



Vesirutto ongelmakasvi Ruutinlammella

14.06.2016 Kuusamo
Aarre Arrajoki

Ruutinlammen hoito- ja suojeluyhdistys ry

[www.Ruutinlampi .fi](http://www.Ruutinlampi.fi)

Lohja



Ruutinlampi



Valuma-alue

Järven pinta-ala n. 9 ha
Keskisyvyys 1,2 m
Valuma-alue 1,14 km²
Viljeltyä maata 37 ha
Metsä tontti- ja joutomaata 77
ha

Kanadan vesirutto (*Elodea canadensis*)

- Kasvi sai lisääntyä rauhassa 2000 luvun alkupuoliskolle asti



Ruutinlampi 1987 - 2015

- 1987 ensimmäinen kasvikartoitus lammesta
- 1990-luvun puolella välissä runsasta sinileväkukintaa
- 1995 havaittiin ensimmäiset vesiruttoesiintymät lammen molemmissa päissä
- Kasvi sai lisääntyä rauhassa 2000-luvun alkupuoliskolle asti
- 2001 kesällä kasvi täytti koko lammen
- 2001-2002 happikato aiheutti runsaasti kalakuolemia
- 2002 talvella suoritettiin hätäilmastusta lietepumpulla
- Lammen syvyysluenta keväällä 2002
- Kesäkuussa 2002 ensimmäinen vesiruton koenuotto

- Kalakannan koenuottoaus 2002
- Ruutinlammen hoito- ja suojeluyhdistys ry:n perustaminen
- Ylösottopaikan rakentaminen
- Vesikasvien poistoa kesäisin
- Happipitoisuuden seuranta ja ilmastusta
- Koetoimintaa 2010 (Syke)
- 2011 havaittavissa Mougeotia-viherlevää
- 2014 Viherlevä täytti järven
- 2015 Järvi avoin, työ jatkuu

Kasvikartoitus 1987 Ruutinlammella

Kelluslehtiset

Uistinvita

Ulpukka

Palpakko

Uposkasvit

Ahvenvita

Isovesiherne

Näkinpartanen

Ilmaversoiset

Osmankäämi

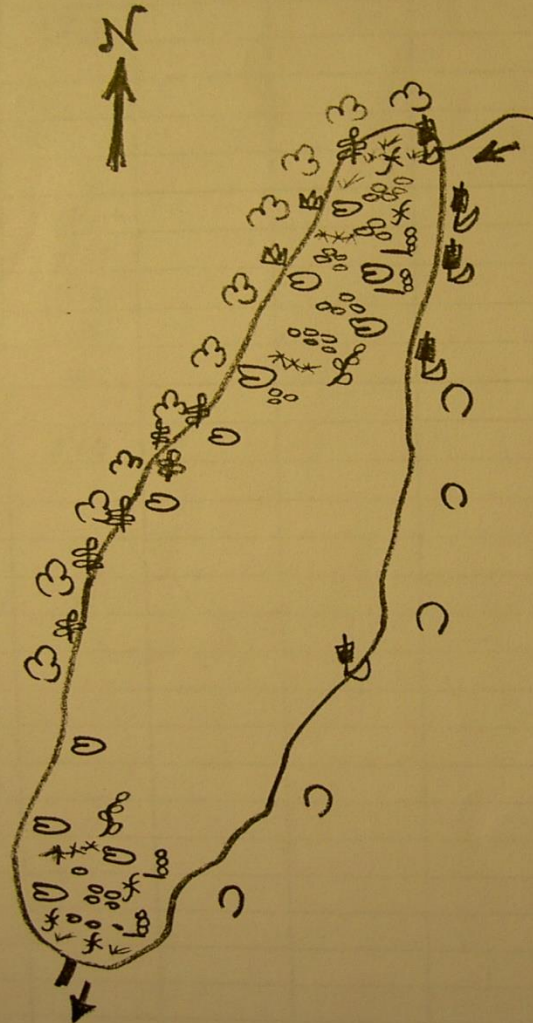
Kurjenmiekkä

Raate

Rantakukka

Kurjenjalka

KAUKELAN
RUUTINLAMPI
10.09.1987



- Pot. natans
- P. perfoliatus
- P. pusillus
- Nuphar lutea
- Sparganium
- *** Utricularia vulgaris
- Nitella flexilis
- Iris pseudacorus
- Typha latifolia
- Thelypteris thelypteroides

1990-luvun puolivälissä runsaasti levää



Vesiruttokasvustoa



Ruutinlampi kesällä 2001



2001-2002 happikato aiheutti runsaasti kalakuolemia









2002 talvella hätäilmastusta lietepumpulla



Syvyysluotaus keväällä 2002



Koenuottausta 2002







Ruutinlammen hoito- ja suojeluyhdistys ry:n perustaminen vuonna 2002

- **Päätös järven kunnostamistoimenpiteistä**
 - Yleisluonteinen
 - Tavoitteena järven maisemallisen arvon ja monimuotoisuuden säilyttäminen
 - Kalakannan säilyttäminen
 - **Happipitoisuuden seuranta ja ilmastusta**

Kalakannan koenuottaus 2002



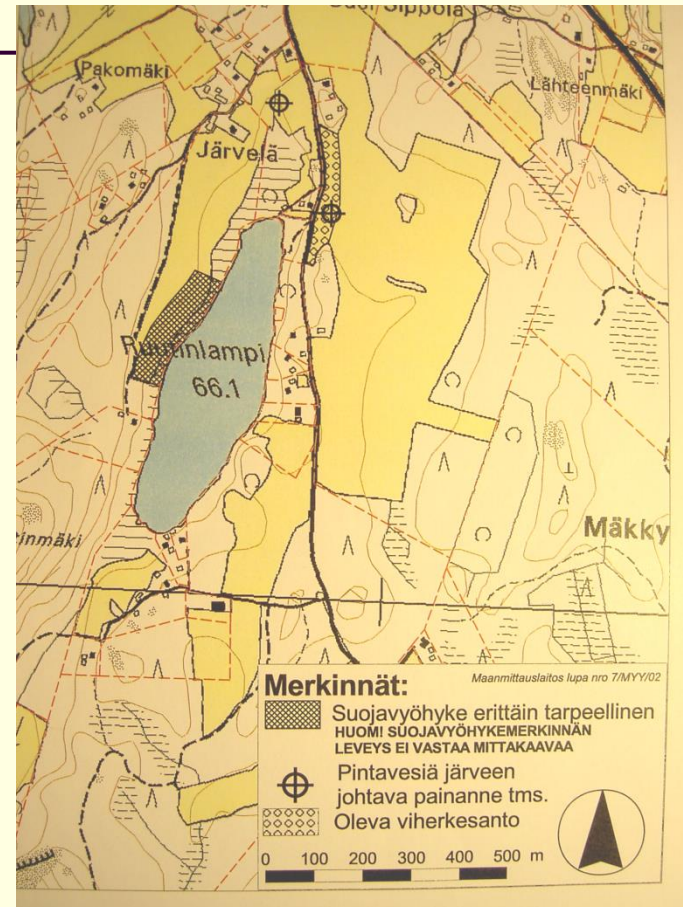


Kunnostustoimenpiteiden toteutus

- **Valuma-alue ja suojavajöhykesuunnitelma**
 - Uudenmaan ympäristökeskus 2003
- **Rannan rakentaminen vesikasvuston ylösottopaikaksi**
 - lammen pohjoispäähän
- **Vesikasvien poistoa kesäisin**
 - tarpeen ja voimavarojen mukaan
- **Happipitoisuuden seuranta ja ilmastusta**
 - Uud.ymp.keskus ja omat mittaukset

Suojavyöhyke- ja valuma-alue suunnitelma

- Vesistön tila ja siihen vaikuttavat tekijät
- Maaston kuvaus
- Maatalouden vesistöön vaikuttava kuormitus
- Asutuksen aiheuttama kuormitus



Kasvuston nuottoaus- ja ylösottoaikan rakentaminen

- Rannat matalia
- Ongelmana kantamaton vesijättö
 - Epäily rakentamisen onnistumisesta
- Ei talkoohenkisyyttä (voimavarojen puute)
- Ylösottoaikoja ei tarjolla
 - Rannoille ei anneta rakentaa
 - Tuo paljon kuraa, ranta voi mennä pilalle
 - Ei tietä rannalle
- Puute rahasta

Kunnollinen ylösottoaika

- **Ylösottoaikoja riittävästi useassa eri paikkassa**
 - Mahdollistaa lyhyitä nuottausmatkoja
 - Kaukaa nuotattaessa työ hidasta (n. 1,3-1,5m min)
 - Käytettäessä niittävää kuorman nostavaa laitetta kuorman kuljetusmatka lyhenee
 - Kustannussäästö

Kunnollinen ylösottoaikka

- **Kestää raskaita kuormia**
- **Kantava tie perille**
- **Ei liian korkealla vedenpinnasta**
- **Riittävän leveä alue rannassa**

Ruutinlammen vesikasvien ylösottoaika

- **Rakennettu omaan rantaan**
 - Omilla koneilla
 - Omalla rahoituksella
 - Vaatii suunnitelmallisuutta ja rohkeutta
 - Onnistuu parhaiten pitkällä aikavälillä
 - Ei suunnittelijoita käytävissä
 - Epäilijöitä ja vastustajia riittää
 - Työ konetyötä













Kasvillisuuden poisto

- Vuonna 2002 vesiruttoa poistettu nuottaamalla yht. n. 65 tn
- Vuosittainen vesiruton ja muiden vesikasvien (ulpukka ja uistinviita) poisto n. 6-20 tn
- Ruutinlammesta poistetun kasvuston kokonaismäärä on yhteensä n. 250 tn kolmentoista vuoden aikana
- Poistoa suoritettu
 - Nuottaamalla (raivausnuotta ja tr. käyttöinen vetolaite)
 - Veneeseen asennetulla niitto- ja haravalaitteella (ulpukka ja uistinviita)
 - Keräävällä, kuormaa kantavalla niittolaitteella (kaikki kasvit)
 - Käsin, tarkoitukseen tehdyllä haravalla (lev. n. 1 m)











09/06/2010



Vesiruton poistoa





























17/06/2010

Mougeotia-viherlevä valtasi järven 2013-2014











Vesiruton ravinnearvon hyödyntäminen

■ Vihermassan ravinnearvo

■ Typpi liukoinen	5,7 g/kg ka	0,62 kg/tn	0,58 kg/m ³
■ Typpi kokonaispit.	27,0	3,0	2,8
■ Fosfori kokonaispit.	4,8	0,52	0,49
■ Kalium kokonaispit.	32,0	3,5	3,2
■ Kuiva-aine			10,9%
■ Tilavuuspaino			930 kg/m ³

Vihermassan kompostointi

Kaikki nostettu massa kompostoitu ja käytetty pellolla lannoitteena



Happi- ja ravinnenäytteiden otto



Hapen mittauspisteet

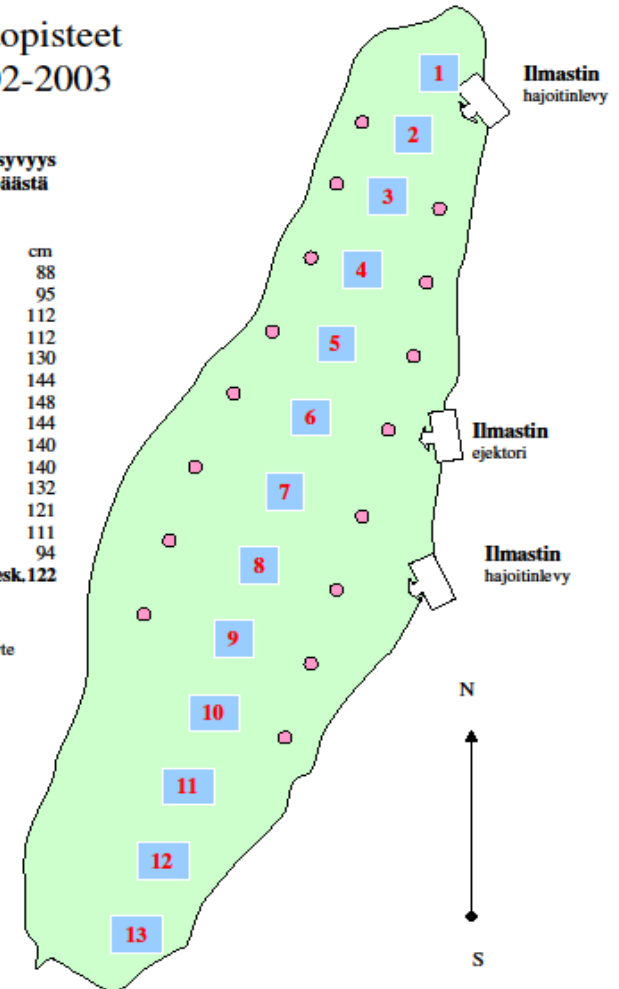
Näytteenottopisteet talvella 2002-2003

Pinta-alat ja keskiyvyys alueittain pohjoispäästä alkaen

alue	ha	cm
1	0,33	88
2	0,46	95
3	0,46	112
4	0,60	112
5	0,68	130
6	0,82	144
7	0,95	148
8	1,03	144
9	0,92	140
10	0,80	140
11	0,74	132
12	0,67	121
13	0,57	111
14	0,13	94

Yht. 9,16 Keski.122

- Alueen näyte
- Apupiste



Mk 1:3250

100 50 0 100 200

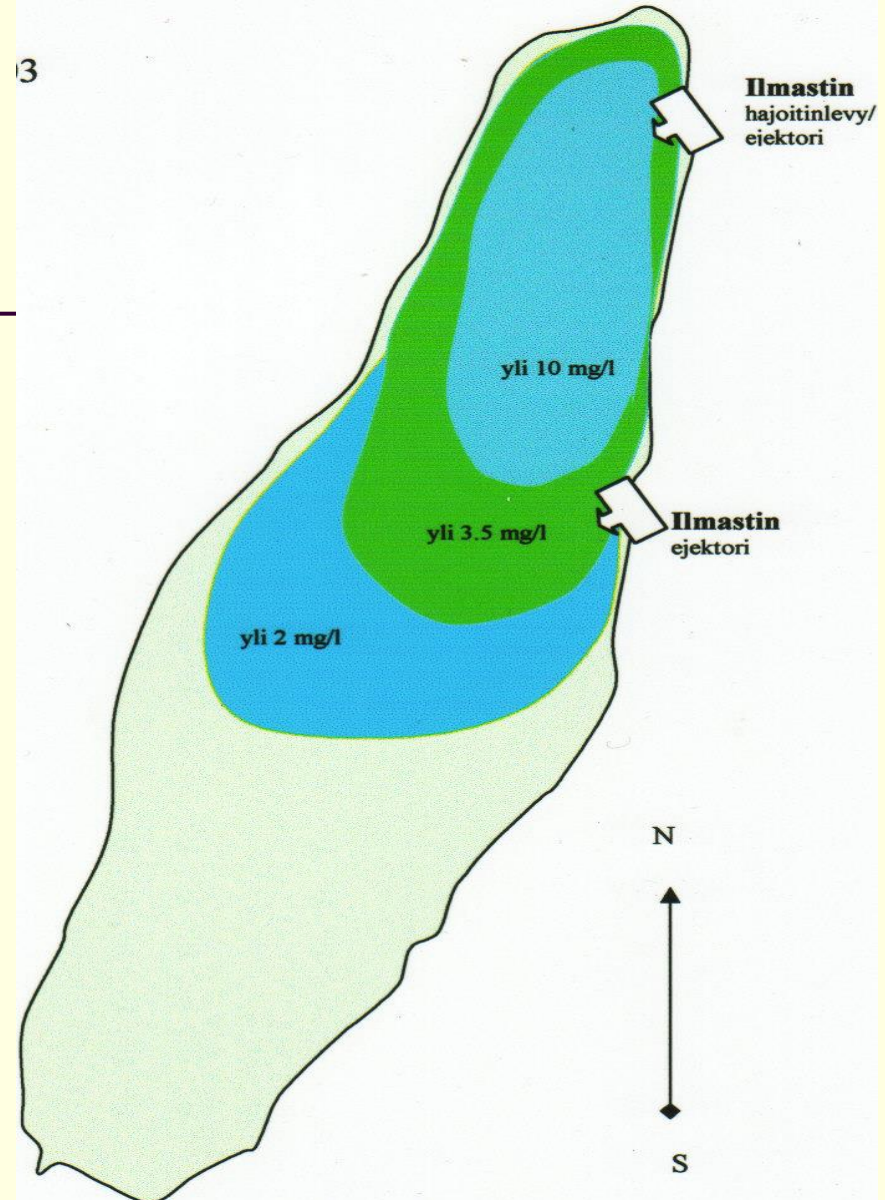
Ruutinlammen Ilmastuskoe

■ Hapeton tila

■ Fosfori nousee pohjasedimentistä, järven sisäinen kuormitus kasvaa

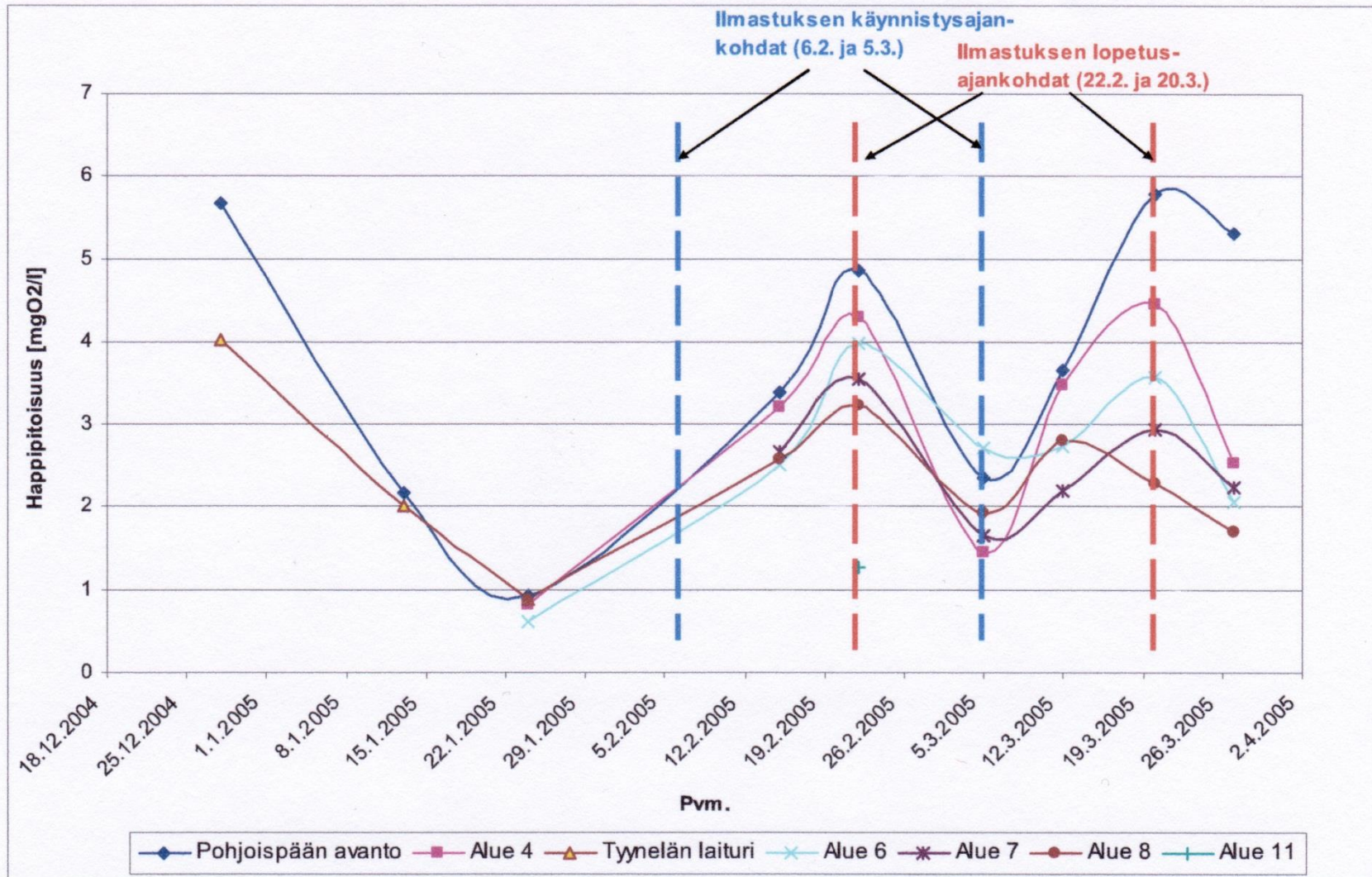
■ Kalat tarvitsevat happea

- Ahven 2,5 mg/l
- Hauki 2 mg/l
- Ruutana hapeton tila
- Karppi 1,2-1,5 mg/l



Ruutinlammen happipitoisuudet v. 2005 eri havaintopisteissä syvyydellä 80–100 cm

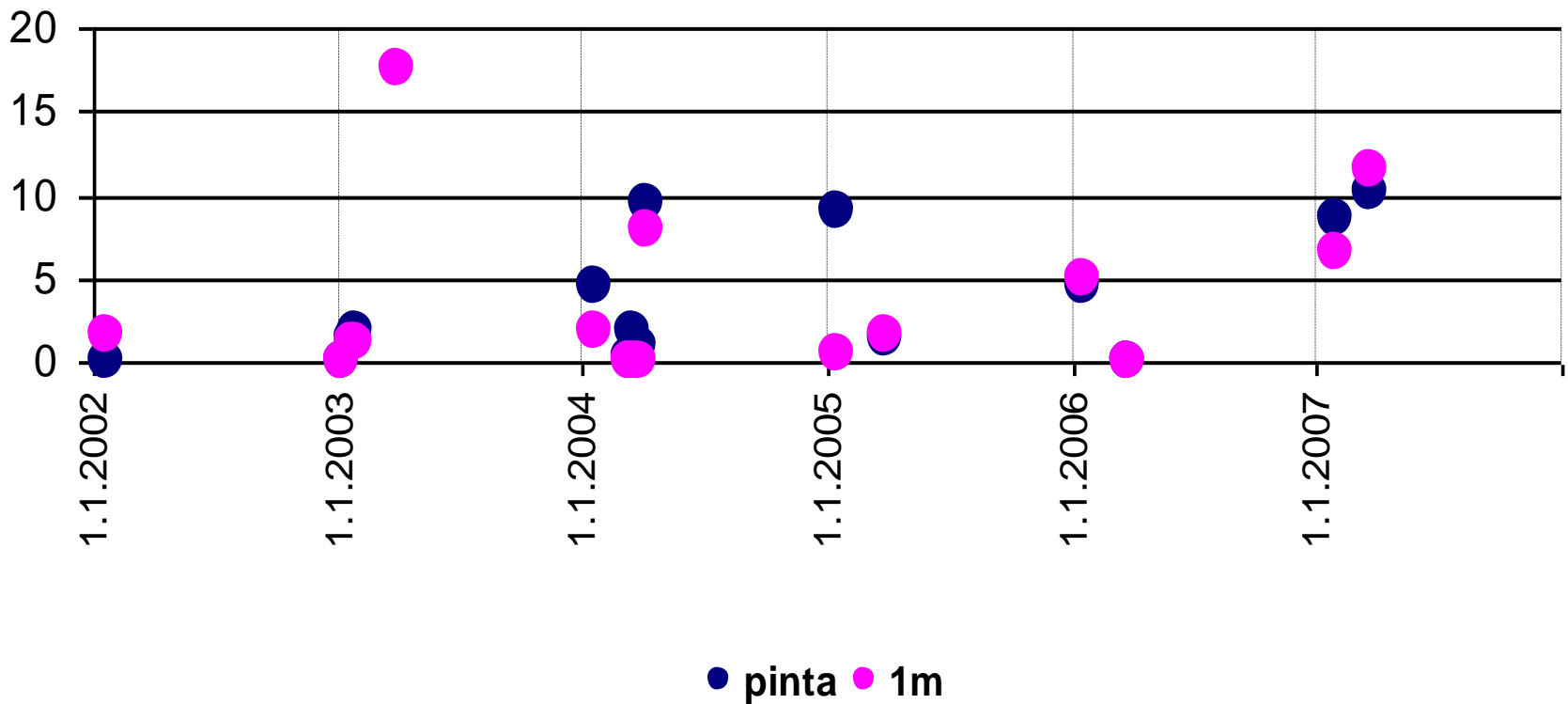
Kenttätutkimus lietepumpun ilmastusvaikutuksesta



Happipitoisuuksia 2002–2007

Uudenmaan ympäristökeskus

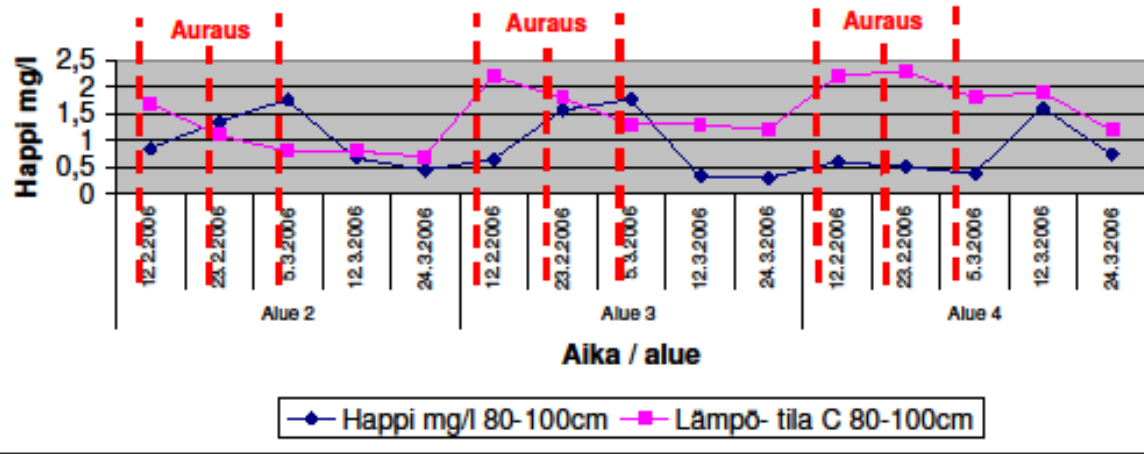
Ruutinlammen talvinen happipitoisuus mg/l



Koe valon vaikutuksesta happipitoisuuteen



Koe valon vaikutuksesta hapen tuottoon



Ratkaistavia asioita

- **Työmenetelmän valinta kasvuston poistoon**
 - Käytettävissä olevat laitteet
 - Käytettävissä oleva työvoima
 - Rahoitus
- **Nuottaustuloksen epävarmuuden minimointi**
 - Nuotan silmäkoon muuttaminen
 - Nuotan muuttaminen keräävämmäksi
 - Nuotan korkeus
- **Poistetun kasvimassan hyödyntäminen**
 - Kompostoimalla (kompostointipaikat)
 - Suoraan peltoviljelyssä (ajankohta ongelmallinen)
 - Mahdollinen muu käyttö (esim. suodatinmateriaalina, biokaasuna ym.)

Ratkaistavia asioita

- **Ylösnostopaikat**
- **Muussa käytössä olevan kaluston hyödyntäminen kasvien poistoon (maatalouskalusto)**
- **Kaluston siirrettävyys eri järville**
- **Oikea kustannustehokkuus hyötysuhde**
- **Rahoitus**

Tavoitteiden saavuttaminen

- Poiston vaikutus lyhytaikaista
- Vaatii pitkäjänteisyyttä ja sitoutuneisuutta paikallisilta asukkailta ja kunnostukseen osallistujilta.
- Järjestäytyminen avuksi
- Varojen puute, vaatii talkoohenkisyttä
- Tulosta syntyy hitaasti
- Vuosittainen tuloksen arviointi ja kirjaaminen

Julkaisut ja tutkimukset, joissa Ruutinlampi mukana

- **Ruutinlammen ilmastuskokeilu talvella 2002 -2003**
 - **Uudenmaan ympäristökeskus**
 - **Moniste 135 Aarre Arrajoki**
- **Lietepumpun ilmastustestit SYKE:n Suomenojan tutkimusasemalla 9. – 14.12.2004**
 - **VTT Jukka Sassi & Anton Keto**
 - **hätäilmastuslaite A. Arrajoki**
- **Järvien kunnostuksen menetelmät**
 - **Hapetuslaitteiden laboratorio- ja kenttäkokeet**
 - **VTT Jukka Sassi & Anton Keto**
 - **kenttäkoe A. Arrajoki**

-
- **Uposkasvien runsastumisesta 2000-luvun alussa**
 - **Suomen ympäristökeskuksen raportteja 20 / 2007**
 - **Järvien kunnostus**
 - **Ympäristöopas 114 SYKE**
 - **Ruutinlammen linnustoseselvitys 2008**
 - **SYKE**

-
- **Koekalastus Nordick verkoilla 2009**
 - **SYKE kalastusmestari Matti Huttunen**

 - **Koe Ruutinlammen sisäisen kuormituksen katkaisemiseksi sekä vesiruton (*Elodea canadensis*) kasvun hillitsemiseksi.**
 - **SYKE Ari Mäkelä**





Kiitos

