

Luonnon tarjoamien palveluiden haavoittuvuusarviointi ja sopeutuminen muuttuvaan ilmastoon

Vulnerability assessment of ecosystem services for climate change impacts and adaptation (VACCIA)

Työpaketti 8: Valuma-alueiden ja järvien herkkyys sekä sopeutuminen ilmastonmuutoksen vaikutuksiin (Lyhenne: Valuma-alueet ja järvet)

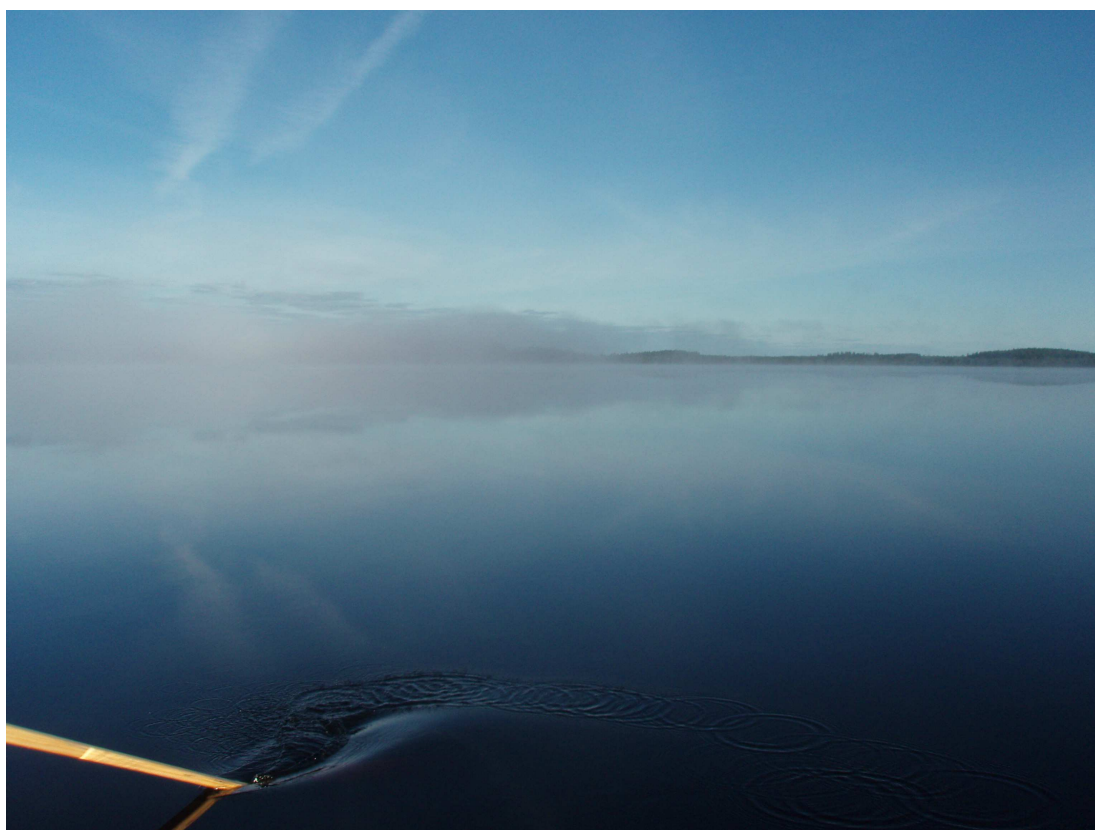


Photo: Samuli Sairanen

Raportti VACCIA-hankkeen vesistöjen virkistyskäyttö-työpajasta

”Ilmastonmuutoksen tuomat haasteet vesistöjen virkistyskäytölle sekä tuleviin olosuhteisiin sopeutuminen”

28.2.2011

Samuli Sairanen

Helsingin yliopisto, Lammin biologinen asema



UNIVERSITY OF HELSINKI



Summary

According to climate scenarios air temperatures and precipitation will increase during this century in Finland especially in wintertime. Predicted higher precipitation in wintertime intensifies water transport out of the catchments as well as nutrient loadings and may lead several consequences on aquatic ecosystems such as eutrophication. Predicted higher temperatures in wintertime will shorten the ice season. Finland is a land of thousands of lakes where people have always been living near the water bodies. In addition, most of the almost half a million summer cottages in Finland are also located near the water bodies. Therefore, recreational use of water bodies has a long tradition in Finland and climate change impacts on water bodies affect most of the Finnish.

EU Life+ funded project Vulnerability assessment of ecosystem services for climate change impacts and adaptation (VACCIA) started in January 2009. Action 8 of the project focuses on the vulnerability of catchment areas and lakes to climate change impacts, and related adaptation measures. Beside two seminars we will organise three workshops with different topics. The first stakeholder seminar was organised in October 2009. The second and third stakeholder seminars were organised during 2010.

The objective of the Action 8 “recreational use of water bodies workshop” was to get experts and recreational users together to discuss on climate change impacts on different aspects of recreational use of water bodies. Another objective was to deliver information about climate change impacts on water bodies. The aim of the workshop was to pick out the key challenges in recreational use of water bodies made by climate change and attempt to find out adaptation measures.

The “recreational use of water bodies workshop” was organised at the Lammi Biological Station of the University of Helsinki in February 2nd 2011. Altogether 18 participants were present including representatives of the most important local actors. The program of the workshop consisted of three short presentations and of group working part where participants attempted to find out the most important adaptation measures to key challenges in recreational use of water bodies made by climate change.

According to the results of the working groups eutrophication and shorter ice season will set challenges to the recreational fishing. The key challenges for recreational fishing made by climate change are changes in species composition, difficulties in winter-fishing, invasive species and disadvantages in quality of fish. The most important adaptation measures for recreational fishing are new fishing methods, new target species e.g. pikeperch, water protection actions and guidance.

Even though shorter ice season will lengthen boating season climate change also sets challenges to the boating. The key challenges for boating made by climate change are decline of water level in lakes, eutrophication and difficulties in winter storage of large boats on ice. The most important adaptation measures for boating are regulation of water level in lakes, water protection actions, taking care of own wastewaters, and raising the large boats on land for winter storage.

Climate change will set challenges also for other forms of recreational use of water bodies e.g. swimming, canoeing and skiing on ice. The key challenges for other forms of recreational use of water bodies made by climate change are intensification of eutrophication, overgrowth of vegetation, floods in winter, drought in summer, thin ice cover and sudden storms. The most important adaptation measures are water protection actions, cutting of vegetation, restoration of streams and guidance.

Sisällys

Raportti VACCIA-hankkeen vesistöjen virkistyskäyttö-työpajasta

| | |
|---|---|
| Summary | 2 |
| 1. Johdanto | 4 |
| 2. VACCIA-hankkeen vesistöjen virkistyskäyttö-työpajan tavoitteet | 4 |
| 3. VACCIA-hankkeen vesistöjen virkistyskäyttö-työpajan toteutus | 4 |
| 4. Ryhmätyöskentelyn tulokset | 6 |
| 5. Yhteenveto | 9 |

Liitteet

| | |
|---|----|
| Osallistujat: VACCIA-hankkeen Vesistöjen virkistyskäyttö-työpaja, Lammin biologinen asema, 2.2.2011 | 10 |
| VACCIA-hankkeen Vesistöjen virkistyskäyttö-työpajan ohjelma | 11 |
| Esitelmä ilmastonmuutoksen vaikutuksista järvien veden laatuun ja käyttökelpoisuuteen..... | 12 |
| Esitelmä ilmastonmuutoksesta ja järvien jääpeitteisestä ajasta | 14 |
| Esitelmä ilmastonmuutoksen vaikutuksista järvien kalakantoihin | 16 |

1. Johdanto

Suomessa on ennustettu talviaikaisten lämpötilojen ja sademäärien olevan tulevaisuudessa nykyistä korkeampia. Ilmaston lämpeneminen todennäköisesti lisää maa- ja vesiekosysteemien tuottavuutta kasvukauden pidentyessä. Tämän seurauksena ravinteiden kierrot ja huuhtoutuminen vesistöihin voivat muuttua. Ennustettu sademäärien suureneminen talvella voimistaisi veden kulkeutumista valuma-alueilta vesistöihin sekä lisäksi ravinnekuormitusta. Lisääntyvä ravinnekuormitus puolestaan voimistaisi vesien rehevöitymistä. Ennustettu talviaikaisten lämpötilojen nousu sen sijaan viivästyttäisi jäiden tuloa ja aikaistaisi jäiden lähtöä, jolloin järvien jääpeitteinen aika lyhenee.

Suomi on tuhansien järvien maa, jossa asutus on keskittynyt rannikon ohella sisämaan vesistöjen läheisyyteen. Lisäksi Suomessa on lähes puoli miljoonaa vapaa-ajan asuntoa, joista suurin osa sijaitsee vesistöjen äärellä. Vesistöjen eri virkistyskäyttömuodoilla onkin maassamme pitkät perinteet. Mökkeily ja vesistöjen eri virkistyskäyttömuodot kuten esim. virkistyskalastus, veneily ja uiminen liittyvät myös usein läheisesti toisiinsa. Ilmastonmuutoksen vesistövaikutukset koskettavatkin suurinta osaa suomalaisista ja ilmastonmuutos asettaa haasteita vesistöjen eri virkistyskäyttömuodoille.

EU:n LIFE+ -ohjelmasta rahoitusta saava VACCIA-hanke (Luonnon tarjoamien palveluiden haavoittuvuusarviointi ja sopeutuminen muuttuvaan ilmastoon) alkoi tammikuussa 2009. Osana hanketta työpaketti 8 tehtävänä on Lammin LTER alueelta kerättyjä lyhyt- ja pitkäaikaisia seuranta-aineistoja analysoimalla arvioida valuma-alueiden ja järvien herkkyyttä ilmastonmuutoksen vaikutuksille sekä kykyä sopeutua muuttuvaan ilmastoon. Järjestämme seminaarien lisäksi kolme eri teemoihin keskittyvää työpajaa, joissa asiantuntijat yhdessä paikallisten toimijoiden kanssa pyrkivät löytämään valuma-alueille ja järville toimivia hoito- ja sopeutumistapoja sekä toimenpiteitä toimialakohtaisesti. Hankkeen aloitusseminaari pidettiin lokakuussa 2009. Aloitusseminaarin lisäksi järjestimme sekä maa- että metsätalouden vesiensuojeluun keskittyneet työpajat vuonna 2010. Nyt vuorossa oli vesistöjen virkistyskäyttöön keskittynyt työpajatilaisuus.

Tämän raportin tarkoituksena on esitellä loppukäyttäjille (alueelliset ja paikalliset toimijat) VACCIA-hankkeen vesistöjen virkistyskäyttö-työpajan tavoitteet sekä keskeisimmät tulokset.

2. VACCIA-hankkeen vesistöjen virkistyskäyttö-työpajan tavoitteet

VACCIA-hankkeen työpaketti 8 vesistöjen virkistyskäyttö-työpajan yhtenä tarkoituksena oli saattaa asiantuntijat ja vesistöjen virkistyskäyttäjät yhteen pohtimaan ilmastonmuutoksen vaikutuksia eri virkistyskäyttömuotoihin. Työpajan tavoitteena oli välittää osallistujille tietoa ilmastonmuutoksen vaikutuksista vesistöihin virkistyskäyttönäkökulmasta katsottuna. Tarkoituksena oli nostaa esille keskeisimmät ilmastonmuutoksen vesistöjen eri virkistyskäyttömuodoille asettamat haasteet sekä pyrkiä löytämään keinoja joilla tuleviin olosuhteisiin voidaan sopeutua.

3. VACCIA-hankkeen vesistöjen virkistyskäyttö-työpajan toteutus

Työpaketti 8 järjestämä järjestyksessään jo neljäs loppukäyttäjätilaisuus ”vesistöjen virkistyskäyttö-työpaja” pidettiin Helsingin yliopiston Lammin biologisella asemalla 2.2.2011. Työpaja järjestettiin kutsupohjalta lähettämällä kutsukirjeet tärkeimmille alueellisille vesienhoidon, ympäristöalan ja kalatalouden toimijoille sekä paikallisille kalastusseuroille, veneilyseuroille ja matkailuyrittäjille.

Vesistöjen virkistyskäyttö-työpajaan osallistui järjestäjätahot mukaan lukien yhteensä 18 henkilöä. Työpajaan osallistui kutsutuista tahoista mm. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen (RKTL),

Helsingin yliopiston (HY), Vanajavesikeskuksen, Hämeen ELY-keskuksen ja Kuohi-Nerosjärven suojeluyhdistyksen edustajia. Lisäksi paikalle saatiin veneilyseurojen sekä matkailuyrittäjätahon edustajia. Lista vesistöjen virkistyskäyttö-työpajaan osallistuneista henkilöistä on esitetty liitteessä 1.

Vesistöjen virkistyskäyttö-työpajan ohjelma on esitetty liitteessä 2. Tilaisuuden avauksen jälkeen kuultiin kolme lyhyttä alustuspuheenvuoroa: ilmastonmuutoksen vaikutukset järvien veden laatuun ja käyttökelpoisuuteen (liite 3), ilmastonmuutos ja jääpeitteinen aika (liite 4), ilmastonmuutoksen vaikutukset järvien kalakantoihin (liite 5). Alustuspuheenvuorojen tarkoituksena oli toimia keskustelun herättelijöinä ennen varsinaisen ryhmätyöskentelyn aloittamista.

Ryhmätyöskentelyä varten osallistujat jaettiin kolmeen pienryhmään, joista jokainen keskittyi yhteen teemaan. Teemoina olivat virkistyskalastus, veneily ja vesistöjen muu virkistyskäyttö. Ensimmäisen ryhmän muodostivat kalatalouden parissa työskentelevät ja/tai kalastusta harrastavat henkilöt. Veneilyä harrastavat henkilöt muodostivat oman ryhmänsä. Kolmannen ryhmän muodostivat loput osallistujat. Ryhmätyöskentelyn ensimmäisessä vaiheessa osallistujat listasivat ilmastonmuutoksen vesistöjen eri virkistyskäyttömuodoille tuomia haasteita. Näistä valittiin jokaisessa pienryhmässä 3-4 keskeisintä. Tämän jälkeen ryhmätyöskentelyn toisessa vaiheessa osallistujat pyrkivät pienryhmissä löytämään 2-3 keskeisintä sopeutumiskeinoa esille nostettuihin ilmastonmuutoksen tuomiin haasteisiin. Ryhmätyöskentelyn jälkeen kokoonnuttiin yhteiseen purkuun, jossa ryhmät esittelivät työskentelynsä tulokset. Tilaisuuden lopuksi käytiin vielä yleiskeskustelu päivän aiheista, sekä pohdittiin yhdessä ilmaston muutoksen tuomia haasteita ja sopeutumiskeinoja.



Photo: Tiina Tulonen

4. Ryhmätyöskentelyn tulokset

4.1. Virkistyskalastus

Ilmastonmuutoksen virkistyskalastukselle asettamat haasteet

Ennustettu vesistöjen rehevöitymisen voimistuminen ilmastonmuutoksen seurauksena yhdessä jääpeitteisen ajan lyhenemisen kanssa asettaa haasteita virkistyskalastukselle. Lämpötilan nousun ja vesistöjen rehevöitymisen seurauksena kalalajien väliset runsaussuhteet muuttuvat. Särkikalat ja kuha hyötyvät ilmastonmuutoksesta kun taas lohikalat ja made kärsivät. Jääpeitteisen ajan lyheneminen puolestaan asettaa haasteita perinteisten talvikalastusmuotojen harjoittamiselle.

Virkistyskalastus-teemaan keskittyneen työryhmän mielestä lajistomuutokset ja talvikalastuksen vaikeutuminen nähtiinkin tärkeimpinä ilmastonmuutoksen tuomina haasteina virkistyskalastukselle. Erityisesti rospuuttoajan mahdollinen pidentyminen koettiin haastavana. Myös tulokaslajeihin liittyvät riskit nousivat esille. Ilmastonmuutoksen myötä alkuperäiselle luonnolle haitalliset kalalajit (esim. hopearuutana) saattavat levitä sisävesiin ja muodostaa lisääntyviä kantoja. Myös uusia vesikasveja (esim. vesirutto) ja kalatauteja voi ilmaantua. Kalojen laatuun liittyvien haittojen, kuten makuhaittojen yleistymisen lämpötilan nousun ja vesistöjen rehevöitymisen myötä koettiin myös haasteena.

Virkistyskalastus-teemaan keskittyneen työryhmän mielestä keskeisimpinä ilmastonmuutoksen virkistyskalastukselle tuomina haasteina koettiin:

1. Lajistomuutokset
2. Talvikalastuksen vaikeutuminen
3. Tulokaslajit
4. Kalojen laatuhaitat

Sopeutumiskeinoja ilmastonmuutoksen virkistyskalastukselle asettamiin haasteisiin

1. **Lajistomuutokset** koettiin keskeisenä haasteena virkistyskalastukselle. Muutoksiin voidaan sopeutua kohdistamalla kalastusta ilmastonmuutoksesta hyötyviin lajeihin. Särkikalojen runsastumista voidaan hillitä esim. hoitokalastuksella, mutta toisaalta niiden imagoa pitäisi myös pyrkiä parantamaan. Ilmaston lämpenemisen myötä myös esim. alkuperäiseen lajistoon kuuluneen monnin palauttaminen Hämeen vesistöihin voisi olla mahdollista lähitulevaisuudessa. Ehdotettuja sopeutumiskeinoja lajistomuutoksiin olivat:

- Uudet kalastustavat
- Vesiensuojelutoimenpiteet esim. hoitokalastus
- Kalastuksen kohdentaminen ilmastonmuutoksesta hyötyviin lajeihin esim. kuha
- Särkikalojen imagon parantaminen

2. **Talvikalastuksen vaikeutuminen** ja erityisesti rospuuttoajan pidentyminen koettiin haasteena. Osaltaan perinteisiä talvikalastustapoja voidaan korvata tulevaisuudessa avovesikalastuksella, mutta myös uusia kalastustapoja tarvitaan. Tuleviin jääolosuhteisiin voidaan sopeutua kehittämällä olosuhteisiin soveltuvia uusia kulkuneuvoja. Ehdotettuja sopeutumiskeinoja talvikalastuksen vaikeutumiseen olivat:

- Uudet kalastustavat korvaamaan perinteisiä talvikalastustapoja
- Kalastusvälineiden tekninen kehitys
- Uudet kulkuneuvot vaikeisiin olosuhteisiin → tilaus uusille innovaatioille

3. **Tulokaslajien leviäminen** ilmastonmuutoksen myötä nähtiin myös yhtenä keskeisenä haasteena kalastukselle. Haitallisten kalalajien, kalatautiin ja runsaita kasvustoja muodostavien vesikasvien leviäminen tulisi estää. Tulokaslajien tahallinen levittäminen voidaan estää vain valistusta lisäämällä. Ehdotettu sopeutumiskeino tulokaslajien varalle oli:

- Valistusta tehostettava

4. **Kalojen laatuun** kuten makuun **liittyvät haitat** koettiin haasteena erityisesti matalien ja rehevien järvien kohdalla. Ilmastonmuutoksen myötä haitat voivat yleistyä. Rehevöitymisestä johtuvia makuhaittoja voidaan toisaalta ehkäistä vesiensuojelulla. Kalojen laatuhaittojen yleistymiseen voidaan sopeutua siirtymällä joidenkin lajien kohdalla kesäkalastuksesta kylmän veden aikana tapahtuvaan kalastukseen. Ehdotettuja sopeutumiskeinoja kalojen laatuhaittoihin olivat:

- Vesiensuojelu
- Siirrytään kalastamaan yhä enemmän kylmän veden aikana

4.2. Veneily

Ilmastonmuutoksen veneilylle asettamat haasteet

Kalastuksen ohella veneily on yksi merkittävimmistä vesistöjen virkistyskäyttömuodoista. Vaikka ennustetun jääpeitteisen ajan lyhenemisen myötä veneilykaudet tulevaisuudessa pitenevät, asettaa ilmastonmuutos veneilyharrastukselle myös haasteita. Vähäateisina hellekesinä haihdunta kasvaa, jolloin järvien veden pintojen lasku vaikeuttaa veneilyä erityisesti matalissa järvissä. Myös rehevöitymisestä veneilylle aiheutuvat haitat yleistyvät.

Veneilyteemaan keskittyneen työryhmän mielestä järvien veden pinnan tason lasku nähtiinkin yhtenä tärkeimpänä ilmastonmuutoksen veneilylle tuomana haasteena. Veden pinnan tason laskun myötä uusia karikoita ilmestyy, karttojen syvyysmerkinnät eivät pidä enää paikkaansa ja rantautuminen vaikeutuu. Myös rehevöitymisestä johtuvat lisääntyneet moottoreiden rikkoutumiset, esteettiset haitat, pilaantuneet uimavedet ja kalastushaitat nousivat esille keskustelussa. Lisäksi ilmastonmuutos asettaa haasteita kookkaiden veneiden talvisäilytykselle jäissä. Veneiden uppoamisriski kasvaa, mikäli veneet eivät nouse veden pinnan vaihtelun mukana.

Veneilyteemaan keskittyneen työryhmän mielestä tärkeimpinä ilmastonmuutoksen veneilylle tuomina haasteina koettiin:

1. Järvien veden pinnan tason lasku
2. Rehevöityminen
3. Isojen veneiden talvisäilytys jäissä vaikeutuu

Sopeutumiskeinoja ilmastonmuutoksen veneilylle asettamiin haasteisiin

1. **Järvien veden pinnan tason lasku** koettiin yhtenä keskeisenä ilmastonmuutoksen tuomana haasteena veneilylle. Veden pinnan tason alenemisesta aiheutuvia haittoja voidaan hillitä järvien veden pinnan säännöstelyllä. Myös elektronisten navigointilaitteiden merkitys tulee tulevaisuudessa kasvamaan turvallista veneilyä helpottavana tekijänä. Ehdotettuja sopeutumiskeinoja järvien veden pinnan tason laskuun olivat:

- Järvien vedenpinnan säännöstely
- Elektroniset navigointilaitteet

2. **Rehevöityminen** koettiin keskeisenä haasteena myös veneilijöiden keskuudessa, sillä se voi lisätä moottoreiden rikkoutumisriskiä. Veneilyn ohessa harrastetaan myös uimista ja kalastusta. Niihin rehevöityminen vaikuttaa useimmiten negatiivisesti. Vesiensuojelun tehostamisen lisäksi veneilijät voivat myös itse vaikuttaa omalla toiminnallaan vesistöjen puhtauteen huolehtimalla omista jätevesistä. Ehdotettuja sopeutumiskeinoja rehevöitymiseen olivat:

- Huolehditaan omista jätevesistä ja muista roskista
- Yhdistysten toiminta: valistus, talkoot ym.

3. **Isojen veneiden talvisäilytyksen vaikeutuminen jäissä** nähtiin myös yhtenä ilmastonmuutoksen veneilylle tuomana haasteena, sillä kookkaiden veneiden uppoamisriski talvisäilytyksen aikana saattaa tulevissa olosuhteissa kasvaa. Ainoana ratkaisukeinona nähtiin veneiden nostaminen, mikä puolestaan lisää kustannuksia. Ehdotettuja sopeutumiskeinoja isojen veneiden talvisäilytyksen vaikeutumiseen jäissä olivat:

- Veneiden nostaminen

4.3. Vesistöjen muu virkistyskäyttö

Ilmastonmuutoksen vesistöjen muulle virkistyskäytölle asettamat haasteet

Kalastuksen ja veneilyn ohella muita merkittäviä vesistöjen virkistyskäyttömuotoja ovat mm. uiminen, melonta ja jäällä hiihtäminen. Lisäksi useilla kesämökeillä käytetään saunavetenä läheisen järven tai joen vettä. Myös vesistöjen maisemallisilla arvoilla on merkitystä. Ilmastonmuutoksen edetessä vesistöjen rehevöityminen voimistuu ja jääpeitteinen aika lyhenee. Tämä asettaa haasteita myös vesistöjen muulle virkistyskäytölle.

Vesistöjen muuhun virkistyskäyttöön, poisluettuna kalastus ja veneily, keskittyneen työryhmän mielestä vesistöjen rehevöitymisen ja umpeenkasvun voimistuminen nähtiinkin tärkeimpänä ilmastonmuutoksen tuomana haasteena vesistöjen virkistyskäytölle. Myös sääolosuhteista johtuvien talviaikaisten tulvien ja poikkeuksellisen kuivien kesien koettiin heikentävän vesistöjen virkistyskäyttömahdollisuuksia. Keskustelussa nousi esille myös turvalliseen vesillä liikkumiseen liittyvät tekijät. Heikoista jäistä ja sään ääri-ilmiöistä kuten äkillisistä kesämyrskyistä johtuva turvallisuuden heikentyminen koettiin yhtenä keskeisenä haasteena vesistöjen virkistyskäytölle.

Vesistöjen muuhun virkistyskäyttöön, poisluettuna kalastus ja veneily, keskittyneen työryhmän mielestä tärkeimpinä ilmastonmuutoksen vesistöjen virkistyskäytölle tuomina haasteina nähtiin:

1. Rehevöitymisen ja umpeenkasvun voimistuminen
2. Talviaikaiset tulvat ja kesäkuivuus
3. Turvallisuuden heikentyminen: heikot jäät ja kesämyrskyt

Sopeutumiskeinoja ilmastonmuutoksen vesistöjen muulle virkistyskäytölle asettamiin haasteisiin

1. **Rehevöitymisen ja umpeenkasvun voimistuminen** koettiin keskeisenä haasteena vesistöjen virkistyskäytölle erityisesti matalissa järvissä. Vesistöjen rehevöitymistä ja umpeenkasvua voidaan ehkäistä tehostamalla vesiensuojelua. Umppeenkasvun voimistumista voidaan hillitä vesikasvien niitolla sekä ruoppaamalla mökkirantoja. Ehdotettuja sopeutumiskeinoja rehevöitymisen ja umpeenkasvun voimistumiseen olivat:

- Hajakuormituksen torjunta

- Talvitehoa vesiensuojeluun
- Keinoja parantaa kotieläinsuojia ja niiden aitauksia
- Niitto, raivaus ja ruoppaus

2. **Talviaikaiset tulvat ja kesäkuivuus** koettiin myös yhtenä keskeisenä haasteena vesistöjen virkistyskäytölle erityisesti virtavesien kohdalla. Kuivina kesinä myös järvien vedenpinnat laskevat, jolloin rehevöityminen ja umpeenkasvu voimistuvat, mikä heikentää vesistöjen virkistyskäyttömahdollisuuksia. Sään ääri-ilmiöistä johtuviin virtaaman ja veden korkeuden vaihteluihin voidaan sopeutua parantamalla valuma-alueen vedenpidätyskykyä ja kunnostamalla virtavesiä. Ehdotettuja sopeutumiskeinoja talviaikaisiin tulviin ja kesäkuivuuteen olivat:

- Valuma-alueen vedenpidätystä parannettava
- Kunnostetaan virtavesiä

3. **Turvallisuuden heikentyminen** (mm. heikot jäät ja äkilliset kesämyrskyt) koettiin haasteena vesistöjen eri virkistyskäyttömuodoille. Riskinä on, että hukkumistapausten ja erilaisten onnettomuuksien määrät kasvavat tulevaisuudessa ellei muuttuneita olosuhteita oteta huomioon. Heikentyneistä jääolosuhteista ja sään ääri-ilmiöistä johtuvaa turvallisuuden heikentymistä voidaan ehkäistä lisäämällä tiedotusta ja neuvontaa. Vaaratilanteiden ennalta ehkäisy on keskeisessä asemassa. Ehdotettuja sopeutumiskeinoja turvallisuuden parantamiseksi olivat:

- Opastus
- Neuvonta
- Tiedotus

5. Yhteenveto

VACCIA-hankkeen vesistöjen virkistyskäyttö-työpaja oli tilaisuutena onnistunut ja työpajalle asetetut tavoitteet saavutettiin. Paikalle saatiin riittävän suuri joukko mm. vesiensuojelun ja kalatalouden parissa työskentelevien alueellisten ja paikallisten toimijoiden edustajia sekä eri virkistyskäyttömuotojen harrastajia. Työpajaan osallistuneet saivat tietoa mm. ilmastonmuutoksen vaikutuksista järvien vedenlaatuun ja kalakantoihin sekä pääsivät keskustelemaan aiheesta keskenään. Paikalla olijat osallistuivat aktiivisesti ryhmätyöskentelyyn sekä tilaisuuden lopussa käytyyn yleiskeskusteluun.

Keskeisimmät työpajassa esille nousseet ilmastonmuutoksen vesistöjen eri virkistyskäyttömuodoille tuomat haasteet liittyivät vesistöjen rehevöitymiseen. Myös jääpeitteisen ajan lyhenemisestä ja sään ääri-ilmiöistä johtuvat haasteet koettiin tärkeinä. Tilaisuuden viestinä päättäjille ja vesienhoidosta vastaaville viranomaisille oli, että ilmastonmuutoksen vesistöjen eri virkistyskäyttömuodoille tuomiin haasteisiin voidaan parhaiten vastata tehostamalla vesiensuojelua. Myös valistusta ja neuvontaa tulee lisätä ilmastonmuutoksesta vesistöjen eri virkistyskäyttömuodoille aiheutuvien riskien ennalta ehkäisemiseksi.

VACCIA-hankkeen työpaketti 8 järjestää syksyllä 2011 loppuseminaarin, jossa hankkeen keskeisiä tuloksia esitellään päättäjille, suurelle yleisölle sekä eri tiedotusvälineille. Tilaisuudesta tullaan tiedottamaan kevään 2011 aikana.

Osallistujat: VACCIA-hankkeen Vesistöjen virkistyskäyttö-työpaja, Lammin biologinen asema, 2.2.2011

Nimi

Tiina Tulonen
Jukka Muhonen
Sanni Manninen-Johansen
Heli Jutila
Päivi Koskinen
Olavi Tila
Aarno Kononen
Tapio Mero
Vilho Räsänen
Yrjö Korhonen
Erkki Villberg
Jaakko Pouttu
Martti Rask
Jukka Ruuhijärvi

Alustajat:

Anne-Mari Ventelä
Jyrki Lappalainen

Järjestäjät:

Lauri Arvola
Samuli Sairanen

Organisaatio

HY/Lammin biologinen asema
Hämeen ELY-keskus
Hämeen liitto, Vanajavesikeskus-hanke
Hämeenlinnan kaupunki, ymp. asiantuntija
Hämeenlinnan venekerho
Hämeenlinnan venekerho
Kuohi-Nerosjärven suojeluyhdistys
Kuohi-Nerosjärven suojeluyhdistys
Kuohi-Nerosjärven suojeluyhdistys
Lahden navigaatioseura
Lahden navigaatioseura
Leppäniemen hirsihuvilat, Hauho
Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Evo
Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Evo

Pyhäjärvi-Instituutti
Helsingin yliopisto

HY/Lammin biologinen asema
HY/Lammin biologinen asema

VACCIA-hankkeen Vesistöjen virkistyskäyttö-työpajan ohjelma

Helsingin yliopiston Lammin biologinen asema, 2.2.2011

| Klo. 18:00–18:45 | Tilaisuuden avaus ja alustuspuheenvuorot + kahvitarjoilu |
|---|---|
| 1. Tilaisuuden avaus | Lauri Arvola/HY |
| 2. Ilmastonmuutoksen vaikutukset järvien veden laatuun ja käyttökelpoisuuteen | Anne-Mari Ventelä/Pyhäjärvi-Instituutti |
| 3. Ilmastonmuutos ja jääpeitteinen aika | Lauri Arvola/HY |
| 4. Ilmastonmuutoksen vaikutukset järvien kalakantoihin | Jyrki Lappalainen/HY |

Klo. 18:45–20:00 Ryhmätyöskentely

- Mitkä ovat keskeisimmät haasteet, joita ilmastonmuutos asettaa vesistöjen eri virkistyskäyttömuodoille kuten kalastukselle, veneilylle ja muulle virkistyskäytölle?
- Mitä haasteita ilmastonmuutos tuo vesistöjä hyödyntävälle matkailuyritystoiminnalle?
- Mitkä ovat keskeisimmät sopeutumiskeinot, joilla ilmastonmuutoksen tuomiin haasteisiin voidaan vastata?

Klo. 20:00–20:30 Loppukeskustelu pj. Lauri Arvola/HY

Tulevat seminaarit ja työpajat:

- ~~1. ALOITUSSEMINAARI, 6.10.2009~~
- ~~2. MAATALOUS, 11.3.2010~~
- ~~3. METSÄTALOUS, 5.10.2010~~
- ~~4. JÄRVIEN VIRKISTYSKÄYTTÖ, 2.2.2011~~
5. LOPPUSEMINAARI, Syys-marraskuu 2011

Esitelmä ilmastonmuutoksen vaikutuksista järvien veden laatuun ja käyttökelpoisuuteen

PYHÄJÄRVI INSTITUUTTI



Ilmastonmuutoksen vaikutukset järvien veden laatuun ja käyttökelpoisuuteen

FT Anne-Mari Ventelä
Vesistötoimialan päällikkö
Pyhäjärvi-instituutti

PYHÄJÄRVI INSTITUUTTI

Ilmasto lämpenee



- Kasvukausi pitenee
 - E-S: noin 4 viikolla v. 2050 mennessä
- Pakkaspäivien määrä vähenee
 - V. 2100 n. 40-80 pv vähemmän
- Talvisin lämpötilajakauman kylmin osa lämpenee enemmän kuin keskiarvo
- Pintavesien lämpötila nousee lähes yhtä paljon kuin ilman

PYHÄJÄRVI INSTITUUTTI


Sademäärä kasvaa



- Lämpimämpi ilmakehä voi sisältää suuremman määrän kosteutta
 - Voimakkaammat sateet
- Sademäärä lisääntyy eniten talvisaikaan
- Kesän aikainen sademäärä voi jopa laskea hieman
- Sadannan muutoksen arvioinneissa suurta epävarmuutta
 - Luontainen vaihtelu suurta => ilmastonmuutoksen vaikutus hämärtyy
- Ravinnekuormitus vesistöihin kasvaa

PYHÄJÄRVI INSTITUUTTI

Säiden ääri-ilmiöt



- Säiden ääri-ilmiöt lisääntyvät:
 - Tulvat, rankkasateet
 - Lisääntynyt eroosio,
 - Toimintahäiriöiden riski jätevesipuhdistamoilla,
 - Vesiensuojelutoimenpiteiden riittämättömyys
 - Kuivuus
 - Heikentää pohjaveden laatua (Fe- ja Mn-pitoisuudet kasvavat)

PYHÄJÄRVI INSTITUUTTI

Jääpeitteinen aika lyhenee



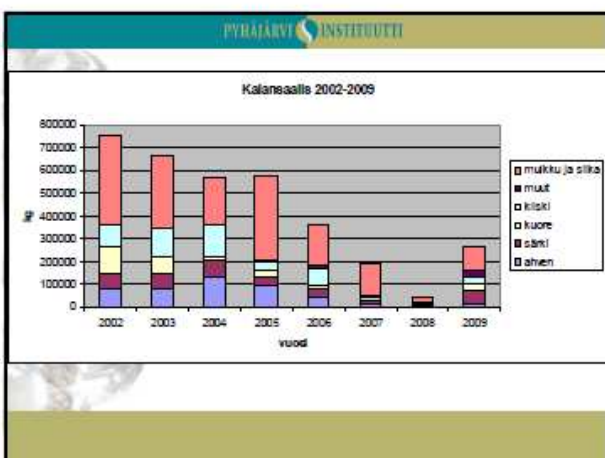
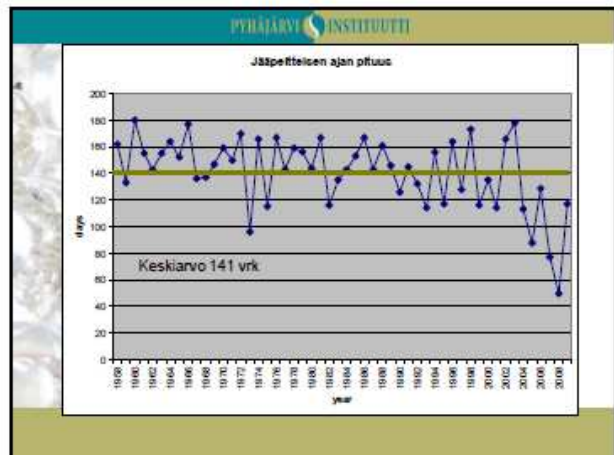
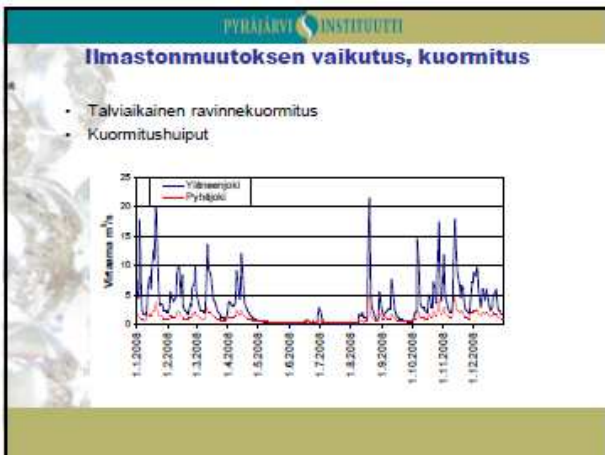
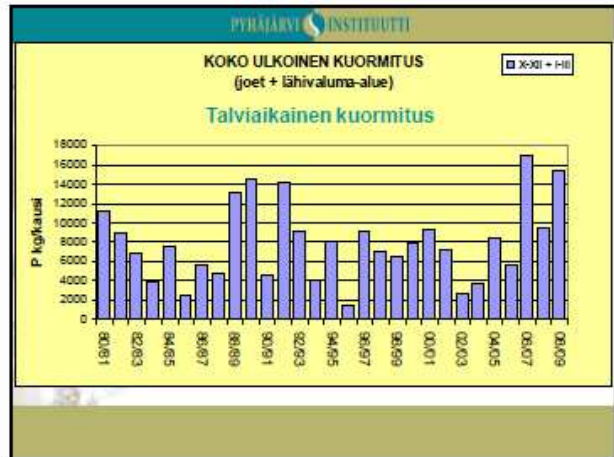
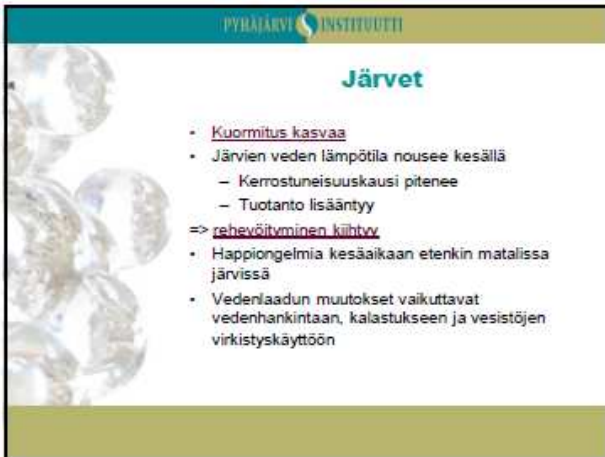
- Vaikutus kalastukseen
 - Talvinuottapyynnin kannalta suuri ongelma
- Laatu- ja kalusto
- Järven kierto muuttuu, talviaikaiset happiongelmat vähenevät
- Talviaikaiset piileväkukinnat

PYHÄJÄRVI INSTITUUTTI

Lajien väliset suhteet muuttuvat



- Ekosysteemitason muutokset vaikuttavat lajien välisiin kilpailutilanteisiin ja peto- ja saalislajien suhteisiin
- Kylmän veden lajit voivat vähetä ja lämpimän veden lajit hyöttyä
 - Lohikalat kärsivät, hyytöisiä ahven, särki, lahna ja kuha
 - Aikainen jäänlähtö lisää epäonnistuneen lisääntymisen riskiä muikulla
 - 2 viikkoa jäänlähdön jälkeen kriittistä aikaa poikasille
- Plankton:
 - avovesikauden pidentyminen lisää levien määrää
 - suosii piileviä
 - Kalanpoikasten ja ravintolajien kuoriutumisen ajoittuminen

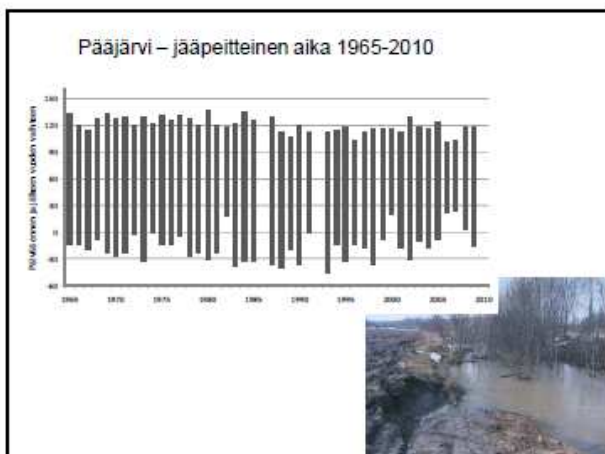
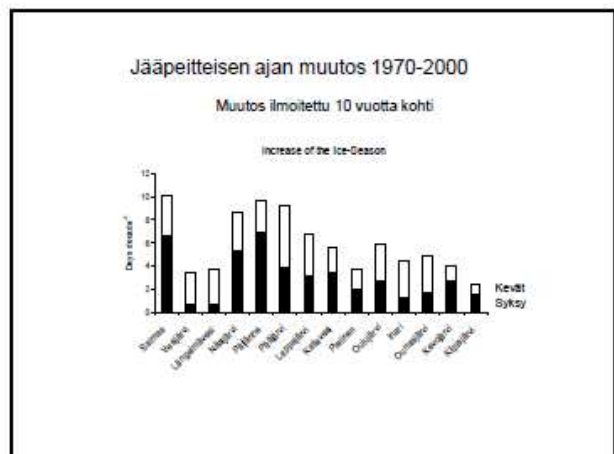
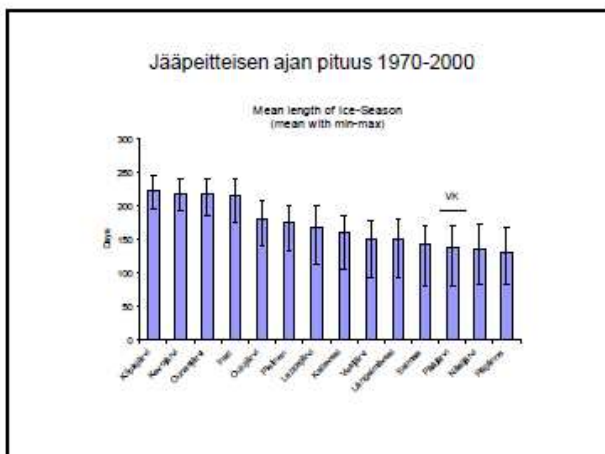


Esitelmä ilmastonmuutoksesta ja järvien jääpeitteisestä ajasta



Ilmatieteen laitos:

- Lämpötila**
 - etenkin talvilämpötilat kohoavat
 - hyvin alhaiset lämpötilat harvinaistuvat
 - hellejaksot yleistyvät
- Sademäärät**
 - talvisateet lisääntyvät
 - talviset vesisateet yleistyvät
 - rannkasateet voimistuvat enemmän kuin keskimäärin vesisateet
- Tuulen nopeus**
 - eri ilmastomalleihin pohjautuvat arviot poikkeavat toisistaan
- Lumipeite ja routa**
 - lumipeiteaika lyhenee
 - lumen vesiarvo vähenee
 - aluksi runsaat lumisateet voivat yleistyä etenkin sisämaassa ja P-Suomessa
 - routaa on nykyistä vähemmän
 - maaperä on usein märkä ja sen kantavuus on huono



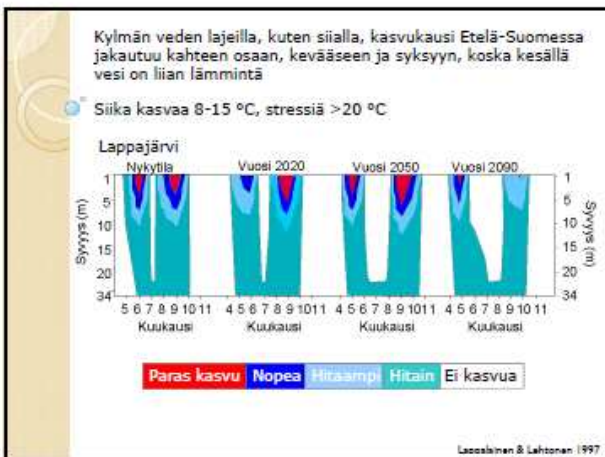
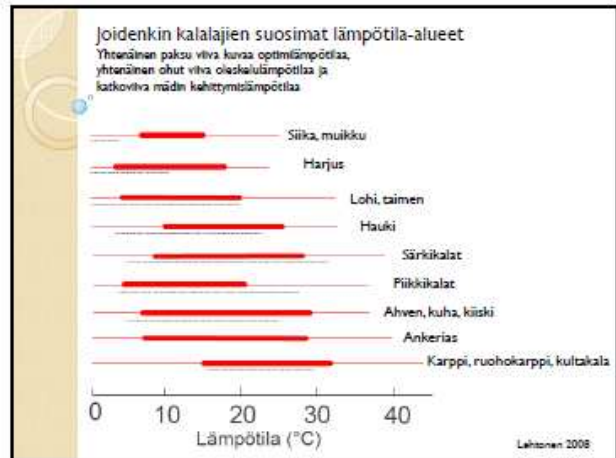
LIITE 4



Esitelmä ilmastonmuutoksen vaikutuksista järvien kalakantoihin

Ilmastonmuutoksen vaikutukset järvien kalakantoihin

Jyrki Lappalainen
Yliopistonlehtori, kalataloustiede
Helsingin yliopisto



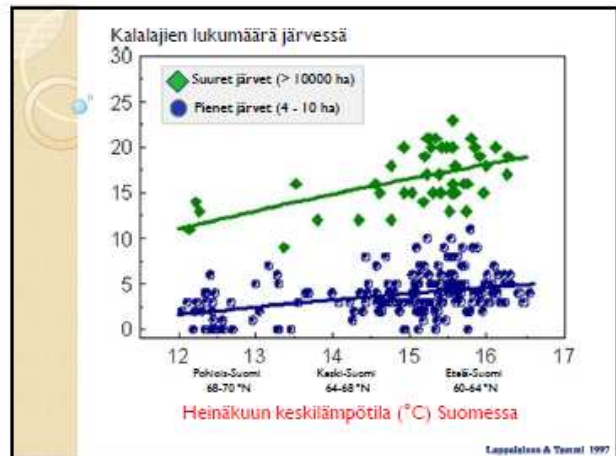
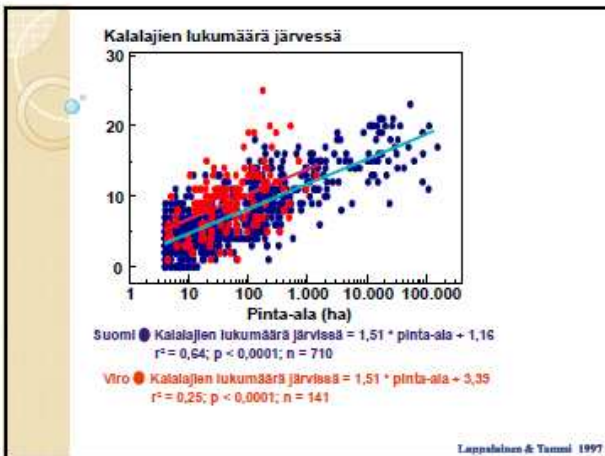
Yksittäiset kalalajit

Vileän ja lämpimän veden lajit (kuha, ahven, useimmat särkikalat)

- Kutu aikaistuu
- Kasvukausi pitenee
- Kasvu nopeutuu, sukukypsyys ikä laskee
- Kannat vahvistuvat

Kylmän veden lajit (made, lohi, taimen, siika, nieriä)

- Lämpöstressi lisääntyy, varsinkin keskikesällä
- Kannat heikkenevät, ja joistakin matalista järvistä laji saattaa hävitä



Järvien kalayhteisöissä mahdollisesti tapahtuvia muutoksia

- Lämpötilan nousun seurauksena järvien potentiaalinen kalalajien lukumäärä tulee nousemaan, isoihin järviin tulee todennäköisemmin enemmän uusia lajeja kuin pieniin
- Todennäköisesti kylmän veden kalalajien (lohikalat) lukumäärä Etelä-Suomessa pienenee ja esiintymisalueet siirtyvät kohti pohjoista; toisin sanoen levinneisyysalue supistuu
- Lämpimän veden lajien lajilukumäärä (särkikalat) eteläsuomalaisissa järvissä kasvaa ja samalla niiden esiintymisalueet laajentuvat kohti pohjoista
- *Mahdolliset uudet lajit?*
 - Luontainen leviäminen mahdollista, mutta ei todennäköistä
 - Istutukset, tahattomat stirrot?
 - Ilmaston lämpeneminen parantaa uusien tulokkaiden mahdollisuuksia
 - Potentiaalisia uusia kalalajeja ovat mm. monni, mutakala, punasalaidka, aurinkoahven, isobassi, katkerokala

ILMASTONMUUTOKSEN VAIKUTUKSET KALASTUKSEEN

- Lämpimän veden lajien saaliit kasvavat, kylmän veden laskevat
- Perinteisten kalastusmuotojen harjoittamisen edellytykset ja kalastusalueet muuttuvat
 - Esm. jääitä tapahtuva kalastus korvautuu osittain avovesikalastuksella jääpeitteisen ajan lyhenemisestä ja jään peittämisen vesialan supistumisesta
- Pyydysten limoittuminen lisääntyy kasvavan perustuotannon seurauksena
 - * Koskee erityisesti havaspyydyksiä, kuten rysiä ja verkkoja
 - * Likaantuneet pyydykset kalastavat puhtaita helkommin, minkä lisäksi puhdistus kuluttaa havasta ja lyhentää käyttöikää