



# Ympäristön tila kesällä 2013

## Vesistöjen tilan seuranta Etelä-Pohjanmaan ELY:n alueella

Etelä-Pohjanmaan Elinkeino-, Liikenne- ja ympäristökeskus seuraa vesistöjen tilaa kolmen maakunnan alueella (Pohjanmaa, Etelä-Pohjanmaa ja Keski-Pohjanmaa). Seurantaan kuuluu sekä jokia, järviä että rannikkovesiä. Vesistöjen tilaa seurataan sekä perinteisen veden laadun että biologisen seurannan (esim. kalat ja pohjaeläimet) avulla. ELY-keskuksen oman seurannan lisäksi vesistöjen tilaa seurataan myös esimerkiksi jätevesipuhdistamoiden, turvetuotannon tai vesistörakennushankkeiden velvoitetarkkailuissa.

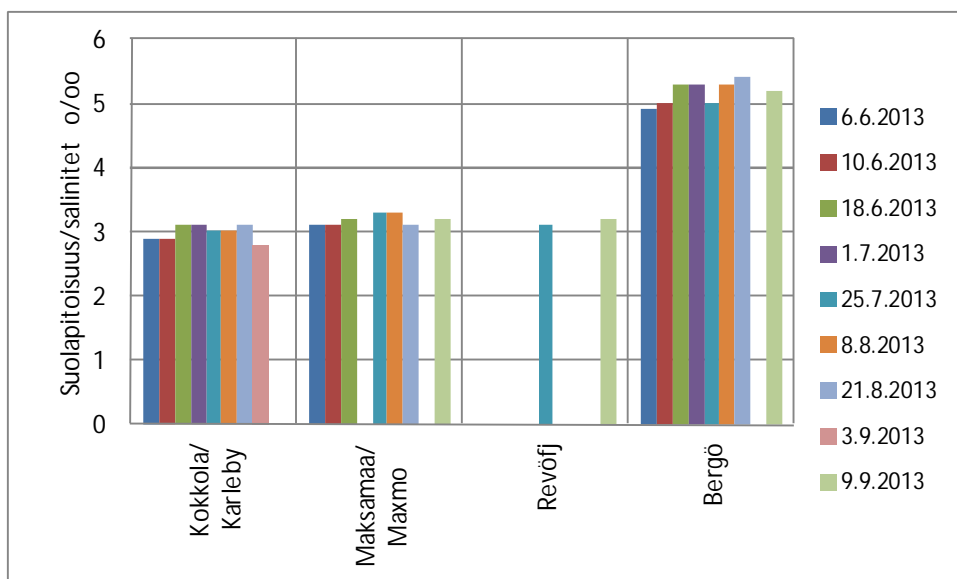
### 1. Rannikot

Rannikkovesien tilaa kuvataan seuraavassa Kokkolan, Maksamaan ja Bergön edustan ulkosaaristoa edustavien havaintopaikkojen sekä Revöfjärdenin (Raippaluoto) sisäsaaristoa kuvaavan paikan avulla.

### Suolaisuus

Suolaisuus eli saliniteetti laskee Pohjanlahdella etelästä pohjoiseen siirryttäessä. Korkeimmillaan se on etelässä Bergön edustalla ja alimmillaan pohjoisessa Kokkolan edustalla. Kuvan luvut kuvaavat pintaveden suolaisuutta. Syvemmällä vesi on jonkun verran suolaisempaa, koska raskaampina suolaisempi vesi painuu pohjalle. Ajallisia vaihtelua suolaisuuteen aiheuttavat mm. tuuliolot, meriveden korkeus ja makean veden osuuden vaihtelu. Suolapitoisuus määrää monen kasvi- ja eläinlajin levinnäisyyden pohjois- tai etelärajan.

Meriveden suolapitoisuus oli kesällä kaikilla havaintoalueilla melko vakaa, Perämerellä ja Merenkurkun pohjoisosassa sekä Merenkurkun sisäsaaristossa suolapitoisuus pysytteli n. 3 ‰ tuntumassa. Merenkurkun eteläosissa suolapitoisuus oli selvästi korkeampi pitoisuuden vaihdellessa 5-5,5 ‰ välillä. Pitoisuudet olivat merialueille ajankohtaan nähden tyypillisiä.

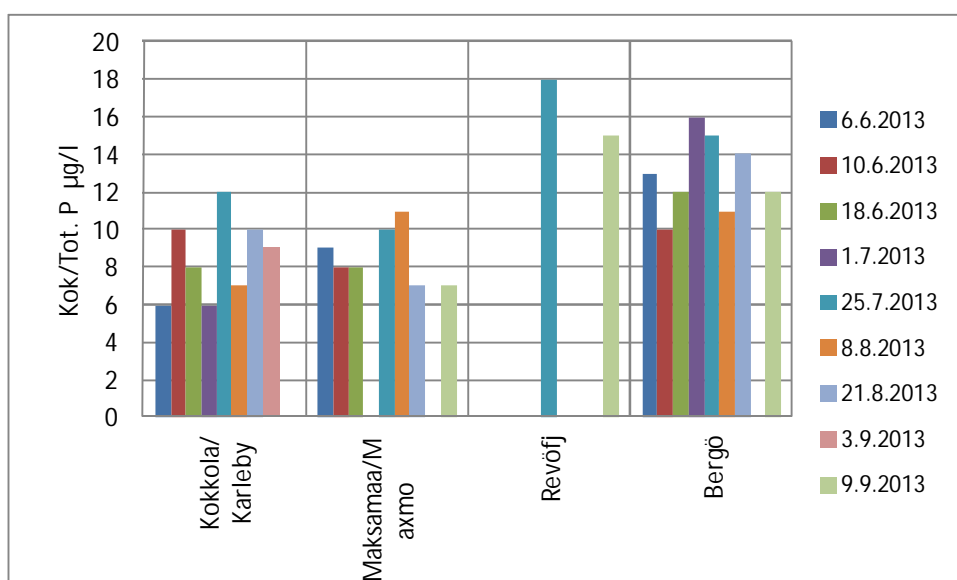


Suolapitoisuus rannikkovesissä kesällä 2013.

## Fosfori

Fosfori on typen ohella toinen pääravinteista, joiden pitoisuudet määräävät vesistön rehevyytason. Suuret ravinnemäärät näkyvät mm. veden samentumisena ja leväkukintoina.

Perämerellä ja Merenkurkun pohjoisosissa fosforipitoisuudet pysyttelivät kesällä yleensä n. 8-10 µg/l tuntumassa kuvaten melko karuja olosuhteita. Raippaluodon sisäsaaristossa Revöfjärdenillä ja Merenkurkun eteläosissa Bergön edustalla pitoisuudet olivat edellisiä korkeampia, kuvaten myös täten hieman rehevämpiä olosuhteita. Muutoin fosforipitoisuudet eivät juuri poikenneet aikaisemmista vuosista.

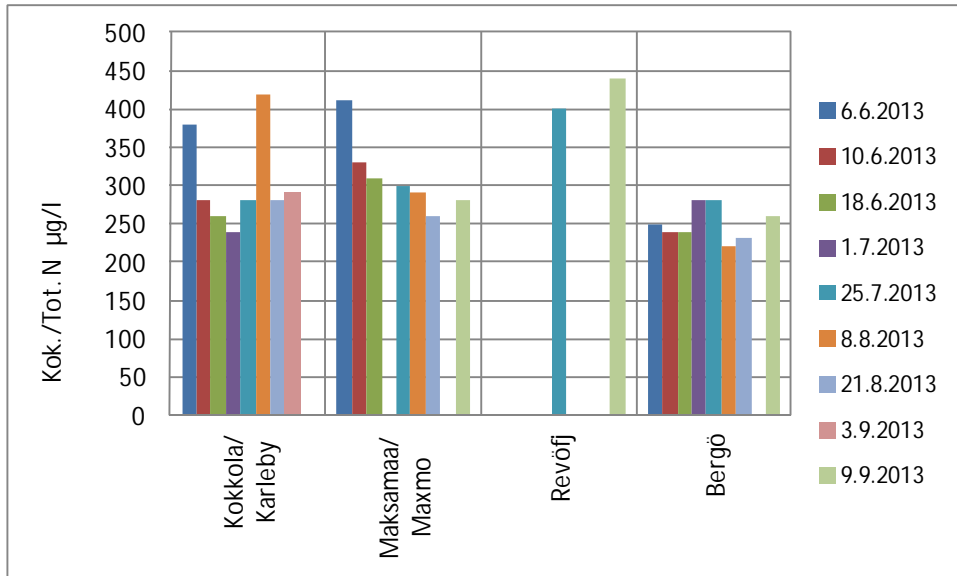


Fosforipitoisuus rannikkovesissä kesällä 2013.

## Typpi

Typpi on fosforin ohella toinen pääravinteista, joiden pitoisuudet määräävät vesistön rehevyytason. Suuret ravinmäärät näkyvät mm. veden samentumisena ja leväkukintoina.

Alhaisimmat typpipitoisuudet olivat Bergön edustalla. Muilla havaintopaikoilla pitoisuudet olivat korkeammat ja niissä esiintyi enemmän vaihtelua. Maksamaan edustalla pitoisuudet laskivat tasaisesti kesän mittaan. Kokonaisuudessaan kaikilla paikoilla pitoisuudet olivat hieman alemmat kuin kesällä 2012.

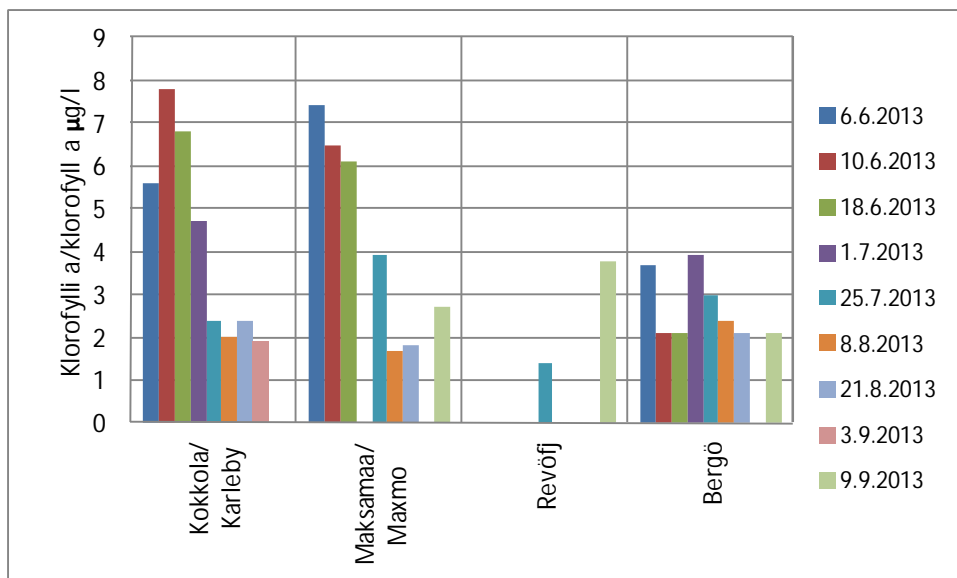


Typpipitoisuus rannikkovesissä kesällä 2013.

## Klorofylli

Klorofylli-a on kasviplanktonin yhteyttämisspigmenti. Sen avulla kuvataan kasviplanktonin määrää, tuotantoa ja veden rehevyytaso.

Klorofyllipitoisuudet olivat Kokkolan ja Maksamaan edustalla korkeita aina heinäkuun alkuun saakka, jonka jälkeen pitoisuudet selvästi laskivat. Bergön edustalla klorofyllipitoisuudet pysyttelivät koko kesän kohtuullisen pieninä. Revöfjärdenin keskikesän pitoisuudet olivat muita alueita alempia, kun taas loppukesän pitoisuudet olivat muita alueita korkeampia. Sinileväkukintoja ei rannikolla vuonna 2013 varsinaisesti havaittu muutamia yksittäisiä esiintymiä lukuun ottamatta. Myös Selkämerellä avomerellä havaittiin jonkin verran leväesiintymiä.



Rannikkovesien klorofylli-a-pitoisuus kesällä 2013.

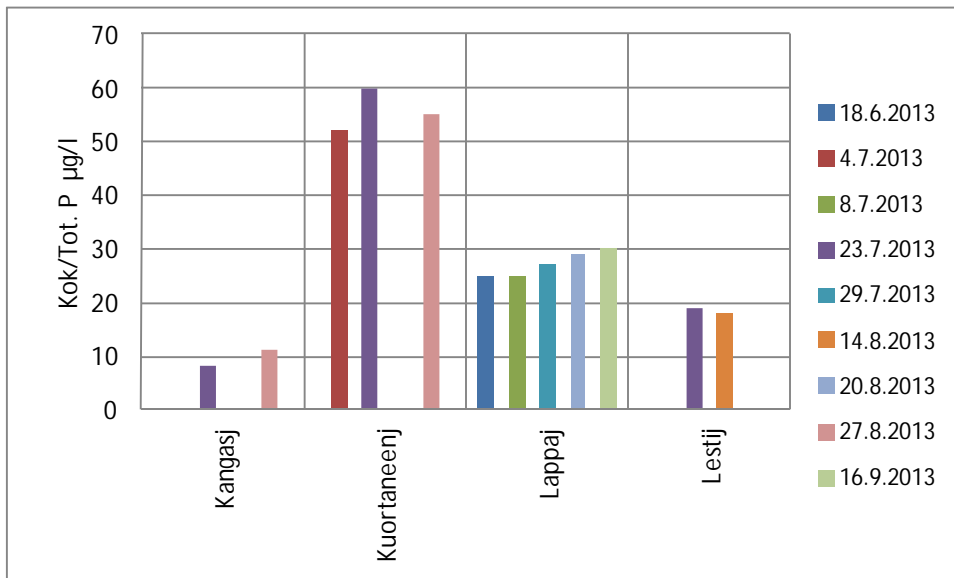
## 2. Järvet

Järvien tilaa kuvataan Isojoen Kangasjärven, Kuortaneenjärven, Lappajärven ja Lestijärven veden laadun avulla. Järvet edustavat erilaisia järviyyppejä: Kangasjärvi on pieni kangasmaiden kirkasvetinen järvi, Kuortaneenjärvi runsashumuksinen (syvä) järvi, Lappajärvi suuri humusjärvi ja Lestijärvi suurehko matala humusjärvi. Valuma-alueen koko ja maaperä sekä järven koko ja syvyys vaikuttavat siihen, minkälainen on järven veden laatu, kasvilisuus ja eliöstö luonnontilassa.

## Fosfori

Fosfori on typen ohella toinen pääravinteista, joiden pitoisuudet määräävät vesistön rehevyytason. Suuret ravinmäärät näkyvät mm. runsaana vesikasvillisuutena, veden samentumisena ja leväkukintoina.

Alhaisimmat fosforipitoisuudet olivat pienessä, kirkasvetisessä ja karussa Kangasjärvessä ja korkeimmat rehevässä ja melko runsaasti kuormitetussa Kuortaneenjärvessä. Lappajärven pitoisuudet olivat myös melko korkeita ja nousivat hiljalleen pitkin kesään kertoen sisäisestä kuormituksesta. Myös Lestijärven pitoisuudet olivat myös järvelle varsin korkeita. Kuortaneenjärveä lukuun ottamatta fosforipitoisuudet olivat kaikissa järvissä varsin korkeita aiempiin vuosiin verrattuna. Myös Kuortaneenjärvessä on viime vuosina vallinnut nouseva suuntaus. Osin tämä selittyy vielä viime vuoden runsailla sateilla, jotka lisäsivät fosforin huuhtoutumista järvien valuma-alueilta.

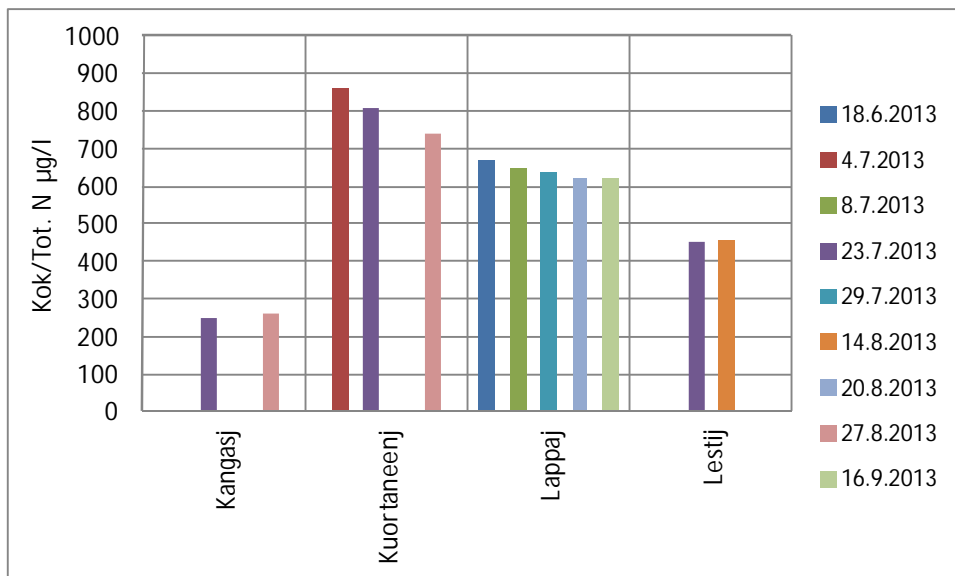


Fosforipitoisuus järvissä kesällä 2013.

## Typpi

Typpi on fosforin ohella toinen pääravinteista, joiden pitoisuudet määräävät vesistön rehevyytason. Suuret ravinnemäärät näkyvät mm. veden samentumisena ja leväkukintoina.

Selvästi alhaisimmat typpipitoisuudet kesällä olivat pienessä, kirkasvetisessä ja karussa Kangasjärvessä. Korkeimmat pitoisuudet olivat rehevässä ja melko runsaasti kuormitetussa Kuortaneenjärvessä. Lappajärven ja Lestijärven pitoisuudet sijoittuivat näiden väliin. Lappajärven kesäiset typpipitoisuudet olivat viime vuotta korkeammat, sen sijaan muiden järvien kohdalla olennaisia vuosien välisiä eroja ei havaittu.

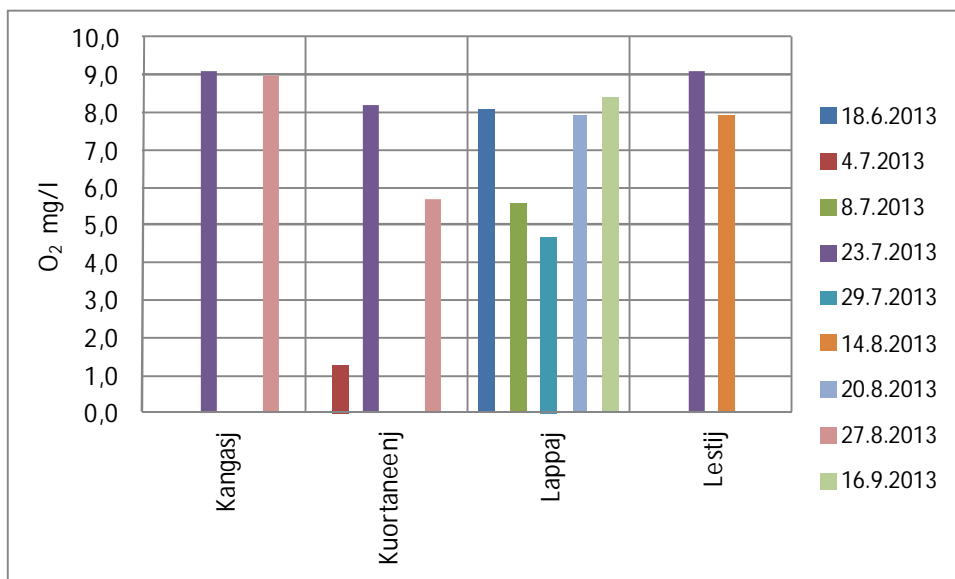


Typpipitoisuus järvissä kesällä 2013.

## Happi

Happi on välttämätöntä myös vesielämälle. Hapen liukeneminen veteen riippuu veden lämpötilasta. Kylmässä vedessä happea on enimmillään 14 mg/l, mutta lämpimässä vedessä vähemmän. Kuormitus ja rehevöityminen lisäävät järven pohjalle kertyvän hajoavan eloperäisen aineksen määrää, mikä kuluttaa pohjanläheisen ns. alusveden happivarjoja. Hapen vähentyminen voi johtaa kalakuolemiin. Syvänteiden pohjalla hapen vähentyminen taas aiheuttaa etenkin fosforin liukenemista pohjasedimentistä takaisin veteen, mikä lisää rehevöitymistä. Pienissä matalissa järvissä happikadot voivat olla toisaalta – varsinkin talvella, jos jääpeiteaika on pitkä – melko luontaisiakin ilmiöitä.

Pohjanläheisen alusveden happipitoisuudet olivat korkeimmillaan karulla Kangasjärvellä ja Lestijärvellä. Lappajärvessä ja Kuortaneenjärvessä näkyi sen sijaan selkeitä rehevöitymisen aiheuttamia ongelmia: Varsinkin Kuortaneenjärven happi kului heinäkuussa vähiin. On mahdollista, että happi kului järven syvänteestä kokonaan loppuun, sillä heinäkuun puolesta välistä ei ole mittaustuloksia.

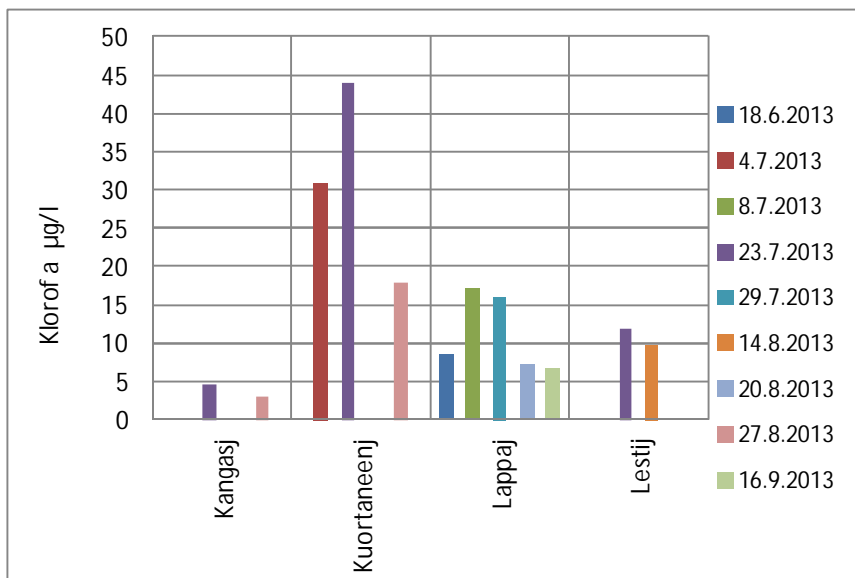


Pohjanläheinen happipitoisuus järvissä kesällä 2013.

## Klorofylli

a-Klorofylli on levien yhteyttämispigmenti ja sen määrä kuvaa vapaassa vedessä olevien levien määrää ja siten rehevyytystasoa. Mitä enemmän a-klorofylliä on, sitä rehevämpi järvi on. Pitoisuustaso tosin vaihtelee jonkin verran sekä järvityypeittäin että vuodenajoittain. Myös sääolot mm. tuulisuus vaikuttavat hetkellisesti pitoisuuksiin.

Selvästi alhaisimmat klorofyllipitoisuudet olivat karussa ja kirkasvetisessä Kangasjärvessä. Korkeimmat pitoisuudet havaittiin Kuortaneenjärvessä, jota piinasivatkin kesällä sinileväkukinnot. Myös Lappajärven ja Lestijärven pitoisuudet olivat suhteellisen korkeita. Myös Lappajärvellä havaittiin sinileväkukintoja.



Järvien klorofylli-a pitoisuus kesällä 2013.

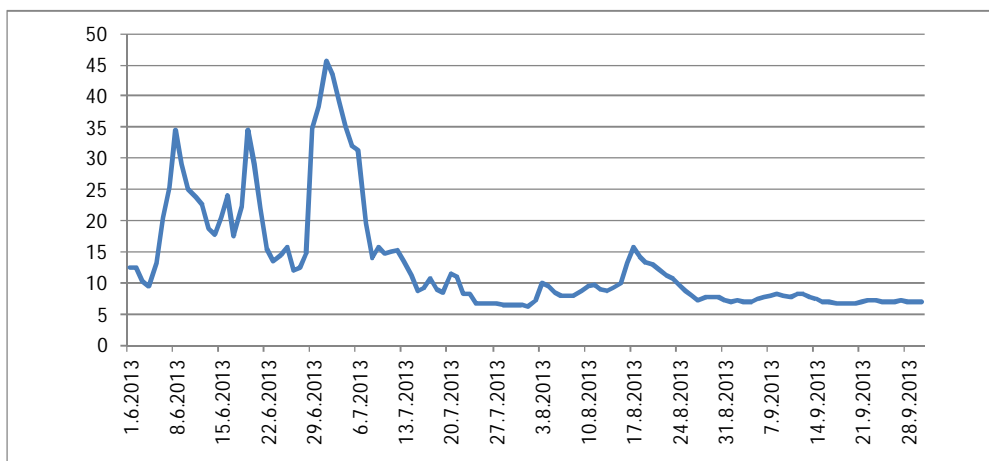
### 3. Joet

Alueemme jokien tilaa kuvataan suurten mereen laskevien jokien avulla, joista tässä on huomioitu etelästä pohjoiseen Lapväärtin-Isojoki, Kyrönjoki, Lapuanjoki, Perhonjoki ja Lestijoki. Kaikkia näitä joki luonnehtivat alajuoksulla ja jokivarressa peltolakeudet, yläjuoksulla metsät ja suot. Paikat kuvaavat vedenlaatua jokien alajuoksulla, pl. Lestijoki, joka tässä edustaa yläjuoksun suhteellisen luonnontilaista paikkaa.

### Virtaama

Pohjanmaan kolmen maakunnan jokien valuma-alueella on muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta hyvin vähän järviä ja toisaalta valuma-alueen suot ja pellot ovat tehokkaasti ojitettuja ja peruskuivatettuja. Tämän vuoksi virtaaman vaihtelut ovat suuria ja nopeita. Virtaamalla on suuri merkitys jokien vedenlaatuun: tulvien aikana huuhtoutuminen on voimakasta, vesi on sameaa, ravinteikasta ja jokien alajuoksulla tyypillisesti hapanta. Alivirtaamantilanteissa taas korostuu jätevesien vaikutus mm. happiongelmina ja hygieenisinä haittoina.

Kesäkuu oli varsin runsassateinen, vaikka varsinaisia tulvia ei ollutkaan. Virtaama vaihteli n. 10-45 m<sup>3</sup>/s tuntumassa. Heinäkuu, elokuu ja myös syyskuu olivat sen sijaan varsin kuivia ja virtaamat olivat vähäistä, vain n. 10 m<sup>3</sup>/s.

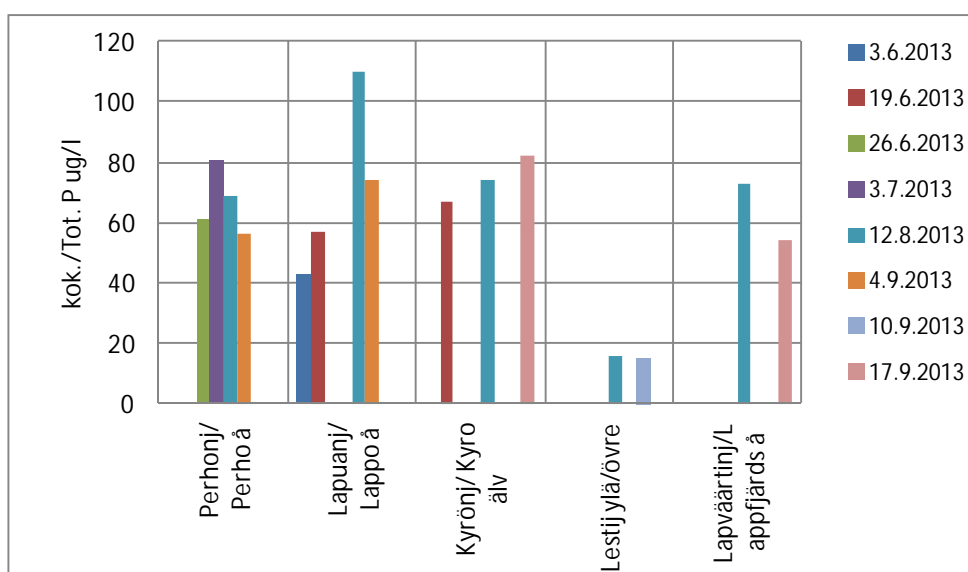


Virtaama (m<sup>3</sup>/s) Kyrönjoen alajuoksulla Skatilassa kesällä 2013.

## Fosfori

Fosfori on typen ohella toinen pääravinteista, joiden pitoisuudet määräävät vesistön rehevyytason. Joissa ravinnepitoisuuksien, merkitys tilaa määräävänä tekijänä on pienempi, kuin järvissä tai merellä, koska veden sameus ja kova virtaus estää kasviplanktonin ja kasvillisuuden biologista tuotantoa. Jokien kuljettamat ravinteet rehevöittävät kuitenkin myös alapuolisia vesistöjä, jokisuita ja Itämerta.

Lestijoen yläjuoksun fosforipitoisuudet olivat koko kesän alhaisia ja kuvasivat jokivesistöille erinomaista tilaa. Muissa joissa pitoisuudet olivat korkeampia vaihdellen pääosin 40-80 µg/l välillä. Korkeimmat pitoisuudet havaittiin Lapuanjoella elokuussa. Pitoisuustasot olivat Kyrönjoella, Perhonjoella ja Lapväärtinjoella alhaisempia kuin viime vuonna. Virtaamat olivat vähäisempiä kuin viime vuonna, minkä vuoksi kuormituskin jäi vähäisemmäksi. Lapuanjoella pitoisuudet taas olivat viime vuotta korkeampia. Vuosien väliset vaihtelut kuormitettujen jokien pitoisuuksissa ovat suuria, mutta pitkällä aikavälillä fosforipitoisuudet ovat laskeneet mm. tehostuneesta jätevesien käsittelystä johtuen.



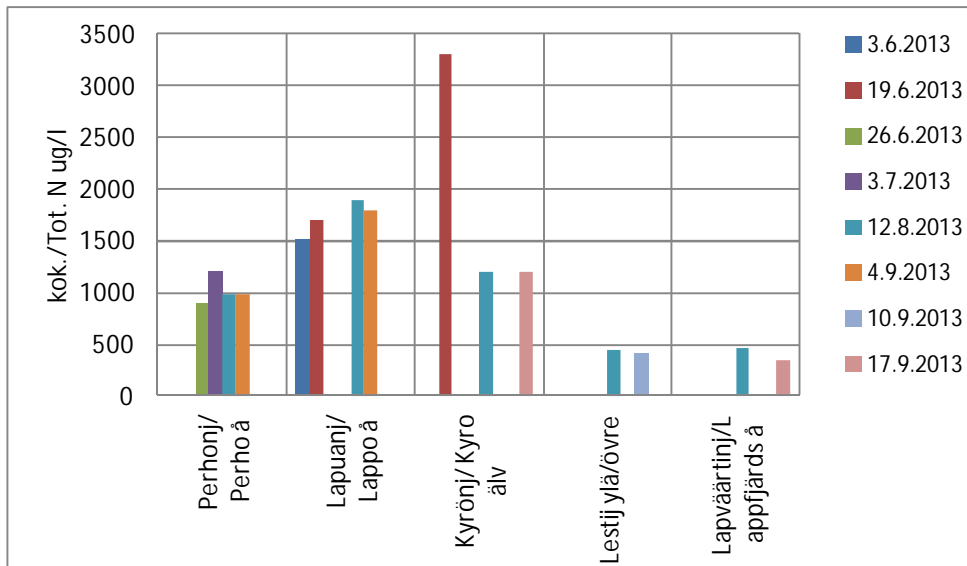
Fosforipitoisuus joissa kesällä 2013.

## Typpi

Typpi on fosforin ohella toinen pääravinteista, joiden pitoisuudet määräävät vesistön rehevyytason. Joissa ravinnepitoisuuden merkitys tilaa määräävänä tekijänä on pienempi kuin järvissä tai merellä, koska veden sameus ja kova virtaus estää kasviplanktonin ja kasvillisuuden biologista tuotantoa. Jokien kuljettamat ravinteet rehevöittävät kuitenkin myös alapuolisia vesistöjä, jokisuita ja Itämerta.

Lestijoen yläjuoksun typpipitoisuudet pysyttelivät koko kesän tasaisen alhaisina. Perhonjoen pitoisuudet olivat jo selvästi korkeammat, mutta kuitenkin selvästi pienempiä kuin Lapuanjoen, pitoisuudet. Kyrönjoen pitoisuudet olivat samaa luokkaa kuin Perhonjoen, lukuun ottamatta yhtä poikkeuksellisen korkeaa arvoa. Lapväärtinjoen pitoisuudet puolestaan olivat poikkeuksellisen alhaisia, samaa luokkaa kuin Lestijoen. Lapuanjoen- ja Kyrönjoen pitoisuudet olivat jopa hieman ja Lapväärtinjoen selvästi alhaisempia kuin viime vuonna.



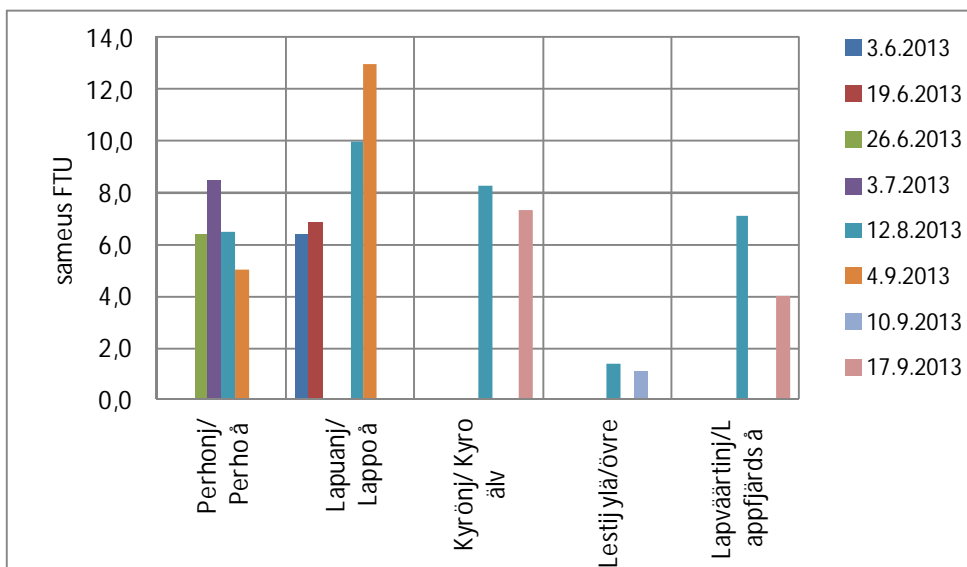


Typipitoisuus joissa kesällä 2013.

## Sameus

Jokivedessä samennusta aiheuttavat tyypillisesti humusaineet ja toisaalta kiintoaine ja savipartikkelit. Jokivesien sameus on osin luonnollista, mutta korkeat pitoisuudet kertovat yleensä eroosiosta, kuormituksesta ja valuma-alueen voimakkaasta maankäytöstä. Joessa tämä näkyy likaisen ruskeana värinä ja selvänä samennuksena. Järvaltaat vähentävät samennusta selvästi, sillä sameutumista aiheuttava kiintoaine ym. aines laskeutuu järvien pohjalle virtauksen hidastuessa.

Lestijoen yläjuoksun vesi on kirkasta, minkä vuoksi sameusarvot olivatkin hyvin alhaisia. Muiden jokien vesi oli selvästi sameampaa ja sameusarvoissa esiintyi vaihtelua. Korkeimmat arvot havaittiin Lapuanjoella heinä-elokuussa. Veden sameusarvot olivat melko tyypillisiä kesäkaudelle.

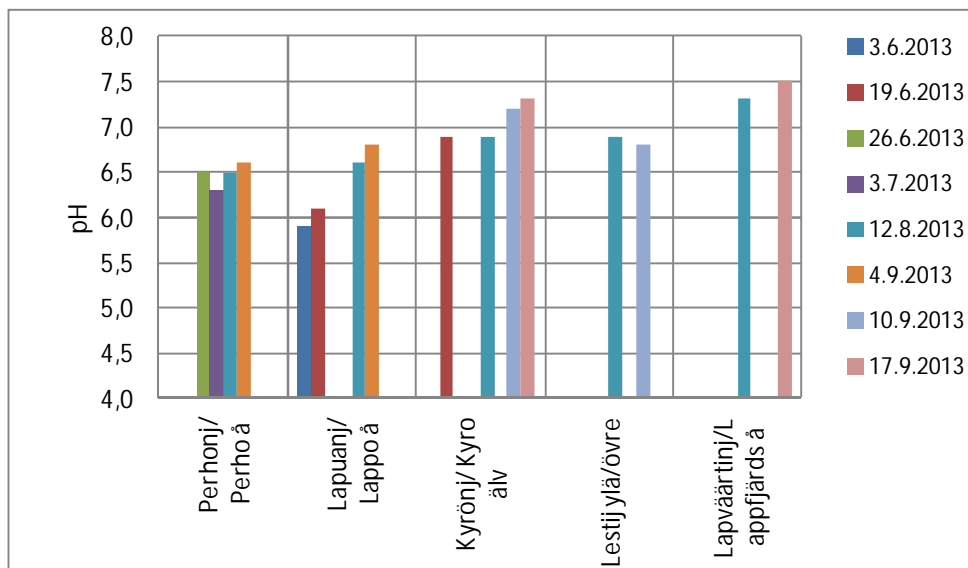


Jokivesien sameus kesällä 2013.

## Happamuus

Happamuus on Pohjanmaan vesien pahin vedenlaatuongelma. Humusvedet ovat luontaisesti lievästi happamia (pH 5,5-6,5). Suurin syy happamuuteen löytyy kuitenkin jokien alajuoksujen runsaasti rikkiä sisältävissä maissa. Näiden ns. sulfaattimaiden kuivatus esimerkiksi peltoviljelyyn vapauttaa huomattavat määrät happamia yhdisteitä ja haitallisia metalleja, jotka heikentävät selvästi jokien ja jokisuistojen vedenlaatua ja ekologista tilaa. Happamoitavien yhdisteiden huuhtoutuminen keskittyy tulvakausiin.

Happamuutta kuvaava jokiveden pH pysytteli kaikissa joissa koko kesän yli 5,5:n. Happamuusjaksot esiintyvätkin tyypillisesti nimenomaan keväisin ja syksyisin, tosin niiden ekologiset vaikutukset mm. kalakantoihin ovat usein pitkäkestoisia tai pysyviä.



Happamuus joissa kesällä 2013.

## Lisätietoja

Oiva: <http://www.wp2.ymparisto.fi/scripts/oiva.asp>

Pintavesien laatuluokitus: [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi\\_ja\\_meri/Pintavesien\\_tila/Pintavesien\\_luokittelu](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi_ja_meri/Pintavesien_tila/Pintavesien_luokittelu)

Pintavesien ekologinen tila: [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi\\_ja\\_meri/Pintavesien\\_tila](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi_ja_meri/Pintavesien_tila)

**NÄKYMIÄ | KESÄ | 2013**

**YMPÄRISTÖN TILA KESÄLLÄ 2013**

**Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus**

**28.10.2013 | Luontoympäristöyksikkö**

Taitto:Åsa Teir-Bäckström | Kuvat:Anssi Teppo

**[www.ely-keskus.fi/julkaisut](http://www.ely-keskus.fi/julkaisut) | [www.doria.fi/ely-keskus](http://www.doria.fi/ely-keskus)**