

Energia-alan BIODIVERSITEETTIEKARTTA



Energiateollisuus

Visio

Energia-ala sitoutuu luonnon monimuotoisuuden edistämiseen niin, että vuoteen 2035 mennessä alan kokonaisvaikutus on nettopositiivinen.

2022

2035

1

Energia-ala ratkaisee ilmastohaasteen edistäen luonnon monimuotoisuutta

Energia-alan yritykset haluavat ratkaista ilmastohaasteen käsi kädessä luontokadon kanssa. Vihreä siirtymä ja ekologinen siirtymä tukevat toisiaan. Alan yritykset haluavat toimia luonnon monimuotoisuuden heikkenemisen pysäyttämisessä yhtä vastuullisesti ja ratkaisukeskeisesti kuin ilmaston osalta on tehty.

Energia-alan vähähiilisyystiekartta luo suunnan ja tavoitteet alan ilmastotoimille. Biodiversiteettitiekartta esittää alan tavoitteet ja konkreettiset toimet luonnon monimuotoisuuden parantamiseksi. Tiekartat muodostavat yhdessä perustan energia-alan vaikuttavuudelle ja vastuullisuustyölle.

Energia-ala on vahva toimija



Energia-alan toimijat haluavat edistää luonnon monimuotoisuuden palautumista, koska

- toimiala on merkittävässä roolissa muuttaessaan yhteiskuntaa kestävämmäksi
- ilmastotyössä saavutettua osaamista voidaan hyödyntää monimuotoisuuden palauttamisessa
- toimialalla tehdään merkittävän suuria investointeja ja niiden kautta on mahdollisuus vaikuttaa luonnon monimuotoisuuteen
- eturintamassa kulkemalla toimiala hyötyy avautuvista uusista liiketoimintamahdollisuuksista
- toimiala kykenee tehokkaaseen yhteistyöhön tavoitteiden saavuttamiseksi
- energiayhtiöt haluavat vastata asiakkaiden ja yhteiskunnan odotuksiin
- toimiala tukee poliittisia tavoitteita kansallisella ja kansainvälisellä tasolla.

Yrityksen biodiversiteettityön vauhdittajia

Yhteiskunnan odotukset

Toimijoilta odotetaan ympäristöllisen vastuun kantamista. Luonnon monimuotoisuus on ilmastonmuutoksen rinnalla merkittävimpiä globaaleja ympäristöhaasteita.

Asiakkaiden vaatimukset

Asiakkaat odottavat yrityksiltä sitoumuksia yhä parempiin tuotantokäytäntöihin ja vastuullisuuteen. Kuluttajat haluavat tietoa tuotteen tuotantoketjusta ja ympäristöjalanjäljestä.

Regulaation kehittyminen

Suomea sitovat useat kansainväliset sopimukset. Tavoitteet ja lainsäädäntö EU-tasolla ja kansallisesti ohjaavat toimintaa yhä enemmän.

Brändi ja tuotemielikuva

Yritys voi vaikuttaa brändi- ja tuotemielikuvaan asettamalla kunnianhimoisia tavoitteita biodiversiteetin suojelulle, toteuttamalla konkreettisia toimenpiteitä ja kertomalla niistä sidosryhmilleen.

Luonnon arvo

Luonnon monimuotoisuus on ihmiskunnalle elinehto, jonka turvaamiseen energia-alalla on mahdollisuus vaikuttaa.



Riskienhallinta

Luontokato näkyy kasvavana liiketoimintariskeinä. Moni energiantuotantomuoto on suoraan riippuvainen luonnosta. Välillisesti luontokato vaikuttaa yritysten toimintaan monin tavoin.

Rahoitus

Finanssisektori kehittää keinoja biodiversiteettikysymysten huomioimiseen sijoituspäätöksenteossa.

Henkilöstö

Työntekijät haluavat olla ylpeitä työnantajastaan ja toivovat, että se tekee oman osuutensa maapallon isojen haasteiden ratkaisemiseksi.

Innovointikyky

Biodiversiteettityö haastaa yrityksen osaamista ja innovointikykyä. Monimuotoisuuden tukemiseen liittyvät ratkaisut löytyvät ekologisen suunnittelun kautta, yhdistämällä liiketoimintojen ja ympäristöasioiden osaaminen ja hyödyntämällä innovatiivisia menetelmiä.

Ilmastotoimet tukevat luonnon monimuotoisuutta

Energia-ala haluaa saavuttaa ilmastotavoitteet turvaten samalla luontoarvot. Luonnon monimuotoisuuden lisääntyminen auttaa ilmastomuutokseen sopeutumisessa.

- Ilmaston muuttumisen vaikutukset luontoon ovat suurimpia pohjoisilla elinympäristöillä. Suomalainen energia-ala on keskeisessä roolissa ilmastopäästöjen vähentämisessä koko yhteiskunnassa.
- Ilmastonmuutos vauhdittaa luontokatoa yhä voimakkaammin. Ilmastonmuutoksen lisäksi luontokatoa aiheuttavia päätekijöitä ovat
 - maankäytön muutokset
 - pilaantuminen
 - luonnonvarojen ylihyödyntäminen
 - vieraslajien lisääntyminen.

Näihin kaikkiin energia-ala voi vaikuttaa.



Energia-ala pyörittää kiertotaloutta

Energia-ala mahdollistaa tehokkaan kiertotalouden puhtaalla tuotannolla, älykkäillä ratkaisuilla ja uusilla teknologioilla. Energia-ala pitää talouden aineet, materiaalit ja tuotteet tehokkaassa käytössä. Kun uusia luonnonvaroja tarvitaan vähemmän, turvataan luonnon uusiutuvuus ja vähennetään luonnon kuormitusta.

- Kiertotalous on keskeinen ratkaisu luontokadon torjunnassa. Energiaa tarvitaan kiertotalouden kaikkiin vaiheisiin.
- Energia kiertää tuottajien ja kuluttajien välillä sähkönä, lämpönä ja kemiallisena energiana.
- Energiaa tuotetaan jätemateriaaleista ja hukkaenergiaa hyödynnetään.
- Energia-alan omat jätteet hyödynnetään ja energiainfraa huolletaan ja ylläpidetään

Energia-ala tuottaa vähähiilisen energian kiertotalouden kaikkiin vaiheisiin



2

Visio ja tavoitteet ohjaavat luontotyötä

Energia-ala sitoutuu Suomen luonnon monimuotoisuuden edistämiseen niin, että vuoteen 2035 mennessä alan kokonaisvaikutus luontoon on nettoposiitivinen. Tavoitetilan vertailuvuotena käytetään vuotta 2022.

Tämä visio ohjaa energiayhtiöiden työtä, joka on jaettu viideksi, painoarvoltaan saman suuruiseksi päätavoitteeksi. Kuhunkin päätavoitteeseen liittyy osatavoitteita. Lisäksi kolmannessa osiossa esitetään toimintokohtaisia käytännön toimenpiteitä. Luontotyö on pitkäjänteistä ja jatkuvaa tekemistä. Työn vaikuttavuutta pyritään lisäämään ajan kuluessa.



Energia-ala sitoutuu luonnon monimuotoisuuden edistämiseen niin, että vuoteen 2035 mennessä alan kokonaisvaikutus luontoon on nettoposiitivinen

1. Biodiversiteettitavoitteet ovat osa energiayritysten johtamista
2. Biodiversiteettityötä tehdään systemaattisesti ja läpinäkyvästi, jatkuvan parantamisen periaatetta noudattaen
3. Biodiversiteettiajattelu on valtavirtaistettu eli se huomioidaan kaikessa toiminnassa osana vihreää siirtymää
4. Energia-ala myötävaikuttaa lajien ja luontotyyppien uhanalaistumiskehityksen pysäyttämiseen sekä elinympäristöjen laadun parantamiseen
5. Energia-ala on mukana rakentamassa sosiaalisesti ja taloudellisesti oikeudenmukaista, koko yhteiskuntaa läpäisevää ekologista siirtymää

1

Biodiversiteettitavoitteet ovat osa energiayritysten johtamista

- Jäsenyritysten johto osoittaa sitoutumisen biodiversiteettityöhön.
- Luontoarvot on sisällytetty yritysten vastuullisuusperiaatteisiin.
- Luontoarvot ovat osa yritysten strategiaa, politiikkaa, johtamis-, laatu- ja ympäristöjärjestelmiä tai toimintasuunnitelmia.



2

Biodiversiteettityötä tehdään systemaattisesti, läpinäkyvästi ja jatkuvan parantamisen periaatetta noudattaen

- Energia-alan tietotaso biodiversiteetistä ja sen hallinnasta on lisääntynyt aktiivisessa vuorovaikutuksessa tiedeyhteisön ja sidosryhmien kanssa sekä alan toimijoiden koulutautumisen kautta.
- Yrityksillä on käytössä menetelmä biodiversiteettivaikutusten hallintaan, joka kattaa vaikutusten, riskien ja mahdollisuuksien tunnistamisen, mittaamisen ja seuraamisen.
- Energia-alan yritykset ovat asettaneet oman tavoitteensa alan yhteistä tavoitetta tukevaksi.
- Yritykset raportoivat julkisesti ja säännöllisesti biodiversiteettitoimistaan.



3

Biodiversiteettiajattelu on valtavirtaistettu ja se huomioidaan kaikessa toiminnassa osana vihreää siirtymää

- Energia-ala on tunnistanut luontokadon moniulotteisen merkityksen, mikä välittyy kaikissa keskusteluissa ja toimissa.
- Ilmasto- ja biodiversiteettitavoitteita edistetään käsi kädessä huomioimalla molempien merkityksellisyys.
- Suorien vaikutusten lisäksi huomioidaan välilliset, kuten hankintojen kautta syntyvät biodiversiteettivaikutukset.
- Biodiversiteettityötä tehdään tiiviissä yhteistyössä sidosryhmien kanssa.
- Asiakkaita kannustetaan energiasäästön tapaan myös toimiin biodiversiteetin hyväksi.



4

Energia-ala myötävaikuttaa lajien ja luontotyyppien uhanalaistumiskehityksen pysäyttämiseen sekä elinympäristöjen laadun parantamiseen

- Biodiversiteettinäkökulmat huomioidaan jo hankkeiden suunnitteluvaiheessa.
- Alan investoinneissa ja toiminnassa noudatetaan mitigaatio- eli lieventämishierarkiaa.
- Ala tukee ekologisen kompensaation kehittämistä siten, että kompensaatio voidaan ottaa laajasti käyttöön luontoarvojen hyvittämisessä.
- Uhanalaisten ja erityisesti suojeltujen luontoarvojen lisäksi huomioidaan ei-suojellut elinympäristöt.
- Alalla hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan jo käyttöön otettuja alueita sekä huomioidaan ekologisten yhteyksien säilyminen.

5

Energia-ala on mukana rakentamassa sosiaalisesti ja taloudellisesti oikeudenmukaista koko yhteiskuntaa läpäisevää ekologista siirtymää

- Energia-ala sitoutuu tavoitteeseen hyvinvoinnin ja talouden hyvän tilan saavuttamiseksi siten, että luonnonvarojen käyttö on kestävä.
- Ala tukee tavoitetta luonnon huomioivasta markkinaehtoisesta talousmallista.
- Biodiversiteettivaikutukset otetaan osaksi talouden kirjanpitoa.
- Ala on huomioinut luontonäkökulman tuote- ja palvelutarjonnassaan.

3

Toimenpiteet luonnon monimuotoisuuden edistämiseksi

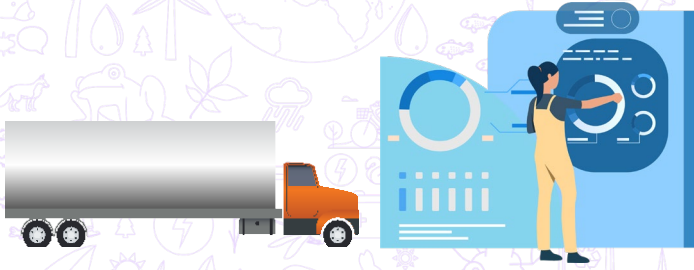
Energian tuotannolla ja toiminnoilla on erityyppisiä luontovaikutuksia. Vaikutukset voidaan jakaa suoriin, välillisiin ja epäsuoriin vaikutuksiin sekä laitos- ja hankealueen ulkopuolisiin vaikutuksiin. Tässä osiossa on esitetty energia-alan keskeisimpien tuotantomuotojen ja toimintojen merkittävämät biodiversiteettivaikutukset sekä toimenpiteet luonnon monimuotoisuutta edistävistä konkreettisista toimista. Yritysten luontotyön lähtökohtana on biodiversiteettivaikutusten tunnistaminen koko arvoketjussa.

Energiamurros on vauhdissa

- Energiamurros on täydessä käynnissä ja alan investoinnit suuntautuvat puhtaaseen tuotantoon.
 - Samalla kun energiayhtiöiden teot auttavat vähentämään yhteiskunnan päästöjä, ala toimii luonnon monimuotoisuuden palauttamisessa.
 - Energia-alan kehitystä ohjaavat isot trendit, kuten sähköistyminen, vetytalous, digitalisaatio ja uuden teknologian kehittyminen. Energiayhtiöissä tehdään paljon ja muutos on nopeaa.
- Vihreä siirtymä, fossiilisista luopuminen
 - Yhteiskunnan sähköistyminen
 - Siirtoverkkojen vahvistaminen ja lisärakentaminen
 - Ei-polttavan tuotannon lisääminen
 - Energian varastointi
 - Hiilineutraali energiantuotanto
 - Huoltovarmuuden ja omavaraisuuden kehittäminen
 - Vetytalouden hyödyntäminen
 - Luonnon monimuotoisuuden vahvistuminen
 - Kotimaisten biopolttoaineiden käytön lisääntyminen
 - Tuulivoiman merkittävä lisärakentaminen



Energiatoimialan arvoketjut



Hankinta

- Polttoaineet
- Materiaalit
- Kemikaalit
- Laitteet
- Vesi

Rakentaminen ja purkaminen

Kuljetukset

Perustoiminta

- Energian tuotanto
- Energian siirto ja jakelu
- Energian varastointi
- Myynti ja markkinointi
- Palvelut

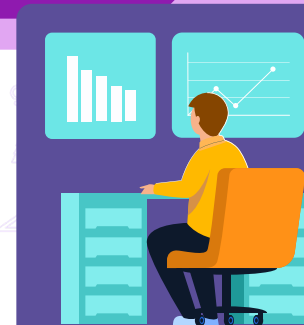
Tukitoimenpiteet

- Huolto ja ylläpito
- Kuljetukset
- Toimistotilat
- Henkilöstö

Asiakkaat

Biodiversiteetti-vaikutukset

Kumppanit



Yritystoiminnan jalan- ja kädenjäljet luontoon

Suorat vaikutukset

- Suorat vaikutukset omalla laitos- tai hankealueella liittyvät maankäyttöön ja vesistöihin.
- Rakentamisen aiheuttamat muutokset vaikuttavat suoraan alueen biodiversiteettiin.

Välilliset vaikutukset

- Hankintaketjujen ja kumppaneiden toiminnan kautta tulevat vaikutukset voivat olla merkittäviä.

Energiateollisuus

Laitos- tai hankealueen ulkopuolisten toimien vaikutukset

- Toimet, jotka eivät liity suoraan omaan toimintaan, kuten ekologinen kompensointi ja monimuotoisuushankkeet kumppaneiden kanssa.

Epäsuorat vaikutukset

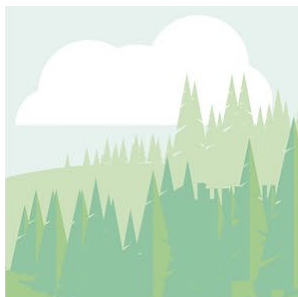
- Ilmastonmuutos, luonnonvarojen ylikäyttö, ympäristön pilaantuminen ja vieraslajien leviäminen ovat luontokadon pääsyitä. Näihin vaikuttavat toimet vaikuttavat myös biodiversiteettiin.

Toimenpiteet luonnon monimuotoisuuden edistämiseksi

Seuraavana on esitetty energia-alan keskeisimpien tuotantomuotojen, energiaverkkojen ja toimintojen rooli Suomen energiajärjestelmälle, merkittävimmät biodiversiteettivaikutukset sekä toimenpiteet niiden vähentämiseksi ja luonnon monimuotoisuuden edistämiseksi.



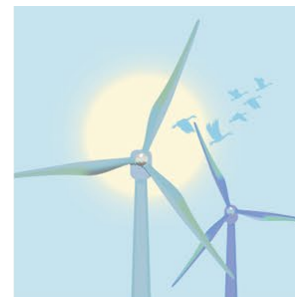
Vesivoima



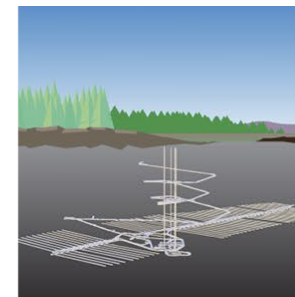
Metsäenergia



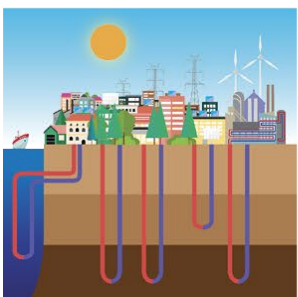
Muu polttava tuotanto



Tuulivoima



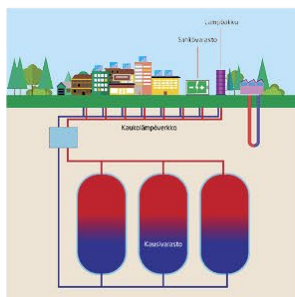
Ydinvoima



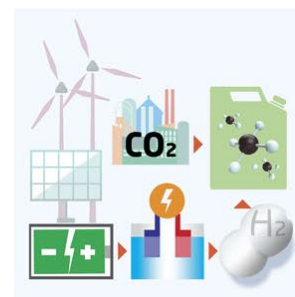
Varastot



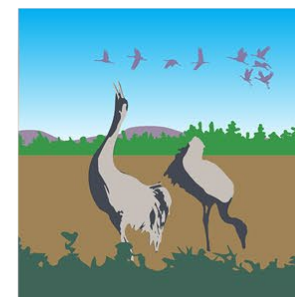
Energiaverkot



Aurinko-, maa- ja geoenergia sekä lämpöpumput



Vety ja uudet polttoaineet



Turvetuotanto



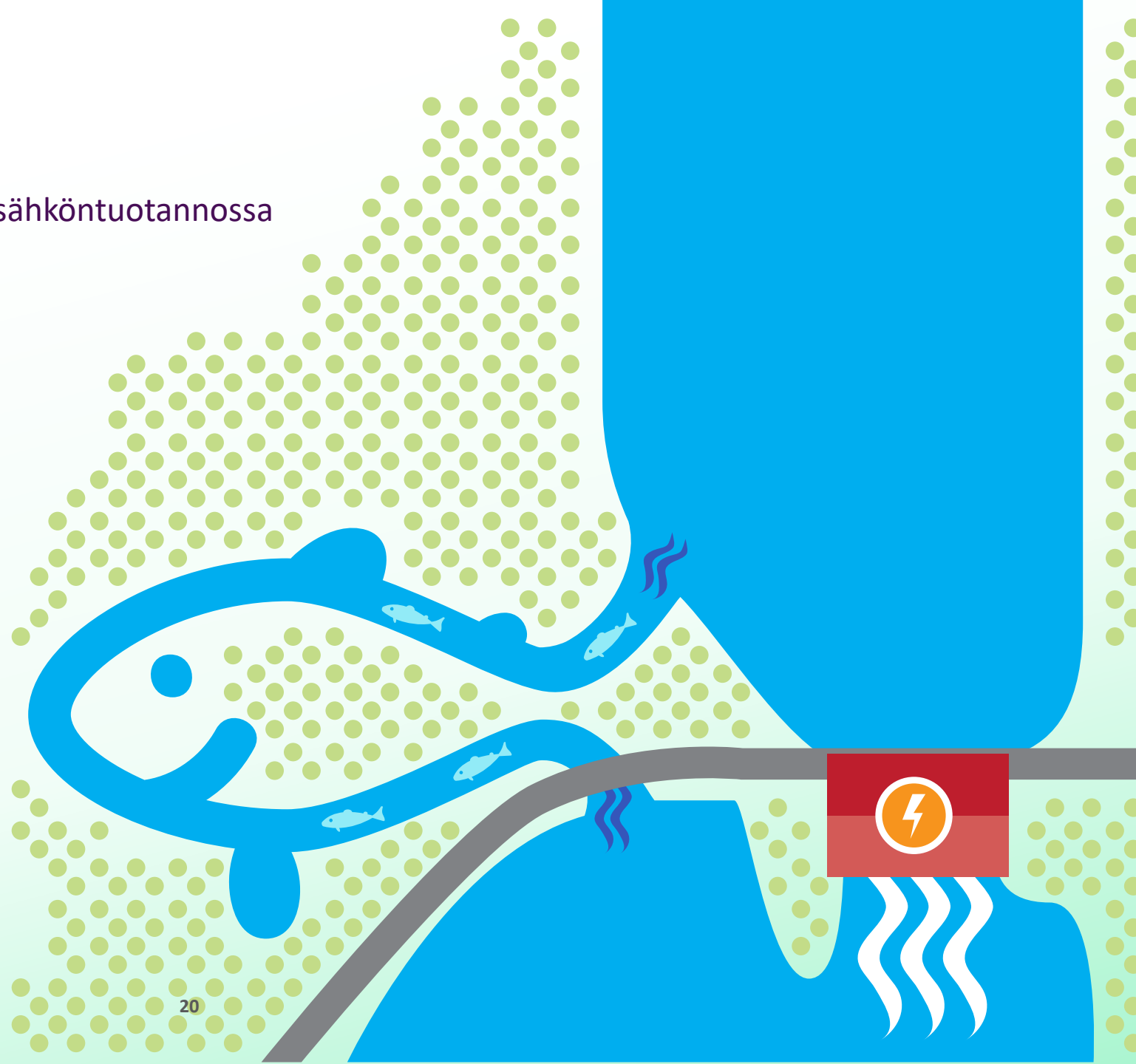
Vesivoima

Uusiutuvalla vesivoimalla on merkittävä rooli sähköntuotannossa ja energijärjestelmän tasapainottamisessa.

Hyvien säätöominaisuuksiensa ansiosta vesivoimalla on tärkeä rooli sähköntuotannon ja -kulutuksen tasapainottamisessa sekä vuorokausitasolla että hetkellisesti. Vesivoima osaltaan mahdollistaa vaihtelevan tuuli- ja aurinkoenergian osuuden lisäämisen.

Luontovaikutukset

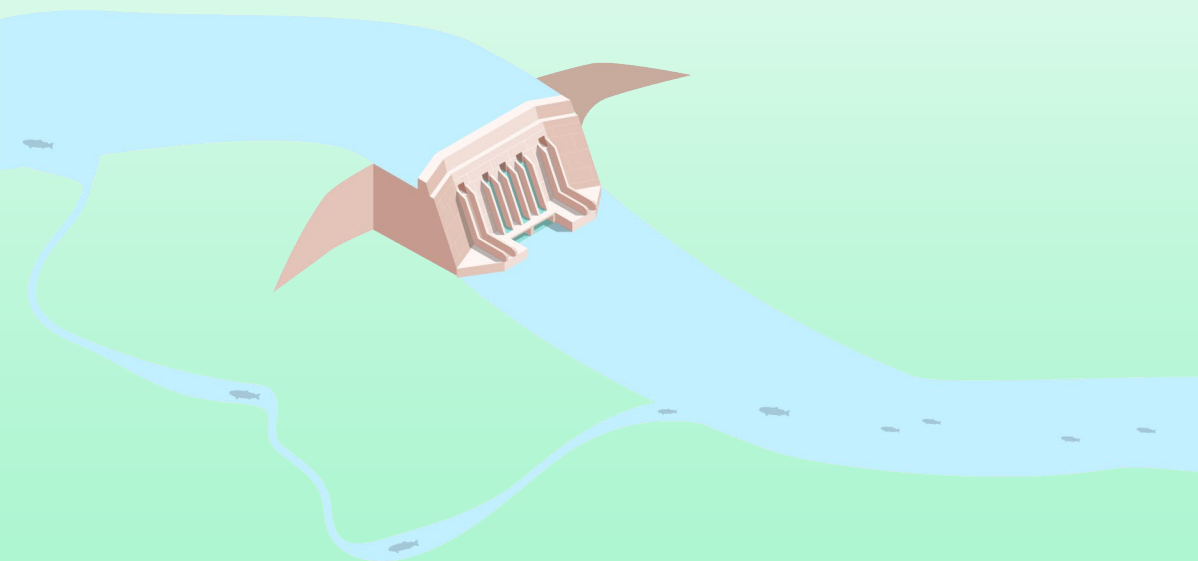
- Vesivoimapatojen rakentaminen on muuttanut virtavesien elinympäristöjä merkittävästi. Patojen seurauksena vaelluskalojen kulku on estynyt ja lisääntymisalueet vähentyneet.
- Toiminnan aikaisen säännöstelyn ja virtaamamuutosten kautta vesivoima vaikuttaa kalaston lisäksi ekosysteemeihin laajemminkin ylä- ja alapuolisilla alueilla.
- Vesivoimalla vähennetään tulvahaittoja. Muutokset tulvissa vaikuttavat ranta-alueiden elinympäristöihin.
- Vesivoimalla toteutetulla säännöstelyllä hillitään vedenkorkeuden vaihteluita, mikä hyödyttää vesistön virkistyskäyttöä.



Vesivoima

Biodiversiteetin edistämiseksi:

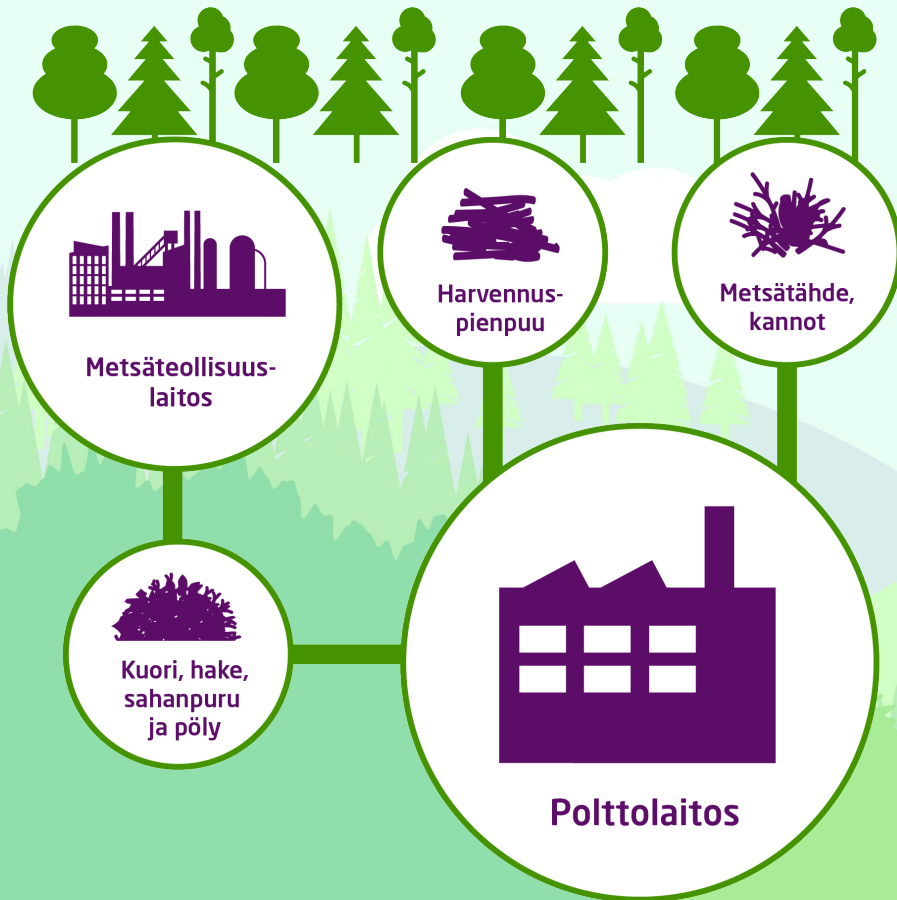
- ET sitoutuu sidosryhmien kanssa yhteisesti määriteltävään kestävään vesivoimantuotantoon huomioiden vesivoiman toimintaedellytykset ja vesistöjen luontotyyppien luontoarvot kokonaisuutena.
- Toteutetaan ET:n vaelluskalasuunnitelma, jonka tavoitteena on vaelluskalojen lisääntymisen mahdollistaminen suurimmassa osassa rakennettuja vesistöjä.



Energiateollisuus

- Vaelluskalojen kulkua parantavat toimet suunnitellaan
 - laitos- ja vesistökohtaisesti eri toimijoiden välisessä yhteistyössä painottaen etenemistä meri-/järvalueelta kohti lisääntymisalueita
 - teknologianeutraalisuus-periaatteella kustannustehokkaimman hyödyn saavuttamiseksi; hankkeiden suunnittelussa tarkastellaan luonnonmukaiset ja tekniset uomat ja niiden yhdistelmät sekä muut tekniset ratkaisut; ratkaisut nähdään toisiaan täydentävinä
- Säännöstelykäytäntöjä kehitetään yhteistyössä eri sidosryhmien kanssa säännöstelystä aiheutuvien haittojen vähentämiseksi.
- Ympäristövirtaamia otetaan käyttöön niissä kohteissa, joissa virtaamilla saavutetaan merkittäviä ympäristöhyötyjä aiheuttamatta merkittävää haittaa vesivoimantuotannolle.
- Ekosysteemeihin, eliöstön kulkuun ja istutettujen kalojen elinvoimaisuuteen liittyvään tutkimus- ja kehitystyöhön panostetaan parhaiden ratkaisujen löytymiseksi; toteutetuista hankkeista jaetaan tietoa avoimesti
- Vesivoimalaitosten sähköntuotannon tehostamistoimia toteutetaan määrätietoisesti ja laitosten yhteyteen suunnitellaan ja toteutetaan mahdollisuuksien mukaan myös sähkönvarastointiratkaisuja
- Energia-ala tukee käyttötarkoituksensa menettäneiden rakenteiden ja muiden vaellusesteiden vapaaehtoista poistoa niissä vesistökohteissa, joissa on edellytyksiä merkittävien vaelluskalakantojen kotiutukselle, elvyttämiselle tai suojelulle.

Metsäenergia



Uusiutuva metsäenergia mahdollistaa erityisesti lämmöntuotannon irtautumisen fossiilisista polttoaineista.

Puuperäisten polttoaineiden rooli on merkittävä kaukolämmön tuotannossa, mutta niillä tuotetaan myös sähköä yhteistuotantolaitoksissa. Metsäteollisuuden sivutuotteilla ja tähteillä tuotetaan energiaa teollisuuden omiin tarpeisiin ja usein samalla myös yhdyskuntiin. Puupolttoaineiden suuri merkitys energiantuotannon uusiutuvana polttoaineena säilyy ja jopa kasvaa tulevaisuudessa, vaikka polttoon perustuva tuotanto yleisesti vähenee.

Luontovaikutukset

- Suomen metsissä ei kasvateta erikseen energiapuuta. Energian tuotannossa hyödynnetään metsänhoidon ja hakkuiden sekä saha- ja metsäteollisuuden sivutuotetta.
- Metsäbiomassan käytön vaikutuksia määrittävät ensisijaisesti metsänhoidolliset ratkaisut. Energia-ala voi vaikuttaa metsissä tapahtuvaan toimintaan hankintaketjujen kautta.
- Vaikutuksia liittyy myös polttoaineen kuljetuksiin ja välivarastointiin. Puuta myös tuodaan Suomeen muualta.

Metsäenergia

Biodiversiteetin edistämiseksi:

- Metsäpolttoaineiden hankintamenettelyillä ja -sopimuksilla vaikutetaan kestävänsä metsätalouden toimintatapojen kehittymiseen ja vahvistumiseen. Energia-alan metsäpolttoaineiden hankintasuositus kehottaa noudattamaan yleisiä luonnon huomioivia metsänhoitotapoja. Suositusta käytetään yrityksissä aktiivisesti ja se päivitetään tarvittaessa.
- Metsänhoidonsuosituksia ja sertifikaatteja kehitetään yhteistyössä metsäalan kanssa, jotta luonnon monimuotoisuus huomioidaan jatkossa nykyistä paremmin.
- Suosituksissa huomioidaan mm. arvokkaiden alueiden turvaaminen, lahoppuun lisääminen, lehtipuiden säästäminen ja puuston monilajisuuden suosiminen, metsän ikärakenteen monipuolistuminen, kantojen käytön välttäminen, hakkuutähteiden osittainen jättäminen metsään, ojituksen vähentäminen sekä korjuuvaurioiden minimointi.
- Nuoren metsän hoitoon tarvittavien resurssien riittävyyttä tuetaan. Hoidolla voidaan kasvattaa metsien hiilensidontaa ja samalla parantaa puupolttoaineiden saatavuutta.
- Luontovaikutukset huomioidaan läpi koko puupolttoaineiden toimitusketjujen sisältäen kuljetukset, varastoinnin ja haketuksen. Toimitusketjujen kehittäminen ja tehostaminen turvaa myös puupolttoaineiden energiankäytön jatkuvuuden sekä huolto- ja toimitusvarmuuden.
- Polttolaitosten energiatehokkuutta parannetaan jatkuvasti prosessin optimoinnilla, tuotannon joustavuuden lisäämisellä sekä esimerkiksi savukaasujen lämmöntalteenotolla.
- Polttolaitosten tuhkia pyritään hyödyntämään täysimääräisesti joko lannoitteena tai maarakentamisessa.
- Laitosalueilla biodiversiteettiä voidaan lisätä alueen pienillä toimilla. Päälystettyjen ja hoidettujen nurmikkoalueiden sijaan suositaan biodiversiteetiltään rikkaampia niittyjä ja ketoja sekä pienialaisia metsiköitä ja kosteikkoja. Toteutetaan toimia vieraslajien ja niiden elinympäristöjen rajoittamiseksi.
- Puupolttoaineisiin kohdistuvaa kasvavaa kysyntäpainetta vähennetään edistämällä poltolle vaihtoehtoisten kaukolämmön tuotantotapojen kehittymistä ja investointimahdollisuuksia.

Muu polttoon perustuva tuotanto

Energiantuotanto fossiilisilla polttoaineilla vähenee merkittävästi.

- Kivihiilen käyttö päättyy pian.
- Pidemmällä aikajänteellä myös turpeen energiakäyttö loppuu.
- Maakaasua ja fossiilisia öljyjä käytetään pidempään.
- Biokaasu ja -öljy voivat korvata fossiilisia polttoaineita.
- Jätteenpoltolla on keskeinen rooli kaukolämmön tuotannossa.



Muu polttoon perustuva tuotanto

Luontovaikutukset

- Polttoon perustuvalla energiantuotannolla on laitosten maankäyttöön ja rakentamiseen liittyviä biodiversiteettivaikutuksia. Kaikkien polttoaineiden kuljettamiseen ja siirtämiseen liittyy ympäristö- ja luontovaikutuksia.
- Polttoaineiden tuotantoon energiantuottajalla ei useimmiten ole suoraa vaikutusmahdollisuutta. Kivihiilen, maakaasun ja fossiilisen öljyn tuotannosta aiheutuu merkittäviä vaikutuksia tuotantomaassa.
- Biokaasun ja -öljyn tuotannon merkittävimmät vaikutukset liittyvät käytettyihin raaka-aineisiin. Biokaasuprosessissa muodostuvien jäännösjakeiden käyttö mahdollistaa ravinteiden tehokkaan kierrätyksen.
- Jätehuollon osana jätteenpolton merkittävimmät vaikutukset ovat positiivisia. Jätteiden kaatopaikkasijoittamisen vähentymisen kautta jätteenpolto vähentää ympäristöpäästöjä ja edistää biodiversiteetin turvaamista.

Biodiversiteetin edistämiseksi:

- Polttoaineiden hankintamenettelyillä ja -sopimuksilla sekä polttoainetoimittajien auditoinneilla vaikutetaan kestävien tuotantotapojen kehittämiseen.
- Polttolaitosten energiatehokkuutta parannetaan jatkuvasti prosessin optimoinnilla ja tuotannon joustavuuden lisäämisellä.
- Biokaasun ja -öljyn tuotannon raaka-aineina käytetään muun toiminnan ohessa syntyviä syötteitä, jotka eivät kelpaa ruoantuotantoon.
- Jätteenpoltoa toteutetaan yhteistyössä jätehuollon muiden toimijoiden kanssa siten, että jätehierarchy toteutuu mahdollisimman tehokkaasti. Jätteenpolttolaitoksissa käsitellään uusio- tai kierrätyskäyttöön päätyvätöntä materiaalia ja poistetaan materiaalikierrosta haitallisia aineita ottaen samalla vapautuva energia hyötykäyttöön.
- Jätteenpoltoaineen metallit erotetaan tehokkaasti ja ohjataan hyötykäyttöön. Tuhkalle ja kuonalle etsitään hyötykäyttökohteita tutkimus- ja kehitysyhteistyön kautta.
- Laitosalueilla biodiversiteettiä voidaan lisätä alueen pienillä toimilla. Päälystettyjen ja hoidettujen nurmikkoalueiden sijaan suositetaan biodiversiteetiltään rikkaampia niittyjä ja ketoja sekä pienialaisia metsiköitä ja kosteikkoja. Toteutetaan toimia vieraslajien ja niiden elinympäristöjen rajoittamiseksi.
- Teollisuuslaitosalueilla hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan myös esimerkiksi aurinkoenergiaa.

Tuulivoima

Uusiutuva tuulivoima on nopeimmin kasvava sähköntuotantomuoto Suomessa.

Tuulivoiman osuus vuosituotannosta on tulevaisuudessa yhä merkittävämpi ja tuotannon lisääminen edesauttaa uusiutuvan energian tavoitteiden saavuttamista.

Maatuulivoiman lisäksi suunnitteilla on myös merituulivoimaa erityisesti läntisille merialueille.



Tuulivoima



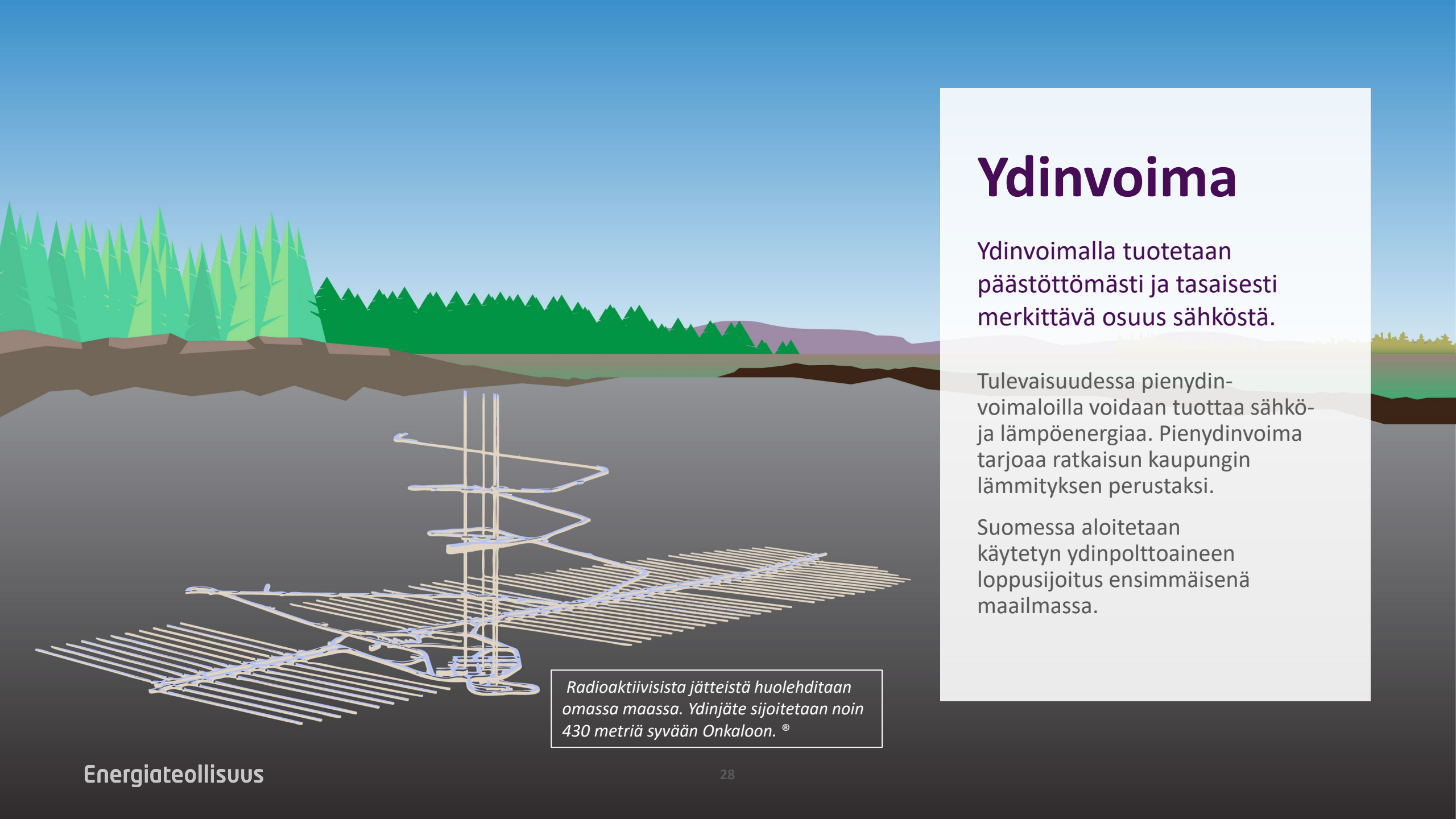
Luontovaikutukset

- Tuulivoiman rakentamisen vaikutukset liittyvät voimaloiden valmistamiseen ja perustusten rakentamiseen sekä tuulivoima-alueen, sähköverkkoliittymän ja huoltotiestön rakentamisen maankäyttöön. Maankäytön muutokset voivat aiheuttaa elinympäristöjen pirstaloitumista ja ekologisten käytävien katkeamista.
- Käytön aikana tuulivoimalla voi olla vaikutusta eläimiin, jos alue sijoittuu muutto- tai vaellusreitille tai levähdys- ja ruokailupaikoille.
- Merellä vaikutuksia on vesieliöstöön, kuten kaloihin ja pohjakasvustoon erityisesti rakentamisen aikana. Toisaalta tuulivoimaloiden vedenalaiset perustukset voivat toimia keinotekoisina riuttoina ja siten luoda uusia ruokailualueita kaloille ja merilinnuille.
- Tuulivoimaloiden yksikkökoon kasvaminen ja elinkaaren pidentyminen vähentää tuulivoiman vaikutuksia suhteessa tuotantoon.

Biodiversiteetin edistämiseksi:

- Luontoarvot selvitetään ja huomioidaan mahdollisimman aikaisessa suunnittelun vaiheessa tuulivoima-alueen sekä sähkö- ja tieliityntöjen osalta.
- Tuulivoima-alueiden sähkön liityntäjohtot keskitetään lainsäädännön mahdollistamissa puitteissa maankäytön vähentämiseksi.
- Pääosa tuulivoimalasta kierrätetään. Perustukset voidaan purkaa tai maisemoida alueen jatkokäyttö huomioiden.
- Hyödynnetään alueita, joissa luontoarvot ovat jo vähentyneet
- Tuulivoima-alueita hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan myös muuhun käyttöön, kuten aurinkoenergian tuottamiseen, sähkönvarastointiin ja virkistyskäyttöön turvallisuusnäkökulmat huomioiden.
- Linnustoa seurataan tutkalla erityisillä lintualueilla.





Ydinvoima

Ydinvoimalla tuotetaan päästöttömästi ja tasaisesti merkittävä osuus sähköstä.

Tulevaisuudessa pienydinvoimaloilla voidaan tuottaa sähkö- ja lämpöenergiaa. Pienydinvoima tarjoaa ratkaisun kaupungin lämmityksen perustaksi.

Suomessa aloitetaan käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoitus ensimmäisenä maailmassa.

Radioaktiivisista jätteistä huolehditaan omassa maassa. Ydinjäte sijoitetaan noin 430 metriä syvään Onkaloon. ®

Ydinvoima

Luontovaikutukset

- Ydinvoiman rakentamisen vaikutukset liittyvät rakennusmateriaaleihin sekä maankäyttöön. Suhteessa tuotantoon maankäyttö on tehokasta.
- Polttoaineen louhinta ja tuotanto aiheuttaa biodiversiteettivaikutuksia tuotantomaassaan.
- Ydinvoiman jäähdytysvedet vaikuttavat vesistön ekosysteemeihin. Lämpökuorma vesistöön voi voimistaa rehevöitymistä ja mahdollistaa vieraslajien leviämisen. Veden lämpötilan noususta hyötyvät jotkut kalalajit. Lämpökuorma vaikuttaa jääpeitteeseen ja jäättömän ajan pituuteen. Toisaalta jäähdytysveden purkualueet voivat tarjota linnuille hyviä levähdys- ja pesintäpaikkoja. Pienydinvoimaloissa ei välttämättä synny jäähdytysvesiä.
- Ydinpolttoaineen loppusijoitukseen rakennetun luolaston vaikutukset ovat käytönaikana vähäiset. Luolasto erottaa ydinjätteen elollisesta luonnosta moninkertaisilla turvaratkaisuilla.

Biodiversiteetin edistämiseksi:

- Ydinvoimala-alueen suunnittelussa sovitetaan yhteen luonnonympäristö ja alueelle suunniteltava ja sijoitettava infrastruktuuri.
- Polttoaineiden hankintamenettelyillä ja -sopimuksilla sekä polttoainetoimittajien auditoinneilla varmistetaan tuotantotapojen kestävyys.
- Jäähdytysvesien vesistövaikutuksia pienennetään suunnittelemalla veden otto- ja purkurakenteiden sijoittaminen sekä mitoitetaan veden lämpötilan nousu ja virtaama huomioiden vaikutukset vesistöön.
- Laitosalueella biodiversiteettiä voidaan lisätä alueen pienillä toimilla. Päälystettyjen ja hoidettujen nurmikkoalueiden sijaan suositaan biodiversiteetiltään rikkaampia niittyjä ja ketoja sekä pienialaisia metsiköitä ja kosteikkoja. Toteutetaan toimia vieraslajien ja niiden elinympäristöjen rajoittamiseksi.

100 m

200 m

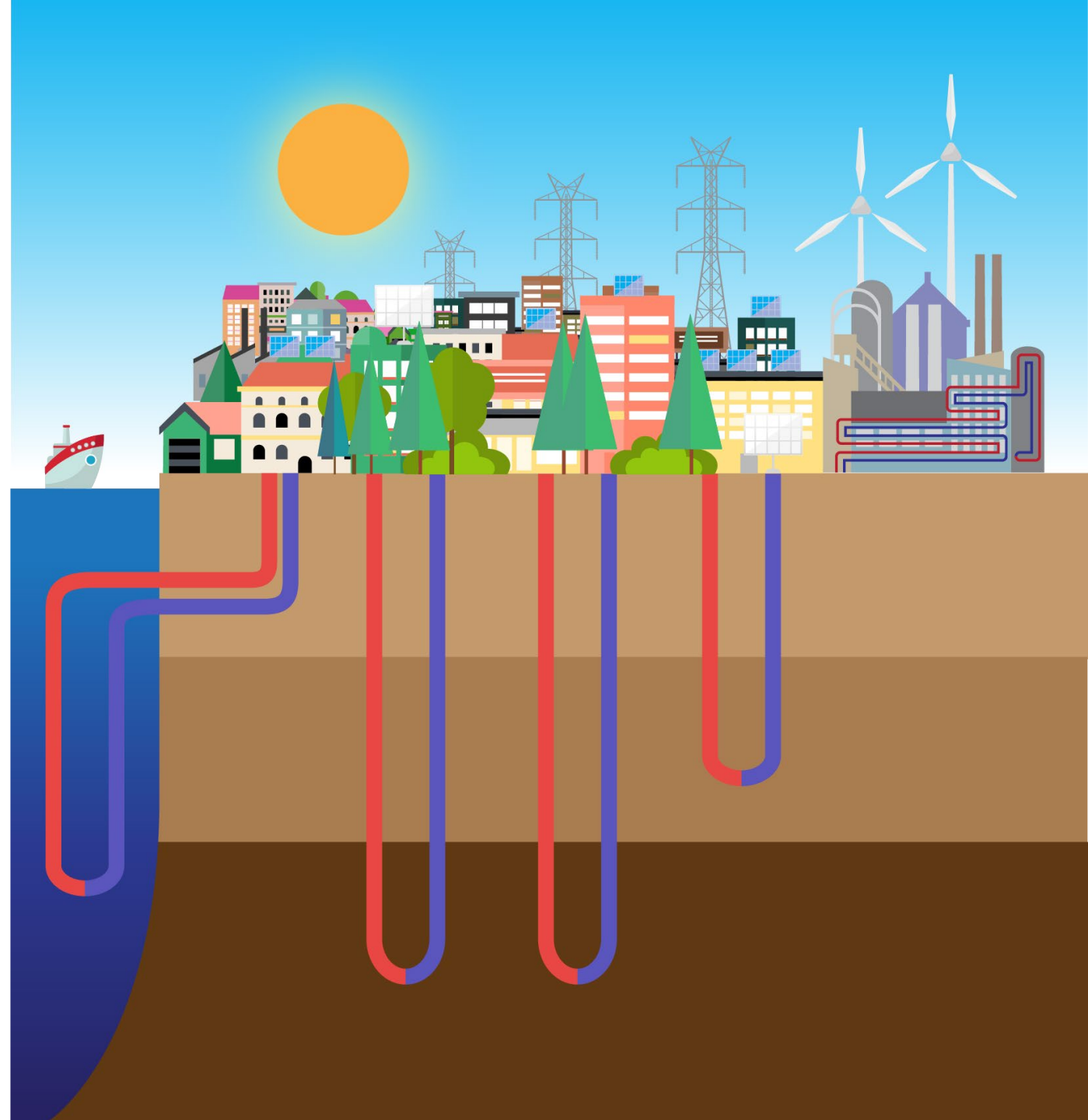
300 m

400 m

Aurinko-, maa- ja geoenergia sekä lämpöpumput

Polttoon perustumaton energian tuotanto kehittyy ja lisääntyy.

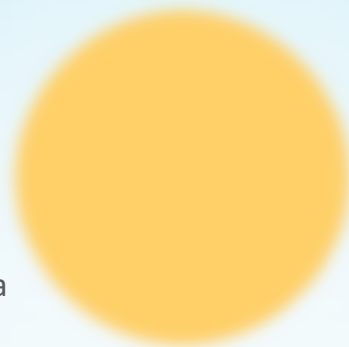
- Aurinkoenergialla voidaan tuottaa sähköä ja lämpöä. Pientuotannossa paneelit voidaan sijoittaa rakennuksiin ja laajemmassa mittakaavassa aurinkopaneelikentille.
- Maa- ja geoenergian hyödyntäminen lämmöntuotannossa lisääntyy ja erityistä potentiaalia nähdään keskisyvillä porausrei'illä.
- Lämpöpumppuja voidaan käyttää lämpö- ja jäähdytysenergian tuotannossa. Lämpöpumpuilla voidaan tuottaa suuri osa kaukolämpöverkkojen energiantarpeesta.



Aurinko-, maa- ja geoenergia sekä lämpöpumput

Luontovaikutukset

- Suuren mittaluokan aurinkoenergian merkittävä suora biodiversiteettivaikutus on suuri maankäyttötarve. Aurinkoenergia-alue voi rajautua pois eläinten ja ihmisten muusta käytöstä. Paneelien varjostus vaikuttaa maaperän kasvustoon.
- Aurinkopaneelien rakentamiseen liittyy merkittäviä välillisiä vaikutuksia mineraalien louhinnan, erityisesti kaivostoiminnan maankäytölle aiheuttamista vaikutuksista.
- Geoenergian etuna on pieni maankäyttötarve suhteessa energiantuotantoon. Mahdollisia vaikutuksia ovat kallioperän veden laadun ja virtauksen muutokset.
- Lämpöpumppujen lämmönlähteenä voi olla vesistöt tai ilma. Meri-, järvi- tai jokiveden lämpöä hyödyntävissä lämpöpumpuissa suurimmat biodiversiteettivaikutukset liittyvät vedenotto- ja purkurakenteiden rakentamiseen sekä veden lämpötila- ja virtausmuutoksiin.
- Lämmön lähteenä voidaan käyttää myös erilaisia hukkalämpöjä teollisuuden prosesseista, jäädytysjärjestelmistä ja jätevesistä. Näiden järjestelmien käytönaikaiset biodiversiteettivaikutukset ovat vähäisiä.



Biodiversiteetin edistämiseksi:

- Aurinkoenergian hyödyntämiseen käytetään ensisijaisesti olemassa olevia rakenteita ja käyttöönotettuja tai jo heikentyneitä alueita. Paneeleita voidaan sijoittaa rakennuksien seinille ja katoille sekä jo rakennetuille alueille tai niiden läheisyyteen, kuten esimerkiksi tuulivoima-alueille.
- Aurinkopaneelit pyritään kierrättämään.
- Voimala-alueella aurinkopaneelien ulkopuolisille alueille voidaan tehdä esimerkiksi kasvillisuusistutuksia, mikä voi edistää pölyttäjien toimintaa alueella.
- Maa- ja geoenergiakaivot sijoitetaan pohjavesialueiden ulkopuolelle.
- Geoenergiakaivojen porauksessa huomioidaan mahdolliset maanjäristykset ja porausvesien käsittely.
- Vesistöjen lämpöön perustuvien lämpöpumppujen biodiversiteettivaikutuksia vähennetään huolellisella suunnittelulla. Suunnittelussa huomioidaan rakenteiden sijoittaminen sekä rakentamiseen ja käytönaikaisten vaikutusten minimoiminen.
- Lämpöpumpuissa siirrytään mahdollisimman haitattomiin kylmäaineisiin.
- Hukkalämpöjä pyritään hyödyntämään kustannustehokkuuden rajoissa.

Energiaverkot

Vahvat energiaverkot ovat hiilineutraalin energijärjestelmän mahdollistajia.

- Sähkön siirto- ja jakeluverkkojen rooli kasvaa uusiutuvan tuotannon mahdollistajana sekä yhteiskunnan sähköistyessä. Sähkölinoja rakennetaan lisää ja toisaalta jakeluverkkoa siirretään ilmajohdoista maaperässä kulkeviksi kaapeleiksi.
- Kaupunkeihin sijoittuvat kaukolämpö- ja jäähdytysputkistot tarjoavat tehokkaan ja puhtaan lämmitysjärjestelmän.
- Maa- ja biokaasun tai vedyn siirtoputkistot mahdollistavat energian tehokkaan siirtämisen.



Energiaverkot

Luontovaikutukset

- Suuret sähkönsiirto- ja kaasuputkilinjat tarvitsevat metsäisessä maastossa leveän puuttoman johtokatu- tai varoalueen. Maankäytön muutokset voivat aiheuttaa elinympäristöjen pirstaloitumista ja ekologisten käytävien katkeamista. Yhtenäisen metsäisen alueen katkeaminen vaikeuttaa puita hyödyntävien lajien, kuten liito-oravan liikkumista.
- Toisaalta avoimilla linjoilla voivat viihtyä avointa elinympäristöä suosivat lajit. Johtokaduilla voi myös olla eläimiä suojaavaa pensasmaista tiheikköä.
- Avoimet linjat voivat toimia vieraslajien leviämiskäytävinä. Linnut voivat törmätä ilmajohtoihin.
- Sähköjohtojen kaapelointi ja linjojen uudelleen sijoittaminen esimerkiksi teiden varsille vapauttavat alueita toiseen käyttöön.
- Kaapeloinnin ja putkiston kaivaustyöt vaikuttavat maaperään ja kasvillisuuden säilymiseen alueella.

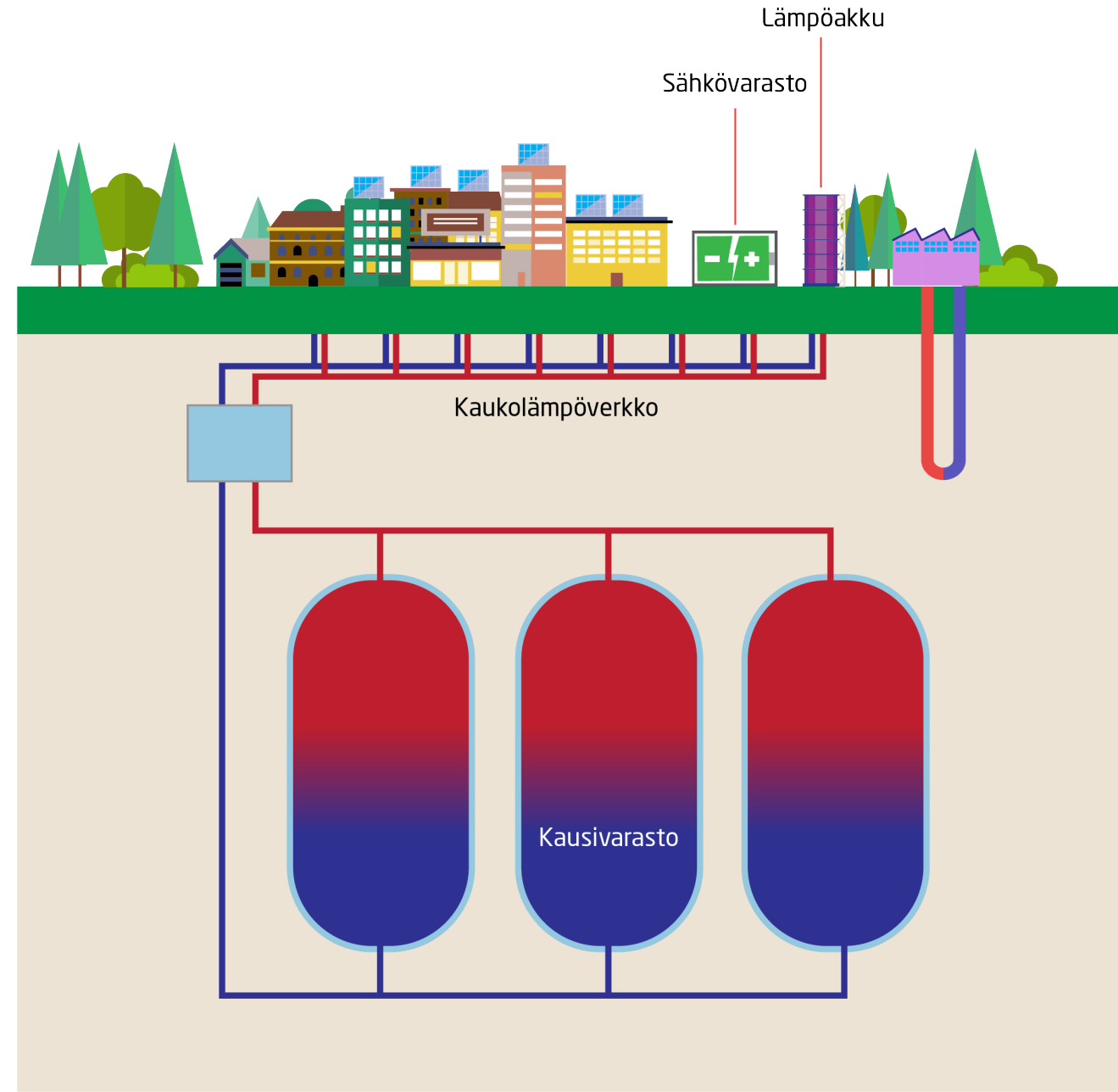
Biodiversiteetin edistämiseksi:

- Luontoarvot selvitetään ja huomioidaan mahdollisimman aikaisessa suunnittelun vaiheessa.
- Linjojen aiheuttaman elinympäristöjen pirstaloitumisen vähentämiseksi linjat sijoitetaan tai siirretään ensisijaisesti olemassa oleville johto- ja varoalueille tai muille heikentyneille tai jo käyttöön otetuille alueille kuten teiden ja muun pitkittäisen infran varsille.
- Johto- ja varoalueen toimet:
 - Tehdään alueen biodiversiteettiä lisääviä toimia yhteistyössä maanomistajien kanssa. Avoimille alueille sopivia arvokkaita elinympäristöjä ovat niityt ja kedot, paahdeympäristöt, perinneympäristöt ja kosteikot.
 - Kunnossapidossa huomioidaan haittojen minimointi ja monimuotoisuuden ylläpito. Esimerkiksi reunapuuhakkuissa voidaan lisätä lahopuun määrää. Kunnossapidon toteuttajia ohjeistetaan toimimaan oikein.
 - Liito-oravan liikkumisen mahdollistavia hyppypuita voidaan toteuttaa.
 - Ilmajohtoihin laitetaan tarvittaessa lintujen törmäämisen estäviä huomiomerkkejä.
 - Huomioidaan vieraslajien leviämisen estäminen.
 - Alueita hyödynnetään myös retkeily-, pyöräily- ja hiihtoreitteihin turvallisuuskulmat huomioiden.

Varastot

Energiavarastoilla on tärkeä rooli energiajärjestelmän joustavuudessa ja tasapainottamisessa. Varastointi parantaa järjestelmän tehokkuutta.

- Sähkön varastointiin voidaan käyttää erilaisia akkuratkaisuja. Litiumakut ovat tällä hetkellä yleisin suuren kokoluokan sähkövarasto Suomessa. Ne soveltuvat parhaiten lyhyemmän aikavälin varastointiin ja sähköjärjestelmän nopeaan tasapainottamiseen. Sähköä voidaan varastoida myös lämpöenergiana.
- Kaukolämpöä voidaan varastoida eri mittakaavan varastoissa. Varasto voi toimia päivä-, viikko- tai kausivarastona. Lämpövarastoilla on suuri merkitys kaukolämpöjärjestelmän joustossa. Niiden avulla mahdollistetaan vaihtelevien energialähteiden ja sähkön varastoiminen lämpöenergiana. Pienemmät lämpövarastot ovat usein erilaisia säiliövarastoja. Isomman mittakaavan lämmön varastointi voidaan toteuttaa suurissa maanalaisissa luolatiloissa. Tällöin maanpäälliset rakenteet ovat yleensä pieniä.



Varastot

Luontovaikutukset

- Sähköakkujärjestelmien merkittävin biodiversiteettivaikutus on välillisesti niiden tarvitsemien mineraalien louhinnan, erityisesti kaivostoiminnan maankäytölle aiheuttamat vaikutukset.
- Isomman mittakaavan lämpövarastojen luolatilojen rakentamisen suurin vaikutus on maaperän ja kallion louhinta ja sen aiheuttamat muutokset maaperässä ja mahdollisesti pohjaveden laadussa ja virtauksessa.

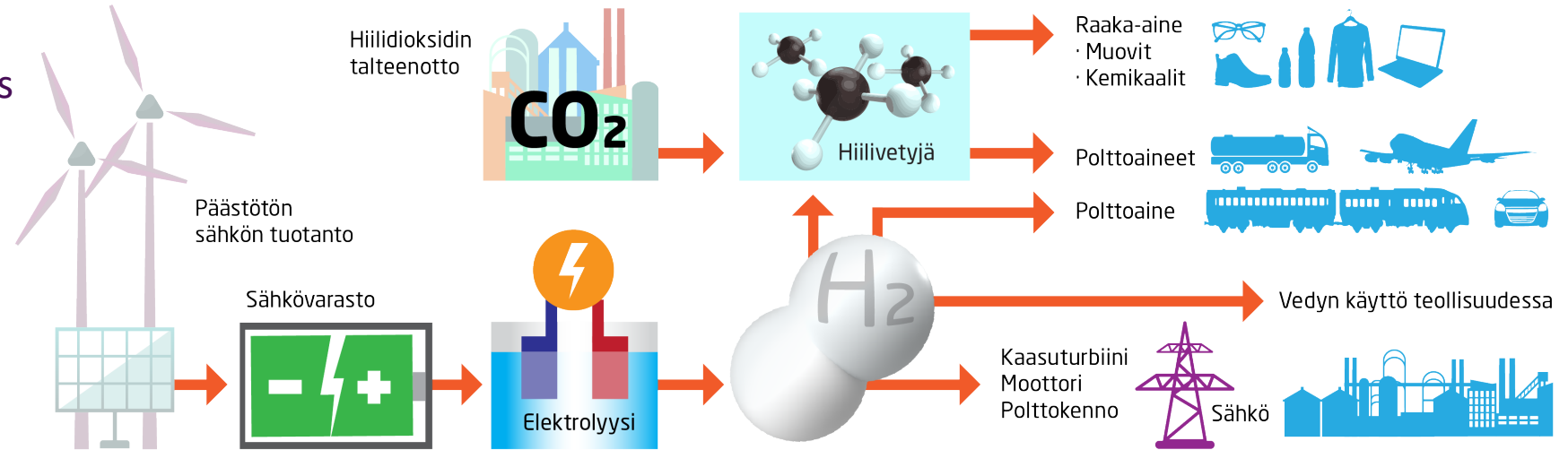
Biodiversiteetin edistämiseksi:

- Sähköakut ja pienemmän mittaluokan lämpövarastot sijoitetaan pääsääntöisesti jo olemassa oleville teollisuus- ja laitosalueille. Sähköakut voidaan sijoittaa myös sähköverkkojen yhteyteen.
- Sähköakut kierrätetään elinkaaren päättyessä.
- Lämmön varastointiin voidaan hyödyntää olemassa olevia, esimerkiksi aiemmin öljyvarastoina toimineita tiloja, jolloin biodiversiteettivaikutukset rajautuvat hyvin vähäisiksi.
- Uusia maanalaisia luolastoja ei sijoiteta pohjavesialueelle.
- Luolastojen rakentamisessa syntyvien maa- ja kiviainemassojen välivarastointi suunnitellaan siten, että varastointipaikan sijoittamisessa huomioidaan luontoarvot sekä kuljetusten minimointi. Maa- ja kiviaines hyödynnetään tehokkaasti.



Vety ja uudet polttoaineet

Tulevaisuuden vetytalous on keskeisessä roolissa ilmastotavoitteiden ja energiajärjestelmän tehokkuuden kehittymisen kannalta.



- Energiantuotantomuodot ja kulutussektori kytkeytyvät monin tavoin toisiinsa erilaisten energiantajien, kuten sähkön ja lämmön sekä vedyn kautta. Vety ja synteettiset polttoaineet toimivat siis sekä energialähteinä että -varastoina.
- Tulevaisuudessa hiilidioksidin talteenotto polttoprosesseista, kuten jätteen- tai biopolttoaineiden poltosta, edistää päästöjen vähentämistä sekä tuottaa lähtöaineen polttoaineiden tai tuotteiden valmistukseen.

Vety ja uudet polttoaineet

Luontovaikutukset

- Vedyn ja synteettisten polttoaineiden valmistuksen ja käytön vaikutukset biodiversiteettiin liittyvät suureen sähköntarpeeseen ja oleellista on käyttävän sähkön alkuperä. Myös hiilidioksidin talteenottoon tarvitaan huomattavasti energiaa.
- Talteenotetun hiilidioksidin pysyvään varastointiin liittyy biodiversiteettikysymyksiä.



Metaani



Metanoli



Dimetyylieetteri



Biodiversiteetin edistämiseksi:

- Energia-ala on mukana kehittämässä vetytaloutta erilaisissa rooleissa. Vetyä ja uusia polttoaineita tuottavia laitoksia voidaan sijoittaa jo olemassa olevien laitosten yhteyteen prosessien tehokkaan integroinnin ja maankäytön tehostamiseksi.
- Vedyn ja uusien polttoaineiden tuotannossa ja hiilidioksidin talteenotossa huomiota kiinnitetään energian alkuperään ja tehokkaaseen käyttöön.



Turvetuotanto

Turvetuotanto on edelleen vähentymässä turpeen energiahyötykäytön vähentyessä.

Useita turvealueita ollaan sulkemassa ja siirtämässä jälkikäyttöön. Turvetuotantoa voidaan jatkaa jollain alueilla turvaamaan polttoaineiden saatavuus energian toimitus- ja huoltovarmuuden ylläpitämiseksi.



Turvetuotanto



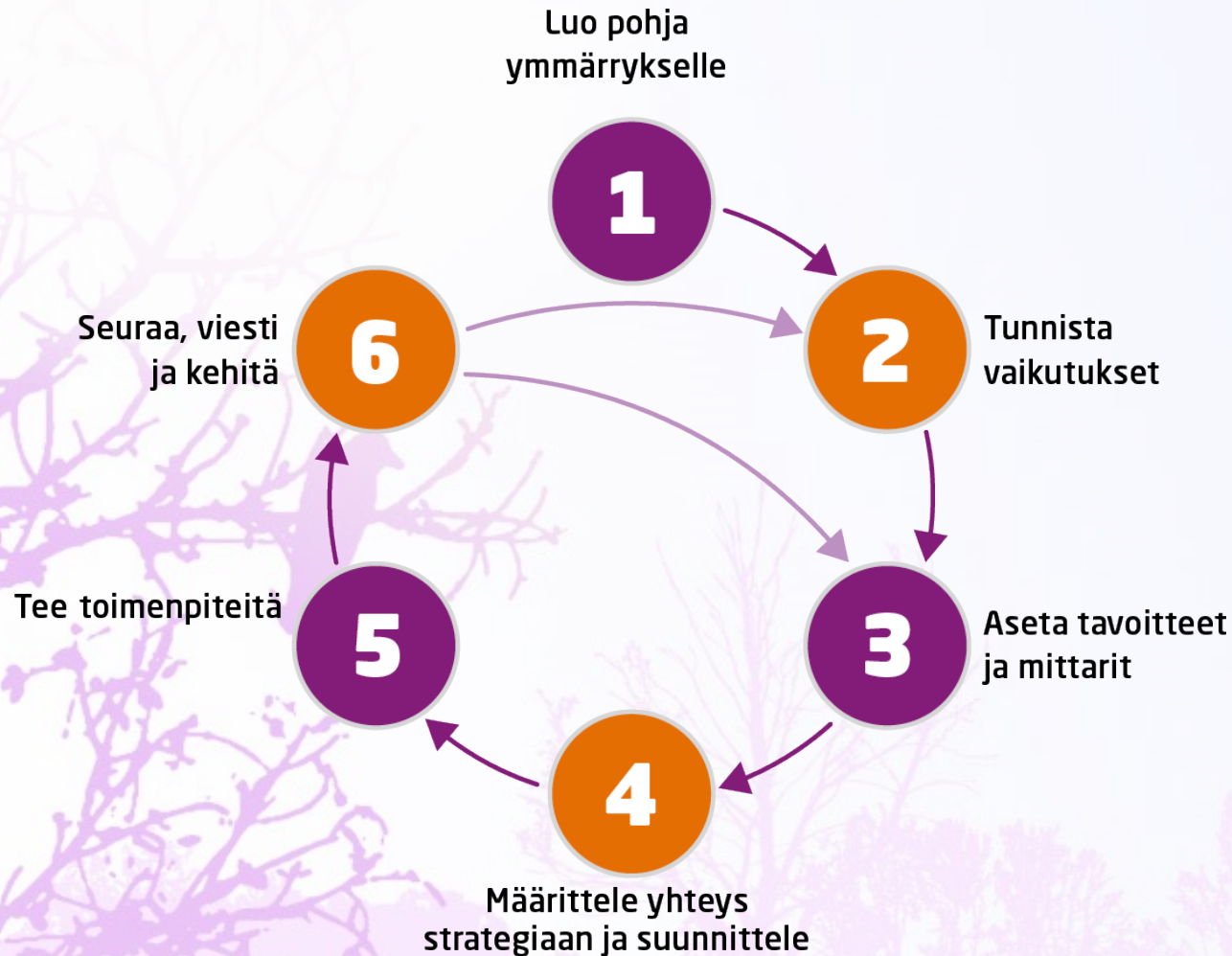
Luontovaikutukset

- Turvetuotanto aiheuttaa merkittäviä vaikutuksia suoelinympäristöön kokonaisuutena. Vaikutukset kohdistuvat alueen eliöstöön, kasvillisuuteen sekä vesitasapainoon. Turpeen tuotantoalueilta häviää kokonaisuudessaan alueen kasvillisuus. Tuotantoala myös muuttaa eliöiden liikkumisyhteyksiä. Vesitasapainon muuttuminen voi aiheuttaa muutoksia niin tuotantoalueella kuin sitä ympäröivillä suo- ja valuma-alueilla aiheuttaen vaikutuksia vesistöön.
- Turvetuotanto voi jossain määrin hyödyntää hyönteisiä ja sammakkoeläimiä ojaverkoston ja altaiden myötä. Myös linnut voivat käyttää avoimia kenttiä ruokailu- ja levähdysalueinaan.

Biodiversiteetin edistämiseksi:

- Tuotannosta poistuvan alueen jälkikäyttömahdollisuudet selvitetään alueittain.
- Nostoalueen luontoa voidaan ennallistaa esimerkiksi soistamalla, luomalla kosteikkoalueita tai muuttamalla alue lintujärveksi.
- Nostoalueita voidaan ottaa myös metsä- tai maatalouskäyttöön tai muiden toimintojen, kuten tuulivoiman, käyttöön.

Luontotyö yrityksissä vauhtiin



1. Kehitä biodiversiteettiin liittyvää osaamista, kouluttaudu, hyödynnä verkostoja sekä asiantuntijoiden apua. Pohdi eri menetelmien soveltuvuutta, vaihtoehtoisia kehityspolkuja ja kerää tietoa.
2. Kaikilla yrityksillä on vaikutuksia biodiversiteettiin. Kartoita, missä ovat suurimmat vaikutukset ja riippuvuudet. Huomioi arvoketjut, toimitusketjut, asiakkaat, tuotteet jne. Tunnista myös toimintaan kohdistuvat riskit.
3. Määritä selkeät, mitattavat, aikasidonnaiset ja merkitykselliset tavoitteet. Määrittele mittarit, joiden avulla työn edistymistä on mahdollista arvioida. Tartu ensin merkittävimpien negatiivisten vaikutusten minimointiin ja positiivisten vaikutusten maksimointiin. Laajenna toimintaa kokemuksen karttuessa ja mittaustapojen kehittyessä.
4. Tee biodiversiteettityöstä osa arvonluontia integroimalla se liiketoimintastrategiaan ja johtamisjärjestelmiin. Huolehdi, että biodiversiteettitoimet viedään käytännön toimintaan ja, että resurssit ja vastuut ovat kunnossa. Pohdi, mikä on biodiversiteetin hallinnan arvolupaus asiakkaille ja sidosryhmille ja, miten erotutte kilpailijoista.
5. Toteuta suunnitelmia. Kehitä työskentelymalleja, ratkaisuja, palveluita ja toimintakulttuuria. Hyödynnä ennallistamis- ja kompensatiomahdollisuudet.
6. Seuraa toimenpiteiden toteutumista ja tuloksia. Tee työ näkyväksi! Kerro toimista ja niiden tuloksista sidosryhmille ja muista, että biodiversiteettityöllä on myös markkinoinnillista arvoa!