

Maanparannusaineet
viljelijän ja vesistöjen hyötynä
— mahdollisuudet
Pyhäjärven valuma-alueella

Lauri Anttila
Pyhäjärvi-instituutti

Maanparannusaineet

rakennekalkki, kuitu ja kipsi

- ▶ Viime vuosien laajojen tutkimushankkeiden yhteenvedona valmistunut viljelijäopas, joka ohjaa oikean maanparannusaineen käyttöön
 - ▶ Valintaan vaikuttaa mm. maalaji, pH, johtoluku sekä maantieteellinen sijainti
 - ▶ Kipsikäsittely ei sovellu järviältaiden yläpuolisille valuma-alueille
 - ▶ Kuituvalmisteiden saatavuus painottuu Kaakkois-Suomeen, jolloin ei välttämättä logistisesti kustannustehokas vaihtoehto
- ➔ **Rakennekalkilla laajimmat käyttömahdollisuudet Pyhäjärven valuma-alueella**

<https://pyhajarvi-instituutti.fi/julkaisu/kipsi-kuitu-ja-rakennekalkki-opas-viljelijöille/>

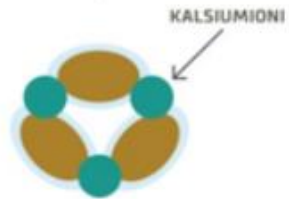


	Maanparannus- kuitu	Rakennekalkki	Kipsi
MAALAJI	Kivennäismaat	Savimaat	Savimaat
MAAN pH	Ei vaikutusta tai nostaa hieman, jos kyseessä kalkkistabiloitu kuitu	Nostaa	Saattaa tilapäisesti laskea hieman, mutta tämä ei ole merkitystä viljelyssä.
MAAN JOHTOLUKU	Ei vaikutusta	Nostaa	Ei sovellu Pyhäjärven valuma-alueelle
LANNOITEVAIKUTUS	<ul style="list-style-type: none"> Nollakuidulla ei Ravinnekuidulla N, P, K, S, Ca ja Mn Ravinnekuidun P ja liukoinen N huomioitava lannoituksena 	Ca ja Mg (tuotekohtaisesti)	<ul style="list-style-type: none"> Ca, S ja P Ei pelluille, joilla Mg- tai K-taso on huono tai huononlainen
SUOSITELTAVA LEVITYSMÄÄRÄ	20-40 tn/ha	1 tn/ha aktiivista kalkkia, eli kokonaismassa 2,5-7 tn/ha	2-5 tn/ha, vesiensuojeluhankkeissa 4 tn/ha
LUOMUKELPOISUUS	Kyllä	Ei	Ei, luonnonkipsi sallittu

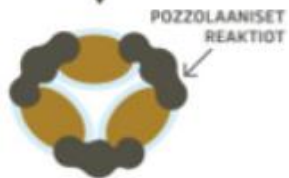
RAKENNEKALKKI



Käsitlemätön savimaa



Rakennekalkki nostaa maanesteen ionivahvuutta, jolloin maahiukkasia ympäröivä vesikehä ohenee ja hiukkaset pääsevät lähemmäksi toisiaan. Rakennekalkin mukana maahan lisätään kalsiumia, joka muodostaa maahiukkasten välille siltoja ja edistää murujen muodostumista.



Jos pH ja kalsiumpitoisuus ovat korkeita, savespirtikkeleiden pinnoilla voi tapahtua myös laastireaktioita (pozzolaaniset reaktiot), jotka lujittavat savespirtikkeliin väliset sidokset hyvin kestäviksi.

MAANPARANNUS-KUITU



Käsitlemätön kivennäismaa



Maanparannuskuidun hiili on mikrobien ruokaa. Mikrobit erittävät kuitua hajottaessaan liima-aineita, jotka yhdessä maahan muodostuvan sienirihmaston kanssa parantavat maamurujen kestävyttä.

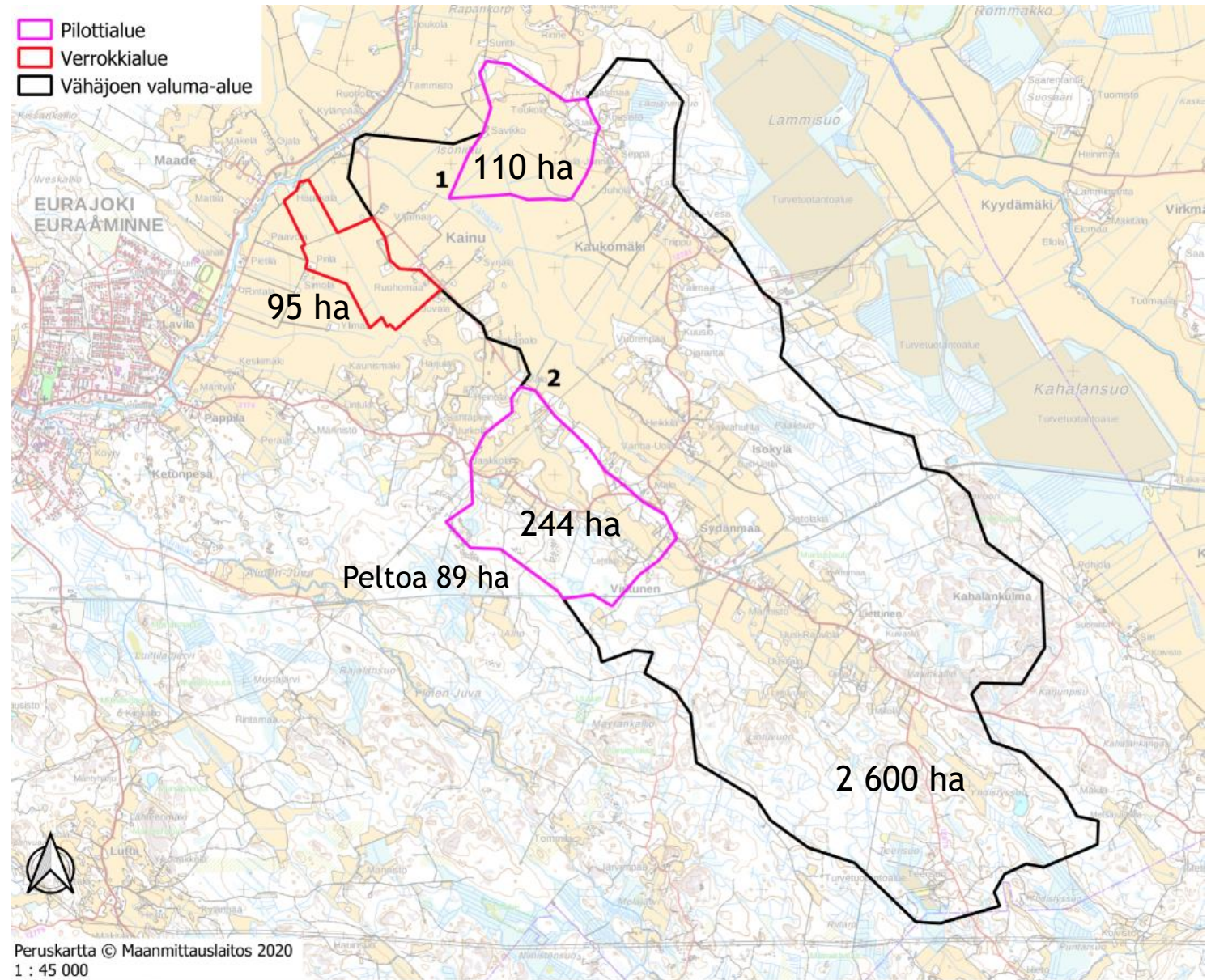
Nollakuitu

Ravinnekuitu
-kalkkistabiloitu
-kompostoitu

Rakennekalkitus

- ▶ Savipitoinen viljelymaa käsitellään reaktiivista kalkkia (CaO tai Ca(OH)_2) sisältävällä kalkitusaineella
 - ▶ Rakennekalkkivalmisteissa aktiivisen kalkin osuus voi vaihdella tyypillisesti 15% - 40 % välillä
- ▶ Parantaa pitkäaikaisesti maan mururakennetta ja vedenläpäisevyyttä, pienentäen eroosiota ja ravinteiden huuhtoutumista vesistöihin
- ▶ Hyviä kokemuksia Ruotsista, otettu laaja-alaisesti käyttöön kansallisella tukiohjelmalla
- ▶ Rakennekalkin vesistövaikutuksia tutkittu useammassa hankkeessa Suomessa viime vuosien aikana
 - ▶ Laajin pilottikokonaisuus Eurajoella, jossa noin 180 ha käsiteltiin vuonna 2020





Kuinka paljon ja minne?

- ▶ 1 tn/ha aktiivista kalkkia vaikuttaisi aikaan saavan riittävän vaikutuksen maaperässä, eikä kiintoaineen huuhtoutuminen merkittävästi vähene, vaikka määrää lisättäisiin
 - ▶ pH luo osaltaan tarpeet ja rajoitukset kalkkimäärälle
- ▶ Savespitoisuuden ohella myös maan johtovulla näyttäisi merkittävästi vaikuttavan siihen, miten rakennekalkki vaikuttaa maaperään ja valumavesien laatuun
 - ▶ Suurimmat hyödyt alhaisen johtoluvun maaperässä





Rakennekalkit

Kontrollimaat

Lähde: Helena Soinne,
Luonnonvarakeskus 2020

Milloin ja miten?

- ▶ Mahdollisimman aktiivisen reagoinnin aikaansaamiseksi kalkki tulisi levittää riittävän lämpimissä ja kuivissa olosuhteissa
 - ▶ Alkusyksy heti puinnin jälkeen otollisin ajankohta
 - ▶ Myös kevätlevityksiä kuitenkin toteutettu
- ▶ Mahdollisimman nopea ristiin muokkaus lautasmuokkaimella tai kultivaattorilla, jotta kalkki sekoittuu ja reagointi maapartikkeleiden kanssa turvataan



Vedenlaadun seurannat



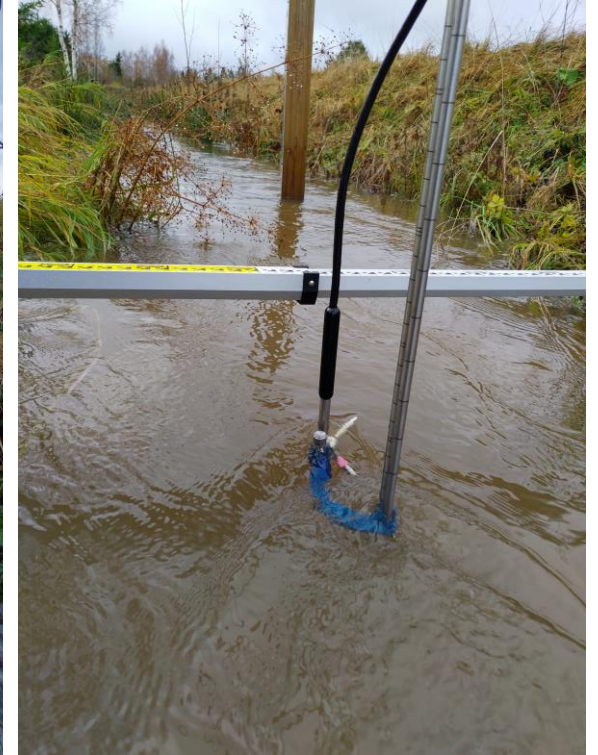
Vesinäytteet



Jatkuvatoiminen
vedenlaatumittari



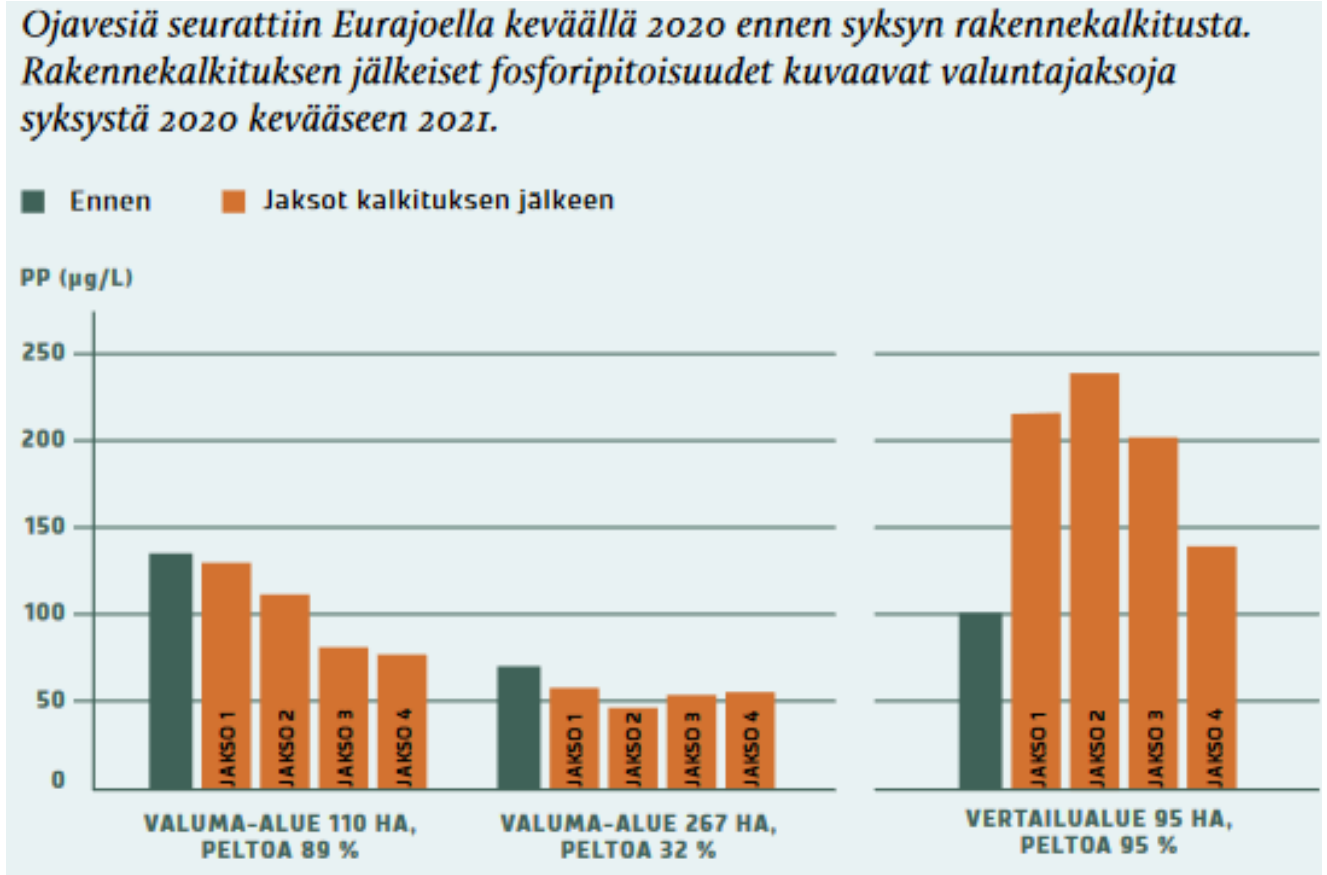
V-pato



FlowTracker-
virtaamamittari

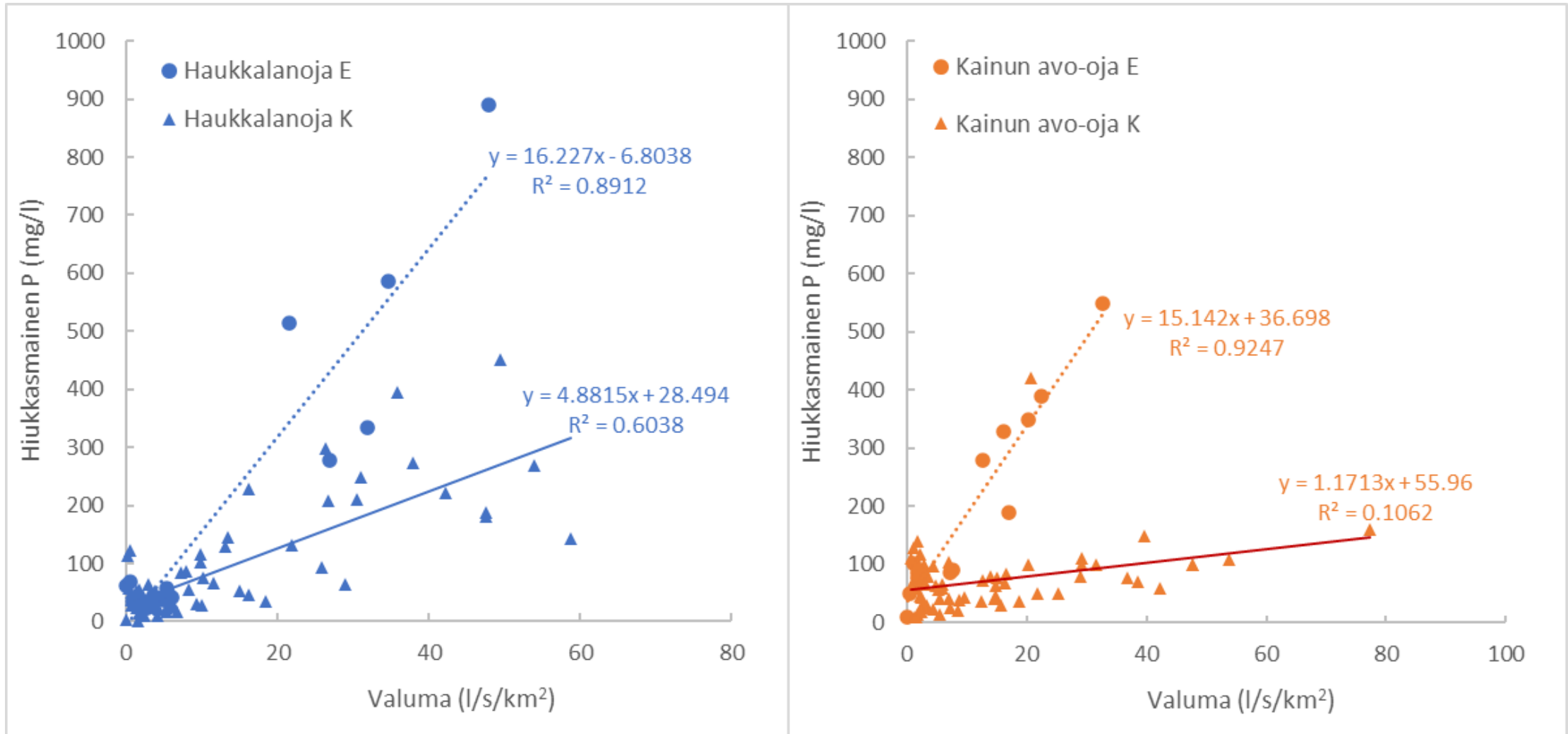
Tuloksia

- ▶ Rakennekalkitus on vähentänyt kiintoaineen ja hiukasmaisen fosforin huuhtoumaa savipohjaisilta pelloilta
- ▶ Lyhyellä tutkimusperiodilla partikkelimaisen fosforin pitoisuudet valumavesissä ovat olleet kalkituilla pilottialueilla kalkituksen jälkeen pienempiä kuin ennen kalkitusta
- ▶ Läheisellä vertailualueella tilanne on päin vastainen



Kipsi, kuitu ja rakennekalkki -
opas viljelijöille, 2021

Rakennekalkituksen vaikutus korostuu suurissa valumatilanteissa





Kiitos