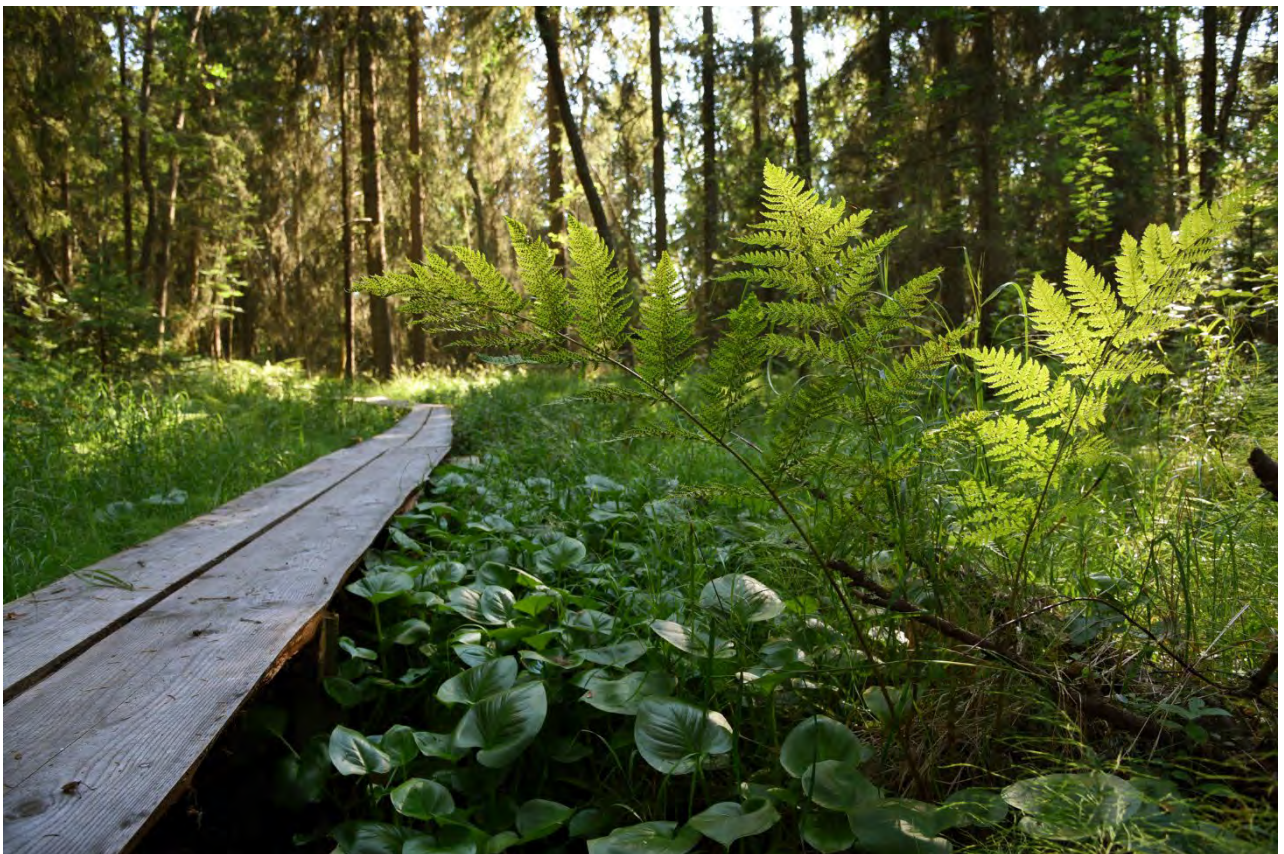


Laajempi horisontti: Kokkolan ilmasto-ohjelma 2025 – 2035



Työ on saanut ympäristöministeriön avustusta. Avustus on myönnetty valtion talousarvion momentilta 35.10.31, *Avustukset kuntien ilmastosuunnitelmiin*.

Kansilehden kuva: Kokkolan kaupunki

Tiivistelmä

Kokkolan ilmasto-ohjelma 2025 - 2035 on ensimmäinen kaupunkistrategian mukainen kehittämisohjelma, joka painottuu ilmastoteemaan. Ilmasto-ohjelman mukaiset päästövähennystavoitteet nojaavat kansallisiin ja kansainvälisiin tavoitteisiin. Kaupungin tavoitteena on saavuttaa hiilineutraalius vuoteen 2035 mennessä. Tämä tavoite edellyttää kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä 61 % vuoden 2007 tasosta sekä jäljelle jäävien päästöjen kompensoimista ensisijaisesti paikallisilla hiilinieluilla. Ilmasto-ohjelma tukee siirtymää kohti kestävämpää tulevaisuutta käsittelemällä kaupungin ilmastotyön lähtökohtia, nykyisiä päästöjä, päästövähennystavoitteita ja konkreettisia toimenpiteitä sekä sisältäen suunnitelman ilmastotyön seurannasta ja viestinnästä. Ohjelma painottaa myös sopeutumista jo muuttuneeseen ilmastoon.

Kaupunki keskittyy erityisesti tiiviin kaupunkirakenteen, vähähiilisen liikenteen, uusiutuvan energian käytön, luonnon monimuotoisuuden turvaamisen ja kestävän kuluttamisen edistämiseen. Kyläkeskuksien osalta korostetaan sidosryhmäyhteistyötä elinvoimaisessa olemassa olevassa kylärakenteessa. Ilmastotyössä korostetaan myös kiertotalouden edistämistä ja kaupungin sidosryhmien osallistamista. Seuranta tehdään vuosittaisilla ilmastoraporteilla, jotka antavat kattavan kokonaiskuvan päästökehityksestä ja ilmastotoimien etenemisestä. Kokkolan ilmasto-ohjelma on merkittävä askel kohti hiilineutraalia ja kestävästä kaupungista.

Kokkolan ilmasto-ohjelman laadintaprosessiin on osallistettu laajasti eri sidosryhmiä, kuten asukkaita, yrityksiä, lapsia ja nuoria, kaupungin henkilöstöä sekä päättäjiä. Osallistaminen on toteutettu kyselyillä ja työpajoilla, joissa on kartoitettu näkemyksiä ilmastomuutoksesta sekä kerätty ideoita ja toimenpide-ehdotuksia ohjelman tueksi. Yhteistyö eri tahojen kanssa on tuonut monipuolisia näkökulmia ja vahvistanut sidosryhmien sitoutumista ilmastotavoitteisiin.

Ilmasto-ohjelma on jaettu viiteen teemaan: maankäyttö, rakentaminen ja kestävä kaupunkiluonto; liikenne; energia ja energiatehokkuus; kiertotalous ja kestävä kulutus sekä kaupungin ilmastotyö, -viestintä ja -verkostot. Teemoille on asetettu konkreettiset toimenpiteet, jotka kattavat ilmastomuutoksen hillinnän, sopeutumisen ja luonnon monimuotoisuuden turvaamisen. Ohjelma korostaa poikkihallinnollista yhteistyötä, aktiivista sidosryhmien osallistamista ja ilmastotyön seurantaa.

Kokkolan ilmasto-ohjelman luonnos asetettiin yleisesti nähtäville ja lausunnoille marras-joulukuussa 2024. Kaupunginhallitus pyysi ohjelmasta lausuntoja kaupungin lautakunnilta ja vesilaitosjohtokunnalta sekä keskeisiltä sidosryhmiltä. Lisäksi ohjelmaluonnos esiteltiin vanhus- ja vammaisneuvostolle, monikulttuurisuusneuvostolle sekä nuorisovaltuustolle. Lausuntoja saatiin laajasti eri tahoilta, ja niiden sekä asukkaiden mielipiteiden perusteella ohjelmaan tehtiin muutoksia.

Kokkolan ilmasto-ohjelma yhdistää kunnianhimoiset päästötavoitteet, osallistavan ilmastotyön ja luonnon monimuotoisuuden turvaamisen edistääkseen kestävä ja ilmastoystävällistä tulevaisuutta.

Keskeiset käsitteet

<i>ALas-laskentamalli</i>	Suomen kuntien kasvihuonekaasupäästöt on laskettu ALas-mallilla. ALas-mallin laskentatapa on käyttöperusteinen, jossa lähtökohtana ovat alueen tuotantoperusteiset päästöt, mutta osa päästöjä aiheuttavista toiminnoista lasketaan kulutuksen perusteella, riippumatta niiden maantieteellisestä syntypaikasta.
<i>Fossiiliset polttoaineet</i>	Fossiiliset polttoaineet ovat uusiutumattomia ja ehtyviä energianlähteitä. Niitä ovat öljy, kivihiili, ruskohiili ja maakaasu. Turve on hitaasti uusiutuva fossiilinen polttoaine.
<i>GHG Protocol (Greenhouse Gas Protocol)</i>	GHG Protocol on organisaatio, joka tarjoaa standardeja, ohjeistuksia, työkaluja ja koulutusta yrityksille ja hallituksille ilmaston lämpenemistä aiheuttavien päästöjen mittaamiseen ja hallintaan. Se luo kattavat, maailmanlaajuiset standardisoidut viitekehykset kasvihuonekaasupäästöjen mittaamiseen ja hallintaan sekä yksityiselle että julkiselle sektorille.
<i>GPC-standardi</i>	GHG Protocolin kehittämä kansainvälinen aluetason päästölaskentastandardi.
<i>IPCC</i>	IPCC eli Intergovernmental Panel on Climate Change on hallitustenvälinen ilmastomuutospaneeli. Sen tavoitteena on analysoida tieteellisesti tuotettua tietoa ilmastomuutoksesta kansallista ja kansainvälistä päätöksentekoa varten. IPCC:n arvioinnin keskeisimmät tulokset julkaistaan raporteina.
<i>Hiilidioksidiekvivalentti (CO₂e / CO₂-ekv)</i>	Hiilidioksidiekvivalentti on mittayksikkö, joka kuvaa eri kasvihuonekaasujen ilmastovaikutusta suhteessa hiilidioksidiin. Se ilmaisee, kuinka paljon tietty kasvihuonekaasu lämmittää ilmastoa suhteessa hiilidioksidiin.
<i>Hiilineutraali</i>	Hiilineutraalius tarkoittaa, että hiilidioksidipäästöjä tuotetaan korkeintaan sen verran kuin niitä voidaan sitoa ilmakehästä hiilinieluihin, kuten metsiin. Kokkolan kaupunki tavoittelee hiilineutraaliutta vuoteen 2035 mennessä.
<i>Hiilinielu</i>	Hiilinielu tarkoittaa prosessia, joka poistaa hiilidioksidia ilmakehästä. Tärkeimpiä hiilinieluja ovat meret, metsät ja maaperä. Metsät sitovat hiilidioksidia fotosynteesin avulla, jolloin hiili varastoituu puiden ja muun kasvillisuuden biomassa.
<i>Hiilivarasto</i>	Hiilivarastoilla tarkoitetaan ekosysteemiin tai sen osaan, kuten metsään, varastoitunutta hiiltä. Metsän hiilivarasto koostuu maanpäällisen ja -alaisen elävän ja kuolleen biomassan hiilestä. Tämä sisältää puut, muun kasvillisuuden, maaperäeliöstön, kuolleen puuaineksen ja karikkeen. Hiilivarasto eroaa hiilinielusta siten, että hiilinielu poistaa hiiltä ilmakehästä, kun taas hiilivarasto varastoi hiiltä itseensä.
<i>HINKU-verkosto</i>	Kohti hiilineutraalia kuntaa eli HINKU-verkosto on vuonna 2008 perustettu pääasiassa kunnille suunnattu ilmastomuutoksen hillinnän edelläkävijöiden verkosto.
<i>Kasvihuonekaasut- ja päästöt</i>	Vesihöyry (H ₂ O), hiilidioksidi (CO ₂), metaani (CH ₄), dityppioksidi (N ₂ O) ja otsoni (O ₃) ovat tärkeimmät ilmakehässä luonnostaan esiintyvät kasvihuonekaasut. Nämä kaasut pidättävät Maan lähettämää lämpösäteilyä ja saavat aikaan luontaisen kasvihuoneilmaston. Ihmiskunnan päästöt lisäävät kasvihuonekaasujen määrää ilmakehässä, mikä kiihdyttää ilmastomuutosta.
<i>Kasvihuonekaasutase</i>	Kasvihuonekaasutase tarkoittaa tuotteen tai toiminnan tietyn ajanjakson aikana ilmakehään päästettyjen kasvihuonekaasujen määrää. Se lasketaan kasvihuonekaasupäästöjen ja -nielujen erotuksena.
<i>Kulutusperusteiset päästöt</i>	Kulutusperusteiset päästöt sisältävät kaikki yksityisen ja julkisen sektorin tavaroiden sekä palveluiden kulutuksesta aiheutuvat päästöt riippumatta siitä millä alueella ne on tuotettu. Päästöt sisältävät myös kunnan ulkopuolelta tuotujen tavaroiden ja palveluiden kasvihuonekaasupäästöt, jos ne kulutetaan kunnan alueella.
<i>Käyttöperusteiset päästöt</i>	Käyttöperusteisissa päästöissä lähtökohtana ovat alueen tuotantoperusteiset päästöt. Laskennassa on siis mukana myös kunnan ulkopuolelle vietyjen tuotteiden kasvihuonekaasupäästöjä. Osa päästöjä

	aiheuttavista toiminnoista lasketaan kulutuksen perusteella (esim. rakennusten lämmitys), riippumatta niiden maantieteellisestä syntypaikasta.
<i>KETS</i>	Kunta-alan energiatehokkuussopimus
<i>LULUCF-sektori</i>	Land use, land use change and forestry eli LULUCF-sektori on maankäyttö, maankäytön muutos ja metsätalous -sektori.
<i>Luonnon monimuotoisuus</i>	Luonnon monimuotoisuudella tarkoitetaan ekosysteemien, lajien ja geenien kirjoa maailmassa tai tietyssä luontotyyppissä.
<i>Perusskenaario</i>	Perusskenaariossa arvioidaan kasvihuonekaasupäästöjen kehitystä kansallisten ilmastopoliittisten toimien ja linjausten pohjalta ilman kunnan omia ilmastotoimia.
<i>POLIREM</i>	Energiapoliittisen päätöksenteon simulointi- ja ennakointimalli
<i>Päästöhyvitys</i>	Hinku-kunnat voivat saada päästöhyvityksiä esimerkiksi alueella tuotetusta tuulivoimasta sekä verkkoon myydystä aurinko- ja biokaasusähköstä vuosittaisen sähkön päästökertoimen mukaisesti. Lisäksi päästöhyvitystä voi syntyä maankäyttösektorilla (LULUCF) lisäämällä päästöjä vähentäviä toimia ja kasvattamalla hiilinieluja. Tässä yhteydessä päästöhyvitys ei tarkoita rahallista kompensatiota, vaan se perustuu konkreettisiin ilmastotoimiin kaupungin alueella.
<i>Tavoiteskenaario</i>	Tavoiteskenaariossa arvioidaan kasvihuonekaasupäästöjen kehitystä paitsi perusskenaarion toimien myös kaupungin omien ilmastotoimien ja linjausten perusteella.
<i>Vähähiilisyystiekartta</i>	Vähähiilisyystiekartat kuvaavat eri toimialojen polkua kohti vähähiilisyyttä. Toimialakohtaiset vähähiilisyystiekartat ovat keino saada tarkempi käsitys hiilineutraalisuuden edellyttämien toimenpiteiden mittakaavasta, kustannuksista ja edellytyksistä sekä lisätä tietoisuutta hiilineutraaliustavoitteen luomista mahdollisuuksista.

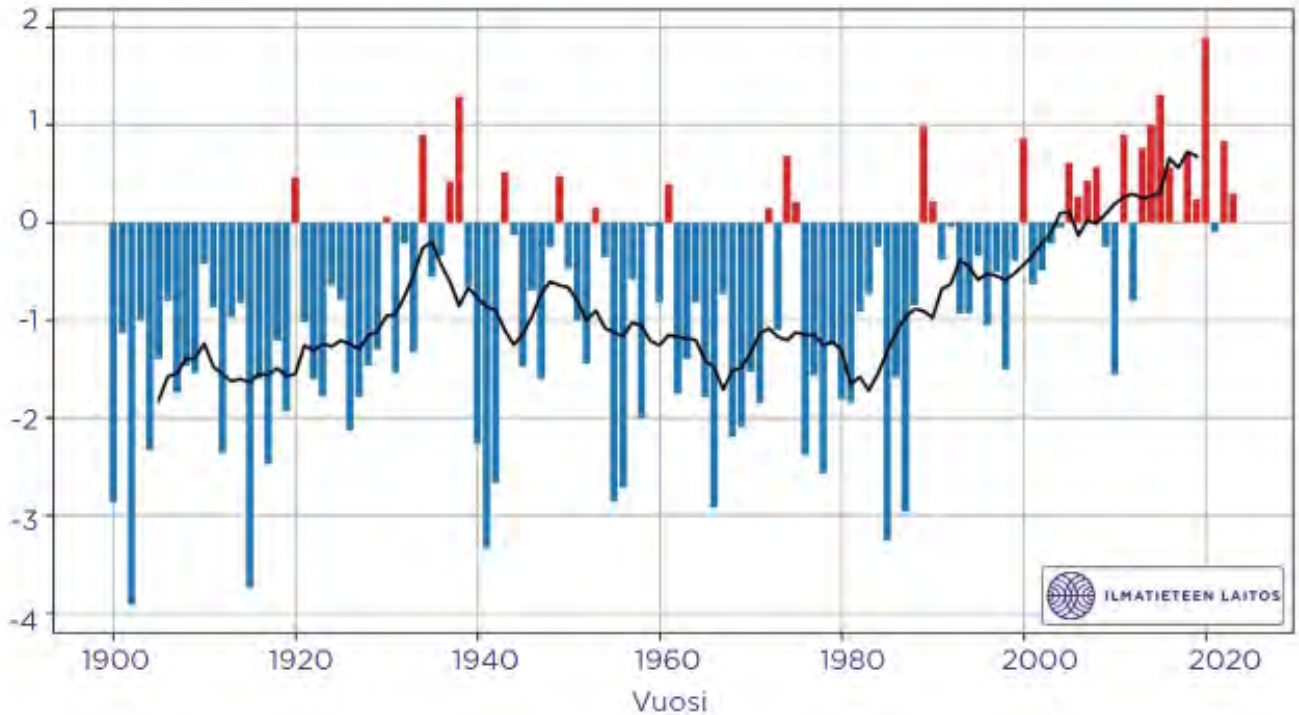
Sisällysluettelo

Tiivistelmä.....	3
1 Johdanto	8
2 Ilmastotyö Kokkolassa	10
2.1 Ilmasto-ohjelman laadintaprosessi	10
2.1.1 Osallistaminen	11
2.1.2 Lausuntokierros	14
2.1.3 Viestintä	15
3 Kasvihuonekaasupäästöt.....	15
3.1 Päästökehitys	15
3.2 Keskeisimmät päästölähteet.....	16
3.2.1 Maatalous	16
3.2.2 Tieliikenne	18
3.2.3 Rakennusten lämmitys	18
4 Tavoitteet, toimeenpano ja seuranta	19
4.1 Ilmastotyön tavoitteet	19
4.1.1 Päästöhyvitykset.....	20
4.2 Toimeenpano ja seuranta	20
4.3 Ilmastotyön hyödyt – talous, elinvoima ja hyvinvointi.....	21
4.4 Päästölaskenta	22
4.4.1 Käyttöperusteisten päästöjen laskenta.....	22
4.4.2 Kulutusperusteisten päästöjen laskenta	23
5 Kasvihuonekaasupäästöjen arvioitu kehitys.....	23
5.1 Perusskenaario	24
5.2 Tavoiteskenaario	24
5.3 Kokkolan kasvihuonekaasutaseselvitys	26
6 Ilmasto-ohjelma toimenpiteet 2024-2025	28
6.1 Maankäyttö, rakentaminen ja kestävä kaupunkiluonto.....	28
6.1.1 Ilmastoviisas kaavoitus	29
6.1.2 Kestävä uudis- ja korjausrakentaminen.....	29
6.1.3 Kestävä infrarakentaminen	30
6.1.4 Kestävä kaupunkiluonto.....	30
6.1.5 Ilmastonmuutokseen sopeutuminen	31
6.2 Liikenne.....	31
6.2.1 Jalankulun ja pyöräilyn edistäminen	32
6.2.2 Vähähiilinen liikenne	32
6.2.3 Joukkoliikenteen kehittäminen.....	33
6.3 Energia ja energiatehokkuus	33
6.3.1 Energiatehokkuuden parantaminen.....	33
6.3.2 Uusiutuvan energian lisääminen ja uudistuvien energiatuotantomahdollisuuksien edistäminen	34
6.3.3 Hiilineutraaliin kaukolämpöön siirtyminen.....	34
6.4 Kiertotalous ja kestävä kulutus	34
6.4.1 Kiertotalous	34

6.4.2	Kestävä Kokkola	35
6.4.3	Kestävät hankinnat	36
6.5	Kaupungin ilmastotyö, -viestintä ja -verkot	36
6.5.1	Kaupungin ilmastotyö ja -viestintä	36
6.5.2	Ilmastoyhteistyö	37
6.5.3	Ympäristökasvatus	37
7	Viestintä ja vuorovaikutus	38
7.1	Kokkolan ilmastovahti	38
	Lähdeluettelo	39
	Liitteet	41
	Liite 1. Ilmasto-ohjelman toimenpiteet	
	Liite 2. Kokkolan kasvihuonekaasutase -raportti	

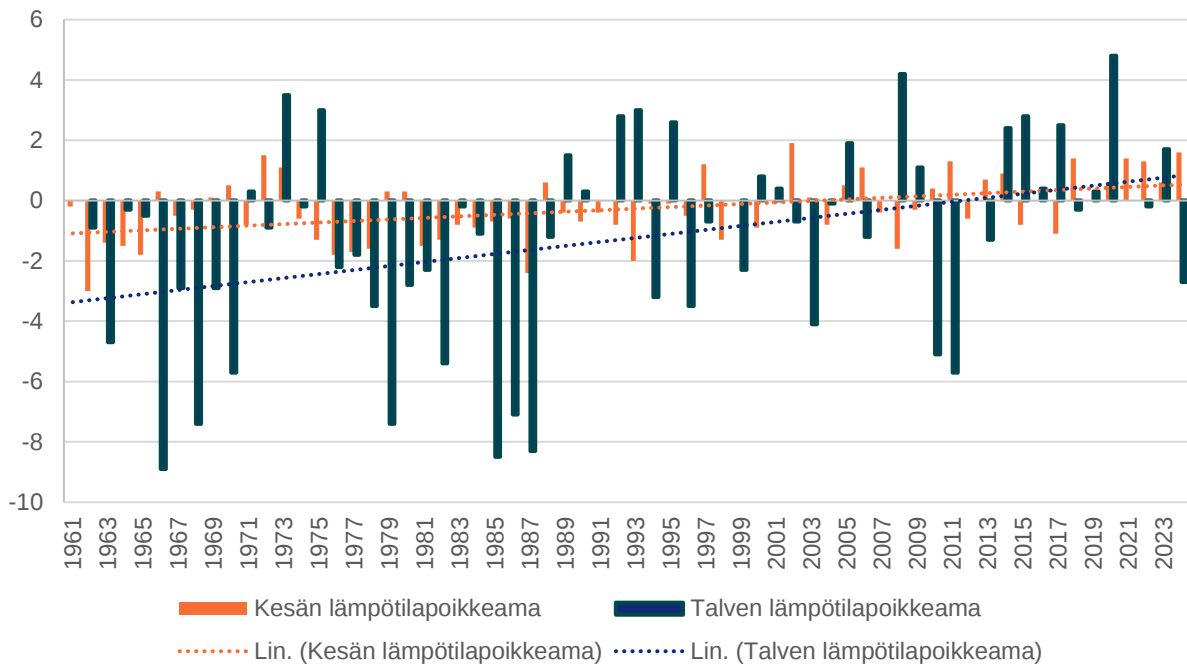
1 Johdanto

Ilmastomuutos on yksi merkittävimmistä globaaleista ongelmista. Ilmasto on maapallolla muuttunut ja vaihdellut aina, mutta ensimmäistä kertaa muutoksen aiheuttaa ihmisen toiminta. Hallitustenvälisen ilmastomuutospaneelin (IPCC) kuudennen arviointiraportin mukaan maapallon ilmasto on lämmennyt jo yli yhden asteen verran 1800-luvun lopun jälkeen ([IPCC, 2023](#)). Pohjoisilla alueilla lämpötilaa nousee enemmän kuin maapallolla keskimäärin. Suomessa keskilämpötila on kohonnut jo kaksi astetta ([Mikkonen ym., 2015](#)). Vuodesta 1980 lähtien Suomen keskilämpötila on noussut nopeasti. Kuvassa 1 on esitetty Suomen keskilämpötilan poikkeamat vuosina 1900-2023. Suurin syy ilmastomuutokseen on fossiilisten polttoaineiden käyttö, mikä lisää hiilidioksidin määrää ilmakehässä. Ilmastomuutos vaikuttaa ihmisten elämään lisäämällä erilaisia sään ja ilmaston ääri-ilmiöitä, kuten helleaaltoja, rankkasateita, kuivuutta ja trooppisia hirmumyrskyjä.



Kuva 1. Suomen vuosikeskilämpötilan poikkeama jakson 1991-2020 keskiarvosta vuosina 1900-2023. Punaiset pylväät kuvaavat tavanomaista lämpimämpiä vuosia ja siniset pylväät tavanomaista kylmempiä vuosia. Musta viiva kuvaa keskilämpötilan 10-vuotista liukuvaa keskiarvoa. ([Ilmatieteenlaitos, 2024](#))

Ilmastomuutoksen vaikutukset ovat jo havaittavissa paikallisesti myös Suomessa. Kokkolassa ne näkyvät erityisesti lisääntyvinä sateina, pidentyneinä hellejaksoina ja lyhentyneinä talvikausina. Kuvassa 2 on esitetty, miten Kokkolan kesä- ja talvikausien keskilämpötilat ovat poikenneet vuosien 1991–2020 keskiarvolämpötiloista. Talvikausien lämpötilat ovat kohooneet merkittävästi, mutta myös kesäkausilla on havaittavissa nousua. Vuosien 1991–2020 kesäkausien keskilämpötila oli keskimäärin 14,9 °C ja talvikausien -5,3 °C.



Kuva 2. Kokkolan keskiarvolämpötilojen vaihtelut vuosilta 1961-2021 kesä- ja talvikausina verrattuna vuosien 1991-2020 keskiarvolämpötiloihin. Esitetyt arvot perustuvat ns. hila-aineistoon, jonka lukemat voivat hieman poiketa havaintoasemien arvoista. (Ilmatieteenlaitos, n.d.)

Ilmastomuutoksen hillitsemiseksi on asetettu sekä kansallisia että kansainvälisiä tavoitteita. YK:n Pariisin ilmasopimuksen tavoitteena on rajoittaa maapallon keskilämpötilan nousu 1,5 asteeseen ([United Nations, 2015](#)). Suomen kansallinen tavoite on olla hiilineutraali vuonna 2035. Päästövähennystavoitteet ovat -60 % vuoteen 2030 mennessä, -80 % vuoteen 2040 mennessä ja -90 % pyrkien kuitenkin -95 % vuoteen 2050 mennessä verrattuna vuoden 1990 tasoon ([Ilmastolaki 423/2022](#)). Jotta nämä tavoitteet saavutetaan, kasvihuonekaasupäästöjä tulee vähentää merkittävästi tulevien vuosikymmenten aikana. Kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisen lisäksi on tärkeää, että maankäyttö, maankäytön muutos ja metsien käyttö - sektorin (LULUCF) päästöjä vähennetään ja mahdollisia hiilinieluja vahvistetaan sekä kasvatetaan. Kunnat ovat keskeisessä roolissa näiden tavoitteiden saavuttamisessa ja ilmastomuutoksen torjumisessa.

Kokkolan ilmasto-ohjelma tukee myös maakunnallisia ilmastotavoitteita ja on linjassa Keski-Pohjanmaan ilmastotiekartan 2035 kanssa, joka ohjaa koko maakunnan ilmastotyötä. Ilmastotiekartta on Keski-Pohjanmaan liiton johdolla laadittu suunnitelma alueen päästövähennystoimista ja kestävä kehityksen edistämistä. Sen tavoitteena on varmistaa, että maakunnan toimijat voivat yhdessä edetä kohti vähähiilisyttä alueellisten vahvuuksien pohjalta ([Keski-Pohjanmaan ilmastotiekartta](#)).

Keski-Pohjanmaan ilmastotiekartassa tunnistetaan samat päästövähennystarpeet kuin Kokkolan ilmasto-ohjelmassa. Molemmissa nostetaan esiin esimerkiksi seuraavia painopisteitä:

- Energiatohokkuus ja uusiutuva energia: Kokkolan ilmasto-ohjelma edistää vähäpäästöisen energiantuotannon ja energiatohokkuuden ratkaisuja esimerkiksi kaukolämmön, aurinkoenergian ja biokaasun osalta, mikä tukee ilmastotiekartan linjauksia.
- Tieliikenteen päästöjen vähentäminen: Molemmissa suunnitelmissa korostetaan kestävien liikkumismuotojen, kuten pyöräilyn, joukkoliikenteen ja sähköisen liikenteen kehittämistä.
- Maatalouden päästöjen hallinta: Ilmastotiekartassa tunnistetaan maatalous merkittävimäksi päästölähteeksi maakunnassa. Kokkolan ilmasto-ohjelma tukee päästövähennystoimia edistämällä biokaasun tuotantoa, neuvontapalveluja ja kestäviä viljelykäytäntöjä.
- Luonnon monimuotoisuus ja sopeutuminen ilmastomuutokseen: Kaupungin ilmasto-ohjelmassa tunnistetaan ilmastomuutoksen vaikutukset ympäristöön ja luontoon. Ohjelma

sisältää toimia viherrakenteen kehittämiseksi, hiilensidonnän vahvistamiseksi ja luonnon monimuotoisuuden tukemiseksi, mikä tukee maakunnallisia tavoitteita.

Keski-Pohjanmaan ilmastotiekartta ja Kokkolan ilmasto-ohjelma täydentävät toisiaan, ja niiden yhteensovittaminen varmistaa, että sekä kaupungin että maakunnan ilmastotyö etenee johdonmukaisesti ja vaikuttavasti.

Kuntien rooli ilmastomuutoksen torjumisessa on merkittävä, sillä ne vastaavat mm. paikallisesta kaavoituksesta, liikennesuunnittelusta ja ympäristökasvatuksen järjestämisestä. Näiden keinojen lisäksi kunnat pystyvät myös vaikuttamaan tuottamiinsa päästöihin esimerkiksi julkisten hankintojen kautta. Toinen merkittävä keino kunnilla on vähentää omistamiensa kiinteistöjen aiheuttamia päästöjä erilaisilla energiaratkaisuilla.

2 Ilmastotyö Kokkolassa

Kokkolalla on pitkät perinteet ympäristönsuojelussa ja kestäväen kehityksen edistämisessä. Kesäkuussa 2002 Kokkolan kaupunginvaltuusto päätti käynnistää paikallisen Kestäväen kehityksen toimintaohjelman, Kokkolan Agendan, laatimisen. Ohjelmatyön taustalla olivat kansainvälisellä tasolla kunnille asetetut velvoitteet. Kokkolan kaupunki päätti samalla allekirjoittaa Aalborgin asiakirjan, jolla kaupunki sitoutuu huomioimaan kestäväen kehityksen toiminnassaan ja laatimaan paikallisen toimintaohjelman. Kokkolan ensimmäinen kestäväen kehityksen toimintaohjelma hyväksyttiin kaupunginhallituksessa ja -valtuustossa kesäkuussa 2004. Toimintaohjelma sisälsi kestäväen kehityksen edistämiseksi asetetut päämäärät sekä niiden saavuttamiseksi laaditut tavoite- ja toimenpide-ehdotukset. Ohjelman päivittämistä ei kuitenkaan ole tehty säännöllisesti, ja se on tällä hetkellä vanhentunut.

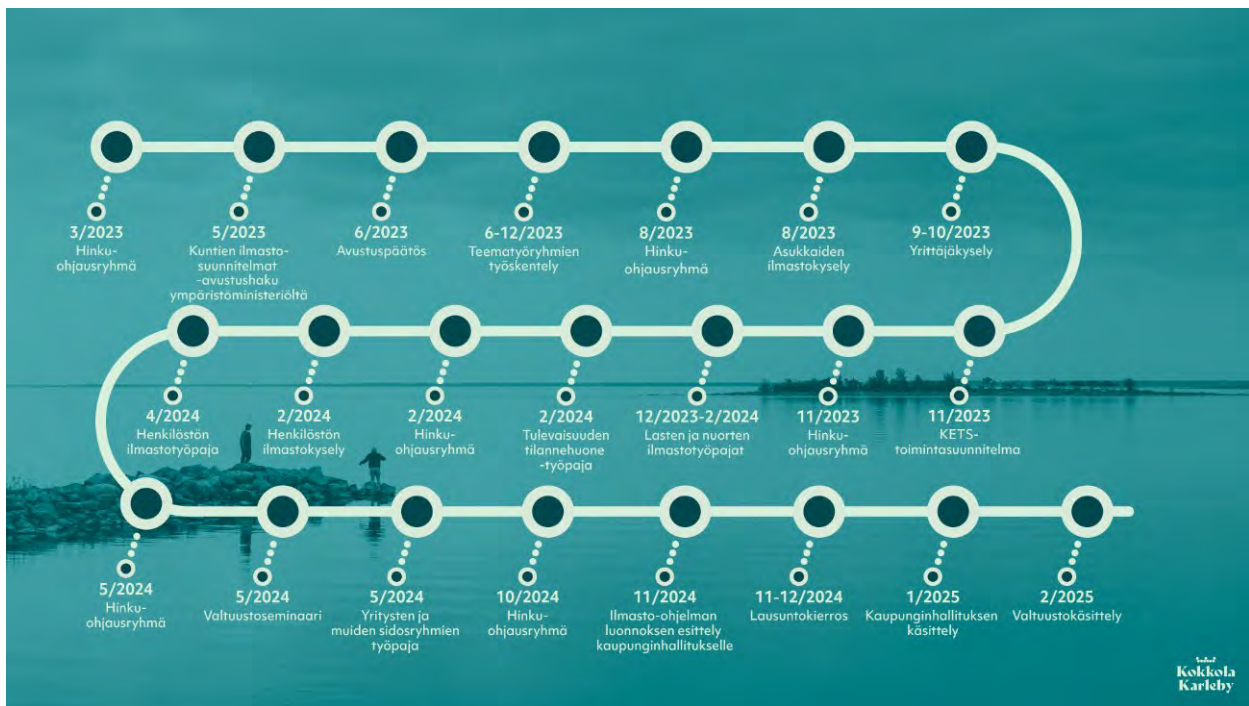
Kaupunki on kuitenkin jatkanut aktiivista ympäristönsuojelutyötä. Ympäristönsuojelun tavoitteena on turvata terveellinen ja viihtyisä elinympäristö kaupungin asukkailla sekä varmistaa alueen monimuotoisen luonnon, maisemien ja alkuperäisten eliölajien säilyminen. Käytännön toimia ovat muun muassa valvonta, toiminnoista aiheutuvien haittojen ehkäisy ja vähentäminen lupa- ja ilmoitusmenettelyllä, meluntorjunta, vesiensuojelu, luonnonsuojelu sekä ympäristön, kuten vesistöjen, pohjavesien ja ilmanlaadun tilan seuranta. Esimerkiksi ilmanlaatua on Kokkolassa seurattu bioindikaattoritutkimuksilla jo 1970-luvulta lähtien ja jatkuvatoimisilla ilmanlaadun mittauksilla vuodesta 1991 alkaen. Kaupunki on myös pitkään osallistunut ympäristökasvatukseen: Kokkolan luontokoulu on perustettu vuonna 1992 Nuorisokeskus Villa Elban yhteyteen.

Kokkolan ilmasto-ohjelma 2025 - 2035 on ensimmäinen kaupunkistrategian mukainen kehittämisohjelma, joka painottuu ilmastoteemaan. Sen tavoitteena on tukea kaupungin ilmastotavoitteiden toteutumista sekä hillinnän että sopeutumisen osalta, tuoda kulutuksesta aiheutuvat päästöt ja niiden vähentäminen näkyvämmiin mukaan kaupungin kestäväen kehityksen työhön sekä vauhdittaa siirtymistä kiertotalouden periaatteiden mukaisiin ratkaisuihin. Ohjelman sisällössä käsitellään kaupungin ilmastotyön lähtökohtia, nykyisiä päästöjä, päästövähennystavoitteita sekä konkreettisia toimia päästöjen vähentämiseksi. Lisäksi ohjelmaan sisältyy suunnitelma ilmastotavoitteiden toteutumisen seurantaan sekä viestintä- ja osallistamistoimista eri sidosryhmille.

2.1 Ilmasto-ohjelman laadintaprosessi

Kokkolan ilmasto-ohjelman valmistelu alkoi maaliskuussa 2023, kun Hinku-ohjausryhmä päätti hakea Ympäristöministeriön avustusta ohjelman laadintaan. Avustuspäätös saatiin kesäkuussa, jonka jälkeen teematyöryhmät aloittivat työn keräämällä tietoa kaupungin ilmastotyön nykytilanteesta. Ilmasto-ohjelman laadinta käynnistyi virallisesti ympäristöministeriön myöntämän avustuksen myötä.

Ilmasto-ohjelman laadintaprosessin aikana Hinku-ohjausryhmä kokoontui viidesti: kahdesti syksyllä 2023, kahdesti keväällä 2024 ja kerran syksyllä 2024. Teematyöryhmät kokoontuivat yhteensä 15 kertaa prosessin aikana. Kuvassa 3 on esitetty ilmasto-ohjelman laadintaprosessin aikajana, joka havainnollistaa keskeiset vaiheet, työpajat ja osallistamistoimet maaliskuusta 2023 helmikuuhun 2025.



Kuva 3. Ilmasto-ohjelman aikataulu, Juha Klemola.

2.1.1 Osallistaminen

Kokkolan ilmasto-ohjelmaa on valmisteltu poikkihallinnollisesti tiiviissä yhteistyössä kaupungin eri toimialojen, konserniyhtiöiden ja liikelaitosten kanssa. Lisäksi sen tekemiseen on osallistunut laajasti eri sidosryhmiä, lähes 930 ihmistä ja useita eri organisaatioita.

Ilmasto-ohjelman laadintaprosessin aikana toteutettiin seuraavat kyselyt ja työpajat:

- Asukkaiden ilmastokysely 2.8. – 27.8.2023 (vastaajien määrä 256, [tulokset](#))
- Yrittäjäkysely 15.9. – 22.10.2023 (vastaajien määrä 249, [tulokset](#))
- Lasten ja nuorten ilmastotyöpajat 11.12.2023 – 5.2.2024 (10 kpl, osallistujia yhteensä 164)
- Henkilöstön ilmastokysely 7.2. – 23.2.2024 (vastaajien määrä 209)
- Tulevaisuuden tilannehuone -työpaja 1.2.2024 (osallistujia 7)
- Henkilöstön ilmastotyöpaja 29.4.2024 (osallistujia 11)
- Valtuustoseminaari 13.5.2024 (osallistujia 16 läsnä ja 7 etänä)
- Yritysten ja muiden sidosryhmien työpaja 17.5.2024 (osallistujia 9)

Asukkaiden ilmastokysely

Kokkolan asukkaille suunnatulla kyselyllä kartoitettiin heidän ajatuksiaan ja huoliaan ilmastomuutoksesta sekä kerättiin ideoita kaupungin ilmastotyöhön liittyen. Kyselyn vastaukset tarjosivat tärkeää taustatietoa ilmasto-ohjelman valmisteluun. Tulosten perusteella asukkaat pitivät ilmastomuutoksen hillintää ja siihen sopeutumista merkittävänä, ja monet kokivat huolta kaupungin luonnon tilasta ja tulevaisuudesta. Yli puolet vastaajista piti kaupungin hiilineutraaliustavoitetta vuodelle 2035 hyvänä. Vastauksissa nousi selkeästi kolme kehityskohdetta tai teemaa ylitse muiden: luonnonsuojelu ja monimuotoisuuden turvaaminen, vähähiilisen liikenteen kehittäminen sekä kierrätysmahdollisuuksien parantaminen (kuva 4). Lisäksi vastaajat korostivat vähähiilisen energian käyttömahdollisuuksien tärkeyttä.

Työpajoissa ehdotettiin yhteensä 156 erilaista päästövähennyskeinoa, kuten metsien säilyttämistä ja energiatehokasta rakentamista (taulukko 1). Luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi esitettiin kukkaniittyjä ja suojelualueita. Liikenteessä suositeltiin kevyen liikenteen ja sähkö- sekä biokaasuajoneuvojen lisäämistä. Energiantuotannossa painotettiin uusiutuvaa energiaa ja energiansäästötoimia. Kierrätystä ehdotettiin tehostettavaksi lisäämällä lajitteluastioita ja kehittämällä hyötykäyttöasemien toimintaa, ja kestävää kulutusta tukemaan esitettiin kampanjoita sekä korjaus- ja lainaamispalveluita. Lisäksi ehdotettiin hävikin vähentämistä ruokailussa sekä kierrätys- ja kotimaisten materiaalien suosimista hankinnoissa.

Teema	Toimenpiteiden lkm
Maankäyttö, rakentaminen ja kestävä kaupunkiluonto	41
Liikenne	33
Energia ja energiatehokkuus	38
Kiertotalous ja kestävä kulutus	44

Taulukko 1. Lasten ja nuorten ilmastotyöpajoissa jätettyjen toimenpide-ehdotusten lukumäärät teemoittain.

Yrittäjäkysely

Kokkolalaisille yrittäjille toteutettiin syksyllä 2023 kysely tyytyväisyydestä kaupungin ja Kokkolanseudun Kehitys Oy:n palveluihin. Kyselyn teemana olivat myös yritysten ilmastoasiat. Kyselyllä haluttiin mm. selvittää millaisia odotuksia ja toiveita alueen yrityksillä on kaupungin ilmastotyöstä ja -yhteistyöstä. Kyselyn perusteella yritykset odottavat kaupungilta kestävämpää kaupunkirakennetta, vastuullisia hankintoja sekä koulutusta ja neuvontaa ilmastotyöhön liittyen.

Henkilöstön ilmastokysely

Henkilöstön ilmastokyselyssä kartoitettiin työntekijöiden näkemyksiä ilmastomuutoksesta, heidän kulkutapojaan ja ehdotuksia kestävästä työmatka- ja työasiamatkaliikkumisen edistämiseksi. Lähes kaikki vastaajat (93 %) kokivat, että ilmastomuutoksen hillitseminen on myös työpaikkojen vastuulla, ja 64 % toivoi, että oma työpaikka tekisi enemmän asian eteen. Vastaajista 57 % pystyy omassa työssään vaikuttamaan ilmastomuutoksen torjuntaan, mutta puolet kaipasi lisää tukea ja case-esimerkkejä muiden työyhteisöjen ilmastotoimenpiteistä. Vaikuttavimmiksi ilmastotoimiksi arvioitiin energiatehokkuuden parantaminen, uusiutuvien energialähteiden käyttö ja joukkoliikenteen edistäminen. Työmatkaliikkumisessa suurimmiksi esteiksi lihasvoimin liikkumiselle koettiin sääolosuhteet ja väylien kunto.

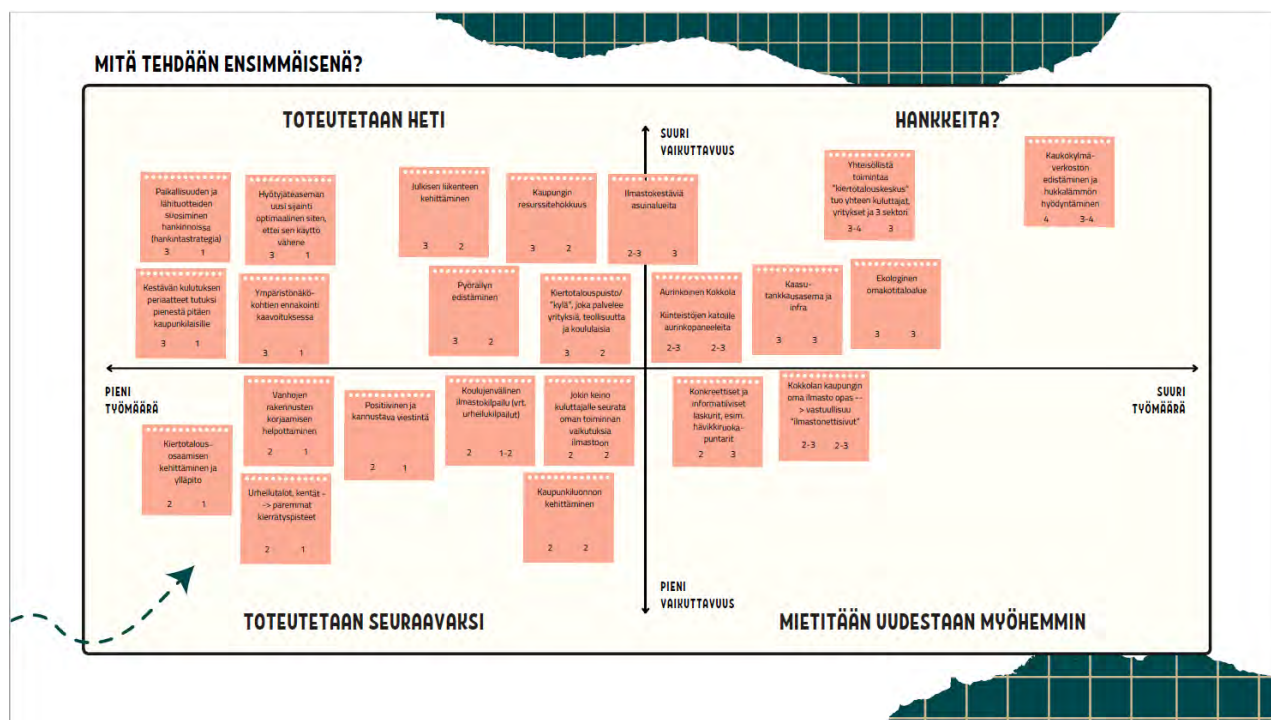
Tulevaisuuden tilannehuone -työpaja

Tulevaisuuden tilannehuone -työpajassa kaupungin päättäjät ja asiantuntijat hahmottivat yhdessä kaupungin tulevaisuutta eri näkökulmista ja pohtivat, miten ekologinen jälleenrakennus saadaan kunnassa toden teolla käyntiin. Työpajassa tunnistettiin useita merkittäviä ongelmia seuraavan 15 vuoden aikana, kuten väestön kasvu ja maankäytön paineet, sään ääri-ilmiöt, väestön ikääntyminen sekä resurssien rajallisuus. Ympäristön tilan ja luonnon monimuotoisuuden heikkeneminen nousivat myös esiin, erityisesti akkumineraalien louhinnan ja jalostuksen sekä vihreän siirtymän negatiivisten vaikutusten vuoksi. Joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen kehittäminen nähtiin tärkeänä, samoin kuin kokonaiskestävä tasapainon löytäminen. Tulevaisuudessa polttomootoriajoneuvot ja liikenneverkoston painopisteet muuttuvat, ja kaupungin viheralueet monimuotoistuvat. Ongelmat ovat viheliäisiä asenteiden ja resurssien rajallisuuden vuoksi, ja tarvitaan enemmän poikkihallinnollista lähestymistapaa. Työpajassa havaittiin myös uhkakuvia, kuten tyhjästä pyöräkatoksesta ja kaupunkitulvien uhka. Suoria investointeja tarvitaan muun muassa pienydinvoimaloihin, aurinkoenergian tuotantoon, biokaasun tuotantoon ja jakeluverkkostoon sekä energiatehokkuusinvestointeihin.

Muut työpajat

Henkilöstölle, yrityksille, kuntapäättäjille ja muille sidosryhmille järjestettiin kolme samansisältöistä työpajaa, joissa osallistujat pääsivät pohtimaan Kokkola ilmasto-ohjelman mukaisia konkreettisia toimenpiteitä, niiden vaikuttavuutta ja työmäärää. Arvioinnin pohjalta

toimenpiteet jaoteltiin neljään kategoriaan: heti toteutettavat, seuraavaksi toteutettavat, hankkeina mahdollisesti toteutettavat ja myöhemmin uudelleen harkittavat toimenpiteet (kuva 6). Työpajat toteutettiin yhteistyössä Evate Oy:n kanssa.



Kuva 6. Yritysten ja muiden sidosryhmien työpajan tuloksia, Miika Huhtala, Evate Oy.

Työpajoissa syntyi yhteensä 71 erilaista toimenpide-ehdotusta (taulukko 2), kuten kiertotalouspuiston ja yhteisöllisen kiertotalouskeskuksen perustaminen, ekologisen omakotitaloalueen luominen sekä kaukokylmäverkoston edistäminen ja hukkalämmön hyödyntäminen. Lisäksi toivottiin parempia jätteen lajittelumahdollisuuksia yleisissä tiloissa, ilmastotekojen palkitsemista sekä ilmastoviestinnän vuosikellon laatimista. Valtuustoseminaarissa kuntapäättäjiltä kysyttiin lisähuomioita ilmasto-ohjelmaan, ja esille nousivat esimerkiksi kolmannen sektorin tiiviimpi osallistaminen, kustannustietoisuuden lisääminen ilmastotyössä ja puurakentamisen tukeminen kaavoituksessa. Muita ideoita olivat muun muassa kaupungin omaisuuden kierrätys, kesäajan julkisen liikenteen kehittäminen ja puiden sekä linnunpönttöjen istutuskoot kuntapäättäjien kanssa.

Teema	Toimenpiteiden lkm
Maankäyttö, rakentaminen ja kestävä kaupunkiluonto	12
Liikenne	15
Energia ja energiatehokkuus	5
Kiertotalous ja kestävä kulutus	25
Kaupungin ilmastotyö, -viestintä ja -verkostot	14

Taulukko 2. Muissa työpajoissa jätettyjen toimenpide-ehdotusten lukumäärät teemoittain.

2.1.2 Lausuntokierros

Kaupunginhallitus käsitteli Kokkolan ilmasto-ohjelman luonnoksen kokouksessaan 25.11.2024. Samalla kaupunginhallitus päätti pyytää ohjelmasta lausuntoja kaupungin lautakunnilta ja vesilaitosjohtokunnalta sekä keskeisiltä sidosryhmiltä. Ohjelmaluonnos asetettiin yleisesti nähtäville kaupungin verkkosivuilla 29.11.–20.12.2024, ja tästä tiedotettiin kaupungin verkkosivuilla sekä Kokkola-lehdessä. Ilmasto-ohjelman luonnos käytiin esittelemässä myös

vanhus- ja vammaisneuvostolle, monikulttuurisuusneuvostolle sekä nuorisovaltuustolle. Lausuntoja saatiin kaupungin lautakuntien ja vesilaitosjohtokunnan lisäksi Etelä-Pohjanmaan ELY-keskukselta, Keski-Pohjanmaan liitolta, Kokkolanseudun Kehitys Oy:ltä, Pohjanmaan jätelautakunnalta, MTK Keski-Pohjanmaalta, Keski-Pohjanmaan Luonto ry:ltä, Österbottens Producentförbundilta sekä nuorisovaltuustolta. Mielipiteitä saatiin kolme (3) kpl. Vanhus- ja vammaisneuvoston sekä monikulttuurisuusneuvoston kokouksissa ja yleisistä mielipiteistä nousseet kehitysehdotukset ja ideat kirjattiin ylös ja ne huomioidaan mahdollisuuksien mukaan ilmasto-ohjelmassa ja sen toimeenpanossa.

Kokkolan ilmasto-ohjelman valmisteluprosessi on saanut laajaa kiitosta osallistavasta lähestymistavastaan, mutta lausunnoissa tuotiin esille myös kehitysehdotuksia. Liikenteen osalta ehdotettiin tarkempaa huomiota vesiliikenteen, raideliikenteen ja raskasliikenteen päästöihin. Lisäksi pyöräilyn edistämisen ja talvikunnossapidon merkitys korostuivat. Lausunnoissa painotettiin maatalouden roolia kaupungin suurimpana päästölähteenä ja ehdotettiin maatalousyrittäjien tukemista päästöjen vähentämisessä sekä kestävään tuotantoon siirtymisessä. Luontoliikunnan ja retkeilyreittien kehittämistä pidettiin tärkeänä niin ympäristökasvatuksen kuin saavutettavuuden parantamisen näkökulmasta.

Päästöhyvityksistä esitettiin omaa osiota, jossa tuulivoiman ja muiden uusiutuvien energialähteiden rooli tuodaan esille entistä selkeämmin. Ohjelman korjausrakentamiseen liittyviä linjauksia ehdotettiin tarkennettavaksi, sillä se tuottaa usein pienemmän hiilijalanjäljen kuin uudisrakentaminen. Materiaalitehokkuus ja resurssien hallinta nähtiin tärkeinä kehittämiskohteina. Ympäristökasvatuksen roolia ohjelmassa tulisi vahvistaa, ja asenteiden muuttamista kohti ilmastomyönteisempää toimintaa pidettiin keskeisenä tavoitteena. Vesihuollon osalta ilmastomuutoksen vaikutukset, kuten raakaveden laadun ja jätevesien käsittelyn haasteet, nähtiin tärkeinä huomioida.

Lausunnoissa nostettiin esille myös kaupungin ja yritysten välisen yhteistyön merkitystä ilmastotavoitteiden saavuttamisessa. Yrityksiä voidaan tukea ilmasto- ja kiertotaloustavoitteiden saavuttamisessa neuvonnalla ja verkostomaisella yhteistyöllä. Lausunnoissa toivottiin myös konkreettisia toimenpiteitä ympäristönsuojelun ja luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi. Aukkaiden mielipiteissä korostui avoimuuden ja kustannusten läpinäkyvyyden merkitys, ja ohjelman tieteellistä perustaa pidettiin olennaisena. Samalla esitettiin huoli liikenteen päästöjen vähentämisen haastavuudesta ja tuulivoiman vaikutuksista luontoon. Kokonaisuutena lausunnot ja mielipiteet tukevat ilmasto-ohjelman kehittämistä entistä kattavamaksi ja konkreettisemmaksi työkaluksi hiilineutraalisuustavoitteen saavuttamiseksi.

Kaikkia lausunnoissa ja mielipiteissä esitettyjä ehdotuksia ei ole voitu sisällyttää nykyiseen ohjelmaan, mutta ne huomioidaan mahdollisuuksien mukaan tulevissa ilmasto-ohjelman päivityksissä. Tämä mahdollistaa ilmastotyön jatkuvan kehittämisen ja sopeutumisen uusiin haasteisiin ja tarpeisiin.

2.1.3 Viestintä

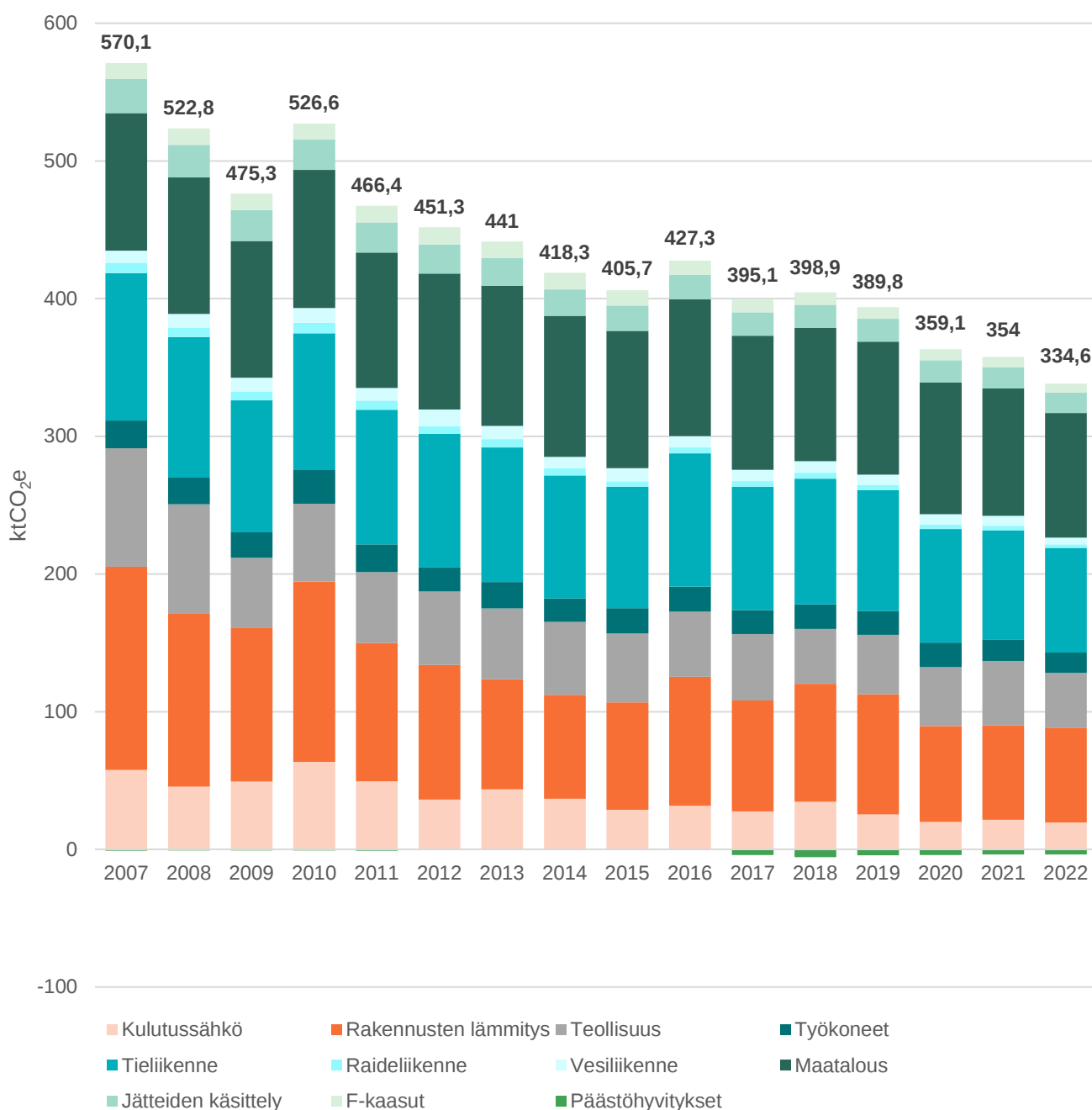
Ilmasto-ohjelman laadintaprosessin aikana viestintää toteutettiin monikanavaisesti eri sidosryhmille, kuten kaupungin henkilöstölle, luottamushenkilöille sekä ulkoisille tahoille. Prosessin aikana julkaistiin yhdeksän tiedotetta, ja ilmastoasiantuntija osallistui useisiin tilaisuuksiin, joissa hän esitteli kaupungin ilmastotyötä ja ohjelman etenemistä. Ilmastotyön etenemisestä tiedotettiin henkilöstöinfossa sekä intranetissä ja kaupungin johtoryhmälle annettiin säännöllisiä tilannekatsauksia ilmastotyön edistymisestä. Valtuustoseminaarissa sekä kaupunginhallituksen iltakoulussa käsiteltiin ilmastotyön tilaa ja tuulivoimaan liittyviä teemoja. Kaupungin ilmastotyötä ja ohjelman laadintaprosessia esiteltiin myös nuorisovaltuustolle sekä lapsivaltuustolle.

3 Kasvihuonekaasupäästöt

3.1 Päästökehitys

Kokkolan kasvihuonekaasupäästöt ovat laskeneet noin 41 % vuoden 2007 tasosta vuoteen 2022 mennessä. Eniten ovat laskeneet kulutussähkön (66 %), raideliikenteen (65 %), rakennusten lämmityksen (53 %) ja teollisuuden (53 %) päästöt (kuva 7). Erityisesti päästöjä

ovat vähentäneet siirtymä sähkön ja lämmön tuotannossa fossiilisista polttoaineista uusiutuviin energiamuotoihin.



Kuva 7. Kokkolan päästökehitys vuosina 2007 – 2022.

3.2 Keskeisimmät päästölähteet

Eniten päästöjä Kokkolassa aiheuttaa maatalous. Vuonna 2022 maatalous aiheutti noin 27 % kaikista alueen päästöistä. Toiseksi eniten päästöjä aiheuttaa tieliikenne, noin 23 % ja kolmanneksi eniten rakennusten lämmitys (kaukolämpö, sähkö- ja öljylämmitys sekä muu lämmitys yhteensä), noin 21 %. (Suomen ympäristökeskus, [Kuntien ja alueiden KHK-päästöt](#))

3.2.1 Maatalous

Maatalous on Kokkolan alueella merkittävä elinkeino, ja kaupunki onkin Suomen neljänneksi suurin maidontuottajakunta. Kaupunkistrategian mukaisesti kaupunki edesauttaa kestävää ja ympäristövastuullista maa- ja metsätaloutta sekä lähituotantoa ja kotimaisen ruoan käyttöä myös ilmasto-ohjelman toimeenpanossa. Lisäksi kaupungin tavoitteena on ylläpitää huoltovarmuutta.

Maatalouden kasvihuonekaasupäästöt muodostuvat kotieläimistä, lannasta, maatalousmaista sekä kalkituksesta ja lannoituksesta. Eläinten, kuten nautojen, sikojen ja siipikarjan, ruuansulatuksen ja lannankäsittelyn päästöt perustuvat kuntakohtaisiin eläinmääriin. Peltoviljelyssä päästöjä syntyy lannoitteiden ja lannan käytöstä, maaperän tuestä, kasvinjäänteistä sekä kalkituksesta. Peltoviljelyn päästöt lasketaan kuntien viljelypinta-alojen, maaperätietojen ja satotietojen perusteella sekä huomioiden valtakunnalliset tiedot maatalouskalkin ja lannoitteiden käytöstä. Vuodesta 2007 vuoteen 2022 maatalouden päästöt ovat vähentyneet noin 9 %, ja alueella on useita aktiivisia maatiloja, jotka edistävät kestävästä ruokajärjestelmästä.

Maatalouden kasvihuonekaasupäästöt ovat peräisin hajallaan olevista biologisista päästölähteistä, joten niiden vähentäminen on haastavampaa kuin monella muulla sektorilla. Huomionarvoista on, että maatalousmaa ei ole pelkästään päästölähde, vaan se voi myös sitoa hiiltä maaperään. Näin ollen maatalouden ilmastotyössä on tärkeää vähentää päästöjä samalla, kun edistetään hiilensidontaa ja maan kasvukunnon parantamista.

Loppuvuodesta 2021 Suomen hallitus asetti tavoitteeksi vähentää maatalouden taakanjako- ja maankäyttösektorien yhteenlaskettuja päästöjä 29 % vuoden 2019 tasosta vuoteen 2035 mennessä. [Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmassa](#) (KAISU) esitetyt politiikkatoimet edistävät tämän tavoitteen saavuttamista. Nykyisten toimien odotetaan vähentävän maataloussektorin päästöjä asteittain maltillisesti vuoteen 2050 mennessä.

Kokkolan ilmasto-ohjelma on linjassa Maatalouden vähähiilisyystiekartan 2035 kanssa, joka ohjaa maataloussektorin ilmastotyötä valtakunnallisesti. Tiekartta on MTK:n ja alan asiantuntijoiden laatima suunnitelma, joka esittää toimenpiteitä maatalouden päästöjen vähentämiseksi ja hiilensidontan lisäämiseksi samalla, kun varmistetaan ruokaturva ja maatalouden kannattavuus ([Maatalouden vähähiilisyystiekartta](#)).

Kuten tiekartassa todetaan, maataloudelle kasvihuonekaasuneutraalius on nykyisillä päästökertoimilla ja laskentamenetelmillä haastava tavoite, mutta päästöjen vähentämiseen tulee silti pyrkiä niissä rajoissa, joissa se on mahdollista ilman ruokaturvan ja maatalouden elinvoimaisuuden heikentämistä. Kokkolan ilmasto-ohjelma on huomionut tämän asettamalla maataloudelle maltilliset päästövähennystavoitteet (-7 % vuoteen 2030 mennessä, -8 % vuoteen 2035 mennessä ja -9 % vuoteen 2040 mennessä).

Maatalouden vähähiilisyystiekartassa esitetyt keskeiset toimenpiteet, kuten biokaasun tuotannon edistäminen, energiatehokkuuden parantaminen, maaperän hiilensidontan vahvistaminen ja täsmäviljely ovat esillä myös Kokkolan ilmasto-ohjelmassa. Kaupunki tukee näiden tavoitteiden edistämistä esimerkiksi seuraavilla keinoilla:

- Biokaasun tuotannon ja käytön edistäminen: Kaupungin tavoitteena on selvittää biokaasun tuotannon edistämisen mahdollisuuksia Kokkolan kaupungin alueella, ja edistää biokaasun tuotantoa kaupungin alueella yhteistyössä alueen muiden biokaasutalouteen liittyvien toimijoiden kanssa. Lisäksi selvitetään biokaasun käyttöpotentiaalia kaupunkiorganisaation ajoneuvoissa, työkaluissa ja julkisessa liikenteessä.
- Energiankäytön tehostaminen maataloilla: Kokkolan ilmasto-ohjelmassa tunnustetaan energiatehokkuuden parantaminen ja uusiutuvan energian hyödyntäminen osana maatalojen päästövähennysstrategiaa.
- Maaperän hiilensidontan lisääminen: Ohjelmassa edistetään viljelymenetelmiä, kuten ympärivuotista kasvipeitteisyyttä, suorakylvöä ja turvemaiden vesitalouden hallintaa, jotka auttavat sitomaan hiiltä ja vähentämään päästöjä.
- Neuvonta ja viestintä: Kaupunki edistää maatalouden ilmastotyötä kehittämällä neuvontapalveluita ja tukemalla tiedon jakamista hyvistä käytännöistä sekä ilmastotoimenpiteiden rahoitusmahdollisuuksista.

Kaupungin mahdollisuudet vaikuttaa suoraan maatalouden päästöihin ovat rajalliset, mutta se voi osaltaan edistää vähähiilistä maataloutta tukemalla maatalouden tiekartassa esitetyt ratkaisut ja yhteistyötä maatalouden toimijoiden kanssa. Näitä ovat esimerkiksi alueen viljelijät ja maatalousyrittäjät, maaseutuviranomaiset, MTK Keski-Pohjanmaa, ProAgria, luonnonvara-alan oppilaitokset sekä muut maatalouden neuvonta- ja kehittämisorganisaatiot. Kokkola pyrkii tukemaan päästöjen vähentämistä edistämällä kestävästä ja ympäristövastuullista lähituotantoa

sekä kotimaisen ruoan käyttöä hankinnoissaan. Lisäksi kaupunki edistää alueellaan biokaasun tuotantoa, tilusjärjestelyjä ja neuvontatoimintaa. Näin kaupungin ilmastotyö ja kansallinen maatalouden vähähiilisyystiekartta täydentävät toisiaan ja tukevat siirtymää kestävämpään ja ilmastoviisaampaan maatalouteen.

3.2.2 Tieliikenne

Tieliikenne on Kokkolan alueen toiseksi suurin päästölähde. Vuodesta 2007 vuoteen 2022 tieliikenteen päästöt ovat vähentyneet alueella noin 29 %. Tieliikenteen päästöjen vähenemiseen ovat vaikuttaneet muun muassa ajoneuvojen teknologinen kehitys, tieliikenteen suoritteiden pieneneminen, biopolttoaineiden osuuden kasvu liikennepolttoaineissa ja ajoneuvokannan sähköistyminen.

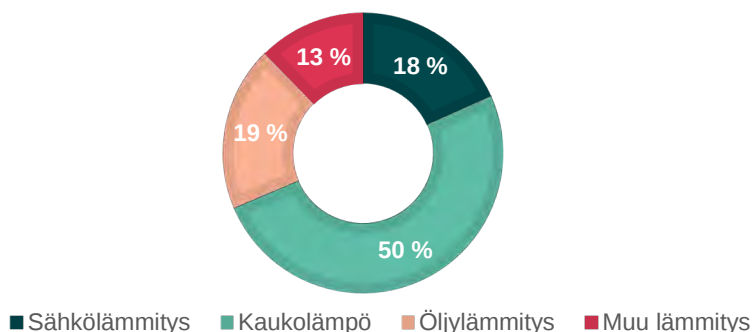
SYKEN kuntalaskennassa (Hinku-laskentasäännöt) henkilöautojen, moottoripyörien, mopojen ja mopoautojen päästöt lasketaan käyttöperusteisesti, jolloin kuntaan allokoidaan kaikki kyseiseen kuntaan rekisteröidyn ajoneuvokannan ajosuoritteiden aiheuttamat päästöt riippumatta siitä, missä päästöjä aiheuttava ajosuorite tapahtuu. Paketti-, linja- ja kuorma-autoille lasketaan alueperusteiset päästöt, mutta ilman läpiajoliikennettä (ns. oma tieliikenne). Laskenta perustuu VTT:n ylläpitämään tieliikenteen päästölaskentamalli LIISAan, joka on osa kaikki liikennemuodot kattavaa pakokaasupäästöjen ja energiankulutuksen LIPASTO-laskentajärjestelmää.

Liikkumisesta syntyviä päästöjä voidaan vähentää lisäämällä kestävien kulkutapojen, kuten kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen, osuutta sekä edistämällä vähähiilistä yksityisautoilua. Kokkolan kaupunki pyrkii vähentämään tieliikenteen päästöjä kehittämällä liikenneinfrastruktuuria ja tukemalla kestäviä liikkumisvaihtoehtoja siellä, missä se on mahdollista.

Pitkien etäisyyksien vuoksi yksityisautoilu on monille asukkaille välttämätöntä, erityisesti maaseutualueilla. Siksi ilmasto-ohjelmassa ei esitetä toimenpiteitä, jotka heikentäisivät henkilöautoliikenteen sujuvuutta. Kanta-Kokkolan ulkopuolisilla alueilla liikenteen päästöjä pyritään vähentämään kehittämällä joukkoliikennettä ja teiden kunnossapitoa. Kaupunki tehostaa teiden kunnossapitoa ja vähentää sen kustannuksia sekä päästöjä hyödyntämällä kierrätysmaita infrarakentamisessa. Lisäksi kaupunki voi mahdollisuuksien mukaan edistää vaihtoehtoisia liikkumismuotoja, kuten kimppeja- ja kutsukyytejä.

3.2.3 Rakennusten lämmitys

Rakennusten lämmittäminen on Kokkolan kolmanneksi suurin kasvihuonekaasupäästöjen lähde. Puolet rakennusten lämmittämisen päästöistä aiheutuu kaukolämmön tuotannosta, 19 % öljylämmityksestä, 18 % sähkölämmityksestä ja 13 % muusta erillislämmityksestä (kuten maakaasu, raskas polttoöljy, turve ja hiili) (kuva 8). Vuodesta 2007 vuoteen 2022 rakennusten lämmittämisen päästöt ovat vähentyneet alueella noin 53 %. Tähän ovat vaikuttaneet muun muassa energiasektorin puhdistuminen, öljylämmityksestä luopuminen ja rakennusten energiatehokkuuden parantuminen.



Kuva 8. Rakennusten lämmityksestä aiheutuvien päästöjen jakautuminen.

Kaukolämmön päästöt lasketaan Energiateollisuuden ja Kuntaliiton tilastojen sekä Tilastokeskuksen päästökertoimien perusteella. Öljyn-, puun- ja muiden lämmityspolttoaineiden kulutusta vastaavat päästöt määritetään Tilastokeskuksen polttoaineluokituksen ja IPCC:n päästökertoimilla. Lämmityssähkön päästöjen arviointi perustuu POLIREM-järjestelmään, jossa

lämmitystarpeella painotetut ominaiskulutukset ja päivitettyt rakennustilastot luovat pohjan laskennalle. Kunnittainen sähkönkulutus jaetaan kuukausille vertailupaikkakuntien lämmitystarpeen vaihtelun mukaisesti, ja päästöt lasketaan sähkön kuukausikertoimia hyödyntäen.

Kokkolan tavoitteena on vähentää rakennusten lämmittämisen päästöjä erityisesti kaukolämmön tuotannon päästöjä pienentämällä ja korvaamalla öljylämmitys kestävämmillä ratkaisulla. Lisäksi kaupunki pyrkii parantamaan rakennusten energiatehokkuutta, mikä vähentää lämmitystarvetta ja päästöjä pitkällä aikavälillä.

4 Tavoitteet, toimeenpano ja seuranta

Kokkolan kaupunkistrategian 2022 – 2025 uusi toiminnan kivijalan osa on kaupungin kunnianhimoinen hiilineutraalisuustavoite. Tavoitteena on rakentaa menestymisen edellytyksiä tuleville vuosikymmenille ja sukupolville olemalla hiilineutraali kaupunki vuoteen 2035 mennessä. Hiilineutraalisuudella tarkoitetaan ilmastolain mukaista tasapainoa vuotuisten kasvihuonekaasupäästöjen ja -poistumien välillä Kokkolan kaupungin alueella ([Ilmastolaki 423/2022](#)). Vuodesta 2035 eteenpäin tavoitteena on olla hiilinegatiivinen.

Tavoitteessa hiilineutraalisuus saavutetaan vuonna 2035 siten, että Kokkola vähentää kasvihuonekaasupäästöjään 61 % vuoden 2007 tasosta. Loput alueelle jäljelle jäävät päästöt kompensoidaan ensisijaisesti kaupungin alueella olevien hiilinielujen avulla. Koska Kokkolassa on runsaasti maataloustuotantoa, kaupungin päästövähennystavoite on maltillisempi kuin kansalliset tavoitteet. Päästöjen vähentämisen lisäksi kaupungin tavoitteena on kasvattaa omistamiensa metsien hiilinielua sekä varautua jo muuttuneeseen ilmastoon mahdollisimman kattavasti.

Ensimmäisenä askeleena kohti hiilineutraaliutta Kokkolan kaupunki liitettiin Hinku (Kohti hiilineutraalia kuntaa) -verkostoon kaupunginvaltuuston päätöksellä 13.6.2022. Hinku-verkoston jäsenenä kaupungilla on tavoitteena vähentää kasvihuonekaasupäästöjä 80 % vuoden 2007 tasosta vuoteen 2030 mennessä. Lisäksi kaupunki allekirjoitti kuntien energiatehokkuussopimuksen (KETS) 5.5.2023. Tavoitteena on vähentää energiankulutus 7,5 % vuoteen 2025 mennessä.

4.1 Ilmastotyön tavoitteet

Kokkolan päästövähennystavoitteet on asetettu seuraavasti:

- Vuoteen 2030 mennessä käyttöperusteisia kasvihuonekaasupäästöjä vähennetään vähintään 55 prosenttia vuoden 2007 tasosta. Loput 25 prosenttia Hinku-tavoitteesta saavutetaan päästöhyvityksillä.
- Vuoteen 2035 mennessä käyttöperusteisia päästöjä vähennetään vähintään 61 prosenttia vuoden 2007 tasosta.
- Vuoteen 2040 mennessä käyttöperusteisia päästöjä vähennetään vähintään 65 prosenttia.

Kokkolan kaupungin alueella aiheutuvien käyttöperusteisten päästöjen vähentämisen lisäksi kaupunki pyrkii vähentämään myös kulutusperusteisia päästöjä. Kokkolan asukkaiden hiilijalanjälkeä pyritään pienentämään ja seuraamaan.

Kokkolan kaupungin ilmasto-ohjelma on jaettu viiteen pääteemaan. Pääteemat sekä niihin liittyvät toimenpidekokonaisuudet on esitetty kappaleessa 5.

Ilmastotavoitteiden saavuttamisen pääkeinot:

- toteutetaan kokonaiskestävää, eheää, tiivistä ja energiatehokasta kaupunkirakennetta
- rakennetaan vähähiilisesti
- panostetaan pyöräilyyn ja muihin päästöttömiin kulkutapoihin
- vähennetään energiankulutusta ja lisätään uusiutuvan energian käyttöä
- tavoitellaan hiilineutraalia kaukolämmön tuotantoa
- tehdään kestäviä hankintoja

- vauhditetaan siirtymistä kiertotalouden periaatteiden mukaisiin ratkaisuihin
- kasvihuonekaasupäästönäkökulma otetaan huomioon kaikessa merkittävässä päätöksenteossa
- tehostetaan kaupungin omistamien metsien ja muiden viheralueiden hiilensidontaa ja turvataan luonnon monimuotoisuutta
- kannustetaan kaikkia kaupungin sidosryhmiä mukaan toteuttamaan omia ilmastotoimia lisäämällä ilmastotietoisuutta ja tukemalla esim. kotitalouksia
- edistetään uusiutuvan energian tuotantoa kaupungin alueella

Tavoitteet on asetettu nykyhetken näkökulmasta ja tiedoilla, ja tavoitteita voidaan tarkistaa ilmasto-ohjelman päivityksen yhteydessä valtuustokausittain.

4.1.1 Päästöhyvitykset

Kaupunki voi saada päästöhyvityksiä alueella tuotetusta tuulivoimasta sekä verkkoon myydyistä aurinko- ja biokaasusähköstä vuosittaisen sähkön päästökertoimen mukaisesti. Lisäksi hyvityksiä voi saada maankäyttösektorin (LULUCF) lisäisellä päästöjen vähentämisellä ja nielujen kasvattamisella. Tässä yhteydessä päästöhyvitys ei tarkoita rahallista kompensatiota, vaan se perustuu konkreettisiin ilmastotoimiin kaupungin alueella. Kokkola ei ole päästökaupan piirissä eikä kuulu päästökauppasektoriin, joten päästöhyvitykset eivät liity markkinaehtoiseen päästökompensointiin, vaan ne lasketaan osaksi kaupungin omaa ilmastotyötä.

Vuoden 2024 tilanteen mukaan Kokkolassa on vireillä viisi tuulivoimaosayleiskaavaa (Pihtineva, Akkalankangas, Peräneva, Tuohimaa ja Rautajalka). Näihin kaavoihin voidaan sijoittaa jopa 200 tuulivoimalaa, joiden yhteenlaskettu teho olisi toteutuessaan 1 400–2 000 megawattia. Tämä määrä ylittää selvästi kaupungin Hinku-tavoitteiden saavuttamiseksi tarvittavan tuulivoimantuotannon. Vuoteen 2030 mennessä kaupunki tarvitsee noin 132,5 kilotonnia hiilidioksidiekvivalenttia päästöhyvityksiä, mikä vastaa noin 980 megawatin kokonaistehoa tuulivoimatuotannossa.

4.2 Toimeenpano ja seuranta

Kokkolan ilmasto-ohjelman toimeenpanossa keskeisessä roolissa ovat Hinku-ohjausryhmä ja kaupungin ilmastoasiantuntija. Alkuvuodesta 2023 perustettu Hinku-ohjausryhmä on poikkihallinnollinen ryhmä, johon kuuluu kaupungin viranhaltijoita eri palveluyksiköistä, luottamushenkilöitä kaupunginhallituksesta ja lautakunnista sekä edustajat nuorisovaltuustosta. Sen puheenjohtajana toimii kaupunginjohtaja. Ohjausryhmä valvoo ilmasto-ohjelman laadintaa, vastaa ohjelman päivityksestä valtuustokausittain ja tukee sen toimeenpanoa. Ilmasto-ohjelman käytännön toteutuksesta ja seurannasta vastaavat erilliset teematyöryhmät, jotka toimivat Hinku-ohjausryhmän valvonnassa.

Ilmastoasiantuntijalla on keskeinen rooli ilmasto-ohjelman käytännön toteutuksessa ja seurannassa. Hän toimii yhteyshenkilönä teematyöryhmien ja Hinku-ohjausryhmän välillä, tukee eri toimialoja ilmastotavoitteiden saavuttamisessa ja edistää ilmastotyön jatkuvaa kehittämistä. Teematyöryhmät, jotka vastaavat yksittäisten toimenpiteiden toimeenpanosta ja seurannasta, toimivat Hinku-ohjausryhmän alaisuudessa ja hyödyntävät ilmastoasiantuntijan asiantuntemusta tavoitteiden saavuttamisessa.

Kokkolan kaupunginvaltuusto hyväksyy ilmasto-ohjelman ja seuraa sen toteutumista vuosittain ilmastoraportin kautta. Raportti sisältää ajantasaiset tiedot päästökehityksestä, ilmastotoimien etenemisestä, haasteista ja uusista aloitteista, ja se laaditaan käyttöperusteisten päästöjen vahvistamisen jälkeen osana tilinpäätöstä. Ohjelman tavoitteita arvioidaan ja tarkistetaan valtuustokausittain, ja päivityksen yhteydessä toteutetaan hiilitaselaskenta tavoitteiden seurannan tueksi. Seurannan ja raportoinnin toteuttamiseen osallistuvat kaikki kaupungin toimialat omien vastualueidensa osalta, mutta työn kokonaisvastuu on kaupunginvaltuustolla.

Kaikki ilmasto-ohjelman toimenpiteet käsitellään erikseen kaupungin päätöksenteossa, jolloin niiden kustannukset ja muut vaikutukset arvioidaan tapauskohtaisesti. Ohjelmaa toteutetaan kulloinkin voimassa olevan talousohjelman ja -arvion puitteissa, eikä tässä vaiheessa ole tarkoituksenmukaista laatia yksityiskohtaisia kustannusarvioita kaikista esitetyistä toimista. Toimenpiteitä on mahdollista toteuttaa eri laajuuksissa, jolloin näillä saavutettavat päästövähennys- ja kustannusvaikutukset vaihtelevat. Ilmasto-ohjelmaan on kirjattu yhdeksi

toimenpiteeksi selvitys ilmastobudjetointiin siirtymisen edellytyksistä. Ilmastobudjetin avulla pystytään tuomaan ilmastoon käytetyt resurssit näkyväksi. Ilmastobudjetti tukee Kokkolan ilmastotavoitteita. Se tuo näkyväksi minkä verran ja millaisiin toimiin kaupunki käyttää rahaa ilmastotyössä. Ilmastobudjetti linkitetään kaupungin talousarvioon ja tilinpäätökseen.

Ilmasto-ohjelman valmistelussa on keskitytty kehittämään vaikuttavia ja konkreettisia ilmastotoimia yhteistyössä eri toimialojen, sidosryhmien ja asukkaiden kanssa. Työpajojen tavoitteena on ollut kartoittaa ideoita ja ratkaisuja kaupungin ilmastotyöhön, eikä niiden yhteydessä ole selvitetty taloudellisia vaikutuksia yksittäisten toimenpiteiden osalta. Osassa työpajoista osallistujat arvioivat ilmasto-ohjelman mukaisten toimenpiteiden vaikuttavuutta ja niiden työmäärää. Tämän perusteella työpajoissa nousseet toimenpiteet jaoteltiin neljään kategoriaan: heti toteutettavat, seuraavaksi toteutettavat, hankkeina mahdollisesti toteutettavat ja myöhemmin uudelleen harkittavat toimenpiteet.

Kokkolan kaupungin ilmastotyötä seurataan Suomen ympäristökeskuksen (Syke) kunnille tuottamilla tiedoilla kasvihuonekaasupäästöistä sekä ilmastoon ja energiaan liittyvillä indikaattoreilla. Syken päästöt ja indikaattorit sisältävät seuraavat tiedot:

- Alueen käyttöperusteiset kasvihuonekaasupäästöt sektoreittain (ktCO₂e/a).
- Alueen kokonaisenergiankulutus (GWh/a ja MWh/as).
- Öljyn energiakäyttö (GWh/a ja kWh/as).
- Asumisen kulutussähkön määrä (GWh/a ja MWh/as).
 - o Ei sisällä lämmityssähkön määrää.
- Asuinrakennusten lämmitysenergian kulutus (GWh/a ja MWh/as).
- Aurinkosähkön pientuotanto (GWh/a ja kWh/as).
 - o Mukana verkkoon liitetyt alle 1 MW voimalaitokset.
- Tuulivoiman tuotanto (GWh/a ja MWh/as).
- Maalämpöä hyödyntävien rakennusten määrä (kpl) ja kerrosala (m²).
- Henkilöautojen keskimääräiset päästöt (gCO₂).
 - o Henkilöautoluokat M1 (henkilöautot) ja M1G (maasturit).
- Sähkö- hybridi- ja kaasuautojen määrät (kpl).
- Sähkölataus- ja kaasutankkausasemien määrät Kokkolassa (kpl).
- Ajosuorite autolla (km/as).

Päästöjen ja indikaattoreiden tarkemmat laskentaperusteet löytyvät Syken [hiilineutraalisuomisivustolta](#).

4.3 Ilmastotyön hyödyt – talous, elinvoima ja hyvinvointi

Kokkolan ilmasto-ohjelman tavoitteena on edistää vaikuttavia ilmastotoimia, jotka tukevat kaupungin ilmastotavoitteita ja samalla vahvistavat kaupungin taloutta, elinvoimaa, työllisyyttä, asukkaiden hyvinvointia ja laadukasta arkiympäristöä. Hyvä ympäristö tulee nähdä investointina, ei pelkkänä menoeränä. Ilmastotyöllä on monia myönteisiä sivuvaikutuksia, mikä on tärkeää huomioida myös toimenpiteiden kustannuslaskelmissa.

Ilmastotoimenpiteet ovat taloudellisesti kannattavia, ja ne voivat tuoda kunnalle merkittäviä säästöjä. Energiatehokkuustoimet ja uusiutuvan energian käyttö pienentävät kaupungin energiakustannuksia, ja resurssitehokkuus vähentää hankinta- ja jätehuoltokustannuksia. Ilmastomuutokseen sopeutuminen ennaltaehkäisee vahinkoja, joiden korjaaminen olisi huomattavasti kalliimpaa.

Kunnan elinvoiman ja kilpailukyvyn kannalta ilmastotyö luo uusia mahdollisuuksia. Vihreä siirtymä houkuttelee yrityksiä ja investointeja sekä tukee vähäpäästöisten tuotteiden ja palveluiden kehitystä. Kokkolaan on jo sijoittunut merkittävästi kiertotalouteen perustuvia yrityksiä, ja kaupungissa toimii Euroopan mittakaavassakin merkittävä kiertotalouteen perustuva teollinen ekosysteemi, Kokkola Industrial Park (KIP). Tämä ainutlaatuinen keskittymä yhdistää prosessiteollisuuden, kemianalan ja kiertotalouden toimijoita, ja se houkuttelee alueelle myös uusia yrityksiä ja investointeja.

Kaupunki voi edelleen edistää kiertotalousratkaisuja ja ilmastoystävällistä liiketoimintaa luomalla yhteistyöverkostoja yritysten, tutkimuslaitosten ja muiden toimijoiden kanssa. Kokkola panostaa myös osaamisen kehittämiseen ja innovaatioihin, jotka tukevat vähähiilistä teollisuutta ja resurssiviisasta kiertotaloutta. Ilmastoviisas elinkeinopolitiikka vahvistaa alueen yritysten kilpailukykyä myös kansainvälisillä markkinoilla, lisää kaupungin verotuloja ja edistää kestävästä talouskasvusta.

Ilmastotoimet tukevat myös asukkaiden hyvinvointia. Energiatohkeat ja kestävät ratkaisut parantavat sisäilmaa ja asumisviihtyvyyttä, liikenteen kehittäminen edistää arkiliikuntaa, ja kaupunkivihreä lisää viihtyisyyttä, suojaa helteiltä ja vähentää hulevesistä aiheutuvia tulvia. Ilmastomuutokseen varautuminen pienentää terveyshaittoja, kuten ilmanlaadun heikkenemisen ja äärisäiden vaikutuksia, ja parantaa asukkaiden turvallisuutta ja elämänlaatua.

Ilmastotyö luo myös laadukasta ja toimivaa arkiympäristöä. Hyvin suunniteltu yhdyskuntarakenne, viheralueet ja energiatohakas rakentaminen tukevat kestävästä kehitystä ja arjen sujuvuutta. Kävely- ja pyöräilymahdollisuuksien kehittäminen parantaa liikuttamisen vaihtoehtoja, ja saavutettavat palvelut tukevat kestävästä kaupunkielämästä. Ilmastoviisas kaupunkisuunnittelu varmistaa, että rakennettu ympäristö kestää tulevaisuuden ilmastohaasteet ja tarjoaa turvallisen, terveellisen ja viihtyisän elinympäristön kaikille.

4.4 Päästölaskenta

Kokkolan kaupungin kasvihuonekaasupäästöjen seurannassa käytetään käyttöperusteista ALas-laskentamallia (ns. Hinku-laskentamalli), joka kattaa laajasti eri päästösektorit ja antaa vuosittain päivitettyä tietoa. Lisäksi kaupunki on mukana kehittämässä kulutusperusteista laskentaa, jonka avulla voidaan arvioida kuntalaisten kulutuksesta aiheutuvat päästöt. Laskentamenetelmät ja päästökehityksen tarkastelu tukevat kaupungin suunnitelmallista ilmastotyötä ja tavoiteasetantaa tarjoamalla selkeän käsityksen päästöjen kehityksestä ja suurimmista päästölähteistä.

4.4.1 Käyttöperusteisten päästöjen laskenta

Kaupunkien kasvihuonekaasupäästöjen laskentaan ja seurantaan on olemassa useita erilaisia menetelmiä. Kokkolan kaupunki seuraa kasvihuonekaasupäästöjä Syken kehittämällä ja tuottamalla ALas-laskentamenetelmällä. Menetelmä kattaa kaikki Suomen 309 kuntaa ja vuodet 1990, 2005 – 2022. ALas-laskenta on Hinku-kuntien tavoitteiden seurantaan tarkoitettu oletuslaskentamalli. Mallia päivitetään tarpeen mukaan ja tuoreimmat tulokset julkaistaan vuosittain. ALas-laskentamenetelmä mahdollistaa paitsi Kokkolan omien päästövähennystavoitteiden seurannan myös vertailun muiden kuntien päästöihin ja niiden kehitykseen. Tämä tarjoaa tärkeää tietoa ilmastotyön vaikuttavuudesta ja auttaa tunnistamaan tehokkaimmat päästövähennyskeinot eri kunnissa. Lisätietoa laskentamenetelmästä Syken [hiilineutraalisuomi-sivustolta](#).

ALas-mallin laskentatapa on käyttöperusteinen, jossa lähtökohtana ovat alueen tuotantoperusteiset päästöt, mutta osa päästöjä aiheuttavista toiminnoista lasketaan kulutuksen perusteella (esim. rakennusten energiankulutus), riippumatta niiden maantieteellisestä syntypaikasta. Laskenta vastaa pääpiirteissään GHG Protocolin [GPC-standardin](#) perustasoa lisättynä maataloudella, henkilöautojen aluerajojen ulkopuolelle ulottuvalla liikenteellä, F-kaasuilla ja verkostohävikillä, mutta ilman standardiin kuuluvaa paikallista lentoliikennettä.

Hinku-laskentasääntöjen mukaisesti laskennassa ei ole mukana päästökauppaan kuuluvien teollisuuslaitosten polttoaineiden käyttöä, teollisuuden sähkönkulutusta, teollisuuden jätteiden käsittelyn päästöjä eikä kuorma-, paketti- ja linja-autojen läpiajoliikennettä. Lisäksi alueella tuotetusta tuulivoimasta lasketaan kunnalle päästöhyvityksiä vuosittaisen sähkön päästökertoimen mukaisesti.

Päästölaskennan sektorit

ALas-laskentamalli sisältää seuraavat päästösektorit:

- Kulutussähkö
- Sähkölämmitys

- Kaukolämpö
- Öljylämmitys
- Muu lämmitys
- Teollisuus
- Työkoneet
- Tieliikenne
- Raideliikenne
- Vesiliikenne
- Maatalous
- Jätteiden käsittely
- F-kaasut
- Päästöhyvitykset

Laskentamalli ei sisällä seuraavia sektoreita:

- Lentoliikenne
- Ulkomaan laivaliikenne
- Jäänmurtajat
- Teollisuusprosessit
- LULUCF

Kasvihuonekaasut

Päästöistä lasketaan eri päästösektoreiden hiilidioksidi (CO₂)-, metaani (CH₄)- ja dityppioksidi (N₂O)- päästöt sekä F-kaasut omana kokonaisuutenaan. Tulokset esitetään hiilidioksidiäkvalentteina. Metaani- ja dityppioksidipäästöt saadaan kertomalla CH₄- ja N₂O-päästöt niiden lämmitysvaikutusta kuvaavalla kertoimella (Global Warming Potential, GWP). ALas-laskentamenetelmässä on käytetty kansallisen kasvihuonekaasuinventaarion käytäntöjen mukaisesti IPCC:n viidennen arviointiraportin mukaisia GWP-kertoimia. Bioperäiset polttoaineet ovat hiilidioksidin osalta laskennallisesti nollapäästöisiä.

4.4.2 Kulutusperusteisten päästöjen laskenta

Käyttöperusteisten päästöjen laskentamalli kattaa vain osan kuntalaisten hiilijalanjäljestä. Kokkolan ilmastotyön seuranta onkin tarkoitus kehittää kulutusperusteisella päästölaskennalla, jossa pyritään arvioimaan kaikki kuntalaisten kulutuksesta aiheutuvat päästöt, huolimatta siitä, missä kulutettu hyödyke on tuotettu.

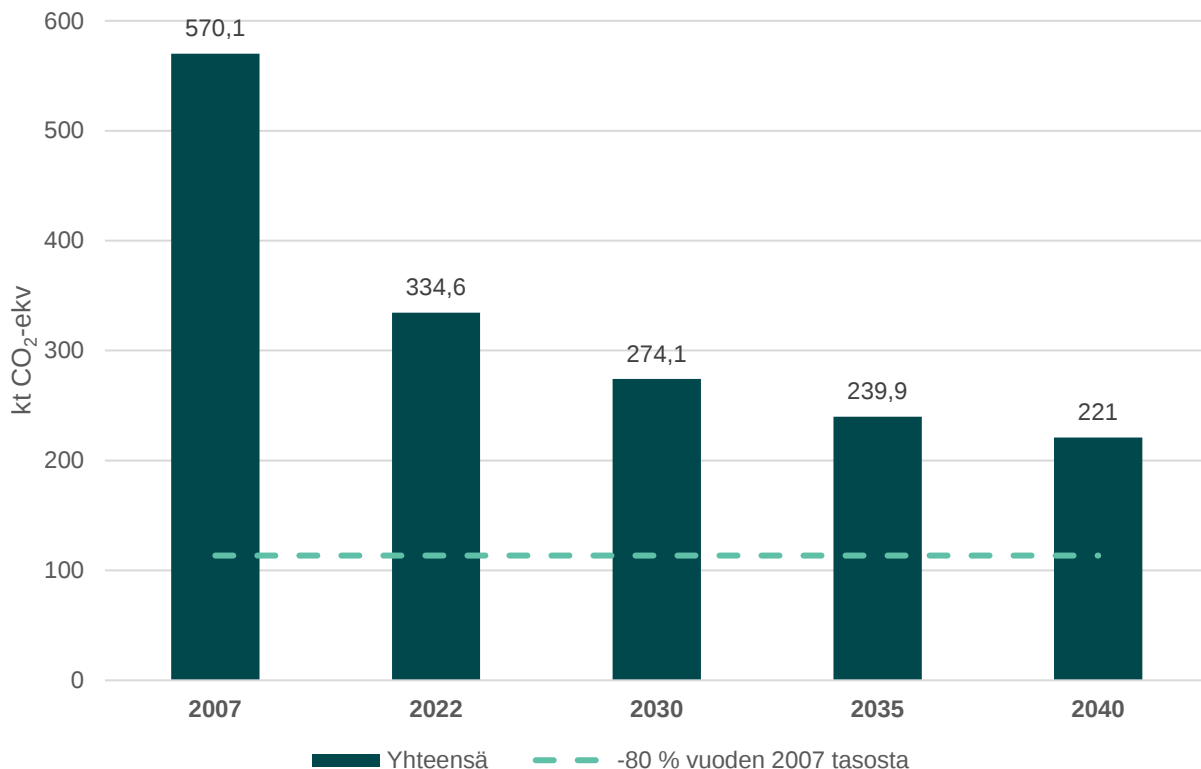
Kokkolan kaupunki on mukana syksyllä 2024 alkavassa Kulma 2024 -hankkeessa. Hankkeen aikana lasketaan Kokkolan alueen kulutusperusteiset kasvihuonekaasupäästöt vuosina 2020, 2022 ja 2024. Tämän avulla kaupunki saa selville kulutusperusteisten päästöjen lähtötason sekä kehityksen ja pystyy asettamaan määrällisen tavoitteen kulutusperusteisten kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi. Kulmassa kulutuksesta aiheutuvat päästöt on jaettu viidelle sektorille: energiankulutus; rakentaminen; liikkuminen; ruoka sekä tavarat ja palvelut.

5 Kasvihuonekaasupäästöjen arvioitu kehitys

Kokkolan kaupunki on arvioinut kasvihuonekaasupäästöjen kehitystä eri sektoreilla vuosille 2030, 2035 ja 2040 osana ilmastotyötään. Arvioinnit on tehty Suomen ympäristökeskuksen skenaariotyökalua käyttäen. Työkalun avulla on laskettu sekä perusskenaario että tavoiteskenaario. Jotta kaupunki saavuttaisi kasvihuonekaasupäästöjen 80 % vähennystavoitteen, päästöjen tulisi olla enintään 113,5 kt CO₂-ekv vuoteen 2030 mennessä.

5.1 Perusskenaario

Perusskenaariossa päästökehitystä arvioitiin kansallisten ilmastopoliittisten toimien ja linjausten pohjalta ilman kunnan omia ilmastotoimia. Kuvassa 9 on esitetty päästöjen kehitys perusvuonna 2007, nykytilanteessa vuonna 2022, sekä perusskenaarion mukaiset ennusteet vuosille 2030, 2035 ja 2040. Perusskenaarion oletukset perustuvat Suomen ympäristökeskuksen määrittelyihin ([Skenaariotyökalun menetelmäkuvaus](#)).



Kuva 9. Kokkolan kasvihuonekaasupäästöt vuosina 2007 ja 2022 sekä arvioitu perusskenaarion mukainen päästökehitys vuosille 2030, 2035 ja 2040.

Kuvasta 9 käy ilmi, että perusskenaariossa asetettu päästövähennystavoite ei toteudu. Tavoitteen saavuttaminen edellyttää merkittäviä päästövähennystoimia erityisesti maatalouden, teollisuuden ja työkalu- ja koneiden sektoreilla.

5.2 Tavoiteskenaario

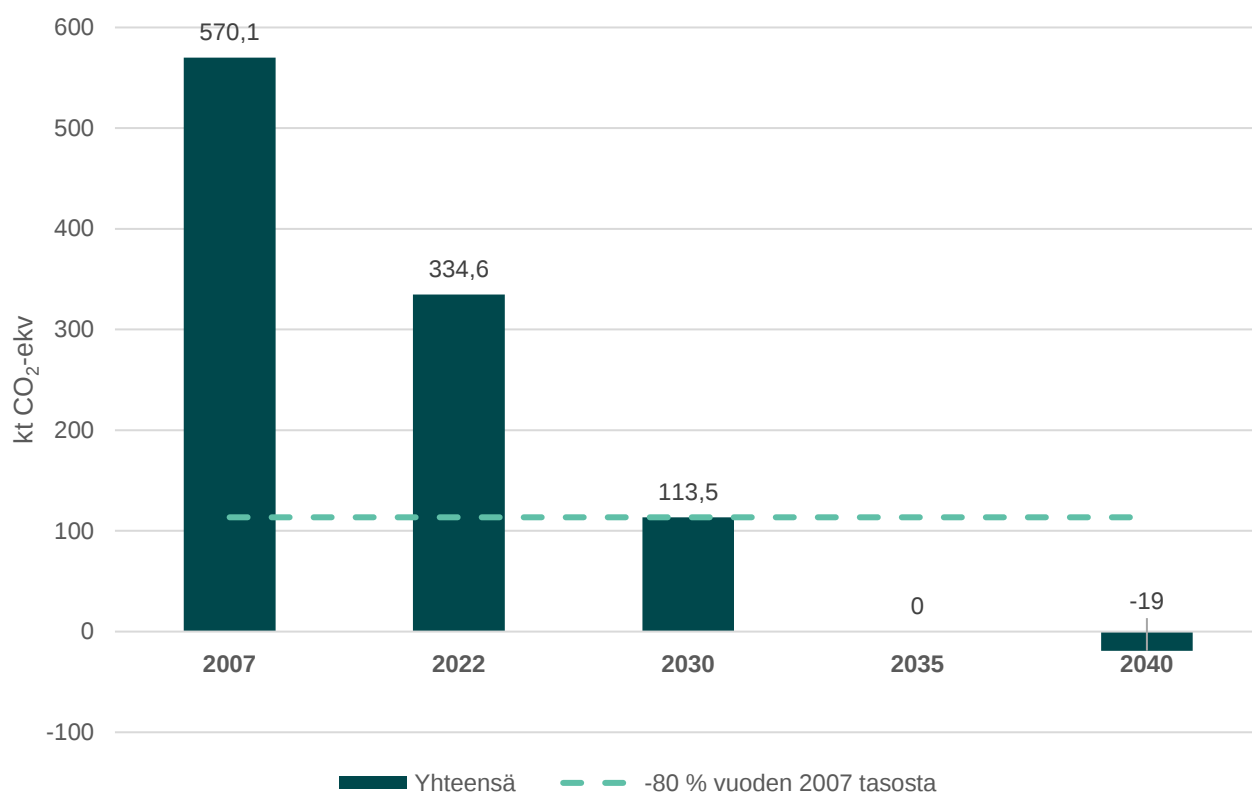
Tavoiteskenaarion mukainen päästöennuste perustuu sekä kansallisiin toimiin että kunnan omiin suunnitelmiin ja arvioihin, jotka liittyvät eri sektoreiden päästöjä ohjaaviin tekijöihin. Koska Kokkolassa on runsaasti maataloustuotantoa, kaupungin päästövähennystavoite on maltillisempi kuin kansalliset tavoitteet. Kaupunki tavoittelee kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä 55 % vuoteen 2030 mennessä, 61 % vuoteen 2035 mennessä ja 65 % vuoteen 2040 mennessä vuoden 2007 tasosta. Jotta Hinku-tavoite (80 % päästövähennys) saavutetaan, kaupunki kompensoi jäljelle jäävät päästöt tuuli- ja aurinkovoiman tuotannosta saatavilla päästöhyvityksillä.

Tavoiteskenaarion taustalla ovat seuraavat Kokkolan kaupungin määrittelemät keskeiset oletukset:

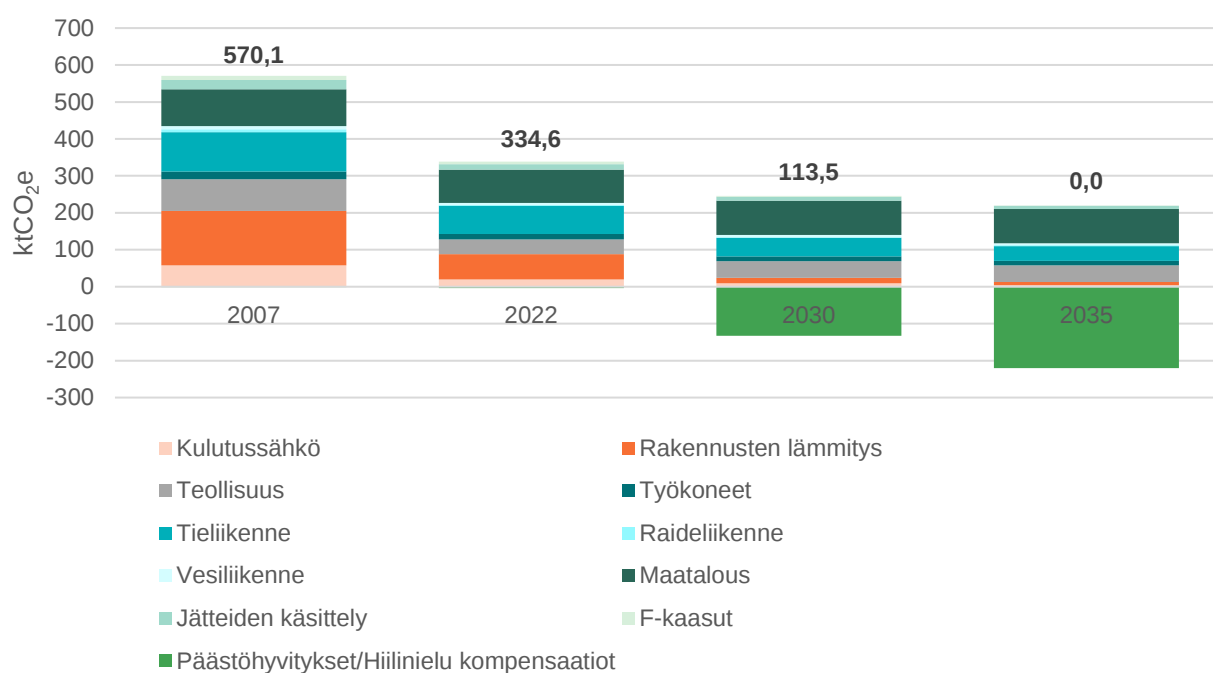
- Kaupungin tavoitteena on, että vuoteen 2040 mennessä Kokkolan asukasmäärä ylittää 50 000.
- Öljylämmityksen muutokset perustuvat Valtioneuvoston periaatepäätökseen luopua fossiilisesta lämmitysöljystä (YM/2024/17). Kokkolan osalta skenaariolaskelmissa on noudatettu varovaisuusperiaatetta, ja tavoite on hieman maltillisempi.
- Kaukolämmön oletukset pohjautuvat Kokkolan Energian hiilineutraaliustavoitteisiin.

- Muilla sektoreilla laskelmat ovat kaupungin ilmastotavoitteisiin perustuvia arvioita, joissa on huomioitu varovaisuusperiaate, eikä näistä ole tehty yksityiskohtaisempia laskelmia.

Kuvassa 10 on esitetty päästöjen kehitys perusvuonna 2007, nykytilanteessa vuonna 2022 sekä tavoiteskenaarion mukaiset ennusteet vuosille 2030, 2035 ja 2040.



Kuva 10. Kokkolan kasvihuonekaasupäästöt vuosina 2007 ja 2022 sekä arvioitu tavoiteskenaarion mukainen päästökehitys vuosille 2030, 2035 ja 2040.



Kuva 11. Kokkolan kasvihuonekaasupäästöt sektoreittain vuosina 2007 ja 2022 sekä arvioitu tavoiteskenaarion mukainen päästökehitys vuosille 2030 ja 2035.

Kuvasta 11 nähdään, että päästövähennystavoite -80 % saavutetaan vuonna 2030 ja hiilineutraalisuustavoite vuonna 2035 päästöhyvitysten/kompensatioiden ansiosta.

5.3 Kokkolan kasvihuonekaasutaseselvitys

Kokkola halusi selvittää kaupungin kasvihuonekaasutaseen, ja alueen hiilinielut ja -varastot arvioitiin aluetyypeittäin Sitowise Oy:n toimesta vuonna 2024 (Liite 2. Kokkolan kasvihuonekaasutase -raportti). Hiilinielujen määrä haluttiin selvittää, jotta voidaan arvioida, riittävätkö kaupungin päästövähennystavoitteet hiilineutraalisuuden saavuttamiseksi ja miten hiilinielujen kehitys vaikuttaa kaupungin ilmastotavoitteisiin pitkällä aikavälillä.

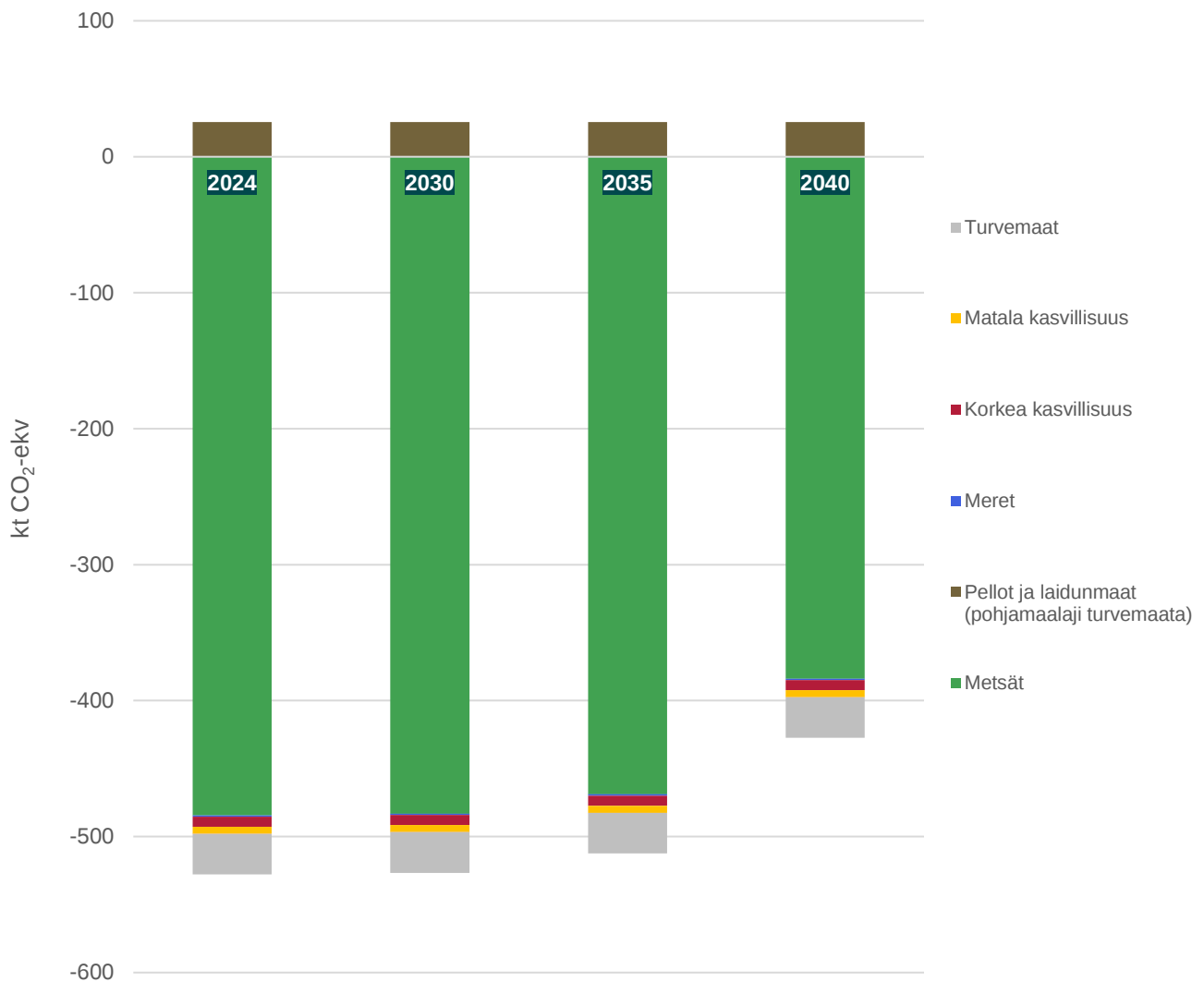
Kokkola on yksi alueensa suurimmista metsänomistajista, ja kaupunki omistaa metsätalousmaata noin 4 400 hehtaaria. Tämä on kuitenkin vain pieni osa kasvihuonekaasutaseselvityksessä huomioidusta metsäalueen kokonaispinta-alasta, joka on 111 314 hehtaaria. Kaupunki ei voi suoraan vaikuttaa muiden omistamiin metsiin, mutta pystyy päätöksillään vaikuttamaan omistamiensa metsien kykyyn sitoa ja varastoida hiiltä. Tämä lisää laskennan epävarmuutta ja korostaa tarvetta seurata hiilinielujen kehitystä laajemmin yhteistyössä eri toimijoiden kanssa.

Laskennassa on huomioitu seuraavat aluetyypit:

- Järvet ja lammet
- Metsät, joista löytyy joko avoimien metsävaratietojen tai kaupungin metsävaratietojen yksityiskohtaiset puustotiedot.
- Metsät, joista ei ole yksityiskohtaista tietoa avoimista metsävaratiedoista tai kaupungin metsävaratiedoista. Näihin alueisiin on sovellettu kasvunlaskennan yleistysmallia.
- Muut korkean kasvillisuuden (yli 5 m) alueet, jotka eivät kuulu metsämaski- tai metsävaratietoihin. Tyypillisesti nämä ovat viheralueita ja kaupunkipuustoa.
- Matalan kasvillisuuden alueet, jotka eivät ole suoalueita, peltoja tai metsiä. Tyypillisesti nämä ovat niittyjä ja viheralueita.
- Pellot ja laidunmaat, joiden pohjamaalaji on turvemaata
- Joet ja purot
- Merialueet
- Vesialueet, joita ei ole merkitty järviksi, joiksi tai meriksi.
- Turvemaat/suoalueet, jotka eivät ole metsiä.

Kasvihuonekaasutaseselvityksessä tarkastellaan Kokkolan kasvihuonekaasutasetta nykytilassa, sekä peilataan kaupungin laatimia kasvihuonekaasupäästöjen perus- ja tavoiteskenaarioita alueen hiilinielujen ja -varastojen kehitykseen. Selvityksessä laskettiin Kokkolan alueella sijaitsevien metsien ja muiden kasvillisuutta sisältävien alueiden; peltojen, turvemaiden ja vesistöjen hiilivarastot ja -nielut, ja arvioitiin niiden kehitystä nykyhetkestä 2040-luvulle. Hiilitaselaskennan tarkemmat menetelmät on kuvattu liitteen 2 Kokkolan kasvihuonekaasutase -raportissa.

Selkeästi suurin hiilinielu jokaisena tarkasteltuna vuonna muodostuu metsistä (kuva 12). Toiseksi ja kolmanneksi merkittävimmät hiilinielut muodostuvat alueen turvemaista ja korkeasta kasvillisuudesta. Pellot ja laidunmaat, joiden pohjamaalaji on turvemaata puolestaan toimivat päästölähteenä, eli ne vapauttavat enemmän hiiltä kuin mitä ne pystyvät sitomaan. Hiilitase on negatiivinen jokaisena tarkasteltuna vuotena.



Kuva 12. Hiilinielujen arvioitu kehitys aluetyypeittäin Kokkolassa.

Kasvihuonekaasutase kuvaa Kokkolan alueella syntyvien ja sitoutuvien kasvihuonekaasujen kokonaismäärää tietyn ajanjakson, tässä tapauksessa vuoden, aikana. Se sisältää kaupungin käyttöperusteiset kasvihuonekaasupäästöt sekä alueen maankäyttösektorin hiilinielut. Kasvihuonekaasutase arvioitiin nykytilassa ja laadittujen perus- ja tavoiteskenaarioiden mukaisesti vuosille 2030, 2035 ja 2040. Nykytilan päästölaskenta perustuu vuoden 2022 tietoihin, kun taas hiilinielujen ja -varastojen laskenta kuvaa vuoden 2024 tasoa. Koska hiilinielujen muutokset vuosien 2022 ja 2024 välillä arvioitiin vähäisiksi, vuoden 2024 hiilinielutiedot sovellettiin myös vuoden 2022 kasvihuonekaasutaselaskentaan. Kuvassa 13 on esitetty tavoiteskenaarion mukainen kasvihuonekaasutaseen kehitys. Laskelmissa ei ole huomioitu päästöhyvityksiä. Kuvasta käy ilmi, että Kokkolan kasvihuonekaasutase on jo nykytilassa negatiivinen, mikä johtuu metsien, kasvillisuuden, vesistöjen ja peltojen sitomasta hiilestä. Tase säilyy negatiivisena myös vuosina 2030, 2035 ja 2040. On kuitenkin tärkeää huomioida, että hiilinielujen säilyminen ei ole itsestäänselvyys.

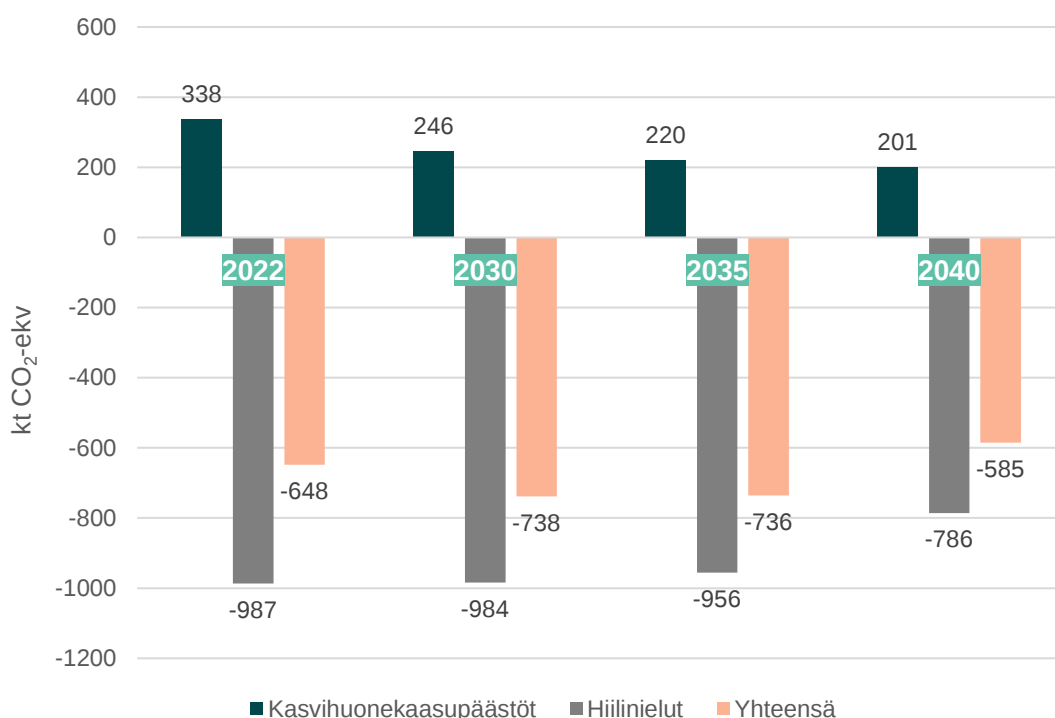
[Luonnonvarakeskuksen kasvihuonekaasuinventaarion](#) ennakkotietojen mukaan Suomen maankäyttösektori (LULUCF) oli valtakunnallisesti päästölähde vuonna 2023. Tämä kehitys johtuu muun muassa seuraavista syistä:

- Puuston kokonaisbiomassan kasvu on pienentynyt.
- Hakkuut ovat kasvaneet.
- Maaperän hiilidioksidipäästöt ovat lisääntyneet.

- Kivennäismaiden hiilivaraston kasvu on pysähtynyt.
- Ilmastomuutoksen vaikutukset, kuten kuivuus, helleaallot ja metsätuholaiset, hidastavat puuston kasvua.

Kokkola on metsäinen kunta, ja sen hiilinielujen ylläpitäminen on ensiarvoisen tärkeää päästöjen vähentämisen rinnalla. Vaikka Kokkolan ilmastotase on näiden laskelmien mukaan negatiivinen, pitkäjänteinen ilmastotyö on välttämätöntä niin päästöjen vähentämiseksi kuin alueen hiilinielujen ja -varastojen vahvistamiseksi. Tämä on tärkeää paitsi kaupungin oman ilmastotyön kannalta, myös Suomen kansallisten ilmastotavoitteiden toteutumisen vuoksi.

Ilmastotyössä on tärkeää tehdä samanaikaisesti kahta asiaa: vähentää ihmisen aiheuttamia kasvihuonekaasupäästöjä ja varmistaa metsien kestävä hoito, jotta hiilensidonta maksimoidaan ja hiilivarastot turvataan niin talousmetsissä kuin luonnonmetsissä. Tämä on olennaista myös luonnon monimuotoisuuden turvaamisen ja ilmastomuutokseen sopeutumisen näkökulmasta.



Kuva 13. Kasvihuonekaasutase nykytilassa ja arvio taseen kehityksestä tavoiteskenaarion mukaisen kehityksen perusteella vuosina 2030, 2035 ja 2040.

6 Ilmasto-ohjelma toimenpiteet 2024-2025

Kokkolan ilmasto-ohjelma jakautuu viiteen teemaan, joille on asetettu tavoitetilat ja tunnistettu konkreettisia toimenpiteitä ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi. Ohjelman toimenpiteet tukevat paitsi ilmastotavoitteita myös ilmastomuutokseen sopeutumista, luonnon monimuotoisuutta ja asukkaiden hyvinvointia. Toimenpiteet kattavat kaikki kaupungin toimialat, ja monet niistä edellyttävät poikkihallinnollista yhteistyötä. Tässä kappaleessa on esitetty ilmasto-ohjelman teemat, niihin liittyvät toimenpidekokonaisuudet ja keskeisimpiä toimenpiteitä. Kaikki ilmasto-ohjelman toimenpiteet on esitetty liitteessä 1 Ilmasto-ohjelman toimenpiteet. Toimenpiteiden tarkemmat kuvaukset ja niihin liittyvät tehtävät löytyvät liitteestä [Kokkolan ilmastovahdista](#).

6.1 Maankäyttö, rakentaminen ja kestävä kaupunkiluonto

Maankäyttösektorin päästöjä ei tarkastella osana Hinku-verkoston päästötavoitteita, sillä verkoston keskeinen tavoite on kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen. Kuitenkin, koska Hinku-kunnat pyrkivät hiilineutraaliuteen, myös maankäyttösektorin päästöjen vähentäminen on tärkeää pitkällä aikavälillä osana kunnan ilmastotyötä.

Vastuullinen ja kestävä maankäyttö on avainasemassa kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä, hiilinielujen ja -varastojen vahvistamisessa sekä luonnon monimuotoisuuden turvaamisessa. Kokkolan tavoitteena on kokonaiskestävä maankäyttö, rakentaminen ja kaupunkiluonto. Maankäyttö kattaa maatalousmaan, metsätalouden ja muun maankäytön. Lisäksi tavoitteena on kasvaa ja rakentaa kestävällä sekä luonnon kannalta säästävällä tavalla. Palvelut ja asuinrakennukset pyritään sijoittamaan joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen reittien varrelle sekä kyläkeskuksiin ja olemassa olevan kyläasutuksen läheisyyteen, jotta liikkuminen olisi ympäristöystävällistä.

6.1.1 Ilmastoviisas kaavoitus

Kaupungin maankäytöstä päätetään kaavoituksen avulla. Kokkolan tavoitteena on saavuttaa 50 000 asukkaan raja vuoteen 2040 mennessä edistään samalla kestävä kasvua ilman, että metsät ja luontoalueet kärsivät. Kaupunkisuunnittelua ohjaa kaupungin maankäyttö- ja asuntopoliittinen ohjelma ([MASTO 2021-2024](#)), joka päivitetään valtuustokausittain.

Tiivis kaupunkirakenne on ilmaston kannalta parempi kuin laaja, harvaan rakennettu kaupunkialue. Tiivis kaupunkirakenne mm. vähentää liikennetarvetta ja liikenteestä aiheutuvia päästöjä. Lisäksi asuntojen lämmitys keskitetysti esimerkiksi kaukolämmöllä on helpompaa ja halvempi toteuttaa tiiviissä rakenteessa.

Toisaalta on huolehdittava, että kaikkia alueita ei rakenneta täyteen, vaan kaupunkirakenteen sisään jätetään tarpeeksi puistoalueita ja ylipäätään kaupunkivihreää. Tällä pyrimme sopeutumaan paremmin jo muuttuneeseen ilmastoon vähentämällä mm. lämpösaarekeilmiötä ja rankkasateiden aiheuttamia tulvia. Puistoalueet ja kaupunkivihreä lisäävät myös luonnon monimuotoisuutta ja kaupunkiympäristön viihtyisyyttä.

Kokkolan kyliä kehitetään osoittamalla uutta asutusta olemassa olevan kylärakenteen yhteyteen, jolloin tuetaan alueiden elinvoimaisuutta ja palveluiden säilymistä nykyisissä kyläkeskuksissa. Vahvat kyläkeskustat vähentävät osaltaan alueellista liikennetarvetta, kun arjen palvelut löytyvät asuinpaikan läheltä.

Keskeisimpiä toimenpiteitä:

- Tiivistetään ja kehitetään keskusta-alueita asumistarpeiden ja palveluiden näkökulmasta
- Otetaan käyttöön työkalu, joka mahdollistaa kaavojen ilmastovaikutusten arvioinnin
- Luodaan sosiaalisesti kestäviä ja houkuttelevia asuinympäristöjä

6.1.2 Kestävä uudis- ja korjausrakentaminen

Rakentaminen kattaa rakennusten uudis- ja korjausrakentamisen. Ilmastoviisas rakentaminen ottaa huomioon rakennusmateriaalien ja -prosessien ilmastoystävällisyyden. Viimeisimmän tutkimustiedon mukaan korjausrakentaminen voi usein tuottaa pienemmän hiilijalanjäljen kuin uudisrakentaminen, erityisesti julkisessa rakentamisessa. Siksi säilyttävän korjaamisen näkökulma on keskeinen kestävä kehityksen ja kiertotalouden edistämiseksi.

Korjausrakentamisessa voidaan saavuttaa merkittäviä hyötyjä ympäristön, talouden, kulttuurin ja sosiaalisten arvojen näkökulmasta. Ekologisesti korjaaminen säästää luonnonvaroja ja vähentää jätteen syntymistä. Taloudellisesti se voi olla kustannustehokkaampaa ja mahdollistaa lisä- tai täydennysrakentamisen. Kulttuurisesti korjaaminen säilyttää arvokasta rakennusperintöä ja vahvistaa alueen identiteettiä. Sosiaalisesti se tarjoaa paikallisille yhteisöille mahdollisuuden osallistua ja vaikuttaa päätöksentekoon.

Rakentamislaki, joka astui voimaan 1.1.2025, ohjaa kestävä ja vähähiilistä rakentamista sekä edistää kiertotaloutta. Laki edellyttää, että rakennusten koko elinkaaren aikaiset ilmastovaikutukset arvioidaan ja että rakennukset suunnitellaan pitkäikäisiksi ja muunneltaviksi. Lisäksi rakennushankkeissa on huomioitava energiatehokkuus, ja uudet rakennukset tulee toteuttaa lähes nollaenergiarakennuksina. Vuodesta 2026 alkaen merkittävimmissä rakennushankkeissa tulee laatia ilmastaselvitys, jossa raportoidaan rakennuksen hiilijalanjälki

ja hiilikädenjälki. Lisäksi rakentamislaki velvoittaa huomioimaan purkumateriaalien uudelleenkäytön ja kierrätyksen. Uusista ja purettavista rakennuksista on selvítettävä käytetyt ja vapautuvat materiaalit, jotta purkumateriaaleja voidaan hyödyntää mahdollisimman tehokkaasti.

Kokkolassa uudis- ja korjausrakentamisen päästöjä seurataan Suomen ympäristökeskuksen (Syke) Kuntien ja alueiden kulutusperäisten kasvihuonekaasupäästöjen laskentamenetelmällä. Syken laskelmissa kuntien hankinnat, investoinnit sekä yksityiset asuinrakennusinvestoinnit palvelevat kestävän elämäntavan toteutumista. Kokkolassa investointien ja kaupungin hankintojen päästöt olivat 1,9 tCO₂e / asukas vuonna 2015.

Lisätietoa laskentamenetelmästä [Hiilineutraalisuomi.fi sivustolta](https://hiilineutraalisuomi.fi/sivustolta).

Keskeisimpiä toimenpiteitä:

- Kaupungin uudisrakennusten rakentaminen elinkaaritehokkaasti ja monikäyttöisyyttä ajatellen
- Rakennushankkeissa jätteen vähentäminen ja kierrätyksen tehostaminen
- Rakennusten elinkaaren ja hiilijalanjäljen arviointi päätöksenteossa
- Puurakentamisen edistäminen

6.1.3 Kestävä infrarakentaminen

Ympäristön ja ilmaston huomioiva infrarakentaminen mahdollistaa kestävän kaupunkikehityksen. Infrarakentamisen päästöjä voidaan tehokkaasti vähentää muun muassa maamassojen hallinnalla ja uusiomateriaalien käytöllä. Esimerkiksi maamassat pyritään hyödyntämään mahdollisimman lähellä syntypaikkaa ja murskerakennekerroksia kierrätetään niin paljon kuin mahdollista. Tavoitteena on kehittää maamassojen koordinoitua, tehostaa maamassojen käyttöä ja kierrätystä sekä huomioida ilmastovaikutukset hankinnoissa.

Keskeisimpiä toimenpiteitä:

- Uusiomateriaalien käytön edistäminen katurakentamisessa
- Maamassojen käytön ja kierrätyksen tehostaminen
- Ilmastokriteerien edistäminen infrahankinnoissa

6.1.4 Kestävä kaupunkiluonto

Metsät ja muu biomassa toimivat hiilinieluina sitomalla hiilidioksidia ilmakehästä, mikä auttaa hillitsemään ilmastomuutosta. Samalla lähiluonnon ylläpito ja kehittäminen luovat elinympäristöjä eri lajeille sekä viihtyisyyttä ja hyvinvointia kaupunkilaisille. Tavoitteena on, että kaupungin omistamien metsien ja muiden viheralueiden hiilensidonta tehostuu, luonnon monimuotoisuutta turvataan sekä ilmastomuutokseen on varauduttu.

Kokkolan kaupungin metsäohjelman keskeinen periaate on pitkäjänteinen ja kokonaiskestävä metsien hoito. Tämä tarkoittaa muun muassa lähimetsien monimuotoisuuden, monipuolisuuden ja turvallisuuden edistämistä sekä puuston terveyden ylläpitämistä. Jatkuvan kasvatuksen osuutta pyritään lisäämään erityisesti turvemailla, mikä tukee lähimetsien virkistyskäyttöä ja auttaa sopeutumaan ilmastomuutokseen.

Kokkolan alueelle on ominaista monipuolinen luonto, johon kuuluvat saaristo, maankohoamisrannikon matalat ja rehevät lahdet, dyynihietikot, jokilaaksot sekä laajat aapa- ja keidassuot sisämaassa. Yli 10 % kaupungin pinta-alasta kuuluu Natura2000-verkostoon tai muihin luonnonsuojeluohjelmiin.

Luonnon hoitotoimia toteutetaan perinnemaisemakohteilla ja perinnebiotoopeilla, joille on ominaista rikas kasvi- ja eläinlajien monimuotoisuus. Maankäytön muutokset ja maatalouden

kehitys ovat kuitenkin asettaneet nämä alueet uhanalaisiksi. Siksi toimenpiteitä, kuten umpeenkasvaneiden alueiden raivausta ja laidunnusta, on jatkettu saaristossa ja rannikolla.

Aktiivinen luonnonsuojelutyö ja ennallistamistoimet ovat välttämättömiä, sillä nykyiset toimet eivät ole riittäneet pysäyttämään luonnon monimuotoisuuden heikkenemistä Suomessa tai maailmalla. Kokkolalla ei ole vielä kattavaa luonnon monimuotoisuuden turvaavaa ohjelmaa (LUMO-ohjelma), mutta sen tarve on kasvava.

Keskeisimpiä toimenpiteitä:

- Luonnon monimuotoisuuden lisääminen kaupungin viheralueilla ja metsissä
- Vieraslajien torjunta
- Turvemaametsien ilmastokestävä hoito
- Hiilinielujen ja -varastojen ylläpito ja vahvistaminen
- Kaupunkipuistojen ja liikuntapaikkojen suunnittelu, rakentaminen ja kunnossapito Kestävän ympäristörakentamisen (KESY) ohjeiden mukaisesti
- Arvokkaiden elinympäristöjen ennallistaminen

6.1.5 Ilmastomuutokseen sopeutuminen

Ilmastomuutoksen hillitsemisen lisäksi kaupungin tulee myös sopeutua jo muuttuneeseen ilmastoon. Sopeutumalla voimme lieventää ilmastomuutoksesta aiheutuvia haittoja, ja vähentää yhteiskunnan haavoittuvuutta.

Arktisilla alueilla ilmasto lämpenee jopa 3-4 kertaista vauhtia muihin alueisiin verrattuna. Suomen vuosittainen keskilämpötila on noussut 1880-luvulta nykypäivään noin kaksi astetta, ja sade-ennätyksiä on rikottu viime vuosina useasti. Ilmaston lämpenemisen seurauksena paikalliset sään ääri-ilmiöt lisääntyvät ja voimistuvat.

Erityisesti tulvat, rankkasateet ja kuivuus tulevat yleistymään. Suomalaisten arkielämä kokee muutoksia, kun talvet lauhtuvat ja kesät kuumenevat. Lämmitystarve vähenee, mutta hellejaksot koettelevat aiempaa useammin. Ilmastomuutos kuormittaa ekosysteemejä ja kiihdyttää luontokatoa, mikä heikentää maapallon kykyä sopeutua ilmastomuutokseen.

Ilmastomuutoksen vaikutukset heijastuvat myös ympäristöterveydenhuoltoon, jonka tehtävänä on tunnistaa, ehkäistä ja poistaa elinympäristöön liittyviä terveyshaittoja. Sään ääri-ilmiöiden lisääntyminen tuo uusia haasteita ympäristöterveyden toimialalle. Lämpöaallot voivat lisätä elintarvikehygieniaan liittyviä riskejä, ja tulvat sekä kuivuus voivat vaikuttaa talous- ja uimavesien laatuun. Lisäksi lämpötilojen nousu ja kosteuden lisääntyminen voivat lisätä asumisterveysongelmia, kuten homevaurioita, sekä heikentää rehun laatua ja saatavuutta. Ilmastomuutos voi myös lisätä uusien eläintautien seurantaan ja kartoitukseen liittyviä tehtäviä. Näiden haasteiden ennakointi ja hallinta ovat keskeisiä, jotta kaupungin väestön, eläinten ja ympäristön terveys voidaan turvata muuttuvassa ilmastossa.

Keskeisimpiä toimenpiteitä:

- Hulevesien hallinta rankkasateiden ja tulvien varalta
- Kaupungin metsien terveyden ylläpito ja ennaltaehkäisevät toimet tuhojen torjumiseksi

6.2 Liikenne

Tieliikenne aiheuttaa Kokkolassa noin 24 % (v. 2022) alueen kasvihuonekaasupäästöistä. Kokkolalaiset tekevät matkoistaan n. 65 % henkilöautolla. Liikkumisesta syntyvät päästöt pienenevät, kun entistä useampi liikkuu yksityisauton sijaan kävellen, pyörällä tai julkisen liikenteen kyydissä.

Tavoitteena on kasvattaa kestävien kulkutapojen osuutta ja vähentää yksityisautoilun tarvetta siellä, missä se on mahdollista. Tavoitteisiin pyritään lisäämällä kevyen liikenteen ja joukkoliikenteen kulkumuoto-osuutta sekä edistämällä vähähiilistä yksityisautoilua. Pitkien etäisyyksien vuoksi yksityisautoilu on monille asukkaille välttämätöntä erityisesti maaseutualueilla. Tämän vuoksi ilmasto-ohjelmassa ei esitetä toimenpiteitä, jotka haittaisivat henkilöautoliikenteen sujuvuutta.

Kokkolan liikenteen kehittämisessä pyritään vahvistamaan kaupungin mainetta pyöräilykaupunkina ja tekemään kävelystä ja pyöräilystä sujuvia, houkuttelevia ja turvallisia kulkumuotoja. Keskusta-alueilla ja pääreiteillä pyörä- ja jalankulkuliikenne erotellaan omille väylilleen, ja pyöräilyä pyritään tekemään nopein liikkumismuoto alle kolmen kilometrin matkoilla. Liikennesuunnittelussa painotetaan erityisesti lapsiystävällistä pyöräliikennettä. Lisäksi joukkoliikenteen käyttöastetta halutaan nostaa ja lisätä vaihtoehtoisten käyttövoimien hyödyntämistä kaupunkiorganisaation ajoneuvoissa.

Kanta-Kokkolan ulkopuolisilla alueilla liikenteen päästöjä pyritään vähentämään kehittämällä joukkoliikennettä ja teiden kunnossapitoa. Kaupunki vähentää teiden kunnossapidon kustannuksia ja päästöjä muun muassa hyödyntämällä kierrätysmaita infrarakentamisessa. Lisäksi kaupunki voi mahdollisuuksien mukaan edistää vaihtoehtoisia liikkumismuotoja, kuten kimppe- ja kutsukyytejä.

6.2.1 Jalankulun ja pyöräilyn edistäminen

Kokkolan kaupungin pyöräliikenteen edistämishjelman tavoitteena on, että vuoteen 2040 mennessä pyörällä liikutaan 20 % kaikista matkoista. Nykyinen osuus on 15 %. Lisäksi tavoitteena on, että Kokkola tunnetaan laajasti pyöräilykaupunkina. Pyöräilyn kulkutapaosuus tulee nousemaan ympäri vuoden, mikä tulee nostamaan talvikunnossapidon merkitystä ja kustannuksia.

Keskeisimpiä toimenpiteitä:

- Pyöräliikenteen huomioiminen yleis- ja asemakaavasuunnittelussa
- Pyöräliikenteen pääverkon talvikunnossapidon parantaminen
- Pyöräpysäköinnin määrän ja laadun kehittäminen
- Pyöräliikenteen viitoituksen selkeyttäminen ja yhdenmukaistaminen
- Olemassa olevien pyöräteiden päällysteiden uusiminen
- Liikenteen rauhoittaminen
- Kestävien liikkumistapojen markkinointi kaupungin asukkaille

6.2.2 Vähähiilinen liikenne

Kaupunki pyrkii vähentämään autoliikenteen päästöjä omassa toiminnassaan. Siirrymme porrastetusti käyttämään vaihtoehtoisia käyttövoimia (esimerkiksi sähköä) ja edistämme niiden jakeluinfran laajentumista. Lisäksi pyrimme vähentämään työmatka- ja työasiamatkaliikumisesta aiheutuvia päästöjä edistämällä työntekijöiden kestävästä liikkumisesta.

Keskeisimpiä toimenpiteitä:

- Siirrytään porrastetusti vaihtoehtoisiin käyttövoimiin kaupungin käyttämissä ajoneuvoissa
- Selvitetään kaupungin omistamien autojen yhteiskäyttöpotentiaalia
- Edistetään vähähiilisten käyttövoimien jakeluinfran laajentumista
- Edistetään kestävästä työmatka- ja työasiamatkaliikumisesta

6.2.3 Joukkoliikenteen kehittäminen

Kokkolan kaupungin joukkoliikenne kilpailutetaan kesään 2025 mennessä. Tavoitteena on selvittää nykyisen joukkoliikenteen käyttöaste, tarkentaa kehityskohdat ja nostaa joukkoliikenteen käyttöastetta. Vuonna 2021 joukkoliikenteen kulkutapaosuus oli n. 3 %. Tavoitteena on myös lisätä vähäpäästöisellä käyttövoimalla ostetun liikennepalvelun määrää.

Keskeisimpiä toimenpiteitä:

- Nostetaan joukkoliikenteen käyttöastetta
- Edistetään vähähiilisiä käyttövoimia joukkoliikenteessä

6.3 Energia ja energiatehokkuus

Energiantuotanto ja -käyttö aiheuttavat noin neljänneksen (24 %) Kokkolan alueen kasvihuonekaasupäästöistä. Suurin osa energiantuotannon päästöistä aiheutuu kaukolämmön tuotannosta. Vähentämällä energiankäyttöä ja lisäämällä uusiutuvista energialähteistä (kuten tuuli-, aurinko- ja bioenergia sekä maalämpö) tuotetun energian määrää voimme vähentää energiankäytöstä syntyviä päästöjä.

Tavoitteena on vähentää energiankulutusta 7,5 % vuoteen 2025 mennessä. Lisäksi tavoitteena on vähentää kaukolämmön tuotannosta aiheutuneita päästöjä 80 % vuoteen 2028 mennessä. Hiilineutraalia kaukolämpöä tavoitellaan vähentämällä turpeen osuutta asteittain huoltovarmuus ja päästökauppa huomioiden.

Kokkola liittyi Kunta-alan energiatehokkuussopimukseen (KETS) toukokuussa 2023 edistääkseen energiatehokkuutta ja uusiutuvan energian käyttöä. Sopimuksen tavoitteena on saavuttaa 7,5 % energiansäästö vuoteen 2025 mennessä. Kaupunki sitoutuu parantamaan energiatehokkuutta ja lisäämään uusiutuvien energialähteiden käyttöä osana strategioitaan ja toimintasuunnitelmiaan. Lisäksi Kokkola raportoi vuosittain energiankäytöstä ja toteutettujen energiatehokkuustoimenpiteiden vaikutuksista. Sopimus edellyttää kaupungilta myös toimintasuunnitelman laatimista, jossa kuvataan energiatehokkuustavoitteiden toteutusta. Kokkolalle laadittiin [Energiatehokkuussopimuksen toimintasuunnitelma](#) syksyllä 2023 ja se hyväksyttiin Kaupunkirakennelautakunnassa 1.11.2023.

6.3.1 Energiatehokkuuden parantaminen

Energiatehokkuuden parantaminen on yksi kustannustehokkaimmista ratkaisuista vähentää kasvihuonekaasupäästöjä, ja se hyödyttää suoraan ympäristöä. Energian käytön vähentäminen laskee energian hintaa ja parantaa huoltovarmuutta. Kokkolan kaupungin tavoitteena on vähentää energiankulutustaan 7,5 % vuoteen 2025 mennessä.

Tavoitteena on, että energiatehokkuustoimenpiteiden toteuttaminen liittyy kaikkeen kunnan toimintaan ja on yhteistyötä, johon myös kaikki työntekijät jollakin tasolla osallistuvat. Talousarvioon kirjataan vuosittain energia- ja materiaalitehokkuustavoitteet. Niitä seurataan toimialakohtaisesti ja koko kaupunkiorganisaation tasolla.

Keskeisimpiä toimenpiteitä:

- Rakennukset pyritään toteuttamaan vaatimuksia energiatehokkaampina tai nollaenergiataloina.
- Pyritään tiiviiseen yhdyskuntarakenteeseen siten, että palvelut on helppo saavuttaa käyttämällä joukkoliikennettä, pyöräillen tai jalkaisin.
- Energiakatselmuksissa tunnistetaan toimia, jotka ovat tarkoituksenmukaisia ja kustannustehokkaita. Nämä toimet toteutetaan käytännössä.

6.3.2 Uusiutuvan energian lisääminen ja uudistuvien energiatuotantomahdollisuuksien edistäminen

Uusiutuvan energian edistäminen kuuluu Kunta-alan energiatehokkuussopimukseen. Tavoitteena on korvata rakennuksissa ja muissa energiaa kuluttavissa kohteissa fossiilisia polttoaineita uusiutuvalla energialla, ja lisätä uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön ja lämmön osuutta energianhankinnassa.

Lisäksi kaupunki pyrkii myötävaikuttamaan muiden alueen toimijoiden siirtymistä fossiilisista polttoaineista uusiutuviin energialähteisiin muun muassa kouluttamalla ja tiedottamalla aiheesta. Tavoitteena on, että asuinrakennuksissa luovutaan öljylämmityksestä kokonaan vuoteen 2040 mennessä ja muissa rakennuksissa 70 %:ssa kohteista vaihdetaan lämmitystapaa.

Keskeisimpiä toimenpiteitä:

- Korvataan fossiiliset polttoaineet kaupungin kiinteistöjen lämmityksessä
- Edistetään energiamurrosta ja puhtaan sähkön tuotantoa kaupungin alueella
- Edistetään uudistuvia energiatuotantomahdollisuuksia

6.3.3 Hiilineutraaliin kaukolämpöön siirtyminen

Kaukolämpö aiheutti vuonna 2021 Kokkolan alueellisista kasvihuonekaasupäästöistä n. 10 %. Kaukolämmön päästöt ovat kuitenkin laskeneet lähes 52 % vuodesta 2007 vuoteen 2022.

Kokkolan energian tavoitteena on vähentää kaukolämmön tuotannon päästöjä 80 % vuoteen 2028 mennessä. Hiilineutraalia kaukolämpöä tavoitellaan vähentämällä turpeen osuutta asteittain huoltovarmuus ja päästökauppa huomioiden. Hiilineutraali kaukolämpö tuotetaan uusiutuvilla energialähteillä sekä hukkalämpöä hyödyntämällä.

Keskeisimpiä toimenpiteitä:

- Korvataan fossiiliset polttoaineet kaukolämmön tuotannossa
- Kehitetään hukkalämmön hyödyntämistä kaukolämmön tuotannossa

6.4 Kiertotalous ja kestävä kulutus

Kiertotalouden ratkaisujen avulla voidaan vahvistaa luontoa ja hillitä ilmastonmuutosta. Kiertotaloudella tarkoitetaan talousmallia, jossa ei tuoteta jatkuvasti lisää tavaroita, vaan kulutus perustuu omistamisen sijasta palveluiden käyttämiseen: jakamiseen, vuokraamiseen sekä kierrättämiseen. Materiaaleja ei lopuksi tuhota, vaan niistä syntyy yhä uudelleen uusia tuotteita.

Kulutuksen aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt ovat merkittävät. Siksi kaupungin on tärkeää näyttää esimerkkiä kulutuksen vähentämisessä ja kannustaa kaupunkilaisia sekä yrityksiä kestäviin ja päästöjä vähentäviin kulutustapoihin. Kaupungin tavoitteena on tuoda kulutuksesta aiheutuvat päästöt ja niiden vähentäminen näkyvämmiin mukaan kaupungin ilmastotyöhön.

6.4.1 Kiertotalous

Talouden ja hyvinvoinnin kasvu ei voi jatkua enää nykyisellä tavalla, vaan tarvitaan kestäviä ratkaisuja. Kiertotaloudessa olemassa olevat materiaalit ja tuotteet hyödynnetään mahdollisimman pitkälle lainaamalla, vuokraamalla, uudelleen käyttämällä, korjaamalla, kunnostamalla ja kierrättämällä. Tavoitteena on tuotteiden elinkaaren pidentäminen. Kaupungin ilmasto-ohjelman tavoitteena on vauhdittaa siirtymistä kiertotalouden periaatteiden mukaisiin ratkaisuihin.

Kiertotaloutta edistetään kaupungin kiinteistöissä tehostamalla jätteiden lajittelumahdollisuuksia sekä edistämällä käyttökelpoisten kalusteiden uudelleenkäyttöä. Kiertotalousosaamista hyödynnetään kaupungin hankinnoissa ja jäte- sekä energiaratkaisuissa synnytetään uusia kiertotalouteen perustuvia liiketoimintoja. Rakennus- ja purkutoiminnoissa tavoitellaan syntyvän jätteen mahdollisimman suurta materiaalihyödyntämisastetta.

Kaupungin kirjasto on erinomainen jakamistalouden edelläkävijä. Sitran määritelmän mukaan jakamistalous on *“uusi taloudellinen ajattelutapa, jossa mahdollisuus käyttää tavaroita ja palveluita on tärkeämpää kuin niiden omistaminen.”* Kaupungin tavoitteena onkin edistää paitsi kirjojen, myös tavaroiden lainaamista kirjastosta.

Keskeisimpiä toimenpiteitä:

- Nostetaan kierrätysastetta kaupungin kiinteistöissä
- Edistetään biokaasun kysyntää ja tarjontaa kaupungin alueella
- Edistetään kaupungin käyttökelpoisten kalusteiden uudelleenkäyttöä

6.4.2 Kestävä Kokkola

Kuluttaminen aiheuttaa merkittävän osan kaupungin päästöistä. Kotitalouksien kulutus vastaa noin 60 % Suomen hiilijalanjäljestä, kun taas loput 40 % muodostuu julkisesta kulutuksesta ja investoinneista. Kokkola haluaa edistää kestävää ja vastuullista kuluttamista, ja tavoitteena on, että alueen kotitalouksien kulutusperäinen hiilijalanjälki saadaan kestäväälle tasolle. Kaupunki pystyy vähentämään aktiivisesti asukkaiden päästöjä esimerkiksi suunnittelemalla kestävää kaupunkirakennetta, tuottamalla joukkoliikennepalveluita, kehittämällä uusiutuvaan energiaan tai hukkalämmön talteenottoon perustuvia ratkaisuja sekä lisäämällä ympäristötietoisuutta.

Osana kestäväen kulutuksen tavoitteita Kokkola edistää myös kestävää ruokakulttuuria kaupungin puhtaus- ja ruokapalveluiden toiminnassa. Ruokalistoilta lisätään kasvipohjaisia ateriavaihtoehtoja sekä kasvatetaan sesonkikasvien käyttöä kouluissa ja päiväkodeissa. Ruokapalveluissa edistetään kestäväen ja ympäristövastuullisen kotimaisen ruoan käyttöä (kasvikset, kala, maitotuotteet, liha). Hankintakilpailutuksissa hyödynnetään vastuullisuuskriteerejä, jotka ohjaavat hankintoja kohti ympäristöystävällisesti tuotettuja ja lähellä kasvatettuja raaka-aineita. Ruokapalveluiden kehittämisessä ja ruokalistojen suunnittelussa huomioidaan voimassa olevat kansalliset ravitsemussuosituksot.

Ruokapalvelut panostavat ruokahävikin vähentämiseen muun muassa kehittämällä tilausprosesseja ja hyödyntämällä ylijäämäruokaa tehokkaammin. Lisäksi puhtaus- ja ruokapalvelut tiivistävät kestäväen kehitystä tukevaa asiakasyhteistyötä sekä KOPLA-hankkeeseen liittyvää sisäistä ja ulkoista tiedottamista. Näin kaupunki edistää vähähiilistä ruokakulttuuria ja tukee alueellista kestäväen kehityksen työtä.

Sitra on arvioinut kotitalouksien kasvihuonekaasupäästöjä kestävien elämäntapojen näkökulmasta. Arvion mukaan kotitalouksien kulutusperäisten päästöjen pitäisi vuonna 2030 olla 2,5 tCO₂e / asukas (Sitra 2019). Kokkolassa kotitalouksien kulutusperäiset päästöt olivat 8,8 tCO₂e / asukas vuonna 2015. Kulutusperusteisten päästöjen laskentaperusteet löytyvät Syken [hiilineutraalisuomi-sivustolta](#).

Keskeisimpiä toimenpiteitä:

- Kehitetään kaupungin kulutusperäisten kasvihuonekaasupäästöjen seurantaa
- Asetetaan tavoite kulutusperäisten kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi
- Vähennetään kulutusperäisiä kasvihuonekaasupäästöjä
- Edistetään kestäväen ruokakulttuuria

6.4.3 Kestävät hankinnat

Kokkolan kaupunki tekee vuosittain hankintoja n. 80 miljoonalla eurolla, joten on sanomattakin selvää, että niiden avulla voidaan edistää ilmastotavoitteiden saavuttamista. Vuonna 2015 hankintojen päästöt olivat 1,3 tCO₂e / asukas. Kestävä kehitys, ilmastovaikutusten minimointi ja vastuullisuus ovat keskeisiä periaatteita kaupungin hankinnoissa.

Ohjaamalla hankintoja ja investointeja vähähiilisiin ratkaisuihin kaupunki voi esimerkiksi vaikuttaa kestävien ratkaisujen kysyntään markkinoilla. [Kokkolan kaupungin hankintaohjelmassa 2022 – 2025](#) on linjattu, että kaupungin tulee profiloitua ympäristöystävällisenä kaupunkina niin elinkeinoelämän kuin kaupungin asukkaidenkin näkökulmasta. Ohjelman mukaan hankinnoissa otetaan huomioon ilmasto- ja ympäristövaikutuksien pienentäminen sekä energia- ja resurssitehokkuus. Tavoitteena on kehittää hankintaosaamista, tunnistaa ilmastovaikutuksiltaan merkittävimmät hankinnat ja kehittää hankintojen ympäristökriteerejä.

Keskeisimpiä toimenpiteitä:

- Tunnistetaan ilmastovaikutuksiltaan merkittävimmät hankinnat
- Kehitetään hankintaosaamista
- Hyödynnetään ympäristökriteerejä hankinnoissa

6.5 Kaupungin ilmastotyö, -viestintä ja -verkostot

Ilmastonmuutos on yksi merkittävimmistä globaaleista ongelmista. Vaikka kaupunkiorganisaatio itse aiheuttaa alueen kasvihuonekaasupäästöistä vain n. 10 % ja loput toimijat n. 90 %, kaupungeilla ja kunnilla on keskeinen rooli ilmastomuutoksen hillinnässä. Kaupunki pystyy vaikuttamaan jopa puoleen alueen päästöistä esimerkiksi kaavoituksen, maankäytön suunnittelun ja julkisten hankintojen avulla. Lisäksi kaupunki toimii esimerkkinä ja suunnannäyttäjänä toteuttamalla omia ilmastotoimenpiteitään. Kaupunki voi myös tukea ja mahdollistaa yritysten ja asukkaiden toimenpiteitä.

Kaupungin päästövähennystavoitteet koskevat kaikkia alueella aiheutuvia kasvihuonekaasupäästöjä, eli mukana on myös yritysten ja asukkaiden toiminnasta aiheutuvia päästöjä. Kestävä tulevaisuus edellyttääkin laajaa yhdessä toimimista, ja kaupunki kannustaa osallisuuteen ilmastotyössä. Kaupungin ilmastotyön vaikuttavuuden kannalta on tärkeää, että alueen asukkaat, yritykset ja muut toimijat ovat mukana ilmastotyössä. Parhaimmillaan ilmastoyhteistyö edistää esimerkiksi asukkaiden hyvää arkea ja yritysten kilpailukykyä.

Avoimuus on yksi Kokkolan toimintaa ohjaavista arvoista. On tärkeää, että kaupunkilaiset ja muut alueen toimijat voivat nähdä miten kaupungin ilmastotyö etenee. Ilmastovahti ja kaupungille laadittava ilmasto-ohjelma mahdollistavat avoimen ja monikanavaisen viestinnän sekä vuorovaikutuksen ja osallistumisen. Yhteistyöllä ja viestinnällä tuetaan asukkaiden ja yritysten siirtymistä kohti kestävää ja ilmasto- ja vähemmän kuormittavaa toimintaa.

6.5.1 Kaupungin ilmastotyö ja -viestintä

Kokkolan kaupunkistrategiassa yhtenä toiminnan kivijalkana on kaupungin hiilineutraalisuustavoite. Sillä rakennamme menestymisen edellytyksiä tuleville vuosikymmenille ja sukupolville: tavoitteena on olla hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä.

Osana kaupungin hiilineutraalisuustavoitetta Kokkola liittyi kesällä 2022 hiilineutraalisuuteen pyrkivien kuntien yhteiseen Hinku-verkostoon. Hinku on vuonna 2008 perustettu ilmastomuutoksen hillinnän edelläkävijöiden verkosto, joka kokoaa yhteen kunnianhimoisiin päästövähennyksiin sitoutuneet kunnat, ilmastoystävällisiä tuotteita ja palveluita tarjoavat yritykset sekä energia- ja ilmastoalan asiantuntijat. Hinku-verkostossa on mukana myös maakuntia. Lisätietoa Hinku-verkostosta löytyy [hiilineutraalisuomi-sivustolta](#).

Keskeisimpiä toimenpiteitä:

- Laaditaan kaupungille valtuustokausittain päivitettävä ilmasto-ohjelma
- Otetaan käyttöön ilmastovahti-palvelu
- Laaditaan ilmastotyön ja -viestinnän vuosikello

6.5.2 Ilmastoyhteistyö

Yksi ratkaisu kaupungin alueen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi on kaupungin ja yritysten välinen yhteistyö. Kaupungin tavoitteena on osallistaa alueen yrityksiä ja muita sidosryhmiä mukaan ilmastotyöhön. Ilmastoyhteistyö eri organisaatioiden kanssa vie kaupunkia kohti hiilineutraalisuustavoitetta. Yhdessä tekeminen on yksi Kokkolan kaupungin toimintaa ohjaavista arvoista. Kehittäessämme kaupunkia luomme toimivia kumppanuuksia alueellisesti, kansallisesti ja kansainvälisesti.

Ekosysteemisopimustoiminnan avulla Kokkola kehittää innovaatiotoiminnan ekosysteemejä, vahvistaa alueellisia osaamiskärkiä ja lisää TKI-toiminnan vaikuttavuutta. Kokkolan strategisia painopisteitä ekosysteemisopimuksessa ovat akkukemia sekä kiertotalous ja teollisuutta tukevat älykkäät ratkaisut.

Kaupunki voi tukea alueensa yrityksiä luomalla kysyntää ja sitä kautta markkinoita ilmastokestäville tuotteille ja palveluille. Hiilineutraali kaupunki tarvitsee ilmastomuutoksen haasteisiin ratkaisuja tarjoavia yrityksiä.

Keskeisimpiä toimenpiteitä:

- Edistetään alueellisen vastuullisuuskumppanuusverkoston rakentumista
- Rahoitetaan innovaatioekosysteemisopimusta toteuttavia ja ilmastoystävällisiä hankkeita
- Kokkola Material Week -tapahtuman järjestäminen

6.5.3 Ympäristökasvatus

Yksi Kokkolan ilmasto-ohjelman keskeisimmistä tavoitteista on lisätä ilmastotietoisuutta ja tukea asukkaita kohti kestävästä elämäntapaa. Ympäristökasvatuksen ytimessä on ilmastomuutoksen ymmärtäminen ja kestävä kehityksen edistäminen, mikä antaa asukkailla ja tuleville sukupolville valmiuksia toimia ympäristövastuullisesti. Kaupunki tukee ilmastotavoitteiden saavuttamista tarjoamalla ajantasaista tietoa ilmastomuutoksesta ja sen hillinnästä sekä järjestämällä aiheeseen liittyviä tapahtumia.

Kokkolassa perusopetuksessa ja varhaiskasvatuksessa kestävyyskasvatusta edistetään opetussuunnitelmien mukaisesti. Varhaiskasvatuksessa ja esiopetuksessa kehitetään luonto- ja ulkoilmapedagogiikkaa yksiköiden toimintaympäristöt huomioiden. Perusopetuksessa kestävyyskasvatusta tarjotaan monialaisten oppimiskokonaisuuksien kautta, jolloin eri vuosiluokkien sisällöt limittyvät ja syventävät oppilaiden tietämystä kestävästä elämäntavoista. Opetusta tukee kestävyyskasvatuksen idea- ja materiaalipaketti, joka tarjoaa opettajille konkreettisia työkaluja ja vinkkejä kestävä kehityksen teemojen käsittelyyn. Lisäksi kaupungin Kestävyys- ja globaalikasvatuksen suunnitelma 2023–2025 toimii ohjeistuksena varhaiskasvatuksen ja oppilaitosten kestävä kehityksen opetukselle.

Kokkolan ilmasto-ohjelma huomioi ympäristökasvatuksen edistämässä myös luontoliikunnan ja retkeilyreittien kehittämisen. Retkeilyreittien kunnostaminen ja uusien esteettömien reittien rakentaminen tukevat ympäristökasvatusta tarjoamalla erinomaiset puitteet maasto-opetukselle, jossa asukkaat pääsevät kokemaan ja oppimaan luonnosta konkreettisesti. Erityisesti Kokkolan maankohoamisalueet tarjoavat ainutlaatuisen mahdollisuuden oppia ilmastomuutoksen ilmiöistä sekä alueen kulttuuri- ja luonnonhistoriasta. Kunnostettujen ja saavutettavien reittien ansiosta ympäristökasvatuksen pariin pääsevät myös toimintarajoitteiset ja lapsiperheet, mikä edistää yhdenvertaisuutta ja inklusiivisuutta. Luontoliikunta ja

retkeilyreittien kehittämisen yksityiskohdista ja merkityksestä kerrotaan tarkemmin ilmasto-ohjelman toimenpiteessä 1.4.10. Luontoliikunnan ja retkeilyreittien kehittäminen.

Kokkolan sitoutuminen lasten ja nuorten hyvinvointiin näkyy myös ilmastotyössä. Suomen UNICEF on myöntänyt Kokkolalle Lapsiystävällinen kunta (LYK) -tunnustuksen, ja kaupungin ilmastotyö on vahvasti esillä myös LYK-toiminnassa.

Keskeisimpiä toimenpiteitä:

- Opastetaan asukkaita kestävässä valinnoissa
- Kehitetään luontokouluysteistyötä
- Kehitetään ilmasto- ja kestävyyskasvatusta varhaiskasvatuksessa sekä perusopetuksessa

7 Viestintä ja vuorovaikutus

Avoimuus on yksi Kokkolan toimintaa ohjaavista arvoista. On tärkeää, että kaupunkilaiset ja muut alueen toimijat voivat nähdä miten kaupungin ilmastotyö etenee. Ilmastovahti ja kaupungille laadittava ilmasto-ohjelma mahdollistavat avoimen ja monikanavaisen viestinnän sekä vuorovaikutuksen ja osallistumisen. Yhteistyöllä ja viestinnällä tuetaan asukkaiden ja yritysten siirtymistä kohti kestävästä ja ilmastoa vähemmän kuormittavaa toimintaa.

7.1 Kokkolan ilmastovahti

Ilmastovahti kertoo, mitä toimenpiteitä Kokkola tekee hiilineutraaliuden eteen, miten toimenpiteet vaikuttavat hiilineutraaliustavoitteeseen ja kuinka toimenpiteet etenevät. Toimenpiteitä tehdään ja suunnitellaan koko kaupunkikonsernissa, myös kaupungin tytäryhtiöissä. Ilmastovahdissa tällä hetkellä olevista toimenpiteistä osa on käynnissä olevia toimenpiteitä ja osa on ilmasto-ohjelmaan tulevia toimenpide-ehdotuksia (ideat). Ideana olevien toimenpiteiden toteutus aloitetaan ilmasto-ohjelman hyväksymisen jälkeen. Lisätietoa Kokkolan ilmastotoimenpiteistä löytyy [Kokkolan ilmastovahdistä](#).

Ilmastovahdia päivitetään ja kehitetään jatkuvasti. Sen tarkoituksena on koota yhteen ja tuoda näkyväksi kaupungin ilmastotyö ja mahdollistaa työn etenemisen seuranta ajantasaisesti. Palvelulla parannetaan päättäjien, asukkaiden ja sidosryhmien mahdollisuuksia seurata ja vaikuttaa kaupungin ilmastotyöhön.

Lähdeluettelo

Ilmastolaki 423/2022. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2022/20220423>

Ilmatieteenlaitos. (2024). Ilmastovuosikatsaus 2023. <https://doi.org/10.35614/ISSN-2341-6408-IVK-2023-00>

Ilmatieteenlaitos. (n.d.). Lämpötila- ja sadetilastoja vuodesta 1961. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/tilastoja-vuodesta-1961>

IPCC. (2023). *Climate Change 2023: Synthesis Report. Summary for Policymakers*. [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 1-34, doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001

Karhinen, S. & Lounasheimo, J. (2023). Kuntien kasvihuonekaasupäästövähennysten skenaariotyökalu. <https://www.hiilineutraalisuomi.fi/download/noname/%7B050A5F9A-77ED-4579-A11E-B15A084C7815%7D/179545>

Keski-Pohjanmaan liitto. (n.d.). Keski-Pohjanmaan ilmastotiekartta 2035. <https://www.keski-pohjanmaa.fi/dl/1125/f5b03c/Keski-Pohjanmaan%20ilmastotiekartta%202035%20%28ID%2014186%29.pdf>

Kokkolan kaupunki. (n.d.). Hankintaohjelma 2022-2025. <https://www.kokkola.fi/tiedostot/hankintaohjelma-2022-2025/>

Kokkolan kaupunki. (2023a). Ilmastokysely Kokkolan kaupungin asukkaille: Tulokset. https://api.watch.kausal.tech/documents/307/Ilmastokysely_Kokkolan_kaupungin_asukkaille.pdf

Kokkolan kaupunki. (2021). MASTO 2021-2024. Kokkolan maankäyttö- ja asuntopoliittinen ohjelma. <https://www.kokkola.fi/tiedostot/masto-2021-2024/>

Kokkolan kaupunki. (2023b). Yrittäjäkysely 2023 - Ilmastoön liittyvät kysymykset: Tulokset. https://api.watch.kausal.tech/documents/308/Yritt%C3%A4j%C3%A4kysely_2023_-_Ilmasto%C3%A4n_kysymykset_Tulokset.pdf

Lehtonen, H., Aro, K., Kaustell, K., Leinonen, I., Luostarinen, S., Niskanen, O., Rasi, S. & Suokannas A. (2024). Maatalouden ilmastotiekartan päivitetty skenaariot ja arviot päästövähennyksistä vuoteen 2035 ja 2050. https://www.mtk.fi/documents/d/mtk/maatalouden_ilmastotiekartta_2024_netti

Luonnonvarakeskus. (2025). Kasvihuonekaasuinventaarion ennakkotiedot 2023: Metsät ovat kääntyneet päästölähteeksi, koska puuston nielu ei enää riitä kattamaan metsien maaperän päästöjä. <https://www.luke.fi/fi/uutiset/kasvihuonekaasuinventaarion-ennakkotiedot-2023-metsat-ovat-kaantyneet-paastolahteeksi-koska-puuston-nielu-ei-ena-riita-kattamaan-metsien-maaperan-paastoja>

Mikkonen, S., Laine, M., Mäkelä, H. M., Gregow, H., Tuomenvirta, H., Lahtinen, M. & Laaksonen, A. (2015). Trends in the average temperature in Finland, 1847–2013. *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment*. <http://dx.doi.org/10.1007/s00477-014-0992-2>

Sitra. (2019). 1,5 asteen elämäntavat – Miten voimme puolittaa elämäntapojemme päästöt? <https://www.sitra.fi/app/uploads/2019/05/1o5-asteen-elamantavat.pdf>

Suomen ympäristökeskus. (2023a). Hinku-verkosto. <https://www.hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Hinku>

Suomen ympäristökeskus. (2024a). Kuntien ja alueiden kulutusperusteiset kasvihuonekaasupäästöt. https://www.hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Paastot_ja_indikaattorit/Kuntien_ja_alueiden_kulutusperusteiset_kasvihuonekaasupaastot

Suomen ympäristökeskus. (2024b). Käyttöperusteisen päästölaskennan menetelmä. [https://www.hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Paastot_ja_indikaattorit/Kuntien_ja_alueiden_kayttoperusteiset_kasvihuonekaasupaastot/Kayttoperusteisen_paastolaskennan_menete\(50082\)](https://www.hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Paastot_ja_indikaattorit/Kuntien_ja_alueiden_kayttoperusteiset_kasvihuonekaasupaastot/Kayttoperusteisen_paastolaskennan_menete(50082))

Suomen ympäristökeskus. (2023b). Päästöt ja indikaattorit. https://www.hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Paastot_ja_indikaattorit

Suomen ympäristökeskus. (n.d.). Syke – Kuntien ja alueiden KHK-päästöt. https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/#fi_kunta272

United Nations. (2015). *Paris Agreement*. https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf

WRI. (n.d.). *GHG Protocol for Cities*. <https://ghgprotocol.org/ghg-protocol-cities>

Ympäristöministeriö. (2022). *Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelma – Kohti hiilineutraalia yhteiskuntaa 2035*. Valtioneuvoston julkaisuja 2022:12.
https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164186/YM_2022_12.pdf

Liitteet

Liite 1. Ilmasto-ohjelman toimenpiteet

Liite 2. Kokkolan kasvihuonekaasutase -raportti

Liite 1. Kokkolan ilmasto-ohjelman toimenpiteet

Teema: 1. Maankäyttö, rakentaminen ja kestävä kaupunkiluonto			
Toimenpidekokonaisuus: 1.1. Ilmastoviisas kaavoitus			
Tunniste	Toimenpide	Kuvaus	Vastuutahot
1.1.1	Kaupunkirakenteen tiivistäminen ja eheyttäminen	Kokkola tiivistää kaupunkirakennettaan vastaamaan monenlaisia asumistarpeita eri elämänvaiheissa. Keskusta-asuminen kiinnostaa laajasti, joten kaupungin tavoitteena on lisätä keskusta-alueen houkuttelevuutta ja viihtyisyyttä yhteisöllisillä tiloilla, palveluilla ja kaupunkikulttuureilla. Kaupungissa kehitetään monipuolista asuntotarjontaa, johon kuuluu omistus- ja vuokra-asuntoja sekä erilaisia asuntotyyppejä, kuten kerrastaloja ja rivitaloja. Tiivis kaupunkirakenne tukee ilmastotavoitteita vähentämällä liikennetarvetta ja parantamalla energiatehokkuutta esimerkiksi kaukolämmön avulla. Samalla huolehditaan siitä, että alueelle jätetään riittävästi viheralueita lämpösaareke-ilmion ja hulevesien hallitsemiseksi.	Kaupunkisuunnittelu
1.1.2	Ilmastovaikutusten arviointi kaavoituksessa	Kaavoituksessa otetaan käyttöön työkalu ilmastovaikutusten arviointiin. Työkalulla arvioidaan kunkin kaavan ilmastovaikutuksia erikseen, mutta tuloksista syntyy ymmärrystä kaavoituksen kokonaisvaikutuksista ilmasto- toimintaan. Tällä hetkellä on saatavilla monia eri tasoisia ilmastovaikutuksia arvioivia työkaluja joiden toimintalogiikat voivat vaihdella suurestikin. Kaavoituksessa testataan kuvitelluin ja todellisin esimerkein toimivinta työkalua, jolla voitaisiin arvioida kaikki kaupungin kaavatytöt yhtäläisin kriteerein.	Kaupunkisuunnittelu
Teema: 1. Maankäyttö, rakentaminen ja kestävä kaupunkiluonto			
Toimenpidekokonaisuus: 1.2. Kestävä uudis- ja korjausrakentaminen			
Tunniste	Toimenpide	Kuvaus	Vastuutahot
1.2.1	Rakennushankkeiden hiilijalanjälki	Kaupungin rakennushankkeiden elinkaaren hiilijalanjäljen ja elinkaarikustannusten laskenta tehdään osana suunnittelua, ja laskennat ovat mukana ohjaamassa suunnittelua. Laskelmat auttavat vertailemaan korjaus- ja uudisrakentamisen ympäristövaikutuksia. Uudisrakennukset toteutetaan vaatimuksia energiatehokkaampina tai nollaenergiataloina.	Kaupunkirakentaminen
1.2.2	Rakennusmateriaalien kierrättäminen	Kaupungin rakennushankkeissa lisätään rakennusmateriaalien kierrättämistä ja jalostamista sekä vähähiilisiä materiaalivalintoja. Kiertotalouden periaatteet huomioidaan uudis- ja korjausrakentamisessa sekä rakennusten purkamisessa. Edistetään kiertotaloustuotteiden käyttöä mm. kilpailutusten hankintakriteereissä huomioimalla rakennusmateriaalien kierrätettävyyttä. Lisätään vuoropuhelua Kokkolan kaupungin ja alueen rakennusurakoitsijoiden välillä ja pohditaan yhdessä millaisia muutoksia kiertotalouden toteutumiseksi vaadittaisiin niin omassa toiminnassa kuin toimintaympäristössä.	Kaupunkirakentaminen
1.2.3	Puurakentamisen edistäminen	Edistetään puurakentamista pilottihankkeiden kautta. Määritellään pilotti-kohteet. Suunnitteluvaiheissa lasketaan kohteen elinkaaren hiilijalanjälki ja selvitetään materiaalivaihtoehdot.	Kaupunkirakentaminen
1.2.4	Kokkolan Veden laitosinvestointien hiilijalanjäljen pienentäminen / Uusi vedenkäsittelylaitos	Patamäen uuden vedenkäsittelylaitoksen suunnittelussa ja toteutuksessa otetaan huomioon vihreä siirtymä ja vähäpäästöisyys. Matala hiilijalanjälki pyritään toteuttamaan mm. materiaalivalinnoilla ja priorisoimalla energiatehokkuus teknisissä ratkaisuissa. Lisäksi laitoksella tuotetaan omaa energiaa aurinkosähköllä ja laitoksen lämmityksessä hyödynnetään hukkalämmön talteenottoa. Fossiililla polttoaineilla tuotetut kemikaalit minimoidaan korvaamalla ne eri vaihtoehdoilla.	Kokkolan Vesi
Teema: 1. Maankäyttö, rakentaminen ja kestävä kaupunkiluonto			
Toimenpidekokonaisuus: 1.3. Kestävä infrarakentaminen			
Tunniste	Toimenpide	Kuvaus	Vastuutahot
1.3.1	Maamassojen käyttö ja kierrätys	Edistetään uusiomateriaalien käyttöä kadunrakentamisessa parantamalla resurssitehokkuutta ja vähentämällä jätteiden määrää. Kaupunki kierrättää asfalttirouhetta ja murskerakennekerroksia sekä hyödyntää näitä materiaaleja erityisesti pyöriteiden ja kuntosivujen rakentamisessa. Lisäksi peltomulta otetaan talteen ja käytetään uudelleen muissa hankkeissa. Infrarakentamisessa pyritään varastoimaan irtomateriaaleja suoraan työmailla tai väli-varastoissa, kuten maakaatopaikkojen läheisyydessä, jotta logistiikkaa ja ennakointia voidaan tehostaa. Tavoitteena on myös kehittää ennakointia ja yhteistyötä eri hankkeiden välillä materiaalien hyödyntämiseksi.	Kaupunkirakentaminen; Infrarakentaminen
1.3.2	Infrarakentamisen hankinnat	Ilmastoasioiden huomioimiseksi konekilpailutuksissa asetetaan minimivaatimus kaluston vuosimallille ja uudemmille, ympäristöystävällisemmille koneille annetaan ikäpisteitä. Edistetään kierrätysmateriaalien käyttöä putki- ja kaivohankinnoissa.	Kaupunkirakentaminen; Infrarakentaminen
1.3.3	Kunnossapidon hankinnat	Urakoinnin kilpailutuksissa asetetaan talviaurauskalustolle minimivaatimus vuosimallille, ja uudemmasta kalustosta annetaan ikäpisteitä. Edellytetään, että kaikissa urakoitsijoiden ja kaupungin omista koneista on kaupungin hankkimat seurantalaitteet, joiden avulla voidaan vähentää turhaa ajoa. Konehankinnoissa huomioidaan päästö- ja muut normit, ja konekannan iän ylläpito korkeintaan 15 vuodessa on osa kaupungin energiatehokkuussopimusta.	Kaupunkirakentaminen; Infrarakentaminen
1.3.4	Kokkolan Veden verkostoinvestointien hiilijalanjäljen pienentäminen	Suunnitteluvaiheessa arvioidaan eri toteutustapojen vaikutukset hankkeen elinkaaripäästöihin, jotta päästöjä saadaan vähennettyä merkittävästi. Panostetaan vähäpäästöisempiin kuljetuksiin minimoimalla kuljetusmatkat, optimoimalla rakennustarpeen ja ajoituksen, sekä hyödyntämällä kaivamattomia menetelmiä saneerauskohteissa. Kehitetään yhteistyötä infrarakentamisessa päästöjen vähentämiseksi.	Kokkolan Vesi

Teema: 1. Maankäyttö, rakentaminen ja kestävä kaupunkiluonto			
Toimenpidekokonaisuus: 1.4. Kestävä kaupunkiluonto			
Tunniste	Toimenpide	Kuvaus	Vastuutahot
1.4.1	Viheralueet ja hiilinielut taajama-alueilla	Lisätään monilajisuutta ja monimuotoisuutta esimerkiksi perustamalla uusia niittyalueita ja muuttamalla nurmialueita niityiksi ja lähimetsiksi. Torjutaan haitallisia vieraskasveja.	Kaupunkirakentaminen; Puistot ja liikuntapaikat
1.4.2	Viheralueohjelma	Viheralueohjelman päivitys ja kunnossapitoluokituksen muutos RAMS 2020 mukaiseksi. Päivitys toteutetaan vahvasti osallistaen asukkaita ja kaupungin sisäisiä ja ulkoisia toimijoita.	Kaupunkirakentaminen; Puistot ja liikuntapaikat
1.4.3	Kestävä ympäristörakentaminen	Toteutetaan Kestävän ympäristörakentamisen (KESY) ohjeistusta puistojen ja liikuntapaikkojen suunnittelussa, rakentamisessa ja kunnossapidossa. Mallin käyttöönotto kaikissa isommissa uudis- ja perusparannuskohteissa vuonna 2024. Jalkautetaan mallia myös muihin yksiköihin tiedottamalla ja ohjeistamalla. Järjestetään 2024 kaupunkisuunnittelutiimin yhteydessä koulutus KESY-toimintamalliin.	Kaupunkirakentaminen; Puistot ja liikuntapaikat
1.4.4	Helmi-hanke	Kokkolan rantaniittyjä kunnostetaan ELY-keskuksen rahoittamassa Helmi-hankkeessa. Maankohoamisrantojen matalat rantaniityt ja avoimet hiekkarannat ovat vähentyneet umpeenkasvun seurauksena. Rantaniityt vaativat kunnostusta, jotta saamme lisättyä sekä pidettyä yllä luonnonmonimuotoisuutta alueella. Samalla rantaniittyjen kunnostus avaa maisemaa ja lisää alueiden virkistysellisiä arvoja. Hankkeessa valmistellaan Torsön, Halkokarin ja Morsiussaaren rantaniittyjä laidunnukseen. Alueiden hoitoa jatketaan hankkeen päätyttyä. Laidunnuksen ja niitojen avulla varmistetaan hoitotoimenpiteen tulosten kestävyys pitkällä aikavälillä Hankkeen on määrä valmistua marraskuussa 2024.	Kaupunkirakentaminen; Puistot ja liikuntapaikat
1.4.5	Metsäohjelma 2022–2031	Toteutetaan metsäohjelman mukaisia toimenpiteitä. Kokkolan kaupungin metsäohjelma 2022-2031 pyrkii kestävään metsien hoitoon, joka huomioi sekä taloudelliset, ekologiset että sosiaaliset tavoitteet. Ohjelma keskittyy metsien tuottavuuden turvaamiseen, puuston kasvun ja virkistyskäytön kehittämiseen sekä monimuotoisuuden säilyttämiseen. Metsien hoitomenetelmillä pyritään myös parantamaan metsien hiilensidontaa ja suojelemaan maaperän hiilivarastoja, erityisesti turvemilla. Virkistys- ja lähimetsissä lisätään puuston ikäjakamaa ja jatkuvaa kasvatusta, ja niitä käsitellään erityisen huolellisesti turvallisuuden ja monipuolisuuden säilyttämiseksi. Ohjelmassa panostetaan luonnon monimuotoisuuden tukemiseen muun muassa lahoppuun ja sekametsärakenteen lisäämisellä.	Kaupunkialueet
1.4.6	Metsien monimuotoisuuden lisääminen	Kaupungin omistamien metsien monimuotoisuutta ja ikärakennetta parannetaan panostamalla lähimetsissä eri kehitysvaiheiden monipuolisuuteen ja jatkuvaan kasvatukseen, ja virallisten reittien läheisyydessä metsänhoito tehdään erityisen huolellisesti. Kaupungin talousmetsissä huomioidaan sekä taloudelliset että luonnonhoidon ja monimuotoisuuden tavoitteet, muun muassa säästöpuilla, lahoppuilla ja suojaitehoilla. Lisäksi edistetään lahoppuun lisäämistä kaupunkimetsissä ja myrskytuhojen hallitua korjuuta.	Kaupunkialueet
1.4.7	Turvamaametsien ilmastokestävä hoito	Jatkuvan kasvatuksen lisääminen ja käyttäminen kaikissa menetelmälle soveltuvien kohteiden metsänkäsittelyssä. Ojitusten vähentäminen, turpeen liiallisen kuivumisen hillitseminen. Kitumaiden ja puuntuotoltaan heikkolaatuisten ojitusalueiden ennallistaminen. Tuhkalannoituksen käyttäminen puuston kasvun lisäämiseksi.	Kaupunkialueet
1.4.8	Metsien suojeleminen ja virkistyskäyttö	Puisto-, lähi-, virkistys- ja ulkoilumetsissä metsänhoito pyritään soveltamaan kohteen olosuhteiden, metsän tilan ja metsäluonnon sekä voimakkaimman käyttömuodon mukaan. Monimuotoisuuden ylläpitäminen on osa lähi ja virkistysmetsien hoitoa. Suojeleminen rauhoituskohteilla mahdolliset toimenpiteet tehdään erillisten hoito ja käyttösuunnitelmien mukaan suojelettavaa arvoa ylläpitävällä tavalla.	Kaupunkialueet
1.4.9	Kokkolan LUMO-ohjelma	Laaditaan kaupungille Luonnon monimuotoisuusohjelma. Luonnon monimuotoisuudella tarkoitetaan elollisen luonnon kirjoa, ja se sisältää sekä luontotyyppien, lajien että lajien sisäisen perinnöllisen vaihtelun monimuotoisuuden. Ihmistoiminnan johdosta luonnon monimuotoisuus on heikentynyt kaikkialla maailmassa, myös Suomessa, ja parhaillaan on käynnissä luonnonhistorian kuudes sukupuuttoaalto. Luonnon monimuotoisuusohjelma (LUMO-ohjelma) sisältää kaupungin toimenpiteet luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi ja luontokadon ehkäisemiseksi niin kaupunkiympäristössä kuin maaseudulla, myös suojelualueiden ulkopuolella. Luontokadon pysäyttäminen ja luonnon monimuotoisuuden palauttaminen on yhtä tärkeää kuin ilmastomuutoksen torjunta, sillä ihmisten hyvinvointi ja elinkeinot ovat riippuvaisia monimuotoisesta luonnosta.	Kaupunkiluvitus; Ympäristöpalvelut
1.4.10	Luontoliikunnan ja retkeilyreittien kehittäminen	Toteutetaan luontoliikunta ja retkeilyreitiselvityksen mukaisia toimenpiteitä. Kaupungin tavoitteena on tarjota turvalliset ulkoilumahdollisuudet, edistää ympäristöarvojen esille tuomista ja säilyttää arvokkaita luontokohteita ohjaamalla kulkua ja lisäämällä tietoa. Kunnostuksen pääteemoina ovat reittien kestävyys, viestintä sekä saavutettavuus ja esteettömyys. Kokkolassa on yli sata kilometriä merkittyjä reittejä, yli 60 taukopaikkaa sekä useita maisemallisesti ja kulttuurihistoriallisesti merkittäviä kohteita. Luontokohteet ja ulkoilureitit huomioidaan myös kaupungin maankäytön suunnittelussa osana strategista aluerakenneyleiskaavaa.	Liikuntapalvelut / Kaupunkirakentaminen; Puistot ja liikuntapaikat
1.4.11	Kokkolan kansallisen kaupunkipuiston hoito- ja käyttösuunnitelma	Kokkolan kansallisen kaupunkipuiston hoito- ja käyttösuunnitelma tarjoaa ohjeita alueen kaupunkiluonnon ja rakennetun kulttuuriympäristön säilyttämiseen eheänä kokonaisuutena. Suunnitelma ohjaa kaupungin ja muiden toimijoiden toimintaa luonnon- ja kulttuuriperinnön arvoja vaalien. Suunnitelma tukee esteettömyyden kehittämistä, alueen arvojen esille tuomista sekä matkailu- ja opetuskäytön edistämistä. Suunnitelman toimenpiteitä lähdetään toteuttamaan, kun ympäristöministeriö on sen hyväksynyt.	Kaupunkirakentaminen; Puistot ja liikuntapaikat / Kaupunkisuunnittelu
Teema: 1. Maankäyttö, rakentaminen ja kestävä kaupunkiluonto			
Toimenpidekokonaisuus: 1.5. Ilmastomuutokseen sopeutuminen			
Tunniste	Toimenpide	Kuvaus	Vastuutahot
1.5.1	Metsien sopeutuminen ilmastomuutokseen	Metsien terveyttä pyritään aktiivisesti parantamaan ja erilaisten tuhojen torjuntaa pyritään tekemään ennaltaehkäisevästi. Metsien hiilinieluja ja hiilensidontaa ylläpidetään sekä vahvistetaan. Ylläpidetään puustopääoman positiivinen kehityskulku. Lisätään ja vahvistetaan sekametsärakennetta.	Kaupunkialueet
1.5.2	Varaudutaan lisääntyviin sateisiin ja parannetaan hulevesien hallintaa	Päivitetään kaupungin hulevesimääräykset vastaamaan ilmastomuutoksen aiheuttamia tarpeita.	Kaupunkiluvitus; Ympäristöpalvelut
1.5.3	Ilmastomuutokseen varautuminen valmiussuunnittelussa	Valmiussuunnitelman päivityksessä otetaan huomioon myös ilmastomuutoksesta johtuvia häiriötilanteita, kuten sademäärän kasvu ja lumen väheneminen, yleistyvät helteet ja rankkasateet, mutta toisinaan myös kuivuus. Talvien leudontuessa yhtenäisten merijäkäenttien väheneminen lisää sään vaihtelevuutta merellä ja rannikkoalueilla. Huomioidaan ilmastomuutokseen varautuminen myös eri toimialojen valmiussuunnitelmissa.	Konsernihallinto ja -palvelut

Teema: 2. Liikenne			
Toimenpidekokonaisuus: 2.1. Jalankulun ja pyöräilyn edistäminen			
Tunniste	Toimenpide	Kuvaus	Vastuutahot
2.1.1	Pyöräiliikenteen edistämishjelma	Toteutetaan Kokkolan pyöräiliikenteen edistämishjelman 2040 mukaisia toimenpiteitä. Ohjelman tavoitteena on nostaa pyöräiliikenteen kulkumuoto-osuus kaikista matkoista 15 prosentista 20 prosenttiin vuoteen 2040 mennessä.	Kaupunkisuunnittelu
2.1.2	Kannustetaan kestävään liikkumiseen	Edistetään kestävää liikkumista. Tavoitteena on, että kestävien kulkutapojen osuus olisi 50 % vuonna 2035 (vuonna 2021 osuus 36 %). Kestäviä kulkutapoja ovat kävely, pyöräily ja joukkoliikenne. Toimenpidettä toteutetaan markkinoimalla kestäviä kulkutapoja kaupungin asukkaille. Kaupunki järjestää kestävään liikkumiseen liittyviä kampanjoita, tilaisuuksia ja kestävien kulkutapojen kokeilumahdollisuuksia. Markkinoinnissa huomioidaan asiakaslähtöisesti eri kohderyhmät. Kaupunki osallistuu vuosittain kansalliseen Pyöräilyviikkoon.	Kaupunkiympäristö / Konsernihallinto ja -palvelut / Opetus- ja kasvatustoimi / Kulttuuri- ja vapaa-aikatoimi
2.1.3	Kaupungin yhteiskäyttöpyörät	Kaupungin yhteiskäyttöpyörät tarjoavat asukkaille ja kaupungissa vieraileville vaihtoehdon henkilöautolla liikkumiseen etenkin lyhyillä matkoilla. Selvitetään kaupunkipyörien toteuttamista Kokkolassa.	Kokkolan kaupunki
2.1.4	Pyöräiliikenteen seurannan kehittäminen	Kokkolaan ehdotetaan perustettavaksi KäPy-tiimi (Kävelyn ja Pyöräilyn tiimi), joka vastaa kaupungin pyöräiliikenteen edistämishjelman tavoitteiden seurannasta ja viestinnän koordinoinnista. Tiimin tehtävänä on myös kartoittaa mahdollisia rahoitusmahdollisuuksia pyöräilyn ja kävelyn edistämistimenpiteille. Tiimi koostuisi kaupungin eri toimialojen sekä Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen edustajista, ja mukaan kutsutaan säännöllisesti myös muita alan toimijoita. Pyöräiliikenteen kehitystä seurataan asukaskyselyillä sekä pääreiteille sijoitettavilla laskureilla. Tiimi seuraa jatkuvasti toimenpiteiden vaikutuksia ja ryhtyy tarvittaessa toimiin kehityksen tukemiseksi.	Kaupunkisuunnittelu
2.1.5	Sisäinen viestintä ja tiedonkulku	Luodaan toimintamallit kaupunkiorganisaation sisäisen viestinnän ja tiedonkulun parantamiseksi. Toimiva viestintä ja tiedonkulku kaupunkiorganisaation sisällä varmistaa laajan ja poikkehallinnollisen pyöräiliikenteen edistämistyön onnistumisen.	Kaupunkisuunnittelu / Elinkeinot ja kaupunkikehitys; Markkinointi- ja viestintätiimi
2.1.6	Pyöräiliikenteen huomiointi kaikilla kaavatasoilla	Huomioidaan pyöräiliikenne omana kulkumuotonaan kaikilla kaavatasoilla. Yleiskaavassa pyöräiliikenteen pää- ja aluereitit merkitään selkeästi, ja pyöräiliikenteelle asetetaan laatumääräyksiä muun muassa reittien suunnan, väylätyypin ja opastuksen osalta. Yleiskaavassa tehdään myös pyöräiliikenteen ja jalankulun auditoinnit, ja kaavaselostuksessa linjataan pyöräpysäköinnin vaatimukset. Asemakaavassa varmistetaan, että maankäytön kohteet ovat saavutettavissa pyörällä, ja huomioidaan pyöräpysäköinnin tarpeet vilkkailla alueilla.	Kaupunkisuunnittelu
2.1.7	Pyöräiliikenteen ja jalankulun edistämistyön erillisrahoitus talousarvioon	Talousarvioon sisällytetään oma rahoitusosuus pyöräiliikenteen ja jalankulun edistämiseksi (infrastruktuurin parantaminen). Tavoitetasona on 20 % liikenneväylille kohdistetusta määrärahasta, mitä kohti edetään porrastetusti Pyöräiliikenteen edistämishjelman 2040 määrävuoteen mennessä. Rahoituksella toteutetaan Pyöräiliikenteen edistämishjelmassa 2040 esitettyjä tai niitä tukevia toimenpiteitä. Toimenpiteiden rahoituksessa hyödynnetään myös mahdollisimman tehokkaasti muita kanavia kuten Traficom:n valtionavustusten vuosittaisia hankehakua.	Kaupunkisuunnittelu / Talous- ja tietohallintopalvelut
2.1.8	Pyöräiliikenteen pääverkon talvikunnossapidon parantaminen	Pyöräiliikenteen kaikki pääverkon reitit (= pää- ja aluereitit) sijoitetaan talvikunnossapidon hoitoluokkaan K1. Pyöräiliikenteen pääverkossa ei ole laadullisia eroja tien- ja kadunpitäjien välillä.	Kaupunkirakentaminen; Liikenneväylät ja kunnossapito / Kaupunkisuunnittelu
2.1.9	Pyöräpysäköinnin määrän ja laadun parantaminen	Järjestetään laadukkaita pyöräpysäköintitiloja ja -paikkoja erityisesti koulujen ja muiden julkisten tilojen, joukkoliikenteen pysäkkien ja terminaalien sekä työpaikkojen yhteyteen. Varataan pyöräpysäköintitila erilaisille pyörätyypeille, kuten tavarapyörille, pyörien perävaunuille ja sähköpotkulaudoille. Näille voidaan varata tila esim. pyörätelinevien päihin. Pyöräpysäköinnin määrän ja laadun lisääminen asemakaava- ja rakentamismääräyksiin. Yleiskaavojen selostuksiin lisätään pyöräpysäköinnin laatuvaatimuksiin ja määräin liittyviä linjauksia.	Kaupunkisuunnittelu
2.1.10	Pyöräiliikenteen viitoitus ja opastus	Suunnitellaan ja toteutetaan pyöräiliikenteen viitoitus ja opastus pyöräiliikenteen pääverkolle. Yhdenmukaistetaan viitoitusta. EuroVelo 10-reitin integroituminen mahdollisuuksien mukaan osaksi pyöräiliikenteen viitoitusta.	Kaupunkisuunnittelu / Kaupunkirakentaminen; Liikenneväylät ja kunnossapito
2.1.11	Liikenteen rauhoittaminen	Parannetaan pyöräiliikenteen olosuhteita ja turvallisuutta keskustassa ja asuinalueilla liikenteen rauhoittamisen keinoin. Ajoneuvoliikenteen nopeuksien kokonaisvaltainen läpikäynti sekä ajoneuvoliikenteen nopeuksien lasku tarvittavilta osin on yksi liikenteen rauhoittamisen keino.	Kaupunkisuunnittelu
2.1.12	Suntin "Viherreitin" toteutus	Suunnitellaan ja toteutetaan Kaupungin läpi kulkevaa Suntin "Viherreitti". Reitin lähtökohtana on viihtyisyys ja vehreys. Suunnittelussa panostetaan väyläinfrastruktuurin lisäksi reitin valaistukseen ja oleskelumahdollisuuksiin. Omaleimaisuutta luodaan mm. opastuksen ja taiteen avulla. Reitti myötäilee pyöräiliikenteen pääverkkoa. Reitille sijoittuu useampia eri väylätyyppejä, joten reitin yhteneväisyys varmistetaan muilla keinoin ja väylien saumakohtiin kiinnitetään erityistä huomiota.	Kaupunkisuunnittelu
2.1.13	Pyöräiliikenteen pääverkon risteysten väistämiskäytännöt	Selkeytetään ja yhdenmukaistetaan pyöräiliikenteen pääverkon risteysten väistämissääntöjä. Toimenpide edellyttää erillisen suunnitelman laatimista, missä tarkennetaan pyöräiliikenteen pääverkolla (pää- ja aluereitit) noudatettavat väistämisperiaatteet katujen ja teiden sekä erillisten pyöräiliikenteen väylien keskinäisissä risteyksissä. Väistämissäännöistä on kerrottu tarkemmin tieliikennelaisissa (TLL 24§) ja Pyöräiliikenteen suunnitteluohteessa.	Kaupunkisuunnittelu
2.1.14	Kaupungin pyöräiliikenteen olemassa olevan ja uuden infran kokonaisvaltainen kehittäminen kohti tavoitetilaa	Pyöräiliikenteen väylien päälysteen kunto kartoitetaan ja olemassa olevia väyliä päällystetään suunnitelmallisesti. Kohteita pääverkon tavoitetilan saavuttamiseksi rakennetaan tai saneerataan vuosittain.	Kaupunkialueet / Kaupunkisuunnittelu
2.1.15	Lapsiystävällinen pyöräilykaupunki	Pyöräiliikenteen edistämistyössä korostetaan lapsiystävällisyyttä ja pyritään luomaan turvalliset, houkuttelevat olosuhteet lasten ja nuorten pyöräilylle. Toimenpiteeseen kuuluu aktiivinen lasten ja nuorten osallistaminen pyöräilytoimintaan, pyöräilykasvatus sekä turvallisten koulumatkojen varmistaminen. Koulujen ympärille määritellään turvalliset pyöräreitit ja tehdään nämä tutuiksi oppilaille.	Opetus- ja kasvatustoimi / Kaupunkisuunnittelu
2.1.16	Vapaa-ajan pyöräilyn ja pyörämatkailun edistäminen	Laaditaan vapaa-ajan pyöräilyn ja pyörämatkailun edistämistä koskeva erillinen suunnitelma. Kaupunki osallistuu aktiivisesti valtakunnallisen EuroVelo 10 -reitin kehittämiseen.	Kaupunkisuunnittelu / Kokkolan matkailu Oy

Teema: 2. Liikenne			
Toimenpidekokonaisuus: 2.2. Vähähiilinen liikenne			
Tunniste	Toimenpide	Kuvaus	Vastuutahot
2.2.1	Kaupungin ajoneuvojen käyttövoima ja yhteiskäyttö	Selvitetään olisiko kaupungin autoissa potentiaalia yhteiskäyttöautoiksi siten, että ne olisivat esim. iltaisin ja viikonloppuisin kaupunkilaisten käytössä. Siirrytään porrastetusti vaihtoehtoihin käyttövoimiin kaupungin käyttämissä ajoneuvoissa. Laki ajoneuvo- ja liikennepalveluhankintojen ympäristö- ja energiatehokkuusvaatimuksista ohjaa hankintoja. Kaupunki pyrkii edistämään liikenteen päästövähennyksiä kasvattamalla nolla- ja vähäpäästöisten ajoneuvojen osuutta julkisissa hankinnoissa.	Kaupunkiympäristö
2.2.2	Edistetään vähähiilisten käyttövoimien jakeluinfra laajentumista	Lisätään sähköautojen latausmahdollisuuksia kaupungin kiinteistöissä. Huomioidaan asemakaavoituksessa ja rakennushankkeissa sähköautojen lataustarpeet.	Kaupunkiympäristö
2.2.3	Biokaasun käyttöpotentiaalin selvitys	Selvitetään biokaasun käyttöpotentiaalia kaupunkiorganisaation ajoneuvoissa, työkoneissa ja julkisessa liikenteessä.	Kaupunkiympäristö
2.2.4	Kestävän työmatka- ja työasiamatkaliikkumisen edistäminen	Edistetään työnteekijöiden kestävää liikkumista tarjoamalla henkilökunnalle työsuohdepyöräetus. Parannetaan työmatkapyöräilyn edellytyksiä, kuten pyöräpysäköintiä ja suihkutiloja. Järjestetään Pyörällä töihin -päivä vuosittain Kokkolan ilmastopyöräilyviikon yhteydessä toukokuussa.	Kaupunkiympäristö / Konsernihallinto ja - palvelut / Opetus- ja kasvatustoimi / Kulttuuri- ja vapaa-aikatoimi
Teema: 2. Liikenne			
Toimenpidekokonaisuus: 2.3. Joukkoliikenteen kehittäminen			
Tunniste	Toimenpide	Kuvaus	Vastuutahot
2.3.1	Joukkoliikenteen kilpailutus 2025	Kokkolan joukkoliikenteen kilpailutus kesään 2025 mennessä. Kilpailutuksella pyrimme lisäämään joukkoliikenteen kulkutapaosuutta ja tuomaan kaupunkiliikenteen asukkaille edullisemmaksi sekä sujuvammaksi vaihtoehdoksi. Kilpailutuksessa linjataan käytetyn kaluston ilmastotavoitteita.	Kaupunkisuunnittelu
2.3.2	Joukkoliikenteen käyttöasteen nostaminen	Selvitetään joukkoliikenteen nykyinen käyttöaste, tarkennetaan kehityskohtia ja nostetaan käyttöastetta. Parantamistoimenpiteiden miettiminen olennainen osa joukkoliikenteen kilpailutusta 2025.	Kaupunkisuunnittelu
2.3.3	Vähähiilisen käyttövoiman edistäminen joukkoliikenteessä	Joukkoliikenteen kaluston laatuvaatimuksia ja päästötasoa tiukennetaan kilpailutusten yhteydessä.	Kaupunkisuunnittelu
Teema: 3. Energia ja energiatehokkuus			
Toimenpidekokonaisuus: 3.1. Energiatehokkuuden parantaminen			
Tunniste	Toimenpide	Kuvaus	Vastuutahot
3.1.1	Energiatehokkuussopimuksen toimitasuunnitelman laatiminen	Toteutetaan Kokkolan energiatehokkuussopimuksen toimitasuunnitelman mukaisia toimenpiteitä. Kokkola liittyy Kunta-alan energiatehokkuussopimukseen (KETS) toukokuussa 2023 edistääkseen energiatehokkuutta ja uusiutuvan energian käyttöä. Sopimuksen tavoitteena on saavuttaa 7,5 % energiansäästö vuoteen 2025 mennessä. Kaupunki sitoutuu parantamaan energiatehokkuutta ja lisäämään uusiutuvien energialähteiden käyttöä osana strategioitaan ja toimitasuunnitelmiaan. Lisäksi Kokkola raportoi vuosittain energiankäytöstä ja toteutettujen energiatehokkuustoimenpiteiden vaikutuksista. Sopimus edellyttää kaupungilta myös toimitasuunnitelman laatimista, jossa kuvataan energiatehokkuustavoitteiden toteutusta. Toimitasuunnitelma on hyväksytty Kapunkirakennelautakunnassa 1.11.2023.	Kaupunkitoimitilat / Opetus- ja kasvatustoimi / Kaupunkisuunnittelu / Kaupunkirakentaminen / Kaupunkialueet
3.1.2	Energiakatselmustoiminnan suunnitelman laadinta	Laaditaan suunnitelma energiakatselmustoiminnan järjestelmälliseen toteutukseen huomioiden eri energiakatselmusmallit ja jo toteutetut katselmuksat. Kartoitetaan kohteet, joissa energiakatselmus on toteutettu, ja laaditaan suunnitelma sen pohjalta. Tavoitteena on kaikkea energiankäyttöä koskevien kokonaisvaltaisten energiakatselmusten suunnitelmallinen toteuttaminen rakennusten taloudellisesti kannattavien energiansäästömahdollisuuksien selvittämiseksi ja tunnistettujen energiatehokkuustoimenpiteiden toteuttamiseksi.	Kaupunkitoimitilat
3.1.3	Kaupunkitoimitilojen energiatehokkuustoimet	Pyritään lisäämään energiankulutusseurannan piirissä olevien kiinteistöjen määrää, jotta energiatehokkuutta voidaan ylläpitää ja turhaa kulutusta välttää. Seuranta järjestetään käyttäjävälisest, ja tiedot jaetaan helposti tulkittavassa muodossa kiinteistöjen loppukäyttäjille. Energiakatselmuksissa tunnistetut energiatehokkuustoimet toteutetaan, ja henkilöstöä opastetaan energiatehokkaan tekniikan käyttöön. Etähallintapalveluita laajennetaan uusiin kiinteistöihin, ja kulutusseurantatietoja hyödynnetään energiatehokkuuden parantamiseksi. Investointeja suunnitellessa huomioidaan erilaiset rahoitusmahdollisuudet, jotta kustannustehokkaat parannukset voidaan toteuttaa.	Kaupunkitoimitilat
3.1.4	Puhtaus- ja ruokapalveluiden energiatehokkuustoimet	Ohjeistetaan henkilökuntaa laitteiden energiatehokkaaseen käyttöön ja vettä säästäviin työtapoihin. Lisätään koneellista siivousta kokonaisuudessaan ja etenkin keittiöissä. Laajennetaan ruokailua ilman tarjotinta. Tehostetaan jätteiden lajittelua ja pyritään vähentämään jätteen määrää. Seurataan ruokahävikkiä. Vähennetään aktiivisin toimin ruokahävikkiä.	Kaupunkitoimitilat; Puhtaus- ja ruokapalvelut
3.1.5	Energiatehokkuuden huomiointi rakentamisessa	Uudis- ja korjausrakentamishankkeissa arvioidaan suunnitteluratkaisujen energiatehokkuusvaikutukset, jotka kirjataan ja otetaan huomioon päätöksenteossa. Hankkeissa huomioidaan elinkaariedullisuus ja energiakustannukset järjestelmä- ja laitevalinnoissa, ja energialähteissä hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan aurinkolämpöä, lämpöpumppeja ja maalämpöä kaukolämmön lisäksi. Rakennusten sijoittelussa otetaan huomioon ilmansuunnat ja varjostukset energiatehokkuuden parantamiseksi. Suunnittelijat esittävät eri toteutusvaihtoehtojen vaikutukset, jotta energiatehokkuus ohjaa valintoja hallitusti.	Kaupunkirakentaminen
3.1.6	Ulkovalaistuksen energiankäytön energiansäästömahdollisuuksien kehittäminen	Selvitetään ulkovalaistuksen energiansäästömahdollisuudet. Valitaan toteutettavat toimet, laaditaan toteutusajakaulu. Toteutuksen jälkeen seurataan toimenpiteillä aikaansaatuja säästövaikutuksia. Kokkolan kaupungin katuvaloja vaihdetaan vuosittain LEDeihin n. 200 000 eurolla. Selvitetään valaistusten aikaoptimoimismahdollisuudet ja valitaan toteutettavat toimet. Selvitetään läpi yön palavat katuvalot ja alueet, joissa katuvalaistusta voidaan vähentää yöaikaan. Otetaan mahdollisuuksien mukaan käyttöön liiketunnistimia (esim. liikuntapaikoilla).	Kaupunkirakentaminen; Liikenneväylät ja kunnossapito / Kokkolan Energia
3.1.7	Työkoneiden ja ajoneuvojen energiankäytön energiansäästömahdollisuuksien kehittäminen	Parannetaan omien laite-/konehankintojen energiatehokkuutta ja ympäristöystävällisyyttä. Kilpailutuksessa huomioidaan vaadittavat päästö- ym. normit. Pyritään pitämään konekannan ikä maksimissaan 15 vuodessa. Uusiutuvasta energiasta tuotettua polttoöljyä ryhdytään käyttämään, kun sitä on Kokkolasta saatavissa. Huomioidaan asia kilpailutuksessa.	Kaupunkirakentaminen; Keskusvarikko

3.1.8	Energiatehokkuuden huomiointi kaupunkisuunnittelussa	Edistetään kaavoitus- ja liikennesuunnittelulla yhdyskuntarakenteen energiatehokkuutta. Maankäyttöön ja liikennejärjestelyihin liittyvässä päätöksenteossa otetaan huomioon toteutusvaihtoehtojen energiatehokkuus ja elinkaarikustannukset. Kaikilla kaavatasoilla otetaan huomioon erilaisten suunnitteluratkaisujen lisäksi kaavan laadintaprosessin merkitys lopputulokselle. Tontit kaavoitetaan pääosin kaukolämpöverkoston alueille tai vähäpäästöisten energiamuotojen käyttömahdollisuuksien piiriin. Pyritään tiiviiseen yhdyskuntarakenteeseen siten, että palvelut ovat joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen saavutettavissa. Kaavoituksessa hyödynnetään energiatehokkuuden laskentamalleja ja alueellista hiilitaselaskentaa osana kaavarunkotyötä. Asemakaava-alueen ulkopuolista rakentamista ohjataan suunnittelutarveratkaisuin.	Kaupunkisuunnittelu
3.1.9	Varhaiskasvatus- ja opetuspalveluiden energiatehokkuustoimet	Varhaiskasvatuksessa ja opetuksessa käsitellään energiansäästöä ja energiatehokkuutta osana arkea, ja henkilöstö ohjaa lapsia ja nuoria kestävään kulutuskäyttäytymiseen. Valtakunnallisen energiansäästöviikon aikana viikolla 41 järjestetään teemamateriaaleihin ja kilpailuihin perustuva ohjelma energiansäästön tukemiseksi. Kouluihin tuodaan esille rakennusten energiankulutusta esimerkiksi infotauluilla, ja aihetta käsitellään päivänavauksissa ja teemaviikoilla. Tiedotetaan energiansäästöön liittyvistä käytännön toimenpiteistä ja seurataan niiden toteutumista. Pilotoidaan 50/50-energiansäästömenetelmää yhdessä päiväkodissa ja koulussa.	Opetuspalvelut (suom.) / Opetuspalvelut (ruots.) / Varhaiskasvatuspalvelu
3.1.10	Energiatehokkaat hankinnat	Huomioidaan energiatehokkuus hankintojen kriteereissä ja vähimmäisvaatimuksissa. Tunnistetaan energiatehokkaat hankinnat valmistelu- ja suunnitteluvaiheessa.	Talous- ja tietohallintopalvelut
3.1.11	Energiatehokkuuden edistäminen Kokkolassa	Parannetaan energiatehokkuutta ja vähennetään energiankulutusta kaupungin alueella lisäämällä asukkaiden ja muiden toimijoiden tietoisuutta viestimällä aktiivisesti energiankäytöstä ja energiatehokkuudesta. Viestinnässä ja koulutuksessa hyödynnetään alueellisen energianeuvojan asiantuntemusta.	Kaupunkiluvitus; Ympäristöpalvelut / Elinkeinot ja kaupunkikehitys; Markkinointi- ja viestintätiimi
3.1.12	Bothnia Green Energy -hanke	BGE on rajat ylittävä yhteistyöhanke, joka tukee kestävien energiaratkaisujen kehittämistä Merenkurkun alueella. Hankkeen tavoitteena on luoda pitkäjänteinen yhteistyöalusta, joka kokoaa yhteen yrityksiä, korkeakouluja ja julkisia toimijoita vihreän siirtymän edistämiseksi. Hanke tukee innovaatioita ja pk-yritysten sekä energiyhtiöiden kapasiteettia kehittää kestäviä energiaratkaisuja. Konkreettisia toimenpiteitä ovat muun muassa webinaarisarja hukkalämmön hyödyntämisestä sekä selvitys tasavirtaverkkojen mahdollisuuksista latausverkostojen kehittämisessä. BGE edistää mm. energiatehokkaita ratkaisuja ja uusiutuvan energian käyttöä sekä tehostaa hukkalämmön hyödyntämistä paikallisesti. Hanketta rahoittaa EU:n Interreg Aurora -ohjelma.	Kokkolanseudun Kehitys Oy

Teema: 3. Energia ja energiatehokkuus

Toimenpidekokonaisuus: 3.2. Uusiutuvan energian lisääminen ja uudistuvien energiatuotantomahdollisuuksien edistäminen

Tunniste	Toimenpide	Kuvaus	Vastuutahot
3.2.1	Fossiilisten polttoaineiden korvaaminen kaupungin kiinteistöjen lämmityksessä	Fossiiliset polttoaineet korvataan uusiutuvalla energialla kaupungin omistamissa kiinteistöissä vuoteen 2030 mennessä. Öljylämmityksestä luovutaan suunnitelmallisesti kustannustehokkuuden ja elinkaariajattelun mittareiden mukaisesti.	Kaupunkitoimitilat
3.2.2	"Vihreän" sähkön ja lämmön osuuden kasvattaminen	Lisätään uusiutuville energianlähteillä tuotetun sähkön ja lämmön osuutta energianhankinnassa. Energiaremonttien yhteydessä asennetaan uusiin ja peruskorjattaviin kiinteistöihin mahdollisuuksien mukaan aurinkopaneelit. Selvitetään aurinkovoiman käyttömahdollisuuksia laajemminkin rakennetussa kaupunkiympäristössä. Esim. pysäköintialueiden kattaminen aurinkopaneeleilla. Kaukolämmön hankinnoissa hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan hiilineutraalin kaukolämmön alkuperätkuuita.	Kaupunkirakentaminen / Kaupunkitoimitilat
3.2.3	Energiamurroksen edistäminen	Kaupunki kaavoittaa tuulivoimapuistoja ja edistää uusiutuvan energian tuotantoa kaupungin alueella (tuuli, aurinko, maalämpö). Marraskuun 2025 tilanteen mukaan Kokkolassa on vireillä viisi tuulivoimaosayleiskaavaa (Pihtineva, Akkalankangas, Peräneva, Tuohimaa ja Rautajalka), joihin voitaisiin sijoittaa yhteensä jopa 200 tuulivoimalaa. Kaupunki on osallistunut Keski-Pohjanmaan liiton maakunnallisen energiamurroksen edistämisen suunnitteluun.	Kaupunkisuunnittelu
3.2.4	Kokkolan suurteollisuusalueen LNG-terminaali ja maakaasuverkko	Rakennetaan KIP-suurteollisuusalueelle LNG-terminaali ja maakaasuverkko. Kokkolan Energiaverkkojen LNG-investointi Kokkolan suurteollisuusalueelle (KIP) mahdollistaa yrityksille vähäpäästöisen polttoaineen käytön tuotannossaan. Nesteytetyllä maakaasulla (LNG) korvataan ensi vaiheessa alueen raskaan polttoöljyn käyttöä. LNG-terminaali ja maakaasuverkko mahdollistavat muidenkin kaasulajien varastoinnin ja jakelun. Tulevaisuudessa verkossa voidaan jaella biokaasua tai synteettisesti valmistettua kaasua.	Kokkolan energiaverkot
3.2.5	Vihreän vedyn tuotantomahdollisuuksien edistäminen	Kokkolan kaupunki edistää vihreän vedyn tuotantomahdollisuuksia alueella tukemalla vetyhankkeita ja yhteistyötä toimijoiden välillä. Alueella toimivat jo useat vetyalan yritykset, kuten Woikoski ja Hycamite. Kokkola tekee tiivistä yhteistyötä muiden vedyn arvoketjun toimijoiden ja alueiden kanssa ja on mukana kansainvälisissä foorumeissa, kuten World Hydrogen Summitissa, lisätäkseen alueen näkyvyyttä. Kaupunki myös keskustelee aktiivisesti Gasgridin kanssa vetyverkon kehittämisestä alueen yritysten tarpeet huomioiden.	Elinkeinot ja kaupunkikehitys
3.2.6	Öljylämmityksestä luopuminen Kokkolassa	Tunnistetaan alueet, joissa öljylämmitys on yleistä, jotta näiden alueiden asukkaita ja toimijoita voidaan kannustaa ja ohjata tehokkaasti lämmitystapamuutokseen. Viestinnässä, kannustamisessa ja ohjauksessa hyödynnetään alueellisten energianeuvojien asiantuntemusta. Lisäksi rakennusten omistajia ohjataan hyödyntämään valtionavustuksia, jotka tukevat siirtymistä kestävämpiin lämmitysratkaisuihin.	Kaupunkiluvitus; Ympäristöpalvelut

Teema: 3. Energia ja energiatehokkuus

Toimenpidekokonaisuus: 3.3. Hiilineutraaliin kaukolämpöön siirtyminen

Tunniste	Toimenpide	Kuvaus	Vastuutahot
3.3.1	Fossiilisten energialähteiden korvaaminen kaukolämmöntuotannossa	Kokkolan Energia toteuttaa yrityksen hallituksen 2020 hyväksymää vähähiilisyysstrategiaa, jonka mukaisesti yhtiön hiilidioksidipäästöjä pyritään vähentämään vähintään 80 % vuoden 2020 tasosta vuoteen 2028 mennessä. Strategia kattaa laajasti sekä omia kestävän kehityksen toimenpiteitä että toimia asiakkaiden suuntaan. Hiilineutraalia kaukolämpöä tavoitellaan vähentämällä turpeen osuutta asteittain huoltovarmuus ja päästökauppa huomioiden.	Kokkolan Energia
3.3.2	Kehitetään hukkalämmön hyödyntämistä	Hukkalämmön hyödyntämistä lämmöntuotannossa kehitetään jatkuvasti Kokkolan suurteollisuusalueen nykyisten ja tulevien toimijoiden kanssa. Vuonna 2023 Kokkolan Energian tuottamasta kaukolämmöstä yli 40 % tuotettiin Kokkolan suurteollisuusalueen (KIP) teollisista prosesseista syntyvästä hukkalämmöstä.	Kokkolan Energia

Teema: 4. Kiertotalous ja kestävä kulutus			
Toimenpidekokonaisuus: 4.1. Kiertotalous			
Tunniste	Toimenpide	Kuvaus	Vastuutahot
4.1.1	Kierrätysasteen nostaminen kaupungin kiinteistöissä	Inventoidaan kierrätettävien jätteiden astiat. Tarkastetaan ja säädetään astioiden määrä ja tyhjennystiheys.	Kaupunkitoimitilat; Puhtaus- ja ruokapalvelut
4.1.2	ICT-laitteiden käyttö elinkaarensa loppuun	Leasing ICT-laitteet, joiden vuokrausta ei jatketa, palautetaan leasingyhtiöön tai laitteen toimittajalle. Leasingyhtiö/toimittaja tuhoaa kaikki laitteissa olevat tiedot ylikirjoittamalla ne ja koneissa olevat tarrat sekä tunnisteet poistetaan. Jatkovuokrauksella pyritään jatkamaan laitteen käyttöä lähelle laitteen elinkaaren päättymistä. Leasingyhtiö kierrättää taas laitteet uusiokäyttöön tai siirtää laitteen osat raaka-ainekierrätykseen. ICT-laitteet, jotka ovat saavuttaneet elinkaarensa lopun, eivät kelpaa uusiokäyttöön, kerätään tietoturvakäsittelyyn ja ne joutuvat raaka-ainekierrätykseen.	Talous- ja tietohallintopalvelut
4.1.3	Kiertotalouden green deal	Kaupunki sitoutuu kiertotalouden green dealiin (KGD). KGD:ssä kaupunki sitoutuu vähentämään luonnonvarojen käyttöä ja asettamaan vaikuttavia tavoitteita ja tekemään toimia, jotka edistävät vähähiilistä kiertotaloutta. Toimien tulee tukea kiertotalousohjelman luonnonvaratavoitteita, hiilineutraaliutta ja kestävän talouden edistämistä vuoteen 2035 mennessä. Tavoitteena on vähentää raaka-aineiden käyttöä, pidentää materiaalien ja tuotteiden käyttöikää, lisätä ympäristöä vähemmän kuormittavia ja luontopääomaa vahvistavia vaihtoehtoja sekä kehittää uusia, kiertotalouden mukaisia toiminta- ja liiketoimintamalleja.	Kaupunkiympäristö
4.1.4	Biokaasun kysynnän ja tarjonnan edistäminen	Selvitetään biokaasun tuotannon edistämisen mahdollisuuksia Kokkolan kaupungin alueella, ja edistetään biokaasun tuotantoa kaupungin alueella yhteistyössä alueen muiden biokaasutalouteen liittyvien toimijoiden kanssa. Kaupunki on mukana biokaasuun liittyvissä kehittämishankkeissa. Selvitetään mahdollisuuksia biokaasun vastaanottoterminaalien rakentamisesta Kokkolaa.	Elinkeinot ja kaupunkikehitys / Kaupunkisuunnittelu / Kokkolan energiaverkot
4.1.5	Keski-Pohjanmaan kiertotaloustiekartta	Kokkolan kaupunki edistää yhdessä muiden Keski-Pohjanmaan alueen kuntien ja Keski-Pohjanmaan liiton kanssa maakunnallisen kiertotaloustiekartan laadintaa. Keski-Pohjanmaalla on vahvaa osaamista ja menestyvää liiketoimintaa biotaloudessa ja kiertotaloudessa. Tiekartan avulla voidaan yhdessä paikallisten sidosryhmien kanssa tehdä yhteinen suunnitelma toimenpiteistä, joilla siirrytään kohti luonnonvaroja viisaasti käyttävää kiertotalousmaakuntaa. Tiekartan tarkoituksena on antaa suuntaviivat kohti kestävästä kiertotaloutta toteuttavaa Keski-Pohjanmaata.	Kaupunkiympäristö
4.1.6	Kirjasto jakamistalouden alustana	Kokkola edistää kirjojen ja tavaroiden lainaamista kirjastosta. Kirjastoista voi lainata kirjojen, lehtien, CD- ja DVD-levyjen lisäksi myös muita esineitä kuten liikuntavälineitä ja pelejä. Kokkolan pääkirjastosta voi perinteisen kirjastoaineiston lisäksi lainata muun muassa liikuntavälineitä, lautapelejä ja kausikortteja. Kausikortilla voi lunastaa pääsylipun esimerkiksi peliin tai teatteriin.	Kirjastopalvelut
4.1.7	Edistetään kaupungin käyttökelpoisten kalusteiden uudelleenkäyttöä	Kehitetään toimintamalli kaupungin käytöstä poistuvien kalusteiden kierrättämiseksi uudelleenkäyttöön. Kartoitetaan hyvissä ajoin irtaimiston ja kaluston jatkokäyttö, kun kiinteistöä peruskorjataan tai sieltä ollaan muuttamassa. Kierrätetään käytöstä poistuneita kalusteita uusiokäyttöön joko suoraan tai kunnostuksen kautta. Kunnostettuja kalusteita kierrätetään käyttöön joko kaupungin omassa toiminnassa. Myyntikuntoisia kalusteita voidaan myydä esim. Kiertonetin kautta. Kiertonetissä julkiset organisaatiot voivat myydä käytöstä poistettavaa omaisuuttaan resurssiviisaasti.	Kaupunkitoimitilat / Kaupunkirakentaminen / Konsernihallinto ja -palvelut / Opetus- ja kasvatustoimi / Kulttuuri- ja vapaa-aikatoimi

Teema: 4. Kiertotalous ja kestävä kulutus			
Toimenpidekokonaisuus: 4.2. Kestävä Kokkola			
Tunniste	Toimenpide	Kuvaus	Vastuutahot
4.2.1	Kulutuksen päästöjen vähentäminen	Edistetään kulutusperäisten päästöjen laskentaa ja pyritään aktiivisesti pienentämään kulutusperäistä hiilijalanjälkeä. Kaupungin kulutusperäiset kasvihuonekaasupäästöt selvitetään säännöllisesti, jotta niitä voidaan seurata ja asettaa tavoite päästöjen vähentämiselle. Tavoitteena on, että alueen kotitalouksien kulutusperäinen hiilijalanjälki saadaan kestävälle tasolle. Kokkolan kaupungin ilmasto-ohjelmassa on esitetty useita toimenpiteitä kaupungin kulutusperäisten päästöjen vähentämiseksi.	Kaupunkiluvitus; Ympäristöpalvelut
4.2.2	Kestävän ruokakulttuurin edistäminen	Edistetään kestävää ruokakulttuuria huomioiden sen vaikutukset toiminnan ja talouden suunnittelussa. Kehitetään ruokahävikin mittausjärjestelmää ja uudistetaan ruokalista ja kestävämpään suuntaan. Elintarvikekilpailutuksissa pyritään huomioimaan kestävä ruokakulttuurin mukaiset raaka-ainemuutokset. Vähennetään ruokapalveluiden ilmastovaikutuksia, parannetaan CO2-päästöjen seurantaa ja vastuullisempia ruokahankintoja. Suositetaan lähellä tuotettuja raaka-aineita ja vähennetään ruokahävikkiä.	Kaupunkitoimitilat; Puhtaus- ja ruokapalvelut
4.2.3	Ruokahävikin seuranta ja vähentäminen	Seurataan systemaattisesti ruokahävikkiä punnitsemalla. 100% Hävikin kirjaaminen lokakuun 2024 loppuun mennessä. Tehostetaan linjasta syntyvän hävikkiruoan myyntiä.	Kaupunkitoimitilat; Puhtaus- ja ruokapalvelut
4.2.4	Kopla-hanke	Lisätään ilmastotietoisuutta ja edistetään hyvinvointia sekä terveellistä ja kestävä elämäntapaa kestävä ruokakasvatuksen avulla. Hankkeen ensisijaisena kohderyhmänä ovat lapset ja nuoret, mutta tavoitteena on saavuttaa myös muut kuntalaiset. Hankkeen avulla vähennetään ruokapalveluiden ilmastovaikutuksia toteuttaen kaupungin strategisia ja ilmastopoliittisia tavoitteita. Tuotetaan tietoa kaupungin ruokapalveluiden CO2-päästöistä ja niiden vähentämisen keinoista. Vähennetään ruokahävikkiä. Kehitetään vastuullisten ruokapalveluiden hankintaa ja ympäristötavoitteiden seurantaa. Edistetään lähellä tuotettujen raaka-aineiden hankintaa.	Kaupunkitoimitilat; Puhtaus- ja ruokapalvelut
4.2.5	Vastuullisuus puhtauspalveluissa	Huomioidaan puhtauspalveluiden tuottamisessa Kokkolan kaupungin strategian mukaiset ilmastotyön vastuullisuustavoitteet. Edistetään energiatehokkuutta ja ympäristömyönteistä puhtauspalveluiden tuottamista.	Kaupunkitoimitilat; Puhtaus- ja ruokapalvelut
4.2.6	Digitaaliset palvelut	Edistetään digitaalisten palvelujen käyttöönottoa. Kartoitetaan asiointiprosesseja, jotka on digitalisoitu osittain tai joita ei ole digitalisoitu ollenkaan. Kehitetään digitaalisia palveluja käyttäjäystävällisempään ja ekologisempaan suuntaan, mm. sähköistä viestintää lisäämällä. Huomioidaan kehittämisessä sekä ulkoiset että sisäiset prosessit.	Talous- ja tietohallintopalvelut / Konsernihallinto ja -palvelut / Kaupunkiympäristö / Opetus- ja kasvatustoimi / Kulttuuri- ja vapaa-aikatoimi
4.2.7	Ekotukitoiminnan pilotointi	Kaupungin henkilöstön, esimiesten ja johdon kestävä kehityksen ja ilmastokysymysten osaamista kehitetään ekotukitoimintamallilla. Pilotittöyhteisöihin nimetään ja koulutetaan ekotukihenkilöitä, jotka edistävät ympäristön kannalta fiksua toimintaa omassa työyhteisössään. Ekotukitoiminnan avulla lisätään ympäristötietoisuutta työpaikalla ja voidaan jalkauttaa organisaation strategiat ja ympäristöpolitiikka ruohonjuuritasoon toimiksi ja käytännöiksi.	Kaupunkiluvitus; Ympäristöpalvelut
4.2.8	Paperin käytön vähentäminen	Kaupunki pyrkii vähentämään paperin ja tulostusmateriaalien kulutusta siirtymällä digitaalisiin toimintatapoihin ja keskitettyyn tulostukseen. Oheistulostimia on vähennetty, ja toimistoissa käytetään turvatulostusta sekä yhteiskäyttöisiä laitteita. Paperinkulutusta seurataan uniFlow-raportoinnilla, ja kalentereissa suositetaan sähköisiä versioita. Arkistoinnissa ja viranomaisviestinnässä siirrytään yhä enemmän sähköisiin järjestelmiin, ja sähköisen allekirjoituksen käyttöä laajennetaan.	Talous- ja tietohallintopalvelut / Konsernihallinto ja -palvelut / Kaupunkiympäristö / Opetus- ja kasvatustoimi / Kulttuuri- ja vapaa-aikatoimi
4.2.9	Etätyö ja etäyhteyksien hyödyntäminen	Kokkolan kaupungissa etätöiden tekeminen on mahdollista työtehtävien niin sallien. Käytännössä monia työtehtäviä tehdään hybridimallin mukaisesti eli osa töistä tehdään etänä ja osa paikan päällä. Kaupunki tarjoaa etätöitä varten toimivat laitteet ja etäyhteydet. Etäyhteyksiä hyödynnetään myös monipuolisesti organisaation kokouksissa ja erilaisissa koulutustilanteissa. Projektit kolmansien osapuolien kanssa hoidetaan joko täysin etäyhteyksillä tai käyttäen hybridimallia. Etäyhteyksien käytöllä vähennetään paikasta toiseen liikkumisesta aiheutuvaa hiilijalanjälkeä. Tilojen käyttöä suunniteltaessa mietitään myös etätötarpeet.	Talous- ja tietohallintopalvelut / Konsernihallinto ja -palvelut / Kaupunkiympäristö / Opetus- ja kasvatustoimi / Kulttuuri- ja vapaa-aikatoimi
4.2.10	Hiilineutraalisuuden huomioiminen Kokkolan Veden laitoksilla ja vesihuoltoverkostossa	Vesihuollon energiankulutusta ja päästöjä vähennetään parantamalla laitteiden energiatehokkuutta, lisäämällä uusiutuvan energian tuotantoa ja siirtymällä vähäpäästöisiin energialähteisiin. Vesihuollon toiminnassa syntyviä päästöjä, kuten hiilidioksidia, metaania ja typpioksiduulia, vähennetään erityisesti optimoimalla jätevesien käsittelyprosesseja ja laitteistojen toimintaa. Vuotojen hallinnalla sekä talousvesi- että jätevesiverkostoissa pienennetään ylimääräistä vedenkulutusta ja siihen liittyviä päästöjä. Pumppujen ja ilmastuksen energiatehokkuutta parannetaan, päästöjä mitataan ja seurataan jatkuvasti ja biologisen prosessin instrumentointia huolletaan suunnitelmallisesti.	Kokkolan Vesi
4.2.11	Neuvonta ja ohjaus kestäviin toimintatapoihin kulttuuriympäristöissä	K.H.Renlundin museo tarjoaa säilyttävän korjaamisen neuvontaa. Museo palvelee ja neuvoo Keski-Pohjanmaan alueen kuntia, yhteisöjä, yrityksiä sekä yksityishenkilöitä rakennetun kulttuuriympäristön säilyttämisessä, kunnostamisessa ja tutkimisessa. Keskeisenä tehtävänä on ohjata ja edistää rakennetun kulttuuriympäristön ja kulttuuriperinnön suojelua ja säilymistä omassa maakunnassa. Museo neuvoo kulttuuriperinnön rakennuskorjausavustuksissa ja toimii restauroinnin asiantuntijana toiminta-alueellaan	Museopalvelut
4.2.12	Edistetään tilusjärjestelyjä	Peltotilusjärjestelyt vähentävät viljelykustannuksia ja edistävät maatalouden päästövähennyksiä muun muassa vähentämällä maatalousliikennettä ja tehostamalla pellonkäyttöä. Järjestelyjen yhteydessä parannetaan peltojen vesitaloutta ojituksilla, rakennetaan viljelysteitä sekä optimoidaan tilusten sijoittelua ja kuivatusolosuhteita. Tilusjärjestelyt lisäävät elintarvikeomavaraisuutta, huoltovarmuutta ja ruokaketjun toimivuutta. Kaupunki osallistuu järjestelyihin omien vuokrapeltojen osalta.	Konsernihallinto ja -palvelut; Maaseututoimi
4.2.13	Kestävien viljelykäytäntöjen edistäminen kaupungin viljelymailla	Edistetään kestävä viljelyä ja maaperän hiilensidontaa kaupungin omistamilla viljelymailla. Tavoitteena on lisätä tietoisuutta kestävästä viljelystä ja ohjata vuokrasopimuksilla viljelijöitä noudattamaan ilmastokestävä toimintaa. Viestinnän ja tiedon jakamisen avulla tuodaan esille kestävien viljelykäytäntöjen hyötyjä, kuten maaperän hiilivarastojen ylläpitoa ja parantamista. Lisäksi voidaan ottaa käyttöön sopimusmalleja, joissa edellytetään esimerkiksi ympärivuotista kasvipeitteisyyttä, vähäistä maanmuokkausta ja ravinteiden optimointia.	Konsernihallinto ja -palvelut; Maaseututoimi

Teema: 4. Kiertotalous ja kestävä kulutus			
Toimenpidekokonaisuus: 4.3. Kestävät hankinnat			
Tunniste	Toimenpide	Kuvaus	Vastuutahot
4.3.1	Hankintaosaamisen kehittäminen	Hankintoja tekevien henkilöiden hankintaosaamista kehitetään kestävien ja ympäristöystävällisten hankintojen osalta järjestämällä koulutusta.	Talous- ja tietohallintopalvelut
4.3.2	Ilmastovaikutuksiltaan merkittävimpien hankintojen tunnistaminen	Strategian toteuttamiseksi on tärkeää tunnistaa ilmastovaikutuksiltaan merkittävimmät hankinnat. Kyseisten hankintojen valmisteluvaiheessa otettava erityisesti huomioon erilaiset ympäristökriteerit.	Talous- ja tietohallintopalvelut / Kaupunkiympäristö / Opetus- ja kasvatustoimi / Kulttuuri- ja vapaa-aikatoimi
4.3.3	Ympäristökriteerit hankinnoissa	Rakennetaan ympäristökriteeristö kilpailutusjärjestelmään. Ympäristökriteereillä pyritään takaamaan ympäristön näkökulmasta kestävämpiä hankintoja. Ympäristökriteereitä voidaan käyttää soveltuvuusvaatimuksissa tai hankinnan kohteen kriteereissä.	Talous- ja tietohallintopalvelut / Kaupunkiympäristö / Opetus- ja kasvatustoimi / Kulttuuri- ja vapaa-aikatoimi
4.3.4	Hiilineutraalisuuden huomioiminen hankinnoissa Kokkolan Vedellä	Ajoneuvoissa siirrytään sähköautoihin mahdollisuuksien mukaan ja raskaille ajoneuvoille sekä työkoneille asetetaan ympäristönormit (EURO- ja STAGE-luokitukset) urakoiden kilpailutuksissa. Rakennushankkeissa suositetaan kierrätettyä tai vähäpäästöisiä maa- ja rakennusmateriaaleja. Putkimateriaalien päästöominaisuudet otetaan huomioon kilpailutuksissa, ja rakennusurakoiden kilpailutuksessa huomioidaan päästöjen kannalta merkittävät kuljetus- ja maanrakennuspalvelut.	Kokkolan Vesi
Teema: 5. Kaupungin ilmastotyö, -viestintä ja -verkostot			
Toimenpidekokonaisuus: 5.1. Kaupungin ilmastotyö ja -viestintä			
Tunniste	Toimenpide	Kuvaus	Vastuutahot
5.1.1	Ilmasto-ohjelman 2025-2035 laadinta	Kaupungille laaditaan ilmasto-ohjelma. Se on yksi kaupungin poikkihallinnollisista kehittämisohjelmista, jonka avulla toteutetaan kaupungin strategiaa. Ilmasto-ohjelman tavoitteena on tukea kaupungin ilmastotavoitteiden toteutumista sekä hillinnän että sopeutumisen osalta, tuoda kulutuksesta aiheutuvat päästöt ja niiden vähentäminen näkyvämmiin mukaan kaupungin kestävä kehityksen työhön sekä vauhdittaa siirtymistä kiertotalouden periaatteiden mukaisiin ratkaisuihin. Ilmasto-ohjelman toteutumista seurataan vuosittain ja se päivitetään valtuustokausittain.	Kokkolan kaupunki
5.1.2	Ilmastovahti-sivusto	Otetaan käyttöön ilmastovahti-palvelu. Ilmastovahdin avulla pystytään seuraamaan kaupungin ilmastotyön etenemistä. Se antaa ajantasaisen kuvan ilmastotyöstä ja auttaa arvioimaan toimenpiteiden vaikutuksia. Ilmastovahitia päivitetään ja kehitetään jatkuvasti. Palvelulla parannetaan päättäjien, asukkaiden ja sidosryhmien mahdollisuuksia seurata ja vaikuttaa kaupungin ilmastotyöhön. Sen avulla voidaan myös lisätä esim. asukkaiden ilmastotietoisuutta.	Kaupunkiympäristö / Konsernihallinto ja -palvelut / Opetus- ja kasvatustoimi / Kulttuuri- ja vapaa-aikatoimi
5.1.3	Kokkolan Matkailu Oy:n ympäristösertifiointi	Toteutetaan Ekokompassi-ympäristösertifikaatin mukaisia toimenpiteitä. Kokkolan matkailu Oy:n toiminnassa säästetään luonnon resursseja ja lisätään positiivisia vaikutuksia ympäristöön. Energian- ja vedenkulutusta sekä jätemääriä seurataan jatkuvasti sekä jätemääriä. Jätteiden käsittelyyn ja lajitteluun panostetaan. Vastuullisuusasioista viestitään ja muita matkailualan toimijoita kannustetaan hakemaan sertifikaattia yrityksille. Matkailijoita ja paikallisia ohjeistetaan ja kannustetaan kunnioittamaan esim. Tankarin majakkasaaren haavoittuvaa luontoa, liikkumaan kaupungissa ympäristöystävällisemmin, käyttämään paikallisia palveluita ja suosimaan alueen yrityksiä.	Kokkolan matkailu Oy
5.1.4	Sustainable Travel Finland (STF)	Kokkolan matkailu Oy sitoutuu STF-merkin mukaisiin kriteereihin. Vastuullisuusasiat huomioidaan kaikissa toimissa, niistä viestitään ja sidosryhmiä kannustetaan hakemaan STF-merkkiä. STF-merkin mukaisesti Kokkolan matkailu on mm. parantanut nettinäkyvyyttä näköesteisille, rakentanut oman esteettömyysosion Tankarin majakkasaaren nettisivujen alle, tehnyt yhteistyötä retkibussipalvelun ja BikeTaxi-palvelun saamiseksi Kokkolaan, pidentänyt matkailusesonkia Tankarin majakkasaarelle ja järjestänyt matkailualan toimijoille 1-2 krt vuodessa verkostoitumistilaisuuksia, joissa kannustettu muitakin toimimaan vastuullisemmin.	Kokkolan matkailu Oy
5.1.5	Ilmastotyön ja -viestinnän vuosikello	Laaditaan ilmastotyön ja -viestinnän vuosikello. Vuosikello toimii apuvälineenä ilmastotyön organisoinnissa, jäsentäen keskeiset vuosittaiset toimenpiteet eri vuodenaikoihin. Toimenpiteitä toteutetaan ja niistä viestitään aktiivisesti ympäri vuoden. Vuosikelloon sisältyy muun muassa ilmastoaiheisten tapahtumien ja koulutusten järjestäminen.	Kaupunkiluvitus; Ympäristöpalvelut / Elinkeinot ja kaupunkikehitys; Markkinointi- ja viestintätiimi
5.1.6	Ilmastobudjetoinnin käyttöönotto	Selvitetään ilmastobudjettiin siirtymisen edellytyksiä. Ilmastobudjetin avulla pystytään tuomaan ilmastoon käytetyt resurssit näkyväksi. Ilmastobudjetti tukee Kokkolan hiilineutraalustavoitetta. Se tuo näkyväksi minkä verran ja millaisiin toimiin kaupunki käyttää rahaa ilmastotyössä. Ilmastobudjetti linkitetään kaupungin talousarvioon ja tilinpäätökseen.	Kokkolan kaupunki
5.1.7	Maatalouden neuvonta ja viestintä kestävä ruokajärjestelmän tueksi	Kehitetään maaseutu-toimen neuvontaa ja viestintää aktiivisesti maatalouden päästövähennys- ja hiilensidontakeinoista. Tuetaan kestävien ratkaisujen käyttöönottoa ja alueellista yhteistyötä jakamalla tietoa hyvistä käytännöistä ja ilmastotoimenpiteiden rahoitusmahdollisuuksista. Hyödynnetään hankkeita, yhteistyötä maatalouden viranomaistahojen ja neuvontajärjestöjen kanssa sekä vertaisoppimista uusien toimintatapojen innostamiseksi ja juurruttamiseksi.	Konsernihallinto ja -palvelut; Maaseutu-toimi

Teema: 5. Kaupungin ilmastotyö, -viestintä ja -verkostot			
Toimenpidekokonaisuus: 5.2. Ilmastoyhteistyö			
Tunniste	Toimenpide	Kuvaus	Vastuutahot
5.2.1	Vastuullisuuskumppanit	Rakennetaan vastuullisuuskumppanuusverkosto ja luodaan edellytykset pysyvälle toimintamallille. Verkosto tukee PK-yrityksiä vastuullisuustyössä (painopisteenä ilmasto- ja ympäristövastuullisuus) ja innostaa siihen. Vastuullisuuskumppanuusverkoston tavoitteena on edistää yhdessä kestävää ja vastuullista yritystoimintaa ja Kokkolan tavoitetta olla hiilineutraali vuonna 2035. Tavoite saavutetaan yhteistyöllä eri toimijoiden kanssa.	Kokkolanseudun Kehitys Oy / Kaupunkiluvitus; Ympäristöpalvelut
5.2.2	Ekosysteemisopimusyhteistyö	Kaupunki on mukana innovaatioekosysteemisopimuksessa vuosina 2021 - 2027. Kaupunki rahoittaa sopimusyhteistyössä innovaatioekosysteemisopimusta toteuttavia hankkeita. Ekosysteemisopimusta toteuttavien akkumemiaa, kiertotaloutta tai teollisuuden älykkäitä ratkaisuja toteuttavien hankkeiden rahoituskelpoisuutta arvioidaan mm. kestävä kehityksen kriteereillä.	Elinkeinot ja kaupunkikehitys
5.2.3	Ilmastoystävällisten kehittämishankkeiden rahoitus	Kaupunki myöntää kuntavastinrahoitusta mm. alue- ja rakennepoliittikan rahastoista rahoitettuille kehittämishankkeille. Rahoitettavien hankkeiden valinnassa huomioidaan myös ilmastonäkökohdat.	Elinkeinot ja kaupunkikehitys
5.2.4	Kokkola Material Week	Kaupunki järjestää yhteistyössä KOSEKin ja seudun koulutus- sekä TKI-organisaatioiden kanssa vuosittain Kokkola Material Week:n. Tapahtuma tarjoaa korkeatasoisen kattauksen kemian, biotalouden ja mineraalitalouden ajankohtaisista tutkimus- ja kehitysnäkömistä. Kaikki seminaarin aiheet liittyvät materiaalitieteeseen ja edustavat alan uusimpia innovaatioita ja osaamista.	Kokkolanseudun Kehitys Oy / Elinkeinot ja kaupunkikehitys
5.2.5	Edistetään yhteistyötä maatilojen ja kaupungin välillä	Edistetään tilojen välistä yhteistyötä kaupungin maaseutupalveluiden ja hankkeiden avulla. Yhteistyö kaupungin ja tilojen välillä madaltaa kynnystä ilmastokestävyyttä edistävien toimien aloittamiseen, parantaa resurssitehokkuutta ja tuo kustannussäästöjä. Vastuullisuuskumppanit-verkoston avulla ylitetään toimialarajat, mikä mahdollistaa laajemmat ja vaikuttavammat ilmastotoimet.	Konsernihallinto ja -palvelut; Maaseututoimi
Teema: 5. Kaupungin ilmastotyö, -viestintä ja -verkostot			
Toimenpidekokonaisuus: 5.3. Ympäristökasvatus			
Tunniste	Toimenpide	Kuvaus	Vastuutahot
5.3.1	Opastamme asukkaita kestäviin valintoihin	Tarjotaan asukkaille ajantasaista ja tavoitettavaa tietoa ilmastomuutoksesta ja sen hillinnästä. Viestitään aktiivisesti kaupungin ilmasto-ohjelman toimenpiteistä ja tavoitteista kaupungin ilmastovahti-palvelun avulla. Laaditaan asukkaille Hinku-opas, jossa kerrotaan kaupungin ilmastotyöstä ja annetaan konkreettisia vinkkejä kestävään elämäntapaan. Viestinnässä pyritään tarjoamaan konkreettisia keinoja ja vinkkejä ilmastomuutoksen hillintään. Asiat esitetään selkeästi ja ymmärrettävästi. Kaupunki osallistuu vuosittain toistuviin valtakunnallisiin ja kansainvälisiin ilmastopäiviin ja -tapahtumiin nostamalla niitä esiin viestintäkanavissaan ja järjestämällä omia tapahtumia. Hyödynnetään alueellisen energianeuvojan tarjoamaa palvelua neuvonnassa.	Kaupunkiluvitus; Ympäristöpalvelut / Elinkeinot ja kaupunkikehitys; Markkinointi- ja viestintätiimi
5.3.2	Ilmasto- ja kestävyyskasvatus varhaiskasvatuksessa sekä perusopetuksessa	Edistetään perusopetuksessa ja varhaiskasvatuksessa ekososiaalista sivistystä ja kestävä kehityksen omaksumista opetussuunnitelmien mukaisesti. Varhaiskasvatuksessa ja esiopetuksessa kehitetään luonto- ja ulkoilmapedagogiikkaa kunkin yksikön toimintaympäristö huomioiden. Perusopetuksessa monialaisten oppimiskokonaisuuksien kautta oppilaille tarjotaan kestävyyskasvatusta, jossa eri vuosiluokkien sisällöt limittyvät toisiinsa ja syventävät oppilaiden tietoja kestävästä elämäntavasta. Opetusta tukee idea- ja materiaalipaketti, joka tarjoaa opettajille vinkkejä kestävä kehityksen tavoitteisiin liittyvien teemojen käsittelyyn. Kaupungin kestävyys- ja globaalikasvatuksen suunnitelma 2023–2025 tarjoaa varhaiskasvatukselle ja oppilaitoksille viitekehyksiä ja ohjausta kestävyteen liittyvien aiheiden käsittelyssä. Suunnitelma toimii perusohjeena ja tukena kestävyys- ja globaalikasvatuksen toteuttamiselle.	Opetuspalvelut (suom.) / Opetuspalvelut (ruots.) / Varhaiskasvatuspalvelut
5.3.3	Luontokoulu-yhteistyö	Kehitetään luontokoulu-yhteistyötä Nuorisokeskus Villa Elban kanssa taloudellisen tilanteen sallimissa puitteissa. Luontokoulu pyrkii edistämään maasto-opetusta ja ympäristökasvatusta mm. tekemällä yhteistyötä samalla alalla toimivien tahojen kanssa ja tuottamalla ympäristökasvatukseen liittyvää opetusmateriaalia	Opetuspalvelut (suom.) / Opetuspalvelut (ruots.) / Nuorisokeskus Villa Elba / Kaupunkiluvitus; Ympäristöpalvelut
5.3.4	KEKO Kestävä Kokkola - Ilmasto- ja kestävyyskasvatuksen kehittäminen	Hyödynnetään KEKO-hankkeessa tuotettua materiaalia Kokkolan perusopetuksessa. Kestävä Kokkola -hanke toi ilmasto- ja kestävyyskasvatuksen pysyväksi osaksi Kokkolan perusopetusta. Hankkeessa suunniteltiin ja toteutettiin kestävä kasvatuksen polku, joka kulkee oppilaiden mukana koko koulutaipaleen ajan. Hanke tavoitti kaikki perusopetuksen oppilaat sekä henkilöstön. Se lisäsi oppilaiden ilmastotietoisuutta ja ymmärrystä kestävä elämäntavan vaikutuksista sekä itselle että luonnolle. Monialainen yhteistyö antoi oppilaille valmiuksia pohtia ilmastotietoisuuden ja kestävä elämäntavan merkitystä ja vaihtoehtoja tulevaisuuden kannalta. Lisäksi hanke vahvisti oppilaiden tietoisuutta globaalista vastuusta ja kannusti toimimaan ilmastotietoisesti.	Opetuspalvelut (suom.)
5.3.5	Gröna stigen - ja Gröna färdens hankkeet	Hyödynnetään Gröna stigen - ja Gröna färdens -hankkeissa tuotettua materiaalia. Hankkeissa luotiin yhteinen suunnitelma alueen kouluille ja lukioille sekä tuotettiin opetusmateriaaleja ja rakennettiin verkostoja. Kokkolan ja Pietarsaaren alueen henkilökunnalle ja opiskelijoille järjestettiin tapaamisia, jotka tukivat tiedon ja kokemusten vaihtoa. Hankkeiden tavoitteena oli yhdistää eurooppalainen GreenComp-viitekehys kansalliseen ja paikalliseen opetussuunnitelmaan sekä Pietarsaaren ilmastostrategiaan. Prosesseihin osallistui niin henkilökuntaa kuin opiskelijoita, joille annettiin tilaisuuksia tutkia kestävä kehityksen teemoja ja vaikuttaa niiden edistämiseen. Henkilökunnan osaamista vahvistettiin, jotta he pystyisivät paremmin tukemaan opiskelijoita kestävään tulevaisuuteen tähtäävien taitojen kehittämisessä.	Opetuspalvelut (ruots.)



Liite 2. Kokkolan kasvihuonekaasutaseselvitys

Sitowise Oy, 2024

Sanni Mallat & Emma Liljeström

17.10.2024

Sisällysluettelo

Sanasto	3
1 Johdanto	4
2 Kokkolan hiilinielut ja -varastot	5
2.1 Metsän nykytila ja kehitys	6
2.2 Hiilinielujen ja -varastojen nykytila ja kehitys	9
2.3 Puutuotteisiin sitoutunut hiili	10
3 Kokkolan kasvihuonekaasupäästöt ja -tase	13
3.1 Kasvihuonekaasupäästöjen nykytila ja aiempi kehitys	13
3.2 Kasvihuonekaasupäästöjen arvioitu kehitys	14
3.3 Kokkolan kasvihuonekaasutase	17
4 Yhteenveto	20
Lähteet	21



17.10.2024

Sanasto

Hiilidioksidiekvivalentti (CO ₂ -ekv)	Hiilidioksidiekvivalentti on mittayksikkö, joka kuvaa eri kasvihuonekaasujen ilmastovaikutusta suhteessa hiilidioksidiin. Se ilmaisee, kuinka paljon tietty kasvihuonekaasu lämmittää ilmastoa suhteessa hiilidioksidiin.
Hiilineutraali	Hiilineutraalius tarkoittaa, että hiilidioksidipäästöjä tuotetaan korkeintaan sen verran kuin niitä voidaan sitoa ilmakehästä hiilinieluihin, kuten metsiin. Kokkolan kaupunki tavoittelee hiilineutraaliutta vuoteen 2035 mennessä.
Hiilinielu	Hiilinielu tarkoittaa prosessia, joka poistaa hiilidioksidia ilmakehästä. Tärkeimpiä hiilinieluja ovat meret, metsät ja maaperä. Metsät sitovat hiilidioksidia fotosynteesin avulla, jolloin hiili varastoituu puiden ja muun kasvillisuuden biomassaan.
Hiilivarasto	Hiilivarastoilla tarkoitetaan ekosysteemiin tai sen osaan, kuten metsään, varastoitunutta hiiltä. Metsän hiilivarasto koostuu maanpäällisen ja -alaisen elävän ja kuolleen biomassan hiilestä. Tämä sisältää puut, muun kasvillisuuden, maaperäeliöstön, kuolleen puuaineksen ja karikkeen. Hiilivarasto eroaa hiilinielusta siten, että hiilinielu poistaa hiiltä ilmakehästä, kun taas hiilivarasto varastoi hiiltä itseensä.
Kasvihuonekaasutase	Kasvihuonekaasutase tarkoittaa tuotteen tai toiminnan tietyn ajanjakson aikana ilmakehään päästettyjen kasvihuonekaasujen määrää. Se ottaa huomioon päästöt ja vähennykset, kuten metsiin sitoutuneen hiilen.



17.10.2024

1 Johdanto

Kokkolan kaupunki on sitoutunut ilmastotavoitteidensa saavuttamiseen ja on käynnistänyt ilmasto-ohjelman laadinnan. Päämääränä on hiilineutraalius vuoteen 2035 mennessä. Kaupunki liittyi kesäkuussa 2022 Hinku-verkostoon, joka on ilmastotyön edelläkävijäkuntien verkosto. Verkoston jäsenenä Kokkolan kaupunki pyrkii vähentämään käyttöperusteisia kasvihuonekaasupäästöjä 80 prosenttia vuoden 2007 tasosta vuoteen 2030 mennessä. Käyttöperusteisten päästöjen lisäksi kaupunki tarkastelee myös hiilinielujen- ja varastojen kehitystä ja vaikutusta kasvihuonekaasutaseeseen.

Kokkolan ilmastotavoitteiden saavuttamista seurataan Suomen ympäristökeskuksen kehittämällä käyttöperusteisten päästöjen laskentamenetelmällä (ALas-malli). Lisäksi kaupunki on hyödyntänyt Suomen ympäristökeskuksen skenaariotyökalua laatiessaan perusskenaarion ja tavoiteskenaarion kasvihuonekaasupäästöjen kehityksestä vuoteen 2030, 2035 ja 2040.

Tässä selvityksessä tarkastellaan Kokkolan kasvihuonekaasutasetta nykytilassa, sekä peilataan kaupungin laatimia kasvihuonekaasupäästöjen perus- ja tavoiteskenaarioita alueen hiilinielujen ja -varastojen kehitykseen. Kasvihuonekaasutaseen selvittämiseksi hiilinielu- ja varastolaskennassa on hyödynnetty Sitowisen tekoälypohjaista metsän kasvun mallia, joka arvioi metsien vuotuista kasvua ja hiilinielun ja -varaston kehitystä metsikkökuviokohtaisesti. Laskennassa huomioidaan metsien ja puuston lisäksi myös muut kasvillisuutta sisältävät alueet, kuten pellot, turvemaat ja vesistöt.

Selvityksen tuloksena saadaan kokonaisvaltainen näkemys kaupungin mahdollisuuksista saavuttaa hiilineutraalius asetetussa tavoiteaikataulussa.



17.10.2024

2 Kokkolan hiilinielut ja -varastot

Osana selvitystä laskettiin Kokkolan alueella sijaitsevien metsien ja muiden kasvillisuutta sisältävien alueiden; peltojen, turvemaiden ja vesistöjen hiilivarastot ja -nielut, ja arvioitiin niiden kehitystä nykyhetkestä 2040-luvulle. Hiilinielu tarkoittaa prosessia, joka poistaa hiilidioksidia ilmakehästä. Tärkeimpiä hiilinieluja ovat meret, metsät ja maaperä. Metsät sitovat hiilidioksidia fotosynteesin avulla, jolloin hiili varastoituu puiden ja muun kasvillisuuden biomassaan. (Fortum, 2022.)

Hiilivarastoilla tarkoitetaan ekosysteemiin tai sen osaan, kuten metsään, varastoitunutta hiiltä. Metsän hiilivarasto koostuu maanpäällisen ja -alaisen elävän ja kuolleen biomassan hiilestä. Tämä sisältää puut, muun kasvillisuuden, maaperäeliöstön, kuolleen puuaineksen ja karikkeen. Hiilivarasto eroaa hiilinielusta siten, että hiilinielu poistaa hiiltä ilmakehästä, kun taas hiilivarasto varastoi hiiltä itseensä. (Fortum, 2022.)

Metsien hiilivarastojen ja hiilinielun kehitys simuloitiin Sitowisen tekoälypohjaisella kasvumallilla. Malli hyödyntää opetusaineistonaan Suomen Metsäkeskuksen avoimesta metsävaratiedosta saatua laajaa metsikkökuvioiden kasvuennustedataa. Mallilla voidaan ennustaa perusmetsikkötunnusten vuotuista kehitystä, biomassaa ja puuston ja maaperän hiilivarastoja.

Laskentamallin syötteenä käytetään lähtötilanteen metsikkötunnuksia, simuloinnin alku- ja loppupäiviä sekä toteutettavia metsänhoitotoimenpiteitä. Simuloinnissa käytettiin Kokkolan kaupungin omistamien metsien osalta kaupungin metsäohjelman tietoja ja muiden metsien osalta hyödynnettiin Tapion hyvän metsanhoidon suositusten mukaisia toimenpiteitä. Kasvuun ja maaperän hiilimäärän kehitykseen vaikuttaa myös keskimääräinen säätila.



17.10.2024

Malli laskee metsien vuotuista kasvua ja hiilinielua metsikkökuviokohtaisesti:

- Perusmetsämuuttujien (puuston pääpuulaji, keskipituus, keskiläpimitta, pohja-pinta-ala, tilavuus) vuotuinen kasvu/muutos
- Biomassa lehdissä, oksissa, rungossa, kannossa, juurissa (Repola J., 2007)
- Puustoon sitoutunut hiili (ja CO₂ -ekv.) biomassoista johdettuna
- Maaperään sitoutunut hiili lasketaan Yasso-mallilla (Ilmatieteen laitos, 2023)
- Hiilivaraston muutos (lähde vs. nielu)
- Metsänhoitotoimenpiteet (taimikonhoito, harvennukset ja päätehakkuu) simuloidaan kohteelle, jos hakkuukriteerit täyttyvät. Tällöin lasketaan myös hakkuupoistuma (tukki/kuitu/hukkapuu).

Kokkolan laskelmassa on käytetty avoimen metsävaratiedon kuvioita, joita alueella on yhteensä noin 111 314 hehtaaria.

2.1 Metsän nykytila ja kehitys

Suomessa metsät ovat tärkein hiilinielu. Ilmastonmuutoksen hillinnän kannalta on tärkeää pitää metsät puustoisina ja kasvussa sitomassa hiiltä sekä vahvistaa niiden resilienssiä erilaisia tuhonaiheuttajia vastaan. Metsien runsas lajistollinen ja geneettinen monimuotoisuus mahdollistavat sen, että luonto pysyy parhaimmin elinvoimaisena sekä pystyy reagoimaan joustavasti muutostilanteeseen ja tulevaisuudessa arviolta voimistuviin tuhoihin, kuten esimerkiksi metsäpaloihin ja tuholaisiin. Monimuotoisuus on varmintä myös puun hankinnan kannalta. (Vanhala T., 2020, Metsätalousinsinöörin haastattelumateriaali)

Laskennassa huomioitujen metsäalueiden kokonaispinta-ala on 111 314 hehtaaria. Alueen metsät sitovat hiiltä noin 3,9 t CO₂ hehtaaria kohden vuodessa, kun keskimäärin metsät Suomessa sitovat hiiltä noin 1,12 hehtaaria kohden vuodessa.



17.10.2024

Kokkolan metsän nykytilaa ja vuotta 2041 kuvaavat perusmuuttujat on koottu taulukkoon 1.

Taulukko 1. Kokkolan alueen metsien tilaa kuvaavat muuttujat nykytilassa ja arvio vuoden 2041 tilanteesta.

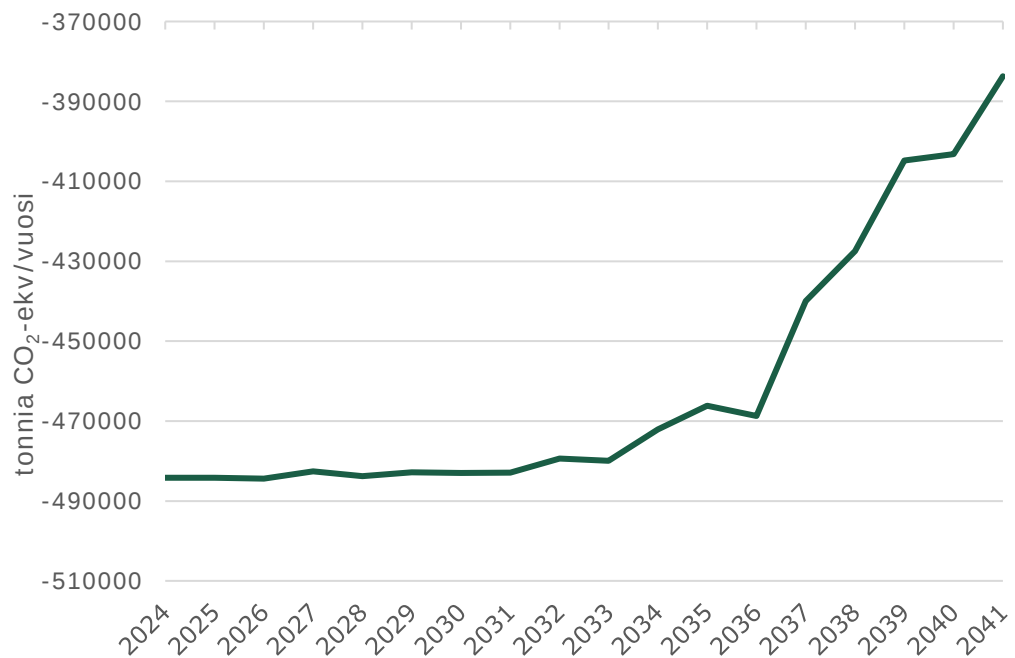
Muuttujat	Yksikkö	2024	2041
Puulajisuhteet	prosenttia	Mänty 72 %, kuusi 22 %, muut 5 %	Mänty 74 %, kuusi 21 %, muut 5 %
Keskipituus	m	13,6	15,4
Ikä	vuotta	51,9	62,3
Keskiläpimitta	cm	16,2	18,7
Pohjapinta-ala	m ² /ha	17,7	21,5
Tilavuus	m ³ /ha	137,5	182,6
Vuotuinen kasvu	m ³ /ha	3,3	1,5

Ilmastomuutos vaikuttaa metsien kykyyn sitoa hiiltä monin tavoin. Lämpimämmät lämpötilat ja korkeampi hiilidioksidipitoisuus voivat nopeuttaa puiden kasvua, ja siten lisätä hiilensidontaa (Maa- ja metsätalousministeriö). Toisaalta ilmastomuutoksen myötä lisääntyvät kuivuusjaksot, tulvat ja metsätuhot voivat heikentää metsien terveyttä ja vähentää niiden kykyä sitoa hiiltä. (Metsälehti, 2022)

Kokkolan alueen metsien hiilinielujen arvioitu vuotuinen muutos vuoteen 2041 saakka on esitetty kuvassa 1. Arvion perusteella metsien hiilinielu heikkenee, mutta metsät pysyvät kuitenkin hiilinieluna koko tarkastellun aikasarjan. Lineaarisesti tarkasteltuna metsien hiilinielut pienenevät keskimäärin 5,9 kt CO₂-ekv. vuodessa.

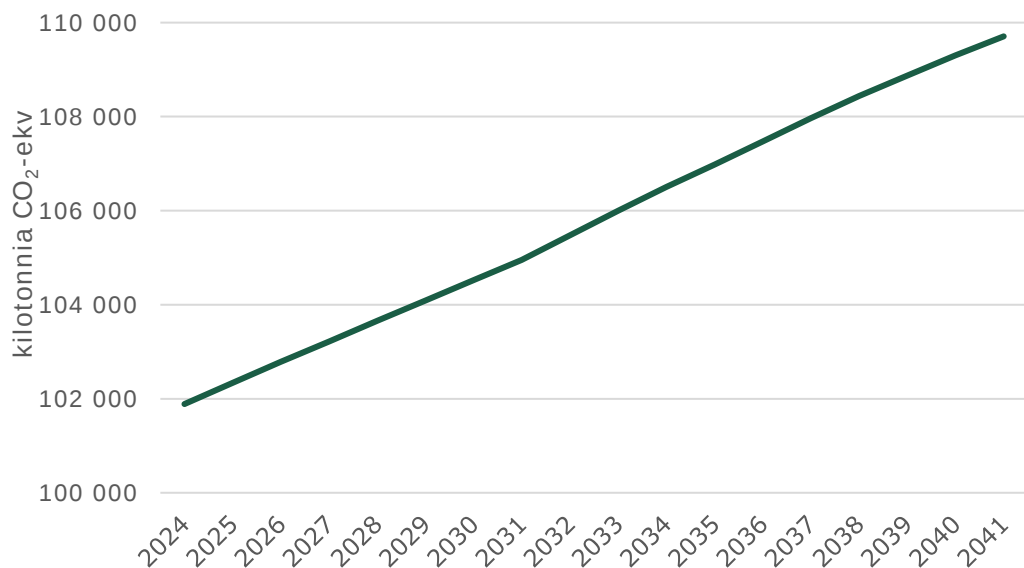


17.10.2024



Kuva 1. Kokkolan alueen metsien hiilinielujen kehitys.

Kokkolan alueen hiilivaraston kehitystä vuosien 2024 ja 2041 välillä on havainnollistettu kuvassa 2.



Kuva 2. Kokkolan alueen metsien hiilivarastojen kehitys.



17.10.2024

Nieluja voidaan vahvistaa myös muilla keinoilla kuin vähentämällä hakkuumääriä. Tehokkaita tapoja ovat esimerkiksi puuttomien alueiden metsitys sekä aikaisemmin raivattujen alueiden uudelleenmetsitys. Prosessi sitoo hiiltä sekä biomassan että maaperän varastoihin. Myös kasvua lisäävillä toimenpiteillä voidaan tuottaa nieluja. (Luonnonvarakeskus, 2023)

2.2 Hiilinielujen ja -varastojen nykytila ja kehitys

Kokkolan kaupungin alueen hiilinielut ovat laskentamallin perusteella 502 418 tonnia hiilidioksidiekvivalenttia (t CO₂-ekv) vuonna 2024, kun kaikki kasvillisuutta sisältävät alueet on otettu laskennassa huomioon. Hiilivaraston suuruus samana vuonna oli 187 832 kt CO₂-ekv. Hiilivarastosta valtaosa, eli 92 prosenttia, sijaitsee maaperässä, kun taas kasvuston osuus on 8 prosenttia. Kasvuston hiilivarastosta noin 98 prosenttia muodostuu metsistä.

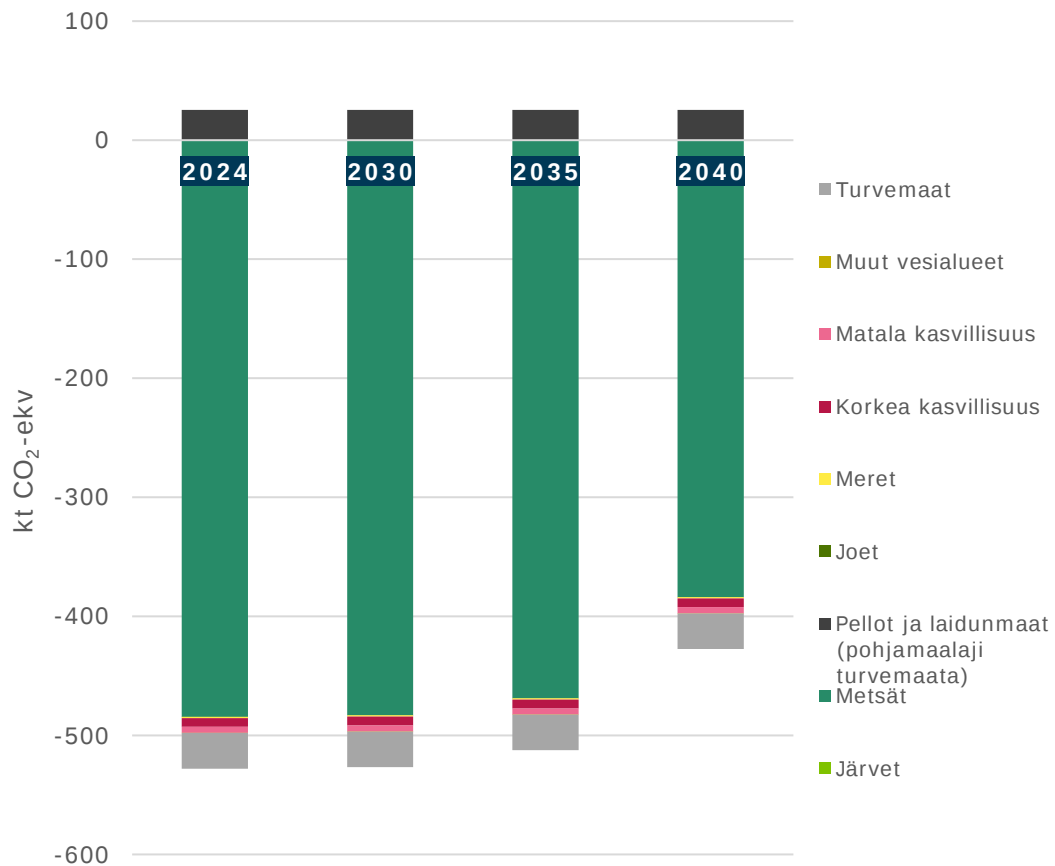
Hiilinielujen ja -varastojen laskennassa on huomioitu seuraavat aluetyypit:

- Järvet ja lammet
- Metsät, joista löytyy joko avoimien metsävaratietojen tai kaupungin metsävaratietojen yksityiskohtaiset puustotiedot.
- Metsät, joista ei ole yksityiskohtaista tietoa avoimista metsävaratiedoista tai kaupungin metsävaratiedoista. Näihin alueisiin on sovellettu kasvunlaskennan yleistysmallia.
- Muut korkean kasvillisuuden (yli 5 m) alueet, jotka eivät kuulu metsämaski- tai metsävaratietoihin. Tyypillisesti nämä ovat viheralueita ja kaupunkipuustoa.
- Matalan kasvillisuuden alueet, jotka eivät ole suoalueita, peltoja tai metsiä. Tyypillisesti nämä ovat niittyjä ja viheralueita.
- Pellot ja laidunmaat, joiden pohjamaalaji on turvemaata
- Joet ja purot
- Merialueet
- Vesialueet, joita ei ole merkitty järviksi, joiksi tai meriksi.
- Turvemaat/suoalueet, jotka eivät ole metsiä.



17.10.2024

Hiilinielujen kehitystä arvioitiin vuosille 2024, 2030, 2035 ja 2040. Kehitys aluetyypeittäin on esitetty kuvassa 3.



Kuva 3. Hiilinielujen arvioitu kehitys aluetyypeittäin Kokkolassa.

Kuvasta nähdään, että selkeästi suurin hiilinielu jokaisena tarkasteltuna vuonna muodostuu metsistä. Toiseksi ja kolmanneksi merkittävimmät hiilinielut muodostuvat alueen turvemaista ja korkeasta kasvillisuudesta. Pellot ja laidunmaat, joiden pohjamaalaji on turvemaata puolestaan toimivat päästölähteenä, eli ne vapauttavat enemmän hiiltä kuin mitä ne pystyvät sitomaan. Hiilitase on negatiivinen jokaisena tarkasteltuna vuotena.

2.3 Puutuotteisiin sitoutunut hiili

Ilmastonäkökulmasta on tärkeää tarkastella myös korjatun puuston puutavaralajijakaumia. Jatkuvan kasvatuksen hakkuut kohdistuvat



17.10.2024

tukkipuihin, kun taas jaksollisen kasvatuksen hakkuista syntyy enemmän kuitupuuta. Tukkipuista saadaan valmistettua pitkäkestoisia tuotteita, kuten hirsirakenteita ja lautoja. Näissä tuotteissa hiili pysyy varastoituneena huomattavasti pitempään kuin kuitupuussa. Kuitupuusta valmistetut tuotteet ovat iältään usein lyhytkestoisia tuotteita, joiden sitoma hiili vapautuu jo muutamassa vuodessa takaisin ilmaan. Kerätyllä puulla on siten myös ilmastollisesi väliä. (Vanhala T., 2020, Metsätalousinsinöörin haastattelumateriaali)

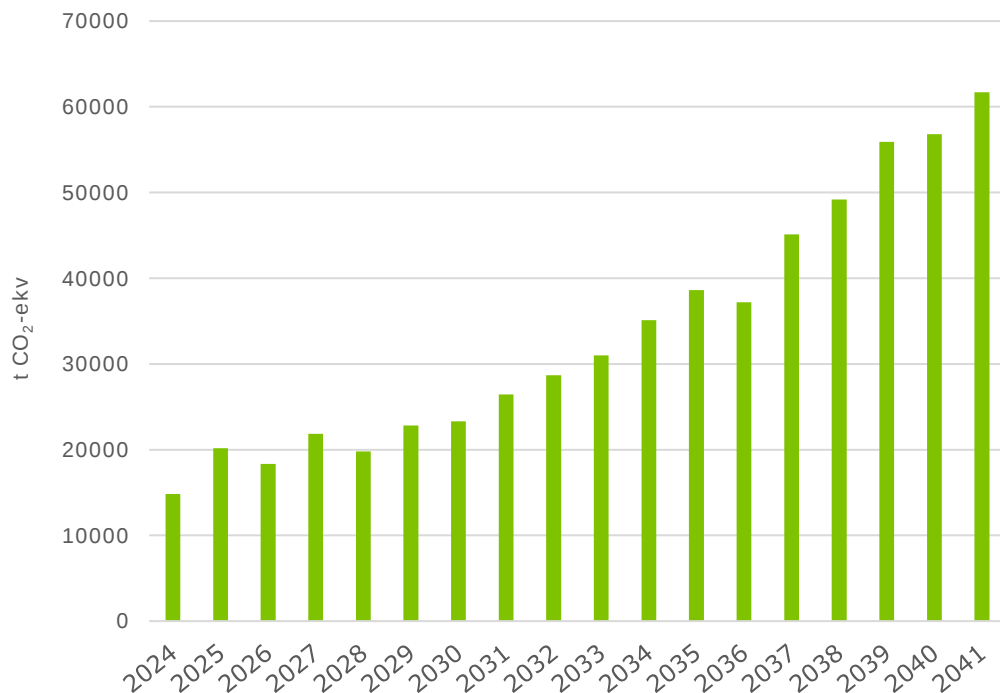
Hiilinielu- ja varastolaskennan yhteydessä selvitettiin myös hakatusta puusta valmistettuihin pitkäaikaisiin puutuotteisiin sitoutuneen hiilen määrä nykytilassa, ja laadittiin arvio sen kehityksestä vuoteen 2041 asti. Puutuotteisiin sitoutunut hiili tarkoittaa hiiltä, joka on varastoitunut pitkäikäisiin puutuotteisiin, kuten puurakennuksiin.

Laskenta perustuu puiden kokojakaumaan, josta johdetaan tukki-, kuitu- ja hukkapuun osuudet. Tukin poistumasta oletetaan tietyn osuuden päätyvän rakennusmateriaaliksi, jonka perusteella puutuotteisiin sitoutuneen hiilen määrä arvioidaan.

Puutuotteisiin sitoutunut hiili menetetään, kun puu hajoaa tai poltetaan. Kun puu hajoaa luonnollisesti, esimerkiksi lahoamisen kautta, siihen sitoutunut hiili vapautuu vähitellen takaisin ilmakehään. Puutuotteisiin sitoutuneen hiilen määrän arvioitu kehitys on esitetty kuvassa 4.



17.10.2024



Kuva 4. Puutuotteisiin sitoutuneen hiilen arvioitu kehitys vuosina 2024–2041.

Kuvasta havaitaan, että puutuotteisiin sitoutuneen hiilen määrä kasvaa tasaisesti vuosien 2024 ja 2041 välillä. Kasvavan kehityksen taustalla on metsänhoitosuositusten mukaisesti hoidettujen metsäalueiden hakkuukelpoisuuden lisääntyminen.



17.10.2024

3 Kokkolan kasvihuonekaasupäästöt ja -tase

Kokkolan kasvihuonekaasujen nykytilan ja aiemman kehityksen seuranta perustuu Suomen ympäristökeskuksen kehittämän käyttöperusteisten päästöjen laskentamenetelmään.

Käyttöperusteisessa laskennassa lähtökohtana ovat alueen tuotantoperusteiset päästöt, mutta osa päästöjä aiheuttavista toiminnoista lasketaan kulutuksen perusteella, riippumatta niiden maantieteellisestä syntypaikasta.

Laskentamenetelmässä otetaan huomioon seuraavat päästöjä aiheuttavat sektorit:

- Kulutussähkö
- Rakennusten lämmitys
- Teollisuus
- Työkoneet
- Tieliikenne
- Raideliikenne
- Vesiliikenne
- Maatalous
- Jätteiden käsittely
- F-kaasut

Lisäksi menetelmässä otetaan huomioon alueella tuotettu tuulivoima ja siitä saatavat päästöhyvitykset vuosittaisen sähkön päästökertoimen mukaisesti. Päästöhyvityksissä on otettu huomioon ainoastaan tuulivoima, eli päällekkäisyyttä toteutetun maankäytön hiilinielulaskennan kanssa ei ole.

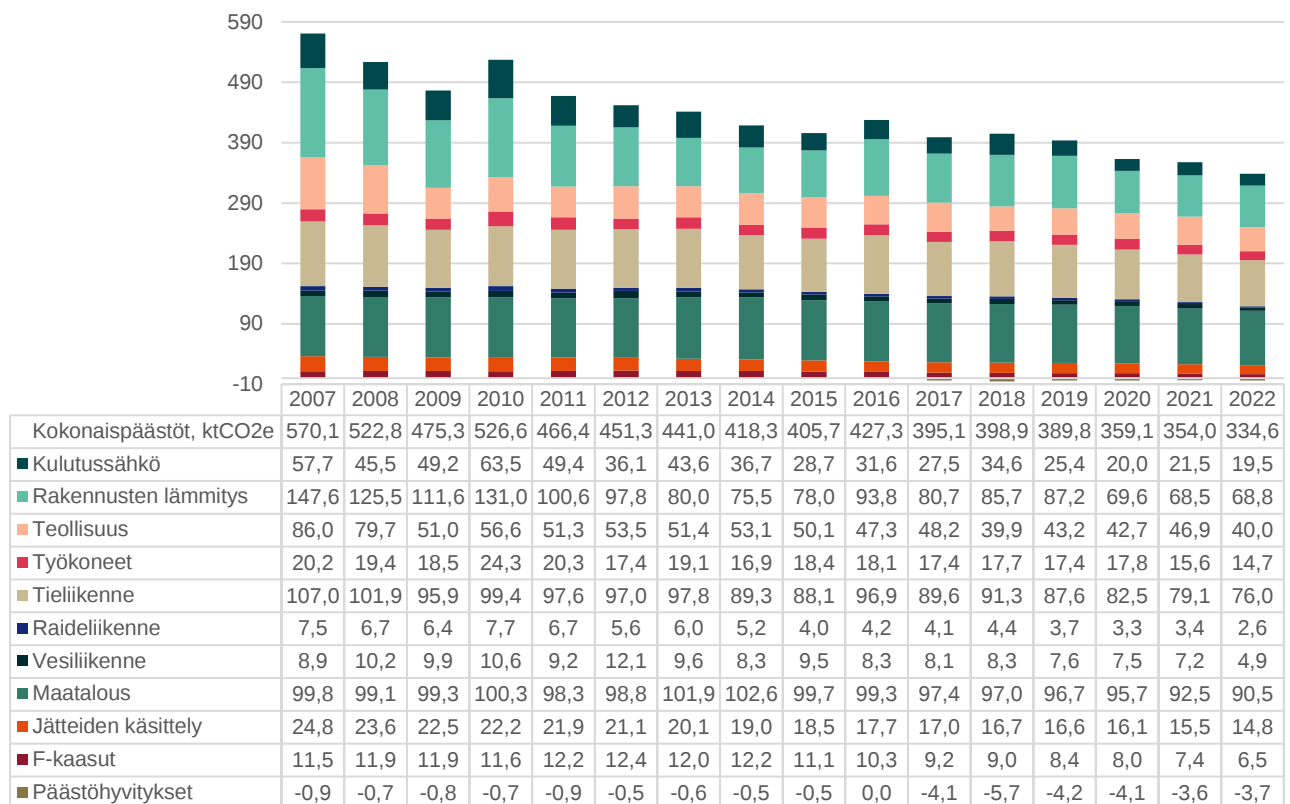
3.1 Kasvihuonekaasupäästöjen nykytila ja aiempi kehitys

Vuonna 2022 Kokkolan kasvihuonepäästöt olivat 334,6 kt CO₂-ekv käyttöperusteisella menetelmällä laskettuna. Kasvihuonekaasupäästöt



17.10.2024

ja niiden kehitys sektoreittain on esitetty kuvassa. Vuonna 2022 eniten päästöjä aiheutui maataloudesta (27 prosenttia), tieliikenteestä (22 prosenttia) ja rakennusten lämmityksestä (20 prosenttia). Seuraavaksi merkittävimmät sektorit olivat teollisuus (12 prosenttia) ja kulutussähkö (6 prosenttia). Muiden sektorien osuudet vaihtelivat 0,8–4 prosentin välillä (kuva 5).



Kuva 5. Kokkolan kasvihuonekaasupäästöjen kehitys.

Kuvasta 5 nähdään, että päästöt ovat laskeneet melko tasaisesti vuodesta 2007 alkaen, noin 41 prosenttia vuosien 2007 ja 2022 välillä. Prosentuaalisesti päästöt ovat laskeneet eniten kulutussähkö-, raideliikenne-, lämmitys- ja teollisuussektoreilla.

3.2 Kasvihuonekaasupäästöjen arvioitu kehitys

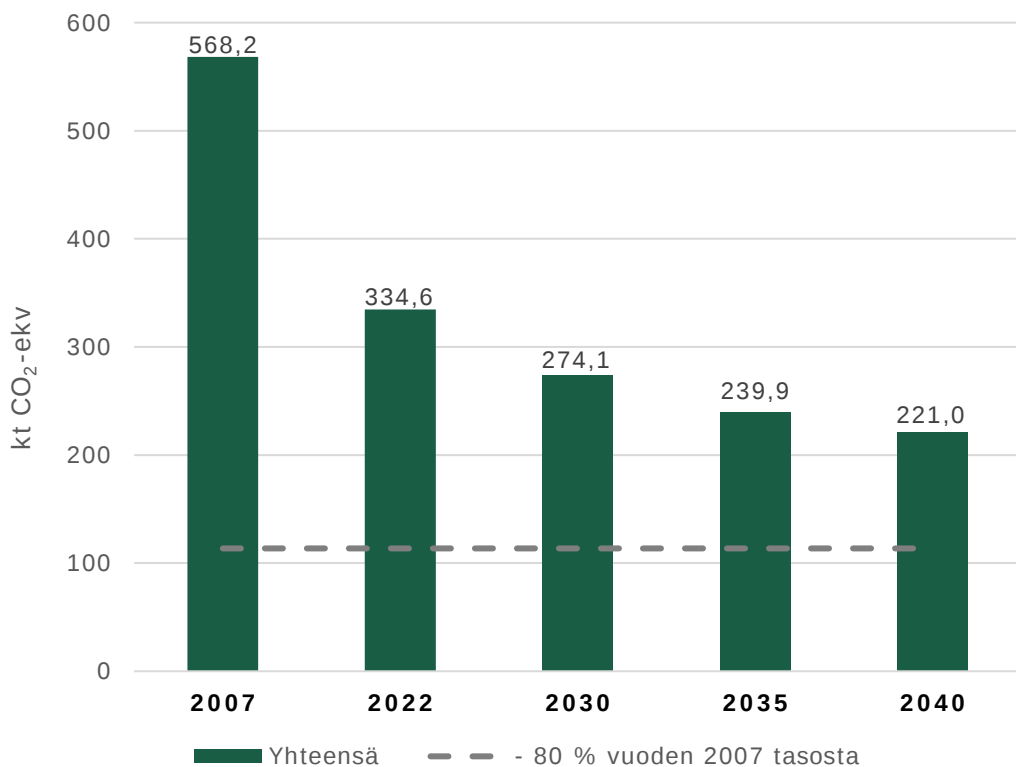
Kokkolan ilmastotyön tueksi kaupunki on arvioinut kasvihuonekaasupäästöjen kehitystä sektoreittain vuosina 2030, 2035 ja 2040. Päästökehityksen arviointi on tehty Suomen ympäristökeskuksen skenaariotyökalua hyödyntäen. Työkalulla on



17.10.2024

laskettu perus- ja tavoiteskenaarion mukaiset arviot päästöjen sektorikohtaisesta kehityksestä. Saavuttaakseen asettamansa kasvihuonekaasupäästöjen vähennystavoitteen, tulisi päästöjen olla enimmillään 113,6 kt CO₂-ekv vuonna 2030.

Perusskenaariossa päästökehitystä tarkasteltiin kansallisten ilmastopolitiikan toimien ja linjausten perusteella, ilman kunnan toteuttamia ilmastotoimia. Kuvassa 6 on esitetty perusvuoden (2007), nykytilan (2022) ja perusskenaarioiden mukaiset päästöt vuosille 2030, 2035 ja 2040. Perusuraskenaarion oletukset ovat Suomen ympäristökeskuksen määrittelemiä (Suomen ympäristökeskus).



Kuva 6. Kookkolan kasvihuonekaasupäästöt vuosina 2007 ja 2022 sekä arvioitu perusskenaarion mukainen päästökehitys vuosille 2030, 2035 ja 2040.

Kuvasta 6 nähdään, että perusskenaariossa päästövähennystavoite ei toteudu. Tavoitteen saavuttamiseksi päästövähennystoimia tarvittaisiin erityisesti maatalous-, teollisuus- ja työkonesektoreilla.

Tavoiteskenaarion mukainen päästöennuste perustuu sekä kansallisiin toimiin että kunnan itse asettamiin toimenpiteisiin ja arvioihin, jotka koskevat eri sektoreiden päästöihin vaikuttavia tekijöitä.

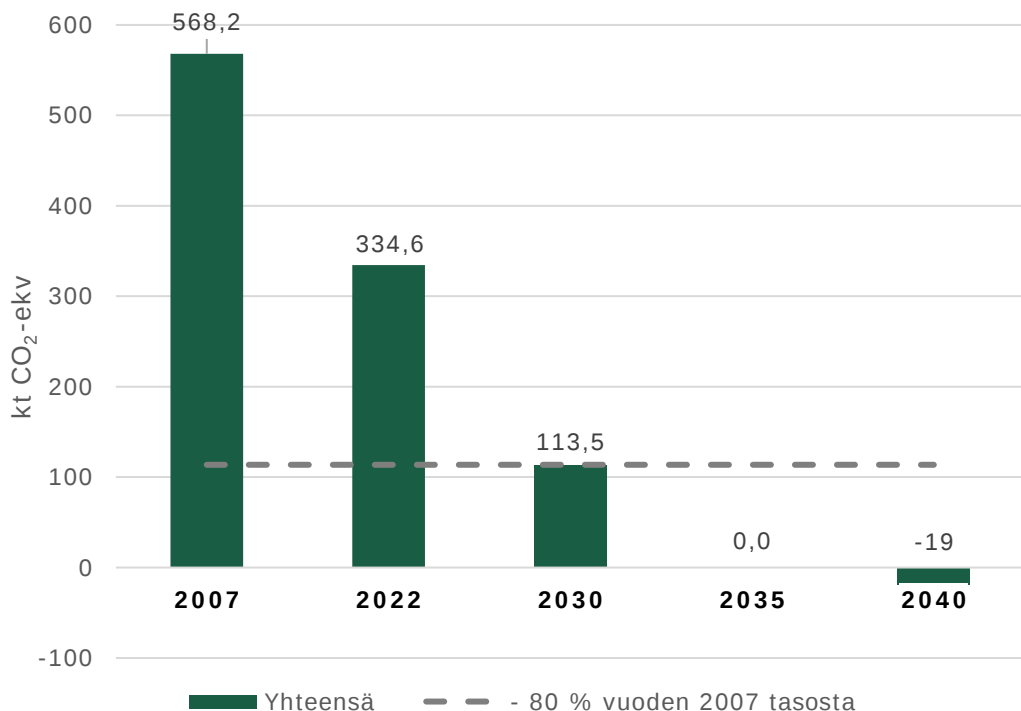


17.10.2024

Tavoiteskenaarion taustalla ovat seuraavat Kokkolan kaupungin määrittämät keskeiset oletukset:

- Kaupungin tavoitteena on, että vuonna 2040 Kokkolan asukasluku ylittää 50 000 rajan
- Öljylämmityksen lämmitystapamuutokset perustuvat Valtioneuvoston periaatepäätökseen fossiilisesta lämmitysöljystä luopumisesta (YM/2024/17). Skenaariolaskennassa on Kokkolan osalta noudatettu varovaisuusperiaatetta, ja tavoite on hieman maltillisempi.
- Kaukolämmön oletukset perustuva Kokkolan Energian hiilineutraaliustavoitteisiin.
- Muilla sektoreilla tehdyt laskelmat ovat tavoitteita, jotka perustuvat kaupungin ilmastotavoitteisiin varovaisuusperiaatetta noudattaen, eikä näistä ole tehty tarkempia laskelmia.

Kuvassa 7 on esitetty perusvuoden (2007), nykytilan (2022) ja tavoiteskenaarion mukaiset päästöt vuosille 2030, 2035 ja 2040.



Kuva 7. Kokkolan kasvihuonekaasupäästöt vuosina 2007 ja 2022 sekä arvioitu tavoiteskenaarion mukainen päästökehitys vuosille 2030, 2035 ja 2040.



17.10.2024

Kuvasta nähdään, että asetettu päästövähennystavoite saavutetaan vuonna 2030 päästöhyvitysten ansiosta. Skenaarion perusteella päästöt ovat tuulivoimasta saatavien päästöhyvitysten ansiosta Kokkolassa nolla vuonna 2035, ja negatiiviset vuonna 2040.

3.3 Kokkolan kasvihuonekaasutase

Kasvihuonekaasutaseella tarkoitetaan tässä selvityksessä Kokkolan alueella syntyvien ja sitoutuvien kasvihuonekaasujen kokonaismäärää tietyn ajanjakson, tässä tapauksessa vuoden, aikana. Kasvihuonekaasutaseessa otetaan huomioon kaupungin käyttöperusteiset kasvihuonekaasupäästöt sekä maantieteellisen alueen maankäyttösektorin hiilinielut.

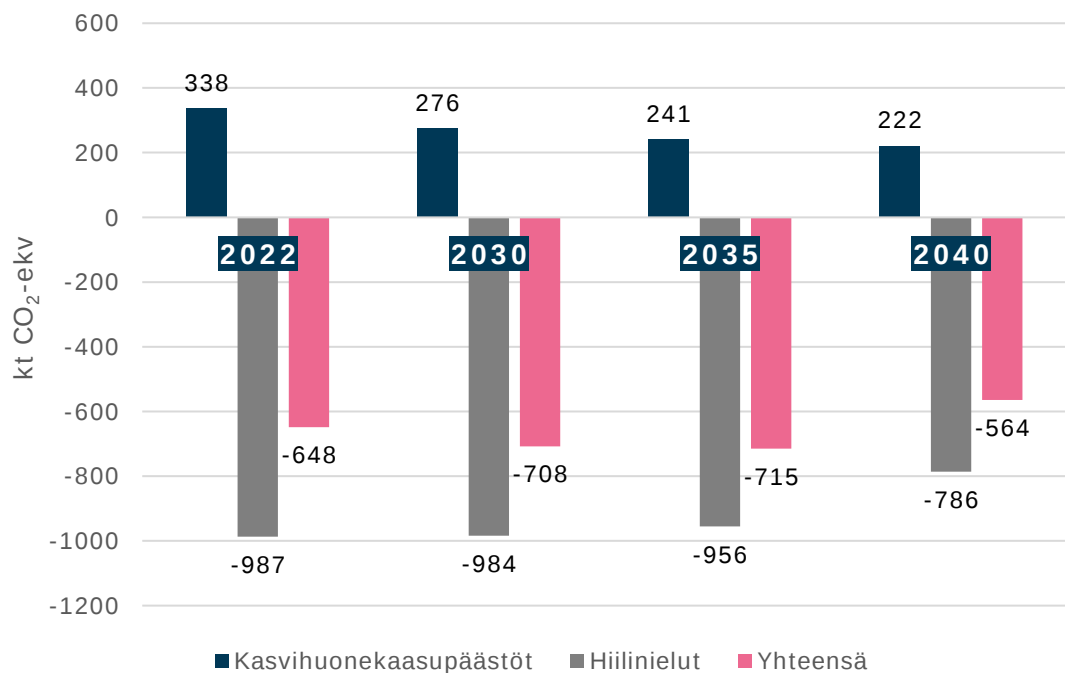
Kasvihuonekaasutasetta arvioitiin sekä nykytilassa että perus- ja tavoiteskenaarioissa laadittujen laskelmien perusteella vuosille 2030, 2035 ja 2040.

Nykytilan kasvihuonekaasupäästöjen laskenta perustuu vuoden 2022 tietoihin, kun taas hiilinieluja ja -varastoja koskeva laskenta kuvaa vuoden 2024 tasoa. Vuoden 2024 hiilinieluja sovellettiin kuitenkin myös vuoden 2022 kasvihuonekaasutaselaskentaan, sillä hiilinielun muutos vuosien 2022 ja 2024 välillä arvioitiin vähäiseksi.

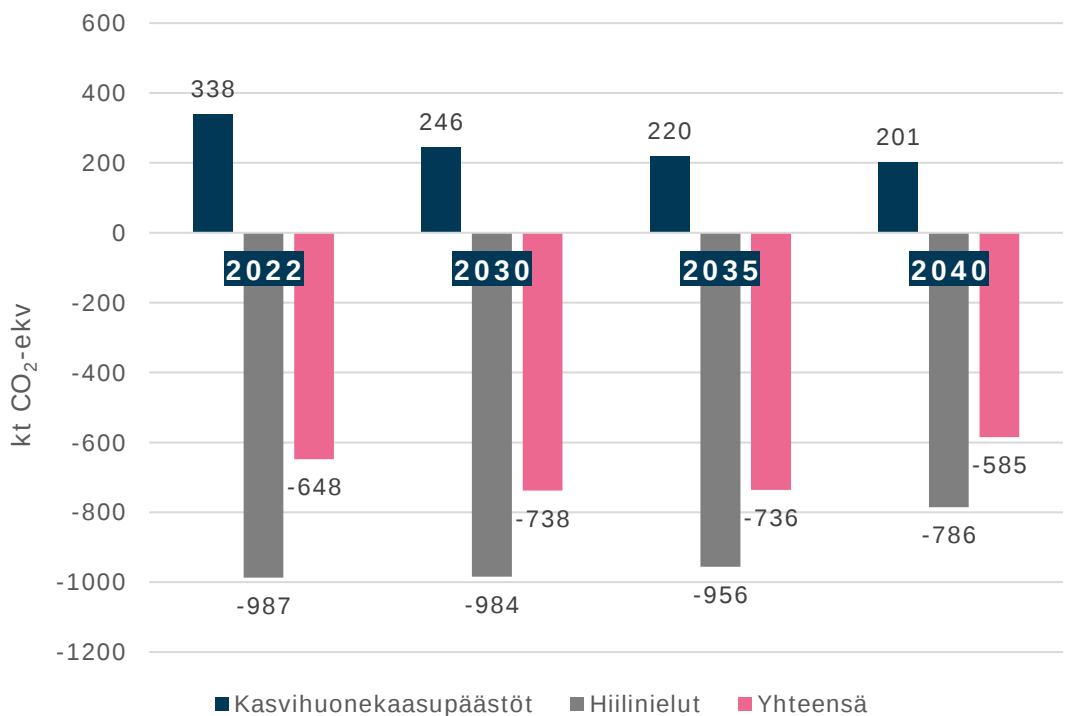
Kuvassa 8 on esitetty perusskenaarion mukainen kasvihuonekaasutaseen kehitys, ja kuvassa 9 tavoiteskenaarion mukaisen taseen kehitys. Kasvihuonekaasutaseessa ei ole otettu huomioon tuulivoimasta saatavaa päästöhyvitystä.



17.10.2024



Kuva 8. Kasvihuonekaasutase nykytilassa ja arvio taseen kehityksestä perusskenaarion mukaisena kehityksen perusteella vuosina 2030, 2035 ja 2040.



Kuva 9. Kasvihuonekaasutase nykytilassa ja arvio taseen kehityksestä tavoiteskenaarion mukaisen kehityksen perusteella vuosina 2030, 2035 ja 2040.



17.10.2024

Yllä esitetyistä kuvista huomataan, että Kokkolan kasvihuonekaasutase on jo nykytilassa negatiivinen johtuen metsien, kasvillisuuden, vesistöjen ja peltojen sitomasta hiilestä.

Kasvihuonekaasutase on negatiivinen myös vuosina 2030, 2035 ja 2040 sekä perus- että tavoiteskenaarion mukaisten päästökehitysten perusteella.



17.10.2024

4 Yhteenveto

Työn tavoitteena oli arvioida Kokkolan kaupungin hiilinielujen ja -varastojen nykytilaa ja kehitystä, ja peilata niitä kaupungin laatimiin kasvihuonekaasupäästöjen perus- ja tavoiteskenaarioihin. Selvityksessä laskettiin alueen hiilinielut ja varastot nykytilassa (vuosi 2024) ja arvioitiin niiden kehitystä vuoteen 2040 saakka.

Vuonna 2022 Kokkolan kasvihuonepäästöt olivat 334,6 kt CO₂-ekv käyttöperusteisella menetelmällä laskettuna. Jotta kaupunki saavuttaisi 80 prosentin kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksen vuoden 2007 tasosta, tulee päästöjen olla enimmillään 113,6 kt CO₂-ekv vuonna 2030. Perusskenaarion mukaisen arvioidun päästökehityksen perusteella päästöt vuonna 2030 olisivat 274,1 kt CO₂-ekv, eli tavoite ei toteutuisi. Kunnianhimoisemmassa tavoiteskenaariossa päästöt vuonna 2030 olisivat 113,5 kt CO₂-ekv, eli ilmastotavoitteen mukainen päästövähennys saavutettaisiin.

Kun tarkastellaan Kokkolan hiilinielujen vaikutusta kokonaiskasvihuonekaasutaseeseen - eli otetaan huomioon sekä kasvihuonekaasupäästöt että kaupungin alueen hiilinielut - havaitaan, että Kokkolan kasvihuonekaasutase on nykytilassa negatiivinen. Vaikka hiilinielujen määrä ennusteiden mukaan pienenee tulevaisuudessa, kasvihuonekaasutase säilyy negatiivisena myös vuoteen 2040 ulottuvissa perus- ja tavoiteskenaarioissa.

Tuloksia tulkittaessa tulee siis tiedostaa, että 80 prosentin päästövähennystavoite on erittäin kunnianhimoinen ja skenaarioiden mukaisen päästökehityksen saavuttaminen edellyttää kunnalta aktiivisia ja laaja-alaisia toimia eri sektoreilla. Hiilinielujen säilyvyys ei myöskään ole itsestäänselvyys ja niistä huolehtiminen on ensiarvoisen tärkeää paitsi kunnan oman ilmastotyön, myös Suomen kansallisten ilmastotavoitteiden toteutumisen kannalta.



17.10.2024

Lähteet

Fortum. 2022. Hiilinielu – mitä se oikeastaan tarkoittaa? Saatavissa: <https://yhdessä.fortum.fi/hiilinielu-mitä-se-oikeastaan-tarkoittaa>

Ilmatieteenlaitos. 2023. Soil carbon model – Yasso. Saatavissa: <https://en.ilmatieteenlaitos.fi/yasso>

Luonnonvarakeskus, 2023. Blogikirjoitus: Hiilinielut – mitä ne ovat ja miksi niitä tarvitaan? Saatavissa: <https://www.luke.fi/fi/blogit/hiilinielut-mitä-ne-ovat-ja-miksi-niitä-tarvitaan>

Maa- ja metsätalousministeriö. Metsät ja ilmastonmuutos. Saatavissa: <https://mmm.fi/metsat/metsatalous/metsat-ja-ilmastonmuutos>

Metsälehti. 2022. Metsänhoito | 13 kysymystä uusista ilmastosuosituksista. Saatavissa: <https://www.metsalehti.fi/artikkelit/13-kysymysta-uusistailmastosuosituksista/#e70928e4>

Repola. J. 2007. Biomass functions for Scots pine, Norway spruce and birch in Finland. Saatavissa: <https://jukuri.luke.fi/handle/10024/535968>

Suomen ympäristökeskus. ALas-laskentajärjestelmään perustuvan skenaariotyökalu. Saatavissa: https://www.hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Tyokalut/Kuntien_paastojen_skenaariotyokalu

Vanhala. T. 2020. Metsätalousinsinööri Timo Vanhalan haastattelumateriaali. Saatavissa: https://www.turku.fi/uutinen/2020-06-16_5-kysymysta-ilmastoteosta-hiilinielujen-lisaaminen





SITOWISE