



PORI

Metsäohjelma



Sisällysluettelo

Johdanto

1. Porin metsäohjelman valmistelu
2. Metsien nykytila
3. Metsien hoidon ja käytön tavoitteet
4. Metsäohjelman seuranta ja metsänhoidon prosessi

Liitteet

Liite 1. Osallistamisen tulokset

Liite 2. Metsälaskentojen tulokset

Valokuvat: Porin kaupunki 2024

Johdanto

Porin kaupunki on metsänomistajana Suomen suurimpien kuntien joukossa. Porin kaupungin omistama maa-omaisuus on kokonaisuudessaan noin 1100 km² (110 000 ha), josta kaupungin omistamien metsien osuus on noin 5 170 ha (4,7 %).

Porin kaupungin ensimmäinen metsäohjelma on laadittu vuosille 2024 – 2044. Porin metsäohjelma ohjaa kaupungin omistamien metsien käyttöä pitkällä aikavälillä ja sitä päivitetään tarpeen mukaan. Strategisen tason metsäohjelma mahdollistaa pitkän aikavälin suunnittelun ja metsien käytön niin, että maankäyttö ja muut metsiin liittyvät tavoitteet on asetettu kestäväälle tasolle vastaamaan metsäomaisuuden todellista tilannetta. Maankäytön suunnittelulla on merkittävä vaikutus kaupungin metsien hoitoon. Metsäohjelman sisältöön vaikuttavat muun muassa valtakunnalliset ilmasto-, monimuotoisuus- ja metsästrategiat. Metsäohjelma toteuttaa osaltaan Porin kaupunkistrategiaa ja Hiilineutraali kunta-ohjelman (HINKU) tavoitteita. Metsäohjelman toimet tukevat Porin kaupungin 11.9.2024 allekirjoittamaa julkilausumaa, jossa suurimmat kaupungit sitoutuvat luontokadon pysäyttämiseen ja luonnon monimuotoisuuden vahvistamiseen.

Metsäohjelmassa Porin kaupungin omistamat metsät on jaettu käyttötavan mukaan neljään luokkaan: monikäyttömetsät, taajamametsät, Tammen tila ja suojelumetsät. Metsäluokkien hoidolla on erilaiset tavoitteet ja hakkuut painottuvat eniten monikäyttömetsiin sekä osaltaan Tammen tilaan. Metsäohjelmassa määritellään nyt selkeä prosentuaalinen yläraja monikäyttömetsien hakkuille. Aiemmin monikäyttömetsien hakkuut ovat määräytyneet taloustavoitteiden ja metsien kasvun perusteella. Monikäyttömetsissä vuotuisesta kasvusta on mahdollista hakata noin 55-60 %. Taajamametsissä ei ole varsinaisia hakkutavoitteita, vaikka tarpeellisten hakuiden yhteydessä hakkuutuloja kertyykin. Suojelualueilla tehtävät metsänhoitotyöt perustuvat suojelualueen erityistarpeisiin. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että metsästä saatavien hakkuutulojen rinnalla metsäluonnon monimuotoisuus huomioidaan ja virkistyskäytön edellytykset turvataan.

Metsäohjelman periaatteiden pohjalta laaditaan jatkossa Porin kaupungin metsien metsänhoitosuunnitelmat. Metsänhoitosuunnitelmissa kuvataan tarkemmat toimenpide-ehdotukset metsikkökuvioittain kymmeneksi vuodeksi kerrallaan. Kaupungin omistamien metsien käyttöön vaikuttaa mm. kaavamääräykset, metsien sijainti ja niiden virkistyskäyttö.



Ohjausryhmä

- Metsäohjelman laatimisen osallistuivat Porin kaupungin Tekniseltä toimialalta Ismo Ahonen, Kari Torniainen ja Elisa Laine sekä elinvoima- ja ympäristötoimialalta Kimmo Nuotio, Outi Aalto, Esa Merivalli ja Seppo Salonen.
- Tapio Palvelut Oy:stä metsäohjelman laatimiseen osallistuivat Heidi Hintikka, Sini Miettinen, Esko Välimäki, Mikko Ranta, Kalle Nisula ja Juho Lammi

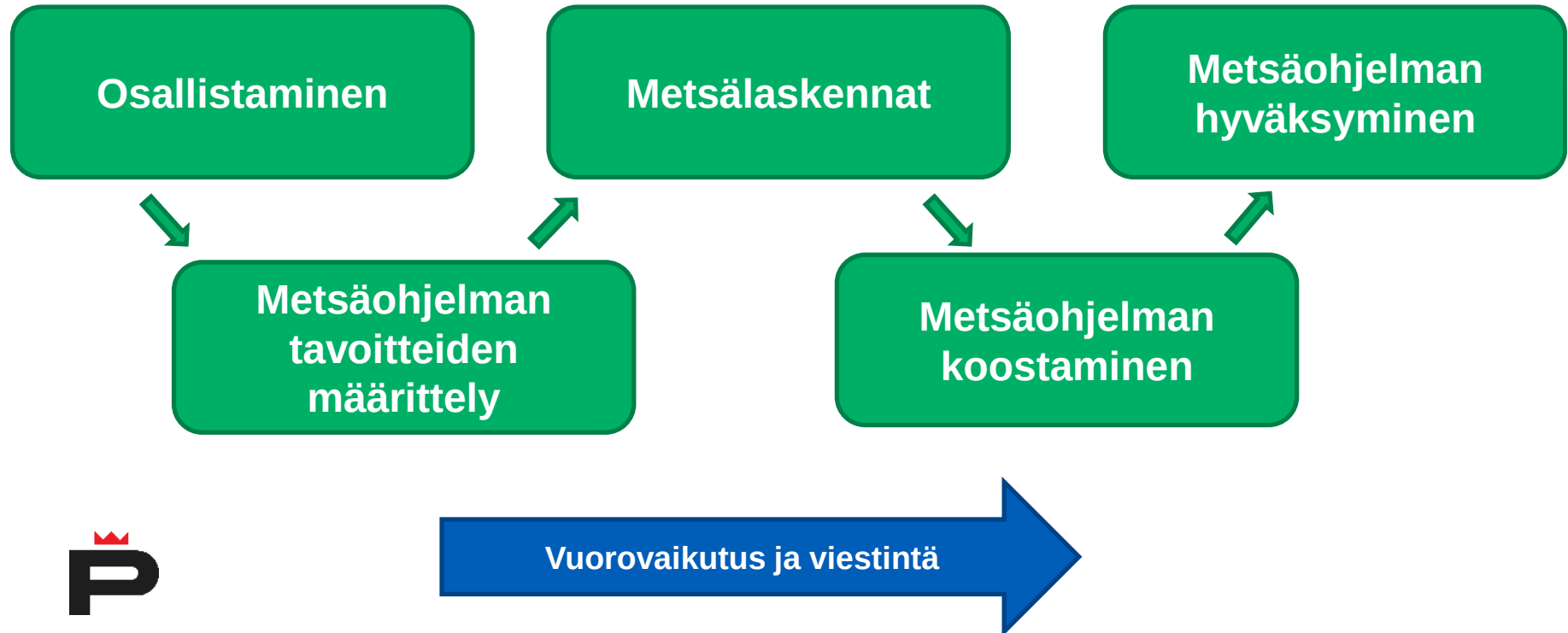




Luku 1 Porin metsäohjelman valmistelu.

 **PORI**

Metsäohjelman valmistelu



Metsäohjelman valmistelu

- Metsäohjelman valmistelun aloituskokous pidettiin 2.2.2023.
- Porin metsäohjelman valmistelu käynnistyi osallistamisella. Asukkaille ja päättäjille toteutettiin metsäkysely. Kaupungin eri hallintokunnista koostuneelle laajennetulle ohjausryhmälle toteutettiin työpaja. Työpajassa muotoiltiin teemakohtaiset tavoitteet.
- Seuraavaksi toteutettiin metsien ja hiilitaseen kehitystä kuvaavat laskennat. Laskennat tehtiin kunnossapitoluokittain. Metsien kehitystä seuraavien 50 vuoden aikana tarkasteltiin kolmella vaihtoehtoisella skenaarioilla, joissa metsiä käsiteltiin eri tavalla:
 - Skenaario 1:** Porin kaupungin nykyinen metsien hoitotapa,
 - Skenaario 2:** Puuston kasvun tasoon sidottu suurin teoreettinen hakkuumäärä,
 - Skenaario 3:** Jatkuva kasvatus.
- Laskentojen pohjatietoina käytettiin Suomen metsäkeskuksen uutta, avointa metsävaratietoa vuodelta 2023. Tapio Palvelut Oy täydensi metsävaratietoa kaupungin kiinteistötietojen pohjalta niiltä metsäalueilta, joilta avointa metsävaratietoa ei ollut saatavilla.
- Osallistamisen ja laskentojen tulosten perusteella koostettiin asiantuntijatyönä metsäohjelman luonnos.
- Metsäohjelmassa on kuvattu metsänhoidon tavoitteet ja toimenpiteet niiden toteuttamiseen.



Osallistaminen

- Metsäohjelman osallistamisprosessin tavoitteena oli kerätä palautetta metsien eri käyttäjäryhmiltä sekä saada kaupunkilaisten näkemyksiä metsäohjelmaan. Asukkaiden näkemyksiä ja toiveita Porin kaupungin metsistä ja metsien hoidosta kartoitettiin kesällä 2023 toteutetulla avoimella kyselyllä. Kyselyyn vastasi 80 henkilöä.
- Osallistamisen tuloksissa näkyi kaupungin metsänomistuksen monitavoitteisuus. Saatujen vastausten perusteella metsäluonnon monimuotoisuuden suojelua, maisema-arvojen turvaamista ja virkistyskäyttömahdollisuuksia pidettiin tärkeimpinä tavoitteina kaikilla metsäalueilla. Vaikka puunmyyntitulojen saamista ei pidetty tärkeänä tavoitteena, suurin osa vastaajista hyväksyi taajamien ulkopuolisten metsien taloudellisen hyödyntämisen.
- Päättäjien metsiä koskevia näkemyksiä kerättiin valtuustoryhmille suunnatulla erillisellä kyselyllä syksyllä 2023. Kyselyyn vastasi neljä valtuustoryhmää.
- Vastaajien erilainen rooli näkyi vastauksissa: päättäjille suunnatussa kyselyssä metsien taloudellinen merkitys, virkistyskäyttö ja turvallisuus nousivat tärkeiksi tavoitteiksi metsäluonnon suojelun rinnalle.
- Osallistamisen tuloksia hyödynnettiin metsäohjelman tavoitteiden muodostamisessa.
- Metsäohjelman tavoitteiden määrittelemiseksi syksyllä 2023 järjestettiin laajennetulle ohjausryhmälle työpaja. Siellä muotoiltiin metsäohjelman tavoitteita ja niiden toteuttamiseen tarvittavia toimenpiteitä.
- Metsäohjelman runko ja pääkohdat esiteltiin lokakuussa 2024 kaupungin johtoryhmälle.
- Metsäohjelmaluonnos lähetettiin uudestaan valtuustoryhmille kommentoitavaksi sekä julkaistiin kaupungin verkkosivuilla avoin kysely.
- Avoin yleisötiaisuus metsäohjelman luonnoksesta järjestettiin Liisanpuiston auditoriossa lokakuussa 2024 .
- Valtuustoryhmien vastaukset, avoimen kyselyn kommentit sekä Liisanpuiston avoimen yleisötilaisuuden kommentit ja kysymykset käsiteltiin metsäohjelman laajennetussa johtoryhmässä ja ovat metsäohjelman liitteissä.



Laskennoilla tuotettiin laskentatuloksiin perustuvaa tietoa metsänhoidon valintojen tueksi

- Metsälaskennoilla verrattiin Porin kaupungin nykyistä metsienhoitotapaa vaihtoehtoiseen metsien hoidon skenaarioon.
- Laskelmat ennustivat Porin kaupungin metsäomaisuuden, metsätalouden ja hiilitunnusten kehitystä seuraavien 50 vuoden aikana (2024-2073).
- Laskennoilla tuotettiin Porin kaupungille riippumatonta tietoa metsäomaisuuden kehityksestä, puunmyyntituloista sekä hiilitunnuksista metsäomaisuutta koskevaa päätöksentekoa varten.
- **Kaikki kolme laskentamallia on rakennettu niin, että malli tarjoaa toimenpiteitä, joilla metsän kasvatus on taloudellisesti kannattavinta.** Laskentamalli on teoreettinen ja sitä ei voi soveltaa suoraan käytäntöön vaan se tarjoaa suuruusluokkia ja suuntaviivoja eri vaihtoehtojen tarkasteluun.
- Laskennoissa ei ole otettu huomioon mahdollisia metsätuhoja tai ilmaston muutosta kasvuun.

LASKENTASKENAARIOT:

Skenaario 1: Porin kaupungin nykyinen metsien hoitotapa	Miten metsät kehittyvät, kun metsänhoitoa ja hakkuita jatketaan nykyisellä tasolla?
Skenaario 2: Puuston kasvun tasoon sidottu suurin teoreettinen hakkuumäärä	Mikä on puuston kasvuun sidottu suurin, teoreettinen kestävä hakkuumäärä seuraavalle 50 vuodelle?
Skenaario 3: Jatkuva kasvatus	Miten metsät kehittyvät, kun kaikkia metsiä hoidetaan jatkuvan kasvatuksen menetelmillä?



Metsälaskennan tulokset

- Metsälaskentojen tulosten perusteella monikäyttömetsien hakkuutason kevyt nosto on perusteltua **metsien ikärakenteen tasaamiseksi pitkällä aikavälillä, metsien elinvoimaisuuden säilyttämiseksi ja hiilensidontakyvyn ylläpitämiseksi.**
- Nykyinen hakkuutaso johtaa pitkällä tähtäimellä monikäyttömetsien selvään ikääntymiseen ja ikärakenteen yksipuolistumiseen. Tilanteeseen on hyvä puuttua ajoissa, mutta vaiheittain nostamalla toiminnan tasoa ja siihen sopeutumalla.
- Muissa metsäluokissa taloudelliset tavoitteet ovat taka-alalla ja virkistyskäyttöön ja monimuotoisuuden turvaamiseen liittyvät asiat ohjaavat metsien käsittelyä muita arvoja ja tavoitteita enemmän. **Näiden metsäluokkien osalta metsät kehittyvät laskentatulosten perusteella toivottuun suuntaan.**
 - Esimerkiksi metsien ikääntyessä **eli vanhojen metsien osuuden kasvaessa, metsien monimuotoisuusarvot kasvavat ja virkistysarvot nousevat** enenevässä määrin esiin.
 - Metsien virkistyskäyttäjien saaman hyödyn voi olettaa tämän strategian myötä selvästi nousevan
- Laskentatulosten perusteella metsien käsittely nykytasolla tai sitä hieman korkeammilla hakkuumäärillä säilyttää metsät hiilinieluinä koko laskentajakson ajan.



Esitys metsien käsittelystä 2024 - 2075

- **Laskentatulosten perusteella monikäyttömetsien hakkuumääriä voidaan tarvittaessa kasvattaa ensimmäisen kymmenvuotiskauden loppua kohden**
 - Vuosittaista hakkuutasoa on tarvittaessa mahdollista nostaa **monikäyttömetsissä** asteittain nykyisestä noin 5000 - 6000 m³ tasosta 7000 - 8000 m³ vuotuisiin hakkuisiin.
 - Tämä hakkuutaso monikäyttömetsissä tarkoittaa **noin 55-60 % poistumaa vuotuisesta kasvusta** koko tarkastelujaksolla.
 - **Aikaisemmin monikäyttömetsien hakkuutavoitteiksi ei ole määritelty muuta kuin kasvun yläraja sekä taloudellinen tavoite. Nyt monikäyttömetsien hakkuille on asetettu selkeä kasvusta riippuvainen prosentuaalinen rajoite.**
 - Tammen tilan metsienhoito-ohjelma on päivitettävä uuden metsäohjelman tavoitteiden mukaiseksi. Vaikka Tammen tilalle ei ole määritelty varsinaista tulotasoa, kertyy Tammen tilan hakkuista merkittävä määrä tuloja, jotka lisätään kaupungin hakkuutuloihin.
 - Suojelualueilla tehtävät metsänhoitotyöt perustuvat suojelualueen erityistarpeisiin ja niillä ei ole taloudellisia tavoitteita.
 - Taajamametsille ei ole asetettu tulotavoitteita, mutta infran rakentamista varten tehtävät kunnallistekniset sekä taajamametsien hoidosta kertyvät tulot kattavat taajamametsien hoidosta aiheutuvia kuluja.
 - Metsien kasvu saattaa muuttua esimerkiksi metsätuhojen seurauksena, jolloin hakkuumäärä on sovitettava muuttuneeseen tilanteeseen tarvittaessa. Monikäyttömetsiin esitetty noin 55-60 % vuotuinen hakkuumäärä sallii poikkeamat ja metsänhoidon erilaisten tavoitteiden yhteensovittamisen.
 - Pitkällä aikavälillä hakkuutaso sovitetaan metsien kasvutasoon. Tämä sallii paremmin hakkuutason mahdollisen vaihtelun ja toisaalta mahdolliset kasvun muutokset (esimerkiksi myrsky- tai hyönteistuhu) tulevat huomioitua.





Luku 2

Metsien nykytila

Tässä luvussa kuvataan Porin kaupungin metsien nykytilaa ja metsäomaisuuden keskeisiä tunnuslukuja

 **PORI**

Porin kaupungin metsät numeroina

- Pinta-ala (metsämaa): **5 170 ha**
 - Kangasmaata **4 494 ha**
 - Turvemaata **528 ha**
- Puuston keski-ikä: **60 vuotta**
- Puuston keskitilavuus: **208 m³/ha**
 - Kokonaistilavuus: **1 045 466 m³**
- Keskikasvu: **6,6 m³/ha/vuosi**
- Kasvu yhteensä: **33 880 m³/vuosi**
- Ainespuuston nykyarvo: **44,4 milj. €**

Keskitunnukset ovat pinta-alalla painotettuja keskiarvoja



Kuva 1. Kaupungin metsät ovat rakenteeltaan vaihtelevia. Meren rannan männiköissä korostuvat maisema- ja virkistysarvot.

Metsien rakenne

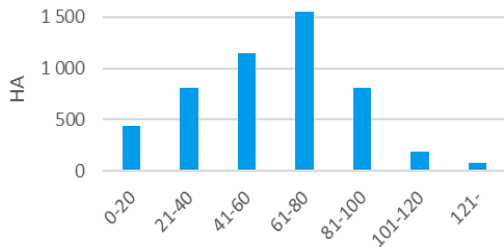
- Porin kaupungin omistamien metsien keski-ikä on **60 vuotta**. Metsät ovat suhteellisen iäkkäitä.
 - Porin kaupungin metsissä puusto on noin 12 vuotta vanhempaa kuin Satakunnassa yleensä.
 - Suhteellisen korkeaa keski-ikää selittää esimerkiksi taajamametsien ja suojelualueiden vanha puusto.
- Puuston keskitilavuus **208 m³/ha** on selvästi suurempi kuin Satakunnassa keskimäärin
 - Satakunnassa puuston keskitilavuus on noin 150 m³/ha
 - Korkeaa keskitilavuutta selittää mm. se, että metsien hakkuut ovat pitkään alittaneet vuotuisen kasvun eikä avohakkuita ei tehdä kaikilla metsäalueilla, metsiä hoidetaan monitavoitteisesti eikä suojelualueilla ei tehdä lainkaan hakkuita.
- Puuston hehtaarikohtainen kasvu **6,6 m³/ha/vuodessa** on suhteellisen korkea
 - Hehtaarikohtainen kasvu on Satakunnan keskimääräistä kasvua (6,0 m³/ha) parempi
 - Tämä johtuu keskimääräistä ravinteisemmista kasvupaikoista. Erityisesti tuoreiden kankaiden osuus on Satakunnan keskiarvoa suurempi.

Vertailulukujen lähde: VMI 12/13 (Satakunta): Valtakunnan metsien inventointi Satakunnassa 2018-2022

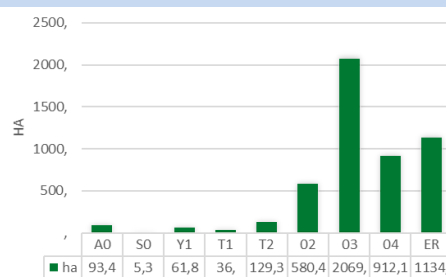


Porin kaupungin metsäomaisuus

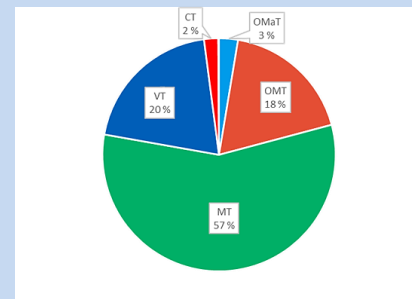
Metsien ikärakenne



Kehitysluokat



Metsien kasvupaikat



Pylväsdiagrammissa on esitetty Porin kaupungin metsien jakautuminen eri ikäryhmiin pinta-aloina. Kuvasta käy ilmi, että metsäpinta-alasta on eniten 61-80 –vuotiaita metsiä, toiseksi eniten 41-60 vuotiaita metsiä.

Pylväsdiagrammissa on esitetty Porin kaupungin metsien jakautuminen kehitysluokkiin pinta-aloina. Kuvasta käy ilmi, että metsäpinta-alasta on selvästi varttuneiden metsien luokassa (O3), toiseksi eniten metsäpinta-alasta on luokiteltu erirakenteiseksi metsäksi. Tämä johtuu siitä, että taajamametsissä on paljon eri-ikäisrakenteista metsää.

A0 =aukea
Y1 =ylispuustoinen taimikko
T1 =pieni taimikko, keskipituus alle 1,3 m
T2 =varttunut taimikko, keskipituus yli 1,3 m
O2 =nuori kasvatusmetsikkö
O3 =varttunut kasvatusmetsikkö
O4 =uudistuskypsä metsikkö
ER =eri-ikäisrakenteinen metsä

Ympyrädiagrammissa on esitetty Porin kaupungin metsien jakautuminen eri kasvupaikkoihin. Kuvasta käy ilmi, että lähes 80 % metsäpinta-alasta sijaitsee ravinteisilla kasvupaikoilla eli lehdossa (OMaT), lehtomaisilla kankailla (OMT) tai tuoreilla kankailla (MT). Nämä kasvupaikkatyyppit antavat hyvät edellytykset puuston kasvuille.

Metsien hiililukuja

- Metsien hiilivarasto yhteensä **3 813 163 t CO₂**,
 - Puuston hiilivarasto **1 244 097 t CO₂**
 - Maaperän hiilivarasto **2 569 065 t CO₂**
- Metsien kokonaishiilinielu **16 265 t CO₂**
 - Puuston hiilinielu **17 604 t CO₂**
 - Maaperän hiilinielu: **-1 340 t CO₂**

Hiilinielu on laskettu 50-vuoden tarkastelujakson ensimmäisen 5-vuotiskauden keskiarvona

- Puuston ja maaperän hiilitaseella tarkoitetaan nielujen (puusto ja maaperä) ja päästöjen (hakkuu- ja luonnonpoistuma, hiilen hajoaminen maaperässä) erotusta. Mikäli luku on positiivinen, metsiin sitoutuu enemmän hiiltä, kun sitä vapautuu ilmakehään.
- Porin kaupungin omistamien metsien hiilinielun osuus on 4,7% Porin kaupungin kokonaispäästöistä.





Luku 3

Metsien hoidon ja käytön tavoitteet

 **PORI**

Taustaa

- Porin kaupungin omistamien metsien käyttöä ohjaavat lait, metsäsertifiointi sekä kaupungin omat ohjelmat
- Metsien hoitoon vaikuttavia lakeja ovat muun muassa metsälaki, luonnonsuojelulaki sekä maankäyttö- ja rakennuslaki (1.1.2025 alkaen Alueidenkäyttölaki).
- Kaavoitus ja kaavamääräykset määrittävät yleisellä tasolla, miten paljon ja mihin käyttöön alueita, mm. metsiä, varataan.
- Porin kaupungin omistamat metsät on jaoteltu käyttötarkoituksen mukaan metsäluokkiin. Metsäluokat ovat: monikäyttömetsät, Tammen tila, taajamametsät ja suojelumetsät. Jokaiselle metsäluokalle on määritetty käyttötarkoitus ja sen mukaiset metsänhoidon tavoitteet. Luokat on esitelty sivulla 19.
- Metsäohjelmassa metsien hoidolle ja käytölle on yleiset tavoitteet sekä tarkemmin viiden teeman mukaiset tavoitteet:
 - **Yleiset tavoitteet**
 - **Virkistyskäyttö**
 - **Metsäluonnon monimuotoisuus**
 - **Ilmasto**
 - **Talous**
 - **Vesistönsuojelu**



Metsäluokat

Monikäyttömetsät Pinta-ala 1 930 hehtaaria



Monikäyttömetsillä on myös taloudellisia tuotto-odotuksia.

Monikäyttömetsien hoidossa huomioidaan virkistyskäyttö, metsäluonnon monimuotoisuus ja hiilivaraston ylläpito taloudellisten tuotto-odotusten rinnalla.

Monikäyttömetsien hoidossa tähdätään puunmyyntituloihin ottaen kuitenkin huomioon metsien muut käyttötavat. Monikäyttömetsien hoidossa huomioidaan jatkuvuus ja kestävyys, sillä hakkuut eivät koskaan ylitä metsien vuotuista kasvua.

Taajamametsät Pinta-ala 1 290 ha



Kevyemmin hoidettavat virkistyskäyttömetsät on luokiteltu taajamametsiksi. Taajamametsät sijaitsevat nimensä mukaisesti asutuksen lähellä, pääsääntöisesti asemakaava-alueella.

Taajamametsiä käytetään päivittäin oleskeluun, leikkiin, kauttakulkuihin, ulkoiluun, liikuntaan ja sosiaaliseen kanssakäymiseen.

Taajamametsissä ei ole tuotto-odotuksia, vaikka hoitohakkuista tuottoa kertyykin.

Taajamametsissä puuston turvallisuus ihmisille ja rakenteille korostuu. Osa taajamametsistä on esim. Suojametsiä (näkymä, ääni, pöly, yms.)

Tammen tila Pinta-ala 1 530 ha



Tammen tila on tärkeä metsäinen luonto- ja virkistysalue, samalla se toimii Porin raakavesilähteenä. Tammen tilasta 175 hehtaaria on hakkuiden ulkopuolella.

Tammen tila esitetään erillisenä alueena, koska sille on laadittu oma hoito-ohjelma. Tammentilan hoito-ohjelman suunnaksi on valittu retkeily- ja virkistyspainotteinen metsienhoito ja sen hakkuumäärät sopeutetaan tarpeen mukaiseksi, Tammen tilalle ei ole asetettu suoria tuotto tavoitteita, vaikka Tammen tilan hakkuutulon ovat merkittävä osa Porin kaupungin hakkuutulosta.

Suojelualueet Pinta-ala 420 ha



Suojelualueiksi luokitellut metsäalueet ovat metsiä, joilla on suojeltuja luontokohteita ja jotka ovat suojeltuja maanomistajan omalla päätöksellä tai lakien ja asetusten kautta suojeltuja.

Omalla päätöksellä suojeltuja kohteita ovat esimerkiksi Tammen tilan suojellut alueet ja arvometsiksi luokitellut METSO-kriteerit täyttävät kohteet (1- ja 2- luokan kohteet).

Suojelualueilla tehtävät metsänhoitotyöt perustuvat suojelualan erityistarpeisiin.

Metsänohjelman yleiset tavoitteet

Metsäohjelman tavoitteena on metsien monimuotoisuuden lisääminen, ilmastotavoitteiden toteuttaminen ja kestävän metsänhoidon edistäminen

Metsäohjelmalla määritellään metsiin kohdistuvat taloudelliset tavoitteet.

Metsäohjelma perustuu todennettuihin metsävaratietoihin. Metsänhoitosuunnitelman päivitys sekä tarvittavien työresurssien turvaaminen ovat edellytyksenä metsäohjelman toteuttamiselle.

Metsäohjelman tavoitteena on turvata virkistyskäyttö ja luonnon hyvinvointivaikutukset sekä turvallisuus.

Arvokkaiden luontokohteiden suojelun rinnalla tehtävä metsien luonnonhoito tukee metsien monimuotoisuutta

Metsien hoidosta tiedotetaan säännöllisesti asukkaille ja muille sidosryhmille





Monikäyttömetsät

 **PORI**

Monikäyttömetsät

- Monikäyttömetsillä on myös taloudellisia tuotto-odotuksia
- Monikäyttömetsien hoidossa huomioidaan taloudellisten tuotto-odotusten rinnalla virkistyskäyttö, metsäluonnon monimuotoisuus ja hiilivaraston ylläpito.
- Monikäyttömetsien vuotuista hakkuutasoa voidaan tarvittaessa nostaa noin 7000 - 8000 m³ suuruiseksi. Tämä tarkoittaisi sitä, että vuotuiset hakkuut kattaisivat noin 55-60 % vuotuisesta kasvusta vuosina 2024-2073.
- Vuotuisten hakkuiden nykytaso on noin 5000 - 6000 m³.
- Monikäyttömetsien hakkuut eivät koskaan ylitä kestävää kasvua, joten metsien hoito on kestävää ja metsien puumäärä lisääntyy.



Virkistyskäyttö	• Ulkoilureittien ja polkujen reunametsät huomioidaan metsänhoitosuunnitelmassa. • Avohakkuita suunniteltaessa huomioidaan rajauksissa alueet, joissa on paljon virkistyskäyttöä.
Luonnon monimuotoisuus	• Monikäyttömetsissä käytetään monimuotoisuutta lisääviä talousmetsien luonnonhoidon menetelmiä, kuten lahopuiden säästämistä sekä säästöpuiden ja tiheiköiden jättämistä kaikissa metsänkäsittelyissä silloin, kun se on perusteltua. • Metsänkäsittelyissä tavoitellaan sekametsiä ja jätetään lehtipuita kasvamaan kaikille soveltuville kohteille. • Porin kaupungin omistamissa metsissä ei suoriteta hakkuita lintujen pesimäkaudella niillä alueilla, joissa ennakkosuunnittelu mahdollistaa hakkuuajankohdan rajaamisen lintujen pesimäkauden ulkopuolelle. • Lintujen pesimäkaudella tehtäville hakkuille on aina oltava pätevä syy.
Taloudelliset tavoitteet	• Taloudelliset tavoitteet on johdettu monikäyttömetsien vuotuisesta kasvun tasosta
Ilmastotavoitteet	• Soveltuvilla kohteilla käytetään pidennettyä kiertoaikaa • Metsiä hoidetaan niin, että ne säilyvät elinvoimaisina, kasvukykyisinä ja terveinä muuttuvissa kasvuolosuhteissa.
Vesistönsuojelutavoitteet	• Kunnostusojituksia tehdään vain välttämättömissä kohteissa. • Maanmuokkauksissa huolehditaan korostetusti vesiensuojelusta. Oikea menetelmä oikealle kohteelle!



Taajamametsät

 **PORI**

Taajamametsät

- Intensiivisemmin hoidettavat virkistyskäyttömetsät on luokiteltu taajamametsiksi. Taajamametsät sijaitsevat nimensä mukaisesti asutuksen lähellä ja pääsääntöisesti asemakaava-alueella
- Taajamametsiä käytetään päivittäin oleskeluun, leikkiin, kauttakulkuun, ulkoiluun, liikuntaan ja sosiaaliseen kanssakäymiseen.
- Taajamametsien hoidossa korostuu turvallisuus.
- Taajamametsiä hoidetaan pääosin jatkuvan kasvatuksen menetelmillä. Näin ne säilyvät peitteellisinä.
- Vuotuinen hakkuumäärä vaihtelee tarpeen mukaan, mutta se ei saa ylittää vuotuista kasvua, metsien käsittelyssä on tavoitteena säilyttää puuston elinvoimaisuus.



Virkistyskäyttö

- Metsänhoito painottuu reitistöjen varsille ja maisema-alueille sekä asutuksen läheisyyteen
- Ulkoilureittien ja polkujen reunoja hoidetaan niin, että liikkuminen on turvallista ja liikkujilla on näkymiä metsän sisään

Luonnon monimuotoisuus

- Luontokohteiden ympärille jätetään suojavyöhykkeet
- Metsien hoidossa jätetään kaikkia puulajeja kasvamaan, kun se on mahdollista
- Metsänkäsittelyssä jätetään tiheiköitä ja tavoitellaan erirakenteista metsää mahdollisuuksien mukaan.
- Taajamametsissä vältetään kesähakkuita
- Porin kaupungin omistamissa metsissä ei suoriteta hakkuuta lintujen pesimäkaudella niillä alueilla, joissa ennakkosuunnittelu mahdollistaa hakkuuajankohdan rajaamisen lintujen pesimäkauden ulkopuolelle.
- Lintujen pesimäkaudella tehtäville hakkuille on aina oltava pätevä syy.
- Taajamametsien käsittelyssä säästetään mahdollisimman paljon lahoppua

Taloudelliset tavoitteet

- Taajamametsien hoidossa ei ole taloudellisia tavoitteita.
- Taajamametsien kertyneet hakkuutuotot, ovat osana metsien kokonaistuottoa
- Taajamametsien hoito on selvästi kalliimpaa, kuin monikäyttömetsien hoito.

Ilmastotavoitteet

- Taajamametsien puusto kasvatetaan suosituksia vanhemmaksi (pidennetty kiertoaika)
- Taajamametsien puusto pyritään pitämään elinvoimaisena ja terveenä.
- Taajamametsien käsittelyssä säästetään mahdollisimman paljon lahoppua

Vesistönsuojelu-tavoitteet

- Taajamametsissä ei tehdä kunnostusojituksia tai maanmuokkausta
- Hulevesiä johdetaan maastoon hallitusti erillisten



Tammen tila

 **PORI**

Tammen tila

- Tammen tila on erillinen metsäalue, jolle on laadittu metsänhoito-ohjelma vuonna 2019
- Tammen tilan metsienhoito-ohjelma päivitetään vastaamaan uuden metsäohjelman suuntia ja tavoitteita. Päivityksen yhteydessä kuullaan sisäisiä ja ulkoisia sidosryhmiä.
- Tammen tilan metsänhoito on retkeily- ja virkistyskäyttöpainotteista. Metsänhoito-ohjelma huomioi metsanhoidon taloudelliset tavoitteet, suojelulliset näkökohdat sekä retkeily- ja virkistyskäytön tarpeet.
- Tammen tilan metsiä hoidetaan jatkuvan kasvatuksen menetelmillä, kun se sopii kasvupaikalle ja puustoon.
- Avohakkuiden pinta-ala ja puuston kokonaistilavuuden pienentyminen on rajoitettu alueen metsanhoidossa
- Saaret ja suojelualueet on rajattu kokonaan metsätaloustoimenpiteiden ulkopuolelle.



Virkistyskäyttö	• Maisemanhoito reitistöjen varsilla • Hakkuutähteet korjataan reittien varsilta sekä taukopaikkojen lähiympäristöstä
Luonnon monimuotoisuus	• Alueen suojelukohteiden ympärille jätetään riittävät suojavyöhykkeet • Soveltuvia kohteita ennallistetaan • Porin kaupungin omistamissa metsissä ei suoriteta hakkuita lintujen pesimäkaudella niillä alueilla, joissa ennakkosuunnittelu mahdollistaa hakkuuajankohdan rajaamisen lintujen pesimäkauden ulkopuolelle. • Lintujen pesimäkaudella tehtäville hakkuille on aina oltava pätevä syy.
Taloudelliset tavoitteet	• Tammen tilalla ei ole selkeitä tuottotavoitteita, vaikka sieltä saadaan merkittävä määrä hakkuutuloja tasapainottamaan hakkuutulojen kertymää. • Tammen tilan metsienhoito-ohjelma päivitetään vastaamaan uuden metsäohjelman suuntia ja tavoitteita.
Ilmastotavoitteet	• Pidennetty kiertoaika • Terve ja hyväkuntoinen sekapuusto
Vesistönsuojelutavoitteet	• Suosituksia leveämmät suojavyöhykkeet kaikissa rantametsissä. Suojavyöhykkeiden tavoiteltu leveys on keskimäärin 15 m. • Saarissa ei tehdä metsänhoitotoimia • Kunnostusojituksia tehdään vain välttämättömissä kohteissa. • Maanmuokkauksissa huolehditaan korostetusti vesiensuojelusta. Oikea menetelmä oikealle kohteelle!



Suojellut alueet

 **PORI**

Suojellut alueet

- Suojelualueilla sijaitsee suojeltuja luontokohteita. Ne on suojeltu joko lakien ja asetusten kautta tai ne on maanomistajan omalla päätöksellä rajattu metsänkäytön ulkopuolelle.
- Yksittäisiä puita voidaan kaataa turvallisuussyistä.
- Suojelualueilla tehtävät metsänhoitotyöt perustuvat suojelualan erityistarpeisiin.
- Suojellut alueet ovat merkittäviä myös metsien kokonaishiilitaseen kannalta. Suojeltujen alueen puusto ja maaperä muodostavat merkittävän hiilivaraston.



Virkistyskäyttö	• Kulku ohjataan niin, että suojelu-arvot eivät heikkene maaston kulumisesta.
Luonnon monimuotoisuus	• Lahopuun säästäminen • Suojellut metsäalueet muodostavat metsäluonnon monimuotoisuuden ydinalueita.
Taloudelliset tavoitteet	• Suojelualueilla tehtävät metsänhoitotyöt perustuvat suojelualan erityistarpeisiin, • eikä niillä ole taloudellisia tavoitteita.
Ilmastotavoitteet	• Suojelualueiden ikääntyvä puusto ja korkea lahopuumäärä muodostavat merkittävän hiilivaraston.
Vesistönsuojelutavoitteet	• Ei kunnostusojituksia tai maanmuokkauksia. • Ennallistamiseen soveltuvat suot toimivat myös vesiensuojelurakenteena. Suojelluille soille voidaan ohjata vesiä (vesienpalautus).



Metsien hoidon
teemakohtaiset
tavoitteet ja
toimenpiteet


PORI

Metsäohjelman teemakohtaiset tavoitteet

Virkistyskäyttö	Metsäluonnon monimuotoisuus	Ilmasto	Talous	Vesistönsuojelu
• Hyödynnetään luontaisia reitistöjen linjauksia • Reitistön reunustojen ja muiden toimintojen hoito sekä huolto suunnitellaan mahdollisimman helpoksi. Metsien käsittelyssä virkistyskäyttö otetaan huomioon.	• Monimuotoisuus parantuu kaupungin metsissä • Lisätään luonnonhoitotoimia metsien käsittelyä täydentämään • Porin kaupungin omistamissa metsissä ei suoriteta hakkuita lintujen pesimäkaudella niillä alueilla, joissa ennakkosuunnittelu mahdollistaa hakkuuajankohdan rajaamisen lintujen pesimäkauden ulkopuolelle. • Lintujen pesimäkaudella tehtäville hakkuille on aina oltava pätevä syy.	• Kaupungin metsissä kasvatetaan hiilivarastoa ja hiilinieluja • Terve ja hyvin kasvava metsä takaa hiilinielun toimivuuden.	• Vuotuinen kasvu määrittää reunaehdot taloudellisille tavoitteille • Hiilivaraston turvaaminen huomioidaan myös taloudellisissa tavoitteissa	• Parannetaan vesiensuojelua metsämailla • Otetaan hulevedet huomioon myös metsissä

Toimenpiteet

• Tuetaan suunniteltujen reitistöjen kehittämistä. • Suunnitellaan reitistöjä erilaisille tarpeille. • Reitistöille erilaisia toimintoja, kuten penkkejä voimistelutelineitä, opaskylttejä, infotauluja, yms • Selvä ohjeistus sekä paikkatietomerkinnät.	• Kaavoitus huomioi: • Monimuotoisuuden ja viherverkostot • Ekologisen kompensaation • Eritellään metsäalueet, joilla toteutetaan rajoitettua metsänhoitoa • Kuvataan uuteen metsäsuunnitelmaan eri metsäalueilla tehtävät luonnonhoitotoimet • METSO-prosessi toteutetaan tuottamalla lopulliset kohdekartat 1 ja 2 luokan Metsokohteista.	• Hakuut suhteutetaan vuotuisen kasvuun • Hiilitasetta seurataan uuden metsäsuunnitelman avulla metsätietojärjestelmästä • HINKU-verkoston tavoitteet tuodaan myös metsänhoitoon • Kiertotalouden tiekartta otetaan huomioon metsäsuunnitelman toimenpide-ehdotuksissa	• Vuotuisen kasvu määrittää hakkuiden tuoton. • Monikäyttömetsissä on suoraan taloudelliset tavoitteet. • Tammen tilan ja taajamametsien hakuut perustuvat metsän hoidon ja käytön tarpeisiin. Niiden hakkuutuotot tasapainottavat kokonaishakkuukertymää.	• Vesiensuojelutoimenpiteiden lisääminen metsissä • Lisätään ohjeistusta vesiensuojelu-toimenpiteistä • Vähennetään metsäojituksia (vain aivan pakolliset) • Huomioidaan hulevedet metsissä (hulevesiohjelma)
---	--	--	--	---

Miten metsien virkistyskäyttö huomioidaan metsäohjelmassa?

- Otetaan huomioon rantavyöhykkeet ja niiden luontoarvot sekä maisemat vesistöön metsänsäilytyksessä.
- Uuden metsäsuunnitelman laadinnassa tarkennetaan reitistöjen vaikutusta:
 - Metsäsuunnitelman laatija lisää kuviotietoihin maininnat reiteistä. Reitistöselvitystä käytetään uuden, laadittavan metsäsuunnitelman yhtenä lähtöaineistona muiden lähtöaineistojen ohessa.
 - Metsäsuunnitelmassa määritellään reitistöjen varsien metsänsäilytys, esimerkiksi säännölliset raivaukset polkuverkoston varressa, mikäli se tukee muita tavoitteita.
 - Reitistöjen varsien työmaasuunnittelua kehitetään edelleen vastaamaan paremmin virkistyskäytön tarpeita.
- Jatkuvan kasvatuksen toteuttamista lisätään soveltuvilla kohteilla myös monikäyttömetsissä. Tällä hetkellä jatkuvan kasvatuksen menetelmät ovat jo käytössä taajamametsissä ja osalla Tammen tilan kuvioista.
- Lisätään lehtipuun osuutta määrätietoisesti soveltuvilla kasvupaikoilla monipuolisen metsärakenteen aikaansaamiseksi. Tämä lisää metsien virkistysarvoja.
- Yli 80-vuotiaiden metsien osuus lisääntyy ja tämä parantaa edelleen metsien virkistysarvoja, mikäli metsien hoitoa jatketaan nykyisellä tavalla tai vuotuista hakkuutasoa hieman nostamalla.

Miten metsäluonnon monimuotoisuus huomioidaan metsäohjelmassa?

- Metsäisiä suojelualueita lisätään asteittain kohteille, joissa monimuotoisuushyödyt ovat suurimmat
 - Toteutus kaupungin ympäristönsuojeluyksikön johtamana työnä
- METSO-kohteet täydentävät ekologista verkostoa
 - METSO-kriteerit (1 ja 2 –luokka) täyttävät kohteet luokitellaan arvometsiksi.
 - Kartoitetuilla METSO-kohteilla (luokka 1 ja 2) tehdään puunkaatoa ainoastaan turvallisuussyistä. METSO-kohteet otetaan huomioon uuden metsäsuunnitelman laadinnassa
- Rajoitettujen metsänhoitotoimien alueet tunnistetaan ja viedään metsävaratietoihin paikkatietotarkastelun (metsäverkosto) ja metsäsuunnitelman maastotöiden avulla
- Porin kaupungin omistamissa metsissä ei suoriteta hakkuita lintujen pesimäkaudella niillä alueilla, joissa ennakkosuunnittelu mahdollistaa hakkuuajankohdan rajaamisen lintujen pesimäkauden ulkopuolelle.
- Lintujen pesimäkaudella tehtäville hakkuille on aina oltava pätevä syy
- Luonnonhoitotoimet eri metsäluokissa viedään osaksi laadittavan metsäsuunnitelman toimenpide-ehdotuksia
- Arvometsä-luokkaa käytetään kaupungin omalla päätöksellä rajaamalla erityiskohteilla
- Lisätään tiedottamista Porin kaupungin toimintatavoista suojella metsien monimuotoisuutta
 - Tuotetaan lisää materiaalia kaupungin verkkosivuille ja somekanaviin
- Porin Metsän opasmateriaaleissa tuodaan esiin kohteet, jotka siellä jätetään hakkuiden ulkopuolelle
- Metsälakikohteet huomioidaan kaikissa metsänhoitotoimissa korostetusti
 - Jätetään käsittelemättömät suojavyöhykkeet kohdekohtaisesti lain mukaista rajausta laajemmin, jolloin Porin kaupungin omistamiin metsiin muodostuu monimuotoisuuskeskittymiä
 - Metsälain mukaiset arvokkaat elinympäristöt otetaan huomioon myös niillä alueilla, joissa metsälaki ei ole voimassa (asemakaava-alueet)
- PEFC-metsäsertifiointijärjestelmän vaatimukset ovat Porin kaupungin omistamissa metsissä noudatettava minimitaso:
 - Lähteiden ja vesistöjen suojakaistat, soiden suojavyöhykkeet
 - Säästöpuiden jättäminen kaikissa metsänhakkuissa
 - Lehtipuun osuutta lisätään aktiivisesti
 - Lahopuiden säästäminen ja aktiivinen lisääminen erityisesti monikäyttömetsissä
 - Riistatiheiköitä jätetään kaikissa metsänhakkuissa
- Hakkuukohteiden työnjälkeä seurataan maastokatselmuksilla urakoitsijoiden kanssa
 - Urakoitsijan omavalvonta kirjataan hankinnan ehtoihin
 - Tarvittaessa hankitaan laadunarviointia ulkopuoliselta toimijalta

Miten ilmastoasiat huomioidaan metsäohjelmassa?

- Mikäli hakkuita Porin kaupungin omistamissa metsissä jatketaan nykyisellä tasolla tai nostetaan maltillisesti, metsien vuotuinen kasvu ylittää hakkuiden tason selvästi
- Metsien kasvukyvyn ja elinvoimaisuuden säilyminen pitkällä aikavälillä edellyttää sitä, että riittävä määrä puustosta on nopean kasvun vaiheessa
- Lahopuun lisääminen ja kiertoaikojen nostaminen soveltuvissa kohteissa kasvattaa metsien hiilivarastoa.
- Metsien sopeutumista muuttuviin kasvuolosuhteisiin parannetaan lisäämällä sekametsien osuutta kaikista metsistä.
- Hyönteistuhojen riskikohteet kirjataan metsätietojärjestelmään metsäsuunnittelun yhteydessä. Riskikohteiden puuston kuntoa seurataan säännöllisesti, koska voimakas
- Uudessa metsäsuunnitelmassa tunnistetaan paksuturpeiset turvemaakohteet, joilla vältetään avohakkuiden tekemistä
- Jatkuvan kasvatuksen kohteita lisätään soveltuville alueille kaikissa metsäluokissa
- Resurssiviisas kiertotalouden tiekartta linjaa metsien roolia hiilinieluna



Miten taloudellinen kestävyys otetaan huomioon metsäohjelmassa?

- Metsälaskelmissa on arvioitu monikäyttömetsien vuotuinen kasvu ja esitetty se tuloksissa suhteessa nykyiseen hakkuutasoon.
- Mikäli hakkuita jatketaan nykyisellä tasolla tai nostetaan maltillisesti, hakkuut ovat edelleen selvästi alle vuotuisen kasvun.
- Tällä hakkuutasolla metsien hiilitase säilyy positiivisena.
- Monimuotoisuuden turvaaminen, vesiensuojelun kehittäminen ja virkistyskäytön huomiointi sekä jatkuvan kasvatuksen menetelmien lisääminen on mahdollista, koska hakkuutaso on määritelty maltilliseksi. Vuotuiset hakkuumäärät jäävät selvästi alle kasvun
- Toimenpiteiden toteutusten suunnitteluun ja kustannustasoon vaikuttavat myös muiden teemojen toimenpiteet, esimerkiksi reitistöjen huomiointi.
- (Maankäytön muutosalueita on osittain mukana laskenta-alueissa)



Miten vesistönsuojelu otetaan huomioon metsäohjelmassa?

- Tammen tila toimii Porin raakavedenottamona. Tammen tilalle on laadittu erillinen metsäsuunnitelma, jossa vedenotto on huomioitu.
- Vesiensuojelutoimien toteutumista seurataan osana metsänhoitotoimien laadunvalvontaa
 - Työmaasuunnittelussa, erityisesti maanmuokkausten suunnittelussa kiinnitetään huomiota vesiensuojeluun
 - Vaatimukset laadunvalvonnasta kirjataan urakoiden hankintaehtoihin
 - Vesistöjen suojavyöhykkeitä pidetään vähintään PEFC-metsäsertifiointijärjestelmän mukaisina. Tammen tilalla suojavyöhykkeiden tavoiteltu leveys on keskimäärin 15 m.
- Metsävaratietoihin viedään vesiensuojelua tukevaa tietoa:
 - Tieto eroosioherkistä alueista
 - Tieto rantojen luonto- ja maisema-arvoista
- Uuden metsäsuunnitelman hankinnassa ohjeistetaan suunnittelijaa siitä, että metsäojituksista tehdään vain välttämättömimmät
 - Arvioidaan toimenpiteiden vaikutus metsien kasvuun kohdekohtaisesti
- Asemakaava-alueille valmisteilla olevan Porin hulevesiohjelman tavoitteet otetaan huomioon metsänhoidon suunnittelussa ja toteutuksessa
 - Hulevesien purkamista metsiin ei tehdä ilman tarkkaa toimenpidesuunnittelua
- Rantametsien luonto- ja maisema-arvot sovitetaan yhteen
 - Luonto- ja maisema-arvot kirjataan metsätietojärjestelmään suunnittelun tueksi
 - Ulkoilureittien varsilla hoidetaan maisemia rantametsien ominaispiirteet säilyttäen
 - Näkymien avaamista tehdään hallitusti esimerkiksi vesistöjenrannoilla sijaitsevien ulkoilureittien lähellä
 - Toimenpiteiden suunnittelussa otetaan huomioon tunnistetut luontoarvot ja lajien kulkuyhteydet kohdekohtaisesti





Luku 4. Metsäohjelman seuranta ja metsänhoidon prosessi

 **PORI**

Metsäohjelman seuranta

- Porin metsäohjelmaa seurataan vuosittain ja valtuustokausittain:
 - Tekniselle lautakunnalle toimitetaan vuosittain yhteenveto toteutuneista metsänhoitotoista ja hakkuista. Raporttiin sisältyy tieto siitä, mikä hakkuiden osuus on metsien vuotuisesta kasvusta.
 - Tekninen lautakunta hyväksyy suunnitellut metsänhakkuut
 - Kaupunginhallitukselle toimitetaan raportti metsänhoidon toteutumisesta valtuustokausittain. Raporttiin sisältyy tieto siitä, mikä hakkuiden osuus on metsien vuotuisesta kasvusta koko valtuustokauden ajalta.
 - Raporttiin sisällytetään tieto asukkaille ja sidosryhmille toteutetusta tiedottamisesta
- Metsäohjelmaa kehitetään ja muutetaan tarvittaessa. Metsäohjelman tavoitteita ja toimenpiteitä suhteutetaan valtakunnan tason kehitykseen.
- Metsäohjelman sisältöä tarkastellaan ja päivitetään tarvittaessa tai vähintään silloin, kun kaupunki on hankkimassa uutta metsäsuunnitelmaa.
- Metsien kasvuolosuhteiden muuttuessa merkittävästi metsäohjelman tavoitteita muutetaan. Esimerkiksi laajat hyönteis- tai myrskytuhot tai uudet kasvitaudit saattavat muuttaa kasvuolosuhteita nopeastikin.



Metsänhoidon prosessi

- Osa Porin kaupungin metsänhoitotöistä tilataan ulkopuolisilta toimijoilta.
- Teknisellä toimialalla toteutettavassa organisaatiouudistuksessa keskitetään kaupungin oma metsäosaaminen ja näin varmistetaan metsänhoidon prosessin toteutuminen suunnitellusti.
- Taajamametsissä on urakoitsijoiden kanssa käytössä puitesopimuksia tai vuosisopimuksia metsätöiden tekemisestä.
- Monikäyttömetsien kohteet kilpailutetaan leimikkokohtaisesti niiden hoidosta vastaavan metsätoimihenkilön toimesta. Osa teetetävistä hakkuista on kunnallisteknisiä hakkuita eli esimerkiksi uusien tonttien, puistojen ja katujen puuston poistoa ja harvennusta.
- Tekninen lautakunta hyväksyy puukaupat eli leimikkojen kilpailutuksen. Monikäyttömetsien uudistus- ja kasvatushakkuukohteet teetetään pääsääntöisesti pystykaupoilla. Keinovalikoimassa on sekä jaksollisen että jatkuvan kasvatuksen metsänkäsittelymenetelmät.
- Metsänhoidon suunnittelun tueksi teetetään erilaisia luontoselvityksiä ja esim. lintujen pesintäselvityksiä. Nämä tukevat metsänhoidon suunnittelua ja töiden toteutusta siten, että ko. kohteet tulee otettu tarkoitukseen soveltuvalla tavalla huomioon metsien hoidossa.
- Kaupungin metsiä käytetään myös vaihtomaina, joten niiden tulee aina olla elinvoimaisia.
- Uusien kaavojen suunnittelussa otetaan huomioon kaavoitettavalle alueelle kasvamaan jäävän metsän rakenne ja ominaisuudet. Näin parannetaan uusien, rakennettavien alueiden viihtyisyyttä ja viheralueille jäävien metsien elinvoimaisuuden säilymistä.



Kunnan metsänomistus poikkeaa yksityisestä metsänomistuksesta

- Metsänomistus on monitavoitteista
- Kunnan maapolitiikka ohjaa metsien käyttöä, kaavoituksella linjataan eri maankäyttömuotoja. Kunnan metsäomaisuus toimii vaihtomaana kaupunkirakenteen tiivistyessä ja laajentuessa.
- Kuntien velvoite luonnon monimuotoisuuden suojelusta on kirjattu lakiin.
- Virkistyskäytön edellytysten turvaaminen on huomioitava metsien käsittelyssä. Kuntien omistamat metsät tarjoavat taloudellisten hyötyjen lisäksi monipuoliset mahdollisuudet ulkoiluun ja retkeilyyn. Metsien tuottamat hyvinvointivaikutukset vähentävät tutkimuksi terveydenhoidon kustannuksia.
- Vuorovaikutus ja asukkaiden osallistaminen on merkittävässä roolissa kunnan metsanhoidon suunnittelussa ja toteutuksessa.
- Taajamametsien hoito on pienipiirteistä ja poikkeaa kustannuksiltaan selvästi talousmetsien hoidosta
- Kunnat eivät saa metsänhoitotöihin valtion maksamia Metka-tukia (entinen Kemera).
- Korvaukset suojelualueiksi perustettavien metsäalueiden puustosta ovat alhaisempia kuin yksityiselle maanomistajalle maksettavat korvaukset.
- Ilmastotavoitteet vaikuttavat metsien käsittelyyn, metsät keskeisessä roolissa kunnan ilmastotavoitteiden toteutuksessa.



Metsienhoidon työnjako

Tekninen lautakunta	Viherkunnossapito	Ympäristönsuojelu	Kaupunki-suunnittelu	Liikuntapalvelut
• Päättää vuotuisista hakkuista Viherkunnossapidon esitysten perusteella • Päättää puunmyynnistä • Valvoo Porin kaupungin metsien hoitoa ja metsäohjelman toteutumista vuotuisen raportoinnin perusteella	• Taajamametsien hoito • Taajaman ulkopuolisten metsien hoito • Luontoreittien hoito • Saarten puustosta vastaaminen	• Metsäisten suojelualueiden hoito • Asiantuntija-apu metsänhoidon suunnitteluun	• Metsäalueiden käyttötapojen määrittely osana maankäytön suunnittelua • Ekologisen verkoston säilyttäminen kaupunkirakenteessa	• Liikuntareittien ja rakenteiden kunnossapito





Luku 5. Yhteenveto

 **PORI**

Yhteenvedo

- Porin kaupunki omistaa merkittävän metsäomaisuuden, jolla on erilaisia käyttötavoitteita.
- Porin metsäohjelma linjaa kaupungin omistamien metsien hoitoa pitkäjänteisesti sovittaen yhteen metsien eri käyttötavat. Metsäohjelmalla ohjataan kaupungin metsänhoitoa pitkäjänteisesti yli vaalikausien. Metsäohjelma on valmisteltu kaupungin eri yksiköiden yhteistyönä ja sillä on yleinen hyväksyntä.
- Metsäohjelmaa päivitetään tarvittaessa, esim. kansallisten ja EU-vaatimusten muuttuessa
- Metsäohjelman tavoitteet ja niitä toteuttavat toimenpiteet määriteltiin ohjausryhmätyöskentelyn, osallistamisen, metsälaskentojen tulosten ja asiantuntijatyön perusteella.
- Metsäohjelmassa on viiden teeman mukaisia metsänhoidon tavoitteita: virkistyskäytön tavoitteet, metsäluonnon monimuotoisuuden tavoitteet, ilmastotavoitteet, taloudelliset tavoitteet ja vesistönsuojelun tavoitteet.
- Metsäohjelmassa on määriteltä **monikäyttömetsille** kestävä, vuotuinen hakkuumäärä, joka on sidottu metsien arvioituun kasvuun. Vuotuinen hakkuumäärä jää selvästi alle vuotuisen kasvun, jolloin metsien puumäärä kasvaa edelleen.
- Kuntien velvoite luonnon monimuotoisuuden suojelusta on kirjattu lakiin.
- Porin kaupungin omistamat metsät toimivat merkittävänä hiilivarastona ja hiilinieluna. Metsäohjelmassa ehdotettu hakkuutaso säilyttää metsät hiilinieluinä seuraavien 50 vuoden aikajaksolla.
- Metsäohjelman toteutumista seurataan vuotuisella ja valtuustokausittain tehtävällä raportoinnilla.






PORI

LIITTEET

LIITE 1. Osallistamisen tulokset

LIITE 2. Metsälaskennan tulokset

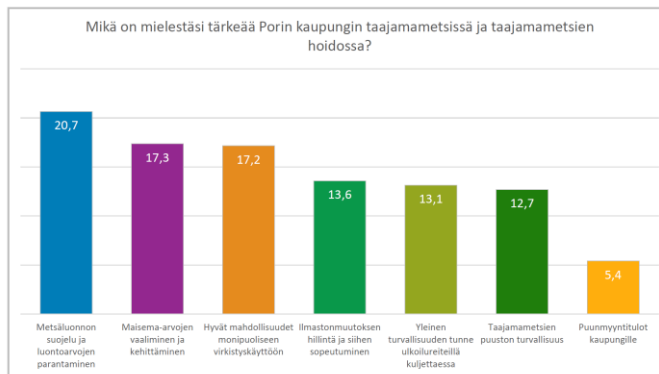


 **PORI**

Liite 1. Osallistamisen tulokset

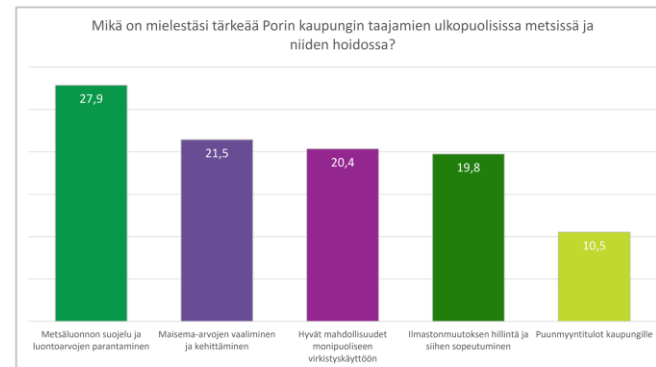
Asukaskyselyn tulokset

- Kesällä 2023 toteutetussa asukaskyselyssä kerättiin vastauksia myös karttapohjalle
- Kyselyllä selvitettiin mm. asukkaiden tyytyväisyyttä metsien hoitoon sekä taajamissa että taajamien ulkopuolella
- Taajamametsien hoitoon tyytyväisten ja tyytymättömien vastaajien osuus oli yhtä suuri. Taajamien ulkopuolisten metsien hoitoon tyytymättömiä oli enemmän kuin tyytyväisiä.
- Vastaajat olivat kiinnostuneita siitä, miten Porin kaupunki hoitaa omistamiaan metsiä, sillä puolet vastanneista toivoi parempaa tiedottamista metsien hoidosta.
- Kyselyssä kartoitettiin metsiin liittyviä arvoja:
 - Vastaajat pitivät metsäluonnon suojelua ja monimuotoisuuden lisäämistä tärkeimpänä kaikilla metsäalueilla
 - Noin puolet vastaajista hyväksyi taajaman ulkopuolisten metsien taloudellisen hyödyntämisen vaikka puunmyyntitulojen saamista pidettiin annetuista arvoista vähiten tärkeänä.



Vastauksia 56 kpl

Kuva x. Kaaviossa on esitetty, mitä asioita vastaajat pitivät tärkeänä taajamametsissä. Asiat on pisteytetty seitsemästä yhteen siten, että vastaajan ensimmäiseksi asettama asia sai seitsemän pistettä ja viimeinen yhden pisteen.



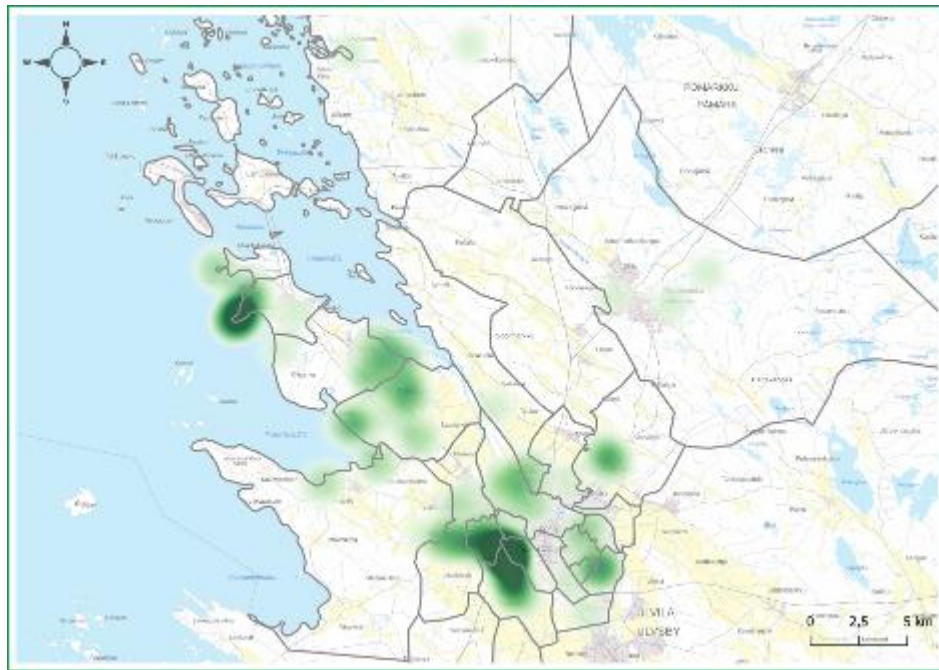
Vastauksia 55 kpl

Kuva x. Kaaviossa on esitetty, mitä asioita vastaajat pitivät tärkeänä taajamien ulkopuolisissa metsissä. Asiat on pisteytetty seitsemästä yhteen siten, että vastaajan ensimmäiseksi asettama asia sai seitsemän pistettä ja viimeinen yhden pisteen.



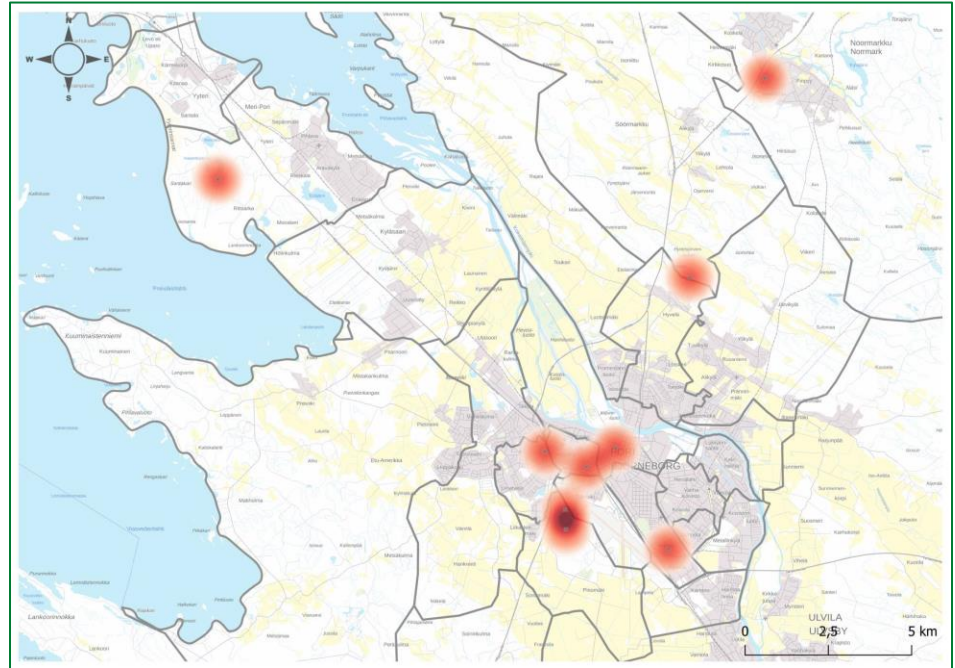
Metsäalueet, joilla viihdytään

- Avoimessa kyselyssä vastaajat saivat merkitä kartalle mielipaikkansa Porin kaupungin omistamissa metsissä.
- Kartalle kirjattuja havaintoja kertyi yhteensä 96 kappaletta. Tummanvihreät alueet ovat kartalle merkittyjen mielipaikkojen keskittymiä.
- Kräsoorannokan luonnonsuojelualue Yyterissä ja Porin Metsän pohjoisosa olivat usean vastaajan mielipaikkoja. Myös mm. Santakarinnokka, Pihlavanlahden ranta, Palokallio ja Radioasemantien taajamametsä keräsivät useita merkintöjä.



Metsäalueet, ei viihdytä

- Asukaskyselyssä vastaajat saivat merkitä kartalle myös metsäpaikkoja, joissa he eivät viihdy.
- Kartalle kirjattuja havaintoja tällaisista paikoista kertyi yhteensä 9 kappaletta.
- Eniten en viihdy –merkintöjä keräsi Porin metsän pohjoiskulma uusien liikuntahallien lähellä.
- Yksittäisiä merkintöjä tuli muuallekin, esimerkiksi Porin keskusta, Rännärinkallio ja Haventojärvet saivat myös en viihdy-merkintöjä.



Valtuustokyselyn tulokset

- Valtuustoryhmillä oli mahdollisuus vastata metsiä koskevaan kyselyyn syksyllä 2023.
- Valtuustoryhmiltä kysyttiin metsien käytön tärkeimpiä tavoitteita sekä taajamametsissä että taajamien ulkopuolisissa metsissä. Valtuustoryhmiltä kysyttiin myös sopivaa metsien suojelutasoa.
- Vastanneet valtuustoryhmät (4 vastausta) pitivät Porin kaupungin metsien hoidon tärkeimpinä tavoitteina
 - Taajamametsissä:
 - Yleinen turvallisuus ja virkistyskäyttö sekä metsien suojelu
 - Taajamien ulkopuolisissa metsissä:
 - Virkistyskäyttö, puunmyyntitulot ja metsien suojelu
- Vastaukset vaihtelivat voimakkaasti eri ryhmittäin sekä taajamametsissä että taajaman ulkopuolisissa metsissä: sopivan suojelutason prosenttiosuus kaupungin omistamien metsien pinta-alasta vaihteli vastausten perusteella 10 % ja 80 % välillä.
- Vastaaajat kannattavat metsien hiilivarastojen kasvattamista ja mahdollisimman suurta hiilinielua.
- Vastaaajat olivat sitä mieltä, että taajamametsille ei aseteta taloudellisia tuottotavoitteita. Vastaaajat hyväksyivät taajaman ulkopuolisten metsien taloudellisen hyödyntämisen muiden arvojen rinnalla.
- Valtuustoryhmät pitivät tärkeänä, että metsien hoitoon on osoitettu riittävästi henkilöresursseja.



Työpaja

- Metsäohjelmaan tavoitteiden määrittelyyn keskittyvä työpajaan osallistui kahdeksan henkilöä Porin kaupungin eri yksiköistä. Osallistujiin kuului sekä metsäohjelman ohjausryhmän jäseniä että muita metsänhoidon parissa toimivia henkilöitä.
- Työpajassa muotoiltiin Porin metsäohjelman tavoitteet ja niiden toteuttamiseen tarvittavat toimenpiteet.
- Työskentelyssä hyödynnettiin osallistujien osaamista eri toiminta-alueilta, mm. kunnallistekniikasta, maankäytön suunnittelusta ja luonnonsuojelusta.
- Metsäohjelman tavoitteet otettiin huomioon metsien kehitystä kuvaavissa strategisissa laskelmissa.
- Porin metsäohjelmalle määriteltiin yleisten tavoitteet ja lisäksi tarkemmat tavoitteet viidelle oheiselle teemalle.
- **Metsäohjelman tavoitteet ja niitä toteuttavat toimenpiteet on kuvattu luvussa 5.**

Metsäohjelman tavoitteiden teemat:

- *Metsänhoidon yleiset tavoitteet*
- *Virkistyskäytön tavoite*
- *Metsäluonnon monimuotoisuuden tavoite*
- *Ilmastotavoite*
- *Taloudellinen tavoite*
- *Vesiensuojelullinen tavoite*





 **PORI**

Liite 2. Metsälaskentojen tulokset

Metsälaskennan kuvaus

1

Metsävaratieto

- Laskennassa käytettiin avointa metsävaratietoa Porin kaupungin metsistä. Metsävaratietojen laatu poikkeamia korjattiin etenkin nuorien metsiköiden osalta ennen laskentoja.
- Metsävaratieto jaettiin laskenta-aineistoihin metsäluokkien mukaan: monikäyttömetsät, suojelualueet, Tammen tila (virkistysmetsät) ja taajamametsät.

2

Laskennan rajoitteet

- Laskentoja ohjattiin ja rajoitettiin eri skenaarioissa hakkuutulojen, hakkuumäärien ja metsien hoitomenetelmien mukaan. Tarkemmat kuvaukset on esitetty skenaariokohtaisissa laskennan perusteissa.
- Suojelualueiden metsille simuloitiin pelkkä puuston kasvu ilman toimenpiteitä.

3

Simuloinnit

- Puuston kasvua ennustettiin IPTIM-laskentasovellukseen sisältyvillä Motti-kasvumalleilla (LUKE).
- Puuston hiilivaraston määrää ennustettiin IPTIM-laskentasovellukseen sisältyvillä biomassamalleilla, joiden tulokset muunnettiin edelleen hiileksi ja hiilidioksiditonneiksi.
- Maaperän hiilivaraston muutoksia mallinnettiin kivennäismalleilla Yasso15-malleilla. Turvemalleilla käytettiin kansallisia keskiarvoja.

4

Tulokset

- Laskennan tulokset on kuvattu sekä perusuran (skenaario 1) että vaihtoehtoisten skenaarioiden osalta (skenaariot 2 ja 3).
- Tulokset sisältävät puuston tilavuuden ja kasvun kehityksen, hakkuumäärien kuvauksen sekä hiilivaraston, hiilensidonnän ja hiilitaseen kehityksen.



Laskentajakso on 50 vuotta

Puuston, maaperän ja puutuotteiden hiilivarastojen laskenta

Puuston hiilimäärä:

- Laskennassa ennustetaan puuston vuotuinen kasvu sekä lasketaan puuston biomassa ja kasvussa sitoutuneen hiilen määrä. Kasvumalleina käytetään LUKE:n MOTTI-kasvumalleja ja biomassamalleina käytetään Repolan biomassamalleja*. Biomassamallit tuottavat tiedon kuiva-ainemassasta, jonka hiilen osuus on 50 %, joka muutetaan muuntokertoimella hiilidioksidimääräksi.

Maaperän hiilimäärä:

- Hiilen kulkeutuminen puustosta ja kasvillisuudesta maahan sisältää hakkuiden yhteydessä maastoon jäävät hakkuutähteet, luonnonpoistuman ja karikesadannan. Kivennäismaiden maaperän hiilitaseen muutoksia kuvataan Yasso15-mallien avulla (Tuomi ym. 2011)**. Turvemailla maahiilen muutoksen mallintamisessa käytetään Kansallisen kasvihuonepäästöselvityksen lukuja.

Hiilitaselaskentaan liittyviä termejä

Hiilivarasto: Hiilivarastolla tarkoitetaan tässä tapauksessa puustoon ja maaperään sitoutuvaa kumulatiivista hiilen kokonaisvarastoa. Hiilivaraston kasvu määräytyy vuosittaisen hiilitaseen mukaan. Ilmoitetaan muodossa (t CO₂).

Hiilensidonta: Hiilensidonnalla kuvataan puuston ja maaperän kykyä sitoa hiiltä. Hiilensidonta on bruttoarvo, josta ei ole vähennetty hiilenpoistumaa. Hiilensidonta ilmoitetaan muodossa (t CO₂/vuosi).

Hiilitase: Hiilitaseella kuvataan tässä tapauksessa puustoon ja maaperään sitoutuvan ja siitä poistuvan hiilen yhteenlaskettua määrää. Hiilitase ilmoitetaan muodossa (t CO₂/vuosi). Mikäli luku on positiivinen, metsiin sitoutuu enemmän hiiltä, kun sitä vapautuu ilmakehään.

* Repola, J., Ojansuu, R. & Kukkola, M. 2007. Biomass functions for Scots pine, Norway spruce and birch in Finland. Working Papers of the Finnish Forest Research Institute 53. [<http://tinyurl.com/33ecpb4>].

** Tuomi, M., Rasinmäki, J., Repo, A., Vanhala, P. & Liski, J. 2011 Soil carbon model Yasso07 graphical user interface. Environmental Modelling & Software 26(11): 1358–1362.

Puuston kehitys laskelmien mukaan

- Kun metsien käsittelyä jatketaan edelleen nykyisellä tasolla, **puuston tilavuus kasvaa**.
 - **Tämä koskee kaikkia metsäluokkia** laskentajakson (2024-2073) aikana.
- Nykyisen hakkuutason (=perusuran) maltillinen määrä heijastuu tilavuuden kasvuun talouskäytössä olevissa monikäyttömetsissä. Vuotuista kasvusta hakataan jatkuvasti alle puolet. Tämä johtaa siihen, että **puuston määrä metsissä kasvaa selvästi, keski-ikä nousee ja puuston keskipikasvu etenkin laskentajakson loppua kohden pienenee**.
- **Metsien vuotuinen keskipikasvu alkaa pienentyä eri metsäluokissa eri tahdissa**.
 - Monikäyttömetsät ovat nyt ja lähivuosina voimakkaassa kasvun vaiheessa, joka valitun laskentaskenaarion mukaan taittuu 2040-luvulla. Tämän taitekohdan jälkeen kasvun taso hieman taantuu, pysyen kuitenkin nykytilaa vastaavalla tasolla tai hieman alempana
 - Taajamametsissä puuston kasvu hidastuu, mikä johtuu alhaisesta hakkuiden tasosta, puuston määrän kasvusta ja ikääntyvistä metsistä.
 - Suojelualueilla kasvu taantuu laskentajakson loppua kohden kiihtyvästi, koska puusto ikääntyy.
 - Tammen tilan vuotuinen kasvu taantuu 2040-luvulta eteenpäin.
- **Hakkuupinta-aloissa korostuvat laskentajakson ensimmäisinä vuosikymmeninä kasvatushakkuut** ja noin laskentajakson puolivälistä alkaen poimintahakkuiden osuus taajamametsissä kasvaa. Uudistushakkuiden osuus on laskentajakson alussa suhteellisen korkea, koska laskentamalli simuloi hakkuurästejä pois. Metsien ikääntyessä uudistushakkuiden määrä nousee jälleen laskentajakson loppupuolella. Eri hakkuutapojen osuuksissa näkyy selvästi laskennalle määritellyt rajoitukset. Uudistushakkuiden maltillinen osuus kokonaishakkuumäärästä merkitsee myös sitä, että metsänhoitotöiden menojen osuus ei nouse merkittävästi.
- **Hakkuutulojen määrä on annettu laskennan rajoitteena, joten ne pysyvät perusuralla tasaisena (600 000 €/v).**

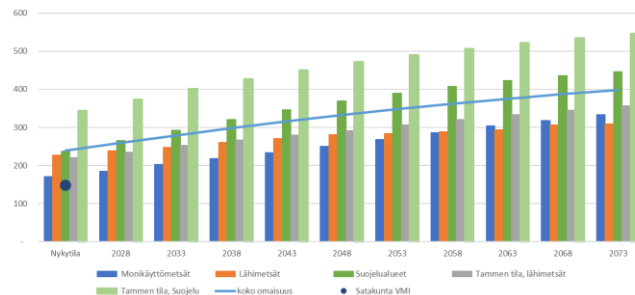


Puuston kehitys laskelmien mukaan 1/2

- Kun metsien käsittelyä jatketaan edelleen nykyisellä tasolla, **puuston tilavuus kasvaa** kaikkien metsäluokkien osalta laskentajakson aikana.
- Nykyisten hakkuiden (=perusuran) hyvin maltillinen määrä heijastuu tilavuuden kasvuun talouskäytössä olevissa monikäyttömetsissä. Vuotuisesta kasvusta hakataan jatkuvasti alle puolet. Tämä johtaa siihen, että **puuston määrä metsissä kasvaa selvästi, keski-ikä nousee ja puuston keskikasvu pienenee**.
- Metsäluokkien välillä nähdään eroja esimerkiksi siinä, missä vaiheessa **vuotuinen keskikasvu alkaa pienentyä**.
- Monikäyttömetsät ovat voimakkaassa kasvun vaiheessa ja niiden vuotuinen tilavuuskasvu on laskentajakson alussa nopeaa: puusto kasvaa voimakkaasti sekä läpimitan että pituuden osalta. Laskentatulosten mukaan nykyisellä metsien hoitotavalla kasvu taittuu 2040-luvulla. Tämän taitekohdan jälkeen kasvu taantuu hitaasti, pysyen lähellä nykytilaa pitkään.
- Taajamametsissä puuston kasvu hidastuu nopeasti, mikä johtuu alhaisesta hakkuiden tasosta ja metaien keski-ikäns noususta. Suojelualueilla kasvu taantuu, koska puusto ikääntyy. Tammen tilan vuotuinen kasvu taantuu 2040-luvulta eteenpäin.

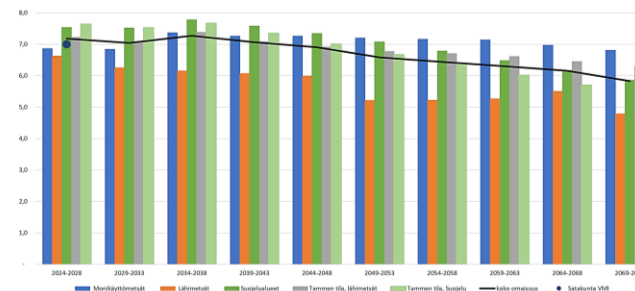


Puuston keskitilavuuden kehitys (m³/ha)



Kuva 1. Kuvasta havaitaan, että puuston keskitilavuus nousee kaikissa metsäluokissa. Kasvu on jatkuvasti hakkuita suurempi.

Puuston keskikasvun kehitys (m³/vuosi/ha)

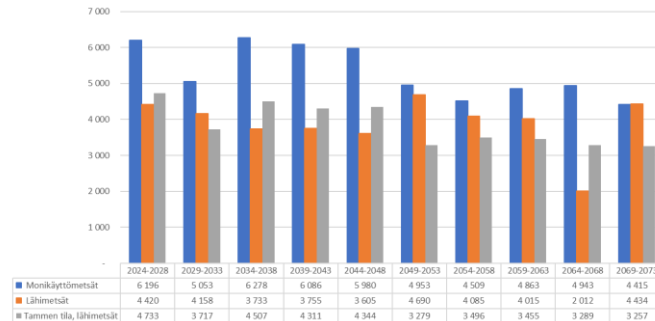


Kuva 2. Kuvasta havaitaan, että puuston keskikasvu pienenee laskentajakson aikana.

Puuston kehitys laskelmien mukaan 2/2

- Hakkuukertymä on laskentajakson alussa suhteellisen korkea (kuva 3), koska puuston keski-ikä ja tilavuus Porin kaupungin metsissä ovat korkealla tasolla. Laskentamalli pyrkii hoitamaan tunnistetut hakkuurästit laskentajakson alussa.
- Hakkuukertymän suuruus vaihtelee metsien ikärakenteen mukaan. Hakkuukertymä ei ylitä laskennalle asetettua rajoitetta (15 000 m³/vuosi)
- Monikäyttömetsien hakkuumäärää esittävästä kuvasta 4 havaitaan, että uudistushakkuiden ja kasvatushakkuiden osuus metsien käsittelytavoista vaihtelee puuston ikärakenteen kehityksen mukaan.
- Myös tästä kuvasta havaitaan laskentajakson alun suhteellisen korkeat hakkuumäärät.
- Monikäyttömetsien hakkuumäärää esittävästä kuvasta 4 käy selkeästi ilmi, että nykyisellä metsien hoitotavalla hakkuut jäävät selvästi alle kasvun. Niiden osuus on selvästi alle 50 % koko laskentajakson ajan.
- Hakkuutulosten määrä on annettu laskennan rajoitteena, joten ne pysyvät perusuralla tasaisena (600 000 e/v).

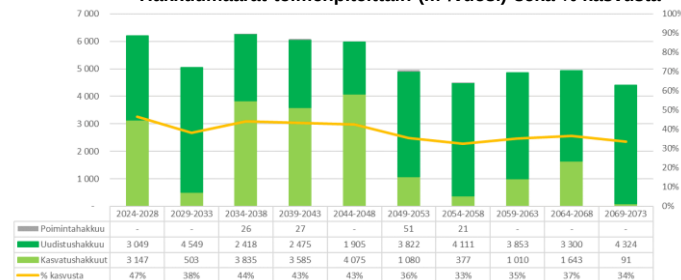
Hakkuukertymä (m³/vuosi)



Kuva 3. Hakkuukertymän suuruus vaihtelee metsien ikärakenteen mukaan. Hakkuukertymä ei ylitä asetettua rajoitetta (15 000 m³/vuosi)

MONIKÄYTTÖMETSÄT :

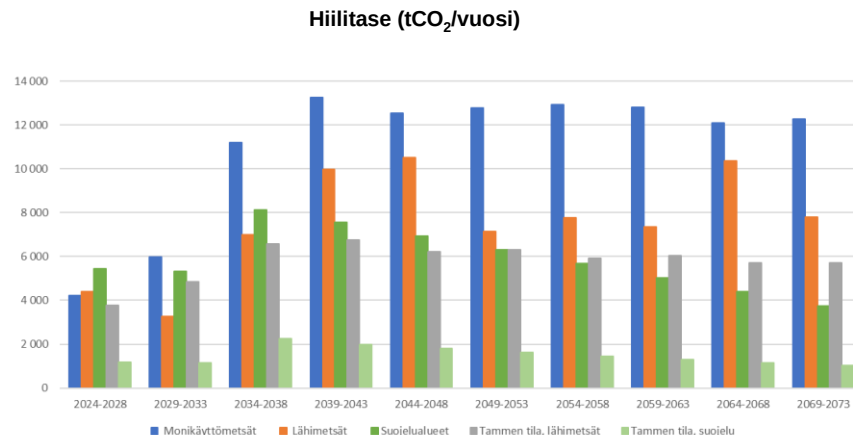
Hakkuumäärät toimenpiteittäin (m³/vuosi) sekä % kasvusta



Kuva 4. Monikäyttömetsissä hakkuumäärä on koko laskentajaksolla alle puolet vuotuisesta kasvusta

Puuston hiilitaseen kehitys

- Koko laskentajaksolla 2024-2073 Porin kaupungin metsien puuston ja maaperän keskimääräinen hiilitase on 31 707 tCO₂/vuosi.
- Hiilitase esittää yhteenlaskettuna puuston ja maaperän hiilitaseen. Kun hiilitase on positiivinen, sitoutuu metsiin enemmän hiiltä, kun sitä vapautuu ilmakehään. Tällä hetkellä Porin kaupungin hiilitase on selvästi positiivinen.
- Laskentajakson alussa Porin kaupungin metsien hiilitase kasvaa erityisesti monikäyttömetsien voimakkaan kasvun takia. Laskentajakson loppua kohden hiilitase pienenee puuston vanhetessa, ja siten puuston kasvun hiipuessa.



Kuvassa 6 on esitetty eri metsäluokkien hiilitaseen kehitys laskentajaksolla.

Suurin teoreettinen kestävä hakkuumäärä - määritys

- **Suurinta teoreettista hakkuumäärää on tarkasteltu monikäyttömetsissä**, jotka ovat normaalissa talouskäytössä.
- taajamametsien käsittelyä ohjaa metsien virkistyskäyttö taloudellisia tavoitteita enemmän, joten **taajamametsille ei ole järkevää hakea suurinta hakkuumäärää**. taajamametsät sijaitsevat taajama-alueilla tai virkistysalueilla, joten metsien hoidossa noudatetaan jatkuvan kasvatuksen periaatteita. Kuitenkin menetelmien käyttö voi poiketa talousmetsistä.
 - Tavoitteena voi olla jättää taajamametsiin esimerkiksi suurimmat puut kasvamaan maisemasyistä.
 - Jatkuvan kasvatuksen nettonykyarvoa maksimoiva laskentamalli pyrkii toisaalta poistamaan arvokkaimmat puut kuvioilta, mikä ei virkistysmetsissä/taajamametsissä ole tavoitteena.
- Tammen tilalla toteutetaan retkeily- ja virkistyskäyttöpainotteista metsänhoitoa, joten **Tammen tilan taajamametsille ei ole myöskään mielekästä hakea suurinta hakkuumäärää**.
- Suojelualueille sekä Tammen tilalla että muualla simuloitiin laskennassa pelkkä puuston kasvu ilman toimenpiteitä.

Suurin hakkuumäärä on teoreettinen yläraja

- **Suurimman teoreettisen hakkuumäärän tarkastelu hyödyttää Porin kaupungin metsien hoidon pitkän aikavälin suunnittelua määrittämällä kasvuun sidotun kestävän hakkuutason selkeän ylärajan.**
- Suurin teoreettinen hakkuumäärä on matemaattinen tulos, joka antaa hakkuiden laskennallisen ylärajan. Käytännössä vuotuisen kasvun tasolle nostetut hakkuumäärät ovat epärealistisia.
- Nykyisen metsänhoidon tason (= skenaario 1) ja suurimman teoreettisen kestävän hakkuumäärän vertailu **monikäyttömetsissä** havainnollistaa sitä, miten metsänhoitoa on mahdollista kehittää.
- Suurinta teoreetisesti kestävää hakkuumäärää simuloiva laskenta ei ota huomioon:
 - Metsäkiinteistöjen keskinäistä sijaintia tai kokoa
 - Hakkuualueiden välisiä etäisyyksiä: Varsinaisten toimenpiteiden suunnittelussa tarkastellaan metsiköiden sijaintia, mikä ei tule näissä laskelmissa esille.
 - Monikäyttömetsissä olevia mahdollisia ulkoilureittejä tai muita talouskäytön kuvioiden erillisarvoja.
 - Säästöpuita ja muita jättöpuita
 - Vesistöjen suojavyöhykkeitä

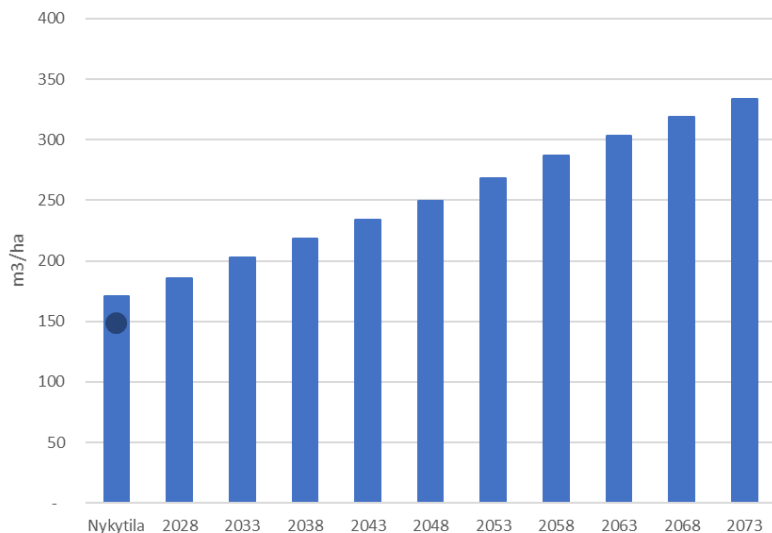
Yhteenveto: Puuston kehitys

- **Suurin teoreettinen kestävä hakkuumäärä monikäyttömetsissä:**
 - Puuston tilavuuden kasvu tasoittuu perusuraan verrattuna. Koska skenaariossa on haettu suurinta teoreettista hakkuumäärää, puuston keskitilavuus kuitenkin kasvaa hieman koko ajan.
 - Keskitilavuuden kasvu tasoittuu, kun puusto uusiutuu nopeammin ja pysyy paremmassa kasvukunnossa perusuraan verrattuna.
- **Vuotuiseen kasvuun sidottu suurimman teoreettisen hakkuusuunnitteen laskenta osoittaa, että monikäyttömetsissä on mahdollista nostaa hakkuumääriä.**
 - Perusuralla monikäyttömetsien hakkuukertymä on keskimäärin 5 300 m³/vuosi ja tällöin hakataan noin 40 % kasvusta. Hakkuutulo kaikkien metsäluokkien osalta on keskimäärin 600 000 eroa vuodessa.
 - Suurimmalla kestäväällä hakkuumäärällä monikäyttömetsien hakkuukertymä on keskimäärin 10 000 m³/vuosi ja tällöin hakataan keskimäärin 81 % kasvusta laskentakaudella.



Vertailu MONIKÄYTTÖMETSÄT: Puuston keskitilavuuden kehitys (m³/ha)

Perusura

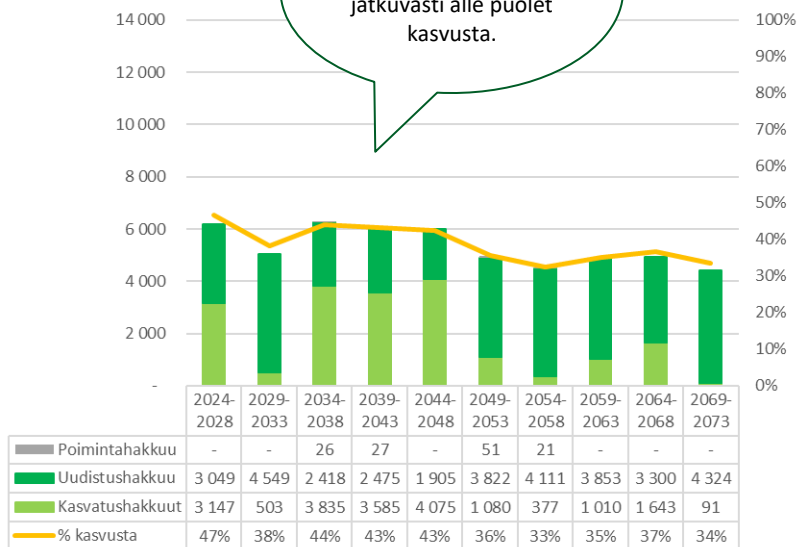


Suurin teoreettinen hakkuumäärä

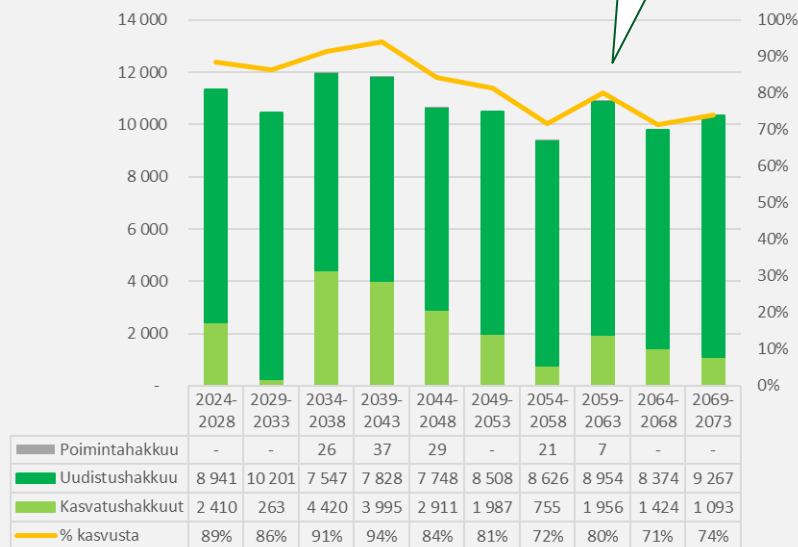


Vertailu monikäyttömetsissä: Hakkuumäärät toimenpiteittäin (m³/vuosi) sekä % kasvusta

Perusura

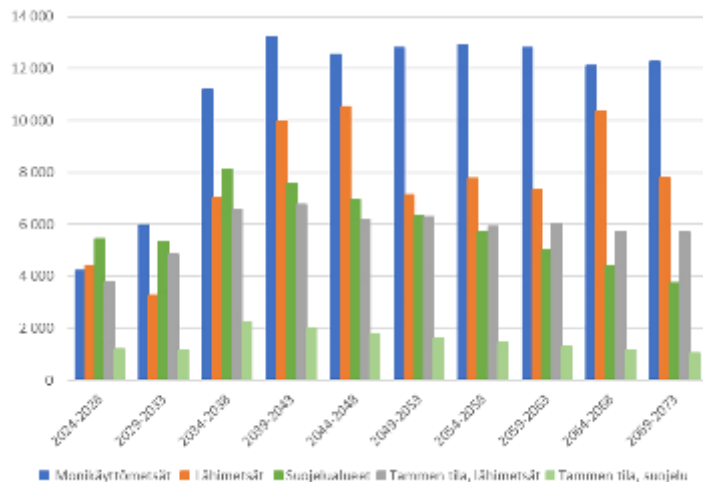


Suurin teorettinen hakkuumäärä



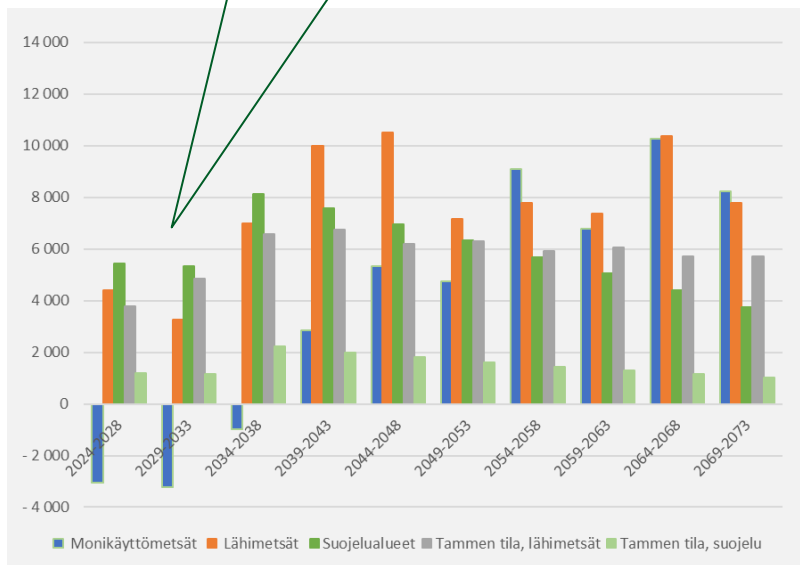
Hiilitase (tCO₂/vuosi)

Perusura



Monikäyttömetsien hiilitase on suurimman teoreettisen hakkuumäärän skenaariossa ensimmäisillä 5-vuotiskausilla negatiivinen erityisesti kasvavien uudistushakkuumäärien takia. Hiilitase kääntyy positiiviseksi uudistusalojen puustojen varttuessa nuoriksi hyväkasvuiseksi metsiksi.

Suurin teorettinen hakkuumäärä



Hiilitaseessa on mukana kaikki metsäluokat. Suurin kestävä hakkuumäärä on laskettu monikäyttömetsille. Taajamametsille, suojelualueille ja Tammen tilalle ei ole erikseen laskettu suurinta hakkuumäärää. Kuvaajassa esitetään näille samoja arvoja kuin perusuralla.

Mitä hiililuvut tarkoittavat käytännössä?

- Porin kaupungin metsien puuston ja maaperän keskimääräinen hiilitase on **22 867 t CO₂/vuosi** suurimmalla kestäväällä hakkuumäärällä laskentajaksolla 2024-2073
 - *Puuston ja maaperän hiilitaseella tarkoitetaan nielujen (puusto ja maaperä) ja päästöjen (hakkuu- ja luonnonpoistuma, hiilen hajoaminen maaperässä) erotusta. Mikäli luku on positiivinen, metsiin sitoutuu enemmän hiiltä, kun sitä vapautuu ilmakehään.*
- Keskimääräinen vuotuinen hiilitase suurimmalla kestäväällä hakkuumäärällä kattaa **yli 2 380 keskivertosuomalaisen vuotuisen hiilijalanjäljen**
 - Keskivertosuomalaisen **hiilijalanjälki** vuodessa on **9,61 t CO₂** (Sitra 2023)
- Keskimääräinen vuotuinen hiilitase vastaa **yli 155 miljoonan henkilöautokilometrin päästöjä** (155 452 073 km)
 - Liikennekäytössä olevien henkilöautojen keskimääräinen hiilidioksidipäästö Suomessa oli **147,1 g/km** vuonna 2021 (Trafi 2022)

- Pientalon lämmitysratkaisut voidaan toteuttaa seuraavasti:
 - Sähkölämmityksellä: päästöt 2 153 kg CO₂/vuosi
 - Kaukolämmöllä: päästöt 2 637 kg CO₂/vuosi
 - Maalämmöllä: päästöt 804 kg CO₂/vuosi
- Porin kaupungin metsien puuston ja maaperän keskimääräisellä vuotuisella hiilitaseella **suurimmalla kestäväällä hakkuumäärällä** pystytään kattamaan vastaavanlaisten pientalojen lämmityspäästöt seuraavasti (pientalojen määrä, kpl):

Sähkölämmitys	Kaukolämpö	Maalämpö
10 621	8 672	28 442

Laskennassa käytetyt luvut ja oletukset perustuvat julkaisuun: Lindgren, S. 2019. Pientalon lämmityksen hiilijalanjälki. Saatavilla: <https://tulevaisuudenrakentaminen.samk.fi/2019/05/31/pientalon-lammituksen-hiilijalanjalki/>



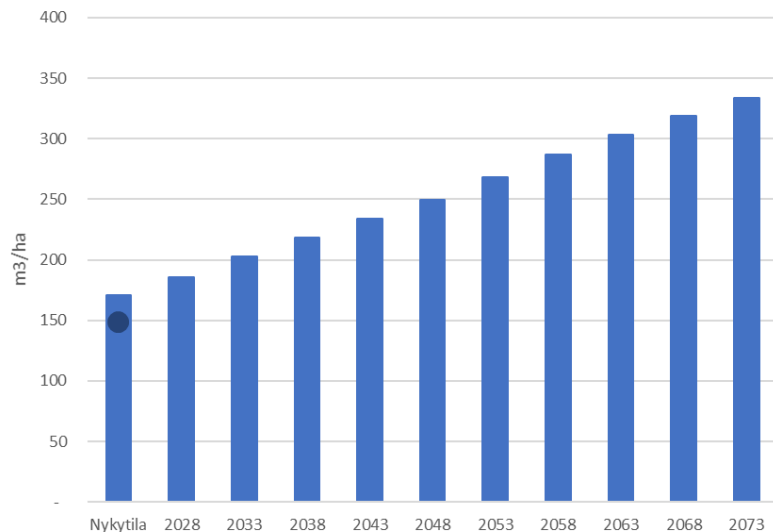
Jatkuva kasvatus

- **Metsälaskentojen yhteydessä jatkuvan kasvatuksen mahdollisuuksia tarkasteltiin monikäyttömetsissä, joiden metsänhoidossa yhtenä tavoitteena on puunmyyntitulot.**
- Laskenta toteutettiin samoilla hakkuutavoitteilla kuin perusura. Jatkuvan kasvatuksen skenaariota rajoitettiin hakkuumäärien osalta samoilla kriteereillä kuin perusuraa, joten tässä skenaariossa kasvu on myös voimakkaasti nousevaa koko laskentakaudella.
- Laskelmien mukaan puuston tilavuus kasvaa laskentajakson aikana. Kasvu on kuitenkin maltillisempaa kuin perusuran skenaariossa.
- Nykyisten hakkuiden hyvin maltillinen määrä heijastuu hyvin tilavuuden kasvuun. Hakkuut jäävät selvästi alle kasvun.
 - Laskentamallin mukaan pelkkään jatkuvaan kasvatukseen siirtyminen monikäyttömetsissä tuottaa epätasaiset hakkuutulot
- Kun kaikissa monikäyttömetsissä siirrytään jatkuvan kasvatuksen menetelmien käyttöön, puuston tilavuus kasvaa vähemmän kuin perusuralla ja suurimman teoreettisen hakkuumäärän vaihtoehdoissa.
- Kasvun heikkeneminen johtuu esimerkiksi siitä, että laskennassa jatkuva kasvatus on osoitettu kaikille monikäyttömetsille eli myös kohteille, jonne se ei sovi.
 - Laskennoissa ei ole mahdollista ilman tarkempaa aluejakoa tarkastella mikä metsäalue tai metsikkökuvio on aidosti soveltuva jatkuvan kasvatuksen menetelmille
- Puuston kasvun hidastuminen aiheuttaa puuston hiilensidonnän taantumisen.
- Koska jatkuvassa kasvatuksessa ei tehdä maanmuokkauksia, maaperän hiilivarasto kasvaa koko tarkastelujakson ajan.
- Koska Porin kaupungin monikäyttömetsien puusto on valtaosin tasaikäistä, laskentamalli tuottaa alussa voimakkaita hakkuuita. Tämä johtuu siitä, että laskentamalli pyrkii parhaaseen taloudelliseen tuottoon.

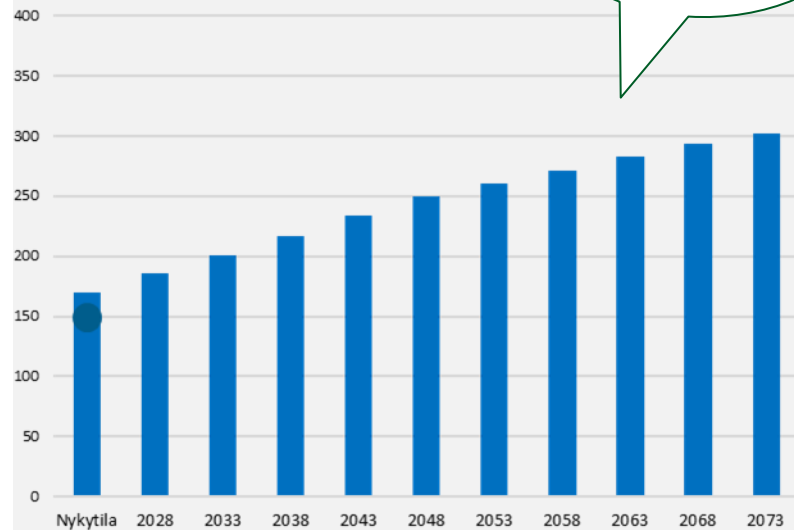


Vertailu MONIKÄYTTÖMETSÄT: Puuston keskitilavuuden kehitys (m³/ha)

Perusura



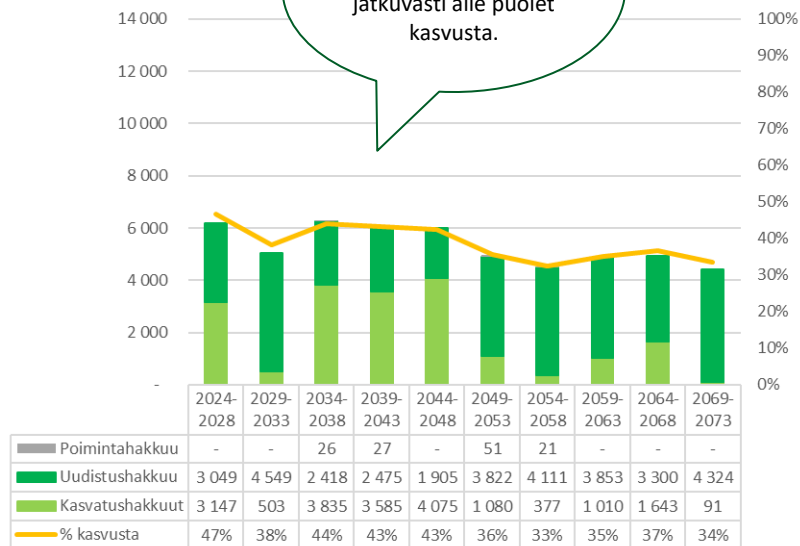
Jatkuva kasvatus



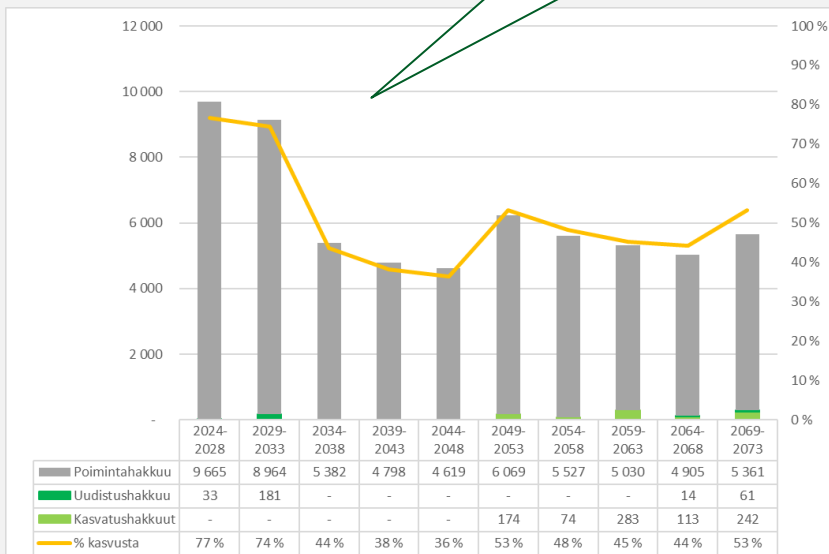
Jatkuvan kasvatuksen menetelmiä käytettäessä keskitilavuus pysyy aluksi samansuuruisena kuin perusuralla, mutta jää sitten pienemmäksi.

Vertailu monikäyttömetsissä: Hakkuumäärät toimenpiteittäin (m³/vuosi) sekä % kasvusta

Perusura



Jatkuva kasvatus



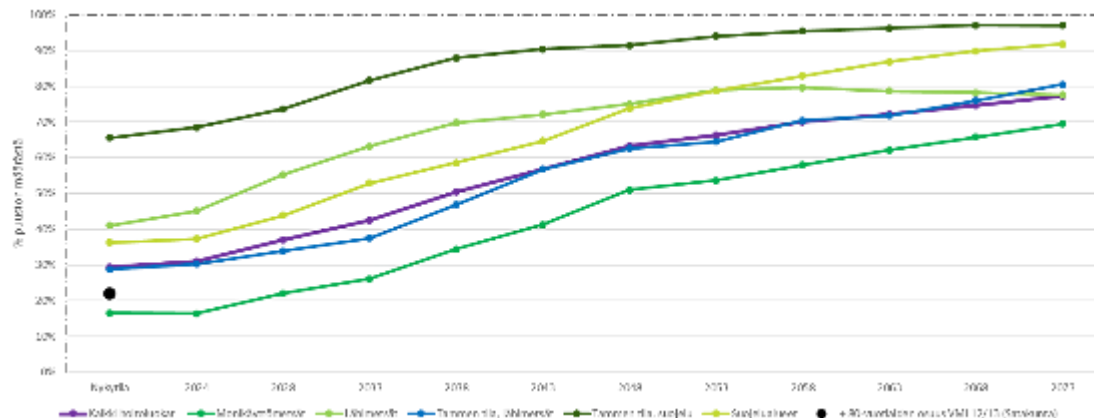
Yhteenvedo luonnon monimuotoisuuden arvioinnista osana laskentoja

- Laskentojen yhteydessä tarkasteltiin myös monimuotoisuutta kuvaavien tunnusten kehittymistä.
- Perusuralla, jossa hakataan merkittävästi alle kasvun, yli 80-vuotiaan puuston osuus kasvaa voimakkaasti kaikissa metsäluokissa.
- Suojelualueilla ei tehdä hakkuita lainkaan, joten yli 80-vuotiaan puuston määrä kasvaa kaikilla suojelualueilla.
- Suurin kestävä hakkuumäärä on laskettu vain monikäyttömetsille. Suurimmalla kestäväällä hakkuumäärällä yli 80-vuotiaan puuston kasvu tasoittuu monikäyttömetsissä. Muiden metsäluokkien vanhan puuston osuuden kasvu korottaa kaikkien metsäluokkien yhteenlaskettua vanhojen metsien osuuden kasvua nousevaksi tässäkin vaihtoehdossa.
- Lehtipuun määrä ei kasva laskennassa erityisesti missään skenaariossa, sillä laskennassa käytetään nettonykyarvon maksimointia. Lehtipuilla on suhteessa alhaiset kantohinnat havupuihin verrattuna, joten nettonykyarvoa maksimoitaessa lehtipuuta ei suosita ja tulos saattaa olla todellisuutta alhaisempi.
- Käytännön toiminnassa monimuotoisuutta tukevaa lehtipuiden osuutta on mahdollista kasvattaa koko laskentakautena esimerkiksi suosimalla lehtipuuta harvennuksissa.

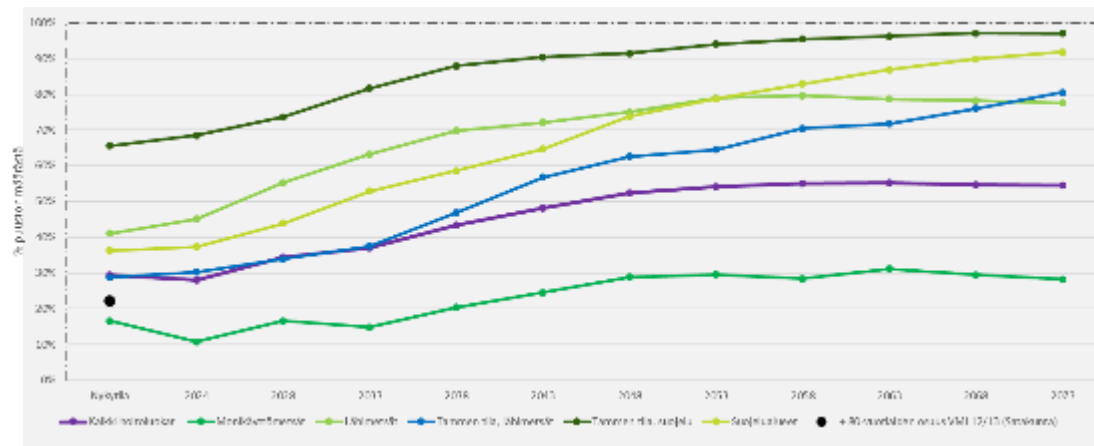


Yli 80-vuotiaiden metsien määrän kehitys

Skenaario 1: Nykyinen metsänhoitotapa



Skenaario 2: Suurin teoreettinen hakkuumäärä



Huom!
Suurinta teoreettista
hakkuumäärää simuloiva
laskenta ei ota huomioon:

- Metsäkiinteistöjen keskinäistä sijaintia tai kokoa
- Hakkuualueiden välisiä etäisyyksiä
- Ulkoilureittejä tai muita talouskäytön kuvioiden erillisarvoja.
- Säästöpuita ja muita jättöpuita
- Vesistöjen suojavyöhykkeitä

Johtopäätökset laskentatuloksista 1/2

- **Laskentatulosten perusteella monikäyttömetsien hakkuumääriä voidaan kasvattaa ensimmäisen kymmenvuotiskauden loppua kohden**
 - Vuosittaista hakkuutasoa on mahdollista nostaa monikäyttömetsissä asteittain nykyisestä noin 5000 - 6000 m³ → 7000 - 8000 m³.
 - Tämä tarkoittaa monikäyttömetsissä **noin 55-60 % poistumaa vuotuisesta kasvusta** koko tarkastelujaksolla.
 - Metsien kasvu saattaa muuttua esimerkiksi metsätuhojen seurauksena, jolloin hakkuumäärä on sovittava muuttuneeseen tilanteeseen tarvittaessa. Noin 55-60 % vuotuinen hakkuumäärä sallii poikkeamat ja eri tavoitteiden yhteensovittamisen.
 - Pitkällä aikavälillä hakkuutaso sovitetaan metsien kasvutason. Tämä sallii paremmin hakkuutason mahdollisen vaihtelun ja toisaalta mahdolliset kasvun muutokset (esimerkiksi myrsky- tai hyönteistuho) tulevat huomioitua
- Metsälaskentojen tulosten perusteella monikäyttömetsien hakkuutason maltillinen nosto on perusteltua **metsien ikärakenteen tasaamiseksi pitkällä aikavälillä, metsien elinvoimaisuuden säilyttämiseksi ja hiilensidontakyvyn ylläpitämiseksi.**
- Nykyinen hakkuutaso johtaa pitkällä tähtäimellä monikäyttömetsien selvään ikääntymiseen ja ikärakenteen yksipuolistumiseen. Tilanteeseen on hyvä puuttua ajoissa, mutta vaihteittain nostamalla toiminnan tasoa ja siihen sopeutumalla.
- Muissa metsäluokissa taloudelliset tavoitteet ovat taka-alalla ja virkistyskäyttöön ja monimuotoisuuden turvaamiseen liittyvät asiat ohjaavat metsien käsittelyä muita arvoja ja tavoitteita enemmän. **Näiden metsäluokkien osalta metsät kehittyvät laskentatulosten perusteella toivottuun suuntaan.**
- Esimerkiksi metsien ikääntyessä **eli vanhojen metsien osuuden kasvaessa, metsien monimuotoisuusarvot kasvavat ja virkistysarvot nousevat** enenevässä määrin esiin. Metsien virkistyskäyttäjien saaman hyödyn voi olettaa tämän strategian myötä selvästi nousevan.



Johtopäätökset laskentatuloksista 2/2

- Kun metsälaskentojen tuloksia verrataan metsänhoidon teemakohtaisiin tavoitteisiin, huomataan, että laskentatuloksista saadaan tavoitteita tukevia johtopäätöksiä.
- Mikäli metsänkäsittelyä jatketaan nykyisellä tasolla tai monikäyttömetsien hakkuumääriä maltillisesti nostaen, metsien virkistyskäyttö- ja monimuotoisuusarvot kehittyvät edelleen:
 - Yli 80-vuotiaiden metsien osuus kasvaa
 - Lehtipuun osuus metsissä kasvaa eli metsien rakenteen vaihtelevuus lisääntyy
- Mikäli metsänkäsittelyä jatketaan nykyisellä tasolla tai monikäyttömetsien kohdalla hieman intensiivisemmäksi nostaen, metsistä saatavien hakkuutulojen määrä kasvaa. Metsien käsittely on siis edelleen taloudellisesti kestävä.
- Jatkuvan kasvatuksen menetelmien käyttö kaikissa monikäyttömetsissä johtaa koko tarkastelujaksolla epätasaisiin hankintatuloihin.
- Laskentatulosten perusteella metsien käsittely nykytasolla tai monikäyttömetsissä hieman korkeammilla hakkuumäärillä säilyttää metsät hiilinieluina koko laskentajakson ajan.
- Mikäli metsiä käsiteltäisiin suurimman kestävän hakkuumäärän tasolla, laskentajakson alussa metsien käsittely olisi hiilinegatiivista.

