



Länsstyrelsen
Västmanlands län

VATTENMYNDIGHETEN
Norra Östersjön

Trosaåns åtgärdsområde

- underlag till åtgärdsprogram



Utgiven av:	Länsstyrelsen Västmanlands län
Ansvarigt vattendistrikt:	Vattenmyndigheten Norra Östersjön
Foto:	Länsstyrelsen Västmanlands län

Inledning

Denna bilaga utgör ett underlag till åtgärdsprogrammet för Norra Östersjöns vattendistrikt. Den är en sammanfattning för ett av vattendistriktets 84 åtgärdsområden. Sammanfattningen baserar sig på utdrag ur VISS¹ och analyser genomförda av länsstyrelserna och vattenmyndigheterna. För övergödning är de fysiska åtgärder som behöver genomföras till 2027 medtagna eftersom dessa med fördel kan påbörjas under den period som åtgärdsprogrammet omfattar, det vill säga fram till 2021.

Syftet är att redovisa förslag på fysiska åtgärder som bedöms vara nödvändiga för att miljö kvalitetsnormerna för vatten ska kunna följas i *Trosaåns åtgärdsområde*.

De åtgärder i form av styrmedel som riktar sig till myndigheter och kommuner och som är bindande enligt vattenförvaltningsförordningen beskrivs i *Förvaltningsplan Norra Östersjöns vattendistrikt del 4*. De fysiska åtgärder som beskrivs här är de som konsekvensanalyserats och som bedömts lämpliga för att följa miljö kvalitetsnormerna. De är inte bindande, men myndigheter och kommuner ansvarar för att miljö kvalitetsnormer följs och ska inom sina ansvarsområden vidta de åtgärder som behövs så att fysiska åtgärder blir genomförda av verksamhetsutövarna.² Osäkerheten i de föreslagna fysiska åtgärdernas lämplighet, uppskattade effekter och kostnader kan vara betydande på den lokala skalan eftersom de analyser som de stödjer sig på ibland utgår ifrån information från en grövre geografisk skala. Det innebär att om det finns andra mer lämpliga åtgärder kan dessa ersätta de fysiska åtgärder som föreslås här.

Bilagorna länkar ihop uppgifter på åtgärdsområdesskala som ett åtgärdsprogram ska innehålla enligt miljöbalken², till exempel:

- de åtgärder som myndigheter eller kommuner behöver vidta,
- vilka myndigheter eller kommuner som behöver vidta åtgärderna,
- när åtgärderna behöver vara genomförda,
- hur krav på förbättringar ska fördelas mellan olika typer av källor och mellan olika åtgärder, samt
- den förbättring som var och en av åtgärderna bedöms medföra och hur åtgärderna tillsammans bedöms bidra till att normen följs.

¹ VattenInformationsSystem Sverige. Den databas som bland annat innehåller uppgifter om enskilda vattenförekomstens statusklassificeringar. www.viss.lansstyrelsen.se

² 5 kap. 6§ om *Miljö kvalitetsnormer och miljö kvalitetsförvaltning*

Sammanfattning

Trosaåns åtgärdsområde ligger i Södermanlands och Stockholms län och berör Trosa, Gnesta, Strängnäs, Nyköpings och Södertälje kommun. Åtgärdsområdet är 572 km² stort och består av 21 procent åker- och betesmark, 55 procent skog och 12 procent vatten. Det bor totalt cirka 18 000 personer i åtgärdsområdet, varav ungefär tre fjärdedelar är bosatta i tätort.

I åtgärdsområdet finns 162 stycken sjöar som är större än en hektar samt 21 vattendrag med en sammanlagd längd på 87,5 km. Tolv av åtgärdsområdets sjöar och tolv vattendrag är vattenförekomster. Tolv grundvattenförekomster har definierats varav fem som beskrivs i denna bilaga riskerar att inte nå god kemisk status till 2021 utifrån främst potentiell påverkan från misstänkt förorenade områden och klorid.

För att nå god status med avseende på näringsämnen i hela området behöver fosfortillförseln till vatten minska med cirka 5200 kg. I Trosaåns åtgärdsområde anses fosfortillförseln från jordbruket vara den dominerande källan. Andra betydande påverkanskällor är enskilda avlopp, dagvatten, och avloppsreningsverk. Internbelastning från vissa sjöar är en källa som behöver undersökas och som kan behöva åtgärdas.

På grund av kvicksilver och polybromerade difenyletrar så når ingen vattenförekomst god kemisk status, precis som i resten av Sverige. För de flesta vattenförekomsterna saknas mätdata och i dessa fall har statusen med avseende på andra miljögifter än kvicksilver antagits vara god.

Under 1980-talet började man kalka försurade sjöar och vattendrag i Trosaåns åtgärdsområde. Ingen av vattenförekomsterna är idag försurade, men källsjöar längre upp i systemet bedöms fortfarande ha försurningsproblem. Idag finns det ett åtgärdsområde för kalkning med pågående kalkning; Öllösakvarn.

För att följa miljö kvalitetsnormerna i Trosaåns åtgärdsområde behöver framför allt:

För miljöproblemet övergödning:

- Gnesta, Södertälje och Trosas kommuner behöver bedriva nödvändig tillsyn, samt länsstyrelsen i Södermanland bedriva tillsynsvägledning samt rådgivning till jordbruksföretag så att jordbruksåtgärder genomförs i tillräcklig omfattning,
- Gnesta, Södertälje och Trosas kommuner bedriva nödvändig tillsyn och prövning så att enskilda avlopp uppnår minst normal skyddsnivå men även, i vissa områden, hög skyddsnivå.
- Havs- och Vattenmyndigheten behöver besluta om nya styrmedel så att åtgärder för enskilda avlopp genomförs i tillräcklig omfattning.
- Gnesta, Södertälje och Trosas kommuner i samråd med Länsstyrelsen i Södermanland se över möjligheter att minska fosforbelastningen från dagvatten.
- Naturvårdsverket behöver besluta om nya styrmedel så att åtgärder som minskar fosforbelastningen från avloppsreningsverk, dagvatten och avloppsledningsnät genomförs i tillräcklig omfattning.

För miljöproblemet miljögifter:

- Stängnäs, Flen, Gnesta och Eskilstunas kommuner samt Länsstyrelsen i Södermanland bör fokusera på kunskapshöjande aktiviteter såsom operativ övervakning och insamling av dataunderlag.

För miljöproblemet förändrade habitat genom fysisk påverkan:

- Länsstyrelsen i Södermanland planera och prioritera vilka vandringshinder som bör åtgärdas. Hav- och vattenmyndigheten behöver vägleda länsstyrelserna i tillämpningen av Kammarkollegiets strategi gällande fysisk påverkan vid arbetet med tillsyn och prövning av vattenverksamheter.
- Skogsstyrelsen ska förbättra tillämpningen av befintliga styrmedel och/eller föreslå nya styrmedel för ekologiskt funktionella kantzoner mot sjöar och vattendrag.

Otillräcklig dricksvattenskydd:

- Stängnäs, Flen, Gnesta och Eskilstunas kommuner upprätta nya och revidera befintliga vattenskyddsområden som är fastställda enligt gamla vattenlagen så att de har ett fullgott skydd enligt gällande lagstiftning.

Inledning	3
Sammanfattning	4
1 Beskrivning av åtgärdsområdet	7
1.1 Status och miljöproblem	9
1.2 Miljökvalitetsnormer.....	13
2 Åtgärdsanalys per miljöproblem i ytvatten	17
2.1 Övergödning	17
2.2 Försurning.....	23
2.3 Miljögifter.....	26
2.4 Främmande arter	27
2.5 Förändrade habitat genom fysisk påverkan.....	27
3 Åtgärdsanalys per miljöproblem i grundvatten	32
3.1 Näringsämnen.....	32
3.2 Miljögifter.....	32
3.3 Klorid.....	32
3.4 Förändrade grundvattennivåer	33
4 Otillräckligt dricksvattenskydd	34
4.1 Nulägesbeskrivning.....	34
4.2 Åtgärder	34
5 Skyddade områden enligt annan EU-lagstiftning	35
5.1 Kompletterande krav för skyddade områden	36
5.2 Åtgärder för skyddade områden	36
6 Förslag till åtgärder, styrmedel och ansvarig	37

1 Beskrivning av åtgärdsområdet

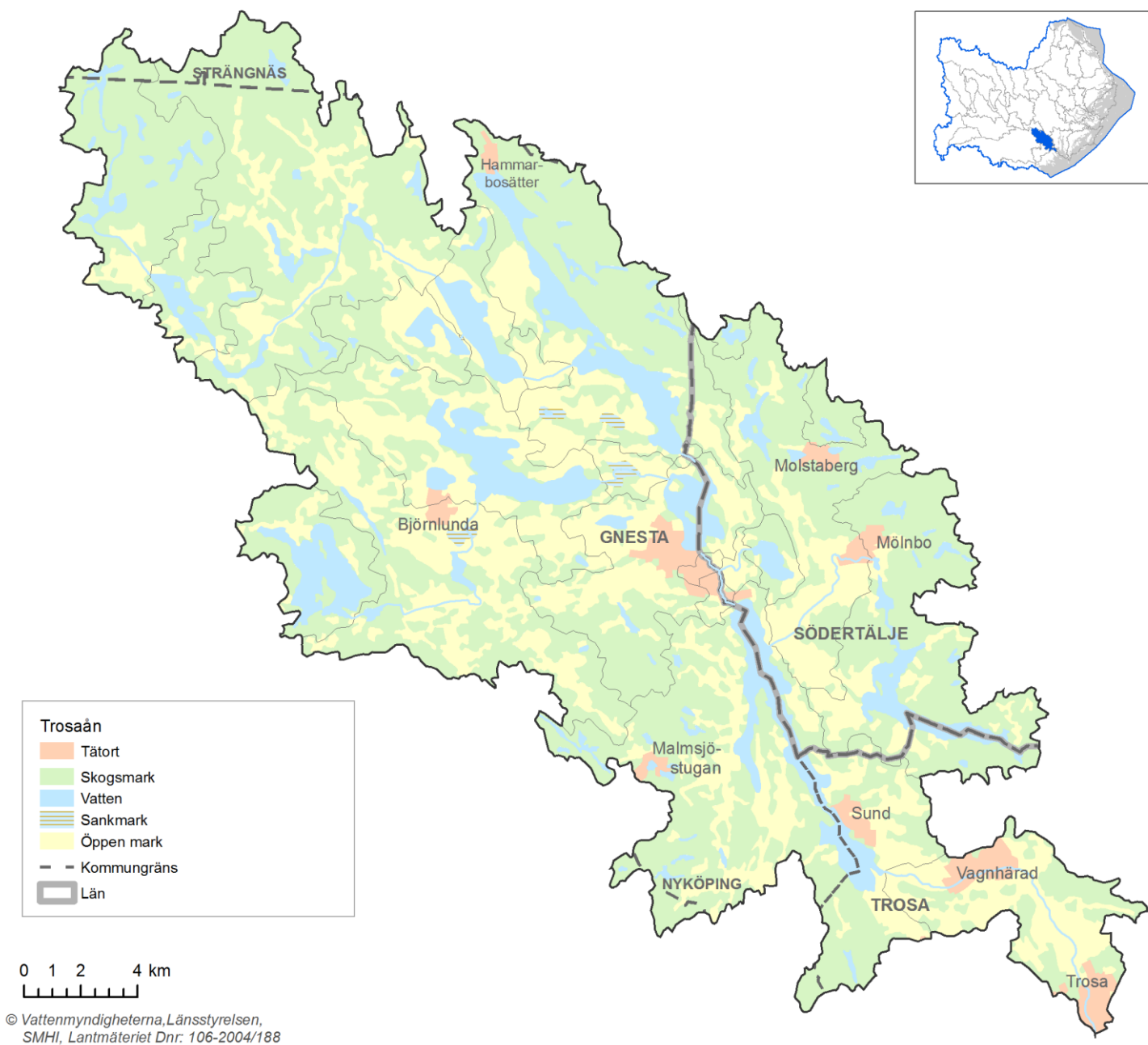
Trosaåns åtgärdsområde ligger i Södermanlands län och omfattas av Trosa, Gnesta, Strängnäs och Södertälje kommun. Åtgärdsområdet är 572 km² stort och består av 21 procent åker- och betesmark, 55 procent skog och 12 procent vatten. Det bor totalt cirka 18 000 personer i åtgärdsområdet, varav ungefär tre fjärdedelar är bosatta i tätort. I åtgärdsområdet finns tolv sjöar och tolv vattendrag definierade som ytvattenförekomster (figur 1a & 1b).

Trosaåns åtgärdsområde tillhör Sveriges mellersta skogsområde. Karaktäristiskt för detta område är landskapets blandade brutenhet, myrar och morän samt förekomsten av många små sjöar. Åtgärdsområdet har sitt källområde i Mälarmården strax söder om Åkers styckebruk. Från ett flertal mindre skogssjöar i Mälarmården rinner vattnet söderut genom flera sprickdalar, inramade av bergs- och moränhöjder för att slutligen mynna i Östersjön vid Trosa. Strängnäsåsen löper genom hela åtgärdsområdet i en sådan sprickdal.

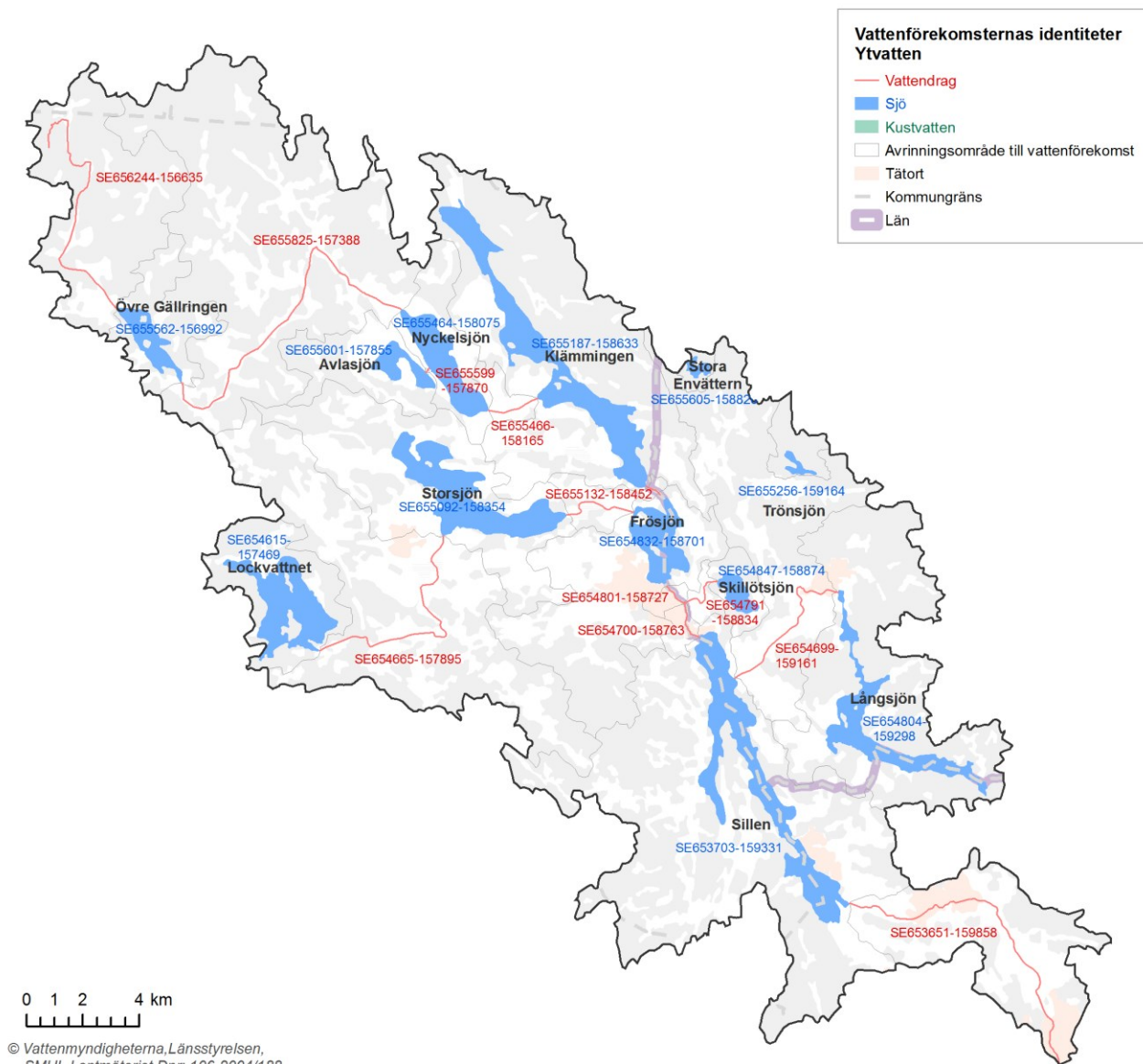
Inlandsisen haft stor inverkan på landskapet och det är i isälvsavlagringar områdets grundvattenförekomster finns. Åtgärdsområdet ligger i mellansvenska sänkan och då området ligger under högsta kustlinjen kan relik havsvatten eller havssalt förekomma. Huvuddelen av berggrunden utgörs av svärvittrad gnejsgranit, vilket ger en svag motståndskraft mot förurning. I dalgångarna finns ofta leriga jordar som har en bättre buffringsförmåga. Det är vanligt förekommande med moränjordar och berggrund med relativt få sprickor, vilket ger en begränsad mängd med grundvatten.

Vattensystemets vackraste platser används flitigt för friluftaktiviteter. Delar av åsystemet utgör populära kanotleder och Trosaån erbjuder på sina håll rika möjligheter till fritidsfiske. Som skydd för de mest värdefulla limniska habitaten har två Natura 2000-områden upprättats.

158 områden är identifierade som misstänkt förorenade enligt länsstyrelsens uppgifter, men endast ett fåtal av dessa har genomgått närmare granskning för att bekräfta misstanken. Det finns över 20 dämmen inom området och omkring 56 torrlägnings- och sjösänkingsföretag. Dessa påverkar hydromorfologin i området och bidrar tillsammans med bland annat jordbruket till vattensystemets näringsstatus.



Figur 1a. Översikt av området: dess plats i vattendistriktet, kommuner, tätorter, och markanvändning



Figur 1b. Ytvattenförekomsternas ID-beteckningar.

1.1 Status och miljöproblem

1.1.1 Ytvatten

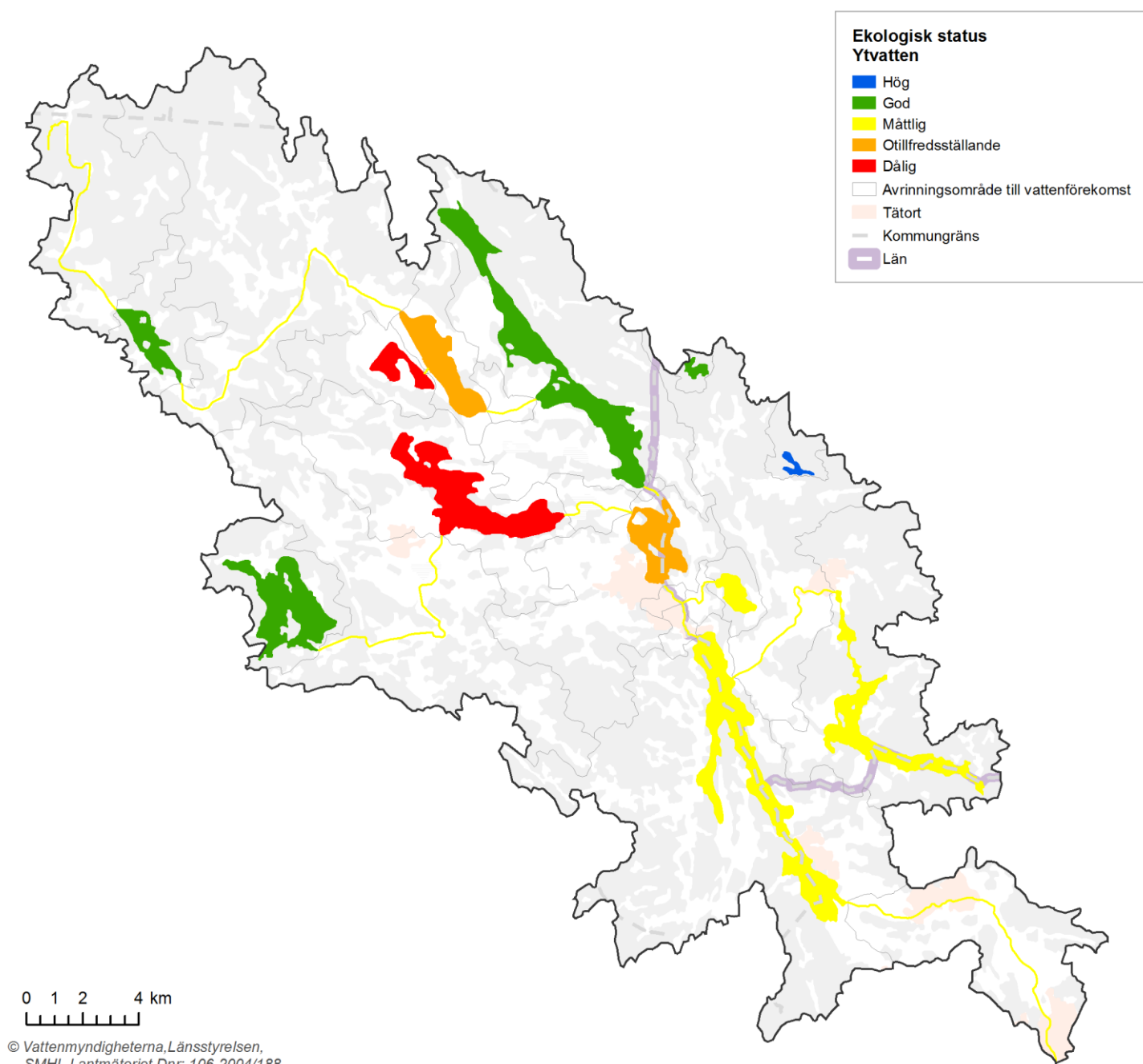
Ekologisk status och miljöproblem

I Trosaåns åtgärdsområde är det endast fem vattenförekomster som uppnår god eller hög ekologisk status, och samtliga ligger i utkanten av åtgärdsområdet (figur 2). Trosaån påverkas av övergödning, försurning och av fysiska ingrepp som till exempel dammar, uträtningar, rensningar och dikningar.

I Trosaåns avrinningsssystem finns också flera sjöar. De sjöar som ligger i övre delen eller utkanten av åtgärdsområdet har hög eller god ekologisk status. Övriga sjöar har fått måttlig eller sämre status på grund av övergödningspåverkan.

Ett vattendrag ligger inom åtgärdsområde för försurning där kalkning pågår.

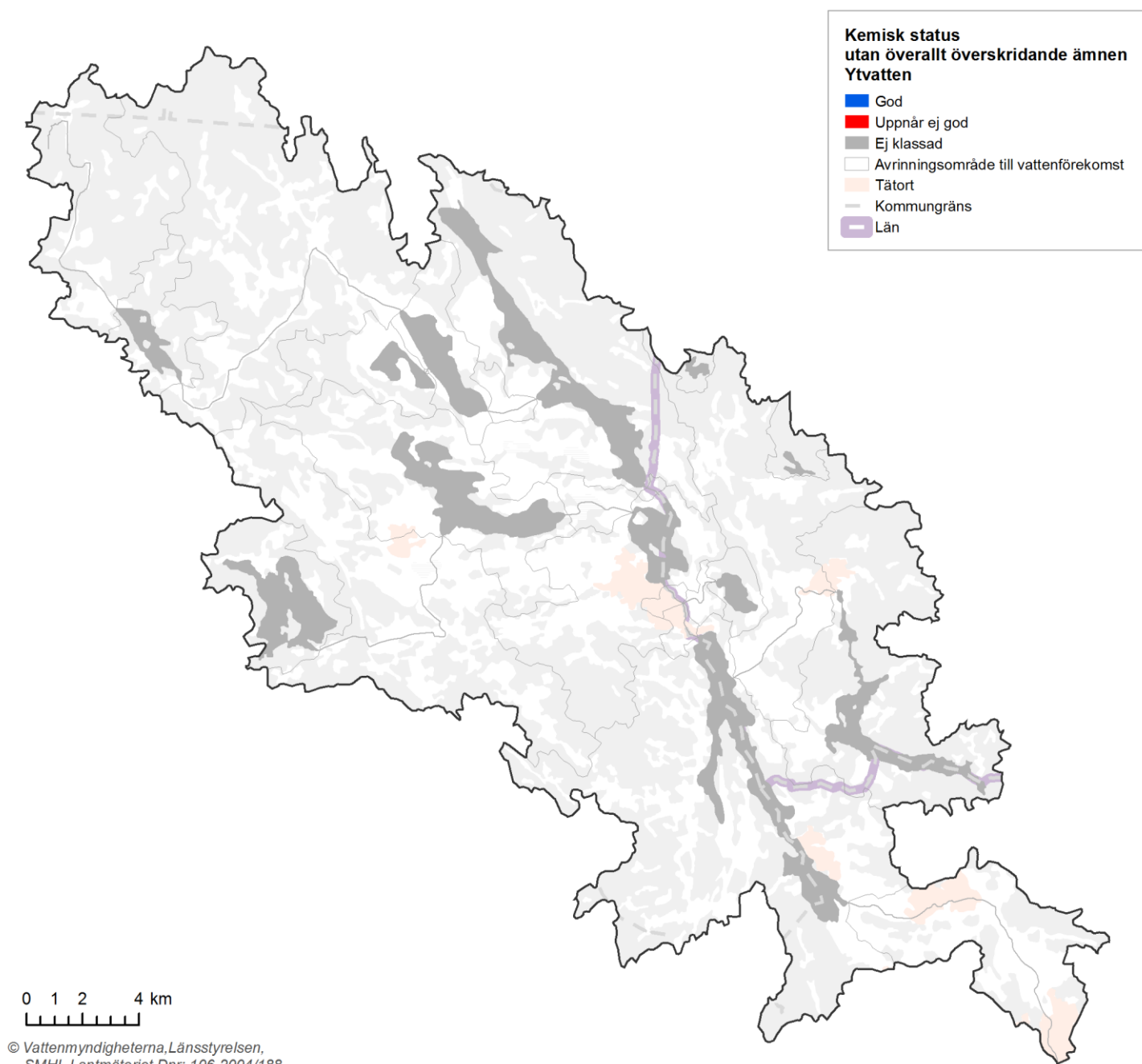
Fysisk påverkan är ett problem i samtliga vattendrag och hälften av sjöarna.



Figur 2. Ekologisk status i ytvatten.

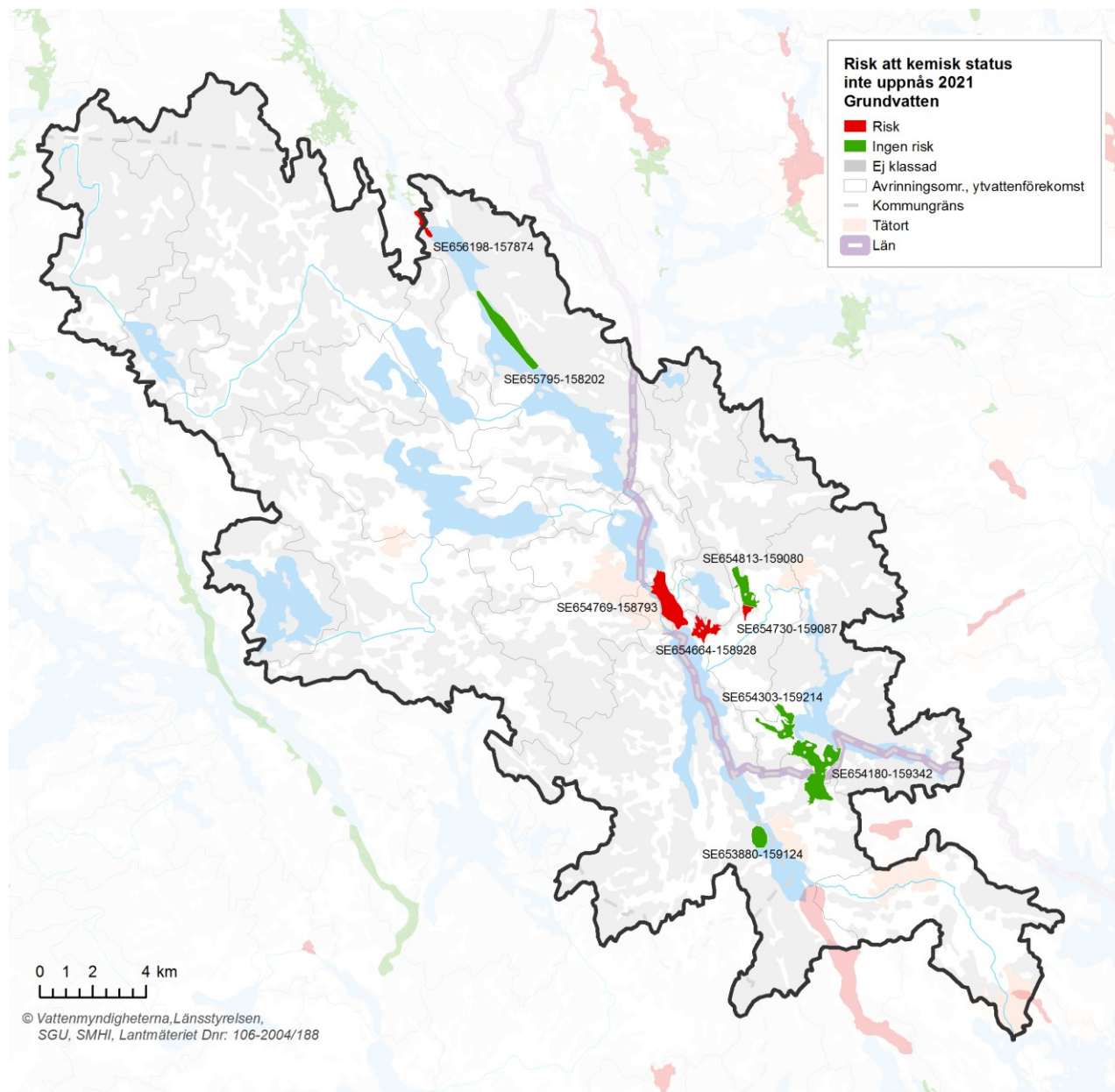
Kemisk status

Samtliga ytvattenförekomster i åtgärdsområdet har, liksom i hela Sverige, sänkt kemisk status med avseende på överallt överskridande ämnen som utgörs av parametrarna kvicksilver (Hg) och polybromerade difenyletrar (PBDE) (figur 3). Om Hg och PBDE undantas från bedömningen uppnår alla vattenförekomster i åtgärdsområdet god kemisk status.



Figur 3. Kemisk status exklusive kvicksilver och polybromerade difenyletrar (PBDE) i ytvatten.

1.1.2 Grundvatten



Figur 4. Grundvattenförekomster i risk att inte uppnå god kemisk status 2021.

Kemisk status och risk

Områdets 12 grundvattenförekomster har god kemisk status. Mer kartläggande undersökningar behövs dock då det finns kunskapsbrister om tillståndet. Potentiell påverkan ifrån misstänkt förorenade områden och klorid behöver utredas och därför riskerar sju förekomster att inte nå god status 2021 (figur 4), varav två (SE653223-160133 och SE653375-159446) beskrivs i bilagan för Kust och kustnära områden och yttre kustvatten i Södermanland.

Kvantitativ status och risk

Samtliga grundvattenförekomster har god kvantitativ status och ingen riskerar att försämrast.

1.2 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer är juridiskt bindande krav. För ytvatten fastställs miljökvalitetsnormer (MKN) för kemisk och ekologisk status och för grundvatten fastställs MKN för kemisk och kvantitativ status.

Endast de vattenförekomster som är klassade till god ekologisk status har MKN god ekologisk status 2015. Dessutom gäller icke-försämringskravet vilket innebär att tillståndet i vattenförekomsten inte får försämrast. I många vattenförekomster har det bedömts att det inte är tekniskt möjligt, att det medför orimliga kostnader, eller att det på grund av naturliga förhållanden är omöjligt att uppnå god status till år 2015. Dessa har fått tidsundantag och där ska god ekologisk eller kemisk status istället uppnås antingen till 2021 eller 2027. För vattenförekomster som är del av områden som är skyddade enligt art- och habitatdirektivet (Natura 2000) ställs även kompletterande krav på vattenkvaliteten. Det strängaste kravet ur miljösynpunkt gäller i dessa fall.

Beslut om MKN togs av vattendelegationen för Norra Östersjöns vattendistrikt den 16 december 2016. För uppdaterad information för respektive vattenförekomst hänvisas till VISS samt den tabell med MKN för samtliga vattenförekomster i vattendistriktet som finns tillgänglig på Vattenmyndighetens webbplats www.vattenmyndigheterna.se.

1.2.1 Ytvatten

MKN för ekologisk status

Endast de fem vattenförekomster som är klassade till god eller hög ekologisk status idag har miljökvalitetsnormen god ekologisk status 2015. Övriga ytvattenförekomster har tidsundantag till 2021 eller 2027 med motiveringen orimliga kostnader eller tekniskt omöjligt (tabell 1).

MKN för kemisk status

Alla ytvattenförekomster har miljökvalitetsnormen god kemisk status 2015, men med sänkt kvalitetskrav för kvicksilver på grund av förhöjda bakgrundshalter och PBDE på grund av atmosfärisk deposition. Typen av undantag är mindre strängt krav utan specificering av gränsvärde med skälet att det bedöms vara tekniskt omöjligt att åtgärda det övergripande problemet med för höga kvicksilverhalter och PBDE.

1.2.2 Grundvatten

Miljökvalitetsnormen för de grundvatten, som redan har god kemisk status, är satt till god kemisk grundvattenstatus 2015. För grundvattenförekomster med otillfredsställande status är normen satt till God kemisk grundvattenstatus 2015, med undantag för den parameter som orsakar statusförsämringen, som får tidsfrist till 2021.

Tabell 1. Miljökvalitetsnormer för ekologisk status för de vattenförekomster som inte uppnått god eller hög status 2015.

Namn Vatten	ID	Miljökvalitetsnorm	Orsak till undantag
Trosaån	SE653651-159858	God ekologisk status 2027	Övergödning (Orimliga kostnader), Konnektivitet (Tekniskt omöjligt), Morfologiska förändringar (Tekniskt omöjligt)
Sillen	SE653703-159331	God ekologisk status 2027	Övergödning (Orimliga kostnader), Konnektivitet (Tekniskt omöjligt)
Harbro å - Väla å	SE654665-157895	God ekologisk status 2027	Övergödning (Orimliga kostnader), Konnektivitet (Tekniskt omöjligt), Morfologiska förändringar (Tekniskt omöjligt)
Mölnboån	SE654699-159161	God ekologisk status 2027	Övergödning (Orimliga kostnader), Konnektivitet (Tekniskt omöjligt), Morfologiska förändringar (Tekniskt omöjligt)
Sigtunaån - nedre del	SE654700-158763	God ekologisk status 2027	Övergödning (Tekniskt omöjligt), Konnektivitet (Tekniskt omöjligt), Morfologiska förändringar

			(Tekniskt omöjligt)
Vattendraget från Skillötsjön till Sigtunaån	SE654791-158834	God ekologisk status 2027	Övergödning (Tekniskt omöjligt), Konnektivitet (Tekniskt omöjligt), Morfologiska förändringar (Tekniskt omöjligt)
Sigtunaån - övre del	SE654801-158727	God ekologisk status 2027	Övergödning (Tekniskt omöjligt), Konnektivitet (Tekniskt omöjligt), Morfologiska förändringar (Tekniskt omöjligt)
Långsjön (Mölnbo)	SE654804-159298	God ekologisk status 2027	Övergödning (Orimliga kostnader), Konnektivitet (Tekniskt omöjligt)
Frösjön	SE654832-158701	God ekologisk status 2027	Övergödning (Orimliga kostnader), Konnektivitet (Tekniskt omöjligt)
Skillötsjön	SE654847-158874	God ekologisk status 2027	Övergödning (Orimliga kostnader), Konnektivitet (Tekniskt omöjligt), Morfologiska förändringar (Tekniskt omöjligt)
Storsjön	SE655092-158354	God ekologisk status 2027	Övergödning (Tekniskt omöjligt)

Norrtunabäcken	SE655132-158452	God ekologisk status 2027	Övergödning (Orimliga kostnader), Morfologiska förändringar (Tekniskt omöjligt)
Trosaån från Klämningen till Frösjön	SE655177-158657	God ekologisk status 2027	Övergödning (Orimliga kostnader)
Nyckelsjön	SE655464-158075	God ekologisk status 2027	Övergödning (Orimliga kostnader)
Lifsingeån	SE655466-158165	God ekologisk status 2027	Övergödning (Tekniskt omöjligt), Morfologiska förändringar (Tekniskt omöjligt)
Vattendraget från Avlasjön till Nyckelsjön	SE655599-157870	God ekologisk status 2021	Övergödning (Orimliga kostnader), Morfologiska förändringar (Tekniskt omöjligt)
Avlasjön	SE655601-157855	God ekologisk status 2027	Övergödning (Orimliga kostnader), Morfologiska förändringar (Tekniskt omöjligt)
Sättraån-Skeppstaån	SE655825-157388	God ekologisk status 2027	Övergödning (Orimliga kostnader), Konnektivitet (Tekniskt omöjligt), Morfologiska förändringar (Tekniskt omöjligt)
Vattendraget från Stora Kalven till Övre Gällringen	SE656244-156635	God ekologisk status 2027	Övergödning (Orimliga kostnader), Konnektivitet (Tekniskt omöjligt)

2 Åtgärdsanalys per miljöproblem i ytvatten

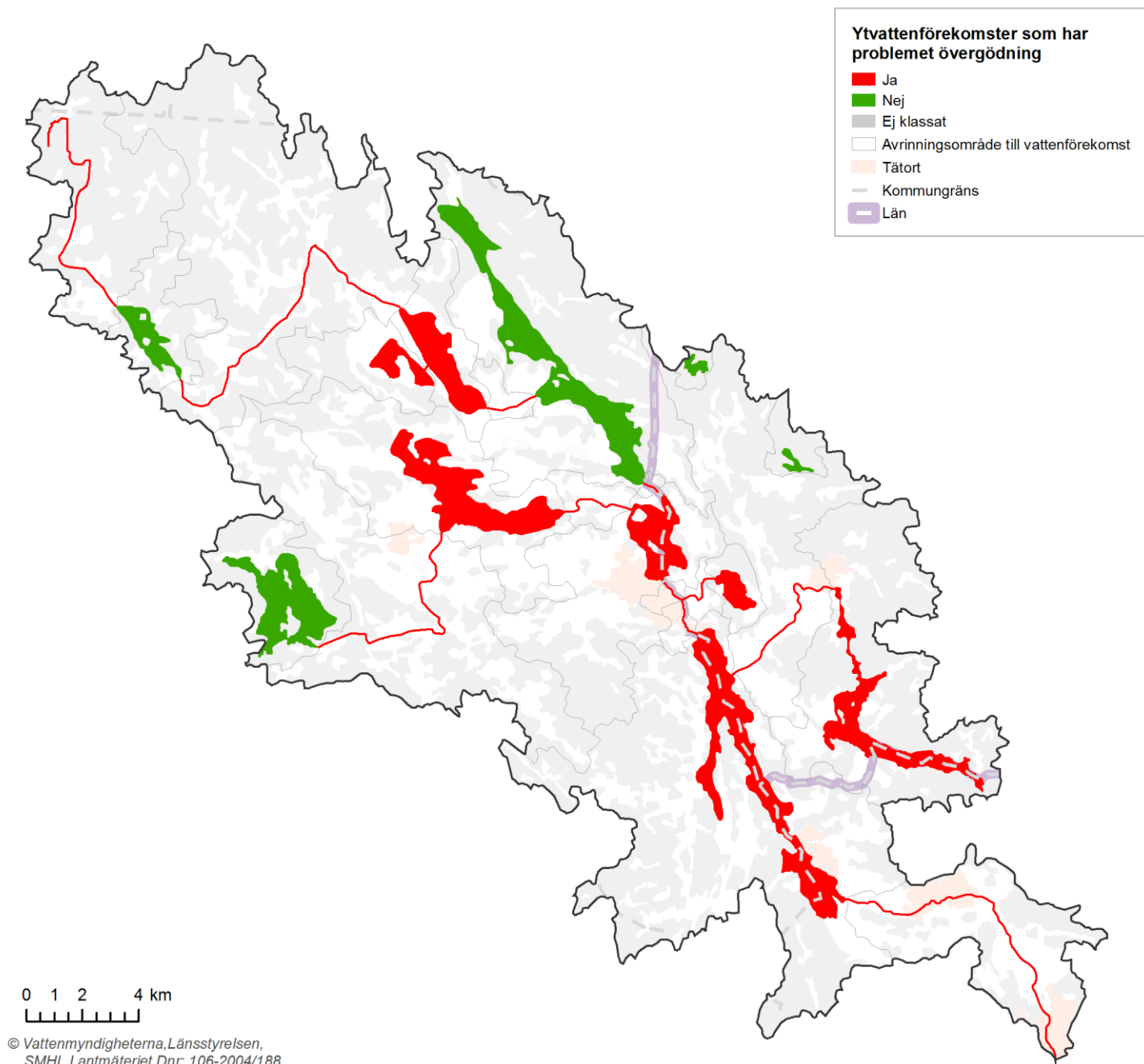
2.1 Övergödning

2.1.1 Tillstånd

I stora delar av Trosaån är övergödning ett miljöproblem, 17 vattenförekomster har sämre än god status för näringsämnen (figur 5). Det visar sig i form av höga fosforhalter, grumligt vatten, mer växtlighet i vattnet och ansträngda syrgasförhållanden. Vattenkemiska mätserier, kiselalgsprovtagningar och fiskundersökningar pekar alla på samma sak – ån är övergödd och i behov av åtgärder för att långsiktigt bevara sin ekologiska funktion.

De vattenförekomster som har störst problem med övergödning är Avlasjön och vattendraget från Avlasjön samt Harbroå-Vålaån och Storsjön som alla har dålig näringsämnesstatus. I Avlasjön har exceptionellt höga fosforhalter uppmätts och den tillhör en av de 10 mest övergödda sjövattnförekomsterna i landet. Storsjön tillhör sannolikt en av de 15 mest övergödda sjövattnförekomsterna i landet med tanke på den höga andelen blågrönalger, den höga totalbiovolymen och de relativt höga fosforhalterna.

I Långsjön är andelen näringstoleranta växt- och växtplanktonarter hög även om fosforhalten i sjön indikerar hög näringsämnesstatus.



Figur 5. Vattenförekomster med miljöproblemet övergödning.

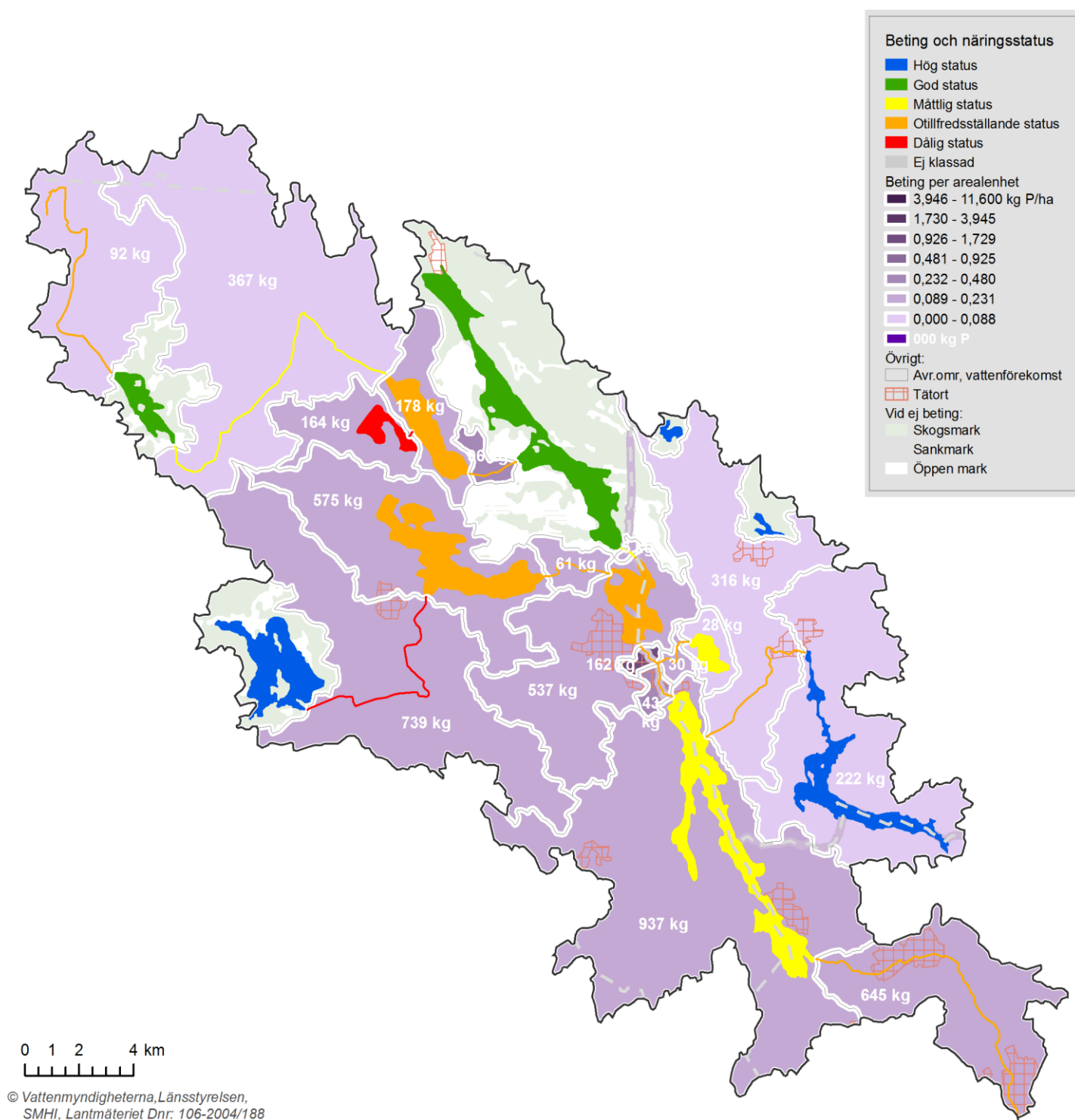
2.1.2 Förbättringsbehov

Förbättringsbehovet baserar sig på skillnaden mellan uppmätt koncentration i vattnen och den koncentration som krävs för att nå god ekologisk status. Med hjälp av modellerad belastning³ per vattenförekomst kan man uttrycka förbättringsbehovet i kg fosfor.

För att nå god status med avseende på näringsämnen i hela området behöver fosfortillförseln till vatten minska med cirka 5200 kg. Fördelningen av förbättringsbehovet är beräknad utifrån de enskilda vattenförekomsternas åtgärdsbehov för att nå god status med utgångspunkten att minimera det totala åtgärdsbehovet inom området. Vattenförekomster med högre näringsbelastning måste åtgärdas, men också sträckor med lägre belastning måste förbättras för att bidra till att belastningen ska minska totalt i åtgärdsområdets mynning. I figur 6 redovisas förbättringsbehovet för varje vattenförekomst i Trosaåns åtgärdsområde.

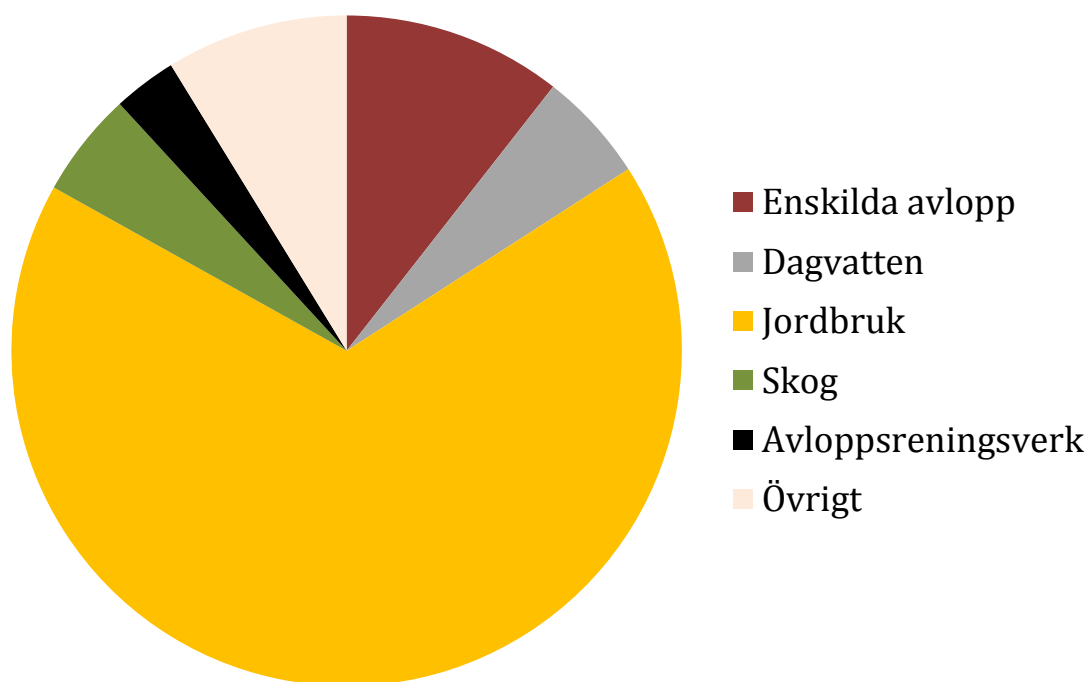
Förbättringsbehovet är stort och ligger kring 57 procent i åtgärdsområdet. Åtgärder behöver göras i hela åtgärdsområdet med undantag sjöarna Lockvattnet, Övre Gällringen, Klämningen, Stora Envättern och Trönsjön.

³ Ejhed m.fl. 2011. Beräkning av kväve- och fosforbelastning på vatten och hav för uppföljning av miljö kvalitetsmålet ingen övergödning. SMED rapport Nr 56.
<http://www.smed.se/wp-content/uploads/2011/10/SMED-56-20111.pdf>



Figur 6. Status med avseende på näringsämnen samt hur mycket fosfortillförseln till vatten behöver minska för att nå god status.

2.1.3 Källor till påverkan



Figur 7. Källfördelning av fosfor för Trosaåns åtgärdsområde.

Källfördelningen visar att jordbruket är den dominerande källan i Trosaåns åtgärdsområde (figur 7)⁴. Andra betydande påverkanskällor är enskilda avlopp, dagvatten, bräddning och läckage från avloppsledningsnät och avloppsreningsverk. För enskilda vattenförekomster är påverkansbilden osäker och det finns ett antal sjöar där internbelastning av näringsämnen från sediment behöver utredas.

2.1.4 Åtgärder

Genomförda och planerade åtgärder 2010-2015

Genom LOVA-projekt har mer än 600 hektar åkermark strukturralkats, vilket ger en beräknad minskning av cirka 110 kg fosfor per år. Det har också anlagts 30 hektar våtmarker i avrinningsområdet mellan 2004 och 2010.

Föreslagna åtgärder

I tabell 2 redovisas de åtgärder som föreslås för att nå god status i Trosaån. Åtgärderna omfattar enskilda avlopp, reningsverk och bräddningar samt ett antal åtgärder på jordbruksmark. De åtgärder som beräknats kunna leda till de största fosforminskningarna inom jordbruket är strukturralkning, fosfordammar och anpassade skyddszoner. Eftersom de också är de mest kostnadseffektiva åtgärderna bör de genomföras i stor omfattning för att minimera de totala kostnaderna.

⁴ Källfördelningen är beräknad med SMED:s modellsystem TBV. Ejhed m.fl. 2011. Beräkning av kväve- och fosforbelastning på vatten och hav för uppföljning av miljökvalitetsmålet ingen övergödning. SMED rapport Nr 56. <http://www.smed.se/wp-content/uploads/2011/10/SMED-56-20111.pdf>

Strukturkalkning kan vara en effektiv åtgärd för att minska fosforförlusterna på lerhaltiga jordar. Den förbättrar åkermarkens struktur och kan dessutom leda till högre och jämnare skördar samt minskad bränsleåtgång vid jordbearbetning.

Anpassade skyddszoner på åkermark anläggs där risken för erosion och läckage är som störst. Därmed ökar effektiviteten per arealenhet för skyddszonen. Våtmarker och fosfordammar kan anläggas där hydrologin och topografin är lämplig. Rätt anlagda är de effektiva fosforsänkor.

Enskilda avlopp ska enligt svensk miljölagstiftning vara godkända upp till minst normal skyddsnivå. Kommunen kan kräva högre skyddsnivå i utsatta områden.

De föreslagna åtgärderna i Trosaåns åtgärdsområde uppskattas leda till en minskning med 3600 kg fosfor. Det är betydligt mindre än vad som behövs för att nå god status (5400 kg). Behovet av åtgärder är stort och möjligheten av att genomföra ytterligare åtgärder behöver utredas, exempelvis restaurering för att minska eventuell internbelastning från de mest övergödda sjöarna.

Tabell 2. Åtgärder för att nå god ekologisk status med avseende på näringsämnen rangordnade efter kostnadseffektivitet.

Åtgärdskategori	Åtgärdsstorlek	Enhet storlek	Effekt (kgP/år)	Total kostnad (mkr)	Årskostnad (kr)	Kostnads-effektivitet (kr/kgP&år)
Anpassade skyddszoner*	17	Hektar	350	0,84	170 000	490
Fosfordamm*	7,9	Hektar	670	6,8	390 000	590
Strukturkalkning*	5 100	Hektar	900	11	1 000 000	1 100
Minskat fosforläckage vid spridning av stallgödsel*			260	0,43	420 000	1 600
Skyddszon 2 m*	29	Hektar	22	0,47	58 000	2 600
Öka P-rening i avloppsreningsverk (ospecificerat)	3	Antal	110	9,5	550 000	5 000
Tvåstegsdiken*	12 000	Meter	100	11	540 000	5 100
Kalkfilterdiken*	1 900	Hektar	220	13	1 200 000	5 400
Skyddszon +4 m (utöver 2 m)*	52	Hektar	15	0,84	100 000	7 000
Våtmark*	240	Hektar	300	66	3 800 000	13 000
Fosforåtgärd bräddat avloppsvatten vid verk	1	Antal	34	8,6	500 000	15 000
Enskilda avlopp (EA) till normal skyddsnivå	800	Antal	370	81	6 000 000	16 000
EA från normal till hög skyddsnivå	100	Antal	6	1,5	110 000	18 000
Enskilda avlopp till normal skyddsnivå*	610	Antal	210	61	4 500 000	21 000
EA från normal till hög skyddsnivå*	1400	Antal	62	22	1 600 000	26 000
SUMMA 2016-2021			520	100	7 000 000	
SUMMA 2021-2027			3 100	190	14 000 000	

*Åtgärden ska vara genomförd så att miljö kvalitetsnormen god ekologisk status kan följas senast 2027

Ytterligare åtgärder bedöms också behöva genomföras för att det ska vara möjligt att nå god ekologisk status i kustvattenförekomsterna (Tabell 3).

Tabell 3. Åtgärder för att nå god ekologisk status med avseende på näringsämnen (fosfor och kväve) i kustvatten samt effekter av inlandsåtgärder på kustvatten*.

Åtgärdskategori	Åtgärdsstorlek	Enhet storlek	Effekt P (kgP/år)	Effekt N (kgN/år)	Kostnad (mkr)	Årskostnad (kr)	Kostnads-effektivitet P
Anpassade skyddszoner	2,2	Hektar	20	11	0,11	22 000	1 100
Fosfordamm	0,84	Hektar	37	64	0,72	42 000	1 100
Strukturkalkning	690	Hektar	45	0	1,5	140 000	3 100
Summa kust 2016-2021			100	75	2,3	200 000	
Inlandsåtgärder 2016 – 2021			260	500			
Inlandsåtgärder 2021 – 2027			1 400	18 000			

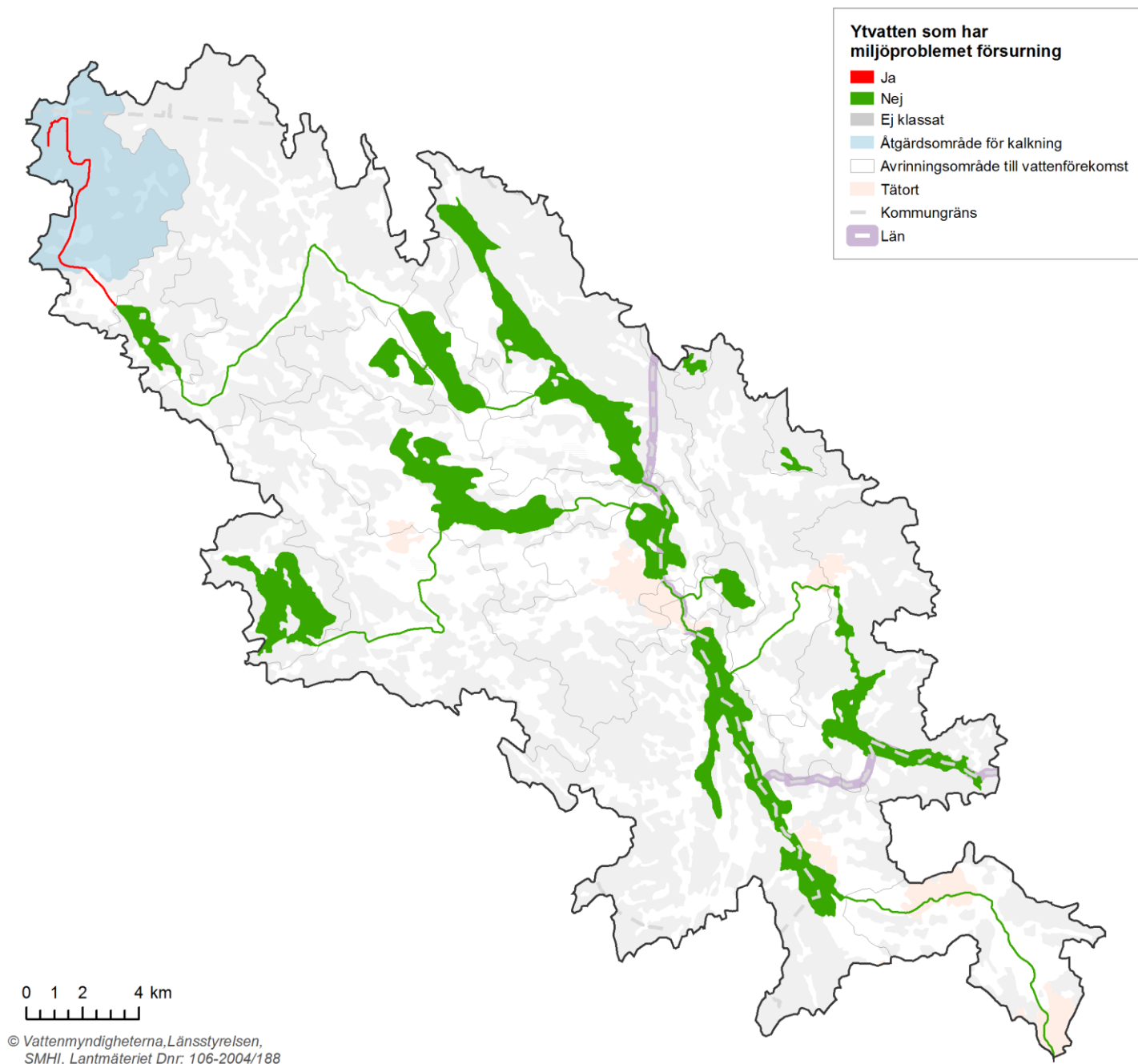
*Alla effekter är inklusive retention till kusten

2.2 Försurning

2.2.1 Tillstånd

Områden med försurningsproblem (här likställt med de områden som omfattas av kalkningsverksamheten) är 1,08 km², d.v.s. 0,2 procent av åtgärdsområdet. Inom åtgärdsområdet har en vattenförekomst försurningsproblem; vattendraget från Stora Kalven till Övre Gällringen (figur 8). Vattenförekomsten ingår i kalkningsprogrammet. Dessutom kalkas 3 sjöar eller vattendrag som är så kallade övriga vatten inom åtgärdsområdet. Vi bedömer att kunskapen är god gällande vilka vatten som har försurningsproblem och kalkningstrategi för optimal effekt. Viktig målart är framförallt mört.

Under 1980-talet började man kalka försurade sjöar och vattendrag i Trosaåns åtgärdsområde. Idag finns det ett åtgärdsområde för kalkning med pågående kalkning; Öllösakvarn.



Figur 8. Vattenförekomster som har miljöproblemet försurning, områden som har försurningsproblem och ingår i dagens kalkningsverksamhet.

2.2.2 Förbättringsbehov

Förbättringsbehovet för försurning är hur mycket pH behöver höjas för att god status ska kunna nås utan kalkning. I försurningsbedömningen är delta-pH (ΔpH) skillnaden mellan nuvarande pH och ett modellerat pH för år 1860 som tas fram med modelleringsverktyget MAGIC (ivl.se). För att få fram rätt ΔpH för kalkade vatten måste effekten från

kalkningen räknas bort med hjälp av vattenkemisk data från närliggande, okalkade vatten. Förbättringsbehovets storlek har beräknats som ΔpH - 0,4 där 0,4 är gränsen mellan god och måttlig status.

Inom avrinningsområdet har en vattenförekomst förbättringsbehov avseende på försurning, skillnaden mellan dagens pH och pH för god status bedöms till 0,1.

Försurningsbedömningen innehåller en hel del osäkerheter och ΔpH behöver därför rimlighetsbedömas innan det kan ligga till grund för förbättringsbehovet för försurning. Bland annat bör hänsyn tas till om nuvarande pH-värde ligger över det vattenkemiska målet för kalkningen och om man riskerar biologiska värden om kalkningen trappas ner/avslutas.

Rimlighetsbedömning av ΔpH saknas för vattenförekomsten. Förbättringsbehovets storlek bör därför inte anses som tillförlitligt innan en kompletterande bedömning har utförts.

2.2.3 Källor till påverkan

Nedfallet av svavel är cirka 3,2 kg/hektar och år (medelvärde), vilket bedöms överskrida den mängden (ca 2,5 kg/hektar och år) för vad skogsmarken tål inom området. Nedfallet av kväveoxider är cirka 3,2 kg/hektar och år (medelvärde), vilket är under gränsen (5 kg/hektar och år) för vad skogsmarken tål inom området.

Ett förväntat ökat uttag av skogsråvara till biobränsle utgör en viktig faktor som motverkar möjligheten till återhämtning. Skogstillväxt innebär en försurning av marken till följd av upptag av basiska ämnen. I ett naturligt ekosystem återförs dessa när träden dör och förmultnar. När skogen skördas blir förlusten av basiska ämnen permanent. Inom de försurade områdena är ytan avverkad skog cirka 3 procent skog mellan 2010-2012.

2.2.4 Åtgärder

Genomförda och planerade åtgärder

Planerade åtgärder genomförs enligt kalkningsprogrammet. Kostnaden per år för kalkningen beräknas till totalt cirka 23 000 kronor för cirka 16 ton kalk för att uppnå pH-mål enligt kalkningsprogrammet (Tabell 4). Berörda huvudmän för kalkningarnas genomförande är Gnesta kommun. Detaljerad information om utförda och planerade kalkningar finns i den Nationella Kalkdatabasen: <http://kalkdatabasen.lansstyrelsen.se/>

Tabell 4. Planerade åtgärder i pågående kalkningsprogram för perioden 2016-2021.

Åtgärdskategori	Antal vattenförekomster	Kalk, ton/år	Kostnad kr/år	Ansvarig myndighet	Huvudman
Kalkning med flyg	4	16	23 000	Länsstyrelsen Södermanland	Gnesta kommun
Summa:	4	16	23 000		

Föreslagna åtgärder

Möjliga åtgärder för att begränsa skogsbrukets påverkan i området är begränsning av uttag av grenar och toppar vid avverkning, askåterföring eller anläggande av vegetationsklädda skyddszoner i anslutning till hyggen.

2.3 Miljögifter

2.3.1 Tillstånd

Samtliga ytvattenförekomster i åtgärdsområdet uppnår inte god kemisk status med avseende på parametrarna kvicksilver (Hg) och polybromerade difenyletrar (PBDE), liksom i övriga Sverige. Alla ytvattenförekomster i Sverige har klassificerats till sämre status än god med avseende på dessa ämnen som därmed betraktas som överallt överskridande ämnen. För de överallt spridda ämnena kvicksilver och polybromerade difenyletrar (PBDE) föreslås inga specifika åtgärder per vattenförekomst (som inte har en lokal källa).

Detaljerade beskrivningar av statusklassificering och miljöövervakning i vattenförekomsten finns publicerade i VISS⁵.

Underlag för klassificering av kemisk status i åtgärdsområdet är bristfälligt och fler undersökningar behöver utföras. I Frösjön finns undersökningar av sediment i samband med utbyggnad av båthamn som visar på att föroreningar finns i sjön. Länsstyrelsen har provtagit sediment och vatten i Frösjön och Sillen men dessa data är inte invägda i statusklassificeringen än.

Stora Envättern ingår i den nationella miljöövervakningen. Uppmätta halter av kvicksilver och PBDE i fisk överskrider riktvärden. Övriga ämnen som analyseras är inte klassificerade på grund av olika anledningar. Mätningar finns för metaller, PFOS, dioxin, PCB, DDT och pesticider, men flera ämnen saknar gränsvärden i fisk.

I vattendrag i Södermanlands län har bekämpningsmedel påvisats i halter över gränsvärden vid enstaka mätningar. Det är möjligt att det stundtals förekommer bekämpningsmedel i halter över gränsvärden i vattendragen inom åtgärdsområdet.

2.3.2 Förbättringsbehov

Då inga prioriterade eller särskilda förorenande ämnen, utöver kvicksilver och PBDE, uppmätts i halter över gränsvärden anges inget förbättringsbehov. I dagsläget saknas tillräckligt underlag för att definiera förbättringsbehovet i termer av halter i miljön mellan tillståndet idag och god status med avseende på de prioriterade ämnena per vattenförekomst. Inga förbättringsbehov finns således framtagna för åtgärdsområdet.

2.3.3 Källor till påverkan

Miljögifter, både organiska och oorganiska, sprids i vår miljö från punktkällor, men även via diffus spridning av alla typer av antropogen aktivitet. Utöver detta sker ett naturligt läckage av vissa miljögifter, till exempel metaller från berggrunden. Kvicksilver och PBDE sprids via atmosfärisk deposition.

2.3.4 Åtgärder

Föreslagna åtgärder

För att nå god kemisk status för kvicksilver och PBDE krävs åtgärder som påverkar en minskning av det atmosfäriska nedfallet genomförs, vilket inte omfattas av detta åtgärdsprogram.

⁵ <http://www.viss.lansstyrelsen.se/>

Åtgärdsarbetet för miljögifter i Trosaåns åtgärdsområde bör fokuseras på kunskapshöjande aktiviteter såsom övervakning och insamling av dataunderlag.

2.4 Främmande arter

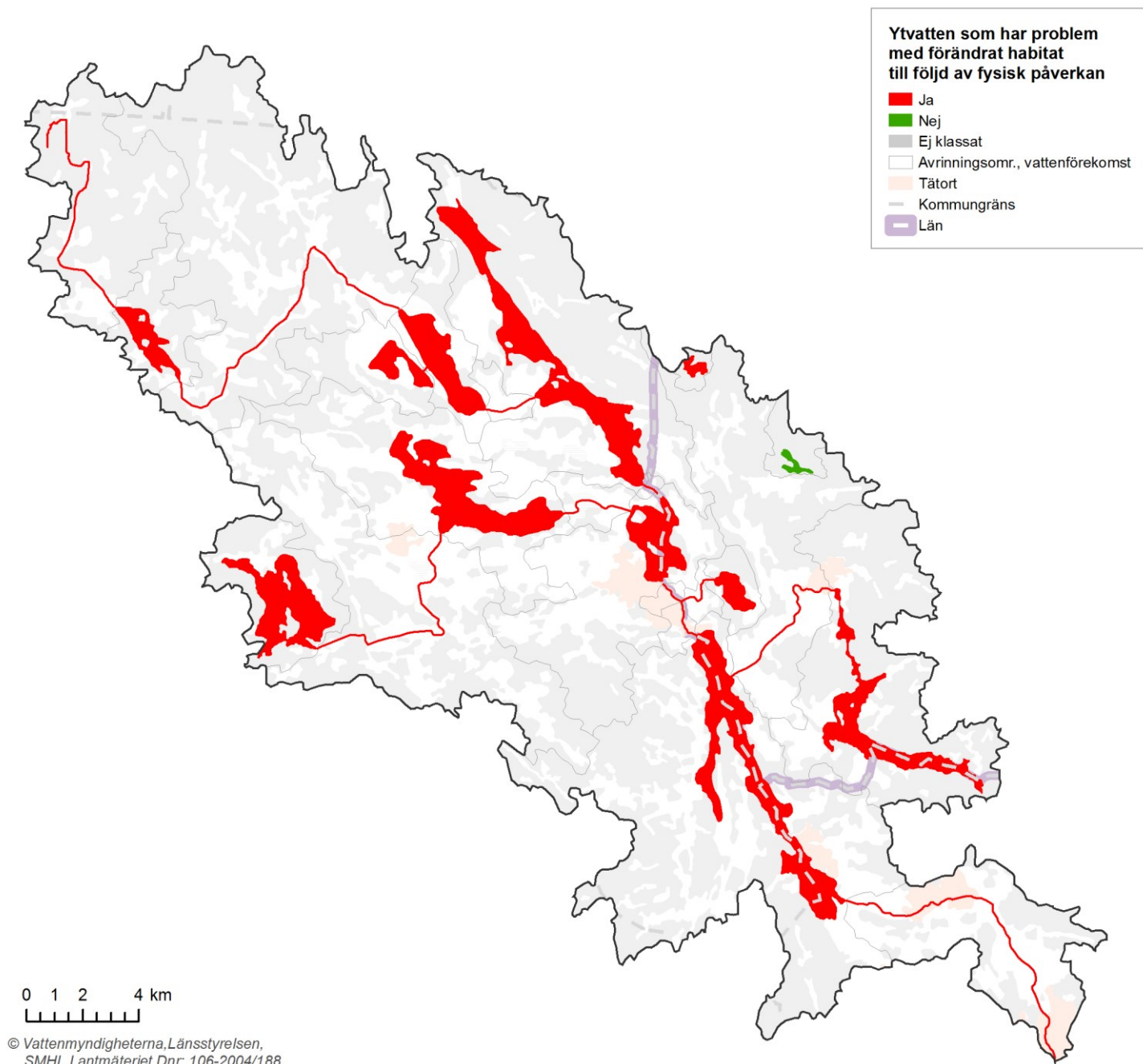
Främmande arter finns i form av signalkräfta i vissa vattenförekomster i hela länet. Det går dock inte att avgöra i vilken utsträckning den ekologiska statusen påverkas. Därför har ingen påverkan på den ekologiska statusen bedömts för någon vattenförekomst.

2.5 Förändrade habitat genom fysisk påverkan

Miljöproblemet *Förändrade habitat genom fysisk påverkan* avser alla typer av fysiska förändringar av vatten, inklusive närområde och svämplan, orsakade av människan. Miljöproblemet innefattar tre kategorier; *konnektivitetsförändringar*, *flödesförändringar* och *morfologiska förändringar*.

Bedömningen av miljöproblem grundas på statusen av vattenförekomsternas hydromorfologiska kvalitetsfaktorer. Alla vattenförekomster som har en kvalitetsfaktor med lägre än god status bedöms ha miljöproblem.

Alla vattenförekomster i Trosaåns åtgärdsområde utom en har miljöproblemet *Förändrade habitat genom fysisk påverkan* (figur 9). Merparten av vattendragen i Trosaåns åtgärdsområde är påverkade av vandringshinder, vilket anses vara det största problemet avseende på fysisk påverkan. Många av vattenförekomsterna har också morfologiska förändringar i form av påverkade svämplan/näromåden.



Figur 9. Vattenförekomster där Förändrade habitat genom fysisk påverkan angivits som miljöproblem.

2.5.1 Konnektivitetsförändringar

Tillstånd

Konnektivitetsförändringar innebär att vattenlevande organisms naturliga rörelser påverkas så mycket av konstgjorda barriärer att god ekologisk status inte uppnås eller att statusen riskerar att försämrast.

Enligt de karteringar som gjorts finns i Trosaåns åtgärdsområde totalt 26 artificiella vandringshinder, varav 13 i vattenförekomster.

Statusklassificeringen i Trosaåns åtgärdsområde visar att samtliga klassade (åtta) vattendrag och (sex) sjöar har sämre än god status, med avseende på konnektivitet.

Förbättringsbehov

Förbättringsbehovet anges som antalet vandringshinder som behöver åtgärdas i åtgärdsområdet. Det finns 13 förbättringsbehov med avseende på konnektivitet. Dessa berör 11 vattenförekomster.

Källor till påverkan

Vandringshindren utgörs uteslutande av dammar. Dammarna består av regleringsdammarna och kvarndammarna. Tre av dammarna är belägna i huvudfåran som går från havet till sjön Sillen. Trosa Kvarn utgör det första vandringshindret i Trosaån, den ligger cirka 1,5 km från mynningen till havet. Det kan finnas ytterligare vandringshinder inom åtgärdsområdet eftersom alla vattendrag inte är fullständigt inventerade. Med vandringshinder avses inte naturliga vandringshinder som till exempel bäverdammar.

Åtgärder

Inom åtgärdsområdet finns konstaterade 13 dammar som behöver åtgärdas (tabell 5). Åtgärder består i att dammar rivs ut eller att en fiskväg anläggs. Förutom de föreslagna åtgärderna i tabellen behövs i många vattenförekomster göras inventeringar av vandringshinder för att kartlägga åtgärdsbehovet.

2.5.2 Flödesförändringar

Tillstånd

Statusklassificeringen i Trosaåns åtgärdsområde visar att samtliga vattendrag har hög status, med avseende på hydrologisk regim. Detta innebär att flöde och volym inte avviker mer än 5 procent från naturliga förhållanden och att vattenståndet inte förändras snabbare än 0,15 m per timme. För sjöar får avvikelser mellan reglerat och naturligt vattenstånd inte vara större än 0,25 meter om statusen ska betraktas som god.

Åtgärder

I åtgärdsområdet föreslås en åtgärd om minimitappning. Den är knuten till en fiskvägsåtgärd på samma plats (tabell 5) och förorsakas inte av något förbättringsbehov med avseende på flödesförändringar.

2.5.3 Morfologiska förändringar

Tillstånd

För vattenförekomsterna i Trosaåns åtgärdsområde har parametrarna *Vattendragets närområde* och *Svämplanets strukturer och funktion i vattendrag* resulterat i sämre än god status med avseende på morfologiskt tillstånd för tio vattendrag och tre sjöar (figur 10). Vid en status som är lägre än god utgörs mer än 15 procent av närområdet/svämplanet av aktivt brukad mark eller anlagda ytor. För dålig status är mer än 75 procent av närområdet påverkat. För otillfredsställande status är 35-75 procent påverkat.

Rinnsträckan mellan Trosa och Vagnhärad upp till sjön Sillen är biotopkarterad och består av öppna landskap med huvudsakligen jordbruksmark med olika grad av

skyddszon mot ån. Jordarna består av finpartikulärt material. Diken och biflöden som rinner till vattendraget kommer huvudsakligen från jordbruksmarker, viss andel härrör från skogsmark. Inom de tätbebyggda områdena saknas dock någon riktig skyddszon. Beskuggning och andel död ved är låg i hela vattendraget. På några lokaler finns svagt strömmande till strömmande vatten, de områdena utgör cirka 8 procent av rinnsträckan. Det finns fem stycken potentiella områden för öring och lek.

Förbättringsbehov

Förbättringsbehov med avseende på morfologisk regim finns för tretton vattenförekomster i Trosaåns åtgärdsområde. Förbättringsbehovet har angetts till antal procent av närområde eller svämplan där markanvändning bör minska.

Källor till påverkan

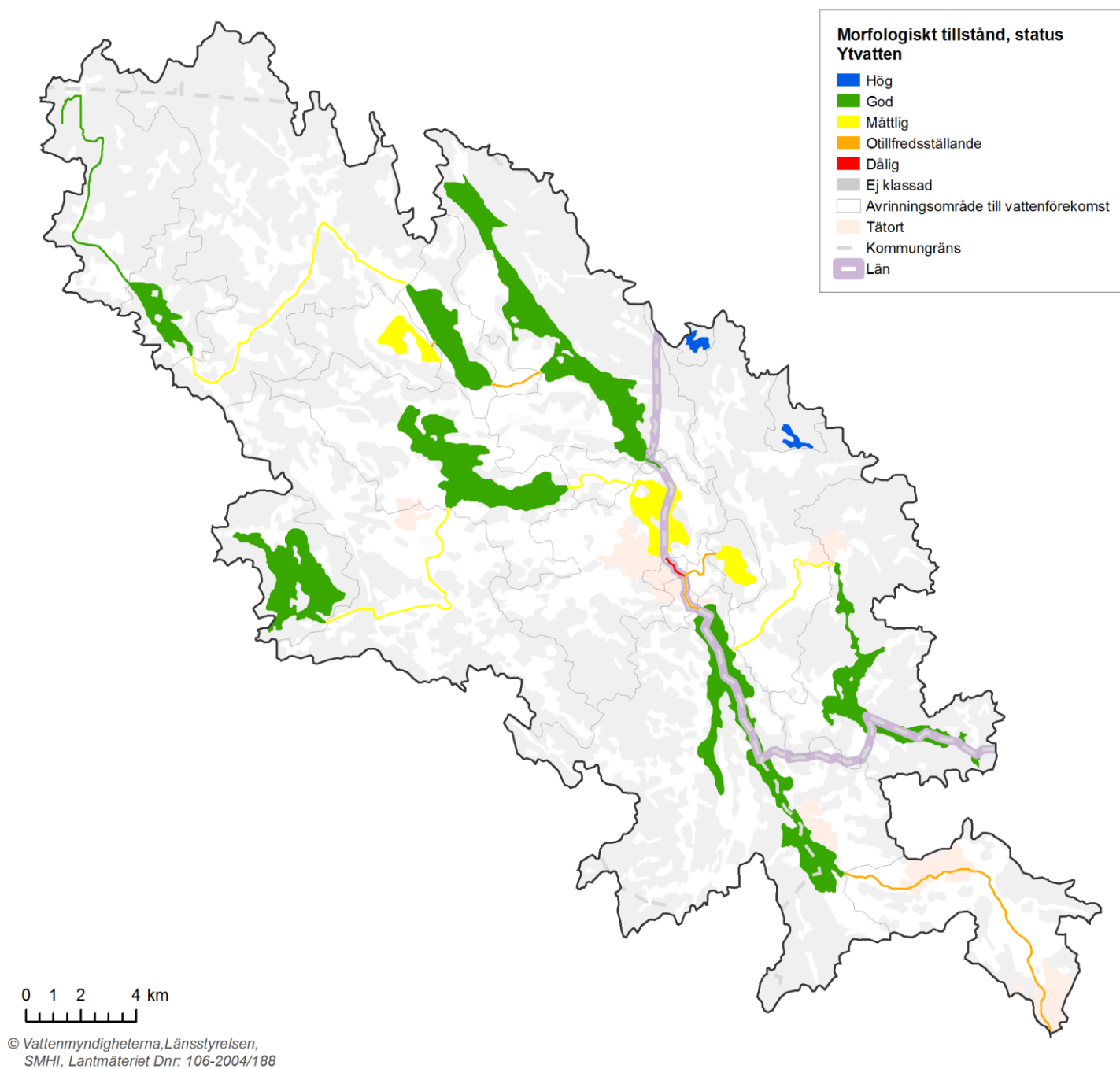
I åtgärdsområdet har betydande påverkan med avseende på morfologiska förändringar identifierats i 19 vattenförekomster. I området finns det 56 torrlägnings- och sjösänkingsföretag. Dessa tillsammans med bland annat jordbruket påverkar morfologin i närområdet/svämplanen. Området är påverkat av mänsklig aktivitet via jordbruk, skogsbruk och samhällen.

Åtgärder

En åtgärdsutredning föreslås för vidare arbete med miljöproblemet och kostnader för potentiella åtgärder. Inga åtgärder är i nuläget förslagna. En möjlig åtgärd för att åtgärda närområde och svämplan som är påverkade av mänsklig verksamhet skulle vara att anlägga ekologiskt funktionella kantzoner. Åtgärden innebär förenklat att man skapar en zon med naturlig mark närmast vattendraget.

Tabell 5. Föreslagna åtgärder samt kostnader.

Åtgärdskategori	Antal åtgärder	Åtgärdsstorlek	Enhet	Totalkostnad (miljoner kr)	Total årskostnad (kr/år)
Konnektivitetsförändringar					
Fiskväg eller utrivning av vandringshinder	13	13	Meter	6,9	390 000
Fiskväg	1	1	Meter	0,55	30 000
Teknisk fiskväg för nedströmspassage vandringshinder	1	1	Meter	1,2	70 000
Flödesförändringar					
Minimitappning/ vatten i fiskväg vid vattenkraftverk	1	1	Meter	0,59	30 000
SUMMA				9,2	520 000



Figur 10. Status avseende morfologiskt tillstånd i sjöar och vattendrag.

Åtgärdsanalys per miljöproblem i grundvatten

3.1 Näringsämnen

Samtliga grundvattenförekomster inom åtgärdsområdet har god kemisk status. Det finns dock stora kunskapsluckor om tillståndet för många av förekomsterna i åtgärdsområdet och mer verifierande och kartläggande undersökningar behövs för att fastställa den potentiella föroreningsbelastningen innan fysiska åtgärder kan föreslås.

3.2 Miljögifter

3.2.1 Tillstånd

Förekomsterna SE656198-157874 (Övre Marviken) och SE654769-158793 (Gnesta) är potentiellt påverkade från misstänkt förorenade områden och alla förekomster som inte riskerar att nå god kemisk status till 2021 är utsatta för risk från vägar (olycksrisk). Mer verifierande och kartläggande undersökningar behövs.

3.2.2 Källor till påverkan

Inom åtgärdsområdet finns misstänkt förorenade områden belägna på genomsläppliga jordar. Dessutom föreligger risk för påverkan ifrån vägar i form av potentiella olyckor.

3.2.3 Åtgärder

Föreslagna åtgärder

Grundvattenundersökningar av vattenkvalitet saknas i många av förekomsterna inom åtgärdsområdet. Innan fysiska åtgärder vidtas behöver den potentiella föroreningsbelastningen utredas. Föreslagna åtgärder inriktar sig på kunskapshöjande aktiviteter såsom fördjupad kartläggning, inventerings av misstänkt förorenade markobjekt och åtgärdsutredning. Därutöver förslås vägåtgärder som reducerar skada vid eventuella olyckor.

3.3 Klorid

3.3.1 Tillstånd

Fyra förekomster är potentiellt påverkade av saltade vägar (SE654180-159342, SE654730-159087, SE654769-158793 och SE654664-158928). I två av dess uppmättes höga halter klorid 2008 och aktuell data saknas om tillstånd och om tillräckliga åtgärder har vidtagits sedan förra cykelns klassificering. Mer verifierande och kartläggande undersökningar behövs.

3.3.2 Källor till påverkan

Spridning av vägsalt kan orsaka förhöjda kloridhalter. Relikt havsvatten, eller saltvatten kan orsaka förhöjda halter av klorid.

3.3.3 Åtgärder

Föreslagna åtgärder

Grundvattenundersökningar för att bedöma vattenkvaliteten saknas för flera av förekomsterna inom åtgärdsområdet. Föreslagna åtgärder inriktar sig på

kunskapshöjande aktiviteter såsom fördjupad kartläggning och åtgärdsutredning. Även vägåtgärder i form av minskad användning av vägsalt föreslås.

3.4 Förändrade grundvattennivåer

3.4.1 Tillstånd

Den kvantitativa statusen är god i regionen som helhet, men det råder stor kunskapsbrist om påverkan på grundvattenberoende ekosystem och förekomst av relikthavsvatten vid stora uttag. Risken för salt grundvatten är större vid kusten. På sikt bör ökad frekvens och utökat provtagningsnät upprättas för att kunna följa grundvattennivåns förändringar kopplat till väntade storskaliga klimatförändringar.

4 Otillräckligt dricksvattenskydd

Dricksvattenförekomster pekas ut som skyddade områden enligt förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön (VFF), med hänvisning till artikel 7 i EU:s ramdirektiv för vatten (2000/60/EG). Det gäller yt- och grundvattenförekomster där vattenuttaget är större än 10 m³/dag eller som försörjer fler än 50 personer. Det gäller även vattenförekomster som är avsedda för sådan framtida användning. Enligt 5 § i förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön ska åtgärdsprogrammet innehålla åtgärder för inrättande av vattenskyddsområden eller för att på annat sätt skydda dricksvatten. Syftet är att garantera tillgången på dricksvatten av god kvalitet.

4.1 Nulägesbeskrivning

Inom området finns sex vattenskyddsområden (tabell 6).

Tabell 6. Befintliga vattenskyddsområden i åtgärdsområdet.

Vattenskyddsområde	Kommun	Tillsynsansvarig	Lagrum	Beslutsår
Vagnhärad	Trosa	Trosa	Vattenlagen	1973
Visbohammar	Södertälje	Södertälje	Vattenlagen	1978
Vårdinge	Södertälje	Södertälje	Vattenlagen	1969
Björnlunda	Gnesta	Gnesta	Vattenlagen	1997
Hundby	Gnesta	Gnesta	Vattenlagen	1968
Laxne	Gnesta	Gnesta	Vattenlagen	1984

4.2 Åtgärder

Teknisk utveckling och förändrad markanvändning kan bidra till att befintliga skyddsföreskrifter och avgränsningar inte längre är relevanta. Därför föreslås revidering av vattenskyddsområden med skyddsföreskrifter enligt annan lagstiftning än Miljöbalken som en möjlig åtgärd för att säkerställa att alla större vattentäkter i åtgärdsområdet har tillräckligt skydd (tabell 7). I de fall det helt saknas vattenskyddsområden bör nya upprättas för att begränsa påverkan från verksamheter som kan skada vattentäkten.

Tabell 7. Behov av åtgärder.

Kommun	Gnesta	Södertälje	Trosa	Totalt
Inrätta vattenskyddsområde				
Översyn/revidering av befintligt vattenskyddsområde	3	2	1	6

5 Skyddade områden enligt annan EU-lagstiftning

Inom vattenförvaltningsförordningen ska skyddade områden pekas ut. Ett sådant område kan innehålla en eller flera vattenförekomster. Anledningen till utpekandet är att vattenförekomsten/förekomsterna inom ett sådant område är särskilt skyddsvärda ur ett EU-perspektiv. Dessa områden ska inte förväxlas med områdesskyddet i 7 kap. miljöbalken (naturreservat, nationalparker med mera).

Avloppsdirektiv (91/271/EEG)⁶ syftar till att skydda miljön från skadliga utsläpp av avloppsvatten genom att samla upp och rena avloppsvatten från tätbebyggelse. Direktivet har pekat ut vatten som är känsliga för fosforutsläpp. För Sverige gäller detta samtliga vatten, vilket även inkluderar kustvattnen.

Badvattendirektiv (2006/7/EG)⁷ handlar om att bevara, skydda och förbättra vattenkvaliteten på större badplatser inom EU. Kommunerna har ett särskilt ansvar att provta vatten och att informera allmänheten om kvaliteten på vattnet. Inom Trosaåns avrinningsområde finns ett EU-bad, Klämmingsberg i sjön Klämningen i Gnesta kommun.

Dricksvattendirektivet (98/83/EG) syftar till att skydda människors hälsa från skadliga effekter av föroreningar i dricksvattnet samt att säkerställa att vattnet är hälsosamt och rent. I åtgärdsområdet finns 6 dricksvattentäkter som omfattas av direktivet.

Nitratdirektivet (91/676/EEG) syftar till att minska föroreningen av vatten med nitrat från jordbruket. Områden som bedöms som känsliga för miljöpåverkan har pekats ut. Trosaån är utpekad som nitratkänsligt område. Inom de utpekade områdena får inte mer kväve spridas än vad grödan behöver för att utnyttja växtplatsen. Vidare begränsas både tiden och sättet för spridning av gödsel inom de utpekade områdena.

Natura 2000 syftar till bevarande av biologisk mångfald. Detta görs via och Art- och habitatdirektivet (92/43/EEG) om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter) samt Fågeldirektivet (79/409/EEG). Inom Natura 2000-områden ska de naturtyper som

⁶ RÅDETS DIREKTIV av den 21 maj 1991 om rening av avloppsvatten från tätbebyggelse (91/271/EEG).

⁷ EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS DIREKTIV 2006/7/EG av den 15 februari 2006 om förvaltning av badvattenkvaliteten och om upphävande av direktiv 76/160/EEG

anmälts bevaras långsiktigt. Varje anmäld naturtyp i ett område ska bidra till att upprätthålla så kallad "gynnsam bevarandestatus" inom sin biogeografiska region. I Trosaåns åtgärdsområde finns två Natura 2000-områden med koppling till vatten; Stora Envättern som har naturtyperna *oligotrofa mineralfattiga sjöar i slättområden* och *dystrofa sjöar och småvatten*, samt Stora Alsjön som har naturtypen *dystrofa sjöar och småvatten*.

5.1 Kompletterande krav för skyddade områden

Målet för Natura 2000-områden är att samtliga naturtyper och arter ska nå en så kallad *gynnsam bevarandestatus*. Målet gäller för en större region och det är inte alltid att det behöver uppnås i varje enskilt Natura 2000-område. Särskilda mål, ett så kallat *gynnsamt tillstånd*, ska därför införas för de enskilda Natura 2000-områdena som tillsammans ska bidra till gynnsam bevarandestatus i regionen.

För både Stora Envättern och Stora Alsjön innebär bevarandemålen för gynnsam bevarandestatus att de arter som är typiska för de utpekade biotoperna ska kunna fortleva och helst öka i populationsstorlek och utbredning.

5.2 Åtgärder för skyddade områden

5.2.1 Natura 2000-områden och arter enligt art- och habitat direktivet

Inga specifika åtgärder förutom de som följer av bevarandeplanerna är nödvändiga. Kraven sammanfaller med målen för att nå god ekologisk status.

5.2.2 Nitratkänsliga områden

Hela Trosaåns åtgärdsområde räknas in i nitratkänsliga områden.

De viktigaste åtgärderna som tillkommer jämfört med områden som inte omfattas är att:

- det ställs krav på 6 månaders lagringskapacitet för stallgödsel för jordbruksföretagare med mellan 3 och 10 djurenheter,
- gödselmedel får inte spridas närmare än 2 meter från kant som gränsar till vattendrag eller sjö och vid lutning större än 10 procent är det också förbjudet att sprida gödselmedel på jordbruksmark som gränsar till vattendrag eller sjö,
- gödselmedel får inte spridas på frusen eller snötäckt mark,
- mellan 1 november till 28 februari får ingen gödsel spridas,
- från 1 augusti till 31 oktober får stallgödsel bara spridas i växande gröda eller inför höstsådd,

6 Förslag till åtgärder, styrmedel och ansvarig

Som framgår av tabell 8 är det åtgärder mot övergödning som är mest omfattande. Den totala åtgärdskostnaden uppgår till cirka 7,5 miljoner kronor per år. Av dessa utgörs över 7 miljoner av kostnader för att minska övergödning. Resterande del av åtgärdskostnader är kopplade till fysisk påverkan och otillräckligt dricksvattenskydd.

Tabell 8. Sammanfattning av effekter, kostnader och kostnadseffektivitet.

Åtgärder för miljöproblem	Omfattning (antal vfk)	Kostnad (kr/år) ^a
Övergödning	17	7 000 000
Fysisk påverkan	7	280 000
Miljögifter	2	-
Otillräckligt dricksvattenskydd	6	180 000
Försurning	1	0
Miljöproblem i grundvatten	5	-
Övrigt		
Summa		7 500 000

^a Investeringskostnaden för åtgärder med en livslängd som är längre än ett år har räknats om till en årlig kostnad baserad på åtgärdens livslängd och en diskonteringsränta på 4 procent.

I tabell 9 visas sambandet mellan de fysiska åtgärderna och de åtgärder som är riktade mot myndigheter och kommuner och som beskrivs i Åtgärdsprogrammet för Norra Östersjöns vattendistrikt i kapitlet *Åtgärder som ska vidtas av myndigheter och kommuner i Norra Östersjöns vattendistrikt*. Som framgår av tabellen så är de flesta fysiska åtgärderna sammanlänkade med åtgärder riktade till både centrala myndigheter, länsstyrelser och kommuner. Alla dessa behöver således agera för att den fysiska åtgärden ska genomföras i den omfattning som behövs för att följa miljökvalitetsnormerna.

I de fall åtgärderna ska leda till att miljökvalitetsnormerna ska följas 2021 ska dessa vara vidtagna senast 22 december 2018. Det innebär att om en fysisk åtgärd ska vara på plats före 2019 så behöver det nationella styrmedlet tas fram innan tillsynsvägledning och tillsyn kan genomföras. I de flest fall behöver de nationella styrmedlen därför komma på plats redan under 2016 och tillsynsvägledningen genomföras senast 2017 för att de fysiska åtgärderna ska kunna anläggas i tillräcklig omfattning för att följa miljökvalitetsnormen 2021.

Tabell 9. Föreslagna fysiska åtgärder, vilka miljöproblem de har effekt på, vilken åtgärd (nr) i åtgärdsprogrammet som ska leda till att styrmedel för åtgärderna genomförs, vilket styrmedel som ska leda till de fysiska åtgärderna samt vilka myndigheter som är ansvariga.

Fysisk åtgärd	Åtgärd	Styrmedel	Ansvarig	Genomförd senast
Övergödning				
Strukturkalkning	SJV 4a	Landsbygdsprogrammet	Jordbruksverket	2019
	KOM 2 a-b	Tillsyn	Gnesta, Södertälje, Trosa	2018
	LST 7	Tillsynsvägledning	Länsstyrelsen i Södermanlands- och Stockholms län	2017
	LST 6	Information	Jordbruksverket	2018
	LST 3	Tillsyn	Jordbruksverket	2018
	SJV 5	Vägledning	Jordbruksverket	2019
Anpassade skyddszoner	SJV 4c	Landsbygdsprogrammet	Jordbruksverket	2019
	KOM 2 a-b	Tillsyn	Gnesta, Södertälje, Trosa	2018
	LST 7	Tillsynsvägledning	Länsstyrelsen i Södermanlands- och Stockholms län	2017
	LST 6	Information	Jordbruksverket	2018
	LST 3	Tillsyn	Jordbruksverket	2018
	SJV 5	Vägledning	Jordbruksverket	2019
	SJV 6	Tillsynsvägledning	Jordbruksverket	2019
Fosfordammar	SJV 4f	Landsbygdsprogrammet	Jordbruksverket	2019
	SJV 1	Information	Jordbruksverket	2019
	KOM 2 a-b	Tillsyn	Gnesta, Södertälje, Trosa	2018
	LST 7	Tillsynsvägledning	Länsstyrelsen i Södermanlands- och Stockholms län	2017
	LST6	Information	Jordbruksverket	2016
	LST 5c	Plan	Jordbruksverket	2018
P-fällning av bräddat avloppsvatten	NV 1	Utvecklas av NV	Naturvårdsverket	2018
	NV 2	Utvecklas av NV	Naturvårdsverket	2018
	LST 1	Prövning och tillsyn	Länsstyrelsen i Södermanlands- och Stockholms län	2018
	KOM 1	Tillsyn och prövning	Gnesta, Södertälje och Trosa kommun	2018
	KOM 3 a-b	Tillsyn	Jordbruksverket	2018
	LST 5c	Plan	Länsstyrelsen i Södermanlands- och Stockholms län	2018
Ökad P-rening i reningsverk	NV 1	Utvecklas av NV	Naturvårdsverket	2018
	LST 1	Prövning och tillsyn	Länsstyrelsen i Södermanlands län	2018
	KOM 1	Tillsyn och prövning	Jordbruksverket	2018

	KOM 3 a-b	Tillsyn	Gnesta, Södertälje och Trosa kommun	2018
	LST 5c	Plan	Länsstyrelsen i Södermanlands län	2018
Enskilda avlopp till godkänd standard	HAV 1 a-b	Utvecklas av HaV	Havs- och Vattenmyndigheten	Genomförs kontinuerligt
	KOM 1	Tillsyn och provning	Gnesta, Södertälje och Trosa kommun	2018
	KOM 7	Plan		2018
	LST 8	Tillsynsvägledning	Länsstyrelsen i Södermanlands- och Stockholms län	2017
	LST 5c	Plan		2018
Enskilda avlopp till Hög skyddsnivå	HAV 1 a-b	Utvecklas av HaV	Havs- och Vattenmyndigheten	2018
	KOM 4 a-b	Tillsyn	Gnesta, Södertälje och Trosa kommun	2018
	KOM 1	Tillsyn och provning		2017
	LST 8	Tillsynsvägledning	Länsstyrelsen i Södermanlands- och Stockholms län	2016
	LST 5c	Plan		2018
	KOM 7	Plan	Gnesta, Södertälje och Trosa kommun	2018
Försurning				
Kalkning av sjöar och vattendrag	HAV 3	Statligt bidrag	Havs- och Vattenmyndigheten	2018
Minskad deposition av försurande ämnen från internationella källor som sjöfart och koleldning	NV 4	Vägledning	Naturvårdsverket	Genomförs kontinuerligt
Minskad deposition av försurande ämnen från svenska källor	NV 5	Tillsynsvägledning	Naturvårdsverket	2018
	LST 1	Tillsyn och provning	Länsstyrelsen i Södermanlands län	2018
Minskad försurning från skogsbruket vid uttag av GROT	SKS 2	Utvecklas av SKS	Skogsstyrelsen	Genomförs kontinuerligt
Miljögifter				
Utsläppsreduktion av miljögifter	SJV 2	Tillsynsvägledning	Jordbruksverket	2019
	NV 2	Tillsynsvägledning	Naturvårdsverket	2018
	NV 5	Tillsynsvägledning	Naturvårdsverket	2018
	KEM 1	Tillsynsvägledning	Kemikalieinspektionen	2018
	LMV 1	Utvecklas av LMV	Läkemedelsverket	2019
	SKS 2	Plan	Skogsstyrelsen	Genomförs kontinuerligt
Fysisk påverkan				
Fiskväg/utrivning av vandringshinder	HaV 5	Vägledning	Havs- och vattenmyndigheten	2019
	HaV 4	Vägledning	Havs- och vattenmyndigheten	2018

	KK1	Vägledning	Kammarkollegiet	2019
	LST 1	Tillsyn och prövning	Länsstyrelsen i	2018
	LST 2	Tillsyn och prövning	Södermanlands- och	2018
	LST 3	Tillsyn och prövning	Stockholms län	2018
	LST 5 a-d	Tillsyn		2018
Omläggning/byte av vägtrumma			Länsstyrelsen i	2018
	LST 1	Tillsyn och prövning	Södermanlands- och	
	TRV 1	Administrativ	Trafikverket	2018
	KOM 11	Administrativ	Kommuner	2018
Ekologiskt funktionella kantzoner	SKS 4	Utvecklas av SKS	Skogsstyrelsen	2019
Dricksvattenskydd				
Skydd mot saltpåverkan i grundvatten	BV 1 a-c	Vägledning	Boverket	2018
	TRV 1 a-c	Genomföra åtgärder	Trafikverket	2018
	LST 9 a-c	Tillsyn	Länsstyrelsen Södermanland	2018
	KOM 7	Initiativ	Kommuner	2018
Vattenskyddsområde	HaV 6 a-b	Tillsynsvägledning	Havs- och vattenmyndigheten	2017
	LST 4 a-e	Tillsyn, initiativ	Länsstyrelsen Södermanland	2018
	KOM 5 a-e	Tillsyn, initiativ		2018
Vattenförsörjningsplan	BV 1 a-c	Vägledning	Boverket	2018
	LST 4 a-e	Initiativ	Länsstyrelsen Södermanland	2018
Riskförebyggande	TRV 1 a-c	Genomföra åtgärder	Trafikverket	2018
	LST 9 a-c	Tillsyn	Länsstyrelsen Södermanland	2018
	KOM 1	Tillsyn, egenkontroll		2018

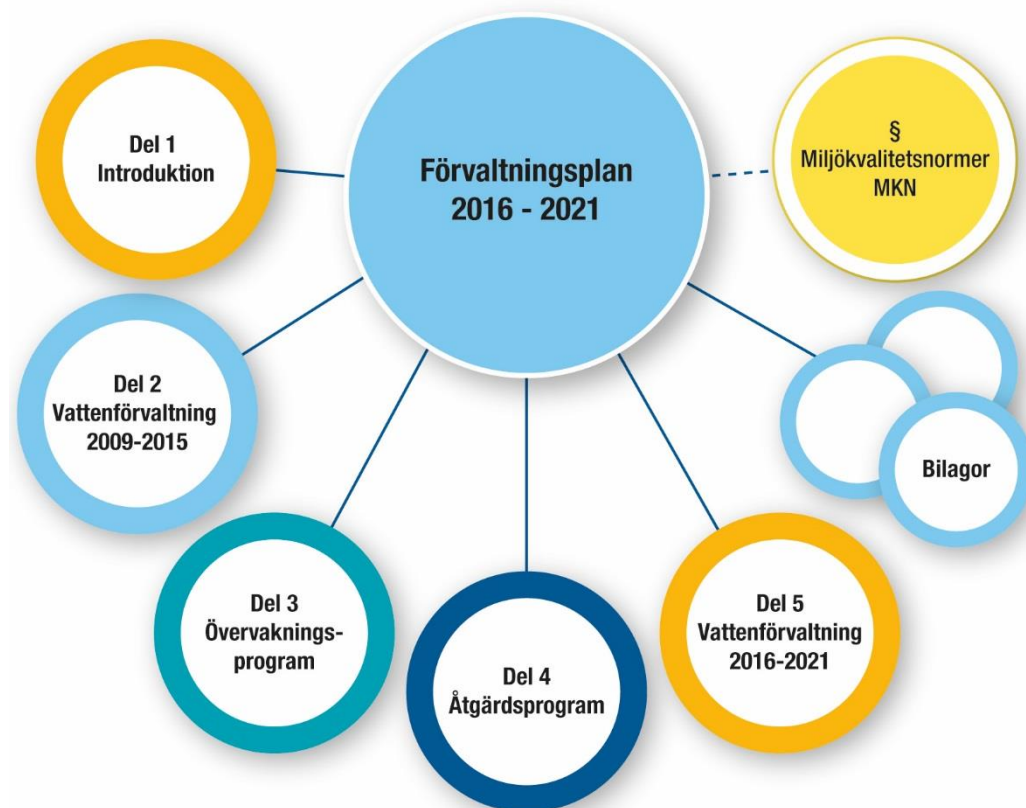
Här kan du läsa mer

Denna bilaga är ett underlag till åtgärdsprogrammet för Norra Östersjöns vattendistrikt. Åtgärdsprogrammet är en viktig del av förvaltningsplan 2016-2021 och ger en bild av distriktets vattenförvaltning. Du hittar förvaltningsplanen på vattenmyndigheternas webbplats: www.vattenmyndigheterna.se

I åtgärdsprogrammets bilagor redovisas data om tillstånd, påverkan och åtgärder samlat, för ett eller flera avrinningsområden. Är du intresserad av mer detaljerad information om enskilda vattenförekomster hittar du information om det i "VattenInformationSystem" Sverige (VISS). VISS är en databas med kartfunktion, som bland annat innehåller uppgifter om enskilda vattenförekomsters statusklassificeringar, miljöövervakning, miljökvalitetsnormer och åtgärder. www.viss.lansstyrelsen.se

Funderingar kring begrepp och uttryck, klassificeringar och beräkningar VISS har en funktion kallad VISS-hjälp, där många begrepp, uttryck och termer förklaras. Bilaga 3 till förvaltningsplanen är en ordlista, som också förklarar termer och begrepp. Den hittar du på vattenmyndigheternas webbplats. www.vattenmyndigheterna.se

Förvaltningsplanens bilaga 1 (Arbetsätt och metoder) och dess referenser är en bra utgångspunkt om du vill veta mer om hur vattenmyndigheterna genomfört olika klassificeringar, beräkningar och bedömningar. Bilagan hittar du på vattenmyndigheternas webbplats www.vattenmyndigheterna.se



Förvaltningsplanen för Norra Östersjöns vattendistrikt och dess olika delar. Miljökvalitetsnormerna redovisas i en fristående länsstyrelseföreskrift.