

HEVOSTALouden VESISTÖVAIKUTUKSET JA NIIDEN HILLITSEMISKEINOT

Josefiina Ruponen

Projektiasiantuntija, Hämeen ammattikorkeakoulu (HAMK)

20.11.2025



Sisältö

- Hevostalouden vesistövaikutuksia ja niiden hillitsemiskeinoja
- Simuhepo-hankkeen tulokset
- Mahdollisuus testata hankkeessa tuotettuja simulaatiomalleja

Hevostenpidon vesistökuormitus

- Jaloittelutarhoista, laitumilta, kentiltä, radoilta ja lantaloista kulkeutuu sateiden seurauksena valumavesiä ympäristöön, jotka voivat sisältää ravinteiden lisäksi suolistoperäisiä mikrobeja ja lääkeaineita
- Valumavesien sisältämät ravinteet (fosfori ja typpi) saattavat lisätä vesistöjen rehevöitymistä ja terveydelle haitalliset mikrobit voivat päätyä naapuritiloille, juotto- ja vedenottopaikoille ja vesistöihin
- Merkittävin kuormitus syntyy usein ympärivuotisesti käytössä olevilta ja kasvipeitteettömiltä tarha-alueilta
- Suomessa on hevosia n. 69 000, 16 000 tallia ja n. 35 000 hevostarhaa (n. 3800 ha)

Vesistökuormitukseen vaikuttavia tekijöitä

- Sateen ja sulamisvesien määrä
- Tarhan pintamateriaali ja pohjarakenne
- Kasvipeitteisyys
- Etäisyys vesistöstä
- Ulkoilualueen kaltevuus
- Lannankeräys
- Lannan varastointi ja loppukäyttö
- Eläintiheys ja päivittäinen jaloitteluaika





Vesistökuormituksen ehkäiseminen

- Ulkotarhojen sijainti ja rakenne
 - Jaloittelualueet sekä ajo- tai ratsastusreitit riittävän kauas vesistöstä: suosituksena vähintään 100 m etäisyys vesistöön/juomavesikaivoon ja 20 m valtaojaan
 - Optimaalinen tarhan pohjarakenne riippuu kohteen maaperästä ja sijainnista
 - Tarhaan pintamateriaali, joka hidastaa pintavaluntaa ja/tai pidättää ravinteita (esim. hake)
 - Tavoitteena jaloittelualueiden kuivana pysyminen, niin että vesi imeytyy maa-/materiaalikerrosten läpi runsaan pintavalunnan sijasta
 - Vesistöön viettävien tarhojen- ja laidunten välttäminen
 - Ulkopuolelta tulevien hulevesien (esim. katot ja pihat) ohjaaminen tarhojen ohi

- Tarhojen käyttö ja ylläpito
 - Suositus: yksi hevonen 500 m² ja jos useampi niin 200-250 m²/hevonen
 - Rajatut ruokintapaikat
 - Lannan kerääminen tarpeeksi usein (mielellään kerran viikossa)
 - Lumen poistaminen mahdollisuuksien mukaan
- Laitumet
 - Kasvukunnon ylläpitäminen
 - Maltillinen hevosmäärä suhteessa laidunalaan ja ajankohtaan
 - Lohkosyöttö
 - Lisäruokintaa tarpeen mukaan
- Lannan varastointi ja loppukäyttö
 - Normien mukainen lantavarasto
 - Maanparannukseen ja lannoitteeksi (erityisesti kompostoituna)

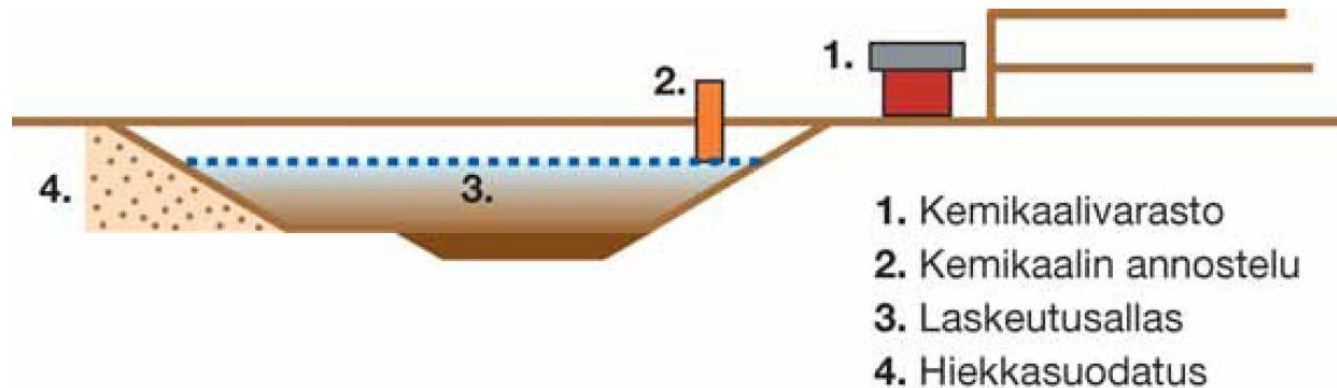




- **Valumavesien käsittelyratkaisuja**

- Suojavyöhyke
 - Kasvillisuuskaista vesistön ja hevosten ulkoalueen välissä
- Laskeutusallas tai kosteikko
 - Hidastaa veden virtausta, jolloin maa-ainesta laskeutuu altaan pohjalle (mitoitus ja ylläpito)
- Suodatusratkaisut
 - Maasuodatus
 - Imeyttämö
 - Suodatin (hiekkä ja/tai biohiili)
 - Suodatuskaista
- Saostus
 - Fosforin saostaminen esim. rautasulfaatilla
- Pienpuhdistamo

- Käsittelyratkaisujen kunnossapito on tärkeää, jotta ne toimivat
- **Ensisijaista on ehkäistä ravinteikkaiden valumavesien muodostumista**, minkä lisäksi pyritään minimoimaan syntyvien valumavesien sisältämien ravinteiden pääsy vesistöihin
- Yhdistelmäratkaisut



Esimerkki kemiallisen puhdistuksen, laskeutusaltaan ja hiekkasuodatuksen yhdistelmäratkaisusta (Pesonen ym., 2008)

SIMULAATIOMALLINNUKSEN AVULLA HEVOSALAN YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET HALLINTAAN

Luke
LUONNONVARAKESKUS

HAMK
Hämeen ammatti-
korkeakoulu

SIMUHEPO -HANKE

Hippolis
Hevosalan osaamiskeskus



MAJ JA TOR
NESSLINGIN SÄÄTIÖ

Hankeaika: 01/2023-02/2024

Simuhepo – Simulaatiomallinnuksen avulla hevosalan ympäristövaikutukset hallintaan -hanke

- Pää tavoitteena oli motivoida hevostallien pitäjiä ottamaan vastuuta ympäristönhoidosta ja siten vähentää talleilta kulkeutuvien ravinne ja mikrobivalumiin määrää vesistöihin
- Kaksi taustatietokyselyä
- Pilottitallien ympäristökartoitukset ja vesiensuojelua edistävät toimenpiteet
- Neuvontamateriaalipaketti
 - Opas hevostallien vesistöllisten ympäristövaikutusten hallintaan
 - Kolme interaktiivista simulaatiomallia
 - Kooste valumavesien käsittelymenetelmistä
 - Opasvideot lannan varastoinnista ja hyödyntämisestä



Taustatietokysely tallinpitäjille

- Arvioitiin hevostalleilta tulevaa vesistökuormituksen sekä kartoitettiin hevosalan toimijoiden ympäristötietoutta ja motivaatiota vesiensuojelun huomioimiseen
- Kooste:
 - Noin 1/3 vastaajista tarhoja alle 25 m päässä vesistöstä
 - Puolella suojavyöhyke tarhojen yhteydessä
 - Hiekka yleisin tarhojen pintamateriaali
 - Lähes kaikilla kerättiin lannat tarhoista (kerran päivässä tai viikossa)
 - 70 % vastaajista lanta hyötykäyttöön (pääasiassa viljelyyn)
 - 3/4 vastaajista merkittävästi kiinnostunut ympäristönsuojelusta hevosalla

Taustatietokysely lannan hyötykäytöstä

- Viljelijät vastaajina
 - selvitettiin mitä haasteita on tällä hetkellä hevosen lannan vastaanottajien ja hevostallien välisessä yhteistyössä ja miten tilannetta voisi kehittää
- Kooste:
 - 20% vastanneista ilmoitti käyttävänsä hevosenlantaan lannoitteena ja/tai maanparannusaineena, **ja lähes kaikki olisivat kiinnostuneita lisäämään hevosenlannan käyttöä**
 - Merkittävimpiä käytön esteitä olivat tietämättömyys lähiseudun talleista, levityskaluston puute tai rikkakasvien mahdollisuus
 - Vajaa puolet vastaanottajista tekevät jonkinlaista yhteistyötä lantaa luovuttavan hevostoimijan kanssa (esim. laidunten vuokraaminen, heinän tai kauran tuottaminen)
 - Keskimääräinen matka, jonka päästä suostuisi noutamaan hevosenlantaan: 30km

Pilottitallien ympäristökartoitukset

- Tallien läheisissä vesissä todettiin korkeita typpi- ja fosforipitoisuuksia
 - Osassa tapauksista fosforipitoisuudet olivat moninkertaisia puhdistettuun jäteveteen tai maatalouden keskimääräiseen kuormitukseen verrattuna
- Suolistoperäisten mikrobien osuus oli paikoin korkea ja viittasi eläinperäiseen kuormitukseen
- Vastaavantyyppisiä tuloksia todettu aiemmissa aihetta käsittelevien tutkimuksissa
- Lisäksi arvioitiin tallikohtaisesti ravinnekuormitusta lisääviä tekijöitä sekä ehkäiseviä tekijöitä ja annettiin toimenpide-ehdotuksia



Opas hevostallien vesistöllisten ympäristövaikutusten hallintaan

OPAS HEVOSTALLIEN VESISTÖLLISTEN YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN HALLINTAAN



Sisällys

Lukijalle	4
1. Yleisten velvollisuuksien kautta juonesta kiinni	6
2. Vesistön ja ympäristön riskinä hevosen lanta.....	9
3. Hyvällä lannan varastoinnilla riskit minimiin	15
4. Ei se pelkästään paha ole – lanta hyötykäyttöön	19
5. Ulkoalueissa piilevät vesistö- ja ympäristöriskit.....	24
6. Riskien minimointi ulkoalueilla	29
7. Ympäristöimago ja tukimahdollisuudet.....	46
8. Tarkistuslista vesistökuormituksen huomioimiseen	50
Lähteet.....	51

3. HYVÄLLÄ LANNAN VARASTOINNILLA RISKIT MINIMIIN

- Oikein toteutettu lannan varastointi ja lantahuolto ehkäisevät vesistöön sekä maankäyttöön liittyviä ympäristöriskejä.
- Lannan varastointitila tulee olla säädösten mukaisesti suunniteltu ja toteutettu huomioiden oikea rakenne, mitoitus ja sijainti.
- Lantala tulee olla mitoitettu vähintään 12kk:n lannantuotannolle.
- Mitoitukseen on kehitetty laskuri, joka löytyy Hevostietokeskuksen sivuilta nimellä "Lantavaraston tarvelaskuri".



- Rakenteeltaan oikeanlainen lantavarasto on tiivispohjainen ja varustettu katolla tai muulla vastaavalla ratkaisulla siten, ettei lanta tai sen ravinteet pääse huuhtoutumaan sadevesien mukana.
- Ratkaisuna voivat olla esimerkiksi lantala, kuivikepohja pihatossa tai kontti/siirtolava.
- Konttia voidaan käyttää vain silloin, jos tilalla kertyy lantaa enintään 25 m³ vuodessa tai sitä varastoidaan enintään 25 m³ kerrallaan.
- Varastointitilan rakenteen tulee olla sellainen, että lannan siirto, käsittely tai tyhjennys eivät aiheuta nestevalumia ympäristöön.
- Lannan lastausalueen tulee olla kovapohjainen alusta, joka kestää koneiden liikkumisen ja painon sekä mahdollistaa varisseen lannan talteenoton.



- Lantalan sijoittaminen pohjavesialueelle on kielletty.
- Lannan varastointitilaa ei saa asettaa tulvanalaiselle alueelle, alle 50 metrin etäisyydelle vesistöstä, talousvesikaivosta tai sen lähteestä eikä myöskään alle 25 metrin etäisyydelle valtaojasta tai norosta.
- Vesistöllä tarkoitetaan esimerkiksi merta, järveä, jokea, lampea tai puroa.
- Kansallisen lainsäädännön lisäksi kunnalliset ympäristönsuojelu- ja rakennusmääräykset voivat vaikuttaa siihen, kuinka hevosalan toimijan tulee järjestää lannan varastointi.
- Tallinomistajan on hyvä olla yhteydessä myös kuntaan, kun selvitetään, mikä ratkaisu on paras ja vaatimusten mukainen.



Mitä tarkoittaa lantahuolto?

Lantahuolto käsittää lannan keräämisen ja poistamisen tallien sisäkarsinoista sekä hevostallin ulkoalueilta kuten tarhoista ja pihattoalueilta. Lisäksi lannan varastointi lantavarastoon kuuluu lantahuoltoon. Maa- ja metsätalousministeriö edellyttää, että hevostallien ja pihattojen yhteydessä on oltava asianmukainen lannan varastointi. Tällä tarkoitetaan tilaa, joka on rakenteeltaan, mitoitukseltaan ja sijoitukseltaan mietitty sekä toteutettu säädösten mukaisesti oikein. Asianmukainen lantahuolto ehkäisee vesistöön ja maankäyttöön liittyviä hevosalan ympäristöriskejä. Seuraavissa kappaleissa on kuvattu tarkemmin lainsäädännön vaatimukset varastointitilaan liittyen.

Rakenteeltaan oikeanlainen lantavarasto

Rakenteeltaan oikeanlainen lantavarasto on tiivispohjainen eli pohjan tulee olla ehjä ja vesitiivis. Materiaalina voidaan käyttää esimerkiksi asfalttia tai be-

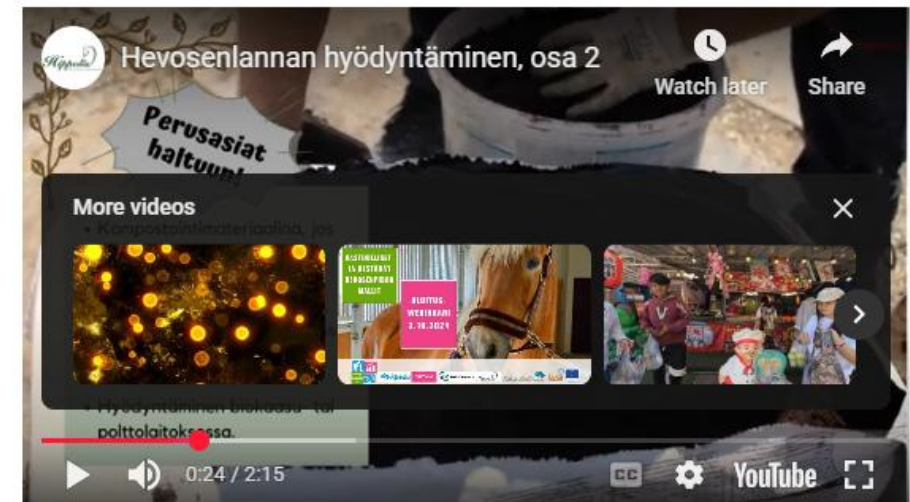
Muuta materiaalia

Laskeutusallas 1/2

Ojan yhteyteen kaivetaan allas, johon ohjataan yläpuolisen alueen valumavedet. Laskeutusallas hidastaa veden virtausta, jonka ansiosta kiintoaines laskeutuu altaan pohjalle. Kiintoaines tarkoittaa kiinteitä hiukkasia kuten savea tai hiesua, jotka kulkeutuvat veden mukana.

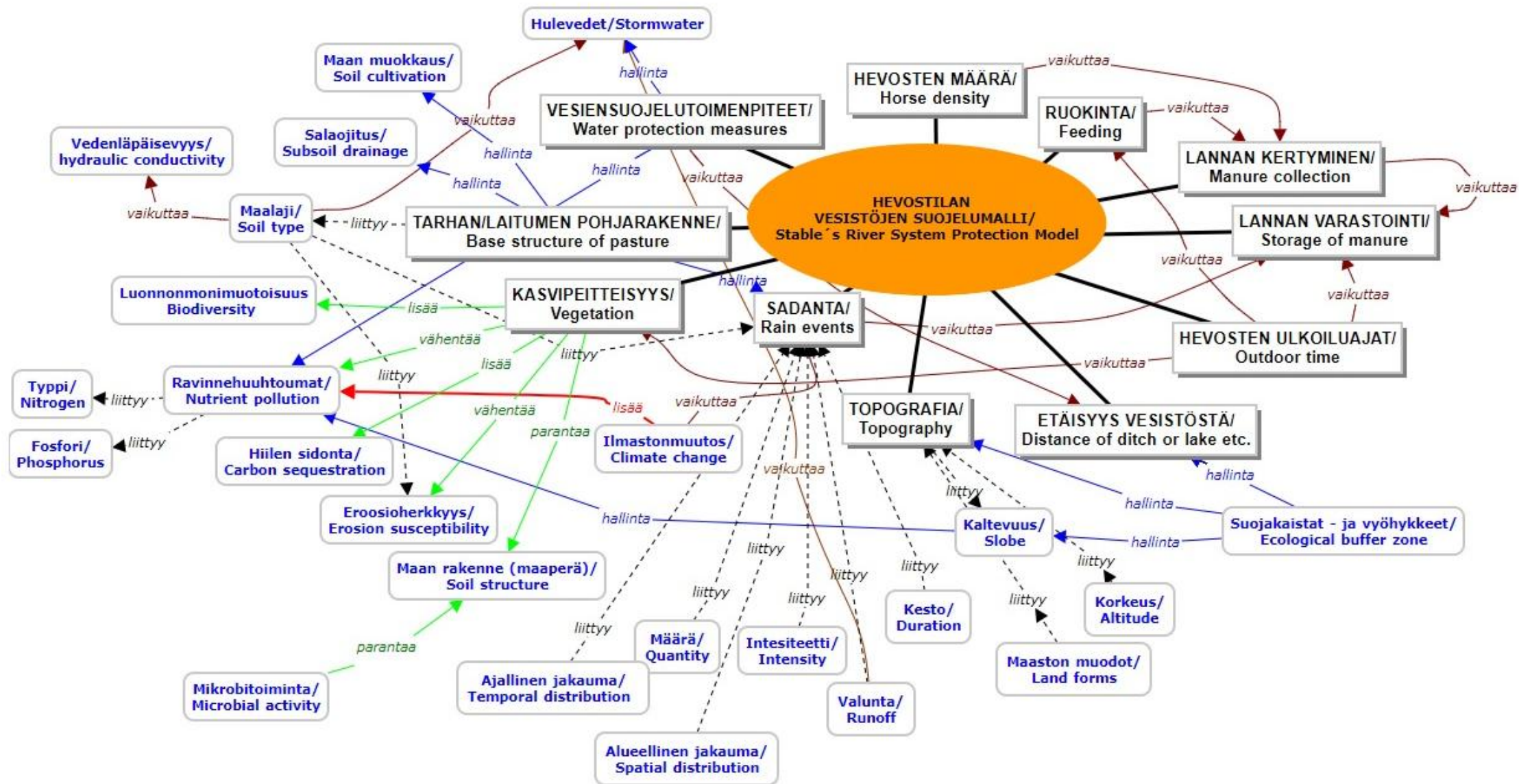
- + Sopii erilaisiin puroihin ja ojiin monipuolisesti.
- + Toimiva laskeutusallas pidättää ravinteita ja kiintoainesta.
- + Luonnon monimuotoisuus voi lisääntyä, sillä linnusto ja hyönteiset voivat hyötyä laskeutusaltaasta.
- Toimiakseen laskeutusaltaan tulee olla oikein mitoitettu.
- Laskeutusallas tulee ajoittain tyhjentää kiintoaineesta.
- Voi rakentaa vain alueille, missä altaan pohja ja seinämät eivät paljasta kivennäismaata, mikä on altis eroosiolle. Eroosiolla tarkoitetaan maaperän kulumista esimerkiksi virtaavan veden vaikutuksesta.

Kooste valumavesien käsittelymenetelmistä



Opasvideot hevosenlannan varastoinnista ja hyödyntämisestä

Simulaatiomallien esittely ja testausmahdollisuus



Simulaatiomallit

- Hankkeessa kehitettiin kolme interaktiivista simulaatiomallia käyttöohjeineen: tarhamalli, laidunmalli sekä lantalamalli
- Mallien avulla tallinpitäjä pystyy arvioimaan toimintansa ravinnekuormitusriskiä
- Käyttäjä voi kokeilla, miten toiminnan muuttaminen tai vesiensuojelurakenteiden toteuttaminen vaikuttaisi kuormitusriskiin



Testaa hevostallisi vesistöystävällisyys!

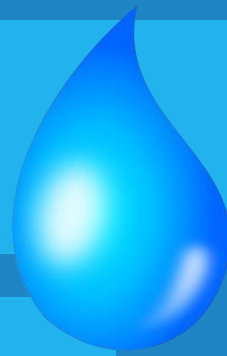
Ehkäistään yhdessä
hevostilojen valumavesien
sisältämien ravinteiden ja
haitallisten mikrobien
päätymistä vesistöihin.



HAMK
Hämeen ammatti-
korkeakoulu



NÄIN ETENET



Vaihe 1

Käy läpi tämä alkuinfo (sivut 1-16)

Vaihe 2

Katso lyhyt ohjevideo
simulaatiomallien käytöstä

Vaihe 3

Simuloi tallitoimintasi
vesistöystävällisyyttä tarha-, laidun ja
lantalamittarilla
(katso seuraava alapalkki
"Simulaatiomallit")

Otetaan vesistöasiat hallintaan!

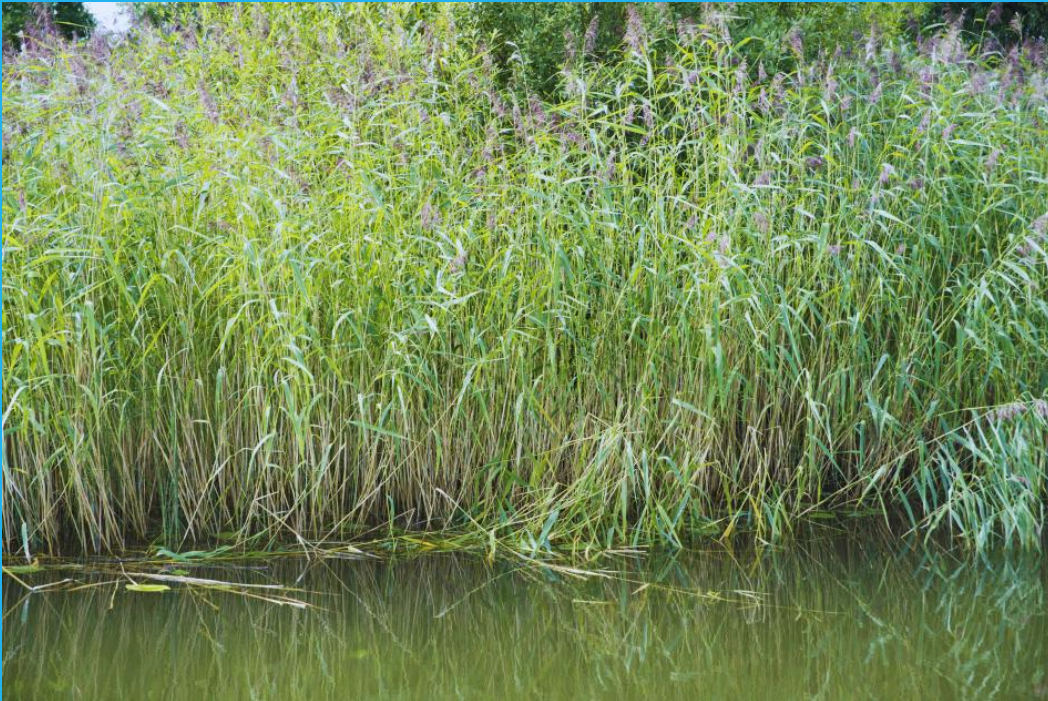


RAVINNEKUORMITUS VESISTÖIHIN



Tarhoista huuhtoutuvat ravinnemäärät voivat olla yhtä suuria kuin haja-asutuksen jätevedet, mikäli niitä ei puhdistettaisi.

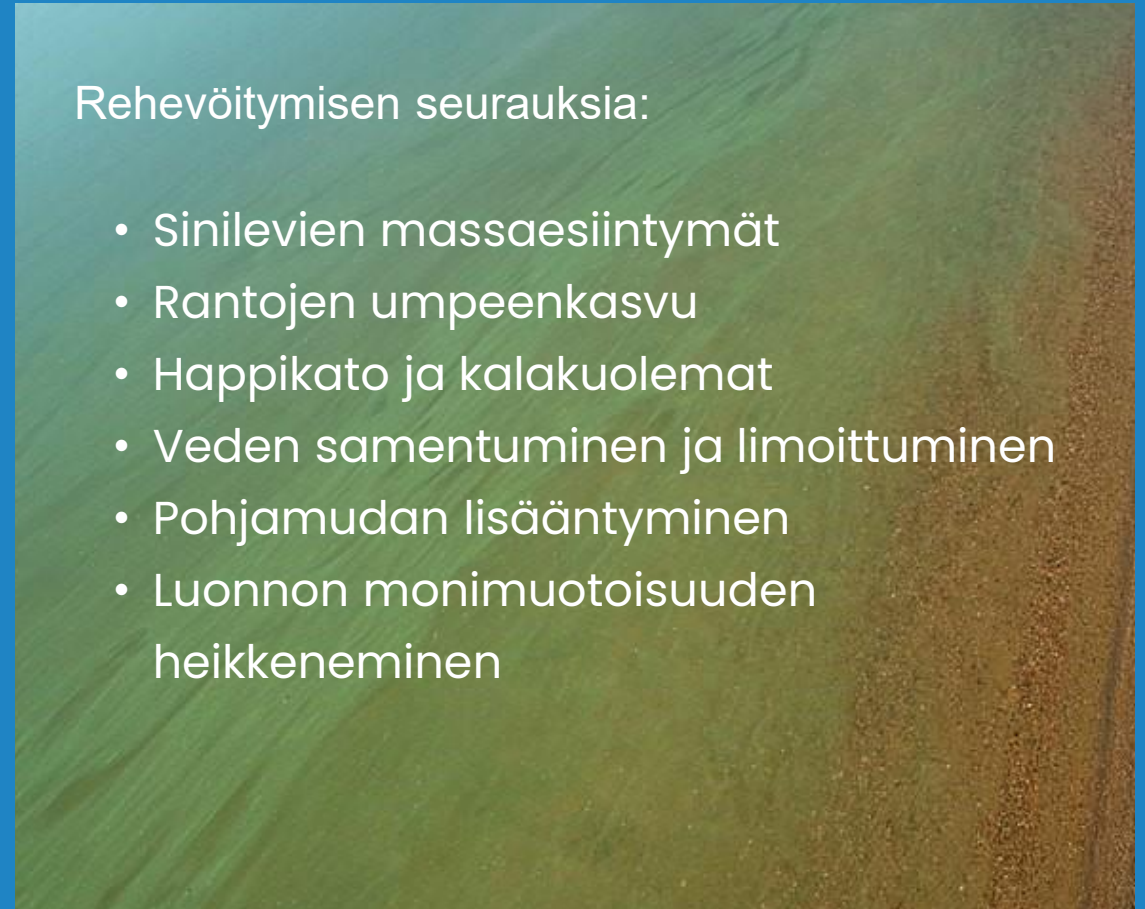
Hevoselannasta voi päätyä runsaastikin ravinteita vesistöihin, mikä edesauttaa rehevöitymistä.



Vesistöjä ovat esimerkiksi meret, järvet, joet ja purot.

Rehevöitymisen seurauksia:

- Sinilevien massaesiintymät
- Rantojen umpeenkasvu
- Happikato ja kalakuolemat
- Veden samentuminen ja limoittuminen
- Pohjamudan lisääntyminen
- Luonnon monimuotoisuuden heikkeneminen



Ravinnekuormitukseen vaikuttavat esimerkiksi:

- Hevosten määrä
- Ulkoalueiden pinta-ala
- Hevosten ulkoalueilla viettämä aika
- Alueen kasvipeitteisyys ja pohjamateriaali
- Alueen kaltevuus suhteessa vesistöön



Näillä tekijöillä voit esimerkiksi vähentää ravinnekuormituksen syntymistä:

- Lannan kerääminen säännöllisesti
- Asianmukainen lannan varastointi
- Suojakaistat vesistön ja hevosten ulkoalueiden välillä
- Vesien ohjailu salaojituksella
- Valumavesien käsittelymenetelmät
- Laidunten kasvukunnosta huolehtiminen
- Ulkotarhojen pohjien kunnossapitäminen



Lisävinkkejä vesistöriskien ehkäisemiseksi

Kompostoiminen on tehokas tapa saada lanta hyötykäyttöön ja estää sen ravinnepäästöjä.

Hevosilla ei tulisi koskaan olla suoraa pääsyä veteen. Siksi suojakaistat ovat tärkeitä!

Ulkoilualueet olisi tärkeää sijoittaa mahdollisimman kauas vesistöistä ja pois pohjavesialueilta.

Hevosten rehuissa on runsaasti ravinteita, jotka voivat liueta valumavesiin. Hevosten väkirehuja tulisi syöttää sisällä tallissa tai muussa tiivispohjaisessa paikassa.

Hake-, hiekka- tai sorapohjaiset ulkotarhat ovat parempia ehkäisemään vesistöriskejä kuin savi- tai multamaa.

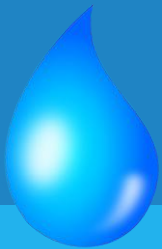
Hevosen lanta sisältää mikrobeja, jotka voivat kulkeutua pohjaveteen aiheuttaen ongelmia esimerkiksi juomaveteen.

MIKSI ASIA ON TÄRKEÄ HEVOSTEN JA TALLIN KANNALTA?

- Vesistökuormituksen vähentäminen hyödyttää luontoa, ihmisiä ja hevosia.
- Lannanvarastoinnin, vesienhallinnan, jätehuollon ja hevosten ulkoalueiden ollessa kunnossa, tallitöistä huolehtiminen on vaivattomampaa.
- Hevosten jalat pysyvät terveempinä ja loisongelmat vähenevät, mikä lisää hevosten hyvinvointia.
- Ympäristön hyvä hoito vähentää eläinlääkärikuluja, jolloin hevoset voivat olla enemmän tarkoituksenmukaisessa käytössä.



Ympäristö-
asioista huolehtiminen
on tallille myös
merkittävä imagoetu!



Ohjeet simulaatiomallien käyttöön!

Tervetuloa käyttämään simulaatiomalleja
hevostallialueen vesistöriskien arvioimiseen!

Lue nämä ohjeet ja katso lopuksi ohjevideo ennen
simulaatiomallien käyttöä:

- Simulaatiomallien avulla saat tietoa tallialueesi mahdollisista vesistöriskeistä sekä millä muutoksilla niitä voisi vähentää.
- Simulaatiomalleihin sisältyy laskennallisia oletuksia, joten tuloksiin ei tule suhtautua aukottomana totuutena tai virallisena arviona.

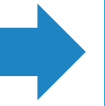


Ohjeet jatkuvat
seuraavalla sivulla



Hyvä tietää simulaatiomalleista

Ohjeet jatkuvat
seuraavalla sivulla

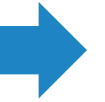


- 1** Ulkotarhan ja laitumen simulaatiomallit on tarkoitettu alueille, joiden alasta vähintään yli puolet on 300 metrin säteellä vesistöstä tai ojasta, joka laskee vesistöön.

Vesistö tarkoittaa merta, järveä, lampea, jokea tai puroa.
- 2** Voit itse valita ulkotarha- ja laidunmalleissa, tarkasteletko vesistön lähellä olevia tarhoja tai laitumia kokonaisuuksina vai jaatko pienempiin osiin, joita tarkastelet erikseen.
- 3** Lantalan simulaatiomallia pystyvät käyttämään kaikki riippumatta lantalan etäisyydestä vesistöön.
- 4** Huomioi, että yhden simulaatiomallin aikaraja on 5 minuuttia. Aikaraja johtuu käytettävissä olevasta lisenssistä Anylogic-palveluun, johon ei ole tämän kehittämistyön yhteydessä pystynyt vaikuttamaan.
- 5** Viiden minuutin aikaraja alkaa heti kun olet klikannut simulaatiomallin auki, eikä sitä saa pysäytettyä.

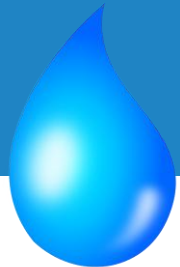
Hyvä tietää simulaatiomalleista

Ohjeet jatkuvat
seuraavalla sivulla



- 6** Tuloksen saaminen edellyttää vastaamista kaikkiin kysymyksiin.
- 7** Voit aloittaa mallin uudelleen, mikäli aika loppuu kesken. Edellisellä kerralla tehdyt valinnat eivät jää muistiin. Malleja voi testata halutessaan useita kertoja.
- 8** Huomioithan, että vastaukset eivät tallennu mihinkään sen jälkeen kun olet käyttänyt simulaatiomallia.

Voit ottaa kuvakaappauksia tai valokuvia, jos haluat tallentaa simulaatiomallin tulokset itsellesi. Kuvakaappaus tai valokuva tulee ottaa ennen kuin 5 min. aikaraja täyttyy.
- 9** Simulaatiomalleihin ei ilmesty erillistä loppunäkymää, vaan 5 minuutin aikarajan jälkeen ikkuna muuttuu harmaaksi ja tulee teksti "Animated time run limit" .



Simulaatiomallien toiminnot

Ohjeet jatkuvat seuraavalla sivulla



Punainen palkki kertoo, kuinka paljon aikaa on jäljellä.

Mittari kertoo vastauksiesi perusteella arvosanasi

- = Erinomainen
- = Hyvä
- = Tyydyttävä
- = Välttävä
- = Huono

HUOMIO!
Kun olet testaillut simulaatiomallia tarpeeksi, klikkaa "Ohjeita ja lisätietoja ratkaisuisista".

Aikaa ei saa pysäytettyä painikkeista.

Käyttöaikaa jäljellä
3 min 60 s

ULKOTARHA

Huom! Koskee vain ulkotarhoja, joiden pinta-alasta yli 50% on alle 300 metrin päässä vesistöstä.

Vesistö tarkoittaa jokea, järveä, puroa tai vesistöön laskevaa ojaa.

jarvi/joki/puro yms.
tarha
300m

Koko tarha-alue lasketaan mukaan

Tarhoissa vietetty aika (h/pv)

Vesistön lähellä olevat tarha-alueet neliömetreinä

Eläinten määrä vesistön lähellä olevilla tarha-alueilla
 Hevoset Isot ponit
 Pienet ponit

hevosta/ponia per 200 m²

Suositus: Yksittäinen hevonen per 500 m²
Jos useampi, niin 200-250 m²/hevonen

Etäisyys tarhojen reunasta lähimpään vesistöön keskimäärin
☐ 0-24 m ☐ 25-49 m ☒ 50-99 m ☐ 100-149 m ☐ 150-300 m

Tarha-alueiden yleisin pintamateriaali ☒ Hake ☐ Hiekka/sora ☐ Savi/multa

Tarhoissa on salaojitus ☒ Kyllä ☐ Osittain ☐ Ei

On huolehdittu, että ympäröiviltä alueilta ei päädy valumavesiä tarhoihin ☒ Kyllä ☐ Osittain ☐ Ei

Tarhojen kaltevuus kohti vesistöä ☒ Tasainen ☐ Viettää loivasti ☐ Viettää jyrkästi

Kuinka usein alue puhdistetaan / lanta kerätään (kuukaudessa)
☐ 4+ krt. ☒ 2-3 ☐ 0-1

Ratkaisut

☒ Kosteikko ☐ Suodatin kangas

☐ Suojakaista ☐ Sadevesijärjestelmä

☐ Suodatinsysteemi ☐ Juurakkopuhdistamo

☐ Laskeutusallas ☐ Lannan kerääminen ennen kuin lumi sulaa

☐ Ei mitään näistä

Ohje ja lisätietoja ratkaisuisista

Running

Ruksia klikkaamalla poistut simulaatiomallista kokonaan.

Vastaa kaikkiin kysymyksiin, muuten mittari ei anna arvosanaa

Vastauksia muuttellessa voit testata, millaiset muutokset pienentäisivät vesistöriskejä ja kuinka paljon ne vaikuttaisivat arvosanaasi.

Värikoodit antavat viitteitä vaihtoehtojen vesistöystävällisyydestä.

Neliösymbolista voit suurentaa näkymääsi.

SIMULAATIOMALLEJA ON KOLME

Tutustu seuraavaksi simulaatiomallien
vastausvaihtoehtoihin



Käyttöaikaa jäljellä

4 min 52 s

?

Vastaa kaikkiin
kysymyksiin

ULKOTARHA

Huom! Koskee vain ulkotarhoja,
joiden pinta-alasta yli 50% on
alle 300 metrin päässä vesistöstä.

Vesistö tarkoittaa jokea, järveä,
puroa tai vesistöön laskevaa ojaa.

järvi/joki/puro
yms.

tarha
300m

Koko
tarha-alue
lasketaan
mukaan

Tarhoissa vietetty aika (h/pv) 0.0

Vesistön lähellä olevat
tarha-alueet neliömetreinä 0.0

Eläinten määrä vesistön lähellä
olevilla tarha-alueilla

0 Hevoset 0 Isot ponit

0 Pienet ponit

— hevosta/ponia per 200 m²

Suositus: Yksittäinen hevonen per 500 m²

Jos useampi, niin 200-250 m²/hevonen

Pinta-alan laskeminen:
pituus (m) x leveys (m) =
pinta-ala (m²)

Etäisyys tarhojen reunasta lähimpään vesistöön keskimäärin

☐ 0-24 m ☐ 25-49 m ☐ 50-99 m ☐ 100-149 m ☐ 150-300 m

Tarha-alueiden yleisin
pintamateriaali

☒ Hake

☐ Hiekka/sora

☐ Savi/multa

Tarhoissa on salaojitus

☐ Kyllä

☐ Osittain

☐ Ei

On huolehdittu, että ympäröiviltä
alueilta ei päädy valumavesiä tarhoihin

☐ Kyllä

☐ Osittain

☐ Ei

Tarhojen kaltevuus
kohti vesistöä

☐ Tasainen

☐ Viettää loivasti

☐ Viettää jyrkästi

Kuinka usein alue puhdistetaan /
lanta kerätään (kuukaudessa)

☐ 4+ krt.

☐ 2-3

☐ 0-1

Ratkaisut

☐ Kosteikko

☐ Suodatinkangas

☐ Suojakaista

☐ Juurakkopuhdistamo

☐ Suodatinsysteemi

☐ Lannan kerääminen ennen kuin lumi sulaa

☐ Laskeutusallas

☐ Ei mitään näistä

Ohje ja
lisätietoa
ratkaisuista

Hippolis

Luke

HAMK
Hämeen ammatti-
korkeakoulu

MAKINEN



x1



Running



?

Käyttöaikaa jäljellä

4 min 50 s

Vastaa kaikkiin
kysymyksiin

Ohje ja
lisätietoa
ratkaisuksista



HAMK
Hämeen ammatti-
korkeakoulu



LAIDUN

Huom! Koskee vain laitumia,
joiden pinta-alasta yli 50%
on alle 300 metrin päässä
vesistöstä.

Vesistö tarkoittaa jokea, järveä,
puroa tai vesistöön laskevaa ojaa.



Koko
laidunalue
lasketaan
mukaan

Vesistön lähellä olevat
laidunalueet hehtaareina

0.0

Eläinten määrä vesistön lähellä
olevilla laidunalueilla

Hevoset Isot ponit

Pienet ponit

___ hevosityksikköä/ha

Suositus 2 hevosityksikköä tai
vähemmän per hehtaari riippuen
laitumen satoisuudesta.

Etäisyys laidunten reunasta lähimpään vesistöön keskimäärin

☐ 0-24 m ☐ 25-49 m ☐ 50-99 m ☐ 100-149 m ☐ 150-300 m

Laitumilla on salaojitus

☐ Kyllä ☐ Osittain ☐ Ei

Laidunten kaltevuus kohti vesistöä

☐ Tasainen ☐ Viettää loivasti ☐ Viettää jyrkästi

Ratkaisut

☐ Kosteikko

☐ Suojakaista

☐ Suodatinsysteemi

☐ Laskeutusallas

☐ Suodatinkangas

☐ Sadevesijärjestelmä

☐ Juurakkopuhdistamo

☐ Laidunkierto syöttämällä lohkoina

☐ Ei mitään näistä

Hehtaari on pinta-
alan yksikkö, joka
on kooltaan 10
000 neliömetriä.

Käyttöaikaa jäljellä

4 min 55 s

?

Vastaa kaikkiin
kysymyksiin

Ohje ja
lisätietoa
ratkaisuksista

LANNAN VARASTOINTI

Onko lantavarasto yli 50 m päässä vesistöstä
(järvi, joki, puro yms.), kaivosta tai lähteestä?

☐ Kyllä

☐ Ei

Onko lantavarasto yli 25 m päässä pääojasta tai
norosta? (noro on pienempi kuin puro)

☐ Kyllä

☐ Ei

Onko lantavaraston koko riittävä suhteessa syntyvän
lannan määrään?

☐ Kyllä

☐ Ei

Onko lantavarasto katettu? (katto, suojapeite, pressu)

☐ Kyllä

☐ Ei

Lantavaraston pohja on

☐ Tiivis: betoni, asfaltti tai vastaava

☐ Maaperä

On huolehdittu, että lantavarastosta ei päädy
vesiä ympäristöön.

☐ Kyllä

☐ Ei

Tarkista lantalan
vähimmäistilavaatimukset
lisätieto-oppaasta, joka
löytyy osoitteesta:

www.hippolis.fi/simuhepo



x1



Running



KATSO OHJEVIDEO

Muista palata takaisin videon katsottuasi – linkit simulaatiomalleihin löytyvät seuraavalta sivulta



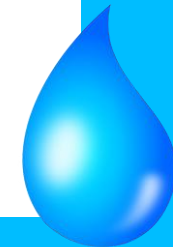
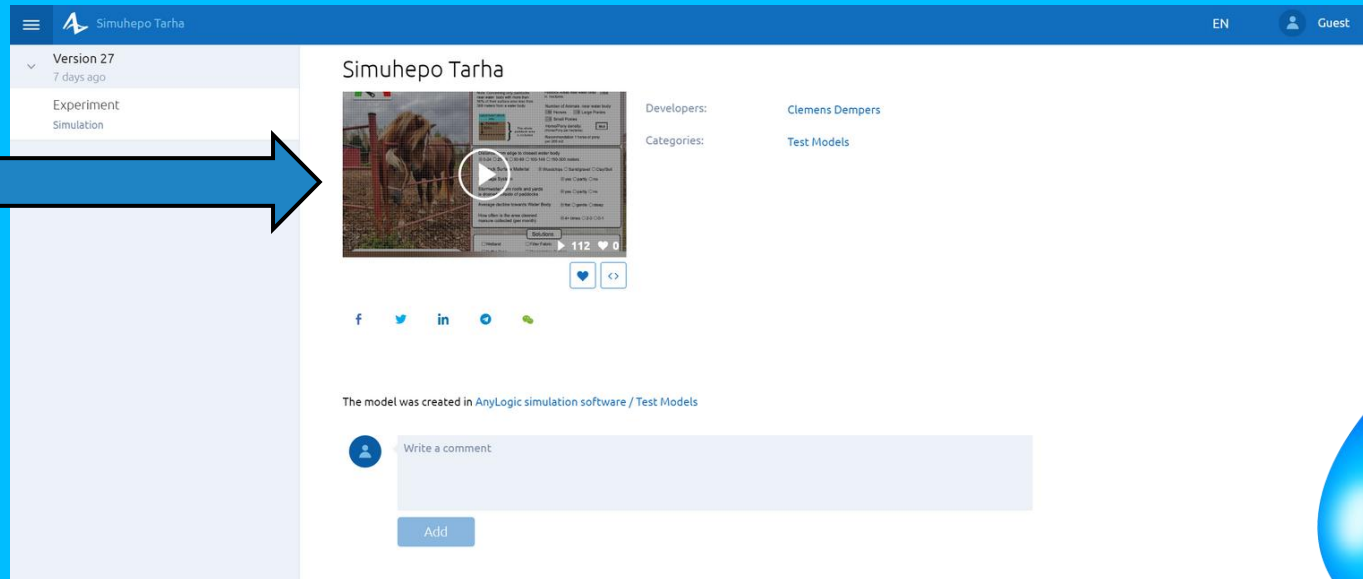
[Klikkaa tästä päästäksesi videoon](#)

Nyt olet valmis käyttämään simulaatiomalleja!

Linkit malleihin:

- ULKOTARHAT <https://tinyurl.com/SimuhepoTarha>
- LAITUMET <https://tinyurl.com/SimuhepoLaidun>
- LANNAN VARASTOINTI <https://tinyurl.com/SimuhepoLantala>

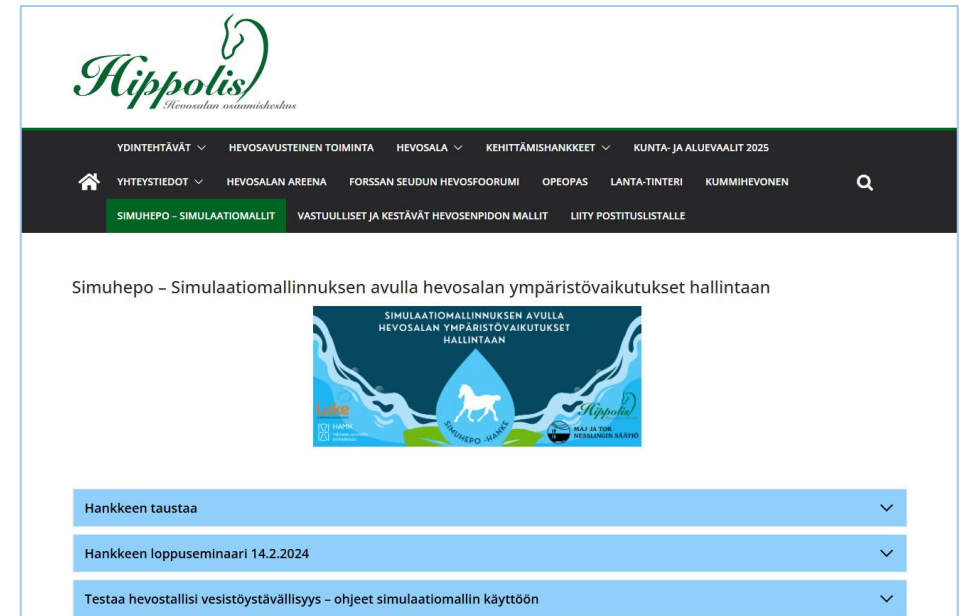
Klikkaa
avautuneessa
näkyvässä
simulaatiomallin
kuvaa.



Materiaalit ja lisätietoa

Hippolis ry:n verkkosivut

- <https://www.hippolis.fi/simuhepo/>
 - Simulaatiomallit käyttöohjeineen
 - Opas hevostallien vesistöllisten ympäristövaikutusten hallintaan
 - Kooste valumavesien käsittelymenetelmistä
 - Opasvideot hevosenlannan oikeaoppisesta varastoinnista ja hyödyntämisestä
- <https://www.hippolis.fi/lanta-tinteri/>
 - Lanta-tinteri



Lähteet

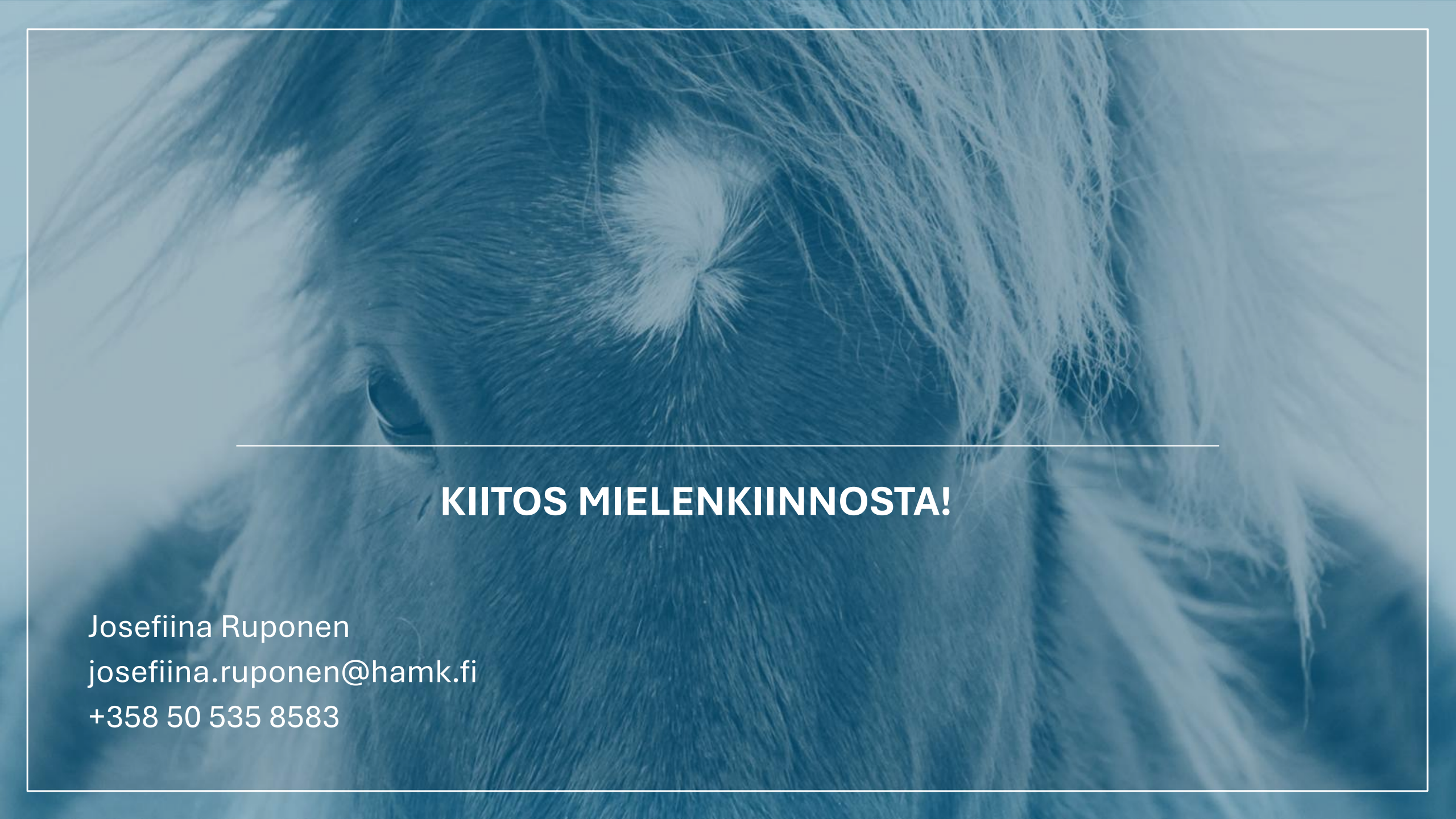
Hamunen, S. (2023). Opas hevostallien vesistöllisten ympäristövaikutusten hallintaan.

Pesonen, I. Virtanen, H. Jansson, H. (2008). Hyvinvoiva, turvallinen ja ympäristöystävällinen talli - opas vastuulliseen tallitoimintaan.

Saastamoinen, M. (2023). Hevostallien vesistövaikutuksista ja ratkaisukeinoista.

Saastamoinen, M. (2024). Hevostallien ympäristövaikutukset – yhteenveto ympäristökartoituksista.

Suominen, K. (2024). Hevoslannan vastaanottaminen maatiloilla.

A close-up photograph of a horse's head, focusing on the eye and the top of the head. The image is heavily overlaid with a semi-transparent blue color, creating a monochromatic effect. The horse's mane is visible on the right side, and its eye is partially visible on the left.

KIITOS MIELENKIINNOSTA!

Josefiina Ruponen
josefiina.ruponen@hamk.fi
+358 50 535 8583