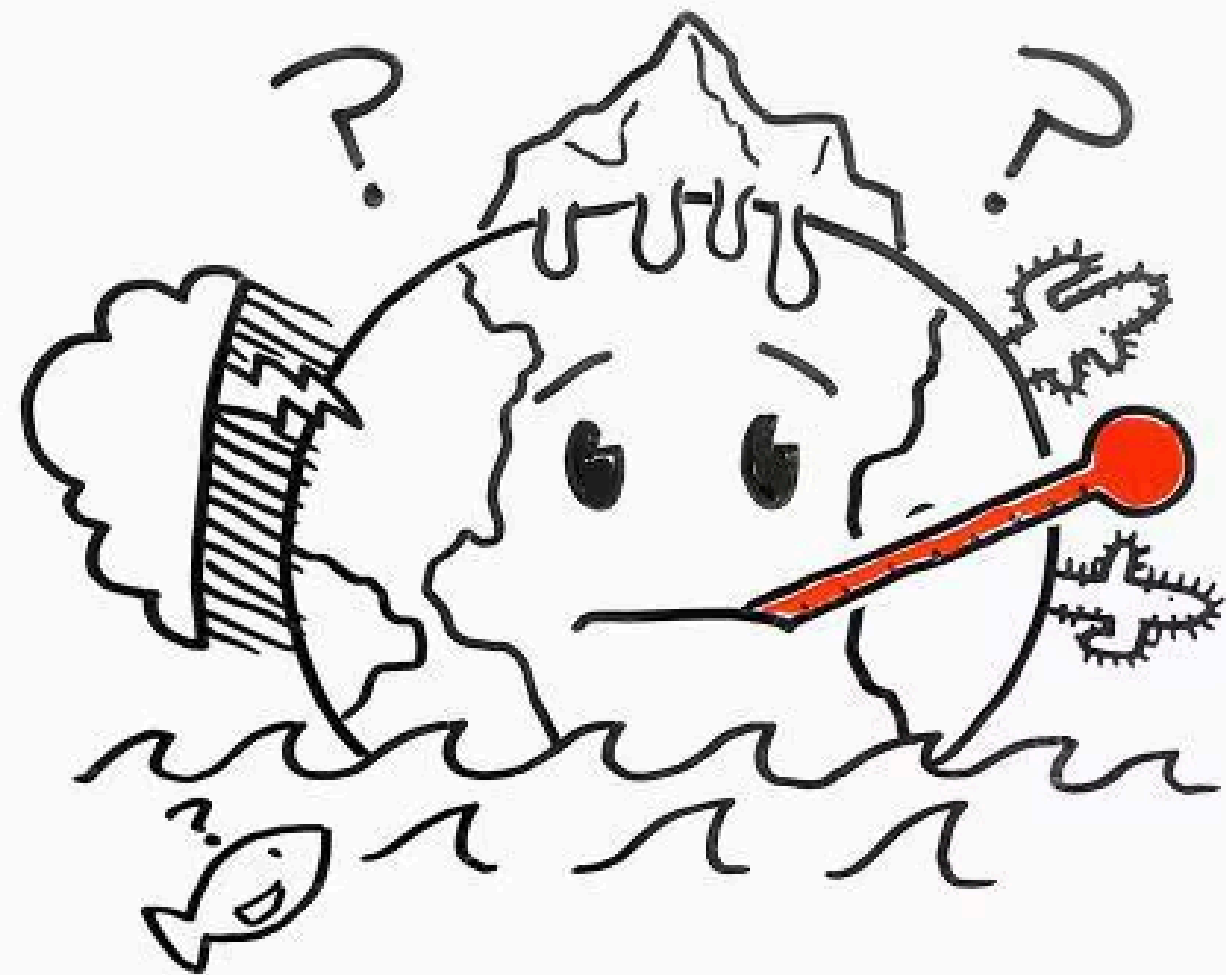




MONIMUOTOINEN LÄHIVIRKISTYSAALUE

SIIRI KEURULAINEN



MITÄ TULOSSA?

Ehdotuksia

Ideoita

Esimerkkejä

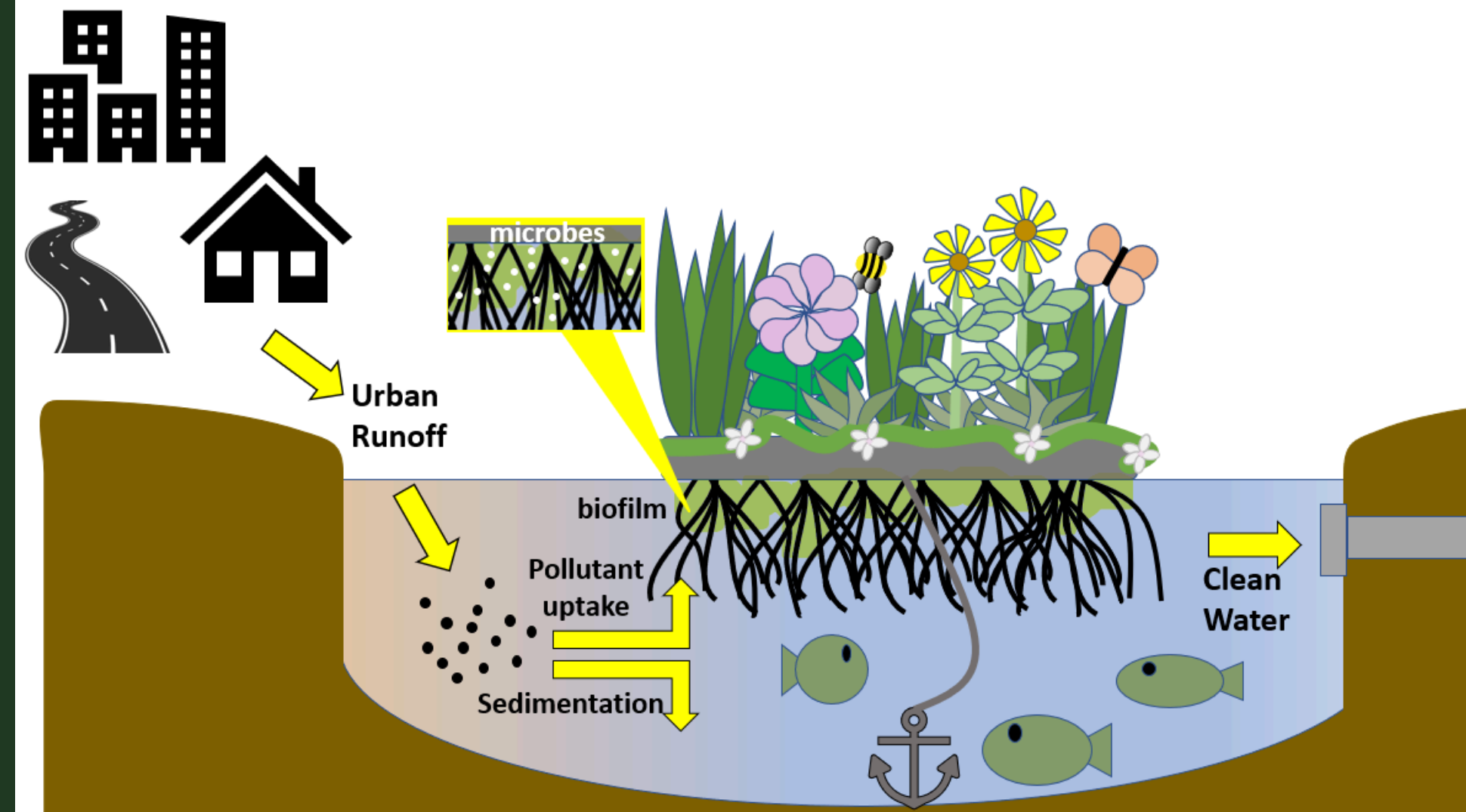
KELLUVAT SAARET

Mikä idea?

- Kelluvilla saarilla kasvatetaan kosteikkokasveja, joiden juuristo sitoo vedestä ravinteita ja näin ollen vähentää kohteen rehevöitymistä sekä parantaa vedenlaatua.
- Kasvien juurissa olevat mikrobit voivat hajottaa orgaanista ainesta ja haitallisia aineita.

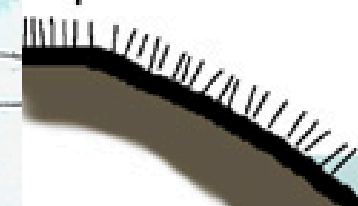
Hyödyt?

- Toimii elinympäristönä ja monipuolistaa biodiversiteettiä
- Sitoo kiintoainesta ja ravinteita
- Veden virtauksen hidastaminen
- Veden laadun parantaminen juuristomikrobien avulla





Margins
of existing
pond mowed
or
too steep for
wetland plants



Above-ground
anchoring option

Plant root systems

Native wet
species

Floating is

Subsurface
anchoring
option



Rotterdam, Alankomaat



Baltimore, USA

Chicago, USA →



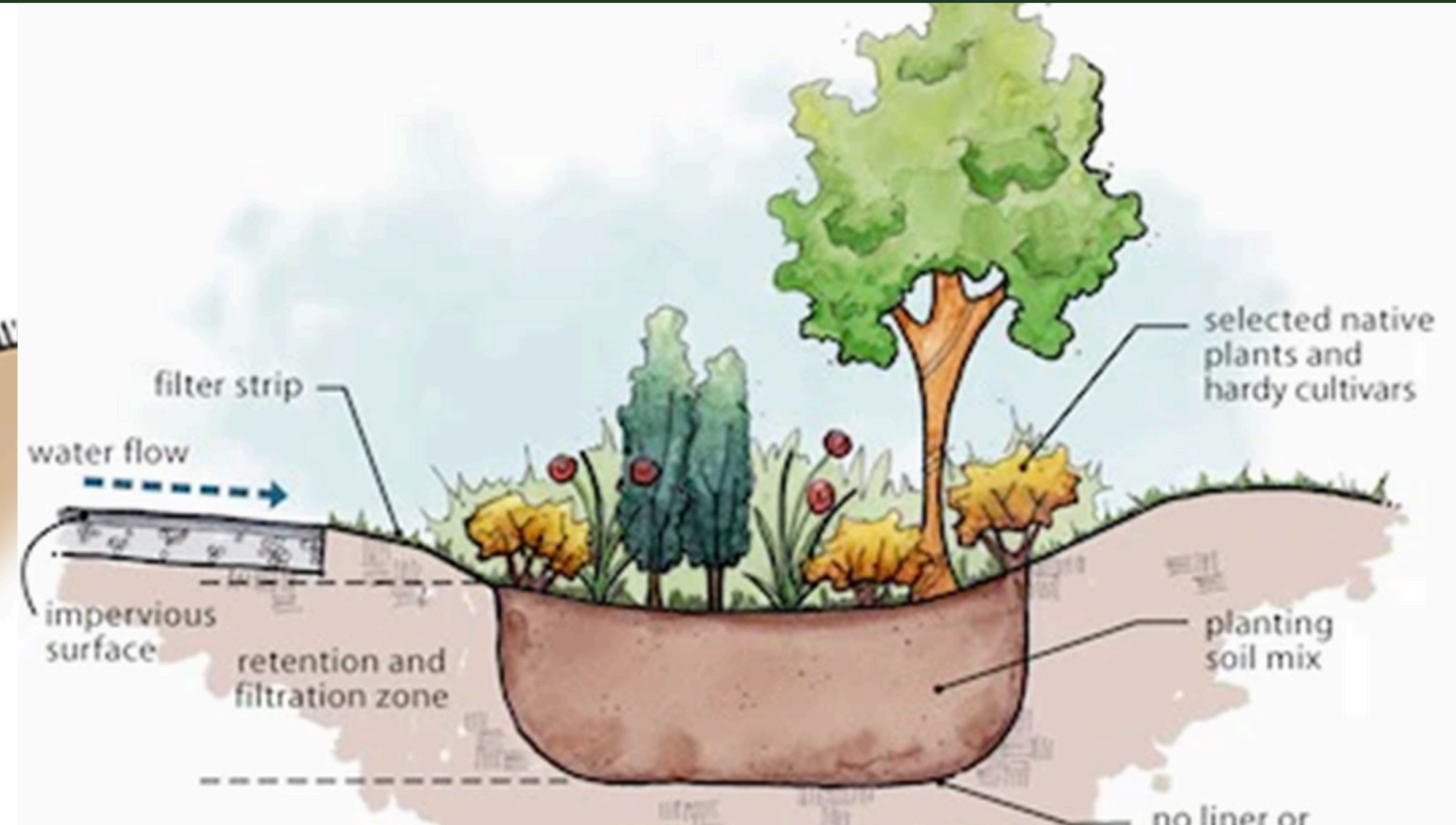
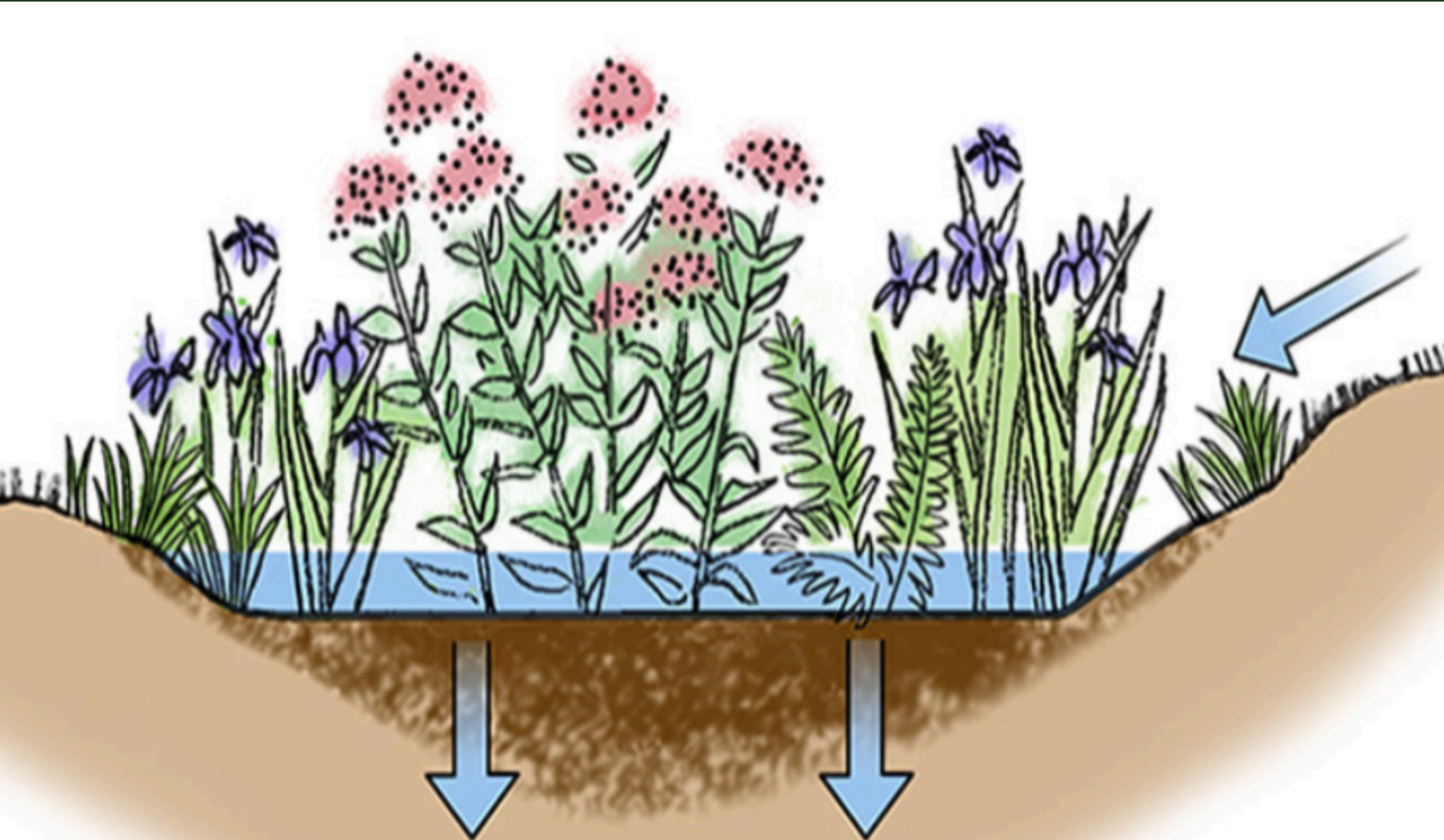
SADEPUUTARHA

Mikä idea?

Maisemaan suunniteltu painanne, joka toimii hulevesien kuljetuksen, varastoinnin, haihduttamisen, suodatuksen ja imeytyksen apuna.

Hyödyt?

- Toimii elinympäristönä ja monipuolistaa biodiversiteettiä
- Ravinteiden ja haitta-aineiden puhdistus kasvien ja suodatuskerrosten avulla
- Hulevesien tehokas suodatus, imeytys ja viivytys
- Mukautuu muuttuviin vesitilanteisiin



Kasvillisuus -Käyttää ravinteita, parantaa veden haihtumista ja suodatusta, hidastaa pintavaluntaa sekä suodattaa sedimenttiä.

Katekerros - Tukee kasvien kasvua ja toimii suodattimena.

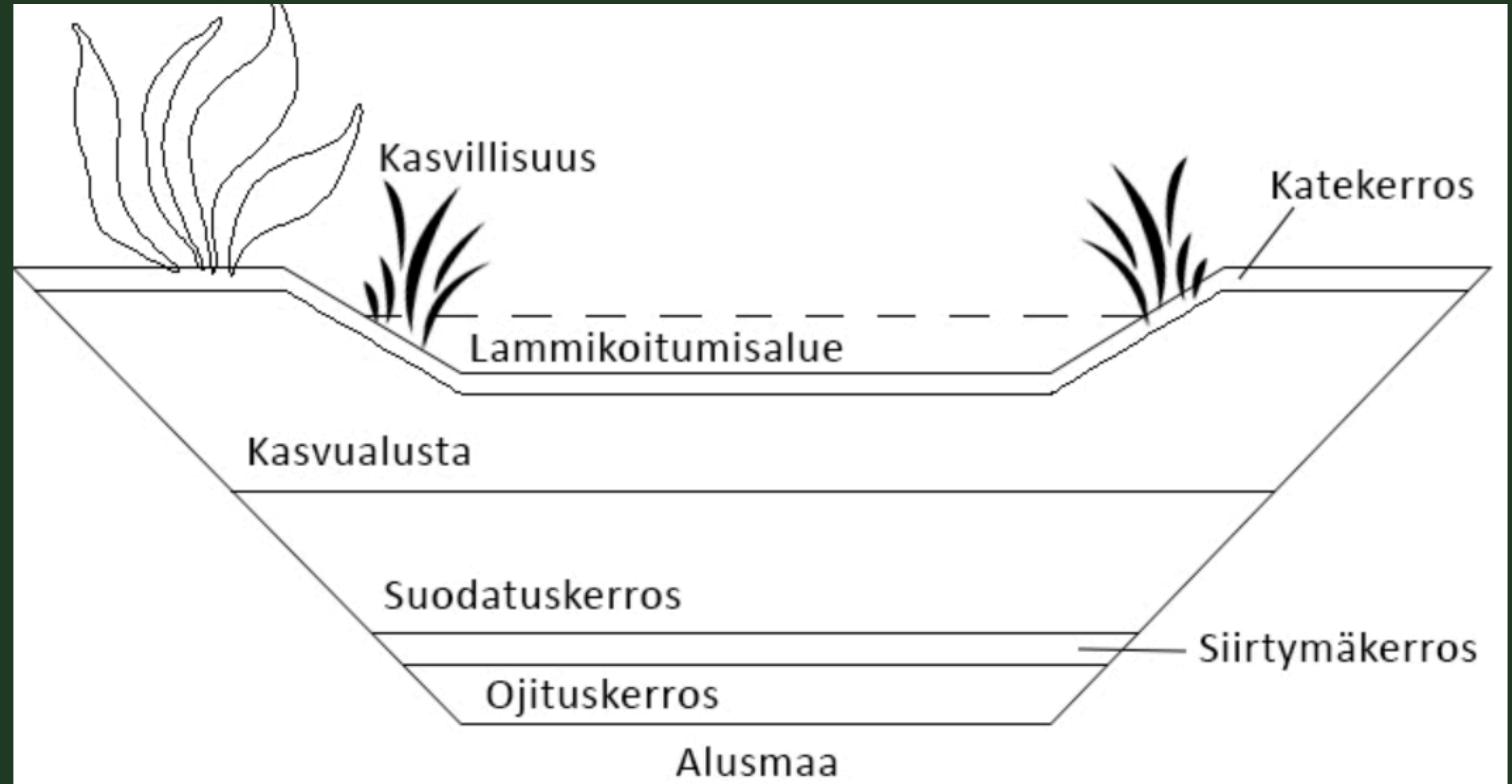
Lammikoitumisalue - Veden varastoitumistila ennen imeytymistä.

Kasvualusta - Tasapainottaa kasvua ja veden imeytymistä. Voidaan käyttää multaa, hiekkaa kuin biohiiltä.

Suodatuskerros - Johtaa ja suodattaa vettä, yleensä hiekkaa.

Siirtymäkerros - Pitää eri karkeusasteen kerrokset erillään. Korvaa suodatinkankaat.

Ojituskerros - Imeytyneen veden kuljetus eteenpäin. Jos alusmaa suodattavaa, ei ole tarpeen.





KIVIPUUTARHAT

Mikä idea?

- Toimivat samalla periaatteella kuin sadepuutarhat
- Kuivat ja kallioiset alueet hyödynnetään hulevesien hallinnassa ja luonnon monimuotoisuuden lisäämisessä
- Rakennetaan erikokoisten kivien, soran ja kuivuutta kestävien lajien avulla

Hyödyt?

- Elinympäristö kuivuutta sietäville lajeille
- Hidastaa hulevesien liikkumista
- Suodattaa hulevesiä
- Mukautuu muuttuviin vesiolosuhteisiin
- Kestävä, pitkäikäinen ja vähähoitoinen

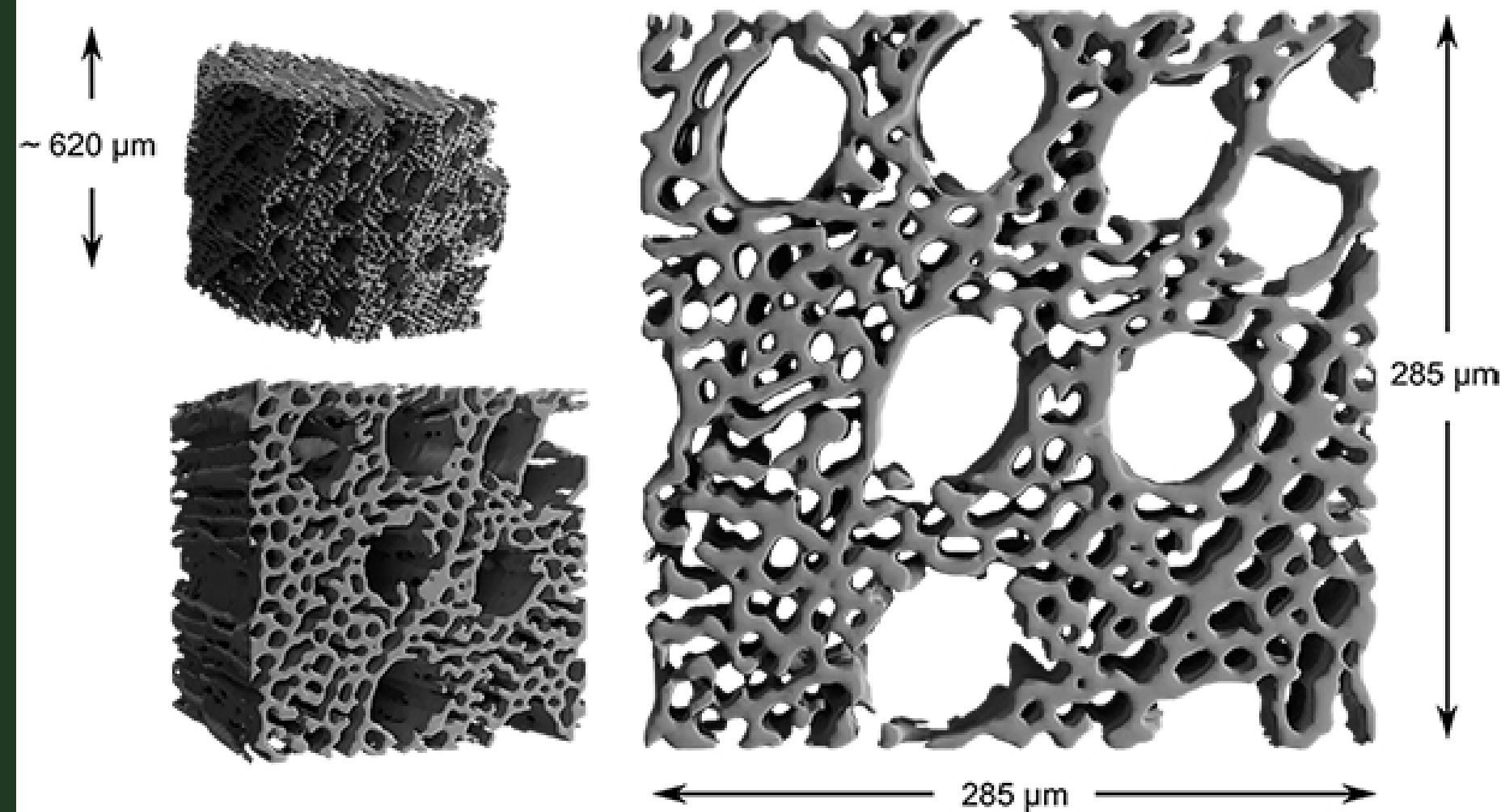
BIOHIILI KASVUALUSTANA

Mitä?

- Biomassasta lämpökäsittelyn eli pyrolyysin tai kaasutuksen avulla tehtyä hiilipitoista, huokoista materiaalia.
- Hitaasti hajoavia korkean hiilipitoisuuden omaavia yhdisteitä, joissa vain vähän typpeä tai vetyä.

Hyödyt?

- Sitoo vettä pitkäaikaisesti
- Varastoi ravinteita
- Sitoo hiiltä
- Lisää alustan mikrobitoimintaa
- Parantaa alustan kulutuksenkestävyyttä
- Sitoo haitta-aineita ja metalleja
- Ohjaa kasvien juuria kasvamaan syvemmälle
- Nostaa maaperän pH:ta
- Auttaa kasveja sietämään stressitiloja, kuten veden ja ravinteiden määrän vaihteluita



SUODATUSKUKKULAT

“FILTER MOUNDS”

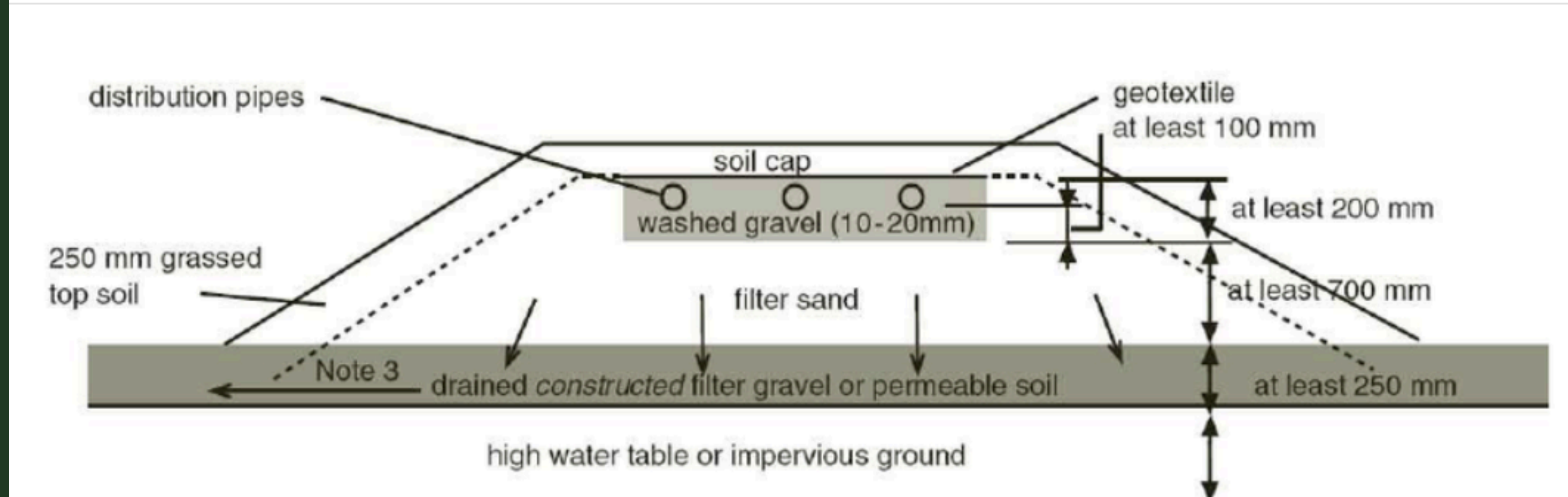


Mikä idea?

- Ympäröivää maastoa korkeampi rakennettu kohouma
 - Pohjalla karkeaa soraa suodattumista helpottamaan
 - Keskellä esim. hiekkaa/biohiiltä suodattamaan epäpuhtauksia
 - Päällä pidättävä kasvillisuus

Hyödyt?

- Hidastavat ja ohjaavat hulevesien liikkumista
- Hulevesien tehokas suodatus ja puhdistus
- Kasvillisuuspeite lisää monimuotoisuutta, voidaan hyödyntää esimerkiksi niittyalustana



HIILIMETSÄT JA MIKROMETSÄT

Mikä idea?

- Pienikokoisia ja nopeakasvuisia metsäalueita.
- Istutetaan pienelle alueelle paljon eri lajeja ja pitkäikäisiä lajeja, jotka kilpailevat kasvutilasta. Tämä johtaa nopeaan kasvuun ja korkeaan latvustiheyteen.

Hyödyt?

- Kasvillisuus sitoo hiiltä, korostuu erityisesti nopeassa kasvussa.
- Lisää monimuotoisuutta ja elinympäristöjä
- Pidättää hulevesiä ja ravinteita
- Parantaa ilmanlaatua ja rikastaa maaperää
- Latvustolla viilentävä vaikutus
- Helppo perustaa vaikka keskelle kaupunkia
- Mahdollisuus yritysten ja yhteisöjen “kummimetsiin”



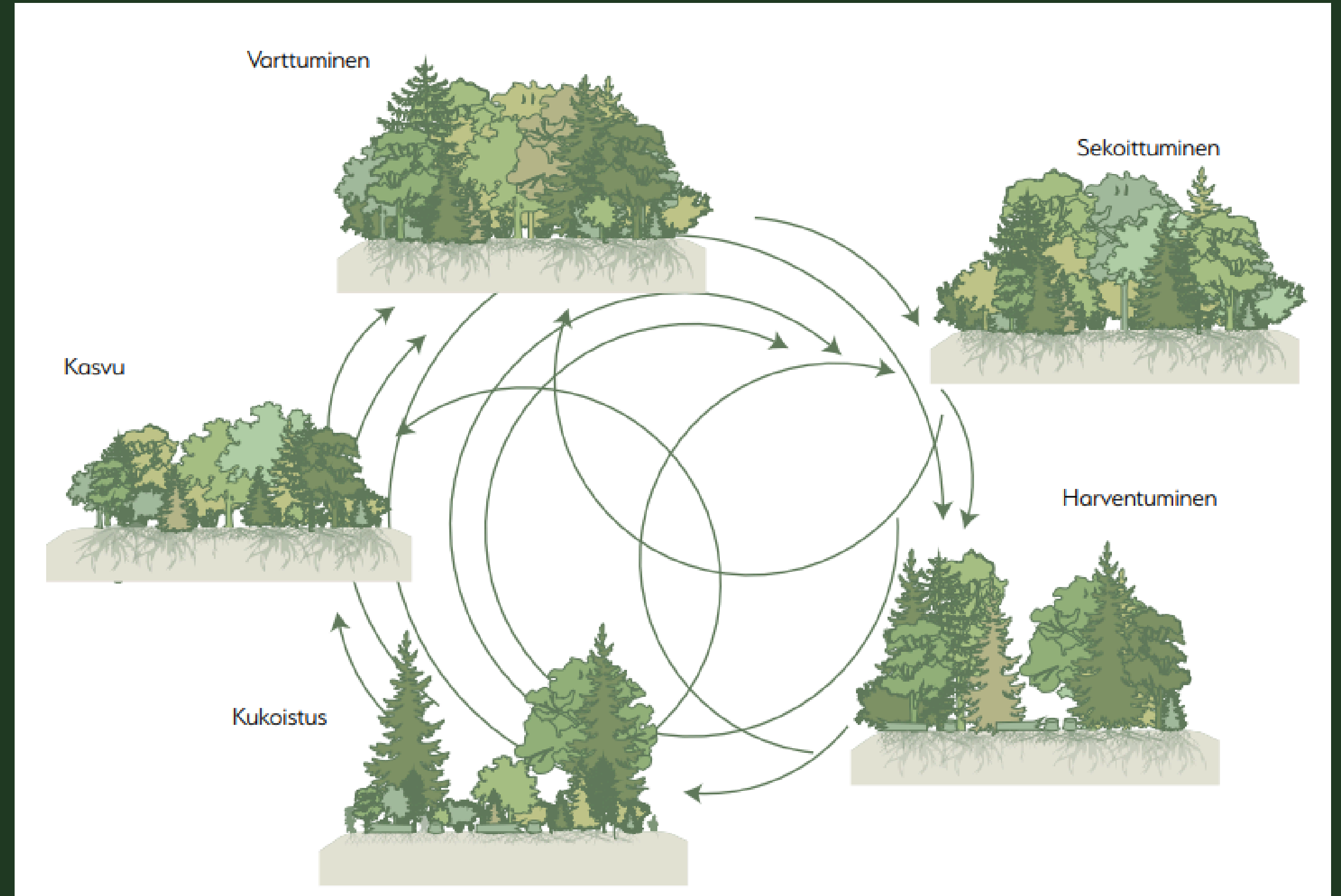
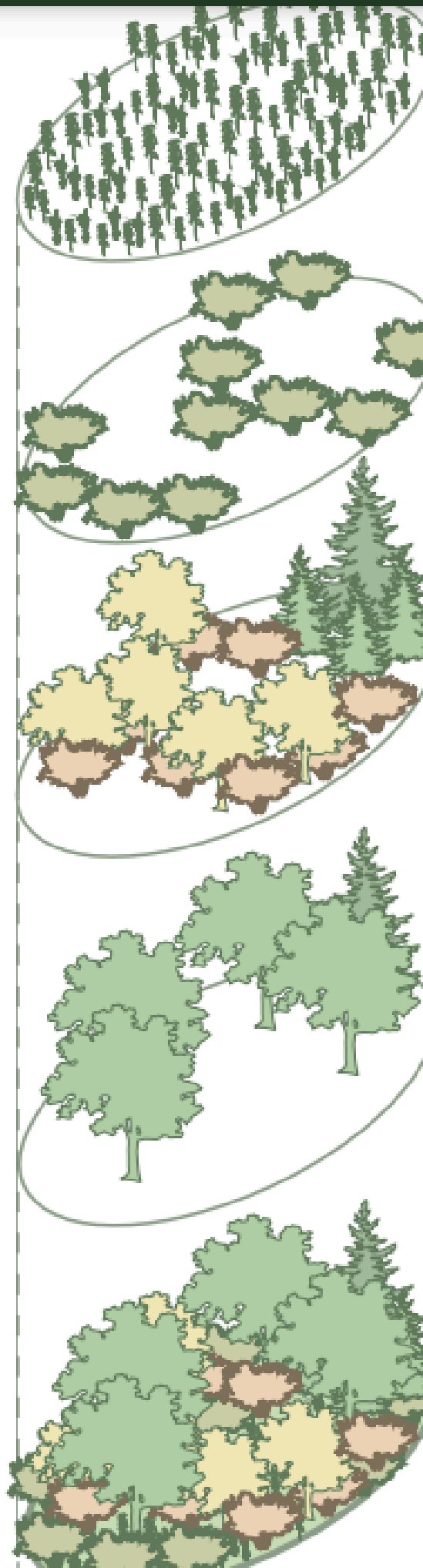
metsäkuusi ja
rauduskoivutaimet
ryhminä

pensaat

elämyksellinen ker-
roksellisuus: väriltään
erityiset pensaat ja
puut sekä havupuu-
ryhmä

istutusvaiheen viisi
isompaa puuta

tavoitetila





Keravan hiilimetsä



Lontoo Heritage forest -mikrometsä

VIHERKATOT

Mikä idea?

- Katoille asennettavia kasvillisuuskerroksia.
- Mahdollisuus eri paksuisiin kerroksiin, jolloin eroja mm. hoidon intensiteetissä.
- Kasvillisuus eristetään kattorakenteista, jolloin vesi ja juuristot eivät pääse vahingoittamaan rakenteita.

Hyödyt?

- Hiilensidonta
- Hulevesien imeytys ja virtausten hidastaminen
- Biodiversiteetin monipuolisuus, mahdollisuus esimerkiksi kedoille ja niityille
- Estää lämpösaarekeilmiötä – kasvit eristää rakennuksia ja heijastavat lämpöä. Mahdollista vaikuttaa myös energiatehokkuuteen.
- Positiivinen vaikutus rakennusten elinikään – estää UV:n haitat
- Parantaa viihtyvyyttä





KIITOS

Siiri Keurulainen
siiri.keurulainen@student.lab.fi



Kuvien lähteet:

Kansilehti

Chat GPT

Aloitustia:

<https://www.abc.net.au/education/understanding-the-causes-of-climate-change/13792736>

Kelluvat saaret:

Dia 1: <https://www.floatingislandinternational.com/>

<https://lgpress.clemson.edu/publication/an-introduction-to-floating-wetlands-for-stormwater-ponds/>

Dia 2:

<https://tcwp.tamu.edu/floating-wetland-islands/>

<https://greenrooftechnology.com/living-architecture/floating-wetlands/>

Dia 3:

<https://www.businessinsider.com/rotterdam-floating-park-made-out-of-recycled-plastic-waste-2018-7>

<https://www.mgmclaren.com/blog/the-floating-wetland-habitat-in-baltimores-inner-harbor-officially-opens/>

<https://moss-design.com/chicago-river-floating-islands/>

Sadepuutarha:

Dia 1: <https://www.coastallandscape.com.au/blogs/news/build-a-rain-garden>

<https://www.gardeners.com/how-to/rain-garden/5712.html>

Dia 2: <https://vesientila.fi/vesistokunnostus/puutarhanhoito/mika-ihmeen-sadepuutarha/>

Kuvien lähteet:

Kivipuutarhat

<https://www.constructionecoservices.com/lid-green-infrastructure/biofiltration-bioretenction/>

<https://platthillnursery.com/how-to-build-a-rock-garden/>

Biohiili kasvualustana:

<https://www.metsaan-lehti.fi/uutiset/metsien-kaytto/biohiilelta-odotetaan-paljon.html>

<https://carbons.fi/biohiili/>

Suodatuskukkulat

Dia 1

<https://greenbarexcavation.com/your-sand-mound-septic-system/>

Dia 2

https://www.researchgate.net/figure/Design-of-a-mound-filter-system-Scottish-Building-Standards-Agency-2005_fig4_277205142

<https://www.premiertechaqua.com/en-us/wastewater/problem-sand-based-septic-systems>

Kuvien lähteet:

Hiilimetsät ja mikrometsät:

Dia1:

<https://aaltodoc.aalto.fi/server/api/core/bitstreams/8fc5bc82-b6ff-4555-9e8f-b0dfdfa15b0a/content>
s.84

Dia2:

<https://aaltodoc.aalto.fi/server/api/core/bitstreams/8fc5bc82-b6ff-4555-9e8f-b0dfdfa15b0a/content>
s. 53 ja 80

Dia3:

<https://aaltodoc.aalto.fi/server/api/core/bitstreams/8fc5bc82-b6ff-4555-9e8f-b0dfdfa15b0a/content>
s. 56 ja 92

Viherkatot:

<https://vedenjakajareitisto.fi/infra/pyijyn-laavu/>

<https://tuotteet.kerabit.fi/tuotteet/viherkatot-ja-kannet/viherkatto-on-kaunis-ja-hyodyllinen>

Viimeinen dia:

<https://www.meillakotona.fi/artikkelit/rakenna-risuaita-lahottajien-avuksi>

<https://www.meillakotona.fi/artikkelit/hyonteishotelli>

<https://jahtimedia.fi/luonnossa/sorsan-keinopesat-elinehtona-sorsakannan-yllapidolle>

<https://www.meillakotona.fi/artikkelit/houkuttele-linnut-pontoilla-pihaan>