



Metsähallitus edistämässä puun käyttöä infrarakenteissa

Sakari Kokkonen / Alexander Kopf 24.5.2019



Puurakentaminen

Metsähallituksen esillä pitämiä puurakentamista edistäviä näkökulmia

- Suomalaisen puun käyttö
- Ilmastoystävällisyys/ pitkäikäisten puutuotteiden kehittäminen
- Teollisen rakentamisen ratkaisut ja standardit
- Osaaminen (suunnittelu, rakentaminen, tilaaminen)
- Säänkeston parantaminen ympäristön kannalta vähäriskisesti
- Viestintä: ilmasto vaikutus ja elinkaaren kehittäminen



Toimitiloja, luontokeskuksia,
historiallisia rakennuskokonaisuuksia,
liikenneinfraa...

Luontopalvelun rakennusten ja rakennelmien määrä (kpl)					
Kohdeluokka	Luontopalvelualue				
	Rannikko	Järvi-Suomi	Pohjanmaa- Kainuu	Lappi	Yhteensä
Rakennus	404	388	317	490	1599
Rakennelma	3548	7225	4703	5631	21107
Yhteensä	3952	7613	5020	6121	22706



Korjausvelkaselvitys 2018 (diat 4-6)

- Virkistys- ja matkailukäytön kohteiden korjausvelka on yhteensä 39,5 miljoonaa euroa. Kulttuuriperintökohteiden korjausvelka on 70,3 miljoonaa euroa. Kulttuuriperinnön korjausvelka kohdistuu kokonaisuudessaan ympäristöministeriön kohteille. Korjausvelka on suurin Lapissa, jonka osuus kokonaisuudesta on noin 11,3 miljoonaa euroa (28,6 %). Rannikon osuus on 10,8 miljoonaa euroa (27,3 %), Järvi-Suomen 9,7 miljoonaa euroa (24,5 %) ja Pohjanmaa–Kainuun 7,7 miljoonaa (19,6 %).
- kiireellisessä korjaustarpeessa (luokiteltu huonokuntoisiksi) arvioitiin olevan noin 22 % rakennuksista, 9 % rakennelmista (kuten käymälät ja liiterit) ja 20,8 % veneilyrakennelmista.



Asiakasturvallisuuden kannalta ne puurakenteet, joille kävijöitä ohjataan, tulee pitää mahdollisimman hyvässä kunnossa

- Pitkostatettuja reittiosuuksia luontopalvelujen ylläpidossa 412,9 kilometriä. Näistä huonokuntoisia n. 30,7% ja keskimääräisessä kunnossa olevia noin 38%. Tämä tarkoittaa, että **noin 69% pitkostatetuista kohteista tulee uusia tai korvata muilla rakenneratkaisuilla.**
- Maastoportaita ylläpidossa noin 13 km yhteensä 597 kohteessa. Huonokuntoisia portaita niiden kokonaispituudesta oli noin 20,1% ja keskinkertaisessa kunnossa oleviksi arvioitiin noin 37,7%. **Korjaustarpeessa 57,8% maastoportaista.**
- Siltoja ylläpidossa 1284 kpl. Huonokuntoisia noin 26% ja keskinkertaisessa kunnossa olevia 29,1%. **Toimenpidetarvetta siis noin 55:ssa kaikista silloista.** Valtaosa silloista on pieniä polkusilloja ja vastaavia.



Puu infrarakenteissa



- Perinteinen rakennusmateriaali, joka mielletään luonnonmukaiseksi
- Lujaa ja hyvin työstettävää
- Lahoaminen on joskus yllättävän nopeaa (10 v). Kyllästäminen jatkaa elinkaarta. (20+ v.)
- Käsittelemättömän puuaineksen kestoiässä on suurta vaihtelua puulajin ja kasvuolosuhteiden mukaan

Asiakaskokemus ja turvallisuus:

- Puu on tuttu ja tunnelmallinen, luontokohteisiin sopiva materiaali
- Puu on kosteana ja jäisenä liukas

Kyllästetyn puun ongelmat

- Hinta, elinkaarikustannus
- Kyllästetty puu on hävittämisvaiheessa ongelmajätettä
- Luonnonpuu ei ole myrkyllistä, kyllästetyissä puissa saattaa liueta lahonestoaineita
- Tunnettaanko kyllästetyn puun mahdolliset työsuojelulliset riskit eri käsittelyvaiheissa koko materiaalin elinkaaren aikana?



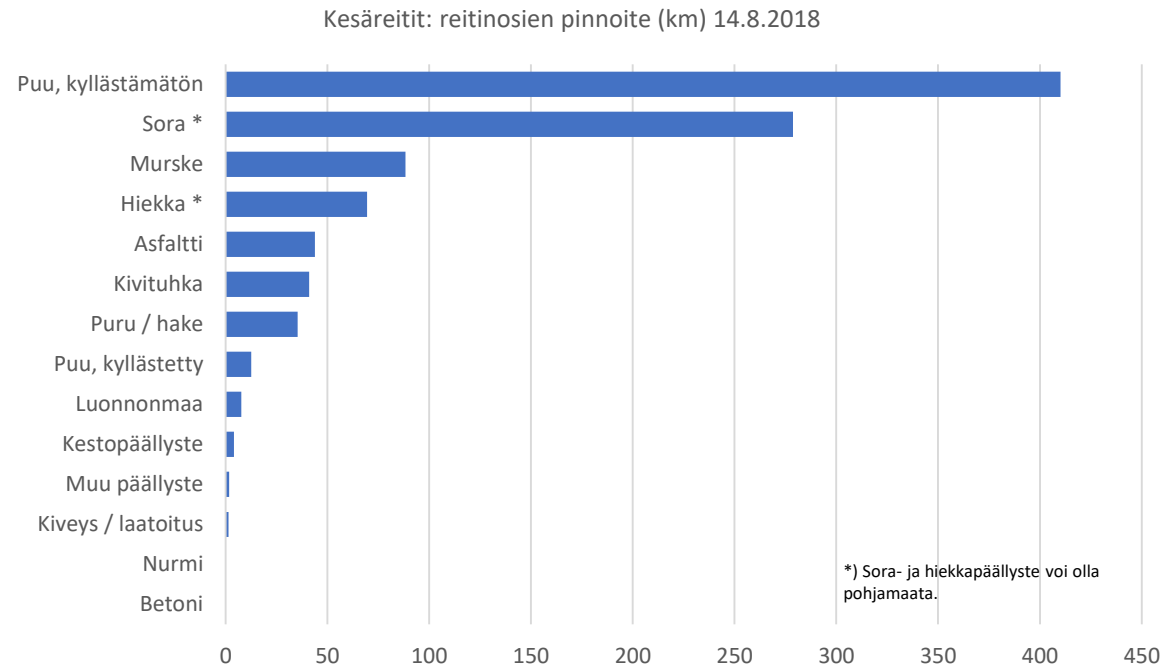
Puun vaihtoehdot?

- voivatko uudet teolliset materiaalit voivat toimia täydentävinä vaihtoehtoina?
- vähemmän luonnonmukaisina ja asiakaskokemusta mahdollisesti häiritsevänä niitä ei olla ottamassa laajasti käyttöön
- kaupunkien ja taajamien rakennetun ympäristön läheisyydessä voi olla helpompi hyväksyä vähemmän luonnonmukaisia ratkaisuja (teräs, muovi/komposiitti). Mahdollisia käyttökohteita ovat portaat, jyrkät maastokohdat ja sillat.
- lyhyt (alle 10v) käyttökokemus; materiaalien ja teknisten ratkaisujen kestävyyttä tulee seurata ja havainnoida pidemmällä aikajaksolla; ollaan varovaisia sellaisten uusien ratkaisujen laajemmassa käyttöönotossa, joista kokemus on vasta vähäinen

Nykytila, reittipinnoitteet Metsähallituksen reiteillä

Pinnoite	Km
Betoni	0
Nurmi	0
Kiveys / laatoitus	1
Muu päällyste	2
Kestopäällyste	4
Luonnonmaa	8
Puu, kyllästetty	13
Puru / hake	35
Kivituhka	41
Asfaltti	44
Hiekka *	69
Murske	88
Sora *	279
Puu, kyllästämätön	410
Yhteensä	995

Päällystämätön **5 836**



Virkistyskäyttökohteiden sillat, portaat ja pitkokset; materiaalina muu kuin puu

Sillat

Yhteensä siltoja kpl	1284
Teräs	60(pääkannattaja)
Betoni	6(pääkannattaja)
Kivi	2(pääkannattaja)

Portaat kpl

Yhteensä portaita	597
Teräs	15
Betoni	18
Kivi	5

**Teräsrakenteiset pitkokset 1,7
km**



Puun käytön edistäminen

Virkistysrakenteiden tuotteistus

- elementti/ "valmispaketti"-rakentamisen mahdollisuudet
 - taukopaikkarakenteet; käymälät, kodat, laavut
 - sillat
 - esteettömät palvelut
 - aktiviteettirakenteet
- materiaalien yhdisteltävyys puu/ puu + muut

Lahonesto - säänkestävyys

- ympäristöystävällisyyden vaatimus
- myrkyttömyys
- kustannustaso, kilpailukykyisyys
- tavoitteena elinkaaren merkittävä jatkaminen

Asiakaskokemuksen huomiointi

- luonnonmateriaalit arvostettuja
- koettu soveltuvuus luonnonympäristöihin
- turvallisuus
- kotimaisuus

Osaaminen

- suunnittelu
- rakentaminen

Kustannustehokkuus

- rakentamisessa
- ylläpidossa
- Elinkaarikustannus

A small, rustic wooden cabin with a dark, gabled roof and a central chimney. The cabin is built with horizontal wooden planks and has a small wooden deck with steps leading to the entrance. A red broom leans against the side of the cabin. The cabin is situated in a clearing surrounded by tall pine trees and low-lying vegetation. The sky is blue with scattered white clouds.

Kiitos!

sakari.kokkonen@metsa.fi



METSÄHALLITUS