

Hulevesialueiden kasvillisuus

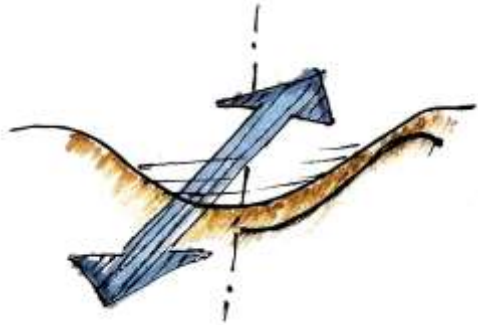
Outi Tahvonen
Tutkijayliopettaja (tenure track)
BIO tutkimusyksikkö, HAMK

Kaupunginpuutarhurien seuran kesäluentopäivät
24.-26.8.2022, Oulu

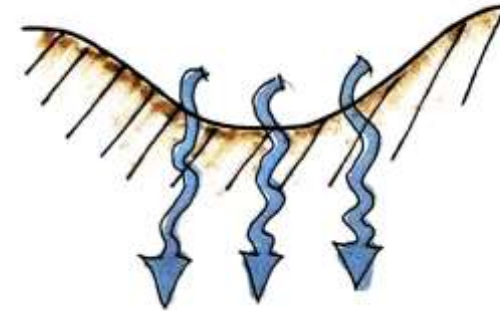
Sisältö:

- Millaisia kasvupaikkoja hulevesirakenteet ovat?
- Rakennetun ympäristön kasvilajit imeytys- ja suodatusrakenteisiin
 - Kokoelma kolmen koealueen tuloksista
- Kasvit osana hulevesien hallinnan kokonaistavoitetta

Johtaminen



Imeyttäminen



Huleveden
hallintarakenteen
tavoite

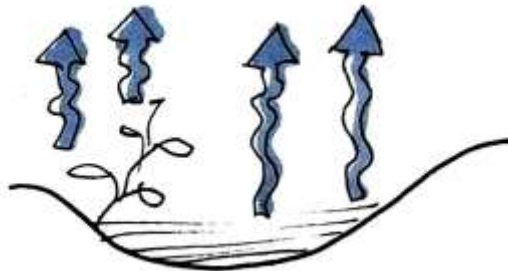
Suodattaminen



Varastointi

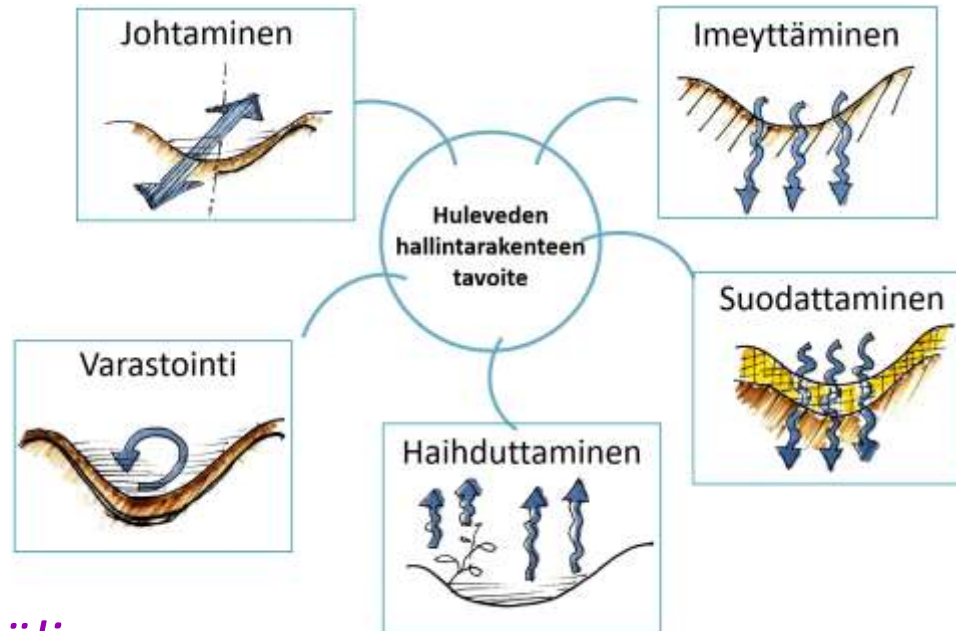


Haihduttaminen



Hulevesirakenteet kasvien (kasvupaikkatekijöiden) näkökulmasta

Rakenteen ja pohjamateriaalin mukaan vaihteleva



Kuiva ja ajoittain lammikoituvaa vettä

Kuiva ja lammikoituva

- *Suodatusmateriaali määrittelee olosuhteet*

Seisovaa vettä mikäli kasvit läpäisemättömän pinnan päällä

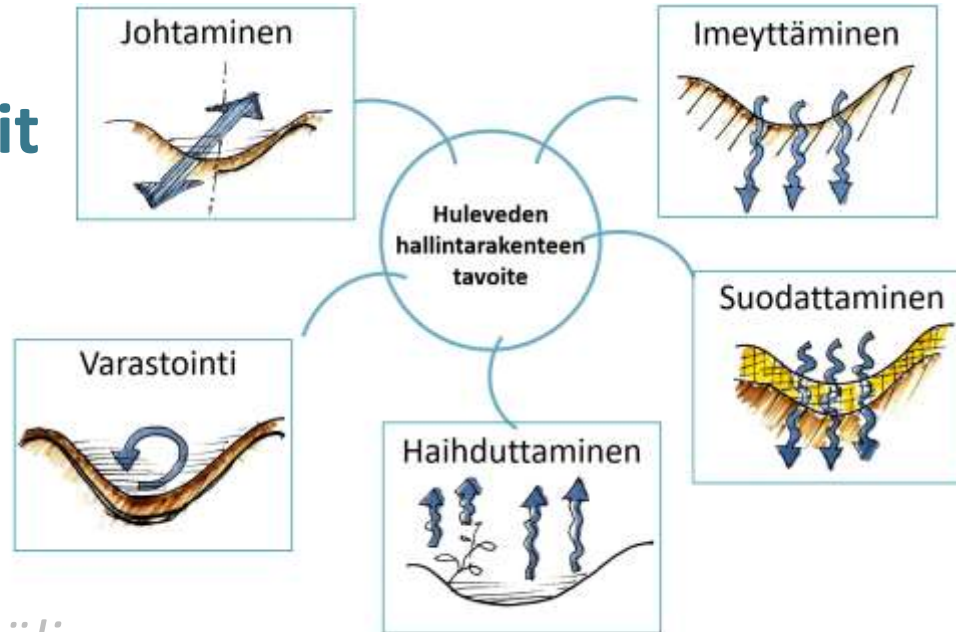
Rakenteen ja pohjamateriaalin mukaan vaihteleva

- *Seisovasta vedestä hyviin kasvuolosuhteisiin*

Hulevesirakenteen vaateet kasvillisuudesta

Rakenteen ja pohjamateriaalin mukaan vaihteleva

Virtavesien kasvit
Vahva juuristo,
vankat varret



Kuiva ja ajoittain lammikoituvaa vettä
??

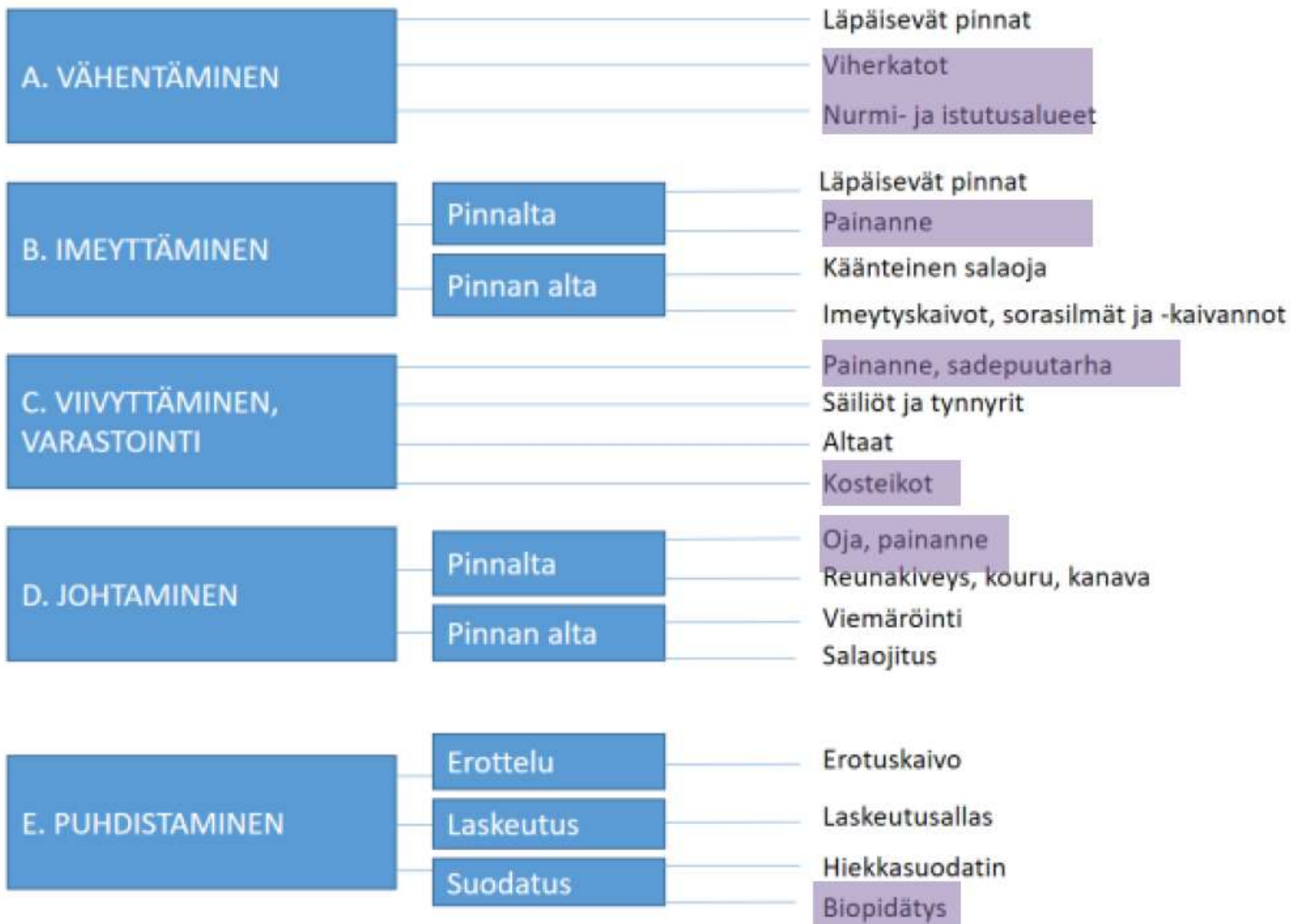
Kuiva ja lammikoituva
• Suodatusmateriaali määrittelee olosuhteet
??

Seisovaa vettä mikäli kasvit läpäisemättömän pinnan päällä

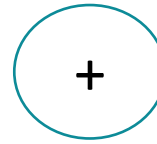
Kosteikon kasvit

Rakenteen ja pohjamateriaalin mukaan vaihteleva
• Seisovasta vedestä hyviin kasvuolosuhteisiin

Rehevät kasvit, joissa lehtiä ”monessa kerroksessa”



Noh, mikä kasvi laitetaan?



*Rakennetun ympäristön kasvi
vai luonnonkasvi?*

1.

Mikä rooli/tehtävä rakenteella on ympäristössään?

*-> näkösuoja, tilanjakaja, pölyttäjaverkoston osa,
yhteisöllistä toimintaa vai koriste?*

2.

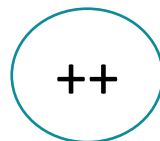
Miten hulevettä hallitaan rakenteessa?

-> imeytetään, johdetaan vai varastoidaan?

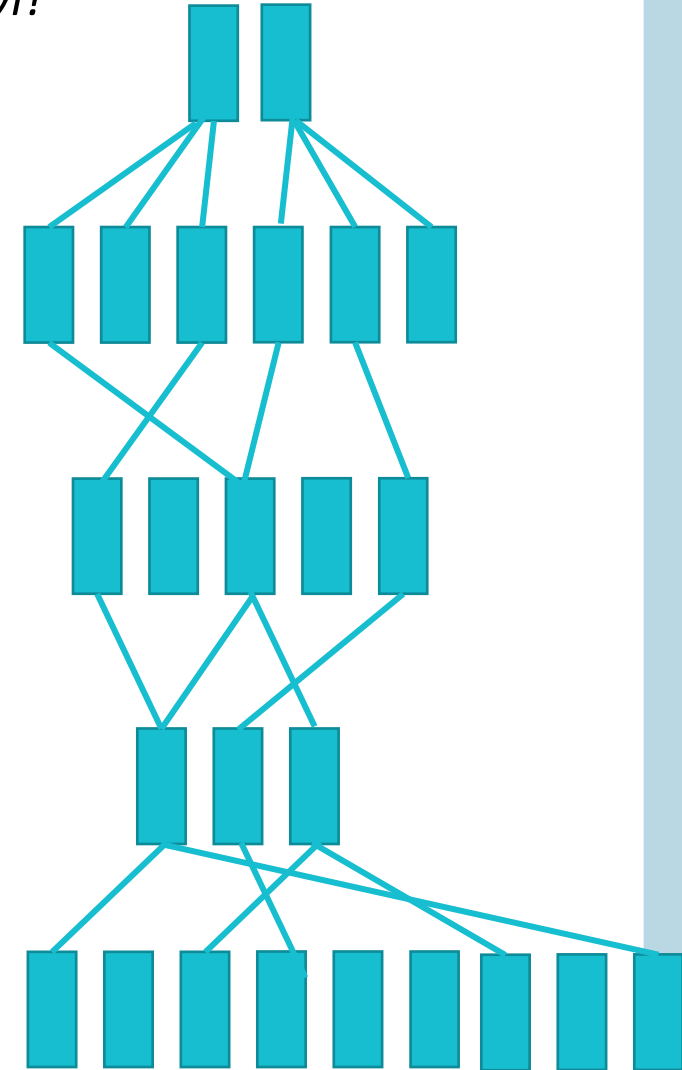
3.

Millaiset olosuhteet suunnitellussa rakenteessa on?

-> armottoman kuivaa, seisovaa vettä vai molempia?



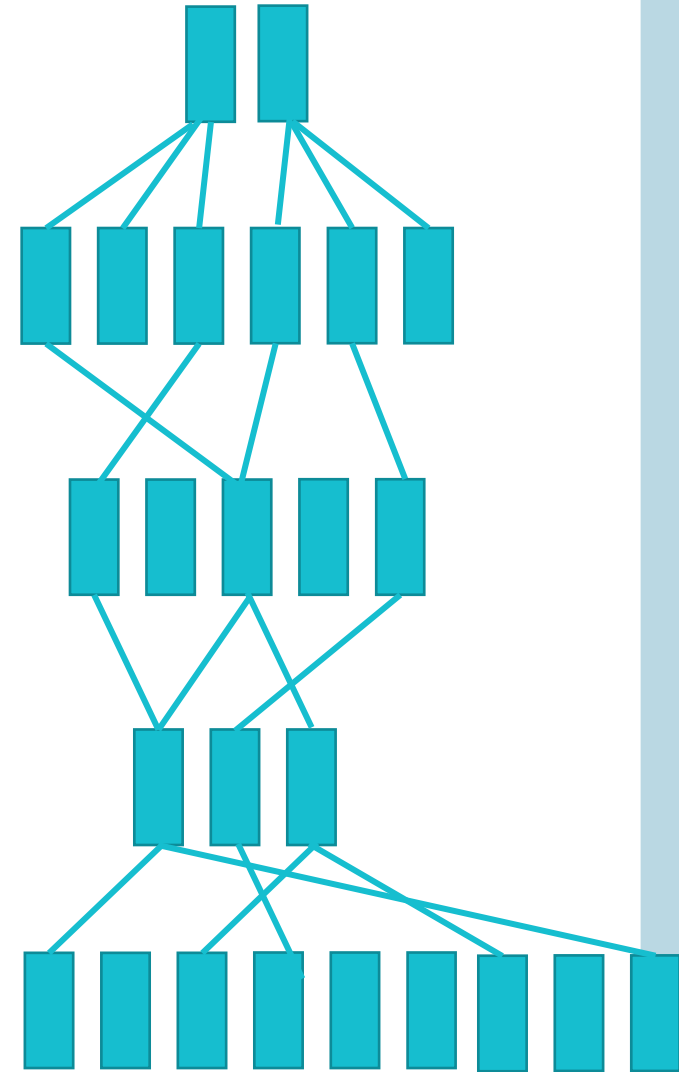
*Luontainen muutos tuo uutta
lajistoa, miten hoidetaan?*



Noh, mikä kasvi laitetaan?

Pahoittelut,

meillä ei voi olla olemassa
yleispätevää kasvilistaa.



Rakennetun ympäristön kasvit imeytys- ja suodatusrakenteisiin

Tiivistelmä muutamasta vertailukokeesta

Lepaan hukutuskoee



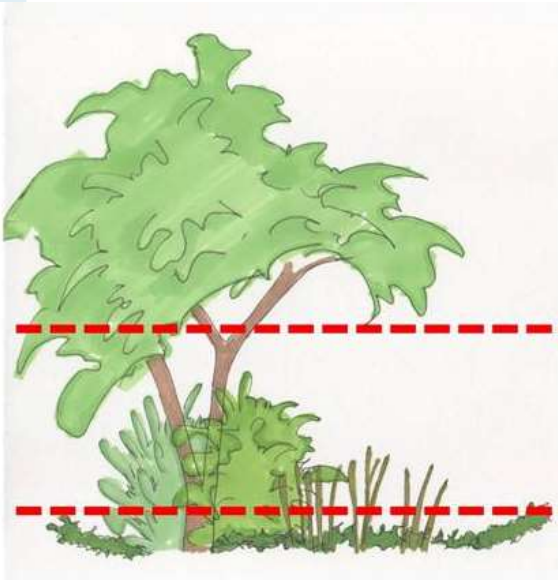
Lepaan KIM-kenttä



PuutarhaTahvosten koelue



Ensimmäisen vaiheen kasvilista (2015)



1. Puu tai pikkupuu, katvettä

2. Pensaskerros, tilan rajausta

3. Reunuskasvit, pinnan peittäjä

	A. Perusvarma	B. Rak. ymp. peruskasvi	C. Yllättäjä
1. Pikkupuu tai puu, katveen luoja	<i>Alnus glutinosa</i> , <i>Betula pubescens</i>	<i>Acer platanoides</i> , <i>Syringa vulgaris</i>	<i>Acer platanoides</i> , <i>Picea mariana</i> , <i>Syringa vulgaris</i>
2. Pensaskerros, näkösuoja	<i>Lythrum salicaria</i> , <i>Ribes alpinum</i> , <i>Salix purpurea 'Gracilis'</i>	<i>Cornus alba 'Gouchaultii'</i> , <i>Spiraea chamaedryfolia</i> , <i>Sorbaria sorbifolia</i> , <i>Syringa vulgaris</i>	<i>Picea mariana</i> , <i>Syringa vulgaris</i>
3. Reunus- tai peittokasvi	<i>Iris pseudacorus</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Salix purpurea 'Gracilis'</i>	<i>Geranium macrorrhizum</i> , <i>Ribes glandulosum</i>	<i>Rhododendron canadense</i>



6+6

3+6

0

17.7.2015 KIM – tutkimus, HAMK/Lepaa

Alnus glutinosa - tervaleppä



6+6



3+6



0



Ribes alpinum - taikinamarja

6+6



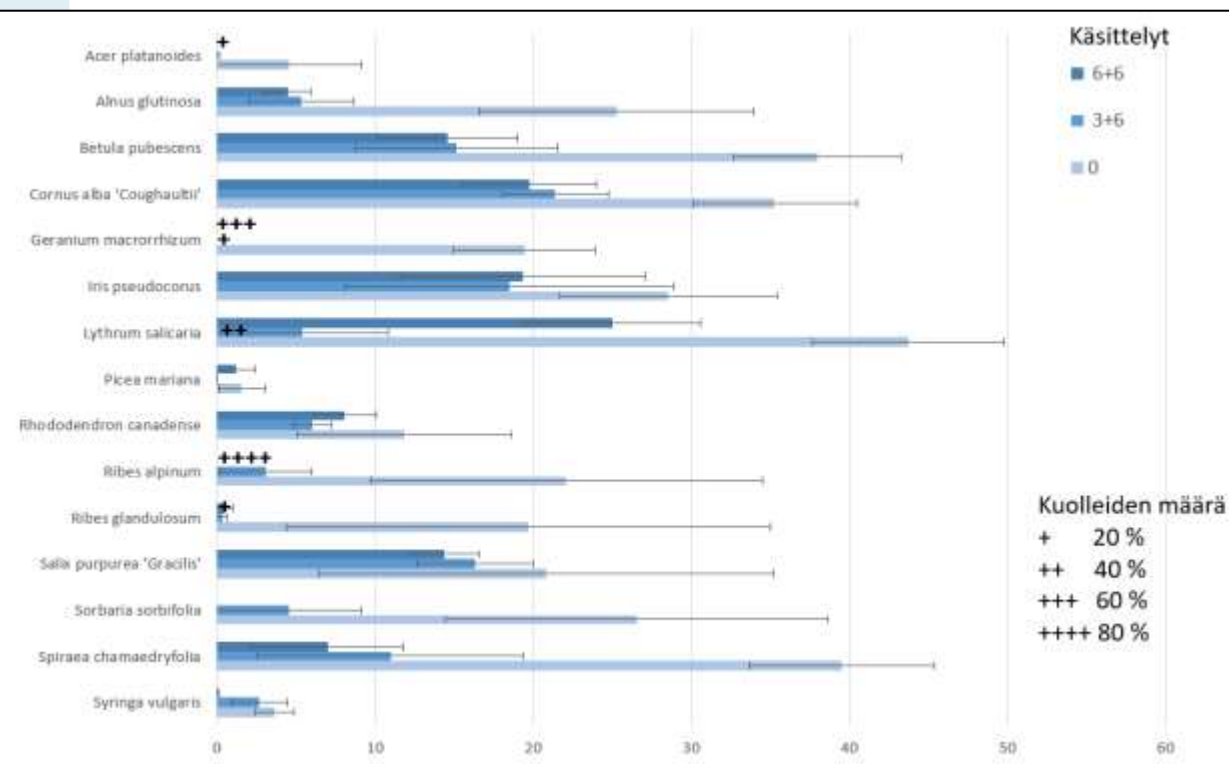
3+6



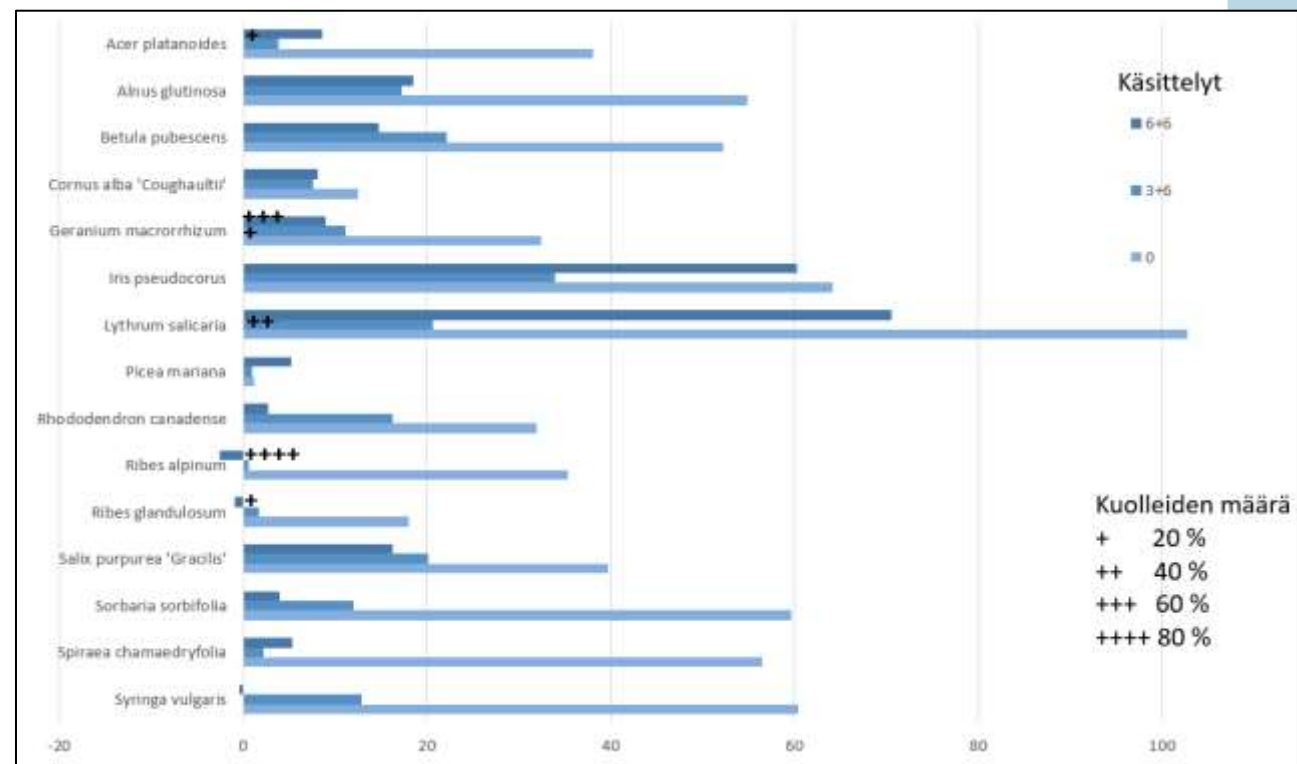
0



Ribes glandulosum – pikkuherukka, lamoherukka



Kokoindeksin (*size index*) muutos



Kuivapainon muutos

Tuloksia Lepaan hukutuskokeessa:

Hyvin selviytyneet kasvit

- *Alnus glutinosa*
- *Iris pseudocorus*
- *Lythrum salicaria*
- *Rhododendron canadense*
- *Salix purpurea* 'Gracilis'

Heikosti selviytyneet kasvit

- *Ribes glandulosum*
- *Ribes alpinum*
- *Acer platanoides*
- *Geranium macrorrhizum*

PuutarhaTahvosten
koealue





Tuloksia PuutarhaTahvosten koealueelta:

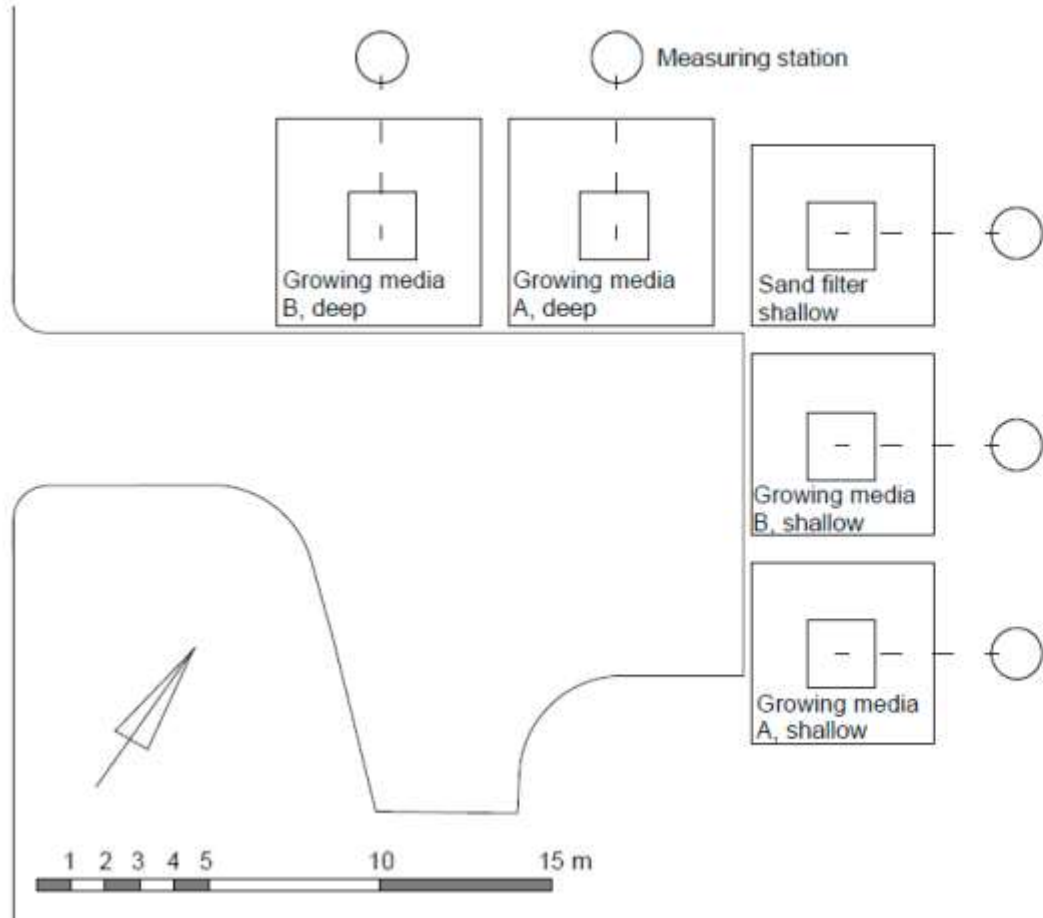
Hyvin selviytyneet kasvit

- Tervaleppä
- Keltakirjokanukka
- Heisiangervo
- Kanadanatsalea
- Kääpiöpunapaju
- Lumipalloheisi
- Mesiangervo
- Ojakellukka
- Viiltosara
- Keltakurjenmiekka
- Rohtoluppio
- Lehtoängelmä
- Ruohokanukka

Heikosti selviytyneet kasvit

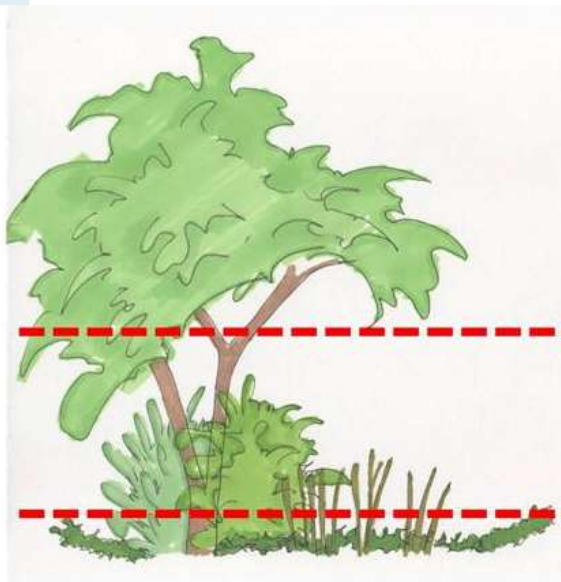
- Tuohituomi
- Taikinamarja
- Pikkuherukka
- Jättipoimulehti
- Tarhapäivänlilja
- Kullero
- Keltapeippi
- kevätesikko

Lepaan KIM-kenttä





Toisen vaiheen kasvilista (2016)



1. Puu tai pikkupuu, katvetta

2. Pensaskerros, tilan rajausta

3. Reunuskasvit, pinnan peittäjä

	A. PERUSVARMA	B. RAK.YMP. YLEINEN	C. YLLÄTTÄJÄ
1. KATVE	<i>Alnus glutinosa</i> <i>Betula pubescens</i> <i>Hippophaë rhamnoides</i>	<i>Acer platanoides</i> <i>Syringa vulgaris</i>	<i>Acer platanoides</i> <i>Picea mariana</i> <i>Syringa vulgaris</i>
2. NÄKÖSUOJA	<i>Lythrum salicaria</i> <i>Ribes alpinum</i> <i>Salix purpurea 'Gracilis'</i>	<i>Cornus alba 'Gouchaultii'</i> <i>Spiraea chamaedryfolia</i> <i>Sorbaria sorbifolia</i> <i>Syringa vulgaris</i> <i>Physocarpus opulifolius</i> <i>Sanguisorba officinalis</i>	<i>Picea mariana</i> <i>Syringa vulgaris</i> <i>Thalictrum aquilegifolium</i>
3. RAJAUSTA, REUNUSTA	<i>Iris pseudacorus</i> <i>Iris sibirica</i> <i>Lythrum salicaria</i> <i>Salix purpurea 'Gracilis'</i> <i>Geum rivale</i>	<i>Geranium macrorrhizum</i> <i>Ribes glandulosum</i> <i>Sanguisorba officinalis</i>	<i>Rhododendron canadense</i> <i>Chelone obliqua</i>

Hulevesirakenne on aina **kasvin, maan ja veden** muodostama kokonaisuus

A. KIM-SEOS



B. HIEKKA-KOMPOSTI-PINTAMAA



Havainnot Lepaan KIM-koekentältä:

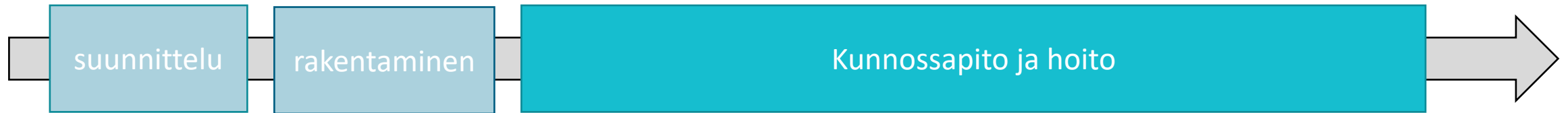
Hyvin selviytyneet kasvit

- *Alnus glutinosa*
- *Hippophae rhamnoides*
- *Chelone obliqua*
- *Physocarpus opulifolius*
- *Thalictrum aquilegifolium*
- *Geum rivale*
- *Sanguisorba officinalis*

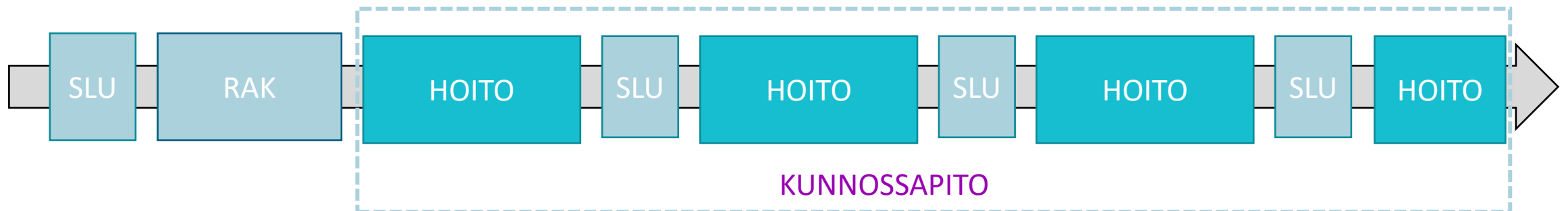
Heikosti selviytyneet kasvit

- *Rhododendron canadense*
- *Picea mariana*
- *Iris sibirica*
- *Salix purpurea 'Gracilis'*

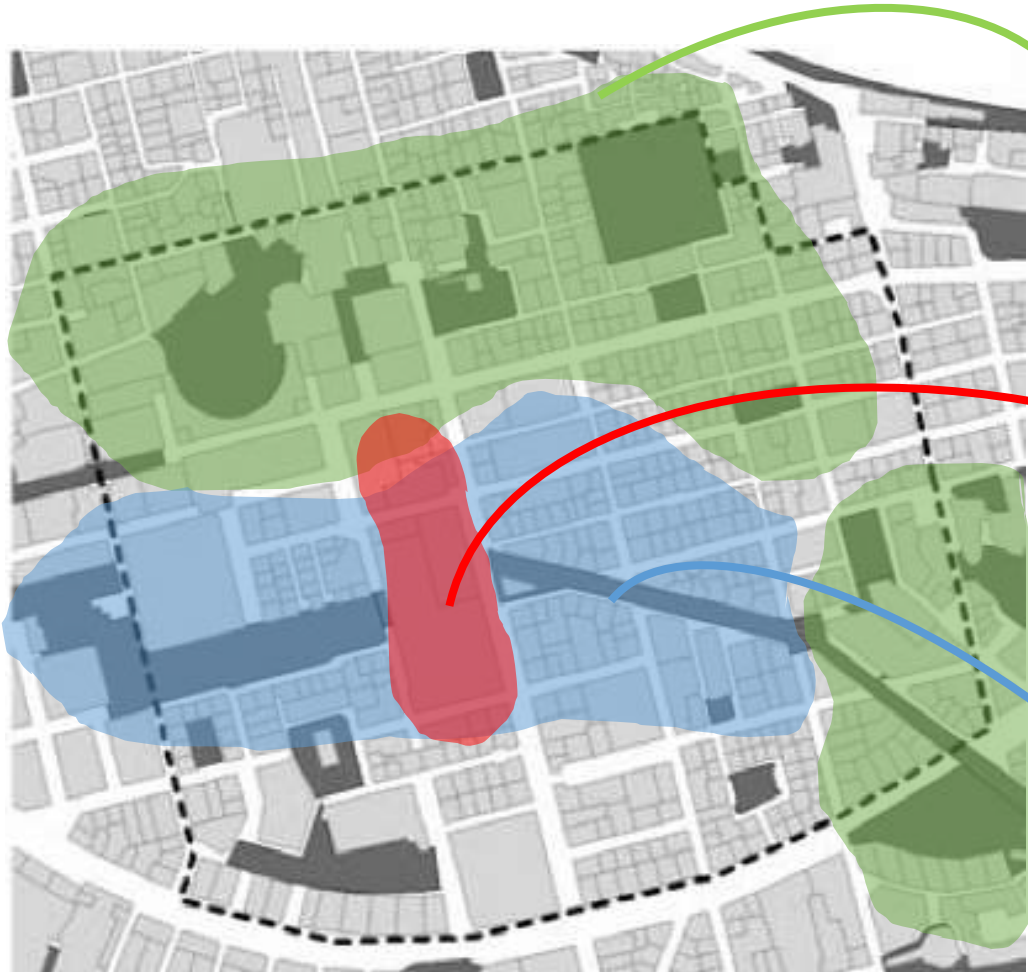
PERINTEINEN TOTEUTUSMALLI:



HULEVESIKASVILLISUUDEN TARVITSEMA TOTEUTUSMALLI:



Kasvivalintojen ja hallintarakenteiden valinnan perustana kestävän kaupungin tavoite



1. Ekologisen kestävyys

- Ratkaisuilla tuetaan monipuolisten kaupunkibiotooppien rakentumista jopa osana laajoja viheryhteyksiä
- Kasvillisuus hyödyntää vettä
- Vesi "säilyy" juuristoalueen ulottuvissa



2. Teknis-taloudellinen kestävyys

- Ratkaisuja erityisesti huleveden määrän ja/tai laadun hallintaan
- Vaihtoehto tai osaratkaisu esim. viemäroinnille



3. Sosio-kulttuurinen kestävyys

- Ratkaisut ovat keskeinen osa kaupunkialueen toiminnallisuutta (multifunctional)
- Vesi on näkyvillä ainakin osan ajasta, hulevesien hallinta perustee veden kausittaiseen näkymiseen ja sen ympärille rakentuu toimintaa



Meneillään oleva hanke kaupunkivaluma-alueen hulevesistä:

HULeveden hallinta kaupunkiVALuma-alueelähtöisessä TUrvallisuussuunnittelussa

HULVATTU



Kiitos

opinnäytetöitä
Yhteishankkeita
tilaustutkimusta

?



soitellaan!



Outi Tahvonen

outi.tahvonen@hamk.fi

Twitter: @tahvonen