



Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Närings-, trafik- och miljöcentralen
Centre for Economic Development, Transport and the Environment

Påverkan från sura sulfatjordar

KLIVA – workshop om vattenförvaltning
4 september 2020

Bonde Anna, NTM-centralen i Södra Österbotten

4.9.2020



Grund för bedömning av kemisk status

- § I bedömningen jämför man koncentrationen av ämnen som är farliga och skadliga för vattenmiljön med de miljökvalitetsnormer som utgör gränsvärdena för respektive ämnen utifrån hur skadliga de är. Totalt 45 ämnen som utvalts inom EU.
- § Om miljökvalitetsnormen överskrids för ett av ämnena så får vattenförekomsten sämre än god kemisk status.
- § Två klasser: god kemisk status & sämre än god kemisk status
- § NTM-centralerna och Finlands miljöcentral bedömer ytvattens kemiska status vart sjätte år. Senaste bedömningen baserar sig på mätdata huvudsakligen från år 2012-2018. Inga perioder av långvarig torka!

God

Sämre än god

Ämne	Miljökvalitets-norm (* AA-EQS)	Maximihalt baserat på akut skadlighet MAC-EQS
Nickel, biotillgänglig	4 ug/l	34 ug/l
Nickel (kustvatten)	9,6 ug/l (tidigare 21 ug/l)	34 ug/l
Kadmium	0,1 ug/l	0,45 ug/l
Kadmium (kustvatten)	0,22 ug/l	0,45 ug/l
Aluminium	?	

*) bakgrundshalter ingår i mkn,
Ni, kust 8,6 ug/l + 1,0 ug/l
Cd 0,8 ug/l + 0,2 ug/l
Cd, kust 0,20 ug/l + 0,02 ug/l



Bedömning av kemisk status år 2018-2020

- § Finlands miljöcentral beräknar och gör en bedömning av vattenförekomsternas kemiska status
- § Resultatet matas in i datasystem (Hertta/Vemu3)
- § NTM-centralerna granskar och ändrar vid behov
- § Resultaten publicerades 28 augusti 2020
[https://www.syke.fi/sv-FI/Aktuellt/Vattendragens kemiska status ar f
ortfara\(58391\)](https://www.syke.fi/sv-FI/Aktuellt/Vattendragens_kemiska_status_ar_fortfara(58391))

God kemisk status	Nivå på bedömningen	Sämre än god kemisk status
AM	Baserat på mätningar	YM
AA	Baserat på (NTM-centralens) expertbedömning	YA
AKL	Fjärrtransport eller naturförhållanden (kvicksilver)	YKL
S, tillsynskrävande		YE, möjlig överskridning, osäkerhet vid mätning

Muiden haitallisten aineiden
laatunormien ylityksiä
(ei elohopea ja PBDE)

Miljökvalitetsnorm
för andra skadliga ämnen (ej kvick-
silver och PBDE) överskrider

Metallit: kadmium ja/tai nikkeli
Metaller: kadmium och/eller nickel

Vesienhoidon suunnittelualueet
Vattenvårdens planeringsområden

Cd och/eller Ni underskrider
miljökvalitetsnormen

Södra stadsfjärden

Laihela å/Toby å

0 15 30 km

Vesimuodostumat, suunnittelualue © SYKE, ELY-kesk.
Taajama, vesienhoidoalue © SYKE
Vattenförekomster, planeringsområde © Finlands
miljocentral, NTM-centr.
Tätorter, vattenförvaltningsområde © Finlands miljocentral

Ytvattens kemiska status 2020

Överskridningar av miljökvalitetsnormer
för kadmium, nickel, PAH, TBT och PFOS

Kadmium och/eller nickel
PAH
TBT
PFOS
TBT och PFOS
Övriga vattenförekomster

§

Situationen betydligt bättre
jämfört med förra perioden
2006-2012

§
§
§

Tillfällig förbättring?
Fungerar årsmedelvärden?
Årsmedelvärden precis
under gränsen presenteras
med grått (silmälläpidettävä)

Laihela å/Toby å

0 50 100 200 km

Klassificering är baserad på data från 2012-2018
© SYKE, NTM-centralen



	Aritmetiskt årsmedelvärde i vattnet (ug/l)	Högsta uppmätta halt i vattnet (ug/l)	Miljökvalitets- norm (ug/l)
Toby ås nedre lopp			
Kadmium	0,23 (n=19)	1,365	0,1 (max. 0,45)
Nickel, biotillgänglig	8,71 (n=19)	56,0	4,0 (max. 34,0)
Södra Stadsfjärden- Kråkfjärden (kustvatten)			
Kadmium	0,46 (n=15)	1,375	0,22 (max. 0,45)
Nickel	36,3 (n=2)	39,9	9,6 (max. 34,0)

- § Miljöförvaltningens övervakning, endast en provpunkt i Toby å
- § Toivonens kartläggningar 2016-2019 stöder resultaten, en provpunkt i Toby å

VESLAN
VEDENLAATUHAVAINNOT

41.001_001

Aine

Kadmium, suodatettu

SyvyysYla

0,00 4,00

Havaintopaikka	Paikka_id	näyte N
Vaasa-Pori mts vp. 9300	4350	56
Laihianjoki yj. Maunula	4344	15
Laihian alap	4343	9
Laihianjoki	68569	1

MaaritysKoodi	Maaritys_id
CD;F1;PLM	596
CD;F1;PLO	1047

SyvyysYla	SyvyysAla
0,10	
0,20	
0,30	
0,40	
0,50	
1,00	
1,10	



Keskisarvo: Arvo, tekijä Aika

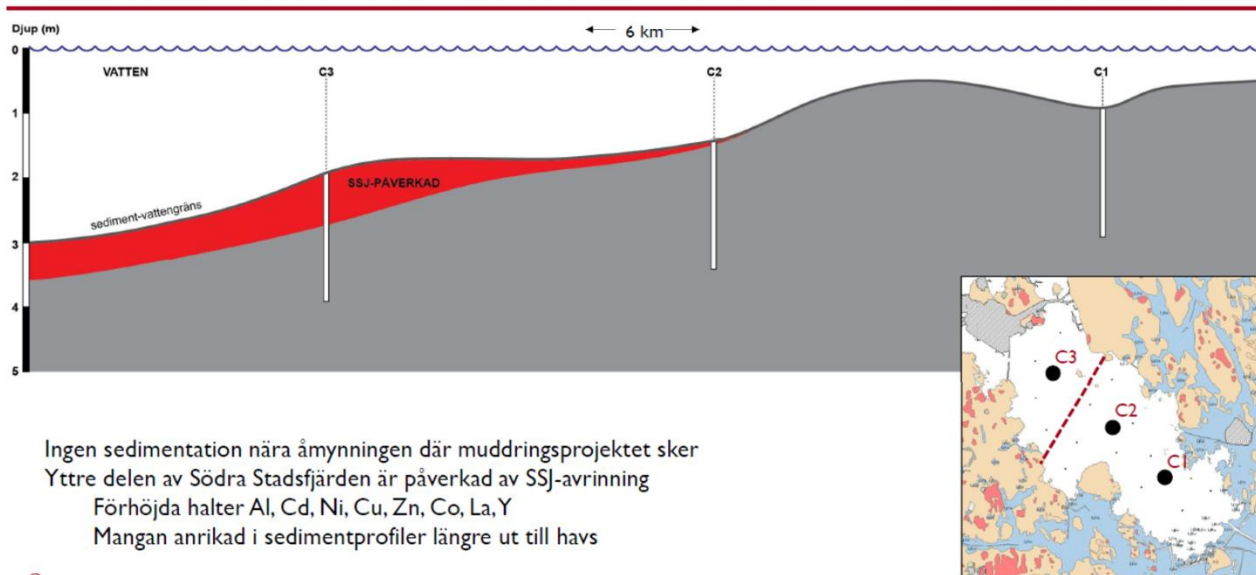




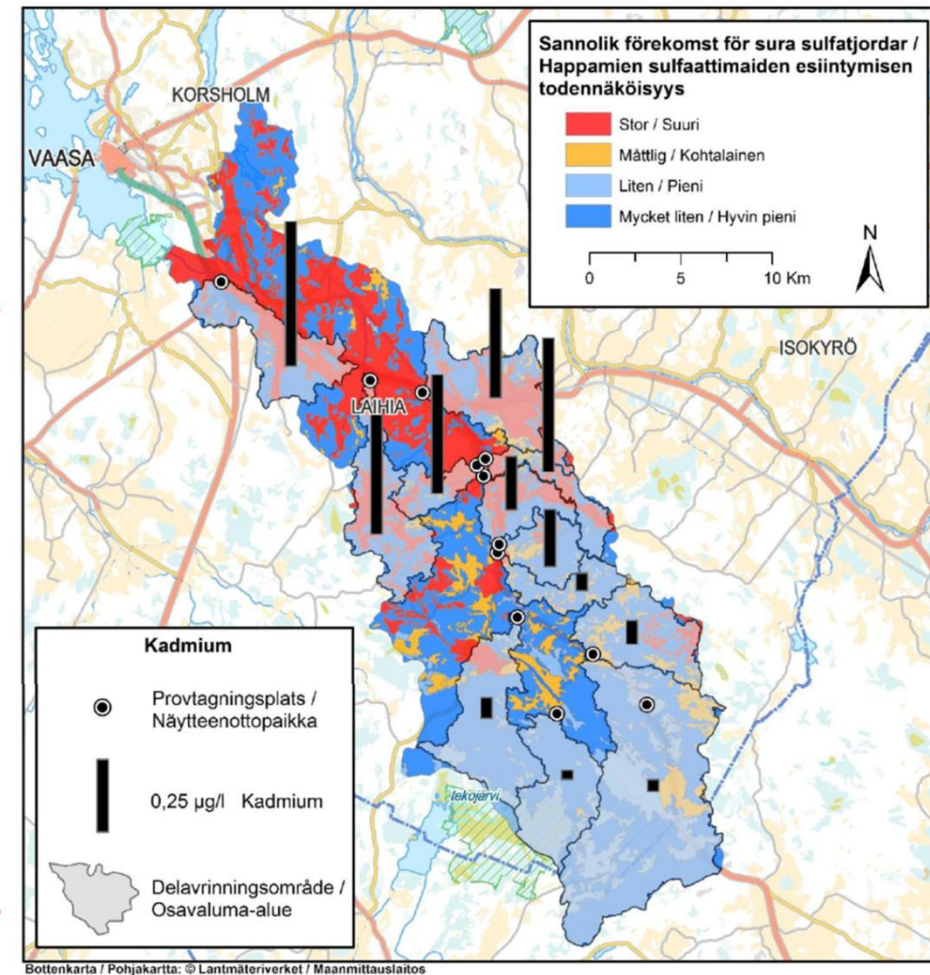
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Närings-, trafik- och miljöcentralen
Centre for Economic Development, Transport and the Environment

VIMLA-resultat

SULFIDRIKA SEDIMENT ANRIKADE PÅ METALLER



Krister Dalhem / Åbo Akademi



Figur 3. Koncentration (µg/l) av kadmium i tolv delavrinningsområden inom Tobys å:s avrinningsområde.



Formulering av mål, undantag

§ Miljömål: god ekologisk och kemisk status år 2015

§ Undantag

- Miljömålen uppnås senast 2021
- Miljömålen uppnås senast 2027
- Miljömålen uppnås efter 2027 (2033?)

§ Motiveringar

- Förlängd tidsfrist av tekniska skäl
- Förlängd tidsfrist på grund av att naturliga förhållanden omöjliggör tillräckligt snabb förbättring av vattenförekomstens status

§ Sänkta miljömål undviks (mindre stränga krav)

§ Kvicksilver, PBDE, ekologisk status...



Undantag i modellområdet (bedömningen uppdateras i höst)

§ Toby ås nedre lopp, god kemisk status uppnås år 2027

- Av tekniska skäl, motivering: På avrinningsområdet finns rikligt av sur sulfatjord och det finns inte tillräckligt effektiva åtgärder för att hantera skadorna som torrläggningen orsakar. Skadorna kan minskas med metoder som vi känner till nu, men åtgärderna är inte tillräckliga för att uppnå god kemisk status.

§ Södra Stadsfjärden-Kråkfjärden, god kemisk status uppnås år 2027

- Av tekniska skäl, motivering: På avrinningsområdet finns rikligt av sur sulfatjord och det finns inte tillräckligt effektiva åtgärder för att hantera skadorna som torrläggningen orsakar. Skadorna kan minskas med metoder som vi känner till nu, men åtgärderna är inte tillräckliga för att uppnå god kemisk status.



Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Närings-, trafik- och miljöcentralen
Centre for Economic Development, Transport and the Environment

Påverkansbedömning

- § Bedömningen av påverkan görs får att få reda på konsekvenserna av mänsklig verksamhet för vattnens status
- § Tryck: torrläggning av sur sulfatjord
- § Påverkan: kemisk belastning, prioritetsämnen, försurning
- § Påverkansbedömning grund för åtgärdsplanering
- § Torrläggning av sura sulfatjordar leder till förhöjda nickel- och kadmiumhalter i vattendragen
- § GTKs kartläggning av sura sulfatjordar underlättar identifieringen av områden som påverkas av sura sulfatjordar

Happamat sulfaattimaat 1:250 000, alueet
Sura sulfatjordar 1:250 000, områden

Esiintymisen todennäköisyys
Sannolikhet för förekomst

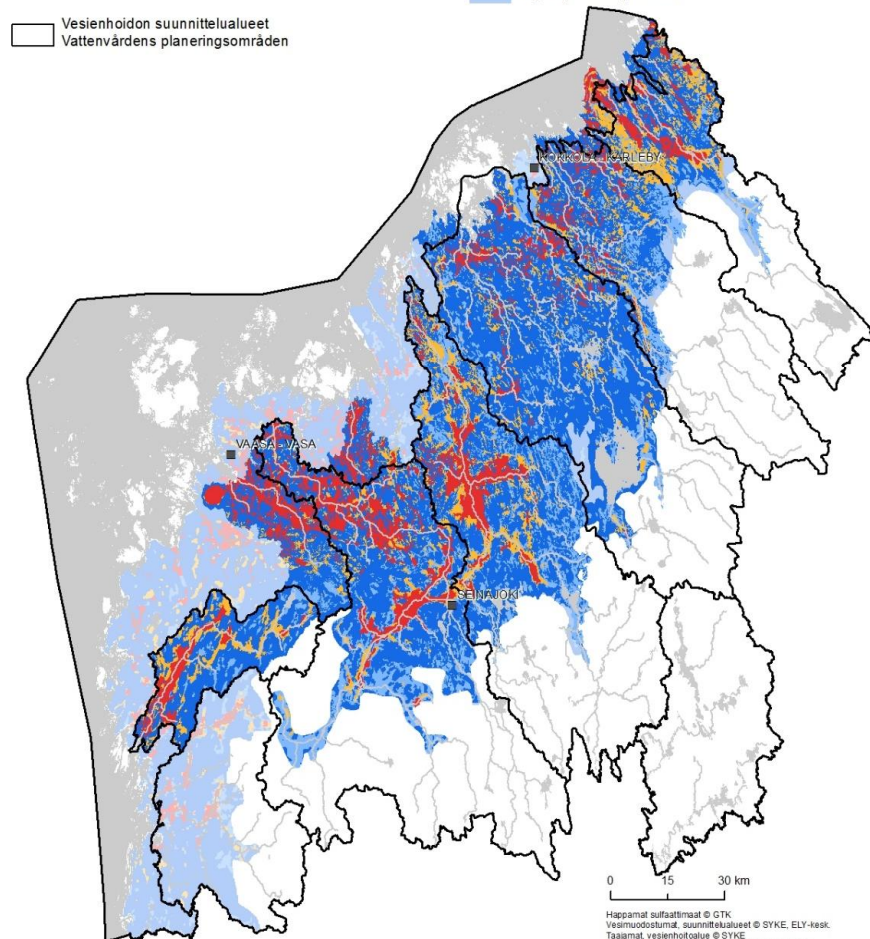
- Suuri / Stor
- Kohtalainen / Måttlig
- Pieni / Liten
- Hyvin pieni / Mycket liten

Vesienhoidon suunnittelualueet
Vattenvårdens planeringsområden

Happamat sulfaattimaat,
ennakkotulkinta 1:1Milj
Sura sulfatjordar,
förhandsbedömning 1:1Milj.

Esiintymisen todennäköisyys
Sannolikhet för förekomst

- Suuri / Stor
- Kohtalainen / Måttlig
- Pieni / Liten
- Hyvin pieni / Mycket liten



Happamat sulfaattimaat © GTK
Vesimuodotunnus, suunnittelualueet © SYKE, ELY-kesk.
Tasajalat, vesienhoidot © SYKE
Sura sulfatjordar © Geologiska forskningscentralen
Vattenförekoster, planeringsområden © Finlands miljöö
Tähti, vattenföreläsningsområde © Finlands miljöö



Åtgärdsförslag

- § 1 Vallodling på sur sulfatjord (jordbruk)
- § 2 Reglering av torrlägningsförhållanden (jordbruk, skogsbruk), SB dam!
- § 3 Reglerad dränering och underbevattning, byggande, automatisering, skötsel och underhåll (jordbruk)
- § 4 Riskkartering av sulfatjordar (områden med stor sannolikhet för ssj)

	Österbotten, ha	Norra Österbotten, ha	Egentliga Finland, ha	Totalt, ha	Kostnad, milj. euro
1	35 600	2 200		37 800	2,5
2	145 600	300		145 900	21,9
3	78 400	15 450	1 800	95 650	13,5
4	230 800	234 239	69 830	534 869	13,4



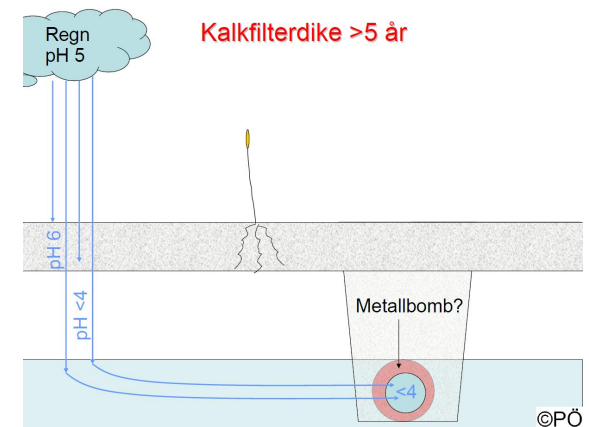


Nationella åtgärder (styrmedel)

- § Utveckling av snabb identifieringsmetod och jordmånens förurningspotential
- § Digitalisering av skiftesvisa förurningsanalyser
- § Utveckling av regionala prognoser och automatstyrning av reglerad dränering
- § Utveckling och ibruktagande av kostnadseffektiva metoder, t ex Precikem-behandling och kalkfilterdiken
- § Utveckla skogsbruksverksamheten på ssj (undvik slamgropar och sedimenteringsbassänger, använd grävavbrott, dammar och översilning, askgödsling
- § Anvisningar, information och rådgivning



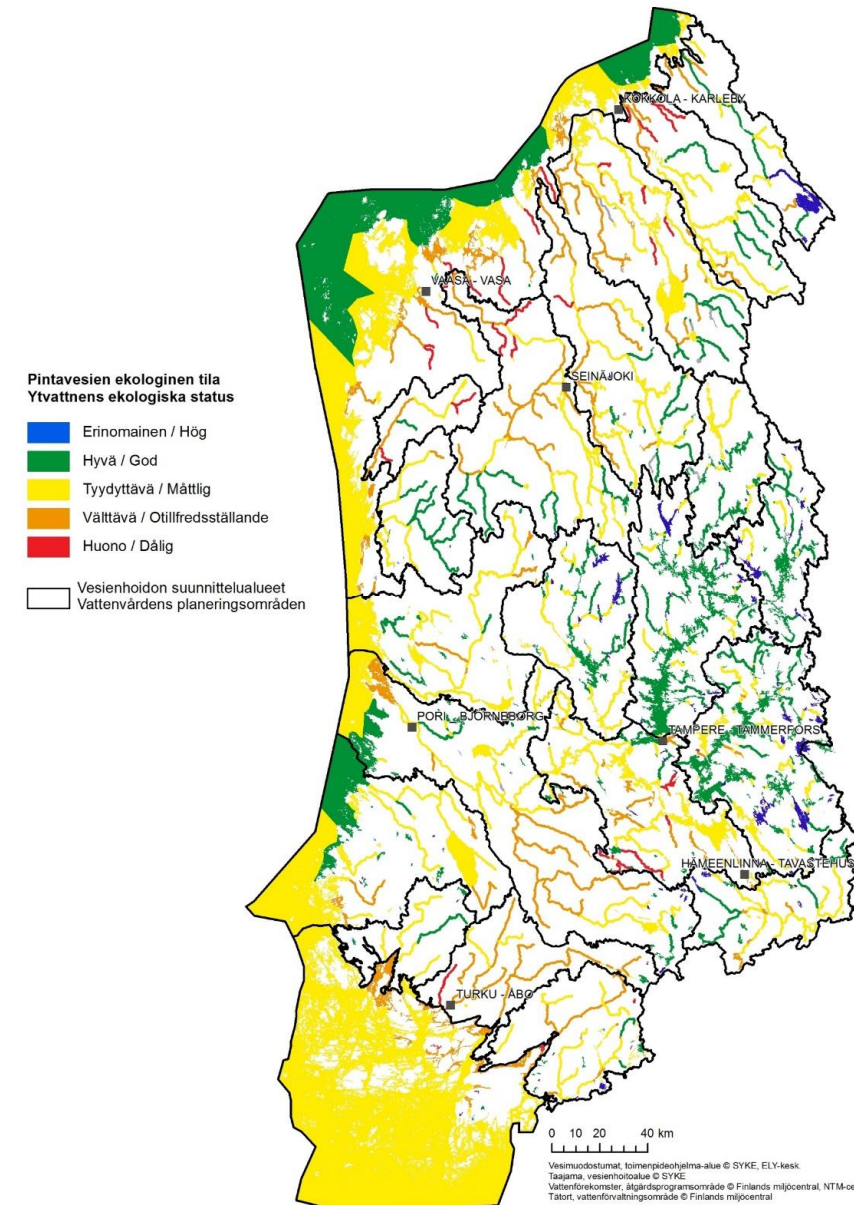
<https://www.boden.fi/alla-videor/30-novia/31-precikem-ii>





SSJ inverkan på ekologisk status

- § Fem klasser, målsättningen är god ekologisk status
- § Åar: **bottendjur**, **fisk**, påväxtalger
- § Sjöar: bottendjur, vattenväxter, fisk, växtplankton
- § Kust: bottendjur, växtplankton, makroalger
- § Fys.kem: Fosfor, kväve, **pH (år)**, siktdjup (kust) stödande faktorer
- § Material: 2012-2017 (2018)





§ Litteratur

- Farliga ämnen i Finlands akvatiska miljö: nuvarande läge och plan för miljöövervakning, SYKE ra 8/2019, bilder och bildtext på engelska, <http://hdl.handle.net/10138/301460>
- Kuormitusinventaarior, på finska [https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Vesiensuojelu/Vesienhoidon_suunnittelu_ja_yhteistyö/Suunnittelu_opas/Vesipuitedirektiivin_mukainen_vesiympäristö\(29371\)](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Vesiensuojelu/Vesienhoidon_suunnittelu_ja_yhteistyö/Suunnittelu_opas/Vesipuitedirektiivin_mukainen_vesiympäristö(29371)) . Förnyas nu och jag har utkast om när är intresserad.
- Vesiympäristölle vaarallisia ja haitallisia aineita koskevan lainsäädännön soveltaminen , YM rap 19/2018, på finska <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/160990>
- Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella, SYKE ra 37/2019, på finska, <http://hdl.handle.net/10138/306745>

