

# LAPIN AMK

Lapland University of Applied Sciences

Uudistuva Teollisuus, TKI

VÄHEÄ Hanna Å – vähälä hiielelä -hanke

LOPPUKARTOITUS



Peräpohjolan  
**Opisto**

Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020



Tulostettu 19.8.2022

Lapin Ammattikorkeakoulu, Arktiset luonnonvarat ja talous,

Uudistuva Teollisuus, TKI -Tietokatu 1, 94600 Kemi

---

## SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO .....	3
2	RUOKA-ANNOSTEN HIILIJALANJÄLKI.....	4
2.1	Ruoka-annoksen hiilijalanjäljen laskeminen .....	13
3	TAVARA- JA RAAKA-AINETOIMITUKSET .....	15
4	RUOKAHÄVIKKI.....	16
5	ASTIASTO JA TARJOILULINJASTO .....	20
6	TUNNUSLUKUJEN SEURANTA JA ESILLETUONTI .....	22
7	YHTEENVETO .....	26
8	LÄHTEET .....	28
	LIITTEET .....	29

## 1 JOHDANTO

Loppukartoitus on osa VÄHEÄ Hanna Å – vähälä hiilelä -hanketta. Hankkeen lähtökohtana on ollut kehittää Ravintola Hanna Å:sta vähähiilisempi ravintola. Hanna Å – vähälä hiilelä (A75281) ja Investoinnit – Hanna Å – vähälä hiilelä (A75282) ovat Euroopan aluekehitysrahaston ja Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen osarahoittamia hankkeita (1.9.2019–30.6.2022). Hankkeiden toteuttaja on Peräpohjolan Opisto.

Hankkeen alussa tehtiin selvitys (Kokko 2020), jossa annettiin suositukset ruoka-annosten, tavara- ja raaka-ainetoimitusten ja jätteiden ja jätteiden käsittelyn aiheuttaman hiilijalanjäljen pienentämiseen sekä astiaston taloudellisuuteen ja ekologisuuteen liittyvät kehittämistoimenpiteet. Hankkeen aikana ravintolassa tehtiin toimenpiteitä selvityksen suositusten perusteella.

Tässä loppukartoituksessa tarkastellaan, miten ekologisuutta ja hiilijalanjälkeä on seurattu ja millaisia vaikutuksia vähähiilisyteen tähtäävillä kehittämistoimilla on ollut keittiön hiilijalanjälkeen. Loppukartoituksessa tutkitaan myös käytössä olevan tiedon pohjalta, millaisia muutoksia opiston kampuksella työskentelevien ja opiskelevien osalta on tapahtunut kulutuskäyttäytymisessä.

Loppukartoituksen teki Peräpohjolan Opiston toimeksiantona Jani Peltoniemi Lapin ammattikorkeakoulusta huhti-kesäkuussa 2022.

Asiasanat: hiilijalanjälki, ruoka-annos, raaka-aine, jäte, astiasto, ravintola, kiertotalous

## 2 RUOKA-ANNOSTEN HIILIJALANJÄLKI

Ruoka-annosten hiilijalanjäljen pienentämiseksi Peräpohjolan Opiston ravintola Hanna Å:ssa tehtiin hankkeen alussa tehdyn selvityksen suositusten mukaisia toimenpiteitä (Kokko 2020). Suositukset toimenpiteiksi, joilla ruoka-annosten hiilijalanjälkeä pienennetään, olivat:

- kasvisruoan lisääminen
- lähiruoan suosiminen
- raaka-aineet vuodenajan mukaan
- kasviproteiinien (soija-, härkä- ja muut pavut, linssit ja herneet, pähkinät, siemenet, täysjyväviljat ja vehnänalkiot) käytön lisääminen
- kotimaisen luonnonkalan käytön lisääminen
- riisin korvaaminen perunalla, ohralla, kauralla tai pastalla
- kasvihuonekasvisten korvaaminen esim. juureksilla
- uusien proteiinilähteiden (esim. härkäpapu, kvinoa, sienet ja hyönteiset) kokeileminen
- valmiiden ylijäämätuotteista ja hävikkiruoosta valmistettujen tuotteiden tarjoileminen osana ruoka-annoksia

Ruoka-annosten hiilijalanjäljessä tapahtuneet muutokset nähdään taulukossa 1, jossa on esitetty hankkeen aikana laadittujen lounaslistojen annosten hiilijalanjäljen keskiarvo yksikössä CO<sub>2e</sub>/kg. Taulukosta nähdään selvästi, että liha- ja kasvisruokien hiilijalanjälki on pienentynyt hankkeen aikana tehdyn kehitystyön tuloksena.

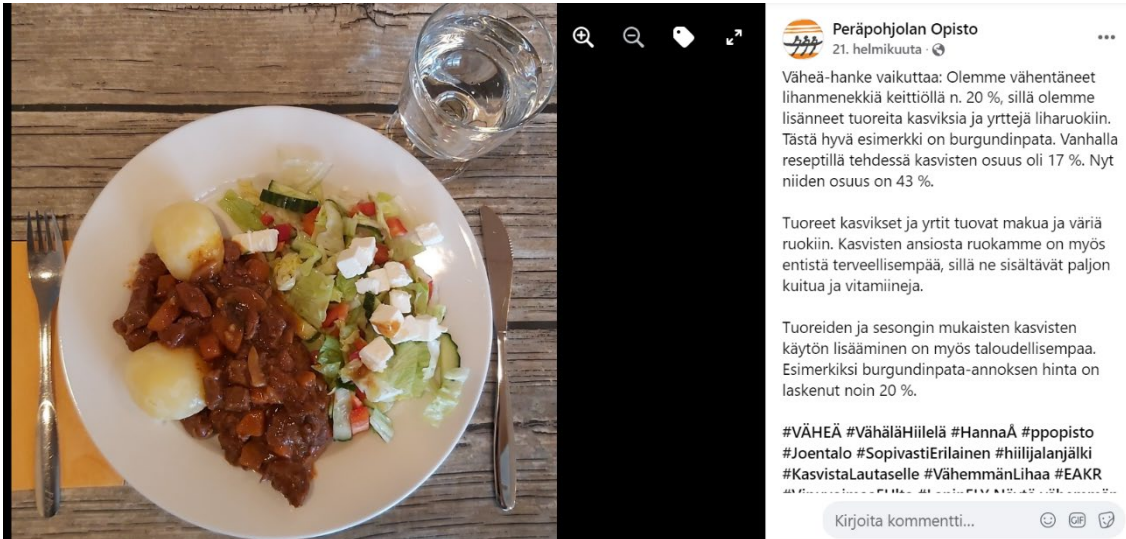
Taulukko 1. Ravintola Hanna Å:n lounaslistojen hiilijalanjälkien keskiarvot (CO<sub>2e</sub>/kg)

Lounaslistan aterioiden hiilijalanjälkien keskiarvo	Liha	Kasvis
Lounaslista ennen VÄHEÄ-hanketta	1,03	0,75
Ensimmäisten VÄHEÄ-hankkeen toimenpiteiden jälkeinen lounaslista	1,01	0,63
Lounaslista lisätoimenpiteiden jälkeen	0,75	0,35

Lapin Ammattikorkeakoulu, Arktiset luonnonvarat ja talous,

Uudistuva Teollisuus, TKI -Tietokatu 1, 94600 Kemi

Kuvassa 1 on esitetty Peräpohjolan opiston julkaisu Facebookissa (Peräpohjolan opiston Facebook 2022), jossa kerrotaan esimerkki ruoka-annokseen tehdyistä muutoksista.



Kuva 1. Peräpohjolan opiston julkaisu Facebookissa ruoka-annokseen tehdyistä muutoksista (Peräpohjolan opiston Facebook 2022)

Lounailla ei etnisistä syistä käytetä porsaanlihaa, vaikka sillä olisi naudanlihaa pienempi hiilijalanjälki. Naudanlihan käyttöä on vähennetty ravintolassa lisäämällä kotimaisen luonnonkalan, kanan, karitsan, riistan, kasvisten sekä kasviperäisten proteiiniähteiden käyttöä. Lihan toimittaa Veljekset Rönkä Oy, joka kertoo nettisivuillaan: ”Hankinta-, käsittely- ja toimitusketjumme on lyhyt ja tehokas, jotta lautasellesi päätyvä liha on aina tuoretta ja ensiluokkaista”. Esimerkiksi naudan liha tulee Pohjois-Suomen tiloilta. Veljekset Rönkä Oy toimittaa myös Meri-Lapin Karitsaa. Meri-Lapin Karitsa on karitsanlihatuotevalikoima, jonka liha tuotetaan Pohjois-Suomen lammastiloilla. Riisin käytön vähentämistä entisestään sekä perunan ja kotimaisten viljojen käytön lisäämistä jatketaan edelleen.

Taulukoissa 2 ja 3 esitetään lounaslistat ennen VÄHEÄ-hanketta. Taulukossa 2 on lounaslistat ja lounaalla tarjottujen aterioiden hiilijalanjäljet viikoille 1-6 ja taulukossa 3 viikoille 7-11.

## Taulukko 2. Lounaslista ennen VÄHEÄ-hanketta, viikot 1-6

Vanha lounaslista 2020	Co2/annos	Valmistuote	Kasvislounaat:	Co2/annos	Valmistuote
<b>VKO 1</b>					
<b>Lounaat:</b>					
Kinkkukiusaus					
Tomaattinen broiler-pastamuhennos	0,78	x	Tomaattinen kasvis-pastakeitto	1,43	
Jauhelihalasagne	0,9	x	Kasvislasagne soijarouheesta	0,28	
Kolmen kalan murekepihvi, keitetyt perunat, kermaviilikastike	1,82		Linssipihvit	0,32	
Ohrapuuro, mansikkakiisseli	0,08				
Viikkokeskiarvo	0,9			0,68	
<b>VKO 2</b>					
Lihakaalilaatikko	1,23				
Linssi-papupata	0,77	x			
Mehukas makaronilaatikko	1,63	x	Mehukas härkis-makaronilaatikko	0,3	x
Bataattipihvi, Perunasose	?				
Hernekeitto	0,71	x	Kasvishernekeitto	0,23	
Viikkokeskiarvo	1,09			0,27	
<b>VKO 3</b>					
Jauhelihalasagne	0,9	x			
Mausteinen broilerwokki, villiriisi	1,42	x	Sieni-kasviswokki	0,53	x
Uunimakkara, kermaperunat	1,19	x	Soijamakkara	?	
Yrttinen kasvis-papupaistos, keitetyt perunat	0,52	x			
Koskenlaskijan kalakeitto, marjahyve, vaniljakastike	1,17	x	Härkis-papukeitto	0,54	
Viikkokeskiarvo	1,04			0,54	
<b>VKO 4</b>					
Rapea pieni kalapihvi, keitetyt perunat, kermaviilikastike	0,54				
Nacho-mifuvuoka	0,73	x			
Broiler-munakasrulla, paistetut perunat	1,06	x	Kasvis-munakasrulla	0,53	
Jauheliha-juurespihvit, perunasose	1,21		Herne-punajuuripihvit	?	x
Tomaattinen kebab-perunavuoka	1,09	x	Tomaattinen soija-perunavuoka	0,59	x
Viikkokeskiarvo	0,93			0,56	
<b>VKO 5</b>					
Liha-makaronilaatikko	1,2	x			
Kasvis-nuudeliwokki	0,38	x			
Jauhelihakeitto	1,14	x	Tomaatti-tortellinikeitto	2,01	x
Mantelikala, keitetyt perunat	1,7	x	Kasvis Tikka Masala	0,62	x
Riistakäristys, perunasose	1,61		Yrttinen kasvis-papupaistos	0,52	x
Viikkokeskiarvo	1,21			1,05	
<b>VKO 6</b>					
Talon coctailhipullat, kermaperunat	1,16				
Persikkabroilerkastike, riisi	0,31	x	Basilika-mifukastike	0,92	
Silakkapihvit, pinaattikastike, keitetyt perunat	0,85		Mifutäytteiset kesäkurpitsat	0,98	
Lihakastike, täysjyväpasta	1,72		Kukkakaalikorma	0,29	x
Kolmen kalan keitto	0,78		Bataatti-vuohenjuustokeitto	0,71	
Viikkokeskiarvo	0,97			0,73	

## Taulukko 3. Lounaslista ennen VÄHEÄ-hanketta, viikot 7-11

<b>VKO 7</b>					
Tomaattinen jauhelihakastike, täysjyväpasta	1,45	x			
Kievin kanapihvi, riisi, curry-omenakastike	0,81		Papu-linssipihvi	0,45	x
Tomaattinen kalapata, keitetyt perunat	1,84	x	Linssi-kasvispata	1,15	x
Suikalelihakastike, keitetyt perunat	2	x	Voipapu-paprikastike	0,62	x
Riisipuuro, mansikkakiisseli	0,35				
Viikkokeskiarvo	1,29			0,74	
<b>VKO 8</b>					
Jauhemaakapit, keitetyt perunat	1,26				
Bolognese jauheliha-kasvikastike, täysjyväpasta	1,15		Kasvisbolognese	0,84	x
Kana-juurespihvi, keitetyt perunat	0,69		Juuresraastepihvit	0,43	
Maukas kanakeitto	1	x	Punajuuri-kookoskeitto	0,43	
Koskenlaskijan lohivuoka venäläiseen tapaan, keitetyt perunat	0,74		Koskenlaskijan kasvisvuoka	0,13	x
Viikkokeskiarvo	0,97			0,46	
<b>VKO 9</b>					
Hapanimelä porsaspata, peruna	1,1	x			
Hedelmäinen broilerkastike, riisi	0,45	x	Intilainen kaura-kasvispata	1,24	x
Kasviskaalikäärleet, peruna, voikastike	1,31	x			
Lohikeitto, marjahyve, vaniljakastike	0,55		Paahdettu kikhernesosekeitto	1,22	
Olgan jauhelihapit, perunasose, ruskeakastike	0,84				
Viikkokeskiarvo	0,85			1,23	
<b>VKO 10</b>					
Nakkikeitto	0,61				
Broilerin paistileikkeleet sweet chili kastike, riisi	0,88	x	Qourn paneroitu filee	0,84	x
Jauhelihasagne	0,9	x	Kasvislasagne	0,58	x
Tomaatti-mozzarellakala, kermaperunat	0,46	x	Kasvis Tikka Masala	0,28	x
Lihakeitto	1,57	x	Porkkanaminestrone	0,64	
Viikkokeskiarvo	0,89			0,59	
<b>VKO 11</b>					
Lihapyörykkä, perunagratiini	1,12				
Lohiseljanka	0,73		Kasviseljanka	0,76	
Kasvis-kikhernepyttipannu, chilikastike	0,8	x			
Yrtti-porkkanakuorutettu kala, perunat, pinaattikastike	0,98	x	Kesäkurpitsa-soijavuoka	1,82	
Paprikainen naudan suikalelihakastike, pasta	2,34	x	Kesäkurpitsa-soijavuoka	1,76	
Viikkokeskiarvo	1,19			1,45	

Taulukossa 4 esitetään lounaslista ja lounaalla tarjottujen aterioiden hiilijalanjäljet ensimmäisten toimenpiteiden jälkeen.

Taulukko 4. Ensimmäisten VÄHEÄ-hankkeen toimenpiteiden jälkeinen lounaslista, viikot 1-6

<u>Uusi lounaslista VÄHEÄ 2020-2021</u>	Co2/annos	Valmistuote	Kasvislounas	Co2/annos	Valmistuote
<b>VKO 1</b>					
Kaalilaatikko	1,03				
Sojabolognese, täysjyväpasta	1,06				
Hernekeitto	0,7		Linssikeitto	0,64	
Silakkapihvi, perunamuusi	0,17		Kasviskiausaus	0,07	
Kanatortilla	0,88		Kasvistortilla	0,84	
Viikkokeskiarvo	0,77			0,52	
<b>VKO 2</b>					
Kananpoikarisottoa	0,72				
Karitsamureke, paahdettu juures ja peruna, tsatsiki	1,26		Soijamureke		
Gulassikeitto	2,5		Kasvis-gulassikeitto	1,35	
Järvikalapihvit, punajuurigratiini	0,62		Kasvispihvit	0,66	
Hanna´s burger, coleslaw, paistetut perunat	1,02		Hanna´s tofuburger	0,87	
Viikkokeskiarvo	1,22			0,96	
<b>VKO 3</b>					
Makaronilaatikko	0,87				
Porsasta sweet & sour, riisi	0,78		Tofua sweet & sour	0,61	
Bortschkeitto	1,51		Kasvis-bortschkeitto	0,31	
Paistettuja muikuja, muhennettua perunaa	0,56		Perunakasvisgratiini	0,76	
Burgundinpata	2,07		Kasvis-burgundinpata	0,67	
Viikkokeskiarvo	1,16			0,59	
<b>VKO 4</b>					
Paneroitua kananpoikaa, majoneesi, riisi	0,69				
Karitsapyörykät, perunagratiini, uunijuures	1,22		Härkispörykät	0,2	
Ohrapuuro	0,08				
Lasagne	0,79		Kasvislasagne	0,28	
Kermanen kirjolohikeitto	0,36		Punajuurikeittoa ja vuohenjuusto	0,46	
Viikkokeskiarvo	0,63			0,31	
<b>VKO 5</b>					
Pasta bolognese	1,11				
Kanakookoscurry, basmatiriisi	0,88		Kurpitsacurry	1,21	
Lihakeitto	1,47		Kasviskeitto	1,12	
Kalalaatikko	0,73		Tofulaatikko	1,13	
Riistakäristys, perunasose	1,61		Ratatouille	0,87	
Viikkokeskiarvo	1,16			1,08	
<b>VKO 6</b>					
Kinkkukiausaus	0,71				
Hanna´s kebab, tomaattikastike, riisi	2		Sieniohratto	0,37	
Kalaseljanka	0,46		Kasviseljanka	0,3	
Porsaan kasleria, selleri-perunagratiini	1,43		Selleri-perunagratiini	0,19	
Lihapullat, perunamuusi	0,94		Täytetyt kesäkurpitsat	0,51	
Viikkokeskiarvo	1,11			0,34	
		<b>KA = 1,01</b>			<b>KA = 0,63</b>



Taulukossa 5 esitetään lounaslista ja lounaalla tarjottujen aterioiden hiilijalanjäljet lisätoimenpiteiden jälkeen.

Taulukko 5. Lounaslista lisätoimenpiteiden jälkeen, viikot 1-6

Uusin lounaslista VÄHEÄ 2021-2022	Co2/annos	Valmistuote	Kasvislounas	Co2/annos	Valmistuote
<b>VKO 1</b>					
Smetanalohi	0,42				
Savukalalaatikko	0,3		Juureslaatikko	0,33	
Burgundinpata, Keitetyt perunat	2,07		Kasvis-burgundinpata	0,18	
Kanakookoskeitto	0,24		Kasviskeitto	0,31	
Metsäsienirisotto	0,65				
Viikkokeskiarvo	0,74			0,27	
<b>VKO 2</b>					
Munakasrulla	0,45				
Kana-fetapihvit, Lohkoperuna	0,33		Herne-punajuuripihvi	0,16	
Ohrapuuro	0,08				
Lihasiemenureke, Perunasose	0,33		Soija-kasvismureke	0,28	
Kaalilaatikko	1,26				
Viikkokeskiarvo	0,49			0,22	
<b>VKO 3</b>					
Savuporo-pekonipasta	0,97				
Kanaa Sweet&Sour, Riisi	0,43		Tofua Sweet&Sour	0,22	
Kirjolohikeitto	0,36		Mifukeitto	0,37	
Karitsa-kasvispata	1,4		Juurespata	0,16	
Punajuuri-sieniohratto	0,37				
Viikkokeskiarvo	0,71			0,25	
<b>VKO 4</b>					
Kinkkukiusaus	0,71				
Kana-kookoskeitto, Basmatiriisi	0,92		Mifu-kookoskastike	0,69	
Paistetut Muikut, Perunasose	0,37		Kikherne-porkkanapihvit	0,25	
Soijabolognese, Täysjyväpasta	1,06				
Kanapasta	0,71		Kasvispasta	0,71	
Viikkokeskiarvo	0,75			0,55	
<b>VKO 5</b>					
Kanaceasar	0,77				
Riistamureke, Uunijuurekset	0,68		Falafelpyörykät	0,26	
Karitsapihvit, Lohkoperunat	1,22		Sienipihvit	0,89	
Järvikalapihvit, Paahdettu peruna	0,46		Kasvispihvit	0,21	
Härkä Sweet&Sour, Riisi	1,78		Mifua Sweet&Sour	0,38	
Viikkokeskiarvo	0,98			0,44	
<b>VKO 6</b>					
Bolognese	1,15				
Kanaa punaviinikastikkeessa, Uunijuurekset	0,71		Punajuuripihvit	0,16	
Lohipasta	0,37		Kasvispasta	0,71	
Tikka Masala Mifusta, Riisi	1,62		Kasvis-koftapihvit	0,21	
Pizzapäivä	0,29				
Viikkokeskiarvo	0,83			0,36	
	KA = 0,75			KA = 0,35	

Taulukoista nähdään, että hiilijalanjälki pienenee, kun siirrytään eineskasvisruoista ja valmiskypsennetystä lihasta sekä valmiskastikkeista/kastikejauheista itse valmistettuihin ruokiin. Tällä tavoin puolitettiin kasvisaterioiden hiilijalanjälki. Ruokailijoilta saadun palautteen mukaan tuoreet raaka-aineet ovat myös maittavampia. Kun siirryttiin liharuoissa lähiruokiin ja tekemällä itse kaikki alusta asti (perunan kuorintaa myöten), liharuoan hiilijalanjälki pieneni vanhan eineskasvisruoan tasolle. Lisäksi hiilijalanjälki pieneni lisäämällä tuoreiden kasvien ja yrttien tarjontaa sekä käyttöä liharuoissa. Lihanmenekki on Opiston mukaan pienentynyt 20 %.

Kun tarkastellaan hiilijalanjälkeä lounaslistoista annoskohtaisesti, nähdään selvästi, että lihaa ja erityisesti naudanlihaa sisältävien annosten hiilijalanjälki on suuri. Raaka-aineista myös mm. riisin käyttö lisää selvästi annoksen hiilijalanjälkeä. Lounaslistoja vertailemalla selviää, että punaista lihaa sisältävien ruoka-annosten osuus on ollut pienenevä ja kanaa tai broileria sisältävien annosten osuus puolestaan kasvava. Näissä annoksissa on onnistuttu myös hiilijalanjäljen pienentämisessä. Esimerkiksi kanaa tai broileria sisältävien annosten keskimääräinen hiilijalanjälki on pienentynyt lähes 30 % hanketta edeltävältä listalta hankkeen loppuvaiheeseen siirryttäessä. Kalaa sisältävissä annoksissa hiilijalanjäljen pieneneminen on ollut voimakkainta. Kala-annoksissa hiilijalanjälki on pienentynyt lähes 60 % hankkeen aikana ruoka-annosten viikoittaisen määrän pysyessä melko lailla samana. Tehokkain tapa hiilijalanjäljen pienentämiseksi edelleen on keskittyä liharuokiin ja etsiä esimerkiksi reseptiikan keinoin erityisesti naudanlihaa sisältävien ruoka-annosten hiilijalanjäljen pienentämiseen.

Taulukkoon 6 on kerätty taulukoista 2-5 lihaa sisältävien aterioiden määrätietoja hiilijalanjäljen mukaan jaoteltuna. Katteoria A sisältää annokset, joiden  $CO_2e/kg \geq 1,5$ , Katteoria B  $1 \leq CO_2e/kg < 1,5$ , Katteoria C  $0,5 \leq CO_2e/kg < 1$  ja Katteoria D  $0 \leq CO_2e/kg < 0,5$ . Jaottelulla on haettu näkymää siihen, miten annoskohtaiset hiilijalanjäljet ovat muuttuneet lounaslistojen kehittämisen myötä.

Taulukko 6. Lihaa sisältävien aterioiden hiilijalanjälkien jaottelu kategorioihin A-D

	Lihaa sisältävien aterioiden lukumäärä hiilijalanjäljen mukaan: Katgoria A $CO_2e/kg \geq 1,5$ , Katgoria B $1 \leq CO_2e/kg < 1,5$ , Katgoria C $0,5 \leq CO_2e/kg < 1$ ja , Katgoria D $0 \leq CO_2e/kg < 0,5$ .				
	Katgoria A $CO_2e/kg \geq 1,5$	Katgoria B $1 \leq CO_2e/kg < 1,5$	Katgoria C $0,5 \leq CO_2e/kg < 1$	Katgoria D $0 \leq CO_2e/kg < 0,5$	Hiilijalanjälki ei tiedossa
Lounaslista ennen VÄHEÄ- hanketta	9 (16%)	17 (31%)	21 (38%)	6 (11%)	2 (4%)
Ensimmäisten VÄHEÄ- hankkeen toimenpiteiden jälkeinen lounaslista	5 (17%)	8 (27%)	13 (43%)	4 (13%)	0 (0%)
Lounaslista lisätoimenpiteiden jälkeen	3 (10%)	5 (17%)	8 (27%)	14 (46%)	0 (0%)

Taulukko 6 osoittaa, että lounaslista lisätoimenpiteiden jälkeen on pienentänyt merkittävästi niiden annosten osuutta, joissa  $CO_2e/kg \geq 1$ . Vastaavasti annosten osuus, joissa  $CO_2e/kg < 1$  on lisääntynyt. Erityisen positiivista on kehitys annoksissa, joiden  $CO_2e/kg < 0,5$ . Lounaslistaa lisätoimenpiteiden jälkeen voidaan pitää onnistuneena. Sen laatimisessa syntyneitä huomioita ja hyviä käytänteitä kannattaa vahvistaa edelleen.

Vastaavasti taulukkoon 7 on kerätty taulukoista 2-5 kasvisaterioiden määrätietoja hiilijalanjäljen mukaan jaoteltuna. Katgoria A sisältää annokset, joiden  $CO_2e/kg \geq 1,5$ , Katgoria B  $1 \leq CO_2e/kg < 1,5$ , Katgoria C  $0,5 \leq CO_2e/kg < 1$  ja Katgoria D  $0 \leq CO_2e/kg < 0,5$ .

Taulukko 7. Kasvisaterioiden hiilijalanjälkien jaottelu kategorioihin A-D

	Kasvisaterioiden lukumäärä hiilijalanjäljen mukaan: Katgoria A $CO_2e/kg \geq 1,5$ , Katgoria B $1 \leq CO_2e/kg < 1,5$ , Katgoria C $0,5 \leq CO_2e/kg < 1$ ja , Katgoria D $0 \leq CO_2e/kg < 0,5$ .				
	Kategoria A	Kategoria B	Kategoria C	Kategoria D	Hiilijalanjälki ei tiedossa
Lounaslista ennen VÄHEÄ-hanketta	3 (9%)	4 (12%)	15 (44%)	10 (29%)	2 (6%)
Ensimmäisten VÄHEÄ-hankkeen toimenpiteiden jälkeinen lounaslista	0 (0%)	4 (18%)	9 (41%)	8 (36%)	1 (5%)
Lounaslista lisätoimenpiteiden jälkeen	0 (0%)	0 (0%)	4 (22%)	14 (78%)	0 (0%)

Taulukko 7 osoittaa, että myös kasvislounaslistan hiilijalanjälki on pienentynyt lisätoimenpiteiden jälkeen. Kasvisruoissa annokset, joissa  $CO_2e/kg \geq 1,0$  on saatu kokonaan pois. Annosten, joissa  $CO_2e/kg < 0,5$  on lisääntynyt merkittävästi. Viimeisellä ruokalistalla alle  $0,5 CO_2e/kg$  annoksia on 78% annosten kokonaismäärästä ja loputkin sijoittuvat kategoriaan C ( $0,5 \leq CO_2e/kg < 1$ ). Lounaslistaa lisätoimenpiteiden jälkeen voidaan pitää kasvisruoilla onnistuneena. Sen laatimisessa syntyneitä huomioita ja hyviä käytänteitä kannattaa vahvistaa edelleen.

## 2.1 Ruoka-annoksen hiilijalanjäljen laskeminen

Jamix-järjestelmässä on hiilijalanjälkiarvot melkein kaikille ravintolassa käytetyille ruoka-aineille. Ravintola Hanna Å:n tarjoilulinjastolle on asennettu ruokavaakoja ja tablettitietokoneita. Tableteista ravintolan asiakas näkee Jamix Menu -sovelluksen tarjoamat tiedot. Sovellus kertoo käyttäjälle hiilijalanjäljen lisäksi aterian ainesosat ja ravintoarvot. Saatujen tietojen avulla voi laskea oman ruoka-annoksensa hiilijalanjäljen. Kuvassa 2 nähdään ruokavaa'an käyttöä.



Kuva 2. Ruokailija käyttämässä ruokalinjaston vaakaa (Peräpohjolan opisto 2022a)

Alla on esitetty esimerkki siitä, kuinka ruokailija voi itse määritellä annokselleen hiilijalanjäljen ja näin seurata omaa kulutuskäyttämistään. Tässä esimerkissä annoksena on Riistakäristys ja perunasose:

- Ensimmäiseksi taarataan vaaka tyhjällä lautasella.
- Aloitetaan punnitsemalla salaatti ja tarkistetaan Jamix Menu ohjelmasta salaatin hiilijalanjälki. Esimerkiksi vihersalaatin hiilijalanjälki on 0,27 kg /100 g.

- Seuraavaksi taarataan vaaka, punnitaan otettu lisuke ja katsotaan Jamix Menu -sovelluksesta lisukkeen hiilijalanjälki. Esimerkiksi perunasoseen hiilijalanjälki on 0,04 kg/100 g. Annoksen painon ollessa 200 g, lasketaan  $2 \cdot 0,04 \text{ kg} = 0,08 \text{ kg}$ .
- Seuraavaksi taarataan vaaka uudestaan ja punnitaan lihan/kasviksien määrä ja haetaan hiilijalanjälki Jamix Menu -sovelluksesta. Esimerkiksi riistakäristykselle hiilijalanjälki on 0,84 kg/100 g. Riistakäristyksen määrän ollessa 150 g, lasketaan  $1,5 \cdot 0,84 \text{ kg} = 1,26 \text{ kg}$ .
- Seuraavaksi lasketaan kaikkien edellisten arvojen summa, jolloin saadaan koko ruoka-annoksen hiilijalanjälki. Esimerkiksi  $0,27 \text{ kg} + 0,08 \text{ kg} + 1,26 \text{ kg} = 1,61 \text{ kg}$
- Saatu arvo on hiilidioksidi ekvivalentti eli CO<sub>2</sub>e /kg.

### 3 TAVARA- JA RAAKA-AINETOIMITUKSET

Ravintolassa siirryttiin hankkeen myötä liha ja kalatuotteissa pelkästään lähituottajiin ja vähennettiin einesruokien määrää.

Aiemmin tuotteet tulivat seuraavilta raaka-ainetuottajilta: Kalaliike Hast Oy, Saarioinen Oy, Snellmanin Lihanjalostus Oy, Atria Oy, Valio Oy ja Kespro Oy. Kespron auto toi raaka-aineita kaksi kertaa viikossa. Valion auto, jossa on Valion tuotteiden lisäksi Atrian, Saarioisen ja Snellmanin tuotteita, toi raaka-aineita kaksi kertaa viikossa. Hast toimitti kalaa ja kalatuotteita harvakseltaan.

Nykyään kalatuotteet tulevat pelkästään torniolaiselta kalaliike Hast Oy:lta, jonka toimittama lohi on Norjasta n. 12 tuntia aiemmin merestä nostettua sekä järvikalat Suomesta. Lihatuotteet hankitaan pääsääntöisesti kemiläiseltä Veljekset Rönkä Oy:lta. Maitotuotteet tulevat Valiolta. Kesproilta hankitaan satokauden kasviksia aina sesongin mukaan. Pääsääntöisesti suositaan kotimaisia kasviksia.

Lähituottajien kautta hankituissa raaka-aineissa on etuna lyhyt etäisyys ja tuoreus. Ruoan ja raaka-aineiden mahdollisimman suora ja lyhyt jakelureitti pienentää kuljetuksesta aiheutuvaa hiilijalanjälkeä. Tuoreiden raaka-aineiden suosiminen vähentää puolestaan käsittelyä, pakkausta ja säilömistä, esimerkiksi pakastamista, pienentäen näin kasvihuonepäästöjä. Keittiö on saanut palautetta hyvästä ruoasta, minkä mukaan tuoreista raaka-aineista tehty ruoka on maittavampaa.

## 4 RUOKAHÄVIKKI

Ruokahävikin määrää pienennetään esimerkiksi optimoimalla reseptiikkaa ruokailijoiden määrän mukaisesti. Optimoinnin työkaluna käytetään Jamix-järjestelmää. Reseptiikassa ja annoskokojen suunnittelussa lautashävikin laskennan avulla on Jamix-järjestelmän lisäksi hyödynnetty Biovaakaa. Näin on pystytty optimoimaan annoskokoja ja pienennetty hävikkiä.

Biovaaka on ruokavaaka keittiössä, jota ravintolatyöntekijät käyttävät punnitsemaan mm. lautashävikkiä, linjaston tarjoiluhävikkiä ja varastointihävikkiä. Biovaa'an käyttöliittymästä voidaan valita tallennettava hävikkityyppi, jolloin erilaiset hävikkityypit ovat helposti seurattavissa. Biovaakaan syötetyt tiedot siirtyvät pilveen, josta saadaan päiväkohtaisia raportteja ja pystytään hyvin yksityiskohtaisesti seuraamaan, mitä menee hävikkiin. Pilvipalvelun avulla pystytään myös seuraamaan, mitä ravintolan käyttäjät pääpiirteissään syövät. Tämän avulla pystytään vaikuttamaan ravintolassa käytettyyn reseptiikkaan ja kyetään pienentämään ruokahävikkiä. (Kotikulmilla 2021). Kuvassa 3 nähdään ravintolatyöntekijä käyttämässä Biovaakaa.



Kuva 3. Ravintolatyöntekijä käyttämässä Biovaakaa (Peräpohjolan opisto 2022b)



Opetushenkilöstö ja ravintolapäällikkö käyvät säännöllistä tiedonvaihtoa ennakoiden talossa olevien opiskelijoiden määrää. Tämän tiedon avulla ravintolapäällikkö tekee raaka-ainetilaukset. Opettajat myös ilmoittavat aamulla keittiöön, kuinka moni opiskelija syö lounaan. Kuten taulukosta 8 nähdään, pystyttiin ravintolan varastointihävikkiin vaikuttamaan mainituilla toimenpiteillä hyvin. Varastointihävikki pieneni 228 kilogrammasta 53 kilogrammaan verrattaessa elo-joulukuu aikavälejä vuosilta 2020 ja 2021.

Taulukko 8. Ravintolan varastointihävikit

	2020	2021
	Kg:	Kg:
Tammikuu:		18,04
Helmikuu:		18,27
Maaliskuu:		12,39
Huhtikuu:		14,35
Toukokuu:		38,1
Kesäkuu:		6,54
Heinäkuu:		17,79
Elokuu:	5,26	0
Syyskuu:	27,39	10,14
Lokakuu:	87	18,95
Marraskuu:	58,58	4,44
Joulukuu:	49,79	19,63

Ravintola Hanna Å:ssa otettiin Biovaaka käyttöön syksyllä 2020, jota aiemmin hävikkejä ei seurattu. Yhdessä Biovaa'an ja Jamix-järjestelmän avulla voidaan optimoida ruoka-aineiden tilausmääriä. Edellä mainitun järjestelmän ja uuden tarjoilulinjaston avulla on saatu pienennettyä tarjoiluhävikkiä kuvioiden 1 ja 2 mukaisesti. Lisäksi tarjoiluhävikkiä pienennetään hyödyntämällä lounaalta jäänyttä ruokaa seuraavan päivän ruoan valmistuksessa. Lounaalta jääneitä lisukkeita on esimerkiksi käytetty salaatteihin. Ravintola myös käyttää samoja raaka-aineita useissa eri lounailla, jolloin ruoan raaka-aineita ei mene

myöskään tätä kautta hukkaan. Esimerkiksi eilisen päivän ylijääneistä keitetystä perunoista voidaan tehdä seuraavalle päivälle lohko-perunoita.

Kuviossa 1 on esitetty tarjoiluhävikin kokonaismäärä ja kuviossa 2 hävikin määrä asiakasta kohden. Kuvioista nähdään, että kuukauden tarjoiluhävikin kokonaismäärä pieneni vajaasta 160 kilogrammasta vajaaseen 20 kilogrammaan. Asiakasta kohden tarjoiluhävikki laski 80 grammasta 5 grammaksi. Kuukaudessa ruokahävikki on pienentynyt ravintolassa tehtyjen toimenpiteiden ansiosta.



Kuvio 1. Tarjoiluhävikin kokonaismäärä verrokiajankohtina



Kuvio 2. Asiakasta kohden oleva tarjoiluhävikki

Ravintola on hankkeen aikana seurannut myös lautashävikin määrää eli sitä, mikä päättyy lautaselta hävikkiin. Taulukossa 9 on esitetty lautashävikin määriä vuonna 2021. Taulukon mukaan lautashävikissä suunta on ollut alaspäin muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta. Esimerkiksi joulukuun lautashävikin kasvun voidaan olettaa johtuneen uuden ulkopuolisen asiakkaan tarjoiluista.

#### Taulukko 9. Lautashävikki 2021

Lautashävikki 2021		Helmikuu:	Maaliskuu:	Huhtikuu:	Toukokuu:	Elokuu:	Syyskuu:	Lokakuu:	Marraskuu:	Joulukuu:
	Per asiakas g:	35	60	56	63	25	29	39	28	47

## 5 ASTIASTO JA TARJOILULINJASTO

Hankkeen myötä astiastoa ja tarjoilulinjastoa uudistettiin. Keittiö on pyrkinyt ohjaamaan ruokailijaa tekemään vähähiilisempiä ruokavalintoja kiinnittämällä huomiota esillepanoon. Uusi lounaslinjasto mahdollistaa esimerkiksi salaattien korostamisen valaistuksella. Opiston mukaan salaatin menekki on noussut n. 20 % uuden lounaslinjaston myötä syksyllä 2021. Astiastossa siirryttiin isompaan lautaskokoon ja tarjottimista luovuttiin. Lisäksi keittiö kiinnitti huomiota sopivan kokosiin ottimiin ja tarjoiluastioihin. Tällä pystytään vaikuttamaan ruokailijan ottamaan annoskokoon ja vähentämään ruokahävikkiä. Lautaskokoa kasvattamalla kyettiin luopumaan täysin salaattilautasista ja pestävien astioiden määrä väheni. Esimerkiksi tarjottimista luopuminen pienensi niiden pesemisessä syntyvää hiilijalanjälkeä. Keittiössä laskettiin, että yhteen koriin menee 8 tarjotinta, joista jokaisen korin pesuun menee 1,34 litraa vettä, sekä pesuaineita että energiaa veden lämmitykseen. (Peräpohjolan opisto 2022c)

Tarjoilulinjastolle tehtiin muutokset vesi- ja maidonottopisteen suhteen. Vedenottopiste sijoitettiin ennen maidonottopistettä, jolloin asiakkaat ottavat mieluummin vettä kuin maitoa. Tämä muutos vähensi maidon käyttöä ruokajuomana noin puoleen. Tämä on todettu seuraamalla maidon tilausmääriä.

Tarjoilulinjasto on optimoitu ravintolan toiminnan kannalta parhaille mahdollisille arvoille. Kevätlukukaudella 2022 uuden tarjoilulinjaston optimoinnilla säästettiin energiaa 380 kWh verrattuna linjaston valmistajan suositusarvoihin.

Vanhalla linjastolla oli ollut ongelmia ruoan säilyvyyden kanssa, koska linjaa ei oltu voitu säätää. Uuden linjaston lisäksi tarjoiluastioiden oikeilla materiaalivalinnoilla tarjoiluhävikkiä syntyy vähemmän, koska ruoka pysyy lämpimänä pidemmän aikaa. Lisäksi keittiö on esimerkiksi hankkinut valurautapatoja, joissa ruoka pysyy pidempään lämpimänä. Tarjoiluhävikin määrä pieneni vertailuajankohtina elo-marraskuu 2020 ja elo-marraskuu 2021 450 kilogrammasta 54 kilogrammaan pelkästään tämän toimenpiteen myötä, asiakasmäärän kutakuinkin pysyessä samana.

Uusi hankkeessa hankittu astianpalautusjärjestelmä parantaa lisäksi keittiöhenkilöstön työskentelyergonomiaa. Se huomioi myös kierrätyksen paremmin. Astianpalautusjärjestelmässä on omat jätejaokset nesteelle ja biojätteelle.

## 6 TUNNUSLUKUJEN SEURANTA JA ESILLETUONTI

Projektin aikana on hyödynnetty Biovaakaa, josta on saatu vertailukelpoista dataa ruoan lautas-, tarjoilu-, valmistus- ja varastointihävikistä kävijää kohden. Kerätyn tiedon avulla on pystytty arvioimaan, ovatko ravintolassa tehdyt toimenpiteet johtaneet halutunlaisiin tuloksiin. Kuten aiemmin tässä raportissa esitetyistä tuloksista nähdään, suunta on ollut oikea.

Hankkeen alussa tehdyssä selvityksessä (Kokko, 2020) suositeltiin seuraamaan taulukossa 10 esitettyjä tunnuslukuja. Esitetyt tunnusluvut ovat Jamix menu -ohjelmasta ja jätteenkäsittelijän ylläpitämästä Ympäristönetistä. Vertailuluvuiksi pyrittiin valitsemaan kaksi samankaltaista ajanjaksoa, 2022 Q4 oli hyvin samankaltainen kuin 2019 Q1 opiskelijamääriltään ja koronatilanne myös helpottui.

Taulukko 10. Seurattavien tunnuslukujen toteuma

Seurattava tunnusluku	Yksikkö	Vertailuluku 2019	Vertailuluku 2022	Haluttu suunta	Toteutunut suunta
Jätteiden kokonaismäärä	kg	3777	1549	↘	↘
Jätteiden kokonaismäärä/ valmistettu ruokamäärä	kg/kg	1,055	0,38	↘	↘
Sekajätteen määrä	kg	726	317	↘	↘
Biojätteen määrä	kg	1872	624	↘	↘
Biojätteen määrä/ valmistettu ruokamäärä	kg/kg	0,523	0,15	↘	↘
Biojätteen määrä/ruokailija	kg/hlö	0,397	0,16	↘	↘
Jätteiden hiilijalanjälki	kg CO2/ kg	143	89	↘	↘
Jätteiden kierrätysaste	%	39	80	↗	↗
Kulutettu vesi	m3	N/A	N/A	↘	N/A
Kulutettu energia	MWh	N/A	N/A	↘	N/A
Kasvisruoan osuus valmistetusta ruoasta	%	11,7	35	↗	↗
Ruoka-annosten hiilijalanjälki, ka.	kg CO2/ kg	1,26	0,55	↘	↘

Taulukosta nähdään vihreillä nuolilla onnistumiset ja vuosien 2019 ja 2022 väliset erot:

- Jätteiden kokonaismäärä on vähentynyt noin 59 % 3777 kilogrammasta 1549 kilogrammaan.
- Sekajätteen määrä on vähentynyt noin 56 % 726 kilogrammasta 317 kilogrammaan.
- Biojäte on vähentynyt noin 67 % 1872 kilogrammasta 624 kilogrammaan.
- Jätteiden hiilijalanjälki on pienentynyt 38 % (143 → 89 kg CO<sub>2</sub>/ kg).
- Jätteiden kierrätysaste on noussut 39 %:sta 80 %:iin. Vuonna 2019 jätteistä kierrätykseen päätyi 1473 kilogrammaa ja 2022 vastaavasti 1239 kilogrammaa.
- Sähkön ja veden kulutuksen mittaaminen ainoastaan ravintolasta on haastavaa, sillä kiinteistössä on vain yksi vesi- ja sähkömittari. Voidaan kuitenkin olettaa, että aiemmin mainituilla toimenpiteillä (esim. tarjottimien pois jättäminen, jolloin niiden pesu jää pois, ja ruoan parempi säilyvyys vähentävät ruoan valmistusmääriä sekä tarjoiluastioiden pesuja) on saatu pienennettyä sähkön ja veden kulutusta.
- Kasvisruoka-annosten määrä on kasvanut 11,7 %:sta 35 %:iin, joka tarkoittaa sitä, että kasvisruokaa kulutetaan nyt lähes kolme kertaa enemmän kuin aiemmin.
- Kaikkien ruoka-annosten hiilijalanjälkien keskiarvo on myös pienentynyt arvosta 1,26 arvoon 0,55.
- Jätteiden kokonaismäärä suhteessa valmistettuun ruokamäärään on myös pudonnut 1,055 kilogrammasta 0,38 kilogrammaan
- Biojätteen määrässä ruoka-annosta ja ruokailijaa kohden pystytään todentamaan, että nykyään raaka-aineita käytetään resurssiviisaammin.

Hankkeen aikana Joentaloon keskeisille paikoille sijoitettiin kaksi infotaulua. Ravintolassa sijaitseva infotaulu näkyy kuvassa 4. Taulun diaesityksessä (ks. liite 1) kerrotaan muun muassa VÄHEÄ -hankkeesta, hiilijalanjäljestä ja siitä, miten sitä voi pienentää omalla toiminnalla. Lisäksi diaesityksessä annetaan konkreettisia esimerkkejä hiilijalanjäljen pienentämisestä.



Kuva 4. Hankkeen aikana asennettu infotaulu linjaston takana näkyvällä paikalla

Hanke on tarjonnut ravintolan asiakkaille ja sosiaalisen median seuraajille maittavia kasvisruokareseptejä kokeiltavaksi kotona QR-koodin kautta. Tavoitteena on ollut osoittaa, että pienellä hiilijalanjäljellä tehty ruoka on maittavaa, kun se tehdään hyvin. Kuvassa 5 on esitetty eräs ravintolan sosiaalisen median päivitys.





Kuva 5. Somepäivitys, jossa mukana on QR-koodi

Hanke on viestinyt opiskelijoille ja muille ravintolan käyttäjille erinäisten tiedotusmedioiden ja verkkosivujen kautta sen etenemisestä ja päämääristä. Verkkosivuilla kerrotaan heti etusivulla mm. hankkeen tavoitteista, kohderyhmistä ja sen aikana tehtävistä toimenpiteistä.

Hankkeen loppujulkaisu (Peräpohjolan opisto 2022d) viestittää tietoutta hiilijalanjäljestä kertoen, että yksilön omilla valinnoilla on merkitystä hiilijalanjälkeen, ts. mitä hiilijalanjälki käytännössä tarkoittaa ja mistä se muodostuu. Julkaisu pitää sisällään reseptejä ja hyviä käytänteitä alla lueteltuihin kategorioihin:

- kasvikset: nyhtöaurabolognese
- kala: järvikalapihvi
- marjat: mustikkamuffini
- ruokahävikki: kanapastasalaatti, perunarieska
- vilja ja peruna

## 7 YHTEENVETO

VÄHEÄ -hankkeen aikana tehtyjä toimenpiteitä voidaan pitää erittäin onnistuneina, kun tarkastellaan niiden tuottamia tuloksia ja syntyneitä hiilijalanjäljen pienenemiseen johtaneita toimintatapoja.

- Tarjoiluhävikin määrä pieneni vertailuajankohtina elo-marraskuu 2020 ja elo-marraskuu 2021 450 kilogrammasta 54 kilogrammaan.
- Lihaa ja kalaa sisältävien lounasruoka-annosten hiilijalanjäljen viikkokeskiarvo CO<sub>2</sub>e pieneni 1,03 kilogrammasta 0,75 kilogrammaan ja kasvisruoka-annosten 0,75 kilogrammasta 0,35 kilogrammaan.
- Pelkällä tarjottimien poisjättämisellä pesukertojen määrä väheni lähes 900:lla viiden kuukauden aikana, mikä merkitsee n. 1243 litran säästöä vedenkulutuksessa. Samalla säästyy myös sähköä ja pesuainetta.
- Varastointihävikki pieneni 228 kilogrammasta 53 kilogrammaan verrattaessa elojoulukuu aikavälejä vuosilta 2020 ja 2021.
- Kevätlukukaudella 2022 uuden tarjoilulinjaston optimoinnilla säästyi energiaa 380 kWh verrattuna linjaston valmistajan suositusarvoihin.
- Ruokailijoiden kulutuskäyttäytymisessä on näkynyt se, että maitoa käytetään vähemmän, kasvisruokaa syödään enemmän ja salaattia otetaan enemmän lautaselle. Lautaselta päätyy nykyään ruokaa vähemmän jätteisiin.

Hankkeen alussa tehdyssä selvityksessä (Kokko, 2020) suositellut seurattavat tunnusluvut ovat toteutuneet hankkeen aikana. Seurattavat ja toteutuneet tunnusluvut ovat jätteiden kokonaismäärä, jätteiden kokonaismäärä/ valmistettu ruokamäärä, sekajätteen määrä, biojätteen määrä, biojätteen määrä/ valmistettu ruokamäärä, biojätteen määrä/ruokailija, jätteiden hiilijalanjälki, jätteiden kierrätysaste, kulutettu vesi, kulutettu energia, kasvisruoan osuus valmistetusta ruoasta ja ruoka-annosten hiilijalanjälkien keskiarvo.

Saman selvityksen raportissa suositeltiin siirtymistä täysin lähituottajiin. Liha tuodaankin nykyisellään kokonaan lähialueen tuottajilta. Järvikala tulee Suomesta ja lohi, joka on korkeintaan 12 tuntia aiemmin merestä nostettua, tulee Norjasta.

Hankkeen tarkoitus ja päämäärä ovat tuotu erittäin hyvin esille Joentalossa sijaitsevien infotaulujen ja lounaslinjastoon asennettujen tablet-tietokoneiden avulla. Tietoutta on lisätty hankkeen tavoitteista ja toiminnasta aktiivisen viestinnän ja ajantasaisen verkkosivuston avulla.

## 8 LÄHTEET

Hanna Å, Vähälä Hiilelä, Loppujulkaisu 2022, <https://ppopisto.fi/wp-content/uploads/sites/43/2022/06/Loppujulkaisu-final.pdf>

Kokko, S. 2020, Peräpohjolan opiston ravintolan selvitys

Kotikulmilta 2021, Tarjolla vähähiilisempää ruokaa, Aito merilappilainen kaupunkimedia -lehti, no 25, 30.6.2021,  
<https://pub.kosila.fi/kotikulmilta/20210630/0c208b745e9e4f7e922eb463e6473dc0>, Luettu 1.5.2022

Peräpohjolan opisto 2022a, Vaa'an avulla ruokailija voi tarkistaa hiilijalanjäljen, <https://ppopisto.fi/vahea-hanke/vaaan-avulla-ruokailija-voi-tarkistaa-aterian-hiilijalanjaljen/>, Luettu 1.5.2022

Peräpohjolan opisto 2022b, Hanna Å vähensi ruokahävikkiä, <https://ppopisto.fi/vahea-hanke/hanna-a-vahensi-ruokahavikkia/>, Luettu 1.5.2022

Peräpohjolan opisto 2022c, Astiavalinnoilla voi vähentää ruokahävikkiä ruoanvalmistuksen ja tarjoilun eri vaiheessa, 2022, [https://ppopisto.fi/vahea-hanke/astiavalinnoilla\\_voi\\_vahentaa\\_ruokahavikkia/](https://ppopisto.fi/vahea-hanke/astiavalinnoilla_voi_vahentaa_ruokahavikkia/), Luettu 1.5.2022

Peräpohjolan opiston Facebook 2022, Hankkeen uutisointi, <https://www.facebook.com/PPOPISTO/photos/a.10150096931509807/10159452516204807/>, Luettu 1.5.2022

## LIITTEET

### Ravintola Hanna Å - Infonäyttö

**Hanna Å vähälä hiilelä**

**Toteutusaika: 1.9.2019 – 31.12.2021**  
**Rahoittaja: Euroopan aluekehitysrahasto**

Tavoitteena tarjota vähähiillisiä aterioida ja tehdä näkyväksi sitä, millaisilla valinnoilla kuluttaja voi tehdä ilmaston ja ravitsemuksen kannalta hyviä valintoja.

Investoimme uuteen jakelinjastoon sekä astioiden palautusjärjestelmään, jotka mahdollistavat ruokahävikin minimoimisen ja energiatehokkaan keittämisen.

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Peräpohjan Opisto, Hotelli Joentalo, Vipuvoimaa EU:lta 2014-2020, Euroopan unioni Euroopan aluekehitysrahasto

**Hanna Å - vähälä hiilelä**

**Mikä on hiilijalanjälki?**

- Hiilijalanjäljellä tarkoitetaan ihmisen toiminnan aiheuttamia hiilidioksidipäästöjä.
- Hiilijalanjäljellä voidaan mitata ja vertailla elintapojemme ilmastovaikutuksia.

Hanna Å - vähälä hiilelä  
Euroopan unioni Euroopan aluekehitysrahasto  
Vipuvoimaa EU:lta 2014-2020  
Peräpohjan Opisto

### Hankkeen infoesitys, esimerkkinä 2 diaa

Lapin Ammattikorkeakoulu, Arktiset luonnonvarat ja talous,

Uudistuva Teollisuus, TKI -Tietokatu 1, 94600 Kemi



Jamix esittelyvideo <https://vimeo.com/666737190>



Hankkeen loppujulkaisu, <https://ppopisto.fi/wp-content/uploads/sites/43/2022/06/Loppujulkaisu-final.pdf>

Lapin Ammattikorkeakoulu, Arktiset luonnonvarat ja talous,

Uudistuva Teollisuus, TKI -Tietokatu 1, 94600 Kemi