

Ansvarsfriskrivning: Detta är en inofficiell översättning. Ifall översättningen inte överensstämmer med originalet har den finska originaltexten företräde.

#fångakolet

Forsknings- och innovationsprogrammet Fånga kolet 2021–2024

Utlysning

BAKGRUND

För att nå målet om ett klimatneutralt Finland 2035 krävs att de fossila utsläppen minskas avsevärt och snabbt inom energiproduktionen och i trafiken, samtidigt som utsläppen från markanvändningssektorn minskas och kolsänkorna och kollagren stärks. Enligt statsminister Sanna Marins [regeringsprogram](#) ska markanvändningssektorn under denna regeringsperiod i allt högre grad ingå i planeringen och genomförandet av den nationella klimat- och energipolitiken. Regeringsprogrammet drar upp riktlinjer för flera klimatåtgärder som gäller jord- och skogsbruket samt ändringar i markanvändningen. Med markanvändning avses enligt det nationella systemet för inventering av växthusgaser ett system där markanvändningen, ändringen av markanvändningen och skogsbrukssektorn indelas i följande markanvändningsklasser: skogsmark, odlingsmark, gräsmarker, våtmarker, byggd mark och andra markområden.

Jord- och skogsbruksministeriet (JSM) har startat [ett omfattande åtgärds paket för markanvändningssektorn](#), vars syfte är att minska växthusgasutsläppen från jord- och skogsbruket och den övriga markanvändningen samt att bevara och stärka kolsänkor och kollager. Den eftersträvade nettoeffekten är minst 3 miljoner ton CO₂-ekvivalenter per år före 2035. Under 2021 utarbetas i enlighet med klimatlagen en klimatplan för markanvändningssektorn, som stöds av detta åtgärds paket.

Klimatåtgärderna genomförs tvärsektorielt samt i samarbete med organisationer och aktörer inom den privata sektorn. Åtgärderna stöder också genomförandet av regeringens övriga strategier, program och projekt. Klimatåtgärderna med anknytning till markanvändningen befrämjas med hjälp av nuvarande styr- och incitamentssystem, men nya metoder torde också behövas.

Med klimatåtgärderna inom markanvändningssektorn strävar man efter att nå nationella och internationella mål enligt EU:s klimatmål (till exempel [EU:s klimatmål 2030](#) samt [Green Deal](#) och tillhörande [forsknings- och innovationsprogram](#), [EU:s bioekonomistrategi](#) samt de prioriteringar och skiftningar i fråga om [stimulansåtgärder](#) och [rättvis omställning](#) som coronaepidemin medfört för en klimathållbar markanvändning). För att genomföra åtgärderna på ett kostnadseffektivt och fungerande sätt krävs en gedigen forskningsgrund och prognostisering. Därför spelar produktion och effektiv användning av forskningsdata en nyckelroll i arbetet med att minska utsläppen.

Forsknings- och innovationsprogrammet Fånga kolet (Fol-programmet) som nu erbjuds har utformats genom att engagera intressegrupper på bred front. Dessutom har olika nationella och internationella strategier och forskningsprogram inriktade på markanvändning styrt uppställandet av programmets mål.

Forsknings- och innovationsprogrammet Fånga kolet har också dragit nytta av [den nationella planen för anpassning till klimatförändringen](#) och [den nationella skogsstrategin](#). Målen har tillämpats enligt [färdplanerna för ett koldioxidsnålt samhälle](#) samt [den nationella färdplanen för forsknings-, utvecklings- och innovationsverksamhet](#). Förväntningen är att de forskningsprojekt som deltar i FoI-programmet (till exempel EU-kommissionens [Mission area Soil health and food](#) samt på nationell nivå det strategiska forskningsrådets program [Anpassning som förutsättning för hållbar tillväxt](#), [Mot ett hållbart, hälsosamt och klimatneutralt livsmedelssystem](#) och [Ett klimatneutralt och resurssnålt Finland](#), [statsrådets kanslis](#) många rapporter med anknytning till klimatförändring och klimatneutralitet samt jord- och skogsbruksministeriets [program för klimatvänlig mat](#)).

MÅL

Målet med forsknings- och innovationsprogrammet Fånga kolet är att producera information som föregriper förändringar i omvärlden, forskningsbaserad information samt förslag till lösningar i syfte att

1. minska markanvändningssektorns utsläpp av koldioxid och andra växthusgaser
2. stärka kolsänkor och kollager
3. stärka den hållbara användningen av förnybara naturresurser samt den övergripande hållbarheten.

FoI-programmet producerar lösningar för klimathållbar markanvändning på kort och på lång sikt. Programmet kräver omfattande och nytt kreativt tvärvetenskapligt och tvärsektoriellt samarbete. I syfte att effektivisera åtgärderna för att stävja klimatförändringen och anpassa sig till den behövs fokuserade forskningsdata i kombination med försök, pilotprojekt eller annan innovativ verksamhet.

Markanvändningens konsekvenser måste analyseras på ett täckande och balanserat sätt. I FoI-programmet ingår bedömningar av konsekvenserna för biodiversiteten, rättvisan, anpassningen, samhällsekonomi och lönsamheten samt av konsekvenserna för samhället. De ekonomiska konsekvenserna bör exempelvis analyseras ur samhällsekonomins, den offentliga ekonomins, företagsekonomins och hushållens perspektiv. Samtidigt stärker programmet forskningen kring markanvändningen och användningen av förnybara naturresurser och kompetensbasen för tillämpningen av den samt skapar förutsättningar för innovation.

De projekt som finansieras ur programmet förväntas dra nytta av pågående forskning på internationell och nationell nivå och producera lösningsförslag som kan tillämpas på olika beslutsprocesser. Av projekten förväntas aktivt deltagande, interaktion och kommunikation.

Som en del av forskningsprojekten stöder programmet även innovationsverksamhet¹. Med innovationer avses nya eller betydligt förbättrade processer, tekniska lösningar eller nya tjänster. Exempelvis Living Lab-verksamheten är öppen och användarorienterad verksamhet som sammanför forsknings- och innovationsverksamheten och som utförs med olika praktiska verksamhetsförutsättningar. Resultaten är offentliga och data är öppna och tillgängliga.

Av projektförslagen ska klart och tydligt framgå via vilken funktionskedja forsknings- och innovationsprojektets resultat ska omvandlas till konkreta förändringar i praxis eller strukturer samt därigenom till effekter som bidrar till uppnåendet av klimatneutralitetsmålet 2035.

¹ Inom ramen för detta FoI-program finansieras inte utvecklingsprojekt som avser användningen av resultat av forskning och/eller praktisk erfarenhet till att åstadkomma bedömningar, materialbearbetning, informationssystem, informationsstyrning, utbildning, uppföljning, processer eller metoder, till den del dessa inte klart och tydligt innebär undersökande arbete som producerar ny information. Ovan nämnda projekt finansieras via projektutlysningen för åtgärdspaket inom markanvändningssektorn.

TEMAN

Fol-programmet består av fyra tematiska helheter, som pågår under hela programperioden. Den första omgången är huvudansökan och volymen av ministeriets finansiering är cirka 9 miljoner euro. Avsikten är att öppna en kompletterande ansökan för programmet i slutet av 2021. Programmets teman kan vid behov preciseras i samband med den kompletterande ansökan.

Programmets teman är genomgående: från stora systemiska förändringar (förändring i luften) via inriktade regionala och lokala förändringar och lösningar (nudging inom markanvändningen) till produktion av innovativa lösningar för processer som berör marken (visdom i marken). Dessutom behövs genomgående prognostisering och forskning i nya politik- och styrmedel. Det innebär att projektkonsortiet ombeds välja ett tema som prioriteras, även om projektet är fokuserat på målen för flera av programmets teman. Exempel på forsknings- och innovationsteman är produkter av samarbete mellan intressentgrupper och de kan användas till att ta fram idéer för hela forskningstemat eller som en del av idéutvecklingen i arbetspaketen.



Figur 1. De tematiska helheterna stöder varandra och producerar lösningar som kan tillämpas under olika verksamhetsförutsättningar. Ett enskilt projekt behöver inte vara fokuserat på alla mål.

Tema 1 "Förändring i luften"

Mål: Andamålsenlig ändring av markanvändningen med beaktande av klimatförändringen och diversiteten

Mål: Resilient och anpassningsbar markanvändning i ett turbulent samhälle

Temat Förändring i luften svarar mot behovet av forskningsdata, där målet är tillämpliga, långsiktiga förändringslösningar på systemnivå. Lösningarna bör vara konsekventa och möta klimatutmaningarna, stärka diversiteten (biodiversitet, samhällsekonomi, regional diversitet och välbefinnande) och tillgodose rättvisa åtgärder. Projekten bör kunna påvisa hur åtgärderna på förhand bedömts vara genomgående hållbara, bland annat med tanke på kostnadseffektivitet, miljöhänsyn och godtagbarhet.

De svårlösta problemen (wicked problems) och turbulensen i samhället ökar, liksom också pressen att åstadkomma långsiktiga effekter med hjälp av lösningar inom markanvändningssektorn. Hur kan man åstadkomma föregripande känslighet på nationell nivå för att samordna målen och åtgärderna på olika nivåer och inom olika sektorer, så att målet om klimatneutralitet före 2035 kan uppnås? Hur kan man koppla ihop åtgärderna inom markanvändningssektorn med försörjningsberedskapen (inklusive livsmedelstryggheten), i synnerhet ur ett systemiskt perspektiv med beaktande av återhämtningsförmågan (resiliensen) och en ekonomisk, social, miljömässig och kulturell synvinkel? Hur ser åtgärderna och lösningarna för klimathållbar markanvändning ut om de utgår från stävande, anpassningsförmåga, rättvisa och sårbarhet.

De klimathållbara markanvändningslösningarna är inte begränsade till endast en förvaltningsnivå eller sektor, eller till åtgärder endast på nationell nivå. Lösningar kan naturligtvis verkställas per sektor och lokalt, men med forskning eftersträvas information om eventuella förändringar, förändringsvägar och deras konsekvenser samt åtgärder som behövs.

En granskning på systemnivå skulle fokusera granskningen av förändringarna i de inbördes relationerna mellan jordbruket, skogsbruket och markanvändningen. På samma sätt behövs forskning på systemnivå kring de möjligheter som en klimatneutral bio- och cirkulär ekonomi medför, såsom en samordning av skogsbruket, användningen av skogarna och den industriella användningen av träbiomassa samt energiförbrukningen.

Forskningsdata behövs för att bestämma hur stävjandet av klimatförändringen inverkar på den biologiska mångfalden i relation till målen för anpassning och rättvisa. Dessutom behövs tillämpliga forskningsdata om samordningen av vidtagna åtgärder, korspåverkan, avspeglade konsekvenser och tänkbara inkonsekvenser inom politiken (trade offs och policy coherence).

Vilka lösningsförslag med forskning och innovation?

Med hjälp av forskning vill man få information om vilka förändringar, med tillhörande konsekvenser för utsläppen, som sker på systemnivå när markanvändningen förändras till följd av klimatåtgärder och anpassning till klimatförändringen.

Exempelvis följande forsknings- och innovationsteman med tillhörande lösningsmöjligheter har förts fram i samband med arbetet med intressentgrupper.

- *Lösningorienterade alternativa vägar för anpassning till klimatförändringen inom markanvändningssektorn*
- *Mot klimathållbara skogskultur eller -odling (inklusive förnyelse, förädling, granskning och skydd av den biologiska mångfalden, lönsamhet)*
- *Metoder för att tillgodose klimatpolitikens behov på andra sätt än via CAP (common agriculture policy)? Exempelvis nya lösningsförslag till inriktning av tilläggsåtgärder eller finansiering för att säkerställa att utsläppen minskar utanför CAP.*
- *Förändringar inom husdjursskötsel och nya användningsformer som stöder utsläppsminskningarna för den åkerareal som frigörs inom husdjursskötseln*
- *Den ekologiska produktionens roll i arbetet med att stävja klimatförändringen och anpassa sig till den*
- *Klimatförändringens inverkan på mångfalden och belastningen på vattendragen samt exempelvis på produktionsstrukturen och produktionens kostnadseffektivitet*
- *Anpassning av vattenvårdsåtgärderna till konsekvenser av klimatförändring*
- *Bedömning av multinyttan: klimatet (andra växthusgaser än CO₂), främjandet av den biologiska mångfalden, cirkulationen av näringsämnen och förbättringen av vattendragens status*
- *Odlingsmetoder under olika förhållanden, deras växthusgasbalans och kostnader*
- *Klimathållbara nya odlingsmetoder (t.ex. mixed farming, trädjordbruk)*
- *Förutsättningar för produktion av framtidens ekosystemtjänster (t.ex. behov av nya typer av avtalssystem), med vilka man kan säkerställa samordningen av kolbindningen och vattenförvaltningen samt mångfalden.*
- *Planeringssystem för framtidens markanvändning, som beaktar klimatneutraliteten och vattenförvaltningen*
- *Främjande av förutsättningarna för att använda långlivade träprodukter och restprodukter av trä, till exempel hur substitutionsnyttan och kaskadanvändningen av trä påverkar klimathållbarheten och naturens mångfald*
- *Disruptiva teknologier och radikala nya produktionsformer för proteiner, som gör det möjligt att nå klimatneutralitetsmålen*
- *Forskning i livscykelberäkning för att bedöma substitutionsfrågor samt för att utveckla beräkningen av koldioxidavtrycket genom att koppla förändringarna i markens kollager till livscykelberäkningen.*
- *Hantering och styrning av markanvändningen för hållbarhet och konsekvens (governance, politisk konsekvens)*

Tema 2 "Nudging inom markanvändningen"

Mål: Från nationell till lokal nivå: Skalbarhet i fråga om tid, plats och mängd

Mål: Mot klimathållbara lösningar med hjälp av ledarskap, kostnadseffektivitet och beteendeförändring

"Nudging goes LULUCF²/AFOLU³" innebär en knuff (nudge) i rätt riktning för att utvidga urvalet av lösningar. Med nudging eftersträvas ny, insiktsfull forskning i förändringskänslighet och -tröghet. Det är väsentligt att identifiera vilja och förmåga till förändring och forska i åtgärder. Strukturer, system och incitament identifieras åtminstone delvis, men det räcker inte till för förändring. Det finns olika aktörer och därför behövs också olika sätt att främja önskade förändringar i syfte att skapa förutsättningar. Man identifierar olika åtgärder, bedömer deras genomförbarhet och prövar deras funktion tillsammans – man söker plötsliga insikter, platser och nycklar.

Nudging startar ofta med identifiering av hinder för förändring. Målet är att få olika aktörer att vidta nya åtgärder och göra nya val, som kan bidra till uppnåendet av klimatneutralitetsmålen och samtidigt var kostnadseffektiva. Olika tekniska lösningar och ekonomiska incitament kan också främja förändringen och ge större valfrihet. Det finns stora mängder forskningsdata om nudging från olika vetenskapsområden och målet är att producera lösningsförslag för inriktning av klimathållbar markanvändning, som tillämpar befintliga forskningsdata.

Forskningen med hjälp av nudging förväntas ge lösningsförslag som är försiktigt undersökta och har konstaterats vara skalbara, rättidiga, riktningbara, betydelsefulla och kvantitativa. Samtidigt söker man ett innovativt grepp som främjar förändring på regional och lokal nivå. Lösningar kan prövas och pilotförsök kan göras som en del av projektet.

För de innovativa och tillämpliga lösningsförslagen kommer det att behövas ett starkt nytt samarbete mellan vetenskapsgrenar och förvaltningsområden, till exempel med tanke på forskningen inom beteendevetenskaper, juridik, ekonomiska vetenskaper och ledarskap, som integreras i forskningen och kompetensen inom jord- och skogsbruket samt övrig markanvändning (såsom våtmarker).

Projektet ska producera information som är inriktad på lokala, regionala och nationella behov. Hur och under vilka förutsättningar kan till exempel de regionala eller kommunala aktörerna på olika håll i Finland ge knuffar som bidrar till att nå klimatneutralitetsmålen och vilka långsiktiga effekter kan nås med åtgärderna? Vilka är de regionala och lokala effekterna på klimathållbarheten av samordningen av de olika sätten att använda skogarna? Vilka förändringar behövs och vad lägger hinder i vägen för eller främjar förändringen?

Parallellt med utvecklingen av innovativa nudginglösningar bör deras effekt också bedömas i stor omfattning. Bedömningen bör inriktas på de olika åtgärdernas betydelse (kostnad, miljö, godtagbarhet), tidsbundenhet (förändringstakten och hur förändringen kan konstateras och följas upp) samt skalbarhet och tillämplighet. Dessutom ska man bedöma eventuella hinder för åtgärdernas genomförbarhet och hitta lösningar för att klara hindren. När man söker specifika åtgärder (precision) och kostnadseffektivitet för klimatåtgärderna inom markanvändningssektorn ska man samtidigt precisera vilken effekt som eftersträvas, till exempel den största effekten för arealen, den största kostnadseffekten eller den största inverkan på attityderna, samt på vilka grunder.

Markanvändningen blir inte klimathållbar utan bland annat klimatsmarta odlare, skogsägare, skogsarbetare, rådgivare, förädlare och konsumenter. Hur kan man främja plötsliga insikter och ta åtgärderna i användning? Vad har motiverat och uppmuntrat de olika aktörerna att handla, vilka fördelar ser de i sin verksamhet och

² Land use, land-use change, and forestry

³ Agriculture, Forestry and Other Land Use

vilka typer av kompromisser är de villiga att göra för dessa? Vilka hinder och påskyndande faktorer finns det när man genomför klimathållbara åtgärder? Är åtgärderna dokumenterat klimathållbara och kostnadseffektiva med beaktande av olika jordarter samt olika konsekvenser för vattendragen och biodiversiteten? Om det är fallet hur mäts konsekvenserna? Vilken typ av ledarskapskompetens behövs? Kan exempelvis partnerskapsjordbruk öka konsumenternas förståelse eller fungera som testområden?

Vilka lösningar med forskning och innovation?

Forskningsdata behövs angående mark- och skogsägarnas inställning till innovativa och riktade åtgärder för att nå klimatneutralitetsmålen samt deras beredskap att vidta åtgärderna. Lösningförslagen bör vara anpassade med beaktande av lokala, regionala och nationella särdrag.

Exempelvis följande forsknings- och innovationsteman med tillhörande lösningsmöjligheter har förts fram i samband med arbetet med intressentgrupper

- *Samarbetsmodell för våtmarksodling och skötsel av torvmarksskogar*
- *Ledarskapskompetens från strategi och operativt kunnande till åtgärder för markanvändning*
- *Åkerskogsodlingens (agroskogsbruk) tillämplighet i Finland som klimatåtgärd, inklusive effekterna av ett pilotprojekt för varierande användning av åkrar från gårdsnivå upp till systemnivå*
- *Utveckling av nya metoder för skogsvård och för att främja den övergripande hållbarheten*
- *Pilotprojekt för lösningar som minskar utsläppen av växthusgaser i samband med ägoregleringar*
- *Förutsättningar för och förväntningar på restaureringen av myrar och skogar, på effektiviseringen av virkesproduktionen samt på effekter som återspeglas på andra ekosystemtjänster som skogen producerar*
- *Pilotprojekt för partnerskapsjordbruk som klimat- och biodiversitetsåtgärd*
- *Regionala och lokala effekter på klimathållbarheten av samordningen av de olika markanvändningsformerna*
- *Förändringsforskning i vilken prisnivå för växthusgaser (€/tCO₂e) bör vara eller vilken annan beredskap och andra förutsättning bör skapas för att locka mark- och skogsägare med i arbetet för att uppnå klimatneutralitetsmålen.*

Tema 3 "Visdom i marken"

Mål: Mot övergripande hållbarhet och minimering av växthusgasutsläppen genom att hantera naturprocesserna

Mål: Ny affärsverksamhet av markprocesserna med hjälp av tekniska och ekonomiska lösningar

I en situation där klimatet förändras behövs mer forskningsdata för att inrikta de klimathållbara markanvändningsåtgärderna. Målet är att skaffa tillämpliga forskningsdata om lagringen av kol från olika naturliga processer jordmånen, minskningen av andra växthusgaser (såsom dikväveoxid och metan) och främjandet av deras bindning inom jord- och skogsbruket samt i annan markanvändning. En stark koppling av dessa forskningsdata till forskningen i incitamentsystem samt till försök med nya typer av tekniska och ekonomiska lösningar som också beaktar marknaden är viktig för att främja klimatneutralitetsmålen. Målet är bland annat att stödja utvecklingen av forskningsmetoder som stöder klimathållbarheten och konstatera förändringar i växthusgasutsläppen för olika odlingsalternativ och i olika skogsodlingskedjor.

Exempelvis med tanke på växelbruk eller kolbindning i torv- och mineraljordar behövs mer information om jordmånens mekanismer och olika åtgärders genomförbarhet. Bedömningen av ett åtgärdsförslags tillämplighet kräver omfattande och riktad bedömning av jordmånen, vattendragen och andra miljökonsekvenser i kombination med bedömning av ekonomiska och politiska åtgärder samt deras godtagbarhet som en del av forskningen. Målet är att producera forskningsdata om cirkulationen av kol,

näringsämnen och vatten i jordmånen samt vilka faktorer som påverkar denna, samt att hitta metoder för att minimera de skadliga konsekvenserna för klimatet, biodiversiteten, ekonomin och samhället.

Temat behandlar utöver redan tidigare nämnda strategier och initiativ också EU-kommissionens strategi [Farm to Fork](#) och det internationella initiativet [4/1000](#) för att öka en kostnadseffektiv kolbindning inom jordbruket. Med tanke på skogsbruket och annan markanvändning behövs mer forskning kring kolbindning och -lagring, till exempel hur valet av trädslag påverkar jordmånen, hur gödsling påverkar jordmånen och vattendragen samt hur återvinningsgödsel på hållbar grund kan användas i skogsodlingen.

Mer forskning behövs för bedömningen av effekterna av specifika åtgärder som är inriktade på organiska jordar eller mineraljordar. Lösningorienterade forskningsdata behöver dessutom till exempel kring effekterna av kontinuitetsskogsbruk på skogens förnyelse, tillväxt, jordmån och kolets kretslopp. Ett annat behov av specifik information är de olika objektens (jordbruksskiften, skogsfigurer) egenskaper och reaktion på åtgärder samt bedömningen av deras betydelse för utsläppsminskningen.

Försök och innovativa idéer producerar i bästa fall lösningsförslag som kan ge upphov till nya affärsidéer på en hållbar grund som främjar en klimatsmart markanvändning.

Vilka lösningar med forskning och innovation?

Mer forskningsdata behövs om jordmånens processer för att nå klimatmålen. Samtidigt behövs försök med nya, innovativa tekniska och ekonomiska lösningsförslag.

Exempelvis följande forsknings- och innovationsteman med tillhörande lösningsmöjligheter har förts fram i samband med arbetet med intressentgrupper

- *Ökad våtmarksodling och främjande av en marknad för våtmarksodlingens produkter*
- *Betydelsen av det organiska materialet i mineraljordar som kolbindare och kollager under olika förhållanden*
- *Jordbrukets slutna näringscykler (granskning av växt- och djurproduktionen som helhet)*
- *Nya förädlingsmetoder (genommodifiering) för att snabbt producera nya arter som klarar varierande förhållanden och för bekämpning av sjukdomar (anpassning)*
- *Kollagerande effekt av byggande, till exempel när man bygger på skogs- eller åkermark*
- *Verifierbart och tillförlitligt koldioxidhandavtryck samt hur detta eller något annat koncept främjar uppnåendet av klimatneutralitetsmålen och konstaterandet av långsiktiga effekter?*
- *Egenskaper hos mikrofloran i jordmånen och bearbetning av jordmånen*
- *Specifika åtgärder: växtnäring enligt tillväxten och hantering av N₂O-utsläpp*
- *Förflyttning av kollagret från en åker till en annan och dess inverkan som klimatåtgärd*
- *Klimatkonsekvenser som restaureringen av myrar medför*
- *Klimatsmart växelbruk – binder kol och kväve*
- *Åkermarkens egenskaper och kollagret i marken*
- *Metoder för att stoppa utarmningen av jordmånen (Land Degradation Neutrality)*
- *Alternativa växtunderlag vid plantproduktion och nya lösningar*
- *Regionala granskningar av dikning inom vattenförvaltningen som en del av klimatåtgärderna*
- *Hur skogsmarkens egenskaper och användningen av skogarna påverkar skogarnas kollager*
- *Modellering av jordmånen på dikade torvmarker som en del av klimatåtgärderna*
- *Förbättring av stödets kostnadseffektivitet genom att beakta jordarten när åtgärderna för skötsel av jordmånen inriktas*

Genomgående tema "Prognostisering och styrmedel för att inrikta markanvändningen"

Mål "Förutsägelse för att hantera risker och störningar och inrikta åtgärderna"

Mål: "Förnya styrmedlen och incitamenten för att åstadkomma inriktade bestående verkningar"

Aktörer inom naturresurssektorn kan spela en avgörande roll i arbetet med att uppnå klimatneutralitetsmålet. En viktig förmåga på kort och lång sikt är att kunna förutse olika störningar, osäkerheter, risker och skador. Enskilda skogs- och markägare eller personer som använder marken behöver såväl know-how som prognostiskt kunnande på lokal, regional och nationell nivå. Prognostisk bedömning av skador behövs också på internationell nivå. Utöver en ekonomisk prognos ska förutsägelse också omfatta miljörelaterade och sociala perspektiv. Skador som drabbar skogen i andra länder påverkar också oss och därför ska de beaktas i allt högre grad i samband med förutsägelse av förändringar i verksamhetsförutsättningarna. Skogarnas resiliens i det varierande klimatet betonas också i [EU:s biodiversitetsstrategi](#).

Övergripande forskning borde omfatta de ekonomiska, sociala och ekologiska konsekvenserna på nationell och regional nivå av skador och störningar som drabbar de förnybara naturresurserna och deras användning. Dessutom behövs en granskning av effekterna på stävandet av klimatförändringen, exempelvis på effekterna av skogsskador på skogen som kolsänka. Målet är att använda forskning till att producera nya eller vidareutvecklade metoder och modeller av prognoserna och uppföljningen. Nya skadeorganismer kommer att dyka upp i Finland och det är viktigt att ha en aktuell och tillförlitlig uppfattning om deras förekomst och riklighet som helhet.

I och med klimatförändringen kommer merparten av skaderiskerna under kommande årtionden att förvärras i mycket snabb takt. Den höjda globala medeltemperaturen inverkar kraftigare på klimatet i norr och i synnerhet vintertemperaturerna stiger. Direkta och indirekta klimatrisker som påverkar skogarna och jordbruket är bland annat effekterna av extrema väderfenomen (stormar, snö- och vindskador), skogsbränder, djur- och växtskador samt ökande insektskador och svampsjukdomar. Anpassning, resiliens och sårbarhet står på forskningsagendorna redan nu, men för att kunna samordna dessa och åstadkomma konkreta lösningar och försök behövs mer forskning.

Lösningförslag som berör användningen av skogarna kommer till stor del från privata skogs- och markägare. Det är viktigt att identifiera de politiska metoder och incitament som kan uppmuntra markägarna till att beakta jord- och skogsbrukets konsekvenser för klimatet. Inom skogssektorn kan till exempel incitament som sporrar skogsägarna att bevara sina kolsänkor, stöd för byggande med virke som byggmaterial och skatter som styr kaskadanvändningen av trä användas som styrmedel. Forskning kan producera information om styrmedlens inverkan på ekonomin, miljön och inkomstfördelningen. Utöver kostnadseffektiviteten bör man också granska de administrativa begränsningarna, den internationella klimatpolitikens villkor samt politikens stimulerade effekt och delaktighet. Mark- och skogsägarnas verksamhet påverkas också av annan styrning samt av förändringar i verksamhetsförutsättningarna, såsom de ökade riskerna inom skogsbruket som förstärks på grund av klimatförändringen. Därför är det viktigt att samordna styrmedlen och bedöma konsekvenserna som helhet.

Vilka lösningar med forskning och innovation?

Forskningsdata behövs i synnerhet när det gäller vilka osäkerhetsfaktorer och möjligheter som ingår i förändringarna av markanvändningen samt vilka incitament som behövs för att kunna uppnå målen för en klimathållbar markanvändning och användning av naturresurser.

Exempelvis följande forsknings- och innovationsteman med tillhörande lösningsmöjligheter har förts fram i samband med arbetet med intressentgrupper.

- *Framtida forskning i alternativa markanvändningsformer, svaga signaler och radikala scenarier*
- *användning av uppgifter om jordmånen med tanke på olika typer av naturresurspotential (inklusive nytt värdeskapande, avtalssystem, betalningssystem) och samordning av dessa med målen för klimatneutralitet*
- *framtida affärsmodeller och tillhörande funktionskedjor för klimatneutral biocirkulär ekonomi*
- *Tvärvetenskaplig, övergripande och prognostisk bedömning av framtidens skaderisker inom jord- och skogsbruket*
- *Inverkan av skaderiskerna som ökar i och med klimatförändringen på resiliensen och klimathållbarheten*
- *Klimathållbara och prognostiska forskningsdata om skogsförlust, kolläckage och klimatkonsekvenser i marksubstansområden (inklusive landskapsgestaltning).*
- *Strategisk och operativ riskbedömning av osäkerheter med anknytning till naturresurserna och deras hållbara användning*
- *de planerade klimatåtgärdernas, incitamentens och rekommendationernas inverkan på biodiversiteten och belastningen av vattendragen i jord- och skogsbruksmiljö*
- *Samordning av forskningen i markanvändning och viltforskningen för att förebygga skador med tanke på den övergripande hållbarheten*
- *Integrerade och kumulativa konsekvenser av skador och störningar på nationell och regional nivå samt dokumenterade alternativa åtgärder som beaktar konsekvenserna på lång sikt*
- *Skogs- och växtskadornas inverkan på kolsänkorna och kollagren samt på biodiversiteten på lång sikt*
- *Styrmedel, incitament och marknader som gynnar kolsänkorna i skogar och mark samt stärker markens hälsa*
- *Ekonomiska incitament för mark- och skogsägare samt andra aktörer med tanke på bevarandet av kolsänkor och kollager*

ANSÖKAN OM FINANSIERING OCH BEDÖMNING

Tidsplan

- Ansökningarna ska lämnas in före kl. 16:15 den 21 december 2020.
- Ansökningarna bedöms i januari 2021.
- Beslut om finansiering fattas i februari 2021.
- Projekten kan starta tidigast den 1 mars 2021.

Inlämnande av ansökan, ansökans delar och de sökande

När och hur lämnas ansökan in?

Ansökan lämnas in via jord- och skogsbruksministeriets [elektroniska ansökningssystem](#) (välj kortet Forsknings- och innovationsprogrammet Fånga kolet) **före kl. 16:15 den 21 december 2020..**

Till ansökan fogas följande handlingar i PDF-format:

- Projektplan: maximalt 10 sidor, anvisning för projektplanen i bilaga 1
- Merit- och publikationsförteckningarna i ett dokument: a) meritförteckningar för den huvudsökande och personerna som ansvarar för arbetspaketen enligt [forskningsetiska delegationens modell](#), maximalt 3 sidor per person, samt b) de viktigaste publikationerna och produktionen med anknytning till projektet från den huvudsökande och personerna som ansvarar för arbetspaketen, maximalt 10 stycken per person
- Om finansiering söks för ekonomisk verksamhet enligt den allmänna de minimis-förordningen ska en redogörelse för de minimis-stöd som företaget fått under tiden 2019–2020 inkluderas

Maximistorleken för varje bifogad fil är 5 Mb.

Om det handlar om en konsortieansökan som omfattar flera organisationer lämnar endast den huvudsökande in ansökan. Ansökan kan lämnas in på finska, svenska eller engelska. Ansökan behöver inte undertecknas, men den sökande ska vid behov kunna bevisa verksamhetsställets engagemang. Ansökan kan redigeras tills den skickas in.

Vem kan ansöka?

Alla finländska organisationer kan ansöka om finansiering. Den huvudsökande och personerna som ansvarar för arbetspaketen ska ha utbildning på docentnivå (professor, docent eller doktor, som har kompetens för docentur). Ett undantag är personer som ansvarar för ett eventuellt arbetspaket som berör innovation, samutveckling eller interaktion. Dessa personer behöver inte ha doktorsexamen.

Ministeriet rekommenderar att konsortier som omfattar två eller flera organisationer ansöker om finansiering, eftersom programmets villkor inkluderar tvärvetenskaplighet och samarbete mellan olika aktörer. När det gäller konsortieprojekt är det den huvudsökande som beviljas finansiering och som sköter penningrörelsen med de övriga organisationerna samt ansvarar för rapporteringen till ministeriet. Alla organisationer som deltar i ansökan om ministeriets finansiering ska vara finländska organisationer. Företag kan delta som en del av ett konsortium. Ministeriet finansierar inte enskilda företags produkt- eller serviceutveckling eller utveckling av verksamheten, utan resultaten av projektet ska vara öppna och lättillgängliga för olika användargrupper.

Samma person kan delta i endast en ansökan som huvudsökande eller som ansvarig för ett arbetspaket.

Projektens omfattning och längd samt godtagbara kostnader

Hur stor andel finansiering kan man ansöka om och för hur lång tid?

I den aktuella ansökan fördelas finansieringsmedel som uppgår till cirka 9 miljoner euro. Målet är att ministeriets finansiering per projekt uppgår till drygt 1 miljon euro. Projekten pågår i cirka tre år. Ministeriets finansiering kan inledas tidigast den 1 mars 2021 och avslutas före den 31 december 2023. Därefter kan projektet fortsätta med självfinansiering eller annan finansiering.

Företag (för ekonomisk verksamhet) beviljas finansiering enligt EU:s regler om statligt stöd genom regeln om stöd av mindre betydelse (kommissionens förordning 1407/2013). Med undantag av vissa branscher är det sammanlagda beloppet av de minimis-stöd 200 000 euro per företag under innevarande och de två föregående skatteåren. Summan inkluderar de minimis-stöd som beviljats av alla myndigheter. Till ansökan ska fogas en redogörelse för alla de minimis-stöd som företaget fått 2019–2020. Dessutom ska företaget innan beslut om finansiering fattas lämna in en anmälan till ministeriet om de minimis-stöd som företaget fått under innevarande och de två föregående skatteåren (det vill säga 2019–2020). Mer information om de minimis-stöd finns bland annat på [arbets- och näringsministeriets webbplats](#).

Hur gör man upp projektets kostnadskalkyl och finansieringsplan?

Om organisationen använder en totalkostnadsmodell ska finansieringen sökas enligt modellen. Forskningsorganisationer och organisationer som idkar annan än affärsekonomisk verksamhet beviljas i regel finansiering som täcker högst 70 procent av de godtagbara totalkostnaderna. Företag kan beviljas finansiering som täcker högst 50 procent av de godtagbara totalkostnaderna, dock maximalt 200 000 euro under tre år enligt reglerna för de minimis-stöd. Om organisationen inte använder en totalkostnadsmodell beviljas finansiering enligt merkostnadsmodellen.

Projektets årliga kostnadskalkyl specificerad enligt kostnadskategori samt den årliga finansieringsplanen lämnas in på den elektroniska ansökningsblanketten. Av projektplanen ska helst också framgå användningen av resurserna per arbetspaket samt en sammanfattning av organisationens kostnadskalkyl och finansieringsplan. Det rekommenderas att projektet skaffar annan finansiering utöver ministeriets och organisationernas självfinansiering, såsom företagsfinansiering. Övrig utomstående finansiering minskar inte den finansiering som ministeriet beviljar.

Godtagbara kostnader är forskarnas (inklusive projektledarens) och den övriga personalens löner, andra direkta kostnader (resor, material och förnödenheter, köpta tjänster, arvoden m.m.) samt allmänna kostnader. Maskiner och utrustning hör i allmänhet inte till de godtagbara kostnaderna. I vissa separat motiverade situationer kan de godkännas. Då ersätts endast den andel som projektet använder. Denna beräknas enligt utrustningens avskrivningsperiod och användningen. Jord- och skogsbruksministeriet finansierar inte kostnader för etablering eller anskaffning av forskningsinfrastrukturer.

På ansökan och användning av finansieringen tillämpas [allmänna villkor och anvisningar för forsknings- och utvecklingsverksamhet som finansieras av jord- och skogsbruksministeriet](#).

Hur används finansieringen till att stödja personer i början av sin forskarkarriär?

Ministeriet rekommenderar att forskare i början av sin forskarkarriär deltar i finansierade projekt för att säkerställa framtidens forskarresurser. Målet är att varje finansierat projekt sysselsätter minst en forskare i början av sin karriär i 1–3 år. Med en forskare i början av sin forskarkarriär avses en forskare som doktorerar eller en postdoc-forskare som avlagt sin doktorsexamen högst 2–3 år innan ansökningstiden går ut.

Öppen vetenskap, ansvar och rättigheter, offentlighet

På vilket sätt främjar programmet god vetenskaplig praxis och öppen vetenskap?

De sökande förutsätts förbinda sig att iakttä god vetenskaplig praxis. Projekten ska beakta etiska frågor (bland annat forskningstillstånd, dataskydd) samt främja öppen vetenskap. Ministeriet förutsätter att de forskningspublikationer som producerats är allmänt tillgängliga. Ministeriet uppmanar projekten att främja återanvändning av material och att öppna sina material och metoder enligt principerna för öppen vetenskap och forskning. Projekten ska också främja ett öppet samarbete med olika intressentgrupper.

Hur fördelas ansvar och rättigheter i konsortieprojekt?

Om finansieringen söks av ett konsortium ska parterna i konsortiet dela på projektets finansiella, tekniska och vetenskapliga risker och dess resultat. Parterna ska avtala om projektets villkor före projektstarten. Det är särskilt viktigt att avtala om fördelningen av kostnader, risker och resultat, spridningen av resultaten samt användningen och fördelningen av immateriella rättigheter. Immateriella rättigheter som eventuellt uppkommer ur projektet och tillhörande användarrättigheter fördelas mellan parterna i konsortiet på ett sätt som motsvarar deras arbetsmängd, insatser och förmåner. Alternativt får forskningsorganisationerna en ersättning som motsvarar marknadspriset på de immateriella rättigheter som uppkommer ur verksamheten och beviljas deltagande företag eller på de immateriella rättigheter till vilka deltagande företag för användarrättigheter.

Vilken nivå på offentlighet och dataskydd gäller ansökningarna?

Ansökan med tillhörande bilagor är en offentlig handling med undantag av projektplanen som i princip är sekretessbelagd. Av denna anledning ska till exempel meritförteckningen inte innehålla sekretessbelagda uppgifter. Offentligheten grundar sig på lagen om offentlighet i myndigheternas verksamhet (621/1999). Dataskyddslagstiftningen iakttas i jord- och skogsbruksministeriets verksamhet. Dataskyddsbeskrivningen för personregistret i jord- och skogsbruksministeriets elektroniska ansökningssystem finns [här](#).

Bedömning, beslutsfattande och användning av finansieringen

Hur sker bedömningen och beslutsfattandet?

Ansökningarna genomgår en referentgranskning i en nationell panel som ger ansökningarna en numerisk och skriftlig bedömning samt placerar dem i rangordning. Panelen består av personer som doktorerat och har djupgående sakkunskap i frågor som gäller forskning och/eller innovationsverksamhet inom programområdet. En projektgrupp vid jord- och skogsbruksministeriets markanvändningssektor behandlar panelens förslag och ministeriet fattar beslut om vilka projekt som får finansiering utifrån referentgranskningen. Bedömningskriterierna finns i bilaga 2.

Vad ska man beakta i samband med användningen av den beviljade finansieringen?

Användningen, övervakningen och faktureringen av den beviljade finansieringen sköts enligt [allmänna villkor och anvisningar för forsknings- och utvecklingsverksamhet som finansieras av jord- och skogsbruksministeriet](#). I villkoren och anvisningarna finns bestämmelser om bland annat den ansvariga projektledarens skyldigheter och principerna för öppna data och immateriella rättigheter. Ministeriet utser en styrgrupp eller motsvarande för projekten i samband med finansieringsbesluten.

Närmare anvisningar om uppföljning av och rapportering om projektens innehållsmässiga genomförande finns i [jord- och skogsbruksministeriets allmänna anvisningar för rapportering om forsknings- och utvecklingsverksamhet](#).

Mer information:

Programmets innehåll: Johanna Kohl, forskningsprogramchef, tfn 029 516 2211, johanna.kohl(at)mmm.fi

Ansökningsprocessen: Eeva Karjalainen, specialsakkunnig, tfn 029 516 2137, eeva.karjalainen(at)mmm.fi

Ministeriets FoU-verksamhet: Elina Nikkola, konsultativ tjänsteman, tfn 029 516 2333, elina.nikkola(at)mmm.fi

Samlade klimatåtgärder inom markanvändningssektorn: ilmastoratkaisut(at)mmm.fi

Frågor om det webbaserade ansökningssystemets tekniska funktion: MI Tietorakenteet Oy, info(at)mitietorakenteet.fi, tfn 040 7458 106 (Maj-Lis Aaltonen).

BILAGA 1. PROJEKTPLAN

Maximalt 10 sidor, brödtextens font minst 11 ppt Times New Roman eller motsvarande, marginaler minst 2 cm

Projektets rubrik och genomförare

1. Projektets relevans och mål

1.1 Projektets relevans och anslutning till programmet

- Sammanfatta varför projektet behövs som en del av de samlade klimatåtgärderna inom markanvändningssektorn enligt regeringsprogrammet. Hur producerar projektet lösningar som bidrar till uppnåendet av klimatneutralitetsmålet 2035? På vilket sätt motsvarar projektet FoI-programmets teman?

1.2 Projektets mål

- Vad är projektets huvudsakliga mål? Vilka är projektets detaljerade mål?

2. Genomförande av projektet

2.1 Projektets arbetsplan

- Arbetspaket. Vilka är de viktigaste forskningsuppgifterna? Hur har potentiell innovation (t.ex. Living Labs, pilotprojekt, försök) genomförts? Hur har annan interaktion och/eller samutveckling med viktiga aktörer genomförts? Vad är projektet tidsplan (inklusive viktiga milstolpar och produktion)?
- Projektets organisering. Hur har projektet ledning, beslutsfattande, uppföljning av genomförandet och övrig administration ordnats?
- Risker. Vilka är de kritiska punkterna med tanke på projektets framgång och vilka alternativa sätt att genomföra projektet finns?

2.2 Metoder och material

- Vilka är de viktigaste metoderna och materialen? Varför har just dessa valts?
- Hur behandlas och förvaras materialen? Vad har avtalats angående immateriella rättigheter?
- Används forskningsinfrastrukturer i samband med genomförandet av projektet? På vilka sätt används infrastrukturerna i så fall?

3. Projektets genomförare och arbetsfördelning

- Vem genomför projektet? Vad är de olika genomförarnas uppgifter i projektet? Vilken sakkunskap har genomförarna och hur motsvarar deras kompetens uppgifterna i projektet?
- På vilket sätt främjar projektet karriären och kompetensen hos forskare i början av sin forskarkarriär?

4. Innovativitet och nyhetsvärde

- Sammanfatta projektets innovativitet och nyhetsvärde. Vad producerar projektet som vetenskapligt och/eller praktiskt är nytt eller innovativt? Kan de tillvägagångssätt eller metoder som används i projektet anses ha nyhetsvärde? Motivera.
- Sammanfatta hur samarbetet mellan olika aktörer främjar projektets innovativitet: a) På vilket sätt och varför ingår samarbete mellan olika vetenskaper i projektet? b) Hur främjar samarbetet mellan de olika aktörerna uppnåendet av projektets mål och klimatneutralitetsmålen?

5. Etiska frågor och öppen vetenskap

- Vilka etiska frågor hänför sig till forskningen och innovationen? Hur har de beaktats?
- Hur främjar projektet öppen vetenskap? Hur kommer publikationer och material att göras tillgängliga för fortsatt användning?

6. Projektets resultat och effekter

- Vilka resultat och lösningar förväntas av projektet? På vilket sätt kan de tillämpas i beslutsfattandet och i praktiska miljöer?

- Vad är projektets/resultatens uppskattade eller förväntade effekt i synnerhet inom markanvändningssektorn och i samband med användningen av förnybara naturresurser? Hur främjar projektet arbetet med att stävja klimatförändringen och anpassa sig till den? Vilka andra effekter eftersträvas med projektet till exempel i fråga om resiliens, minskning av miljöolägenheter (t.ex. belastning av vattendrag, förlust av biologisk mångfald), ekonomi, sysselsättning, godtagbarhet?
- Hur har projektets effekter granskats med tanke på den övergripande hållbarheten (ekologisk, social, kulturell och ekonomisk hållbarhet)? Uppkommer korspåverkan (trade-offs) i projektet? Hur har den konstaterats och vilka lösningar presenterar projektet?
- Med vilka effekt- och funktionskedjor främjar projektet uppnåendet av klimatneutralitetsmålet 2035?
- Hur åstadkommer projektet effekterna under projektperioden och efter den (sammanfatta och komplettera det som redan beskrivits i avsnitt 2)?

7. Kostnadskalkyl och finansieringsplan

- Lägg fram en sammanfattning av kostnadskalkylen och finansieringsplanen per organisation. Lägg fram fördelningen av kostnaderna per arbetspaket. Motivera kostnaderna vid behov.

Källförteckning

BILAGA 2. BEDÖMNINGSKRITERIER

Relevans för programmet (bedömning 1–5)

- Hur producerar projektet lösningar för verkställandet av regeringsprogrammets och markanvändningssektorns klimatåtgärder?
- Hur främjar projektet uppnåendet av klimatneutralitetsmålet 2035?
- Hur förklarar projektet Fol-programmets mål?

Vetenskaplig kvalitet, nyhetsvärde och innovativitet (bedömning 1–5)

- Vad är projektets vetenskapliga kvalitet och betydelse? Hur säkra är konceptet och begreppen?
- Hur innovativa är de resultat, lösningar och genombrott som uppkommer i projektet?
- På vilket sätt förbättrar tvärvetenskapligheten och samarbetet mellan olika aktörer projektets kvalitet?
- Hur visar projektet att motsvarande information/lösning ännu inte finns?

Planens genomförbarhet (bedömning 1–5)

- Är målen klara och tydliga? Kan målen nås med arbetsplanen?
- Är de valda metoderna, materialen och tillvägagångssätten övertygande och effektiva? Är planen och kostnadskalkylen realistiska? Producerar projektet resultat på ett kostnadseffektivt sätt? Hur stöder projektets övriga utomstående finansiering genomförandet av planen?
- Hur har potentiella risker beaktats?
- Hur stöder forskningsinfrastrukturerna genomförandet av projektet (om relevant)?
- Är projektets hantering och ledning ändamålsenlig?

Etiska frågor och öppen vetenskap (skriftlig bedömning)

- Finns det etiska frågor och har de beaktats? Hur har öppenheten i fråga om genomförande, material och resultat beaktats och säkerställts? Stöder planen återanvändning av materialet?

De sökandes och samarbetsparternas kompetens (bedömning 1–5)

- Har de sökande den förmåga och kompetens som behövs för att genomföra den planerade forskningen och innovationen, leda projektet och förverkliga interaktionen? Behöver kompetensen kompletteras? Har alla deltagare en tydlig roll och de resurser som behövs för att sköta sin egen uppgift?
- Hur främjar projektet karriären hos forskare i början av sin forskarkarriär?

Effekt och tillämplighet (bedömning 1–5)

- Hur tillämpliga är projektets resultat och lösningar i beslutsfattandet och i praktiska miljöer?
- Hur viktig är projektets potentiella effekt på stävandet av klimatförändringen och anpassningen till den? Vilka andra effekter åstadkoms med projektets hjälp till exempel i fråga om minskning av miljöolägenheter (t.ex. belastning av vattendrag, förlust av biologisk mångfald), ekonomi, sysselsättning, regional utveckling, godtagbarhet, resiliens, politisk konsekvens?
- Hur klart och tydligt framgår vilka funktionskedjor i projektet som främjar uppnåendet av klimatneutralitetsmålet 2035?
- Hur effektiva och tillämpliga är de planerade åtgärderna med tanke på hur de åstadkommer resultat?
- Har de viktigaste aktörerna tagits med i beredningen och genomförandet av projektet? Hur tillämpliga är samarbetsformerna?

Beskrivning av betygen:

- 5 = utmärkt: ansökan uppfyller alla kraven i kriteriet, eventuella brister är obetydliga
- 4 = mycket bra: ansökan uppfyller kraven i kriteriet mycket bra, (endast) ett fåtal brister
- 3 = bra: ansökan uppfyller kraven i kriteriet bra, vissa brister finns
- 2 = tillfredsställande: ansökan uppfyller i viss mån kraven i kriteriet, avsevärda brister finns
- 1 = dålig: ansökan uppfyller inte kraven i kriteriet eller allvarliga brister finns