

UUSIUTUVAN ENERGIAN KUNTAKATSELMUS

Osa 3 Malliraportti

Sisältö

ESIPUHE	2
TERMIT JA LYHENTEET	3
1. YHTEENVETO	4
1.1. KATSELMUSKUNTA.....	4
1.2. UUSIUTUVIEN ENERGIALÄHTEIDEN KÄYTÖN LISÄÄMISMAHDOLLISUUDET.....	4
2. KOHTEEN PERUSTIEDOT	7
3. ENERGIANTUOTANNON JA -KÄYTÖN NYKYTILA	8
3.1. LÄHTÖTIEDOT.....	8
3.2. SÄHKÖNTUOTANTO JA -KULUTUS	8
3.2.1. Sähkön erillistuotanto.....	8
3.2.2. Yhdistetty sähkön- ja lämmöntuotanto	8
3.2.3. Sähkönkulutus.....	9
3.2.4. Energiataseet	9
3.3. LÄMMÖNTUOTANTO	10
3.3.1. Kaukolämmön tuotanto	10
3.3.2. Teollisuuden erillislämmöntuotanto.....	10
3.3.3. Lämpöyrittäjäyryskohteet	10
3.3.4. Energiatase	10
3.4. KIINTEISTÖJEN LÄMMITYS.....	11
3.4.1. Rakennuskanta	11
3.4.2. Kunnan kiinteistöt.....	12
3.5. KOKONAISENERGIATASE	12
4. UUSIUTUVAT ENERGIALÄHTEET	13
4.1. PUUPOLTTOAINEET	13
4.2. PELTOBIOMASSAT.....	13
4.3. BIOKAASU	13
4.4. JÄTEPOLTTOAINEET	13
4.5. TUULIVOIMA	14
4.6. AURINKOENERGIA.....	14
4.7. VESIVOIMA	14
4.8. LÄMPÖPUMPUT.....	14
4.9. MUUT.....	14
4.10. YHTEENVETO	14
5. JATKOTOIMENPIDE-EHDOTUKSET	16
5.1. KUNNAN OMISTUKSESSA OLEVAT KOHTEET	17
5.2. MUIDEN OMISTUKSESSA OLEVAT KOHTEET	17
5.3. YHTEISTYÖSSÄ TOTEUTETTAVAT KOHTEET	17
6. JATKOSELVITYKSET JA -TUTKIMUKSET	18
7. SEURANTA	19
LIITE: HYÖDYLLISIÄ LINKKEJÄ	20

Esipuhe

Esipuheessa esitetään:

- Kuntakatselmuksen päätavoitteet ja merkitys
- Katselmoitava alue
- Katselmointiajankohta
- Alueelle aiemmin tehdyt kuntakatselmuks
- Lyhyesti kohteen uusiutuvan energian lisäämismahdollisuuksiin vaikuttavat merkittävimmät piirteet
- Katselmukseen osallistuneet tahot ja henkilöt
- Kuntakatselmuksen rahoitus

Termit ja lyhenteet

Seuraavassa esitetään tässä raportissa käytetyt termit ja lyhenteet määritelmineen.

Aluelämpö	Rajoitetun alueen keskitetty lämmitys ilman sähkön ja lämmön yhteistuotantoa.
CHP-laitos	Energiantuotantolaitos, joka tuottaa sekä sähköä ja lämpöä; yhdistetty sähkön- ja lämmöntuotanto
Energialähde	Aine tai ilmiö, josta voidaan saada energiaa joko suoraan, muuntamalla tai siirtämällä.
Energiatase	Erittely tiettyyn järjestelmään tulevista ja sieltä lähtevistä energiavirroista.
Kaukolämpö	Kaukolämmityksellä tarkoitetaan keskitettyä lämmöntuotantoa ja -jakelua. Lämmitysvesi toimitetaan jakeluverkon välityksellä kuluttajalle kiinteistön lämmittämiseen.
Lämpökeskus	Energiantuotantolaitos, joka tuottaa yksinomaan lämpöenergiaa.
Lämpöyrittäjä	Lämpöyrittäjä vastaa polttoaineen hankinnasta sekä lämpökeskuksen toiminnasta halutussa laajuudessa ja saa korvauksen asiakkaalle myydyin energiamäärän mukaan.
TEM	Työ- ja elinkeinoministeriö
Uusiutuva energialähde	Uusiutuvilla energialähteillä tarkoitetaan tässä ohjeessa puu-, peltobiomassa- ja jäteperäisiä polttoaineita, aurinkoenergiaa, tuuli- ja vesivoimalla tuotettua sähköä sekä lämpöpumpuilla tuotettua lämpöä.
Uusiutumaton energialähde	Uusiutumattomilla energialähteillä tarkoitetaan tässä ohjeessa fossiilisia polttoaineita (öljy, hiili, maakaasu) sekä turvetta (hitaasti uusiutuva polttoaine).
Voimalaitos	Energiantuotantolaitos, joka tuottaa sähköenergiaa.

Katselmoija voi tarvittaessa lisätä termien ja lyhenteiden selityksiä omaan listaan.

1. Yhteenveto

Tavoite:

Tiivistää katselmuksen tulokset kuvin ja taulukoin, jotta tulokset ovat helposti esiteltävissä ja käytettävissä esimerkiksi viestinnässä.

Kappaleessa esitellään lyhyesti katselmoitava kohde ja kootaan yhteen analyysin keskeiset tulokset.

1.1. Katselmuskunta

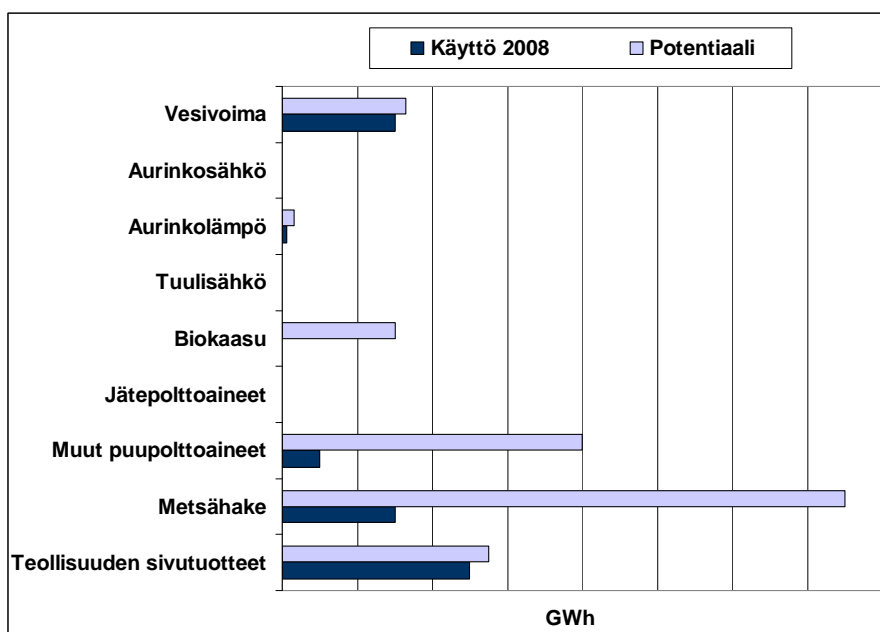
Lyhyt kuvaus kunnasta ja/tai katselmoitavasta alueesta.

Esitellään lyhyesti kunnan energiatase ja kuntakatselmuksen kannalta keskeisiä tietoja, kuten merkittävimmät energiankulutuskohdeet.

1.2. Uusiutuvien energialähteiden käytön lisäämismahdollisuudet

Yhteenveto kunnan uusiutuvien energialähteiden käytön lisäämismahdollisuuksista sekä esitetyistä jatkotoimenpide-ehdotuksista. Kappaleessa esitetään esimerkiksi:

- uusiutuvan energian tuotanto- ja/tai hyödyntämispotentiaali (kuva 1, ts. luvun 4 yhteenvetotaulukko kuvana). Tekstistä on tullava selkeästi esille, mitkä potentiaalit kuvassa esitetään.
- merkittävimmät mahdollisuudet lisätä uusiutuvan energian käyttöä
- ehdotettujen toimenpiteiden vaikutus energiataseeseen
- uusiutuvan energian ja ehdotettujen toimenpiteiden positiiviset vaikutukset (ympäristö, talous)
- muut katselmuksessa esille tulleet merkittävät ehdotukset ja jatkoselvitykset esim. luvussa 6 esitetyt asiat.



Kuva 1. Uusiutuvan energian nykykäyttö sekä tuotanto- ja/tai hyödyntämispotentiaali

Taulukossa 1 esitetään yhteenvetona todetut uusiutuvien energialähteiden lisäämismahdollisuudet vertailuvuoden toteutuneisiin lukuihin verrattuna, energialähdekohtaisten lisäämismahdollisuuksien jakautuminen sekä vaikutukset energialähteiden käyttöön ja hiilidioksidipäästöihin.

Taulukko 1. Energialähteiden kulutus nykytilanteessa ja kulutusennuste ehdotettujen toimenpiteiden jälkeen

	NYKYTILANNE		TOIMENPITEIDEN JÄLKEEN		
	GWh/a	%	GWh/a	%	CO ₂ -muutos, t/a
Öljy					
Turve					
Kivihiihi					
Maakaasu					
Muut uusiutumattomat					
Yhteensä uusiutumattomat					-
Puupolttoaineet					
Peltobiomassat					
Biokaasu					
Jätepolttoaineet					
Tuulivoima					
Aurinkoenergia					
Vesivoima					
Muut uusiutuvat					
Uusiutuvat yhteensä					-
Kaikki yhteensä		100		100	
Sähkön tuonti		-		-	
Sähkön vienti		-		-	

Tuloksia on hyvä esitellä myös kuvin.

Taulukossa 2 esitetään yhteenvetotiedot katselmuksessa esiin tulleista uusiutuvien energialähteiden käytön lisäämismahdollisuuksista.

Taulukko 2. Yhteenveto ehdotetuista toimenpiteistä

Nro	EHDOTETTU TOIMENPIDE	TALOUDELLISET TIEDOT			TOIMENPITEEN VAIKUTUKSET			ERITTELY	
		Investointi- kustannus €	Säästöt €/a	Takaisin- maksuaika a	Korvattava energialähde	Uusiutuvien energia­lähteiden lisäys GWh/a	CO ₂ -päästön vähenemä t/a	Raportin kohta	Sovitut jatkotoimet T,P,H,E ¹⁾
	YHTEENSÄ	-	-	-			-		-

¹⁾ T=Toteutettu, P = Päätetty toteuttaa tai jatkaa hankkeen selvityksiä, H = Harkitaan toteutusta tai hankkeen jatkoselvityksiä, E= Ei toteuteta

2. Kohteen perustiedot

Tavoite:

Esittää kattava yleiskuvaus katselmoitavasta kohteesta ja tekijöistä, jotka vaikuttavat energiantuotantoon ja -käyttöön sekä uusiutuvan energian varoihin.

Kappaleessa kuvataan katselmuksen kohteena oleva kunta tai muu alue sekä käytetyt maantieteelliset ja muut rajaukset. Kappale antaa riittävät pohjatiedot raportissa esitettäville jatkotarkasteluille. Kunnasta esitettävät tiedot voivat olla mm. seuraavat:

- alueen kartta
- taajamarakenteen kuvaus (taajamien sijoittuminen)
- kaavoitustilanne
- asukasmäärä ja sen jakautuminen taajama- ja haja-asutusalueiden kesken
- alueen elinkeinorakenteen kuvaus ja merkittävimmät teollisuuslaitokset
- kiinteistökanta; kiinteistömassojen jakautuminen eri rakennustyyppeihin
- uudisrakentaminen alueella (uudisrakennusten lukumäärä ja rakennustilavuus)
- metsämaan pinta-ala ja omistusosuudet
- turvetuotantoala
- kunnan omistukset alueen energiantuotannossa
- energiankäytön tehostamistoimenpiteet, voimassa olevat sitoumukset energiansäästöön ja uusiutuvien energialähteiden käytön edistämiseen
- tiedot alueella tehdyistä energiakatselmuksista
- kasvihuonekaasupäästöjen tase (mikäli sellainen on olemassa)
- muut mahdolliset, katselmuksen tuloksiin oleellisesti vaikuttavat tiedot

3. Energiantuotannon ja -käytön nykytila

Tavoite:

Esittää kokonaiskuva energian tuotannosta ja -kulutuksesta vertailuvuonna.

Luvussa kuvataan tarkasteltavan alueen (kunnan) energiantuotannon ja -käytön nykytila ja esitetään alueen sähkö- ja lämpöenergian taseet.

Esitettävät tiedot perustuvat katselmoitavalta kunnalta ja julkisista lähteistä saataviin sekä yksityisten tahojen vapaaehtoisesti ilmoittamiin tietoihin.

3.1. Lähtötiedot

Kappaleessa kuvataan kuntakatselmuksessa käytettyjä lähtötietoja ja niiden hankintaan käytettyjä menetelmiä esim. seuraavasti:

- valittu tarkasteluvuosi ja sen erityispiirteet
- kunnalta saadut tiedot
- julkisista lähteistä saadut tiedot
- yksityisiltä tahoilta saadut tiedot
- tarkastelun pohjana olevat aiemmat selvitykset ja analyysit

3.2. Sähköntuotanto ja -kulutus

Tässä kohdassa esitetään sähkön tuotannon kokonaismäärä, käytetyt polttoaine-energiat sekä sähkön kulutus. Lisäksi esitetään sähkön energiatase.

3.2.1. Sähkön erillistuotanto

Ko. alueella sijaitsevien sähkön erillistuotantolaitosten (lauhde-, vesi- ja tuulivoimalaitokset) esittely, laitoskohtaisesti esitetään mm.:

- tekniikka
- käytetyt energialähteet (polttoaine-energiat)
- tehdyt ja suunnitteilla olevat energiatasetta muuttavat investoinnit
- hyötysuhteet

Yhdistetyn sähkön- ja lämmöntuotannon yhteydessä tapahtuva lauhdesähkön tuotanto voidaan sisällyttää yhdistetyn sähkön- ja lämmöntuotannon kohtaan.

Tarkasteltavan alueen ulkopuolella sijaitsevat, alueen energiataseeseen vaikuttavat, uusiutuvien energialähteiden käyttöön liittyvät energiantuotannon tekijät voidaan tarvittaessa huomioida tässä kohtaa.

3.2.2. Yhdistetty sähkön- ja lämmöntuotanto

Ko. alueella sijaitsevien yhdistetyn sähkön- ja lämmöntuotannon voimalaitoksien (kaukolämpövoimalaitokset ja teollisuuden prosessilämpöä tuottavat voimalaitokset) esittely, laitoskohtaisesti esitetään mm.:

- tekniikka
- käytetyt energialähteet (polttoaine-energiat)
- tehdyt ja suunnitteilla olevat energiatasetta muuttavat investoinnit
- hyötysuhteet

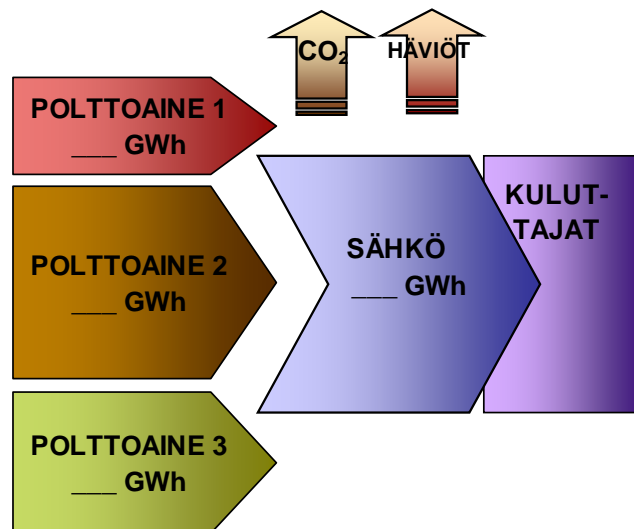
3.2.3. Sähkönkulutus

Esitetään tarkasteltavan alueen sähkönkulutus jaoteltuna käyttäjäryhmittäin esim. teollisuus ja muut kuluttajat, kunnan oma kulutus mahdollisuuksien mukaan eriteltynä. Voidaan esittää alueen merkittävimmät sähkönkuluttajat.

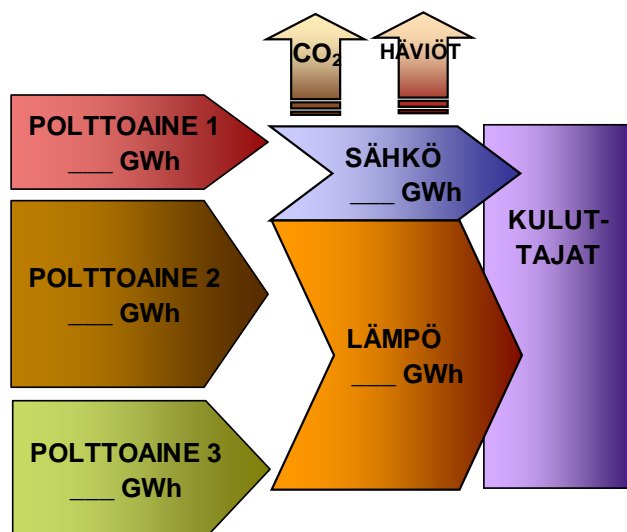
3.2.4. Energiataseet

Esitetään tarkasteltavan alueen sähköenergiataseet edellä esitetyn jaottelun mukaisesti.

Tarvittaessa voidaan esittää myös laitos- tai tuotantotapakohtaiset tiedot. Esitystapa voi olla esimerkiksi alla esitetyn mukainen.



Kuva 2. Sähkön erillistuotannon tase



Kuva 3. Yhdistetyn sähkön- ja lämmöntuotannon tase

Sähkötase: + alueen sähkönkulutus
- alueen sähköntuotanto

= sähkön nettotuonti

3.3. Lämmöntuotanto

3.3.1. Kaukolämmön tuotanto

Tarkasteltavan alueen kaukolämpöjärjestelmän nykytilan kuvaus, esimerkiksi seuraavasti:

- lämpöverkostokartta tai lämmitettävä alue karttapohjalla
- kaukolämmityksen historia lyhyesti
- lämmönhankinta kaukolämpöverkoston
 - perustiedot kattiloista
 - lämmöntuotannon polttoaineet
 - lämpölaitosten hyötysuhteet
- kaukolämmityksen laajentamismahdollisuuksien huomiointi kaavoituksessa
- suunnitelmat/tavoitteet kaukolämpötoiminnan laajentamiseen liittyen

3.3.2. Teollisuuden erillislämmöntuotanto

Teollisuuden tarpeita palvelevien lämpökeskusten kuvaus:

- perustiedot kattiloista
- käytetyt energianlähteet (polttoaine-energiat)
- tehdyt ja suunnitteilla olevat energiatasetta muuttavat investoinnit
- laitosten hyötysuhteet

Voimalaitoksissa sähköntuotannon yhteydessä tapahtuvaa teollisuuden prosessilämmön tuotantoa ei kuvata tässä kohdassa, jos se on kuvattu edellisissä kohdissa.

3.3.3. Lämpöyrittäjäyiskohteet

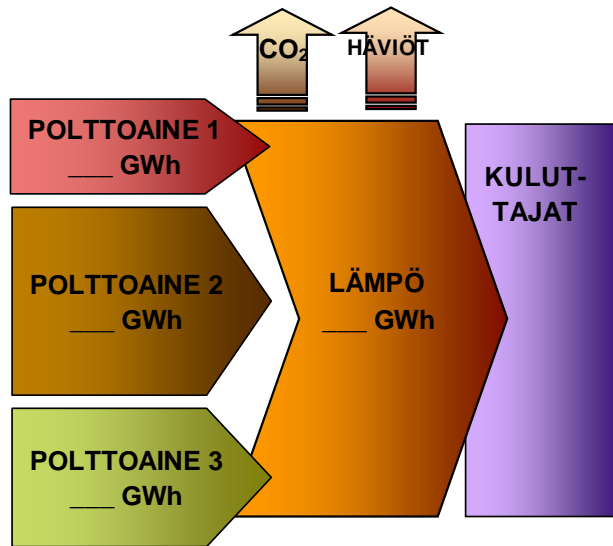
Lämpöyrittäjäyis-toiminnan kuvaus tarkasteltavalla alueella:

- lämpöyrittäjän nimi
- perustiedot lämpökeskuksesta
 - nimi
 - sijainti
 - teho
 - polttoaineiden kulutukset
 - toiminnan käynnistymisvuosi
 - sopimuksen voimassaoloaika

3.3.4. Energiatase

Esitetään tarkasteltavan alueen lämpöenergiataseet edellä kuvatuille kaukolämmölle ja teollisuuden erillislämmöntuotannolle.

Tarvittaessa voidaan esittää myös laitos- tai tuotantotapakohtaiset tiedot. Esitystapa voi olla esimerkiksi alla esitetyn mukainen.



Kuva 4. Kaukolämmön energiatase

3.4. Kiinteistöjen lämmitys

Kappaleessa esitetään alueen rakennuskannan lämmityksen jakautuminen eri lämmitysmuotojen kesken.

Kiinteistöjen lämmityksen energialähteiden yhteenvetotiedot esitetään taulukko- ja kuvamuodossa käyttäen taulukon 3 ja kuvan 5 mukaista esittämistapaa.

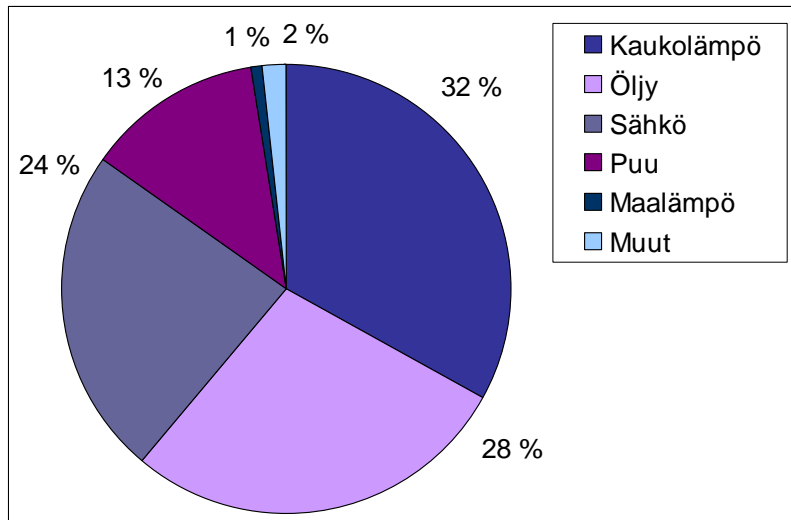
Kiinteistöjen lämmityksen polttoaine-energia arvioidaan lämmitystavalle tyypillisen hyötysuhteen mukaan.

3.4.1. Rakennuskanta

Taulukko 3. Kiinteistöjen lämmityksen energialähteet

	Lämmönkäyttö		Polttoaine-energia	
	[GWh/vuosi]		[GWh/vuosi]	%
Kaukolämpö				
Öljy				
Sähkö				
Puu				
Maalämpö				
Muut uusiutuvat				
Muut fossiilliset				
Tuntematon				
Yhteensä				100 %

Esitetään kiinteistöjen lämmityksen energialähteet polttoaine-energiolina (kuva 5).



Kuva 5. Kiinteistöjen lämmityksen energialähteet

3.4.2. Kunnan kiinteistöt

Esitetään kiinteistöluettelo, josta ilmenee

- kiinteistön rakennustilavuus
- lämmitysjärjestelmä
- energiankulutus
- öljylämmitteisten osalta öljykattilan ikä, kunto ja arvioitu uusimisajankohta

3.5. Kokonaisenergiatase

Esitetään tarkasteltavan alueen kokonaisenergiatase, jos se on mahdollista katselmuksessa saatujen tietojen pohjalta tai se on saatavilla valmiina.

Energiatase voidaan esittää katselmointikohteelle parhaiten soveltuvalla tavalla ja sopivalla tarkkuudella.

4. Uusiutuvat energialähteet

Tavoite:

Saada kokonaiskuva uusiutuvan energian käytöstä nykytilassa sekä arvioida niiden tuotanto- ja/tai hyödyntämismahdollisuuksia tarkasteltavalla alueella.

Kappaleessa arvioidaan katselmuksen kohteena olevan alueen uusiutuvien polttoaineiden tuotantomahdollisuuksia sekä tuuli- vesi- ja aurinkoenergian hyödyntämismahdollisuuksia. Arvioituja mahdollisuuksia verrataan tarkasteluvuoden toteutuneisiin määriin.

Raportissa esitetään arvioinnin perusteet sekä siinä käytetyt tietolähteet ja menetelmät. Arvioidessa energiapotentiaalia voidaan hyödyntää ko. alueelle mahdollisesti aiemmin tehtyjä selvityksiä.

Kappaleissa voi käyttää tarvittaessa väliotsikkoja:

4.X.1 Nykykäyttö

4.X.2 Varannot

4.X.3 Energiantuotanto- ja/tai hyödyntämispotentiaali.

4.1. Puupolttoaineet

Arvioidaan puupolttoaineiden teknis-taloudellinen tuotantopotentiaali tarkasteltavalla alueella. Tarkastellaan mm. seuraavat polttoaineet:

- metsästä toimitettu puupolttoaine tai muu luonnonpuu (hake, murske, pilkkeet, kannot)
- teollisuuden sivutuotteet ja tähteet

4.2. Peltobiomassat

Arvioidaan peltobiomassojen tuotantopotentiaali tarkasteltavalla alueella. Tarkastellaan mm. seuraavat polttoaineet:

- olki
- energiaheinät
- viljat ja jyvät

4.3. Biokaasu

Arvioidaan biokaasun käytön teknis-taloudelliset mahdollisuudet energiantuotannossa. Biokaasun mahdollisia lähteitä ovat:

- kaatopaikat (kaatopaikkakaasu)
- jätteiden käsittely (kiinteät yhdyskuntajätteet, biojätteet)
- jätevesien puhdistus
- maatalous ja siihen rinnastettava toiminta

4.4. Jätepolttolaineet

Arvioidaan kiinteän jätteen hyödyntämispotentiaali energiana tarkasteltavalla alueella, huomioidaan jätepolttolaineiden uusiutuva osuus.

4.5. Tuulivoima

Esitetään arvio tarkasteltavan alueen tuuliolosuhteista ja mahdollisuuksista tuulivoiman hyödyntämiseen.

4.6. Aurinkoenergia

Arvioidaan mahdollisuuksia aurinkolämmön ja -sähkön tuottamiseen tarkasteltavalla alueella.

4.7. Vesivoima

Esitetään mahdollisuudet nykyisen vesivoiman tehon nostamiselle ja uuden vesivoiman rakentamiselle tarkasteltavalla alueella.

4.8. Lämpöpumput

Arvioidaan mahdollisuuksia lämpöpumppujen hyödyntämiseen tarkasteltavalla alueella.

4.9. Muut

Tässä yhteydessä voidaan arvioida mm. biopolttonesteiden tuotanto- ja hyödyntämismahdollisuuksia tarkasteltavalla alueella.

4.10. Yhteenveto

Esitetään yhteenveto katselumusalueen uusiutuvien energialähteiden nykykäytöstä ja arvioidusta potentiaalista, ts. lisäämismahdollisuuksista. Arvioinnin tulokset voidaan esittää esim. taulukon 4 mukaisesti.

Taulukko 4. Uusiutuvien energialähteiden nykykäyttö ja arvioitu potentiaali tarkastellulla alueella

	Käyttö vuonna _____	Arvioitu potentiaali	Käyttö suhteessa potentiaaliin
	[GWh/vuosi]	[GWh/vuosi]	[%]
Puupolttoaineet			
- metsähake			
- teollisuuden sivutuotteet			
- muut puupolttoaineet			
Peltobiomassat			
Biokaasu			
Jättepolttoaineet			
Tuulivoima			
Aurinkolämpö			
Aurinkosähkö			
Vesivoima			
Muut, mitkä			
Yhteensä			-

5. Jatkotoimenpide-ehdotukset

Tavoite:

Esittää taloudellisesti kannattavia toimenpide-ehdotuksia, joiden avulla korvataan uusiutumaton energia uusiutuvalla ja/tai pienennetään hiilidioksidipäästöjä.

Toimenpiteiden esittelystä yleensä

Tässä luvussa esitetään analyysissä esille tulleiden uusiutuvien energialähteiden kiinnostavien lisäämiskohteiden ja -mahdollisuuksien tarkempi tarkastelu. Tarkastelu jaetaan seuraavasti:

- kunnan omistamiin kohteisiin
- muiden omistamiin kohteisiin
- yhteistyössä kunnan ja muiden toimijoiden kesken toteutettaviin kohteisiin

Mikäli tarkasteltava kohde on jonkun muun osapuolen kuin katselmuksen tilaajan hallussa, kohteen omistajalta on saatava suostumus tarkastelun laatimiseen katselmuksen yhteydessä.

Uusiutuvien energialähteiden käytön lisäämismahdollisuudet määritetään laskemalla yhteen esitettyjen yksittäisten toimenpiteiden vaikutukset. Ko. yhteenveto esitetään luvun 1 taulukoissa 1 ja 2. Taulukossa 1 ei oteta huomioon tulevaisuudessa mahdollisesti tapahtuvaa energiankulutuksen kasvua.

Arviointiperusteet

Toimenpidekohtaisessa kannattavuustarkastelussa esitetään arvio vaadittavista investoinneista ja muista toimenpiteistä sekä niiden tuottamista suorista taloudellisista hyödyistä. Investointien kannattavuudesta laaditaan laskelma. Taloudellisen kannattavuuden kriteerinä käytetään alle 10 vuoden korotonta takaisinmaksuaikaa. Mikäli esitettävistä toimenpiteistä on investointipäätökset olemassa, taloudellista tarkastelua ei tarvitse esittää. Katselmuksessa löytyvien mahdollisten lisäämiskohteiden tarkastelun laajuus tulee suhteuttaa tarkasteluun käytettävissä oleviin resursseihin.

Tarkasteltavien teknologioiden on oltava kaupallisesti saatavilla ja toimiviksi havaittuja (ts. olemassa olevia referenssikohteita). Investoinnin suuruusluokka selvitetään esisuunnitelmatasolla, esim. arvioimalla konsultin kokemusten mukaan vastaavien kohteiden ominaisinvestointikustannukset tai hankkimalla päälaitteiden hintatiedot laitevalmistajilta. Biopolttoaineen hintaa ja saatavuutta tarkastellaan tapauskohtaisesti. Biopolttoaineen mahdollinen tuonti alueelle tulee ottaa huomioon.

TEM:ltä yritysten ja kuntien uusiutuvien energialähteiden käytön lisäämiseen ja tehostamiseen haettavissa oleva rahoitustuki voi parantaa investoinnin kannattavuutta. Energiainvestointeihin myönnettävä tuki on harkinnanvaraista valtionapua ja sen myöntäminen käsitellään aina tapauskohtaisesti. Tuen suuruuteen vaikuttaa mm. investoinnin teknologinen taso sekä investoinnin suuruus ja kannattavuus. Julkisen rahoitustuen mahdollisuus otetaan vaihtoehtona huomioon. Tukea koskevaa tietoa voi hankkia alueen ELY-keskuksen yritysosastolta tai TEM:n energiaosastolta.

Esitettävillä toimenpiteillä tulee olla myönteisiä ympäristövaikutuksia ja niiden tulee lisätä kokonaisuutena, vähintään kunnan alueen laajuisesti tarkasteltuna, uusiutuvien energialähteiden käyttöä ja vähentää hiilidioksidipäästöjä. Tarkastelussa tulee esittää ehdotetun toimenpiteen vaikutukset uusiutuvien energialähteiden käyttöön ja hiilidioksidipäästöihin alueella. Mikäli toimenpide kasvattaa alueella tapahtuvaa

sähköntuotantoa, sähköntuotannon hiilidioksidipäästöjä voidaan verrata Suomessa tuotetun sähkön keskimääräiseen ominaispäästöön tai muuten osoittaa, että toimenpiteellä on hiilidioksidipäästöjä alentava vaikutus.

5.1. Kunnan omistuksessa olevat kohteet

Kohdan alaotsikkojen alla kuvataan katselmuksessa todetut toimenpiteet, joilla kunta voi itse toteuttaa uusiutuvien energialähteiden käytön lisäyksen.

Jokaisesta toimenpiteestä esitetään:

- taloudelliset tiedot (nettoinvestointi, vuosisäästöt ja takaisinmaksuaika)
- korvattavat energialähteet
- uusiutuvan energian käytön lisäys
- hiilidioksidipäästöjen vähenemä
- laskentaperusteet lyhyesti (mm. käytetyt hinnat ja päästökertoimet)

Taloudellisten tietojen sijaan voidaan esittää muut kriteerit, joiden perusteella ehdotetut toimenpiteet on arvioitu toteuttamiskelpoisiksi.

5.1.1 Toimenpide 1

5.1.2 Toimenpide 2

...

5.2. Muiden omistuksessa olevat kohteet

Kohdan alaotsikkojen alla kuvataan katselmuksessa esille tulleet toimenpiteet, joilla muu taho kuin kunta voi toteuttaa uusiutuvien energialähteiden käytön lisäyksen.

5.3. Yhteistyössä toteutettavat kohteet

Kohdan alaotsikkojen alla kuvataan katselmuksessa esille tulleet kohteet, joissa uusiutuvien energialähteiden käytön lisäyksen toteuttaminen vaatii kunnan ja muiden organisaatioiden välistä yhteistyötä.

6. Jatkoselvitykset

Tavoite:

Esittää kuntakatselmuksen yhteydessä havaitut uusiutuvan energian lisäämismahdollisuudet tai kohteet, jotka vaativat lisäselvitysten tekemistä.

Tässä yhteydessä esitetään mm. analyysissä esille tulleet mahdolliset toimenpiteet, joiden taloudellisen kannattavuuden riittävä selvittäminen ei ole ollut mahdollista katselmuksen yhteydessä tai joista ei ole ollut käytettävissä riittäviä lähtötietoja (esim. aiemmat selvitykset).

Ehdotetut jatkoselvitykset esitetään kukin omana alaotsikkonaan. Toimenpiteet asetetaan mahdollisuuksien mukaan tärkeysjärjestykseen.

Tässä kohdassa voidaan myös esittää kunnan omaan toimintaan liittyviä yleisiä toimenpiteitä, joilla pyritään edistämään uusiutuvien käytön lisäämistä. Tällaisia toimia voivat olla mm.: henkilöstön koulutus, uusiutuvista energialähteistä tiedottaminen sekä uusiutuvien energialähteiden käyttöönoton huomiointi kunnan kaavoituksessa ja yritysten ympäristölupa-asioissa.

7. Seuranta

Tavoite:

Esittää energiankäytön seurannan merkitys sekä keinoja sen toteuttamiseksi.

Tässä luvussa laaditaan esitys toimenpiteiksi ja toimintatavoiksi, joilla kuntakatselmuksessa määritettyjen lisäämismahdollisuuksien toteutumista voidaan seurata säännöllisesti kunnan hallinnossa ja päivittää selvitys säännöllisesti.

LIITE: Hyödyllisiä linkkejä

Aurinkoenergia

- [Suomen Aurinkoenergiayhdistys ry](#)
- [Aurinkosähköä kotiin](#)
- [Motivan aurinkosähkö sivustot](#)

Bioenergia

- [Bioenergia ry](#)
- [Luonnonvarakeskuksen biomassa-atlas](#)
- [Ruokohelven viljely ja korjuu energian tuotantoa varten](#) (MTT)
- [Energiapaju](#)

Biokaasu

- [Suomen Biokierto ja Biokaasu ry](#)
- [Suomen biokaasulaitosrekisteri](#)
- [Gasum biokaasu](#)
- [Suomen Kaasuenergia Oy](#)

Lämpöpumput

- [Sulpu ry](#)
- [Lämpöpumput](#) (Motiva Oy)

Tuulivoima

- [Suomen Tuulivoimayhdistys ry](#)
- [Tuulivoimalat Suomessa](#) (Tuulivoimayhdistys: suunnitteilla, rakenteilla ja käytössä olevat voimalat)
- [Tuuliatlas](#)

Vesivoima

- [Vesivoima, Energateollisuus ry](#)
- [Pienvesivoimayhdistys ry](#)

Tilastoja

- [Energiaviraston sähkön ja maakaasun hintatilastot](#)
- [Energiateollisuuden sähkö- ja kaukolämpötilastot](#) (Täällä on myös sähkön käyttö kunnittain (päivitetään vuosittain))
- [Kuntaliiton tilastot](#) (Muun muassa kuntien väestötietoja ja pinta-alat)
- [Maanmittauslaitoksen tilastot](#) (Muun muassa pinta-alat kunnittain)
- [Sulpun vuosittaiset lämpöpumpputilastot](#)
- [Suomen tuulivoimatilastot](#)
- [Tilastokeskus, asuminen](#)
- [Tilastokeskus energiatilastot](#)
- [Tilastokeskus tilastotietoa kunnittain](#)

Muita linkkejä

- [Business Finlandin energiatukisivut](#)
- [Energiateollisuus ry](#)

- [Hansel](#) (Muun muassa kuntien puitesopimuksia)
- [Hiilineutraali Suomi](#) (SYKEN sivusto, jossa on paljon tietoa mm. kuntien päästöistä)
- [Järvi & meriwiki](#) (Tietoa alueen vesialueista)
- [Kuntaliitto](#)
- [LIPASTO](#) (Suomen liikenteen pakokaasupäästöjen ja energiankulutuksen laskentajärjestelmä)
- [Luonnonvarakeskus Luke](#)
- [Lähienergialiitto ry](#)
- [Lämmitysenergia Yhdistys ry](#)
- [Maa- ja metsätalousministeriö MMM](#)
- [Metsähallitus](#)
- [Metsäkeskus](#)
- [MMM:n tietopalvelukeskus Tike](#)
- [Motiva Oy](#)
- [ProAgria](#)
- [Suomen Geoenergiakeskus](#)
- [SYKE Corine maanpeite tietokanta](#) (Kuvaa koko Suomen maankäyttöä ja maanpeitettä vuonna 2018)
- [SYKEN paikkatietoaineistot](#)
- [Traficom Liikennefakta-sivusto](#) (Tietoa muun muassa ajoneuvojen ympäristöpäästöistä)
- [Traficom Tilastotietokanta](#)
- [Työ- ja elinkeinoministeriö, Energia](#)

Muita hyödyllisiä tietolähteitä:

- Kunnan omat tietolähteet, kuten kaavoitus, kuntastrategiat, liikenneohjelma, yms.
- Kunnalle sähkön ja lämmön toimittavat energiayhtiöt
- Kunnan alueella toimivat energialaitokset
- Kunnan alueella toimivat suuremmat teollisuuslaitokset
- Paikalliset sähköverkon haltijat
- Paikalliset jätehuoltoyhtiöt
- Maakuntaliitot ja niiden maakuntakaavat. Maakunnassa on saatettu myös tehdä joitain koko maakunnan kattavia energiaselvityksiä, kuten aurinkoenergia-, tuulivoima- tai geoenergiaselvitys.
- Aluehallintovirastot (esim. ympäristöluvut)
- Alueelliset/paikalliset yritysjärjestöt, kuten Suomen Yrittäjät ja kauppakamarit