





# Klimatprogrammet för lantbruk

## Steg mot klimatvänligare mat

Klimatprogrammet för lantbruk  
Steg mot klimatvänligare mat

Utgivare: Jord- och skogsbruksministeriet 2014  
8/2014

Pärbilder: Juha Backman/MTT:s arkiv (traktor),  
Tero Sivula/Rodeo/MTT:s arkiv (åker), Nofu Oy (vegebürger),  
Marianna Laitinen/JSM:s arkiv (grönsaker)

ISBN 978-952-453-870-1 (Utskriftsversion)  
ISBN 978-952-453-871-8 (Elektronisk version)  
ISSN 1238-2531 (Utskriftsversion)  
ISSN 1797-397X (Elektronisk version)

# Innehåll

|                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Sammanfattning                                                                                 | 7  |
| 1. Bakgrund och mål för klimatprogrammet för lantbruk                                          | 8  |
| 2. De viktigaste åtgärderna i klimatprogrammet för lantbruk                                    | 9  |
| 3. Uppföljning av åtgärdernas utfall                                                           | 10 |
| 4. Konsekvenser av klimatförändringen                                                          | 10 |
| 5. Åtgärder i matsystemet för anpassning till och bekämpning av klimatförändringen             | 11 |
| 5.1. Rådgivning                                                                                | 12 |
| 5.2. Riskhantering                                                                             | 12 |
| 5.3. Växtproduktion                                                                            | 14 |
| 5.4. Husdjursproduktion                                                                        | 17 |
| 5.5. Markanvändning                                                                            | 18 |
| 5.6. Lantbrukets energieffektivitet                                                            | 19 |
| 5.7. Energiproduktion och -förbrukning inom jordbruket                                         | 20 |
| 5.8. Gård som är självförsörjande på energi och näringsämnen                                   | 22 |
| 5.9. Matkonsumtion                                                                             | 22 |
| 5.10. Eventuella framtida åtgärder                                                             | 25 |
| 5.11. Olika styrmetoders förenlighet                                                           | 26 |
| 6. Växthusgasutsläpp inom jordbruket                                                           | 26 |
| 6.1. Rapportering om växthusgaser                                                              | 26 |
| 6.2. Jordbrukets växthusgasutsläpp som påverkar miljön och utveckling av dem fram till år 2035 | 27 |
| 7. Klimatpolitiska mål inom jordbruket                                                         | 28 |
| 7.1. Internationell klimatpolitik                                                              | 28 |
| 7.2. EU:s klimatpolitik                                                                        | 28 |
| 7.3. Nationell klimat- och energipolitik                                                       | 29 |
| 8. Internationella klimatinitiativ                                                             | 30 |
| 9. Steg mot ett produktivt och hållbart matsystem                                              | 30 |
| 10. Källor                                                                                     | 32 |
| Ordlista                                                                                       | 35 |



# Sammanfattning

## Klimatprogrammet för lantbruk Steg mot klimatvänligare mat

Målet för lantbrukets klimatprogram som jord- och skogsbruksministeriet tagit fram är att förbättra det finska matsystemets hållbarhet. Ett hållbart matsystem grundar sig på en lönsam livsmedelsproduktion och ansvarsfull konsumtion. Genom att förbättra produktionens hållbarhet på ett övergripande sätt är det också möjligt att nå bättre lönsamhet. Målet är att förbättra matsystemets energi- och materialeffektivitet och minska utsläpp per liter och kilogram. Många av dagens teknologiska lösningar är färdiga att tillämpas samtidigt som forskningen och företagsverksamheten utvecklar nya innovationer. I framtiden ska konsumenter styras i riktning mot en allt ansvarsfullare konsumtion. Då har den finska på ett hållbart sätt producerade maten intagit en bra marknadsposition.

Klimatförändringen förändrar matproduktionen i Finland och världen över. För att kunna ta vara på de möjligheter som klimatförändringen för med sig och minimera de negativa konsekvenserna behöver vi aktiva insatser. I klimatprogrammet presenteras 76 åtgärder som förbättrar anpassningen till och/eller bekämpningen av klimatförändringen inom matproduktionen och -konsumtionen. Valet av åtgärder bygger på de nyaste forskningsresultaten och de olika matsystemexperternas synpunkter. Klimatprogrammets åtgärder hjälper att förändra matproduktionen och -konsumtionen i en klimatvänligare riktning.

### De åtta viktigaste åtgärderna i klimatprogrammet är

1. bindning av kol i jordmånen
2. insatser i samband med att använda torvmarker
3. växtförädling
4. växtskydd och djurhälsa och bekämpning av invasiva främmande arter
5. gödselhantering och preciserad kvävegödsling
6. energieffektivitet samt alstring och förbrukning av förnybar energi
7. minskning av matspill i hela matsystemet
8. kostförändringar i en mer grönsaksbaserad riktning

Klimatprogrammets fokus ligger på klimatkonsekvenser, men målet är att allt mer se de ekologiska utmaningarna ur ett helhetsperspektiv. Vi ska också ta hänsyn till att politikåtgärderna har olika mål. Man ska dock försöka uppnå kompatibilitet mellan styrmetoderna. De politiska styråtgärderna ska ge samhällsaktörer okontroversiella signaler och incitament som bidrar till att nå de samhälleliga målen. Klimatprogrammet för lantbruk är ett steg mot att samordna de olika politikområdena.

# 1. Bakgrund och mål för klimatprogrammet för lantbruk

Det finska hållbara matsystemet grundar sig på en lönsam livsmedelsproduktion. Målet för lantbrukets klimatprogram som jord- och skogsbruksministeriet tagit fram är att förbättra det finska matsystemets hållbarhet samt medvetenheten om matsystemets hållbarhet. Genom programmet främjar och förbättrar man lantbrukets och hela matsystemets energi- och materialeffektivitet. Klimatprogrammet för lantbruk ger också mer verktyg för att förbättra effektiviteten och lönsamheten.

I och med att klimatet förändras behöver vi mer effektiva insatser för att anpassa oss till klimatförändringen och minska växthusgasutsläppen. Anpassningen till och bekämpningen av klimatförändringen innebär nya möjligheter för matsystemet. För att utnyttja dessa möjligheter behövs dock aktiva insatser. Ett mer hållbart matsystem är ofta också mer produktivt.

Klimatprogrammet för lantbruk är en databank för aktörer som arbetar för ett mer hållbart och produktivt matsystem. Programmet sammanställer de nyaste forskningsresultaten om klimatfrågor inom matproduktionen och -konsumtionen ur en synvinkel som har att göra med anpassning till och begränsning av klimatförändringen. Programmet kommer att uppdateras regelbundet så att det följer den nyaste forskningen, de föränderliga förhållandena och omvärlden.

I programmet presenteras åtgärder i anknytning till matsystemet i syfte att främja anpassningen till och bekämpningen av klimatförändringen. I programmet dryftas också eventuella framtida an-

passnings- och bekämpningsmetoder. En del av åtgärderna i klimatprogrammet för lantbruk främjas redan med hjälp av bl.a. programmet för utveckling av landsbygden. En del av åtgärderna är förslag som de olika aktörerna i matsystemet ska överväga att främja.

Klimatprogrammet för lantbruk identifierar de mål som Europeiska unionen har ställt och andra internationella mål i anknytning till klimatet och strävar efter dem, men har ett annat sätt att närma sig. Klimatprogrammet betonar ett nytt sätt att tänka, dvs. en heltäckande hållbarhet inom matproduktionen och -konsumtionen. Klimatprogrammets fokus ligger på klimatkonsekvenser, men många av de föreslagna åtgärderna har också andra positiva effekter för miljön. Målet är att i allt högre grad betrakta de ekologiska utmaningarna ur ett helhetsperspektiv.

Programmet bidrar till åtagandena kring klimat och energi på EU-nivå och internationell nivå. Det nationella målet för jordbrukssektorn är att minska metan- och dikväveoxidutsläppen med 13 procent från år 2005 till 2020 (Den långsiktiga energi- och klimatstrategin 2008). Enligt en undersökning är detta mål mycket svårt att uppnå (MTT Rapport 127). I jordbruksproduktionen finns å andra sidan betydande möjligheter att bekämpa klimatförändringen till exempel inom energiproduktionen.

När detta klimatprogram går till tryck är programmet för utveckling av landsbygden ännu ett utkast som Europeiska kommissionen inte har godkänt. Således har man inte fattat några slutliga beslut om de åtgärder, målarealer eller ersättningsbelopp som ingår i landsbygdsprogrammet och som presenteras i detta klimatprogram.

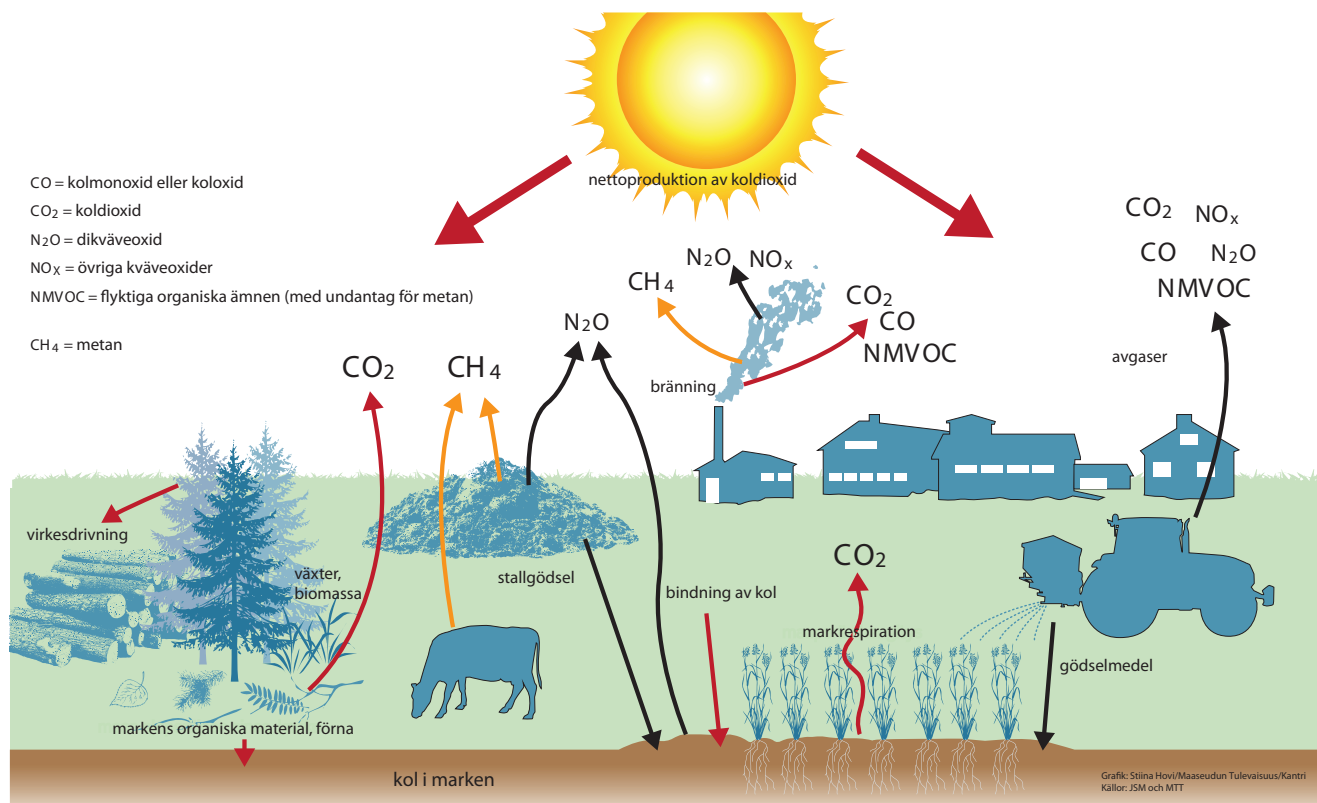


Bild: Hur växthusgaserna bildas. Grafik: Stina Hovi/Kantri© Maaseudun tulevaisuus

## 2. De viktigaste åtgärderna i klimatprogrammet för lantbruk

De åtta viktigaste åtgärderna som främjar anpassningen till och/eller bekämpningen av klimatförändringen inom matproduktionen och -konsumtionen är

1. bindning av kol i jordmånen
2. insatser i samband med att använda torvmarker
3. växtförädling
4. växtskydd och djurhälsa och bekämpning av invasiva främmande arter
5. gödselhantering och preciserad kvävegödsling
6. energieffektivitet samt alstring och förbrukning av förnybar energi
7. minskning av matspill i hela matsystemet
8. ostförändringar i en mer grönsaksbaserad riktning

### 1. Bindning av kol i jordmånen

En ökning av mängden organiskt material (t.ex. gödsel, halm) i jordmånen förbättrar åkerns förmåga att binda vatten och näringsämnen och aktiverar mikrobverksamheten. Detta ökar åkrarnas produktionspotential, förmåga att anpassa sig till varierande förhållanden samt bidrar till bekämpningen av klimatförändringen genom att öka jordmånens kollager. Ökning av mängden kol i jordmånen uppmuntras genom följande åtgärder inom systemet med miljöersättning i programmet för utveckling av landsbygden (2015–2020): placering av flytgödsel i åkern, återvinning av näringsämnen och organiskt material, miljövårdsvallar, växttäckning på åkrarna vintertid, användning av organiskt täckmaterial på trädgårdsväxter och utsädespotatis, samt genom stödet för ekologisk produktion. Även tvärvillkoren för jordbruksstöd samt förgröningsstödet som tas i bruk år 2015 innehåller krav som förbättrar bindningen av kol i jordmånen.

### 2. Insatser i samband med att använda torvmarker

Torvmarkerna är stora kollager. Odling av torvmarker (t.ex. bearbetning) bryter ner torv då mängden kol bundet i åkermarken minskar betydligt. Växthusgasutsläppen från odling av torvmarker är betydligt större än utsläppen från odling av mineraljordar. Användning av torvmarker styrs genom följande åtgärder i programmet för utveckling av landsbygden: hantering av åkermarkens vattenushållning och miljövårdsvallar, samt med hjälp av det nationella projektet för återvinning av näringsämnen genom att minska behovet att röja torvmarker till gödselspridningsareal. Ökningen av organisk odlingsareal bromsas genom att röjda åkrar inte beviljas miljöersättning och kompensationsersättning.

### 3. Växtförädling

Med hjälp av växtförädling producerar man växtsorter som lämpar sig för förändrade klimatförhållanden. Förutom växtförädling är det

viktigt att sorterna testas med officiella sortförsök på olika håll i landet. Utöver moderna växtsorter är det nödvändigt att även växtgenresurser, dvs. finska ursprungssorter, som lagrats i genbanker, tas i bruk. Ursprungssorter, dvs. lantsorter, som har anpassat sig väl till lokala miljöförhållanden kommer att vara en viktig källa för nya egenskaper. Genom rätt sortval säkerställer man ett lönsamt och hållbart jordbruk och optimerar användningen av näringsämnen och vid behov växtregulator och bekämpningsmedel.

### 4. Växtskydd och djurhälsa och bekämpning av invasiva främmande arter

Klimatförändringen kan orsaka att nya djursjukdomar och växtskadegörare sprids till Finland. En del av de farliga växtskadegörarna har klassificerats som särskilt invasiva främmande arter i Finland. Förekomsten av djursjukdomar och växtskadegörare följs upp med hjälp av olika uppföljningssystem både på EU-nivå och på nationell nivå. Identifieringen av sjukdomar och skadegörare samt uppföljningssystemen ska vidareutvecklas. Aktörer utbildas för att identifiera farliga växtskadegörare och djursjukdomar, upptäcka växtskydds- och djursjukdomsrisker i sin verksamhet samt förbereda sig för dem. I fråga om djursjukdomar och växtskadegörare ska även diagnostiken för att identifiera sjukdomar vidareutvecklas.

Klimatförändringen ökar också andra främmande arters möjligheter att spridas allt längre norrut och utvidga livsmiljön. Användning av biobränslen i syfte att bekämpa klimatförändringen kan främja spridningen av främmande arter. Många av de arter som används som biobränsle ute i världen och i Europa är främmande för den finska naturen och kan således orsaka problem om de får fotfäste här.

### 5. Gödselhantering och preciserad kvävegödsling

Genom en effektiv gödselhantering och återvinning av näringsämnen kan man minska ammoniak- och metanutsläppen orsakade av gödsel samt ersätta kvävegödsel producerad med fossil energi. På så sätt bekämpar man växthusgaser från jordbruket. Organiskt material kan utnyttjas beroende av processen i energiproduktionen, bioförgasningen, bevarandet av organiskt material i jordmånen samt återföringen av näringsämnen, särskilt kväve, fosfor och kalium till växtproduktionen. Gödselhanteringen kan också minska behovet av åkerröjning om gödseln efter hanteringen lättare kan transporteras till områden som behöver näringsämnen. Målet är att vi med hjälp av det nationella programmet Återvinning av näringsämnen från jordbruk effektivare kan utnyttja gödsel fram till år 2020. Även genom ändringar i djurutfodring kan gasutsläppen påverkas både direkt och genom gödsel.

I och med klimatförändringen borde man kunna utnyttja skördeproduktionspotentialen maximalt för att säkerställa en tillräcklig matproduktion. Lokala kvävebalanser ger en bild av åkerns naturliga mineraliseringsnivå samt av eventuell överdriven eller för liten gödsling jämfört med växtplatsens potential.

## 6. Energieffektivitet samt alstring och förbrukning av förnybar energi

Genom att förbättra energieffektiviteten minskar man uppkomsten av växthusgaser per producerad energienhet. Energieffektiviteten främjas bl.a. genom åtgärder i programmet för utveckling av landsbygden, såsom energiplaner och -besiktningar samt investeringsstöd. Med landsbygdsprogrammets finansiering inleds också ett samordningsprojekt för energieffektivitet. Jordbruks- och trädgårdssektorns riktlinjer för att förbättra energieffektiviteten antecknas i branschavtalet som uppdateras under vintern 2014–2015. Avtalet undertecknas av jord- och skogsbruksministeriet samt de riksomfattande producentorganisationerna inom jordbruket och trädgårdsbranschen.

Användning av förnybar energi minskar användningen av fossila energikällor om den totala energiförbrukningen inte växer. Produktion och användning av förnybar energi förbättrar försörjningsberedskapen och har en positiv inverkan på regionalekonomin. Produktion och användning av förnybar energi uppmuntras genom åtgärderna i programmet för utveckling av landsbygden gällande etablering av företagsverksamhet utanför lantbruket inom landsbygdsområden samt med hjälp av bygganvisningar för jordbruket och investeringsstöd för jordbruket.

## 7. Minskning av matspill i hela matsystemet

Det är en stor ekologisk och ekonomisk belastning att kasta bort ätbar mat. Ur klimatets synpunkt betyder det att de utsläpp som orsakats av produktionen har uppstått i onödan. Minskning av matspill uppmuntras bl.a. genom projekt för främjande av matkedjans verksamhet. Målet med projekten är att öka medvetenheten och rådgivningen om konsekvenserna av matspill och möjligheterna att minska det. Programmet för utveckling av landsbygden stödjer investeringar utanför jordbruket gällande miljöteknologi och återvinning.

## 8. Kostförändringar i en mer grönsaksbaserad riktning

De finländska näringsrekommendationerna 2014 uppmuntrar att öka användningen av grönsaker, bär, frukter och fullkornsspannmålsprodukter samt minska användningen av rött kött och köttprodukter. Det finns många sätt att sammanställa en kost som motsvarar rekommendationerna. Genom en mer grönsaksbaserad kost är det möjligt att minska matens klimatkonsekvenser. En grönsaksbaserad kost uppmuntras genom statsrådets principbeslut om främjande av nya och hållbara miljö- och energilösningar i offentlig upphandling. Genom projekten för främjande av matkedjans verksamhet och motsvarande projekt främjar man råvaruvalen enligt hållbar konsumtion.

## Urvalskriterier för åtgärderna

För att bidra till alla dessa åtgärder behöver man forskning, rådgivning och kommunikation kring bästa praxis.

De föreslagna åtgärderna förbättrar det finska matsystemets hållbarhet eftersom

- åtgärderna kan godkännas av aktörerna,
- åtgärderna minskar matproduktionens och -konsumtionens negativa effekter för miljön,
- vissa åtgärder kan till och med öka matproduktionens lönsamhet på kort sikt,
- åtgärderna minskar kostnaderna för matkonsumtion,
- åtgärderna betonar kulturen för produktion och konsumtion av finsk mat bl.a. genom att upprätthålla den finska jordbruksproduktionen, landsbygdens kulturlandskap och genom att stödja den lokala matkulturen.

## 3. Uppföljning av åtgärdernas utfall

Växthusgasutsläppen och åtgärderna för att minska dem rapporteras regelbundet till FN:s sekretariat för klimatavtal och Europeiska unionen.

Genomförandet av åtgärderna i klimatprogrammet för lantbruk uppföljs och rapporteras till jord- och skogsbruksministeriets ledningsgrupp för livsmedelsavdelningen. Programmets resultat bedöms i olika bedömningssystem, bl.a. vid uppföljning av utfallet av den gemensamma jordbrukspolitiken, de regelbundna bedömningarna av programmet för utveckling av landsbygden samt vid genomförandet av projekten för främjande av matkedjans verksamhet.

Genomförandet av klimatprogrammet för lantbruk samordnas med ministeriets klimatteams arbete samt andra nationella system för genomförande och samordning. Anpassningen till klimatförändringen inom jordbruket samordnas med den nationella planen för anpassning till klimatförändringen 2022 som är under beredning.

Åtgärderna och tankesättet i klimatprogrammet för lantbruk integreras i jord- och skogsbruksministeriets normala strategiarbete, ekonomi- och verksamhetsplanering samt budgetberedning.

## 4. Konsekvenser av klimatförändringen

Klimatförändringen påverkar odlingsförutsättningarna överallt i världen. Det finska jordbruket kommer att möta betydande förändringar i och med att klimatet förändras, både sådana som främjar eller som begränsar produktionen. Enligt de prognoser som base-

rar sig på tillgängliga klimatmodeller kommer det att ske närmast positiva förändringar i det finska klimatet med tanke på jordbruket (TEHO Plus 2014).

Värmesumman växer och vegetationsperioden blir längre. Redan under de senaste trettio åren har vegetationsperioden börjat allt tidigare. Enligt prognoserna kommer den nuvarande utvecklingen att fortsätta. Senast i mitten av århundradet kan man så 2–3 veckor tidigare och senast i slutet av århundradet till och med en månad tidigare än idag. Om detta utnyttjas på rätt sätt kan mängden jordbruksproduktion och produktspektrumet växa (TEHO Plus 2014).

Nederbörden växer på hösten och vintern. I Finland förekommer typiskt torka i början av vegetationsperioden, vilket ofta begränsar skörden. Under vegetationsperioden kan både nederbörden och avdunstningen öka, så problemet med torka försvinner inte. I framtiden är växtbeståndets tillräckliga vattentillgång i rätt tid en förutsättning för att skördepotentialen realiseras. Enligt prognoserna kommer regnen allt oftare som ösregn. Höstregnen blir vanligare och eventuell tjälfrihet ökar lätt erosionen och sköljningen av näringsämnen (TEHO Plus 2014).

Klimatförändringen kommer att öka de risker som växtskadegörarna orsakar för produktionen. Nya växtskadegörare kan spridas till Finland med nya odlingsväxter eller nya organismer kan omvandlas till skadegörare när värme- och fuktighetsförhållandena

förändras. Gränsen där växtarter och -sorter samt skadeinsekter förekommer har redan flyttats längre norrut (TEHO Plus 2014).

Klimatförändringen påverkar också världsmarknaden eftersom när växtarternas produktionsområden förändras, blir produktionsförhållandena som redan nu är ogynnsamma på många håll allt svagare och produktionsförhållandena inom de traditionella överskottsproduktionsområdena förändras. Allt som allt förväntas det betydande förändringar i matproduktionen och -marknaden på både global och nationell nivå. Anpassningsåtgärder ska vidtas genast, men även bekämpning ska införas som en del av produktionssystemen.

## 5. Åtgärder i matsystemet för anpassning till och bekämpning av klimatförändringen

För anpassning till och bekämpning av klimatförändringen behövs nationell forskning om olika anpassnings- och utsläppsminskningssätt. Det finns fortfarande betydande osäkerheter vid beräkning av utsläppen från jordbruket och effekterna av minskningsåtgärderna. Dessutom behövs det information om metoder för minskning av utsläpp samt om kostnaderna för att tillämpa metoderna. Detta i syfte att kunna rikta åtgärderna för minskning av utsläpp på ett hållbart och kostnadseffektivt sätt.



Källa: Hanna Koikkalainen

### **Åtgärd**

- 1) Att undersöka anpassnings- och utsläppsminskningssmetoder, tillämpning av dessa och kostnader för tillämpningen.
- 2) Att förmedla information om forskningsresultaten i ett användbart format.

## **5.1. Rådgivning**

Med hjälp av rådgivning kan man öka jordbrukarens kunskap såväl i miljöfrågor som i frågor om djurens välbefinnande och hälsa. Rådgivningen kan också hjälpa att minska klimatkonsekvenserna inom jordbruket, öka energieffektiviteten samt förebygga de risker som klimatförändringen orsakar. Förmedling av ny information anpassad till gårdens förhållanden främjar utvecklingen av gården och riskhanteringen. I programmet för utveckling av landsbygden kan jordbrukaren välja ämnesområdet för rådgivningen enligt sina egna behov.

### **Åtgärd**

- 3) Att producera och samla ihop material om klimatfrågor inom jordbruket för att användas av jordbrukare och rådgivare.
- 4) Att lyfta fram klimatfrågor i samband med utbildningen av rådgivare och beakta dem vid gårdsbesöken.
- 5) Åtgärd i programmet för utveckling av landsbygden: Stöd för anlitande av rådgivningstjänster.

## **5.2. Riskhantering**

Klimatförändringen ökar osäkerheten kring tillgången till mat på världsmarknaden. En viktig del av anpassningen till klimatförändringen är en fortsatt inhemsk, mångsidig jordbruksproduktion och försörjningsberedskap (JSM 2011).

Den nationella planen för anpassning till klimatförändringen 2022 gavs i form av statsrådets principbeslut på hösten 2014. Målet med planen är att det finländska samhället har förmåga att hantera de risker som anknyter till klimatförändringen och anpassa sig till de förändringar som sker i klimatet. I planen har man fastställt målen och metoderna för hur målen kommer att uppnås. De åtgärder som framställs i den nationella anpassningsplanen har också konstaterats i detta klimatprogram för lantbruk till de delar som åtgärderna gäller matsystemet.

### **Växtförädling och sortförsök**

Av de sorter som odlas i Finland krävs anpassning till den långa dagens omständigheter och den sura jordmånen. Den inhemska

växtförädlingen, likaså tillgången till växtgenresurser för växtförädling, har en viktig roll när det gäller att säkerställa försörjningsberedskapen. Syftet med växtförädlingen är att producera odlings-säkra sorter med hög avkastning. Hos dessa sorter beaktas toleransen mot sjukdomar och skadegörare, stråstyrkan och hos vallväxter även deras utfodringsvärde. Med hjälp av sortförsök som görs på olika håll i landet produceras information till jordbrukare och industrin om de bästa och mest hållbara sortvalen (JSM 2011).

### **Växtskydd och djurhälsa samt invasiva främmande arter**

Klimatförändringen, den ökande handeln och de nya odlingsväxterna ökar förekomsten av djursjukdomar och växtskadegörare. Den kontinuerliga avregleringen av världshandeln, den ökande turismen och importen av organismer på eget initiativ i anknytning till detta ökar förutom de särskilt invasiva skadegörarnas också andra främmande arters möjligheter och risker att spridas till ett allt större område.

På EU-nivå, såsom också i Finland, bidrar den fria rörligheten av varor inom EU och lagstiftningen om den inre marknaden till att öka utmaningarna med att förhindra spridningen av främmande arter. Med hjälp av olika uppföljningssystem<sup>1</sup> strävar man efter att upptäcka förekomsten av växtskadegörare och djursjukdomar samt de förändringar som sker i den. Aktörernas eget ansvar betonas eftersom man borde upptäcka växtskadegörarna och djursjukdomarna samt vidta bekämpningsåtgärder i en så tidig fas som möjligt för att minimera skadorna. För de viktigaste nya växtskadegörarna och djursjukdomarna har Livsmedelssäkerhetsverket upprättat beredskapsplaner som innehåller eventuella åtgärder för att eliminera förekomsterna. Vid sidan om kemiska ämnen ska biologisk bekämpning och mångsidiga växtföljder främjas (Ilma-sopu 2009).

### **Produktion av proteingrödor**

En del av den finländska matproduktionens självförsörjning är självförsörjning av foderprotein. Finlands och EU:s självförsörjning av foderprotein är liten, i Finland cirka 15 procent (JSM 2011). Konkurrensen om soja ökar när klimatförändringen sannolikt försvårar sojaproduktionen på dess huvudsakliga produktionsområden. Konsekvenserna av klimatförändringen ger möjlighet att öka självförsörjningen av protein när möjligheterna att odla baljväxter (bl.a. ärt och bondböna) samt ryps och raps förbättras på längre sikt. Även möjligheterna att odla höstsådda oljväxter förbättras.

Genom odling av proteingrödor kan även odlingssystemen och växtföljderna göras mångsidigare. Detta ökar jordbrukets förmåga att anpassa sig till klimatförändringen. Baljväxterna kan binda kväve som finns i atmosfären. Beroendet av industriella gödselmedel kan minska om kväve med hjälp av kvävefixerande grödor också kan utnyttjas hos odlingsväxterna (Omavara 2013). Proteingrö-

dorna borde också ge ett högre täckningsbidrag än i dag jämfört med foderspannmål, vilket skulle göra produktionen av proteingrödor till ett lockande alternativ för jordbrukare.

Hälften av användningen av sojakross som foder kunde ersättas genom att utvidga odlingen av baljväxter. När förhållandena inom den inhemska produktionen av proteingrödor förbättras ytterligare kunde sojakrossen i teorin ersättas helt. Särskilda insatser behövs för förädling av tidiga rapssorter, ökning av ärtens odlingssäkerhet, utveckling av bondbönesorter utan skadliga ämnen, val av spannmålssorter som är mer konkurrenskraftiga till sin proteinskörd än i dag och förädling av immuna proteinväxter (Omavara 2013).

## Hållbar boskapsskötsel

Klimatförändringen och den allt hårdare konkurrensen om naturresurser kan i framtiden orsaka tryck för att öka jordbruksproduktionen i Finland. Finlands rika vattenreserver nyttar särskilt en produktion där behovet av vatten är stort, såsom husdjursproduktionen. En heltäckande hållbar nötboskapsskötsel baserar sig på användning av inhemskt protein- och vallfoder. Med hjälp av fleråriga vallar är det möjligt att öka mängden organiskt material i åkermarken och förbättra vattengenomsläppningsförmågan. Inom vallproduktion kan en åker på mineraljord bli en kolsänka (JSM 2011).



Källa: Tero Sivula /Rodeo/MTT:s arkiv

## Inkomstrisk

Förutom hantering av produktionsrisken borde även jordbrukarens inkomstrisk hanteras. Eftersom osäkerheten på marknaden är ännu större i framtiden än idag, behövs också riskhanteringsmetoder. För riskhantering krävs långsiktiga riktlinjer, av försäkringsbolagen nya slag av försäkringsprodukter samt av jordbrukare ett ökat affärstänkande och ökad riskmedvetenhet (JSM 2011).

## Kontakter med andra sektorer

De föränderliga klimatförhållandena som påverkar jordbruket kopplas också bl.a. till trafiksektorn eftersom problemen i trafiken försvårar bl.a. insamlingen av mjölk och kompletteringen av foderlager. Extremt väder kan försvåra energitillgången, varför man också ska fästa vikt vid gårdarnas reservenergikällor (JSM 2013).

### Åtgärder

- 6) Att utveckla identifieringen av djursjukdomar och växtskadegörare med hjälp av forskning och rådgivning.
- 7) Att utveckla metoder för bedömning av klimatförändringens effekter (inkl. kostnader och nyttor) samt risk- och sårbarhetsbedömning som kan användas av lokala och regionala aktörer och företag (Mål i anpassningsplanen 2022, görs samtidigt som man genomför anpassningsplanen).
- 8) Att förebygga jordbrukets produktions- och inkomstrisker och utveckla konkreta riskhanteringsmetoder i samarbete med producenterna, forskarna och den privata sektorn (inkl. försäkringsbolag). (Hantering av ekonomiska risker är ett mål i anpassningsplanen 2022, görs samtidigt som man genomför anpassningsplanen).
- 9) Att förädla sorter som har skräddarsytt för våra förhållanden och komma överens om odlingsplaner för framtidens förhållanden per ort genom att utnyttja prognoser.
- 10) Att utveckla samarbetet mellan rådgivningen, forskningen och jordbrukarna samt teknologiindustrin för att börja tillämpa nya anpassningsmetoder.
- 11) I samband med att man genomför Finlands bioekonomistrategi förbättrar man självförsörjningen av proteingrödor med målet att höja den till 30 procent. Att uppmuntra till att utnyttja de möjligheter som European Innovation Platform (EIP) erbjuder för innovativa gemensamma projekt, där forskare och jordbrukare tillsammans utvecklar teknologier och marknadsinriktade möjligheter för att öka självförsörjningen av protein.
- 12) Att utnyttja proteinväxtforskningen effektivt i rådgivningen och utbildningen för jordbrukare.

- 13) Att öka användningen av balj- och oljeväxter i djurfodringen, t.ex. genom att utveckla foderrecepten så att inhemskt protein kan i allt större utsträckning användas i fodren.
- 14) Att ta fram ett forskningsprogram om anpassning som producerar information för att genomföra den nationella anpassningsplanen (Den nationella planen för anpassning till klimatförändringen 2022 ges i form av statsrådets principbeslut på hösten 2014). Beslutet om forskningsprogrammet fattas separat utifrån en omfattande beredning (Mål i anpassningsplanen 2022, görs samtidigt som man genomför anpassningsplanen).
- 15) Att stödja odlingen av protein- och oljeväxter genom att bevilja produktionskopplat direktstöd som helfinansieras av EU för protein- och oljeväxter.

## 5.3. Växtproduktion

### Preciserad kvävegödsling

Alla sådana åtgärder som förbättrar utnyttjandet av kväve minskar dikväveoxidutsläppen från jordmänen. Det viktigaste när det gäller att effektivisera användningen av näringsämnen är att man gödslar så noggrant som möjligt enligt växternas behov, dvs. optimerar både gödselmängden och -tidpunkten. Detta är rimligt även ur ekonomisk synpunkt (MTT Rapport 127).

#### Åtgärder

- 16) Att uppmuntra jordbrukarna att ansluta sig till miljöersättningssystemet.
- 17) Åtgärd i programmet för utveckling av landsbygden: Miljö- och klimatåtgärderna - Balanserad användning av näringsämnen (målareal 1,79 milj. ha, ersättning 54 €/ha/år för åkerodlingsväxter och 200 €/ha/år för trädgårdsväxter) samt Minskad gödsling för ettåriga trädgårdsväxter (målareal 2 000 ha, ersättning 400 €/ha/år).

### Växttäckning på åkrarna vintertid

Genom att skydda åkerns yta med växttäckning vintertid minskar man jordmånens erosion och genom att öka mängden organiskt material ökar man ansamlingen av kol i åkermarken.

#### Åtgärd

- 18) Åtgärd i programmet för utveckling av landsbygden: Växttäckning på åkrarna vintertid (målareal är 880 000 ha inom åtgärdens inriktningsområde och 420 000 ha inom annat område i slutet av programperioden, ersättning enligt växttäckning: om arealen är 20 procent, är ersättningen 4 €/ha; om arealen är 40 procent, är ersättningen inom inriktningsområdet 18 €/ha och inom annat område 9 €/ha; om arealen är 60 procent, är ersättningen inom inriktningsområdet 36 €/ha och inom annat område 11 €/ha; om arealen är 80 procent, är ersättningen inom inriktningsområdet 54 €/ha).

### Precisionsodling

Vid precisionsodling beaktas variationen mellan åkerskiften och deras inre variation vid gödslingen. På så sätt kan man minska gödslingen inom områden från vilka det inte är möjligt att få en bra skörd och på motsvarande sätt öka gödslingen inom mer produktiva områden. I en utredning som EU har låtit göra bedömdes potentialen vid precisionsodling vara en minskning på 5 procent i konstgödselmängderna. Effekten av precisionsodling syns nödvändigtvis inte i de totala gödselmängderna om gödsling minskas på ett håll och ökas på ett annat. Dessutom ska gödselgränserna i den gårdsspecifika miljöersättningen i åtgärden Balanserad användning av näringsämnen beaktas. Gränserna kan begränsa en ökad användning av gödsel i åkerskiften (MTT Rapport 127).

#### Åtgärder

- 19) Att handleda jordbrukare i teknologiska val och odlingsmetoder för att effektivisera de lokala



Källa: JSM/Mavi, Yrjö Tuunanen

odlingsprocesserna. Att utveckla smartapplikationer för att stödja jordbrukarens beslutsfattande i realtid i samarbete med forskningen, teknologiindustrin, rådgivningen och jordbrukarna.

- 20 Att uppmuntra jordbrukarna att mäta skördekvantiteten och -kvaliteten (N-halten) per ort samt följa upp åkerns näringsämnesbalanser per ort enligt resultaten. Att omvandla näringsämnesbalanskartorna till "balanskartor" som beskriver odlingens ekonomiska effektivitet. I balanskalkylen ingår även förbrukningen av drivmedel per ort.

## Hantering av åkerns vattenhushållning

En högre grundvattennivå än normalt på organiska åkermarker bromsar nedbrytningen av torv och minskar utsläppen betydligt. Torvskiktet under vatten är skyddat mot mikrobernas syrliga nedbrytningsverksamhet, så ju tunnare skikt av torven är utsatt för syre, desto mindre blir åkerns totala utsläpp. Det är också till fördel för jordbrukaren att hindra torven från att brytas ned eftersom det för markens struktur gynnsamma organiska materialet bevaras längre i åkermarken, likaså blir drifttiden för dikningssystemet längre. Enligt bedömningar kan en organisk åkers användningstid förlängas från 130 år till 500 år genom att vattenytan höjs från 70 cm till 30 cm (MTT Rapport 127). Hantering av åkerns vattenhushållning är viktig också på mineraljordar för att säkerställa ett effektivt näringsämnesuttag och bra skördar också i extrema förhållanden till exempel under torra eller översvämning.

### Åtgärd

- 21) Åtgärd i programmet för utveckling av landsbygden: investeringar för jordbruket (investerstöd för reglerad dränering) samt hantering av avrinningsvatten (miljöersättning) (målareal 40 000 ha, ersättning 70 €/ha/år med vilken åtgärden genomförs som reglerad dränering och 250 €/ha/år med vilken åtgärden genomförs med reglerad bevattning och återvinning av dräneringsvatten).

## Fler kolsänkor i jordmånen

Enligt resultaten från MTT:s jordmånsuppföljning (proverna från åren 1974, 1987, 1998 och 2009) har kollagret i de finländska åkermarkerna i genomsnitt minskat. Med goda odlingspraxis kan man öka kollagret genom att öka tillförseln av kol till jordmånen eller genom att bromsa nedbrytningen av organiskt material i jordmånen. Det kan vara svårare att bevara kollagren i framtiden eftersom den stigande temperaturen snabbar upp nedbrytningen av organiskt material (MTT Rapport 127). En orsak till att kolreserverna i åkrarna minskar är också de finländska åkrarnas unga ålder, dvs. nedbrytning efter röjning sker fortfarande (Heikkinen 2013).

Tvårvillkoren för jordbruksstöd förutsätter att trädesåkrarna är gröna eller stubbträdor. Öppna trädor godkänns endast i undantagsfall. Bränning av stubb är tillåten endast i undantagsfall, t.ex. om det är nödvändigt med tanke på bekämpning av växtsjukdomar eller skadegörare.

## Flerårigt valltäck

Ett flerårigt valltäck minskar åkrarnas erosion och därigenom minskar mängden organiskt material i jordmånen, dvs. kol bundet i jordmånen, i åkerskiftet. Kombinerad av jordmånsdatabasen med åkrarnas växtartsuppgifter ger information om förekomsten av olika odlingsväxter på organiska marker. Vallens andel har utretts från åren 1995 och 2008 och enligt resultaten från dessa håller andelen vall på att minska, vilket har ökat utsläppen. En ökning av andelen vall skulle förlänga nedbrytningstiden för torv. Enligt de genomsnittliga resultaten från sättningsmätning av torv i de nordiska länderna kan exempelvis räknas att ett torvskikt på 30 cm räcker till att odla morot för 15 år och vall för 60 år (MTT Rapport 127).

## Ekologisk produktion

Statsrådet fattade ett principbeslut om regeringens program för utveckling av ekobranschen i maj 2013. I principerna för ekologisk produktion betonas en noggrann återvinning av näringsämnen, mångsidiga växtföljder samt växtarternas mångfald



Källa: JSM

(Programmet för utveckling av ekobranschen 2013). Trots allmän uppfattning är ekologisk mat inte nödvändigtvis bättre jämfört med vanligt producerad mat när det gäller dess eutrofierande effekt eller klimatkonsekvenser (Roininen & Katajajuuri 2014; Pulkkinen et al. 2014). Det finns dock inte tillräcklig information om den ekologiska produktionens klimatkonsekvenser eller eutrofierande effekt eftersom det inte finns sådana nationella tillämpliga utsläppsmodeller för den ekologiska produktionen som skulle grunda sig på mätningar gjorda på ekologiska åkrar (Saarinen 2014). Enligt undersökningar (Tuomisto 2012) har de ekologiska odlingsmetoderna allmänt taget en positiv inverkan på miljön räknad per produktionsareal, men inte per produktkilo på grund av sämre skördenivåer. Även inom ekologisk produktion ska utsläppen minskas per producerad mängd, till exempel genom ökad produktivitet.

## Diversifiering av grödor och bevarande av permanent gräsmark

I och med reformen av EU:s jordbrukspolitik inför man från och med år 2015 nya miljökrav i de helt EU-finansierade direktstöden. Till förgröningsstödet kopplas 30 procent av direktstöden. Förgröningsstödet syftar till att förbättra miljövänlig jordbrukshävd. Jordbrukarna ska vidta tre förgröningsåtgärder på sina stödberättigande hektar.

Villkoret för de jordbruksstöd som hel- eller delfinansieras av EU samt delvis också de nationella jordbruksstöden och strukturstöden är att tvärvillkoren uppfylls. Sådana krav som påverkar miljön i tvärvillkoren är särskilt förbudet att bränna stubb och kravet på växttäckning på träddor samt kraven i nitratdirektivet (JSM 2014).

### Åtgärder

- 22) Att undersöka mätningmetoder för bindning av kol i åkrarna, storleken av kolsänkor i de finska åkrarna och odlingsmetoder med vilka kolsänkan kan ökas. Att starta ett pilotprojekt för att öka gårdens kolsänkor.
- 23) Tre förgröningsstödåtgärder för direktstöden:
  - a) Diversifiering av grödor: gårdar som har 10–30 hektar åkerareal ska odla minst två växter och gårdar som har över 30 hektar åkerareal ska odla tre växter. Som undantag krävs endast två växter på gårdar med över 10 hektar åkerareal om de ligger på stödområdet C. Gäller inte gårdar som har över 75 procent gräsmark och/eller träda om gården inte har mer än 30 hektar åkerareal i annan användning.

- b) Bevarande av permanent gräsmark; den permanenta gräsmarkens areal får inte minska med mer än 5 procent på hela landets nivå. Kravet på bevarande gäller också de permanenta gräsmarkerna inom Natura-områdena.
- c) Areal med ekologisk fokus: av gårdens åkerareal ska minst fem procent vara s.k. areal med ekologisk fokus (bl.a. träda, kvävefixerande grödor och energived med kort omloppstid). Kravet ska möjligen höjas till sju procent år 2018. Undantagsmöjligheter till områden och gårdar som uppfyller vissa krav (bl.a. skogsdominerade områden och vall- och/eller trädadominerade gårdar)(JSM 2014).
- 24) Åtgärd i programmet för utveckling av landsbygden: Miljövårdsvallar (målareal 140 000 ha, ersättning för skyddszonsvallar som ligger på åtgärdens inriktningsområde 500 €/ha/år, inom annat område 450 €/ha/år, för fleråriga miljövallar 50 €/ha/år och för miljövårdsåkervallar 120 €/ha/år och inom annat område 100 €/ha/år).
- 25) Åtgärd i programmet för utveckling av landsbygden: ekologisk produktion: Genom åtgärden stöds ekologisk produktion (målareal 20 procent av arealen av jordbruksmarken år 2020, ersättning 160 €/ha/år och inom grönsaksproduktion på friland 600 €/ha/år).
- 26) Att utreda klimatkonsekvenser och eutrofierande effekter inom ekologisk produktion och utveckla nya modeller för bedömning.
- 27) Åtgärd i programmet för utveckling av landsbygden: miljöersättning  
Åtgärderna i miljöersättningen: placering av flytgödsel i åkern, återanvändning av näringsämnen och organiskt material, miljövårdsvallar, växttäckning på åkrarna vintertid, användning av organiskt täckmaterial på trädgårdsväxter och utsädespotatis ökar mängden kol i åkermarken (målareal 5 000 ha, ersättning 300 €/ha/år för ettåriga trädgårdsväxter och utsädespotatis och 500 €/ha/år för fleråriga trädgårdsväxter.
- 28) Att öka rådgivning om nyttorna av växtföljd och arealuttag för jordbruksproduktionen, kraven i tvärvillkoren samt kolen i jordmänen, om nyttorna av ökning av kolmängden och åtgärder med vilka mängden kol i jordmänen kan ökas.
- 29) Att öka effektiviteten inom ekologisk odling med hjälp av undersökning och rådgivning.

## 5.4. Husdjursproduktion

### Gödselhantering

Gödsel innehåller näringsämnen och energi, varför den är en betydande resurs, men också en mycket potentiell miljöbelastare. Alla typer av gödsel kräver en omsorgsfull och ändamålsenlig hantering i alla skeden av gödselhantering för att man effektivt kan utnyttja de värdefulla näringsämnena och minimera utsläppen. De näringsämnena i gödseln som inte utnyttjas för den växande skörden går till spillo och utgör en miljörisk. Viktiga utgångspunkter för en omsorgsfull gödselhantering är en utfodring enligt utfodringsrekommendationerna samt en snabb insamling av gödsel från djurstallen, behörig lagring och rättidig spridning med effektiva metoder och enligt växtens behov. Genom processning av gödsel kan man dessutom producera energi och gödselprodukter med olika näringsämneshalter för växtproduktion.

Ammoniakutsläppen bildas i olika skeden av gödselhanteringen och av utsläppen som frigörs i samband med användning av oorganisk gödsel. En stor del av kvävet i gödseln kan avdunsta i luften som ammoniak om avdunstning inte förhindras (Grönroos 2014). De åtgärder som krävs för att minska utsläpp som utfodringen och gödseln orsakar för klimatet är delvis samma, men konsekvenserna kan också vara motsatta. Genom att täcka gödselstaden kan man minska ammoniakutsläppen, men detta kan öka dikväveoxidutsläppen. Å andra sidan kan minskningen av ammoniakutsläppen minska de indirekta växthusgasutsläppen från nedfallet och är således som helhet ett förmånligt alternativ särskilt när mängden ammoniakutsläpp vanligen är större än mängden dikväveoxidutsläpp (MTT Rapport 127). Det är viktigt att man studerar de olika åtgärdernas samverkningar.

Gödselspridningslösningar kan ha en betydande inverkan på den miljöbelastning som gödseln orsakar. Spridning av gödsel med placerande och nermyllande apparater minskar risken för näringsämbesbelastning i ytvattnen samt förhindrar ammoniakutsläpp till luften.

Genom processning av gödsel kan man separera material i fasta, flytande och gasformiga fraktioner. Då kan organiskt material utnyttjas beroende på processen i energiproduktionen, bevarandet av organiskt material och/eller återföringen av näringsämnen till växtproduktionen bättre än ursprunglig gödsel (MTT Rapport 21). Det finns flera olika metoder för processning av flytgödsel. För processning av fast gödsel finns däremot endast få metoder. Vid processningen ska man beakta åtgärderna före och efter den använda tekniken. De producerade gödselprodukterna ska lagras på rätt sätt och spridas enligt samma principer som rå gödsel.



Källa: Tarja Haaranen

Utsläpp från gödselhantering kan minskas med bioförgasning av gödsel om hela kedjan från biogasprocessen till lagring av röttningsrester och åkeranvändning genomförs behörigt (se kap 5.7.1.) (MTT Rapport 103). Vid fraktionering, dvs. separering av flytgödsel, separeras torrfraktion och vätskefraktion från varandra. Det är mer ekonomiskt att transportera den fosforhaltiga torrfraktionen längre bort, till exempel till skiften som inte förut har rikligt med fosfor i marken eller till gårdar med växtproduktion. Vätskefraktionen som har ett högre kväve-fosfor-förhållande lämpar sig däremot för åkrar som har ett högre fosfortal och som ofta ligger nära gårdscentret.

Separering och ett effektivt utnyttjande av fraktioner kan minska åker röjningsbehovet inom djurtäta områden. Det kan också jämnas ut arbetstopparna på en husdjursgård. Den utrustning som behövs för separering kan vid behov delas mellan flera gårdar eller separeringen kan köpas som tjänst. Växtodlingsgårdar som mottar torrfraktion behöver behöriga lagerkonstruktioner eller mellanlagret ska finnas på en husdjursgård varifrån torrfraktionen sprids direkt på den mottagande gårdens åker.

### Åtgärder

- 30) Att inleda det nationella programmet Återvinning av näringsämnen från jordbruk som har som mål att säkerställa ett effektivt utnyttjande av gödsel fram till år 2020 genom att fullt ut utnyttja de metoder och resurser som landsbygdsprogrammet (2014–2020) erbjuder, t.ex. rådgivnings-, utbildnings-, utvecklings-, samarbets- och investeringsåtgärder.
- 31) Att utveckla tekniker för hantering av återvunna gödselfraktioner vid lagring och logistik på gården samt för uppdelning per ort t.ex. som såddgödsling i samarbete med forskning, teknologiindustri och rådgivning.
- 32) Åtgärd i programmet för utveckling av landsbygden: investeringar i jordbruk  
Att säkerställa att investeringsfinansieringen är tillräcklig för investeringar som effektiviserar hanteringen, lagringen och användningen av gödsel.
- 33) Åtgärd i programmet för utveckling av landsbygden: miljöersättning  
Åtgärderna i miljöersättningen: placering av flytgödsel i åkern (målareal 140 000 ha, ersättning 40 €/ha/år och återvinning av näringsämnen och organiskt material (målareal 50 000 ha, ersättning 40 €/ha/år) samt åtgärden i programmet för utveckling av landsbygden: Miljö- och klimatåtgärderna - Balanserad användning av näringsämnen (målareal 1,79 milj. ha, ersättning 54 €/ha/år för åkerodlingsväxter och 200 €/ha/år för trädgårdsväxter) samt Minskad gödsling för ettåriga trädgårdsväxter (målareal 2 000 ha, ersättning 400 €/ha/år).

## 5.5. Markanvändning

Det är möjligt att påverka utsläppen från markanvändning på organiska marker genom att minska röjningen av nya torvmarker samt nedbrytningen av torv i odlade åkrar genom långvarig vallodling och på mineraljordar genom att öka kollagret i jordarna eller genom att bromsa minskningen av det nuvarande kollagret.

Man kan också söka stöd för ägoregleringar mellan jordbrukare hos jord- och skogsbruksministeriet. Med ägoreglering avses kombinerad av olika ägares åker-, skog- och vägegendom eller annan markegendom som ligger spritt till större enheter som fungerar bättre med tanke på vård och ägande. I Finland har gårdsstorleken vuxit men tillskottsmarkerna ligger ofta långt borta från gårdens driftcentrum och är små till sin storlek. Ägoregleringen minskar onödiga flyttkörningar i anknytning till odlingen. Ägoregleringen är en metod för att modernisera gårdarnas struktur och utveckla markanvändningen på landsbygden. Lantmäteriverket har hand om den praktiska organiseringen vid ägoregleringsprojekten (NEEAP-3 2014).

## Bromsa ökningen av organisk odlingsareal

Från och med år 2007 har man röjt cirka 3 000–4 000 åker per år. Av de röjda områdena har andelen torvmark varit i genomsnitt mindre än 26 procent under åren 2000–2009 (MTT Rapport 150).

Det finns flera olika orsaker som har inverkat på en ökad användning av torvmarker för odling under åren:

- När husdjursgårdarna har utvidgat deras verksamhet på områden med få åkrar, har man behövt mer areal för gödselspridning och odling av foderväxter.
- Gårdarnas åkerskiftstruktur har förbättrats genom röjningsåtgärder.
- Dåligt växande skogsmark har röjts till åker i förväntan på bättre avkastning.
- Till följd av att priset på åker och hyra har ökat och att utbudet på åker har varit ringa har röjningen av egen mark ökat.
- Röjning är ett relativt förmånligt och tekniskt lätt sätt att få mer åker.

Indirekt har följande faktorer främjat röjningen:

- Behovet att förbättra gårdens ekonomiska lönsamhet genom nuvarande produktionskapacitet eller produktionskapacitet som ska ökas.
- En snabb ökning av husdjursgårdar på områden där de nationella stöden som betalas för mjölk och nötkreatur är högre än i Södra Finland, särskilt i stödområdet C2 - i dessa områden finns också ofta mer torvmarker än i genomsnitt.
- Miljöskyddslagstiftningen och miljöstöden kräver växande gödselspridningsarealer när maximimängden för gödsel som sprids på åkerhektar minskar.
- Önskan om att få alla åkerarealstöd för röjd åker (efter 2004 har man inte fått kompensationsbidrag eller miljöstöd för jordbruket för röjd åker).

### Åtgärder

- 34) Åtgärder i programmet för utveckling av landsbygden: miljöersättning och kompensationsersättning:

Till exempel åtgärderna i programmet för utveckling av landsbygden begränsar röjningen av åker genom att man inte beviljar miljöersättning och kompensationsersättning för åker som röjts efter år 2004.

I grundstödet i direktstödsystemet används inte den möjlighet som ges i EU-förordningarna att bevilja stödrättigheter år 2015 för all areal som saknar dem eftersom då skulle stödrättigheter också beviljas för röjd areal.

(Enligt EU-förordningarna ska unga och nya jordbrukare ges stödrättigheter för all areal som saknar dem, även för

röjd areal. Om jordbrukaren själv har extra stöd rättigheter eller om jordbrukaren köper eller hyr sådana, kan han eller hon enligt EU-reglerna aktivera dem också för röjd areal.)

(Stöd rättigheterna är en förutsättning för beviljande av grundstöd, förgröningsstöd och stöd till unga jordbrukare.)

- 35) Främja ägoregleringen med hjälp av rådgivning, information och nationellt stöd.

## 5.6. Lantbrukets energieffektivitet

Energibesparing inom jordbruket uppmuntras bl.a. genom energiprogrammet för lantbruk som startades i början av år 2010, men även genom det höga priset på energi. Det frivilliga energiprogrammet för lantbruk är ett sätt att uppfylla de mål som ställs i EU:s energitjänstdirektiv (2006/32/EG) och energieffektivitetsdirektiv (2012/27/EU). Det energisparmål som ställts för Finland i direktivet är 9 procent av slutanvändningen av energi under perioden 2008–2016. Det ursprungliga målet för energiprogrammet för lantbruk var att de gårdar som ansluter sig till programmet skulle representera sammanlagt minst 80 procent av energiförbrukningen inom jordbruket (MENO 2009). Programmet uppnådde dock inte sina mål eftersom endast 392 gårdar hade anslutit sig till programmet i slutet av år 2013 (MENO 2014).

Energiprogrammets viktigaste tjänst för gårdarna har varit den statsunderstödda gårdsspecifika energiplanen som har uppgjorts för 248 gårdar (MENO 2014). Planerna och stöden för dessa övergår från och med början av år 2015 till programmet för utveckling av landsbygden i Fastlandsfinland 2014–2020 där de är en del av gårdsrådgivningssystemet. Gårdarna kan låta en rådgivare som specialiserat sig på energifrågor göra en energiplan för gården där man går igenom gårdens nuvarande energiförbrukning och energisparmål. Samtidigt bedömer man gårdens möjligheter att använda förnybar energi och öka produktionen. I planen listas eventuella åtgärder som gården genomför enligt sina resurser.

Energisyn är en mer omfattande utredning än energiplanen av gårdens energianvändning och möjligheter att förbättra energieffektiviteten, och man har planerat att stödja dessa under den kommande programperioden genom systemet för investeringsstöd för jordbruket.

Energiprogrammet pågår med nationell finansiering till slutet av år 2015, men flera av programmets funktioner övergår redan i början av år 2015 till en del av landsbygdsprogrammet.

Det finns behov att förnya branschavtalet, som utgör en grund för energiprogrammet, mellan jord- och skogsbruksministeriet samt producentorganisationerna inom jordbruks- och trädgårdsbranschen för att motsvara den förändrade situationen. I branschavtalet anges de metoder med vilka målen i energieffektivitetsdirektivet

och energieffektivitetslagen som är under beredning ska genomföras inom jordbruks- och trädgårdssektorn. För att främja energieffektivitetsåtgärderna i landsbygdsprogrammet har man planerat att grunda ett nationellt koordinationsprojekt som har som mål att bl.a. bilda en länk mellan de lokala aktörerna och det nationella energieffektivitetsarbetet.

Med hjälp av bygganvisningar för jordbruket och investeringsstöd för jordbruket styrs jordbrukarna att välja energieffektiva lösningar som ökar användningen av förnybar energi vid byggandet.

Dessutom har ägoregleringarna energispareffekter som beräknas vara 156 Gwh/a år 2020. Energiprogrammet för jordbruket beräknas ha en spareffekt på 228 Gwh/a år 2020 (NEEAP-3 2014).

Tills vidare har bedömningen av energieffektivitet gällt gårdens interna energi- och materialflöden. I fortsättningen borde man vid forskningen och rådgivningen fästa ytterligare vikt vid den indirekta energiförbrukningen och jordbruksprodukternas livscykelanalyser.

### Åtgärder

- 36) Forsknings-, utvecklings- och samarbetsprojekt för att öka energieffektiviteten inom jordbruket.
- 37) Att utveckla investeringsstödet för jordbruket så att enskilda energieffektivitetsprojekt kan finansieras.
- 38) Att förnya branschavtalet för jordbruket under vintern 2014–2015.
- 39) Att inleda systemet för energibesiktningar på gårdar.
- 40) Att informera jordbrukare om jordbrukproduktionens indirekta energieffekter bl.a. vid uppgörande av gårdsspecifika energiplaner och -besiktningar.
- 41) Att inleda ett nationellt samordningsprojekt för energieffektivitet inom programmet för utveckling av landsbygden.

## 5.7. Energiproduktion och -förbrukning inom jordbruket

### Energiproduktion inom jordbruket

Inom jordbruket kan energi produceras från åkerbiomassor eller råämnen som uppstår inom jordbruket såsom gödsel och andra biflöden från produktionen samt biflöden från livsmedelsindustrin. Matkedjan bildar ett brett råämnesspektrum direkt till bränning, produktion av biogas och etanol samt flytande förädlingsprodukter som motorbränsle. När det gäller att främja och utveckla energiförbrukningen av jordbruksbaserad biomassa ska tyngdpunkten ligga på andra biomassor än dem som används som näring.

I Finland är det möjligt att producera 12–22 TWh åkerbioenergi som är 3–6 procent av Finlands energiförbrukning år 2012. Största delen av åkerbioenergin skulle vara halm (8 Twh, minskning av organiskt material på åkrarna har inte beaktats) och biomassa odlad för energianvändning såsom rörlin (12 Twh, det är fråga om bruttoenergi). Det är dock svårt att använda rörlin i energiproduktionen bl.a. på grund av bräntekniska problem. Av åkerbioenergipotentialen används idag cirka 0,5 Twh. (Mikkola 2012). Vid utnyttjande av biomassor inom jordbruket ska man göra en helhetsgranskning av kedjan, där bl.a. en eventuell minskning av mängden organiskt material i marken beaktas.

I Finland är det svårt att producera energi från biomassor från ettåriga växter så att växthusgasutsläppen minskar eftersom skördarna är små, torkningen av spannmål kräver energi och åkrarna ska kalkas (MTT Rapport 9).

Gårdarna har potential att producera sol- och vindkraft och dessutom kan jordvärme användas som en kompletterande del av gårdens energilösning. Genom att installera ett solsystem kan man producera till och med 70 procent av den egna gårdens energibehov i juni–juli. Solen kan produceras till och med året runt i små mängder (Ilmase 2013).

### Bioförgasning

Utsläpp från gödselhantering kan minskas med bioförgasning av gödsel om hela kedjan från biogasprocessen till lagring av röttningsrester och åkeranvändning sker på rätt sätt. Detta förutsätter att själva biogasanläggningen är gastät och att residenstagningen är tillräckligt lång för att metan vid lagring efter processen inte längre bildas i betydande omfattning. På gödselbiogas kan räknas ut en effekt som ersätter fossila bränslen och som syns inom energisektorn.

Utmaningen är att lönsamheten för att producera biogas på gårdar har varit dålig. Enligt de undersökningar som hittills har gjorts i Finland ser det ut att i nuvarande förhållanden kan bioförgasning av gödsel under vissa förutsättningar vara lönsam på stora gårdar eller i flera gårdars gemensamma röttkammare (minst 100 mjölkkor, 1 000 köttsvin, 330 suggor, 24 000 värphönsar eller 60 000 broilrar). Å andra sidan kan lönsamheten utvecklas till exempel med andra lämpliga organiska material som gemensam hantering av gödsel (MTT Rapport 127). Produktion av el för eget bruk för att ersätta köpt el är ekonomiskt mer lönsamt än produktion av el för det allmänna elnätet. Lönsamheten är bättre om biogas används som trafikbränsle (MTT Rapport 103).



Källa: Ville Pyykkönen/ MTT

El som producerats vid anläggningar med en nominell kraft på minst 50 kVA har befriats från elskatten och försörjningsberedskapsavgiften. Om biogasanläggningen producerar el med en större generator än detta och en del av den el som den producerar utnyttjas på den gård som ligger i samband med anläggningen och en del överförs till elnätet, uppbärs skatt på den el som gården använder. På den el som gården använder tas ut skatt även om man inte skulle betala ersättning för den el som matats in i nätet. Egen användning av el producerad med biogas är alltså inte alltid skattefri (MTT Rapport 103). El som producerats vid en anläggning med en nominell kraft på minst 50 kVA är alltid skattefri, men el som producerats vid anläggningar med 50–2 000 kVA är skattefri endast under de månader då ingen el levereras till nätet. För den el som levererats till nätet betalar alltid elanvändaren, inte elproducenten.

### Åtgärder

- 42) Att påverka produktionen och förbrukningen av bioenergi för att göra beskattningen klarare.
- 43) Att främja småskalig energiproduktion (ANM:s arbetsgrupp januari–november 2014).
- 44) Att säkerställa omfattningen av finansierings- och stödinstrument när det gäller att främja spridd produktion av förnybar energi. Att med tanke på hållbarheten och ekonomin hitta en lämplig finansieringskanal för att grunda en anläggning för förnybar energi och/eller producera förnybar energi oberoende av driftsriktning och storleksklass.
- 45) Åtgärd i programmet för utveckling av landsbygden: investeringar i jordbruk
- 46) Att säkra att investeringsfinansieringen för att bygga biogasanläggningar är tillräcklig. Att utreda fördelarna och nackdelarna med en likadan distributionsskyldighetslag som distributörerna av flytande biobränslen har om en sådan skulle stiftas för gasbranschen (åtgärd i KM:s arbetsgrupp Framtidens drivkrafter i trafiken).
- 47) Tillgängliga stöd borde inriktas också på demonstrationer av trafikmedel som ökar andelen andra generationens biobränslen samt utnyttjar utsläppsfri el (åtgärd i KM:s arbetsgrupp Framtidens drivkrafter i trafiken).
- 48) Att se till att de allmänna energipolitiska styrmetoderna och beskattningen är enhetliga för att säkerställa minskade koldioxidutsläpp i trafiken (åtgärd i KM:s arbetsgrupp Framtidens drivkrafter i trafiken).

- 49) Att upprätta en plan för omfattningen av distributionsinfrastrukturen för alternativa drivkrafter för att åstadkomma en tillräcklig omfattning kostnadseffektivt och säkerställa att planen genomförs till de delar som den inte kan genomföras marknadsdrivet.
- 50) Att påverka för att tydliggöra beskattningen av biogaselen så att användningen av självproducerad energi alltid är skattefri.

## Energianvändning inom jordbruket

Vid energianvändning av gårdens värmecentral kan man övergå från fossila bränslen till biobränslen som producerats på den egna gården. Enligt jordbruksenkäten 2013 var andelen trä- och åkerbaserade bränslen 45 procent av gårdarnas energiförbrukning (innehåller alla värme- och maskinbränslen som använts på gården, men inte till exempel den energi som förbrukats vid tillverkning av gödsel). Jordbruks- och trädgårdsföretagen förbrukade 10 Twh energi år 2013. Förbrukningen låg på samma nivå som år 2010 då den senaste enkäten gjordes (Tike 2014a). Det finns inga separata uppgifter från trädgårdsproduktionen, men till exempel andelen förnybar energi i växthus blir lägre än på jordbrukssektorn som helhet. Detta beror på att man använder mycket el för att belysa växthusen.

Användningssätten av maskiner och apparater jämfört med förhållanden påverkar energiförbrukningen. Det är viktigt att automatik och handledande applikationer för att specificera energiförbrukningen används från planeringen av odling till den dagliga verksamheten och arbetssätten samt hanteringen av processer.

Produktion av flytande och gasformiga biobränslen samt användning av dessa i arbetsmaskiner inom jordbruket  
För tillfället är alternativen vid produktion på gårdsnivå antingen biogas eller biodiesel producerad från biflöden. Priset på biodiesel tillverkad av ryps är dock större än till exempel priset på fossil brännolja. Det förs ingen statistik över användning av flytande och gasformiga biobränslen inom jordbruket. Biobränsle används tills vidare mycket litet i jordbruksmaskiner. Till exempel återbäring av energiskatt från bioolja ansöktes år 2012 för cirka 0,5 miljoner liter (inklusive värme- och arbetsmaskinsbränsle) (RP Energi 2014). Det finns också uppmuntrande pilotförsök om vedförgasning vid produktion av el och värme inom jordbruket (Ek 2014).

### Åtgärder

- 51) Åtgärder i programmet för utveckling av landsbygden: investeringar i etablering av företagsverksamhet utanför jordbruket inom landsbygdsområden och verksamhet utanför jordbruket. Genom dessa åtgärder är det möjligt att få finansiering för användning och produktion av förnybar energi.

- 52) Åtgärd i programmet för utveckling av landsbygden: med hjälp av bygganvisningar för jordbruket och investeringsstöd för jordbruket styrs jordbrukarna att välja energieffektiva lösningar som ökar användningen av förnybar energi vid byggandet och produktionen.
- 53) Forsknings-, utvecklings- och samarbetsprojekt för att öka produktionen och användningen av förnybar energi inom jordbruket.
- 54) Att utveckla ett distributionsnätverk för alternativa trafikbränslen (t.ex. biogas).
- 55) Att effektivisera energianvändningen med hjälp av automation och smartteknologi.

### Bedömning av biobränslens livscykel

Vid bedömning av bioenergins livscykel delas en viss utsläppsmängd till olika produkter som uppstår i samma produktionskedja. Vid inriktningen av utsläpp kan olika metoder användas. För tillfället görs allokeringen enligt RES-direktivet (2009/28/EG) energibaserat (fördelning enligt produkternas energiinnehållsandel). Då kan utsläppen i hela biogasproduktionskedjan allokeras till den energi som biogas genererar eftersom hanteringsresten är våt och kan inte utnyttjas vid energiproduktionen.

#### Åtgärd

- 56) Att påverka så att konsekvenserna av utsläppsallokering för produktionen av biobränsle i Finland ska bedömas. Påverka allokeringsgrunderna vid reformen av RES-direktivet enligt bedömningen.

## 5.8. Gård som är självförsörjande på energi och näringsämnen

Med tanke på försörjningsberedskap är det förnuftigt att sträva efter gårdar som är så självförsörjande på energi och näringsämnen som möjligt. En gård som är självförsörjande på energi och näringsämnen jämfört med gårdar som använder externa insatser har ett mycket mindre koldioxidavtryck. Därför lönar det sig att se på gårdarna ur ett helhetsperspektiv. De finländska jordbruksföretagarna äger ofta också skog. Detta ger möjligheter till energiproduktion samt en mångsidig produktion av ekosystemtjänster. När man beaktar en gårdsenhets alla effekter på växthusgasutsläppen kan man åstadkomma en situation där gårdsenheten fungerar som en kolsänka.

#### Åtgärd

- 57) Att utveckla en kalkylmodell för gårdsspecifik växthusgasbalans.
- 58) Att inleda ett projekt för att skapa en gårdsmodell som är självförsörjande på energi och näringsämnen.
- 59) Att utreda möjligheterna att ta i bruk en försörjningsberedskapsersättning för de gårdar som har uppnått en hög grad av energi- och näringsämnessjälvförsörjning.

## 5.9. Matkonsumtion

Fjärdedelen av klimatkonsekvenserna av finländarnas konsumtion uppstår av mat. Med hållbara matval kan man påverka växthusgasutsläppen från matkonsumtionen. Det är viktigt att konsumenten har så lätt som möjligt att välja matens råvaror och en måltid vars klimatkonsekvenser är så små som möjligt. Råvaruvalen avgör miljöavtrycket av konsumentens måltid; konsekvenserna av förädling, transport, förpackning är små (Roininen & Katajajuuri 2014; Pulkkinen et al. 2014).

#### Åtgärd

- 60) Att öka forskningen om miljökonsekvenserna av matråvaror.
- 61) Att utveckla användarorienterad rådgivning som samlar ihop information om hållbara matval och gör det lättare att göra hållbara val samt skapa tjänster och verktyg som främjar energi- och materialeffektiviteten (enligt statsrådets principbeslut om hållbar konsumtion och produktion "Smartare konsumtion").

### Matspill

Det är en stor ekologisk och ekonomisk belastning att kasta bort ätbar mat. Finländarna kastar bort i genomsnitt 20–30 kg mat per person per år. Räknet per hushåll är detta cirka fem procent av den matmängd som hushållen köper. Omvandlat till växthusgasutsläpp motsvarar andelen cirka 100 000 personbilers koldioxidutsläpp per år i Finland. Av all bortkastad mat skulle till och med 40 procent fortfarande ha varit ätbar, men av en eller annan orsak har man inte velat äta den (MTT Rapport 41; Katajajuuri et al. 2014).

Andelen matspill inom restaurangbranschen var cirka en femtedel av maten så matspill beräknas uppstå sammanlagt 75–85 miljoner kilo per år. Mest matspill uppstod från serveringsrester, särskilt i samband med självbetjäningsskåp. Orsaken till matspill är vanligen svårigheten att förutspå åtgången (MTT Rapport 41).

Det finns inga statistikuppgifter om matbutikernas matspill, men enligt beräkningarna är mängden matspill i Finlands detalj- och partihandel cirka 65–75 miljoner kilo per år (MTT Rapport 41).

Man har endast kunnat göra grova beräkningar om spillet av ätbar mat inom livsmedelsindustrin. Matspillet är cirka 75–140 miljoner kilo per år. Spillet inkluderar inte skalnings- och sorteringsrester från förädling av frukter och grönsaker, kli- och skalmassor inom kvarnindustrin eller slaktbiprodukter (MTT Rapport 41).

På växtodlingens biflöden och spillet vid primärproduktionen inverkar bl.a. väderförhållandena, kvalitetskraven, marknaderna, lönsamheten, stödvillkoren för växtodling, produktionsförhållandena, växtsjukdomarna, skadedjuren, odlingstekniken och arbetskraftsresurserna. Enligt preliminära resultat används cirka 83 procent av brödveteskörden för livsmedel och av biflödena, dvs. den del av produktionen som inte blir livsmedel, blir 14 procent djurfoder (Foodspill 2, 2014).

Genom lagstiftning kan man också påverka uppkomsten av matspill. Till exempel Ryssland ställde motsanktioner för den västerländska livsmedelsimporten i augusti 2014. Sanktionerna ledde till att de finländska livsmedelsaktörernas export till Ryssland plötsligt upphörde. Enligt Livsmedelssäkerhetsverkets beslut fick de livsmedel som var avsedda för den ryska marknaden och som krävde kylförvaring försäljningstillstånd i Finland utan de obligatoriska finsk- och svenskspråkiga förpackningsanteckningar som förutsetts i livsmedelslagstiftningen (Evira 2014a).

### Åtgärder

- 62) Att utveckla ett statistik- och uppföljningssystem för matspill.
- 63) Att förebygga och minska matspillet i hela matkedjan med hjälp av forskning, kvalitetskontroll och föregripande verksamhet.
- 64) Att utnyttja de biflöden som uppstår vid primärproduktionen och den fortsatta förädlingen av mat primärt som mat, sedan som produkter med högt förädlingsvärde och till slut i energiproduktionen.  
Åtgärd i programmet för utveckling av landsbygden: stöd för investeringar i verksamhet utanför jordbruket. Från åtgärden är det möjligt att få finansiering för affärsverksamhet som baserar sig på miljöteknologi och återvinning.
- 65) Att öka medvetenheten och rådgivningen om konsekvenserna av matspill och möjligheterna att minska det.

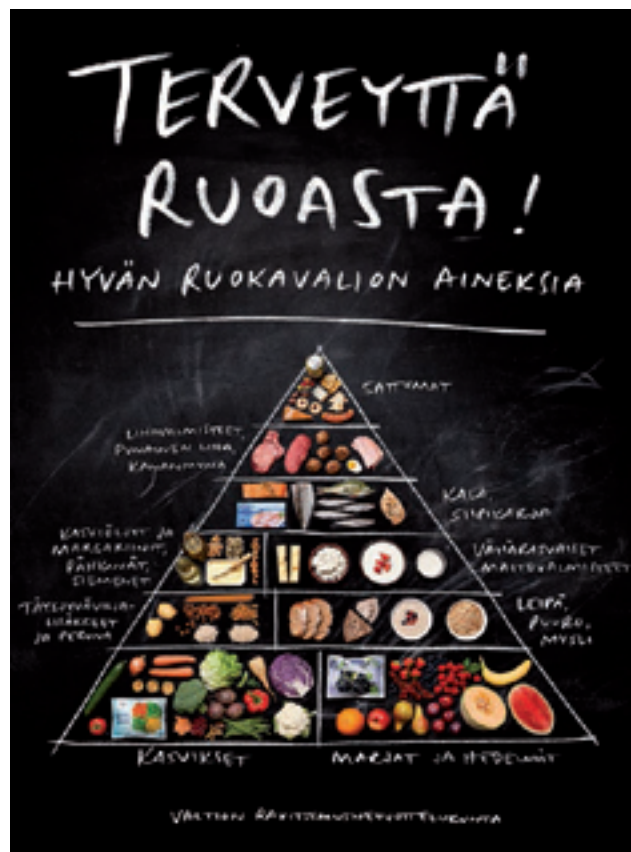


Bild 2: Mat ger hälsa! Finska näringsrekommendationer 2014.  
© Statens näringsdelegation.

### Näringsrekommendationer

Statens näringsdelegation har publicerat Finska näringsrekommendationer 2014. Målet med näringsrekommendationerna är en kost som främjar hälsan och som samtidigt är så hållbar som möjligt med tanke på miljön. Till hållbar utveckling anknyter mycket olika synpunkter varav endast en del behandlas i rekommendationerna. I rekommendationerna uppmanar man att minska användningen av köttprodukter och rött kött från den nuvarande nivån. Rekommendationerna uppmanar att öka användningen av grönsaker och särskilt baljväxter. Om man skulle sammanställa måltiderna genom att betona andelen växtprodukter (grönsaker, rotsaker, baljväxter, bär och frukter) och matproduktionskedjan skulle genomföra de förbättringsåtgärder som redan nu är möjliga, skulle klimatkonsekvenserna av kosten minska med mer än 20 procent under detta årtionde (Näringsrekommendationer 2014).

Tillämpningen av näringsrekommendationerna främjas bl.a. genom Statsrådets principbeslut om att främja nya och hållbara miljö- och energilösningar (Cleantech-lösningar) vid offentliga upphandlingar. Enligt principbeslutet ska köken och matjänsterna upphandla ekologiskt producerad mat som motsvarar näringsrekommendationerna, vegetarisk mat eller mat enligt säsongen (SR 2013). Mer och mer ska man sträva efter att olika mål, såsom hälsosamhet, säkerhet och miljövänlighet, ska samtidigt förverkligas i matvalen.

## Minska köttkonsumtion

Den centrala metoden att minska växthusgasutsläppen av matkonsumtion är att minska köttkonsumtionen. Den totala konsumtionen av kött har dock vuxit under det senaste årtiondet. Konsumtionen av nötkött har legat ungefär på samma nivå, men konsumtionen av svin- och fjäderfäkött har vuxit.

Minskningen av efterfrågan på nötkött minskar primärt mängden importerat nötkött och inte produktionen av inhemskt nötkött. Detta beror på att 85 procent av det finska nötköttet produceras från djur av mjölkboskapsras och att mjölkprodukterna och kött är mer nära substitut för konsumenterna än till exempel kött och grönsaker. Alltså när konsumenten minskar konsumtionen av nötkött, ökar han eller hon ofta konsumtionen av mjölkprodukter, dvs. mängden mjölkboskap minskar inte i Finland (MTT 127). Globalt sett sker det dock minskning. Miljökonsekvenserna av boskapskötsel varierar enligt produktionssätt och -plats. Om man konsumerar kött, lönar det sig att konsumera mest hållbart producerat kött. Då kan kött som producerats i kombinerad mjölk- och köttproduktion vara ett gott alternativ.

Konsumenternas matval har en stor potential att minska växthusgasutsläppen om konsumtionen skulle riktas på produkter vars klimatkonsekvenser är mindre än av köttet (Katajajuuri 2014). Genom att ersätta köttet (ens delvis) med växtbaserat protein förbättrar man kostens näringsmässiga kvalitet och minskar kostens klimatkonsekvenser.

## Åtgärder

- 66) Att utveckla inhemskt växtbaserat protein till människoföda. Undersöka och utveckla tillverkningsmetoder för grönsaker.
- 67) Att utreda mängden köttkonsumtion i yrkesköken i relation till näringsrekommendationerna.
- 68) Att öka rådgivning om hållbara matval för yrkesköken. Utveckla planeringen av matlister och recept i yrkesköken i fråga om en mångsidig användning av hållbara råvaror med hänsyn till säsongen och det inhemska växtbaserade proteinet.
- 69) Ändra beskattningspraxisen för att öka användningen av inhemska bär, frukter och grönsaker.

## Kommunikation om hållbara matval

Förståelse om hållbara matval, till exempel om matprodukternas miljökonsekvenser och valmöjligheter, ska främjas genom enhetlig kommunikation och kampanjer. Miljömärken och utveckling av dem (bl.a. beräkning) är ett sätt att främja konsumenternas förståelse om livsmedlens miljökonsekvenser och miljömässigt hållbara konsumtionsval. Livsmedlens koldioxidavtryck ger information om hur mycket växthusgasutsläpp uppstår under livsmedlets hela livscykel. Det finns ännu inte någon internationellt godkänd, praktisk instruktion om hur avtrycket ska beräknas, men i Finland finns världens första praktiska instruktion för beräkning av klimatkonsekvenserna (Foodprint 2012).



Källa: JSM

### Åtgärder

- 70) Att samla ihop en enhetlig databank om hållbara matval och ordna en kampanj som baserar på detta för konsumenterna.
- 71) Att stödja kompletteringsutbildningen för lärare och den aktuella läromaterialproduktionen vid undervisningen om miljökonsekvenserna av matproduktion och -konsumtion på de olika nivåerna i utbildningen.
- 72) Att utveckla beräkningen av livsmedlens koldioxidavtryck.

### Spårbarhets- och ansvarssystemen

Matens olika egenskaper, även de immateriella, ska vara spårbara på ett certifierbart sätt från och med produktionen av råvaror och användningen av produktionsinsatser. Målet ska vara ett gemensamt spårbarhets- och ansvarssystem för livsmedelskedjan, vilket följs upp regelbundet och utvecklas systematiskt. Genom spårbarhets- och ansvarssystemet kan man ge konsumenterna allt noggrannare information om matens ursprung och produktionsätt och de verkliga dokumenterade ansvarsfaktorer/dimensionerna enligt dessa (Redogörelse för matpolitiken 2010). Det finns sju dimensioner när det gäller ansvaret i livsmedelskedjan: miljö, produktsäkerhet, näring, arbetshälsa, djurens välbefinnande, ekonomiskt ansvar och lokalt ansvar (MTT 2009).

### Åtgärd

- 73) Att utveckla branschspecifika dokumenterade ansvars- och spårbarhetssystem som baserar sig på fakta. När dessa skapas ska man om möjligt ta med alla centrala dimensioner av ansvar som är centrala för branschen.

### Närmat

Statsrådet fattade ett principbeslut om regeringens program för närmat till 2020 i maj 2013. I programmet för närmat avses med närmat i första hand lokal mat som främjar den lokala ekonomin, sysselsättningen och matkulturen i den egna regionen. Maten är producerad och förädlad av råvaror från den egna regionen och den marknadsförs och konsumeras i den egna regionen. Med den egna regionen avses ett landskap eller motsvarande eller mindre regionnivå (Närmat 2013).

Klimatbelastningen av närmat beror på produkten och produktionsättet samt logistiken. Enligt MTT:s undersökningar kan andelen transport av miljöbelastningen av närmat vara till och med 20–30 procent (MTT 2014). Så är fallet till exempel om små partier transporteras separat till konsumenterna. Med närmat uppnår man nödvändigtvis inte betydande minskningar av växthusgasutsläpp utan matens miljökonsekvenser fastställs i stor utsträckning på basis av produktionseffektiviteten, optimeringen av gödsling, jordens bördighet och jordarten (Roininen & Katajajuuri 2014).

Konsumenterna har dock goda möjligheter att få information om klimatkonsekvenserna av produktionen från närmatproducenterna och i och med informationen har de också möjlighet att påverka minskningen av belastningen.

### Åtgärd

- 74) Att undersöka närmatens klimat- och miljökonsekvenser samt minska klimatkonsekvenserna.

## 5.10. Eventuella framtida åtgärder

Man har undersökt flera olika metoder för att bekämpa växthusgasutsläppen från jordbruket. En del kan genomföras redan nu, såsom har framgått ovan. En del kräver ytterligare utredning eller man har konstaterat att de inte för tillfället kan genomföras.

### Tillsätta rypsolja i foder

Som en bekämpningsåtgärd vid utfodring av djur har man undersökt möjligheten att tillsätta rypsolja i nötkreaturens mat. Hindret för att ta i bruk åtgärden är dess höga kostnad per ton koldioxidequivallenter (43 €/CO<sub>2</sub>-ekv. tn). Ett ytterligare problem är tillgången till ryps och raps (MTT Rapport 127).

### Beskogning

Koldioxidutsläppen minskar vid beskogning, och dessutom ökar det växande trädbeståndet kolsänkan för biomassa. Beskogningen av torvåkrar minskar utsläppen även om N<sub>2</sub>O-utsläppen håller sig på en hög nivå ännu flera årtionden efter beskogningen. Orsaken till detta kan vara avståndet av grundvattnet i de beskogade åkrarna från jordytan som är optimal för N<sub>2</sub>O-produktion. De kalkymässiga nyttorna av beskogning får man endast efter flera årtionden när åkern så småningom blir en kolsänka (MTT Rapport 127). I Finland finns dock lite åkermark (ca 8 procent) (Tike 2014b och Statistikcentralen 2014a) och rikligt med skogsmark (86 procent) (Metla 2013). De långvarigt odlade åkermarkerna skapar ett öppet jordbrukslandskap och producerar även biodiversitetsnyttor. Åkrarna har röjts på platser som är rimliga med tanke på jordbruket och där topografiska faktorer har möjliggjort det. Beskogning av den ringa åkermarken är inte heller hållbart i Finlands förhållanden med tanke på försörjningsberedskapen.

## 5.11. Olika styrmetoders förenlighet

Med politisk koherens avses på allmän nivå att de olika politiska ideologierna och styrmetoderna är i samklang med varandra: de politiska styråtgärderna ska ge samhällsaktörerna okontroversiella signaler och incitament som bidrar till att de samhälleliga målen uppnås. Politisk koherens är viktig med tanke på ekonomisk och politisk effektivitet. Det är inte möjligt att uppnå en fullständig

koherens mellan alla styrmetoder på grund av mångfalden av de samhällspolitiska målen, men eventuella koherensproblem borde identifieras och om möjligt elimineras eller begränsas. Nya tväradministrativa samhälleliga utmaningar håller frågan om den politiska koherensen aktuell. Klimatförändringen och anpassningen till den är ett exempel på ett politiskt delområde som inte kan betraktas ur endast en eller två sektors synpunkt (Ilpokohe 2012).

#### Åtgärd

- 75) Att samordna jordbruks-, miljö-, klimat- och energipolitiken.
- 76) Att säkerställa att genomskärande teman (miljö, klimat och innovationer) genomförs i landsbygdsprogrammet.

## 6. Växthusgasutsläpp inom jordbruket

### 6.1. Rapportering om växthusgaser

Finland har förbundit sig att som en part i FN:s klimatkonvention och Kyotoprotokollet årligen rapportera sina växthusgasutsläpp till det internationella klimatavtalet. Statistikcentralen är den natio-

nella ansvariga enheten för Finlands växthusgasinventering. Beräkningen av växthusgasinventariet görs enligt FN:s klimatpanels (IPCC) anvisningar. Utsläppen kan räknas genom att använda IPCC:s standardutsläppskoefficienter<sup>2</sup> eller nationella metoder<sup>3</sup> (MTT Rapport 127).

Växthusgasutsläpp som uppstår inom jordbruket rapporteras inom jordbruks-, markanvändnings-, dvs. LULUCF-, och energisektorn. Om de utsläpp som rapporterats inom alla dessa tre sektorer räknas ihop, blir jordbrukets andel av hela Finlands totala utsläpp cirka 20 procent. Dessutom rapporteras de utsläpp som uppstår vid tillverkning av gödsel som utsläpp inom industrin (MTT Rapport 127). Gödsel tillverkas i Finland vid Yaras fabriker. Vid Yaras salpetersyrefabriker har man installerat katalytiska kväveborttagningsapparater år 2009 som gör att dikväveoxidutsläppen vid tillverkning av salpetersyra är nästan 90 procent lägre än tidigare. Detta betyder en minskning på 40–50 procent av de totala utsläppen vid tillverkning av gödsel (MTT Rapport 9). Vidare ska man komma ihåg att den kemiska kvävegödseln tillverkas av icke-förnybar energi, närmast av naturgas.

Foderämnen, fodertillsatser och förblandningar importerades till Finland år 2012 sammanlagt cirka 320 miljoner kilo. Frön och bönor av oljeväxter som oljepresserierna importerar ingår inte i denna importstatistik (Evira 2014b). Den ökande efterfrågan på soja

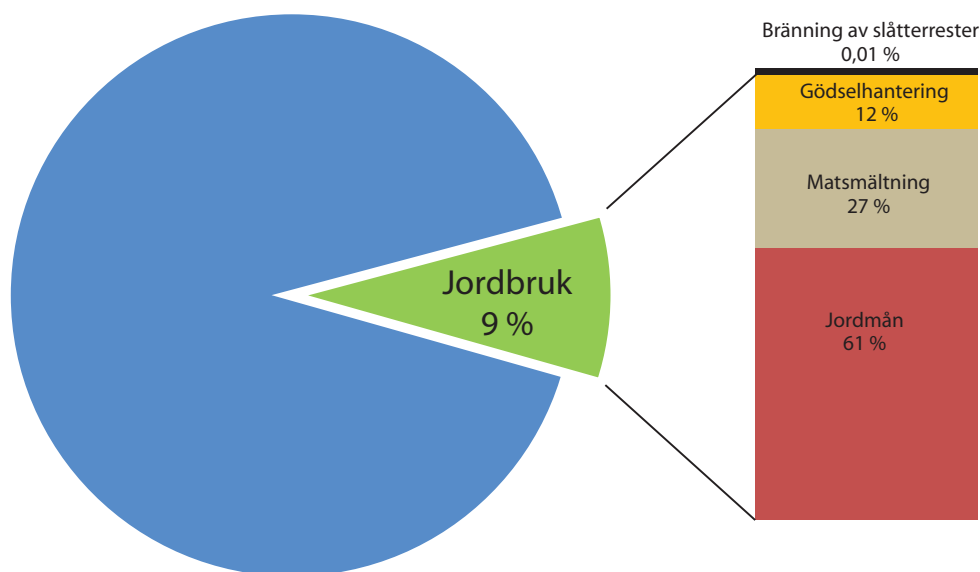
### Källorna till jordbrukets växthusgasutsläpp och indelning av utsläppen inom de olika rapporteringssektorerna



Source: Statistics Finland

Bild 3: Källor till växthusgasutsläpp inom jordbruket och fördelning av utsläpp inom olika rapporteringssektorer (Källa: Statistikcentralen)

## Andelen jordbruksutsläpp av totalutsläppen i Finland 2012



Source: Statistics Finland

Bild 4: Andelen utsläpp från jordbruk av Finlands totala utsläpp 2012

som proteinfoder skapar tryck att röja regnskogar för sojaproduktion i Latinamerika, särskilt i Brasilien, så de indirekta klimatkonsekvenserna av proteinfoder är betydande.

Jordbruksutsläppen består av spridda biologiska utsläppskällor som är svåra att mäta och rapportera. Det är viktigt man utvecklar kalkylmodeller som anknyter till rapportering för att minska osäkerheter vid rapportering och beräkning av växthusgaser samt beakta nationella särdrag.

### Åtgärd

- 77) Att utveckla metoder för beräkning av utsläpp och avgångar inom jordbruket.

## 6.2. Jordbrukets växthusgasutsläpp som påverkar miljön och utveckling av dem fram till år 2035

### Jordbrukssektorn

Jordbrukets metanutsläpp (CH<sub>4</sub>) och dikväveoxidutsläpp (N<sub>2</sub>O) rapporteras inom jordbruksrapporteringssektorn. Metanutsläpp uppstår vid matsmältningen hos husdjur (27 procent av jordbrukssektorns utsläpp). Mikroberna i idisslarnas mage producerar metan när den bryter ner foder. Idisslarna är en stor utsläppskälla, men metan uppstår även vid matsmältningen hos andra djur (MTT Rapport 127).

Gödselhantering (djurstall och gödsellager) orsakar CH<sub>4</sub>- ja N<sub>2</sub>O-utsläpp när gaserna i gödseln frigörs i luften och det organiska materialet i gödseln bryts ner under lagringen (12 procent av utsläppen inom jordbrukssektorn). I jordmånen beräknas N<sub>2</sub>O-utsläppen som produceras av mikroberna i jordmånen av allt kväve som tillsatts i marken (konstgödsel, gödsel, avloppsslam), bundet kväve i växterna, växtresterna och nedbrytningen av organiskt material i organisk jord. Dessa kallas för direkta utsläppskällor. Indirekta N<sub>2</sub>O-utsläpp är utsläpp som uppstår vid kväveutlakningar och nedfall av ammoniakutsläpp. Jordmånsutsläppen utgör cirka 60 procent av jordbrukssektorns utsläpp (inkluderar inte koldioxidutsläppen från jordmånen) (MTT Rapport 127).

Utsläppen inom jordbrukssektorn år 2012 utgjorde cirka 9 procent av Finlands växthusgasutsläpp (Statistikcentralen 2014b).

### Markanvändningssektorn

Inom markanvändningssektorn, dvs. LULUCF-sektorn, rapporteras om koldioxidutsläpp och kolsänkor (CO<sub>2</sub>) vid markanvändning och om förändringar i markanvändningen. Finlands areal indelas i sex markanvändningsklasser (skogsmark, odlingsmark, gräsområden, våtmarker, byggd mark och andra markområden). Utsläpp som anknyter till jordbruket inom dessa områden är utsläpp från odlingsmarken och gräsområdena. Gräsområdena är närmast övergivna åkrar men till dessa har också lagts till arealen av över femåriga valar. Inventeringen av nationella skogar (VMI) ger alla markklasser arealer.

För noggrannare underklassificering för utsläppsberäkningar i fråga om odlingsmarker och gräsområden utnyttjas statistikuppgifter från

Jord- och skogsbruksministeriets informationstjänstcentral (Tike). Underklasser behövs för åkrarna bl.a. för att indela de organiska åkrarna i vallåkrar och andra åkrar och åkrarna i mineraljord i flera underklasser enligt bearbetning. Av markanvändningen beräknas de koldioxidutsläpp som beror på förändringar i kollagren i mineraljordarna och nedbrytningen av organiskt material i dikade marker samt kalkering (visserligen rapporteras utsläppen av kalkering inom Jordbrukssektorn 2013–2020). Dessutom beräknas N<sub>2</sub>O-utsläppet av åkerröjning i mineraljordar eftersom det nedbrytande materialet också innehåller kväve (MTT Rapport 127).

Utsläppen inom LULUCF-sektorn inom jordbruket år 2012 utgjorde cirka 12 procent av Finlands växthusgasutsläpp (Statistikcentralen 2014b).

## Energisektorn

Till utsläpp inom energisektorn räknas utsläppen från användning av bränslen för jordbrukets arbetsmaskiner och uppvärmning av jordbruksbyggnader (inkl. utsläpp från spannmålstorkning). Anläggningar på mer än 20 MW (t.ex. vissa värmeanläggningar i växthus) hör till utsläppshandelssektorn. Eftersom utsläppen av energianvändning inom jordbruket endast utgör en liten del av utsläppen inom energisektorn, blir de eventuella energibesparingarna inom jordbruket och en ökad användning av förnybar energi lätt obeaktade och räknas inte direkt för jordbrukssektorns fördel (MTT Rapport 127).

Utsläppen från energianvändning inom jordbruket år 2012 utgjorde cirka 2 procent av Finlands växthusgasutsläpp (Statistikcentralen 2014b).

## Bedömning av utsläppsutvecklingen inom jordbruket

Enligt grundscenariot för jordbrukssektorn<sup>4</sup> förväntas utsläppen öka med 4,2 procent under åren 2005–2020. Under åren 2020–2030 är utsläppstrenden minskande och under åren 2030–2035 åter ökande. Under åren 2011–2035 förväntas utsläppen öka med 0,2 Mt CO<sub>2</sub>-ekv. Under år 2012 var utsläppen inom jordbrukssektorn 5,7 Mt CO<sub>2</sub>-ekv. Ökningen av utsläpp beror på ökningen av djurens storlek, djurens produktivitet, försäljningen av mineralgödsel samt mängden torvmarker som odlas. (GAF 2013).

Utsläppen som uppstår inom LULUCF-sektorn inom jordbruket förväntas växa i någon mån: 0,8 Mt CO<sub>2</sub>-ekv till år 2035. Under år 2012 var utsläppen inom LULUCF-sektorn inom jordbrukssektorn 7,3 Mt CO<sub>2</sub>-ekv. Ökningen beror närmast på ökad odling av torvmarker. (GAF 2013).

## 7. Klimatpolitiska mål inom jordbruket

### 7.1. Internationell klimatpolitik

FN:s klimatkonvention trädde i kraft år 1994. Målet var att minska industriländernas (de länder som nämns i bilaga I till konventionen) utsläpp till 1990 års nivå fram till slutet av årtusendet. Enligt konventionen ska parterna utreda växthusgasutsläppen samt de nedfall som orsakas av sänkorna. Kyotoprotokollet ålägger industriländerna skyldigheten att minska utsläppen av sex växthusgaser eller -gasgrupper med minst 5,2 procent från 1990 års nivå under den första skyldighetsperioden 2008–2012. Finland hade som mål att minska utsläppen till 1990 års nivå under 2008–2012 (Klimatkonventionen 1994). Målet att minska utsläppen uppnåddes och till och med överskreds (Statistikcentralen 2014c). I utsläppsskyldigheterna beaktas även effekten av sänkorna (skogarna, jordmånen).

Kyotoprotokollets andra skyldighetsperiod är 2013–2020 och mängden länder som deltar i den är mindre än under den första skyldighetsperioden. Protokollet fastställer individuella minskningsmål för varje part. Under perioden skärs den tillåtna utsläppsmängden ner, om den överskrider de utsläpp som förverkligats under 2008–2010. De nuvarande målen för minskning av utsläpp räcker inte till att begränsa den globala uppvärmningen till under två grader, så i förhandlingarna om klimatavtalet efter år 2020 försöker man hitta metoder för att ytterligare skärpa utsläppsminskningarna redan före år 2020 (MTT Rapport 127).

### 7.2. EU:s klimatpolitik

Målet med EU:s klimat- och energipaket 2020 från år 2008 är att minska de totala växthusgasutsläppen med 20 procent jämfört med år 1990. Ett ytterligare mål är att höja andelen förnybara energikällor i EU till 20 procent av slutförbrukningen av energi (för Finland är målet 38 procent) och öka energieffektiviteten med 20 procent jämfört med grundutvecklingen. Andelen biobränslen i trafiken höjs till 10 procent (ANM 2008). Cirka 60 procent av EU:s växthusgasutsläpp kommer från branscher som inte hör till EU:s utsläppshandelssystem<sup>5</sup>. Ansvarsfördelningsbeslutet (406/2009/EG) som gäller branscher utanför utsläppshandeln fastställer bindande skyldigheter för utsläpp utanför utsläppshandeln i hela EU. Enligt ansvarsfördelningsbeslutet ska Finland minska sammanlagt 16 procent av de utsläpp som blir utanför utsläppshandeln fram till år 2020 jämfört med 2005 års nivå.

År 2012 uppgick Finlands växthusgasutsläpp till sammanlagt 61 miljoner ton CO<sub>2</sub>-ekv. Av denna mängd uppstod 29,5 miljoner ton CO<sub>2</sub>-ekv. inom utsläppshandelssektorn. EU:s utsläppshandelssystem täcker koldioxidutsläppen av stora industrianläggningar och anläggningar vars sammanlagda nominella värmeeffekt över-

skrider 20 MW. I Finland omfattar systemet även anläggningar som producerar 20 MW eller en mindre mängd fjärrvärme (Statistikcentralen 2014d).

Europeiska kommissionens meddelande "Färdplan för ett konkurrenskraftigt utsläppsnålt samhälle 2050" (KOM (2011) 112) fastställer sätt att minska utsläppen med 80 procent fram till år 2050.

Europaparlamentets och rådets beslut nr 529/2013/EU ändrade rapporteringen inom LULUCF-sektorn. Beslutet ändrar rapporteringen om utsläpp och sänkor vid vård av odlingsmark och betesmark till obligatorisk i EU från och med år 2021. Dessutom hade medlemsländerna i uppgift att rapportera om sina LULUCF-åtgärder till kommissionen senast i juli 2014.

Ammoniakutsläppen är inte växthusgasutsläpp men de påverkar luftkvaliteten. Ammoniakutsläppen regleras med det s.k. utsläppstakdirektivet (2001/81/EG). Enligt utsläppstakdirektivet är utsläppstaket för Finland 31 kiloton för år 2010, vilket motsvarar en minskning av ammoniakutsläpp med 11 procent jämfört med 1990 års nivå. År 2011 var utsläppen 37,1 kiloton, vilket överskrider det uppställda målet med nästan 20 procent. Orsaken till att utsläppstaket för ammoniak överskreds har varit både utvecklingen av inventariemetoder samt att nödvändiga åtgärder inom jordbrukssektorn inte har genomförts. Jordbruket ansvarar för cirka 90 procent av ammoniakutsläppen. (Grönroos 2014). Europeiska kommissionen gav Europaparlamentet och rådet ett s.k. luftvårdspaket 18.12.2013 (Kommissionen 2013a). Paketet inkluderar ett förslag om ändring av utsläppstakdirektivet (Kommissionen 2013b). Enligt förslaget skulle Finlands nuvarande mål inte förändras.

Europeiska kommissionen gav ett meddelande 2.7.2014: "Mot ett kretsloppssamhälle: Program för ett avfallsfritt Europa". Enligt kommissionen betyder omvandlingen av Europa till ett kretsloppssamhälle en effektiviserad återvinning, nya arbetstillfällen, nya företagsmodeller samt minskade miljökonsekvenser av växthusgaser (Kommissionen 2014a).

## Klimat- och energipolitiska riktlinjer för år 2030

Europarådet godkände i oktober 2014 Europeiska unionens klimat- och energipolitiska riktlinjer. EU:s bindande mål för minskning av växthusgasutsläppen sattes till minst 40 procent från 1990 års nivå fram till 2030. I Europarådets slutsatser erkänns att jordbruket har en mindre potential till utsläppsminskning än andra sektorer. Enligt slutsatserna ska man säkerställa en samordning av målen för tryggad tillgång till mat i Europa och klimatförändringen. Europarådet ber kommissionen att undersöka de bästa metoderna för att hållbart öka matproduktionen (EC 2014).

## 7.3. Nationell klimat- och energipolitik

I den långsiktiga energi- och klimatstrategin 2008 (ANM 2008) delades det landsspecifika målet för minskning av växthusgasutsläpp inom branscher utanför utsläppshandeln i EU:s klimat- och energipaket in i sektorspecifika mål enligt vilka utsläppen inom jordbruket ska minskas med 13 procent från 2005 års nivå fram till år 2020 (metoderna i bilaga 1). Regeringen uppdaterade strategin 20.3.2013 (ANM 2013) och lämnade den till riksdagen i form av statsrådets redogörelse.

Visioner om den nationella klimat- och energipolitiken har gjorts fram till år 2050 i statsrådets framtidsredogörelse om klimat- och energipolitiken (SR 2009).

Regeringen gav riksdagen en proposition om en klimatlag i juni 2014. Propositionen om en klimatlag är en målinriktad ramlag som gäller statens myndigheter angående närmast utsläpp utanför utsläppshandeln (RP Klimat 2014).

Enligt de nyaste forskningsresultaten (GAF 2013) skulle den största tekniska potentialen till totalminskning av växthusgaser inom jordbrukssektorn (metan och dikväveoxid) utan att minska produktionen vara 9,5 procent. Denna minskning kunde man nå om följande utsläppsminskning åtgärder skulle genomföras samtidigt:

- Daglig tillsättning av 0,5 kg rypsolja i utfodring av dikor (skulle minska utsläppen inom jordbrukssektorn med 1,1 procent fram till år 2035).
- Produktion av biogas på hälften av de stora gårdarna (skulle minska utsläppen inom jordbrukssektorn med 2,8 procent fram till år 2035).
- Odlingsspraxis för organiska marker och kontroll av röjning: årlig åkerbeskogning av 3 000 hektar, höjning av vallareal från 40 procent till 80 procent, regleringstäckdikning inom hela vallarealen (skulle minska utsläppen inom jordbrukssektorn med 15 procent fram till år 2035).

Det ska beaktas att de åtgärder som granskats för att uppnå den utsläppsminskningspotential som beskrivits i undersökningen ligger på mycket olika nivåer.

## 8. Internationella klimatinitiativ

Utanför de internationella klimatförhandlingarna har uppstått olika initiativ i anknytning till jordbruket. Finland är med i det globala metaninitiativet (Global Methane Initiative, GMI), koalitionen för klimat och ren luft (The Climate and Clean Air Coalition, CCAC) och den globala forskningsalliansen (GRA).

De olika initiativen borde inte överlappa redan existerande initiativ eller arbete som är på gång. Särskild vikt ska fästas vid att initiativen sinsemellan kompletterar varandra och ger nationell nytta och mervärde.

### Det globala metaninitiativet (Global Methane Initiative, GMI)

Det globala metaninitiativet (Global Methane Initiative, GMI) är ett frivilligt, multilateralt samarbetsinitiativ som har som mål att minska metanutsläppen på global nivå. Förutom att minska utsläppen har initiativet som mål att främja användningen av metan som energikälla. GMI främjar uppkomsten av marknaden för förnybar energi, delar information om olika tekniker och strävar efter att eliminera hinder för minskning av metan i sina partnerländer. GMI inledde sin verksamhet 2010.

### Koalitionen för klimat och ren luft (The Climate and Clean Air Coalition, CCAC)

Koalitionen för klimat och ren luft (The Climate and Clean Air Coalition, CCAC) har som mål att öka medvetenheten och forskningen om klimatafaktorer med kort verkningstid samt stödja processer med vilka utsläpp från dessa kan minskas. CCAC verkar närmast genom exakt inriktade initiativ. Koalitionen grundades år 2012.

### Den globala forskningsalliansen (Global Research Alliance on Agricultural Greenhouse Gases, GRA)

Global Research Alliance (GRA) grundades år 2009. Finland anslöt sig till alliansen år 2010. Syftet med den globala forskningsalliansen är att främja forskningssamarbetet om möjligheterna att minska jordbrukets klimatkonsekvenser och växthusgasutsläpp. Den grundläggande idén bakom GRA:s verksamhet är att skapa ett forskningsnätverk som verkar så fritt som möjligt och utan begränsningar och där forskarna om jordbrukets växthusgasutsläpp kan samarbeta på global nivå. Finlands kontaktorganisation i GRA är Forskningscentralen för jordbruk och livsmedels ekonomi MTT.

## 9. Steg mot ett produktivt och hållbart matsystem

Ett klimatsmart produktionssystem är sådant som är produktivt i förhållande till använd areal samt fossila och icke-förnybara resurser, uthålligt och anpassningsbart i föränderliga klimatförhållanden samt minimerar utsläppen i förhållande till producerat råämneskilo. Mot en hållbar konsumtion går man genom att tillämpa nya nationella näringsrekommendationer, minska köttkonsumtionen, gynna hållbart producerad säsongsenlig närmät samt undvika matspill i hela matkedjan.

Klimatförändringen är en stor utmaning för alla sektorer i samhället, inklusive jordbruket. Anpassning till och bekämpning av klimatförändringen ska beaktas i alla skeden i vårt matsystem. I jordbruksproduktionen finns tekniska lösningar som både effektiviserar produktionen, hjälper till att anpassa till klimatförändringen samt bekämpar bildningen av växthusgasutsläpp. Jordbrukarnas kunskap ska utnyttjas. Å andra sidan kan det också uppstå motstridigheter mellan produktions- och miljömålen.

En välvårdad jordmån producerar väl och är anpassningsbar på grund av en förbättrad vattenbindningsförmåga. Vård av jordmånens kulturtillstånd stödjer också bekämpningsmålen genom att binda kol i jordmånen. En ändamålsenlig användning av växtnäringar ökar produktiviteten och bidrar till bekämpningen. Mångsidiga växtföljder minskar jordbrukarnas risker och ökar anpassningsförmågan. Att främja inhemsk foderproduktion förbättrar försörjningsberedskapen och minskar beroendet av den osäkra världsmarknaden samt minskar jordbruksproduktionens negativa klimatkonsekvenser.

En ökad enhetlig kommunikation och medvetenhet om matvalens miljökonsekvenser styr matkonsumtionen till en mer hållbar riktning. Tillämpning av de nationella näringsrekommendationerna ökar konsumtionen av grönsaker och minskar efterfrågan på kött. Detta leder till en mångsidigare inhemsk efterfrågan samt möjlighet till större självförsörjning i fråga om köttkonsumtion. I framtiden styrs konsumenterna också i allt större utsträckning mot en mer hållbar konsumtion. Då har den finska på ett hållbart sätt producerade maten intagit en bra marknadsposition.

Genom att verkställa de synpunkter som lagts fram i klimatprogrammet för lantbruk bidrar man till ett hållbart, produktivt jordbruk med alla tillgängliga metoder. En kraftig insats på genomförandet av programmet för utveckling av landsbygden, projekt för främjande av matkedjans verksamhet, aktivering av aktörer samt forskning och utveckling ger goda möjligheter att främja en hållbar och produktiv matproduktion och -konsumtion.

## Bilaga: Metoder för minskning av utsläpp inom jordbruket i den nationella klimat- och energistrategin

För att minska utsläppen inom jordbruket har följande metoder antecknats i strategin: Minskning av växthusgasutsläpp och energisparmålen beaktas i all planering av jordbrukets stödpolitik.

- Gödselhanteringsmetoder som sparar miljön främjas. Produktion och användning av energigrödor i energiproduktionen effektiviseras såsom även användning av jordbrukets biflöden och gödsel särskilt i biogasproduktionen.
- Finland har som mål att påverka att EU:s riktlinjer för statliga stöd ändras så att det är möjligt att ta i bruk nationella åtgärder som begränsar växthusgasutsläpp.
- Man ska utreda vilka metoder, förutom vallodling av torvåkrar i miljöstödet, kan användas för att minska växthusgaser i organiska jordarter.
- Man ska utreda de åtgärder med vilka produktionsmängderna i den nuvarande husdjursproduktionen kunde nås med allt mindre växthusgasutsläpp.
- För att minska osäkerheten som gäller uppgifterna om jordmånsutsläpp och uppfölja ändringarna i markanvändningen ska forskningen och statistikmetoderna utvecklas för att utsläppsminskningståtgärderna kan riktas på rätt sätt.

I kapitlet som beskriver mål i anknytning till bioenergiproduktionen har nämnts ett ytterligare mål att främja produktionen av energigrödor samt användningen av jordbrukets sidoströmmar och den bioenergi som genereras av gödsel bl.a. i form av biogas så att den mängd förnybar energi som grundar sig på dessa uppnår nivån 4–5 TWh.

Klimat- och energistrategin för år 2008 uppdaterades på våren 2013. Följande principer i fråga om jordbruket har antecknats i den uppdaterade strategin:

Åtgärder för bekämpning av klimatförändringen planeras och genomförs så att de inte äventyrar det inhemska jordbruket eller den globalt tryggade tillgången till mat.

- För att åtgärderna ska riktas rätt ska forskning om utsläpp från markanvändning och jordbruk samt särskilt effektiva metoder för utsläppsminskning ökas.
- Matspill ska minskas i varje skede i livsmedelskedjan och betydelsen av matval ska betonas för att växthusutsläppen ska minskas. Särskilt konsumenterna spelar en viktig roll här.
- Vid främjande av energianvändning och utveckling av jordbruksbaserad biomassa ligger tyngdpunkten på andra biomassor än dem som används som näring.
- Man ska främja åtgärder med vilka stängda närings- och ämneskretslopp i den jordbruksbaserade energiproduktionen utvecklas.
- I kapitlet som beskriver mål i anknytning till bioenergiproduktion har nämnts ett mål om som gäller att förbättra gårdarnas energieffektivitet.

## 10. Källor:

EC 2014. Europarådets slutsatser den 24 oktober 2014. EUCO 169/14. Tillgänglig i www-format <URL: [http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms\\_data/docs/pressdata/en/ec/145397.pdf](http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/ec/145397.pdf) . Visad 29.10.2014.

Ek 2014. Ek Fredrik. Förslag i Jord- och skogsbruksministeriets diskussionsmöte Ruoka, ilmasto ja uusiutuva energia (Mat, klimat och förnybar energi). Tillgängligt i www-format <URL: [http://www.mmm.fi/attachments/ymparisto/aMsvRq1nh/020614\\_Ek.pdf](http://www.mmm.fi/attachments/ymparisto/aMsvRq1nh/020614_Ek.pdf) . Visat 26.8.2014.

Evira 2014a. Livsmedelssäkerhetsverkets beslut om kraven på försäljning av livsmedel tillverkade för den ryska marknaden. Tillgängligt i www-format <URL: [http://www.evira.fi/files/attachments/fi/elintarvikkeet/paatos\\_001.pdf](http://www.evira.fi/files/attachments/fi/elintarvikkeet/paatos_001.pdf) .

Evira 2014b. Utdrag från Livsmedelssäkerhetsverket Evira ur sammandragsstatistiken över import av fodermedel, tillsatser i foder och förelageringar. ossi.ala-mantila@evira.fi. 27.5.2014.

Foodprint 2012. Katajajuuri Juha-Matti. Elintarvikeketjun jalanjäljen tiedonkeruu- ja laskentamenetelmien ja työkalujen kehitys. Forskningscentralen för jordbruk och livsmedelsekonomi MTT. 2012.

Foodspill 2, 2014. Räikkönen Raija. Foodspill 2, Alkutuotannon sivuvirrat ja hävikki. Förslag på Maaseudun tiedotreffit 3.6.2014. Tillgängligt i www-format <URL: [http://portal.hamk.fi/portal/pls/portal/!PORTAL.wwpob\\_page.show?\\_docname=13519613.PDF](http://portal.hamk.fi/portal/pls/portal/!PORTAL.wwpob_page.show?_docname=13519613.PDF) . Visat 8.9.2014.

GAF 2013. MTT; Regina K & al., Metla; Sievänen R & al., SYKE; Liski J & al., Meteorologiska institutet; Jylhä K & al. Maa- ja metsätalouden sekä muun maankäytön kasvihuonekaasupäästöskenaariot. 2013.

Grönroos 2014. Grönroos Juha. Maatalouden ammoniakkipäästöjen vähentämismahdollisuudet ja -kustannukset. Mellanrapport. 23.5.2014. Finlands Miljöcentral. 2014.

RP Energi 2014. Regeringens proposition till riksdagen med förslag till ändring av lagstiftningen om energibeskattning (utkast). 2014.

RP Klimat 2014. Regeringens proposition till riksdagen med förslag till klimatlag. RP 82/2014.

Heikkinen 2013. Heikkinen J, Ketoja E, Nuutinen V & Regina K. Declining trend of carbon in Finnish cropland soils in 1974-2009. Global Change Biology (2013) 19, 1456–1469, doi: 10.1111/gcb.12137. 2013.

Ilmase 2013. Faktakortet "Maatilan aurinkosähkö" producerat i Ilmase-projektet som genomförts av Forskningscentralen för jordbruk och livsmedelsekonomi. 2013. Tillgängligt i www-format <URL: [http://www.ilmase.fi/site/wp-content/uploads/2013/11/Maatilan\\_aurinkosahko\\_nettili.pdf](http://www.ilmase.fi/site/wp-content/uploads/2013/11/Maatilan_aurinkosahko_nettili.pdf). Visat 19.8.2014.

ISTO 2009. Forskningsprogrammet för anpassning till klimatförändringen ISTO. Forskningscentralen för jordbruk och livsmedelsekonomi MTT. 2009.

Klimatkonventionen 1994. Förenta Nationernas ramkonvention om klimatförändring 61/1994. Tillgänglig i www-format <URL: <http://www.finlex.fi/fi/sopimukset/sopsviite/1994/19940061>

Ilpokohe 2012. Kivimaa P & al. Ilmastopolitiikan ja muun yhteiskuntapolitiikan koherenssi. 2012. Finlands Miljöcentral 34/2012.

Katajajuuri 2014. Katajajuuri Juha-Matti. Förslag i Jord- och skogsbruksministeriets diskussionsmöte Ruoka, ilmasto ja uusiutuva energia (Mat, klimat och förnybar energi). Tillgängligt i www-format <URL: [http://www.mmm.fi/attachments/ymparisto/ni5iQGx1R/020614\\_Katajajuuri.pdf](http://www.mmm.fi/attachments/ymparisto/ni5iQGx1R/020614_Katajajuuri.pdf). Visat 26.8.2014.

Katajajuuri et al. 2014. Katajajuuri J.-M, Silvennoinen K, Hartikainen H, Heikkilä L & Reinikainen A. 2014. Food waste in the Finnish food chain. Journal of Cleaner Production vol 73: 322–329 (15 June 2014).

Kommissionen 2013a. Kommissionens Luftvårdspaket. Tillgängligt i www-format <URL: [http://ec.europa.eu/environment/air/clean\\_air\\_policy.htm](http://ec.europa.eu/environment/air/clean_air_policy.htm). Visat 26.8.2014.

Kommissionen 2013b. Kommissionens förslag: Europaparlamentets och rådets direktiv om minskning av nationella utsläpp av vissa luftföroreningar och om ändring av direktiv 2003/35/EG. Tillgängligt i www-format <URL: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013PC0920&from=EN>. Visat 25.8.2014.

Kommissionen 2014a. Kommissionens meddelande "Mot ett kretsloppssamhälle: Program för ett avfallsfritt Europa".

Tillgängligt i www-format <URL: [http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:50edd1fd-01ec-11e4-831f-01aa75ed71a1.0014.01/DOC\\_1&format=PDF](http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:50edd1fd-01ec-11e4-831f-01aa75ed71a1.0014.01/DOC_1&format=PDF). Visat 25.8.2014.

Kommissionen 2014b. Kommissionens meddelande om EU:s klimat- och energiram för år 2030. Tillgängligt i www-format <URL: [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-14-54\\_fi.ht](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-14-54_fi.ht). Visat 26.6.2014.

Programmet för utveckling av ekobranschen 2013. Regeringens program för utveckling av ekobranschen och målen för utvecklingen fram till år 2020. Statsrådets principbeslut 16.5.2013.

Närmat 2013. Naturligtvis närmat! Regeringens program för närmat och målen för utveckling av närmatsektorn till 2020. Statsrådets principbeslut 16.5.2013. Tillgängligt i www-format <URL: <http://www.mmm.fi/attachments/lahiruoka/6GeZ7N4oG/LahiruokaohjelmaFI.pdf> . Visat 8.9.2014.

MENO 2009. Slutrapport utarbetad av arbetsgruppen som tillsatts för att bereda genomförandet av energiprogrammet för lantbruket. Arbetsgruppspromemoria JSM 2009:9.

MENO 2014. Årsrapport för energiprogrammet för jordbruket 2013. Motiva. 2014.

Metla 2013. Jordbruksstatistisk årsbok 2013. Metla. Tillgänglig i www-format <URL: <http://www.metla.fi/julkaisut/metsatilastollinenvsk/tilastovsk-sisalto.htm> . Visad 25.8.2014.

Mikkola 2012. Mikkola Hannu. Peltöenergian tuotanto Suomessa – potentiaali, energiasuhteet ja nettoenergia. Helsingfors universitet. Publikationer vid Institutionen för lantbruksvetenskaper 10. 2012.

JSM 2011. Jord- och skogsbruksministeriets handlingsprogram för anpassning till klimatförändringen 2011–2015. 2011. Tillgängligt i www-format <URL: [http://www.mmm.fi/attachments/mmm/julkaisut/maatjulkaisut/5yZhPxNpC/MMM\\_n\\_ilmastonmuutoksen\\_sopeutumisen\\_toimintaohjelma.pdf](http://www.mmm.fi/attachments/mmm/julkaisut/maatjulkaisut/5yZhPxNpC/MMM_n_ilmastonmuutoksen_sopeutumisen_toimintaohjelma.pdf). Visat 26.6.2014.

JSM 2013. Kaipainen J & Ignatius S-M. Ilmastonmuutoksen kansallinen sopeutumisstrategia – kannanottokyselyn vastauksista koostettu epävirallinen keskustelupaperi. 2013. Jord- och skogsbruksministeriet. Tillgänglig i www-format <URL: [http://www.mmm.fi/attachments/ymparisto/sopeutuminen/6KjOtOgW3/Ignatius\\_kannanottokyselyn\\_kooste\\_11092013](http://www.mmm.fi/attachments/ymparisto/sopeutuminen/6KjOtOgW3/Ignatius_kannanottokyselyn_kooste_11092013). Visad 26.6.2014.

JSM 2014. EU:s gemensamma jordbrukspolitik totalreformas år 2015 . JSM 2014. <http://www.mmm.fi/fi/index/etusivu/cap2020.html>. Visad 19.8.2014.

MT 2014. Artikel i tidningen Maaseudun tulevaisuus "Pienten ruokaerien kuljetus kuormittaa ympäristöä". 10.2.2014.

MTT 2009. Forman-Hugg S, Katajajuuri J-M, Paananen J, Pesonen I, Järvelä K & Mäkelä J. Elintarvikeketjun vastuullisuus. Kuvaus vuorovaikutteisesta sisällön rakentamisen prosessista. Publikation i serien Maa- ja elintarviketalous med temat Talous nr 140. 2009.

MTT Rapport 9. Sinkko T, Hakala K & Thun R. MTT Raportti 9 Biopoltoaineiden raaka-aineeksi viljeltävien kasvien aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt Suomessa. 2010.

MTT Rapport 21. Luostarinen S, Logrén J, Grönroos J, Lehtonen H, Paavola T, Rankinen K, Rintala J, Salo T, Ylivainio K & Järvenpää M (red.). Lannan kestävä hyödyntäminen. 2011.

MTT Rapport 41. Silvennoinen K, Koivupuro H-K, Katajajuuri J-M, Jalkanen L & Reinikainen A. MTT Raportti 41 Ruokahävikki suomalaisessa ruokaketjussa. Slutrapport för projektet Foodspill 2010–2012. 2012.

MTT Rapport 103. Marttinen S, Lehtonen H, Luostarinen S & Rasi S. Biokaasuyrittäjän toimintaympäristö Suomessa. Kokemuksia MMM:n investointiavustusjärjestelmästä 2008-2010. 2013.

MTT Rapport 127. Regina K, Lehtonen H, Palosuo T & Ahvenjärvi S. MTT Raportti 127 Maatalouden kasvihuonekaasupäästöt ja niiden vähentäminen. 2014.

NEEAP-3 2014. Finlands nationella handlingsplan för energieffektivitet NEEAP-3. Rapport till Europeiska kommissionen enligt artikel 24 (2) i Energieffektivitetsdirektivet (2012/27/EG). Tillgänglig i www-format <URL: [http://www.tem.fi/files/40778/Suomen\\_NEEAP-3\\_29\\_04\\_2014.pdf](http://www.tem.fi/files/40778/Suomen_NEEAP-3_29_04_2014.pdf). Visad 16.9.2014.

MTT Rapport 150. Niskanen O & Lehtonen E. Maatilojen tilusrakenne ja pellonraivaus Suomessa 2000-luvulla. 2014.

Omavara 2013. Peltonen-Sainio Pirjo. Kotimaisen valkuaismavaraisuuden parantaminen globaalimuutosten paineessa. Forskningscentralen för jordbruk och livsmedelsekonomi MTT. 2013.

Pulkkinen et al. 2014. Pulkkinen H, Roininen T, Järvinen M, Nikula J & Katajajuuri J-M. Slutrapport för projektet Ilmastolounasta pöytään – Ilmastolounas. 2014.

Näringsrekommendationer 2014. [http://www.ravitsemusneuvottelukunta.fi/files/images/vrn/2014/ravitsemussuosituksset\\_2014\\_fi\\_web.pdf](http://www.ravitsemusneuvottelukunta.fi/files/images/vrn/2014/ravitsemussuosituksset_2014_fi_web.pdf). Visad 19.8.2014.

Roininen & Katajajuuri 2014. Roininen T & Katajajuuri J-M. Ruokavaliomuutoksilla saavutettavat ilmastohyödyt. I verket: Seppälä, J. (red.) Kohti hiilineutraalia yhteiskuntaa. Klimatpanelens slutrapport. 2014.

Redogörelse för matpolitiken 2010. Statsrådets redogörelse för matpolitiken. Tillgänglig i www-format <URL: [http://www.mmm.fi/attachments/maatalous/maatalouspolitiikka/newfolder\\_14/5tTDQgJLk/selontekosuomi.pdf](http://www.mmm.fi/attachments/maatalous/maatalouspolitiikka/newfolder_14/5tTDQgJLk/selontekosuomi.pdf). 2010.

Saارين 2014. Forskningscentralen för jordbruk och livsmedelsekonomi e-post 16.5.2014 av MTT:s SustFoodChoice-projekts ansvariga chef Merja Saارين.

TEHO Plus 2014. Peltonen-Sainio P & Hakala K. TEHO Plus –projektet 4/2014. Odling i förändrat klimat: hur anpassar man åkerodlingen på ett lyckat sätt. 2014.

ANM 2008. Den långsiktiga klimat- och energistrategin. Statsrådets redogörelse till riksdagen den 6 november 2008. Arbets- och näringsministeriets publikationer Energi och klimat 36/2008.

ANM 2013. Den nationella energi- och klimatstrategin. Statsrådets redogörelse till riksdagen den 20 november 2013. SRR 2/2013 rd. Arbets- och näringsministeriets publikationer Energi och klimat 8/2013.

Statistikcentralen 2014a. Statistikcentralens "Finland i siffror: Miljö och naturresurser, geografiska uppgifter". Tillgänglig i www-format <URL: [http://www.tilastokeskus.fi/tup/suoluk/suoluk\\_alue.html](http://www.tilastokeskus.fi/tup/suoluk/suoluk_alue.html). Visad 26.8.2014.

Statistikcentralen 2014b. Utsläppsdiagram över branschspecifik växthusgasutsläppsklassificering från Statistikcentralen kasviuonekaasut@stat.fi. 24.4.2014.

Statistikcentralen 2014c. Växthusgaser 2012. Statistikcentralen. Miljö och naturresurser 2014. Tillgänglig i www-format <URL: [http://tilastokeskus.fi/til/khki/2012/khki\\_2012\\_2014-04-15\\_fi.pdf](http://tilastokeskus.fi/til/khki/2012/khki_2012_2014-04-15_fi.pdf). Visad 8.9.2014.

Statistikcentralen 2014d. Finlands växthusgasutsläpp 1990-2012. Översikter 2014/1. Tillgänglig i www-format <URL: [http://www.stat.fi/tup/khkinv/suominir\\_2014.pdf](http://www.stat.fi/tup/khkinv/suominir_2014.pdf). Visad 27.10.2014.

Tike 2014a. Tikes preliminära statistik Jordbrukets och trädgårdsodlingens energiförbrukning 2013. Tillgänglig i www-format <URL: <http://www.maataloustilastot.fi/maa-ja-puutarhatalouden-energiankulutus>. Visad 19.8.2014.

Tike 2014b. Tikes första preliminära uppgifter om utnyttjad åkerareal för år 2014 27.5.2014. Tillgänglig i www-format <URL: [http://www.maataloustilastot.fi/k%C3%A4yt%C3%B6ss%C3%A4-oleva-maatalousmaa-2014-alueittainen-ennakotieto\\_fi](http://www.maataloustilastot.fi/k%C3%A4yt%C3%B6ss%C3%A4-oleva-maatalousmaa-2014-alueittainen-ennakotieto_fi). Visad 26.8.2014.

Tuomisto 2012. Tuomisto HL, Hodge ID, Riordan P., Macdonald DW. Does organic farming reduce environmental impacts? A meta-analysis of European research. J Env. Management 112:309-320. 2012.

SR 2009. Statsrådets framtidsredogörelse om klimat- och energipolitiken: vägen till ett utsläppssnålt Finland. Statsrådets kanslis publikationsserie 28/2009.

SR 2013. Statsrådets principbeslut om främjande av hållbara miljö- och energilösningar (cleantech-lösningar) i offentlig upphandling 13.6.2013.

# Ordlista

CH<sub>4</sub> Metan

CO<sub>2</sub> Koldioxid

CO<sub>2</sub>-ekv Koldioxidekvivalent. Med koldioxidekvivalenten beskrivs den sammanräknade effekten av växthusgaser som värmer upp klimatet. De olika växthusgaserna har olika klimatuppvärmande effekt men dessa kan göras kommensurabla för kalkyler, när de ställs i relation till koldioxid under en viss kontrollperiod.

IPCC FN:s klimatpanel IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) är ett år 1988 grundat organ som består av ledande experter på meteorologi. Det samlar ihop och bedömer vetenskaplig information om klimatuppvärmning orsakad av människan och dess effekter. IPCC grundades på initiativ av Meteorologiska världsorganisationen (WMO) som lyder under Förenta nationerna och FN:s miljöprogram (UNEP). I bakgrunden till beslutet om grundandet var ett behov att få samlad, tillförlitlig information i förståeligt format till beslutsfattarna. IPCC forskar, mäter eller uppföljer inte själv, utan samlar ihop och bearbetar tillgängliga, referentgranskade publicerade forskningsresultat av klimatförändringen.

Kiloton, kt Tusen ton.

LULUCF Land Use, Land Use Change and Forestry är en sektor inom markanvändning, ändring av markanvändning och skogsbruk.

Megaton, mt Miljon ton.

Metla Skogsforskningsinstitutet

MTT Forskningscentralen för jordbruk och livsmedelsekonomi MTT

N<sub>2</sub>O Dikväveoxid

Matsystem Matsystemet är ett begrepp som omfattar material- och penningflöden i anknytning till mat, sociala aktörer och nätverk av dessa samt det geografiska område med naturresurser inom vilket man verkar. Som begrepp är matsystemet mer omfattande än matkedjan där de olika länkarna är sammankopplade endast till den föregående och följande länken.

SYKE Finlands Miljöcentral

# Jord- och skogsbruksministeriets publikationer



- 1/2014 Metsäpoliittinen selonteko 2050  
ISBN 978-952-453-821-3 (tryckt)  
ISBN 978-952-453-822-0 (nätversion)
- 1a/2014 Statsrådets skogspolitiska redogörelse 2050  
ISBN 978-952-453-823-7 (tryckt)  
ISBN 978-952-453-824-4 (nätversion)
- 1b/2014 Government Report on Forest Policy 2050  
ISBN 978-952-453-825-1 (tryckt)  
ISBN 978-952-453-826-8 (nätversion)
- 1c/2014 Доклад Государственного совета  
(правительства) о лесной политике  
на период до 2050 года  
ISBN 978-952-453-850-3 (nätversion)
- 2/2014 Förhandsutvärdering av Programmet  
för utveckling av landsbygden 2014-2020  
ISBN 978-952-453-831-2 (nätversion)
- 3/2014 Uppföljande undersökning av effekterna av jordbrukets miljöstöd  
(MYTVAS 3) - Slutrapport  
ISBN 978-952-453-851-0 (tryckt)  
ISBN 978-952-453-852-7 (nätversion)
- 4/2014 Nationell strategi för geografisk information 2016  
ISBN 978-952-453-854-1 (tryckt)  
ISBN 978-952-453-855-8 (nätversion)
- 5/2014 Nationell plan om anpassning till klimatförändringen 2022  
ISBN 978-952-453-860-2 (nätversion)
- 6/2014 Nationell kraftstrategi 2013-2022  
ISBN 978-952-453-864-0 (tryckt)  
ISBN 978-952-453-865-7 (nätversion)
- 7/2014 Livsmedelsindustrin som kund hos ett vattentjänstverk  
ISBN 978-952-453-869-5 (nätversion)