

**UUDENMAAN YMPÄRISTÖKESKUKSEN
RAPORTTEJA 11 | 2008**

Inkoon Linkullasjönin perustilan selvitys vuonna 2007

Anne-Marie Hagman



Uudenmaan ympäristökeskus

Inkoon Linkullasjönin perustilan selvitys vuonna 2007

Anne-Marie Hagman

Helsinki 2008

Uudenmaan ympäristökeskus



**UUDENMAAN
YMPÄRISTÖKESKUS**
NYLANDS
MILJÖCENTRAL

UUDENMAAN YMPÄRISTÖKESKUKSEN RAPORTTEJA 11 | 2008
Uudenmaan ympäristökeskus

Kannen taitto: Reetta Harmaja
Kannen kuva: Anne-Marie Hagman

Julkaisu on saatavana internetistä:
<http://www.ymparisto.fi/uus/julkaisut>

ISBN 978-952-11-3173-8 (PDF)
ISSN 1796-1742 (verkkokj.)

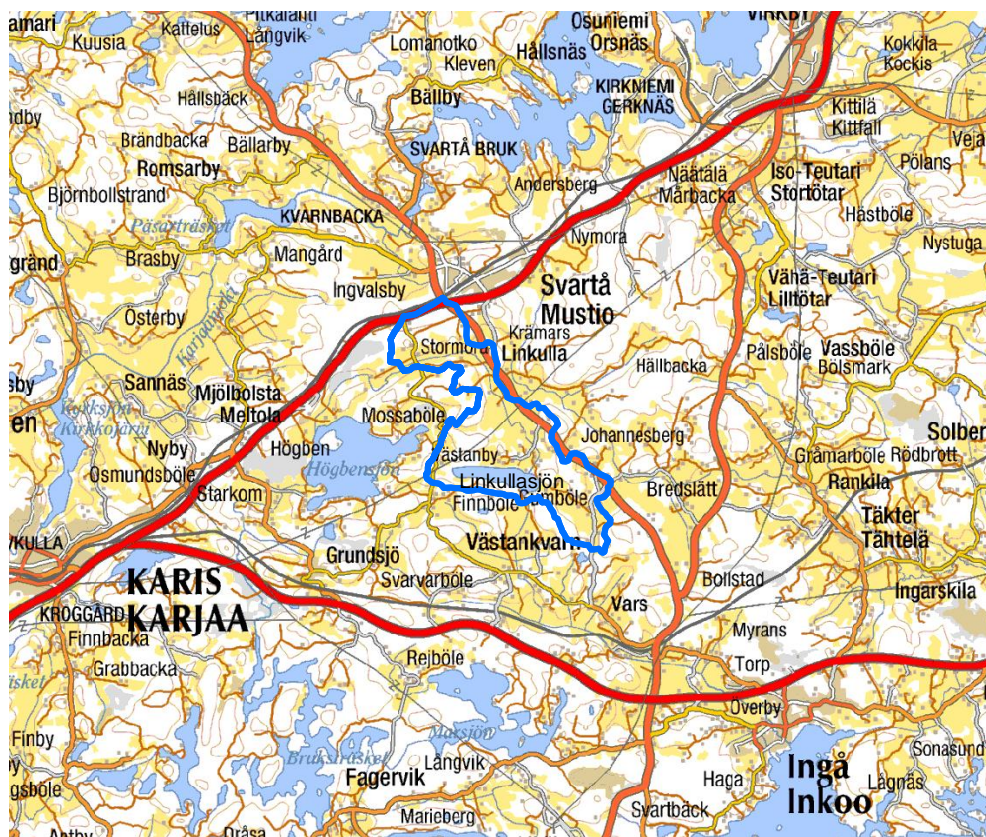
SISÄLLYS

1	Johdanto.....	4
2	Aineisto ja menetelmät.....	5
3	Perustila.....	6
3.1	Veden laatu.....	6
3.2	Kalasto.....	8
3.3	Kasvillisuus.....	10
3.4	Valuma-alueen maankäyttö.....	12
4	Yhteenveto Linkullasjönin tilasta.....	14
	LÄHTEET.....	15
	LIITTEET.....	16
	Kuvailulehti.....	19
	Presentationsblad.....	20

1 Johdanto

Uudenmaan ympäristökeskus kysyi syksyllä 2006 kaikilta Uudenmaan kunnilta halukkuutta osallistua kuntakohtaiseen järvikunnostusohjelmaan. Inkoon kunta ilmoitti kiinnostuksestaan, ja neuvotteluiden seurauksena päätettiin selvittää Linkullasjönin perustila yhteistyöprojektina. Perustilan selvitykseen kuului tietojen hakeminen eri rekistereistä ja muista tietolähteistä. Kasvillisuutta selvitettiin maastokäynnein. Lisäksi määritettiin Linkullasjönin valuma-alue. Linkullasjönin sijainti näkyy kuvassa 1.

Ohjausryhmässä ovat olleet Patrik Skult (Inkoon kunta), Jarmo Vääriskoski ja Anne-Marie Hagman (Uudenmaan ympäristökeskus). Työtä on kommentoinut lisäksi Uudenmaan ympäristökeskuksen Sirpa Penttilä.



Kuva 1. Linkullasjönin sijainti Inkoossa. Mittakaava 1 : 135 000. Luvat Maamittauslaitos lupa nro 7/MML/8 ja Genimap Oy, Lupa L4659/02.

2 Aineisto ja menetelmät

Aineistot saatiin Uudenmaan ympäristökeskuksessa käytössä olevista rekistereistä ja samaisessa paikassa työskenteleviltä eri alojen asiantuntijoilta. Ellei nimen perässä ole mainittu muuta, henkilö työskentelee Uudenmaan ympäristökeskuksessa. Vesien yleinen käyttökelpoisuusluokitus kuvaa vesien keskimääräistä veden laatua sekä soveltuvuutta vedenhankintaan, kalavedeksi ja virkistyskäyttöön. Luokituksessa on viisi luokkaa: erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono. Linkullasjönin luokitteli Anne-Marie Hagman. Vedenlaatutiedot haettiin ympäristöhallinnon Hertta-tietojärjestelmästä (2007). Tässä työssä käytettiin vielä vanhaa luokittelutapaa, EU:n vesipuite-direktiivin mukaan järvet aletaan luokitella uudelle tavalla.

Levähaittarekisteristä (2007) haettiin Linkullasjöniä koskevat leväkukintailmoitukset. Samaiseen rekisteriin on myös kirjattu levälajit, jos leväkukinnasta on lähetetty näyte.

Kalastotiedot saatiin Petri Savolalta, joka on tehnyt Linkullasjönin koenuottauksen ja sen jälkeen varsinaisia nuottauksia. Lisäksi käytettiin Inkoon kalastusalueen käyttö- ja hoito-suunnitelmaa vuodelta 2001.

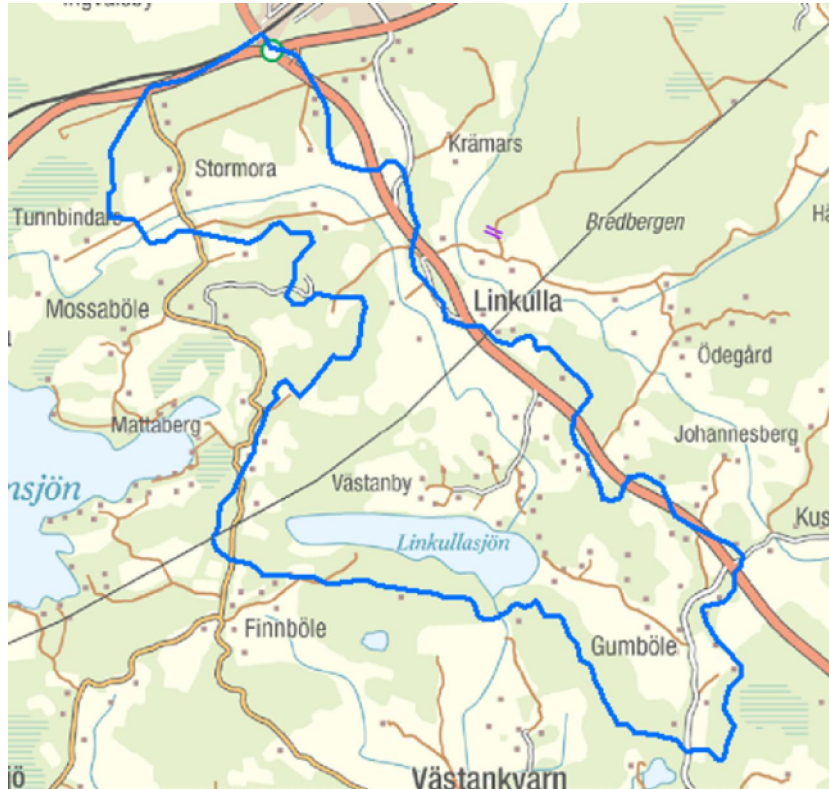
Anne-Marie Hagman määrittä järven kasvillisuuden maastokäyntien ja ilmakuvien perusteella. Selvityksessä käytettiin apuna Matti Myllyniemeltä saatuja ilmakuvia. Lisäksi Tero Taponen kävi kuvaamassa järven kesällä 2007, joten myös näitä kuvia voitiin käyttää työssä.

Linkullasjönin valuma-alueen määrittivät Anne-Marie Hagman ja Arto Pummila. Varsinaisen digitoinnin teki Martti Kauhanen.

Linkullasjönin valuma-alueelle suunnitellut suojavyöhykkeet tarkistettiin Hertta-karttapalvelusta.

3 Perustila

Linkullasjön on pinta-alaltaan 61,322 ha ja kuuluu Inkoonjoen vesistöalueeseen. Inkoonjoen valuma-alue on 49 km² (kuva 2) ja sen keskivirtaama on 0,4 m³/s (Inkoonjoen kalastusalue). Linkullasjönin valuma-alueen pinta-ala on 1151 ha eli 11,5 km². Linkullasjönin suurin syvyys on 7 metriä. Keskisyvyys on arviolta noin neljä metriä. Virallista keskisyvyyttä ei ollut raporttia kirjoittaessa vielä määritetty.



Kuva 2. Linkullasjönin valuma-alue, mittakaava 1 : 45 000. © SYKE, Maanmittauslaitos lupa nro 7/MYY/07 ja Genimap Oy lupa L4659/02.

3.1 Veden laatu

Pintavesien yleisen käyttökelpoisuusluokituksen mukaisesti Linkullasjönin vesi kuuluu luokkaan tyydyttävä.

Linkullasjönistä löytyy hyvin vähän vedenlaatutietoja. Linkullasjönin vedestä on tehty kolme talviaikaista analyysiä vuosina 1990, 2003, 2004 ja 2007. Kesällä 2007 otettiin kaksi näytettä lisää, jotta järven rehevyyden arvioiminen onnistuisi helpommin.

Linkullasjönin pintaveden kokonaisfosforipitoisuus oli 64 µg/l kesäkuussa 2007. Tämän perusteella Linkullasjönin voidaan todeta olevan hyvin rehevä järvi. Vuonna 1985 kyseinen pitoisuus oli 89 µg/l (Lönnqvist ja Helminen 1985). Levämäärää kuvaava klorofylli-a-pitoisuus oli vuoden 2007 kesäkuussa 27 µg/l, mikä kertoo sekin rehevyydestä. Klorofylli-a-pitoisuuden ja kokonaisfosforipitoisuuden suhteeksi saatiin 0,42. Elokuussa vuonna 2007 klorofylli-a-pitoisuus oli 62 µg/l ja kokonaisfosforipitoisuus 46 µg/l ja näiden suhteeksi tuli 1,35. Tämä kertoo kalaston suuresta vaikutuksesta veden laatuun. Samoin jos luvuista otetaan kesän keskiar-

vo, saadaan suhteeksi 0,89, mikä sekin viittaa edelleen kalaston rehevöittävään vaikutukseen (taulukot 1 ja 2).

Vuonna 2007 näkösyvyys oli kesäkuussa 0,5 m ja elokuussa 1,3 m. Sameus oli kesäkuussa 27 FNU ja elokuussa 5,4 FNU. Tämä selittää näkösyvyyden muutoksia. Myös väriluku oli kesäkuussa kaksi kertaa suurempi kuin elokuussa, ollen siis 120 mg/l Pt ja 60 mg/l Pt. Kesäkuun sameus ei johtune leivistä, koska klorofylli-a-pitoisuus on paljon korkeampi vasta elokuussa. Luultavasti järveen on tullut ulkoista kuormitusta ojia pitkin.

Linkullasjön kerrostuu selvästi: veden lämpötila oli yhden metrin syvyydessä 18,4 °C, kolmen metrin syvyydessä 17,4 °C ja yli viiden metrin syvyydessä enää 15,3 °C.

Tammikuussa yli viiden metrin syvyydessä happipitoisuus oli 6,6 mg/l vuonna 1990 ja 6,5 mg/l vuonna 2004. Pahana happikatovuotena 2003 myös Linkullasjönissä havaittiin helmikuussa happikato. Maaliskuussa 2007 happea oli runsaasti (9 mg/l) pohjan lähelläkin. Kesäkuussa 2007 happea oli vain 2,1 mg/l yli viiden metrin syvyydessä. Elokuussa happea oli enää 1,7 mg/l samassa syvyydessä (taulukot 1 ja 2).

Taulukko 1. Linkullasjönin vedenlaatu kesäkuussa 2007. Mittaustulokset on luokiteltu syvyyden mukaan.

Mittattu suure	Syvyys, m			
	0	1	3	5,3
Näkösyvyys, m	0,5	0,5	0,5	0,5
Alkaliniteetti, mmol/l		0,437	0,425	0,43
Ammoniumtyppi, µg/l		8	23	23
Fosfaattifosfori, µg/l		8	9	21
Hapen kyllästysaste, kyll.%		103	75	21
Happi, liukoinen mg/l		9,6	7,2	2,1
Kemiallinen hapenkulutus, mg/l		8,7	7,7	7,9
Klorofylli-a, µg/l	27 (0 – 2 m)			
Kokonaisfosfori, µg/l		64	53	74
Kokonaistyyppi, µg/l		1800	1700	1600
Lämpötila, °C		18,4	17,4	15,3
Nitriitti-nitraattityppi, µg/l		1050	1090	1070
pH		7,5	7	6,6
Rauta, µg/l		1200	1200	2000
Sameus, FNU		27	27	42
Sähkönjohtavuus, mS/m		13,2	13,4	13,3
Väriluku, mg Pt/l		120	100	160

Taulukko 2. Linkullasjönin vedenlaatu elokuussa 2007. Mittaustulokset on luokiteltu syvyyden mukaan.

Mitattu suure	Syvyys, m			
	0	1	3	5,3
Näkösyvyys, m	1,3	1,3	1,3	1,3
Fekaaliset enterokokit kpl/100ml		0		
Fosfaattifosfori, µg/l		4	6	14
Hapen kyllästysaste, kyll.%		127	75	19
Happi, liukoinen mg/l		10,8	6,6	1,7
Kemiallinen hapenkulutus, mg/l		8,1	9,4	6,5
Klorofylli-a, µg/l	62 (0 – 2 m)			
Kokonaisfosfori, µg/l		46	64	49
Kokonaistyyppi, µg/l		760	920	1000
Lämpötila, °C		23,1	21,7	19,1
Nitriitti-nitraattityppi, µg/l		107	163	253
pH		8,7	7,2	6,8
Sameus, FNU		5,4	6	10
Sähkönjohtavuus, mS/m		12,9	12,9	13,3
Väriluku, mg Pt/l		60	70	80
Kolliformiset bakt, kpl/100 ml		6		

Levähaittarekisteristä löytyy yksi ilmoitus vuodelta 1992. Tällöin Linkullasjönissä on ollut havaittava sinileväkukinta (*Microcystis aeruginosa*) syyskuussa. Vuonna 2007 kasvillisuuskartoituksen yhteydessä havaittiin myös levä-kukinta. Samoin elokuun korkeahko pH-arvo (8,7) kertoo leväkukinnasta.

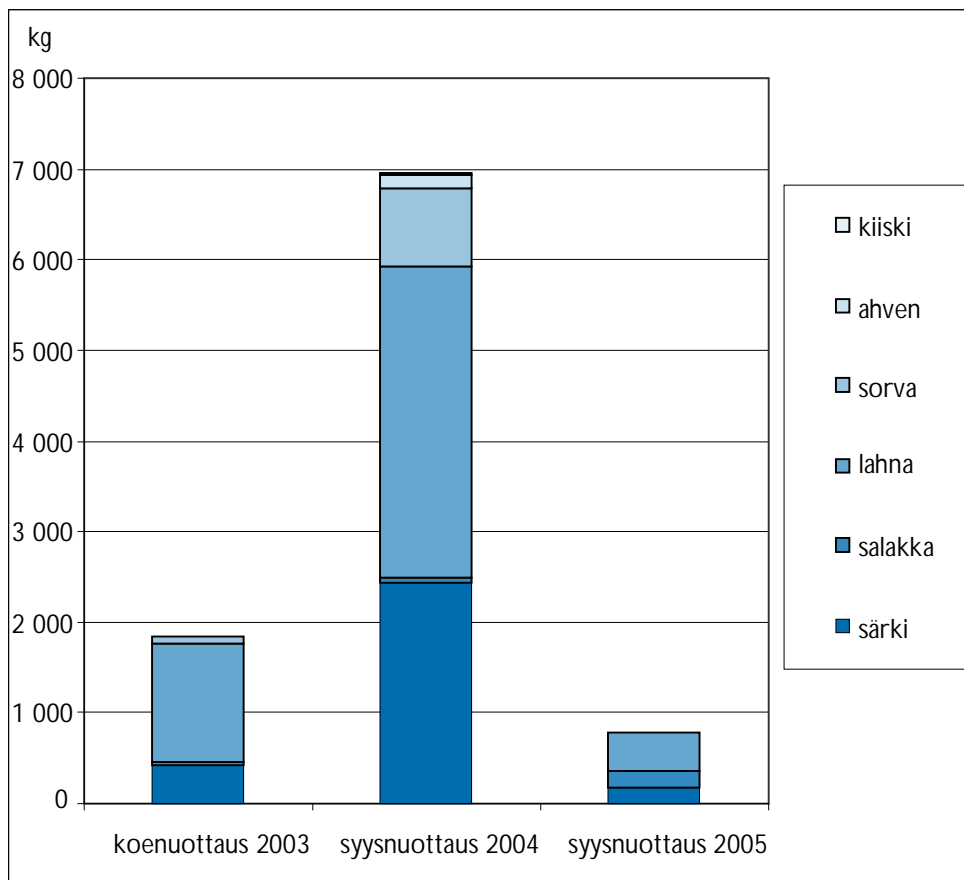
3.2 Kalasto

Petri Savola

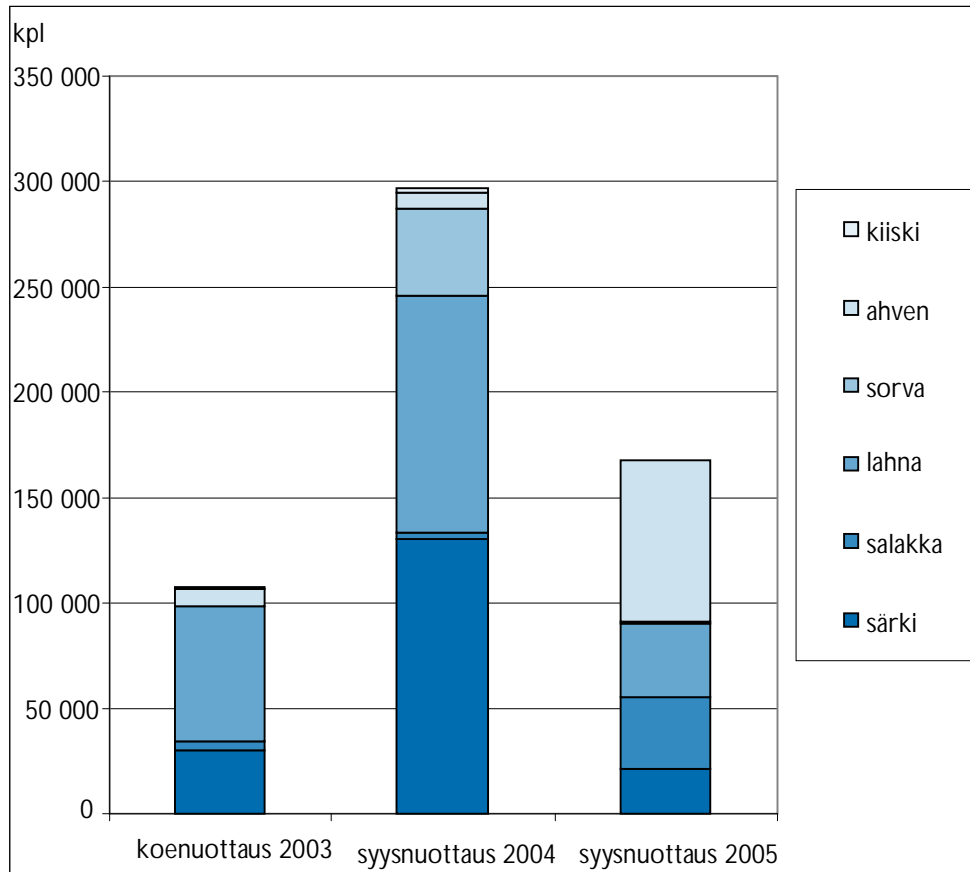
Linkullasjönissä on tehty koenuottaus vuonna 2003 ja syysnuottaus vuosina 2004 sekä 2005. Linkullasjönin kalastoon kuuluvat tämän perusteella kiiski, ahven, sorva, lahna, salakka ja särki. Petokaloista järvessä esiintyy kuhaa ja haukea. Nämä ovat Inkoon kalastusalueen käyttö- ja hoitosuunnitelman (2001) mukaan tärkeimmät kalalajit. Samaisen suunnitelman mukaan Linkullasjöniin on myös istutettu 1-vuotiaita planktonsiikoja vuonna 1994 ja vähän karppeja vuonna 1995. Linkullasjönissä on myös kotimaista rapua. Linkullasjöniin olisi mahdollista nousta meritaimenta Inkoonjokea pitkin, mutta joen koskien sähkökalastuksissa taimenta ei ole havaittu.

Koenuottauksessa saaliiksi tuli 1 850 kg kalaa. Tällöin särkikalojen osuus oli 91 % lukumäärän ja 96 % massan perusteella. Näistä lahnoja oli vastaavasti 60 % ja 71 %. Vuonna 2004 syysnuottauksessa saatiin kaloja yhteensä lähes 7 000 kg. Näistä särkikalojen osuus oli 97 % sekä lukumäärän että massan perusteella. Massasta eniten (50 %) oli lahnoja, lukumäärästä niiden osuus oli 38 %. Särkiä oli eniten (44 %). Vuonna 2005 kokonaissaaliiksi tuli 1000 kg. Särkikalojen osuus oli 54 % luku-

määrän ja 77 % massan perusteella (kuvat 3 ja 4). Liitteessä 1 on esitetty tarkemmat tulokset nuottauksista.



Kuva 3. Linkkasjönin nuottaukset vuosina 2003 – 2005, kalalajien osuudet painon perusteella.



Kuva 4. Linkulasjönin nuottaukset vuosina 2003 – 2005, kalalajien osuudet lukumäärän perusteella.

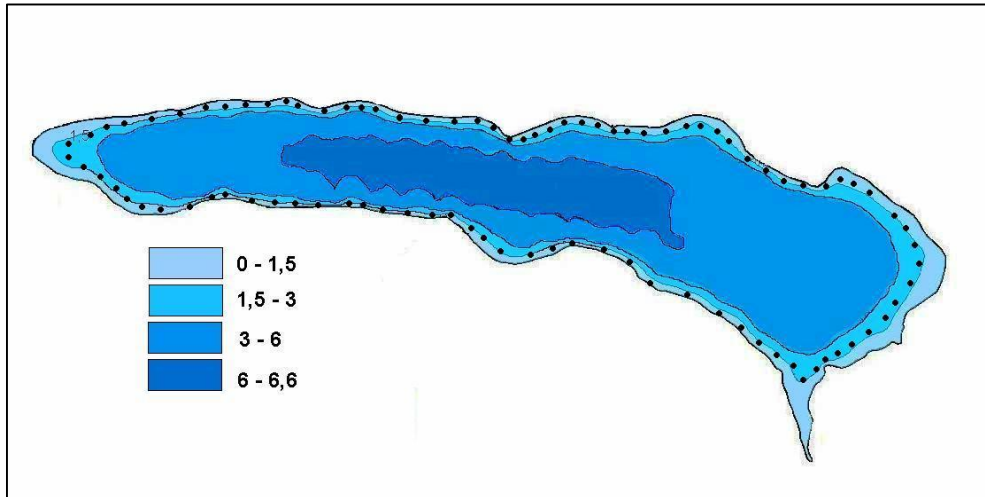
3.3 Kasvillisuus



Kuvat 5 ja 6. Linkulasjönin runsasta vesitatar- ja osmankäämikasvillisuutta.

Linkulasjönin kasvillisuus määritettiin maastokäynnin ja ilmakuvien perusteella. Järven rantoja kiertää ilmaversoisista koostuva kasvillisuusvyöhyke, jonka edessä on kelluslehtisiä vesikasveja. Ilmaversoiisiin kuuluvia vesikasveja Linkulasjönissä ovat järviruoko (*Phragmites australis*), leveälehtinen osmankäämi (*Typha latifolia*), järvikorte (*Equisetum fluviatile*), pystykeiholehti (*Sagittaria sagittifolia*) ja sarat (*Carex* sp.). Myös järvikaislaa (*Schoenoplectus lacustris*) esiintyy. Näiden edessä on kelluslehtisiin kuuluvaa ulpukkaa (*Nuphar lutea*), vesitatar (*Polygonum amphibium*) ja

uistinvitaa (*Potamogeton natans*). Järven länsipää näyttäisi olevan kasvamassa umpeen järviruo'osta (kuva 8). Samoin järven itäpäässä kasvillisuus on runsasta (kuva 9). Itäpään kasvillisuus koostuu pääosin osmankäämistä, uistinvidasta ja ulpukasta. Samoin järviruokoa on paljon. Linkullasjönin pohjoisrannalla on useassa kohtaa hyvin runsaasti vesitataria. Lähempänä rantaa on järvikortetta tai -ruokoa. Muutamassa paikassa aika runsaastikin. Etelärannalla kasvillisuutta on vähemmän. Linkullasjönin kasvillisuusrajat piirrettiin syvyyskarttaan maastokäynnin ja ilmakuvien perusteella (kuva 7).



Kuva 7. Linkullasjönin kasvillisuusrajat ja syvyyskäyrät.



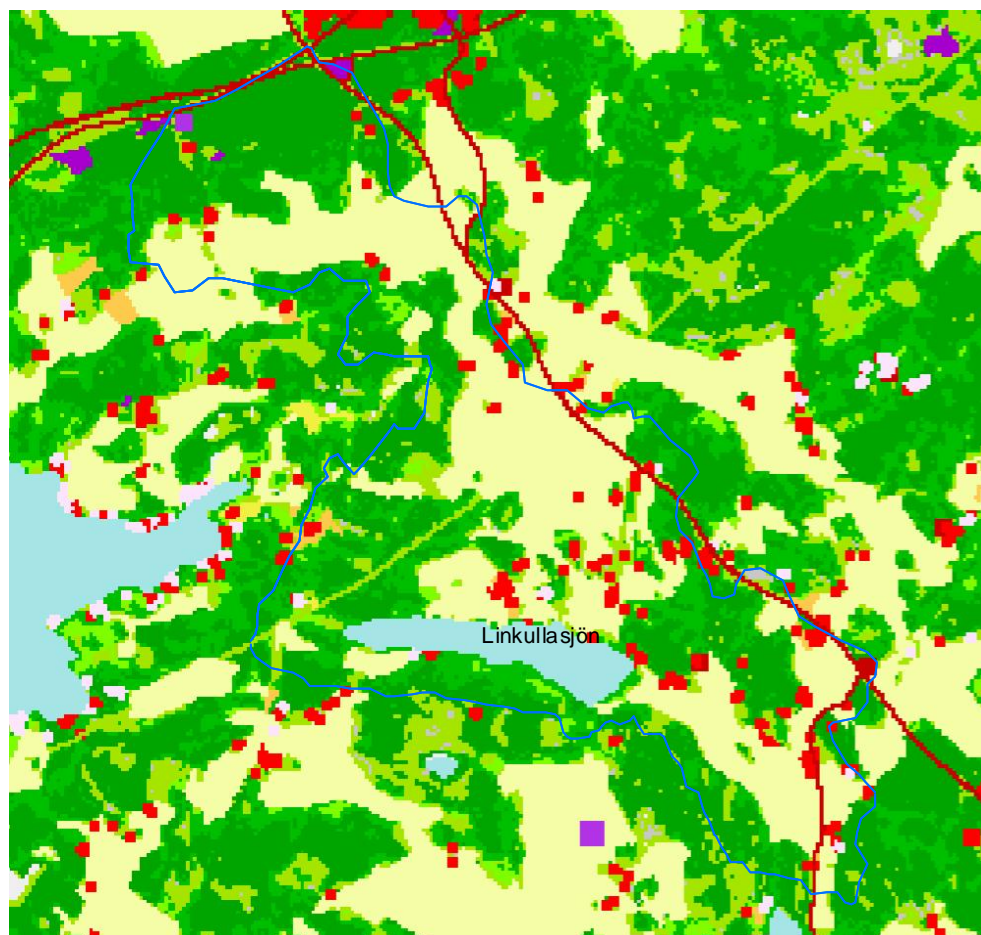
Kuvat 8 ja 9 Linkullasjönin länsipään ja itäosan luusuan umpeenkasvua kesällä 2007. Kuvat: Tero Taponen

3.4 Valuma-alueen maankäyttö



Kuvat 10 ja 11. Linkullasjönin rantapeltoa ja eräältä pellolta tuleva juuri kaivettu oja.

Linkullasjönin valuma-alueelle ei ole perustettu suojavöhykkeitä. Valuma-alueella on hyvin paljon pelloja. Näistä osa on aivan järven rannalla, pohjoispuolella ulottuvat lähes rantaan asti. Pelloilta tulee oja suoraan järveen. Järven itäpuolella on myös pelloja ja valtaoja kerää vedet hyvin suurelta alueelta. Pelloilta tulee varmasti kuormitusta Linkullasjöniin (kuva 12).



Kuva 12. Linkullasjönin valuma-alueen maankäyttö. Mittakaava 1 : 45 000. © SYKE, Maanmittauslaitos lupa nro 7/MYY/07, Genimap Oy lupa L4659/02 ja SYKE (osittain © MMM, MML ja VRK). Tulkinta-avain liitteessä 2.

Linkullasjönin valuma-alueella on paljon peltoja, joista moni rajautuu aivan rantaan (kuvat 13 ja 14). Näiden peltojen läpi kulkevien ojien perkaus voi aiheuttaa suuren kiintoainekuormituksen järveen. Siksi alueella kannattaisi suunnitella yhdessä viljelijöiden kanssa luonnonmukaista peruskuivattamista.



Kuvat 13 ja 14. Linkullasjönin rantoja kiertäviä peltoja, viljely jatkuu myös kauemmas pohjoiseen. Kuvat: Tero Taponen 2007.

4 Yhteenveto Linkullasjönin tilasta

Linkullasjön on rehevä järvi, jonka ongelmia ovat umpeenkasvu ja särkikalavaltainen kalasto. Järvessä on ollut happikatoja. Happipitoisuus on alhainen pohjan lähellä sekä kesäisin että talvisin. Myös leväkukintoja on havaittu.

Linkullasjönin valuma-alueella on paljon peltoja, osa rajautuu aivan rantaan. Näistä tulee fosforikuormitusta järveen, mikä lisää rehevöitymistä ja toisaalta estää järven toipumista. Vaikka järveen kohdistettaisiin hoito-toimenpiteitä, niiden vaikutus voi jäädä vähäiseksi, jos toimenpiteitä ei kohdisteta samaan aikaan valuma-alueelle. Viljelijöiden mukaan pelloilla vedet seisoo, eivätkä ojat vedä. Näihin ojiin kannattaisi suunnitella luonnonmukaisen peruskuivatuksen mukaisia toimenpiteitä.

Linkullasjönissä on selvää kunnostustarvetta. Jotta toimenpiteet valittaisiin oikein, ehdotetaan järvelle tehtäväksi kuormitusselvitys ja kunnostussuunnitelma. Kuormitusselvityksessä arvioidaan järveen kohdistuva fosforimäärä ja sen vaikutus järven tilaan. Kunnostussuunnitelmassa arvioidaan tarkemmin kyseiselle järvelle sopivia kunnostusmenetelmiä.

LÄHTEET

- Hertta. 2007. Ympäristötiedon hallintajärjestelmä (Hertta 5.0). Ympäristöhallinto. Linkullasjönin vedenlaatumiedot. [Viitattu 25.9.2007]
- Levähaittarekisteri. 2007. Linkullasjönin levähaittailmoitukset. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. [Viitattu 25.9.2007]
- Lönnqvist S ja Helminen O. 1985. Försurningssituation i insjöarna i Ingå 1985. Länsi-Uudenmaan Vesiensuojeluyhdistys ry. 10 s. [Julkaisematon raportti].
- Inkoon kalastusalueen käyttö- ja hoito-suunnitelma vuodelta 2001.
[Http://inga.inga.fi/~fiske//inkoo_kaytojahoido.htm](http://inga.inga.fi/~fiske//inkoo_kaytojahoido.htm). [Viitattu 25.9.2007.]

LIITTEET

Liite 1. Linkullasjönin nuottauskalastusten tulokset vuosilta 2003 – 2005.

Taulukko 1. Koenuottaus 2003.

	Kg	Kpl	Kg-%	Kpl-%
särki	414	30 406	22	28
salakka	51	3 660	3	60
lahna	1 309	64 297	71	60
sorva			0	0
ahven	72	8 335	4	8
kiiski	4	792	0	1
yhteensä	1 850	107 490	100	100
Petokalät:				
hauki	48	63	81	86
kuha	5	1	8	1
ahven	6	9	10	12
yhteensä	59	73	100	100

Taulukko 2. Syysnuottaus 2004.

	Kg	Kpl	Kg-%	Kpl-%
särki	2 438	130 137	35	44
salakka	45	3 517	1	1
lahna	3 442	112 551	50	38
sorva	861	41 327	12	14
ahven	148	7 034	2	2
kiiski	16	2 638	0	1
yhteensä	6 950	297 204	100	100
Petokalät:				
hauki	52	39	58	55
kuha	25	25	28	35
ahven	42	7	47	10
yhteensä	89	33	100	100

Taulukko 3. Syysnuottaus 2005.

	kg	kpl	kg-%	kpl-%
särki	164	21 507	16	13
salakka	203	33 698	20	20
lahna	410	35 538	41	21
sorva	5	460	0	0
ahven	217	76 481	22	46
kiiski	2	345	0	0
yhteensä	1 000	168 028	100	100
petokalät:				
hauki	15	16	58	64
kuha	5	8	19	32
ahven	6	1	23	4
yhteensä	26	25	100	100

Taulukko 4. Kaikki nuottaukset yhteensä.

	kg	kpl	kg-%	kpl-%
särki	3 016	182 049	31	32
salakka	299	40 874	3	7
lahna	5 161	212 385	53	37
sorva	866	41 787	9	7
ahven	437	91 850	4	16
kiiski	22	3 775	0	1
yhteensä	9 800	572 721	100	100
Petokalät:				
hauki	115	118	56	70
kuha	35	34	17	20
ahven	54	17	26	10
yhteensä	204	169	100	100

Liite 2. Corine Landcover tulkinta-avain

CLC2000 maankäyttö/maanpeite (25m)

	111 Tiiviisti rakennetut asuinalueet
	112 Väljästi rakennetut asuinalueet
	121 Teollisuuden ja palveluiden alueet
	122 Liikennealueet
	123 Satama-alueet
	124 Lentokenttäalueet
	131 Maa-aineisten ottoalueet
	132 Kaatopaikat
	133 Rakennustyöalueet
	141 Taajamien viheralueet ja puistot
	142 Urheilu- ja vapaa-ajan toiminta-alueet
	211 Pellot
	222 Hedelmäpuu- ja marjapensasviljelmät
	231 Laidunmaat
	243 Pienipiirteinen maatalousmosaiikki
	311 Lehtimetsät
	312 Havumetsät
	313 Sekametsät
	321 Luonnonniityt
	322 Varvikot ja nummet
	324 Harvapuustoiset alueet
	331 Rantahietikot ja dyynialueet
	332 Kalliomaat
	333 Niukkakasvustoiset kangasmaat
	411 Sisämaan kosteikot
	412 Avosuot
	421 Merenrantakosteikot
	511 Joet
	512 Järvet
	523 Meri

KUVAILEHTI

<i>Julkaisija</i>	Uudenmaan ympäristökeskus	<i>Julkaisu-aika</i>	Heinäkuu 2008
<i>Tekijä(t)</i>	Anne-Marie Hagman		
<i>Julkaisun nimi</i>	Inkoon Linkullasjönin perustilan selvitys vuonna 2007		
<i>Julkaisusarjan nimi ja numero</i>	Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 11/2008		
<i>Julkaisun teema</i>			
<i>Julkaisun osat/ muut saman projektin tuottamat julkaisut</i>	Julkaisu on saatavana myös internetistä: http://www.ymparisto.fi/uus/julkaisut		
<i>Tiivistelmä</i>	<p>Inkoossa sijaitseva Linkullasjön on rehevä järvi, jonka ongelmia ovat umpeenkasvu ja särkikalavaltainen kalasto. Järvessä on ollut happikatoja ja leväkukintoja. Linkullasjönin perustilaa selvitettiin Uudenmaan ympäristökeskuksen ja Inkoon kunnan yhteistyöhankkeena. Hanke on osa suurempaa kuntakohtaista järvikunnostussuunnitteluohjelmaa.</p> <p>Perustilan selvitykseen kuului tietojen hakeminen eri rekistereistä ja muista tietolähteistä. Raporttiin kerättiin tiedot veden laadusta, kalastosta, ja leväkukinnoista. Kasvillisuutta selvitettiin maastokäynnein. Lisäksi määritettiin Linkullasjönin valuma-alue. Valuma-alueen maankäyttöä tarkasteltiin kartalta.</p> <p>Selvityksen mukaan Linkullasjön on hyvin rehevä järvi. Kasvillisuus on erittäin runsasta etenkin järven länsipäässä. Linkullasjönin kalastoon kuuluvat kiiski, ahven, sorva, lahna, salakka ja särki. Kalasto on särkikalavaltaista. Meritaimenen olisi mahdollista nousta Linkullasjöniin Inkoonjokea pitkin.</p> <p>Valuma-alueella on paljon peltoja, joiden kuormitus tulisi jatkossa selvittää. Kuormitus selvityksessä arvioitaisiin järveen kohdistuva fosforimäärä ja sen vaikutus järven tilaan.</p> <p>Linkullasjönissä on selvää kunnostustarvetta ja raportissa ehdotetaan, että järvelle tehdään kunnostussuunnitelma. Kunnostussuunnitelmassa arvioidaan tarkemmin kyseiselle järvelle sopivia kunnostusmenetelmiä. Esimerkiksi pelto-ojiin kannattaisi suunnitella luonnonmukaisen peruskuivatuksen mukaisia toimenpiteitä.</p>		
<i>Asiasanat</i>	Vesistöjen kunnostus, järvet, seuranta, kuormitus, Inko		
<i>Rahoittaja/ toimeksiantaja</i>	Inkoon kunta ja Uudenmaan ympäristökeskus		
	ISBN - (nid.)	ISBN 978-952-11-3173-8 (PDF)	ISSN - (pain.)
	<i>Sivuja</i> 20	<i>Kieli</i> Suomi	ISSN 1796-1742 (verkkoj.) <i>Hinta (sis. alv 8 %)</i> -
		<i>Luottamuksellisuus</i> Julkinen	
<i>Julkaisun myynti/ jakaja</i>			
<i>Julkaisun kustantaja</i>	Uudenmaan ympäristökeskus, Asemapäällikönkatu 14, PL 36, 00521 Helsinki. Puh. 020 490 101 (vaihe), 020 690 161 (asiakaspalvelu). Faksi 020 490 3200. Sähköposti: kirjaamo.uus@ymparisto.fi, Internet: www.ymparisto.fi/uus		
<i>Painopaikka ja -aika</i>			

PRESENTATIONSBLAD

<i>Utgivare</i>	Nylands miljöcentral	<i>Datum</i> Juli 2008		
<i>Författare</i>	Anne-Marie Hagman			
<i>Publikationens titel</i>	Inkoon Linkullasjönin perustilan selvitys vuonna 2007 (Linkullasjön i Ingå – statusutredning 2007)			
<i>Publikationsserie</i>	Nylands miljöcentrals rapporter 11/2008			
<i>Publikationens tema</i>				
<i>Publikationens delar/ andra publikationer inom samma projekt</i>	Publikationen finns tillgänglig på internet: http://www.miljo.fi/uus/publikationer			
<i>Sammandrag</i>	<p>Linkullasjön i Ingå är en eutrof sjö som hotar växa igen. Ett annat stort problem är det mörtdomine- rade fiskbeståndet. Syrebrist och algblomningar har förekommit. Nylands miljöcentral och Ingå kommun har i samarbete utrett tillståndet i Linkullasjön. Arbetet har gjorts inom ramen för ett nytt program för iståndsättning av sjöar i kommunerna.</p> <p>Utredningen bygger på uppgifter om vattenkvalitet, fiskbestånd och algblomningar, som hämtats ur olika register och andra datakällor. Därtill undersöktes sjövegetationen i fält och Linkullasjöns av- rinningsområde definierades. Markanvändningen inom avrinningsområdet analyserades med hjälp av GIS.</p> <p>Utredningen visar att Linkullasjön är en mycket eutrof sjö. Vegetationen är riklig, i synnerhet i sjöns västra del. De vanligaste fiskarterna är gers, abborre, sarv, braxen, löja och mört. Fiskbeståndet domineras av mörtfiskar. Havsöringen kunde i princip stiga upp till Linkullasjön längs Ingå å.</p> <p>Åkerarealen inom avrinningsområdet är stor och belastningen från åkrarna borde utredas för att man skall kunna bedöma fosforbelastningens omfattning och dess inverkan på tillståndet i sjön.</p> <p>Utredningen visar att Linkullasjön är i behov av iståndsättning och rapporten rekommenderar att en iståndsättningsplan görs upp. I planen utvärderas lämpliga iståndsättningsmetoder noggranare. Ex- empelvis kunde ett förslag till naturenliga dräneringsåtgärder för åkerdikena tas fram.</p>			
<i>Nyckelord</i>	Restaurering av vattendrag, sjöar, uppfölning, belastning, Ingå			
<i>Finansiär/ uppdragsgivare</i>	Ingå kommun och Nylands miljöcentral			
	ISBN - (hft.)	ISBN 978-952-11-3173-8 (PDF)	ISSN - (print)	ISSN 1796-1742 (online)
	<i>Sidantal</i> 20	<i>Språk</i> Finska	<i>Offentlighet</i> Offentlig	<i>Pris (inneh. moms 8 %)</i> -
<i>Beställningar/ distribution</i>				
<i>Förläggare</i>	Nylands miljöcentral, Stinsgatan 14, PB 36, 00521 Helsingfors. Tel. +358 20 490 101 (växel), 020 690 161 (kundservice). Fax +358 20 490 3200. E-post: kirjaamo.uus@ymparisto.fi, Internet: www.miljo.fi/uus			
<i>Tryckeri/ tryckningsort och -år</i>				

Uudenmaan ympäristökeskus kysyi syksyllä 2006 kaikilta Uudenmaan kunnilta halukkuutta osallistua kuntakohtaiseen järvikunnostusohjelmaan. Inkkoon kunta ilmoitti kiinnostuksestaan, ja neuvotteluiden seurauksena päätettiin selvittää Linkullasjönin perustila yhteistyöprojektina. Tässä raportissa esitellään Linkullasjönin perustila.

Rehevän Linkullasjönin ongelmia ovat umpeenkasvu ja särkikalavaltainen kalasto. Järvessä on ollut happikatoja. Myös leväkukintoja on havaittu. Linkullasjönin valuma-alueella on paljon peltoja. Selvityksen mukaan Linkullasjönissä on selvää kunnostustarvetta. Linkullasjönille ehdotetaan tehtäväksi kuormitusselvitys, jossa arvioidaan järveen kohdistuva fosforimäärä ja sen vaikutus järven tilaan. Järvelle tulisi tehdä myös kunnostussuunnitelma, jossa arvioidaan tarkemmin kyseiselle järvelle sopivia kunnostusmenetelmiä.



UUDENMAAN
YMPÄRISTÖKESKUS
NYLANDS
MILJÖCENTRAL

Uudenmaan ympäristökeskus
PL 36, 00521 Helsinki
puh. 020 490 101 (vaihe)
puh. 020 690 161 (asiakaspalvelu)
www.ymparisto.fi/uus

ISBN 978-952-11-3173-8 (PDF)

ISSN 1796-1742 (verkkoy.)