

# ÄÄNEKOSKI

## UUSIUTUVAN ENERGIAN STRATEGIA

Käsitelty: Kaupunginhallitus 4.11.2024, 269 §  
Hyväksytty: Kaupunginvaltuusto 11.11.2024, 65 §



ÄÄNEKOSKI

# STRATEGIAN SISÄLTÖ

- 1 JOHDANTO
- 2 UUSIUTUVAN ENERGIAN TAVOITTEET
- 3 STRATEGIAN TAVOTTEIDEN TAUSTA
- 4 MAAKUNNAN LÄHTÖKOHDAT
- 5 SÄHKÖNSIIRTOVERKKO
- 6 TUULIVOIMA
- 7 AURINKOENERGIA
- 8 VESIVOIMA
- 9 GEOTERMINEN ENERGIA
- 10 BIOENERGIA
- 11 SUOSITUKSET ASUKKAILLE JA YRITYKSILLE



# JOHDANTO

Äänekosken kaupungin tuulivoimastrategian laatimisesta jätettiin valtuustoaloite lokakuussa 2022 (KVALT 31.10.2022 § 69). Kaupunginvaltuusto päätti joulukuussa 2022 käynnistää strategian laatimisen (12.12.2022 § 87) ja valmistelu annettiin Äänekosken kaupungin kaavoituspäällikön ja ympäristöpäällikön tehtäväksi. Strategiaa laajennettiin koskemaan myös muita uusiutuvan energian muotoja.

Uusiutuvan energian strategiasta järjestettiin päättäjille iltakoulu 26.8.2024.



# UUSIUTUVAN ENERGIAN TAVOITTEET

Uusiutuvan energian tuotannon edistäminen on keskeisessä asemassa vihreässä siirtymässä, energiaomavaraisuuden ja huoltovarmuuden vahvistamisessa. Kansallisena tavoitteena on, että uusiutuvan energian osuus loppukulutuksesta on vähintään 51 prosenttia vuonna 2030. Energiaomavaraisuuden näkökulmasta on hyödyllistä, että energiantuotantoa voidaan hajauttaa maantieteellisesti ja eri teknologioiden välille välttäen riippuvuutta yhdestä tai muutamasta lähteestä. Uusiutuvan energian tuotannolla on myös myönteisiä aluetaloudellisia vaikutuksia.

Strategian tavoitteena on toimia suunnannäyttäjänä Äänekosken kaupungin suunnitelmalliselle uusiutuvan energian rakentamiselle. Sitä käytetään kaupunkistrategian ohessa tarkentavana asiakirjana hankkeiden toteuttamiskelpoisuuden arvioinnissa ja päätösvalmistelussa.



ÄÄNEKOSKI

# STRATEGIAN TAVOITTEIDEN TAUSTA

**ÄÄNEKOSKEN KAUPUNKISTRATEGIAN** mukaisesti Äänekoskella tehdään ja tuetaan kestäväää kehitystä kaikessa toiminnassa. Tavoitteena on olla hiilineutraali kaupunki vuonna 2030. Vaikuttavien ja kestävien elinkeinojen takaamiseksi yrityksiä tuetaan mm. maankäytön, tonttitarjonnan, infrarakentamisen ja toimintaedellytysten varmistamisella.

**YMPÄRISTÖ- JA ILMASTO-OHJELMAN** tavoitteiden mukaisesti kaupunki edistää uusiutuvien energiatuotantomuotojen mahdollistamista mm. kaavoituksella. Kaupunki kannustaa myös asukkaita ja yrityksiä suosimaan uusiutuvan energian lähteitä.

**KAUPUNKIRAKENNEOHJELMASSA** huomioidaan ilmastonmuutokseen sopeutuminen kaavoituksessa ja kaikessa muussa suunnittelussa sekä rakentamisessa mm. energiaratkaisuilla.



ÄÄNEKOSKI

# STRATEGIAN TAVOITTEIDEN TAUSTA

**UUSIUTUVAN ENERGIAN KATSELMUS 2019;** Keskeisimmät uusiutuvan energian lisäämismahdollisuudet ovat lämpöpumpuissa, kierrätyspolttoaineissa ja tuulivoimassa. Katselmus on parhaillaan päivitettävänä ja päivitetty versio valmistuu 2024 vuoden loppuun mennessä.

**UUSIUTUVAN SÄHKÖENERGIAN HANKINTASOPIMUS;** Äänekosken Energia Oy on sitoutunut toimittamaan kaupungille päästötöntä ja suurelta osin uusiutuvaa sähköenergiaa aikavälillä 1.7.2022-30.6.2026. Sähkö tuotetaan Äänekosken Energia Oy:n osakkuusyhtiöiden kautta pääosin vesi-, tuuli- ja ydinvoimalla.

**UUSIUTUVA KAUKOLÄMPÖ;** Äänekosken taajama-alueen kaukolämpö tuotetaan Metsä Fibre Oy:n biotuotetehtaan tuotantoprosessin ylijäämähöyrystä. Kaikkiaan Äänekosken Energia Oy:n kaukolämmön päästökerroin on vain kuudesosa valtakunnallisesta keskiarvosta.



ÄÄNEKOSKI

# STRATEGIAN TAVOITTEIDEN TAUSTA

**ÄÄNEKOSKEN KAUPUNGIN OMA TAVOITE JA TUOTANTO;** kaupungin tavoitteena on lisätä rakennuksissa olevien aurinkosähköjärjestelmien yhteistuotantopotentiaalia nykyisestä 270 kWp:sta 630 kWp:iin lähivuosien aikana. Uusia aurinkosähköjärjestelmiä pyritään asentamaan vuosittain ja jokaiseen uuteen kaupungin omistamaan rakennukseen asennetaan järjestelmä tuottamaan rakennuksen pohjakulutusta. Olemassa oleviin kiinteistöihin selvitetään aurinkopaneelien asennusmahdollisuudet aina perusparannus- ja energiakorjausten yhteydessä. Tällä hetkellä osa käytettävästä energiasta tuotetaan aurinkoenergialla mm. Alkulan päiväkodilla, Suolahden jäähallilla, Koulunmäen koululla, Suolahden yhtenäiskoululla ja Äänekosken lukiolla.




ÄÄNEKOSKI



# MAAKUNNAN LÄHTÖKOHDAT

 Tuulivoimatuotantoon soveltuva alue

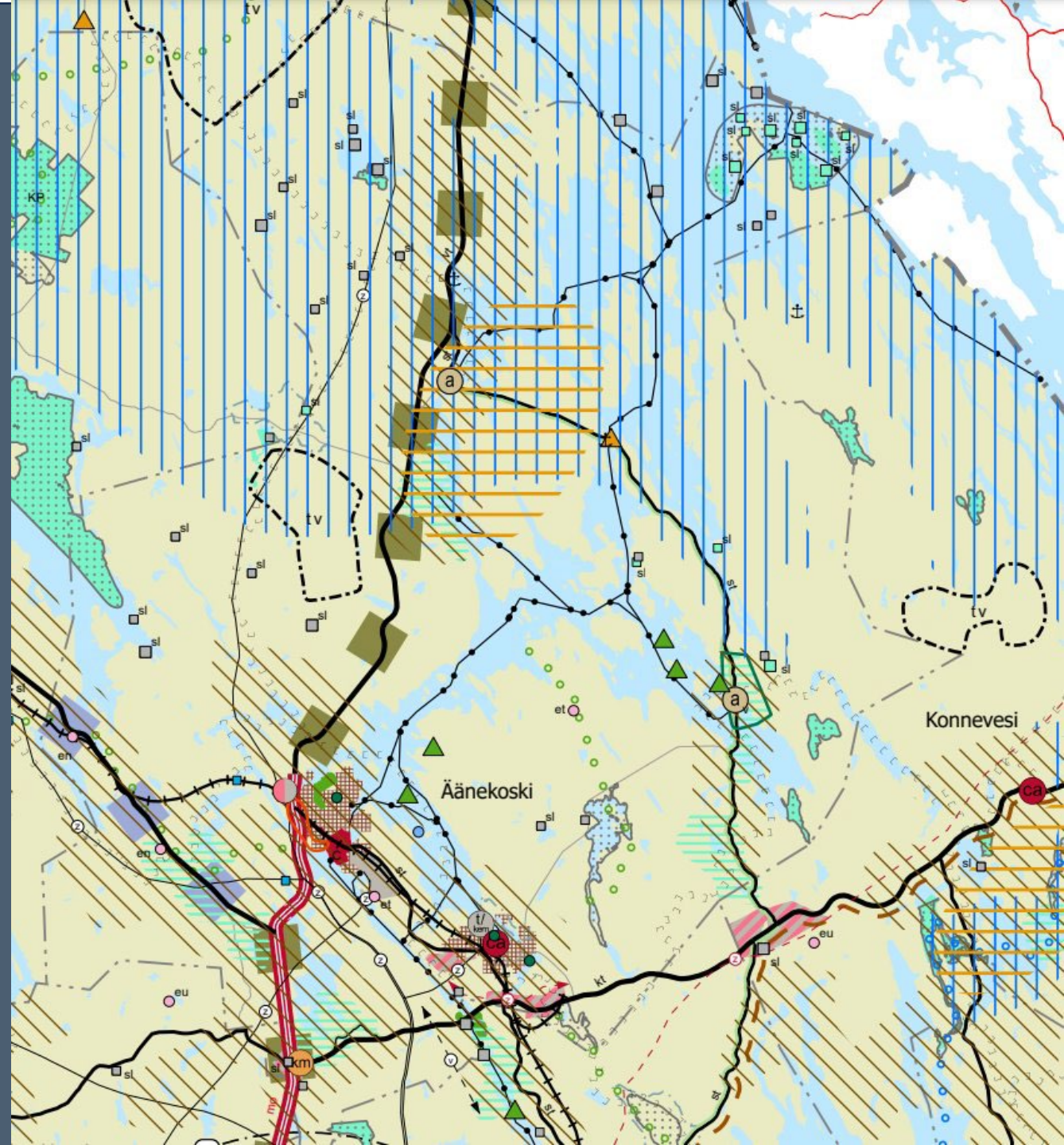
 Energiahuollon alue

 Yhdyskuntateknisen huollon alue

## UUSIUTUVA ENERGIA

Asuin-, kauppa-, teollisuus-, työpaikka- tai vapaa-ajan alueita suunniteltaessa on mahdollisuuksien mukaan selvitettävä geoenergian ja puusta saadun energian hyödyntämismahdollisuudet.

  
ÄÄNEKOSKI





# MAAKUNNAN LÄHTÖKOHDAT

- Keski-Suomen ilmasto-ohjelma 2030
- Hiilineutraali Keski-Suomi 2030
- Hiilineutraali Keski-Suomi 2030  
ilmastotiekartta



# MAAKUNNAN LÄHTÖKOHDAT

Vuonna 2030 Keski-Suomessa:

- käytetään luonnonvaroja kestävästi luonnon monimuotoisuus huomioon ottaen.
- metsiä hoidetaan kokonaiskestävästi sekä pidetään huolta hiilivarastoista ja -nieluista.
- energian käyttö on tehokasta.
- tuotetaan ja käytetään vähäpäästöistä, kotimaista energiaa.



# SÄHKÖNSIIRTOVERKKO

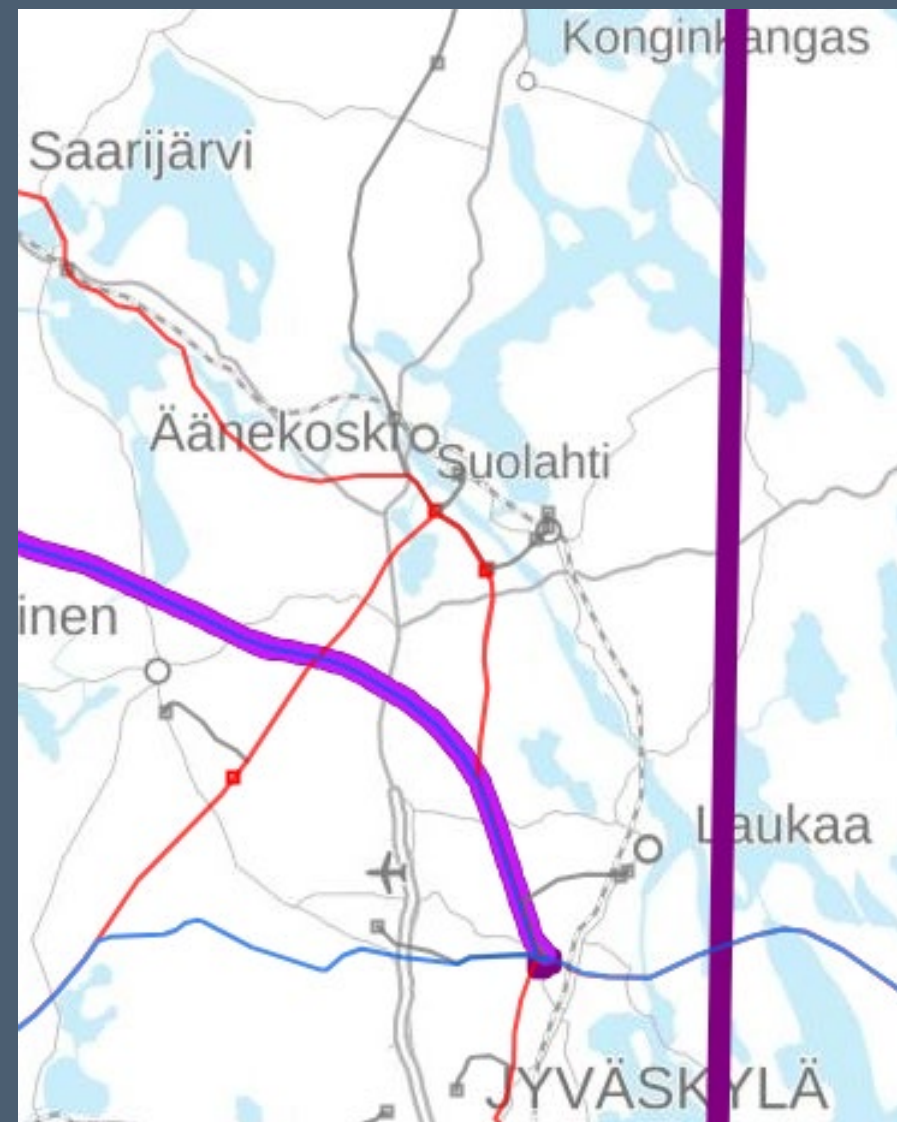
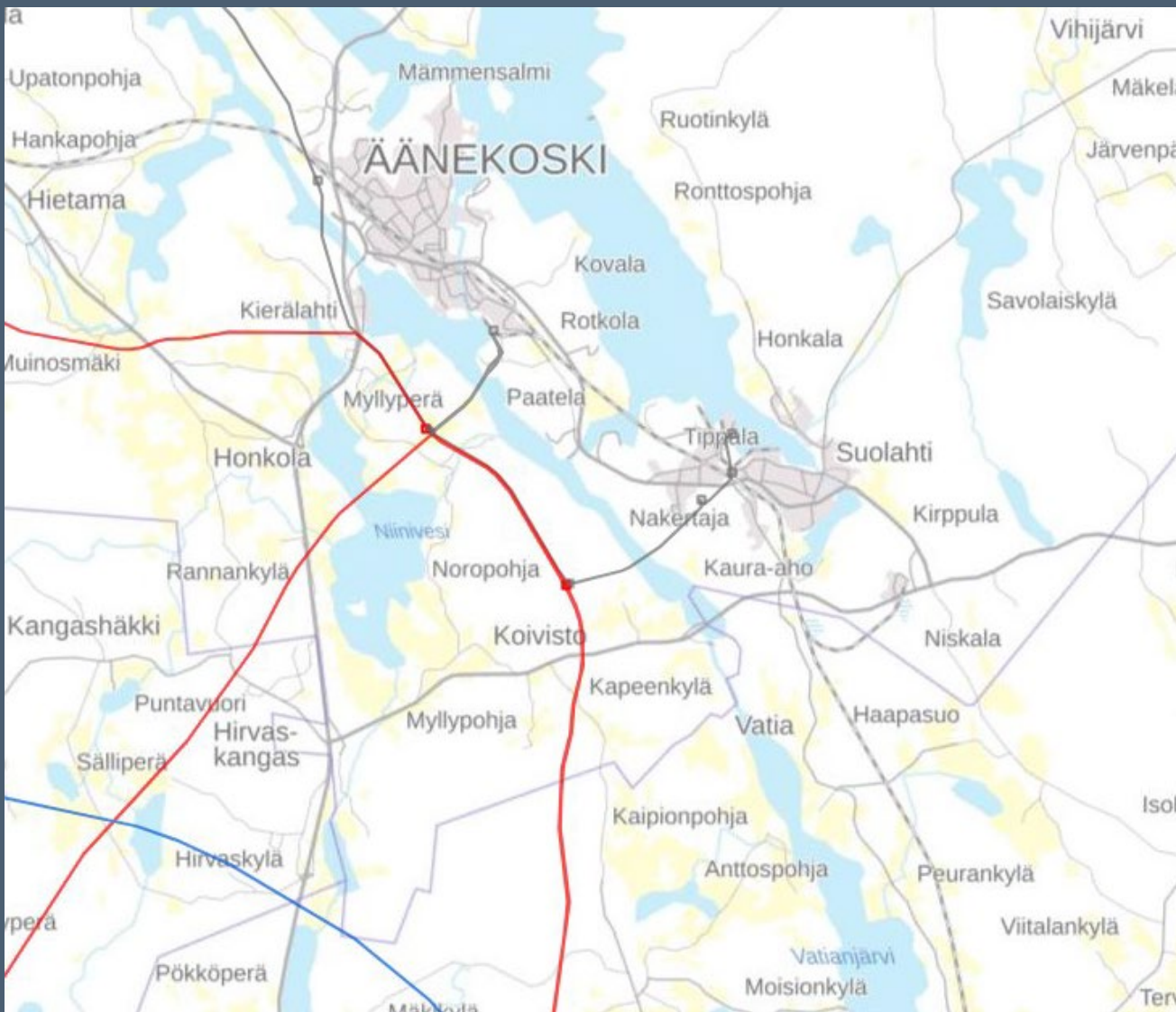


Suomen sähköverkko jaetaan kanta-, alue- ja jakeluverkoksi. Kanta- eli siirtoverkko on sähkönsiirron runkoverkko. Kantaverkkoon kuuluu noin 14 000 km voimajohtoja ja yli sata sähköasemaa. Äänekoskella siirtoverkot sijoittuvat kaupungin länsipuolelle. Siirtoverkkoja omistaa Fingrid Oyj, Äänekosken Energia Oy ja Elenia Oyj. Vapaata kapasiteettia Fingridin linjoissa vuoden 2023 tilanteen mukaan on ainoastaan Vihtavuori-Koivisto A ja B 110 kV johdoissa 100 MW molemmissa. Koivisto-Alajärvi johdossa ei ole vapaata kapasiteettia. Savon voiman sähköasema ja voimajohtolinjat sijoittuvat Konneveden kunnan puolelle.

Fingridillä on suunnittelussa investointihanke *Höyttikangas-Murtooperä-Koria 400 kV voimajohtoyhteys* Äänekosken itäosaan. Käyttöönotto olisi vuonna 2032.



# SÄHKÖNSIIRTOVERKKO



# TUULIVOIMA

Tuulivoima on uusiutuva ja lähes päästötön energiantuotantomuoto. Se on myös suhteellisen edullisesti ja nopeasti tuotettavaa sekä kansallisesti omavaraista energiaa. Tyypillisesti maalle rakennettavassa tuulivoimapuistossa on 6-20 voimalaa, mutta suurimmilla suunnitelluilla alueilla niitä on jopa yli 100.

Teollisen kokoluokan tuulivoima on jaettu kokoluokaltaan isoihin (laitosten kokonaisnimellisteho yli 45 MW), keskikokoisiin (laitosten kokonaisnimellisteho alle 45 MW) ja pieniin (yksittäiset teolliset voimalat).





# TUULIVOIMA

## STRATEGISET TOIMENPITEET

- Tuulivoimapuiston rakentamisen mahdollisuudet tarkastellaan aina kaavoituksella.
- Hankkeen suunnittelun yhteydessä tulee myös samanaikaisesti suunnitella hankkeen liittyminen sähköverkkoon.
- Tuulivoimalaa tai niiden huoltoteitä ei saa sijoittaa pohjavesialueille. Tuulivoimapuiston vaikutukset pohjaveteen selvitetään kaavoituksen yhteydessä. Tuulivoimalaa ei voi sijoittaa pohjaveden muodostumisalueelle eikä alueen välittömään läheisyyteen ja lisäksi vedenottamoiden lähelle on jätettävä riittävä suojaetäisyys.
- Sijoituspaikassa sekä sähkölinjojen rakentamisessa tulee välttää luonnontilaisia ja luonnonarvoiltaan arvokkaita alueita.
- Hankkeen toteuttaminen ei saa katkaista tärkeitä viheryhteyksiä.



# TUULIVOIMA

## STRATEGISET TOIMENPITEET

- Tuulivoimalahankealue tulee lähtökohtaisesti sijoittaa niin kauas asutuksesta tai muusta häiriintyvistä kohteesta, ettei ympäristönsuojelulain mukainen ympäristölupa ole tarpeen mahdollisessa muutoshankkeessakaan. Tuulivoimala ei voi sijaita lähempänä kuin 2,5 km asutuksesta (vakinaisesta tai kesäasutuksesta) tai kymmenen kertaa napakorkeus.
- Välkevaikutukselle asetettua raja-arvoa (8 tuntia/vuosi) ei saa ylittää.
- Tuulivoimaloista aiheutuva melu ei saa ylittää kulloinkin voimassa olevassa valtioneuvoston asetuksessa tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (nyt voimassa 1107/2015) säädettyä. Huomioidaan STM asetus sisämelusta. Melumallinnus on tehtävä todennäköisimmin käytettävällä voimalatyypillä ja päivitetään rakennuslupavaiheessa.

# TUULIVOIMA

## STRATEGISET TOIMENPITEET

- Tuulivoimalan purkamiseen on haettava purkamislupa. Voimalan betoniperustusta ei saa jättää maahan käytön päätyttyä, vaan se tulee toimittaa asianmukaisesti hyötykäyttöön tai jätehuoltoon.
- Käytön päättyessä hankealue tulee maisemoida ympäristönsuojeluviranomaisen hyväksymän suunnitelman mukaisesti.
- Hanketoimijan tulee asettaa riittävä purkuvakuus.

# AURINKOENERGIA

Teollisen kokoluokan aurinkovoimalat (yli 1000 kW) voivat vaikuttaa koko sähköverkon rakenteeseen. Ne voidaan liittää kauko- tai aluelämpöverkkoon.

- Toiminnan aikana aurinkovoima-alueet poistuvat virkistyskäytöstä, sillä alueet useimmiten aidataan turvallisuussyistä.
- Metsästykselle saattaa aiheutua rajoitteita.
- Pohjavesialueella vaikutukset pohjaveteen arvioidaan tapauskohtaisesti.
- Kaupunki on oikeutettu kiinteistöverotuloon aurinkovoimalasta, jonka perustukset ja tukirakenteet käsitellään kiinteistöveron alaisina rakennelmina.

Keskikokoisilla aurinkovoimaloilla (10-1000 kW) sähköä tai lämpöä tuotetaan omaan kulutukseen kerrostaloissa, teollisuus-, kauppa- tai toimistorakennuksissa.



# AURINKOENERGIA

## STRATEGISET TOIMENPITEET

- Sijoituspaikkaa valittaessa tulee välttää luonnontilaisia ja luonnonarvoiltaan arvokkaita alueita.
- Hankkeen toteuttaminen ei saa katkaista tärkeitä viheryhteyksiä.
- Keskikokoisten ja suurten voimaloiden sijoittelussa hyödynnetään ensisijaisesti jo rakennettua ympäristöä.
- Ensisijaisesti hyödynnetään yhtenäisen avoimen pinta-alan mukaisia alueita (esim. turvesuot, joutomaat, aiemmasta käytöstä poistuneet teollisuusalueet).
- Aurinkopuiston rakentamisen mahdollisuudet tarkastellaan aina kaavoituksella.
- Hankkeen suunnittelun yhteydessä tulee myös saman aikaisesti suunnitella hankkeen liittyminen sähköverkkoon.
- Aurinkopuiston purkamiseen on haettava purkamislupa. Käytöstä poistetut rakenteet tulee toimittaa asianmukaisesti hyötykäyttöön tai jätehuoltoon.
- Hanketoimijan tulee asettaa riittävä purkuvakuus.

# VESIVOIMA

Vesivoima on Suomessa yleistä ja sitä puoltavat ilmastotavoitteet, sillä se on uusiutuvaa energiaa eikä siitä synny suoraan hiilidioksidipäästöjä. Luonnon monimuotoisuuden kannalta vesivoima ei ole ongelmaton ja sen vaikutukset luontoon ja varsinkin uhanalaisiin vaelluskaloihin sekä jokien ja koskien biodiversiteettiin ovat suuret.



# VESIVOIMA



*Uusiutuvan energian katselmus 2019; Vesivoiman lisääminen suuressa mittakaavassa ei ole Äänekoskella mahdollista, sillä kannattavimmissa kohteissa on jo vesivoimalat. Pien- ja minivesivoiman lisääminen voi joissain paikoissa olla mahdollista, mutta ne ovat kustannuksiltaan melko kalliita ja käytössä lähinnä maatiloilla, joilla on puro maatalan alueella.*



# VESIVOIMA



## STRATEGISET TOIMENPITEET

- Ensisijaisesti on tehostettava olemassa olevia vesivoimaloita uusien rakentamisen sijaan.
- Sijoituspaikkaa valittaessa tulee välttää luonnontilaisia ja luonnonarvoiltaan arvokkaita alueita.
- Hankkeen toteuttaminen ei saa katkaista tärkeitä viheryhteyksiä eikä estää kalojen kulkua vesistöltä toiselle.
- Arvokkaat maisema-alueet tulee huomioida voimala-alueen sijoittelussa.
- Vesivoimaloille on suunniteltava ja toteutettava toimivat kalareitit.
- Hankkeen suunnittelun yhteydessä tulee myös saman aikaisesti suunnitella hankkeen liittyminen sähköverkkoon, jotta hankkeen kokonaisvaikutukset pystytään arvioimaan.

# GEOTERMINEN ENERGIA

Geotermisen energian hankkeilla tarkoitetaan yli 500 m syviä lämmönsiirtojärjestelmiä. Syvällä maankuoressa on käytännössä ehtymätön varanto lämpöenergiaa, jota voi Suomessa hyödyntää lämmitykseen. Toimintaperiaatteena on kierrättää vettä maa- tai kallioperässä. Syvässä geotermisessä lämpövoimalassa poraus voi ulottua jopa 8 km syvyyteen. Geotermisessä energiassa on kyse hyvin uudentyyppisestä uusiutuvan energian hyödyntämisestä mikä näkyy myös asian sääntelyssä ja luvittamisessa.

*Uusiutuvan energian katselmus 2019; Geotermian lisääminen kunnassa on mahdollista yksityisten henkilöiden ja yritysten toimesta. Ei sovellu pohjavesialueille.*



ÄÄNEKOSKI



# GEOTERMINEN ENERGIA

## STRATEGISET TOIMENPITEET

- Sijoituspaikkaa valittaessa tulee välttää luonnontilaisia ja luonnonarvoiltaan arvokkaita alueita.
- Hankkeen toteuttaminen ei saa katkaista tärkeitä viheryhteyksiä.
- Suunnittelun yhteydessä tulee myös saman aikaisesti suunnitella hankkeen liittyminen kaukolämpöverkkoon, jotta hankkeen kokonaisvaikutukset pystytään arvioimaan.
- Arvokkaat maisema-alueet tulee huomioida sijoittelussa.
- Ei toteutusta pohjavesialueille.

# BIOENERGIA

Bioenergia on biopolttoaineista saatua energiaa. Biopolttoaineita saadaan Suomessa metsissä ja pelloilla kasvavista biomassoista sekä yhdyskuntien, maatalouden ja teollisuuden energian tuotantoon soveltuvista orgaanisista jätteistä. Bioenergiaa hyödynnetään useissa eri olomuodoissa. Biomassoista voidaan jalostaa kiinteän polttoaineen lisäksi kaasumaisia ja nestemäisiä polttoaineita.

Äänekosken kaupungin selvitys alueen biokaasun tuotantopotentiaalista on valmistunut vuonna 2024.



# BIOENERGIA

## STRATEGISET TOIMENPITEET

- Sijoituspaikkaa valittaessa tulee välttää luonnontilaisia ja luonnonarvoiltaan arvokkaita alueita.
- Hankkeen toteuttaminen ei saa katkaista tärkeitä viheryhteyksiä.
- Sijoittelussa tulee huomioida riittävä etäisyys asutukseen.

# SUOSITUKSET ASUKKAILLE JA YRITYKSILLE

Äänekosken kaupunki

- neuvoo ja jakaa tietoa aiheesta
- suosittelee uusiutuvan energian käyttöä
- laatii suosituksia kaavamääräyksiin
- tiedottaa avoimista avustushauista aihepiiriin liittyen

