

# Pohjois-Pohjanmaan metsävarat ja hakkuumahdollisuudet

Oulu 8.9.2015

Antti Ihalainen

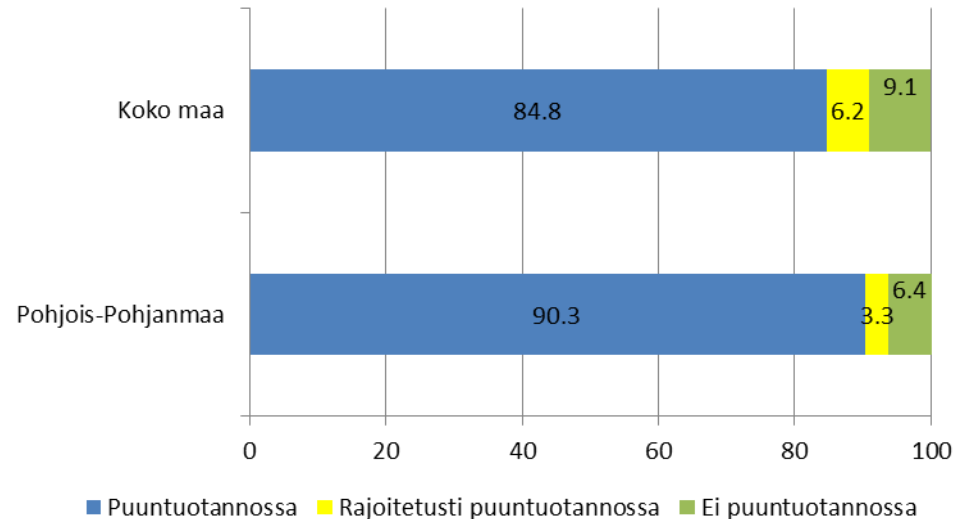
Metsävarat: Kari T. Korhonen & Antti Ihalainen  
Hakkuumahdollisuudet: Tuula Packalen, Olli Salminen,  
Hannu Hirvelä & Kari Härkönen

Luonnonvarakeskus  
Metsäsuunnittelu ja metsävarannot

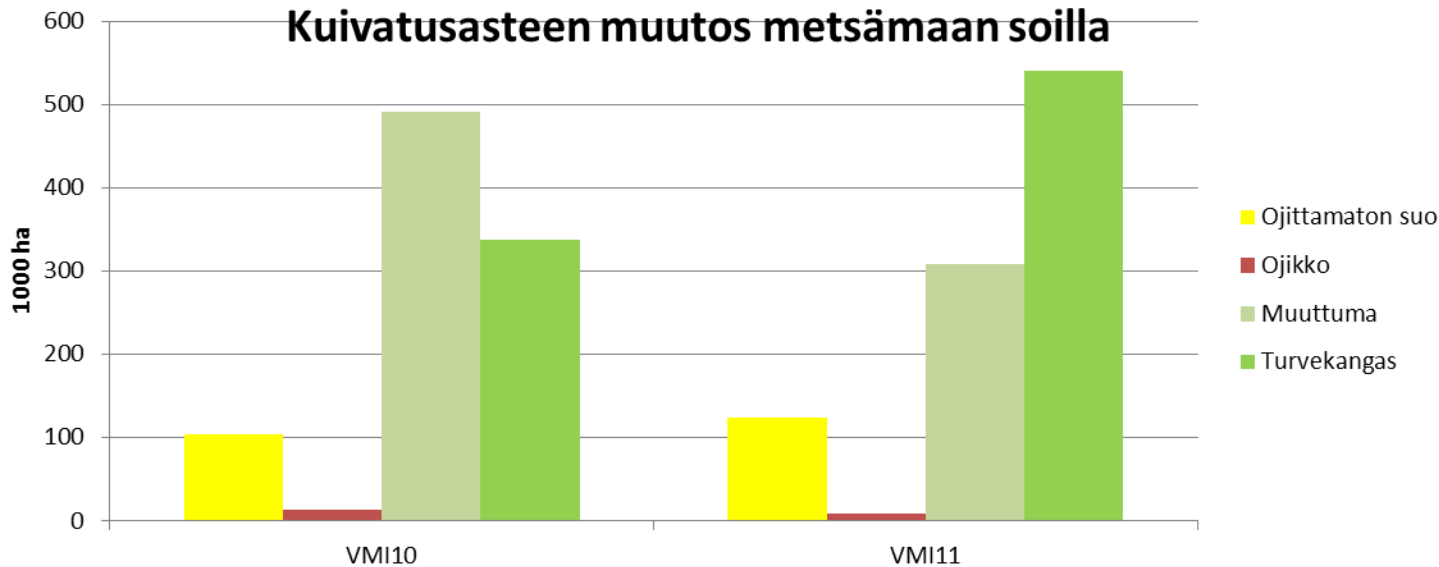
# Pohjois-Pohjanmaan pinta-alatietoa

Alavieska Haapajärvi Haapavesi Hailuoto Ii Kalajoki Kempele Kuusamo Kärsämäki Liminka Lumijoki Merijärvi Muhos Nivala Oulainen Oulu Pudasjärvi Pyhäjoki Pyhäjärvi Pyhäntä Raahе Reisjärvi Sievi Siikajoki Siikalatva Taivalkoski Tyrnävä Utajärvi Ylivieska

- Maapinta-ala 3,55 milj. ha
- Metsätalousmaata 3,13 milj. ha eli 88 % maa-alasta
  - Sisältää suojelualueet
- Metsämaata 2,46 milj. ha, josta puuntuotantoon käytettävissä 94 %
- Aluemuutos verrattuna edelliseen inventointiin: Himanka (maa-ala 25 500 ha) liitettiin Kalajokeen



# Pohjois-Pohjanmaan ojitetut suot



- Soita yhteensä 1,6 milj. ha, 52 % metsä-, kitu- ja joutomaan alasta
- Ojitettua suota 1,0 milj. ha, 62 % suoalasta
- Metsämaan suota 980 000 ha (40 %): ojittamatta 124 000 ha, ojitettu 856 000 ha
  - ojikkoja 8 000 ha
  - muuttumia 308 000 ha
  - turvekankaita 540 000 ha
- **Metsämaan ojitusalasta nyt 63 % turvekangasvaiheessa (VMI10: 40 %)**
- Kitu- ja joutomaan ojitusalat valtaosin muuttuma-/ojikkovaiheen virheojituksia

# Puuston tilavuus ja kasvu metsä- ja kitumaalla

Tilavuus VMI10 2005-2008: 212 milj. m<sup>3</sup> (77,5 m<sup>3</sup>/ha)

Tilavuus VMI11 2009-2013: 233 milj. m<sup>3</sup> (83,4 m<sup>3</sup>/ha)

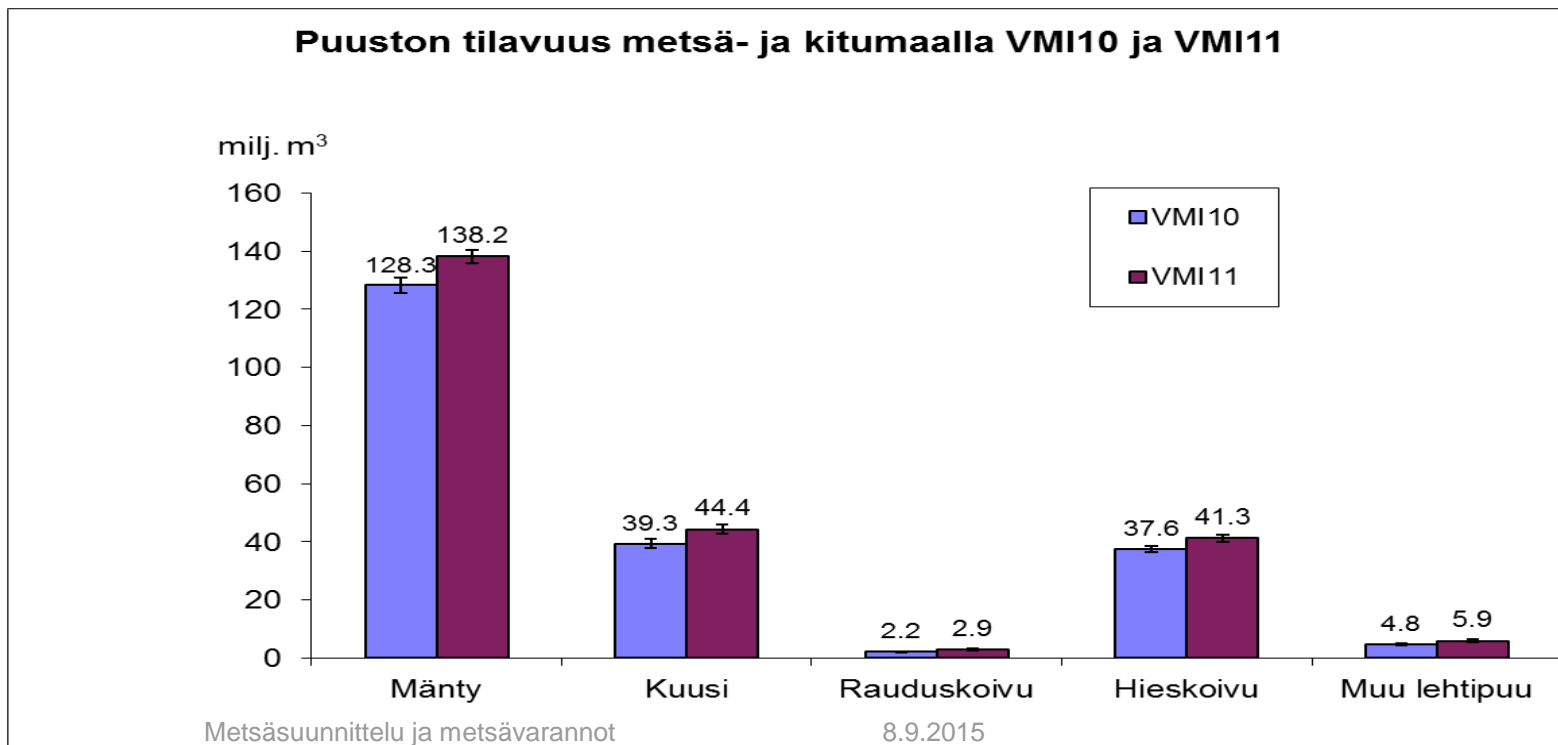
keskivirhe 3,4 milj. m<sup>3</sup> (1,5 %)

1960-lukuun (VMI5) verrattuna puuston määrä 1,9-kertaistunut

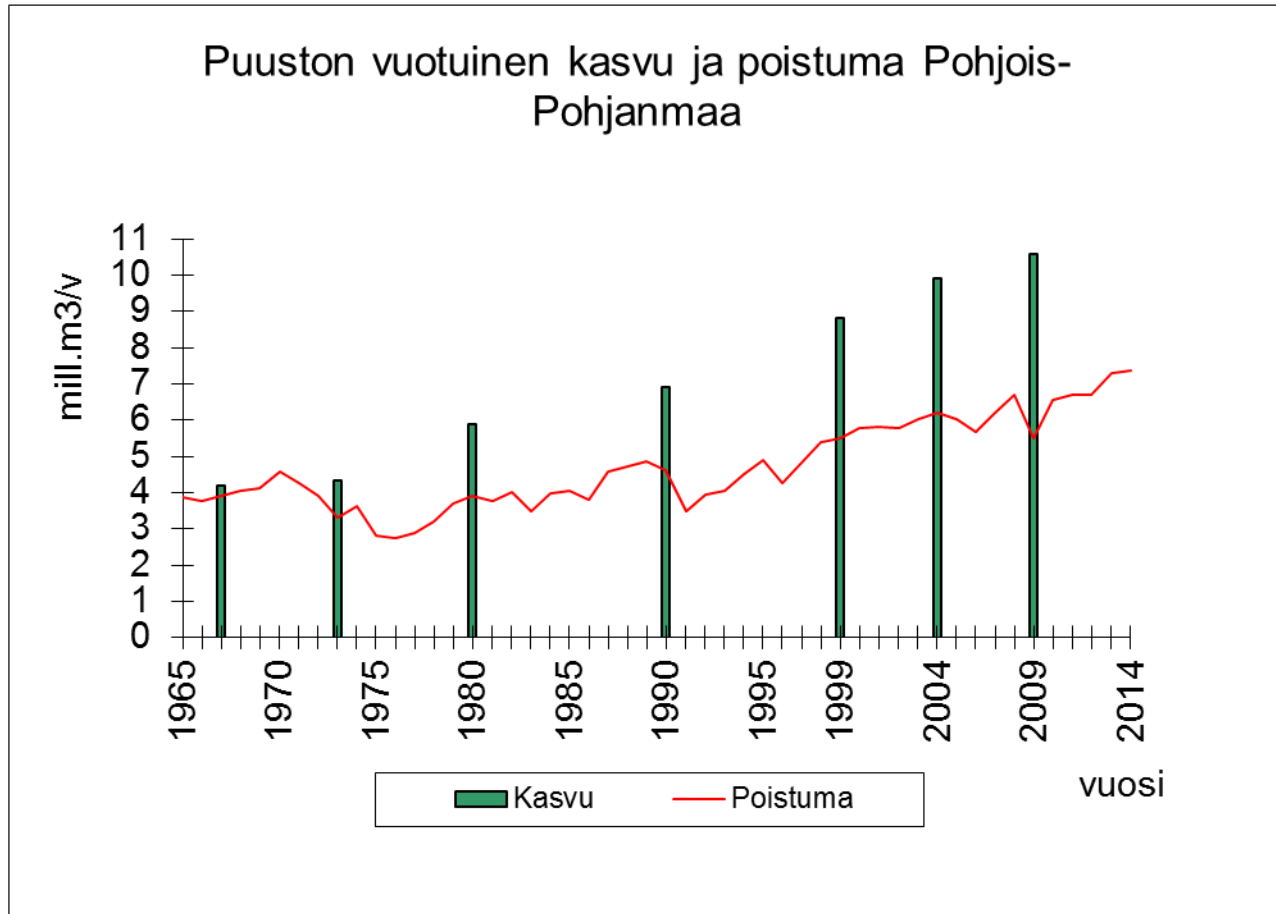
Kasvu VMI10: 9,9 milj. m<sup>3</sup>/v (3,6 m<sup>3</sup>/ha/v)

Kasvu VMI11: 10,6 milj. m<sup>3</sup>/v (3,8 m<sup>3</sup>/ha/v)

1960-lukuun verrattuna kasvu 2,5-kertaistunut

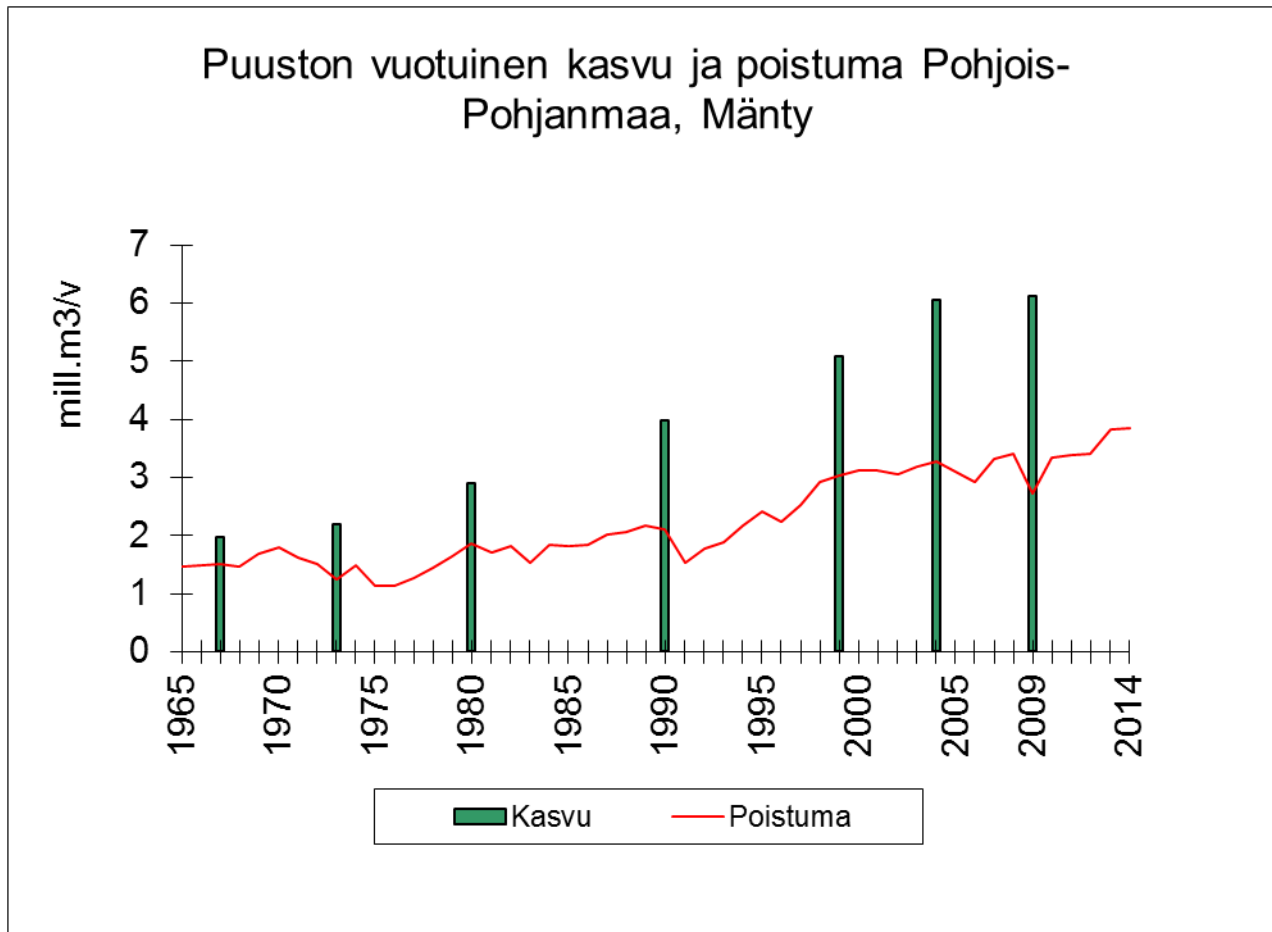


# Puuston vuotuinen kasvu ja poistuma



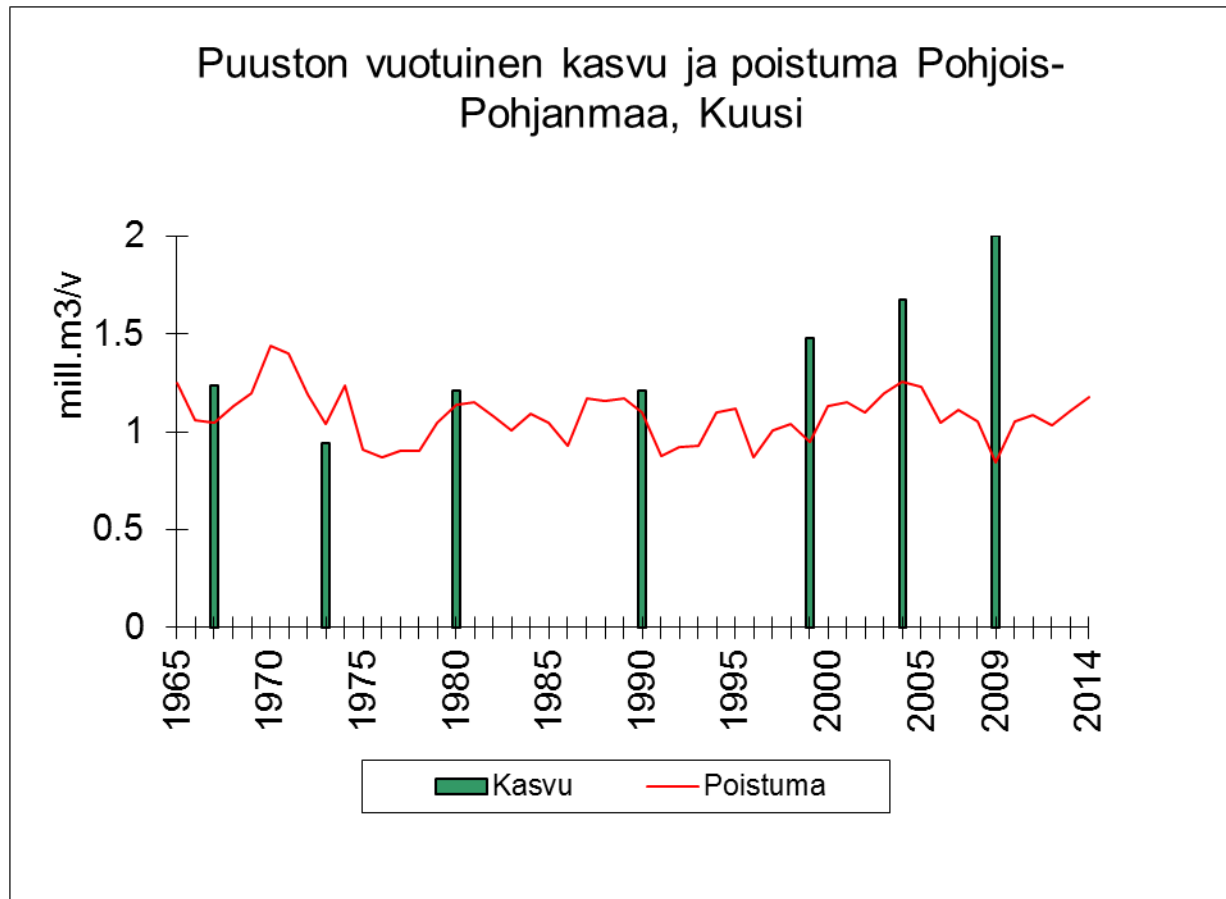
- Viimeisten 5 vuoden aikana hakkuut ja luontainen poistuma on ollut noin 65 % kokonaiskasvusta, viime vuonna noin 70 %.

# Puuston vuotuinen kasvu ja poistuma, mänty



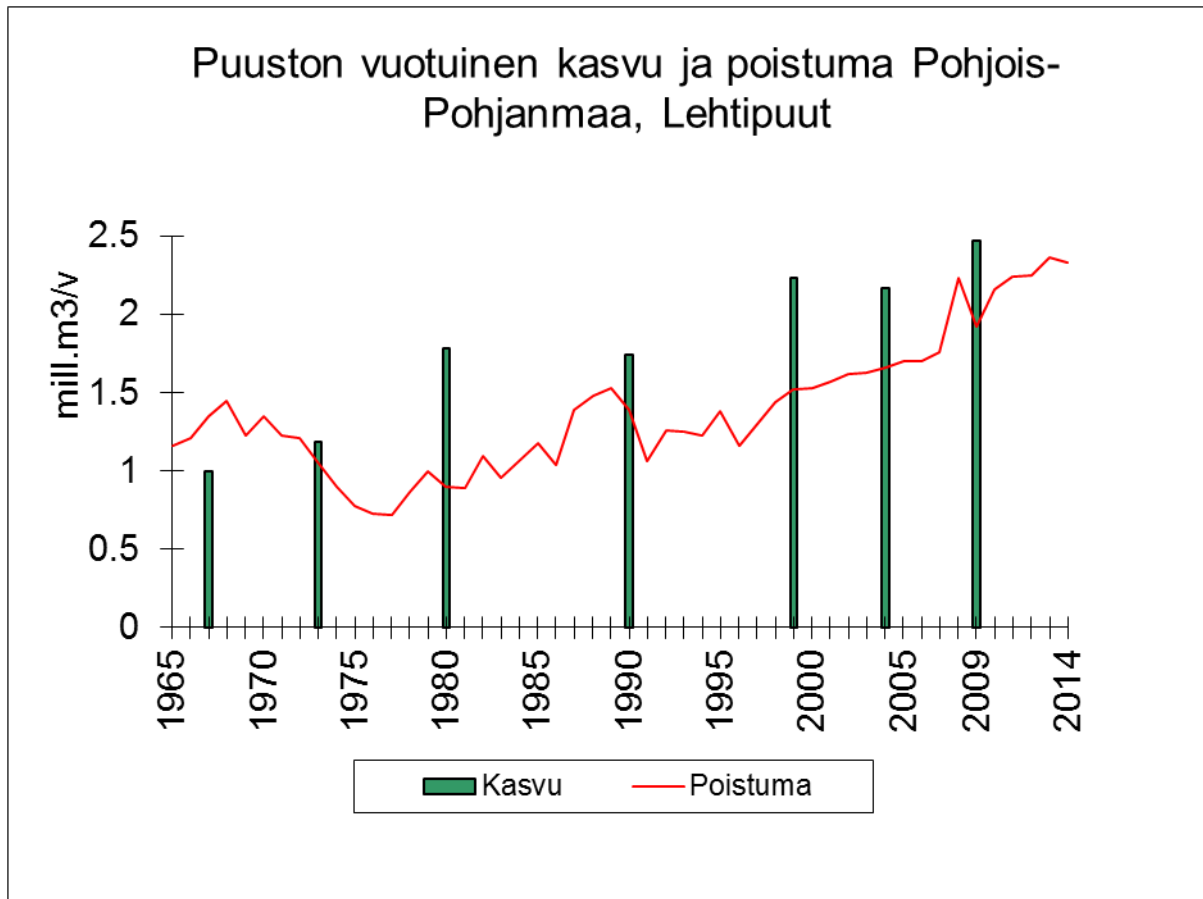
- Viiden viime vuoden poistuma keskimäärin noin 58 % kasvusta, viime vuonna 63 %.

# Puuston vuotuinen kasvu ja poistuma, kuusi



- Viiden viime vuoden poistuma keskimäärin noin 55 % kasvusta, viime vuonna 59 %.
- Kuusella ilmaston suhteen hyvä VMI11:n kasvujakso.

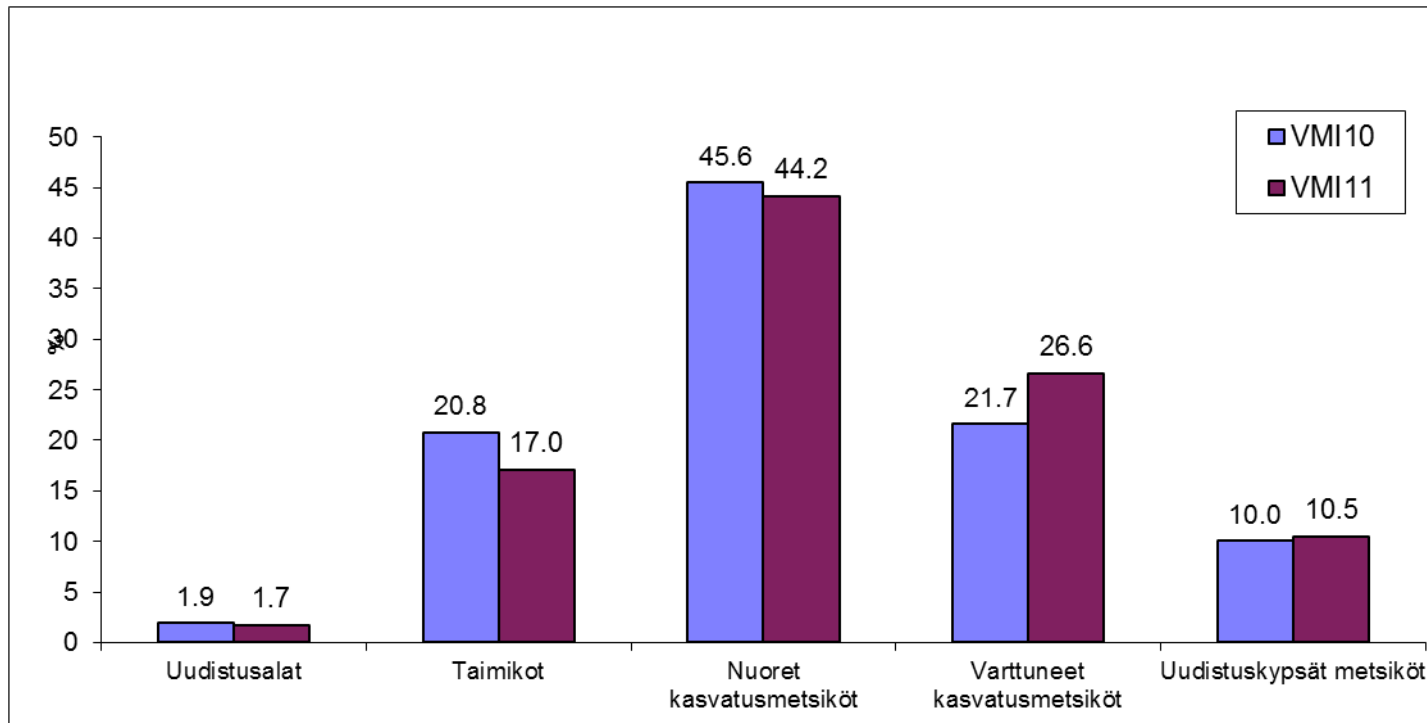
# Puuston vuotuinen kasvu ja poistuma, lehtipuut



- Viime vuosien poistuma keskimäärin yli 90 % kasvusta.

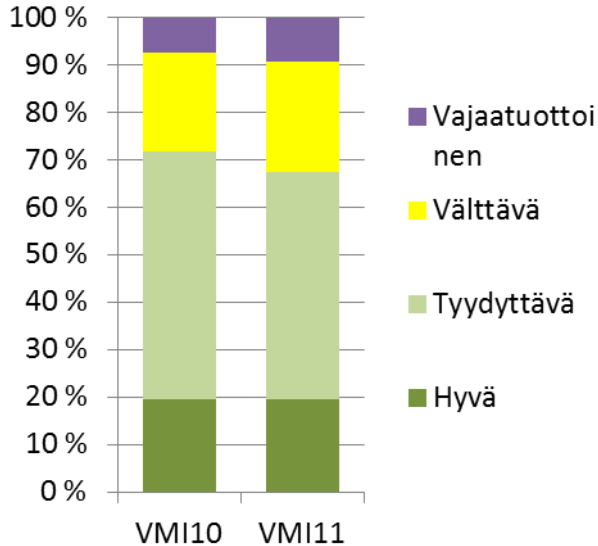
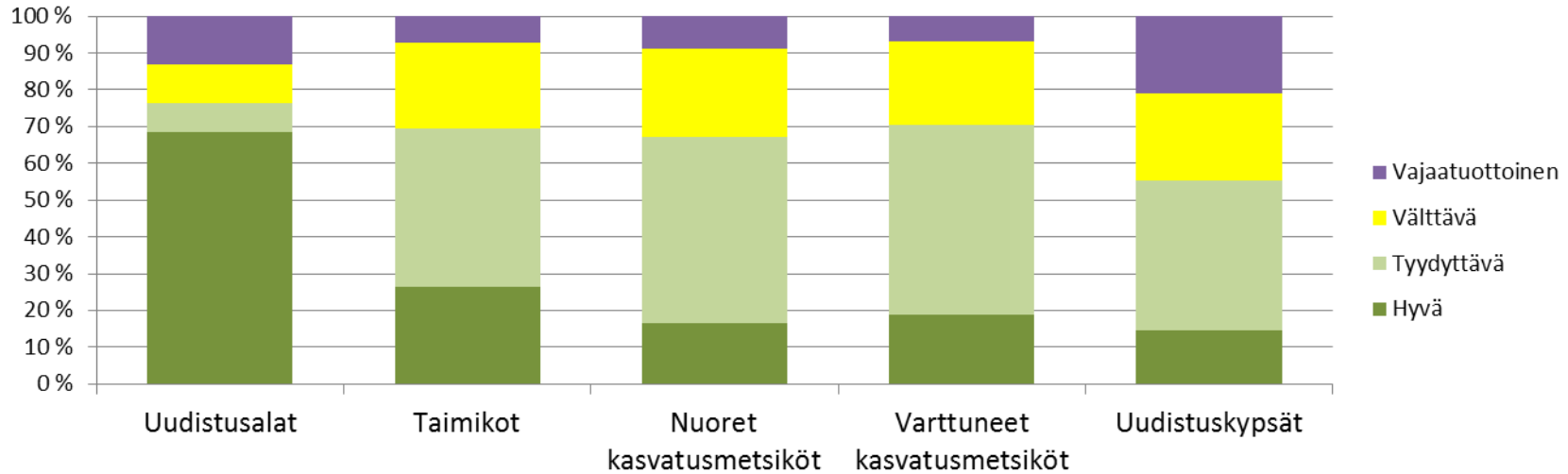


# Kehitysluokkien osuudet puuntuotannon metsämaalla



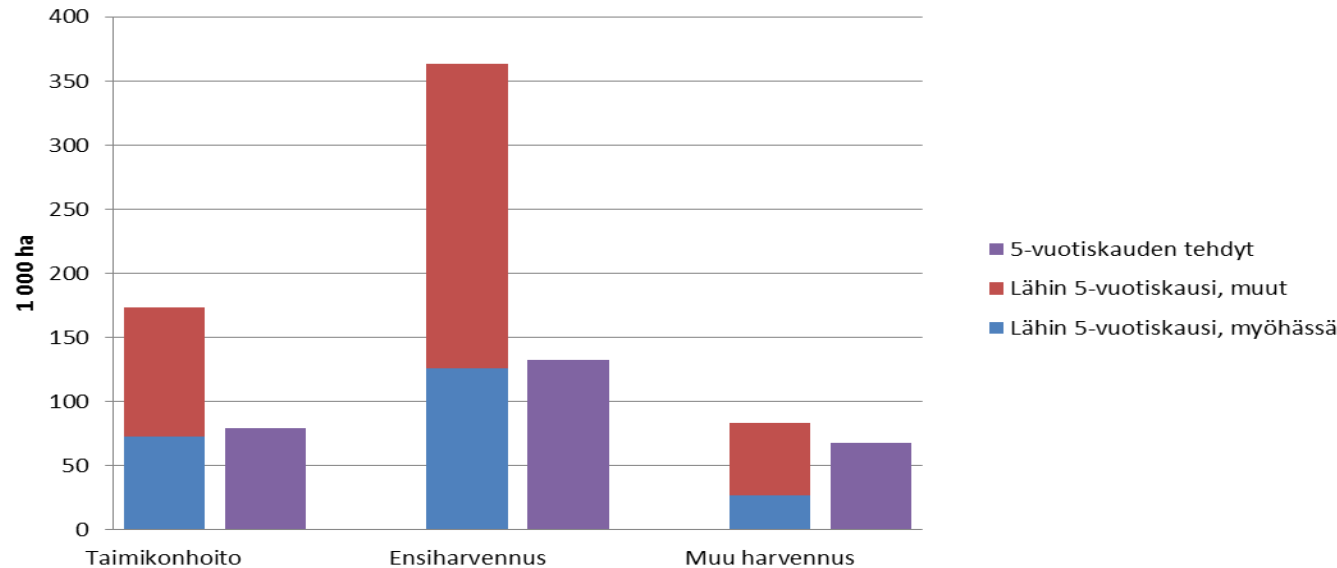
- Nuoria kasvatusmetsiä noin 45 % => korkea keskikasvu
- Taimikoiden osuus vähentynyt
- Lisää varttuneita kasvatusmetsiä

# Metsien laatu puuntuotannon metsämaalla



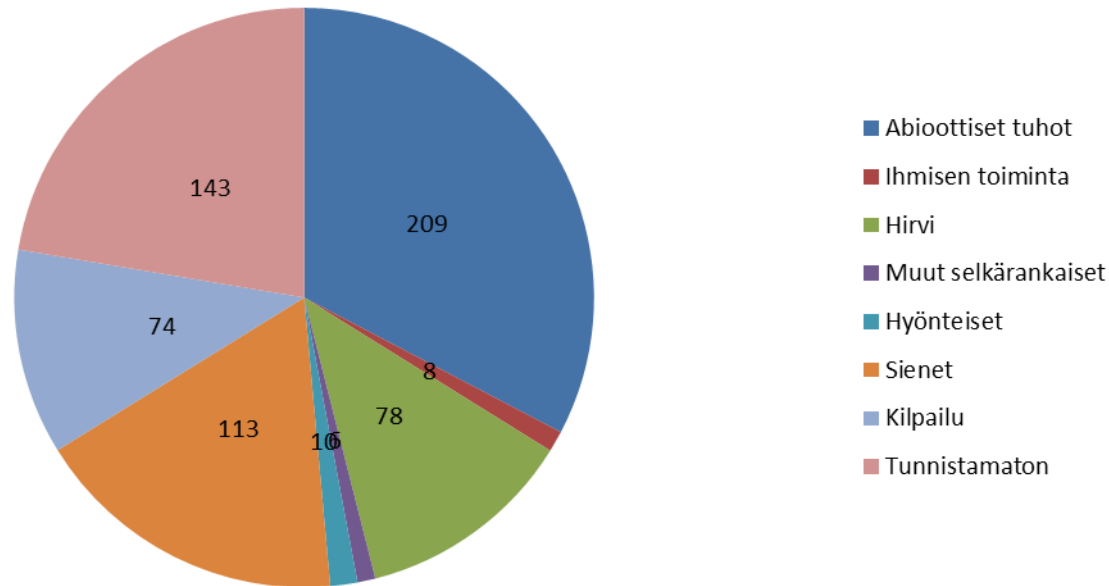
- Laatu jonkin verran heikentynyt
- Laadultaan hyviä noin 20 %, hyviä ja tyydyttäviä yhteensä 67 % (VMI10: 72 %)
- Vajaatuottoisia 9 % (VMI10: 7 %)
- Taimikoista sekä nuorista ja varttuneista kasvatusmetsistä vähintään tyydyttäviä noin 70 %

# Metsänhoidollinen tila



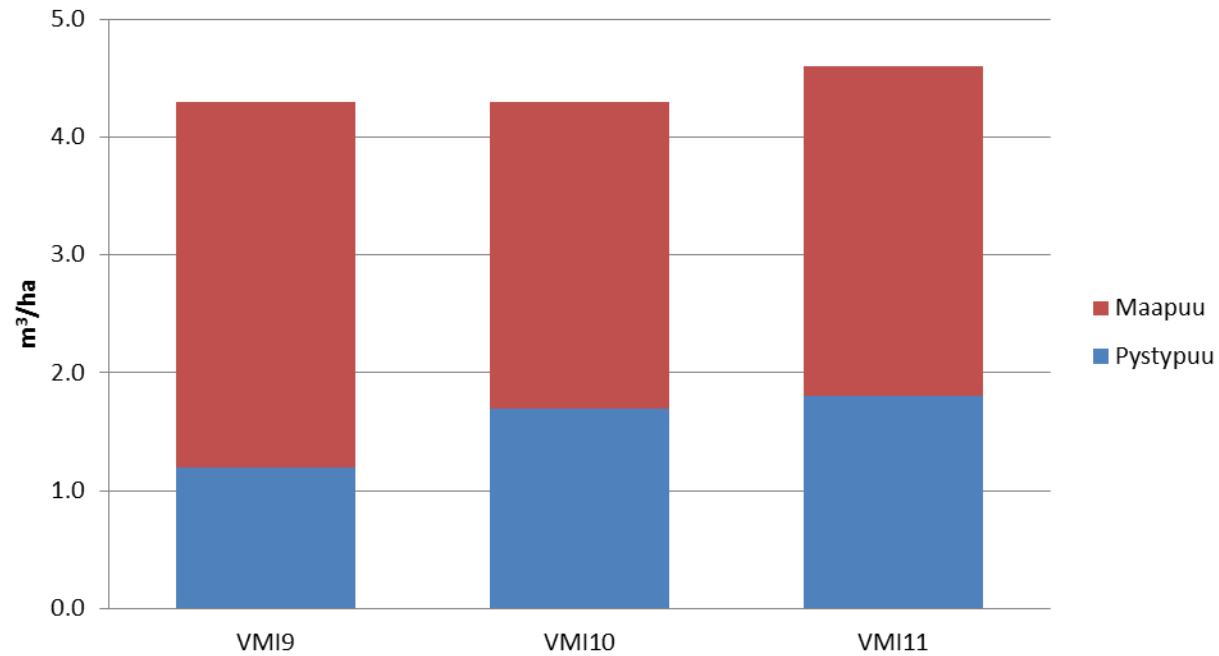
- Ensiharvennustarve kasvanut edelliseen inventointiin verrattuna
- Taimikonhoitotarve tulevalla 5-vuotiskaudella yli kaksinkertainen ja ensiharvennustarve lähes kolminkertainen viimeisen 5 vuoden aikana tehtyyn taimikonhoitoon/ensiharvennukseen verrattuna
- Jo myöhässä olevia taimikonhoitoja on 74 000 hehtaaria (VMI10: 93 000 ha), joista nuorissa kasvatusmetsissä 44 000 ha
- Myöhässä olevia ensiharvennuksia 127 000 hehtaaria (VMI10: 96 000 ha)

# Laatua alentavat tuhot puuntuotannon metsämaalla aiheuttajaryhmittäin (1000 ha)



- Laatua alentaneita tuhoja yhteensä 640 000 ha, 28 % puuntuotannon metsämaan alasta (VMI10: 23,5 %)
- Yleisimmät tunnistetut tuhon aiheuttajat: abioottinen (myrsky, lumi), sienitaudit (suurin lisäys), hirvieläimet

# Lahopuustoa seurattu 1990-luvulta lähtien



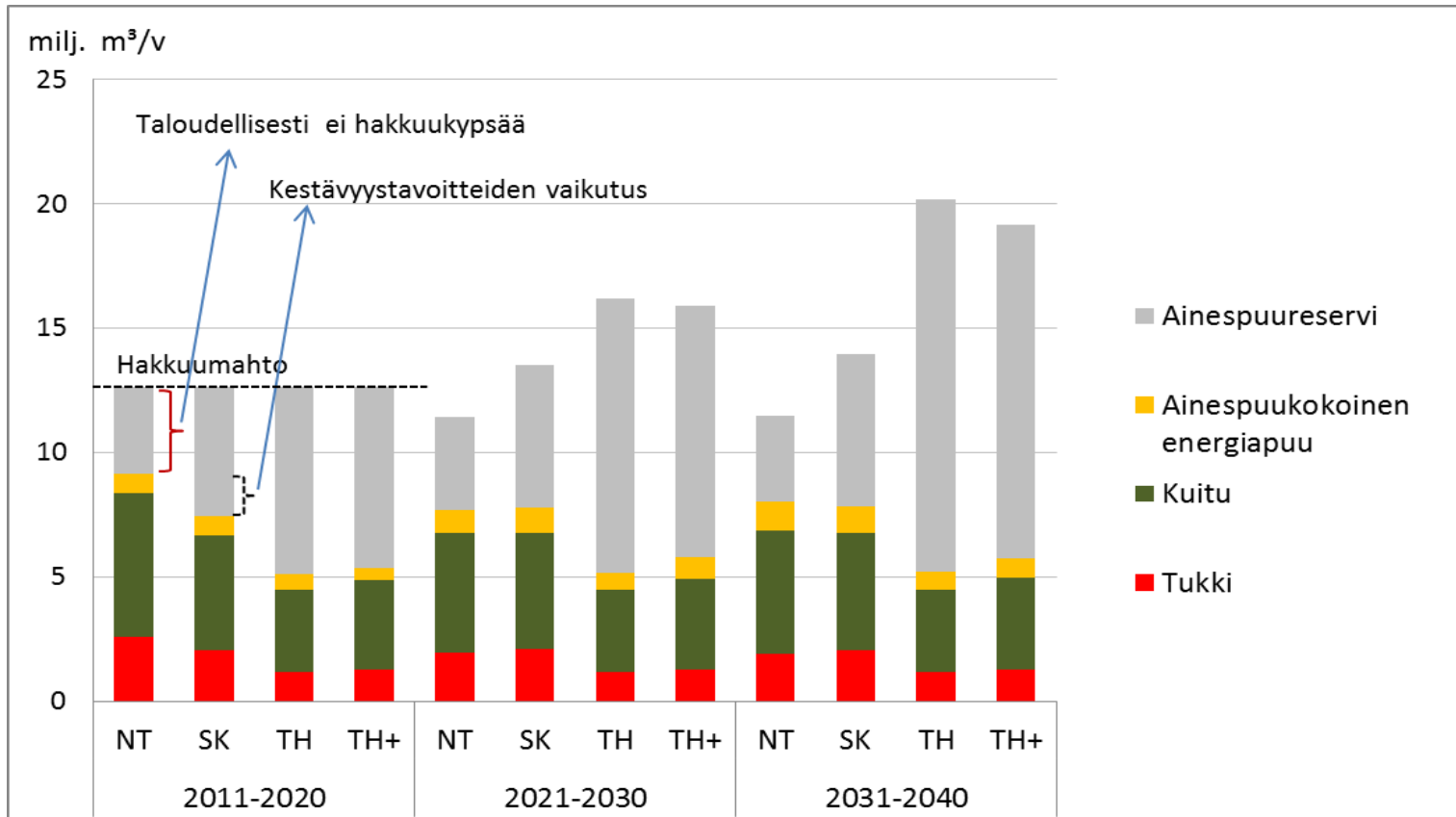
- Lahopuuston määrä hieman lisääntynyt
- Nyt 4,6 m<sup>3</sup>/ha metsä- ja kitumaalla

# Hakkuumahdollisuusarvioiden laskentaoletukset

- Käsittelyvaihtoehtojen simuloinnissa sovellettiin metsien käsittelyohjeita (Äijälä ym. 2014) olettaen tällä hetkellä vallitsevan metsien käsittelyn jatkuvan
- Laskelmissa on otettu huomioon tehdyt päätökset metsien suojelusta ja muista käyttömuodoista sekä niistä aiheutuvat metsien käytön rajoitukset
- Ilmaston ja puiden kasvuntason oletetaan pysyvän kuluneen 30 vuoden keskimääräisellä tasolla

Laskelma	Teknistaloudelliset oletukset alueellisten (laskelma-alue Pohjois-Pohjanmaan maakunnan alue) hakkuumahdollisuuksien määrittämisessä
NT	Tavoitteena suurin puuntuotannosta saatava nettotulo (ilman kertymä- tai tulorajoitteita). 5% tuottovaatimus
SK	Tavoitteena suurin teknistaloudellisesti kestävä aines- ja energiapuun hakkuukertymä. 4 % tuottovaatimus.
TH	Tulevaisuuden hakkuukertymät noudattavat Pohjois-Pohjanmaan alueella vuosina 2011-2013 toteutuneen ainespuukertymän ja energiapuun käytön tasoa. 4 % tuottovaatimus
(TH+)	Laskelma tehtiin koko Pohjois-Suomen alueelle siten, että vuosina 2011-2013 Pohjois-Suomessa toteutuneeseen kertymätasoon lisättiin vuosille 2011-2020 havukuitupuuta 1 milj.m <sup>3</sup> ja energiapuuta 0,5 milj. m <sup>3</sup> /v ja vuodesta 2021 eteenpäin havukuitua 2 milj. m <sup>3</sup> /v ja energiapuuta 1 milj. m <sup>3</sup> /v. Laskelmassa ei edellytetty alueittaista tasaisuutta ja tässä esitettävät tulokset käsittävät vain Pohjois-Pohjanmaan osuuden ratkaisusta.

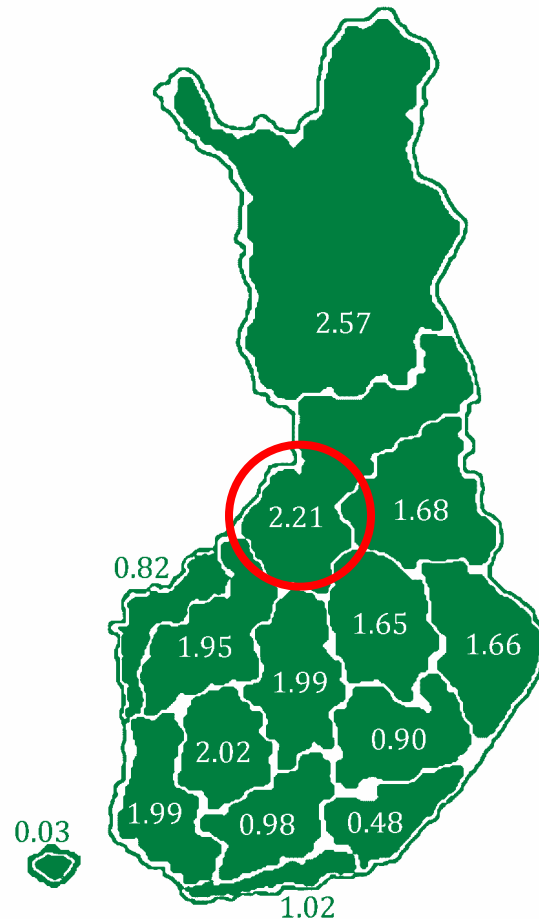
# Pohjois-Pohjanmaan alueen ainespuun ja ainespuukokoisen energiapuun hakkuumahdollisuusarviot 2011-2040



- hakkuumahdollisuudet kasvussa eivätkä Pohjois-Suomeen suunnitellut investoinnit (TH+) merkittävästi kasvata toteutuneita hakkuumääriä
- 1. kauden SK –ratkaisu (7,46 milj. m<sup>3</sup>/v) sisältää tukkia 2,06, kuitua 4,61 ja ainespuukokoista energiapua 0,79 milj. m<sup>3</sup>/v
- metsien rakenteesta johtuen SK -ratkaisu on lievästi kasvava

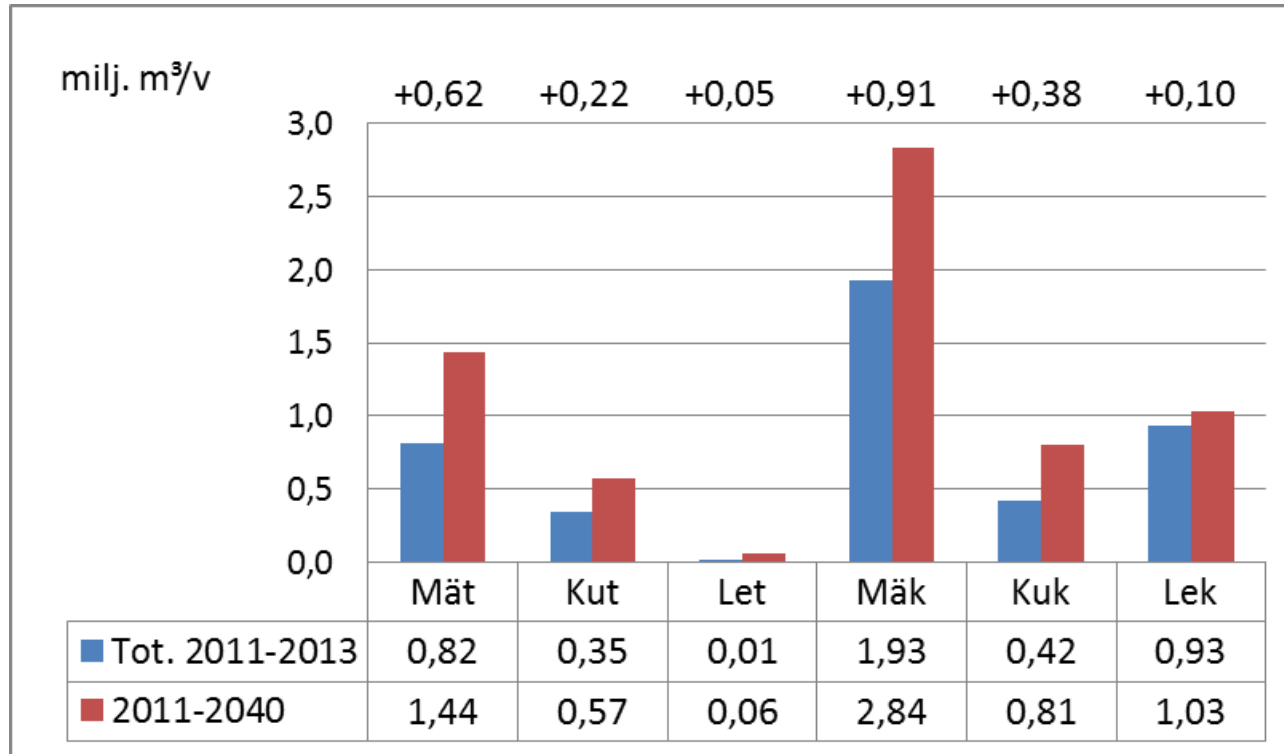
# Suurimman kestävän ja toteutuneiden ainespuuhakkuiden ero 2011-2020 (milj. m<sup>3</sup>/v) Suomi

Etelä-Suomi  
+15,5  
Pohjois-Suomi  
+ 6,5  
22,0





# Pohjois-Pohjanmaan maakunnan alueella vuosina 2011-2013 toteutunut hakkuukertymä vs. SK vuosille 2011-2040 (30 vuoden keskiarvo)

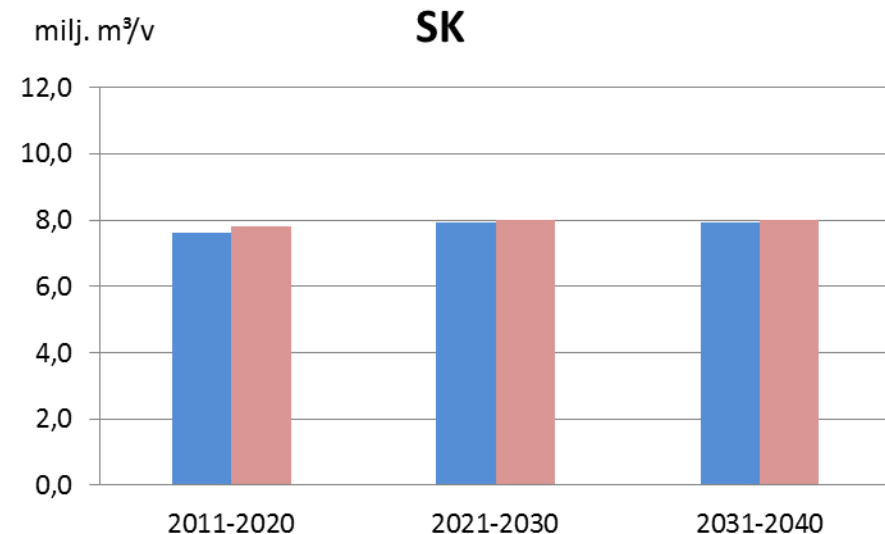
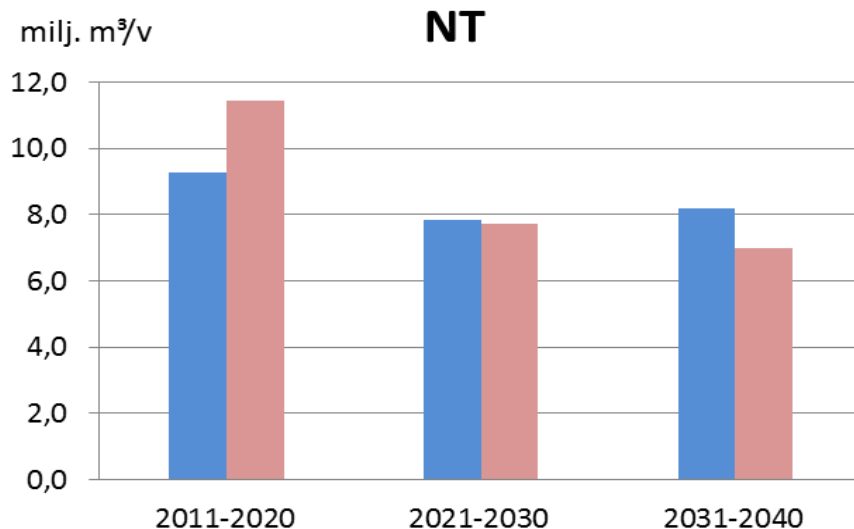


- SK-ratkaisun mukainen seuraavan 30 vuoden (2011-2040) keskimääräinen ainespuukertymä on 2,3 milj. m<sup>3</sup>/v suurempi kuin vuosina 2011-2013 toteutunut. Tukkia lisäyksestä on 0,9 ja kuitua 1,4 milj. m<sup>3</sup>/v
- Ainespuukoista energiarunkopuuta, joka ei sisälly yo. lukuihin, SK ratkaisussa on lisäksi 0,93 milj. m<sup>3</sup>/v

# Metsänkäsittelyoletusten vaikutus

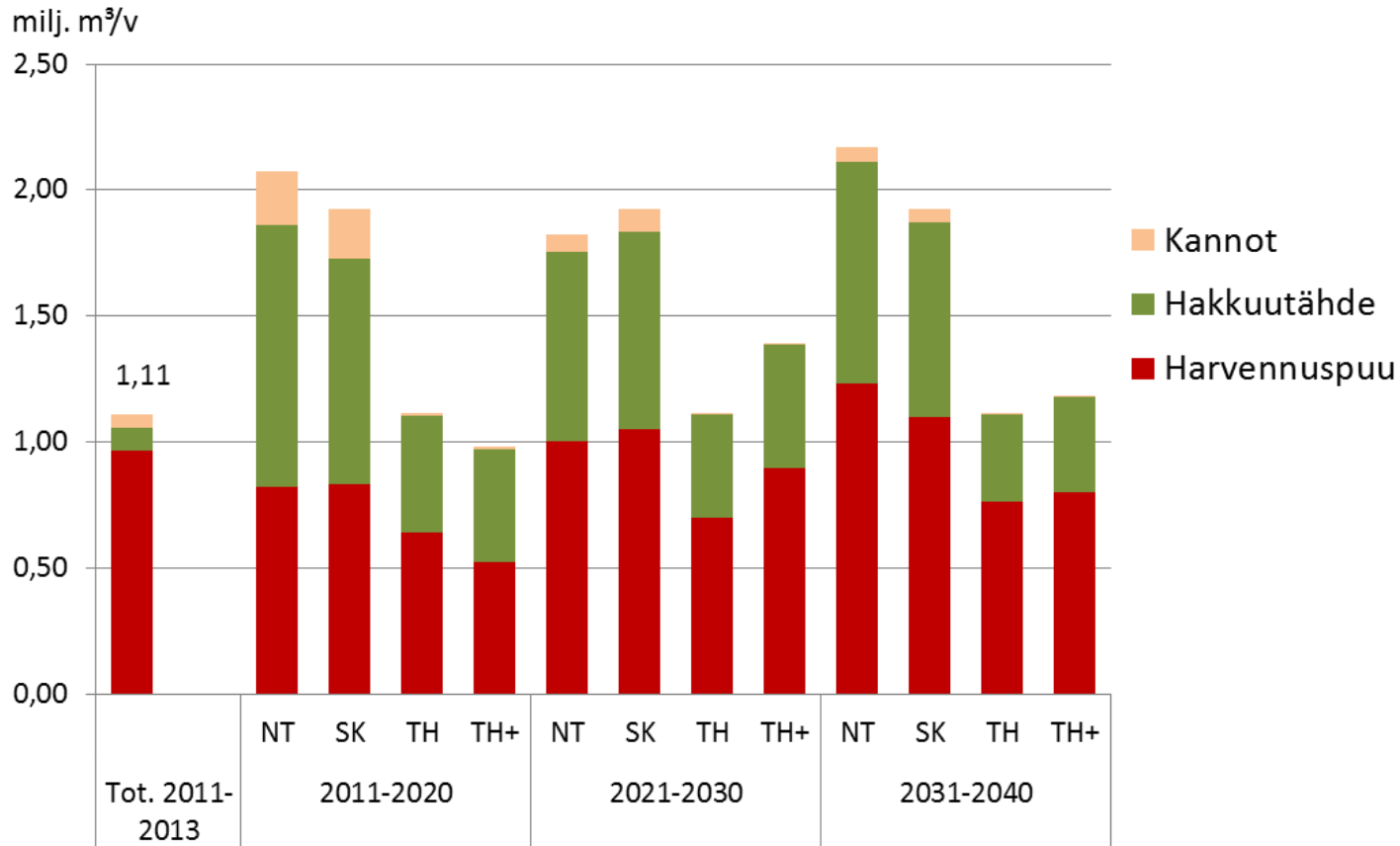
Aines- ja energiapuukertymän (sis. myös pienpuun) runkotilavuus

- olettaen, että nykyisin vallitseva metsien käsittely jatkuu
- olettaen mahdollisiksi myös nykyistä käytäntöä aiempi uudistaminen (uudistamiskriteerien poisto) ja päätehakkuuta edeltävä väljennyshakkuu yläharvennuksena (kiertoajan pidentäminen tavoitteena tukkisaannon kasvatus)



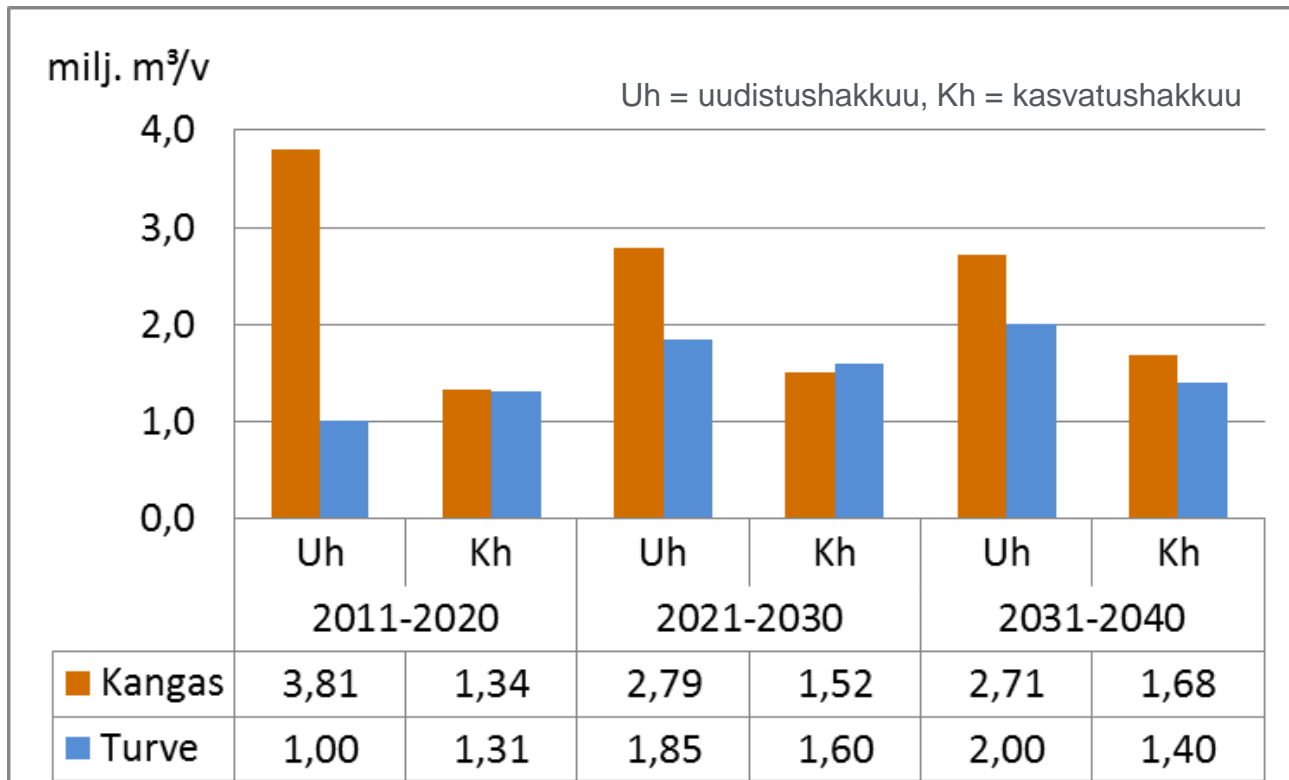
- uusia suosituksia noudattaen NT ratkaisussa 1. kaudella mukaan puustot, joita ei enää edellytetä kasvatettavaksi uudistamiskriteerien saavuttamiseen asti
- SK ratkaisussa tasaisuusrajoitteiden johdosta ei saada vastaavaa aikaistettua ”kertymähyötyä”

# Metsähake- ja polttopuukertymä 2011-2040



- Nykyiseen (Tot. 2011-2013) käyttöön nähden SK -ratkaisussa on vähemmän pienpuuta, enemmän hakkuutähdettä (~10x) ja kantoja (3,5x).
- Toteutuneen käytön tasolla kannonnosto ei tule mukaan optimiratkaisuun

# SK-ratkaisun mukainen ainespuun mitat täyttävän runkopuun hakkuukertymä hakkuutavoittain ja kasvupaikoittain 2011-2040

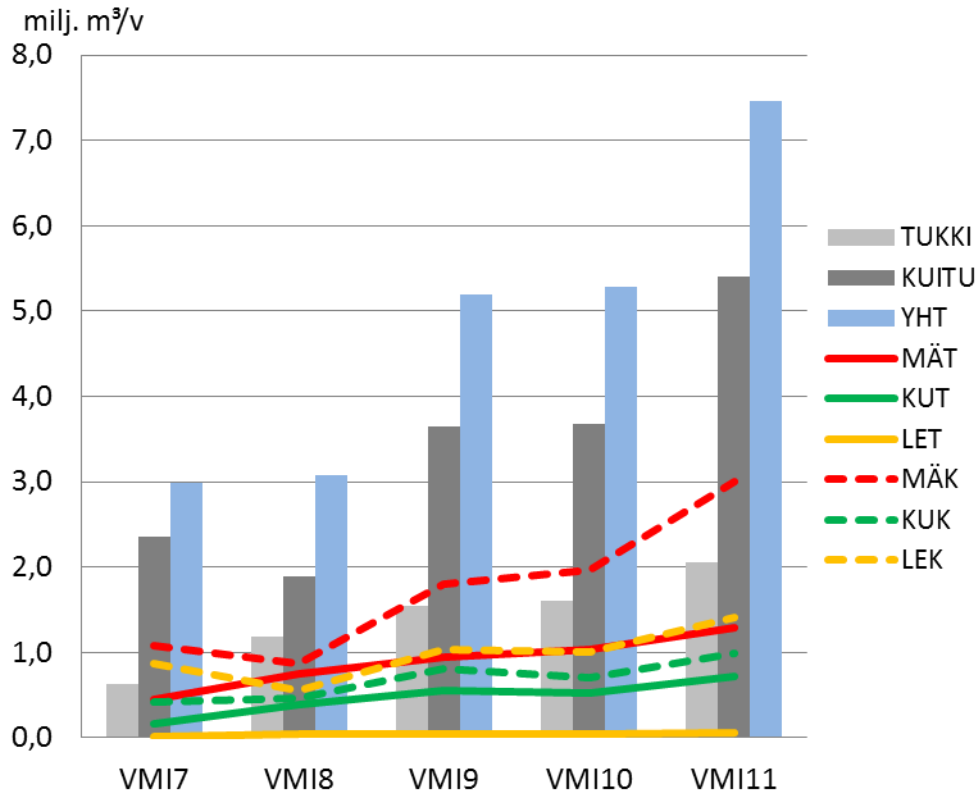


Koko jaksolla 2011-2040:

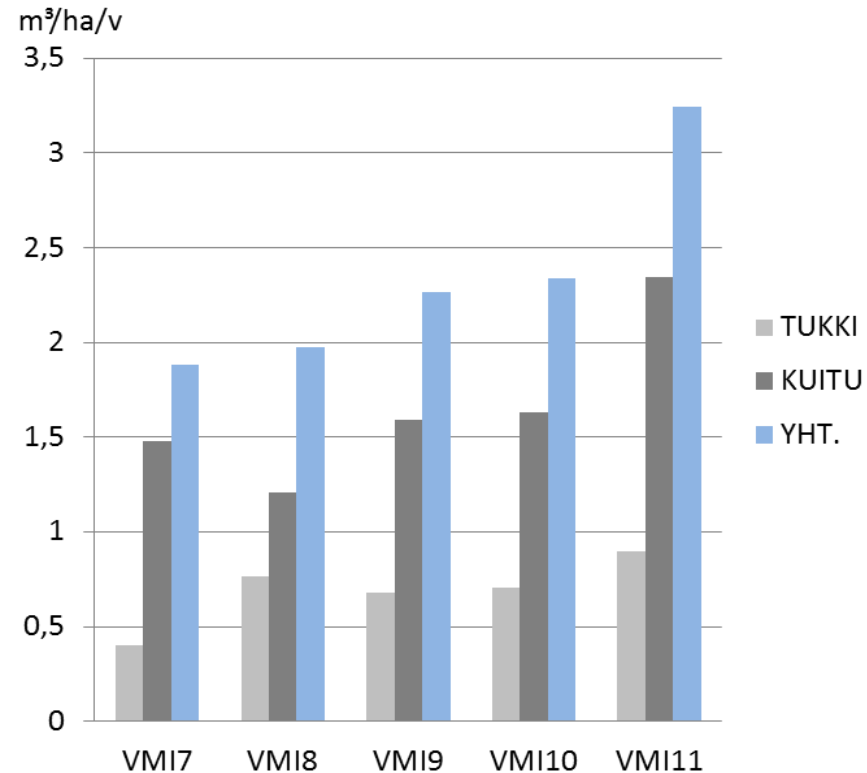
- uudistushakkuiden osuus kertymästä 62 %
- turvemaiden osuus kertymästä 40 % (Uh 34 %, Kh 49 %)
- ainespuukokoisen energiapuun osuus kasvatushakkuukertymästä 32 %

# Suurimman kestävän hakkuumahdollisuusarvion kehitys VMI7 (1977-84) - VMI11 (2009-2013)

## Kertymä yhteensä

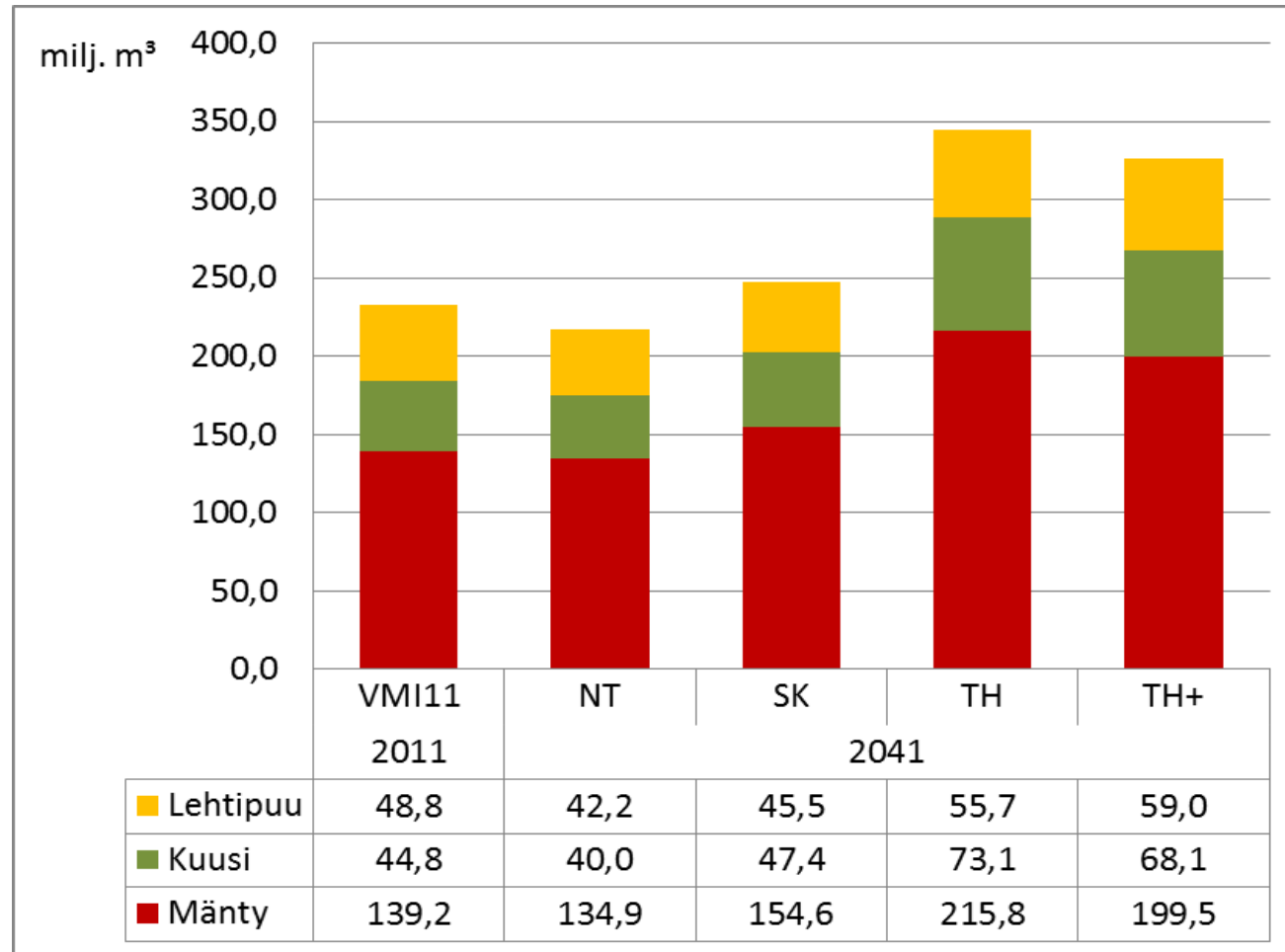


## Kertymä/metsämaan hehtaari



- VMI8/VMI9 pinta-ala kasvoi 0,7 milj. ha
- 70-80-lukujen vaihteesta hehtaarikohtainen SK on 1,7-kertaistunut
- kuitupuun - erityisesti mäntykuidun - hakkuumahdollisuudet voimakkaassa kasvussa (huom. VMI11 sisältää myös ainespuukokoisen energiapuun)

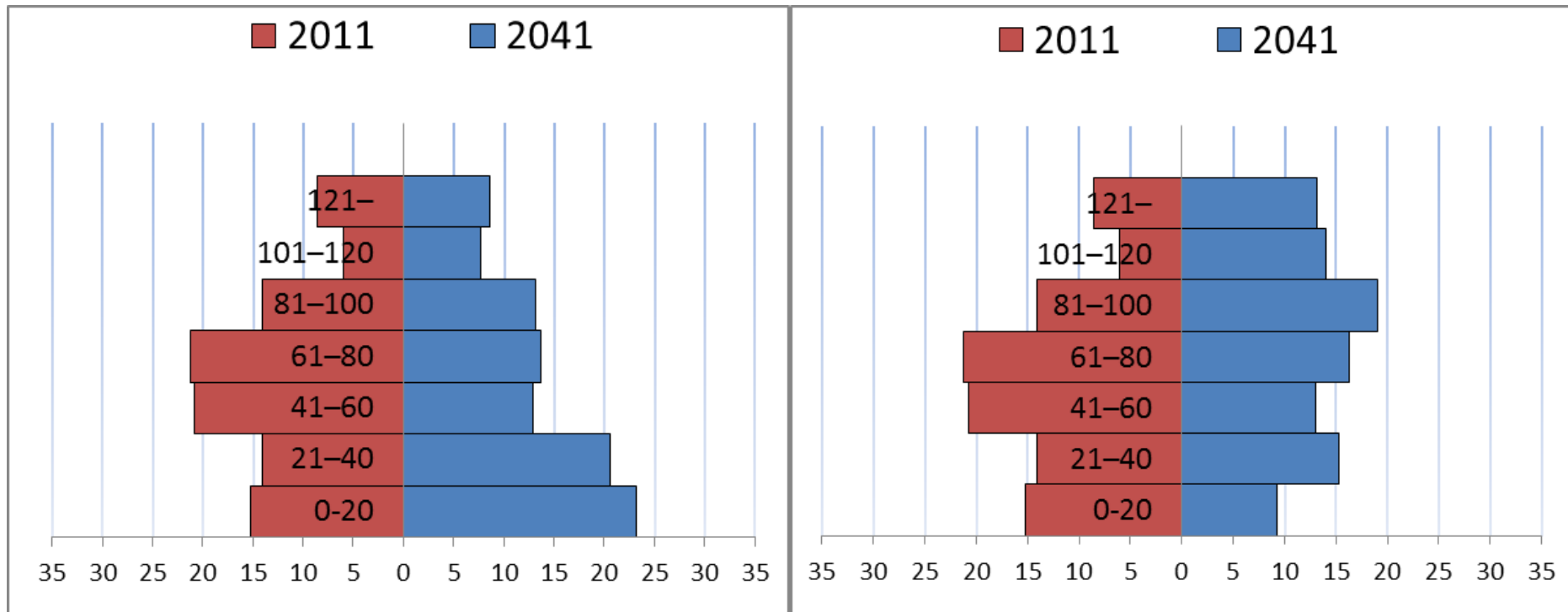
# Puuston tilavuuden kehitys 2011-2041



Puuston keskitilavuus:

- 2011: 83 m<sup>3</sup>/ha (puuntuotannon metsämaa 90 m<sup>3</sup>/ha)
- 2041: NT 78 (75), SK 89 (88) ja TH 124 (130) m<sup>3</sup>/ha

# Metsien ikärakenteen kehitys



Ikäloukan osuus (%) metsämaan pinta-alasta 2011 ja 2041  
 SK TH

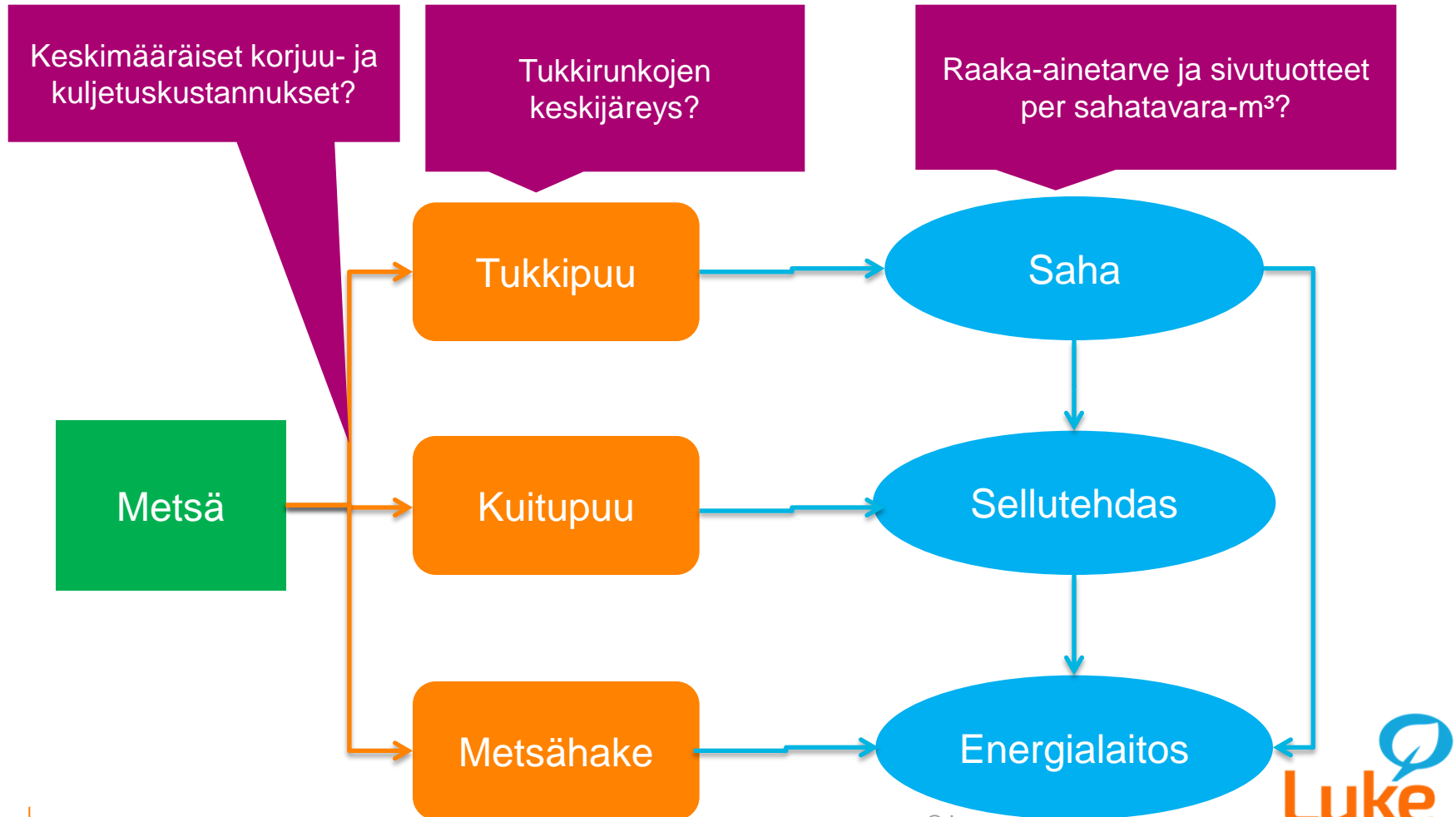
- TH ratkaisussa metsien ikärakenne vanhenee hakkuiden painottuessa harvennuksiin
- SK ratkaisu pyrkii ohjaamaan ns. tavoiterakennetta kohti, jossa on taimikoita 25 %, kasvatusmetsiä 65 % ja uudistuskypsiä 15 %

# Yhteenvedo

- puuston kokonaistilavuuden lisäys 1960-luvulta yli 90 % – lisäys erityisesti mäntyä
- kasvu nyt 1960-lukuun verrattuna 2,5-kertainen
- kokonaispoistuma on ollut 2000-luvulla noin 65-70 % kasvusta
- metsien laatu hiukan heikentynyt, taimikonhoitotarve kaksinkertainen ja ensiharvennustarve lähes kolminkertainen viime vuosien tehtyihin toimenpiteisiin verrattuna, lahoppuuta metsä- ja kitumaalla keskimäärin 4,6 m<sup>3</sup>/ha
- suurin kestävä ainespuun hakkuumahdollisuusarvio (6,7 milj. m<sup>3</sup>/v) vuosille 2011-2020 on 2,2 milj. m<sup>3</sup>/v suurempi kuin vuosina 2011-2013 keskimäärin toteutunut ainespuun hakkuukertymä (4,5 milj. m<sup>3</sup>/v) - Ainespuukokoista energiarunkopuuta SK arviossa on lisäksi 0,8 milj. m<sup>3</sup>/v
- energiapuuta SK ratkaisussa voidaan korjata vuosina 2011-2020 1,9 milj. m<sup>3</sup>/v, josta hakkuutähdettä 0,9 milj. m<sup>3</sup>/v, runkopuuta 0,8 milj. m<sup>3</sup>/v ja kantoja 0,20 milj. m<sup>3</sup>/v
- jos jatketaan vuosien 2011-2013 hakkuukertymätasolla, niin puuston kokonaismäärä ja niin muodoin myös keskitilavuus jatkavat kasvua (+50 %) ja metsien ikärakenne vanhenee nykyisestä hakkuiden painottuessa metsien tiheytyksen yhä enemmän harvennuksiin
- laskelmissa oletetaan nykyisen maankäytön jatkuvan, jos maata kuitenkin siirtyy pois puuntuotannosta tai rajoitettuun käyttöön, niin hakkuumahdollisuudet vastaavasti pienenevät
- hakkuumahdollisuusarviot on laskettu taloudellisen kannattavuuden mukaisesti ottamatta kuitenkaan huomioon - hintaa lukuun ottamatta - puumarkkinoita tai niiden toimijoita



# Jakeiden ohjautumiseen vaikuttavia tekijöitä



# Pohjois-Pohjanmaan hakkuumahdollisuuksista enemmän: Luke Metinfo MELA Tulospalvelu

Metinfo - MELA

TuPa hakupalvelu

Tulosteet [?]

Taulukko  Pylväsgraafi  Viivagraafi  Kartta

Tulosta erillisin ikkunoihin

1. Maastoinenisto [?]  
VMI10-VMI11(2009-2012) / 2013  
VMI10 (2004-2008) / 2009

2. Metsäkeskukset/Alueet [?]  
2 Lounais-Suomi  
3 Häme-Uusimaa  
4 Kaakkois-Suomi  
5 Pirkanmaa  
6 Etelä-Savo  
7 Etelä-Pohjanmaa  
8 Keski-Suomi  
9 Pohjois-Savo  
10 Pohjois-Karjala  
11 Kainuu  
12 Pohjois-Pohjanmaa  
13 Lappi

3. Laskelmat [?]  
NT : Suurin nettotulo  
SK\_A : Suurin ainespuun hakkuukertymä ja ainespuun hakuuikertymä  
Tn : Toteutunut hakkuukertymä  
SK\_A : Suurin kestävä ainespuun hakkuukertymä

4. Vuodet/Kaudet [?]  
1 (2010) / (2010-2019)  
2 (2020) / (2020-2029)  
3 (2030) / (2030-2039)  
4 (2040)

5. Muuttuja [?]  
Kausimuuttujat (kaudet)  
Kasvu  
Kokonaispuuston runkopuun tilavuus  
Ainespuukertymän tilavuus  
Tukkiäertymä  
Kutukertymä  
Energiapuukertymän kokonaisilavuus  
Energiapuukertymän runkopuun tilavuus  
Ainespuukokoinen energiapuukertymä  
Energiapuukertymän oksien ja lehtien tilavuus  
Energiapuukertymän kantojen ja juurten tilavuus  
Ainespuun hakkuupinta-ala

6. Luokittaja [?]  
Alaryhmä  
Hakkuutapa  
Omistajaryhmä  
Puulaji

7. Luokat [?]

Tulostettavat muuttujat ja luokitellut [?]  
Ainespuukertymän tilavuus  
Tilavuus ja kertymä Kokonaisuus Maa-keittosu

<http://www.luke.fi/metsat/>

- Alueelliset hakkuumahdollisuusarviot
- MELA Tulospalvelu

Kiitos!