växer fortare än material- och energieffektiviteten, ökar också växthusgasutsläppen och avfallsvolymer.

Det kan talas om ett **slutet kretslopp** när naturresurser används för produktion av energi eller materia så att produktionens nettoeffekt inte är mera växthusgasutsläpp eller avfall. Klimatförändringen kan förebyggas genom att man iakttar principen om slutna kretslopp. I småskaliga lokala förhållanden och bioekonomiska processer kommer man närmast systemen för slutna kretslopp som behöver bara lite insatser från utanför systemet. Ett exempel på detta är bl.a. närproduktion av bioenergi kombinerad med återvinning av näringsämnen. Med tanke på försörjningsberedskap är det viktigt med modeller för närproduktion som är så oberoende av utomstående insatser som möjligt. I en öppen ekonomi är dock Finland sammanknuten med det globala materialkretsloppet, och då är möjligheterna till helt slutna materialkretslopp begränsade. Man kan dock närma sig målet steg för steg.

De växthusgasutsläpp och avfallsmängder som orsakas av att naturresurser används kan minskas bl.a. genom att man minskar förbrukningen, ökar material- och energieffektiviteten snabbare än produktionsökningen, utvecklar slutna kretslopp samt genom bindning och lagring av kol eller utveckling av avfallsåtervinningen (bl.a. urban mining). I praktiken förutsätter en hållbar naturresursekonomi alla dessa åtgärder, parallellt med klimat- och energipolitiken.

Hittills har naturresurspolitiken och klimat- och energipolitiken genomförts som separata processer. Detta har varit motiverat därför att när arbetet med naturresursstrategin inleddes hade klimat- och energipolitiken redan fått en etablerad ställning i samhället. Det är sannolikt att naturresursfrågorna inte skulle ha fått tillräcklig vikt i samband med klimat- och energipolitiken. Naturresurspolitiken och klimat- och energipolitiken bör dock bilda en enhetlig synergisk helhet.

Ett aktuellt exempel på kopplingarna mellan klimat- och energipolitik samt naturresurspolitik är det omfattande paket för främjande av förnybar energi som regeringen godkände i april 2010. Genom stödpaketet ska Finland uppfylla EU-förpliktelserna att andelen förnybar energi ska höjas till 38 procent fram till år 2020. Avsikten är att öka andelen förnybar energi i trafiken till 20 procent till 2020. Enligt planen får den största delen, cirka 50 procent, av ökningen av förnybar energi från trä. Tre ungefär lika stora delar, cirka 15 procent var, är flytande biobränslen för trafiken, värmepumpar och vindkraft. Andra tillskott av förnybar energi finns bl.a. i biogaser och solvärme. Senast år 2020 används per år uppskattningsvis cirka 340 miljoner euro för att stödja användningen av förnybar energi och cirka 50–70 miljoner euro för investeringsstöd. Hälften av det stenköl som används i produktionen av el och värme ska ersättas med biobränslen. Man sätter fart på byggandet av vindkraftverk genom att ett garantipris betalas för vindkraft.

4 Finlands naturresurser som en strategisk möjlighet

4.1 Bioekonomi som ett nytt handlingsätt

Bioekonomi är hållbar vård och användning av förnybara naturresurser samt produktion av varor och tjänster tillverkade av förnybara naturresurser. Det handlar i stor utsträckning om för hurdant bruk tillgänglig eller identifierad biomassa kan styras. De biologiska processer som används i industriell produktion, som bl.a. baserar sig på enzymer och bakterier, är också en del av bioekonomin. Eftersom de bioekonomiska produkterna är biobaserade, är de också biologiskt nedbrytbara, dvs. att de definieras av förnybarhet i början och i slutet av livscykeln. I målbilden för bioekonomi antingen återvinns alla sidoströmmar i produktionen, eller så återförs de till en del av naturens kretslopp. Bioekonomi är således sammanbyggande av industriell produktion och naturens kretslopp.

Branscher som vanligen uppfattas som bioekonomi är bl.a. jordbruk, skogsbruk, fiskeri, livsmedelsproduktion, kemiindustrin och biobränslen. Skogsindustrin är i dagens läge den ledande utnyttjaren av trä och biomassa. Utöver sin produktion tillverkar industrin bioenergi, biobränslen och i framtidens bioraffinaderier även många biokemikalier. Bioekonomin har även många olika möjligheter t.ex. inom läkemedelsindustrin, kosmetik, foder, matindustrin, lim, ytbeläggningar, biobränslen, biokompositer och andra långt förädlade produkter. Bioekonomi är inte enbart nyttjande av stora mängder biomassa som massproduktion med lågt mervärde (till exempel som bioenergi), utan som motvikt till detta kan det också talas om "biospots" dvs. små produkter som har ett högt mervärde (till exempel biobaserade läkemedel).

Inom bioekonomi granskas biomassor, nyttjandet av dem och marknaden för dem samt därmed sammanhängande tjänster på ett övergripande sätt. Bioekonomin är ett nytt sätt att göra saker och kräver tillägnande av nya tänkesätt och handlingsmodeller som överskrider sektors- och branschgränserna. Inom bioekonomin skapar råvaruspecifika, etablerade handlingsätt och sektorstänkande dock fortfarande skiljemurar för sektorns utveckling. Till exempel inom jordbruket skulle bioekonomi kunna innebära att man övergår från matsystemstänkande till ett tänkesätt där jordbruket och matproduktionen ses som en del av mera omfattande biomassabaserade system för produktion och förbrukning. På motsvarande sätt måste skogsklustret ses som en del av ett mera omfattande bioekonomiskt system.

Bioekonomibaserade lösningar kommer att ha en central betydelse när man löser utmaningar som hänför sig till klimatförändringen och naturresursanvändningens hållbarhet. Bioekonomin försöker hitta nya lösningsmodeller som minskar beroendet av fossil energi, förebygger utarmning av ekosystem samt främjar den ekonomiska utvecklingen och skapar nya arbetstillfällen. Det är oundvikligt att världen

inom ett visst tidsschema övergår från en ekonomi baserad på fossila bränslen till bioekonomi. Det land som först kan dra slutsatserna om vilket utvecklingsscenario som leder till bioekonomi skaffar sig en mycket långvarig konkurrensfördel. Finland har möjlighet till detta både när det gäller resurserna och kulturen.

Finlands biomassatillgångar hör till de mest omfattande i Europa. Trots detta har den biomassapotential som uppkommer genom skogarna, myrmarkerna och åkrarna samt det organiska avfallet endast delvis utnyttjats på ett effektivt sätt. Det finns ett okänt antal outnyttjade sidoströmmar. I teorin är det möjligt att till och med fördubbla den nuvarande användningen av biomassatillgångar. Begränsningarna hänför sig till kostnader och prismässig konkurrenskraft samt hållbar utveckling av nya produktions-, upphandlings- och användningskedjor samt modeller för affärsverksamhet, med beaktande av miljökonsekvenserna. Den ökande användningen av biomassa såväl som av skogarna får på lång sikt till exempel inte minska den mängd kol som binds i jordmånen och växtligheten. Det starka intresset för bioekonomi har ännu inte nått den forskningsmässiga eller statistiska nivå som dess betydelse skulle ha krävt. Således finns det inte någon officiell statistik över bioekonomin som helhet.

Den årliga tillväxten av trädbeståndet i Finland är cirka 100 miljoner m³. Det är möjligt att avsevärt öka användningen av trä, för skogsresurserna ökar kontinuerligt och under de senaste åren har avverkningen av gagnvirke utgjort bara cirka 75 % av de hållbara avverkningsmöjligheterna. Det finns outnyttjad potential i andra skogsprodukter, såsom bär, svamp, lav och andra skogsväxter. Finlands myrareal är nästan 10 miljoner hektar, varav cirka 5 miljoner hektar dikade myrar och 1,1 hektar skyddade myrar. Det finns 1,2 miljoner hektar myrmark som lämpar sig för torvproduktion (i siffran ingår också skyddade myrar). Uppskattningsvis uppgår de torvreserver som är bundna till myrmark sammanlagt till 69 miljarder m³. Finlands åkareal är cirka 2,3 miljoner hektar, och av den behövs cirka 1,8 milj. hektar för att trygga självförsörjningen för mat samt för livsmedels- och foderindustrins behov. Således kan vid behov cirka 500 000 hektar användas för annan produktion. Jordbruket producerar också avsevärda mängder gödsel som kan nyttjas som bioenergi. Finland har omfattande kustvatten och av markarealen är cirka 10 % täckt av vatten. År 2008 fiskades eller odlades 162 miljoner kilo fisk i Finland. År 2009 var kräftfångsten cirka 7 miljoner stycken. Av det kommunala avfallet är 80 procent biologiskt nedbrytbart. Fortfarande hamnar stora mängder återvinningsbart avfall och återvinningsbara biprodukter på avstjälningsplatser.

I och med att hemmamarknaden för bioekonomi utvecklas, utvecklas också teknologin för förädling av biomassa och logistiken. Om man sätter fart på den bioekonomiska kompetensen, teknologin, affärsverksamheten och exporten kan Finland bli en betydande aktör i världen. Finland är redan nu det ledande landet i EU när det gäller energi- och förädlingsbruk av trä och annan biomassa, framför allt tack vare skogsindustrin. Övergången till en helhetsbetonad bioekonomi och tillägnandet av en ledande ställning kräver ännu teknologiska kliv samt nya globalt sett reproducerbara lösningar som förenar olika råvarukedjor och materialflöden.

4.2 Mineralekonomi som en ökande möjlighet

Metaller, industrimineraler, stenmaterial och natursten är som basråvaror nödvändiga för nästan all mänsklig verksamhet. Efterfrågan på dem har ökat kraftigt och priserna har stigit till följd av den snabba ökningen av levnadsstandarden i befolkningsrika utvecklingsländer. Utöver stål och basmetaller har den moderna teknologin ökat efterfrågan på många sådana sällsynta hi-tech-metaller som tidigare bara producerades i liten skala. Den accelererande urbaniseringen har lett till brist på tillgängligt stenmaterial.

I Finland finns 47 verksamma gruvor av vilka den största delen är dagbrott. Den totala arealen av de områden som reserverats för gruvdrift är 288 km². Av de 22 bolag som bedriver gruvdrift är merparten i utländsk ägo. År 2010 var gruvornas omsättning (Etna, förhandsinformation) 808 milj. € och den ökar starkt. I Finland finns avsevärda kända mineralreserver (bl.a. nickel, krom, koppar, zink, kobolt, fosfor, guld, platina-metaller, karbonatstenar och talk), och en bra potential för att hitta nya fyndigheter. Under de senaste åren har det öppnats betydande gruvor, produktionen i verksamma gruvor ökas och nya gruvor håller på att byggas eller planeras, särskilt i östra och i norra Finland. Det uppskattas att gruvproduktionen kommer att flerdubblas under detta årtionde. Gruvans läge bestäms av var i jordskorpan den exploaterbara fyndigheten finns. När det gäller markanvändning är gruvorna tvungna att konkurrera med bl.a. naturskydd, turism och andra näringar. Gruvdriften kan också främja andra näringar med hjälp av förbättrade tjänster och trafikförbindelser.

De mineraler som produceras i Finland vidareförädlas inom landet. De centrala kundbranscherna inom mineralsektorn är byggnadsverksamhet, metallförädling samt tillverkning av massa, papper, kemikalier och icke-metalliska produkter. Gruvdriften har i Finland gett upphov till globalt sett högklassig och konkurrenskraftig metallförädling, tillverkning av anordningar och maskiner, processkompetens samt olika serviceföretag. Globalt sett kommer 70–90 % av den teknologi som behövs i underjordiska gruvor från finska och svenska företag, oberoende av var gruvan är belägen. Den snabba utvecklingen inom mineralsektorn har lett till brist på både experter och yrkeskompetent arbetskraft i Finland och globalt.

Finlands stenmaterials- och naturstenstillgångar är avsevärda på den europeiska skalan. Fyndigheterna av grus och sand täcker cirka 5 procent av Finlands areal och finns närmast i Salpausselkä-zonen. Produktionen av bergskross håller på att öka och täcker nu cirka hälften av den totala användningen av stenmaterial, som år 2008 var 114 milj. ton. Merparten av stenmaterialet används till att bygga trafikleder och samhällen. Årligen bryts cirka 4 milj. ton naturstenar, främst granit och täljsten. Affärsverksamheten kring stenmaterial sker på nationell nivå och riktar sig till största delen till närregionens behov. Naturstensindustrin producerar olika byggnads- och nyttostensprodukter, och cirka hälften av industrins omsättning kommer från export. Den långsiktiga tillgången på stenmaterial i närheten av större tillväxtcentra har inte tryggats, så det hållbara samhällsbyggandet är hotat. I och med att transportsträckorna blir längre, stiger priset på stenmaterial och utsläppen

vid transporterna brant. Eftersom tillståndssystemen enligt den nuvarande lagstiftningen inte är tillräckliga för att styra den regionala tillgången på stenmaterial, behöver den landskapsvisa planeringen av områdesanvändningen, som sammanjämkar olika markanvändningsbehov, effektiviseras. Även återvinningen och återanvändningen av stenmaterial måste effektiviseras.

Geografiskt sett fördelar sig mineraltillgångarna dock ojämnt och över hälften av jordens mineralproduktion kommer från politiskt instabila områden. Europa är helt beroende av import av många kritiska metaller och mineraler, och störningar i tillgången på råvaror är därför ett avsevärt hot. EU har tagit itu med problemet genom att offentliggöra sitt råvaruinitiativ år 2008. Enligt initiativet måste man stödja att öppenheten bevaras på världsmarknaden för råvaror. I produktionen och förbrukningen måste man eftersträva besparing, hållbar användning och återvinning av råvaror. Genom åtgärder som EU och dess medlemsländer vidtar måste man främja nyttjandet av råvarureserver inom EU och utveckla sakkunskapen inom sektorn samt ny teknologi. Sektorns verksamhetsförutsättningar måste säkerställas genom utveckling av lagstiftningen, tillståndsförfarandena och planeringen av områdesanvändningen. Målsättningen med råvaruinitiativet är att skapa en enhetlig mineralpolitik för EU och dess medlemsländer. Detta skulle kunna fungera som en grund även för framtida globala mineralpolitiska åtgärder.

De globala förändringarna inom mineralsektorn är en möjlighet för Finland och sektorn kan bli en ny stöttepelare för samhällsekonomin, speciellt med tanke på regional utveckling. Om vi nyttjar våra egna reserver planmässigt och hållbart, tryggas den nationella råvaruförsörjningen och skapas förutsättningar för en balanserad utveckling långt in i framtiden. Jobben inom gruvsektorn är bestående på lång sikt och de har stor multiplikatoreffekt. De betydande mineralreserverna i Finland och potentialen att finna fler reserver möjliggör en avsevärd tillväxt inom gruvdrift, speciellt i norra och i östra Finland. Produktionen av mineraler tryggar utvecklingen av regionerna och tillgången på de kritiska råvaror som industrin behöver långt in i framtiden.

Det öppnar sig betydande nya möjligheter för export av finländsk kompetens. Ett långsiktigt mål för mineralsektorn är konceptet green mining, som syftar till så material- och energieffektiva och intelligenta processer som möjligt samt till produktivitetssökning och minimering av miljökonsekvenserna. En del av framtidens gruvdrift kan genomföras helt under jorden utan synliga miljökonsekvenser. Av den totala kompetensen inom sektorn kan det utvecklas ny affärsverksamhet som baserar sig på miljön, gruvproduktion, processteknologi, förädling av metaller och kombinerad av kunskaper i återvinning.

4.3 Vattenhushållning som framtida resurs

Vattnet har en global effekt på välfärden, den ekonomiska utvecklingen och miljön. Det är en kritisk faktor när det gäller uppnåendet av FN:s millenniummål – såväl i fråga om minskningen av fattigdomen och tryggandet av ett människovärdigt liv,

matproduktionen för den ökande befolkningen, främjandet av hälsa och jämställdhet som i fråga om utbildningen. Bristen på sanitering och rent vatten är en central orsak till sjukdomar och undernäring hos miljontals människor, speciellt kvinnor och barn, i utvecklingsländer.

I och med att vattenresurserna minskar, betonas behovet att bedöma olika verksamheters konsekvenser när det gäller vattenfotavtryck. Det behövs material- och energieffektiva lösningar som förbättrar tillgången på vatten och effektiviserar användningen och återvinningen av vatten. Av finländarnas vattenfotavtryck har cirka 40 % bildats utanför Finland, fast vi är en av världens vattenrikaste stater.

Vatten är en oersättligt viktig naturresurs för Finland, över 10 % av vår areal är ju täckt av vatten. Finland är också en del av Östersjöns avrinningsområde och vi har gemensamma gränsvattendrag med Ryssland, Norge och Sverige. Globalt bedömt har Finland rika vattenresurser, cirka 22 000 m³/person/år.

Grundvattenresurserna är en värdefull naturresurs för vattenförsörjningen och ekosystemen. För närvarande är av det vatten som vattenverken producerar cirka 60 % grundvatten eller artificiellt grundvatten. Insjöar, floder och havsområdet är viktiga för rekreationsbruk och boendemiljöns trivsamhet. Vattenmiljön möjliggör utvecklingen av turism- och kulturtjänster och andra tjänster och ökar intresset för Finland ute i världen. Den största delen av nästan en halv miljon fritidsbostäder är belägna invid vattendrag. Det finns nästan 2 miljoner fritidsfiskare. År 2008 hade 2079 fiskare anmält sig till yrkesfiskarregistret. En tredjedel av dem fick enligt klassificeringen av yrkesfiskare minst 30 % av sina inkomster från fiske. Många andra näringar – såsom energihushållning, vattentrafik och fiskeri – nyttjar också våra vattenresurser. Tryggandet av naturens mångfald säkerställer att de tjänster som ekosystemen producerar bevaras även i framtiden. Vattenekosystemtjänsternas betydelse bör identifieras och man bör skapa ett värde för detta med tanke på naturen och även människan.

Som ett resultat av långsiktigt vattenskydd sänktes punktbelastningen på 1970- och 1980-talen och tillståndet för många tidigare svårt förorenade vattenområden förbättrades. En utmaning inom vattenskyddet är fortfarande hanteringen av den belastning som kommer från jord- och skogsbruksområden. Den vattenvård som EU förpliktar till är i Finland det genom tiderna största utvecklingsarbetet som gäller vatten. Statsrådet godkände i december 2009 vattenvårdsplaner fram till 2015 vilka inbegriper hela landet. I planerna presenteras de åtgärder och medel för att trygga ett gott vattentillstånd som behövs inom varje sektor. Enligt planerna kan ett gott tillstånd uppnås eller tryggas fram till 2015 i över 90 procent av den granskade vattenarealen, i cirka 70 procent av flodsträckorna och i nästan alla grundvatten. Avsikten är att kustvattnens och flodernas tillstånd blir bra senast år 2027. Merparten av grundvattnet fås att bli bra fram till 2015, om de åtgärder som behövs inom riskområden genomförs. För att det ska kunna uppnås och upprätthållas ett gott tillstånd för yt- och grundvattnen förutsätts att man genomför vattenvårdsplanerna i samarbete

på bred bas och att man säkerställer finansieringen utgående från det genomförandeprogram som är under beredning.

Östersjöns tillstånd är oroväckande på grund av den övergödning som orsakas av den för stora näringsämnesbelastningen som kommer från avrinningsområdena, sjöfarten och de risker som skadliga ämnen orsakar samt på grund av att naturens mångfald utarmas. I handlingsprogrammet för skydd av Östersjön och i EU:s Östersjöstrategi fastställs på ett omfattande sätt målen för Östersjöns tillstånd och de åtgärder som behövs. Finland bör fortfarande verka aktivt genom EU, HELCOM, Internationella sjöfartsorganisationen och internationella finansieringsorganisationer samt genom bilateralt samarbete för att förbättra Östersjöns tillstånd.

Det har förutspåtts att antalet vinter- och störtregnsöversvämningar kommer att öka i Finland till följd av klimatförändringen. Störtregnsöversvämningarna försvårar bl.a. den kommunala hanteringen av avloppsvatten. Klimatförändringen medför också ökad spridning av ämnen till vattendrag och försämrar därmed vattnens tillstånd. Därför måste alla branscher som påverkar vattnens tillstånd bättre förbereda sig för klimatförändringen. Hanteringen av översvänningsrisker förbättras i synnerhet med hjälp av planerna för hantering av översvänningsrisker i enlighet med EU:s översvänningsdirektiv. Planerna ska utarbetas fram till 2015. Planeringen av markanvändningen har en central betydelse i hanteringen av dagvatten.

Det uppstår ett ökat behov av att hantera och sammanjämka förändringsfaktorer som gäller vattentillgångarna och faktorernas konsekvenser som helhet i avrinningsområdena och av att harmonisera dessa med planeringen av havsvård. Arbete behövs till exempel när det gäller att minska övergödningen, iståndsätta vattendrag, förbättra levnadsvillkoren för fisk, skydda grundvattnen, skydda naturens mångfald samt i fråga om hantering översvänningsrisker. För att hindra vattenepidemier och i händelse av olyckor måste man inom vattenförsörjningen bättre än för närvarande förbereda sig för risker.

I och med att vattenresurserna minskar globalt sett, blir det allt viktigare att även bedöma olika verksamheters konsekvenser för vattenfotavtrycket. Det behövs material- och energieffektiva lösningar som förbättrar tillgången på vatten och effektiviserar användningen och återvinningen av vatten.

Finland har haft framgång i flera internationella jämförelser inom vattensektorn. Den finländska kompetensen bör utnyttjas i det internationella samarbetet inom vattensektorn. År 2009 utarbetades under ledning av utrikesministeriet Finlands internationella strategi för vattensektorn. Strategin drar upp riktlinjer för det internationella samarbetet inom vattensektorn och betonar i synnerhet omfattande vattensäkerhet. Vattenteknologi är en av de snabbast växande sektorerna. Finlands högklassiga kompetens bör utnyttjas i främjandet av exporten av vattenteknologi och produktifieringen av tjänster. TEKES vattenprogram för åren 2008-2012 är en betydande satsning i syfte att sätta fart på den internationella tillväxten och framgången hos finländsk vattenrelaterad affärsverksamhet. Finlands vattenforum rf,

som grundades 2009, skapar för sin del en viktig samarbetsmekanism genom vilken man sammanför kompetens från olika branscher.

I Finland finns över 200 vattenkraftverk. Deras sammanräknade effekt är nästan 3 000 MW. Vindkraftens ökande andel och den stora variationen i produktionen som orsakas av detta ökar behovet av effektreglage, och vattenkraften är i praktiken den enda icke-fossila energikällan för det. För att öka elproduktionen kan man utreda möjligheten att höja kapacitetsutnyttjandegraden för redan byggda vattendrag genom tillbyggnad av befintliga kraftverk och genom att förbättra möjligheterna att lagra översvämningssvatten. Detta tjänar även behoven av hantering av översvämningssrisker. Produktionen av vattenkraft orsakar inte utsläpp, men byggandet av kraftverk, dammar och bassänger ändrar vattenmiljön i allmänhet och kräver reglering av vattendrag. Till följd av detta har växlingar i vattenståndet och vattenföringen negativa konsekvenser för vattennaturen, fisket och rekreationsbruket. Genom rätt genomförande kan de skadliga konsekvenserna dock minskas.

4.4 Naturen som källa till immateriella värden, fördelar och tjänster

Traditionella definitioner av naturresurser baserar sig oftast på råvaruperspektivet och följande tre nyckelpunkter är återkommande: finns i naturen, värdefull för människan och materiell. För närvarande håller man på att övergå till ett helhetsbetonat perspektiv, där man beaktar ekonomin, produktionen och miljön samt deras kopplingar till sociala och samhällsliga faktorer. Det ekosystembaserade förhållningssättet är en del av denna förändring och med det avses en strategi för utnyttjande och skydd av naturresurser som särskilt betonar ekosystemens funktionella växelverkan och där människan och den kulturella mångfalden förstås som en väsentlig del av ekosystemen.

Det ekosystembaserade förhållningssättet kan utnyttjas när man granskar naturresurserna till exempel ur perspektivet ekosystemtjänster. Till ekosystemtjänsterna hör bland annat också biologisk mångfald och så kallade "kulturtjänster", som avser bl.a. immateriella fördelar och värden och som kan utnyttjas. Sådana fördelar kan vara exempelvis rekreationsbruk i anslutning till naturresurserna (t.ex. jakt, fiske, friluftsliv, bärplockning), naturturism och turism, men även t.ex. forskning, vetenskap och undervisning såväl som kulturella värden och konst kan basera sig på immateriell nytta. I denna redogörelse granskas ekosystemtjänstperspektivet närmast med tanke på den immateriella nytta som ekosystemen producerar för människan.

Immateriella fördelar, värden och tjänster som hänför sig till naturresurserna är i typiska fall offentliga nyttigheter, vars värde inte direkt kan härledas av marknadspriserna. I FN:s rapport *The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB)* krävs att företagen och staterna framöver ska publicera kalkyler över de naturvärden som de förbrukar årligen. Man skulle alltså skapa ett pris för naturens olika

ekosystemtjänster, vilket skulle påverka företagens resultat och staternas budgetar, och vilket samtidigt skulle vara ett incitament för att minska slitaget av naturen. I FN:s rapport bedöms det att om naturvärdena även i framtiden lämnas obeaktade, leder detta förr eller senare till en snabb utrotningsvåg som i sin tur har enorma ekonomiska konsekvenser. Målsättningen är att det uppstår en ersättningsskyldighet för företagen och staterna, när de förbrukar naturen.

Naturresursproduktionen har ofta en regionalt och lokalt sett betydande effekt på sysselsättningen, befolkningens välfärd samt bosättningsstrukturens beständighet. Dessutom ingår i de lokala naturprodukterna samt i de immateriella fördelar, värden och tjänster (t.ex. landskapet och rekreation) som naturresurserna producerar avsevärda möjligheter att öka människornas välfärd och skapa affärsverksamhet. Det finns en ökande efterfrågan på tjänster som baserar sig på miljöns skönhet, renhet, tysthet, hälsoeffekter osv.

Naturföretagande innebär ansvarsfullt företagande som baserar sig på naturens gåvor och de upplevelser som naturen erbjuder. Sektorn består av flera olika branscher: till exempel livsmedels-, hantverks- och turismföretagande. Emellertid är den gemensamma och centrala produktionsfaktorn för dessa företag den finländska naturen. Inom naturföretagandet betonas särskilt utnyttjande av naturresursrelaterade immateriella värden och tjänster samt användningen av förnybara naturresurser.

Naturresurserna har en betydande roll även i många näringar i anslutning till turism. I synnerhet för naturturismen är immateriella naturresurser, såsom vackra landskap och en ren natur, ett livsvillkor. Man har försökt produktifiera immateriella värden till exempel genom att utveckla handeln av landskaps- och rekreationsvärden. Av Finlands turism utgörs cirka en fjärdedel av naturturism. Naturen har en central betydelse för turismen, i synnerhet i norra och östra Finland och i skärgårdsområdena. De regionala ekonomiska effekterna av naturturismen är ställvis avsevärda.

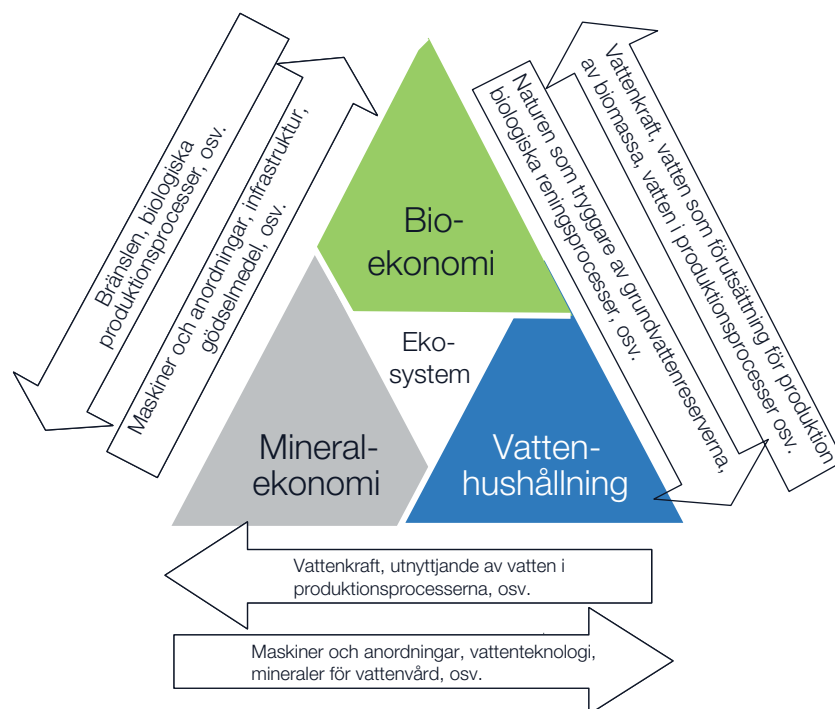
Naturturismen samt rekreationstjänsterna baserar sig mestadels på egendom som är i privat ägo. Utnyttjandet av naturprodukter stödjer sig i stor utsträckning på allemansrätt, som avser helheten av de möjligheter och begränsningar som gäller när man rör sig ute i naturen. Allemansrätten baserar sig på nordisk historia och är allmänt godkänd som landets sed och ett rättsläge.

I den av Sitra utarbetade nationella naturresursstrategin är ett av förändringsstegen att man i Finland främjar immateriella tjänster som bygger på naturresurser samt kompetens, innovationer, produktifiering, marknader och affärsverksamhet som baserar sig på de immateriella tjänsterna samt främjar marknadsorienterade mekanismer som beaktar naturresursernas besittnings- och äganderätt. Forskningsinstitut underställda jord- och skogsbruksministeriet har flera forskningsprojekt som gäller de immateriella värden, tjänster och fördelar som naturresurserna erbjuder, men det återstår ännu mycket forskning för att finna marknadsorienterade styrmedel och möjligheter att idka näring t.ex. i fråga om rekreations- och turistprodukter. Det finns inte mycket omfattande information om de immateriella tjänster och fördelar som naturresurserna erbjuder, eller så statistikförs detta inte alls.

4.5 Från öar till synergiska sektorer

Bioekonomin, mineralekonomin och vattenhushållningen är kopplade till varandra genom många länkar (figur 6). Ur samhällets synvinkel är det deloptimering om de granskas separat från varandra. Till exempel tillgången på vatten har en direkt inverkan på produktionen av biomassa. Mineralekonomins hållbarhet kan utökas genom att nyttja bioenergi och biologiska processer. Nyttjande av biomassor är inte möjligt utan anordningar som baserar sig på mineralekonomi. Bioekonomins hållbarhet kan ökas genom material- och energieffektiv teknologi, vilket förutsätter en välutvecklad mineralekonomi.

Figur 6. Naturresurspolitikens grundelement och exempel på kopplingar mellan elementen.



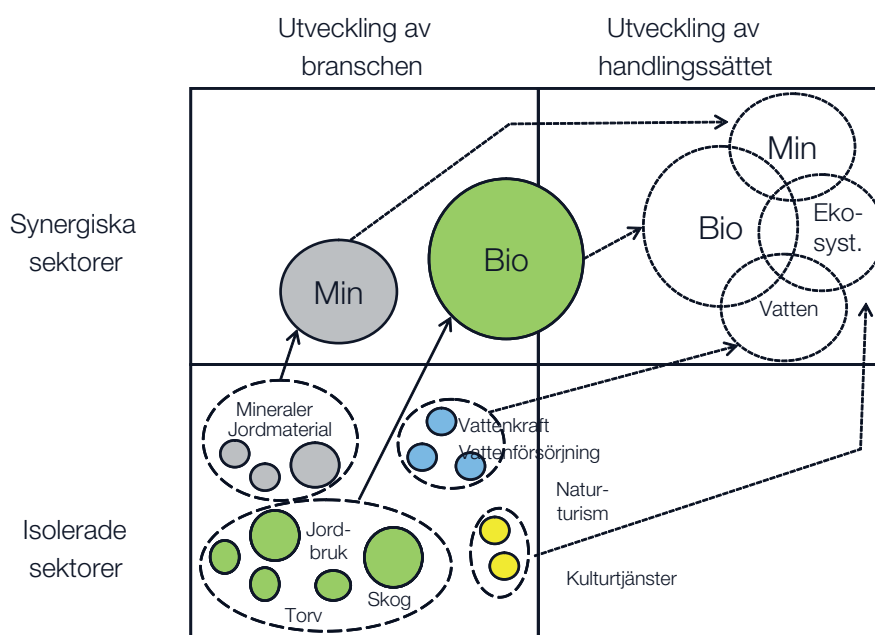
Olika naturresurssektorer kan inte längre granskas som öar som är separata från varandra. Det behövs en helhetsbetonad granskning där olika naturresurser och olika dimensioner av hållbarhet granskas i en gemensam referensram. I den bildar ekosystemtjänsterna kärnan av naturresurstriangeln som, om den sköts väl, producerar såväl materiella naturresurser (råvara) som landskaps- och rekreationsvärden och möjliggör utnyttjandet av dem.

Behovet att granska olika naturresurser i en gemensam referensram framhävs också av att skiljemurarna mellan olika naturresurser och sätten att använda dem

håller på att suddas ut. Till exempel biomassa används allt mer flexibelt som energi, materia eller föda. En globalt sett betydande tvistefråga är att i energiproduktionen utnyttja biomassa som duger som föda. I Finland diskuteras att träfiber som duger till förädlade produkter inom skogsindustrin ska användas för energiproduktion. När priset på olja stiger, kan det antas att utnyttjandet av olja med högre mervärde ökar inom den kemiska industrin på bekostnad av att den utnyttjas som energi. Dessutom kan förnybara naturresurser bli "icke-förnybara", om de används på ett ohållbart sätt. Å andra sidan kan icke-förnybara naturresurser närma sig de "förnybara" i och med att de kan återvinnas i större utsträckning.

I utvecklingen av naturresurspolitiken befinner vi oss för närvarande i en sådan situation där branschvis synergi håller på att bildas både inom bioekonomin och inom mineralekonomin, men inte ännu inom naturresursfältet som helhet (figur 7). Arbetsgruppen för bioekonomi har på ett sektorsövergripande sätt samlat dem som producerar och förädlar biomassa under en gemensam strategisk avsikt. På motsvarande sätt har mineralstrategigruppen förenat aktörer inom mineralutvinningsindustrin. Detta har på ett betydande sätt harmoniserat fältet för naturresursaktörer. Däremot har bioekonomi och mineralekonomi granskats ganska separat från varandra och synergierna mellan dem är fortfarande i stor grad ofunna. Dessutom har de hittills föreslagna åtgärderna huvudsakligen representerat gamla metoder som tillämpas på nya branschgränser, och man har inte i tillräcklig skala kunnat sätta igång en sådan avsevärd förändring av handlingsätten som presenteras i kapitel 2.2.

Figur 7. Naturresurspolitikens nuläge och målsättning: Från separat utveckling av branscherna till synergisk utveckling av handlingsätten.



5 Utmaningar för naturresurspolitiken

5.1 Ledning av naturresurspolitiken

För att naturresursekonomin ska ha framgång förutsätts att frågor kring naturresurserna granskas som en helhet och planeras långsiktigt. För närvarande är både naturresursförvaltningen och forskningen utspridd och det finns inte tillräcklig samordning. Till exempel är naturresursförvaltningen i Finland huvudsakligen uppdelad mellan tre ministerier: jord- och skogsbruksministeriet, miljöministeriet samt arbets- och näringsministeriet. Varje ministerium ansvarar för en aning olika naturresurshelheter och betraktar naturresurserna ur en aning olika synvinklar. Ansvarsfördelningen mellan ministerierna inbegriper inte alla naturresurser, till exempel torv.

När det inte finns en sammanförande naturresurspolitik, bedriver de olika naturresurssektorerna olika slags politik. Den färska bioekonomiska strategin och den färska mineralstrategin stödjer i stor utsträckning de riktlinjer som beskrivs i redogörelsen och den helhet som den bildar. Nationella skogsprogrammet 2015 har under innevarande år setts över speciellt ur bioekonomiskt perspektiv. Politikområden som gäller enskilda naturresurser måste även framöver granskas inom en gemensam referensram. Motsvarande situation finns på regional nivå. De flesta landskap och kommuner har strategier som baserar sig på olika naturresurser. Den brokiga innehållsmässiga mångfalden i strategierna är avsevärt mycket större än variationen i de regionala förhållandena. Även på regionnivå behövs en gemensam naturresursstrategisk referensram.

I Finland har under de senaste åren satsats mycket på strategiskt arbete som gäller naturresurserna (kapitel 1.2). Komponenterna för en helhetsbetonad och hållbar naturresurspolitik finns redan. De har sammanförts i denna redogörelse, men i Finland har lednings- eller samordningsansvaret för den nationella naturresurspolitiken inte fastställts tydligt. Detta försvårar utvecklingen av en sådan helhetsbetonad naturresurspolitik som efterlyses i redogörelsen. Det strategiska arbetet i anslutning till naturresurser har utförts i gott samråd mellan de olika ministerierna. Nu är det rätt tid att intensifiera samarbetet och stärka samordningen när det gäller naturresursfrågor.

För Finland är det viktigt att sträva efter inflytande både inom EU och i de globala förhandlingarna om naturresurspolitik. För detta ändamål behövs en gemensam agenda för regeringen och de centrala ministerierna. Genom att ta itu med naturresursfrågorna på ett helhetsbetonat och proaktivt sätt kan Finland stärka sitt internationella inflytande som föregångare i naturresurspolitiken.

Ledningen av naturresurspolitiken handlar om hantering av omfattande internationella och nationella frågor, sammanjämkning av målen för olika politikområden

och sektorer samt förändringsledning. Naturresurspolitikens långsiktiga mål kan och ska vara utmanande. Det är svårt att förutse vilka naturresursfrågor som kommer att vara viktiga i framtiden. I dag innehar vi bara en bråkdel av den kunskap som vi kommer att ha tillgång till år 2050. På grund av naturresursfrågornas stora betydelse och kontinuerliga förändring måste naturresurspolitiken basera sig på både kontinuitet och flexibilitet. Eftersom naturresursfrågorna och klimatfrågorna är starkt sammankopplade med varandra, måste naturresursstrategin ha en lika bred horisont. Kontinuitet förutsätter att naturresursfrågorna systematiskt behandlas över partigränserna och regeringsperioderna. Flexibilitet förutsätter förmåga att iaktta och förutse framtiden och ändra de kortsiktiga målen även mitt under regeringsperioder. En kontinuerlig förändring framhäver också den strategiska betydelsen av kunskaper och kompetens i naturresurser.

5.2 Förståelse för framtiden och innovativa lösningar

Förbrukningen av naturresurser som råvara och energi håller på att öka och tillgången på och produktionen av naturresurser har blivit centrala förmögenhets- och framgångsfaktorer. Säkerställandet av att kommande generationer har tillräckligt med naturresurser och å andra sidan behovet att minska växthusgasutsläppen har utöver ekonomiska frågor blivit faktorer som styr beslutsfattandet. Betydelsen av teknologier som stödjer hållbart nyttjande och som baserar sig på nya innovationer har framhävts. Med hjälp av naturresurskompetens som inriktas och utvecklas genom analysering av behov och marknader kan vi globalt sett främja en material- och energieffektiv och ansvarsfull naturresursekonomi samt skapa ny internationell affärsverksamhet när det gäller tjänster, teknologi och vidareförädling.

Kostnaderna för de miljökonsekvenser som naturresursanvändningen orsakar fördelas ojämnt och det är delvis kommande generationer som får betala. Verkliga globala kopplingar beaktas ofta inte och de skadliga konsekvenserna utvärderas inte. Till exempel finns det inte tillräcklig kännedom om de dolda flödenas och logistikens andel i konsekvenserna. Med tanke på genomförandet av strategin är det viktigt att identifiera kedjorna av materialflöden, deras konsekvenser för miljön och samhället samt de verkliga kostnader som de orsakar.

Förståelse för framtiden är en väsentlig framgångsfaktor inom naturresursekonomin, eftersom de förändringar som sker i den globala omvärlden är snabba och överraskande. Prognostisering eller innovering som gäller naturresurser görs huvudsakligen sektors- eller temaspecifikt. I den av miljöministeriet tillsatta miljöinnovationspanelen är prioriteringarna stävande av klimatförändringen och återvinning av avfall, materialeffektivitet samt förebyggande av avfallsuppkomst. Som ett led i det nationella skogsprogrammet genomfördes det femåriga framtidsforumet för skogsbranschen som fortsätter vidare under samordning av Joensuu universitet. Dessutom har arbets- och näringsministeriets strategiska program för

skogsbranschen som målsättning att bl.a. med hjälp av FoUI-verksamhet och prognostisering starta och genomföra förändringsprocesser som förbättrar lönsamheten och konkurrenskraften i branschens värdekedja. I samarbete mellan programmen har det under innevarande år bildats ett nätverksbaserat forum för prognostisering inom skogsbranschen. Forumet består av aktörer som producerar och använder prognostiseringsdata.

Samarbetet mellan olika naturresurssektorer har ökat avsevärt under de senaste åren. Ett exempel är LYNET som är en sammanslutning för naturresurs- och miljöforskning. Sammanslutningen har fyra gemensamma pågående forskningsprogram: klimatförändringen, bioenergi, Östersjön och hållbar markanvändning. Ett annat exempel är den av finansministeriet tillsatta arbetsgruppen (YLE2) som bereder utveckling, sammanförande och omlokalisering av statistikföreningen. Arbetsgruppen har som mål att för sin del stödja utvecklingen och främjandet av naturresursstrategin (arbetet blir färdigt 2011). Arbetsgruppen fortsätter med det arbete som beredningsgruppen för effektivisering och omlokalisering av statistikväsendet utförde (YLE1, rapport mars 2010). Dessutom utreds vid finansministeriet möjligheterna att kombinera input-output-modellen för miljökonsekvenserna av materialflödena i den finländska ekonomin (ENVIMAT) med den allmänna jämviktsmodellen för den finländska samhällsekonomin (VATTAGE).

Finland har globalt sett betydelsefull spetskompetens i bioekonomi, mineralekonomi och vattenhushållning samt affärsverksamhet som baserar sig på kompetensen. Dessa bör stärkas ytterligare. Spjutspetsar i den därmed sammanhängande FoUI-verksamheten är de strategiska centren för vetenskap, teknologi och innovation (SHOK), i synnerhet CLEEN Oy och FIMECC Oy. CLEEN Oy:s vision är att energi- och miljöindustrin år 2050 ska vara Finlands ledande industrisektor och en global marknadsledare inom utvalda affärsområden. Prioriteringar för sektorn för metallprodukter och maskinbyggnad, FIMECC Oy, är tjänstebaserad affärsverksamhet, användarerfarenhet, globala nätverk, intelligenta lösningar samt genombrottsmaterial. Ett tredje viktigt strategiskt center är Metsäklusteri Oy, vars insatsområden är bl.a. smarta och resurssnåla produktionsteknologier, framtidens bioraffinaderi samt framtidens kundlösningar. Det har tagits ett initiativ om att av Metsäklusteri Oy bilda ett strategiskt center för vetenskap, teknologi och innovation inom bioekonomi genom att utvidga företagets verksamhet och bredda dess ägarbas. För mineralsektorn har det på motsvarande sätt bildats Suomen Vuoriklusteri, som främjar forskningen inom mineralsektorn och utvecklingen av strategisk spetskompetens.

Utöver kompetensklustren pågår tre betydande Tekes-program som är fast anknutna med naturresursfrågor: BioRefine, SymBio samt Vesi. I Tekes BioRefine-program utvecklas utgående från identifierade nationella styrkefaktorer ny kompetens i förädling av biomassor. I SymBio-programmet reformeras industrin med hjälp av bioteknologi, med målsättningen att skapa nya möjligheter till affärsverksamhet inom miljösektorn. I vattenprogrammet Vesi stärks tillämpande forskning och

produktutveckling som stödjer överföring av teknologi samt främjas affärsverksamheten och den internationella konkurrenskraften inom vattensektorn.

Sektoriseringen av kompetens syns i undervisningen där utbildningen kring nyttjande av förnybara naturresurser och utbildningen kring nyttjande av icke-förnybara naturresurser ofta är separerade. Inom sektorn för förnybara naturresurser har det bildats "naturresursenheter" eller "bioekonomiska enheter" eller utbildningsprogram som sammanför olika sektorer, men beklagligt ofta har de inte någon stark gemensam referensram. Ett helhetsbetonat naturresurstänkande behöver integreras som en del av all utbildning inom naturresurssektorerna. Dessutom är det viktigt att i profileringen och dimensioneringen av utbildningen sträva efter att tillgoda det ökande behovet av arbetskraft inom naturresurssektorerna, speciellt inom mineralsektorn.

5.3 Möjliggörande strukturer

Det bästa sättet att främja hållbar användning av naturresurser är ambitiösa och mätbara målsättningar, förutsebar politik, inarbetad förståelse för yttre miljökostnader, systematisk kunskapsbaserad styrning samt flexibla styrmedel som möjliggör kostnadseffektiva åtgärder.

En central slutsats i de tre strategier som redogörelsen utgår ifrån (Sitras nationella naturresursstrategi, bioekonomiska strategin och mineralstrategin) var behovet att reformera normerna i samhället, tillståndsförfarandena, planeringen av markanvändningen samt förvaltningspraxis så att dessa ska möjliggöra en hållbar naturresursekonomi. Samarbetet och arbetsfördelningen mellan olika ministerier och den övriga förvaltningen måste stödja målen för naturresurspolitiken. Även lagstiftningen och förvaltningsförfarandena måste stödja denna målsättning, eller åtminstone ska de inte utgöra något hinder för den. Målsättningarna för naturresurspolitiken måste beaktas i synnerhet när nya lagar bereds. Dessa frågor kan inte lösas på enbart nationell nivå, utan landskapsnivån har en väsentlig roll.

I de ovan nämnda strategiprocesserna fästes uppmärksamhet bl.a. vid långa handläggningstider för tillstånden för utvinningsverksamhet och att de därmed sammanhängande processerna för hörande är separata. Också tillståndsprozesserna för lokala bioraffinaderier ansågs vara utmanande. Både utvecklingen av bioekonomin och utvecklingen av mineralekonomin förutsätter att logistik- och infrastrukturlösningar beaktas i planeringen av markanvändningen. I markanvändningsplaneringen urskiljs också hinder som försvårar bl.a. återvinningen och näranvändningen av stenmaterial. I Sitras nationella naturresursstrategi föreslås bl.a. att lagstiftningsmässiga och förvaltningsförfaranderelaterade hinder för utvecklingen av bioekonomin och materialcirkulationen samt utvecklingsbehoven för planeringen av markanvändningen ska utredas.

Stora delar av ovannämnd praxis och förvaltningskultur har en gång i tiderna uppstått i en situation där naturresursanvändningen ansågs begränsa miljöskyddet mer

än möjliggöra det. I en grön ekonomi bör samhällets planeringspraxis och förvaltningspraxis stödja målen för en hållbar naturresursekonomi. Förvaltningens verksamhet har kontinuerligt utvecklats i denna riktning och flera reformer är under beredning. Arbetet måste fortsättas på ett målmedvetet sätt.

Miljötillståndsförfarandet har underlättats genom att man förenklat förfarandena, minskat antalet tillståndsmyndigheter och utvecklat den elektroniska ärendehanteringens samt gjort utredningar om den bästa användbara tekniken. I september 2010 trädde förordningen om miljöskydd i samband med stenbrott, annan stenbrytning och stenkrossar i kraft. I förordningen anges allmänna minimikrav i fråga om miljöskyddet för dessa verksamheter. Samtidigt ökas förutsebarheten av beslut och den riksomfattande enhetligheten när det gäller handläggningen.

Beredningen av de nationella rapporterna om den bästa användbara tekniken fortsätter. Våren 2009 färdigställdes en rapport om bästa tillgängliga teknik för biogasanläggningars verksamhet. Hösten 2010 ska en rapport om bästa användbara teknik för krossverk och stenbrott samt en rapport om bästa praxis för miljöskydd inom gruvindustrin färdigställas. Dessa rapporter underlättar upprättandet av tillståndsansökningar i företag.

Vid miljöministeriet bereds för närvarande en revidering av miljöskyddslagen. I samband med detta behandlas också förenklande och effektivisering av tillståndsförfarandena. Dessutom har det tillsatts en arbetsgrupp som granskar vilken miljöinformation som framöver behöver insamlas från företag och om man kan slopa en viss del av informationsinsamlingen och på detta sätt lätta företagens administrativa börda. För att underlätta systemet behöver man också granska om marktäkts-tillståndet kan ges i samband med handläggningen av miljötillståndet.

Energi- och avfallsskatterna har ett direkt samband med naturresursernas material- och energieffektivitet. Däremot finns det lite egentliga naturresursskatter.

Investeringarna och industrin söker sig dit där de bästa förutsättningarna för deras utveckling finns. En hållbar och innovativ naturresursekonomi förutsätter ändamålsenliga modeller för företagsfinansiering. På samma sätt kan det anses vara viktigt att man behåller ett tillräckligt inhemskt ägande inom naturresursssektorerna. I mineralstrategin anses det vara viktigt att också utreda om statligt ägande är ändamålsenligt för gruvdriftens investeringar. Staten skulle speciellt kunna ha en roll som risktagare samt påskyndare, rentav möjliggörare, av projekt. I den bioekonomiska strategin efterlyses speciellt offentliga stödmekanismer som riktar sig till små och medelstora företag, såsom FoUI-skatteincitament eller utredande och utveckling av riskstöd.

5.4 Integrering och vardagliga lösningar

Framtiden för naturresursanvändningen löses i stor utsträckning genom ansvarsfulla vardagliga val som samhället kan sporra sina medlemmar till. Främjandet av vardagliga lösningar förutsätter att naturresursfrågorna integreras i den samhälleliga

diskussionen, på samma sätt som det redan gjorts när det gäller klimatfrågan. För detta behövs omfattande och mångsidig interaktiv kommunikation. Det är ytterst viktigt att konsumenterna får tillräckligt mycket information och ekonomiska incitament som stöd för material- och energieffektiva val. Medborgarnas "förmåga att läsa naturresurser" behöver utvecklas målmedvetet. Miljöfostran behövs för att öka barnens och ungdomarnas förståelse för hur viktiga naturresurserna är.

I augusti 2010 publicerades i utbildningsstyrelsens webbtjänst www.edu.fi en webbplats om naturresurser, *Luovasti luonnonvaroista*. Den är planerad som bakgrundsmaterial för lärare för att stödja behandlingen av naturresursfrågor i skolorna. Avsikten är att inspirera lärare till att ta itu med det aktuella temat och att i undervisningen ge exempel på positiv utveckling samt vikten av innovationer. Undervisningsmaterialet visar att naturresursanvändningen inte är något hot, utan en möjlighet och lösning, när det sker på ett intelligent och ansvarsfullt sätt. Undervisningen i hållbar användning av naturresurser möjliggör ett helhetsbetonat och läroämneshöjande sätt att granska växelverkan mellan människan och naturen.

Utmaningarna i fråga om integreringen av naturresurstänkandet är liknande som utmaningarna för förändringsledning i allmänhet. Naturresursfrågorna handlar till exempel om en flerdimensionerad ny sak och det tar tid att tillägna sig den. Tillägandet av nya tanke- och handlingsmodeller förutsätter oftast också en kulturell förändring. Pionjärföretag och frivilligorganisationer kan i denna fråga vara betydande förändringsdrivare. Därför är det viktigt att koppla förändringsledning, som i stor utsträckning delaktiggör aktörer och medlemmar i samhället, till en del av den kommande modellen för ledning av naturresurspolitiken.

Konkurrensen om naturresurser och den mark som används för produktionen av dem ökar konfliktpotentialen för naturresursanvändningen, vilket kan försvåra integreringen av naturresurstänkandet. I många länder har man fått goda erfarenheter av systematiska och frivilliga processer för medling i konflikter. Motsvarande praxis bör också utvecklas i Finland och samhället kan uppmuntra till det. När handlingsmodeller utvecklas ska man fullt ut utnyttja Forststyrelsens erfarenheter av medling i konflikter.

6 Statsrådets riktlinjer

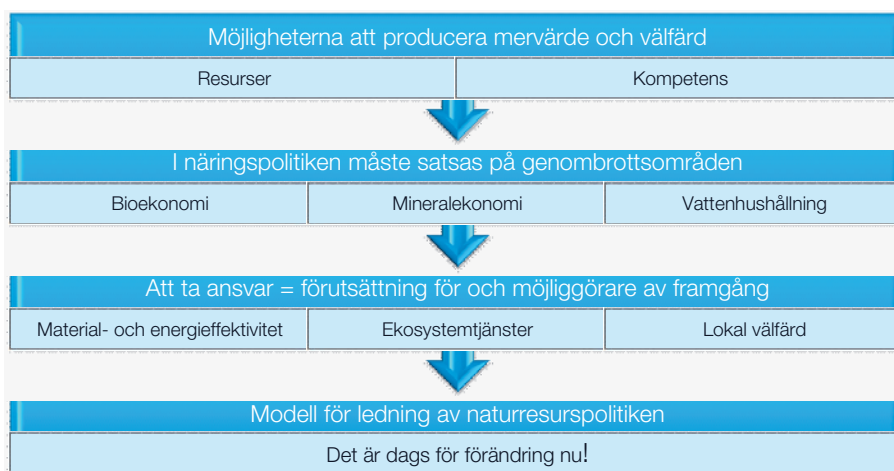
6.1 Utgångspunkter för riktlinjerna

Riktlinjerna i redogörelsen utgår från följande centrala slutsatser, som har sammanfattats i figur 8.

- 1 **I de rika naturresurserna i Finland och i den finländska kompetensen döljer sig betydande nya möjligheter att på ett ansvarsfullt sätt producera nationellt mervärde och välbefinnande även för kommande generationer.** Möjligheterna är förknippade med betydande ny produktionspotential, nya marknader som öppnar sig samt möjligheter till teknologiskt ledarskap och kompetensexport. Möjligheterna baserar sig på tre centrala pelare, och näringspolitiken bör satsa mycket på deras genombrottspunkter:
 - a. *Bioekonomin* representerar hållbar produktion som baserar sig på förnybara naturresurser. Till sina utgångspunkter och handlingsmodeller som inbegriper nytt tänkande representerar den en viktig framtidsriktning i den globala användningen av naturresurser. Finland har med tanke på sina mångsidiga och rika bioresurser, sin kompetens samt sin starka skogsindustri med vilja till förnyelse och sitt jordbruk alla förutsättningar att bli ett ledande land i fråga om bioekonomi.
 - b. Inom **mineralekonomin** finns betydande tillväxtmöjligheter speciellt i östra och i norra Finland. Nya råvaror och nya förädlingskedjor skapar en grund för detta. Finland kan i och med sin ledande kompetens i gruvdrift bli en global föregångare när det gäller hållbar green mining-verksamhet.
 - c. **Sötvatten** håller globalt sett på att bli en knapp resurs och eventuellt den allra dyrbaraste resursen. Strategiskt tillvaratagande av vattenresurser och vattenkompetens är en central framtidsfråga för Finland.
- 2 **Ansvarstagande är både en förutsättning för och en möjliggörare av framgång.** Genom att ta ansvar för följande saker kan Finland samtidigt stärka välfärden och utveckla hållbara lösningar på globala problem.
 - a. *Material- och energieffektivitet* är både ett specialvillkor för framtida framgång och en av våra mest betydande möjligheter. Vår kompetens i material- och energieffektivitet och utveckling av system med slutna kretslopp möjliggör både hållbar inhemsk produktion och utveckling av nya lösningar för den globala marknaden.
 - b. *Ekosystemtjänsterna* utgör kärnan i hållbar naturresursekonomi och ska tryggas i all verksamhet. Samtidigt möjliggör ekosystemtjänsterna att man kan njuta av naturens kultur- och rekreationsvärden. Deras betydelse för finländarnas välbefinnande håller på att öka och de möjliggör ny hållbar tjänstebaserad affärsverksamhet.

- c. *Lokal välfärd.* Naturresurserna är ofta platsbundna och finns utspridda på olika håll i landet. Man måste ta ansvar för den välfärd som naturresurserna möjliggör för det lokala samhället. Decentraliserade produktionsmodeller inom bioekonomi är samtidigt en betydande möjlighet att effektivisera det lokala materialkretsloppet, trygga regionutvecklingen och förbättra försörjningsberedskapen.
- 3 **Det är dags för förändring nu.** Den internationella naturresurspolitiken, som ännu håller på att ta form, tar sina första steg. Det söks nya modeller för grön ekonomi. I världen behövs föregångare i fråga om naturresurser och hållbar utveckling samt nyttjande av därmed sammanhängande teknologi. Nu är det dags att bilda en gemensam syn och effektivisera vårt internationella inflytande. Nu är det dags att reformera vår produktions- och servicestruktur, att skapa nya konkurrenskraftsfaktorer för naturresurserna och att utveckla nya pionjärmarknadsområden.
- 4 **För att vi ska ha framgång krävs en dynamisk ledningsmodell för naturresurspolitiken.** Naturresurserna är en nationell framtidsfråga. De bör ges en stor vikt i den nationella politiken. Detta förutsätter en helhetsbetonad översyn av olika naturresurssektorer, att samordningen av naturresurspolitiken kopplas till klimat- och energipolitiken, att det skapas möjliggörande strukturer och att naturresurstänkandet integreras genom en politik som i stor utsträckning delaktiggör olika aktörer i samhället.

Figur 8. Utgångspunkter för riktlinjerna.



De sektorsspecifika preciserande specialfrågorna och åtgärdsbehoven har preciserats i tabell 2. När det gäller bioekonomi och mineralekonomi har man i tabellen samlat bara de mest centrala och aktuella frågorna i den bioekonomiska strategin och mineralstrategin. Avsikten har varit att beakta både den nationella naturresursekonomin och de globala lösningar som baserar sig på naturresurskompetens och utveckling av exporten av dem.

Tabell 2. Sektorsspecifika specialfrågor och åtgärdsbehov.

	Bioekonomi	Mineralekonomi	Vattenhushållning	Ekosystemtjänster
Internationellt inflytande och kompetensexport.	Det bereds en internationell bioekonomisk agenda för Finland Förutsättningarna för främjande av export av bioekonomisk kompetens stärks.	Målen i EU:s råvaruinitiativ och de råvarurelaterade målen i EU 2020-initiativet främjas. Genom kompetens och innovationer inom mineralsektorn främjas globalt en material- och energieffektiv och ansvarsfull mineralekonomi (green mining) samt skapas ny internationell affärsverksamhet.	Kompetensen inom området vattenresurser är en strategisk resurs för Finland. Den finländska kompetensen inom vatten- sektorn utnyttjas mera i det internationella samarbetet inom sektorn och i främjandet av sektorns export.	Produktifieringen av marknadsföringen av och den internationella marknaden för immateriella tjänster anknutna till naturresurser utvecklas och stöds.
Kompetensutveckling	Kompetensen i bioekonomi stärks genom att resurser koncentreras. I enlighet med förslaget av arbetsgruppen för bioekonomi samlas ett strategiskt center för vetenskap, teknologi och innovation för bioekonomi genom att bredda ägarbasen för Metsäklusteri Oy. Det bereds en strategi för organiseringen av den nya bioekonomiska utbildningen som överskrider traditionella gränser. Alla nivåer av utbildning ingår.	Mineralsektorns FoU-verksamhet stärks genom att man tillsätter ett Tekes-program som siktar till utveckling av innovativa lösningar, produkter och tjänster inom alla delområden av den hållbara nyttjandekedjan för mineraler. Den akuta kompetensbristen inom mineralsektorn minskas genom att universitetens, yrkeshögskolornas och yrkesläroanstaltarnas utbildningsprogram dimensioneras och profileras så att de motsvarar de ökande behoven inom sektorn.	Förändringsfaktorer som gäller vattenresurser och beredskapen för dem utvärderas helhetsbetonat med beaktande av klimatförändringens konsekvenser och beredskapen för dem. Kunskapsbasen för en helhetsbetonat bedömning av konsekvenser och risker stärks.	Tvårvetenskaplig forskning som stödjer ett hållbart nyttjande av ekosystemtjänster samt kunskapsbasen om ekosystemtjänsternas fördelar och kostnader stärks.
Den offentliga maktens roll och åtgärder	Utvecklingen av bioekonomi fortsätts som ett nationellt initiativ. För detta skapas en omvärld som möjliggör utveckling och ökar attraktiviteten genom nya försök och finansieringsmodeller och genom att främja kommersialiseringen av produkter. Genom finansieringsarrangemang främjas igångsättning av bioraffinaderier. Lokala bioraffinaderiverksamhet som regionalt nätverk skapas och de därmed sammanhängande företagsamhetsriskerna minskas. Möjligheterna att stödja nya koncept för decentraliserad bioekonomi med FoU-skatteincitament utreds.	Den ytterst stora tillväxten inom malm- och mineralsektorn innebär att branschen är föremål för ett allt större nationellt intresse, och därför måste staten i betydande grad medverka i branschen. Det inhemska ägandet inom gruvdrift och statens roll i gruvdriften utökas. Tillgången på stenmaterial tryggs i tillväxtregioner genom långsiktig planering av markanvändningen på landskapsnivå, där olika intressen sammanjämkas.	Det skapas ett genomförande-program för att öka produktionen av vattenkraft i redan byggda vattendrag, med beaktande av behov av att öka vattenvården och den förnybara energin. Produktionsökningens konsekvenser för hanteringen av översvämningssriskerna, fiskerihushållningen och vattendragens ekologiska tillstånd beaktas.	Det utvecklas metoder för tydligare definiering av den äganderätt och de värden som hänger samman med de immateriella värdena som naturresurserna erbjuder. Alternativ för marknadsbaserade styrmedel utvecklas.

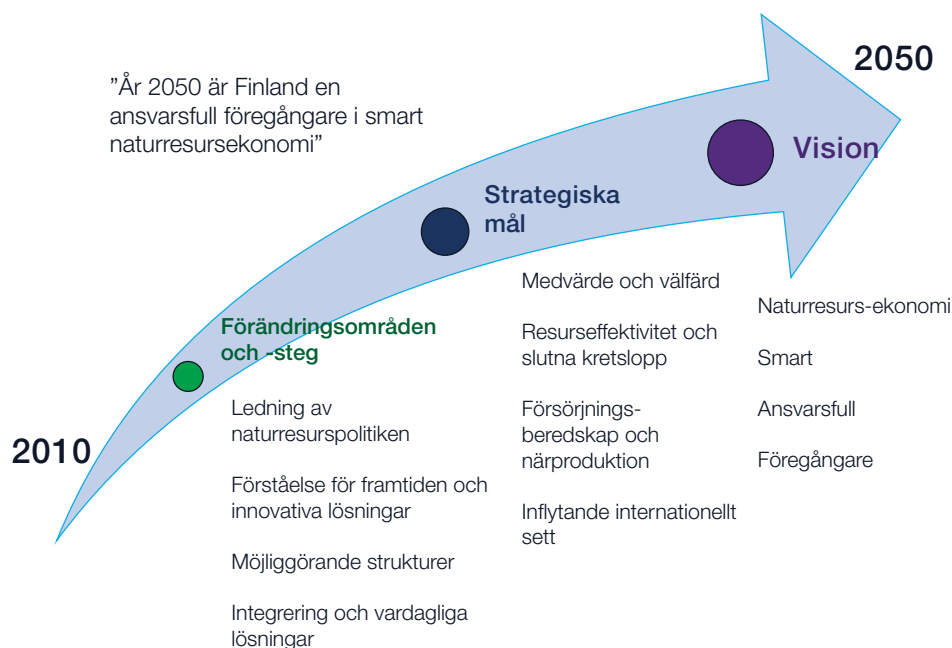
	Bioekonomi	Mineralekonomi	Vattenhushållning	Ekosystemtjänster
Utveckling av materialflöden och naturresurser.	Den ökande användningen av biomassor både som bränsle och råvara skapar enorma logistiska utmaningar. För att utveckla biologisk satsas på organisering av insamling, transporter och lagring av massor runtom i landet.	Förutsättningarna för effektivisering av malmetningen och utvecklingen av dess metoder förbättras. Dessutom utvecklas gruvindustri teknologin och ankningsmetoderna. Även inom utvinningsverksamheten eftersträvas allt bättre återvinning av biprodukter och avfall, såväl som återvinning av byggnadsmassor och mineralprodukter genom att man undanröjer hinder för återvinning och utvecklar databanker och incitament. Man klarlägger kommunöverskridande mellanlagringsområden som behövs för återvinning av överskottsmassor av stenmaterial och startar ett demonstrationsprogram för användning av återvunnet material inom markanläggning.	Vattenresurser av god kvalitet är strategiskt sett viktiga naturresurser. För att man ska kunna uppnå och trygga ett gott tillstånd för yt- och grundvattnen förutsätts att vattenvårds- och havsvårdsplaner genomförs.	Ekosystemens strukturer och funktioner tryggas för att ekosystemen ska bevara sin förmåga att producera betydelsefulla tjänster.

6.2 Den strategiska kärnan: vision, målsättningar och förändringsområden

De utgångspunkter som beskrevs i förra kapitlet kan genomföras genom att det skapas en helhetsbetonad naturresurspolitik för Finland och en ledningsmodell för politiken. Det förhållningssätt till dynamisk ledning vid förändring som fanns i den nationella naturresursstrategin (Sitra 2009) kan sammanfattas enligt följande:

Först skapas en bild av den riktning i vilken förändringarna önskas gå på lång sikt, och den uttrycks i den långsiktiga visionen (2050) för politiken. Dessutom ställs sådana strategiska mål för de närmaste decennierna som för oss närmare visionen. För att målen ska uppnås identifieras de centrala förändringsområden vars strukturer måste förändras samtidigt för att man ska gå i rätt riktning och för att målen ska bli verklighet. Slutligen måste man identifiera vilka de första stegen inom de närmaste åren är inom respektive förändringsområde (figur 9).

Figur 9. Nyckelord för riktlinjerna i redogörelsen.



Eftersom det finns många osäkerhetsfaktorer i omvärlden, måste man gå framåt på ett utvärderande och flexibelt sätt. Man måste gå mot de långsiktiga målen steg för steg och precisera riktningen allteftersom kunskapen och förståelsen utvecklas. Identifiering av hinder, olika försök och kontinuerligt lärande är en del av denna process.

Vision: År 2050 är Finland en ansvarsfull föregångare i smart naturresursekonomi

- Med **naturresursekonomi** avses sådant hållbart nyttjande av naturresurser som tryggar ekosystemtjänsterna, naturen och dess mångfald samt skapar välfärd och möjliggör hållbar företagsverksamhet.
- **Smart** syftar till kompetens, förståelse för framtiden och innovativa lösningar. Smarthet möjliggör även lösningar genom vilka användningen av naturresurser styrs med hjälp av smarta teknologier.
- Med **ansvarsfull** avses hållbar verksamhet som är en väsentlig del av den framtida framgången. Finland nyttjar sin biokapacitet och sina mineraltillgångar på ett klokt sätt genom att tillgodose globala hållbarhetskrav och människors behov nu och i framtiden.
- **Föregångare** syftar å ena sidan till att Finland är en känd expert och en uppskattad påverkare i den internationella naturresurspolitiken och den internationella affärsverksamheten kring naturresurser. Att vara föregångare inbegriper också sökande av nya lösningar på globala naturresursfrågor och miljöproblem.

Som strategiska mål uppställs

- 1 Naturresursekonomin och den kompetens och de tjänster som hänger samman med den bildar ett betydande mervärde och en viktig källa till välfärd.**

Bioekonomin, mineralekonomin och vattenhushållningen är konkurrenskraftiga skapare av mervärde. Material- och energieffektivitet och tjänster som baserar sig på hög kompetens utgör en betydande del av deras mervärde. Tjänster som baserar sig på immateriella värden hos naturresurser, såsom landskapet och naturens kulturvärden och rekreationsmöjligheter, möjliggör ny hållbar affärsverksamhet och välfärd.
- 2 Naturresurserna nyttjas på ett material- och energieffektivt sätt med strävan att kretsloppet sluts, vilket minskar växthusgasutsläppen och avfallet och vilket inte äventyrar naturens ekosystemtjänster.**

Naturresurserna nyttjas inom ramen för hållbarhet och biokapacitet, genom att naturens mångfald och ekosystemtjänster tryggas. Förbrukningen av naturresurser har i Finland stegvis allt mer kopplats loss från den ekonomiska utvecklingen och växthusgasutsläppen. I produktionen ökar andelen slutna materialkretslopp. Finland bär ansvar och utövar globalt inflytande för att utveckla en hållbar naturresursekonomi och slutna kretslopp.
- 3 Finlands försörjningsberedskap har tryggats med tanke på de kritiska naturresurserna. Lösningarna i närproduktionen skapar lokal välfärd.**

Tillgången på de mest kritiska exporterade naturresurserna har tryggats med tanke på försörjningsberedskap. Exporterade naturresurser har ersatts med inhemsk produktion. Det inhemska jord- och skogsbruket följer principerna

för bioekonomi och tryggar tillräckliga råvaruresurser för vidareförädling, för att trygga den nationella livsmedelsförsörjningen. Naturresursekonomin skapar lokal välfärd. Lokal närproduktion möjliggör slutna kretslopp.

4 Finland är en uppskattad internationell expert och påverkare i naturresursfrågor.

Finland medverkar aktivt i utvecklingen av den internationella naturresurspolitiken. Naturresursdiplomatin är en väsentlig del av handels- och utvecklingspolitiken. Finland är en ledande exportör av lösningar för smart och ansvarsfull naturresursekonomi.

Genomförandet av dessa mål genom de åtgärder som föreslås i redogörelsen ökar välfärden och konkurrenskraften samt förbättrar Finlands försörjningsberedskap. När riktlinjerna i redogörelsen genomförs, skapas förutsättningar för s.k. losskoppling samt slutna kretslopp, där den ekonomiska tillväxten inte ökar användningen av naturresurser eller miljöbelastningen. Dessa är centrala aspekter när uppnåendet av målen mäts. Genomförandet av riktlinjerna i redogörelsen hjälper med att uppnå många andra mål som hänför sig till användning av naturresurser. Sådana är till exempel målsättningarna inom klimat- och energipolitiken, målen för att trygga naturens mångfald samt skogssektorns förnyelsemål.

Förändringsområden för att de strategiska målen ska uppnås

Riktlinjerna i redogörelsen genomförs inom fyra förändringsområden. Samtliga områden förutsätter nytt tänkande. Inom varje förändringsområde försöker man främja alla fyra målsättningar i redogörelsen. Förändringsområdena har bildats av de viktigaste utvecklingsutmaningarna i naturresurspolitiken som har identifierats i redogörelsen (kapitel 5).

A Ansvarsfull ledning av naturresurspolitiken: Det skapas en långsiktig men flexibel förvaltnings- och handlingsmodell för en helhetsbetonad naturresurspolitik som är fast sammanknuten med den ekonomiska politiken, miljöpolitiken och klimat- och energipolitiken.

Åtgärderna syftar till att skapa en förvaltnings- och handlingsmodell för en helhetsbetonad naturresurspolitik som främjar målsättningarna i redogörelsen. I handlingsmodellen integreras naturresurspolitiken på ett fast sätt i energi- och klimatspolitiken. Handlingsmodellen ska stärka naturresurspolitiken och samordningen av den nationellt, internationellt och lokalt samt inom olika naturresurssektorer. Förvaltnings- och handlingsmodellen för naturresursfrågor ska vara långsiktig, men samtidigt dynamisk och flexibel, så att kontinuerligt lärande möjliggörs.

B Förståelse för framtiden och innovativa lösningar: Den sektorsövergripande naturresurskompetensen och förståelsen för framtiden stärks och utifrån dessa aspekter utvecklas innovativa lösningar.

Oron för naturresursernas tillräcklighet för kommande generationer håller på att bli en faktor som styr kompetensbehoven. På grund av att naturresursfrågorna

har många dimensioner och förändras snabbt, måste kompetensen förstås på ett nytt sätt. Det behövs helhetsbetonat tänkande som överskrider sektorsgränserna samt förståelse för framtiden. Dessutom behövs platsbunden kunskapsbas om naturresurser och om miljökonsekvenserna av naturresursanvändningen. I fråga om att skapa mervärde då naturresurser nyttjas, betonas utöver teknologisk kompetens även betydelsen av framtagning av koncept och kompetens i serviceproduktionen. Samtidigt behövs FoUI-verksamhet som stärker spetskompetensen i material- och energieffektivitet samt produktutveckling som stödjer sig på den.

- C Möjliggörande strukturer:** Förutsättningarna för hållbar naturresursbaserad affärsverksamhet förbättras genom att samhällets strukturer och handlingsmodeller reformeras.

När naturresursekonomin utvecklas behövs en möjliggörande omvärld som stöd. I omvärlden ska lagstiftningen, planeringen av markanvändningen, bedömningen av miljökonsekvenserna, tillståndsförfarandena och förvaltningspraxis stödja redogörelsens målsättningar i alla värdekedjor som baserar sig på vård och användning av naturresurser. Utöver begränsande strukturer behövs allt mer möjliggörande strukturer. Planeringen av markanvändningen intar en central roll i säkerställandet av hållbart nyttjande av naturresurser och tryggheten av tillgången på naturresurser samt i förebyggandet av miljöproblem. Som stöd för den nya innovativa företagsverksamheten behövs riskfinansiering samt finansieringsmodeller som lämpar sig i synnerhet för SMF-sektorn. Förutsättningarna att nyttja strategiska naturresurser kan främjas genom att man ökar det inhemska ägandet och även överväger ändamålsenligheten av statligt ägande och statlig ägarstyrning. Skatter och incitament behövs för att styra företagens och medborgarnas beteende i den eftersträlvade riktningen.

- D Integrering och vardagliga lösningar:** Hållbart naturresurstänkande integreras som en del av de vardagliga lösningarna.

Det helhetsbetonade och miljöansvariga naturresurstänkandet som presenteras i redogörelsen behöver integreras i samhället. Sektorstänkandet och de ökande riskerna för naturresurskonflikter förutsätter en stark tvärssektoriell kommunikation och nya samarbetsstrukturer. Det behövs ekonomiska incitament och andra medel genom vilka främjandet av en hållbar naturresursekonomi ska kunna fås bli en del av de vardagliga lösningarna för människorna. En naturresurssnål vardag förutsätter en aktiv medborgardebatt och ökat delaktiggörande av medborgare.

6.3 De första stegen inom de närmaste åren

En central utmaning för naturresurspolitiken är att överskrida gränserna mellan olika sektorer, att bilda en gemensam vision och att skapa ett nationellt mervärde

genom ökad synergi mellan olika sektorer. Därför är det viktigt att utöver de sektorsspecifika åtgärder som presenteras i kapitel 6.2 även genomföra åtgärder som allmänt stärker naturresurspolitiken, harmoniserar naturresursfältet samt stärker synergierna mellan olika sektorer.

De åtgärder som presenteras nedan hänför sig till utveckling av naturresursekonomin som helhet. Dessa är bara de första stegen mot de långsiktiga målen. När åtgärderna fortskrider måste målen ses över och nya steg fastställas.

Utöver de åtgärder som presenteras nedan ska utifrån redogörelsen utarbetas ett program för genomförande och finansiering av sådan klimat-, energi- och naturresurspolitik som granskar alternativa målnivåer för naturresursanvändningen och sammanför klimat- och naturresursfrågorna. Dessutom ska det göras en tillhörande bedömning i enlighet med SMB-lagen. Även de ekonomiska och samhällsekonomiska konsekvenserna av klimat-, energi- och naturresurspolitiken måste utredas. Frågor som gäller finansieringsbehov behandlas. Det fattas beslut i ärendena i statsfinansernas rambesluts- och budgetprocesser. Ministerierna genomför åtgärderna inom sina förvaltningsområden inom dessa ramar och vid behov genom omallokering av anslag samt med beaktande av målen i statens produktivhetsprogram. Genomförandet av åtgärderna indelas i perioder med beaktande av bland annat kostnadseffektivitetsaspekterna.

- 1 Ledning av naturresurspolitiken** Naturresurspolitikens ställning stärks genom att man i statsförvaltningen bildar ett organ på hög nivå som ansvarar för en helhetsbetonad utveckling och samordning av naturresurspolitiken och som rapporterar direkt till statsministern. Möjligheterna att sammanföra det ekonomiska rådet och naturresursrådet eller andra alternativ för kombinerad kunskaperna om ekonomi och naturresurser utreds. Samarbetet och arbetsfördelningen mellan de ministerier som ansvarar för användningen av naturresurser och den övriga förvaltningen utvecklas så att målsättningarna i naturresursredogörelsen stöds. Den som ansvarar för naturresurspolitiken ska säkerställa att riktlinjerna i redogörelsen beaktas i de regionala naturresursstrategierna samt i uppdateringarna av sektorstrategierna. Som ett led i sektorstrategierna ser man till att de näringar som baserar sig på produktion av naturresurser är lönsamma och konkurrenskraftiga. Det bör särskilt kommas ihåg att det inom bioekonomin ännu inte finns sådana stödjande förvaltningsstrukturer som mineralekonomin och vattenhushållningen har.
- 2 Inflytande i EU.** Man intar en synlig roll i utvecklingen av EU:s naturresurspolitik och har som mål att bidra till att EU-kommissionen beaktar naturresursperspektivet på ett centralt sätt. Som stöd för detta bereds för regeringen och de centrala ministerierna en gemensam naturresursekonomisk agenda för att stödja inflytandet i EU och för internationella förhandlingar. En naturresursattaché utnämns till Finlands EU-representation. Man säkerställer att material- och energieffektiviteten beaktas i EU:s råvarupolitik och främjar att EU:s produktrelaterade miljöpolitik förankras såväl inom EU som på det nationella planet.

- 3 **Global naturresurspolitik.** Man agerar på ett initiativtagande och ansvarsfullt sätt för att det ska kunna skapas en sådan internationell naturresurspolitik som främjar global hållbarhet, rättvisa, trygghet och lika verksamhetsförutsättningar för företag. Utvecklandet och införandet av sådana internationella hållbarhetskriterier, standarder, beräknings- och uppföljningsmetoder samt spelregler som beaktar naturresursanvändningen som helhet främjas. Naturresursdiplomatiken integreras som en del av utrikespolitiken, i synnerhet handels- och utvecklingspolitiken samt den omfattande säkerhetspolitiken. Genom handelspolitik och bilaterala relationer till länder som producerar naturresurser säkerställs tillgången på strategiska och kritiska naturresurser från den internationella marknaden. Genom utvecklingspolitik främjas globalt ansvarsfullt utnyttjande av naturresurser samt därmed sammanhängande god förvaltning. Man deltar aktivt i den internationella naturresurspanelens verksamhet och drar nytta av dess resultat i utvecklingen av den nationella naturresurspolitiken.
- 4 **Nationell naturresurspanel.** Det inrättas en nationell naturresurspanel med experter på livscykelbedömning, material- och energieffektivitet, stävande av klimatförändringen, användning av bio-, mineral- och vattenresurser samt sakkunniga i ekosystemtjänster. Avsikten med panelen är att samla och analysera forskningsrön samt utarbeta rekommendationer för beslutsfattare. Panelen ska i synnerhet samordna prognostiseringen, uppföljningen och utvärderingen av naturresursanvändningen. Som stöd för panelen utvecklas informationsinsamlingen och utvärderingsmetoderna, med hjälp av vilka man ökar förståelsen för mervärdet, sysselsättningen och de centrala miljökonsekvenserna inom de branscher som ingår i naturresursekonomin. Det utarbetas scenarier som beskriver effekterna av olika sätt att återvinna naturresurser och effekterna av olika styrmedel. Scenariernas effekter utvärderas på nivån för de ekonomiska sektorerna, regionerna och hela samhällsekonomin. Panelens arbete nyttjas förutom vid inhemsk beredning också för inflytande i EU och i internationella förhandlingar.
- 5 **Bokföring av naturresurser och motsvarande kompetens.** Man utvecklar statistikföringen av materialflödena i samhällsekonomin och modellerna för bedömning av miljökonsekvenserna samt metoderna för miljö- och naturresursbokföring i anslutning till nationalräkenskaperna, speciellt i fråga om information som är sammanförande för bioekonomin. Det utvecklas beräkningsmetoder och mätinstrument som beskriver naturresursanvändningen och materialflödena, inklusive dolda flöden samt transport och lagring. Införandet av beräkningsmetoder och mätinstrument testas på olika nivåer av förvaltningen och i affärsverksamheten. Kompetenscentrerna och kompetensnätverken fås att fästa uppmärksamhet vid målsättningarna i naturresursredogörelsen. Inom utbildningen stärks kompetens som hänger samman med stora helheter inom naturresursfrågor. Dessutom stärks universitetsutbildningens

undervisningsresurser i fråga om naturresurssektorerna. Luonnonvara ja ympäristötutkimuksen yhteenliittymä (LYNET) utarbetar tillsammans med Geologiska forskningscentralen (GTK) scenarier som beskriver konsekvenserna av olika slags återvinningsmetoder för ekosystemen och konsekvensbedömningar på nivån för olika ekonomiska sektorer, regioner och hela samhällsekonomin. Dessutom utvärderas olika alternativa nyttjandevisioners klimatkonsekvenser och andra miljökonsekvenser samt utvecklas kriterier för hållbart nyttjande.

- 6 Material- och energieffektivitetsprogram.** Det utarbetas och startas ett nationellt material- och energieffektivitetsprogram där den effektiviseringspotential som i Finland kan uppnås genom material- och energieffektivitet utreds. Dessutom uppställs också mål och utvecklas mätinstrument. I programmet beaktas bl.a. EU-perspektivet och växelverkan på EU-nivå samt integreringen av material- och energieffektivitetsperspektivet som en del av politiken för offentlig upphandling och som ett finansieringskriterium för finansieringsprogrammen för regionutveckling. Dessutom evalueras materialkretsloppet inom olika sektorer och på olika nivåer av förvaltningen, undanröjs därmed sammanhängande hinder och utvecklas system som stödjer effektiv materialcirkulation. I programmet utreds också möjligheten till en skattereform som stödjer redogörelsens målsättningar för material- och energieffektivitet. Därtill ökas de ekonomiska incitamenten för anslutning till material- och energieffektivitetsavtal.
- 7 Författningar, förvaltningspraxis och tillståndprocesser.** Man utreder de lagstiftningsmässiga och förvaltningsförfaranderelaterade hinder som försvårar utvecklingen av en hållbar naturresursekonomi och materialcirkulationen. Målsättningarna i naturresursredogörelsen beaktas när nya lagar bereds. Handläggningstiderna för tillstånd till utvinningsverksamhet och bioekonomiska anläggningar förkortas och tillståndprocesserna utvecklas. De mål som måste uppställas är ökat myndighetssamarbete och tidsmässig kombinerad av processerna för hörande. Riktlinjerna i naturresursredogörelsen beaktas i den ägarstyrning som gäller statens jordegendom.
- 8 Planering av markanvändningen.** När det gäller planeringen av markanvändningen fastställs som utgångspunkt ett hållbart nyttjande av naturresurser som baserar sig på riksomfattande uppdaterad information och trygghet av tillgången på naturresurserna. De logistik- och infrastrukturlösningar som krävs för en hållbar naturresursekonomi beaktas i planeringen av markanvändningen.
- 9 Riskfinansiering och företagsfinansiering.** Möjligheterna till internationella stöd och EU-stöd utnyttjas fullt ut i samarbete mellan staten, internationella företag, finansiella institut och andra organisationer. Det utvecklas och införs nya modeller för att sporra till FoUI-verksamhet, säkerställa riskfinansieringen och främja kommersialiseringen av produkter. Utvecklingen av nya produkter

och servicekoncept som förbättrar material- och energieffektiviteten och produkternas och konceptens inträde på marknaden främjas. Man främjar de möjligheter till affärsverksamhet som skapas av att materialflöden återförs till cirkulation och av att kretsloppet sluts.

- 10 Decentraliserade modeller för SMF-produktion.** Det skapas ny kompetens och innovationspotential genom att man främjar att SMF-affärsverksamheten inom naturresurssektorn kopplas till öppna innovationsmiljöer samt till det nationella innovationssystemet. Man utreder möjligheterna att effektivisera utnyttjandet av nationella finansieringsformer som riktar sig till små och medelstora företag som i synnerhet effektiviserar det lokala materialkretsloppet. Dessutom utreds behovet av nya finansieringsmodeller. Man främjar samarbetet med små och medelstora företag samt forskningsinstitut inom grön ekonomi, bl.a. när det gäller utveckling av materialflödena, värdekedjan, riskhanteringen, planeringen av markanvändningen och god förvaltning.
- 11 Integrering och vardagliga lösningar.** Framtiden för naturresursanvändningen löses i stor utsträckning genom ansvarsfulla vardagliga val. Konsumenterna måste få tillräckligt mycket information och ekonomiska incitament som stöd för material- och energieffektiva val. Även de ökande riskerna för naturresurskonflikter förutsätter en stark tvärsektoriell kommunikation och nya samarbetsstrukturer.

För att de eftersträlvade förändringarna ska bli verklighet förutsätts att den offentliga sektorn, näringslivet och medborgarsamhället tillsammans förbinder sig till visionen och strävar mot samma mål. Medborgardebatten kring naturresursfrågor måste aktiveras. I detta spelar pionjärföretag och frivilligorganisationer en viktig roll. Strävan är att till exempel med företag inom sektorn ingå frivilliga avtal där företagen förbinder sig att utveckla sin hantering av miljöfrågor på ett sådant sätt att de krav som myndigheterna ställer överträffas. Dessutom förbinder de sig att även internationellt visa vägen och utveckla nya innovativa lösningar.

Naturresursekonomins betydelse och de framtida möjligheterna för Finland förutsätter långsiktigt agerande för att skapa en gynnsam och möjliggörande omvärld för användningen av naturresurser. Därför anser statsrådet det vara viktigt att de huvudsakliga riktlinjerna i naturresursredogörelsen ska ingå i det kommande regeringsprogrammet.

Bakgrundsmaterial

Bioekonomi i Finland - bedömning av behovet av en nationell strategi. Slutrapport av arbetsgruppen för bioekonomi 30.9.2010. Statrådets kanslis publikationsserie 15/2010. <http://www.vnk.fi/julkaisukansio/2010/j15-biotalous/PDF/fi.pdf>

Buchert, Matthias, Schüler, Doris and Bleher, Daniel (2009) Critical Metals for Future Sustainable Technologies and their Recycling Potential. Öko-Institut e.V. United Nations Environment Programme. <http://www.unep.fr/shared/publications/pdf/DTIx1202xPA-Critical%20Metals%20and%20their%20Recycling%20Potential.pdf>

Critical raw materials for the EU. Report of the Ad-hoc Working Group on defining critical raw materials. European Commission, June 2010. http://ec.europa.eu/enterprise/policies/raw-materials/files/docs/report-b_en.pdf

de Groot, R. S., Wilson, M. A. & Boumans, R. M. (2002). A Typology for Classification, Description and Valuation of Ecosystem Functions, Goods, and Services. *Ecological Economics* 41 (3): 393-408.

Elinvoimainen Suomi (2010). Aarne Nurmio ja Teppo Turkki (toim.) Suomen itsenäisyyden juhlarahasto Sitra. http://www.sitra.fi/fi/Ajankohtaista/Paauutinen/Tiedote_SEL_20100429.htm

Europa 2020. En strategi för smart och hållbar tillväxt för alla. Meddelande från kommissionen. Bryssel den 3.3.2010, KOM(2010) 2020 slutlig. http://ec.europa.eu/eu2020/pdf/1_SV_ACT_part1_v1.pdf

Finlands intresse - Globalt ansvar, Utrikesministeriets strategi (2005). <http://formin.finland.fi/Public/default.aspx?nodeid=32254>

Finlands mineralstrategi (2010). <http://mineraalistrategia.fi>

Finlands nationella skogsprogram 2015. <http://www.mmm.fi/attachments/metsat/kmo/5Ad5VqtqK/KMO2015ruotsi.pdf> Finsk uppdaterad version 14.9.2010 (2010). [http://www.metsateollisuus.fi/Info-kortit/Kansallinen%20mets%C3%A4ohjelma%202010%20\(KMO\)/Sivut/default.aspx](http://www.metsateollisuus.fi/Info-kortit/Kansallinen%20mets%C3%A4ohjelma%202010%20(KMO)/Sivut/default.aspx)

Finnish Science in International Comparison, Publications of the Academy of Finland 15/06. 2006. http://193.167.96.163/Tiedostot/Tiedostot/Julkaisut/15_06%20Finnish%20Science%20in%20International%20Comparison.pdf

Hartikainen, H. & Hetemäki, L. (2008). Hollannin malli (transition management) ja sen soveltuvuus metsien käytön politiikkaan. Metlan työraportteja/Working Papers of the Finnish Forest Research Institute 101. 44 s. ISBN 978-951-40-2140-4 (PDF). <http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2008/mwp101.htm>

Heikot signaalit - visioita tulevaisuudesta (2008). Gaia Consulting Oy. <http://www.sitra.fi/NR/rdonlyres/47E0B04F-FBAD-4D8B-9712-7C6B6AC5F779/0/Heikotsignaalitmahdottomiaskenaarioita-tulevaisuuteenGaiaSannaAhvenharjuym20112008.pdf>

Hiedanpää, J., Auvinen A.-P., Jokinen, A., Kauppila, J., Kolström, T., Leskinen, L., Naskali, A., Peltola, T., Similä, J. & Åkerman, M. (2008). Ekosysteemipalvelut: mitä ne ovat ja millaista tietoa niistä tarvitaan? Työpajaraportti 3.9.2008. Joensuu. 11 s.

Huhtinen, K., Lilja, R., Sokka, L., Salmenperä, H. & Runsten, S. (2007). Den rikstäckande avfallsplan fram till 2016 - Bakgrundsrapport. Miljön i Finland 16/2007, 123 s. <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=69139&lan=fi>

Improving framework conditions for extracting minerals for the EU. Exchanging best practice on land use planning, permitting and geological knowledge sharing. European Commission, 01.07.2010. http://ec.europa.eu/enterprise/policies/raw-materials/files/best-practices/sust-full-report_en.pdf

Kansainväliset ympäristösopimukset ja Suomen kehityspolitiikka (2007). Ulkoasiainministeriö. <http://www.formin.finland.fi/Public/default.aspx?contentid=69917>

Kestävän kulutuksen ja tuotannon (KULTU) ohjelman toteutuminen - väliraportti nro 1. 2007. <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=74875&lan=fi>

Klokt med naturens krafter (2008). En naturresursstrategi för Finland. 8.4.2008, Sitra. <http://www.sitra.fi/NR/rdonlyres/F353A6B4-4B2C-4B8B-8691-FBF6F7CDF711/o/RUesitepdf.pdf>

Kuisma, Juha (2010). Biotalous konseptina ja Suomen mahdollisuutena. Käsikirjoitus.

Luonnonvaratiedon hyödyntäminen politiikan ja päätöksenteon tukena (2009). Sektoritutkimuksen neuvottelukunta, Kestävä kehitys. http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Tiede/setu/liitteet/Setu_7-2009.pdf

Maailman johtavana metsäklusterina vuoteen 2030, Suomen metsäklusterin tutkimusstrategia, Suomen metsäklusteri ja sen asiakastoimialat (2006). http://www.metsateollisuus.fi/Infokortit/Tutkimus_painopisteet/Documents/Suomen%20mets%C3%A4klusterin%20tutkimusstrategia.pdf

Meddelande från kommissionen - Att stoppa förlusten av biologisk mångfald till 2010 - och därefter - Att upprätthålla ekosystemtjänster för mänskligt välbefinnande{SEC(2006) 607}{SEC(2006) 621}. http://eurlex.europa.eu/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&type_doc=COMfinal&an_doc=2006&nu_doc=216&lg=sv

Meddelande från kommissionen - En temainriktad strategi för ett hållbart nyttjande av naturresurser, 21 december 2005. KOM(2005) 670. http://eurlex.europa.eu/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&type_doc=COMfinal&an_doc=2005&nu_doc=670&lg=sv

Meddelande från kommissionen till Europaparlamentet och rådet. Råvaruinitiativet - att uppfylla våra kritiska behov av tillväxt och arbetstillfällen i Europa. KOM(2008) 699 slutlig. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0699:FIN:sv:PDF>

Millennium Ecosystem Assessment (2005). Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis. Washington, DC: World Resources Institute.

Mining & metal Scenarios to 2030. World Economic Forum 2010. http://www.mckinsey.com/client-service/metalsmining/pdf/mining_metals_scenarios.pdf

Missä arvo syntyy? Suomi globaalissa kilpailussa (2010). Mika Pajarinen, Petri Rouvinen, Pekka Ylä-Anttila Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos ETLA Sarja B 247.

Mroueh, U-M., Ajanko-Laurikko, S., Arnold, M., Laiho, A., Wihersaari, M., Savolainen, I., Dahlbo, H. & Korhonen, M-R (2007). Uusien jätteenkäsittelykonseptien mahdollisuudet kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä. Espoo, VTT. 170 s. + liitt. 5 s. VTT Tiedotteita - Research Notes; 2402. <http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2007/T2402.pdf>

Mäenpää I., Härmä T., Rytönen T., Merilehto K., Sokka L., Espo J. & Kaplas M. 2006. Avfallsflöden och förändringen i avfallsintensiteten i Finlands ekonomi 1997-2003. Finnwaste-projektets slutrapport. Miljön i Finland 44/2006. Finlands miljöcentral. 90 s. <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=60176&lan=fi>

Mäenpää, I. & Härmä, T. (2007). Suomen talouden luonnonvarojen kokonaiskäyttö. Thule-instituutti, Oulun yliopisto.

Norton, B. G. (2005). Sustainability: the Philosophy of Adaptive Ecosystem Management. Chicago: University of Chicago Press.

Nurmi P. A., Eilu P. & Vuori S. (2008). Suomen muuttuvat mineraalivarannot, Tiede & Tekniikka, Materia 3/2008.

OECD:s utvärdering av landsbygdspolitiken i Finland (2008). Referat. Landsbygdspolitikens samarbetsgrupps publikation 6/2008. http://www.maaseutupolitiikka.fi/files/749/julkaisu_YTR_6_2008.pdf

Prioriteringarna i vattenresursstrategin fram till år 2010. Jord- och skogsbruksministeriet. Strategin revideras: http://www.mmm.fi/sv/index/amnesomraden/Vattenresurser/vesivarastrategia_mittarit.html

Richards, J. (ed) (2009) Mining, society, and a sustainable world. Heidelberg; New York: Springer, 2009.

Rådets direktiv om identifiering av, och klassificering som, europeisk kritisk infrastruktur och bedömning av behovet att stärka skyddet av denna. Text av betydelse för EES. (2008) given den 8 december 2008. /114/EG. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:345:0075:01:SV:HTML>

Seppälä, J., Mäenpää, I., Koskela, S., Mattila, T., Nissinen, A., Katajajuuri, J.-M., Härmä, T., Korhonen, M.-R., Saarinen, M. & Virtanen, Y. (2009). Suomen kansantalouden materiaalivirtojen ympäristövaikutukset ENVIMAT-mallilla (Assessment of the environmental impacts of material flows caused by the Finnish economy with the help of the ENVIMAT model). Suomen ympäristö 20/2009, Suomen ympäristökeskus.

Statsrådets framtidsredogörelse om klimat- och energipolitiken: vägen till utsläppssnålt Finland (2010). Statsrådets kanslis publikationsserie 28/2009. <http://www.vnk.fi/julkaisut/listaus/julkaisu/fi.jsp?oid=273273>

Suomen matkailustrategia vuoteen 2020 & Toimenpideohjelma vuosille 2007-2013 (2006). KTM Julkaisuja, 21/2006, Elinkeino-osasto, [http://julkaisurekisteri.ktm.fi/ktm_jur/ktmjur.nsf/All/3D61DB118241A034C22571800022FEC4/\\$file/jul21elo_2006_netti.pdf](http://julkaisurekisteri.ktm.fi/ktm_jur/ktmjur.nsf/All/3D61DB118241A034C22571800022FEC4/$file/jul21elo_2006_netti.pdf)

Tanaka, I. (2008). Promotion of Resource Efficiency in Japan, - through 3R (Reduce, Reuse and Recycle) policies. http://www.itsps.se/Archive/Documents/Swedish/Publikationer/Rapporter/PM-serien/2008/PM2008_009_webb.pdf

Temisevä, M., Tyrväinen, L. & Ovaskainen, V. (2008). Maisema- ja virkistysarvokauppa: Eri maiden kokemuksia ja lähtökohtia suomalaisen käytännön kehittämiseksi. Metlan työraportteja / Working Papers of the Finnish Forest Research Institute 81. 40 s. ISBN 978-951-40-2102-2 (PDF). <http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2008/mwpo81.htm>

Teollinen Suomi (2010). Eero Eloranta, Jukka Ranta, Pekka Salmi, Pekka Ylä-Anttila. Suomen itsenäisyyden juhlarahasto Sitra 287.

Tiess, Guenter (2010) Minerals policy in Europe: Some recent developments. *Resources Policy* 35, 190-198.

Tuomas Mattila, Tuuli Myllymaa, Jyri Seppälä ja Ilmo Mäenpää (2010) Materiaalitehokkuuden parantamisen ja jätteiden vähentämisen ympäristöinnovaatioiden tarpeet. Suomen ympäristökeskuksen moniste, Helsinki.

Törmä, Hannu ja Reini, Kaarina (2009) Suomen kaivosalan aluetaloudelliset vaikutukset elin-keino-rakenteeseen ja työllisyyteen. Helsingin yliopisto, Ruralia instituutti, raportteja 37, 61 s. <http://www.helsinki.fi/ruralia/julkaisut/pdf/Raportteja37.pdf>

Valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2016 (2008). <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=83458&lan=fi>

Valtioneuvoston selonteko ruokapolitiikasta (2010). <http://www.mmm.fi/fi/index/etusivu/maatalous/maatalouspolitiikka/kansallinenruokastrategia.html>

Bilaga 1

Åtgärdsförslag i olika strategier

Visioner och strategiska mål i centrala naturresursstrategier.

Strategi/rapport	Vision
Nationella naturresursstrategin, Sitra 2009	Vision 2030: Klokkt med naturens krafter – Finland mår bra och visar vägen
Bioekonomi i Finland - bedömning av behovet av en nationell strategi, SRK 2010	År 2050 är Finland en föregångare när det gäller bioekonomi. Välfärden baserar sig på hållbart och mångsidigt utnyttjande av förnybara naturresurser, en hög förädlingsgrad samt kreativ kompetens.
Finlands mineralstrategi, ANM 2010	Vision 2050: Finland är en global föregångare i hållbart utnyttjande av mineraler och mineralsektorn är en av stöttepelarna i vår samhällsekonomi.
Strategi/rapport	Strategiska mål
Nationella naturresursstrategin, Sitra 2009	Finland har en framgångsrik bioekonomi som skapar högt mervärde Finland använder och återvinner materialflödena effektivt De regionala resurserna skapar nationellt mervärde och lokal välfärd Finland är en initiativtagande föregångare när det gäller naturresurser
Bioekonomi i Finland - bedömning av behovet av en nationell strategi, SRK 2010 *)	Bioekonomi kräver nytt sektorsövergripande tänkande Ett land med hållbar bioekonomi genom framsyn och innovationer Konkurrenskraft är ett livsvillkor för en produktiv bioekonomi
Finlands mineralstrategi, ANM 2010	Ta itu med de globala utmaningarna i mineralkedjan Främja tillväxten och välfärden i Finland Minska miljöskadorna

*) I rapporten har det inte fastställts några egentliga mål; i stället för mål presenteras här åtgärdsområden.

Ämnesområden för de åtgärder som föreslås i Sitras nationella naturresursstrategi, i den bioekonomiska strategin och i mineralstrategin per målsättning och ändringsområde.

MÅLSÄTTNING	0 Stödjer målen på ett helhetsbetonat sätt	1 Naturresursekonomi och kompetensen och tjänsterna i anslutning till den bidrar ett viktigt mervärde och en viktig källa till välfärd	2 Naturresurserna nyttjas på ett material- och energieffektivt sätt med strävan att kretsloppet sluts, vilket inte ökar växthusgasutsläppen eller avfallet.	3 Finlands försörjningsberedskap har tryggats med tanke på de kritiska naturresurserna. Lösningarna i närproduktionen skapar lokal välfärd.	4 Finland är en uppskattad påverkare i internationella naturresursfrågor
A Ledning av naturresurspolitiken	regeringsprogrammet N0, M1 Samordning av naturresurspolitiken N0, N14, B1	Sektorstrategier B2, B14, M1	Material- och energieffektivitetsprogram B10	Regionala naturresursstrategier N10	Inflytande i EU N4, N12, N13, B3, M2 Global naturresurspolitik och naturresursdiplo-mati B3, M2
B Förståelse för framtiden och innovativa lösningar	Nationell naturresurspa-nel: prognostisering, uppföljning och utvärdering N0, B10 Bokföring och statistik-föring av naturresurser N16, B9 Tvärvetenskaplig spetskompetens N17, B6, M11, M12	Förnybara och hållbara råvarukällor B15 Profilering, dimensio-nering och inriktning av utbildning N17, B5, B6, M12 Kompetenscentra och kompetensnätverk B4, M11	Hållbar upphandling av råvaror N3, N5, B13, B15, M2, M5 Material- och energieffektiva produkter och produktion N5, B8, B10, B11, M4, M8, M11	Decentraliserade bioekonomikoncept N1, N2, N8, B11 SMF-företagande inom grön ekonomi och innovationsmiljön N7, B12, M9, M11	Internationellt kom-petenssamarbete och kompetensexport N4, N11, B4, M2
C Möjliggörande strukturer	Författningar, för-valtningspraxis och tillståndprocesser N15, B2, M6 Planering av markan-vändningen B10, B13, M7	Statsägda organisatio-ner och ägarstyrning M3 Riskfinansiering och företagsfinansiering N11, B12, M3, M4	System för materi-alcirkulation och en stödjande skattereform N3, N4, N5, N6, B10	Koncept och försök inom decentraliserad bioekonomi N1, N2, B12	Naturresurspanel B10
D Integrering och vardagliga lösningar	Medborgardebatt och miljöfostran B7, M12 Utbildning för besluts-fattare och leverantörer N18, B7	Företagskommunikation och företagsrådgivning B7	Ekonomiska incitament, varumärken och belöningar N4, N6, N16, B12, M8		

N = nationella naturresursstrategin, B = bioekonomiska strategin, M= mineralstrategin, siffran hänvisar till det åtgärds-förslag som finns i strategin.

Bilaga 2

Naturresursekonomins specialvillkor och förbindelser

Tryggande av naturens mångfald

Det tionde partmötet för Konventionen om biologisk mångfald (CBD) fattade beslut om strategiska mål för bevarande och hållbart nyttjande av biologisk mångfald 2011–2020. Enligt beslutet ska man vidta effektiva och brådskande åtgärder för att stoppa förlusten av naturens mångfald. År 2020 fastställdes som målår. Målsättningen är ambitiös och uppnåendet av målet följs genom olika mätinstrument.

Statsrådet godkände den 21 december 2006 Finlands strategi för bevarande och hållbart nyttjande av biologisk mångfald 2007–2016. I samarbete mellan ministerierna bereddes för samma tidpunkt ett nationellt handlingsprogram. Det gemensamma namnet på strategin och handlingsprogrammet är "För naturen – till gagn för människan!" Strategin och handlingsprogrammet är en mekanism för CBD genom vilken konventionens strategiska riktlinjer förmedlas till det nationella beslutsfattandet. Finland ska se över strategin och handlingsprogrammet under 2011 utgående från de riktlinjer som drogs upp på det tionde partmötet för CBD.

Växthusgasutsläpp

EU: överenskommelse om ett gemensamt klimat- och energipaket träffades i december 2008. Målsättningen är att minska växthusgasutsläppen samt att öka användningen av förnybar energi och energieffektiviteten. EU:s mål är att minska växthusgasutsläppen med minst 20 procent från nivån år 1990 till år 2020. Finlands minskningsmål för de sektorer som inte omfattas av systemet med utsläppshandel, där bland annat trafik och jordbruk ingår, är 16 procent från nivån år 2005 till år 2020. Statsrådet godkände i oktober 2009 målet i framtidsredogörelsen om klimat- och energipolitiken, att minska Finland klimatutsläpp med minst 80 procent från nivån år 1990 till år 2050.

Förnybar energi

Andelen förnybara energikällor utökas i genomsnitt till 20 procent i EU:s slutförbrukning av energi. Finlands mål när det gäller andelen förnybar energi är 38 procent av slutförbrukningen år 2020. I fråga om drivmedel för trafiken är målsättningen att 20 procent av bränslet ska utgöras av förnybar energi år 2020. I direktiven fastställs kriterier för växthusgasutsläppen i produktions- och användningskedjor för biobränslen samt begränsningar för utnyttjande av råvara ur mark som är rik på biologisk mångfald eller till vilken mycket kol bundits. I direktivet om bränslekvallitet (2009/30/EG) uppställs dessutom målet att minska växthusgasutsläppen under transportbränslets livscykel, ställs maximigränser för FAME-halter och etanolhalter och fastställs hållbarhetskriterier för biobränslen. I statsrådets principbeslut om hållbara val i offentlig upphandling (8.4.2010) beslutas att den statliga

centralförvaltningen övergår till el som produceras med förnybara energikällor. Av den elektricitet som statsförvaltningen köper ska minst 30 procent år 2010 och minst 60 procent år 2015 vara el som producerats med förnybara energikällor och det ska uppvisas ett intyg av tredje part om dess ursprung.

Avfall

Materialåtervinningsmålen i avfallsdirektivet (2008/98/EG) förutsätter att förberedandet för återanvändning och materialåtervinning av avfallsmaterial, som ska omfatta åtminstone papper, metall, plast och glas från hushåll och, eventuellt, samma material från andra källor förutsatt att dessa avfallsflöden liknar avfall från hushåll, ska öka till totalt minst 50 viktprocent senast 2020. Förberedandet för återanvändning, materialåtervinning och annan återvinning av icke-farligt byggnads- och rivningsavfall, med undantag för sådant naturligt förekommande material som definierats i kategori 17 05 04 i avfallsförteckningen, ska öka till minst 70 viktprocent senast 2020, varvid också ska medräknas sådana fall där avfall används som fyllmaterial för att ersätta annat material. I deponeringsdirektivet (1999/31/EG) fastställs en skyldighet att minska andelen biologiskt nedbrytbart avfall och detta förutsätter att det biologiskt nedbrytbara kommunala avfall som går till deponier ska ha nedbringats till 35 % av den totala mängden (vikt) av biologiskt nedbrytbart kommunalt avfall senast 2016 (senast 15 år efter den tidpunkt som anges i artikel 18.1). Referensåret är 1995 eller det senaste år före 1995 för vilket standardiserade Eurostat-uppgifter finns tillgängliga.

I den av statsrådet godkända (10.4.2008) riksomfattande avfallsplanen har som mål för 2016 uppställts att mängden kommunalt avfall fås vända nedåt senast 2016. I målen ingår dessutom bl.a. att 50 % av det kommunala avfallet återvinns som material och 30 % nyttjas som energi. Avsikten är att högst 20 % av avfallet ska slutförvaras på avstjälningsplatser. Ett annat mål är att all gödsel som uppkommer i landsbygdens näringsverksamheter ska utnyttjas. Dessutom ingår i målen att 70 % av byggnadsavfallet ska utnyttjas.

Förbindelser inom olika sektorer

I tabellen nedan har samlats förbindelser som styr användningen av naturresurser. I fråga om dessa är det beaktansvärt att merparten av förbindelserna gäller bioekonomi och vattenhushållning. Det finns synnerligen få förbindelser som direkt styr mineralekonomin. Många förbindelser har dock indirekta konsekvenser för mineralekonomin.

Förbindelser som gäller användning av naturresurser.

Område	Förbindelse	Målsättning
Trygghet av naturens mångfald	Europeiska rådets beslut (2001 och 2010)	Att stoppa förlusten av biologisk mångfald och ekosystemtjänster i EU till 2020.
Växthusgasutsläpp	Europeiska rådets beslut om klimat- och energipaketet (december 2008)	Växthusgasutsläppen minskas med minst 20 procent från nivån år 1990 till år 2020.
Energieffektivitet	Europeiska rådets beslut om klimat- och energipaketet (december 2008)	Energieffektiviteten ökas med i genomsnitt 20 procent jämfört med basutvecklingen till 2020.
Andelen förnybar energi	RES-direktivet (2009/28/EG)	Andelen förnybar energi av slutförbrukningen ska vara 20 % år 2020.
	Statsrådets beslut om hållbara val i offentlig upphandling (8.4.2009)	Statens centralförvaltning övergår till el som producerats med förnybara energikällor.
Andelen förnybar energi i trafiken	RES-direktivet (2009/28/EG)	Andelen förnybar energi (biobränslen + el) ska vara 10 % år 2020.
Bränslekvalitet	Direktivet om bränslekvalitet (2009/30/EG)	Målet att minska växthusgasutsläppen under drivmedlens livscykel, maximigränser för FAME-halter och etanolhalter och hållbarhetskrav för biodrivmedel.
	Lagen om ändring av 5 § i lagen om främjande av användningen av biodrivmedel för transport (1056/2009)	År 2009 och därefter ska andelen biodrivmedel som levereras till konsumtion varje år vara minst fyra procent.
Avfallsmaterial	Avfallsdirektivet (2008/98/EG)	Förberedandet för återanvändning och materialåtervinning av avfallsmaterial (t.ex. papper) ska öka till totalt minst 50 viktprocent senast 2020. När det gäller icke-farligt byggnads- och rivningsavfall ska förberedandet för återanvändning osv. öka till totalt minst 70 viktprocent senast 2020. beredning
	Riksomfattande avfallsplanen till 2016 (godkändes av statsrådet 10.4.2008)	Av det kommunala avfallet återvinns som material 50 %, utnyttjas som energi 30 % och högst 20 % slutförvaras på avstjälningsplatser. Den gödsel som uppstår i landsbygden näringsverksamhet utnyttjas till 100 %. 70 % av byggnadsavfallet utnyttjas.
Biologiskt nedbrytbart avfall	Deponeringsdirektivet (1999/31/EY)	Skyldighet att minska andelen biologiskt nedbrytbart avfall som går till deponier. Mängden biologiskt nedbrytbart kommunalt avfall som går till deponier ska minskas till 35 procent av den totala mängden (vikt) av biologiskt nedbrytbart kommunalt avfall senast år 2016.
Biprodukter	Förordning (2009/1069/EG) om hälsobestämmelser för animaliska biprodukter och därav framställda produkter som inte är avsedda att användas som livsmedel och om upphävande av förordning (EG) nr 1774/2002 (förordning om animaliska biprodukter)	Vid produktion av livsmedel av animaliskt ursprung uppkommer många biprodukter som är dyra och svåra att förstöra. Det finns skäl att överväga utnyttjande av biprodukterna, dock utan att äventyra människors hälsa eller miljösäkerheten.
Vatten	Europeiska unionens ramdirektiv för vattenpolitik (2000/60/EG)	Statsrådet godkände i december 2009 vattenvårdsplaner som utarbetats utgående från direktivet. Planerna gäller fram till 2015 för sju vattenvårdsområden. I planerna fastställs de åtgärder som behöver vidtas inom olika sektorer för att uppnå ett gott vattentillstånd.

Bilaga 3

Beredningsgrupp för redogörelsen

Styrgrupp:

Erkki Virtanen, kanslichef, arbets- och näringsministeriet
Hannele Pokka, kanslichef, miljöministeriet
Jarmo Vaittinen, kanslichef, jord- och skogsbruksministeriet

Sekretariat:

Eeva Hellström, Sitra (generalsekreterare för redogörelsen, projektdirektör för naturresursstrategin)
Mika Honkanen, arbets- och näringsministeriet (sekreterare i arbetsgruppen för bioekonomi)
Markus Alapassi, miljöministeriet

Hanna Härmäläinen, arbets- och näringsministeriet
Marja Kokkonen, jord- och skogsbruksministeriet
Raimo Lahtinen, GTK
Eero Mikkola, Skogsforskningsinstitutet (sekreterare för naturresursstrategin)
Pekka A. Nurmi, GTK (ansvarig för mineralstrategin)
Saku Vuori, GTK (sekreterare i styrgruppen för mineralstrategin)

Andra sakkunniga som gett stöd i arbetet:

Sirkka Hautojärvi (ordförande i naturresursstrategigruppen)
Juha Kuisma (ordförande i arbetsgruppen för bioekonomi)
Alpo Kuparinen, arbets- och näringsministeriet (ordförande i styrgruppen för mineralstrategin)

Saara Bäck, miljöministeriet
Ilkka Heikkinen, miljöministeriet
Antero Honkasalo, miljöministeriet
Outi Honkatukia, finansministeriet
Kai Kaatra, jord- och skogsbruksministeriet
Lea Kauppi, Finlands miljöcentral
Antton Keto, Finlands miljöcentral
Tellervo Kylä-Harakka-Ruonala EK
Ilmo Mäenpää, Uleåborgs universitet
Hannele Nyroos, miljöministeriet
Jari Rintala, Finlands miljöcentral
Pekka Salminen, miljöministeriet
Jyri Seppälä, Finlands miljöcentral

Osmo Seppälä, VVY
Oras Tynkkynen, riksdagen
Eero Yrjö-Koskinen, Finlands naturskyddsförbund
Henrik Österlund, Motiva

Bilaga 4

Definitioner av centrala begrepp

Biodiversitet	Med biodiversitet dvs. biologisk mångfald avses mångfalden hos de olika delfaktorerna i den organiska (levande) naturen (t.ex. växter, djur, genreserver, livsmiljöer och ekosystem). I vid bemärkelse omfattar begreppet biodiversitet allt liv på jorden.
Biodiversitetskonventionen	FN:s konvention om biologisk mångfald behandlar bevarande och hållbart nyttjande av den biologiska mångfalden och dess ekonomiska nytta för mänskligheten samt en rättvis fördelning av denna nytta.
Bioekonomi	Bioekonomi är hållbar vård och användning av förnybara naturresurser samt produktion av varor och tjänster tillverkade av förnybara naturresurser samt användning av biologiska och tekniska metoder i produktionen.
Biosystem	En funktionell helhet i den organiska naturen.
Ekosystem	En funktionell helhet (biosystem + geosystem) som bildas av organismer och oorganiska (icke levande) miljöfaktorer inom ett till sin natur ganska enhetligt område, som även omfattar naturens processer (t.ex. fortplantning, tillväxt, succession, förmultning, erosion, vulkanisk verksamhet, kontinentaldrift osv.). Ett ekosystem innefattar även alla delfaktorer av biodiversitet och geodiversitet.
Ekosystembaserat förhållningssätt	En interaktiv metod för planering av markanvändning med många mål i syfte att på ett rättvist sätt trygga ekosystemtjänsterna och naturens mångfald. Denna strategi för användning och skydd av naturresurser betonar naturens funktionella växelverkan och det att människan är en del av naturen.
Ekosystemtjänster	Ekosystemtjänster (biosystemtjänster + geosystemtjänster) avser all materiell och immateriell nytta som människan får av naturen. Mänsklighetens liv och välfärd samt tillgången på ekosystemtjänster baserar sig på naturens mångfald och de verksamheter som den upprätthåller.
Geodiversitet	Med geodiversitet dvs. geologisk mångfald avses variation i berggrunden, jordmånen, markytans former och de därmed sammanhängande processerna, som till exempel uttrycks av bergarter, mineraler, stenmaterial, torv, åsar, bergblottningar, dyner och moränbildningar. Geologiska processer är till exempel erosion, sedimentering, vulkanisk verksamhet och kontinentaldrift, vilka bygger upp och nöter ner jordskorpan.

Geosystem	En funktionell helhet i den oorganiska naturen.
Green mining	Gruvdrift som använder material- och energieffektiva lösningar i hela produktionskedjan. Minimerar de olägenheter som riktar sig till miljön och samhällena samt förbättrar säkerheten och trivseln i arbetet. Strävar efter att få stängda gruvområden i annat bruk.
Grön ekonomi	Enligt OECD avser grön ekonomi (Green economy) ett ekonomiskt system där ekosystemets välfärd beaktas som en fast del av systemet. De huvudsakliga målen för grön ekonomi är att minska beroendet av fossil energi och utarmningen av ekosystem, att främja världsekonomin samt att skapa nya arbetstillfällen enligt principerna om hållbar utveckling.
Hållbar utveckling	Hållbar utveckling är sådan utveckling som tillgodoser de nuvarande behoven utan att beröva kommande generationer möjligheten att tillgodose sina behov.
Naturens mångfald	Med naturens mångfald avses både den organiska och oorganiska naturens (biodiversitet + geodiversitet) mångfald.
SMB	Miljökonsekvensbedömning av planer och program.

Tekijät Författare Authors Työ- ja elinkeinoministeriö	Julkaisuaika Publiceringstid Date Joulukuu 2010 Toimeksiantaja(t) Uppdragsgivare Commissioned by Työ- ja elinkeinoministeriö Arbets- och näringsministeriet Ministry of Employment and the Economy Toimielimen asettamispäivä Organets tillsättningsdatum Date of appointment
Julkaisun nimi Titel Title Älykäs ja vastuullinen luonnonvaratalous – Valtioneuvoston luonnonvaraselonteko eduskunnalle	
Tiivistelmä Referat Abstract Suomen kansantalous perustuu teollisuusmaaksi poikkeuksellisen vahvasti luonnonvaroista saatavaan arvonlisään. Met- sävaramme asukasta kohden ovat runsaat. Kiviaines-, mineraali- ja turvevarantomme ovat merkittävät. Muita tärkeitä luonnonvarojamme ovat mm. puhdas vesi, viljelykelpoinen ja rakentamaton maa sekä monet luonnontuotteet. Myös ekosysteempipalvelujen kulttuuriset ja virkistysarvot tarjoavat kestäviä hyödyntämismahdollisuuksia matkailun ja hyvin- vointipalvelujen aloilla. Globaalisti kiristyvässä kilpailussa luonnonvarat ovat Suomelle suuri mahdollisuus, mutta meidän on luotava hyvinvointia ja vaurautta kestävämmiin. Luonnonvarapolitiikan tulee pohjautua ymmärrykseen siitä, mitkä toimintamallit luonnonvarojen käytössä ja suojelussa luovat tulevaisuuden menestystä. Selonteko perustuu biotalousstrategiaan ja mineraalistrategiaan, mutta se kokoaa näiden lisäksi yhteen lukuisia muitakin näkökulmia (mm. vesitalous, ekosysteempipalvelut, materiaali- ja energiatehokkuus) yhtenäiseksi kokonaisuudeksi. Työ- ja elinkeinoministeriön yhteyshenkilö: Strategia- ja ennakointi/Mika Honkanen, puh. 010 606 4904	
Asiasanat Nyckelord Key words luonnonvarat, biotalous, mineraalit, vesi, energiatehokkuus, materiaalitehokkuus, kestävä kehitys, ekosysteempipalvelut	
ISSN 1797-3554	ISBN 978-952-227-482-3
Kokonaissivumäärä Sidoantal Pages 70	Kieli Språk Language ruotsi, svenska, swedish Hinta Pris Price 15 €
Julkaisija Utgivare Published by Työ- ja elinkeinoministeriö Arbets- och näringsministeriet Ministry of Employment and the Economy	Kustantaja Förläggare Sold by Edita Publishing Oy / Ab / Ltd

Tekijät Författare Authors		Julkaisuaika Publiceringstid Date	
Ministry of Employment and the Economy		December 2010	
		Toimeksiantaja(t) Uppdragsgivare Commissioned by	
		Työ- ja elinkeinoministeriö Arbets- och näringsministeriet Ministry of Employment and the Economy	
		Toimielimen asettamispäivä Organets tillsättningsdatum Date of appointment	
Julkaisun nimi Titel Title			
Towards a Smart Resource Economy – Government Report to Parliament on Natural Resources			
Tiivistelmä Referat Abstract			
For an industrialised nation, the Finnish economy is based exceptionally strongly on added value obtained from natural resources. Our forest resources per capita are plentiful. We have significant reserves of aggregate, minerals and peat. Our other important natural resources include clean water, arable and undeveloped land and a variety of natural products. The cultural and recreational values of ecosystem services also offer sustainable opportunities for utilisation in the tourism and wellbeing service sectors. Against the backdrop of intensifying global competition, natural resources are a great opportunity for Finland. We must, however, generate wellbeing and wealth in more sustainable ways. Our natural resources policy must be based on an understanding of which operational models for the use and protection of natural resources will generate success in the future. The report is based on Finland’s Bioeconomy Strategy and Minerals Strategy, but it also brings together several other perspectives (including water economy, ecosystem services, material and energy efficiency) to form a coherent whole. Contact person within the Ministry of Employment and the Economy: Strategy and Foresight/Mika Honkanen, tel. +358 10 606 4904			
Asiasanat Nyckelord Key words			
natural resources, bioeconomy, minerals, water, energy efficiency, material efficiency, sustainable development, ecosystem services			
ISSN		ISBN	
1797-3554		978-952-227-482-3	
Kokonaissivumäärä Sidoantal Pages		Kieli Språk Language	
70		ruotsi, svenska, swedish	
		Hinta Pris Price	
		15 €	
Julkaisija Utgivare Published by		Kustantaja Förläggare Sold by	
Työ- ja elinkeinoministeriö Arbets- och näringsministeriet Ministry of Employment and the Economy		Edita Publishing Oy / Ab / Ltd	



