



TURKU

Turun metsien ilmastokestävä hoito

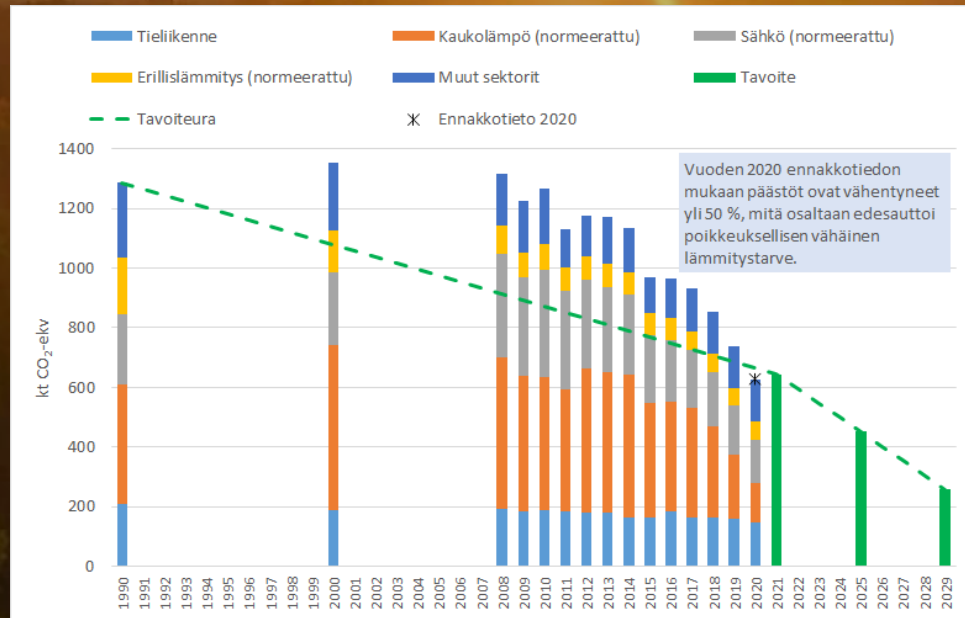
Monikäyttöiset metsät ja ilmastotavoitteet Varsinais-Suomessa 23.9.2021

erityisasiantuntija Miika Meretoja

Tavoite

Turku on
hiilineutraali 2029 ja
resurssiviisas 2040

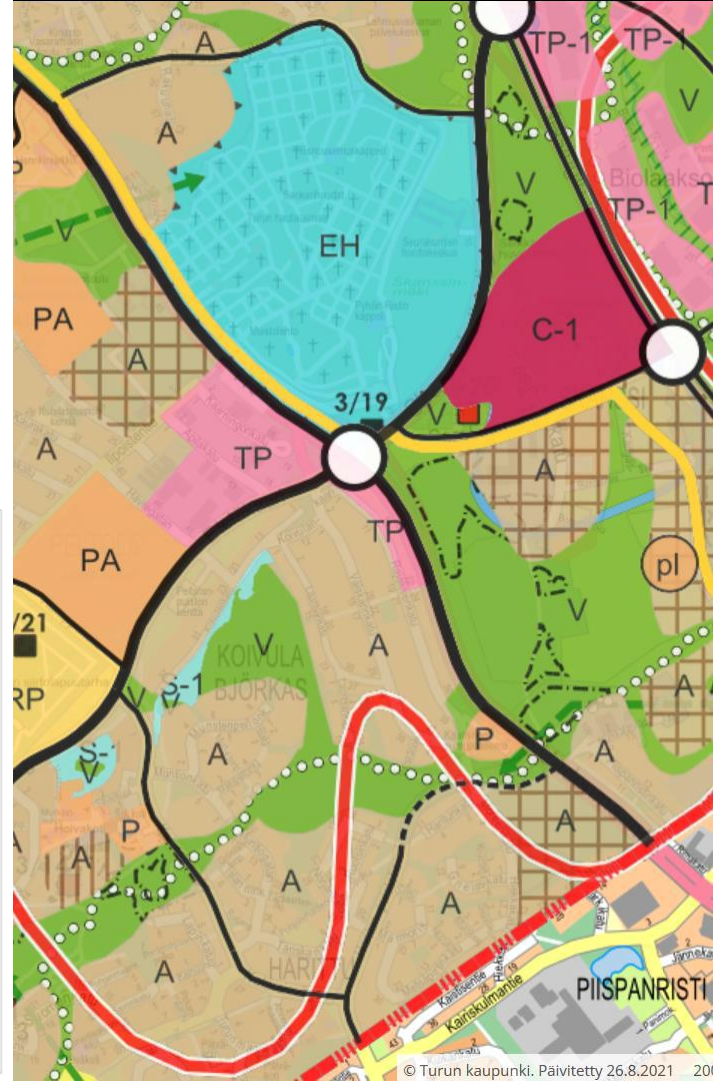
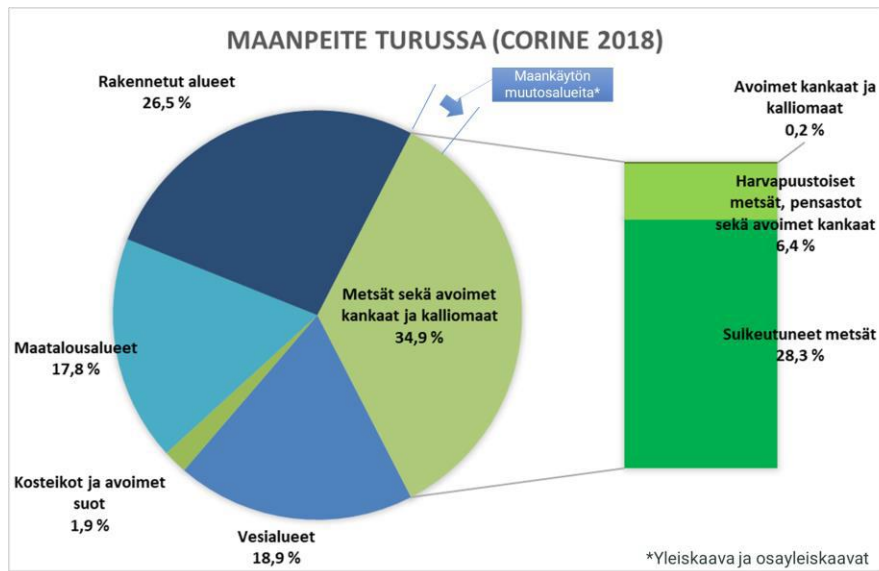
Turun kaupunkistrategia



Maankäytön suunnittelulla turvataan riittävät viherrakenteet

Viherrakenteen ilmastokestävyyden kriteerit yleiskaavoituksessa:

- on monimuotoinen ja verkostomaisesti kytkeytyvä
- turvaa metsien hiilivarastoja
- tukee ilmastonmuutokseen sopeutumista



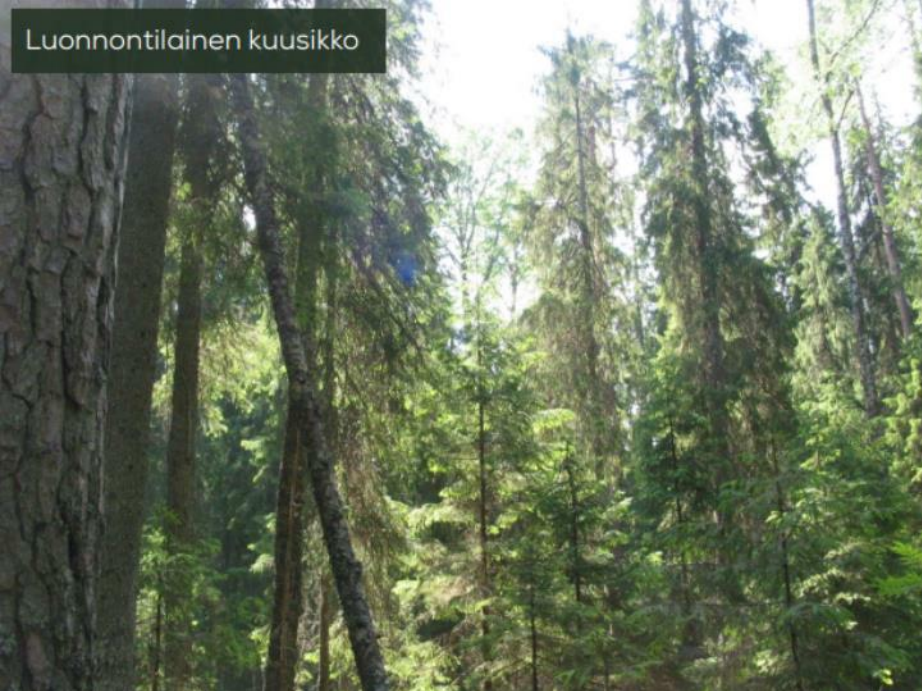
Turun kaupungin metsäsuunnitelma 2019-2029

- Jatkuva kasvatus
- Hakkuutavoite 40 %
- Hiilitaseen simulointi

METSASUUNNITELMAN HAKKUUVAIHTOEHTOJEN VAIKUTUKSET			
	Hakkuutaso 1	Hakkuutaso 2	Hakkuutaso 3
Hakkuumäärä	60 % vuotuisesta kasvusta	50 % vuotuisesta kasvusta	40 % vuotuisesta kasvusta
Vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen	+	++	++
Vaikutukset metsien hiilinieluihin ja -varastoihin	+	++	+++
Vaikutukset metsien virkistyskäyttömahdollisuuksiin	+	++	+++
Hakkuista saatava tulo / vuosi	+++ (280 000 €)	++ (225 000 €)	+ (180 000 €)



Luonnontilainen kuusikko



Yläharvennettu kuusikko



*Luonnontilaisilla metsillä on tyypillistä puuston erirakenteisuus, lajisuus ja alikasvoksen esiintyminen.

*Jatkuvan kasvatuksen avulla ylläpidetään metsälajien elinympäristöjä

*Metsät ovat aidosti monimuotoisia

Jatkuvaan kasvatukseen yhdistyy ekonomisuus, ekologisuus, esteettisyys, eettisyys

Kannattavuus

Toimenpiteen jälkeen 10 vuotta avohakkuun pääoman tuotto prosentti 0

	Yläharvennus	Avohakkuu
Tukki-%	77	63
Kuitu-%	23	37
Tukin hinta, €/m ³	55	60
Kuidun hinta, €/m ³	17,7	18,2
Keskihinta, €/m ³	46,4	44,5
Arvokasvu €/ha/v	437 €	0
Pääoman tuotto prosentti	11,8	0

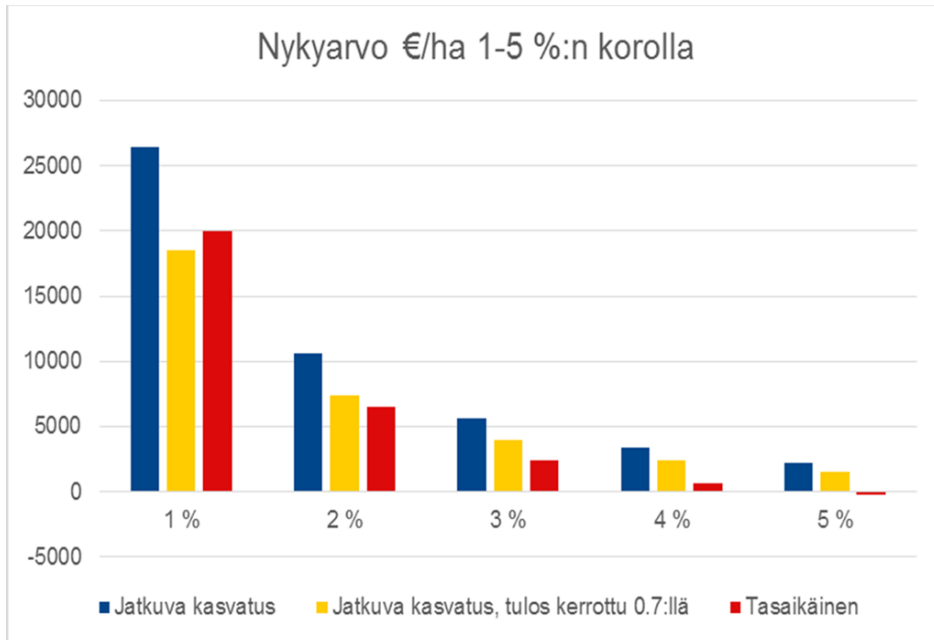
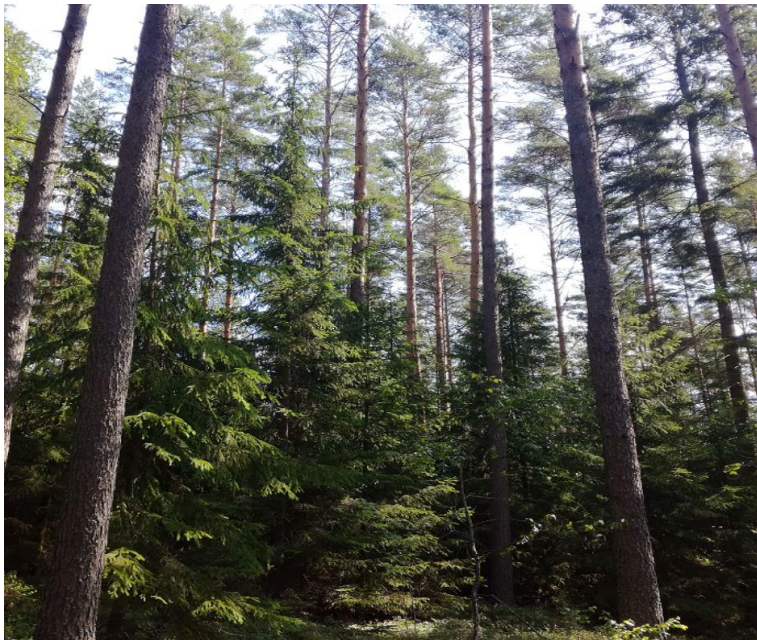


Linnanfältti - Turun Moderni Puukaupunki



kuva: Otto Niinivirta

Kannattavuus



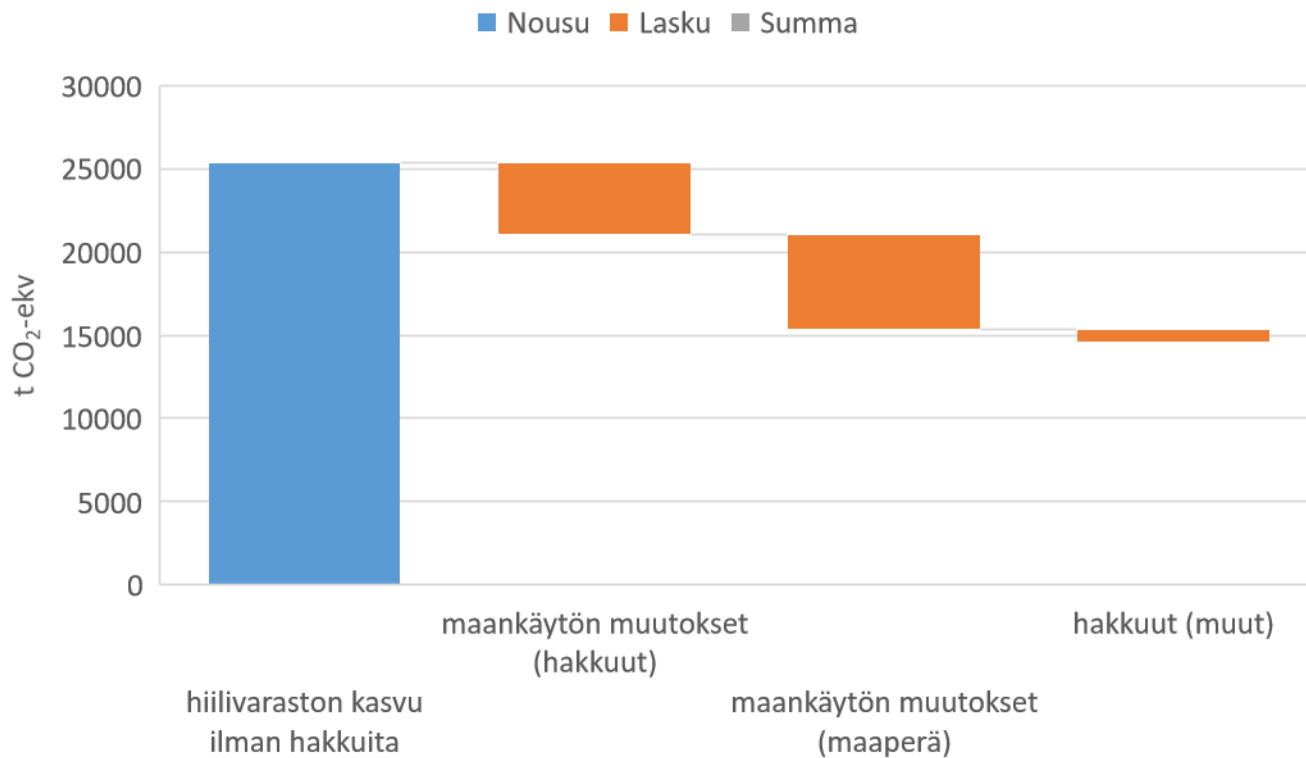
Metsän kehityksen simulointi + nielujen laskenta

JAKS	alkuppl			alkuphakuurajo			MeanDb			median			Runkopuuk		Hukkapuuk		Neulasetk		Kannot_juuret	LUPOKumu	Tilav	TotBioK	
O	AIKA	ala	ji	ite	alaryhkasvuplohko	h	H	DomH	Age	N	BA	Vol	g	g	Oksatkg	g	kg	uus	G	CO2Kg			
0	0	1,67	3	0	1	2	1	23,706	16,846	17,609	72	381,139	15,883	119,307	60245,25	565,218	9559,02	1	1721,63	18969,25	0	91060,37	166944
1	5	1,67	3	0	1	2	1	24,87	18,625	19,771	77	376,465	17,232	142,879	72481,66	586,741	11819,4	2020,999	21875,37	1,2228	108784,2	199437,6	
2	10	1,67	3	0	1	2	1	25,92	20,258	21,762	82	370,852	18,405	165,754	84423,6	601,326	12974,3	5	2047,952	24550,88	2,9395	124598,1	228429,9
3	15	1,67	3	0	1	2	1	26,886	21,763	23,58	87	364,259	19,431	187,653	95916,83	609,855	13972,9	2	2033,678	27026,96	5,2517	139560,2	255860,4
4	20	1,67	3	0	1	2	1	27,778	23,152	25,241	92	356,689	20,303	208,048	106678,9	613,246	14915,0	8	2012,109	29270,3	8,2593	153489,6	281397,6

Keskimääräinen CO2-ekv -5,7 t/v/ha, tämän rahallinen arvo on 172 €/v/ha ja happea tuottaa 3,4 t/v/ha



Hiilitase 2020, Turun omat metsät



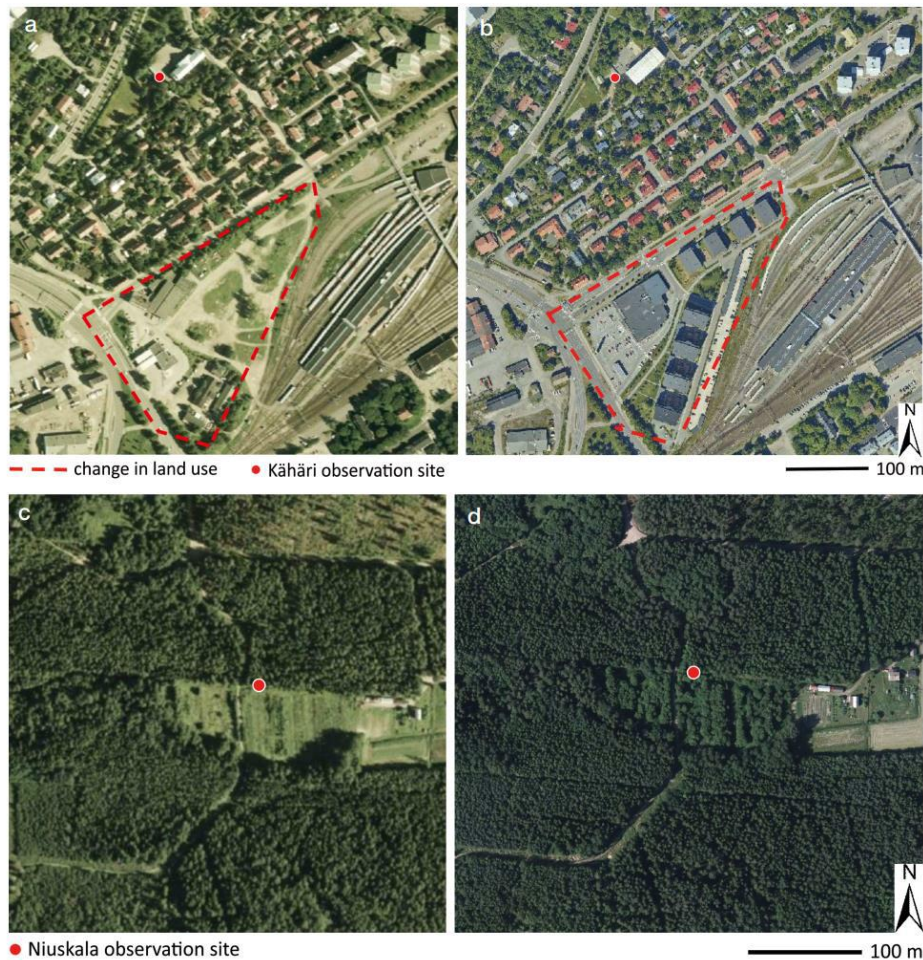


Fig. 10. Environmental change to the south of the (a,b) Kähäri and (c,d) Niuskala observation sites (sites 16 and 49, respectively; see Fig. 8) during the study period 2002–2018. Aerial photos (City of Turku 2020) taken in (a,c) 2002, (b) 2018 and (d) 2015

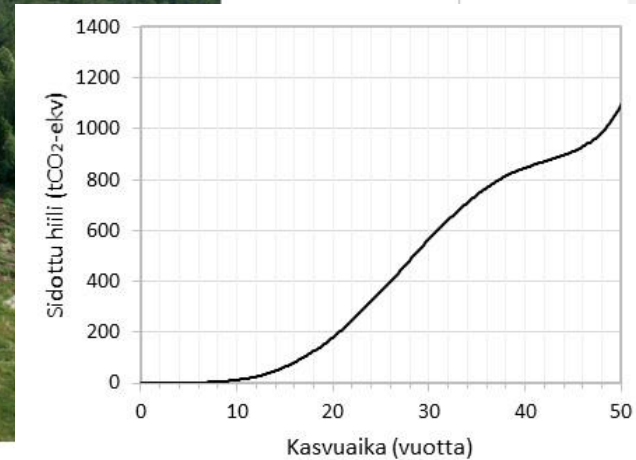
Kaupungin sisäisten lämpötilaerojen kehitys Turussa 2002–2018:

- Havaintopisteissä, joiden läheisyydessä tapahtui voimakasta rakentumista, lämpenivät usein muita nopeammin.
- Metsän kasvu ja siihen liittyvät mikroilmaston muutokset johtivat sitä vastoin viilenemiseen suhteessa muihin havaintopisteisiin.
- Kaupungin lämpösaareke voimistui $0,11^{\circ}\text{C}$ per vuosikymmen.

Suomi, J., Meretoja, M. (2021). *Trends and irregular variation of spatial temperature differences in the high-latitude coastal city of Turku, Finland.*

Climate Research 84: 41-57.

Turussa istutettiin tuhansia puita vanhalle maankaatopaikalle



Puuntaimet istutettiin Turun lentokentän pohjoispuolella sijaitsevalle vanhalle maankaatopaikalle.



Kiitos!

<https://www.turku.fi/metsasuunnitelma>
[metsätalousinsinööri](mailto:timo.vahala@turku.fi) Timo Vahala timo.vahala@turku.fi
erityisasiantuntija Miika Meretoja miika.meretoja@turku.fi