

Laajempi horisontti: Kokkolan ilmasto-ohjelma 2025 - 2035 (luonnos)



LUONNOS 15.11.2024

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 hiilinieluilta. 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. Ilmastotyössä korostetaan myös kiertotalouden edistämistä ja kaupungin sidosryhmien osallistamista. Seurantaa tehdään vuosittaisilla ilmastoraporteilla, jotka antavat kattavan kokonaiskuvan päästökehityksestä ja ilmastotoimien etenemisestä. Kokkolan ilmasto-ohjelma on merkittävä askel kohti hiilineutraalia ja kestävää kaupunkia.

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 ilmastonmuutoksesta 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 ilmastonmuutoksen hillinnän, sopeutumisen ja luonnon monimuotoisuuden turvaamisen. Ohjelma korostaa poikkihallinnollista yhteistyötä, aktiivista sidosryhmien osallistamista ja ilmastotyön seurantaa.

Lisätään lyhyt kappale lausunnoista ja päätöksentekoprosessista.

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

Keskeiset käsitteet

<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>IPCC</i>	IPCC eli Intergovernmental Panel on Climate Change on hallitustenvälinen ilmastonmuutospaneeli. Sen tavoitteena on analysoida tieteellisesti tuotettua tietoa ilmastonmuutoksesta kansallista ja kansainvälistä päätöksentekoa varten. IPCC:n arvioinnin keskeisimmät tulokset julkaistaan raporteina.
<i>Hiilidioksidiekvivalentti (CO₂e)</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 hiilinielujä ovat meret, metsät ja maaperä. Metsät sitovat hiilidioksidia fotosynteesin avulla, jolloin hiili varastoituu puiden ja muun kasvillisuuden biomassaan.
<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 ilmastonmuutoksen hillinnän edelläkävijöiden verkosto.
<i>Kasvihuonekaasu</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 ilmastonmuutosta.
<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>Perusskenaario</i>	Perusskenaariossa arvioidaan kasvihuonekaasupäästöjen kehitystä kansallisten ilmastopoliittisten toimien ja linjausten pohjalta ilman kunnan omia ilmastotoimia.
<i>Tavoiteskenaario</i>	Tavoiteskenaariossa arvioidaan kasvihuonekaasupäästöjen kehitystä paitsi perusskenaarion toimien myös kaupungin omien ilmastotoimien ja linjausten perusteella.

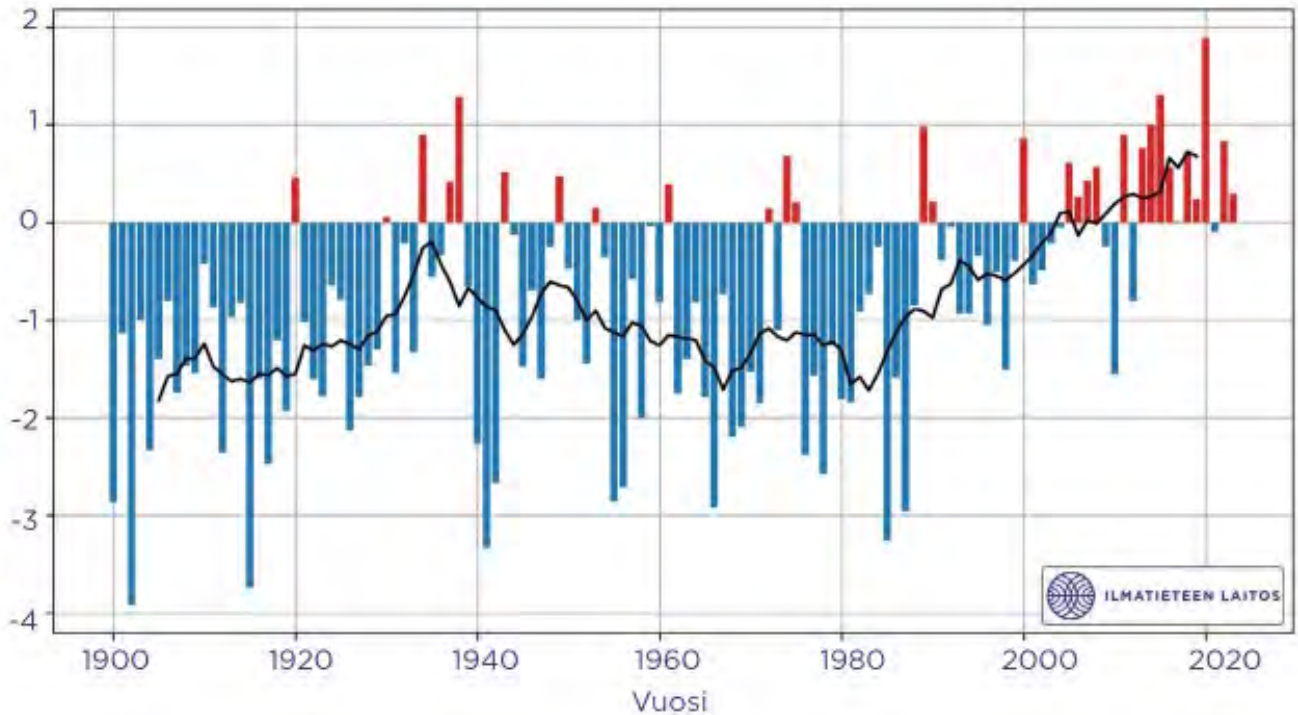
Sisällysluettelo

Tiivistelmä	3
1 Johdanto	7
2 Ilmastotyö Kokkolassa	8
2.1 Ilmasto-ohjelman laadintaprosessi	9
2.1.1 Osallistaminen	9
2.1.2 Lausuntokierros	13
2.1.3 Viestintä	13
3 Tavoitteet, toimeenpano ja seuranta	13
3.1 Ilmastotyön tavoitteet	14
3.2 Toimeenpano ja seuranta	14
3.3 Päästölaskenta	15
3.3.1 Käyttöperusteisten päästöjen laskenta	15
3.3.2 Kulutusperusteisten päästöjen laskenta	16
3.3.3 Päästökehitys	16
4 Kasvihuonekaasupäästöjen arvioitu kehitys	18
4.1 Perusskenaario	18
4.2 Tavoiteskenaario	18
4.3 Kokkolan kasvihuonekaasutaseselvitys	20
5 Ilmasto-ohjelma toimenpiteet 2024-2025	22
5.1 Maankäyttö, rakentaminen ja kestävä kaupunkiluonto	22
5.1.1 Ilmastoviisas kaavoitus	22
5.1.2 Kestävä uudis- ja korjausrakentaminen	23
5.1.3 Kestävä infrarakentaminen	23
5.1.4 Kestävä kaupunkiluonto	24
5.1.5 Ilmastonmuutokseen sopeutuminen	24
5.2 Liikenne	25
5.2.1 Jalankulun ja pyöräilyn edistäminen	25
5.2.2 Vähähiilinen liikenne	25
5.2.3 Joukkoliikenteen kehittäminen	26
5.3 Energia ja energiatehokkuus	26
5.3.1 Energiatehokkuuden parantaminen	26
5.3.2 Uusiutuvan energian lisääminen ja uudistuvien energiatuotantomahdollisuuksien edistäminen	27
5.3.3 Hiilineutraaliin kaukolämpöön siirtyminen	27
5.4 Kiertotalous ja kestävä kulutus	27
5.4.1 Kiertotalous	28
5.4.2 Kestävä Kokkola	28
5.4.3 Kestävät hankinnat	29
5.5 Kaupungin ilmastotyö, -viestintä ja -verkostot	29
5.5.1 Kaupungin ilmastotyö ja -viestintä	29
5.5.2 Ilmastoyhteistyö	30
5.5.3 Ympäristökasvatus	30
6 Viestintä ja vuorovaikutus	31

6.1 Kokkolan ilmastovahti	31
Lähdeluettelo	32
Liitteet	33
Liite 1. Ilmasto-ohjelman toimenpiteet	
Liite 2. Kokkolan kasvihuonekaasutase -raportti	

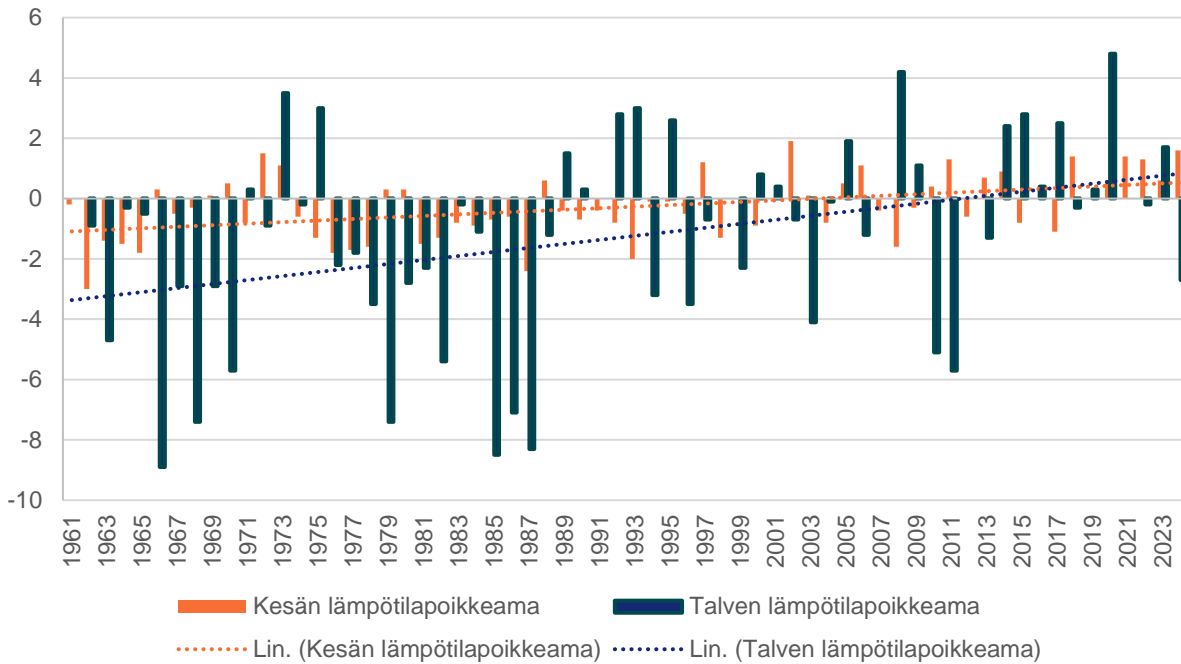
1 Johdanto

Ilmastonmuutos on yksi merkittävimmistä globaaleista ongelmista. Ilmasto on maapallolla muuttunut ja vaihdellut aina, mutta ensimmäistä kertaa muutoksen aiheuttaa ihmisen toiminta. Hallitustenvälisen ilmastonmuutospaneelin (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 ilmastonmuutokseen on fossiilisten polttoaineiden käyttö, mikä lisää hiilidioksidin määrää ilmakehässä. Ilmastonmuutos 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)

Ilmastonmuutoksen 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 kohonneet 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 ilmastopimuksen 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, kasviuonekaasupäästöjä tulee vähentää merkittävästi tulevien vuosikymmenten aikana. Kasviuonekaasupäästöjen 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.

Kunnat ovat keskeisessä roolissa ilmastomuutoksen torjumisessa, 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 kestävä kehityksen edistämisessä. Kesäkuussa 2002 Kokkolan kaupunginvaltuusto päätti käynnistää paikallisen Kestävän kehityksen toimintaohjelman, Kokkolan Agendan, laatimisen. Ohjelmityön taustalla olivat kansainvälisellä tasolla kunnille asetetut velvoitteet. Kokkolan kaupunki päätti samalla allekirjoittaa Aalborgin asiakirjan, jolla kaupunki sitoutuu huomioimaan kestävä kehityksen toiminnassaan ja laatimaan paikallisen toimintaohjelman. Kokkolan ensimmäinen kestävä kehityksen toimintaohjelma hyväksyttiin kaupunginhallituksessa ja -valtuustossa kesäkuussa 2004. Toimintaohjelma sisälsi kestävä 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 asukkaille 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, ja kaupunki on edelleen mukana tukemassa luontokoulun toimintaa.

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 kestävä 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.



Kuva 5. Lasten ja nuorten työpajassa pohdittiin minkälaisilla toimenpiteillä kaupunki voisi vähentää kasvihuonekaasupäästöjä, Jenni Silvola.

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.

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 jätteiden lajittelumahdollisuuksia yleisissä tiloissa, ilmastotekojen palkitsemista sekä ilmastoviestinnän vuosikellon laatimista. Valtuustoseminaarissa kuntapäätäjiltä 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 istutustalkoot kuntapäätäjien 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

Tämä kappale täydennetään lausuntokierroksen jälkeen.

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 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. Päästöjen vähentämisen lisäksi Kokkolan varautuu 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.

3.1 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

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

3.2 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 sekä luottamushenkilöitä kaupunginhallituksesta ja lautakunnista. 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 vastuualueidensa osalta, mutta työn kokonaisvastuu on kaupunginvaltuustolla.

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).
 - Ei sisällä lämmityssähkön määrää.
- Asuinrakennusten lämmitysenergian kulutus (GWh/a ja MWh/as).
- Aurinkosähkön pientuotanto (GWh/a ja kWh/as).
 - 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).
 - 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 [hiilineutraalisuomi-sivustolta](#).

3.3 Päästölaskenta

Kokkolan kaupungin kasvihuonekaasupäästöjen seurannassa käytetään käyttöperusteista ALas-laskentamallia, 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.

3.3.1 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. 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 lisättyinä 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
- Jäänmurtaajat
- Teollisuusprosessit
- LULUCF

Kasvihuonekaasut

Päästöistä lasketaan eri päästösektoreiden hiilidioksidi (CO₂)-, metaani (CH₄)- ja dityppioksidi (N₂O)- päästöt sekä F-kaasut omana kokonaisuutenaan. Tulokset esitetään hiilidioksidiekvivalentteina. 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.

3.3.2 Kulutusperusteisten päästöjen laskenta

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

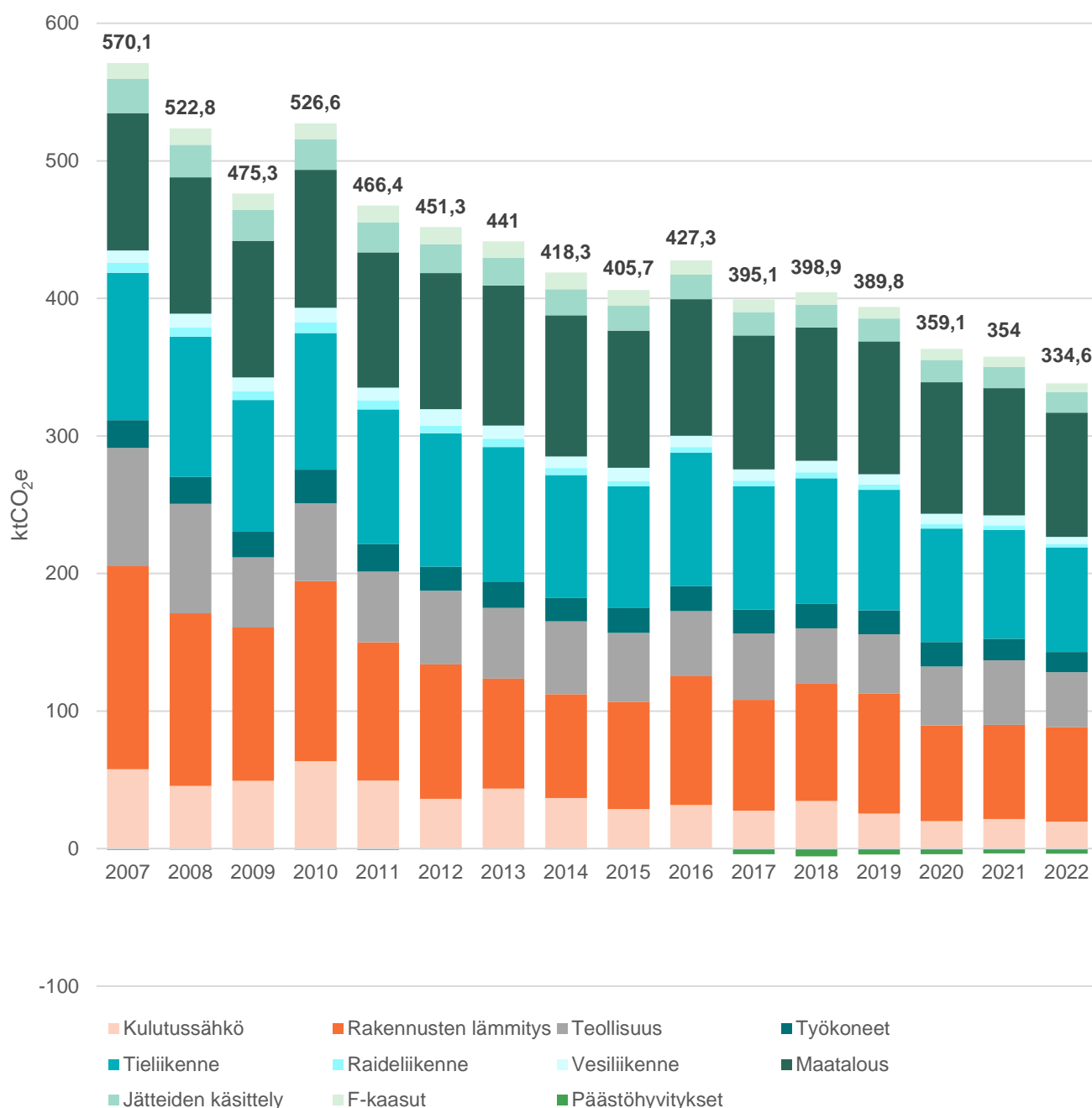
Kokkolan kaupunki on mukana syksyllä 2024 alkavassa Kulma 2024 -hankkeessa. Hankkeen aikana lasketaan Kokkolan alueen kulutusperusteiset kasvihuonekaasupäästöt vuosina 2020, 2022 ja 2024. Tämän avulla kaupunki saa selville kulutusperusteisten päästöjen lähtötason sekä kehityksen ja pystyy asettamaan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

3.3.3 Päästökaikitys

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.

Eniten päästöjä Kokkolassa aiheuttaa maatalous. Vuonna 2022 maatalous aiheutti noin 27 % kaikista alueen päästöistä. Maatalous on Kokkolan alueella merkittävä elinkeino, ja kaupunki onkin Suomen neljänneksi suurin maidontuottajakunta. Toiseksi eniten päästöjä aiheuttaa tieliikenne, noin 23 % ja kolmanneksi eniten rakennusten lämmitys (kaukolämpö, sähkö- ja öljylämmitys sekä muu lämmitys yhteensä), noin 21 %. Näistä merkittävimmät ovat järjestyksessä kaukolämpö (10,2 %), öljylämmitys (3,9 %), sähkölämmitys (3,7 %) ja muu lämmitys (2,5 %). Myös teollisuus (12 %) on suuruusluokaltaan merkittävä päästösektori. (Suomen ympäristökeskus, [Kuntien ja alueiden KHK-päästöt](#))



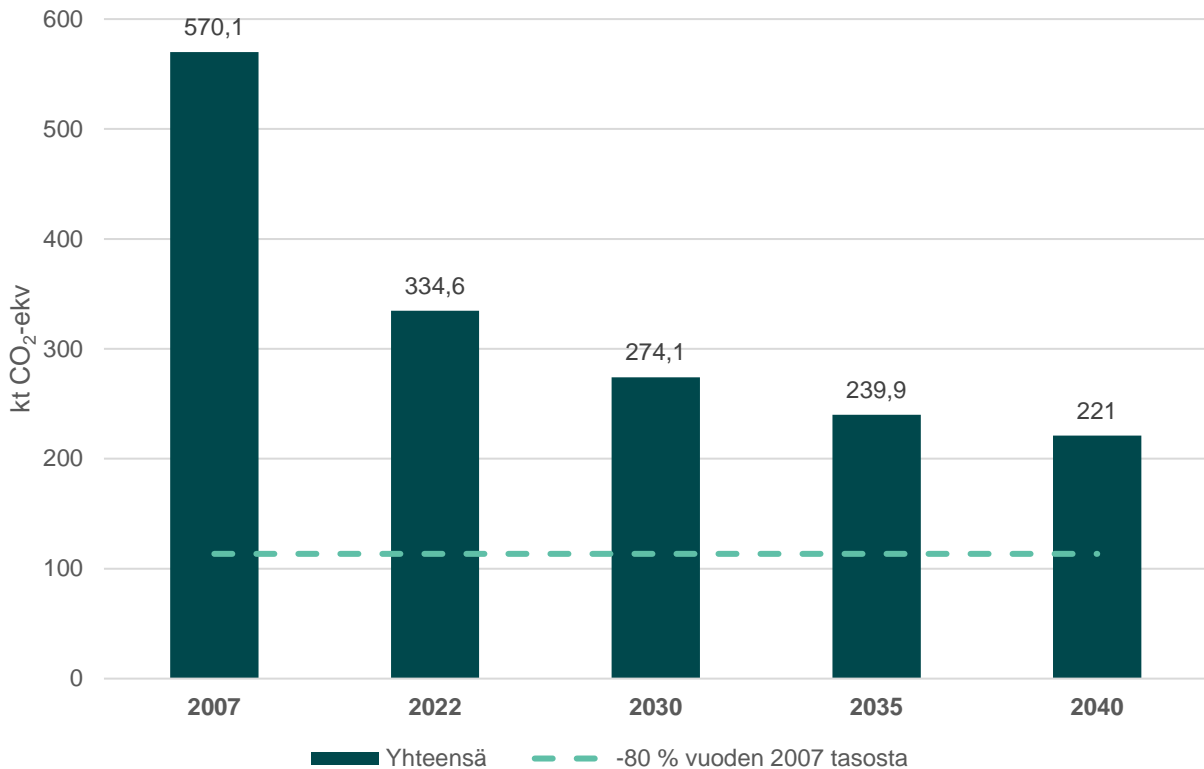
Kuva 7. Kokkolan päästökehitys vuosina 2007 – 2022.

4 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 % vähennystavoitteensa, päästöjen tulisi olla enintään 113,5 kt CO₂-ekv vuoteen 2030 mennessä.

4.1 Perusskenaario

Perusskenaariossa päästökehitystä arvioitiin kansallisten ilmastopoliittisten toimien ja linjausten pohjalta ilman kunnan omia ilmastotoimia. Kuvassa 8 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 8. Kokkolan kasvihuonekaasupäästöt vuosina 2007 ja 2022 sekä arvioitu perusskenaarion mukainen päästökehitys vuosille 2030, 2035 ja 2040.

Kuvasta 8 käy ilmi, että perusskenaariossa asetettu päästövähennystavoite ei toteudu. Tavoitteen saavuttaminen edellyttää merkittäviä päästövähennystoimia erityisesti maatalouden, teollisuuden ja työkoneiden sektoreilla.

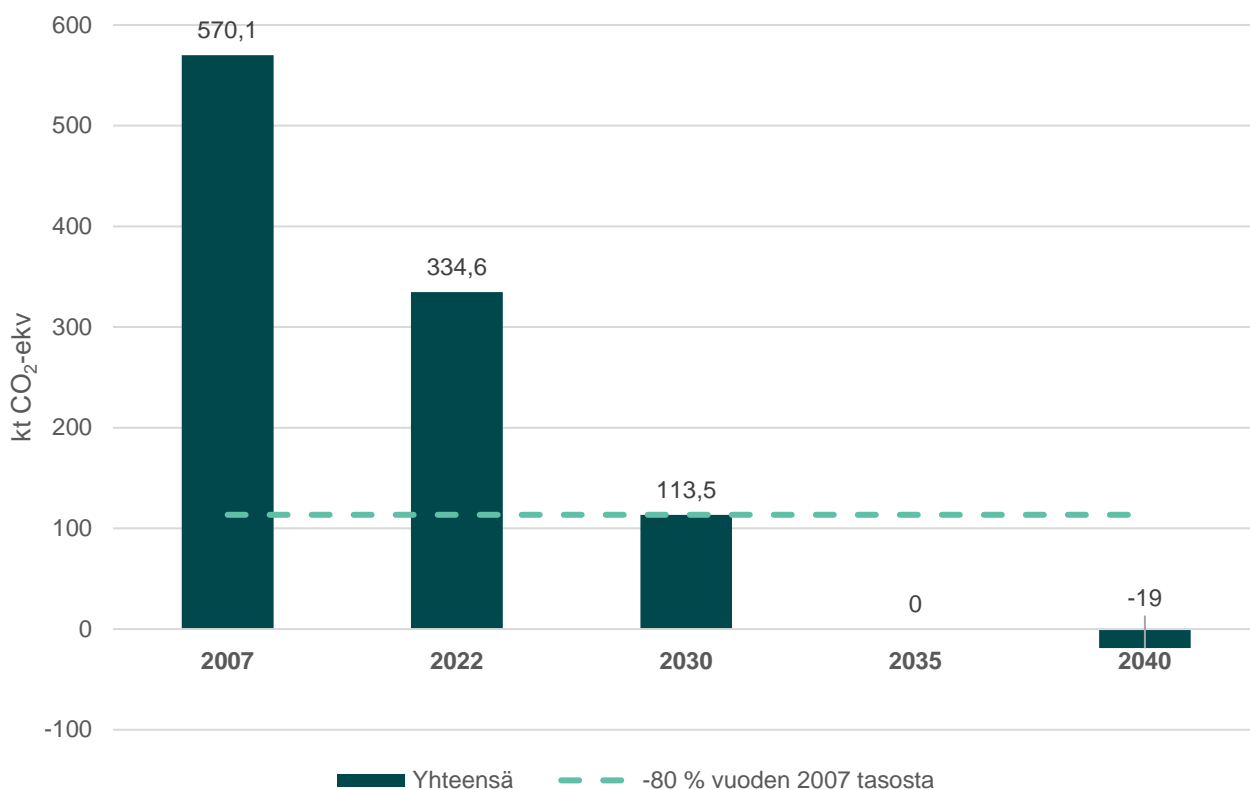
4.2 Tavoiteskenaario

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 57 % 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.

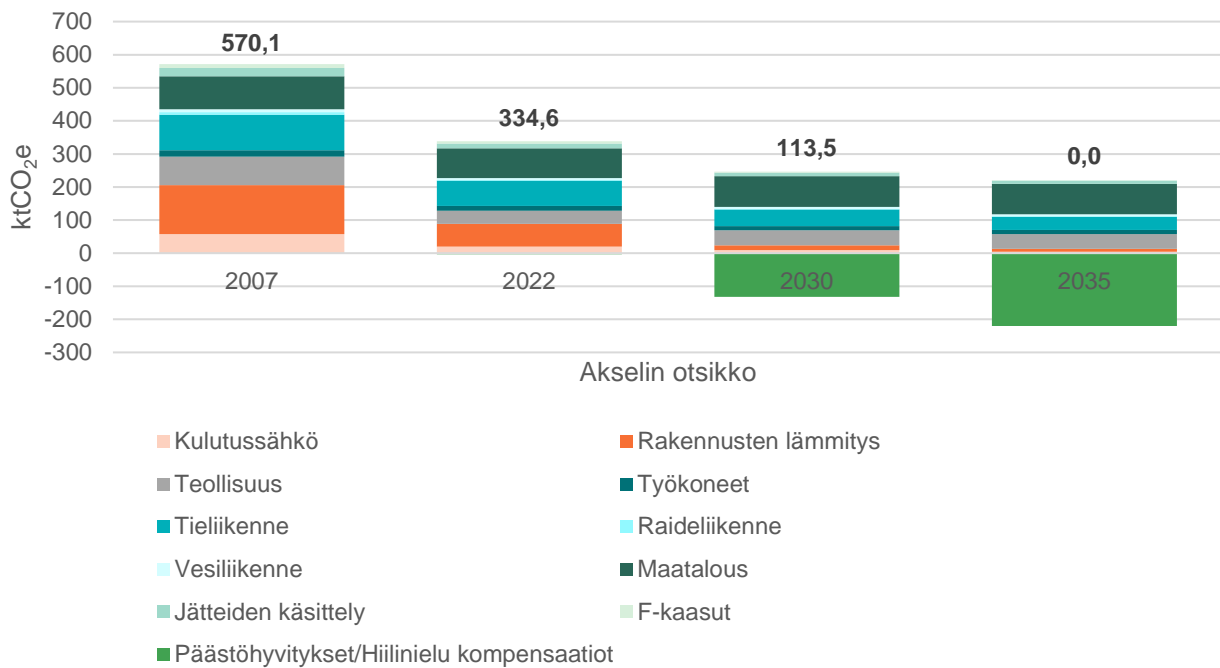
Tavoiteskenaarion taustalla ovat seuraavat Kokkolan kaupungin määrittelemät keskeiset oletukset:

- Kaupungin tavoitteena on, että vuoteen 2040 mennessä Kokkolan asukasmäärä ylittää 50 000.
- Öljylämmityksen muutokset perustuvat Valtioneuvoston periaatepäätökseen luopua fossilisesta 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 9 on esitetty päästöjen kehitys perusvuonna 2007, nykytilanteessa vuonna 2022 sekä tavoiteskenaarion mukaiset ennusteet vuosille 2030, 2035 ja 2040.



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



Kuva 10. Kokkolan kasvihuonekaasupäästöt sektoreittain vuosina 2007 ja 2022 sekä arvioitu tavoiteskenaariomukainen päästökehitys vuosille 2030 ja 2035.

Kuvasta 10 nähdään, että päästövähennystavoite -80 % saavutetaan vuonna 2030 ja hiilineutraalisuustavoite vuonna 2035 päästöhyvitysten/kompensatioiden ansiosta.

4.3 Kokkolan kasvihuonekaasutaseselvitys

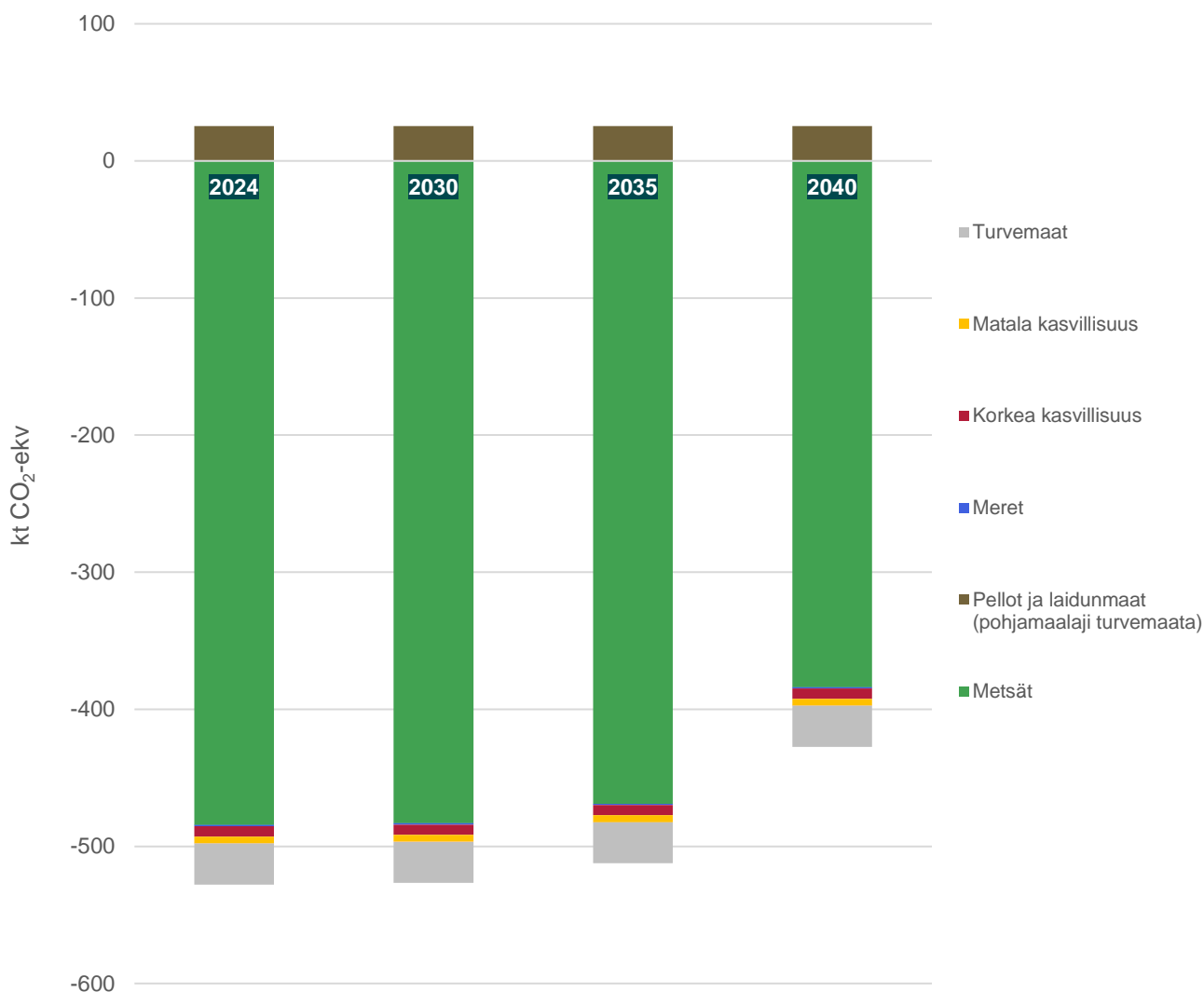
Kokkolan hiilinielut ja -varastot arvioitiin aluetyypeittäin Sitowise Oy:n toimesta vuonna 2024 (Liite 2. Kokkolan kasvihuonekaasutase -raportti).

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.

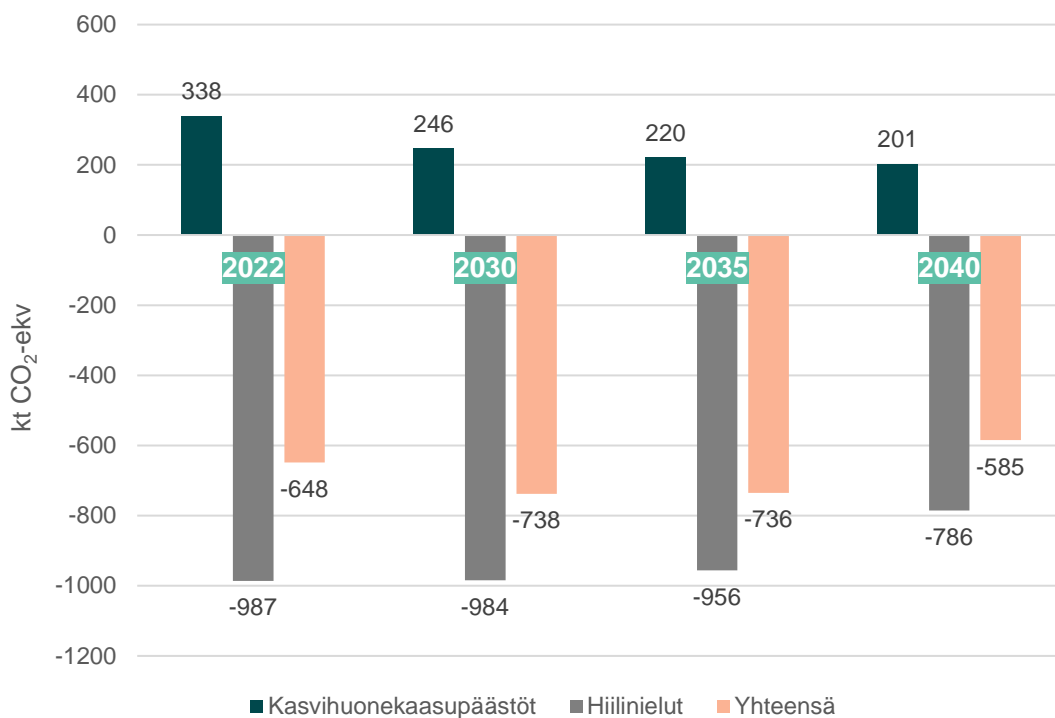
Kasvihuonekaasutaseselvityksessä tarkastellaan Kokkolan kasvihuonekaasutasetta nykytilassa, sekä peilataan kaupungin laatimia kasvihuonekaasupäästöjen perus- ja tavoiteskenaarioita alueen hiilinielujen ja -varastojen kehitykseen. Selvityksessä laskettiin Kokkolan alueella sijaitsevien metsien ja muiden 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 11). 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 11. 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 12 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 peltöjen sitomasta hiilestä. Tase säilyy negatiivisena myös vuosina 2030, 2035 ja 2040.



Kuva 12. Kasvihuonekaasutase nykytilassa ja arvio taseen kehityksestä tavoiteskenaarion mukaisen kehityksen perusteella vuosina 2030, 2035 ja 2040.

5 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](#).

5.1 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, jotta liikkuminen olisi ympäristöystävällistä.

5.1.1 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](#)).

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 helpompi ja halvempi toteuttaa tiiviissä rakenteessa.

Toisaalta on huolehdittava, että kaikkia alueita ei rakenneta täyteen, vaan kaupunkirakenteen sisään jätetään tarpeeksi puistoalueita ja ylipäättään 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.

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

5.1.2 Kestävä uudis- ja korjausrakentaminen

Rakentaminen kattaa rakennusten ja infrastruktuurin uudis- ja korjausrakentamisen. Ilmastovissas rakentaminen ottaa huomioon rakennusmateriaalien ja -prosessien ilmastoystävällisyyden.

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

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

Keskeisimpiä toimenpiteitä:

- Kaupungin uudisrakennusten rakentaminen elinkaaritehokkaasti ja monikäyttöisyyttä ajatellen
- Kiertotalouden ja materiaalien tehokas hyödyntäminen rakentamisessa
- Rakennushankkeissa jätteen vähentäminen ja kierrätyksen tehostaminen
- Hiilijalanjälkilaskelmien toteuttaminen uudiskohteissa
- Puurakentamisen edistäminen

5.1.3 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

5.1.4 Kestävä kaupunkiluonto

Metsät ja muu biomassa toimivat hiilinieluinä 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

5.1.5 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. Ilmastonmuutos kuormittaa ekosysteemejä ja kiihdyttää luontokatoa, mikä heikentää maapallon kykyä sopeutua ilmastonmuutokseen.

Keskeisimpiä toimenpiteitä:

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

5.2 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 kävelen, pyörällä tai julkisen liikenteen kyydissä.

Tavoitteena on kasvattaa kestävien kulkutapojen osuutta ja vähentää yksityisautoilun tarvetta. Tavoitteisiin pyritään lisäämällä kevyen liikenteen ja joukkoliikenteen kulkumuoto-osuutta ja edistämällä vähähiilistä yksityisautoilua.

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.

5.2.1 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.

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 asukkailla

5.2.2 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 työasiamatkaliikkumisesta 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 työasiamatkaliikunnasta

5.2.3 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

5.3 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.

5.3.1 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.

5.3.2 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

5.3.3 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

5.4 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.

5.4.1 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 materiaalihyödyntämistä.

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

5.4.2 Kestävä Kokkola

Kuluttaminen aiheuttaa merkittävät osan kaupungin päästöistä. Kotitalouksien kulutus aiheuttaa n. 60 % Suomen hiilijalanjäljestä. Loput n. 40 % aiheutuu julkisesta kulutuksesta ja investoinneista.

Kokkola haluaa edistää kestävä ja vastuullista kuluttamista. Tavoitteena on, että alueen kotitalouksien kulutusperäinen hiilijalanjälki saadaan kestävä tasolle. Kaupunki pystyy vähentämään aktiivisesti asukkaiden päästöjä esim. suunnittelemalla kestävä kaupunkirakennetta, tuottamalla joukkoliikennepalveluita, kehittämällä uusiutuvaan energiaan tai hukkalämmön talteenottoon perustuvia ratkaisuja sekä lisäämällä ympäristötietoisuutta. Tämän lisäksi kaupunki edistää vastuullista kestävä kuluttamista myös omassa toiminnassaan esim. edistämällä kestävä ruokakulttuuria, vähentämällä ruokahävikkiä ja muuta kuluttamista sekä lisäämällä digitaalisia palveluja.

Kestävä kulutus edellyttää muun muassa, että ostamme vain mitä todella tarvitsemme, kierrätämme tarpeettomat ja hävitämme käyttökelvottomaksi käyneet tavarat asianmukaisesti. Kestävän kulutuksen toimenpiteet liittyvät kaikkeen mitä me ostamme ja käytämme, kuten ruokaan, vaatteisiin ja asumiseen. Kulutuksen aiheuttamia päästöjä voidaan vähentää säästämällä energiaa kotona, kävelemällä tai pyöräilemällä lyhyet matkat aina kun mahdollista, lisäämällä aterioilla kasvisten osuutta sekä harkitsemalla myös muita kulutusvalintoja. Kulutusta voidaan suunnata enemmän palveluihin ja välttää turhan tavaran ostamista.

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 kestävästä ruokakulttuurista

5.4.3 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

5.5 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 kestävästä ja ilmastoa vähemmän kuormittavaa toimintaa.

5.5.1 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 ilmastonmuutoksen 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

5.5.2 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 ilmastonmuutoksen haasteisiin ratkaisuja tarjoavia yrityksiä.

Keskeisimpiä toimenpiteitä:

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

5.5.3 Ympäristökasvatus

Yksi Kokkolan ilmasto-ohjelman keskeisimmistä tavoitteista on lisätä ilmastotietoisuutta ja tukea kotitalouksia kohti kestävää tulevaisuutta. Ympäristökasvatuksesta keskeistä on ilmastonmuutosilmiön ymmärtäminen. Tavoitteena on, että asukkaiden toimintatavat kehittyvät kestäväen elämäntavan mukaisiksi.

Kaupunki pyrkii tavoitteisiin viestimällä asukkaille ajantasaista tietoa ilmastonmuutoksesta ja sen hillinnästä sekä erilaisten tapahtumien avulla. Lisäksi kaupunki edistää ilmasto- ja kestävyyskasvatusta varhaiskasvatuksessa sekä perusopetuksessa. Luontokouluyhteistyö edistää maasto-opetusta ja ympäristökasvatusta ja tuottaa ympäristökasvatukseen liittyvää opetusmateriaalia.

Suomen UNICEF on myöntänyt Kokkolalle Lapsiystävällinen kunta (LYK) -tunnustuksen. Kokkolan LYK-toiminnassa otetaan vahvasti huomioon myös kaupungin ilmastotyö.

Keskeisimpiä toimenpiteitä:

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

6 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 kestäväää ja ilmastoa vähemmän kuormittavaa toimintaa.

6.1 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 ilmastovahdista](#).

Ilmastovahtia 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>
- 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.kausai.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 - Ilmatoon liittyvät kysymykset: Tulokset*. https://api.watch.kausai.tech/documents/308/Yritt%C3%A4j%C3%A4kysely_2023_-_Ilmatoon_liittyv%C3%A4t_kysymykset_Tulokset.pdf
- 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

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 elämäntilanteissa. Keskusta-asuminen kiinnostaa laajasti, joten kaupungin tavoitteena on lisätä keskusta-alueen houkuttelevuutta ja viihtyisyyttä yhteisöllisillä tiloilla, palveluilla ja kaupunkikulttuurilla. Kaupungissa kehitetään monipuolista asuntotarjontaa, johon kuuluu omistus- ja vuokra-asuntoja sekä erilaisia asuntotyyppisiä, 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 ilmastoon. Tällä hetkellä on saatavilla monia eri tasoisia ilmastovaikutuksia arvioivia työkaluja joiden toimintalogiikat voivat vaihdella suuresti. 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. 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 pyöräteiden ja kuntopolkujen rakentamisessa. Lisäksi peltoilta otetaan talteen ja käytetään uudelleen muissa hankkeissa. Infrarakentamisessa pyritään varastomaan irtomateriaaleja suoraan työmailla tai välivarastoissa, 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 päästöt saadaan vähennettyä merkittävästi. Panostetaan vähäpäästöisempiin kuljetuksiin minimioimalla kuljetusmatkat, optimioimalla 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 niittojen 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 ikäjakaumaa 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 suojaitekoilla. Lisäksi edistetään lahoppuun lisäämistä kaupunkimetsissä ja myrskyuhopuiden hallittua korjuuta.	Kaupunkialueet
1.4.7	Turvemaametsien 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 ulkoilmametsissä metsänhoito pyritään soveltamaan kohteen olosuhteiden, metsän tilan ja metsäluonnon sekä voimakkaimman käyttömuodon mukaan. Monimuotoisuuden ylläpitäminen on osa lähi ja virkistysmetsien hoitoa. Suojeleminen ja 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 suojeleminen ulkopuolella. Luontokadon pysäyttäminen ja luonnon monimuotoisuuden palauttaminen on yhtä tärkeää kuin ilmastomuutoksen torjunta, sillä ihmisten hyvinvointi ja elinkeinot ovat riippuvaisia monimuotoisesta luonnosta.	Kaupunkiluvitus; Ympäristöpalvelut
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 merijääkenttien 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 edistämishojelman 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 / Sivistystoimi / Konsernihallinto ja -palvelut
2.1.3	Kaupungin yhteiskäyttöpyörät	Kaupungin yhteiskäyttöpyörät tarjoavat asukkaille ja kaupungissa vieraileville vaihtoehdon henkilöautolla liikkumiseen etenkin lyhyillä matkoilla. Servitetään kaupunkipyörien toteuttamista Kokkolassa.	Kokkolan kaupunki
2.1.4	Pyöräiliikenteen seurannan kehittäminen	Kokkolaan ehdotetaan perustettavaksi KäPy-tiimi (Kävelyn ja Pyöräilyn tiimi), joka vastaa kaupungin pyöräiliikenteen edistämishojelman tavoitteiden seurannasta ja viestinnän koordinoinnista. Tiimin tehtävänä on myös kartoittaa mahdollisia rahoitusmahdollisuuksia pyöräilyn ja kävelyn edistämistoihin. 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 poikkihallinnollisen 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 auditointit, 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 edistämishojelman 2040 määrävuoteen mennessä. Rahoituksella toteutetaan Pyöräiliikenteen edistämishojelmassa 2040 esitetyt 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 pyöräpysäköintitiloja 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 "Viherraitin" toteutus	Suunnitellaan ja toteutetaan Kaupungin läpi kulkevaa Suntin "Viherraitin". 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 väistämiskäytännöt. Toimenpide edellyttää erillisen suunnitelman laatimista, missä tarkennetaan pyöräiliikenteen pääverkolla (pää- ja aluereitit) noudatettavat väistämisperiaatteet katujen ja teiden sekä erillisten pyöräiliikenteen väylien keskinäisissä risteyksissä. Väistämiskäytännöt on kerrottu tarkemmin tieliikennelaisissa (TLL 24§) ja Pyöräiliikenteen suunniteluohjeessa.	Kaupunkisuunnittelu
2.1.14	Kaupungin pyöräiliikenteen olemassa olevan ja uuden infran kokonaisvaltainen kehittäminen kohti tavoitetta	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.	Sivistystoimi / 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 -reitit 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 työntekijöiden kestävää liikkumista tarjoamalla henkilökunnalle työsuhdepyöräetus. Parannetaan työmatkapyöräilyn edellytyksiä, kuten pyöräpysäköintiä ja suihkutiloja. Järjestetään Pyörällä töihin -päivä vuosittain Kokkolan ilmastopyöräilyviikon yhteydessä toukokuussa.	Kaupunkiympäristö / Konsernihallinto ja - palvelut / Sivistystoimi
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 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 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 / Sivistystoimi / Kaupunkisuunnittelu / Kaupunkirakentaminen / Kaupunkialueet
3.1.2	Energiakatselmustoiminnan suunnitelman laadinta	Laaditaan suunnitelma energiakatselmustoiminnan järjestelmälliseen toteutukseen huomioiden eri energiakatselmukselliset ja jo toteutetut katselmukselliset. 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 käyttäjävälillisesti, 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 suunnitellussa 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 tarjontia. Tehostetaan jätteiden lajittelua ja pyritään vähentämään jätteen määrää. Seurataan ruokahävikkiä. Vähennetään aktiivisen toiminnan 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, lämpöpumppuja 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 toteutusaikataulu. 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	Energiatohokkuuden huomiointi kaupunkisuunnittelussa	Edistetään kaavoitus- ja liikennesuunnittelulla yhdyskuntarakenteen energiatohokkuutta. Maankäyttöön ja liikennejärjestelyihin liittyvässä päätöksenteossa otetaan huomioon toteutusvaihtoehtojen energiatohokkuus 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 energiatohokkuuden laskentamalleja ja alueellista hiilitaselaskentaa osana kaavarunkotyötä. Asemakaava-alueen ulkopuolista rakentamista ohjataan suunnittelutarveratkaisuin.	Kaupunkisuunnittelu
3.1.9	Varhaiskasvatus- ja opetuspalveluiden energiatohokkuustoimet	Varhaiskasvatuksessa ja opetuksessa käsitellään energiansäästöä ja energiatohokkuutta 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-energiensäästömenetelmää yhdessä päiväkodissa ja koulussa.	Opetuspalvelut (suom.) / Opetuspalvelut (ruots.) / Varhaiskasvatuspalvelu
3.1.10	Energiatohokkaat hankinnat	Huomioidaan energiatohokkuus hankintojen kriteereissä ja vähimmäisvaatimuksissa. Tunnistetaan energiatohokkaat hankinnat valmistelu- ja suunnitteluvaiheessa.	Talous- ja tietohallintopalvelut
3.1.11	Energiatohokkuuden edistäminen Kokkolassa	Parannetaan energiatohokkuutta ja vähennetään energiankulutusta kaupungin alueella lisäämällä asukkaiden ja muiden toimijoiden tietoisuutta viestimällä aktiivisesti energiankäytöstä ja energiatohokkuudesta. Viestinnässä ja koulutuksessa hyödynnetään alueellisen energianeuvojan asiantuntemusta.	Kaupunkiluvitus; Ympäristöpalvelut / Elinkeinot ja kaupunkikehitys; Markkinointi- ja viestintätiimi

Teema: 3. Energia ja energiatohokkuus

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 uusiutuvilla 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 aurinkopaneelilla. Kaukolämmön hankinnoissa hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan hiilineutraalin kaukolämmön alkuperätkäuita.	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, Akkalan kangas, 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-termiinali ja maakaasuverkko	Rakennetaan KIP-suurteollisuusalueelle LNG-termiinali ja maakaasuverkko. Kokkolan Energiaverkkojen LNG-investointi Kokkolan suurteollisuusalueelle (KIP) mahdollistaa yrityksille vähäpäästöisen polttoaineen käytön tuotannossaan. Nesteytettyä maakaasua (LNG) korvataan ensi vaiheessa alueen raskaan polttoöljyn käyttöä. LNG-termiinali 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 energiatohokkuus

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 kestävä 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 biokaasualouteen liittyvien toimijoiden kanssa. Kaupunki on mukana biokaasuun liittyvissä kehittämishankkeissa. Selvitetään mahdollisuuksia biokaasun vastaanottoterminaalien rakentamisesta Kokkolaan.	Elinkeinot ja kaupunkikehitys / Kaupunkisuunnittelu / Kokkolan energjaverkot
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 kestävä 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, laupatelejä ja kausikortteja. Kausikortilla voi lunastaa pääsyliipun 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 / Sivistystoimi / Konsernihallinto ja -palvelut

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 vähentämiseksi. Tavoitteena on, että alueen koitalouksien kulutusperäinen hiilijalanjälki saadaan kestävä tasolle. Kokkolan kaupungin ilmasto-ohjelmassa on esitetty useita toimenpiteitä kaupungin kulutusperäisten päästöjen vähentämiseksi.	Kaupunkiluvitus; Ympäristöpalvelut
4.2.2	Kestävän ruokakulttuurin edistäminen	Edistetään kestävä ruokakulttuuria huomioiden sen vaikutukset toiminnan ja talouden suunnittelussa. Kehitetään ruokahävikin mittausjärjestelmää ja uudistetaan ruokalistoja kestävämpään suuntaan. Elintarvikekilpailutuksissa pyritään huomioidaan 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 linjastosta 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 käyttäjätavallisempaan ja ekologisempaan suuntaan, mm. sähköistä viestintää lisäämällä. Huomioidaan kehittämisessä sekä ulkoiset että sisäiset prosessit.	Talous- ja tietohallintopalvelut / Konsernihallinto ja -palvelut / Sivistystoimi / Kaupunkiympäristö

4.2.7	Ekotukitoiminnan pilotointi	Kaupungin henkilöstön, esimiesten ja johdon kestävän kehityksen ja ilmastokysymysten osaamista kehitetään ekotukitoimintamallilla. Pilottityöyhteisöihin nimetään ja koulutetaan ekotukihenkilöitä, jotka edistävät ympäristön kannalta fiksua toimintaa omassa työyhteisössään. Ekotukitoiminnan avulla lisätään ympäristötietoisuutta työpaikalla ja voidaan jalkauttaa organisaation strategiat ja ympäristöpolitiikka ruohonjuuritason toimiksi ja käytännöiksi.	Kaupunkiluvitus; Ympäristöpalvelut
4.2.8	Paperin käytön vähentäminen	Kaupunki pyrkii vähentämään paperin ja tulostusmateriaalin kulutusta siirtymällä digitaalisiin toimintatapoihin ja keskitettyyn tulostukseen. Oheistulostimia on vähennetty, ja toimistoissa käytetään turvatulostusta sekä yhteiskäyttöisiä laitteita. Paperinkulutusta seurataan uniFlow-raportoinnilla, ja kalentereissa suositaan sähköisiä versioita. Arkistoinnissa ja viranomaisviestinnässä siirrytään yhä enemmän sähköisiin järjestelmiin, ja sähköisen allekirjoituksen käyttöä laajennetaan.	Talous- ja tietohallintopalvelut / Konsernihallinto ja -palvelut / Sivistystoimi / Kaupunkiympäristö
4.2.9	Etätyö ja etäyhteyksien hyödyntäminen	Kokkolan kaupungissa etätöiden tekeminen on mahdollista työtehtävien niin salliessa. 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. Projektien kolmansien osapuolien kanssa hoidetaan joko täysin etäyhteyksillä tai käyttäen hybridimallia. Etäyhteyksien käytöllä vähennetään paikasta toiseen liikkumisesta aiheutuvaa hiilijalanjälkeä. Tilojen käyttöä suunniteltaessa mietitään myös etätöitarpeet.	Talous- ja tietohallintopalvelut / Konsernihallinto ja -palvelut / Sivistystoimi / Kaupunkiympäristö
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

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 merkittävempien hankintojen tunnistaminen	Strategian toteuttamiseksi on tärkeää tunnistaa ilmastovaikutuksiltaan merkittävimmät hankinnat. Kyseisten hankintojen valmisteluvaiheessa otettava erityisesti huomioon erilaiset ympäristökriteerit.	Talous- ja tietohallintopalvelut / Kaupunkiympäristö / Sivistystoimi
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 / Sivistystoimi
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 suositaan 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 -verkot

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 kehittämissuunnitelmista, 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 kestävän 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. Ilmastovahdia 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 / Sivistystoimi
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 lajitteeluun 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 matkailuselonkia Tankarin majakkasaarelle ja järjestänyt matkailualan toimijoille 1-2 krt vuodessa verkostoitumisläisyyksiä, joissa kannustettu muitakin toimimaan vastuullisemmin.	Kokkolan matkailu Oy
5.1.5	Ilmastotyön ja -viestinnän vuosikello	Laaditaan ilmastotyön ja -viestinnän vuosikello. Vuosikello toimii avulälineenä ilmastotyön organisoimisessa, jäsentäen keskeiset vuosittaiset toimenpiteet eri vuodenaikoihin. Toimenpiteitä toteutetaan ja niistä viestitään aktiivisesti ympäri vuoden. Vuosikellon sisältö muun muassa ilmastotapahtumien ja koulutusten järjestäminen.	Kaupunkiluvitus; Ympäristöpalvelut / Elinkeinot ja kaupunkikehitys; Markkinointi- ja viestintätiimi
5.1.6	Ilmastobudjetoinnin käyttöönotto	Selvitetään ilmastobudjetointiin 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

Teema: 5. Kaupungin ilmastotyö, -viestintä ja -verkostot			
Toimenpidekokonaisuus: 5.2. Ilmastoyhteistyö			
Tunniste	Toimenpide	Kuvaus	Vastuutahot
5.2.1	Vastuullisuuskumppanit	Rakennetaan vastuullisuuskumppanuusverkosto ja luodaan edellytykset pysyväälle 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. kestävästä 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 korkeatasoisien kattausten kemian, biotalouden ja mineraalitalouden ajankohtaisista tutkimus- ja kehitysnäkymistä. Kaikki seminaarin aiheet liittyvät materiaalitieteeseen ja edustavat alan uusimpia innovaatioita ja osaamista.	Kokkolanseudun Kehitys Oy / Elinkeinot ja kaupunkikehitys
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 kestävästä kehityksen omaksumista opetussuunnitelman mukaisesti. Monialaisten oppimiskokonaisuuksien kautta oppilaille tarjotaan kestävyyskasvatusta, jossa eri vuosiluokkien sisällöt limittyvät toisiinsa ja syventävät oppilaiden tietoja kestävästä elämäntavasta. Opetusta tukee idea- ja materiaaliapaketti, joka tarjoaa opettajille vinkkejä kestävästä kehityksen tavoitteisiin liittyvien teemojen käsittelyyn. Kaupungin kestävyys- ja globaalikasvatuksen suunnitelma 2023–2025 tarjoaa 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	Jatketaan ja kehitetään luontokoulu yhteistyötä Villa Elban kanssa. Nuorisokeskus Villa Elban Luontokoulu tuottaa vuosittain Kokkolan kouluille kummiluokkatoimintaa n. 11 koululuokalle. Luokkien kanssa toteutetaan opetussuunnitelman mukaisia päiviä. Selvitetään mahdollisuutta laajentaa yhteistyötä myös yläkouluihin. 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 kestävästä kasvatuksen polku, joka kulkee oppilaiden mukana koko koulutaipaleen ajan. Hanke tavoitti kaikki perusopetuksen oppilaat sekä henkilöstön. Se lisäsi oppilaiden ilmastotietoisuutta ja ymmärrystä kestävästä elämäntavan vaikutuksista sekä itselle että luonnolle. Monialainen yhteistyö antoi oppilaille valmiuksia pohtia ilmastotietoisuuden ja kestävästä 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 färden -hankkeet	Hyödynnetään Gröna stigen - ja Gröna färden -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 kestävästä kehityksen teemoja ja vaikuttaa niiden edistämiseen. Henkilökunnan osaamista vahvistettiin, jotta he pystyisivät paremmin tukemaan opiskelijoita kestävästä tulevaisuudesta 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	Hiilineutraali 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 metsänhoidon 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.) biomassosta 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.

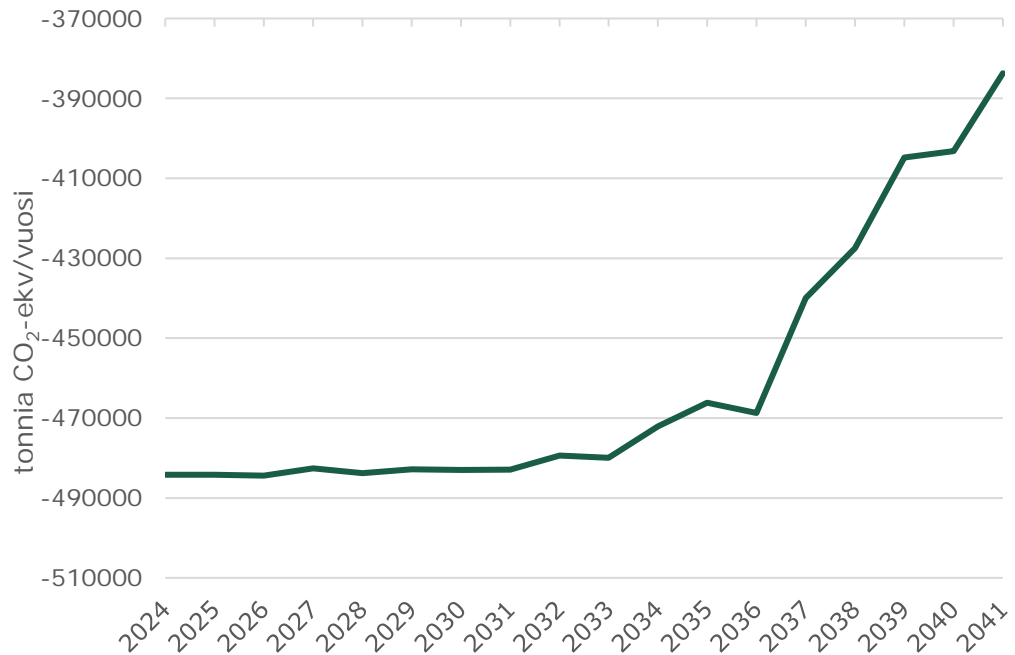
Muuttujat	Yksikkö	2024	2041
Puulajisuhteet	prosenttia	Mänty 72 %, kuusi 22 %, muut 5 %	Mänty 74 %, kuusi 21 %, muut 5 %
Keskipituus	m	13,6	15,4
Ikä	vuotta	51,9	62,3
Keskiläpimitta	cm	16,2	18,7
Pohjapinta-ala	m ² /ha	17,7	21,5
Tilavuus	m ³ /ha	137,5	182,6
Vuotuinen kasvu	m ³ /ha	3,3	1,5

Ilmastonmuutos vaikuttaa metsien kykyyn sitoa hiiltä monin tavoin. Lämpimämmät lämpötilat ja korkeampi hiilidioksidipitoisuus voivat nopeuttaa puiden kasvua, ja siten lisätä hiilensidontaa (Maa- ja metsätalousministeriö). Toisaalta ilmastonmuutoksen 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.

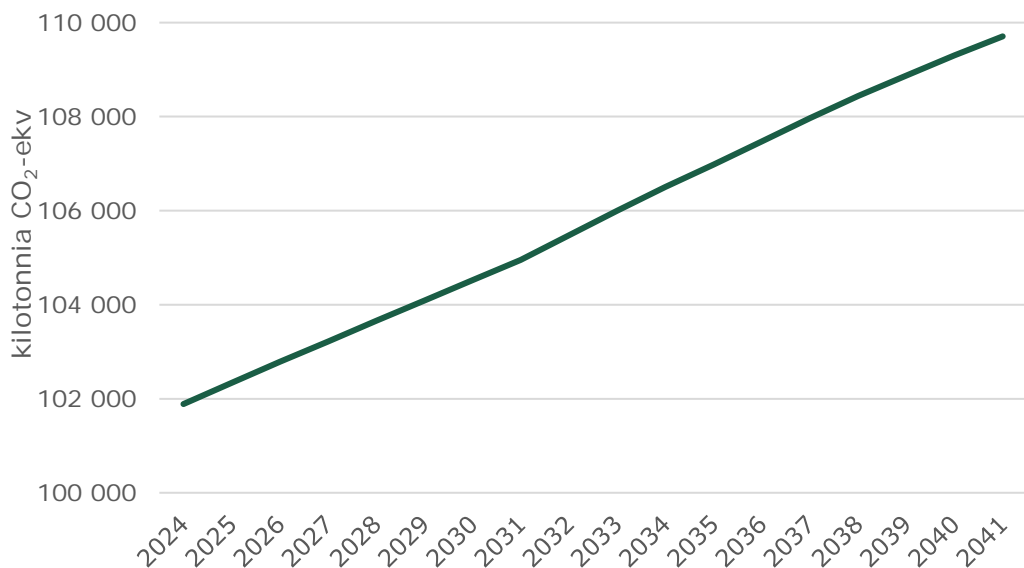


17.10.2024



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.

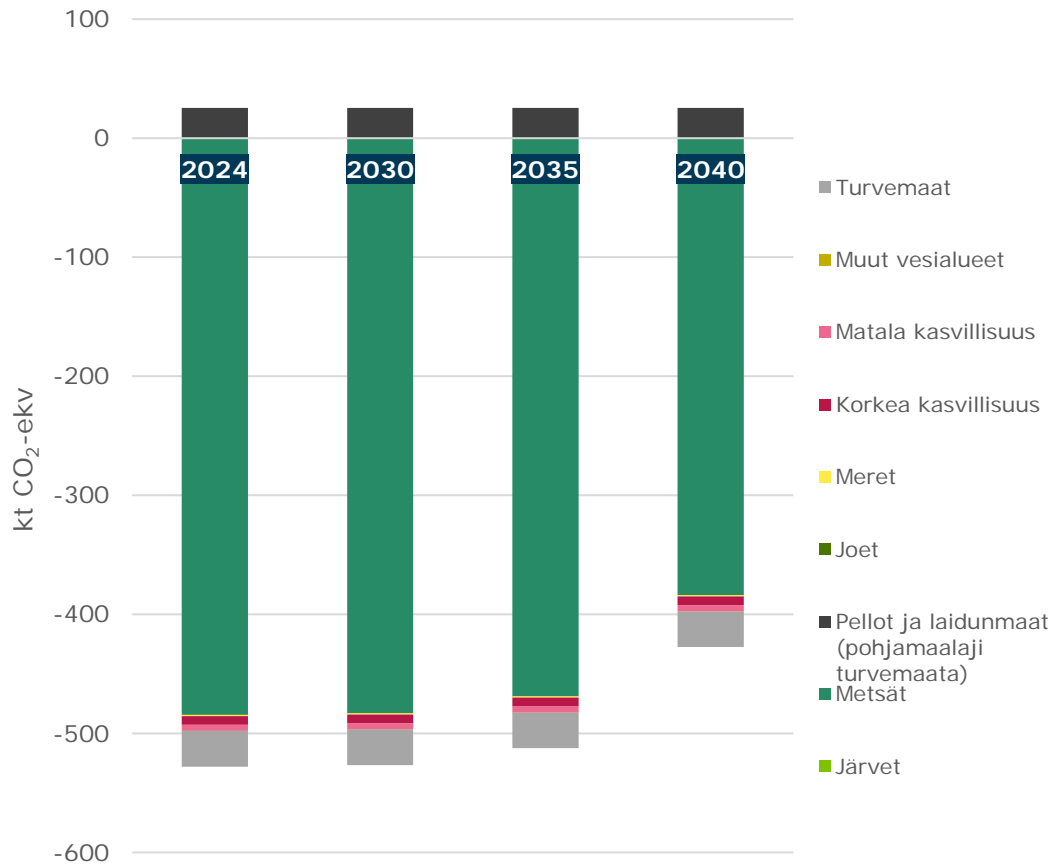
Hiilinielujen ja -varastojen laskennassa on huomioitu seuraavat aluetyypit:

- 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)

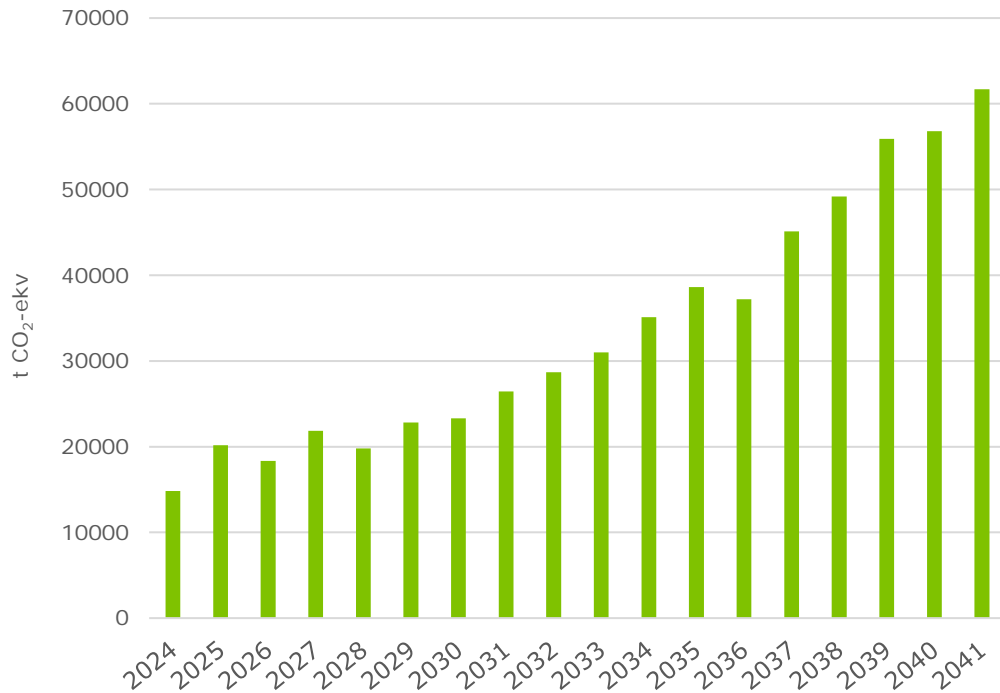
Hiilinielu- ja varastolaskennan yhteydessä selvitettiin myös hakatusta puusta valmistettuihin pitkäaikaisiin puutuotteisiin sitoutuneen hiilen määrä nykytilassa, ja laadittiin arvio sen kehityksestä vuoteen 2041 asti. Puutuotteisiin sitoutunut hiili tarkoittaa hiiltä, joka on varastoitunut pitkäikäisiin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

Laskenta perustuu puiden kokojakaamaan, 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 metsänhoitosuosituksen 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 syntyypaikasta.

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.

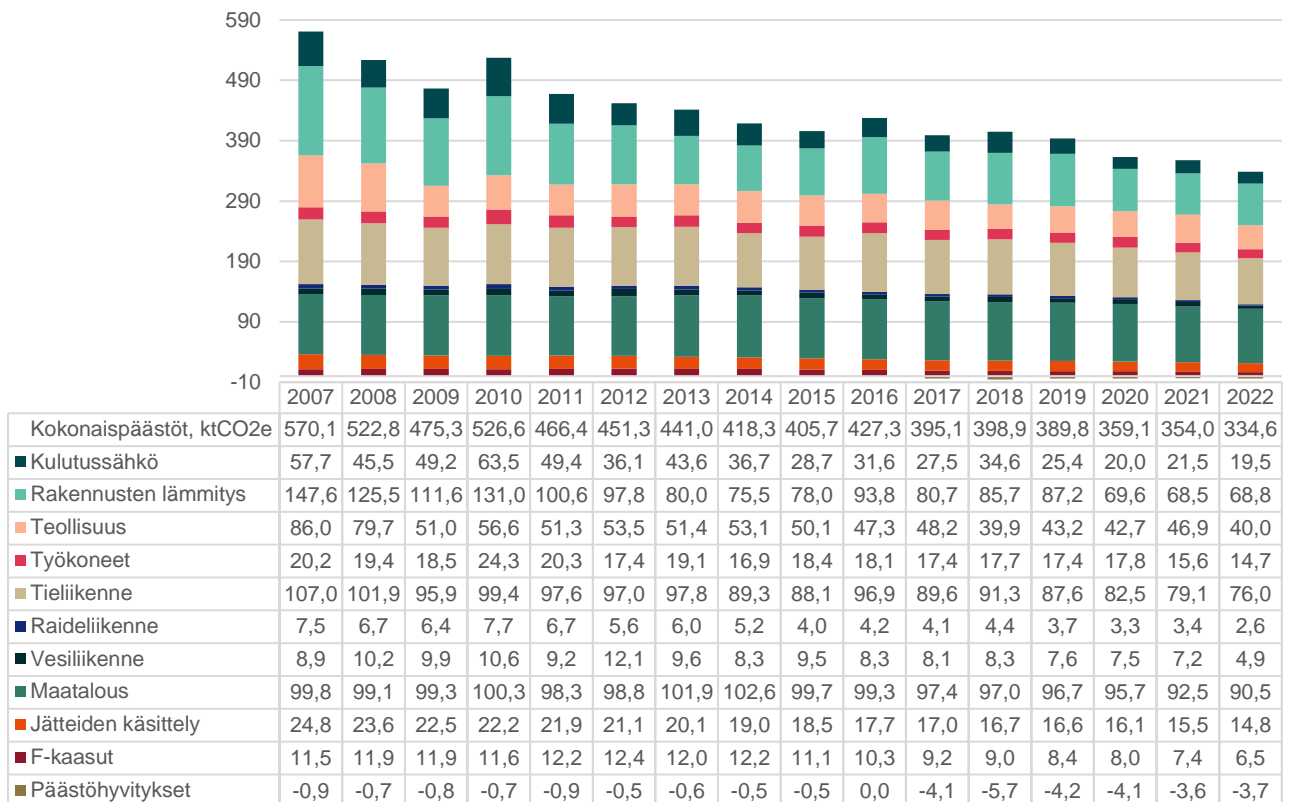
3.1 Kasvihuonekaasupäästöjen nykytila ja aiempi kehitys

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

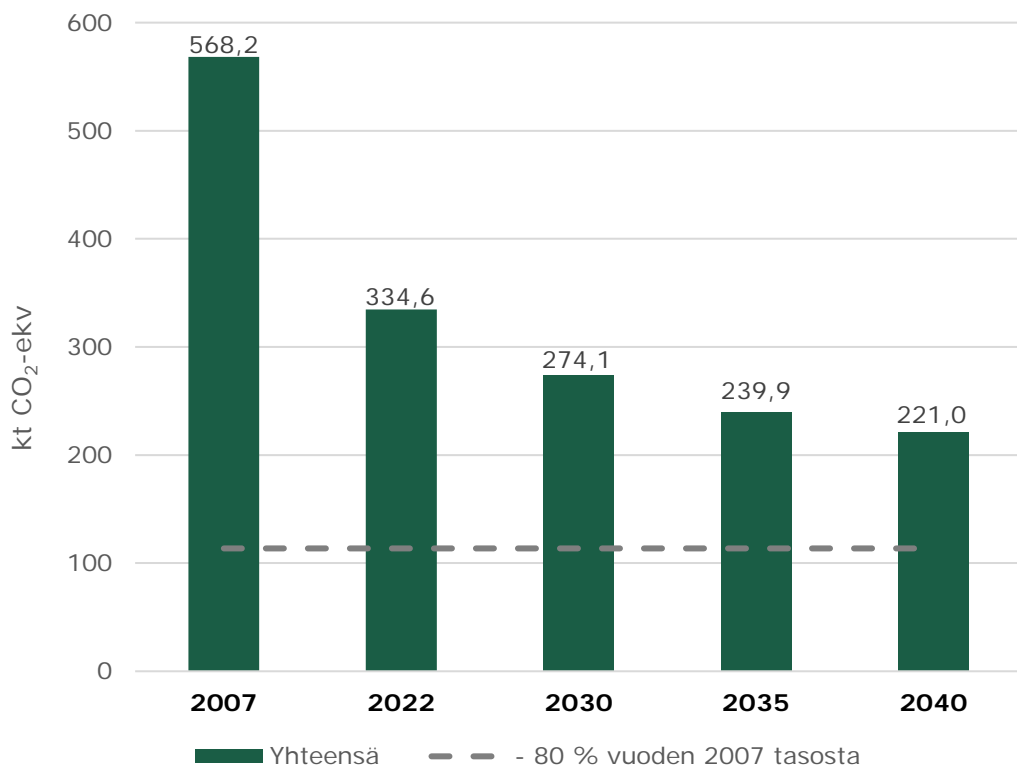
Kokkolan ilmastotyön tueksi kaupunki on arvioinut kasvihuonekaasupäästöjen kehitystä sektoreittain vuosina 2030, 2035 ja 2040. Päästökehityksen arviointi on tehty Suomen ympäristökeskuksen skenaariotyökalua hyödyntäen. Työkalulla on



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. Kokkolan 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.

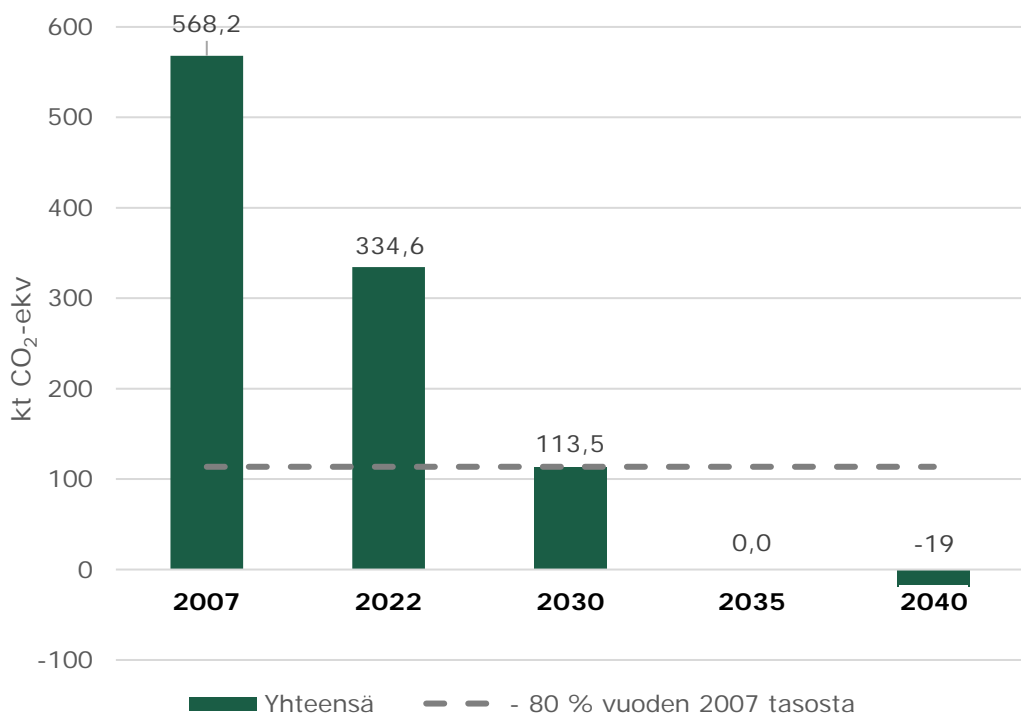


17.10.2024

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 perustuvat 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.

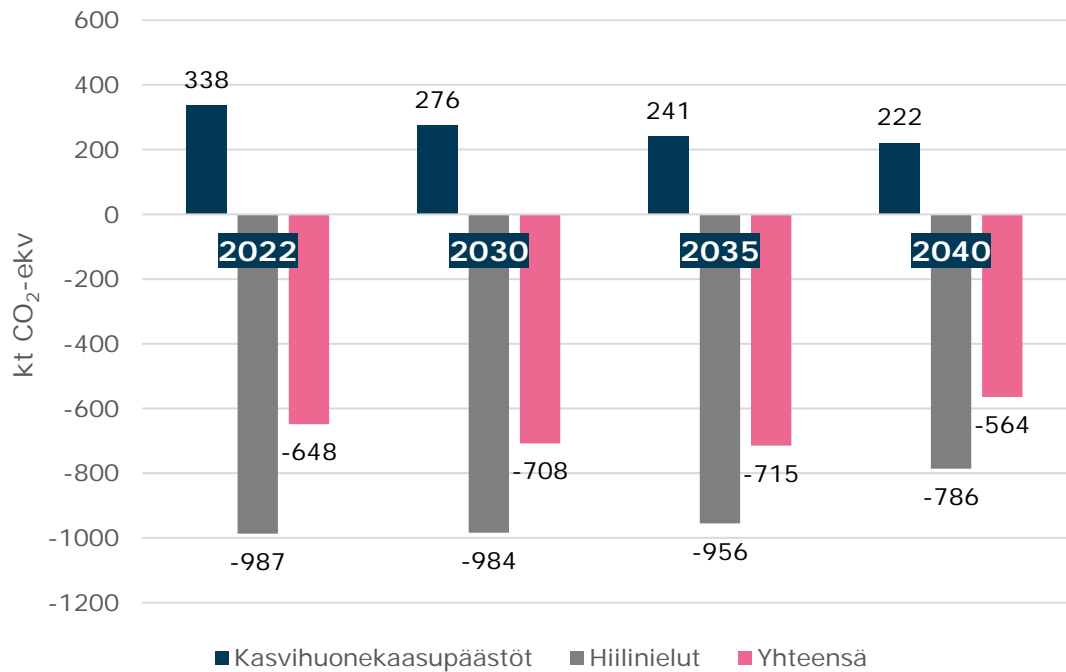
Kasvihuonekaasutasetta arvioitiin sekä nykytilassa että perus- ja tavoiteskenaarioissa laadittujen laskelmien perusteella vuosille 2030, 2035 ja 2040.

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.

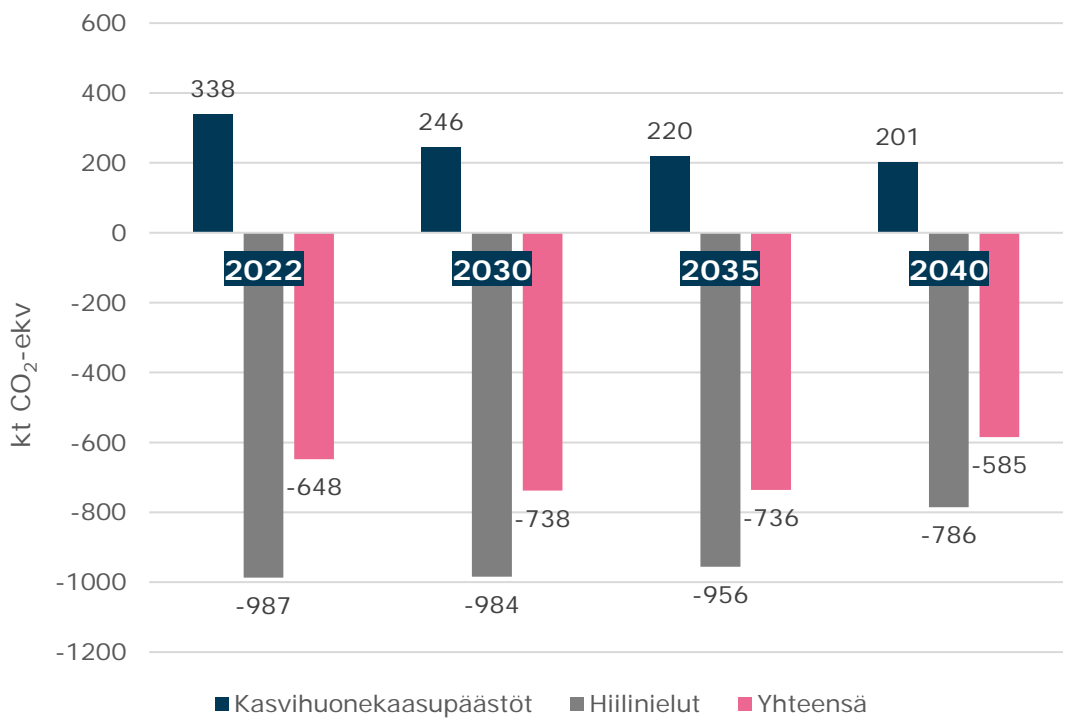
Kuvassa 8 on esitetty perusskenaarion mukainen kasvihuonekaasutaseen kehitys, ja kuvassa 9 tavoiteskenaarion mukaisen taseen kehitys. Kasvihuonekaasutaseessa ei ole otettu huomioon tuulivoimasta saatavaa päästöhyvitystä.



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 kunnianhimoisen 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://yhdessa.fortum.fi/hiilinielu-mita-se-oikeastaan-tarκοittaa>

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-mita-ne-ovat-ja-miksi-niita-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




**Kokkola
Karleby**

SITOWISE