



Maa- ja metsätalous-
ministeriö

LEA GYNTHER
ELINA LESKINEN

Maaseutuohjelma 2014–2020 – arviointi energiavaikutuksista

Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2019:15

Maaseutuohjelma 2014–2020 – arviointi energiavaikutuksista

Lea Gynther, Elina Leskinen

Maa- ja metsätalousministeriö

ISBN: 978-952-366-004-5

Taitto: Valtioneuvoston hallintoyksikkö, Julkaisutuotanto

Helsinki 2019

Kuvailulehti

Julkaisija	Maa- ja metsätalousministeriö	2019
Tekijät	Lea Gynther, Elina Leskinen	
Julkaisun nimi	Maaseutuohjelma 2014–2020 – arviointi energiavaikutuksista	
Julkaisusarjan nimi ja numero	Maa- ja metsätalousministeriön julkaisu 2019:15	
Diaari/hankenumero	498/07.01.00/2019	Teema -
ISBN PDF	978-952-366-004-5	ISSN PDF 1797-397X
URN-osoite	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-366-004-5	
Sivumäärä	60	Kieli suomi
Asiasanat	Maatalouspolitiikka, maaseudun kehittäminen, vaikutukset, uusiutuvat energialähteet, energiatehokkuus, , biotalous	
Tiivistelmä	<p>Tässä arvioinnissa tarkasteltiin Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelman 2014–2020 (maaseutuohjelma) tuloksellisuutta ja vaikuttavuutta uusiutuvan energian tuotantoon ja energiatehokkuuteen liittyvien tavoitteiden saavuttamisessa. Nämä toteuttavat maaseutuohjelman tavoitetta ”Ilmastonmuutoksen hillintä ja ilmastonmuutokseen sopeutuminen tehostuvat”.</p> <p>Tarkastelun tuloksena vastattiin maaseutuohjelman vaikutusarviointisuunnitelman mukaisesti arviointikysymyksiin koskien uusiutuvaa energiaa, energiatehokkuutta, ja näistä seuraavia hiilidioksidipäästövähennyksiä. Tarkastelun aikajänne oli 2015-2018.</p> <p>Maatilojen kokonaisinvestoinnit uusiutuvan energian tuotantoon olivat tarkastelujaksolla 22,5 milj. euroa, josta maaseutuohjelman tuen osuus oli puolet. Myös maaseudun yritykset ovat investoineet uusiutuvan energian tuotantoon, mutta huomattavasti pienemmässä mittakaavassa. Lisäksi polttoaineiden tuotantoketjuihin tehdyt investoinnit olivat 13,1 milj. euroa, josta maaseutuohjelman tuen osuus oli 1,6 milj. euroa.</p> <p>Uusiutuvan energian tuotanto kasvoi maaseutuohjelman piirissä tehtyjen investointien seurauksena tasolle 342 GWh/v vuoden 2018 loppuun mennessä. Yritysten osuus tästä tuotannon kasvusta oli 32 GWh/v. Suuruusluokaltaan uusiutuvan energiantuotannon kasvu vastaa noin 17 000 tyypillisen omakotitalon vuotuista energiankulutusta. Erityisesti hakelämpökattiloihin on investoitu, mutta myös aurinkoenergian käytön lisäys sähköntuotannossa on ollut nopeaa ja vuosittain on tehty investointeja myös biokaasun tuotantoon.</p> <p>Uusiutuvan energian hyödyntämistä on edistetty monipuolisesti. Tuettujen energiantuotantohankkeiden lisäksi maaseutuohjelmasta on tuettu polttoainetuotantoa, jossa erityisesti hakkeen tuotantomäärän kasvu on merkittävä valtakunnallisesti tarkasteltuna. Lisäksi erilaisissa kehittämissankkeissa on pureuduttu koko tuotantoketjun eri vaiheisiin mm. raaka-ainetuotantoon, logistiikkaan, tuotantoteknologiaan ja liiketoimintamalleihin.</p>	
Kustantaja	Maa- ja metsätalousministeriö	
Julkaisun myynti/ jakaja	Sähköinen versio: julkaisut.valtioneuvosto.fi Julkaisumyynti: julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi	

Presentationsblad

Utgivare	Jord- och skogsbruksministeriet	2019	
Författare	Lea Gynther, Elina Leskinen		
Publikationens titel	Landsbygdsprogrammet 2014–2020 – utvärdering av energieffekterna		
Publikationsseriens namn och nummer	Jord- och skogsbruksministeriets publikationer 2019:15		
Register number	498/07.01.00/2019	Subject	-
ISBN PDF	978-952-366-004-5	ISSN PDF	1797-397X
URN-adress	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-366-004-5		
Sidantal	60	Språk	finska
Nyckelord	Jordbrukspolitik, utveckling av landsbygden, effekter, förnybara energikällor, energieffektivitet, bioekonomi		
Referat	<p>I denna utvärdering granskades resultaten och effekterna av Programmet för utveckling av landsbygden i Fastlandsfinland 2014–2020 (landsbygdsprogrammet) när det gäller uppnående av de mål som anknyter till produktion av förnybar energi och till energieffektivitet. Dessa genomför ett av målen med landsbygdsprogrammet, dvs. att intensifiera begränsningen av och anpassningen till klimatförändringen.</p> <p>Som ett resultat av granskningen besvarades utvärderingsfrågor enligt planen för utvärdering av landsbygdsprogrammets effekter, och dessa frågor gällde förnybar energi, energieffektivitet och den därmed följande minskningen av koldioxidutsläpp. Granskningen omfattade tidsperioden 2015–2018.</p> <p>Gårdsbruksenheternas totala investeringar i produktion av förnybar energi uppgick under granskningsperioden till 22,5 miljoner euro, och stödet från landsbygdsprogrammet uppgick till hälften av detta belopp. Också företag på landsbygden har investerat i produktion av förnybar energi, men i betydligt mindre skala. Dessutom uppgick investeringarna i produktionskedjor för bränslen till 13,1 miljoner euro, av vilket 1,6 miljoner euro utgjorde stöd från landsbygdsprogrammet.</p> <p>Produktionen av förnybar energi ökade som en följd av de investeringar som gjorts inom ramen för landsbygdsprogrammet till nivån 342 GWh/v före utgången av 2018. Företagens andel av denna ökning av produktionen var 32 GWh/v. Till sin storlek motsvarar ökningen av produktionen av förnybar energi den årliga energiförbrukningen i cirka 17 000 typiska egnahemshus. Det har gjorts investeringar i särskilt flispannor, men också användningen av solenergi inom elproduktionen har ökat snabbt och det har varje år även gjorts investeringar i produktion av biogas.</p> <p>Utnyttjande av förnybar energi har främjats mångsidigt. Utöver de energiproduktionsprojekt som fått understöd har landsbygdsprogrammet även understött bränsleproduktion, och i synnerhet ökningen av produktionsmängden flis är betydande ur ett nationellt perspektiv. Dessutom har man inom olika utvecklingsprojekt inriktat sig på de olika faserna i produktionskedjan bland annat råvaruproduktionen, logistiken, produktionstekniken och affärsmodellerna.</p>		
Förläggare	Jord- och skogsbruksministeriet		
Distribution/ Beställningar	Elektronisk version: julkaisut.valtioneuvosto.fi Beställningar: julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi		

Description sheet

Published by	Ministry of Agriculture and Forestry	2019
Authors	Lea Gynther, Elina Leskinen	
Title of publication	Rural Development Programme for Mainland Finland 2014–2020 - energy impacts assessments	
Series and publication number	Publications of the Ministry of Agriculture and Forestry 2019:15	
Register number	498/07.01.00/2019	Subject -
ISBN PDF	978-952-366-004-5	ISSN (PDF) 1797-397X
Website address (URN)	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-366-004-5	
Pages	60	Language Finnish
Keywords	Agriculture, rural development, impacts, renewable energy sources, energy efficiency, bioeconomy	
Abstract	<p>This assessment reviewed the efficiency and effectiveness of the Rural Development Programme for Mainland Finland 2014–2020 (Rural Development Programme) in terms of how the goals related to production and energy efficiency were attained. They implement the Rural Development Programme's goal "Progress in climate change mitigation and adaptation".</p> <p>The review responded to the questions concerning renewable energy, energy efficiency, and the resulting cuts in carbon dioxide emissions, posed based on the Rural Development Programme's impact assessment plan. The review monitored the years from 2015 to 2018.</p> <p>In the years under review, farmers' total investments in renewable energy amounted to EUR 22.5 million, half of which was covered by support from the Rural Development Programme. Rural companies have also invested in renewable energy production, but in a considerably smaller scale. Investments in fuel production chains totalled EUR 13.1 million, of which EUR 1.6 million was covered by support from the Rural Development Programme.</p> <p>As a result of investments made within the Rural Development Programme, the production of renewable energy rose to 342 GWh/year by the end of 2018. Companies' share of the growth in production accounted for 32 GWh/year. In terms of volume, the growth in the production of renewable energy corresponds to approximately 17,000 typical detached houses' annual energy consumption. Investments have been made in boilers burning wood chips, but the use of solar energy in electricity generation has increased fast, and investment have been made every year in biofuel production, too.</p> <p>The use of renewable energy has been promoted in a variety of ways. In addition to supported energy production projects, the Rural Development Programme has funded fuel production; the volume of wood chips production has grown considerably at the national level. Different development projects have also looked into the various stages of the production chain, including raw material production, logistics, production technology and business models.</p>	
Publisher	Ministry of Agriculture and Forestry	
Distributed by/ Publication sales	Online version: julkaisut.valtioneuvosto.fi Publication sales: julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi	

Sisältö

Tiivistelmä	9
Sammanfattning	11
Summary	13
1 Johdanto ja arvioinnin tausta	15
1.1 Arvioinnin kohde ja tavoite	15
1.2 Maaseutuohjelman ympäristövaikutusten arviointi 2017	17
2 Arviointikysymys 8: Energiatehokkuus	18
2.1 Listaus toimenpiteistä, joille on ohjelmassa merkitty ensi- tai toissijaisia vaikutuksia kysymykseen liittyvään kohdealaan	18
2.2 Yhteys arviointikysymyksen, kysymyksen tarkennuksen ja indikaattoreiden välillä	19
2.3 Käytetyt arviointimenetelmät.....	20
2.4 Indikaattoreiden kuvaus ja arvot.....	21
2.4.1 Investoinnit energiatehokkuuteen.....	21
2.4.2 Energiankäytön tehostuminen (R14).....	23
2.5 Kysymykseen vastaamisessa kohdatut haasteet, jotka vaikuttavat arviointitulosten luotettavuuteen ja oikeellisuuteen	25
2.6 Vastaus arviointikysymykseen ja sen perusteella annettu yhteenveto johtopäätöksistä ja suositukset	26
3 Arviointikysymys 9: Uusiutuva energia	27
3.1 Listaus toimenpiteistä, joille on ohjelmassa merkitty ensi- tai toissijaisia vaikutuksia kysymykseen liittyvään kohdealaan	27
3.2 Yhteys arviointikysymyksen, kysymyksen tarkennuksen ja indikaattoreiden välillä	29
3.3 Käytetyt arviointimenetelmät.....	29
3.4 Indikaattoreiden kuvaus ja arvot.....	30
3.4.1 Kokonaisinvestoinnit uusiutuvan energian tuotantoon (T16).....	30
3.4.2 Tuotettu uusiutuva energia (R15).....	31
3.4.3 Uusiutuvan energian raaka-ainetuotanto.....	32

3.5	Kysymykseen vastaamisessa kohdatut haasteet, jotka vaikuttavat arviointitulosten luotettavuuteen ja oikeellisuuteen	33
3.6	Vastaus arviointikysymykseen ja sen perusteella annettu yhteenveto johtopäätöksistä ja suositukset	34
4	Arviointikysymys 13: Energiatehokkuuden ja uusiutuvan energian vaikutus ilmastomuutoksen hillitsemiseen	35
4.1	Listaus toimenpiteistä, joille on ohjelmassa merkitty ensi- tai toissijaisia vaikutuksia kysymykseen liittyvään kohdealaan	35
4.2	Yhteys arviointikysymyksen, kysymyksen tarkennuksen ja indikaattoreiden välillä	36
4.3	Käytetyt arviointimenetelmät.....	36
4.3.1	Energiatehokkuus.....	36
4.3.2	Uusiutuva energia.....	36
4.4	Indikaattoreiden kuvaus ja arvot.....	37
4.5	Kysymykseen vastaamisessa kohdatut haasteet, jotka vaikuttavat arviointitulosten luotettavuuteen ja oikeellisuuteen	37
4.6	Vastaus arviointikysymykseen ja sen perusteella annettu yhteenveto johtopäätöksistä ja suositukset	38
5	Yhteenveto arvioinnin johtopäätöksistä ja jatkosuosituksista	39
5.1	Yhteenveto johtopäätöksistä.....	39
5.2	Suosituksiset	40
Lähteet	42
Liite 1. Energiatehokkuuden ja uusiutuvan energian taustalaskelmat		46
Liite 2. Energianeuvonta		49
Liite 3. Kehittämishankkeet		49

Tiivistelmä

Tässä arvioinnissa tarkasteltiin Manner-Suomen maaseudun kehittämissuunnitelman 2014–2020 (maaseutuohjelma) tuloksellisuutta ja vaikuttavuutta uusiutuvan energian käyttöön ja energiaan liittyvien tavoitteiden saavuttamisessa. Nämä toteuttavat maaseutuohjelman tavoitetta ”Ilmastonmuutoksen hillintä ja ilmastonmuutokseen sopeutuminen tehostuvat”.

Tarkastelun tuloksena vastattiin ohjelman vaikutusarviointisuunnitelman mukaisiin arviointikysymyksiin koskien energiatehokkuutta, uusiutuvaa energiaa ja näistä seuraavia hiili-dioksidipäästövähennyksiä. Tarkastelun aikajänne oli 2015–2018.

Maatilojen kokonaisinvestoinnit uusiutuvan energian tuotantoon olivat tarkastelujaksolla 22,5 milj. euroa, josta maaseutuohjelman tuen osuus oli puolet. Myös yritykset ovat investoineet uusiutuvan energian tuotantoon, mutta huomattavasti pienemmässä mittakaavassa. Lisäksi polttoaineiden tuotantoketjuihin tehdyt investoinnit olivat 13,1 milj. euroa, josta maaseutuohjelman tuen osuus oli 1,6 milj. euroa.

Uusiutuvan energian tuotanto kasvoi maaseutuohjelman piirissä tehtyjen investointien seurauksena tasolle 342 GWh/v vuoden 2018 loppuun mennessä. Yritysten osuus tästä tuotannon kasvusta oli 32 GWh/v. Suuruusluokaltaan uusiutuvan energiantuotannon kasvu vastaa n. 17 000 tyypillisen omakotitalon vuotuista energiankulutusta. Tuloksia hallitsevat hakelämpökattilat, mutta myös aurinkoenergian käytön lisäys on ollut nopeaa ja joka vuosi on tapahtunut investointeja myös biokaasun käyttöön.

Uusiutuvan energian hyödyntämistä on edistetty monipuolisesti. Tuettujen energiantuotantohankkeiden lisäksi maaseutuohjelmasta on tuettu polttoainetuotantoa, jossa erityisesti hakkeen tuotantomäärän kasvu on merkittävä valtakunnallisesti tarkasteltuna. Lisäksi erilaisissa kehittämishankkeissa on pureuduttu koko tuotantoketjun eri vaiheisiin mm. raaka-ainetuotantoon, logistiikkaan, tuotantoteknologiaan ja liiketoimintamalleihin.

Investoinnit hankkeisiin, joilla on tavoiteltu myös energiatehokkuusparannuksia, olivat tarkastelujaksolla 46,5 milj. euroa, josta maaseutuohjelmasta jo maksetun tuen osuus oli 12,0 milj. euroa (laskettu hankkeille, jotka ovat saaneet ainakin jonkin tukierän ajanjaksolla).

2015-2018). Näille hankkeille on myönnetty yhteensä 17,0 milj. euroa tukea. Investoinneista 25,6 milj. euroa oli elintarvikeyritysten tekemiä ja 20,9 milj. euroa mautilojen tekemiä. Tulee huomata, että näissä investoinneissa energiatehokkuusinvestointi on yleensä vain osa jotain muuta suurempaa tuotannollista investointia eikä tätä ole mahdollista eritellä euomääräisesti kokonaisuudesta.

Energiatehokkuushankkeiden määrä ja saavutetut säästöt ovat vaatimattomia tarkasteltaessa vain indikaattorein seurattavia maatalouden ja elintarviketeollisuuden investointihankkeita. Tämä ei ole kuitenkaan vielä toiminnan kokonaiskuva, sillä myös muut yritykset kuin elintarviketeollisuus ovat saaneet investointitukea energiatehokkuushankkeisiin ja kehittämishankkeissakin on tehty energiatehokkuusinvestointeja. Maatilat ovat saaneet energianeuvontaa, mikä voi johtaa parempaan energianhallintaan, toiminnallisiin energiatehokkuusparannuksiin tai investointeihin.

Tukea on myönnetty kehittämishankkeille yhteensä 22,4 milj. euroa ja maksettu 16,4 milj. euroa vuosina 2015-2018 kun tarkastelussa on mukana sekä ne hankkeet, joissa energiatehokkuus ja/tai uusiutuva energia on ensisijaisena tai toissijaisena tavoitteena. Maaseutuohjelman seurantajärjestelmään on kirjattu 102 erillistä hanketta, jotka edistävät näitä tavoitteita ja joille on myönnetty rahoitus, mutta kaikki eivät eri syistä toteudu.

Energianeuvontaa on saatavilla mautilojen energiatehokkuussuunnitelmiin sekä muuhun energiatehokkuus- ja uusiutuvan energian neuvontaan. Neuvontatapahtumia oli 907 ajanjaksolla 2015-2018 ja tähän liittyviä tukia maksettiin 0,54 milj. euroa. Eniten neuvontatapahtumia oli Varsinais-Suomen, Etelä-Savon ja Pohjois-Savon alueella. Eniten neuvontaa käyttänyt tuotantosuunta oli lypsykarjatalous 43 % osuudella neuvontatapahtumista.

Jatkossa energiavaikutusten seuranta helpottaisi ja säästöjen kokonaiskuva paranisi, jos kaikki energiatehokkuutta edistävät hankkeet kirjattaisiin sellaisiksi, julkisia hankekuvauksia täsmennettäisiin ja lisäksi tarkasteltaisiin kriittisesti, edistääkö kyseinen hanke oikeasti juuri energiatehokkuutta. Tämä koskee paitsi investointeja myös kehittämishankkeita. Samoja ongelmia on myös uusiutuvan energian puolella, mutta ei yhtä paljon kuin energiatehokkuuden kohdalla, jonka tunnistaminen on selvästi ollut jotenkin vaikeampaa.

Sammanfattning

Denna granskning behandlar resultatriktningen och genomslagskraften av Programmet för utveckling av landsbygden i Fastlandsfinland 2014–2020 (landsbygdsprogrammet) när det gäller att uppnå målen för användning av förnybar energi och energirelaterade mål. Dessa förverkligar målet "Begränsning av och anpassning till klimatförändringen" i landsbygdsprogrammet.

Som ett resultat av granskningen besvarades bedömningsfrågor enligt planen för effektbedomning i programmet gällande energieffektivitet, förnybar energi och de minskningar av koldioxidutsläpp som dessa medför. Tidsspannet för granskningen var 2015–2018.

Lantgårdarnas totalinvesteringar i produktion av förnybar energi uppgick under granskningsperioden till 22,5 milj. euro, varav andelen stöd från landsbygdsprogrammet var hälften. Även företag har investerat i produktion av förnybar energi men i betydligt mindre grad. Dessutom uppgick investeringarna i bränsleproduktionskedjor till 13,1 milj. euro, varav andelen stöd från landsbygdsprogrammet var 1,6 milj. euro.

Produktionen av förnybar energi ökade till följd av investeringar inom ramen för landsbygdsprogrammet till en nivå på 342 GWh/v i slutet av 2018. Företagens andel av denna tillväxt var 32 GWh/v. Ökningen i produktionen av förnybar energi motsvarar den årliga energiförbrukningen av ca 17 000 typiska egnahemshus. Resultaten domineras av pelletspannor, men även användningen av solenergi har snabbt ökat och varje år har det investerats också i användning av biogas.

Utnyttjande av förnybar energi har främjats på många sätt. Förutom att stöda energiproduktionsprojekt har landsbygdsprogrammet gett stöd till bränsleproduktion, där framför allt ökningen i produktionsvolymen för pellets är ur riksperspektiv betydande. Dessutom har man i olika utvecklingsprojekt gått på djupet med olika skeden i hela produktionskedjan, bl.a. med råvaruproduktionen, logistiken, produktionsteknologin och affärsmodeller.

Investeringarna i sådana projekt som även strävar efter att förbättra energieffektiviteten uppgick under granskningsperioden till 46,5 milj. euro, varav andelen stöd som redan

betalats från landsbygdsprogrammet var 12,0 milj. euro (kalkylerat för projekt som har fått åtminstone något stödbelopp under 2015–2018). Dessa projekt har beviljats stöd för totalt 17,0 milj. euro. Av dessa investeringar gjordes 25,6 milj. euro av livsmedelsföretag och 20,9 milj. euro av lantgårdar. Man bör beakta att i dessa investeringar utgör investeringen i energieffektivitet vanligtvis endast en del i en större produktiv investering, och det är inte möjligt att särskilja detta i euro från helheten.

Antalet energieffektivitetsprojekt och uppnådda besparingar är blygsamma om man endast betraktar sådana investeringsprojekt inom jordbruk och livsmedelsindustri som kan följas med indikatorer. Detta ger dock inte någon heltäckande bild av verksamheten, eftersom även andra företag än bara livsmedelsindustrin har fått investeringsstöd för energieffektivitetsprojekt, och det har gjorts investeringar i energieffektivitet även i utvecklingsprojekt. Lantgårdar har fått energirådgivning, vilket kan leda till en bättre energihantering, funktionella förbättringar i energieffektivitet eller investeringar.

Utvecklingsprojekt har beviljats stöd för totalt 22,4 milj. euro och fått inbetalningar för 16,4 milj. euro under 2015–2018, om man betraktar såväl de projekt där energieffektivitet och/eller förnybar energi är ett primärt mål som sekundärt mål. I landsbygdsprogrammets uppföljningssystem finns 102 olika projekt registrerade som främjar dessa mål och som har beviljats finansiering, men alla dessa genomförs inte, av olika anledningar.

Energirådgivning kan fås för energieffektivitetsplaner på lantgårdar samt för andra frågor kring energieffektivitet och förnybar energi. Antalet rådgivningshändelser var 907 under 2015–2018, och det betalades stöd för 0,54 milj. euro i anknytning till dessa. Flest rådgivningshändelser registrerades i Egentliga Finland, Södra Savolax och Norra Savolax. Den produktionsinriktning som använt rådgivning mest var gårdar med mjölkboskap med 43 % av rådgivningshändelserna.

I fortsättningen skulle uppföljningen av energieffekter bli enklare och helhetsbilden av besparingar bättre, om alla projekt som främjar energieffektivitet registrerades som sådana, om man preciserade offentliga projektbeskrivningar och dessutom kritiskt granskade om respektive projekt verkligen främjar just energieffektivitet. Detta gäller förutom investeringar även utvecklingsprojekt. Samma problem finns också när det gäller förnybar energi, men inte i lika stor grad som inom energieffektivitet som på något sätt har blivit klart svårare att identifiera.

Summary

This is an assessment of the profitability and effectiveness of the Rural Development Programme for Mainland Finland 2014–2020 (i.e. Rural Development Programme) with regard to renewable energy use and the realisation of energy-related goals. Both of these areas are intended to support the Rural Development Programme's goals of curbing climate change and enhancing adaptation to climate change.

The assessment process involved examining energy efficiency and renewable energy as well as any consequent carbon dioxide emission reductions and answering the relevant assessment questions prepared in accordance with the programme's impact assessment plan. The focus areas were examined over the period 2015–2018.

The overall investments made by farms in renewable energy production over the period considered totalled EUR 22.5 million, half of which was made up of Rural Development Programme aid. Companies have also made investments in renewable energy production, but on a considerably smaller scale. Investments in fuel production chains totalled EUR 13.1 million, including EUR 1.6 million of Rural Development Programme aid.

By the end of 2018, investments in renewable energy production within the scope of the Rural Development Programme had increased to 342 GWh/year. Businesses contributed a total of 32 GWh/year to the increase. The growth in renewable energy production corresponds to the annual energy consumption of approximately 17,000 typical detached houses. Most of the increase was created using wood chip boiler systems. However, the use of solar power has also increased rapidly and investments have been made in biogas each year.

Diverse measures have been taken to promote the use of renewable energy. In addition to providing aid for energy production projects, the Rural Development Programme has sponsored fuel production. In the field of fuel production, the growth of wood chip production has increased significantly on a national level. Additionally, development projects have been created to address different production phases, including raw material production, logistics, production technology and business models.

Over the considered period, investments in projects intended to improve energy efficiency totalled EUR 46.5 million, including EUR 12.0 million of paid Rural Development Programme aid (calculated according to projects that received at least one aid allotment in the period 2015–2018). The projects received a total of EUR 17.0 million in aid. Food companies invested a total of EUR 25.6 million while farms invested EUR 20.9 million. It must be pointed out that the investments in energy efficiency were usually a side product of a larger production investment, which means that such investments cannot be itemised in euros as separate from the whole.

If examined only in the light of the agricultural and food industry investment projects that are being monitored using performance indicators, the quantity of and savings yielded by energy efficiency projects are rather modest. However, this is not the whole truth, since companies outside the food industry have also received investment aid for energy efficiency projects and energy efficiency investments have additionally been made in connection with development projects. Farms have been provided with energy advice, which can lead to better energy management and functional energy efficiency improvements and investments.

Development projects have been granted a total of EUR 22.4 million in aid, of which EUR 16.4 million was paid in the period 2015–2018, if we include all projects that had set energy efficiency and/or renewable energy as a primary or secondary goal. The Rural Development Programme's monitoring system has recorded 102 separate projects that have been designed to promote such goals and been granted funding. However, for different reasons, not all of the projects will be carried out.

Energy-related advice is provided for energy efficiency planning at farms as well as in other matters related to energy efficiency and renewable energy. Advice was provided on 907 instances over the period 2015–2018 and a total of EUR 0.54 million was paid in related aid. The most advice was provided in the regions of Varsinais-Suomi, Etelä-Savo and Pohjois-Savo. The production sector that sought the most advice, with 43% of the whole, was dairy farming.

In the future, it would be easier to monitor energy effects and understand the related savings if all projects intended to improve energy efficiency were recorded as such, public project descriptions were elaborated on, and an attempt was made to critically examine whether projects are really designed to enhance energy efficiency. This applies to both investments and development projects. Similar problems occur regarding renewable energy, but not as often as regarding energy efficiency, which, for some reason, has been clearly more difficult to identify.

1 Johdanto ja arvioinnin tausta

1.1 Arvioinnin kohde ja tavoite

Tässä arvioinnissa tarkastellaan Manner-Suomen maaseudun kehittämissuunnitelman 2014–2020 (jäljempänä maaseutuohjelma) tuloksellisuutta ja vaikuttavuutta uusiutuvan energian käyttöön ja energiaan liittyvien tavoitteiden saavuttamisessa. Tämä tavoite liittyy Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) N:o 1305/2013 artiklan 5 kohdealoihin 5B ja 5C:

Kohdeala 5B: Maatalouden ja elintarvikejalostuksen energiatehokkuuden lisääminen

Kohdeala 5C: Uusiutuvien energialähteiden sekä biotalouteen tarkoitettujen sivutuotteiden, jätteiden, jäännösten ja muiden kuin elintarvikkeiksi tarkoitettujen raaka-aineiden hankinnan ja käytön helpottaminen.

Nämä toteuttavat maaseutuohjelman tavoitetta: **Ilmastonmuutoksen hillintä ja ilmastonmuutokseen sopeutuminen tehostuvat**. Maaseutuohjelman arviointisuunnitelman mukaisesti tähän tavoitteeseen liittyvät ja tässä selvityksessä käsiteltävät arviointikysymykset ovat:

Arviointikysymys 8. Missä määrin maaseudun kehittämissuunnitelman toimenpiteillä on osaltaan edistetty maatalouden ja elintarvikejalostuksen energiatehokkuuden lisäämistä? (Kohdeala 5B) (KOM 12)

- Arviointikysymyksen tarkenne: Energiatehokkuus on parantunut maa- ja elintarviketaloudessa maaseutuohjelman toimenpiteillä.

Arviointikysymys 9. Missä määrin maaseudun kehittämissuunnitelman toimenpiteillä on osaltaan helpotettu uusiutuvien energialähteiden sekä biotalouteen tarkoitettujen sivutuotteiden, jätteiden, jäännösten ja muiden kuin elintarvikkeiksi tarkoitettujen raaka-aineiden tarjontaa ja käyttöä? (Kohdeala 5C) (KOM 13)

- Arviointikysymyksen tarkenne: Uusiutuvan energian saatavuus ja käyttö ovat kasvaneet maaseutuohjelman toimenpiteillä

- Arviointikysymyksen tarkenne: Kiertotaloutta edistävä sivutuotteiden ja jätteiden hyötykäyttö on lisääntynyt maaseutuohjelman toimenpiteillä. Huom! Tässä selvityksessä on tältä osin rajauduttu vain uusiutuvan energian tuotantoon ja raaka-ainetuotantoon.

Saman tavoitteen alla on lisäksi seuraava arviointikysymys, johon vastataan tässä selvityksessä puhtaasti energiatehokkuuden ja uusiutuvan energian tuotannon näkökulmasta.

13. Missä määrin maaseudun kehittämisohjelmalla on edistetty ilmastonmuutoksen hillitsemistä ja ilmastonmuutokseen sopeutumista ja EU 2020 -strategialla olevaa yleistavoitetta vähentää kasvihuonekaasupäästöjä vähintään 20 prosenttia vuoden 1990 tasoon verrattuna tai 30 prosenttia suotuisissa olosuhteissa, nostaa uusiutuvan energian osuus energian loppukulutuksesta 20 prosenttiin ja saavuttaa 20 prosentin parannus energiatehokkuudessa? (KOM 24)

- Arviointikysymyksen tarkenne: Maaseutuohjelmalla on hillitty ilmastonmuutosta ja edistetty maatalouden ja maaseudun sopeutumista ilmastonmuutokseen.
- Arviointikysymyksen tarkenne: Maaseutuohjelmalla on vähennetty maataloudesta peräisin olevia kasvihuonekaasu- ja ammoniakkipäästöjä.
- Arviointikysymyksen tarkenne: Energiatehokkuus on parantunut ja uusiutuvan energian käyttö on kasvanut maataloudessa ja maaseudun yrityksissä

Työn tavoitteena on ollut luoda laskentatapa, laskea indikaattoriarvot ja analysoida maaseutuohjelmalle asetettu tavoiteindikaattori ja täydentävät tulosindikaattorit, jotka ovat:

- T16 – Kokonaisinvestoinnit uusiutuvan energian tuotantoon
- R15 – tuetuissa hankkeissa tuotettu uusiutuva energia (öljykvivalenttitonneja)
- R14 – maatalouden ja elintarvikkeiden jalostuksen energiankäytön tehostaminen maaseudun kehittämisohjelmasta tuetuissa hankkeissa (öljykvivalenttitonni/standard unit of output)

Kasvihuonekaasupäästöjen vähenemiseen liittyy seuraava EU:n määrittelemä vaikuttavuusindikaattori, joka lasketaan arvioidulle energiansäästölle ja uusiutuvan energian lisääntymiselle.

- Maatalouden kasvihuonekaasupäästöt (CO₂ ekvivalenttitonni)

Uusiutuvan energian raaka-ainetuotannolle ei ole asetettu vastaavia numeerisia indikaattoreita. Tässä selvityksessä tarkastellaan kuitenkin myös tälle alueelle kohdistuvia toimenpiteitä.

Numeeristen indikaattoreiden lisäksi tehdään laadullisia tarkasteluja siitä, miten erilaiset toimenpiteet (investointituet, energianeuvonta ja kehittämishankkeet) vaikuttavat kohdealoilla 5B ja 5C.

Kaikissa toimenpiteissä tarkastellaan Leader-ryhmien puoltamien hankkeiden osuutta myönnetystä rahoituksesta sekä siitä, minkä tyyppisiin hankkeisiin tämä on kohdistunut.

Tarkastelun aikajänteenä on ajanjakso 2015-2018.

1.2 Maaseutuohjelman ympäristövaikutusten arviointi 2017

Luonnonvarakeskus toteutti maaseutuohjelman ympäristövaikutusten arvioinnin vuonna 2017 (Aakkula ja Yli-Viikari 2017). Selvityksessä tarkasteltiin maatalouden ja elintarviketuotannon energiatehokkuutta sekä uusiutuvan energian ja sivutuotteiden tarjontaa. Tarkastelun aikajänteenä olivat ohjelman kaksi ensimmäistä toimintavuotta 2015-2016.

Tässä arvioinnissa on aiempaan arviointiin nähden keskeisenä erona pidempi tarkastelujakso 2015-2018. Eroa on myös arviointimenetelmissä, sillä tässä selvityksessä erityisesti energiatehokkuustoimenpiteiden kohdalla seurantajärjestelmästä saatavaa aineistoa on täydennetty haastatteluilla, kun edellisessä selvityksessä käytettiin webropol-kyselyä, johon osoittautui vaikeaksi saada vastauksia. Lisäksi erälle energiatehokkuustoimenpiteille on nyt esitetty numeerisia vaikutusarvioita energiansäästöille. Sekä energiansäästö- että uusiutuvan energian toimenpiteille on tässä myös esitetty arvioita CO₂-päästöjen vähentämisestä.

2 Arviointikysymys 8: Energiatehokkuus

Arviointikysymys 8: Missä määrin maaseudun kehittämissuunnitelman toimenpiteillä on osallistettu maatalouden ja elintarvikejalostuksen energiaterähdokkuuden lisäämistä? (Kohdeala 5B)

Arviointikysymyksen tarkenne: Energiaterähdokkuus on parantunut maa- ja elintarviketaloudessa maaseutuohjelman toimenpiteillä.

2.1 Listaus toimenpiteistä, joille on ohjelmassa merkitty ensi- tai toissijaisia vaikutuksia kysymykseen liittyvään kohdealaan

Energiaterähdokkuutta edistetään erityyppisillä toimenpiteillä, joista keskeisimpiä ovat maatalouden investointituet (M04.1), elintarvikkeiden valmistus (M04.2) ja neuvonta (M02.1). Muita toimenpiteitä on käytetty harvoin (ks. taulukot 2.1 ja 2.2).

Taulukko 2.1. Hankkeiden jakauma toimenpidetyypeittäin kun energiaterähdokkuus (5B) on ensisijaisena tavoitteena, 2015-2018

Toimenpide	5B ensisijaisena
1.2 Tiedonvälitys ja esittelytoimet	1
16.1 Maaseudun innovaatioryhmät, EIP	1
16.2 Uusien tuotteiden ja menetelmien kehittäminen	1
2.1 Neuvonta	228
Kaikki yhteensä	231

Lähde: Ruokavirasto/HYRRÄ

Taulukko 2.2. Hankkeiden jakauma toimenpidetyypeittäin kun energiatehokkuus (5B) on yksin tai yhdessä uusiutuvan energian kanssa (5C) toissijaisena tavoitteena, 2015-2018

Toimenpide	5B toissijaisena
1.1 Ammatillinen koulutus ja tietojen hankkiminen	1
16.2 Uusien tuotteiden ja menetelmien kehittäminen	3
2.1 Neuvonta	110
4.1 Maatalouden investoinnit	103
4.2 Elintarvikkeiden valmistus	54
6.4 Investoinnit maatalouden ulkopuolisen yritystoiminnan perustamiseen ja kehittämiseen	1
7.2 Pieninfrastruktuurin luominen, parantaminen ja laajentaminen	1
Kaikki yhteensä	273

Toimenpide	5B ja 5C toissijaisina
1.1 Ammatillinen koulutus ja tietojen hankkiminen	1
1.2 Tiedonvälitys ja esittelytoimet	4
16.6 Biomassan tuotanto- ja jakeluketjut	1
2.1 Neuvonta	78
6.4 Investoinnit maatalouden ulkopuolisen yritystoiminnan perustamiseen ja kehittämiseen	1
Kaikki yhteensä	85

Lähde: Ruokavirasto/HYRRÄ

2.2 Yhteys arviointikysymyksen, kysymyksen tarkennuksen ja indikaattoreiden välillä

Arviointikysymyksen tarkenne on samansisältöinen kuin varsinainen arviointikysymys. Energiatehokkuudelle ei ole asetettu tavoiteindikaattoria.

Täydentävä tulosindikaattori on energian ominaiskulutus tuotettua yksikköä kohden eli ominaiskulutus. Tämä on teoriassa hyvin energiatehokkuutta mittaava indikaattorityyppi, mutta samalla se on haasteellinen. Samaa paria olevan osoittajan (energiänsäästö) ja nimittäjän (tuotannon määrä) muodostaminen on erittäin haasteellista¹. Sama energiänsäästö tai -kulutus kohdistuu usein useille eri lopputuotteille. Laskenta voi onnistua yksittäisissä tuotantoyksiköissä, mutta näiden tietojen yhdistäminen merkitykselliseksi yleistettäväksi indikaattoritiedoksi vaatisi suurta tietomassaa ja mieluiten hyvin homogeenisiä

¹ Muilla sektoreilla tämä on ollut mahdollista vain seuraavissa tapauksessa: energiankulutus suhteutettuna rakennusten pinta-alaa tai tilavuuteen, liikenteen erilaisiin suoritteisiin, tuotettuun terästonniin ja paperi- ja sellutoniin. Laskenta ei siis ole ollut mahdollista esim. teollisuudessa muille tuoteryhmille.

lopputuotteita. Näiden vaikeuksien vuoksi nimittäjässä on usein käytetty myös euromääräistä tietoa, esimerkiksi arvonlisää. Tämä ns. energiaintensiteetti-indikaattori ei kuitenkaan mittaa energiatehokkuutta, kuten mm. Kansainvälinen energiajärjestö on todennut (IEA 2014, s. 17).

Ominaiskulutukseen liittyvien vaikeuksien vuoksi useimmissa eri raportoinneissa mm. Euroopan komissiolle seurataan säästetyn energian määrää.

2.3 Käytetyt arviointimenetelmät

Energiatehokkuusinvestoinnit on kerätty HYRRÄ-seurantajärjestelmästä. Numeerista energiansäästötietoa on koostettu seuraavasti:

- HYRRÄstä on kerätty maatilojen tietyt energiatehokkuustoimenpiteet, joiden säästölaskennalle on vakiintunut menettely (3 toimenpidettä). Tarkastelu ei ole otospohjainen vaan kaikki tämäntyyppiset toimenpiteet ovat mukana tarkastelussa. Tämän arvioinnin yksityiskohtaisempi kuvaus löytyy liitteestä 1.
- HYRRÄstä poimittiin tarkasteluun kaikki elintarvikeyritysten 5B-kohdealalle kirjatut hankkeet. Tässä joukossa pyydettiin lisätietoja sähköpostitse tai puhelimitse niiltä hankkeilta, joissa oli löydettävissä selkeä energiatehokkuusinvestointi.
- Vain yksi tukea saanut yritys on liittynyt elintarvikealan energiatehokkuussopimukseen, joten sopimusten seurantajärjestelmästä ei voitu tuottaa yhteenvedoa raportoiduista energiansäästöistä, sillä yksittäisten toimijoiden tietoja ei julkaista.

Energianeuvontaa on arvioitu laadullisesti perustuen käytettävissä olevaan numeeriseen seurantatietoon. Seuranta kertoo neuvonnan kohdistumisen energiasuunnitelmiin ja muuhun energiatehokkuusneuvontaan, tuet, neuvontamäärät sekä neuvontaa saaneiden tilojen määrä tuotantosuunnittain ja maantieteellisesti. Arviointi löytyy liitteestä 2.

Myös kehittämishankkeita on arvioitu laadullisesti. Seurantatietoa on saatavilla niiden saamista tuista, kokonaisbudjeteista sekä toteutuksen vaiheesta (valmis, kesken, ei käynnistynyt). Arviointi on kohdistunut siihen, millä eri tavoin kehittämishankkeet edistävät energiatehokkuutta ja miten merkittävänä ne näyttäytyvät kokonaisuutena tarkastellen. Arviointi löytyy liitteestä 3.

2.4 Indikaattoreiden kuvaus ja arvot

Energiatehokkuudelle (kohdeala 5B) on asetettu ns. täydentävä tulosindikaattori:

- R14 – Maatalouden ja elintarvikkeiden jalostuksen energiankäytön tehostaminen maaseudun kehittämisohjelmasta tuetuissa hankkeissa (öljyekvivalenttonni/standard unit of output)

Indikaattorin R14 arvoa ei ole voitu laskea syistä, jotka on kuvattu kohdassa 2.2. Laskennan osoittaja (energiansäästöä) on kuitenkin arvioitu muutamille toimenpiteille (ks. luku 2.4.2). Arvioksi saatiin 1 436 toe/v (16,7 GWh/v), mikä on hyvin matala arvio maaseutuohjelman kaikista energiansäästövaikutuksista.

2.4.1 Investoinnit energiatehokkuuteen

Koska EU:n yhteiset indikaattorit eivät kuvaa maaseutuohjelman energiatehokkuusinvestointeja, laskettiin kohdealaan toissijaisesti vaikuttavat energiatehokkuusinvestoinnit. Nämä olivat **yrittäjissä 25,6 milj. euroa** toimenpiteen M04.2 (Elintarvikkeiden valmistus) seurauksena (ks. taulukko 2.3). Mukaan on laskettu päättäneet hankkeet, sekä hankkeet, joille on maksettu jokin tukierä vuoden 2018 loppuun mennessä. Myönnetyn tuen osuus investoinnista oli 6,61 milj. euroa.

Maatilojen tekemät energiatehokkuusinvestoinnit olivat 20,9 milj. euroa toimenpiteen M04.1 seurauksena (ks. taulukko 2.4). Myönnetyn tuen osuus investoinneista oli 6,7 milj. euroa.

Tulee huomata, että investointikustannukset sisältävät koko investointikustannuksen hankkeissa, joissa 5B on toissijaisena tavoitteena. Investointihankkeet sisältävät tyypillisesti laajemman hankinnan, josta energiatehokkuutta lisäävä investointi on vain osa, joka ei ole eriteltävissä kokonaisuudesta.

Investointihankkeiden lisäksi energiatehokkuutta edistävät neuvonta (ks. liite 2) ja kehittämishankkeet (ks. liite 3), joissa on myös tehty investointeja.

Yritysten investoinnit

Vuosina 2015-2018 on tuettu 41 yritysten energiatehokkuushanketta. Toteutuessaan suunnitellusti hankkeiden investoinnit olisivat 25,6 milj. euroa, mutta koska kaikki hankkeet eivät ole vielä päättäneet, lopullinen summa voi vielä muuttua. Näille hankkeille on maksettu tukea yhteensä 6,6 milj. euroa. Hankkeista on kokonaan päättynyt 26. Lisäksi

käynnissä on hankkeita, joille on myönnetty rahoitusta vuoden 2018 loppuun mennessä, mutta yhtään maksuerää ei ole vielä suoritettu.

Leader-ryhmien puoltamana on tehty tukipäätökset kolmen yrityksen energiatehokkuushankkeille. Näille hankkeille on maksettu tukea yhteensä n. 19 400 euroa, mikä on hyvin pieni osuus kaikesta tuesta. Mikään näistä kolmesta hankkeista ei ole aidosti energiatehokkuushanke vaan ne kohdistuvat uusiutuvaan energiaan.

Taulukko 2.3. Maaseutuohjelmasta tuetut yritysten energiatehokkuusinvestoinnit – 5B toissijaisena tavoitteena

	Päättyneet ja jonkin maksuerän saaneet hankkeet ¹	2018 loppuun mennessä päättyneet hankkeet ²
Yritysten hankkeita, kpl	41	26
Investointikustannus, M€	25,63	12,13
Myönnetty tuki, M€	6,61	3,19
Maksettu tuki 2015-2018, M€	6,64 ³	3,19

¹ Hanke päättynyt tai jokin maksuerä maksettu vuoden 2018 loppuun mennessä.

² Hanke päättynyt ja loppumaksu suoritettu.

³ Maksettu tuki ylittää myönnetyn tuen, sillä jonkin hankkeen kohdalla seurantajärjestelmään kirjautunut maksu on ollut suurempi kuin myönnetty tuki.

Lähde: Ruokavirasto/HYRRÄ

Seurantajärjestelmästä löytyy energiatehokkuushankkeita, joille 5B-kirjausta ei ole jostain syystä tehty. Hankkeet on toteutettu joko toimenpiteen M04.2 (Elintarvikkeiden valmistus) tai M06.4 (Investoinnit maatalouden ulkopuolisen yritystoiminnan perustamiseen ja kehittämiseen) alla. Näitä löytyy 66 kpl hakusanalla 'energia'. Tyypillinen hanke on yrityksen toimitilan tai matkailualan rakennuksen perus- tai kevyempi korjaus, jossa parannetaan eristystä, vaihdetaan ikkunoita ja/tai ovia, asennetaan LED-valaistus ja investoidaan samalla jonkinlaiseen lämpöpumppuun ja/tai aurinkoenergian. Tyypillinen on myös tapaus, jossa investoidaan uuteen tuotantolaitteeseen tuotantokapasiteetin nostamiseksi, mutta samalla myös energiatehokkuus paranee. Myös lämmön talteenottoon on investoitu muun investoinnin yhteydessä.

Maatilojen investoinnit

Maatilojen hankkeita on saatettu päätökseen vuoden 2018 loppuun mennessä 38 kpl. Kun huomioon otetaan hankkeet, joissa ainakin jokin tukierä on maksettu, hankkeita on ollut yhteensä 66 kpl. Näistä 36 liittyy kasvihuoneiden rakentamisinvestointeihin. Lisäksi maksupäätöksiä on tehty useista hankkeista, joille ei ole vielä maksettu tukia. Yksikään näistä ei ole ollut Leader-ryhmien rahoitettavaksi puoltama hanke.

Taulukko 2.4. Maaseutuohjelmasta tuetut maatalojen energiatehokkuusinvestoinnit – 5B toissijaisena tavoitteena

	Päättyneet ja käynnissä olevat hankkeet ¹	Päättyneet ja jonkin maksuerän saaneet hankkeet ²	2018 loppuun mennessä päättyneet hankkeet ³
Maatalojen hankkeita, kpl	103	64	36
Investointikustannus, M€	32,53	20,93	11,80
Myönnetty tuki, M€	10,34	6,66	3,63
Maksettu tuki 2015-2018, M€	5,37	5,37	3,43

¹ Tukipäätös annettu 2018 loppuun mennessä.

² Hanke päättynyt tai jokin maksuerä maksettu vuoden 2018 loppuun mennessä.

³ Hanke päättynyt ja loppumaksu suoritettu.

Lähde: Ruokavirasto/HYRRÄ

2.4.2 Energiankäytön tehostuminen (R14)

Niille maatalojen ja yritysten investoinneille, joille energiansäästö on voitu arvioida, tulokseksi on saatu **1 436 toe/v (16,7 GWh/v²)** vuoden 2018 loppuun mennessä (toimenpiteet M04.1 ja M04.2).

Eräitä maatalojen energiatehokkuusinvestointeja - vaikutusarviot

HYRRÄstä on ollut saatavilla riittävät lähtötiedot kolmen toimenpiteen energiansäästöjen arvioimiseen. Tuloksia on jo raportoitu Euroopan Komissiolle mm. Energiatehokkuusdirektiivin Kansallisissa energiatehokkuussuunnitelmissa (NEEAP)³. Hankkeiden perustiedot on annettu taulukossa 2.5 ja arvioitu energiansäästö taulukossa 2.6. Kumuloituvaksi **energiesäästökseksi on arvioitu 13,6 GWh/v** vuonna 2018. Laskennan perusteet on kuvattu liitteessä 1.

Taulukko 2.5. Maatalouden rakennetuella tuettujen eräiden energiatehokkuusinvestointien perustietoja

	2015	2016	2017	2018	Yksikkö
Lämmittämättömät nautakarjarakennukset	27 367	86 916	130 212	128 926	m ²
Lämmön talteenotto sikaloiden lietelantakanavista	0	28	40	37	kpl
Tuoreviljasiilot	23 600	49 900	59 600	54 400	m ³

Lähde: Ruokavirasto/HYRRÄ

2 1 GWh = 85,98 toe

3 Suomen neljäs kansallinen energiatehokkuuden toimintasuunnitelma (2017), Liite 2/vaikutusarviot: https://www.motiva.fi/files/12743/NEEAP-4_Liite_2.pdf

Taulukko 2.6. Maatalouden rakennetuella tuettujen eräiden energiatehokkuusinvestointien kumuloituva energiansäästö

	2015	2016	2017	2018
	GWh/v	GWh/v	GWh/v	GWh/v
Lämmittämättömät nautakarjarakennukset	0,2	1,2	3,0	5,2
Lämmön talteenotto sikaloiden lietelantakanavista	0	0,6	2,0	3,6
Tuoreviljasiiilot	0,4	1,6	3,2	4,8
Yhteensä	0,6	3,3	8,2	13,6

Yritysten haastattelutiedot

Tukea saaneiden joukosta käytiin läpi hankkeet, joissa energiatehokkuus (5B) oli merkitty toissijaiseksi kohdealaksi ja jotka liittyivät toimenpiteeseen M04.2. Hankkeita oli yhteensä 59 kpl, joista 41:lle oli jo maksettu tukia 2015-2018.

Haastattelun ulkopuolelle jätettiin yhteensä 40 kpl eri tyyppisiä hankkeita. Niistä valtaosa liittyi laitehankintoihin (14 kpl) tai toimitilamuutoksiin tai tuotannon laajentamiseen (15 kpl), eikä energiatehokkuusvaikutusta ollut hankekuvauksen perusteella havaittavissa tai energiankulutuksen vertailutason määrittäminen on hankalaa. Näiden osuus maksetuista tuista oli 14 % (laitehankinnat) ja 24 % (muutokset toimitiloissa tai tuotannossa). Kolmen hankkeen kuvauksessa ei ollut nähtävissä energiatehokkuusvaikutusta, joten ne jätettiin pois haastattelusta. Näiden osuus maksetuista tuista oli 3 %.

Haastattelun ulkopuolelle jätettiin viisi sellaista hanketta, joissa ei ollut tehty konkreettisia muutoksia (esimerkiksi markkinatutkimuksia tai esiselvityksiä). Hankkeissa ei siten ole vielä saavutettu säästöjä, mutta tulevaisuudessa niitä voi tulla. Ulkopuolelle jätettiin myös kaksi hanketta, joissa hankekuvausta ei ollut käytettävissä ja yksi hanke, joka edistää uusiutuvan energian tuotantoa. Näiden kahdeksan hankkeen osuus maksetuista tuista oli yhteensä 10 %.

Puhelinhaastatteluun poimittiin sellaiset hankkeet, joissa hankekuvauksen tai ELY-keskukset saattujen lisätietojen perusteella oli tehty energiatehokkuustoimia, tai jotka olivat kokonsa puolesta merkittäviä (19 kpl). Eli yhteydenotot kattavat varsin suuren osan koko investointivolyymistä sillä 19/59:stä tukia hakeneista vastaavat 66 % suunnitellusta tukirahoituksesta ja 12/41:stä tukia jo saaneesta vastaavat 49 % maksetuista tuista.

Vastauksia saatiin yhteensä kolmestatoista hankkeesta, joista kahdeksasta saatiin myös määrällinen energiansäästöarvio. Niiden **säästövaikutus on yhteensä 3,1 GWh/v**. Sähköä säästyy 1 715 MWh/v, kevyttä polttoöljyä 816 MWh/v, puupellettiä 564 MWh/v ja nestekaasua 24 MWh/v. Loput 6 hanketta olivat sellaisia, joissa säästöjä ei voinut arvioida määrällisesti. Yhdessä hankkeessa oli siirrytty uusiin toimitiloihin ja toisessa tehty laitehankinta. Molemmat hankkeet varmasti säästävät energiaa, mutta yritykset eivät osanneet

arvioida säästöjä. Yhdessä hankkeessa oli hyödynnetty uusinvestoinnissa talteen otettua biolämpöä ostosähkön käytön lisäämisen sijaan. Hanke vähentää päästöjä, mutta ei säästä energiaa. Mukana oli myös uusinvestointi energiantuotantoon, mikä ei suoraan säästä energiaa. Kahdessa hankkeessa toteutunut hanke poikkeaa hankekuvauksesta, eikä siinä mainittu säästötoimi siten toteudu.

2.5 Kysymykseen vastaamisessa kohdatut haasteet, jotka vaikuttavat arviointitulosten luotettavuuteen ja oikeellisuuteen

Tulosindikaattoria R14 varten koottu arvio energiansäästöistä on aliarvio todellisesta kokonaissäästöistä, sillä arvio on voitu tehdä vain muutamalle toimenpiteelle. Mukana on kolme maatalouden toimenpidettä ja viiden elintarvikealan yrityksen raportoimat säästöt kahdeksasta hankkeesta.

Haastateltavat eivät usein tiedä toteuttamansa toimenpiteen energiansäästöä eikä se ole välttämättä helposti laskettavissa. Kulutusseurantaa ei ehkä ole tai kulutus voi muuttua paljonkin monimuotoisen investoinnin yhteydessä. Joidenkin toimenpiteiden energiansäästö on hankalasti arvioitavissa eikä näitä lähdetty tässä tekemään. Tällainen tapaus on esimerkiksi uusinvestointi, jossa pitäisi olla käytössä jokin vertailutaso, johon verrattuna energiansäästö lasketaan; periaatteessa tällainen voisi olla esimerkiksi rakennusmääräyksiä energiatehokkaampi rakentamisen taso. Investoitaessa laitteisiin, joka eivät korvaa vanhoja, on yleensä sama ongelma.

Hakusanalla 'energia' löytyi 16 elintarvikeyritysten energiatehokkuushanketta, joissa olisi ollut mahdollista laittaa energiatehokkuus toissijaiseksi kohdealaksi; näissä ei ollut vielä merkittynä kahta kohdealaa eli vaihtoehtojen määrä ei ole ollut rajoitteena. Kyseissä hankkeissa investointikustannus oli yhteensä 6 milj. euroa ja tuet 1,1 milj. euroa.

Useassa hankkeessa toissijaiseksi kohdealaksi oli merkitty 5B, mutta hankekuvauksessa ei ollut mitään mainintaa odotettavissa olevasta energiatehokkuusparannuksesta.

Haastateltujen joukossa oli hankkeita, joiden sisältö poikkeaa hankekuvauksesta. Usein syynä lienee se, että tuen hakija ei ole osannut kuvata hanketta oikein eikä hankekuvaukseen ole kiinnitetty tarpeeksi huomiota. Tämä antaa aiheutta olettaa, että myös haastattelun ulkopuolelle jääneissä hankkeissa hankekuvaus on voinut olla erilainen kuin toteutettu hanke.

2.6 Vastaus arviointikysymykseen ja sen perusteella annettu yhteenveto johtopäätöksistä ja suositukset

Energiatehokkuushankkeiden määrä ja saavutetut säästöt ovat vaatimattomia tarkasteltaessa vain maatalouden ja elintarviketeollisuuden investointihankkeita (5B-kirjaus). Tämä ei ole vielä toiminnan kokonaiskuva, sillä myös muut yritykset kuin elintarviketeollisuus ovat saaneet investointitukea energiatehokkuushankkeisiin ja kehittämishankkeissakin on tehty energiatehokkuusinvestointeja. Maatilat ovat saaneet energianeuvontaa, mikä voi johtaa parempaan energianhallintaan, toiminnallisiin energiatehokkuusparannuksiin tai investointeihin.

Energiatehokkuutta on edistetty monipuolisesti, sillä ohjelma ei aseta tiukkoja rajoituksia siitä, mitä teknologioita ja energiansäästökohteita tuetaan. Energiatehokkuuteen on myös pyritty olemassa olevaa laite- ja rakennuskantaa parantamalla sekä ottamalla energiatehokkuus huomioon uusinvestoinneissa.

Jatkossa seurantaan helpottaisi ja säästöjen kokonaiskuva paranisi, jos kaikki energiatehokkuutta edistävät hankkeet kirjattaisiin sellaisiksi, julkisia hankekuvauksia täsmennettäisiin ja lisäksi tarkasteltaisiin kriittisesti, edistääkö kyseinen hanke oikeasti juuri energiatehokkuutta. Tämä koskee paitsi investointeja myös kehittämishankkeita.

3 Arviointikysymys 9: Uusiutuva energia

Arviointikysymys 9: Missä määrin maaseudun kehittämissuunnitelman toimenpiteillä on osaltaan helpotettu uusiutuvien energialähteiden sekä biotalouteen tarkoitettujen sivutuotteiden, jätteiden, jäännösten ja muiden kuin elintarvikkeiksi tarkoitettujen raaka-aineiden tarjontaa ja käyttöä? (Kohdeala 5C)

Arviointikysymyksen tarkenteet:

- Uusiutuvan energian saatavuus ja käyttö ovat kasvaneet maaseutuohjelman toimenpiteillä
- Kiertotaloutta edistävä sivutuotteiden ja jätteiden hyötykäyttö on lisääntynyt maaseutuohjelman toimenpiteillä. Huom! Tässä selvityksessä on tältä osin rajauduttu vain uusiutuvan energian tuotantoon ja raaka-ainetuotantoon.

3.1 Listaus toimenpiteistä, joille on ohjelmassa merkitty ensi- tai toissijaisia vaikutuksia kysymykseen liittyvään kohdealaan

Maaseutuohjelmassa vaikutetaan uusiutuvan energian tuotannon lisääntymiseen monin eri tavoin tuotantoketjun eri vaiheissa. Erilaisia toimenpiteitä kohdistetaan niin raaka-ainetuotantoon, logistiikkaan, tuotantoteknologiaan kuin liiketoimintamallien kehittämiseenkin. Keskeisinä keinoina ovat investointituet (toimenpide M04.1), tuet maatalouden ulkopuolisen yritystoiminnan investointeihin (M06.4) ja erilaiset informaatiotoimenpiteet, erityisesti neuvonta (toimenpide M02.1). Taulukoissa 3.1 ja 3.2 on yksityiskohtaisempaa tietoa, kuinka paljon erityyppisiä toimenpiteitä on toteutettu uusiutuvan energian edistämiseksi.

Taulukko 3.1 Hankkeiden jakauma toimenpidetyypeittäin kun uusiutuva energia (5C) on ensisijaisena tavoitteena, 2015-2018

Toimenpide	5C ensisijaisena
16.2 Uusien tuotteiden ja menetelmien kehittäminen	2
2.1 Neuvonta	91
4.1 Maatalouden investoinnit	30
Kaikki yhteensä	123

Taulukko 3.2 Hankkeiden jakauma toimenpidetyypeittäin kun uusiutuva energia (5C) on yksin tai yhdessä energiatehokkuuden (5B) kanssa toissijaisena tavoitteena, 2015-2018

Toimenpide	5C toissijaisena
1.1 Ammatillinen koulutus ja tietojen hankkiminen	4
1.2 Tiedonvälitys ja esittelytoimet	13
16.1 Maaseudun innovaatioryhmät, EIP	1
16.2 Uusien tuotteiden ja menetelmien kehittäminen	5
16.5 Energian säästöä ja ympäristön tilaa parantavat menetelmät	4
16.6 Biomassan tuotanto- ja jakeluketjut	16
2.1 Neuvonta	1486
4.1 Maatalouden investoinnit	8
6.2 Yrityksen perustamistuki maatalouden ulkopuoliseen yritystoimintaan	24
6.4 Investoinnit maatalouden ulkopuolisen yritystoiminnan perustamiseen ja kehittämiseen	110
7.1 Selvitykset ja suunnitelmat	2
7.2 Pieninfrastruktuurin luominen, parantaminen ja laajentaminen	2
7.4 Maaseudun palvelut	5
Kaikki yhteensä	1680

Toimenpide	5B ja 5C toissijaisina
1.1 Ammatillinen koulutus ja tietojen hankkiminen	1
1.2 Tiedonvälitys ja esittelytoimet	4
16.6 Biomassan tuotanto- ja jakeluketjut	1
2.1 Neuvonta	78
6.4 Investoinnit maatalouden ulkopuolisen yritystoiminnan perustamiseen ja kehittämiseen	1
Kaikki yhteensä	85

3.2 Yhteys arviointikysymyksen, kysymyksen tarkennuksen ja indikaattoreiden välillä

Arviointikysymys 8 ja indikaattori R15 ovat suorassa yhteydessä toisiinsa. R15-indikaattori kertoo suoraan tuotetun energian määrän. Tuotetun energian määrän yleistä merkittävyyttä voidaan arvioida suhteuttamalla se maataloussektorin energiankulutukseen ja hankintaan. Tavoiteindikaattori T16 seuraa vain maatalojen investointien kehittymistä ja yritysten investoinnit jäävät ulkopuolelle, mikä kaventaa kokonaisnäkemystä.

3.3 Käytetyt arviointimenetelmät

Investoinnit uusiutuvaan energiaan on kerätty maaseutuohjelman seurantajärjestelmästä HYRRÄstä.

Uusiutuvan energian tuotannon lisääntyminen maaseutuohjelman toimenpiteiden seurauksena on arvioitu määrällisesti. Uusiutuvan energian tuotannon määrän arviointi perustuu seurantajärjestelmästä kerättyyn tietoon investoinneista tuotantokapasiteettiin (teho, MW). Tieto on kokonaismäärä, ei otos. Vuotuinen energiantuotanto on arvioitu tämän perusteella hyödyntämällä mm. tyypillisiä huipunkäyttöaikoja (h/v). Laskenta on kuvattu liitteessä 1.

Samoin uusiutuvan raaka-ainetuotantoon liittyvä hakkeen tuotantomäärän kasvu on arvioitu määrällisesti. Haketuotannon lisääntyminen haketusinvestointien avulla on selvitetty ottamalla yhteyttä sähköpostitse ja puhelimitse hakkeen tuotannon koneisiin ja laitteisiin investoineisiin yrityksiin.

Energianeuvontaa on arvioitu lähinnä laadullisesti, mutta myös sen tueksi on käytettävissä numeerista seurantatietoa. Seuranta kertoo neuvonnan kohdistumisen energiasuunnitelmiin ja muuhun uusiutuvan energian neuvontaan, tuet, neuvontamäärät sekä neuvontaa saaneiden tilojen määrä tuotantosuunnittain ja maantieteellisesti. Arviointi on keskitetty liitteeseen 2.

Myös kehittämishankkeita on arvioitu lähinnä laadullisesti. Seurantatietoa on saatavilla niiden saamista tuista, kokonaisbudjeteista sekä toteutuksen vaiheesta (valmis, kesken, ei aloitettu). Laadullinen arviointi on kohdistunut siihen, millä eri tavoin kehittämishankkeet edistävät uusiutuvan energian käyttöä ja miten merkittävänä ne näyttäytyvät kokonaisuutena tarkastellen. Arviointi on keskitetty liitteeseen 3.

3.4 Indikaattoreiden kuvaus ja arvot

Kysymykseen vastaamiseen käytetään kahta indikaattoria. Uusiutuvan energian tuotannolle on asetettu seuraava tavoiteindikaattori:

- T16 – Kokonaisinvestoinnit uusiutuvan energian tuotantoon (toimenpiteen M04.1 kohdealalle 5C kohdistuvat kokonaisinvestoinnit (O2 total investment) eli tuki ja muu rahoitus yhteensä)

Uusiutuvalle energialle (kohdeala 5C) on asetettu myös ns. täydentävä tulosindikaattori:

- R15 – Tuetuissa hankkeissa tuotettu uusiutuva energia (öljykviva-lenttitonneja)
- Indikaattorin T16 arvo on **22,5 milj. euroa**. Indikaattorin R15 arvo on **29 440 toe/v.**

3.4.1 Kokonaisinvestoinnit uusiutuvan energian tuotantoon (T16)

Kokonaisinvestoinnit uusiutuvan energian tuotantoon (tavoiteindikaattori T16) olivat **22,5 milj. euroa ajanjaksolla 2015-2018** seuraten toimenpiteestä M04.1 (Maatalouden investoinnit) (ks. taulukko 3.3). Kokonaisinvestoinnista puolet oli tukea ja puolet muuta rahoitusta. Maaseutuohjelmassa asetettu tavoitearvo maatilojen uusiutuvan energian tuotannon kokonaisinvestoinnille vuonna 2023 on 117,9 milj. euroa, mihin ei ole mahdollista päästä, jollei investointien määrä kasva ripeästi.

Taulukossa 3.3 esitetyt investoinnit ovat kohdistuneet haketta käyttäviin lämpökeskuksiin. Lisäksi on tuettu yhtä kauran kuoria hyödyntävää lämpökeskusta, mikä on ollut osa laajempaa investointihanketta eivätkä sen tiedot sisälly taulukkoon 3.3. Sen sijaan luvussa 3.4.2 kyseinen lämpökeskus on mukana energiantuotantoa arvioitaessa.

Taulukko 3.3 Maatalouden uusiutuvan energiantuotannon kokonaisinvestoinnit (maatilojen investoinnit)

	2015	2016	2017	2018	Yhteensä
	M€	M€	M€	M€	M€
Lämpökeskukset	1,53	3,82	5,28	5,99	16,62
Aurinkoenergia	0,05	0,61	1,87	1,9	4,43
Maalämpö	0,01	0,08	0,06	0,12	0,27
Biokaasu	0,10	0,32	0,37	0,44	1,23
Yhteensä	1,69	4,83	7,58	8,45	22,5

Lähde: Ruokavirasto/HYRRÄ

Myös yrityksissä on investoitu uusiutuvaan energiaan erityisesti toimenpiteessä M06.4 (Investoinnit maatalouden ulkopuolisen yritystoiminnan kehittämiseen, mutta myös toimenpiteessä M06.2 (Yrityksen perustamistuki maatalouden ulkopuoliseen yritystoimintaan). Yritysten investoinnit vastaavat MMM:n arvion (Brännäs 2019) mukaan vain noin 5 % kaikista uusiutuvan energian tuotannon investoinneista.

Lisäksi uusiutuvan energian edistämisen kokonaisuuteen sisältyy kehittämishankkeiden kokonaiskustannus 17,85 milj. euroa (ks. liite 3), uusiutuvan energian raaka-ainetuotannon investoinnit 13,13 milj. euroa sekä uusiutuvaan energiaan kohdistuva energianeuvonta (ks. liite 2). Kehittämishankkeiden kustannukset ja raaka-ainetuotannon investoinnit pitävät sisällään sekä tuen että muun rahoituksen.

3.4.2 Tuotettu uusiutuva energia (R15)

Uusiutuvan energian käyttö (täydentävä tulosindikaattori R15) on lisääntynyt maaseutuohjelmasta tuettujen hankkeiden seurauksena **29 440 toe/v (342,4 GWh/v)** vuoden 2018 loppuun mennessä (ks. taulukko 3.4) seuraten pääasiallisesti toimenpiteistä M04.1 (Maatalouden investoinnit) ja M06.4 (Investoinnit maatalouden ulkopuolisen yritystoiminnan kehittämiseen). Perustamistuki maatalouden ulkopuoliseen yritystoimintaan). Toisin kuin tavoiteindikaattori T16, täydentävä tulosindikaattori R15 sisältää myös yritysten osuuden. Yritysten osuus tuotannon kasvusta oli 32 GWh/v, mikä oli kokonaisuudessaan lämpöenergiaa.

Uusiutuvan energian tuotantoon annetuista tuista ja tuetuista hankkeista on saatavissa HYRRÄstä perustietoina mm. hankemäärät ja tehot (taulukko 3.5). Laskennan muut perusteet on kuvattu taulukon jälkeen energiamuodoittain.

Uusiutuvan energian tuotantoon kohdistuvia hankkeita on toteutettu yhteensä 579 kpl jaksolla 2015-2018. Lämpökeskuksia on eniten ja määrä on kasvanut vuosi vuodelta. Jatkuvasta kasvusta päätellen koko potentiaalia ei vielä ole hyödynnetty. Myös aurinkoenergiahankkeiden investoinnit ovat lähteneet vauhtiin vuodesta 2016 alkaen. Maalämpöhankkeita on toteutettu 15, mitä voi pitää pienehkönä määränä siihen nähden, miten tämän teknologian käyttö on valtavirtaistunut ja samalla maalämpöä on alettu käyttää yhä isommissa kohteissa. Biokaasulaitoksia on rakennettu niin vähän, että selviä trendejä ei ole havaittavissa, mutta on positiivista, että näitä investointeja on kuitenkin tehty joitakin kappaletta jo jokaisena tarkasteluvuonna.

Taulukko 3.4. Maatalouden rakennetuella tuetut uusiutuvan energiantuotannon investoinnit (ml. maatalojen ja yritysten investoinnit)

	2015		2016		2017		2018		Yhteensä	
	kpl	kW	kpl	kW	kpl	kW	kpl	kW	kpl	kW
Lämpökeskukset ¹	34	22 278	76	33 598	87	50 738	103	63 572	300	170 186
Aurinkoenergia	1	75	33	1 060	107	4 246	116	7 888	257	13 269
Maalämpö	3	87	4	133	4	116	4	259	15	595
Biokaasu	1	100	1	42	2	235	3	547	7	924
Yhteensä	39	22 540	114	34 833	200	55 335	226	72 226	579	184 974

¹ Muut lämpökeskukset käyttävät haketta, mutta vuoden 2017 tiedoissa on mukana yksi kauran kuoria hyödyntävä lämpökeskus (1,5 MW), mikä on lisätty tietoihin.

Lähde: Ruokavirasto/HYRRÄ

Taulukko 3.5 Maatalouden rakennetuella tuetun uusiutuvan energian kumuloituva vuosituotanto (ml. maatalojen ja yritysten investoinnit)

	2015	2016	2017	2018
	GWh/v	GWh/v	GWh/v	GWh/v
Lämpökeskukset	17	83	182	325
Aurinkoenergia	0,0	0,3	2,3	8,7
Maalämpö	0,1	0,5	1,2	2,4
Biokaasu	0,2	1,0	2,5	6,3
Yhteensä	17,3	84,8	188,0	342,4

Yllä on kuvattu vain maatalouden rakennetuella tuetun uusiutuvan energian tuotannon kehittyminen. Tämän lisäksi kehittämishankkeista huomattava määrä kohdistuu erilaisiin maaseudun rakennuksiin (kylätalot, liikuntatilat ym.), joissa on investoitu erilaisiin lämpöpumppuihin ja muutamissa tapauksissa on asennettu myös aurinkopaneeleja.

3.4.3 Uusiutuvan energian raaka-ainetuotanto

Uusiutuvan energian raaka-ainetuotannossa on haettu tukea monipuolisesti eri tyyppisiin hankkeisiin. Maaseutuohjelmasta myönnettyt tuet olivat yhteensä 1,6 milj. euroa jaksolla 2015-2018. Kyseisten hankkeiden investointikustannukset olivat 13,1 milj. euroa.

Haketus-/murskausinvestoinneista tukea on haettu 18 hankkeeseen. Yhdessä hankkeessa tukea ei hankehakemuksesta poiketen ollut myönnetty hakkeen tuotannon koneisiin ja laitteisiin, ja kolmen hankkeen osalta tietoja ei saatu kerättyä. Hankkeiden vaikutus vuotuisen tuotannon lisäykseen on yhteensä noin 802 000 i-m³/a eli noin 605 GWh/v. Energiämäärä on laskettu lämpöarvolla 800 kWh/i-m³ perustuen rankahakkeen keskimääräiseen arvoon 700-900 kWh/i-m³ (Bioenergianeuvoja). Hankkeiden investointikustannukset olivat 8,8 milj. euroa ja niille myönnetty tuki oli yhteensä 1,0 milj. euroa. Hankkeiden tuotannon lisäys vastaa noin 4 % energiantuotannossa käytetyn metsähakkeen kokonaismäärästä

(ennakkotieto vuodesta 2018 yhteensä 20,3 milj. i-m³ eli 16,2 TWh). Lämpö- ja voimalaitoksissa käytetyn hakkeen määrä kasvoi 2000-luvulla vuoteen 2013 saakka, minkä jälkeen hakkeen käytön määrä on hieman pienentynyt muun biopolttoaineen käytön kasvaessa (Luonnonvarakeskus 2019).

Lisäksi tukea on haettu 28 eri tyyppiseen hankkeeseen. Kaikki uusiutuvan energian raaka-ainetuotantoa edistävät rahoitushakemukset on listattu alla. Hankkeiden investoinnit ovat yhteensä 13,1 milj. euroa mukaan lukien julkisen tuen ja muun rahoituksen (ks. taulukko 3.6).

Lisäksi rahoitusta haettiin kahdessa hankkeessa kierrätyspolttoaineen (REF) valmistukseen, mutta tätä ei lasketa uusiutuvaksi energiaksi.

Taulukko 3.6 Uusiutuvan energian raaka-ainetuotantoa edistävät yrityshankkeet 2015–2018. Taulukossa tukea hakeneet hankkeet.

	Hankkeiden lukumäärä	Investointikustannus, M€	Myönnettyt tuet, M€	Maksetut tuet, M€
Hakkeen tai puumurskeen tuotanto	18	8,78	1,04	1,03
Puun korjuu	10	0,38	0,08	0,07
Puupolttoaineen tuotanto (muu kuin hake tai murske)	7	0,97	0,26	0,26
Puun tai puupolttoaineen varastointi	4	0,51	0,08	0,04
Puun tai biomassan kuivaus	3	0,58	0,06	0,06
Muu puutavaran tuotanto	2	1,87	0,01	0,01
Koepoltto	1	0,00	0,01	0,01
Bioetanolitehdas	1	0,04	0,02	0,02
Yhteensä	46	13,13	1,55	1,50

Lähde: Ruokavirasto/HYRRÄ

3.5 Kysymykseen vastaamisessa kohdatut haasteet, jotka vaikuttavat arviointitulosten luotettavuuteen ja oikeellisuuteen

Arvioidun energiantuotannon määrän suurin epävarmuus liittyy tarkastelun kattavuuteen. Täydentävän tulosindikaattorin laskennan tarkkuustaso on kohtalainen, vaikka arvioinnissa onkin käytetty erilaisia keskiarvoja. Arvio ei ole ainakaan yliarvio, sillä se on tehty varovaisuutta noudattaen. Sen sijaan arvio voi olla jonkin verran matala arvio kokonaisuudesta, sillä kaikkia uusiutuvan energian investointeja ei välttämättä ole saatu poimittua mukaan tarkasteluun johtuen sekä kirjavuudesta kohdealojen kirjaamisesta että

uusiutuvan energian investointien toteutumisesta maaseutuohjelman monien eri toimenpiteiden alla.

3.6 Vastaus arviointikysymykseen ja sen perusteella annettu yhteenveto johtopäätöksistä ja suositukset

Maaseutuohjelman seurauksena tuotetun uusiutuvan energian määrä 342 GWh vuonna 2018 oli jo merkittävä. Määrän suuruusluokkaa voi hahmottaa suhteuttamalla sitä vaikkapa omakotitalojen energiankulutukseen. Tämä vaihtelee, mutta hyvin tavanomaisella 20 000 kWh vuosikulutuksella laskettuna uusiutuvan energian tuotanto vastaisi noin 17 000 omakotitalon energiankulutusta.

Tarkastelujaksolla lämpökeskusten määrä on kasvanut vuosi vuodelta ja aurinkoenergiaan on alettu investoida kasvavaan tahtiin. Myös uusia biokaasulaitoksia on otettu käyttöön vuosittain. Maalämpöinvestointeja on niukasti ottaen huomioon tämän tekniikan muuten nopean yleistymisen viime vuosina, mutta niitä on toteutettu myös osana sellaisia hankkeita, jotka eivät ole mukana investoinneissa (mm. kehittämishankkeet).

Vaikka toiminta on ollut aktiivista, nykyisellä investointivauhdilla vuodelle 2023 asetettua tavoitetta kokonaisinvestoinneille (117,9 milj. euroa) ei voida saavuttaa, vaan vuotuisten investointien määrän tulisi kasvaa huomattavasti.

Yritysten uusiutuvan energian investoinneille ei ole asetettu tavoiteindikaattoria, mutta myös näiden investointien seuraamista kannattaisi jatkossa harkita kattavamman kokonaiskuvan saamiseksi.

Eryteisesti bioenergian kohdalla yleistymiseen vaikuttaa koko polttoaineketjun toimivuus. Maaseutuohjelmassa on pureuduttu tähän varsin monipuolisesti. Ohjelmassa on mm. tuettu polttoaineen tuotantoon liittyviä investointeja ja erityisesti haketushankkeet näyttävät merkittävinä myös valtakunnallisella tasolla tarkasteltuna. Kehittämishankkeissa on pyritty lisäämään bioraaka-aineen tuotantoa tai parantamaan sen logistiikkaa, edistämään biokaasun tuotantoa ja kehittämään jakelulogistiikkaa tai mädätteen käyttöä, kehittämään energiapalveluita ja -yrittäjyyttä, selvittämään/kokeilemaan uusia energiaraaka-aineita ja välittämään tietoa uusiutuvan energian mahdollisuuksista ml. aurinkoenergian hyödyntäminen.

4 Arviointikysymys 13: Energiatehokkuuden ja uusiutuvan energian vaikutus ilmastonmuutoksen hillitsemiseen

Tässä luvussa vastataan vain energiatehokkuuden ja uusiutuvan energian näkökulmasta maaseutuohjelman arviointikysymykseen 13: Missä määrin maaseudun kehittämissuunnitelmalla on edistetty ilmastonmuutoksen hillitsemistä ja ilmastonmuutokseen sopeutumista ja EU 2020 -strategialla olevaa yleistavoitetta vähentää kasvihuonekaasupäästöjä vähintään 20 prosenttia vuoden 1990 tasoon verrattuna tai 30 prosenttia suotuisissa olosuhteissa, nostaa uusiutuvan energian osuus energian loppukulutuksesta 20 prosenttiin ja saavuttaa 20 prosentin parannus energiatehokkuudessa?

Arviointikysymyksen tarkenteet:

- Maaseutuohjelmalla on hillitty ilmastonmuutosta ja edistetty maatalouden ja maaseudun sopeutumista ilmastonmuutokseen.
- Maaseutuohjelmalla on vähennetty maataloudesta peräisin olevia kasvihuonekaasu- ja ammoniakkipäästöjä.
- Energiatehokkuus on parantunut ja uusiutuvan energian käyttö on kasvanut maataloudessa ja maaseudun yritysissä.

4.1 Listaus toimenpiteistä, joille on ohjelmassa merkitty ensi- tai toissijaisia vaikutuksia kysymykseen liittyvään kohdealaan

Arvio perustuu arvioon uusiutuvan energian lisääntymisestä toimenpiteen M04.1 (Maatalouden investoinnit) seurauksena.

4.2 Yhteys arviointikysymyksen, kysymyksen tarkennuksen ja indikaattoreiden välillä

Uusiutuvan energian lisäämisen katsotaan korvaavan muita energiamuotoja, joiden käyttäminen tuottaa päästöjä. Siirryttäessä uusiutuvan energian käyttöön vältetään nämä päästöt. Energiatehokkuutta parannettaessa säästetty energia vähentää aina suoraan hiilidioksidipäästöjä, jollei säästettävä energia ole uusiutuvaa.

4.3 Käytetyt arviointimenetelmät

Arvio perustuu uusiutuvan energian tuotannon määrään sekä eri energiamuotojen päästökertoimiin. Laskenta on kuvattu tarkemmin alla luvussa 4.3.2. Energiatehokkuuden päästövähennystä ei ole arvioitu.

4.3.1 Energiatehokkuus

Määrällisesti arvioiduille energiaterhoisuustoimille olisi periaatteessa mahdollista arvioida päästövähennys. Määrällinen arvio on kuitenkin voitu tehdä vain hyvin suppealle osalle maatalouden ja yritysten energiaterhoisuusinvestoinneista. Tämä vuoksi näiden päästövähennyksen tarkastelu jäisi reiluksi aliarvioksi energiaterhoisuusmenpiteiden kokonaisvaikutuksesta kasvihuonekaasupäästöihin eikä siksi ole mielekäästä.

4.3.2 Uusiutuva energia

Päästövähennys on arvioitu siten, että lämpökeskusten ja maalämmön katsotaan korvaavan kevyen polttoöljyn käyttöä ja aurinkoenergian sähkön käyttöä. Maalämmössä on otettava huomioon myös maalämmön tarvitsema sähkö. Maalämpöpumpun tyypillinen lämpökerroin on 3, eli lämpöpumppu kuluttaa sähköä kolmanneksen suhteessa tuotetun lämmön määrään.

Biokaasulaitokset ovat yhteistuotantolaitoksia, joiden sähkön voidaan ajatella korvaavan Suomen keskimääräistä sähköntuotantoa ja lämmön öljyä.

Kevyen polttoöljyn päästökerroin on 261 t CO₂/GWh, Suomen keskimääräisen sähköntuotannon päästökerroin 164 t CO₂/GWh (Motiva 2018) ja maakaasun 198 t CO₂/GWh.

Lämpökeskusten tuotanto on lisääntynyt yhteensä 325 GWh, mikä vastaa 84 825 t CO₂ päästövähennystä.

Aurinkosähkön tuotanto on lisääntynyt yhteensä 8,7 GWh, mikä vastaa 1422 t CO₂ päästövähennystä.

Maalämmöllä tuotettava lämpö on lisääntynyt tarkastelujaksolla yhteensä 2,4 GWh, mikä vastaa 633 t CO₂ päästövähennystä. Samalla sähkön tarve on lisääntynyt 0,8 GWh, mikä vastaa 132 t CO₂ päästöjen lisäystä. Kokonaisuutena saavutettu päästövähennys on siten ollut 500 t CO₂.

Biokaasuinvestoinneissa oletetaan, että CHP-laitosten tuotanto jakautuu sähköksi (35 %) ja lämmöksi (55 %) (Motiva 2013). Biokaasun päästövähennykseksi saadaan näiden painotettuna keskiarvona 227 CO₂/GWh. Biokaasun tuotanto on lisääntynyt yhteensä 6,3 GWh, mikä vastaa 1426 t CO₂ päästövähennystä.

4.4 Indikaattoreiden kuvaus ja arvot

Kysymykseen vastaamiseen käytetty EU:n yhteinen indikaattori on:

- Maatalouden kasviuonekaasupäästöt (CO₂ ekvivalenttonni)

Uusiutuvan energian päästövähennykseksi on arvioitu yhteensä **88 173 CO₂-ekvivalenttitonni** vuonna 2018 seuraten vuosina 2015–2018 toteutetuista uusiutuvan energian investoinneista.

4.5 Kysymykseen vastaamisessa kohdatut haasteet, jotka vaikuttavat arviointitulosten luotettavuuteen ja oikeellisuuteen

Arvio perustuu edellä esitettyihin arvioihin uusiutuvan energian tuotannon lisääntymisestä. Tähän liittyvät haasteet on esitetty luvussa 3. Arvio on kohtuullisen luotettava.

Päästöindikaattorin laskentaan sisältyy varsin vähän epävarmuuksia, sillä arviointi on tehty käyttämällä yleisesti käytettyjä päästökertoimia. Sähkön säästön tai korvaamisen päästöjen arvioinnissa voisi käyttää haluttaessa vaihtoehtoisesti ns. sähkön marginaalikerrointa, joka on 600 CO₂/GWh. Maalämpöpumppujen nettopäästövähennyksessä ja CHP-biokaasulaitoksen tuotannon jakaumassa sähkölle ja lämmölle on käytetty keskimääräistyksiä, jotka aina sisältävät pientä epävarmuutta.

4.6 Vastaus arviointikysymykseen ja sen perusteella annettu yhteenveto johtopäätöksistä ja suositukset

Suomen päästövähennystavoite 20 % vuonna 2020 vuoteen 1990 verrattuna tarkoittaa n. 14,3 Mt päästövähennystä. Tähän verrattuna uusiutuvan energian neljän vuoden aikaisten toimenpiteiden yhteenlaskettu päästövähennys 0,09 Mt näyttäytyy pienenä. Tämän lisäksi päästövähennyksiä on seurannut energiatehokkuuden paranemisesta, mutta niitä ei ole tässä voitu kokonaisuudessaan arvioida. Näiden mukana olo ei toisaalta muuttaisi kokonaiskuvaa. Tulee kuitenkin huomata, että maatalous on myös energiankäyttöltään pienin loppukulutussektori, joten kovin suuri osa energiaan liittyvistä päästövähennyksistä ei voikaan tapahtua tällä sektorilla.

EU:n tavoite uusiutuvalla energialle on nostaa sen osuus energian loppukulutuksesta 20 prosenttiin vuonna 2020, mutta Suomen maakohtainen tavoite on nostaa uusiutuvan energian käyttöä 38 prosenttiin. Suomi on saavuttanut tämän tavoitteen ensimmäisen kerran vuonna 2014 eli jo ennen kuin maaseutuohjelman tarkastelujakso alkoi. Tavoiteta-son ylläpitäminen vaatii kuitenkin sitä, että muun kuin uusiutuvan energian kulutuksen kasvaessa myös uusiutuvan energia käyttö lisääntyy, mihin maaseutuohjelmassa tehdyt investoinnit vaikuttavat positiivisesti.

5 Yhteenveto arvioinnin johtopäätöksistä ja jatkosuosituksista

5.1 Yhteenveto johtopäätöksistä

Energiatehokkuushankkeiden määrä ja saavutetut säästöt ovat vaatimattomia tarkasteltaessa vain maatalouden ja elintarviketeollisuuden investointihankkeita (5B-kirjaus). Tämä ei ole kuitenkaan vielä toiminnan kokonaiskuva, sillä myös muut yritykset kuin elintarviketeollisuus ovat saaneet investointitukea energiatehokkuushankkeisiin ja kehittämishankkeisakin on tehty energiatehokkuusinvestointeja. Maatilat ovat saaneet energianeuvontaa, mikä voi johtaa parempaan energianhallintaan, toiminnallisiin energiatehokkuusparannuksiin tai investointeihin.

Maaseutuohjelman seurauksena tuotetun uusiutuvan energian määrä 342 GWh vuonna 2018 oli jo merkittävä. Määrän suuruusluokkaa voi hahmottaa suhteuttamalla sitä vaikkapa omakotitalojen energiankulutukseen. Tämä vaihtelee, mutta hyvin tavanomaisella 20 000 kWh vuosikulutuksella laskettuna uusiutuvan energian tuotanto vastaisi noin 17 000 omakotitalon energiankulutusta.

Tarkastelujaksolla lämpökeskusten määrä on kasvanut vuosi vuodelta ja aurinkoenergiaan on alettu investoida kasvavaan tahtiin. Myös uusia biokaasulaitoksia on otettu käyttöön vuosittain. Maalämpöinvestointeja on niukasti ottaen huomioon tämän tekniikan muuten nopean yleistymisen viime vuosina, mutta niitä on toteutettu myös osana sellaisia hankkeita, jotka eivät ole mukana investoinneissa (mm. kehittämishankkeet).

Vaikka toiminta on ollut aktiivista, nykyisellä investointivauhdilla vuodelle 2023 asetettua tavoitetta uusiutuvan energian kokonaisinvestoinneille (117,9 milj. euroa) ei voida saavuttaa, vaan vuotuisten investointien määrän tulisi kasvaa huomattavasti.

Erityisesti bioenergian kohdalla yleistymiseen vaikuttaa koko polttoaineketjun toimivuus. Maaseutuohjelmassa on pureuduttu tähän varsin monipuolisesti. Ohjelmassa on mm.

tuettu polttoaineen tuotantoon liittyviä investointeja ja erityisesti haketushankkeet näytetään merkittävinä myös valtakunnallisella tasolla tarkasteltuna. Kehittämishankkeissa on pyritty lisäämään biokaasun tuotantoa tai parantamaan sen logistiikkaa, edistämään biokaasun tuotantoa ja kehittämään jakelulogistiikkaa tai mädätteen käyttöä, kehittämään energiapalveluita ja -yrittäjyyttä, selvittämään/kokeilemaan uusia energiaraaka-aineita ja välittämään tietoa uusiutuvan energian mahdollisuuksista ml. aurinkoenergian hyödyntäminen.

Suomen päästövähennystavoite 20 % vuonna 2020 vuoteen 1990 verrattuna tarkoittaa n. 14,3 Mt päästövähennystä. Tähän verrattuna uusiutuvan energian neljän vuoden aikaisten toimenpiteiden yhteenlaskettu päästövähennys 0,09 Mt näyttää pienenä. Tämän lisäksi päästövähennyksiä on seurannut energiatehokkuuden paranemisesta, mutta niitä ei ole tässä voitu kokonaisuudessaan arvioida. Näiden mukana olo ei toisaalta muuttaisi kokonaiskuvaakaan. Tulee kuitenkin huomata, että maatalous on myös energiankäytöltään pienin loppukulutussektori, joten kovin suuri osa energiaan liittyvistä päästövähennyksistä ei voinut tapahtua tällä sektorilla.

EU:n tavoite uusiutuvalle energialle on nostaa sen osuus 20 prosenttiin energian loppukulutuksesta vuonna 2020, mutta Suomen maakohtainen tavoite on nostaa uusiutuvan energian käyttöä 38 prosenttiin. Suomi on saavuttanut tämän tavoitteen ensimmäisen kerran vuonna 2014 eli jo ennen kuin maaseutuohjelman tarkastelujakso alkoi. Tavoitetason ylläpitäminen vaatii kuitenkin sitä, että muun kuin uusiutuvan energian kulutuksen kasvaessa myös uusiutuvan energia käyttö lisääntyy, mihin maaseutuohjelmassa tehdyt investoinnit vaikuttavat positiivisesti.

5.2 Suositukset

Energiatehokkuutta ja uusiutuvan energian käyttöä on edistetty monipuolisesti mm. teknologioiden, hyödynnettävien energiamuotojen ja kohderyhmien (mm. maatilat, yritykset, kylät) osalta. Myös edistämistoimenpiteiden valikoima on monipuolinen sisältäen investointitukien lisäksi mm. energianeuvontaa ja erilaisia kehittämishankkeita. Tätä on suositeltavaa jatkaa tekemättä liian tarkkoja etukäteisrajauksia siitä, millaista toimintaa tuetaan. Tätä tukisi se, että 5B- ja 5C-kirjaus olisi aina toissijaisena mahdollinen kaikkien muiden kohdealojen kanssa.

Toteutettujen energiatehokkuustoimenpiteiden määrä yrityksissä on melko pieni, vaikka tarkasteltaisiin 5B-kohdealalla olevien elintarvikealan yritysten lisäksi myös muita yrityksiä. Toisaalta kohdeyritysten hankkeet voivat saada myös energiatukea, joten kaikki eivät toteuta hankkeitaan maaseutuohjelman piirissä. Maaseutuohjelman piirissä annettava tuki

voi myös paikata esimerkiksi tilannetta, jossa vuotuiset energiatuen myöntövaltuudet on jo käytetty.

Maatilat eivät voi saada energiatukea, joten maaseutuohjelma on ainoa käytettävissä oleva investointitukien lähde niiden energiatehokkuustoimenpiteille. Tähän nähden investointihankkeiden määrä on jäänyt neljän vuoden aikana melko pieneksi.

Uusiutuvan energian investointien määrä on vuosi vuodelta noussut ja energialajivalikoima monipuolistunut, mutta maatalouden investoinneissa tavoitteisiin pääseminen edellyttää edelleenkin kasvavaa aktiivisuutta.

Yksi keino lisätä tilojen aktiivisuutta on energianeuvonta. Uusiutuvan energian neuvonta onkin lisääntynyt vuosi vuodelta, mutta energiatehokkuusneuvonta ja kokonaisvaltaisten energiasuunnitelmien tekeminen vähentynyt. Neuvonnan markkinointiponnisteluja kannattaisi kasvattaa.

Jatkossa seurantaa helpottaisi ja säästöjen kokonaiskuva paranisi, jos kaikki energiatehokkuutta ja uusiutuvaa energiaa edistävät hankkeet kirjattaisiin sellaisiksi, julkisia hankekuvauksia täsmennettäisiin ja lisäksi tarkasteltaisiin kriittisesti, edistääkö kyseinen hanke oikeasti juuri energiatehokkuutta tai uusiutuvaa energiaa. Tämä koskee paitsi investointeja myös kehittämishankkeita. Erityisesti energiatehokkuuden kohdalla pitäisi lisätä osaamista siinä, mitkä hankkeet ovat aidosti energiatehokkuushankkeita, sillä nämä sotkeutuvat usein mm. uusiutuvan energian kanssa.

Energiatehokkuudelle mielekkäämpi tulosindikaattori olisi yhteenlaskettu säästetyn energian määrä ominaiskulutuksen sijasta johtuen jälkimmäiseen liittyvistä menetelmällisistä ongelmista ja hankkeiden pienestä määrästä. Yritysten uusiutuvan energian investoinneille ei ole asetettu tavoiteindikaattoria, mutta myös näiden investointien seuraamista kannattaisi jatkossa harkita kattavamman kokonaiskuvan saamiseksi.

LÄHTEET

- Aakkula J. ja Yli-Viikari A. toim. (2017): Maaseutuohjelman ympäristöarviointi. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 54/2017. Luonnonvarakeskus. Helsinki 2017.
- Elomatic (2001): Alle 10 MW:n biolämpölaitoksen suunnitteluperiaatteet. OPET Finland Raportti 2. Jyväskylä 2001.
- Grönroos J., Rankinen K., Cano-Bernal J.E., Larvus L. and Alakukku L. (2013): Knowledge report: Life Cycle Inventory & Assessment Report: Cooling of Manure, Applied to Fattening Pig Slurry, Finland. Baltic Forum for Innovative Technologies for Sustainable Manure Management. Baltic Manure -hanke.
- International Energy Agency (2014): Energy Efficiency Indicators: Essentials for Policy Making. OECD/IEA 2014.
- Manner-Suomen maaseudun kehittämissuunnitelma 2014–2020.
- Metsäkeskus (2009): Viljan kuivaus kotimaisella polttoaineella –opas.

Internet-lähteet:

- Motiva Oy (2018): CO₂ päästökertoimet https://www.motiva.fi/ratkaisut/energiankaytto_suomessa/co2-laskentaohje_energiankulutuksen_hiilidioksidipaastojen_laskentaan/co2-paastokertoimet
- Motiva Oy, Aurinkosähköä kotiin: Aurinkopaneelien sijoitus ja suuntaus <https://aurinkosahkoakotiin.fi/aurinkopaneelien-sijoitus-ja-suuntaus/>
- Energiaraitti: Maatilan biokaasulaitoksen perustamisen toteutuspolut
- <http://www.karelia.fi/energiaraitti/wp-content/uploads/2018/01/Maatilan-biokaasulaitoksen-perustamisen-toteutuspolut-2.pdf>
- Motiva Oy (2013): Biokaasun tuotanto maatilalla
- https://www.motiva.fi/files/6958/Biokaasun_tuotanto_maatilalla.pdf
- Bioenergianeuvoja: Energia-arvot ja muutokertoimet
- <http://www.bioenergianeuvoja.fi/faktaa/biopolttoaineiden-muutokertoimia/>
- Luonnonvarakeskus (2019): Puun energiakäyttö 2018 (ennakko)
- https://stat.luke.fi/puun-energiakaytt%C3%A4ytt%C3%B6-2018-ennakko_fi

Tiedoksiannot ja haastattelut:

- Kjell Brännäs, maa- ja metsätalousministeriö, maaseutuohjelmasta tuettujen uusiutuvan energian hankkeiden yhteenveto (sähköpostitiedonanto 11.3.2019)
- Kjell Brännäs, maa- ja metsätalousministeriö, maaseutuohjelmasta tuettujen eräiden energiategohkuushankkeiden yhteenveto (sähköpostitiedonanto 12.3.2019)
- Milja Aarni, asiantuntija, uusiutuva energia, Motiva Oy. Suullinen tiedonanto 8.3.2019
- Sami Seuna, asiantuntija, maalämpö, Motiva Oy. Suullinen tiedonanto 8.3.2019

Liite 1. Energiatehokkuuden ja uusiutuvan energian taustalaskelmat

Energiatehokkuus

Lämmittämättömät nautakarjarakennukset

Energiansäästö lasketaan vertaamalla lämmittämätöntä nautakarjarakennusta puolilämpimään navettaan. Energiaa säästyy, kun uudisrakentamisessa valitaan lämmittämätön rakennustyyppi. Vaikutusarviossa on oletettu, että vuoden loppuun mennessä sinä vuonna haetuista hankkeista toteutuu 50 % ja loput seuraavan vuoden aikana; kokonaistoteumaksi on oletettu 95 % tukihakemusten tilavuustiedosta. Lisäksi on otettu huomioon, että osa rakennetusta tilavuudesta on lämmitettyä (maito- ym. tilat, joissa on lämmitys). Lämmittämättömäksi pinta-alaksi on arvioitu 85 %. Perinteisen navetan lämmitysenergian kulutus on laskettu NEEAP-raportoinnin yhteydessä Riuska-laskentaohjelmalla. Tästä saatiin tuloksena 21 kWh/m² tyyppikulutus puolilämpimälle navettarakennukselle.

Lämmön talteenotto sikaloiden lietelantakanavista

Energiansäästöä syntyy, kun talteen otettu lämpö korvaa muuta lämmitystarvetta. Vaikutusarviossa on oletettu, että vuoden loppuun mennessä sinä vuonna haetuista hankkeista toteutuu 50 % ja loput seuraavan vuoden aikana. Hankekoko vaihtelee, mutta hankkeiden on arvioitu koskevan keskimäärin 2500 eläimen sikaloita. Laskenta perustuu Grönros et al (2013) selvityksessä esitettyyn suomalaiseen esimerkkiin, jossa lämmön saanti oli 105 kWh/lantatonni, mistä on mahdollista Suomen olosuhteissa hyödyntää 2/3 eli 70 kWh/lantatonni. Vastaava sähkön kulutus on 35 kWh/lantatonni, joten nettosäästöksi muodostuu 35 kWh/lantatonni. Lannantuotantomääränä on käytetty samassa raportissa esitettyä 0,47 tonnia lantaa per eläin vuodessa.

Tuoreviljasiilot

Siiloissa varastoidaan rehuviljaa, joka muutoin kuivattaisiin. Vaikutusarviossa on oletettu, että vuoden loppuun mennessä sinä vuonna haetuista hankkeista toteutuu 60 % ja loput seuraavan vuoden aikana; kokonaistoteumaksi on oletettu 95 % tukihakemusten tilavuustiedosta. Viljakuution kuivaamisen energiankulutuksena on käytetty 32,3 kWh/m³. Luku on johdettu oppaasta (Metsäkeskus 2009), jonka mukaan viljan kuivauksessa viljan

kosteuspitoisuus vähennetään keskimäärin 23 %:sta noin 14 %:in ja kuivausenergiaa kuluu keskimäärin 170 kWh/1000 kg viljan keskimääräisen ominaispainon ollessa 190 kg/m³.

Uusiutuva energia

Lämpökeskukset

Lämpökeskushankkeina huomioidaan uudet sikala-, siipikarjakasvattamo-, kasvihuone- ja viljankuivaamohankkeet sekä niihin liittyvät uudet ja laajennettavat lämpökeskukset sekä muut lämpökeskukset, joilla korvataan olemassa olevia lämpökeskuksia. Laskentamenetelmä perustuu toteutuneiden lämpökeskushankkeiden määrään, keskimääräiseen tehoon ja arvioituun vuotuisen käyttöaikaan ja hyötysuhteeseen.

Hakemuksissa esitetyt biopolttoainetta käyttävät lämpökeskukset korvaavat öljyllä tuotetun lämpökeskustehon lisäksi myös vanhempia halko- ja hakekattiloita. Niiden osuudeksi on oletettu 15 % hankkeista ja ne on jätetty pois tarkastelusta.

Vaikutusarviossa on oletettu, että vuoden loppuun mennessä sinä vuonna haetuista hankkeista toteutuu 30 % ja loput seuraavan vuoden aikana; kokonaistoteumaksi on oletettu 95 % tukihakemusten tilavuustiedosta.

Biopolttoainekattilan vuotuinen huipputehon käyttöaika on noin 4500–5000 tuntia (Elomatic 2001). Biopolttoainekattila harvoin mitoitetaan laskennallisen huipputehon mukaan ja kovilla pakkasilla käytetään maatiloilla todennäköisesti öljykattilaa biopolttoainekattilan lisäksi (ja öljykattila toimii samalla myös varajärjestelmänä).

Aurinkoenergia

Laskentamenetelmä perustuu toteutuneiden aurinkoenergiahankkeiden määrään, keskimääräiseen tehoon ja arvioituun paneelin keskimääräiseen tuotantoon.

Vaikutusarviossa on oletettu, että vuoden loppuun mennessä sinä vuonna haetuista hankkeista toteutuu 30 % ja loput seuraavan vuoden aikana.

Aurinkopaneeleiden tuotto riippuu niiden maantieteellisestä sijainnista. Pohjois-Suomessa tuotto on alimmillaan 675 kWh/kWp, kun taas Etelä-Suomessa ja rannikolla tuotto voi olla jopa yli 850 kWh/kWp (Aurinkosähköä kotiin). Laskennassa käytetään paneelin keskimääräisenä tuottona 820 kWh/kWp perustuen oletukseen, että valtaosa aurinkoenergiajärjestelmistä sijaitsee alueilla, joissa tuotto on keskimääräistä hieman parempaa (Aarni 2019).

Maalämpö

Laskentamenetelmä perustuu toteutuneiden maalämpöhankkeiden määrään ja tehoon, arvioon pumpun keskimääräisestä tehomitoituksesta ja sen perusteella saatuun arvioon vuotuisesta käyttöajasta.

Vaikutusarviossa on oletettu, että vuoden loppuun mennessä sinä vuonna haetuista hankkeista toteutuu 30 % ja loput seuraavan vuoden aikana.

Maalämpöpumpun tuottama energiamäärä riippuu pumpun tehomitoituksesta. Pumppu mitoitetaan joko täystehoiseksi tai osatehoiseksi suhteessa huipputehontarpeeseen. Osateho voi olla kohteesta ja mitoituksesta riippuen noin 50-100 %. Maaseudulla asuinrakennuksissa voidaan olettaa, että noin puolet kohteista on täystehomitoitettuja ja loppuosa keskimäärin 75 % mitoitettuja. Osatehomitoitetun lämpöpumpun käyttöaika on suurempi, mutta toisaalta kompressorin sähkönkulutus pienempi. Täystehomitoitetun lämpöpumpun keskimääräinen huipputehon käyttöaika on 2550 h/a ja 75 % mitoitettun noin 3550 h/a. (Seuna 2019)

Biokaasu

Laskentamenetelmä perustuu toteutuneiden biokaasuhankkeiden määrään ja keskimääräiseen tehoon ja arvioituun vuotuisen käyttöaikaan.

Vaikutusarviossa on oletettu, että vuoden loppuun mennessä sinä vuonna haetuista hankkeista toteutuu 30 % ja loput seuraavan vuoden aikana.

Maatilojen biokaasujärjestelmät ovat tyypillisesti CHP-järjestelmiä, jotka tuottavat sekä sähköä että lämpöä. CHP-järjestelmän tyypillinen hyötysuhde on 85 %, josta 30 % on sähköä ja 55 % lämpöä (Motiva 2013). Biokaasujärjestelmän keskimääräisenä huipputehon käyttöaikana voidaan pitää noin 80 % vuoden tunneista, mikä vastaa kerrointa 7008 kWh/kW (Energiaraitti).

Liite 2. Energianeuvonta

Energianeuvonta (toimenpide M02) kohdistuu sekä energiatehokkuuteen että uusiutuvan energian lisäämiseen. Energianeuvontaan sisältyy energiasuunnitelmien laatiminen, mikä edistää sekä energiatehokkuutta että uusiutuvan energian tuotantoa. Lisäksi maaseutuohjelmassa on tuettu muuta energianeuvontaa, joka voi kohdistua energiatehokkuuteen ja uusiutuvan energiaan joko yhdessä tai erikseen.

Maksettuja energianeuvontakorvauksia oli yhteensä 535 711 euroa vuosina 2015-2018. Vajaan toimintavuoden 2015 jälkeen energiasuunnitelmia tehtiin eniten vuonna 2016, mutta toiminta oli aktiivista myös 2017-2018. Muussa energiatehokkuusneuvonnassa kuin energiasuunnitelmissa huippuvuosi oli myös 2016, minkä jälkeen tämän neuvonnan kysyntä on pienentynyt. Uusiutuvassa energiassa kehitys on ollut päinvastaista kysynnän kasvaessa sekä 2017 että 2018. Energianeuvonnan rahoitus vaikuttaa vakiintuneen tasolle n. 160 000 – 180 000 euroa vuodessa.

Neuvontaa saa myös kasvihuonekaasujen vähentämisessä, mikä voi mahdollisesti sisältää myös energiatehokkuuteen tai uusiutuvaan energiaan liittyvää neuvontaa. Näitä neuvontatapahtumia on ollut tarkastelujaksolla 6 kpl ja niille maksettu tuki oli 2 087 euroa.

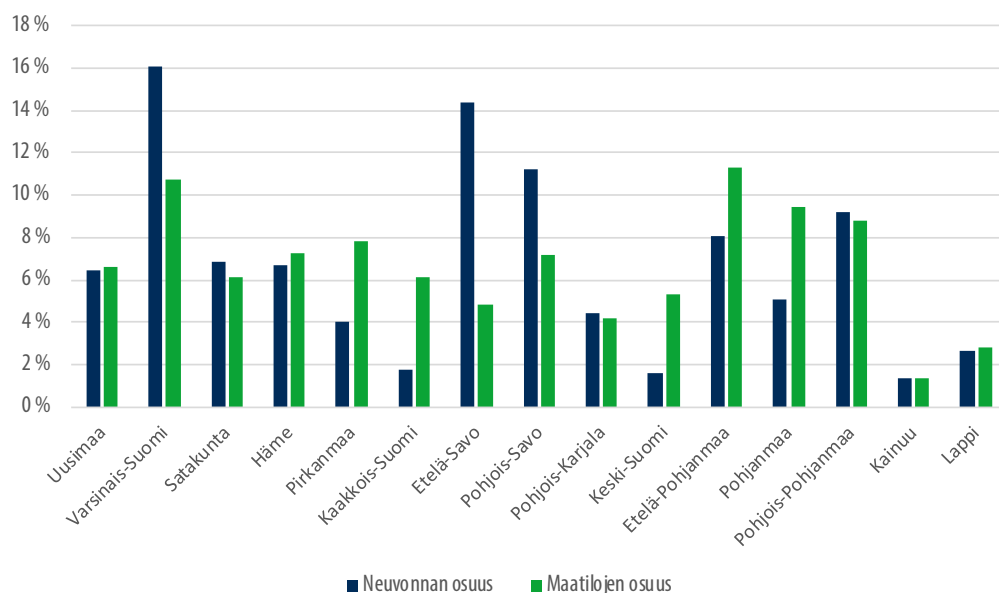
Taulukko 1. Energianeuvonnan tuet ja neuvontatapahtumat

Aihealue	2015	2016	2017	2018	Yhteensä
Kpl					
Energiasuunnitelma	4	116	97	67	284
Muu energianeuvonta, energiatehokkuus	20	81	62	19	182
Muu energianeuvonta, uusiutuva energia	25	119	129	168	441
Yhteensä	49	316	288	254	907
Maksettu, euroa					
Energiasuunnitelma	4 298	104 637	90 834	66 250	266 019
Muu energianeuvonta, energiatehokkuus	6 174	23 710	21 073	5 827	56 784
Muu energianeuvonta, uusiutuva energia	9 016	54 404	60 313	89 175	212 907
Yhteensä	19 489	182 750	172 220	161 252	535 711

Lähde: Ruokavirasto/HYRRÄ

Maaseutuohjelmassa asetettu tavoitearvo neuvontaa käyttäville tiloille (edunsaajille) on 2000 kpl vuonna 2023. Osa tiloista on käyttänyt neuvontaa useammankin kerran. Neuvontatapahtumia oli yhteensä 907 ja ne jakautuivat 793 tilalle. Tavoitearvo on mahdollista saavuttaa, jos neuvonta-aktiivisuus pysyy vähintään vuoden 2018 tasolla.

Eniten neuvontatapahtumia oli Varsinais-Suomen, Etelä-Savon ja Pohjois-Savon alueella. Tämä ei johdu vain tilojen määrästä alueella vaan nämä maakunnat ovat vahvasti esillä myös, kun neuvonnan määrä suhteutetaan kyseisten maakuntien tilojen lukumäärään. Vähiten neuvontaa hyödynnettiin Kainuussa, Kaakkois-Suomessa ja Keski-Suomessa (ks. kuva 1).

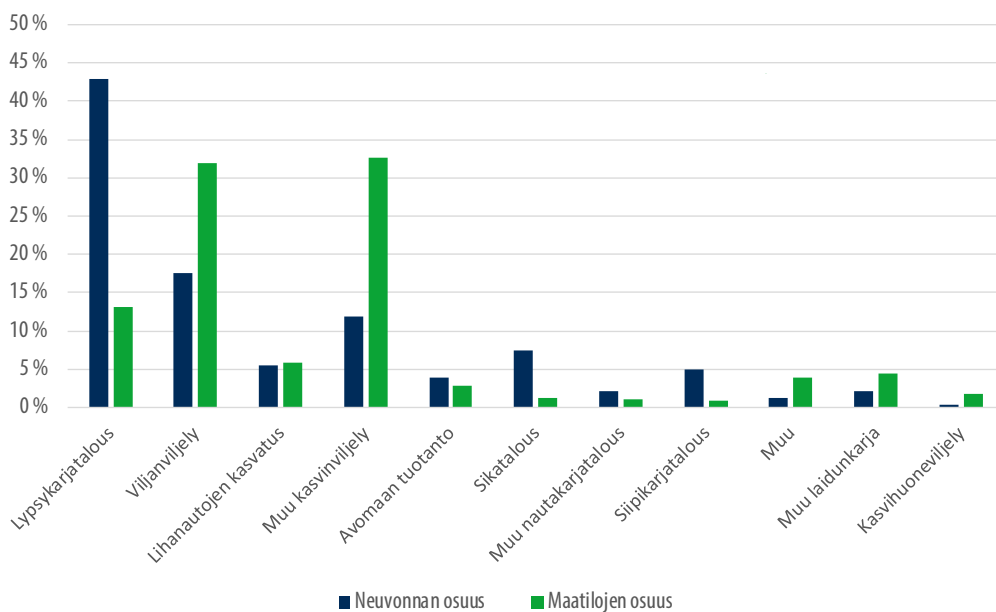


Kuva 1. Energianeuvonnan maantieteellinen jakauma suhteessa tilojen jakaumaan

Kuvassa 2 on esitetty energianeuvonnan jakauma tuotantosuunnittain sekä verrattuna tilojen jakaumaan tuotantosuunnittain. Eniten energianeuvontaa ovat käyttäneet lypsykarjatilat. 43 % kaikista neuvontatapahtumista kohdistui näihin tiloihin samalla kun näiden tilojen osuus kaikista tiloista oli 13 % (vuoden 2018 tieto). Myös sika- ja siipikarjataloudessa neuvontaa on annettu runsaasti suhteessa tilojen määrään. Viljan ja muiden kasvien viljelyssä on kirjautunut runsaasti neuvontatapahtumia, mutta vähemmän kuin näiden tilojen osuus kaikista tiloista. Tämä voi heijastella esimerkiksi viljelijöiden ennako-odotuksia energiansäästöpotentiaalista, joka on tyypillisesti pienempi kasvinviljelyssä kuin karjataloudessa.

Hyvin yllättävä tulos on se, että kasvihuoneille kirjautui vain kolme neuvontatapahtumaa ottaen huomioon energian merkityksen kustannustekijänä tässä tilatyypissä.

Kasvihuonetiloja oli Manner-Suomessa 847 vuonna 2018. Syitä olisi syytä tutkia tarkemmin. Onko esimerkiksi kustannustehokkaat keinot jo käytetty tällä alalla, onko kasvihuonealaa tuntevia energianeuvoja riittävästi saatavilla, onko palvelu tunnettu tai hakevatko kasvihuoneviljelijät tietoa muita kanavia pitkin?



Kuva 2. Energianeuvonnan jakauma tuotantosunnittain suhteessa tilojen jakaumaan

Tila voi löytää energianeuvojan mm. neuvojarekisteristä (<http://tilaneuvojat.ruokavirasto.fi/#/fi>). Rekisteri sisältää 46 energianeuvojaksi rekisteröitynyttä asiantuntijaa. Neuvojille on asetettu soveltuvuusvaatimuksia, jotka tulee täyttää päästäkseen neuvojarekisteriin.

Yksi tila voi saada neuvontaa 7000 euron edestä vuosien 2015–2020 välillä haluamistaan aiheista. Neuvontakorvaus maksetaan suoraan neuvojalle ja tila maksaa siitä vain arvonnalisäveron.

Liite 3. Kehittämishankkeet

Rahoitus

Kehittämishankkeissa voi olla energiatehokkuus (5B), uusiutuva energia (5C) tai molemmat joko ensisijaisena tai toissijaisena tavoitteena. Yksityiskohtainen tuettujen hankkeiden listaus löytyy liitteen lopusta.

Kehittämishankkeita on toteutettu liittyen toimenpiteisiin M01 Tietämyksen siirtoa ja tiedotusta koskevat toimet, M07 Peruspalvelut ja kylien kunnostus maaseutualueella sekä M16 Yhteistyö. Toimenpiteissä M01 ja M16 sekä 5B että 5C voivat olla ensisijaisena tai toissijaisena kohdealana, mutta toimenpiteessä M07 5C voi olla vain toissijaisena kohdealana eikä toimenpiteen ole määritelty kohdistuvan kohdealaan 5B. Tämän vuoksi yksi energiatehokkuutta toissijaisesti edistävä kehittämishanke toimenpiteen M07 alla on jätetty pois tarkastelusta.

Koska osa kaudella 2015–2018 käynnistyneistä hankkeista on vielä käynnissä, on tarpeellista tarkastella sekä myönnettyä että maksettua tukea. Tukea on myönnetty kehittämishankkeille yhteensä 22,4 milj. euroa ja maksettu 16,4 milj. euroa vuosina 2015–2018 kun tarkastelussa on mukana sekä ne hankkeet joissa 5B ja/tai 5C on ensisijaisena tai toissijaisena tavoitteena. Jo päättyneissä hankkeissa maksut ovat voineet olla pienempiä kuin myönnöt eli kaikki myönnetty rahoitus ei ole toteutunut. Hankkeilla on ollut suunniteltuna muuta kuin maaseutuohjelman rahoitusta yhteensä 2,4 milj. euroa, joka koostuu valtaosaltaan yksityisestä rahoituksesta kuntien ja muun julkisen rahoituksen ollessa vähäisessä roolissa. Kun tämä lasketaan mukaan myönnettyihin tukiin, kokonaisinvestointi kehittämishankkeisiin voisi olla enimmillään 24,8 milj. euroa, jos kaikki kehittämishankkeet toteutuisivat.

Kehittämishankkeiden joukossa on sellaisia, jotka eivät mahdollisesti toteudu. Jos rahoitus on myönnetty ennen vuoden 2018 loppupuolta tai jopa aiemmin eikä hanke ole vielä käynnistynyt, on hyvin todennäköistä, ettei se syystä tai toisesta toteudu lainkaan. Hankkeista, joissa 5C on ensisijaisena tavoitteena, yhdeksälle on myönnetty tuki, mutta ainakin seitsemän käynnistyminen vaikuttaa epätodennäköiseltä. Hankkeista, joissa 5C on toissijaisena tavoitteena, kymmenen on vastaavasti sellaisia, joiden käynnistyminen ei myöskään näytä todennäköiseltä. Tällöin kaikki myönnetty tuki ei toteudu. Mainituissa seitsemässä hankkeessa, joissa 5C on ensisijaisena tavoitteena, myönnetty tuki on yhteensä 1 181 675 euroa eli 15 % koko myönnetystä summasta. Kaikki energiatehokkuushankkeet ovat päättyneitä tai käynnissä.

Taulukossa 1 on esitetty yhteenveto kaikista tavoitteisiin 5B ja 5C kohdistuvista kehittämishankkeista, joissa on jo ollut maksuja tarkastelujaksolla eli hankkeet lähes varmasti toteutuvat, joskaan ei välttämättä täysin alkuperäisen rahoitussuunnitelman mukaisesti. **Energiatehokkuuden kehittämishankkeiden kokonaisbudjetti on siis 5,46 milj. euroa ja uusiutuvan energian kehittämishankkeiden 17,85 milj. euroa.** Kokonaisbudjetteihin on näissä laskettu yhteen myönnetty tuki ja maaseutuohjelman ulkopuolinen rahoitus. Mukana ovat myös sellaiset kehittämishankkeet, joiden kohdealoja 5B ja 5C aidosti edistävä vaikutus on kyseenalainen. Molempia alueita toissijaisesti edistäviksi merkityt kuusi hanketta on laskettu mukaan molempiin edellä mainittuihin kokonaisbudjetteihin. Tämän päällekkäisyyden vuoksi budjetteja ei voi laskea suoraan yhteen. Tarkempaa erittelyä kehittämishankkeista on esitetty taulukoissa 2 ja 3.

Taulukko 1. Energiatehokkuutta (5B) tai uusiutuvaa energiaa (5C) edistävien kehittämishankkeiden yhteenveto; mukana hankkeet, joissa on maksettu tukia jaksolla 2015-2018, mutta osa hankkeista on vielä käynnissä

	5B ensi- tai toissijaisena kohdealana	5C ensi- tai toissijaisena kohdealana
Myönnetty rahoitus, euroa	4 878 413	16 158 097
Maksettu tuki, euroa	3 019 504	9 805 856
Muu rahoitus, euroa	579 999	1 690 638
Kokonaisbudjetti, euroa (= myönnetty rahoitus + muu rahoitus)	5 458 412	17 848 736

Lähde: Ruokavirasto/HYRRÄ

Uusiutuvaan energiaan liittyviä kehittämishankkeita on huomattavasti enemmän kuin energiatehokkuuteen liittyviä sekä silloin kun 5B tai 5C ovat ensisijaisina kohdealoina (ks. taulukko 2) että silloin kun ne ovat toissijaisina kohdealoina (ks. taulukko 3). Kudessa hankkeessa on toissijaisena kohdealana mukana molemmat 5B ja 5C, eli niillä on kaksi toissijaista kohdealaa. Taulukoissa on myös pientä päällekkäisyyttä, sillä kolmessa 5B-hankkeessa, joissa tämä on ensisijaisena kohdealana, on toissijaisena kohdealana 5C. Vastaavasti kahdessa hankkeessa, joissa 5C on ensisijaisena kohdealana, toissijaiseksi kohdealaksi on ilmoitettu 5B. Kun päällekkäisyys poistetaan, rahoitusta on siis myönnetty yhteensä 102:lle eri kehittämishankkeelle, jotka edistävät jollain tavoin 5B- ja 5C-kohdealoja (5B- tai 5C kirjattuna).

Leader-ryhmät eivät ole puoltaneet lainkaan rahoituksia sellaisille kehittämishankkeille, joissa 5B tai 5C on ensisijaisena kohdealana. Sen sijaan 5B- ja 5C-kirjauksia toissijaisena tarkasteltuna Leader-ryhmät ovat puoltaneet rahoitusta kuudelletoista uusiutuvan energian hankkeelle ja yhdelle molempia edistäväälle hankkeelle. Näiden yhteenlaskettu myönnetty tuki on 414 040 euroa.

Taulukko 2. Kehittämishankkeet, joissa 5B tai 5C ensisijaisena kohdealana

	5B ensisijainen kohdeala	5C ensisijainen kohdeala	Yhteensä
Hankemäärä	5	40	45
Hankkeiden toteutustilanne			
Päättynyt	0	10	10
Kesken	5	21	26
Ei käynnissä	0	9 (näistä mahdollisesti kahden voisi ajatella vielä käynnistyvän)	9
Rahoitus			
Myönnetty julkinen tuki, euroa	2 022 386	7 667 871	9 690 257
Maksettu julkinen tuki, euroa	1 089 213	3 681 965	4 771 178
Muu rahoitus, euroa	190 580	826 811	1 017 391

Lähde: Ruokavirasto/HYRRÄ

Taulukko 3. Kehittämishankkeet, joissa 5B tai 5C toissijaisena kohdealana

	5B toissijainen kohdeala	5B ja 5C toissijaisina kohdealoina	5C toissijainen kohdeala	Yhteensä
Hankemäärä	4	6	52	62
Hankkeiden toteutustilanne				
Päättynyt	1	1	14	16
Kesken	3	5	28	36
Ei käynnissä	0	0	10 (käynnistyminen epätodennäköistä)	10
Rahoitus				
Myönnetty julkinen tuki, euroa	1 236 220	1 619 807	9 888 544	12 744 571
Maksettu julkinen tuki, euroa	767 781	1 162 510	4 961 380	6 891 671
Muu rahoitus, euroa	226 273	163 146	1 340 455	1 340 455

Lähde: Ruokavirasto/HYRRÄ

Energiatehokkuuden kehittämishankkeet

Energiatehokkuutta edistäviksi määriteltyjä kehittämishankkeita (5B-kirjaus) on määrällisesti varsin vähän. Energiatehokkuus on ensisijaisena tavoitteena viidessä ja toissijaisena tavoitteena neljässä kehittämishankkeessa. Lisäksi energiatehokkuushyötyjä tavoitellaan kuudessa kehittämishankkeessa, joissa sekä 5B että 5C on ilmoitettu toissijaisiksi tavoitteiksi. Kun koko kehittämishankkeiden massaa tarkastellaan ilman 5B-rajasta, sieltä on löydettävissä eri hakusanoin suuri joukko aidosti energiatehokkuutta parantavia hankkeita, mutta niitä ei ole seurantajärjestelmään sellaisiksi kirjattu.

5B-kehittämishankkeet

Viidestä ensisijaisesti energiatehokkuutta tavoittelevasta kehittämishankkeesta kolmessa energiatehokkuuden edistämisen tapa ei käy millään tavalla ilmi julkisesta hankekuvauksesta eikä hankkeiden internet-sivuilta. On epäselvää, miksi näiden hankkeiden on katsottu vaikuttavan ensisijaisesti juuri energiatehokkuuden paranemiseen. Kahdessa hankkeessa energiatehokkuuden parantamispyrkimys on ilmeinen. Toisessa kohteena on kuivausprosessin energiatehokkuuden parantaminen ja toinen on energiatehokkuuden valtakunnallinen koordinaatiohanke.

Toissijaisesti energiatehokkuutta edistävästä neljästä hankkeesta vain yhden kuvauksesta käy ilmi, että hankkeessa edistetään myös energiatehokkuutta. Tässä parannetaan energiaojohtamista ja energianhallintaa maitoa ja naudanlihaan tuottavilla tiloilla. Muista kahdessa edistetään uusiutuvan energian käyttöä tai hajautettua energiantuotantoa (joka ei itsessään automaattisesti kasvata energiatehokkuutta) ja yhdessä hankkeessa koko energianäkökulma ei käy mitenkään ilmi julkisesta hankekuvauksesta.

Kuudesta hankkeesta, joissa sekä 5B että 5C ovat toissijaisia tavoitteita vain yhdestä löytyi aidosti energiatehokkuuteen pureutuva osa-alue. Muut hankkeet keskittyivät vain uusiutuvaan energiaan ja yhdestä ei löytynyt minkäänlaista energianäkökulmaa julkisesta hankekuvauksesta.

Aidosti energiatehokkuutta edistäviä kehittämishankkeita on siis vain neljä. Näiden vaikutus energiatehokkuuden edistämiseen jäisi jo pelkän lukumääränkin vuoksi olemattomaksi jollei yksi hankkeista olisi energiatehokkuuden valtakunnallinen koordinaatiohanke, joka toimii laaja-alaisesti ja näkyvästi ja jolla on todennäköisesti merkittävä vipuvaikutus.

Muut energiatehokkuutta edistävät kehittämishankkeet

Investointihankkeita kylätalojen, liikuntatilojen tai kulttuurihistoriallisesti merkittävien rakennusten perusparannukseen (ml. energiatalouteen liittyvät rakenteet, ilmanvaihto ja valaistus) tai erilaisiin lämpöpumppuhankintoihin (maalämpöpumppu, ilma-vesilämpöpumppu tai ilmalämpöpumppu) on yli sata. Maalämpöpumppu sinällään on lämmitysmuodon muutos, ei puhdas energiansäästöinvestointi, mutta sen korvatussa ikäänntyneen öljylämmitysjärjestelmän, on saavutettavissa huomattava energiansäästö. Lisäksi muutamissa tapauksissa on asennettu aurinkoenergiaa.

Investointihankkeiden lisäksi joukosta löytyy myös kymmenkunta haketta, jotka keskittyvät energiatehokkuustiedon levittämiseen, energiakatselmuksiin tai yleisemmin vähähiilisyyskyläyhteisöissä ml. energiatehokkuusnäkökulma.

On mahdollista, että tällaisia muita energiatehokkuutta edistäviä kehittämishankkeita on rahoitettu enemmänkin kuin tässä on määritelty, sillä seurantatietokannan hakuominaisuudet eivät mahdollista tehdä kaiken kattavaa hakua.

Uusiutuvan energian kehittämishankkeet

Uusiutuvan energian kehittämishankkeita on määrällisesti huomattavasti enemmän kuin energiatehokkuuteen kohdistuvia. Uusiutuvan energia on ensisijaisena tavoitteena 40:ssä kehittämishankkeessa ja toissijaisena 58:ssa kehittämishankkeessa (joista kuudessa yhdessä 5B:n kanssa). Neljästäkymmenestä, joissa 5C on ensisijaisena tavoitteena, ainakin seitsemän hanketta ovat sellaisia, että ne tuskin toteutuvat. Näissä tuki on myönnetty jo varsin kauan sitten eikä hanke ole vielä käynnistynyt. 58:sta, joissa 5C on toissijaisena tavoitteena, kymmenen hanketta tuskin enää käynnistyy.

Toisin kuin energiatehokkuuden kohdalla, uusiutuvan energian kohdalla tätä edistäviksi hankkeiksi merkityt useammin myös toteuttavat tätä tavoitetta. Asia on siis ilmeisesti ollut helpommin tunnistettavissa. Näidenkin kohdalla niistä neljästäkymmenestä, joissa 5C on ensisijaisena tavoitteena, jopa 15 hanketta eivät julkisen kuvauksen mukaan edistä uusiutuvaa energiaa. Pahimmillaan näissä ei näy minkäänlaista linkkiä, kun kyse on vaikkapa joulukuusien viljelystä, nestekaasuratkaisuista tai kuitupuun tuottamisesta/keräämisestä teollisuuden raaka-aineeksi. Hyvin väljä linkki on hankkeissa, jotka keskittyvät metsäomaisuuden hallintaan (joissakin vain sukupolvenvaihdosten näkökulma tai yhteismetsien perustaminen) tai biotalouteen laajemmin.

Aidosti uusiutuvaa energiaa edistävissä hankkeissa pureudutaan sen useisiin eri osa-alueisiin. Jotkin hankkeet sisältävät mm. tiedottamista energiayrittäjyysliiketoiminnasta bioenergian tuotannon lisäämiseksi (ml. pien-CHP) tai selvittävät energiantuotannon puuraaka-aineen keräämisen tehostamismahdollisuuksia. Useampi hanke kohdistuu myös biokaasuprosesseihin ja lopputuotteiden lannoitekäyttöön. Muutamissa hankkeissa edistetään kaasutetun puuhakkeen käyttöä ja hevosenlannan energiakäyttöä. Kaksi hanketta liittyy uusiutuvien energiavarojen alueellinen tai paikallinen kartoittaminen ja yhdessä hankkeessa edistetään laajemmin vähähiilisyden mahdollisuuksien tunnistamista yritystoiminnassa (uusiutuva mukana).

Niistä 58:sta kehittämishankkeesta, joissa uusiutuva energia on toissijaisena tavoitteena kymmenen käynnistyminen näyttää epävarmalta tai jopa epätodennäköiseltä. Lopuista kahdentoista hankkeen julkisen kuvauksen perusteella näyttää siltä, että niissä ei edistetä uusiutuvaa energiaa ja muutaman hankkeen kohdalla tätä on vaikea tulkita kuvauksesta. Hankkeet, joilla ei ole linkkiä uusiutuvaan energiaan pureutuvat esimerkiksi kuitupuun korjuuseen ja logistiikkaan, luonnonkosmetiikkaan, siniseen biotalouteen tai vain yleiseen maaseudun kehittämiseen. Hankkeet, joissa on aidosti uusiutuvan energian edistäminen

tavoitteena käsittelevät aihetta monipuolisesti. Hankkeissa pyritään lisäämään bioraaka-aineen tuotantoa tai parantamaan sen logistiikkaa, edistämään biokaasun tuotantoa ja kehittämään jakelulogistiikkaa tai mädätteen käyttöä, kehittämään energiapalveluita ja -yrittäjyyttä, selvittämään/kokeilemaan uusia energiaraaka-aineita ja välittämään tietoa uusiutuvan energian mahdollisuuksista ml. aurinkoenergian hyödyntäminen. Muutamassa hankkeessa tehdään investointeja ilmalämpöpumppuihin (kylätaloja, majoja) tai selvittämään investointimahdollisuutta tuuli- tai aurinkoenergiaan.

Kehittämishankkeiden joukossa on myös hankkeita, joissa 5C-kirjausta ei ole tehty, mutta jotka edistävät uusiutuvaa energiaa. Seurantajärjestelmän hakuominaisuudet eivät mahdollista näiden kattavaa selvittelyä, mutta tällaisia ovat mm. lämpöpumppuinvestoinnit kylätaloihin ym. Lisäksi uusiutuvaa energiaa voidaan edistää erilaisissa kyläyhteisöjen tai tietyllä alueella toimivien yritysten vähähiilisyttä tai ilmastonmuutoksen torjuntaa edistävissä kehittämishankkeissa.

Kaiken kaikkiaan uusiutuvan energian kehittämishankkeet kattavat uusiutuvan energian aluetta monipuolisesti huomioiden arvoketjujen eri vaiheet: raaka-ainetuotanto, keruu, logistiikka, energiantuotanto ja lopputuotteiden hyödyntäminen (biokaasuprosesseissa). Kehittämishankkeiden näkökulmat ovat monipuolisia liittyen niin tekniikkaan, liiketoimintamalleihin kuin tiedonvälitykseenkin. Kuten energiatehokkuuden kohdalla, uusiutuvan energian käsitteen tunnistamista on aiheellista kehittää.

Taulukko 4. Maaseutuohjelmasta tuetut kehittämishankkeet, joissa energiatehokkuus (5B) ensisijaisena tavoitteena

Toteuttaja	Hanke	Myönnetty rahoitus	Päätöspäivä	Status	Huom!
ProAgria Keskusten Liitto ry	Energiatehokkuudesta kilpailukykyä maaseudulla (energiatehokkuuden valtakunnallinen koordinaatiohanke)	348 365,50	30.3.2016	Kesken	5C toissijaisena tavoitteena
Luonnonvarakeskus	Nurmet rahaksi (NuRa)	861 215,57	5.2.2016	Kesken	5C toissijaisena tavoitteena
Luonnonvarakeskus	Revi - Resurssitehokas vihannestuotanto	443 120,00	1.4.2016	Kesken	
ProAgria Länsi-Suomi ry	SataVarMa- Mansikanviljelyn kilpailukyyn parantaminen Lounais-Suomessa	319 200,00	17.8.2016	Kesken	
Antti-Teollisuus Oy	Viljankuivaamon kosteudenpoistoprosessin, energiankäytön ja ohjauksen kehittäminen	50 485,30	30.12.2016	Kesken	5C toissijaisena tavoitteena
Myönnetty rahoitus yhteensä		2 022 386,37			

Taulukko 5. Maaseutuohjelmasta tuetut kehittämishankkeet, joissa uusiutuva energia (5C) ensisijaisena tavoitteena

Toteuttaja	Hanke	Myönnetty rahoitus	Päätöspäivä	Status	Huom!
ProAgria Länsi-Suomi ry	Vähähiilinen maaseutu - maaseudun uusiutuvat energiat	349 405,00	18.3.2016	Kesken	
Suomen metsäkeskus - Finlands skogscentral	Pohjoisen metsätilat kasvuun	632 369,56	13.6.2016	Kesken	
Priztech Oy	Satakunnan kaasutalous 2020	186 000,00	21.3.2016	Kesken	
Lappeenrannan-Lahden teknillinen yliopisto LUT	Metsäenergian mahdollisuudet Kaakkois-Suomen biotaloudessa	261 141,60	7.3.2016	Loppunut	
Kajaanin Ammattikorkeakoulu Oy	Biokaasutuotannon analyysipalvelut ja taloudelliset tuotantomallit Kainuussa / BITES 1: Analyysimenetelmien kehitys, liiketoimintamallit ja kilpailukyky	181 350,00	14.3.2016	Kesken	
Kaakkois-Suomen Ammattikorkeakoulu Oy	Hajautettu energiantuotanto maataloilla	201 706,24	23.2.2016	Loppunut	5B toissijaisena tavoitteena
ProAgria Etelä-Suomi ry	Energia Tehokkaasti Hämeessä	200 120,00	11.8.2016	Kesken	
ProAgria Etelä-Savo ry	Yhteistyöllä synergiaa ja kannattavaa energiantuotantoa	300 137,50	6.11.2016	Kesken	
Thermopolis Oy	Innovatiivinen ja resurssitehokas Etelä-Pohjanmaa	282 806,00	10.6.2016	Kesken	
Svenska lantbrukssällskapet förbundet rf	Öljyn korvaaminen kaasutetulla puulla	59 013,60	25.5.2016	Loppunut	
Kaakkois-Suomen Ammattikorkeakoulu Oy	Turvemaiden kesäaikainen puunkorjuu ja maaperän vahvistaminen	126 912,00	21.3.2016	Loppunut	
Lahden ammattikorkeakoulu Oy	Informaatiomuotoilulla maaseudun uusiutuvan energian mahdollisuudet esille - InforME	574 052,92	19.5.2016	Kesken	
Oulun Ammattikorkeakoulu Oy	Pohjoinen energiakartta (POEKA)	96 000,00	26.5.2016	Loppunut	
Limingan Kehitys Oy	Fiksulla jalostuksella kilpailukykyä (FJK)	284 670,00	23.6.2016	Kesken	5B toissijaisena tavoitteena
Oulun Ammattikorkeakoulu Oy	BioPlanning, Resurssi viisas maatila - Biotalous näkökulma	95 712,39	19.8.2016	Loppunut	
Suomen metsäkeskus - Finlands skogscentral	CREbio	241 200,00	21.3.2016	Kesken	
Lappeenrannan-Lahden teknillinen yliopisto LUT	Hevoslannan kestävä hyödyntäminen ja liiketoimintamahdollisuudet	202 320,64	10.6.2016	Kesken	
Suomen metsäkeskus - Finlands skogscentral	Vierimetsät kuntoon Pohjois-Savossa ja Keski-Suomessa	82 128,00	24.5.2016	Loppunut	
Tyrnävän kunta	Tyrnävän biopilotti	154 028,48	26.5.2016	Kesken	
Luonnonvarakeskus	Joulukuusia ja koristepuita kuusen erikoismuodoista	101 376,32	16.5.2016	Kesken	
Oulun Yliopisto	Biokaasutuotannon analyysipalvelut ja taloudelliset tuotantomallit Kainuussa, BITES 2: Analyysimenetelmien pilotointi ja palvelun kehittäminen	36 000,00	18.5.2016	Ei käynnissä	Käynnistyykö enää tässä vaiheessa?

Toteuttaja	Hanke	Myönnetty rahoitus	Päätöspäivä	Status	Huom!
Kaskisten kaupunki Kaskö stad	N/A	200 000,00	3.6.2016	Ei käynnissä	Käynnistykö enää tässä vaiheessa?
Vaasan Yliopisto	Tuoreen energiarangan hankintalogistiikan ja polton kehittäminen (TUOHI)	169 486,40	3.11.2016	Kesken	
Kehittämissyhtiö Witas Oy	Ravinteiden kierrätys -esiselvitys-hanke	27 908,00	31.8.2016	Loppunut	
Luumäen kunta	Uusiutuvasta energiasta elinvoimaa Luumäen kuntaan	20 000,00	31.10.2016	Loppunut	
Suomen ympäristökeskus	Biokaasulaitoksesta ravinteita, energiaa ja elinkeinotoimintaa maaseudulle	431 994,16	3.5.2017	Kesken	
Suomen metsäkeskus - Finlands skogscentral	Sukumetsät seuraavalle (SUKSEE)	89 507,04	27.2.2017	Kesken	
lin Micropolis Oy	Maaseudun vähähiilisen yritys- ja kehitystoiminnan sekä yrittäjyyden aktivointi (MAAVÄLKE)	179 982,00	15.2.2017	Kesken	
Suomen metsäkeskus - Finlands skogscentral	Metsätalous ja kaavoitus - Skogsbruk och planläggning	140 000,00	29.12.2016	Kesken	
Luonnonvarakeskus	Kuusen jalostusarvon parantaminen uuden teknologian ja informaation avulla (ARVOKUUSI)	204 000,00	31.5.2017	Kesken	
Luonnonvarakeskus	Käytäväharvennus: menetelmä nuorten männiköiden ensimmäiseen koneelliseen harvennukseen	100 480,00	30.6.2017	Kesken	
Into Seinäjoki Oy	Biomestat maakuntaan	53 760,00	8.8.2017	Ei käynnissä	Käynnistykö enää tässä vaiheessa?
Suomen metsäkeskus - Finlands skogscentral	Kehittyvä metsänomistus	200 000,00	10.8.2017	Kesken	
Suomen metsäkeskus - Finlands skogscentral	Kainuun metsätilat kuntoon -koulutus-hanke	182 550,96	19.12.2017	Ei käynnissä	Käynnistykö enää tässä vaiheessa?
Suomen metsäkeskus - Finlands skogscentral	Yhteismetsien edistäminen Kainuussa esiselvityshanke	24 468,00	13.12.2017	Loppunut	
Suomen metsäkeskus - Finlands skogscentral	Suometsien Sadonkorjuu	206 490,75	24.5.2018	Ei käynnissä	Käynnistykö enää tässä vaiheessa?
ProAgria Länsi-Suomi ry	Maaseudun Energiayrittäjyys	340 000,00	28.8.2018	Ei käynnissä	Käynnistykö enää tässä vaiheessa?
ProAgria Länsi-Suomi ry	Maatilan älykäs energiajärjestelmä	162 873,60	12.9.2018	Ei käynnissä	Käynnistykö enää tässä vaiheessa?
Suomen metsäkeskus - Finlands skogscentral	Tiedostava metsätilan omistus	202 961,80	19.12.2018	Ei käynnissä	
Suomen metsäkeskus - Finlands skogscentral	Yhteismetsäomistuksen edistäminen Kainuussa	82 958,00	18.12.2018	Ei käynnissä	
Myönnetty rahoitus yhteensä		7 667 870,96			

Taulukko 6 Maaseutuohjelmasta tuetut kehittämishankkeet, joissa energiatehokkuus (5B) toissijaisena tavoitteena

Toteuttaja	Hanke	Myönnetty rahoitus	Päätöspäivä	Status	Huom!
Oulun Ammattikorkeakoulu Oy	OmaNauta	605 642,40	26.5.2016	Kesken	
Kaakkois-Suomen Ammattikorkeakoulu Oy	Hajautettu energiantuotanto maataloilla	201 706,24	23.2.2016	Loppunut	5C ensisijaisena tavoitteena
Limingan Kehitys Oy	Fiksulla jalostuksella kilpailukykyä (FJK)	284 670,00	23.6.2016	Kesken	5C ensisijaisena tavoitteena
Svenska lantbrukssällskapetens förbund rf	Greppa Marknaden - marknadskunskap, samarbete och nytänkande för en lönsam växtodling	144 201,00	12.2.2016	Kesken	
Myönnetty rahoitus yhteensä		1 236 219,64			

Taulukko 7 Maaseutuohjelmasta tuetut kehittämishankkeet, joissa energiatehokkuus (5B) ja uusiutuva energia (5C) toissijaisena tavoitteena

Toteuttaja	Hanke	Myönnetty rahoitus	Päätöspäivä	Status	Huom!
Maataloustuottajain Pohjois-Suomen Liitto MTK-Pohjois-Suomi ry	MaaseutuHarava	335 330,00	28.6.2016	Kesken	
Kajaanin kaupunki	Osaamisen lisääntymisestä kasvua maaseutuelinkeinoihin (KANTRI-INNO)	382 347,00	29.1.2016	Kesken	
Envitecpolis Oy	Resurssitehokas Maanosaja	284 407,20	9.6.2016	Loppunut	
Haapaveden-Siikalatvan seudun kuntayhtymä	Suomi nousuun energiaomavaraisuudella -Biopolttoaineliiketoiminnan kokonaisvaltainen kehittäminen	253 988,40	23.6.2016	Kesken	
Kehittämisyhdistys Mansikkary	Mahdollisuuksien maaseutu - viestintähanke Pohjois-Savossa	219 734,75	19.10.2016	Kesken	
Kehittämisyhdistys SILMU ry, Utvecklingsförening SILMU rf	Vihreän kasvun mahdollisuus	144 000,00	6.4.2016	Kesken	
Myönnetty rahoitus yhteensä		1 619 807,35			

Taulukko 8 Maaseutuohjelmasta tuetut kehittämishankkeet, joissa uusiutuva energia (5C) toissijaisena tavoitteena

Toteuttaja	Hanke	Myönnetty rahoitus	Päätöspäivä	Status	Huom!
Koillis-Suomen kehittämissyhtiö Naturpolis Oy	Tilalle uudistuva yrittäjyys	182 309,26	9.3.2016	Kesken	
Suomen metsäkeskus - Finlands skogscentral	Metsät aktiivisiin käsiin - Skogen i aktiva händer	380 000,00	22.2.2016	Kesken	
Suomen metsäkeskus - Finlands skogscentral	Toimintaa metsiin Pirkanmaalla	260 000,00	7.4.2016	Kesken	
Oy LHP Bio-Carbon LTD	Lannan nopea kaasuttaminen	90 000,00	27.1.2017	Ei käynnissä	Käynnistyykö enää tässä vaiheessa?
Helsingin Yliopisto	Hyvän Sadon Kierrätyslannoitus (HYKERRYYS)	152 048,00	20.10.2016	Ei käynnissä	Käynnistyykö enää tässä vaiheessa?
ProAgria Keskusten Liitto ry	Energiatehokkuudesta kilpailukykyä maaseudulla (energia-tehokkuuden valtakunnallinen koordinaatiohanke)	348 365,50	30.3.2016	Kesken	
Luonnonvarakeskus	Nurmet rahaksi (NuRa)	861 215,57	5.2.2016	Kesken	
Antti-Teollisuus Oy	Viljankuivaamon kosteudenpoistoprosessin, energiankäytön ja ohjauksen kehittäminen	50 485,30	30.12.2016	Kesken	
Luonnonvarakeskus	Ilmastoviisaita ratkaisuja maaseudulle (VILMA)	550 000,00	14.3.2016	Kesken	
Luonnonvarakeskus	Ilmastonmuutokseen varautuminen maataloudessa (VILLE)	300 000,00	14.8.2018	Ei käynnissä	Käynnistyykö enää tässä vaiheessa?
Thermopolis Oy	Liiketoimintaa lämmöstä (VISU)	279 227,50	2.2.2017	Kesken	
Suomen metsäkeskus - Finlands skogscentral	Terminaaleista tehoa biotalouteen	99 000,00	25.2.2016	Loppunut	
Helsingin Yliopisto	Luomumetsistä moneksi	152 067,00	10.2.2016	Loppunut	
Suomen metsäkeskus - Finlands skogscentral	Energiapuusta yrittäjyyttä biotalouteen Kaakkois-Suomessa	269 640,00	29.2.2016	Kesken	
Suomen metsäkeskus - Finlands skogscentral	Pohjalaiset metsät aktiivisiin käsiin	450 000,00	16.5.2016	Kesken	
Pielisen Karjalan Kehittämiskeskus Oy (PIKES Oy)	Poveria Biomassasta	718 781,00	18.3.2016	Loppunut	
Suomen metsäkeskus - Finlands skogscentral	Metsäpalvelumarkkinat uudistuvat - Metsäpalveluyrittäjyys kasvuun	300 000,00	18.4.2016	Loppunut	
Suomen metsäkeskus - Finlands skogscentral	Motit liikkeelle - Etelä- ja Keski-Pohjanmaan metsänomistajille osaamista yrittäjämäiseen metsätalouteen	540 000,00	16.5.2016	Kesken	
Vaasan Yliopisto	Kannolta kukkaroon (KAKKU)	111 600,00	17.5.2016	Loppunut	
Suomen metsäkeskus - Finlands skogscentral	Biobisnestä Pirkanmaalle	440 000,00	6.4.2016	Kesken	

Toteuttaja	Hanke	Myönnetty rahoitus	Päätöspäivä	Status	Huom!
Aalto-korkeakoulusäätiö sr	Energiapuun ja tuhkan tilaus-toimitusjärjestelmä	212 489,00	7.6.2016	Kesken	
Jyväskylän Ammattikorkeakoulu Oy	Biokaasuliiketoiminta ja -verkot Keski-Suomessa -hanke (BIKA)	269 950,10	13.4.2016	Kesken	
Suomen metsäkeskus - Finlands skogscentral	Pohjoisen puun tiet	98 202,00	8.8.2016	Loppunut	
Toholammin kehitys Oy	BioToholampi	120 000,00	17.6.2016	Loppunut	
Kainuun Etu Oy	Hyötyä bionalouden verkostoista Kainuussa - kuitupuuta tehokkaasti teollisuuden tarpeisiin	112 000,00	24.1.2017	Loppunut	
Oulun Yliopisto	Luonnontuotteiden laadun ja turvallisuuden kehittäminen (PALKO 2)	87 394,40	22.2.2017	Kesken	
Priztech Oy	Biokaasulaitosten ravinnekierron optimointi ja tehokas logistiikka Satakunnassa	207 440,00	19.12.2016	Kesken	
Työteho-seura ry, ruotsiksi Arbets effektivitetsföreningen rf	Liiketaloudellinen ja kannattava metsänomistajuus	154 838,52	30.12.2016	Kesken	
Österbottens Fiskarförbund rf	Informationsförmedlingsprojekt 'Blå bioekonomi'	50 000,00	7.12.2016	Kesken	
Karelia Ammattikorkeakoulu Oy	Poveria auringosta	26 917,92	5.5.2017	Kesken	
Suomen metsäkeskus - Finlands skogscentral	Pirkanmaan metsälogistiikka -hanke	298 630,40	20.6.2017	Kesken	
Ab Kristinestads näringslivscentral -Kristiinankaupungin elinkeinokeskus Oy	Cirkulär ekonomi i syd	121 996,80	18.9.2017	Kesken	
Suomen metsäkeskus - Finlands skogscentral	Puun tiet digiaikaan	248 160,00	29.5.2018	Ei käynnissä	Käynnistyykö enää tässä vaiheessa?
Lahden ammattikorkeakoulu Oy	Tuhkan maarakentamisen uudet arvoketjut (ARVO-TUHKKA)	270 000,00	1.6.2018	Ei käynnissä	Käynnistyykö enää tässä vaiheessa?
Suomen metsäkeskus - Finlands skogscentral	Export Factory for Bio-Forestry	261 669,00	3.9.2018	Ei käynnissä	Käynnistyykö enää tässä vaiheessa?
Suomen metsäkeskus - Finlands skogscentral	Metsästä monituotebisnestä	169 848,60	26.10.2018	Ei käynnissä	Käynnistyykö enää tässä vaiheessa?
Seinäjoen koulutus kuntayhtymä	PoWeria Auringosta	31 016,00	29.1.2016	Loppunut	
Ruonan Rinki ry	Kylätalon energiansäästöhanke	5 160,00	20.9.2016	Loppunut	
Nouseva Rannikkoseutu ry	Älykäs ja energiatehokas maaseutu	47 808,00	1.6.2016	Kesken	
Lyöttälän yhteisen kalaveden osakaskunta	Järviruonon korjuuketjun ja hyötykäytön kehittäminen	90 220,05	27.6.2016	Kesken	
Sodankylän kunta	Luonnontuotteiden keruusta kiipinää kylään	38 400,00	20.2.2017	Kesken	

Toteuttaja	Hanke	Myönnetty rahoitus	Päätöspäivä	Status	Huom!
Metsäkuljetus Vesterinen Oy	MWh-perustaisen energiapuun toimitusmallin kehittäminen	111 120,00	22.3.2016	Kesken	
Metsänhoitoyhdistys Pohjois-Pirkka ry	Pienpuu liikkeelle	97 331,52	22.9.2016	Kesken	
Jättölän kylätoimintayhdistys ry	Viihtyisä kyläyhteisö	15 819,20	8.6.2016	Kesken	
Perniön Urheilijat r.y.	PeU:n majalle energiatehokkuus	6 494,00	8.6.2016	Loppunut	
Metsänhoitoyhdistys Roine ry	Metsästä kestävästi energiaa ja työtä	83 581,96	21.10.2016	Kesken	
Jakokosken kyläyhdistys ry	Jakokosken tuulivoimala	31 993,08	30.8.2016	Loppunut	
Lantulan seudun kyläyhdistys ry	Lantulasta ekokylä	10 520,00	11.5.2017	Loppunut	
Suupohjan Elinkeinoitoimen kuntayhtymä	Biokaasulaitoksen esiselvityshanke	16 000,00	26.9.2017	Loppunut	
Aitomäen Nuorisoseura r.y.	Aitomäen Ns:n lämpöremontti 2017	6 414,40	26.9.2017	Ei käynnissä	Käynnistyykö enää tässä vaiheessa?
Järvi-Pohjanmaan Yrityspalvelu Oy	Esiselvitys biokaasulaitoksesta	9 600,00	12.4.2018	Ei käynnissä	Käynnistyykö enää tässä vaiheessa?
Maaseudun Sivistysliitto ry	Renewable Energy for rural development (OFF-GRID DIY)	42 789,60	28.6.2018	Ei käynnissä	Käynnistyykö enää tässä vaiheessa?
Myönnetty rahoitus yhteensä		9 888 543,68			

Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2019

- 1 Saaristo- ja vesistöaluepolitiikat Euroopassa -selvitys
- 2 Saariselvitys 2018
- 3 Uusi alkua. Maatalous on myös tulevaisuuden elinkeino
- 4 Kansallinen rapustrategia 2019–2022
- 5 Keinoja orgaanisten lannoitevalmisteiden käytön edistämiseen
- 6 En ny början. Jordbruk är också framtidens näringsgren
- 7 Kansallinen metsästrategia 2025 – päivitys
- 8 Finlands nationella skogsstrategi 2025 – en uppdatering
- 9 Mahdollisuudet helpottaa epäorgaanisten lannoitteiden tuontia
- 10 Maa- ja metsätalousministeriön tilinpäätös vuodelta 2018
- 11 Kansallisen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelman 2022 toimeenpanon tila
- 12 Maaseutuohjelma 2014–2020 – neuvontatoimenpiteen arviointi
- 13 Genetic resources policy of the Ministry of Agriculture and Forestry
- 14 Tapion tarhoissa ja Ahdin apajilla – selvitys valtakunnallisen metsästys- ja kalastusmuseotoiminnan kehittämismahdollisuuksista

Maa- ja metsätalousministeriö

Hallituskatu 3 A, Helsinki
PL 30, 00023 Valtioneuvosto
mmm.fi

ISBN: 978-952-366-004-5 PDF
ISSN: 1797-397X PDF