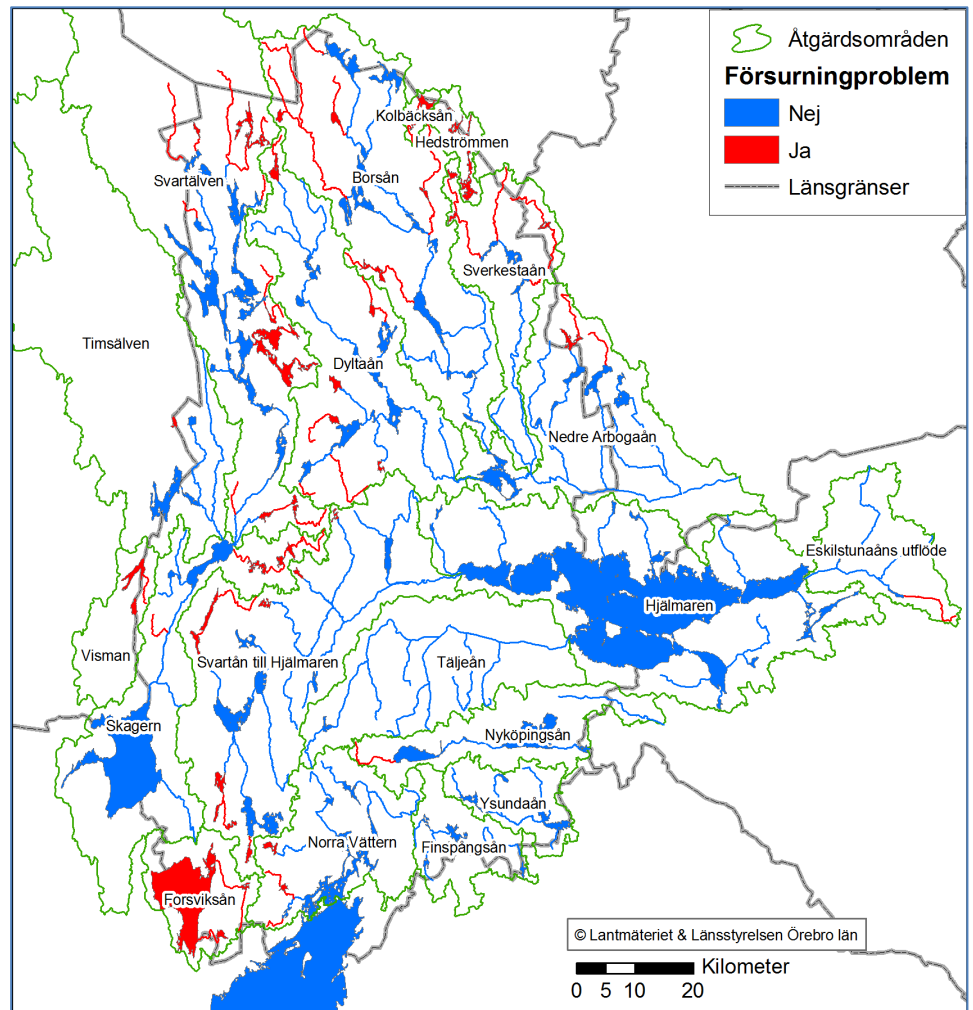


Regional plan för Länsstyrelsens arbete mot försurning av sjöar och vattendrag



Information

Titel:	Regional plan för Länsstyrelsens arbete mot försurning av sjöar och vattendrag
Utgivare:	Länsstyrelsen i Örebro län
Projektledare/Redaktör:	Pelle Grahn
Beställningsadress:	Länsstyrelsen i Örebro län, 701 86 Örebro
Tfn växel:	019-19 30 00
E-post:	orebro@lansstyrelsen.se
Kontaktperson:	Pelle Grahn. Länsstyrelsen i Örebro län Telnr 019-19 35 21 e-post: pelle.grahn@lansstyrelsen.se
Copyright:	© Länsstyrelsen i Örebro län 2012
Citering:	Grahn, P./Red. (2012): Regional plan för Länsstyrelsens arbete mot försurning av sjöar och vattendrag (2012:24)
Uppdaterad:	2012-10-25

Förord

I vattenmyndigheternas åtgärdsprogram, beslutade i december 2009, fastslås att varje länsstyrelse behöver ta fram en plan för sitt åtgärdsarbete med prioritering av avrinningsområden som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk status eller god kemisk status enligt EU:s Ramdirektiv för vatten. Länsstyrelsen i Örebro tar därför fram rapporter som ska fungera som strategiska planeringsdokument och visa hur Länsstyrelsen avser att jobba för att åtgärda miljöproblem i vatten. Denna delrapport behandlar miljöproblemet försurning. Övriga rapporter behandlar miljöproblemen fysisk påverkan, miljögifter/förorenad mark och övergödning.

Det övergripande målet med Länsstyrelsens åtgärdsarbete är att alla vattenförekomster ska uppnå god ekologisk och kemisk status senast 2015 eller 2021. Detta innebär bland annat att försurningsbelastningen på försurningsdrabbade vatten måste sänkas genom olika åtgärder, så att vattenlevande växter och djur uppvisar liten eller ingen påverkan från försurning.

Syftet och målet med denna plan är att den ska vara ett strategiskt hjälpmedel för att minska försurningen i Örebro läns sjöar och vattendrag.

Örebro i september 2012



Peder Eriksson
Enhetschef för Vattenenheten

Innehåll

Sammanfattning	3
Göta älv (108) – Gullspångsälvens avrinningsområde	9
Sammanfattning	9
Redovisning av tre delområden	12
Skagern	12
Svartälven	16
Timsälven	21
Göta älv (108) – Vismans avrinningsområde	24
Motala ström (67)	27
Sammanfattning	27
Redovisning av fyra delområden	30
Finspångsåån	30
Forsviksåån	32
Norra Vättern	35
Ysundaån	39
Norrström (61) – Arbogaåns avrinningsområde	41
Sammanfattning	41
Redovisning av fyra delområden	44
Borsån	44
Dyltaån	49
Nedre Arbogaån	53
Sverkestaån	56
Norrström (61) – Eskilstunaåns avrinningsområde	60
Sammanfattning	60
Redovisning av fyra delområden	63
Eskilstunaåns utflöde	63
Hjälmaren	66
Svartån	68
Täljeån	73
Norrström (61) – Hedströmmens avrinningsområde	75
Norrström (61) – Kolbäcksåns avrinningsområde	78
Nyköpingsån (65)	81
Referenser	84

Sammanfattning

Länsstyrelsen arbetar för att minska försurningen i sjöar och vattendrag. I denna rapport beskrivs hur arbetet är tänkt att genomföras fram till 2021, då länets försurade vatten ska ha uppnått god ekologisk status.

Försurning orsakas främst av utsläpp av svaveldioxid och kväveoxider från transporter, energianläggningar, industrier och jordbruk. Internationell sjöfart är den enskilt största källan och den förväntas växa framöver. Även skogsbruket kan lokalt bidra till försurningen, eftersom skörd av biomassa innebär bortförsl av neutraliserande ämnen. Graden av försurningspåverkan beror på belastningen och markens känslighet. Tunna, grovkorniga, jordlager som morän och svårvittrad mineral, som gnejs och granit, har liten förmåga att neutralisera surt nedfall.

Försurningsproblem drabbar både mark och vatten. Problemet medför skador på många vattenlevande organismer och kan påverka hela ekosystem. Fiskarter som lax, öring och mört samt kräftor drabbas hårt. Skadorna uppkommer av låga pH-värden samt av skadliga metalljoner (till exempel aluminium) som frigörs från marken och därefter transporteras till omgivande vatten.

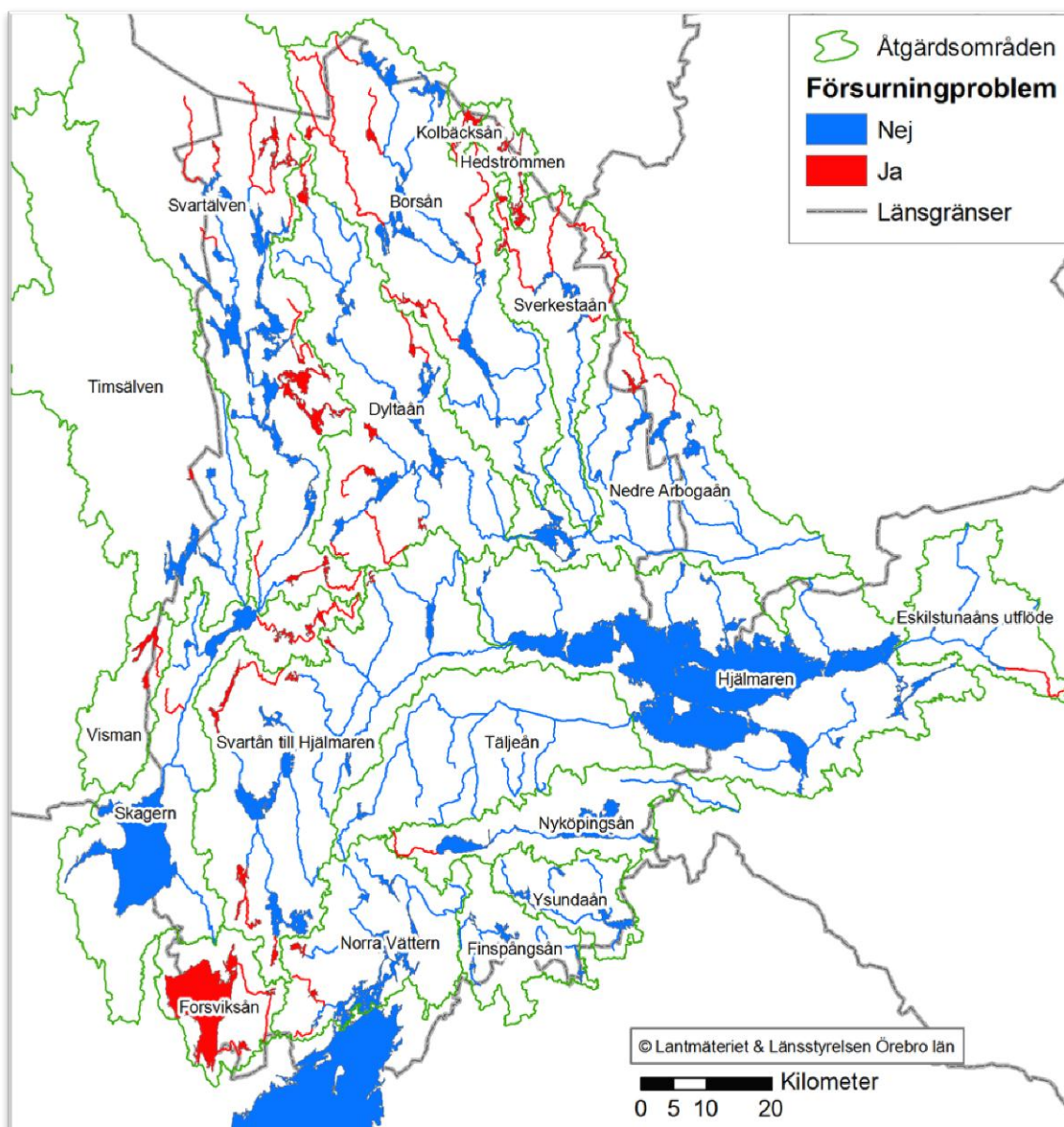
I Örebro län har drygt 30 % av vattenförekomsterna (sjöar och vattendrag) bedömts ha problem med försurning. Eftersom många av de försurade sjöarna och vattendragen finns högt upp i avrinningsområdena är de ofta för små för att pekas ut som vattenförekomster, varför problemet sannolikt är underskattat. Att stora delar inom länet är drabbat av försurningen beror på en kombination av kalkfattig berggrund med magra, tunna jordar och en hög belastning av försurande ämnen. Generellt finns de försurade sjöarna i barrskogslandskapen och då främst i källsjöarna längst upp i avrinningsområdena. Mindre sjöar och vattendrag i kanten mot Tiveden, Kilsbergen, Bergslagsområdets nordvästra delar är mest drabbade. Många sjöar har haft så lågt pH att det har funnits risk för biologiska skador.

Det är många vattenförekomster i länet som har bedömts ha problem med försurning (Kod SE_ACID i VISS) trots att klassificeringen på parameternivå (Kod ACIDIFICATION i VISS) visar god status. Den goda statusen på parameternivå för dessa vattenförekomster är dock beroende av kalkning för att upprätthållas. Om kalkningen upphörde skulle klassificeringen på parameternivå bli sämre. De vattenförekomster som är beroende av kalkning för att bibehålla god status med avseende på försurningsparametrar har därför bedömts ha problem med försurning.

Följande källor/underlag har använts för redovisningen:

- Länsstyrelser – Åtgärdsprogram för kalkning.
- SGU – Jordarter och berggrund.
- Skogsstyrelsen – Skogsavverkning 2006-2011.
- SMHI/IVL – Svavel- och kvävdposition från år 2009.
- Vattenmyndigheterna – Förtydligande av: Riktlinjer och tidplan för underlagsdokument till åtgärdsprogram inom vattenförvaltningen, 2011-12-15.
- VISS – Försurningsproblem, Statusklassningar.

Områden med försurningsproblem enligt VISS och åtgärdsområden presenteras i Figur 1.



Figur 1. Vattenförekomster med försurningsproblem och åtgärdsområden.

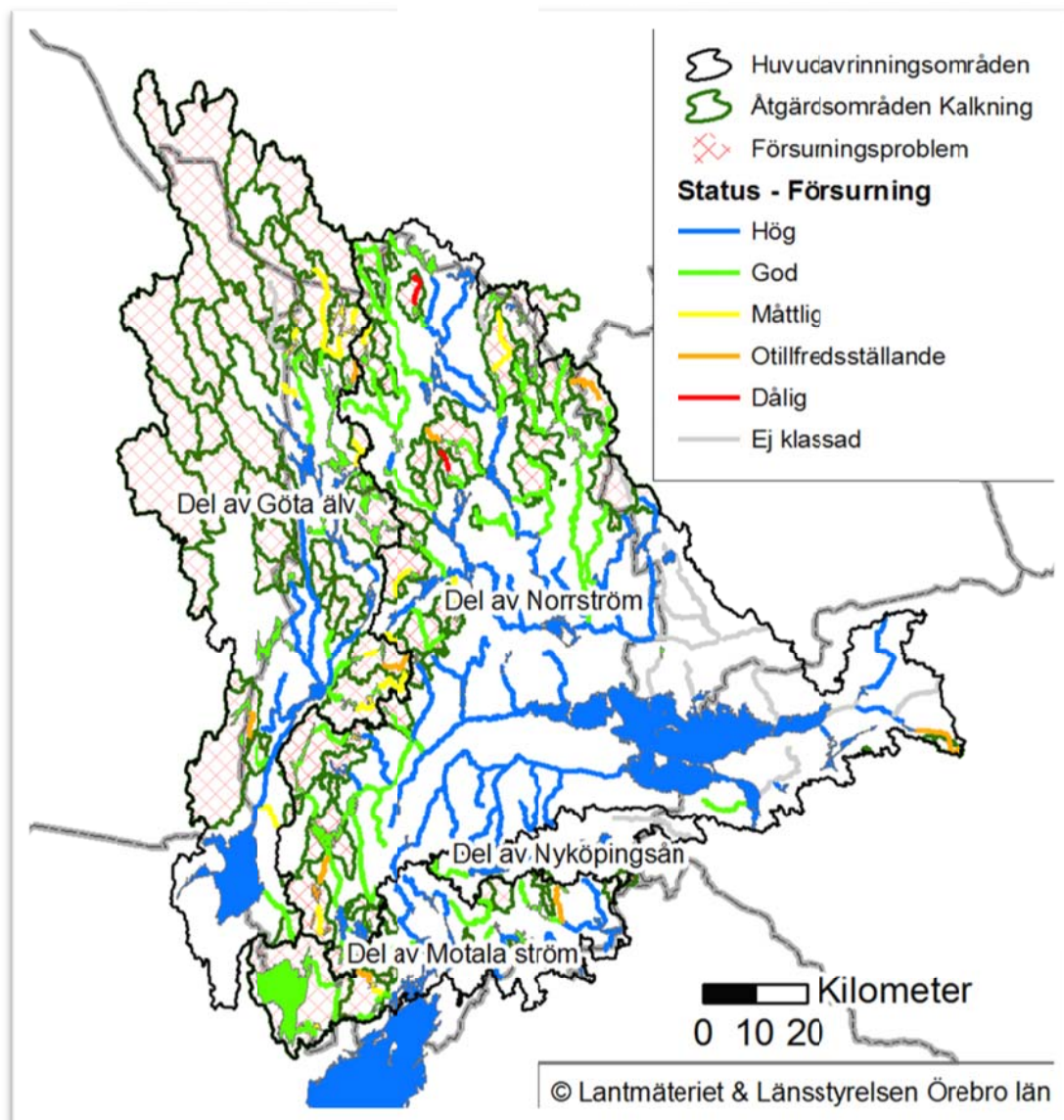
Nedan sammanfattas Tillstånd, Förbättringsbehov för att nå god status, Källor till påverkan, Genomförda och pågående åtgärder gällande försurning inom olika avrinningsområden i Örebro län inklusive hela Arbogaåns och Eskilstunaåns avrinningsområde.

Örebro län har en areal som omfattar 9 343 km². Största delen, 62 procent, består av skogsmark. Inom länet finns drygt 8 % sjöar och vattendrag. Inom länet inklusive delar av Arbogaåns och Eskilstunaåns avrinningsområden utanför länet omfattar 383 vattenförekomster, var av 140 är sjöar och 243 är vattendrag.

Tillstånd

Området består av jordarter och berggrund med svag motståndskraft mot försurning i källområdena. I de större delavrinningsområdenas huvudfåror förekommer jordarter och berggrund med bättre motståndskraft mot försurning. Kalkningsåtgärder sker i flera sjöar sedan början av 1980-talet.

Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus presenteras på kartan nedan. På kartan visas bl.a. åtgärdsområden för kalkning i Värmlands län (Göta älv), vilka dock inte är med i statistiken som redovisas i rapporten. Områden med försurningsproblem (= åtgärdsområden för kalkning) är 3 143 km² och innehåller 120 vattenförekomster. Av dessa vattenförekomster har 106 st hög, god eller måttlig status, vilket till stor del beror på att de ingår i kalkningsprogrammet. 11 vattenförekomster har otillfredsställande status, 2 dålig status och 2 är inte klassade. Dessutom påverkas ca 300 sjöar som är s.k. övriga vatten av kalkningar inom området.



Figur 2. Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus.

Förbättringsbehov för att nå god status

Förbättringsbehovet mellan tillståndet idag och god status med avseende på fysikalisk-kemiska parametrar för försurning och eventuellt åtgärdsbehov med hänsyn till biologiska parametrar, antal vattenförekomst per avrinningsområde, visas i tabell 1. Förbättringsbehov bedöms gälla för 40 av 383 vattenförekomster och bör inriktas på minskat grotuttag och askåterföring som medför mindre förlust av basiska ämnen. Förbättringsbehov bör även beaktas för övriga vattenförekomster som ingår i kalkningsprogrammet,

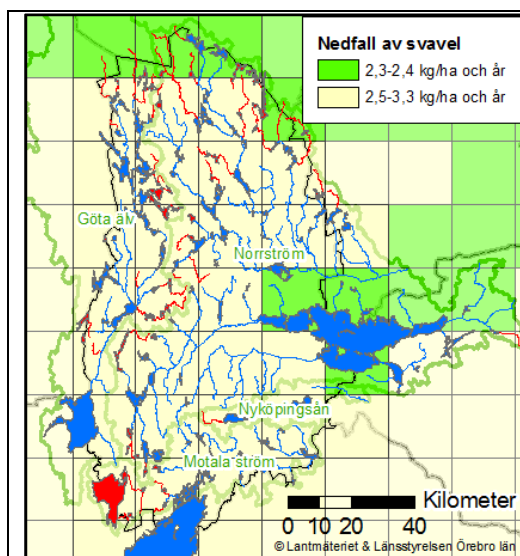
dock med en lägre prioritet, se tabell 3 om ”Potentiella åtgärder”. Förbättringsbehov bedöms utifrån försurningstillstånd utan eventuell pågående kalkning eftersom denna utgör en åtgärd. Några förbättringsbehov avseende biologisk återställning i form av stödutsättning eller återetablering av fisk eller andra arter är inte aktuell.

Tabell 1. Förbättringsbehov Ja eller Nej med antal vattenförekomster per avrinningsområde/vattensystem.

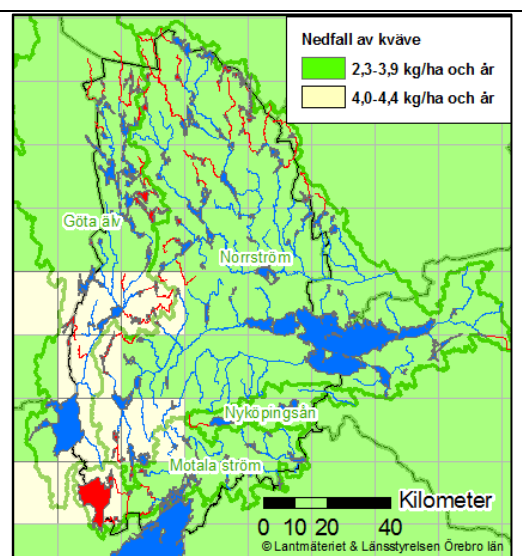
Avrinningsområde/Vattensystem	Ja	Nej
Göta älv-Gullspångsälven T-län	17	74
Göta älv-Visman T-län	1	2
Motala ström T-län	5	42
Norrström-Arbogaån	9	118
Norrström-Eskilstunaån	8	88
Norrström-Hedströmmen T-län	0	6
Norrström-Kolbäcksån T-län	0	4
Nyköpingsån T-län	0	9
Summa:	40	343

Källor till påverkan

Nedfallet av försurande svavel har halverats sedan slutet på 1980-talet men fortfarande överskrider gränsen för vad skogsmarken tål i stora delar. Nedfallet av kväveoxider bidrar även till försurningen, vilket ligger nära gränsen och ibland överskrider gränsen för vad skogsmarken tål i stora delar. Nedfallet av svavel är ca 2,8 kg/ha och år (medelvärde), vilket överskrider gränsen (ca 2,5 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom länet. Största nedfallet av svavel är i sydväst med 3,3 kg/ha och år. I norra och östra delen förekommer dock områden med svavelnedfall som är mindre än 2,5 kg/ha och år. Nedfallet av kväveoxider är ca 3,3 kg/ha och år (medelvärde), vilket underskrider gränsen (4 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom området. I sydvästra delen av länet förekommer dock kvävenedfall som är större än 4 kg/ha och år. Både svavel- och kvävenedfallet är högst i sydvästra länet och avtar sedan i nordöstlig riktning. Nedfallet av svavel respektive kväve visas i figurerna nedan.



Figur 3. Nedfall av svavel år 2009.



Figur 4. Nedfall av kväveoxider år 2009.

De data som finns i dag visar inte på en ökad försurning i länet, utan snarare på en tendens till förbättring. Nederbörden har blivit mindre sur under senare år. Analyser av markkemin i skog ger däremot inte en lika positiv bild. Även om nederbörden har blivit

mindre surt så fortsätter markvattnet att vara det. Detta beror på att det knappt finns några neutraliserande ämnen kvar i marken som kan motverka det sura regnet. Även opåverkad nederbörd är naturligt sur med pH ca 5,5. Detta innebär att så länge det inte finns tillräckligt med neutraliserande ämnen i marken så kommer försurningen att fortsätta. Med tiden kommer det naturliga frisläppande av neutraliserande ämnen som sker vid vittring av jord och berg att kunna återställa markförhållandena. Detta är under förutsättning att nedfallet av försurande luftföroreningar ytterligare minskas och att även andra mänskligt orsakade försurningsprocesser åtgärdas.

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. Avverkning av skog kan lokalt bidra till försurningen. Inom länet har ca 5 % skogsmark avverkats sedan 2006. Inom de försurade områdena är ytan avverkad skog ca 4 % sedan 2006.

Genomförda och pågående åtgärder

Åtgärder genomförs enligt kalkningsprogrammet och berör 106 vattenförekomster. Kostnaden per år är beräknad till 3 297 000 kronor. Fördelning av antal vattenförekomster och kostnader per avrinningsområde redovisas i tabellen nedan. Dessutom kalkas ca 300 sjöar som är s.k. övriga vatten inom avrinningsområdet.

Tabell 2. Antalet vattenförekomster i behov av kalkningsåtgärder samt åtgärds kostnader per år.

Avrinningsområde/Vattensystem	Vattenförekomster	Åtgärd	Kostnad kr/år
Göta älv-Gullspångsälven T-län	29	Kalkning	1 127 000
Göta älv-Visman T-län	3	Kalkning	101 000
Motala ström T-län	10	Kalkning	401 000
Norrström-Arbogaån	40	Kalkning	1 073 000
Norrström-Eskilstunaån	18	Kalkning	489 000
Norrström-Hedströmmen T-län	1	Kalkning	30 000
Norrström-Kolbäcksån T-län	4	Kalkning	63 000
Nyköpingsån T-län	1	Kalkning	13 000
Summa:	106		3 297 000

Kalkning av sjöar och vattendrag har pågått i organiserad form från 1977 fram till 1982 som försöksverksamhet och sedan dess som en årlig åtgärdsverksamhet i miljöarbetet. Den övergripande strategin för kalkningsinsatserna är att motverka effekterna av den antropogena försurningen av länets sjöar och vattendrag. Insatserna ska skapa förutsättningar för känslig flora och fauna att fortleva och/eller återetablera sig. De ska också skapa förutsättningar för ett långsiktigt och hållbart nyttjande av våra sjöar och vattendrag.

Mätningar i många delar av landet visar att sjöarna börjar återhämta sig från försurningen tack vare det åtgärdsarbete som har pågått i ca 30 år. Inom vissa delar av länet ser vi emellertid ännu inte denna positiva trend. Fortsatta kalkningsinsatser för att stärka buffringskapaciteten i de känsligaste områdena kommer att behövas i många år ännu.

Potentiella åtgärder

I tabellen nedan redovisas antalet vattenförekomster som både främst bör beaktas och för övriga vattenförekomster som ingår i kalkningsprogrammet, dock med en lägre prioritet. Kostnader i nuläget är svårt att beräkna, men ska tas fram i samband med genomförande av åtgärden

Tabell 3. Potentiella åtgärder med antalet vattenförekomster.

Prio	Avrinningsområde/ Vattensystem	Vattenföre- komster	Åtgärd	Kostnad kr/år
1	Göta älv-Gullspångsälven T-län	17	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Utreds i samband med åtgärd
1	Göta älv-Visman T-län	1	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Utreds i samband med åtgärd
1	Motala ström T-län	5	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Utreds i samband med åtgärd
1	Norrström-Arbogaån	9	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Utreds i samband med åtgärd
	Norrström-Eskilstunaån	9	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Utreds i samband med åtgärd
	Norrström-Hedströmmen T-län	0	Ingen	0
	Norrström-Kolbäcksån T- län	0	Ingen	0
	Nyköpingsån T-län	0	Ingen	0
2	Göta älv-Gullspångsälven T-län	21	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Utreds i samband med åtgärd
2	Göta älv-Visman T-län	2	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Utreds i samband med åtgärd
2	Motala ström T-län	10	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Utreds i samband med åtgärd
2	Norrström-Arbogaån	40	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Utreds i samband med åtgärd
2	Norrström-Eskilstunaån	9	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Utreds i samband med åtgärd
2	Norrström-Hedströmmen T-län	6	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Utreds i samband med åtgärd
2	Norrström-Kolbäcksån T- län	4	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Utreds i samband med åtgärd
2	Nyköpingsån T-län	1	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Utreds i samband med åtgärd
Summa:		134		

Göta älv (108) – Gullspångsälvens avrinningsområde

Sammanfattning

Nedan sammanfattas Tillstånd, Förbättringsbehov för att nå god status, Källor till påverkan, Genomförda och pågående åtgärder gällande försurning i Gullspångsälvens avrinningsområde inom Örebro län. Avrinningsområdet har delats upp i tre områden, Skagern, Svartälven och Timsälven. Mer detaljerade uppgifter om dessa områden redovisas i separata kapitel.

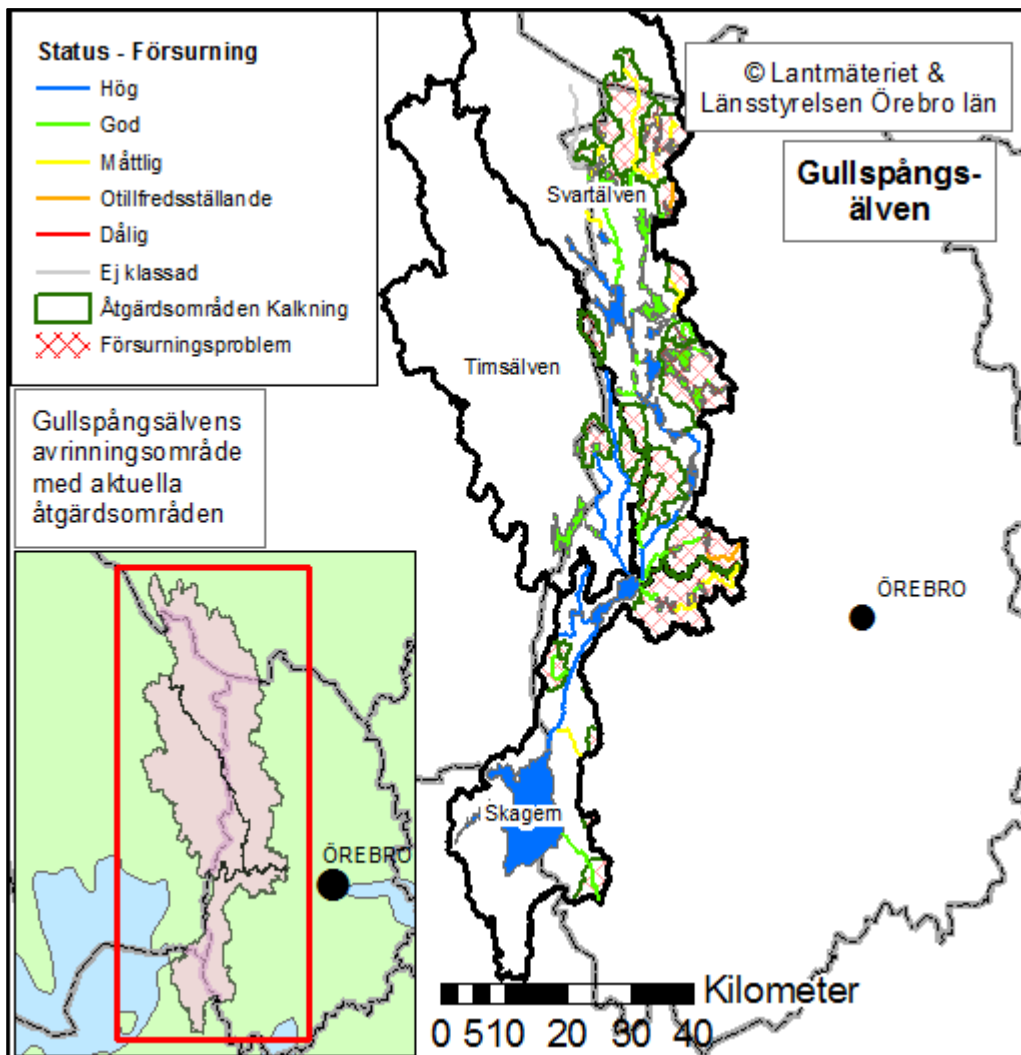
Gullspångsälvens avrinningsområde är 5 039 km². Inom avrinningsområdet i Örebro län är det totalt 91 vattenförekomster. Områden med försurningsproblem inom Örebro län är 767 km², d.v.s. 15 % av området och som innehåller 34 vattenförekomster. Dessutom påverkas ca 100 sjöar som är s.k. övriga vatten av kalkningar inom avrinningsområdet.

Åtgärder genomförs enligt kalkningsprogrammet och berör 34 vattenförekomster, varav 5 st har vilande kalkning. Kostnaden per år är beräknad till 1 127 000 kronor.

Tillstånd

Gullspångsälvens avrinningsområde består av jordarter och berggrund med svag motståndskraft mot försurning i källområdena. I de större delavrinningsområdenas huvudfårar förekommer jordarter och berggrund med bättre motståndskraft mot försurning. Kalkningsåtgärder sker i flera sjöar sedan början av 1980-talet.

Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus presenteras på kartan nedan. Områden med försurningsproblem inom Örebro län (= åtgärdsområden för kalkning) är 767 km², d.v.s. 15 % av hela avrinningsområdet. Inom avrinningsområdet i Örebro län är det totalt 91 vattenförekomster (35 sjöar och 56 vattendrag). 34 vattenförekomster (16 sjöar och 18 vattendrag) har försurningsproblem, varav 32 vattenförekomster har god, måttlig eller god status, vilket till stor del beror på att de ingår i kalkningsprogrammet. Två vattendrag har otillfredsställande status. Dessutom påverkas ca 100 sjöar som är s.k. övriga vatten av kalkningar inom avrinningsområdet.



Figur 5. Gullspångsälvens avrinningsområde med de tre aktuella delområdena. Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus.

Förbättringsbehov för att nå god status

Förbättringsbehovet mellan tillståndet idag och god status med avseende på fysikalisk-kemiska parametrar för försurning och eventuellt åtgärdsbehov med hänsyn till biologiska parametrar, antal vattenförekomst per avrinningsområde, visas i tabellen nedan. Förbättringsbehov bedöms gälla för 17 av 91 vattenförekomster och bör inriktas på minskat grotuttag och askåterföring som medför mindre förlust av basiska ämnen. Förbättringsbehov bör även beaktas för övriga vattenförekomster som ingår i kalkningsprogrammet, dock med en lägre prioritet, se tabell nedan om ”Potentiella åtgärder”. Förbättringsbehov bedöms utifrån försurningstillstånd utan eventuell pågående kalkning eftersom denna utgör en åtgärd.

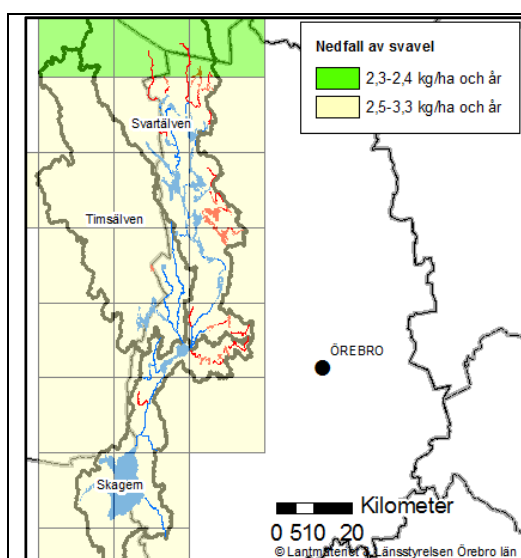
Några förbättringsbehov avseende biologisk återställning i form av stödutsättning eller återetablering av fisk eller andra arter är inte aktuell.

Tabell 4. Förbättringsbehov Ja eller Nej med antal vattenförekomster per delområde.

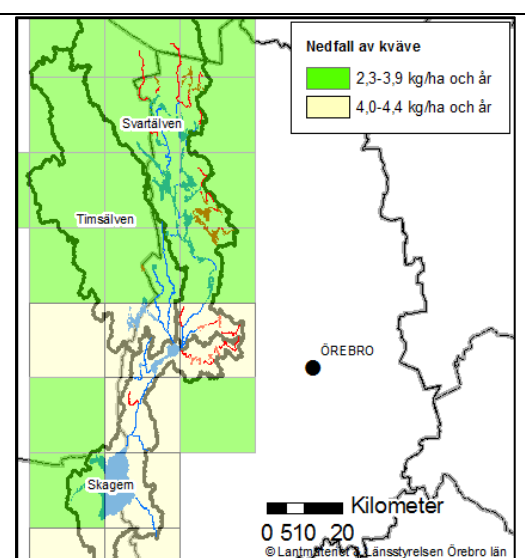
Delområde	Ja	Nej
Skagern	4	16
Svartälven	13	49
Timsälven	0	9
Summa:	17	74

Källor till påverkan

Nedfallet av svavel är ca 2,8 kg/ha och år (medelvärde), vilket överskrider gränsen (ca 2,5 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom området. Lägsta nedfallet av svavel är i norra området med mindre än 2,5 kg/ha och år. Nedfallet av kväveoxider är ca 3,5 kg/ha och år (medelvärde), vilket underskrider gränsen (4 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom området. Största nedfallet av kväveoxider är i södra området med 4-4,4 kg/ha och år.



Figur 6. Nedfall av svavel år 2009, Gullspångsälvens avrinningsområde.



Figur 7. Nedfall av kväveoxider år 2009, Gullspångsälvens avrinningsområde.

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 avrinningsområdet är ytan avverkad skog knappt 4 % sedan 2006. Inom de försurade områdena är även ytan avverkad skog ca 4 % sedan 2006.

Genomförda och pågående åtgärder

Åtgärder genomförs enligt kalkningsprogrammet och berör 29 vattenförekomster. Kostnaden per år är beräknad till 1 127 000 kronor. Fördelning av antal vattenförekomster och kostnader per delområde redovisas i tabellen nedan. Dessutom kalkas ca 100 sjöar som är s.k. övriga vatten inom avrinningsområdet.

Tabell 5. Antalet vattenförekomster i behov av kalkningsåtgärder samt åtgärdskostnader per år.

Delområde	Vattenförekomster	Åtgärd	Kostnad kr/år
Skagern	8	Kalkning	295 000
Svartälven	20	Kalkning	814 000
Timsälven	1	Kalkning	18 000
Summa:	29		1 127 000

Potentiella åtgärder

De potentiella åtgärderna är inriktat på minskat grotuttag och askåterföring som medför mindre förlust av basiska ämnen.

Tabell 6. Potentiella åtgärder med antalet vattenförekomster.

Prio	Delområde	Vattenförekomster	Åtgärd	Kostnad kr/år
1	Skagern	4	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Utreds i samband med åtgärd
1	Svartälven	13	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Utreds i samband med åtgärd
1	Timsälven	0	Ingen	
2	Övriga vattenförekomster i kalkningsprogrammet	21	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Utreds i samband med åtgärd
	Summa:	38		

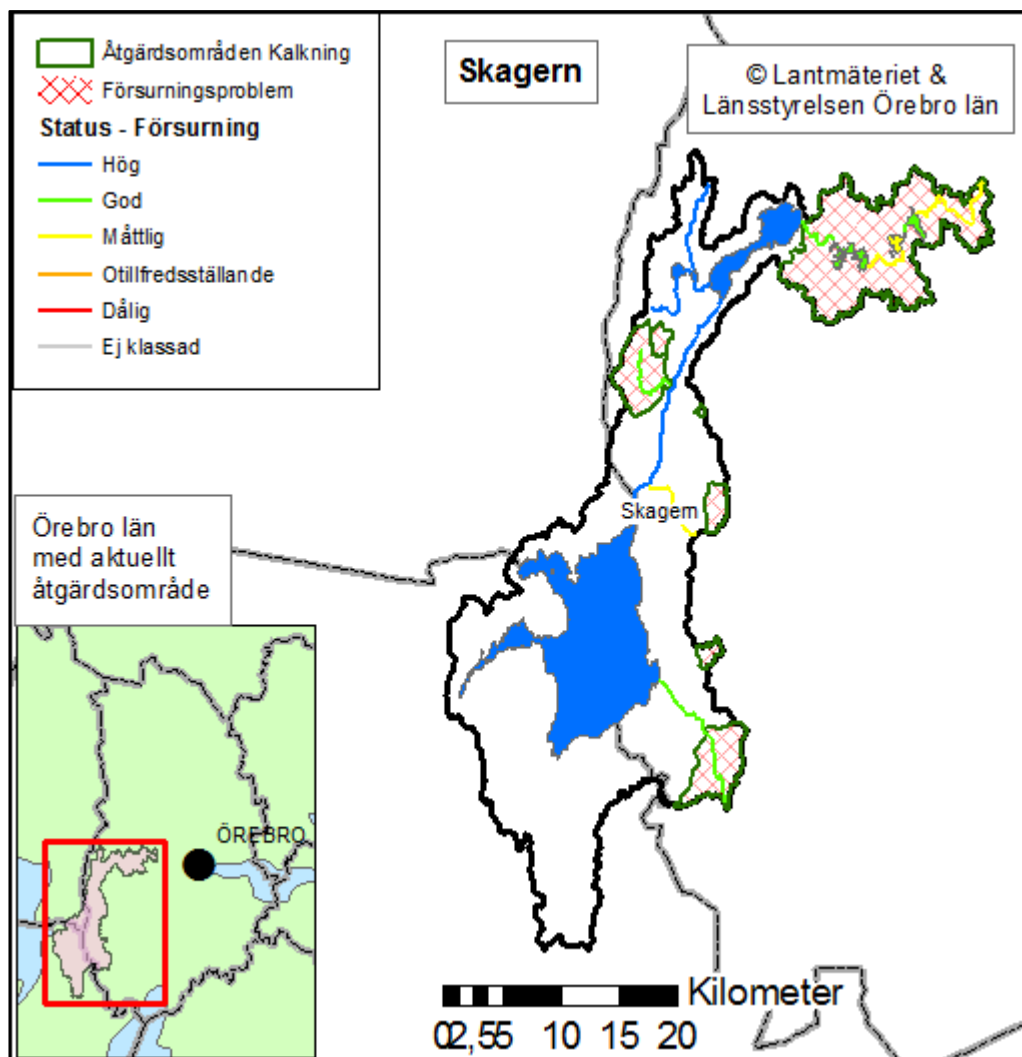
Redovisning av tre delområden

Skagern

Tillstånd

Skagerns avrinningsområde (=Gullspångsälvens avrinningsområde) är 5 039 km². Exklusive Svartälvens och Timsälvens avrinningsområden som har sina avflöden i Möckelns norra del, så är delavrinningsområdet 925 km². Delavrinningsområdet består av jordarter och berggrund med svag motståndskraft mot försurning i främst källområdenas nordöstra del. I resten av området förekommer jordarter och berggrund med bättre motståndskraft mot försurning. Kalkningsåtgärder sker i flera sjöar sedan mitten av 1980-talet.

Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus presenteras på kartan nedan. Områden med försurningsproblem (= åtgärdsområden för kalkning) är 188 km², d.v.s. 20 % av delavrinningsområdet. Inom området är det 20 vattenförekomster (7 sjöar och 13 vattendrag). 9 vattenförekomster (3 sjöar och 6 vattendrag) har försurningsproblem, där samtliga vattenförekomster har måttlig eller god status, vilket till stor del beror på att de ingår i kalkningsprogrammet. Dessutom påverkas 24 sjöar som är s.k. övriga vatten av kalkningar inom delavrinningsområdet.



Figur 8. Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus.

Förbättringsbehov för att nå god status

Förbättringsbehovet mellan tillståndet idag och god status med avseende på fysikalisk-kemiska parametrar för försurning och eventuellt åtgärdsbehov med hänsyn till biologiska parametrar, per vattenförekomst, visas i tabellen nedan. Förbättringsbehov bedöms utifrån försurningstillstånd utan eventuell pågående kalkning eftersom denna utgör en åtgärd.

Där förbättringsbehov angetts som ”Ja” bör inriktas på minskat grotuttag och askåterföring som medför mindre förlust av basiska ämnen samt att kalkningen fortsätter med en översyn varje år så att åtgärden optimeras. Några förbättringsbehov avseende biologisk återställning i form av stödutsättning eller återetablering av fisk eller andra arter är inte aktuell.

Tabell 7. Vattenförekomsternas försurningsstatus och eventuellt förbättringsbehov.

Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Status - Försurning	Förbättringsbehov
Bobäcken/Lankbäcken	SE657707-142085	H	Nej
Håkanbolbäcken	SE656294-141661	G	Nej
Kvarntorpsbäcken	SE657145-142160	H	Nej
Kärmen	SE657712-143925	G	Nej
Kärmälven mellan Kärmen och Stora Noren	SE657677-143913	G	Nej
Lanförsälven från Mäckatjärnen till inloppet i Kärmen	SE657828-144333	M	Ja
Letälven från Möckelns utlopp	SE656328-141936	H	Nej
Letälven inloppet i Skagern	SE655362-141601	H	Nej
Möckeln	SE657087-142355	H	Nej
Nyängsbäcken med inlopp i Västersjön	SE656968-141970	H	Nej
Skagern	SE654174-140266	H	Nej
Skagersholmsån	SE653342-142228	G	Nej
Stora Noren	SE657487-143890	M	Ja
Valån mellan Våtsjön och Möckeln	SE657601-143165	G	Nej
Vattendrag mellan St Noren och Våtsjön	SE657378-143743	M	Ja
Vattendrag mellan Trunhatten och Letälven	SE655306-141948	M	Ja
Våtsjön	SE657575-143299	G	Nej
Västersjön	SE657323-142033	H	Nej
Å mellan Västersjön och Östersjön	SE657322-142055	H	Nej
Östersjön-Degerfors	SE657218-142118	H	Nej

Anm. H = Hög G=God M=Måttlig O=Ostillfredsställande D=Dålig

Källor till påverkan

Nedfallet av svavel är ca 3 kg/ha och år (medelvärde), vilket överskrider gränsen (ca 2,5 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom området. Nedfallet av kväveoxider är ca 4,1 kg/ha och år (medelvärde), vilket överskrider gränsen (4 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom området. Inom hela avrinningsområdet är ytan avverkad skog ca 3 % sedan 2006. Inom de försurade områdena i Örebro län är även ytan avverkad skog knappt 4 % sedan 2006.

Genomförda och pågående åtgärder

I tabellen nedan redovisas de vattenförekomster och dess beräknade årliga kostnader som ingår i kalkningsprogrammet. Samtliga vattenförekomster uppnår det vattenkemiska mål som anges i kolumnen ”Skattad effekt”. Om ”Kostnad kr/år” angetts till 0 så betyder det att kalkning är vilande sedan år 2010 eller tidigare och tills vidare. Att kalkningen är vilande beror på att pH-värdet har varit stabilt över det vattenkemiska målet (se Skattad effekt) i ett flertal år utan att kalkning genomförts. Åtgärder genomförs enligt kalkningsprogrammet. Dessutom kalkas 24 sjöar som är s.k. övriga vatten inom avrinningsområdet.

Tabell 8. Åtgärder i pågående kalkningsprogram.

Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Åtgärd	Ansvarig myndighet	Kostnad kr/år	Skattad effekt	Grundl./kompletterande åtgärd	Huvudman
Håkanbolbäcken	SE656294-141661	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	36 000	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Degerfors kommun
Kärmen	SE657712-143925	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	Se Våtsjön	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Fvf Karlskoga sfk
Kärmälven mellan Kärmen och Stora Noren	SE657677-143913	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	Se Våtsjön	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Fvf Karlskoga sfk
Lanforsälven från Måckatjärnen till inloppet i Kärmen	SE657828-144333	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	Se Våtsjön	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Fvf Karlskoga sfk
Skagersholmsån	SE653342-142228	Vilande kalkning	Länsstyrelsen Örebro	0	pH ≥ 6,2	Grundläggande	Laxå kommun
Stora Noren	SE657487-143890	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	Se Våtsjön	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Fvf Karlskoga sfk
Valån mellan Våtsjön och Möckeln	SE657601-143165	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	Se Våtsjön	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Fvf Karlskoga sfk
Vattendrag mellan St Noren och Våtsjön	SE657378-143743	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	Se Våtsjön	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Fvf Karlskoga sfk
Våtsjön	SE657575-143299	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	259 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Fvf Karlskoga sfk
Summa:				295 000			

Potentiella åtgärder

De potentiella åtgärderna inom området är inriktat på minskat grotuttag och askåterföring som medför mindre förlust av basiska ämnen. I tabellen nedan redovisas de vattenförekomster som både främst bör beaktas och för övriga vattenförekomster som ingår i kalkningsprogrammet, dock med en lägre prioritet. Kostnader i nuläget är svårt att beräkna, men ska tas fram i samband med genomförande av åtgärden.

Tabell 9. Potentiella åtgärder.

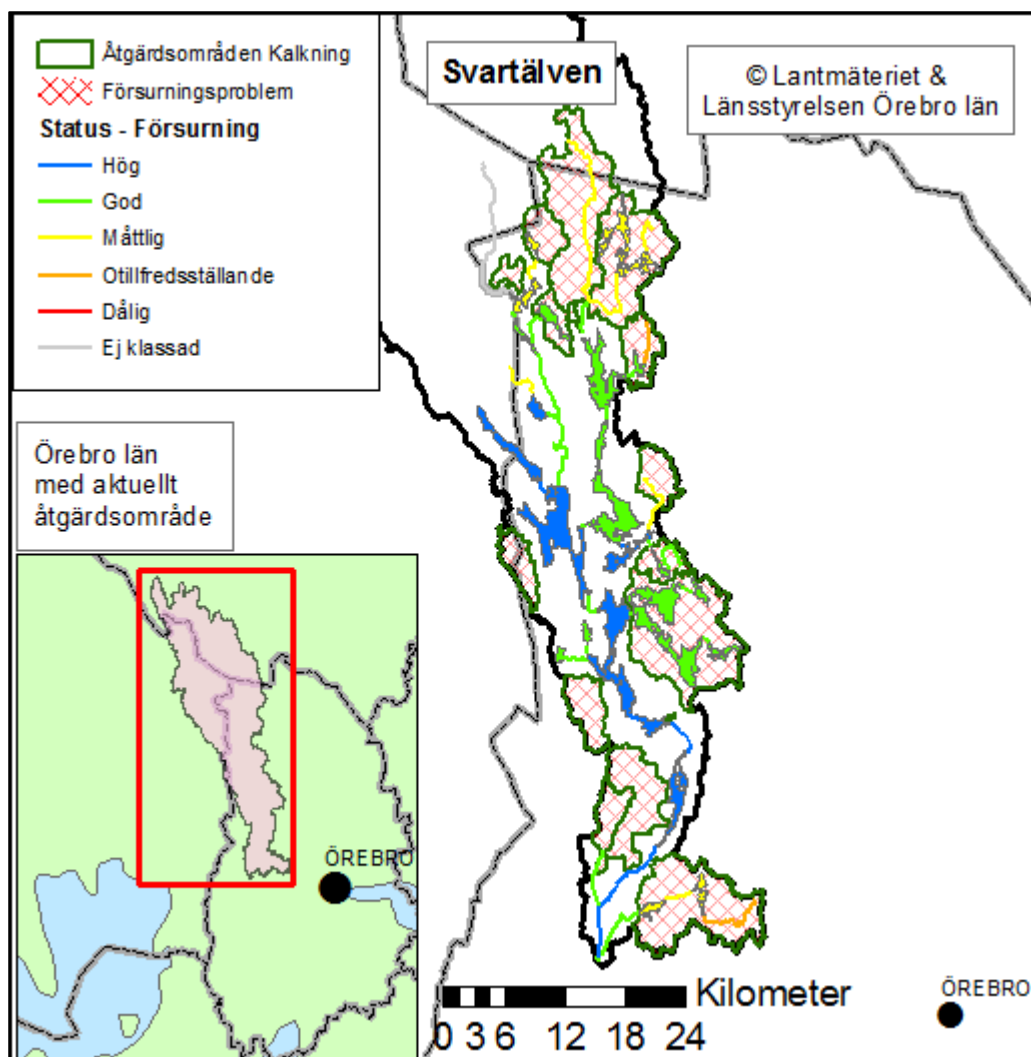
Prio	Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Åtgärd	Ansvarig myndighet	Kostnad kr/år	Skattad effekt	Huvudman
1	Lanforsälven från Måckatjärnen till inloppet i Kärmen	SE657828-144333	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare
1	Stora Noren	SE657487-143890	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare
1	Vattendrag mellan St Noren och Våtsjön	SE657378-143743	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare
1	Vattendrag mellan Trunhatten och Letälven	SE655306-141948	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare
2	Övriga vattenförekomster i kalkningsprogrammet	6 st	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare

Svartälven

Tillstånd

Svartälvens avrinningsområde är 2 428 km² och har sitt avflöde i Möckelns norra del. Området består av jordarter och berggrund med svag motståndskraft mot försurning i källområdena. I huvudfåran förekommer jordarter och berggrund med bättre motståndskraft mot försurning. Kalkningsåtgärder sker i flera sjöar sedan början av 1980-talet.

Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus inom Örebro län presenteras på kartan nedan. Områden i Örebro län med försurningsproblem (= åtgärdsområden för kalkning) är 530 km², d.v.s. 21 % av avrinningsområdet. Inom avrinningsområdet i Örebro län är det 62 vattenförekomster (24 sjöar och 38 vattendrag). 23 vattenförekomster (11 sjöar och 12 vattendrag) har försurningsproblem, varav 21 vattenförekomster har måttlig eller god status, vilket till stor del beror på att de ingår i kalkningsprogrammet. Gladhöjdsbäcken med otillfredsställande status har hittills inte varit med i kalkningsprogrammet, men där åtgärder beräknas ske år 2013. Dessutom påverkas 67 sjöar som är s.k. övriga vatten av kalkningar inom avrinningsområdet i Örebro län.



Figur 9. Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus.

Förbättringsbehov för att nå god status

Förbättringsbehovet mellan tillståndet idag och god status med avseende på fysikalisk-kemiska parametrar för försurning och eventuellt åtgärdsbehov med hänsyn till biologiska parametrar, per vattenförekomst, visas i tabellen nedan. Förbättringsbehov bedöms utifrån försurningstillstånd utan eventuell pågående kalkning eftersom denna utgör en åtgärd.

Där förbättringsbehov angetts som ”Ja” bör inriktas på minskat grotuttag och askåterföring som medför mindre förlust av basiska ämnen samt att kalkningen fortsätter med en översyn varje år så att åtgärden optimeras. Några förbättringsbehov avseende biologisk återställning i form av stödutsättning eller återetablering av fisk eller andra arter är inte aktuell.

Tabell 10. Vattenförekomsternas försurningsstatus och eventuellt förbättringsbehov.

Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Status - Försurning	Förbättringsbehov
Brunnshyttebäcken mellan Vasselsjön och Lunds fjärden	SE661483-143936	G	Nej
Finnån	SE660980-144125	G	Nej
Flaxen	SE664227-142214	M	Ja
Gladhöjdsbäcken	SE663919-143564	O	Ja
Grecken, Malen och Lunds fjärden	SE661239-143394	G	Nej
Gullspångsälven	SE664404-142070	Ej klassad	Nej
Halvarsnoren	SE660231-143376	H	Nej
Halvtron	SE661923-143300	H	Nej
Igelälven	SE665184-142009	Ej klassad	Nej
Imälven inlopp Rösimmen	SE658152-144409	O	Ja
Imälven mellan Rösimmen och Älgsimmen	SE658440-143861	G	Nej
Imälven mellan Älgsimmen och Möckeln	SE658155-143234	G	Nej
Lerälven	SE658630-142997	G	Nej
Limmingsbäcken mellan Limmingsjön och Halvarsnoren	SE660800-142833	G	Nej
Limmingsjön	SE660804-142742	G	Nej
Lövsjön	SE664657-143346	M	Ja
Lövsjöälven inloppet i Lövsjön	SE665036-143510	M	Ja
Lövsjöälven mellan Lövsjön och Mången	SE664644-143340	M	Ja
Malmången	SE658940-143617	H	Nej
Malälven mellan Malen och Halvarsnoren	SE661242-143385	G	Nej
Mången	SE664612-143232	M	Ja
Norr-Älgen	SE663298-143149	G	Nej
Nätsjöbäcken	SE664107-142380	G	Nej
Nätsjön	SE664175-142498	G	Nej
Rågrecken	SE660963-144145	G	Nej
Rösimmen	SE658500-143982	G	Nej
Rötjärnsbäcken/Sångsbäcken med inlopp i Stor-Sången	SE663529-142275	M	Ja
Saxen-Hällefors/Filipstad	SE662551-142470	H	Nej
Saxhyttälven	SE662498-142495	H	Nej
Sikforsån från Mångsagen till Sävsjön	SE664229-143266	M	Ja
Sikforsån från Sävsjön till Sävenforsagen	SE664185-142899	G	Nej
Sikforsån mellan Norr-Älgen och Sör-Älgen	SE663231-143150	G	Nej
Sikforsån mellan Sör-Älgen och Torrvarpen	SE662118-142911	G	Nej
Sirsjöbäcken mellan Sirsjön och Halvarsnoren	SE660880-142954	G	Nej
Sirsjön	SE660919-142948	G	Nej
Skärjen	SE660152-143776	H	Nej
Stor Sången	SE663223-142538	H	Nej
Stora Högsjön	SE663639-143405	G	Nej
Stora Tomsjön	SE664744-142444	M	Ja

Fortsättning Tabell 10. Vattenförekomsternas försurningsstatus och eventuellt förbättringsbehov.

Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Status - Försurning	Förbättringsbehov
Sundsjön	SE661919-143578	G	Nej
Svartälven inloppet i Möckeln	SE657812-143053	G	Nej
Svartälven mellan Flaxen och Örlingen	SE664203-142223	G	Nej
Svartälven mellan Halvarsnoren och Skärjen	SE660207-143407	H	Nej
Svartälven mellan Hällefors och Torrvarpen	SE662889-142667	G	Nej
Svartälven mellan Malmlången och Möckeln	SE658447-143170	H	Nej
Svartälven mellan S Torrvarpen och Halvarsnoren	SE661298-142969	G	Nej
Svartälven mellan Skärjen och Malmlången	SE660041-143928	H	Nej
Svartälven mellan Örlingen och Hällefors	SE663514-142532	G	Nej
Svartälven/Vintersjön	SE664562-141910	Ej klassad	Nej
Sångsbäcken mellan Stor-Sången och Svartälven	SE663194-142601	G	Nej
Sävälven	SE665219-142932	M	Ja
Sör-Älgen	SE662130-142921	G	Nej
Tomsjöälven	SE664670-142385	M	Ja
Torrvarpen	SE661415-142960	H	Nej
Vasselsjön	SE661456-143994	G	Nej
Vattendrag från Holmsjön till inloppet i Sundsjön	SE661908-143752	G	Nej
Vattendrag från Hälltjärnen till inloppet i Halvtron	SE662372-143693	M	Ja
Vattendrag mellan Stora Högsjön och Norr-Älgen	SE663592-143393	G	Nej
Å mellan Halvtron och Sör-Älgen	SE661923-143303	H	Nej
Å mellan Sundsjön och Halvtron	SE661945-143569	G	Nej
Älgsimmen	SE658298-143461	G	Nej
Örlingen	SE663823-142444	G	Nej

Anm. H = Hög G=God M=Måttlig O=Ottifredsställande D=Dålig

Källor till påverkan

Nedfallet av svavel är ca 2,6 kg/ha och år (medelvärde), vilket överskrider gränsen (ca 2,5 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom området. De områden som lägre belastning än ”gränsvärdet” är i norra delen. Nedfallet av kväveoxider är ca 3,2 kg/ha och år (medelvärde), vilket underskrider gränsen (4 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom området. Inom hela avrinningsområdet är ytan avverkad skog drygt 4 % sedan 2006. Inom de försurade områdena i Örebro län är även ytan avverkad skog drygt 4 % sedan 2006.

Genomförda och pågående åtgärder

I tabellen nedan redovisas de vattenförekomster och dess beräknade årliga kostnader som ingår i kalkningsprogrammet samt en vattenförekomst, Gladhöjdsbäcken, som kommer att ingå i åtgärdsprogrammet fr.o.m. år 2013. Samtliga vattenförekomster, utom Gladhöjdsbäcken och Imälven inlopp Rösimmen, uppnår det vattenkemiska mål som anges i kolumnen ”Skattad effekt”. Om ”Kostnad kr/år” angetts till 0 så betyder det att kalkning är vilande sedan år 2010 eller tidigare och tills vidare. Att kalkningen är vilande beror på att pH-värdet har varit stabilt över det vattenkemiska målet (se Skattad effekt) i ett flertal år utan att kalkning genomförts. Åtgärder genomförs enligt kalkningsprogrammet. Dessutom kalkas 67 sjöar som är s.k. övriga vatten inom avrinningsområdet.

Tabell 11. Åtgärder i pågående kalkningsprogram.

Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Åtgärd	Ansvarig myndighet	Kostnad kr/år	Skattad effekt	Grundl./kompletterande åtgärd	Huvudman
Brunnshyttedäcken mellan Vasselsjön och Lunds fjärden	SE661483-143936	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	Se Vasselsjön	pH ≥ 6,2	Grundläggande	Hällefors kommun
Finnån	SE660980-144125	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	Se Rågrecken	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Hällefors kommun
Gladhöjdsdäcken	SE663919-143564	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	20 000	pH ≥ 5,6	Kompletterande	Hällefors kommun
Grecken, Malen och Lunds fjärden	SE661239-143394	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	138 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Hällefors kommun
Imälven inlopp Rösimmen	SE658152-144409	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	Se Älgsimmen	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Wikers AB
Imälven mellan Rösimmen och Älgsimmen	SE658440-143861	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	Se Älgsimmen	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Wikers AB
Lövsjön	SE664657-143346	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	Se Mången	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Hällefors kommun
Lövsjöälven inloppet i Lövsjön	SE665036-143510	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	Se Mången	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Hällefors kommun
Lövsjöälven mellan Lövsjön och Mången	SE664644-143340	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	Se Mången	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Hällefors kommun
Mången	SE664612-143232	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	170 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Hällefors kommun
Nätsjön	SE664175-142498	Vilande kalkning	Länsstyrelsen Örebro	0	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Hällefors kommun
Rågrecken	SE660963-144145	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	57 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Hällefors kommun
Rösimmen	SE658500-143982	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	Se Älgsimmen	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Wikers AB
Sikforsån från Mångsagen till Sävsjön	SE664229-143266	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	Se Mången	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Hällefors kommun
Stora Högsjön	SE663639-143405	Vilande kalkning	Länsstyrelsen Örebro	0	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Hällefors kommun
Stora Tomsjön	SE664744-142444	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	38 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Hällefors kommun
Sundsjön	SE661919-143578	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	30 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Hällefors kommun
Sävalven	SE665219-142932	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	111 000	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Hällefors kommun
Vasselsjön	SE661456-143994	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	25 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Hällefors kommun
Vattendrag från Holmsjön till inloppet i Sundsjön	SE661908-143752	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	Se Sundsjön	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Hällefors kommun
Vattendrag från Hälltjärnen till inloppet i Halvtron	SE662372-143693	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	31 000	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Hällefors kommun
Vattendrag mellan Stora Högsjön och Norr-Älgen	SE663592-143393	Vilande kalkning	Länsstyrelsen Örebro	0	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Hällefors kommun
Älgsimmen	SE658298-143461	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	194 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Wikers AB
Summa:				814 000			

Potentiella åtgärder

De potentiella åtgärderna inom området är inriktat på minskat grotuttag och askåterföring som medför mindre förlust av basiska ämnen. I tabellen nedan redovisas de vattenförekomster som både främst bör beaktas och för övriga vattenförekomster som ingår i kalkningsprogrammet, dock med en lägre prioritet. Kostnader i nuläget är svårt att beräkna, men ska tas fram i samband med genomförande av åtgärden.

Tabell 12. Potentiella åtgärder.

Prio	Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Åtgärd	Ansvarig myndighet	Kostnad kr/år	Skattad effekt	Huvudman
1	Flaxen	SE664227-142214	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare
1	Lövsjön	SE664657-143346	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare
1	Lövsjöälven inloppet i Lövsjön	SE665036-143510	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare
1	Lövsjöälven mellan Lövsjön och Mången	SE664644-143340	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare
1	Mången	SE664612-143232	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare
1	Rötjärnsbäcken/Sångsbäcken med inlopp i Stor-Sången	SE663529-142275	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare
1	Sikforsån från Mångsagen till Sävsjön	SE664229-143266	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare

Fortsättning Tabell 12. Potentiella åtgärder.

Prio	Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Åtgärd	Ansvarig myndighet	Kostnad kr/år	Skattad effekt	Huvudman
1	Stora Tomsjön	SE664744-142444	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare
1	Sävälven	SE665219-142932	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare
1	Tomsjöälven	SE664670-142385	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare
1	Vattendrag från Hälltjärnen till inloppet i Halvtron	SE662372-143693	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare
1	Gladhöjdsbäcken	SE663919-143564	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare
1	Imälven inlopp Rösimmen	SE658152-144409	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare
2	Övriga vattenförekomster i kalkningsprogrammet	13 st	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare

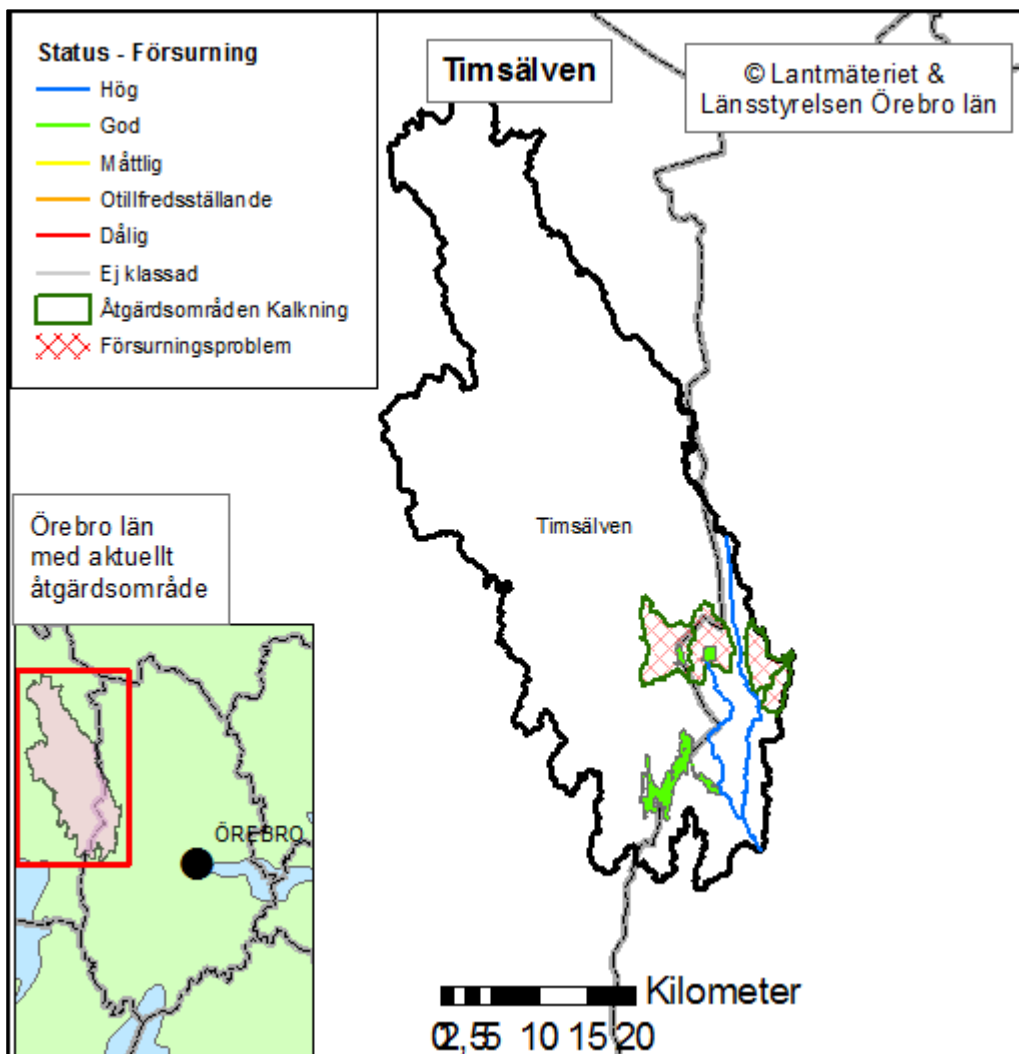
Timsälven

Tillstånd

Timsälvens avrinningsområde är 1 686 km² och har sitt avflöde i Möckelns norra del. Området består av jordarter och berggrund med svag motståndskraft mot försurning i källområdena. I huvudfåran förekommer jordarter och berggrund med bättre motståndskraft mot försurning. Kalkningsåtgärder sker i flera sjöar sedan början av 1980-talet.

Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus inom Örebro län presenteras på kartan nedan. Områden i Örebro län med försurningsproblem (= åtgärdsområden för kalkning) är ca 80 km², d.v.s. drygt 4 % av avrinningsområdet. Inom avrinningsområdet i Örebro län är det 9 vattenförekomster (4 sjöar och 5 vattendrag). 2 vattenförekomster (sjöar) har försur-

ningsproblem, vilka har god status och till stor del beror på att de ingår i kalkningsprogrammet. Dessutom påverkas 6 sjöar som är s.k. övriga vatten av kalkningar inom avrinningsområdet i Örebro län.



Figur 10. Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus.

Förbättringsbehov för att nå god status

Förbättringsbehovet mellan tillståndet idag och god status med avseende på fysikalisk-kemiska parametrar för försurning och eventuellt åtgärdsbehov med hänsyn till biologiska parametrar, per vattenförekomst, visas i tabellen nedan. Förbättringsbehov bedöms utifrån försurningstillstånd utan eventuell pågående kalkning eftersom denna utgör en åtgärd.

Där förbättringsbehov angetts som ”Ja” bör inriktas på minskat grotuttag och askåterföring som medför mindre förlust av basiska ämnen samt att kalkningen fortsätter med en översyn varje år så att åtgärden optimeras. Några förbättringsbehov avseende biologisk återställning i form av stödutsättning eller återetablering av fisk eller andra arter är inte aktuell.

Tabell 13. Vattenförekomsternas försurningsstatus och eventuellt förbättringsbehov.

Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Status - Försurning	Förbättringsbehov
Alkvettern	SE658790-142151	G	Nej
Immen	SE659843-142308	G	Nej
Kedjan	SE659189-142419	H	Nej
Lonnen	SE658485-142445	G	Nej
Stora Gryttingen	SE660019-142000	G	Nej
Timsälven	SE658373-142558	H	Nej
Timsälven förbindelse mellan Alkvettern och Lonnen	SE658784-142150	G	Nej
Timsälven inlopp i Möckeln	SE658054-142753	H	Nej
Trösälven	SE659564-142727	H	Nej

Anm. H = Hög G=God M=Måttlig O=Otillfredsställande D=Dålig

Källor till påverkan

Nedfallet av svavel är ca 2,8 kg/ha och år (medelvärde), vilket överskrider gränsen (ca 2,5 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom området. Nedfallet av kväveoxider är ca 3,6 kg/ha och år (medelvärde), vilket underskrider gränsen (4 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom området. Inom hela avrinningsområdet är ytan avverkad skog ca 3 % sedan 2006. Inom de försurade områdena i Örebro län är även ytan avverkad skog drygt 3 % sedan 2006.

Genomförda och pågående åtgärder

I tabellen nedan redovisas de vattenförekomster och dess beräknade årliga kostnader som ingår i kalkningsprogrammet. Samtliga vattenförekomster uppnår det vattenkemiska mål som anges i kolumnen "Skattad effekt". Om "Kostnad kr/år" angetts till 0 så betyder det att kalkning är vilande sedan år 2010 eller tidigare och tills vidare. Att kalkningen är vilande beror på att pH-värdet har varit stabilt över det vattenkemiska målet (se Skattad effekt) i ett flertal år utan att kalkning genomförts. Åtgärder genomförs enligt kalkningsprogrammet. Dessutom kalkas 6 sjöar som är s.k. övriga vatten inom avrinningsområdet.

Tabell 14. Åtgärder i pågående kalkningsprogram.

Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Åtgärd	Ansvarig myndighet	Kostnad kr/år	Skattad effekt	Grundl./kompletterande åtgärd	Huvudman
Immen	SE659843-142308	Vilande kalkning	Länsstyrelsen Örebro	0	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Fvf Karlskoga sfk
Stora Gryttingen	SE660019-142000	Kalkning	Länsstyrelsen Värmland	18 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Värmlands läns kalkningsförbund
Summa:				18 000			

Potentiella åtgärder

De potentiella åtgärderna inom området är inriktat på minskat grotuttag och askåterföring som medför mindre förlust av basiska ämnen. I tabellen nedan redovisas de vattenförekomster som både främst bör beaktas och för övriga vattenförekomster som ingår i kalkningsprogrammet, dock med en lägre prioritet. Kostnader i nuläget är svårt att beräkna, men ska tas fram i samband med genomförande av åtgärden.

Tabell 15. Potentiella åtgärder.

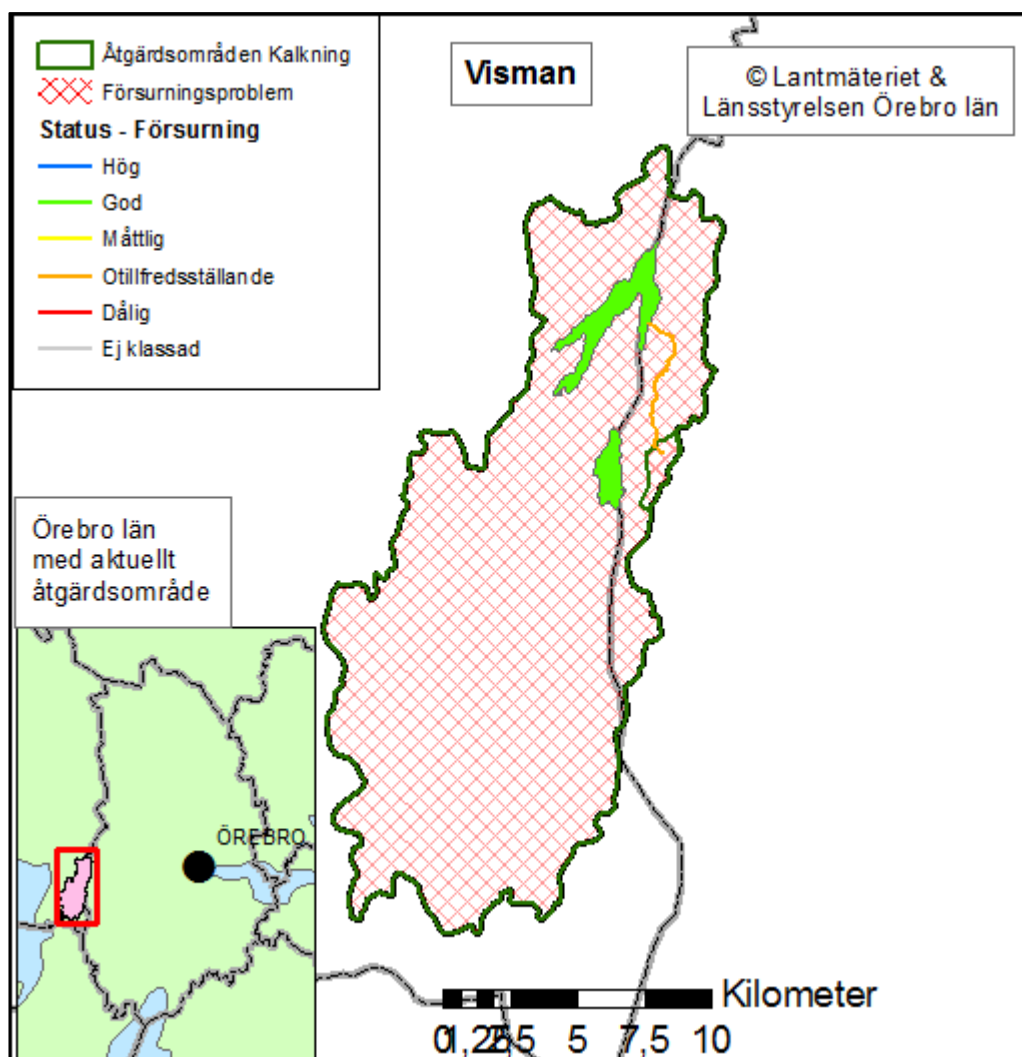
Prio	Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Åtgärd	Ansvarig myndighet	Kostnad kr/år	Skattad effekt	Huvudman
2	Immen	SE659843-142308	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare
2	Stora Gryttingen	SE660019-142000	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare

Göta älv (108) – Vismans avrinningsområde

Tillstånd

Vismans avrinningsområde är 234 km² och har sitt avflöde i Vänern. Området består av jordarter och berggrund med svag motståndskraft mot försurning i källområdena. I huvudfåran förekommer jordarter och berggrund med bättre motståndskraft mot försurning. Kalkningsåtgärder sker i några sjöar sedan början av 1980-talet.

Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus inom Örebro län presenteras på kartan nedan. Områden i Örebro län med försurningsproblem (= åtgärdsområden för kalkning) är 234 km², d.v.s. 100 % av avrinningsområdet. Inom avrinningsområdet i Örebro län är det 3 vattenförekomster (2 sjöar och 1 vattendrag), vilka har försurningsproblem. 2 av vattenförekomsterna har god status, vilket till stor del beror på att de ingår i kalkningsprogrammet. Dessutom påverkas 1 sjö som är s.k. övriga vatten av kalkningar inom avrinningsområdet i Örebro län.



Figur 11. Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus.

Förbättringsbehov för att nå god status

Förbättringsbehovet mellan tillståndet idag och god status med avseende på fysikalisk-kemiska parametrar för försurning och eventuellt åtgärdsbehov med hänsyn till biologiska parametrar, per vattenförekomst, visas i tabellen nedan. Förbättringsbehov bedöms utifrån försurningstillstånd utan eventuell pågående kalkning eftersom denna utgör en åtgärd.

Där förbättringsbehov angetts som ”Ja” bör inriktas på minskat grotuttag och askåterföring som medför mindre förlust av basiska ämnen samt att kalkningen fortsätter med en översyn varje år så att åtgärden optimeras. Några förbättringsbehov avseende biologisk återställning i form av stödutsättning eller återetablering av fisk eller andra arter är inte aktuell.

Tabell 16. Vattenförekomsternas försurningsstatus och eventuellt förbättringsbehov.

Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Status - Försurning	Förbättringsbehov
Sälsjön	SE656755-141273	G	Nej
Vattendrag från Grytsjön till inloppet i Visman	SE657082-141504	O	Ja
Visman	SE657042-141128	G	Nej

Anm. H = Hög G=God M=Måttlig O=Otillfredsställande D=Dålig

Källor till påverkan

Nedfallet av svavel är ca 3,1 kg/ha och år (medelvärde), vilket överskrider gränsen (ca 2,5 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom området. Nedfallet av kväveoxider är ca 4,2 kg/ha och år (medelvärde), vilket överskrider gränsen (4 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom området. Inom hela avrinningsområdet är ytan avverkad skog drygt 3 % sedan 2006. Inom de försurade områdena i Örebro län är även ytan avverkad skog drygt 3 % sedan 2006.

Genomförda och pågående åtgärder

I tabellen nedan redovisas de vattenförekomster och dess beräknade årliga kostnader som ingår i kalkningsprogrammet. Samtliga vattenförekomster, utom Vattendrag från Grytsjön till inloppet i Vismen, uppnår det vattenkemiska mål som anges i kolumnen ”Skattad effekt”. Om ”Kostnad kr/år” angetts till 0 så betyder det att kalkning är vilande sedan år 2010 eller tidigare och tills vidare. Att kalkningen är vilande beror på att pH-värdet har varit stabilt över det vattenkemiska målet (se Skattad effekt) i ett flertal år utan att kalkning genomförts. Åtgärder genomförs enligt kalkningsprogrammet.

Tabell 17. Åtgärder i pågående kalkningsprogram.

Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Åtgärd	Ansvarig myndighet	Kostnad kr/år	Skattad effekt	Grundl./kompletterande åtgärd	Huvudman
Sälsjön	SE656755-141273	Kalkning	Länsstyrelsen Värmland	14 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Värmlands läns kalkningsförbund
Vattendrag från Grytsjön till inloppet i Vismen	SE657082-141504	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	22 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Degerfors kommun
Vismen	SE657042-141128	Kalkning	Länsstyrelsen Värmland	65 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Värmlands läns kalkningsförbund
Summa:				101 000			

Potentiella åtgärder

De potentiella åtgärderna inom området är inriktat på minskat grotuttag och askåterföring som medför mindre förlust av basiska ämnen. I tabellen nedan redovisas de vattenförekomster som både främst bör beaktas och för övriga vattenförekomster som ingår i kalkningsprogrammet, dock med en lägre prioritet. Kostnader i nuläget är svårt att beräkna, men ska tas fram i samband med genomförande av åtgärden.

Tabell 18. Potentiella åtgärder.

Prio	Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Åtgärd	Ansvarig myndighet	Kostnad kr/år	Skattad effekt	Huvudman
1	Vattendrag från Grytsjön till inloppet i Vismen	SE657082-141504	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare
2	Sälsjön	SE656755-141273	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare
2	Vismen	SE657042-141128	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare

Motala ström (67)

Sammanfattning

Nedan sammanfattas Tillstånd, Förbättringsbehov för att nå god status, Källor till påverkan, Genomförda och pågående åtgärder gällande försurning inom Motala ströms avrinningsområde. Avrinningsområdet har delats upp i fyra områden, Finspångsån, Forsviksån, Mindre vattendrag till Norra Vättern och Ysundaån. Mer detaljerade uppgifter om dessa områden redovisas i separata kapitel.

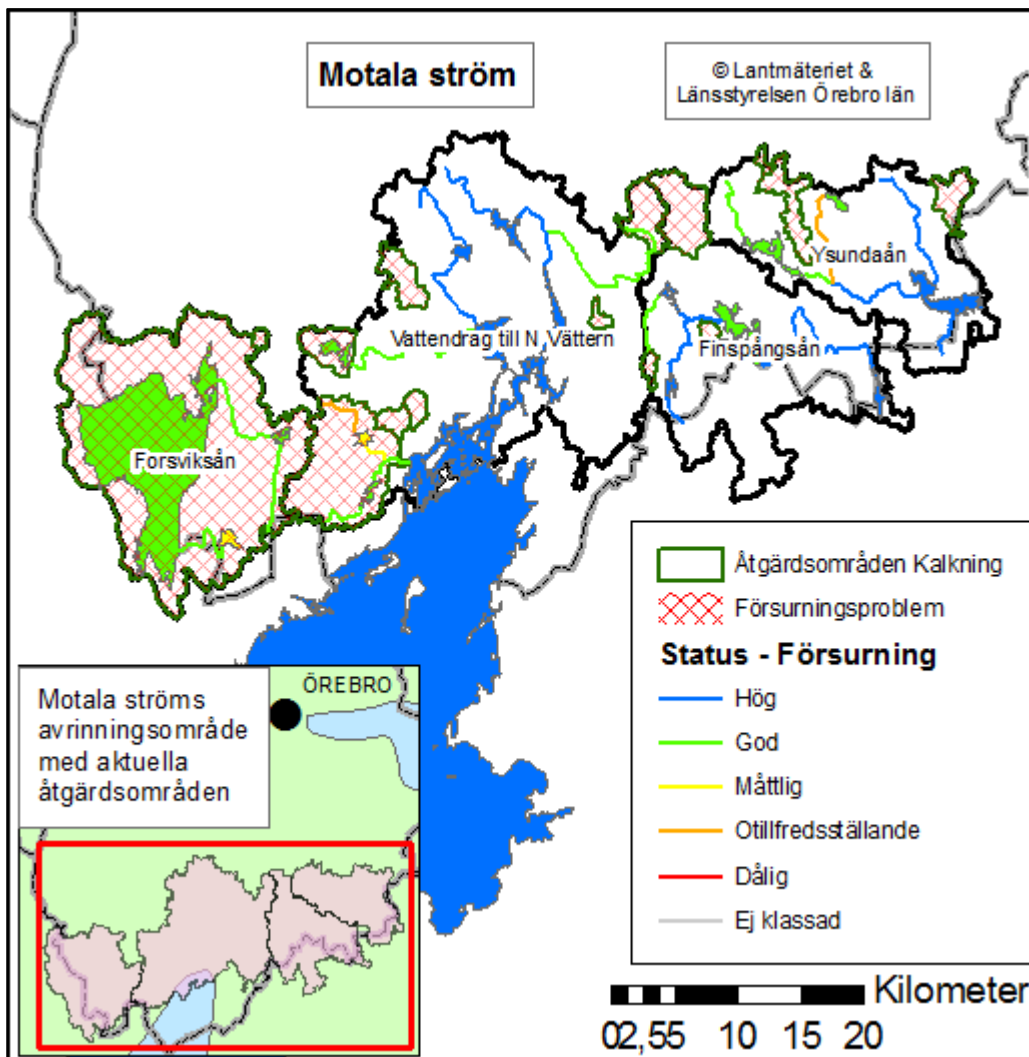
Motala ströms avrinningsområde inom Örebro län är 1 366 km². Inom avrinningsområdet är det totalt 48 vattenförekomster. Områden med försurningsproblem är 471 km², d.v.s. 34 % av avrinningsområdet och som innehåller 15 vattenförekomster. Dessutom påverkas 38 sjöar som är s.k. övriga vatten av kalkningar inom avrinningsområdet.

Åtgärder genomförs enligt kalkningsprogrammet och berör 10 vattenförekomster. Kostnaden per år är beräknad till 401 000 kronor.

Tillstånd

Motala ströms avrinningsområde inom Örebro län består av jordarter och berggrund med svag motståndskraft mot försurning i källområdena. I de större delavrinningsområdenas huvudfårar förekommer jordarter och berggrund med bättre motståndskraft mot försurning. Kalkningsåtgärder sker i flera sjöar sedan början av 1980-talet.

Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus presenteras på kartan nedan. Områden med försurningsproblem (= åtgärdsområden för kalkning) är 471 km², d.v.s. 34 % av avrinningsområdet. Inom avrinningsområdet är det totalt 48 vattenförekomster (20 sjöar och 28 vattendrag). 15 vattenförekomster (6 sjöar och 9 vattendrag) har försurningsproblem, varav 13 vattenförekomster har måttlig eller god status, vilket till stor del beror på att de ingår i kalkningsprogrammet. Två vattendrag har otillfredsställande status. Dessutom påverkas 38 sjöar som är s.k. övriga vatten av kalkningar inom avrinningsområdet.



Figur 12. Motala ströms avrinningsområde inom Örebro län med de fyra aktuella delområdena. Områden med försumningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försumningsstatus.

Förbättringsbehov för att nå god status

Förbättringsbehovet mellan tillståndet idag och god status med avseende på fysikalisk-kemiska parametrar för försumning och eventuellt åtgärdsbehov med hänsyn till biologiska parametrar, antal vattenförekomst per avrinningsområde, visas i tabellen nedan. Förbättringsbehov bedöms gälla för 5 av 47 vattenförekomster och bör inriktas på minskat grotuttag och askåterföring som medför mindre förlust av basiska ämnen. Förbättringsbehov bör även beaktas för övriga vattenförekomster som ingår i kalkningsprogrammet, dock med en lägre prioritet, se tabell nedan om ”Potentiella åtgärder”. Förbättringsbehov bedöms utifrån försumningstillstånd utan eventuell pågående kalkning eftersom denna utgör en åtgärd.

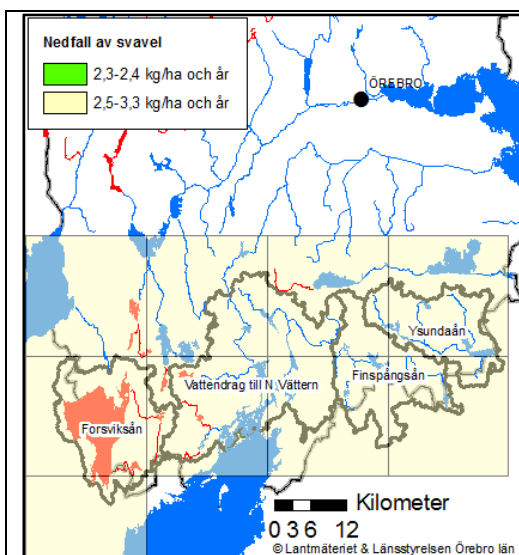
Några förbättringsbehov avseende biologisk återställning i form av stödutsättning eller återetablering av fisk eller andra arter är inte aktuell.

Tabell 19. Förbättringsbehov Ja eller Nej med antal vattenförekomster per delområde.

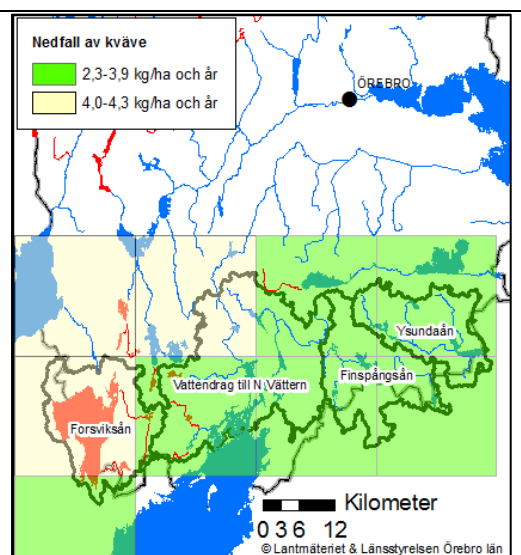
Delområde	Ja	Nej
Finspångsån	0	10
Forsviksån	1	5
Norra Vättern	3	19
Ysundaån	1	8
Summa:	5	42

Källor till påverkan

Nedfallet av svavel är ca 3,1 kg/ha och år (medelvärde), vilket överskrider gränsen (ca 2,5 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom området. Nedfallet av kväveoxider är ca 3,7 kg/ha och år (medelvärde), vilket underskrider gränsen (4 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom området. Största nedfallet av kväveoxider är i väster med drygt 4 kg/ha och år.



Figur 13. Nedfall av svavel år 2009, Motala ströms avrinningsområde i Örebro län.



Figur 14. Nedfall av kväveoxider år 2009, Motala ströms avrinningsområde i Örebro län.

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 avrinningsområdet är ytan avverkad skog ca 3 % sedan 2006. Inom de försurade områdena är även ytan avverkad skog ca 3 % sedan 2006.

Genomförda och pågående åtgärder

Åtgärder genomförs enligt kalkningsprogrammet och berör 10 vattenförekomster. Kostnaden per år är beräknad till 401 000 kronor. Fördelning av antal vattenförekomster och kostnader per delområde redovisas i tabellen nedan. Dessutom kalkas 38 sjöar som är s.k. övriga vatten inom avrinningsområdet.

Tabell 20. Antalet vattenförekomster i behov av kalkningsåtgärder samt åtgärdskostnader per år.

Delområde	Vattenförekomster	Åtgärd	Kostnad kr/år
Finspångsån	0	Ingen	0
Forsviksån	6	Kalkning	340 000
Norra Vättern	4	Ingen	61 000
Ysundaån	0	Ingen	0
Summa:	10		401 000

Potentiella åtgärder

Tabell 21. Potentiella åtgärder med antalet vattenförekomster.

Prio	Delområde	Vattenförekomster	Åtgärd	Kostnad kr/år
1	Finspångsån	0	Ingen	
1	Forsviksån	1	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Utreds i samband med åtgärd
1	Norra Vättern	3	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Utreds i samband med åtgärd
1	Ysundaån	1	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Utreds i samband med åtgärd
2	Övriga vattenförekomster i kalkningsprogrammet	10	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Utreds i samband med åtgärd
	Summa:	15		

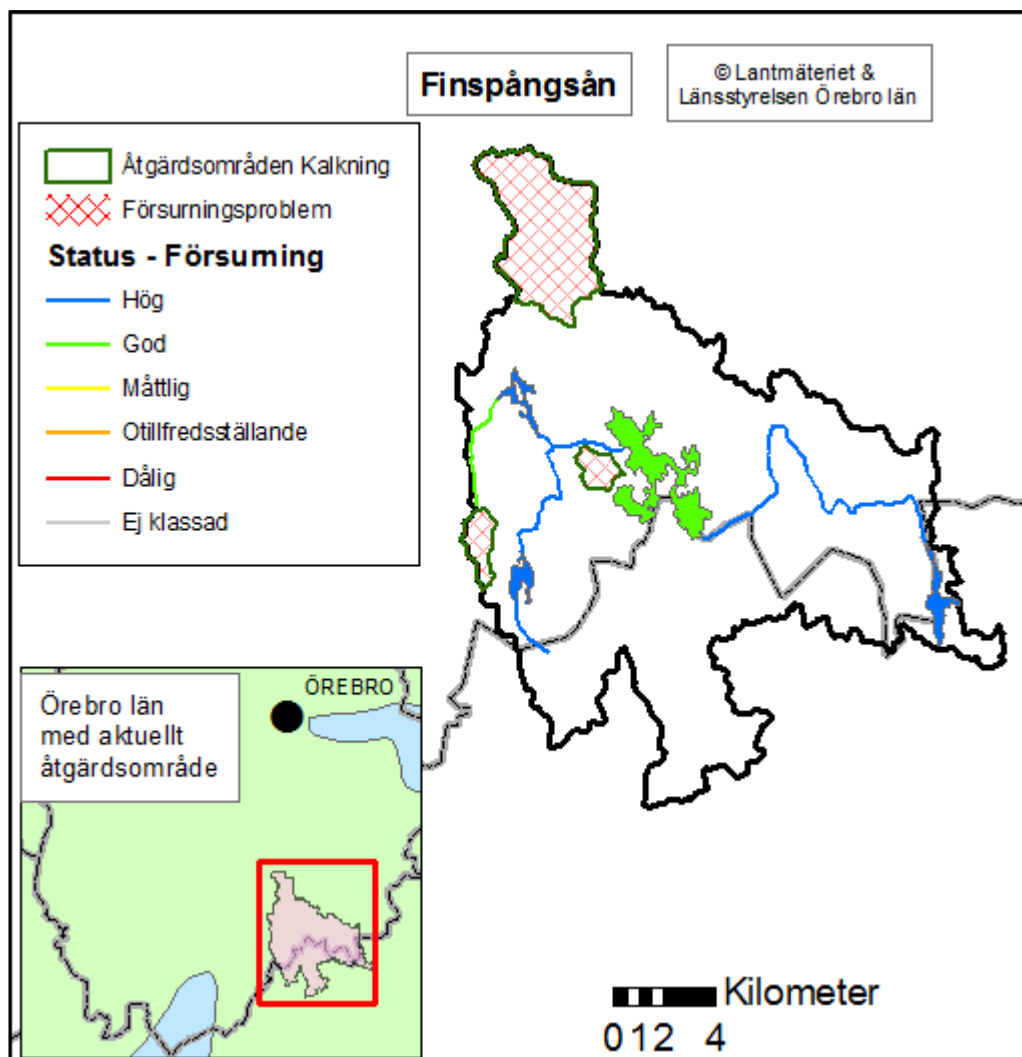
Redovisning av fyra delområden

Finspångsån

Tillstånd

Finspångsåns avrinningsområde i Örebro län är 262 km² och har sitt avflöde i Lyrens utlopp. Området består av jordarter och berggrund med svag motståndskraft mot försurning i vissa källområden. I huvudfåran förekommer jordarter och berggrund med bättre motståndskraft mot försurning. Kalkningsåtgärder sker i flera sjöar sedan början av 1980-talet.

Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus presenteras på kartan nedan. Områden med försurningsproblem (= åtgärdsområden för kalkning) är 26 km², d.v.s. 10 % av avrinningsområdet. Ingen vattenförekomst har försurningsproblem. 7 sjöar som är s.k. övriga vatten påverkas av kalkningar inom avrinningsområdet.



Figur 15. Områden med försumningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försumningsstatus.

Förbättringsbehov för att nå god status

Förbättringsbehovet mellan tillståndet idag och god status med avseende på fysikalisk-kemiska parametrar för försumning och eventuellt åtgärdsbehov med hänsyn till biologiska parametrar, per vattenförekomst, visas i tabellen nedan. Förbättringsbehov bedöms utifrån försumningstillstånd utan eventuell pågående kalkning eftersom denna utgör en åtgärd.

Om förbättringsbehov angetts som ”Ja” bör inriktas på minskat grotuttag och askåterföring som medför mindre förlust av basiska ämnen samt att kalkningen fortsätter med en översyn varje år så att åtgärden optimeras. Några förbättringsbehov avseende biologisk återställning i form av stödutsättning eller återetablering av fisk eller andra arter är inte aktuell.

Tabell 22. Vattenförekomsternas försurningsstatus och eventuellt förbättringsbehov.

Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Status - Försurning	Förbättringsbehov
Björnfallskanalen	SE652707-146428	H	Nej
Brofallsbäcken/Bastubäcken till inloppet i Örgaveln	SE652907-146124	G	Nej
Emmaån/Boverkeån mellan Storsjön och Lyren	SE652856-147444	H	Nej
Getaboån	SE652923-146594	H	Nej
Lyren	SE652516-147927	H	Nej
Skeppsjön	SE652485-146319	H	Nej
Storsjön-Askersund	SE652556-147032	G	Nej
Örgaveln	SE652951-146389	H	Nej
Örgavlabäcken	SE652937-146428	H	Nej
Örmobäcken	SE652177-146330	H	Nej

Anm. H = Hög G=God M=Måttlig O=Otillfredsställande D=Dålig

Källor till påverkan

Nedfallet av svavel är ca 3 kg/ha och år (medelvärde), vilket överskrider gränsen (ca 2,5 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom området. Nedfallet av kväveoxider är ca 3,2 kg/ha och år (medelvärde), vilket underskrider gränsen (4 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom området. Inom området är ytan avverkad skog ca 2,6 % sedan 2006. Inom de försurade områdena är även ytan avverkad skog ca 2,5 % sedan 2006.

Genomförda och pågående åtgärder

Inga vattenförekomster inom området ingår i kalkningsprogrammet. 7 sjöar som är s.k. övriga vatten påverkas av kalkningar inom avrinningsområdet.

Potentiella åtgärder

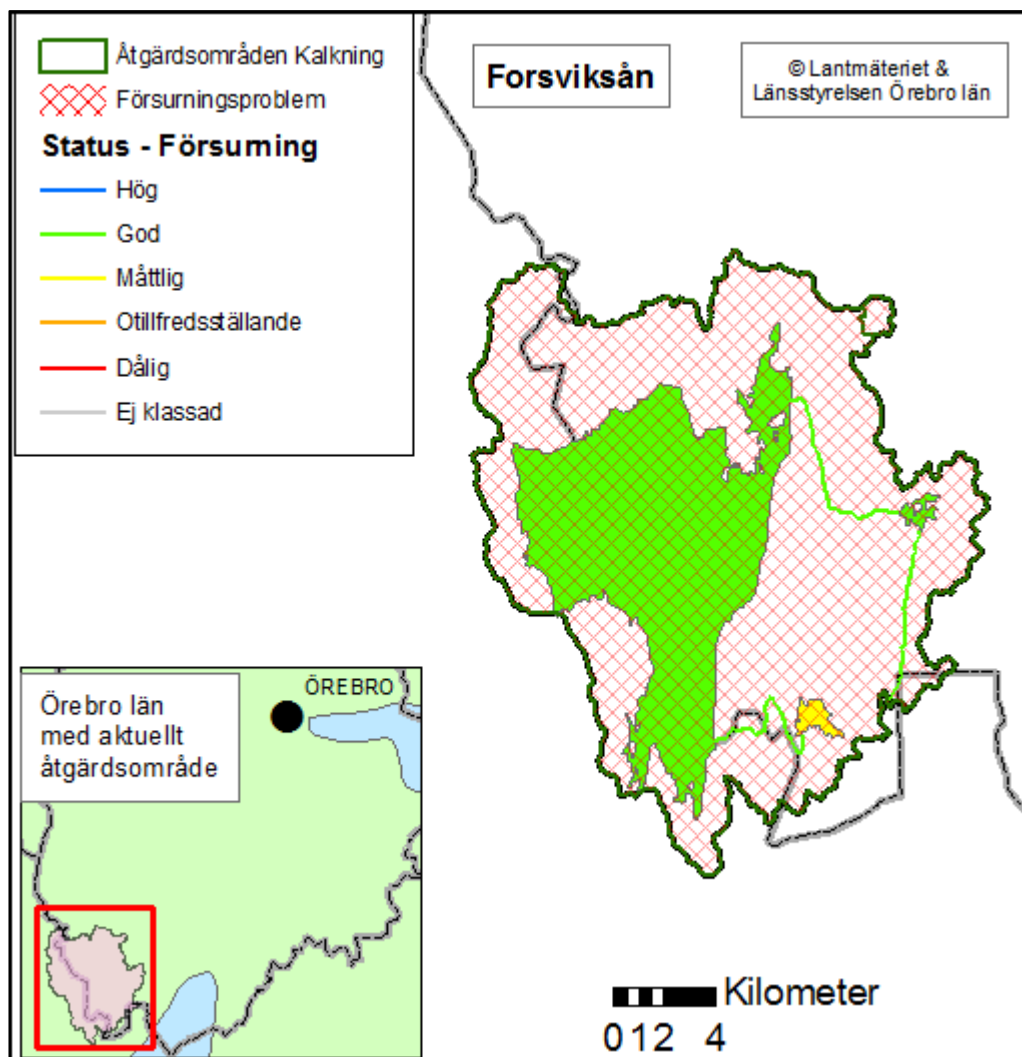
Inga potentiella åtgärderna föreslås inom området.

Forsviksåån

Tillstånd

Forsviksåns avrinningsområde är 309 km² och har sitt utflöde i Undens sydvästra del. Området består av jordarter och berggrund med svag motståndskraft mot försurning i källområdena. Kalkningsåtgärder sker i flera sjöar sedan slutet av 1970-talet.

Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus presenteras på kartan nedan. Områden med försurningsproblem (= åtgärdsområden för kalkning) är 309 km², d.v.s. 100 % av avrinningsområdet. Inom avrinningsområdet är det totalt 6 vattenförekomster (3 sjöar och 3 vattendrag). Samtliga vattenförekomster har försurningsproblem och har måttlig eller god status, vilket till stor del beror på att de ingår i kalkningsprogrammet. Dessutom påverkas 24 sjöar som är s.k. övriga vatten av kalkningar inom avrinningsområdet.



Figur 16. Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus.

Förbättringsbehov för att nå god status

Förbättringsbehovet mellan tillståndet idag och god status med avseende på fysikalisk-kemiska parametrar för försurning och eventuellt åtgärdsbehov med hänsyn till biologiska parametrar, per vattenförekomst, visas i tabellen nedan. Förbättringsbehov bedöms utifrån försurningstillstånd utan eventuell pågående kalkning eftersom denna utgör en åtgärd.

Där förbättringsbehov angetts som ”Ja” bör inriktas på minskat grotuttag och askåterföring som medför mindre förlust av basiska ämnen samt att kalkningen fortsätter med en översyn varje år så att åtgärden optimeras. Några förbättringsbehov avseende biologisk återställning i form av stödutsättning eller återetablering av fisk eller andra arter är inte aktuell.

Tabell 23. Vattenförekomsternas försurningsstatus och eventuellt förbättringsbehov.

Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Status - Försurning	Förbättringsbehov
Bosjön	SE651974-143155	G	Nej
Edsån	SE651573-143177	G	Nej
Fräsebäcken mellan Stora Trehörningen och Unden	SE651231-142631	G	Nej
Stora Trehörningen	SE651099-142774	M	Ja
Sågvärnsbäcken mellan Bosjön och Unden	SE652098-142854	G	Nej
Unden	SE651567-141795	G	Nej

Anm. H = Hög G=God M=Måttlig O=Ottillfredsställande D=Dålig

Källor till påverkan

Nedfallet av svavel är ca 3,2 kg/ha och år (medelvärde), vilket överskrider gränsen (ca 2,5 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom hela området. Nedfallet av kväveoxider är ca 4,1 kg/ha och år (medelvärde), vilket överskrider gränsen (4 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom området. Inom det försurade avrinningsområdet är ytan avverkad skog ca 2 % sedan 2006.

Genomförda och pågående åtgärder

I tabellen nedan redovisas de vattenförekomster och dess beräknade årliga kostnader som ingår i kalkningsprogrammet. Samtliga vattenförekomster uppnår det vattenkemiska mål som anges i kolumnen ”Skattad effekt”. Åtgärder genomförs enligt kalkningsprogrammet. Dessutom kalkas 23 sjöar som är s.k. övriga vatten inom avrinningsområdet.

Tabell 24. Åtgärder i pågående kalkningsprogram.

Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Åtgärd	Ansvarig myndighet	Kostnad kr/år	Skattad effekt	Grundl./kompletterande åtgärd	Huvudman
Bosjön	SE651974-143155	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	Se Unden	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Undens fvof
Edsån	SE651573-143177	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	Se Unden	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Undens fvof
Fräsebäcken mellan Stora Trehörningen och Unden	SE651231-142631	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	Se Unden	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Undens fvof
Stora Trehörningen	SE651099-142774	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	Se Unden	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Undens fvof
Sågvärnsbäcken mellan Bosjön och Unden	SE652098-142854	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	Se Unden	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Undens fvof
Unden	SE651567-141795	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	340 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Undens fvof
Summa:				340 000			

Potentiella åtgärder

De potentiella åtgärderna inom området är inriktat på minskat grotuttag och askåterföring som medför mindre förlust av basiska ämnen. I tabellen nedan redovisas de vattenförekomster som både främst bör beaktas och för övriga vattenförekomster som ingår i kalkningsprogrammet, dock med en lägre prioritet. Kostnader i nuläget är svårt att beräkna, men ska tas fram i samband med genomförande av åtgärden.

Tabell 25. Potentiella åtgärder.

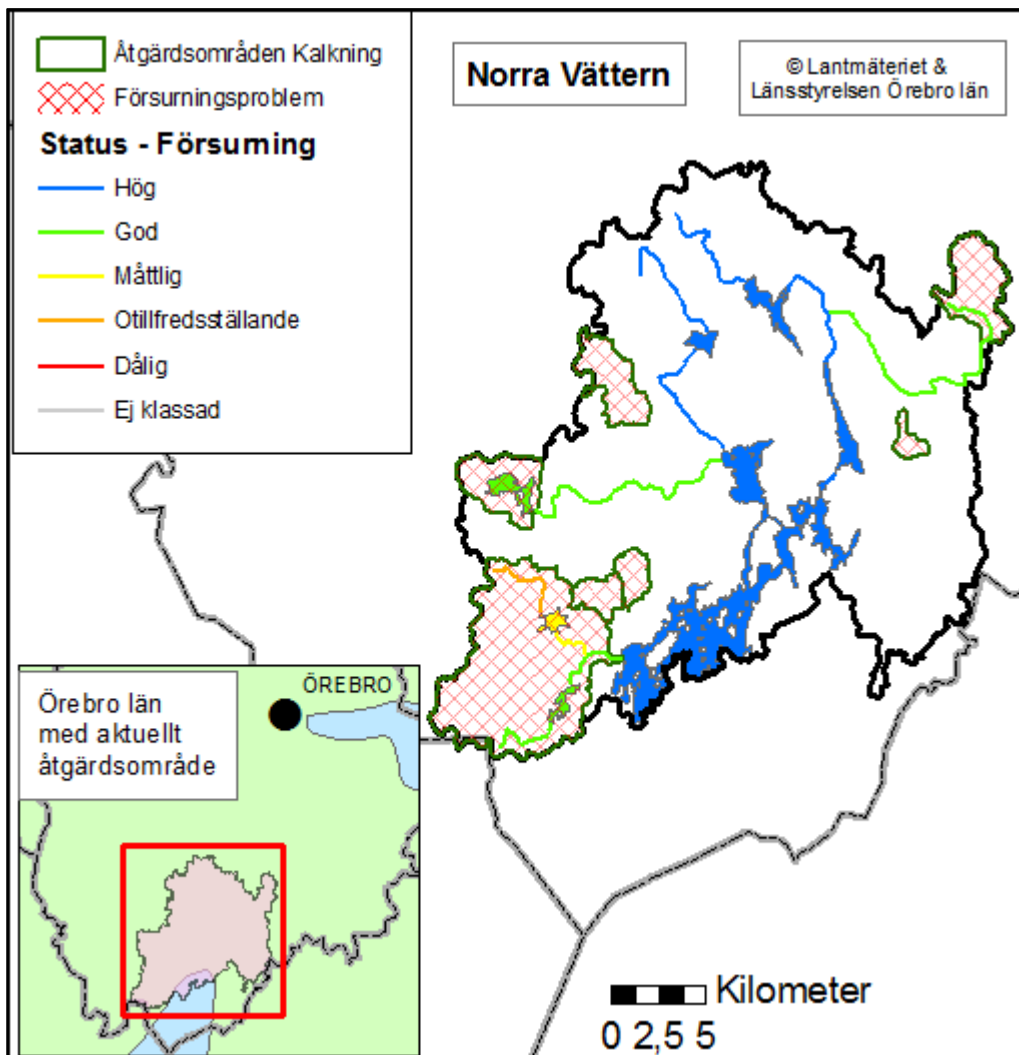
Prio	Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Åtgärd	Ansvarig myndighet	Kostnad kr/år	Skattad effekt	Huvudman
1	Stora Trehörningen	SE651099-142774	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare
2	Övriga vattenförekomster i kalkningsprogrammet	5 st	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare

Norra Vättern

Tillstånd

Norra Vätterns avrinningsområde är 572 km². Avrinningsområdet består av jordarter och berggrund med svag motståndskraft mot försurning i källområdena. I huvudfårorna förekommer jordarter och berggrund med bättre motståndskraft mot försurning. Kalkningsåtgärder sker i flera sjöar sedan mitten av 1980-talet.

Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus presenteras på kartan nedan. Områden med försurningsproblem (= åtgärdsområden för kalkning) är 112 km², d.v.s. 20 % av avrinningsområdet. Inom avrinningsområdet är det totalt 22 vattenförekomster (9 sjöar och 13 vattendrag). 8 vattenförekomster (3 sjöar och 5 vattendrag) har försurningsproblem, vilka 3 vattenförekomster bedöms ha något förbättringsbehov. Övriga vattenförekomster som ingår i kalkningsprogrammet bedöms inte ha något förbättringsbehov. Dessutom påverkas 8 sjöar som är s.k. övriga vatten av kalkningar inom avrinningsområdet.



Figur 17. Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus.

Förbättringsbehov för att nå god status

Förbättringsbehovet mellan tillståndet idag och god status med avseende på fysikalisk-kemiska parametrar för försurning och eventuellt åtgärdsbehov med hänsyn till biologiska parametrar, per vattenförekomst, visas i tabellen nedan. Förbättringsbehov bedöms utifrån försurningstillstånd utan eventuell pågående kalkning eftersom denna utgör en åtgärd.

Där förbättringsbehov angetts som ”Ja” bör inriktas på minskat grotuttag och askåterföring som medför mindre förlust av basiska ämnen samt att kalkningen fortsätter med en översyn varje år så att åtgärden optimeras. Några förbättringsbehov avseende biologisk återställning i form av stödutsättning eller återetablering av fisk eller andra arter är inte aktuell.

Tabell 26. Vattenförekomsternas försurningsstatus och eventuellt förbättringsbehov.

Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Status - Försurning	Förbättringsbehov
Anten	SE653417-144637	H	Nej
Aspaån	SE651797-144159	G	Nej
Aspaån biflöde nedströms N Asplången	SE651849-143986	M	Ja
Aspaån biflöde nedströms S Asplången	SE651700-144019	G	Nej
Aspaån biflöde uppströms N Asplången	SE652187-143764	O	Ja
Aspaån biflöde uppströms S Asplången	SE651323-143709	G	Nej
Bronaån	SE653165-144530	H	Nej
Byabäcken	SE653774-144487	H	Nej
Dohnaforsån	SE652680-144247	G	Nej
Norra Asplången	SE651899-143910	M	Ja
Rönnesaån från St Axsjön till inloppet i Skyllbergsåån	SE653234-145881	G	Nej
Skyllbergsåån mellan Rönnesaån och Åmmerlången	SE653460-145365	H	Nej
Skyllbergsåån mellan Östersjön och Rönnesaån	SE653741-145251	H	Nej
Södra Asplången	SE651636-143978	G	Nej
Torsbroån från Åmmen till inloppet i Östersjön	SE653948-144690	H	Nej
Vattendrag mellan Åmmelången och Kärrafjärden	SE652727-145352	H	Nej
Vättern - Alsen	SE652745-144911	H	Nej
Vättern - Duvfjärden	SE651884-144722	H	Nej
Vättern - Kärrafjärden	SE652418-145311	H	Nej
Åmmelången	SE652750-145367	H	Nej
Örkaggen	SE652550-143790	G	Nej
Östersjön-norr om Askersund	SE653745-145124	H	Nej

Anm. H = Hög G=God M=Måttlig O=Otillfredsställande D=Dålig

Källor till påverkan

Nedfallet av svavel är ca 3,2 kg/ha och år (medelvärde), vilket överskrider gränsen (ca 2,5 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom området. Nedfallet av kväveoxider är ca 3,7 kg/ha och år (medelvärde), vilket underskrider gränsen (4 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom området. Inom delavrinningsområdet är ytan avverkad skog ca 4 % sedan 2006. Inom de försurade områdena är ytan avverkad skog ca 6 % sedan 2006.

Genomförda och pågående åtgärder

I tabellen nedan redovisas de vattenförekomster och dess beräknade årliga kostnader som ingår i kalkningsprogrammet. Samtliga vattenförekomster, utom ”Aspaån biflöde uppströms N Asplången” uppnår det vattenkemiska mål som anges i kolumnen ”Skattad effekt”. Om ”Kostnad kr/år” angetts till 0 så betyder det att kalkning är vilande sedan år 2010 eller tidigare och tills vidare. Att kalkningen är vilande beror på att pH-värdet har varit stabilt över det vattenkemiska målet (se Skattad effekt) i ett flertal år utan att kalkning genomförts. Åtgärder genomförs enligt kalkningsprogrammet. Dessutom kalkas 8 sjöar som är s.k. övriga vatten inom avrinningsområdet.

Tabell 27. Åtgärder i pågående kalkningsprogram.

Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Åtgärd	Ansvarig myndighet	Kostnad kr/år	Skattad effekt	Grundl./kompletterande åtgärd	Huvudman
Aspaån	SE651797-144159	Vilande kalkning	Länsstyrelsen Örebro	0	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Askersunds kommun
Aspaån biflöde nedströms N Asplången	SE651849-143986	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	Se N Asplången	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Askersunds kommun
Aspaån biflöde nedströms S Asplången	SE651700-144019	Vilande kalkning	Länsstyrelsen Örebro	0	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Askersunds kommun
Aspaån biflöde uppströms N Asplången	SE652187-143764	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	Se N Asplången	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Askersunds kommun
Aspaån biflöde uppströms S Asplången	SE651323-143709	Vilande kalkning	Länsstyrelsen Örebro	0	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Askersunds kommun
Norra Asplången	SE651899-143910	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	44 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Askersunds kommun
Södra Asplången	SE651636-143978	Vilande kalkning	Länsstyrelsen Örebro	0	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Askersunds kommun
Örkaggen	SE652550-143790	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	17 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Askersunds kommun
Summa:				61 000			

Potentiella åtgärder

De potentiella åtgärderna inom området är inriktat på minskat grotuttag och askåterföring som medför mindre förlust av basiska ämnen. I tabellen nedan redovisas de vattenförekomster som bör beaktas och som ingår i kalkningsprogrammet, dock med en lägre prioritet. Kostnader i nuläget är svårt att beräkna, men ska tas fram i samband med genomförande av åtgärden.

Tabell 28. Potentiella åtgärder.

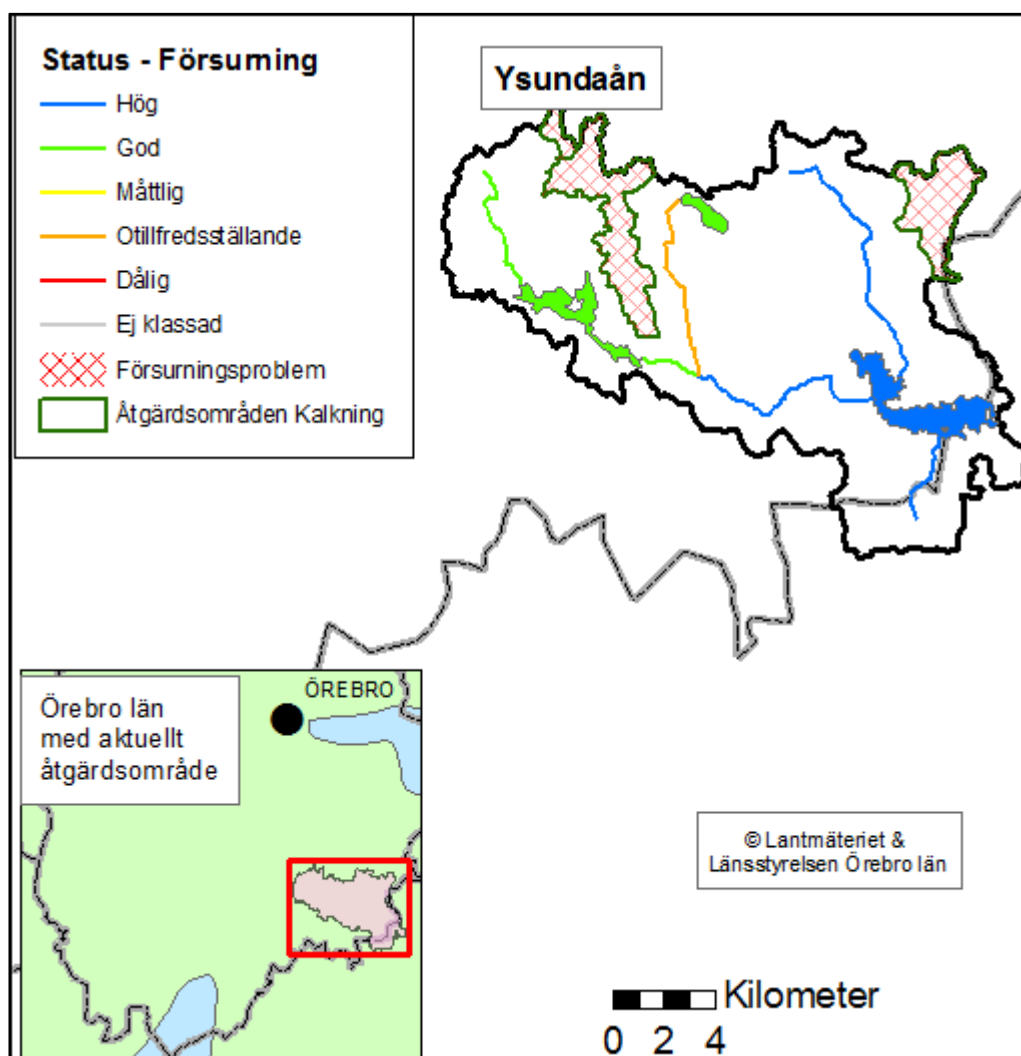
Prio	Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Åtgärd	Ansvarig myndighet	Kostnad kr/år	Skattad effekt	Huvudman
1	Aspaån biflöde nedströms N Asplången	SE651849-143986	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare
1	Aspaån biflöde uppströms N Asplången	SE652187-143764	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare
1	Norra Asplången	SE651899-143910	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare
2	Övriga vattenförekomster i kalkningsprogrammet	5 st	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare

Ysundaån

Tillstånd

Ysundaåns avrinningsområde är 222 km² sitt avflöde i Avernus utlopp. Området består av jordarter och berggrund med svag motståndskraft mot försurning i källområdenas norra delar. I resten av området förekommer jordarter och berggrund med bättre motståndskraft mot försurning. Kalkningsåtgärder sker i flera sjöar sedan början av 1980-talet.

Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus presenteras på kartan nedan. Områden med försurningsproblem (= åtgärdsområden för kalkning) är 24 km², d.v.s. 11 % av avrinningsområdet. Inom avrinningsområdet är det totalt 9 vattenförekomster (3 sjöar och 6 vattendrag). En vattenförekomst har försurningsproblem. En vattenförekomst har otillfredsställande status. Dessutom påverkas 3 sjöar som är s.k. övriga vatten av kalkningar inom avrinningsområdet.



Figur 18. Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus.

Förbättringsbehov för att nå god status

Förbättringsbehovet mellan tillståndet idag och god status med avseende på fysikalisk-kemiska parametrar för försurning och eventuellt åtgärdsbehov med hänsyn till biolog-

iska parametrar, per vattenförekomst, visas i tabellen nedan. Förbättringsbehov bedöms utifrån försurningstillstånd utan eventuell pågående kalkning eftersom denna utgör en åtgärd.

Där förbättringsbehov angetts som ”Ja” bör inriktas på minskat grotuttag och askåterföring som medför mindre förlust av basiska ämnen samt att kalkningen fortsätter med en översyn varje år så att åtgärden optimeras. Några förbättringsbehov avseende biologisk återställning i form av stödutsättning eller återetablering av fisk eller andra arter är inte aktuell.

Tabell 29. Vattenförekomsternas försurningsstatus och eventuellt förbättringsbehov.

Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Status - Försurning	Förbättringsbehov
Avern	SE653008-148798	H	Nej
Bosån	SE653686-148270	H	Nej
Glottrabäcken	SE653568-147526	O	Ja
Glottrasjön	SE653899-147535	G	Nej
Haddeboån mellan Glottrabäcken och Avern	SE653114-147956	H	Nej
Haddeboån mellan Hjartasjön/Östersjön och Glottrabäcken	SE653258-147505	G	Nej
Hjartasjön	SE653265-147385	G	Nej
Rävsjöbäcken/Brostugubäcken	SE653794-146800	G	Nej
Vattendrag mellan Älgsjön och Avern	SE652786-148518	H	Nej

Anm. H = Hög G=God M=Måttlig O=Otillfredsställande D=Dålig

Källor till påverkan

Nedfallet av svavel är ca 3 kg/ha och år (medelvärde), vilket överskrider gränsen (ca 2,5 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom hela området. Nedfallet av kväveoxider är ca 3 kg/ha och år (medelvärde), vilket underskrider gränsen (4 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom området. Inom avrinningsområdet är ytan avverkad skog ca 3 % sedan 2006. Inom de försurade områdena är avverkad skog ca 6 % sedan 2006.

Genomförda och pågående åtgärder

Ingen vattenförekomst ingår i kalkningsprogrammet. 3 sjöar kalkas som är s.k. övriga vatten inom avrinningsområdet.

Potentiella åtgärder

De potentiella åtgärderna inom området är inriktat på minskat grotuttag och askåterföring som medför mindre förlust av basiska ämnen. I tabellen nedan redovisas den vattenförekomst både främst bör beaktas. Kostnader i nuläget är svårt att beräkna, men ska tas fram i samband med genomförande av åtgärden.

Tabell 30. Potentiella åtgärder.

Prio	Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Åtgärd	Ansvarig myndighet	Kostnad kr/år	Skattad effekt	Huvudman
1	Glottrabäcken	SE653568-147526	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare

Norrström (61) – Arbogaåns avrinningsområde

Sammanfattning

Nedan sammanfattas Tillstånd, Förbättringsbehov för att nå god status, Källor till påverkan, Genomförda och pågående åtgärder gällande försurning inom Arbogaåns avrinningsområde. Avrinningsområdet har delats upp i fyra områden, Borsån, Dyltaån, Sverkestaån och Nedre Arbogaån. Mer detaljerade uppgifter om dessa områden redovisas i separata kapitel.

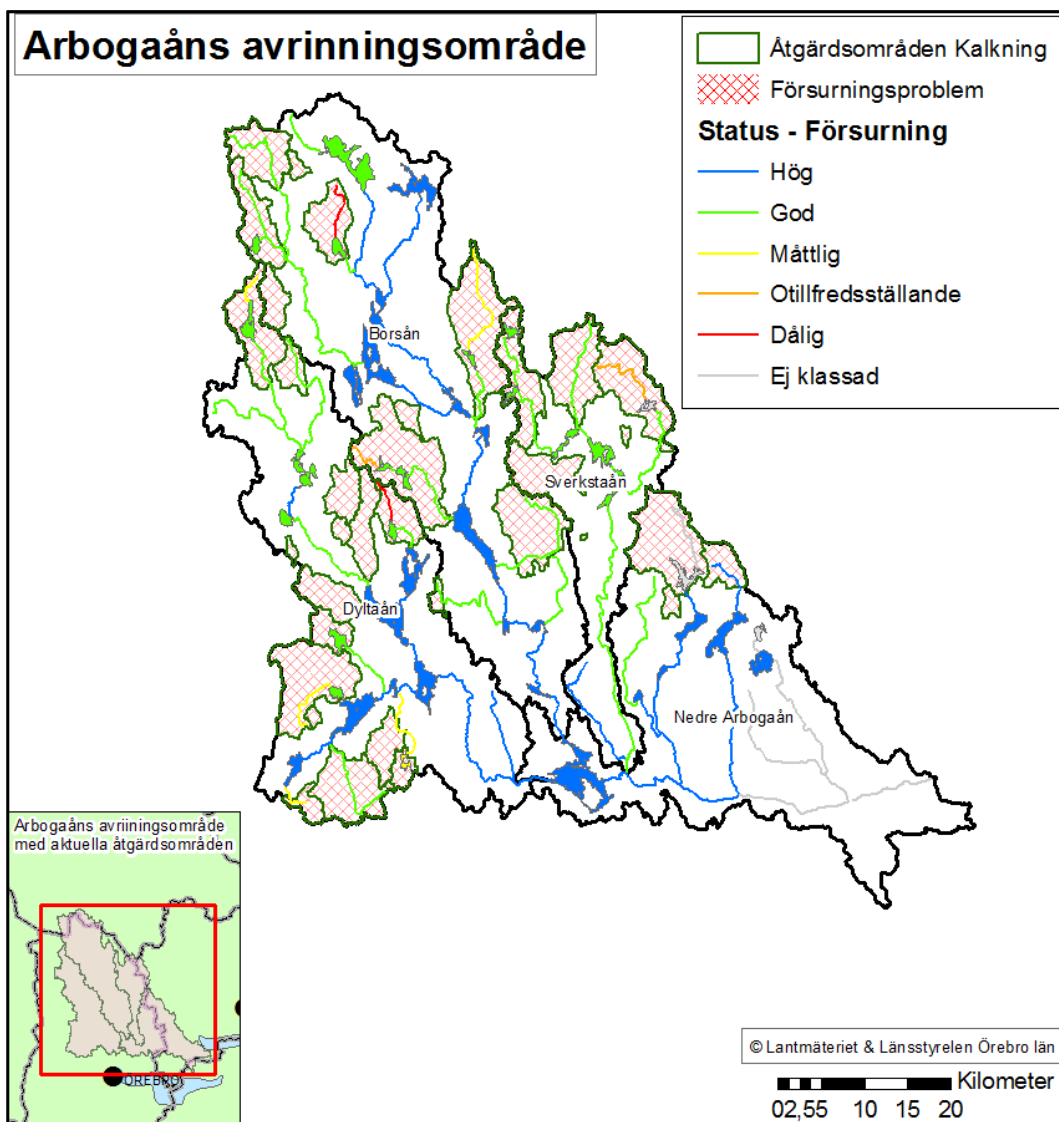
Arbogaåns avrinningsområde är 3 805 km². Inom avrinningsområdet är det totalt 126 vattenförekomster. Områden med försurningsproblem är 1 012 km², d.v.s. 27 % av avrinningsområdet och som innehåller 40 vattenförekomster. Dessutom påverkas 94 sjöar som är s.k. övriga vatten av kalkningar inom avrinningsområdet.

Åtgärder genomförs enligt kalkningsprogrammet och berör 40 vattenförekomster. Kostnaden per år är beräknad till 1 073 000 kronor.

Tillstånd

Arbogaåns avrinningsområde är 3 805 km² och består av jordarter och berggrund med svag motståndskraft mot försurning i källområdena. I de större delavrinningsområdenas huvudfårar förekommer jordarter och berggrund med bättre motståndskraft mot försurning. Kalkningsåtgärder sker i flera sjöar sedan början av 1980-talet.

Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus presenteras på kartan nedan. Områden med försurningsproblem (= åtgärdsområden för kalkning) är 1 012 km², d.v.s. 27 % av avrinningsområdet. Inom avrinningsområdet är det totalt 126 vattenförekomster (45 sjöar och 81 vattendrag). 40 vattenförekomster (15 sjöar och 25 vattendrag) har försurningsproblem, varav 36 vattenförekomster har måttlig eller god status, vilket till stor del beror på att de ingår i kalkningsprogrammet. Två vattendrag har otillfredsställande status och två vattendrag har dålig status. Dessutom påverkas 94 sjöar som är s.k. övriga vatten av kalkningar inom avrinningsområdet. I hela området finns 10 vattenförekomster som ej är försurningsklassade.



Figur 19. Arbogaåns avrinningsområde med de fyra aktuella delområdena. Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus.

Förbättringsbehov för att nå god status

Förbättringsbehovet mellan tillståndet idag och god status med avseende på fysikalisk-kemiska parametrar för försurning och eventuellt åtgärdsbehov med hänsyn till biologiska parametrar, antal vattenförekomst per avrinningsområde, visas i tabellen nedan. Förbättringsbehov bedöms gälla för 9 av 127 vattenförekomster och bör inriktas på minskat grotuttag och askåterföring som medför mindre förlust av basiska ämnen. Förbättringsbehov bör även beaktas för övriga vattenförekomster som ingår i kalkningsprogrammet, dock med en lägre prioritet, se tabell nedan om ”Potentiella åtgärder”. Förbättringsbehov bedöms utifrån försurningstillstånd utan eventuell pågående kalkning eftersom denna utgör en åtgärd.

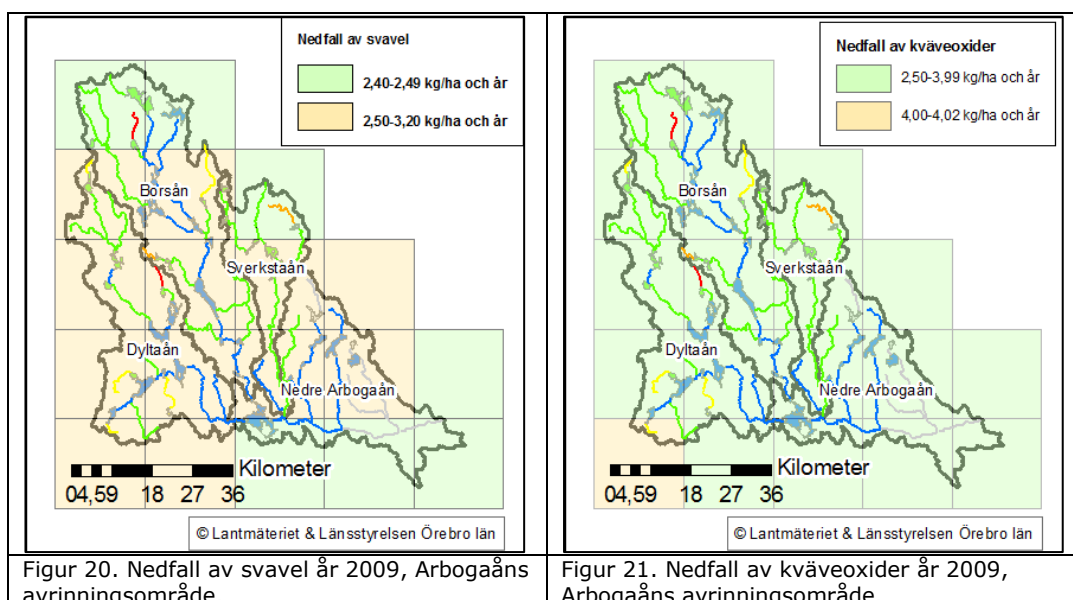
Några förbättringsbehov avseende biologisk återställning i form av stödutsättning eller återetablering av fisk eller andra arter är inte aktuell.

Tabell 31. Förbättringsbehov Ja eller Nej med antal vattenförekomster per delområde.

Delområde	Ja	Nej
Borsån	3	43
Dyltaån	5	32
Nedre Arbogaån	0	27
Sverkstaån	1	16
Summa:	9	118

Källor till påverkan

Nedfallet av svavel är ca 2,6 kg/ha och år (medelvärde), vilket överskrider gränsen (ca 2,5 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom området. Största nedfallet av svavel är i sydväst med 3,2 kg/ha och år. Nedfallet av kväveoxider är ca 3 kg/ha och år (medelvärde), vilket underskrider gränsen (4 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom området. Största nedfallet av kväveoxider är i ett mindre område i sydväst med drygt 4 kg/ha och år.



Figur 20. Nedfall av svavel år 2009, Arbogaåns avrinningsområde.

Figur 21. Nedfall av kväveoxider år 2009, Arbogaåns avrinningsområde.

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 avrinningsområdet är ytan avverkad skog ca 4 % sedan 2006. Inom de försurade områdena är även ytan avverkad skog ca 4 % sedan 2006.

Genomförda och pågående åtgärder

Åtgärder genomförs enligt kalkningsprogrammet och berör 40 vattenförekomster. Kostnaden per år är beräknad till 1 073 000 kronor. Fördelning av antal vattenförekomster och kostnader per delområde redovisas i tabellen nedan. Dessutom kalkas 94 sjöar som är s.k. övriga vatten inom avrinningsområdet.

Tabell 32. Antalet vattenförekomster i behov av kalkningsåtgärder samt åtgärdskostnader per år.

Delområde	Vattenförekomster	Åtgärd	Kostnad kr/år
Borsån	15	Kalkning	342 000
Dyltaån	14	Kalkning	412 000
Nedre Arbogaån	3	Kalkning	176 000
Sverkestaån	8	Kalkning	143 000
Summa:	40		1 073 000

Potentiella åtgärder

Tabell 33. Potentiella åtgärder med antalet vattenförekomster.

Prio	Delområde	Vattenförekomster	Åtgärd	Kostnad kr/år
1	Borsån	3	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Utreds i samband med åtgärd
1	Dyltaån	5	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Utreds i samband med åtgärd
1	Nedre Arbogaån	0	Ingen	
1	Sverkestaån	1	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Utreds i samband med åtgärd
2	Övriga vattenförekomster i kalkningsprogrammet	31	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Utreds i samband med åtgärd
	Summa:	40		

Redovisning av fyra delområden

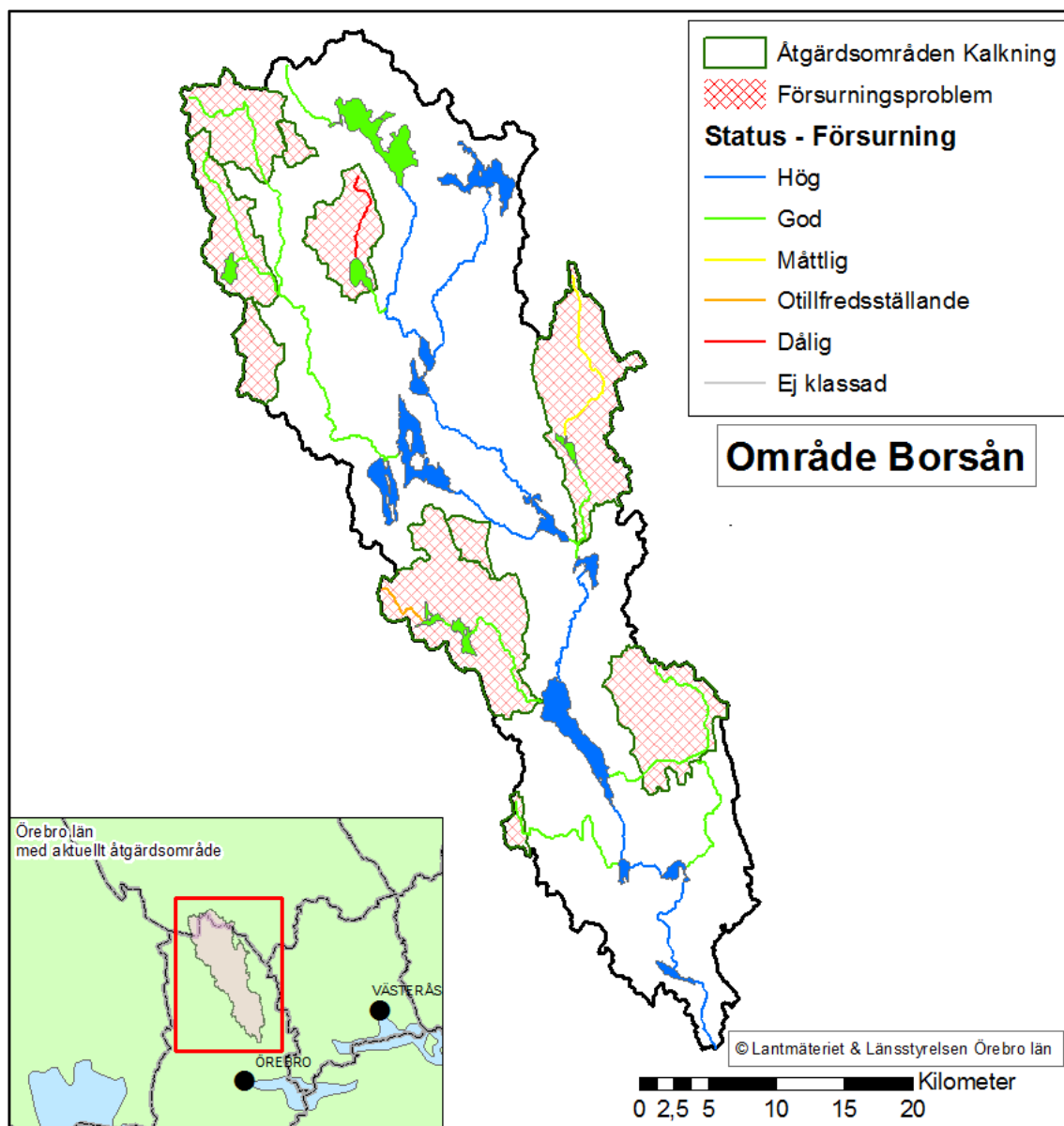
Borsån

Tillstånd

Borsåns avrinningsområde är 1 309 km² och har sitt avflöde i Väringsens nordvästra del. Området består av jordarter och berggrund med svag motståndskraft mot försurning i källområdena. I huvudfåran förekommer jordarter och berggrund med bättre motståndskraft mot försurning. Markanvändningen utgörs huvudsakligen av skog med 79 % av avrinningsområdet. Andelen ytvatten är 7 % och jordbruksmark 5 %. Berggrunden domineras till drygt 95 % av sura, svårvittrade bergarter medan andra, bl.a. basiska bergarter är mindre än 5 %. Kalkningsåtgärder sker i flera sjöar sedan början av 1980-talet.

Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus presenteras på kartan nedan. Områden med försurningsproblem (= åtgärdsområden för kalkning) är 367 km², d.v.s. 28 % av avrinningsområdet. Inom avrinningsområdet är det totalt 46 vattenförekomster (17 sjöar och 29 vattendrag). 16 vattenförekomster (5 sjöar och 11 vattendrag) har försurningsproblem, varav 14 vattenförekomster har måttlig eller god status, vilket till stor del beror på att de ingår i kalkningsprogrammet. Mörtjärnsbäcken med dålig status och Örlaxbäcken med otillfredsställande status har hittills inte varit med i kalkningsprogrammet, men där åtgärder

beräknas ske år 2013. Dessutom påverkas 28 sjöar som är s.k. övriga vatten av kalkningar inom avrinningsområdet.



Figur 22. Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus.

Förbättringsbehov för att nå god status

Förbättringsbehovet mellan tillståndet idag och god status med avseende på fysikalisk-kemiska parametrar för försurning och eventuellt åtgärdsbehov med hänsyn till biologiska parametrar, per vattenförekomst, visas i tabellen nedan. Förbättringsbehov bedöms utifrån försurningstillstånd utan eventuell pågående kalkning eftersom denna utgör en åtgärd.

Där förbättringsbehov angetts som ”Ja” bör inriktas på minskat grotuttag och askåterföring som medför mindre förlust av basiska ämnen samt att kalkningen fortsätter med en översyn varje år så att åtgärden optimeras. Några förbättringsbehov avseende biologisk återställning i form av stödutsättning eller återetablering av fisk eller andra arter är inte aktuell.

Tabell 34. Vattenförekomsternas försurningsstatus och eventuellt förbättringsbehov.

Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Status - Försurning	Förbättringsbehov
Albäckån	SE661659-147328	G	Nej
Arbogaån mellan Björkasjön och Vedevågssjön	SE660360-146988	H	Nej
Arbogaån mellan Råsvalen och Stora Lindessjön	SE661018-146713	H	Nej
Arbogaån mellan Vedevågssjön och Väringen	SE659684-147279	H	Nej
Björkasjön	SE660622-147149	H	Nej
Björken	SE664392-145264	H	Nej
Dalkarishytteån (Arbogaån) mellan Stora Lindessjön och Björkasjön	SE660757-146880	H	Nej
Dammsjöbäcken mellan Dammsjön och Gränsjön	SE662532-145412	G	Nej
Dammsjön	SE662554-145395	G	Nej
Garhytteån	SE663823-145699	H	Nej
Gränsjön-Lindesberg	SE662474-145600	G	Nej
Hammarskogsån mellan Gränsjön och Råsvalen	SE662316-145877	G	Nej
Högforsälven mellan Stora Hörken och Björken	SE665100-145446	H	Nej
Hörksälven mellan Kumla älv och Björken	SE664701-145074	H	Nej
Hörksälven ner till Kumla älvs utlopp	SE665310-145093	H	Nej
Kumla älv	SE664873-144904	G	Nej
Kölsjön	SE663672-146381	G	Nej
Kölsjöån	SE663403-146392	G	Nej
Ljusnaren	SE663501-145470	H	Nej
Matterabäcken/Hundtjärnsbäcken	SE666367-144331	G	Nej
Mörttjärnsbäcken mellan Barnfalls mossen och Stora Kumlan	SE665556-144813	D	Ja
Nittälven	SE664213-144524	G	Nej
Nittälven mellan Salbosjön och Ljusnaren	SE663761-145008	G	Nej
Nittälven ner till Nordtjärnsälvens utlopp	SE665901-144023	G	Nej
Nordtjärnsälven från Silkbäckens utlopp till inloppet i Nittälven	SE665108-144093	G	Nej
Nordtjärnsälven/Malmbrobäcken ner till Silkbäckens utlopp	SE665635-143799	G	Nej
Norra Hörken	SE665755-145080	G	Nej
Norrnsjön	SE663148-146325	H	Nej
Olovsjön	SE664219-145276	H	Nej
Råsvalen	SE661191-146638	H	Nej
Rällsälven mellan Ljusnaren och Norrsjön	SE663290-145753	H	Nej
Salbosjön	SE663736-144972	H	Nej
Sandån från Kälktjärnen till inloppet i Kölsjön	SE664424-146464	M	Ja
Silken	SE665183-143872	G	Nej
Silksbäcken från Silken till inloppet i Nordtjärnsälven	SE665217-143902	G	Nej
Stora Kumlan	SE664979-144860	G	Nej
Stora Lindessjön	SE660761-146758	H	Nej
Storån mellan Kölsjöån och Sörsjön	SE663073-146367	H	Nej
Storån mellan Norrsjön och Kölsjöån	SE663143-146336	G	Nej
Storån mellan Sörsjön och Råsvalen	SE662518-146317	G	Nej
Sågån	SE661149-147333	G	Nej
Södra Hörken	SE665675-145733	H	Nej
Sörsjön	SE662898-146400	H	Nej
Torphyttebäcken	SE660996-146377	G	Nej
Vedevågssjön	SE659907-147243	H	Nej
Örlaxbäcken från Rasbackstjärnen till inloppet i Dammsjön	SE662628-145074	O	Ja

Anm. H = Hög G=God M=Måttlig O=Ottillfredsställande D=Dålig

Källor till påverkan

Nedfallet av svavel är ca 2,6 kg/ha och år (medelvärde), vilket överskrider gränsen (ca 2,5 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom området. De områden som lägre belastning än ”gränsvärdet” är i norra delen (Norra Hörken, Silken, Stora Kumlan och Södra Hörken). Nedfallet av kväveoxider är ca 3 kg/ha och år (medelvärde), vilket underskrider gränsen (4 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom området. Inom avrinningsområdet är ytan avverkad skog ca 5 % sedan 2006. Inom de försurade områdena är även ytan avverkad skog ca 5 % sedan 2006.

Genomförda och pågående åtgärder

I tabellen nedan redovisas de vattenförekomster och dess beräknade årliga kostnader som ingår i kalkningsprogrammet samt två vattenförekomster, Mörtjärnsbäcken och Örlaxbäcken, som kommer att ingå i åtgärdsprogrammet fr.o.m. år 2013. Samtliga vattenförekomster, utom Mörtjärnsbäcken och Örlaxbäcken, uppnår det vattenkemiska mål som anges i kolumnen ”Skattad effekt”. Om ”Kostnad kr/år” angetts till 0 så betyder det att kalkning är vilande sedan år 2010 eller tidigare och tills vidare. Att kalkningen är vilande beror på att pH-värdet har varit stabilt över det vattenkemiska målet (se Skattad effekt) i ett flertal år utan att kalkning genomförts. Åtgärder genomförs enligt kalkningsprogrammet. Dessutom kalkas 28 sjöar som är s.k. övriga vatten inom avrinningsområdet.

Tabell 35. Åtgärder i pågående kalkningsprogram.

Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Åtgärd	Ansvarig myndighet	Kostnad kr/år	Skattad effekt	Grundl./kompletterande åtgärd	Huvudman
Albäcksån	SE661659-147328	Vilande kalkning	Länsstyrelsen Örebro	0	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Lindesbergs kommun
Dammsjöbäcken mellan Dammsjön och Gränsjön	SE662532-145412	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	4 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Lindesbergs kommun
Dammsjön	SE662554-145395	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	15 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Lindesbergs kommun
Gränsjön-Lindesberg	SE662474-145600	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	15 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Lindesbergs kommun
Hammarskogsån mellan Gränsjön och Råsvalen	SE662316-145877	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	34 000	pH ≥ 6,2	Grundläggande	Lindesbergs kommun
Kölsjön	SE663672-146381	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	72 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Ljusnarsbergs kommun
Mörtjärnsbäcken mellan Barnfallsmossen och Stora Kumlan	SE665556-144813	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	48 000	pH ≥ 5,6	Kompletterande	Ljusnarsbergs kommun
Nittälven ner till Nordtjärnsälvens utlopp	SE665901-144023	Kalkning	Länsstyrelsen Dalarna	25 000	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Ludvika kommun
Nordtjärnsälven från Silkbäckens utlopp till inloppet i Nittälven	SE665108-144093	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	5 000	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Hällefors kommun
Nordtjärnsälven/Malm brobäcken ner till Silkbäckens utlopp	SE665635-143799	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	5 000	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Hällefors kommun
Sandån från Käktjärnen till inloppet i Kölsjön	SE664424-146464	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	37 000	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Ljusnarsbergs kommun
Silken	SE665183-143872	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	12 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Hällefors kommun
Silkbäcken från Silken till inloppet i Nordtjärnsälven	SE665217-143902	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	1 000	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Hällefors kommun
Stora Kumlan	SE664979-144860	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	34 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Ljusnarsbergs kommun
Torphyttebäcken	SE660996-146377	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	17 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Lindesbergs kommun
Örlaxbäcken från Rasbackstjärnen till inloppet i Dammsjön	SE662628-145074	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	18 000	pH ≥ 5,6	Kompletterande	Lindesbergs kommun
			Summa:	342 000			

Potentiella åtgärder

De potentiella åtgärderna inom området är inriktat på minskat grotuttag och askåterföring som medför mindre förlust av basiska ämnen. I tabellen nedan redovisas de vattenförekomster som både främst bör beaktas och för övriga vattenförekomster som ingår i kalkningsprogrammet, dock med en lägre prioritet. Kostnader i nuläget är svårt att beräkna, men ska tas fram i samband med genomförande av åtgärden.

Tabell 36. Potentiella åtgärder.

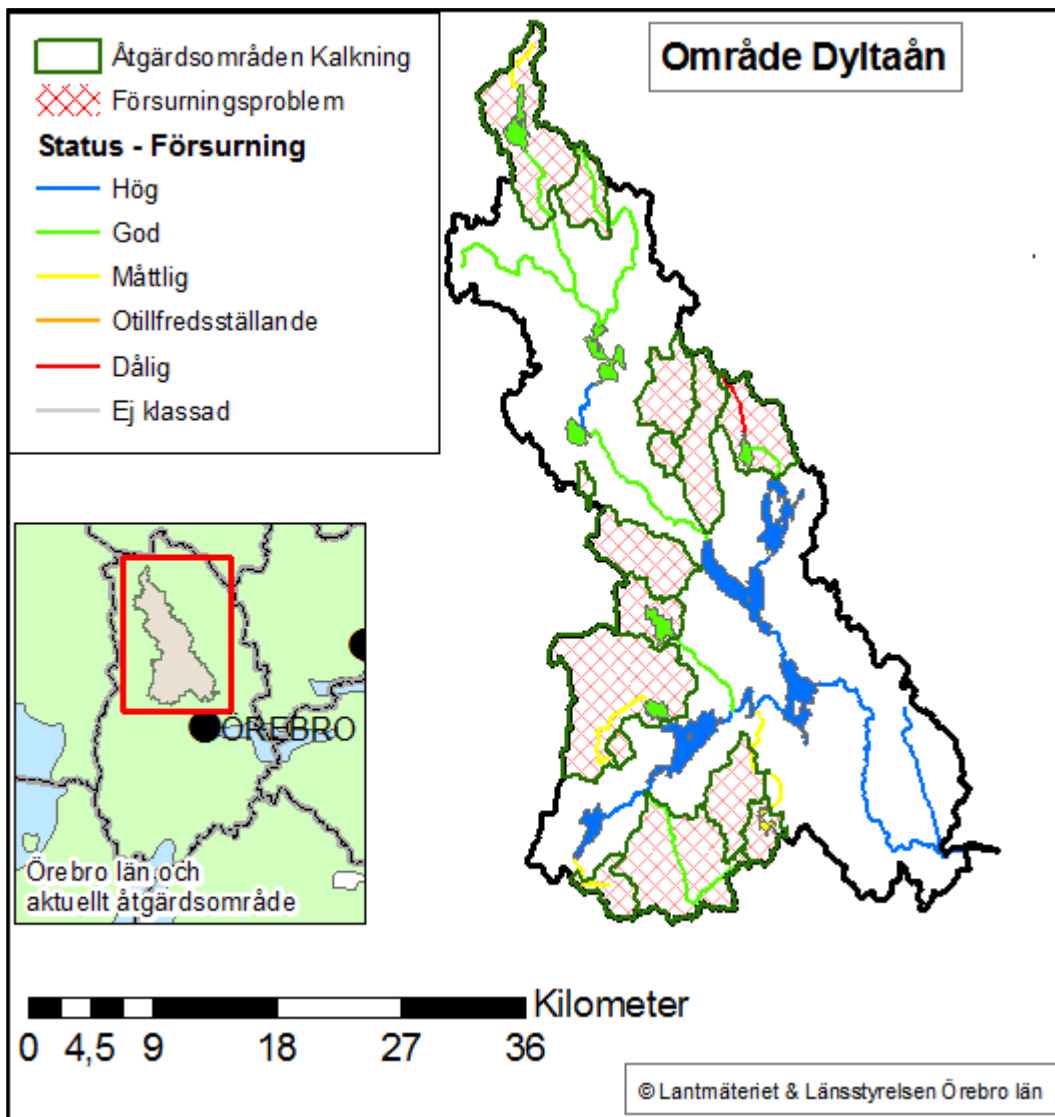
Prio	Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Åtgärd	Ansvarig myndighet	Kostnad kr/år	Skattad effekt	Huvudman
1	Mörtjärnsbäcken mellan Barnfallsmossen och Stora Kumlan	SE665556-144813	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare
1	Sandån från Käktjärnen till inloppet i Kölsjön	SE664424-146464	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare
1	Örlaxbäcken från Rasbackstjärnen till inloppet i Dammsjön	SE662628-145074	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare
2	Övriga vattenförekomster i kalkningsprogrammet	12 st	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare

Dyltaån

Tillstånd

Dyltaåns avrinningsområde är 1 062 km² och har sitt avflöde i Väringsens västra del. Området består av jordarter och berggrund med svag motståndskraft mot försurning i källområdena. I huvudfåran förekommer jordarter och berggrund med bättre motståndskraft mot försurning. Markanvändningen utgörs huvudsakligen av skog med 77 % av avrinningsområdet. Andelen ytvatten är 8 % och jordbruksmark 8 %. Berggrunden domineras till 90 % av sura, svårvittrade bergarter medan andra, bl.a. basiska bergarter är 10 %. Kalkningsåtgärder sker i flera sjöar sedan början av 1980-talet.

Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus presenteras på kartan nedan. Områden med försurningsproblem (= åtgärdsområden för kalkning) är 356 km², d.v.s. 34 % av avrinningsområdet. Inom avrinningsområdet är det totalt 37 vattenförekomster (14 sjöar och 23 vattendrag). 12 vattenförekomster (5 sjöar och 7 vattendrag) har försurningsproblem, där 11 vattenförekomster har måttlig eller god status, vilket till stor del beror på att de ingår i kalkningsprogrammet. En vattenförekomst, Orobäcken, har dålig status, vilken hittills inte varit med i kalkningsprogrammet, men där åtgärder beräknas ske år 2013. Dessutom påverkas 35 sjöar som är s.k. övriga vatten av kalkningar inom avrinningsområdet.



Figur 23. Områden med försumningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försumningsstatus.

Förbättringsbehov för att nå god status

Förbättringsbehovet mellan tillståndet idag och god status med avseende på fysikalisk-kemiska parametrar för försumning och eventuellt åtgärdsbehov med hänsyn till biologiska parametrar, per vattenförekomst, visas i tabellen nedan. Förbättringsbehov bedöms utifrån försumningstillstånd utan eventuell pågående kalkning eftersom denna utgör en åtgärd.

Där förbättringsbehov angetts som ”Ja” bör inriktas på minskat grotuttag och askåterföring som medför mindre förlust av basiska ämnen samt att kalkningen fortsätter med en översyn varje år så att åtgärden optimeras. Några förbättringsbehov avseende biologisk återställning i form av stödutsättning eller återetablering av fisk eller andra arter är inte aktuell.

Tabell 37. Vattenförekomsternas försurningsstatus och eventuellt förbättringsbehov.

Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Status - Försurning	Förbättringsbehov
Allmosälven	SE663130-143734	G	Nej
Aspen	SE661844-145439	G	Nej
Bornsälven	SE660424-145661	H	Nej
Brattforsbäcken mellan Aspen och Usken	SE661797-145589	G	Nej
Bälgsjön	SE660495-144897	G	Nej
Dyltaån mellan Klockarbäckens utlopp och Väringen	SE658952-146985	H	Nej
Fåsjön	SE660520-145622	H	Nej
Gränsjön-Hällefors	SE664013-143806	G	Nej
Gränsjöälven/Bornsälven mellan Gränsjön och Stora Grängen	SE663368-144040	G	Nej
Hagbyån från inloppet av Åsbobergsbäcken till Åsbosjön	SE659961-145353	H	Nej
Hagbyån från Vikern till inloppet från Åsbobergsbäcken	SE659901-145281	H	Nej
Hagbyån mellan Åsbosjön och Norasjön	SE660045-145576	H	Nej
Hyttbäcken från L Mosjön till inloppet i Saxen	SE659830-144397	M	Ja
Järleån/Dyltaån	SE659495-146263	H	Nej
Klockarbäcken	SE659491-146664	H	Nej
Lankälven	SE663497-144578	G	Nej
Lilla Grängen	SE662336-144291	G	Nej
Mogruvälven från St Ryggsjön till Venaån	SE658812-144940	G	Nej
Mogruvälven mellan Venaån och Vikern	SE659403-144701	H	Nej
Norasjön	SE660152-145948	H	Nej
Orobäcken	SE662202-145349	D	Ja
Rammsjön	SE659260-145573	M	Ja
Rastälven mellan Stora/Lilla Grängen och Sängen	SE662170-144233	H	Nej
Rastälven mellan Sängen och Fåsjön	SE661535-144690	G	Nej
Ringshyttebäcken mellan Bälgsjön och Hagbyån	SE660255-145128	G	Nej
Saxen-Nora	SE659888-144840	G	Nej
Smygarebäcken	SE659538-145458	G	Nej
Stora Grängen	SE662508-144390	G	Nej
Svarthavsbacken	SE664662-143729	M	Ja
Sågsnårsälven från Stora Grytsjön till inloppet i Ävlången	SE658691-144233	M	Ja
Sängen	SE661968-144284	G	Nej
Usken	SE661066-145568	H	Nej
Uskenån	SE661026-145524	H	Nej
Venaån mellan Ävlången och Mogruvälven	SE659265-144535	H	Nej
Vikern	SE659870-145235	H	Nej
Åsbosjön	SE659979-145472	H	Nej
Ävlången	SE659205-144377	H	Nej

Anm. H = Högt G=God M=Måttlig O=Otillfredsställande D=Dåligt

Källor till påverkan

Nedfallet av svavel är ca 2,8 kg/ha och år (medelvärde), vilket överskrider gränsen (ca 2,5 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom hela området. Nedfallet av kväveoxider är ca 2,6 kg/ha och år (medelvärde), vilket underskrider gränsen (4 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom området. Sågsnårsälven och Mogruvälven påverkas dock av nedfall av kväveoxider med 4 kg/ha och år. Inom avrinningsområdet är ytan avverkad skog ca 4 % sedan 2006. Inom de försurade områdena är även ytan avverkad skog ca 4 % skog sedan 2006.

Genomförda och pågående åtgärder

I tabellen nedan redovisas de vattenförekomster och dess beräknade årliga kostnader som ingår i kalkningsprogrammet samt en vattenförekomst, Orobäckens, som kommer att ingå i åtgärdsprogrammet fr.o.m. år 2013. Samtliga vattenförekomster, utom Orobäckens, uppnår det vattenkemiska mål som anges i kolumnen ”Skattad effekt”. Åtgärder genomförs enligt kalkningsprogrammet. Dessutom kalkas 38 sjöar som är s.k. övriga vatten inom avrinningsområdet.

Tabell 38. Åtgärder i pågående kalkningsprogram.

Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Åtgärd	Ansvarig myndighet	Kostnad kr/år	Skattad effekt	Grundl./kompletterande åtgärd	Huvudman
Aspen	SE661844-145439	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	10 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Lindesbergs kommun
Brattforsbäcken	SE661797-145589	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	4 000	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Lindesbergs kommun
Bälgsjön	SE660495-144897	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	51 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Nora kommun
Gränsjön-Hällefors	SE664013-143806	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	56 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Hällefors kommun
Gränsjöälven	SE663368-144040	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	7 000	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Hällefors kommun
Hyttbäcken	SE659830-144397	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	49 000	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Nora kommun
Lankälven	SE663497-144578	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	20 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Hällefors kommun
Mogruvälven från St. Rygsjön till Venaån	SE658812-144940	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	66 000	pH ≥ 6,2	Grundläggande	Nora kommun
Orobäckens	SE662202-145349	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	14 000	pH ≥ 5,6	Kompletterande	Lindesbergs kommun
Rammsjön	SE659260-145573	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	22 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Örebro kommun
Saxen	SE659888-144840	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	25 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Nora kommun
Smygarebäcken	SE659538-145458	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	46 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Nora kommun
Svarthavsbäcken	SE664662-143729	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	5 000	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Hällefors kommun
Sågsnårsälven	SE658691-144233	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	37 000	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Nora kommun
			Summa:	412 000			

Potentiella åtgärder

De potentiella åtgärderna inom området är inriktat på minskat grotuttag och askåterföring som medför mindre förlust av basiska ämnen. I tabellen nedan redovisas de vattenförekomster som både främst bör beaktas och för övriga vattenförekomster som ingår i kalkningsprogrammet, dock med en lägre prioritet. Kostnader i nuläget är svårt att beräkna, men ska tas fram i samband med genomförande av åtgärden.

Tabell 39. Potentiella åtgärder.

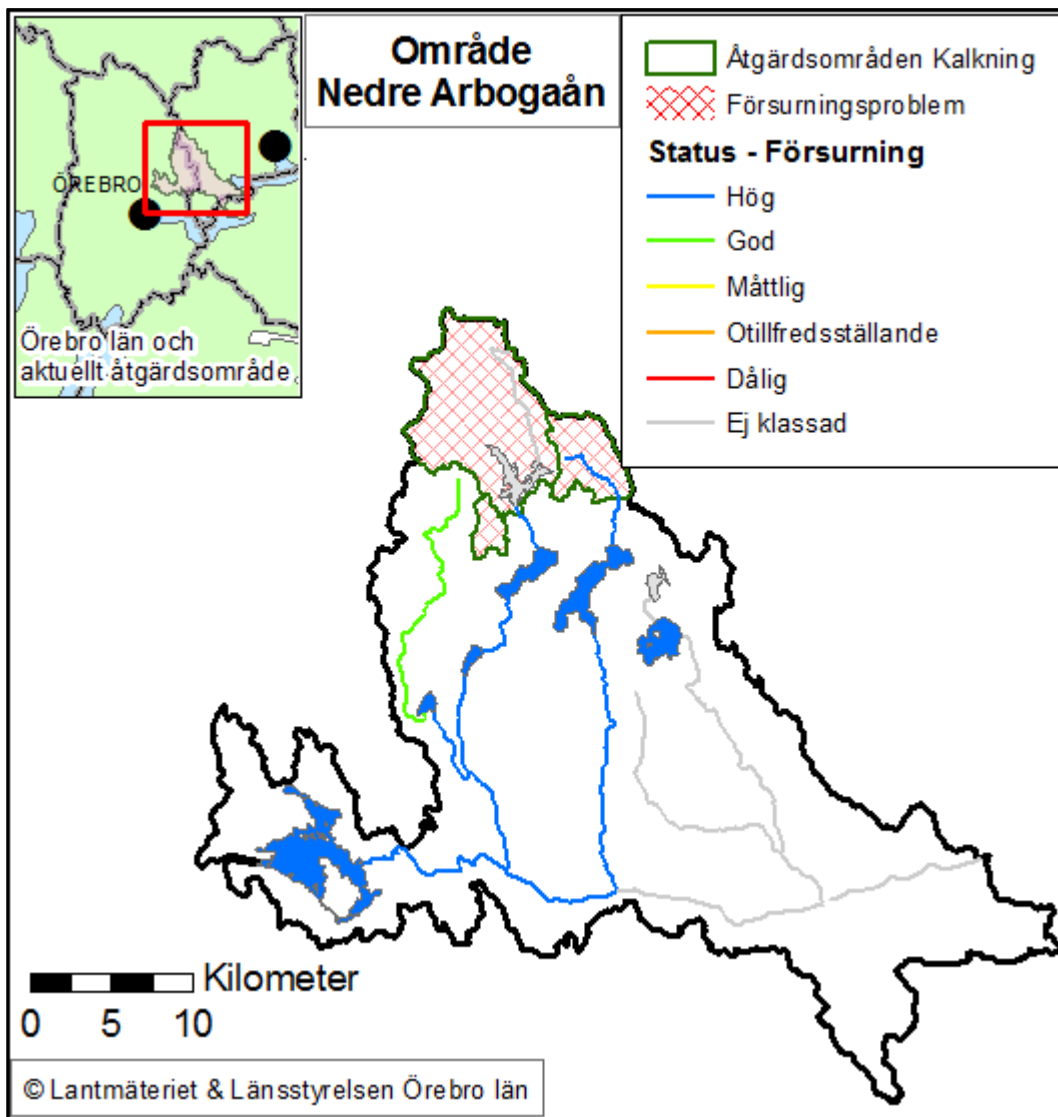
Prio	Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Åtgärd	Ansvarig myndighet	Kostnad kr/år	Skattad effekt	Huvudman
1	Hyttbäcken	SE659830-144397	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare
1	Orobäcken	SE662202-145349	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare
1	Rammsjön	SE659260-145573	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare
1	Svarthavsbacken	SE664662-143729	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare
1	Sågsnårsälven	SE658691-144233	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare
2	Övriga vattenförekomster i kalkningsprogrammet	9 st	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare

Nedre Arbogaån

Tillstånd

Nedre Arbogaåns avrinningsområde (=Arbogaåns avrinningsområde) är 3 805 km². Exklusive Borsåns avrinningsområde som har sitt avflöde i Väringens nordvästra del, Dyltaåns avrinningsområde som har sitt avflöde i Väringens västra del samt Sverkestaåns avrinningsområde som har sitt avflöde i Arbogaån drygt 2 km nedströms Väringens utlopp, så är delavrinningsområdet 940 km². Delavrinningsområdet består av jordarter och berggrund med svag motståndskraft mot försurning i källområdenas norra delar. I resten av området förekommer jordarter och berggrund med bättre motståndskraft mot försurning. Markanvändningen utgörs av bl.a. skog med 54 % av avrinningsområdet. Andelen ytvatten är 6 % och jordbruksmark 27 %. Berggrunden domineras till 94 % av sura, svårvittrade bergarter medan andra, bl.a. basiska bergarter är 6 %. Kalkningsåtgärder sker i flera sjöar sedan mitten av 1980-talet.

Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus presenteras på kartan nedan. Områden med försurningsproblem (= åtgärdsområden för kalkning) är 97 km², d.v.s. 10 % av delavrinningsområdet. Inom delavrinningsområdet är det totalt 27 vattenförekomster (8 sjöar och 19 vattendrag). 3 vattenförekomster (1 sjö och 2 vattendrag) har försurningsproblem, vilka bedöms inte ha något förbättringsbehov, vilket till stor del beror på att de ingår i kalkningsprogrammet. Två av dessa vattenförekomster är ej försurningsklassade. Dessutom påverkas 12 sjöar som är s.k. övriga vatten av kalkningar inom avrinningsområdet.



Figur 24. Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus.

Förbättringsbehov för att nå god status

Förbättringsbehovet mellan tillståndet idag och god status med avseende på fysikalisk-kemiska parametrar för försurning och eventuellt åtgärdsbehov med hänsyn till biologiska parametrar, per vattenförekomst, visas i tabellen nedan. Förbättringsbehov bedöms utifrån försurningstillstånd utan eventuell pågående kalkning eftersom denna utgör en åtgärd.

Där förbättringsbehov angetts som ”Ja” bör inriktas på minskat grotuttag och askåterföring som medför mindre förlust av basiska ämnen samt att kalkningen fortsätter med en översyn varje år så att åtgärden optimeras. Några förbättringsbehov avseende biologisk återställning i form av stödutsättning eller återetablering av fisk eller andra arter är inte aktuell.

Tabell 40. Vattenförekomsternas försurningsstatus och eventuellt förbättringsbehov.

Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Status - Försurning	Förbättringsbehov
Arbogaån mellan Sverkestaån och Åssingån	SE658911-148442	H	Nej
Arbogaån mellan Väringen och Sverkestaån	SE658963-148037	H	Nej
Arbogaån mellan Åssingån och Skedviån	SE658722-149039	H	Nej
Arbogaån: mellan "Gravudden" och mynningen till Skedviån	SE658644-150055	Ej klassad	Nej
Arbogaån: mellan Galten/Mälaren och mynningen till Hjälmare kanal	SE658847-151208	Ej klassad	Nej
Arbogaån: mellan mynningen till Hjälmare kanal och mynningen till Lillån	SE658701-150697	Ej klassad	Nej
Finnåkerssjön	SE660089-148471	H	Nej
Finnåkersån	SE660371-148701	H	Nej
Iresjön	SE661076-148803	Ej klassad	Nej
Lillån med utflöde i Åssingån	SE659641-148413	H	Nej
Lillån: Eriksbergsbäcken	SE660493-149579	Ej klassad	Nej
Lillån: Lillån, Rabobäcken	SE659689-150115	Ej klassad	Nej
Lillån: mellan "Gravudden" och "Klockarhagen"	SE658859-150566	Ej klassad	Nej
Långboån	SE661012-148866	H	Nej
Oppåsen	SE660557-148736	H	Nej
Rölen	SE660571-149616	Ej klassad	Nej
Skedvisjön	SE660342-149267	H	Nej
Skedviån	SE659566-149339	H	Nej
Skedviån: Alvestabäcken, Messlångsbäcken, Tryckarsbäcken	SE661259-149379	H	Nej
Sällingsjön	SE659858-148291	H	Nej
Vibybacken	SE659219-149703	Ej klassad	Nej
Väringen	SE658942-147869	H	Nej
Västansjöbäcken från Björken till inloppet i Sällingsjön	SE660562-148273	G	Nej
Västlandasjön	SE660330-149815	H	Nej
Åssingån mellan Finnåkerssjön och Lillån	SE659781-148433	H	Nej
Åssingån mellan Lillån och Arbogaån	SE659226-148670	H	Nej
Åssingån: Ulbobäcken, Brattforsbäcken	SE661812-148772	Ej klassad	Nej

Anm. H = Hög G=God M=Måttlig O=Otillfredsställande D=Dålig

Källor till påverkan

Nedfallet av svavel är ca 2,5 kg/ha och år (medelvärde), vilket ligger på gränsen (ca 2,5 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom hela området. De områden som högre belastning, ca 2,6 kg/ha och år, än ”gränsvärdet” är i norra delen (t.ex. Iresjön, Åssingån-Ulbobäcken-Brattforsbäcken och Skedviån). Nedfallet av kväveoxider är ca 2,8 kg/ha och år (medelvärde), vilket underskrider gränsen (4 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom området. Inom delavrinningsområdet är ytan avverkad skog ca 3 % sedan 2006. Inom de försurade områdena är ytan avverkad skog ca 4 % sedan 2006.

Genomförda och pågående åtgärder

I tabellen nedan redovisas de vattenförekomster och dess beräknade årliga kostnader som ingår i kalkningsprogrammet. Samtliga vattenförekomster uppnår det vattenkemiska mål som anges i kolumnen ”Skattad effekt”. Åtgärder genomförs enligt kalkningsprogrammet. Dessutom kalkas 12 sjöar som är s.k. övriga vatten inom avrinningsområdet.

Tabell 41. Åtgärder i pågående kalkningsprogram.

Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Åtgärd	Ansvarig myndighet	Kostnad kr/år	Skattad effekt	Grundl./kompletterande åtgärd	Huvudman
Iresjön	SE661076-148803	Kalkning	Länsstyrelsen Västmanland	41 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Köping
Skedviån: Alvestabäcken. Messlångsbäcken. Tryckarsbäcken	SE661259-149379	Kalkning	Länsstyrelsen Västmanland	66 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Köping
Åssingån: Ullobäcken. Brattforsbäcken	SE661812-148772	Kalkning	Länsstyrelsen Västmanland	69 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Köping
Summa:				176 000			

Potentiella åtgärder

De potentiella åtgärderna inom området är inriktat på minskat grotuttag och askåterföring som medför mindre förlust av basiska ämnen. I tabellen nedan redovisas de vattenförekomster som bör beaktas och som ingår i kalkningsprogrammet, dock med en lägre prioritet. Kostnader i nuläget är svårt att beräkna, men ska tas fram i samband med genomförande av åtgärden.

Tabell 42. Potentiella åtgärder.

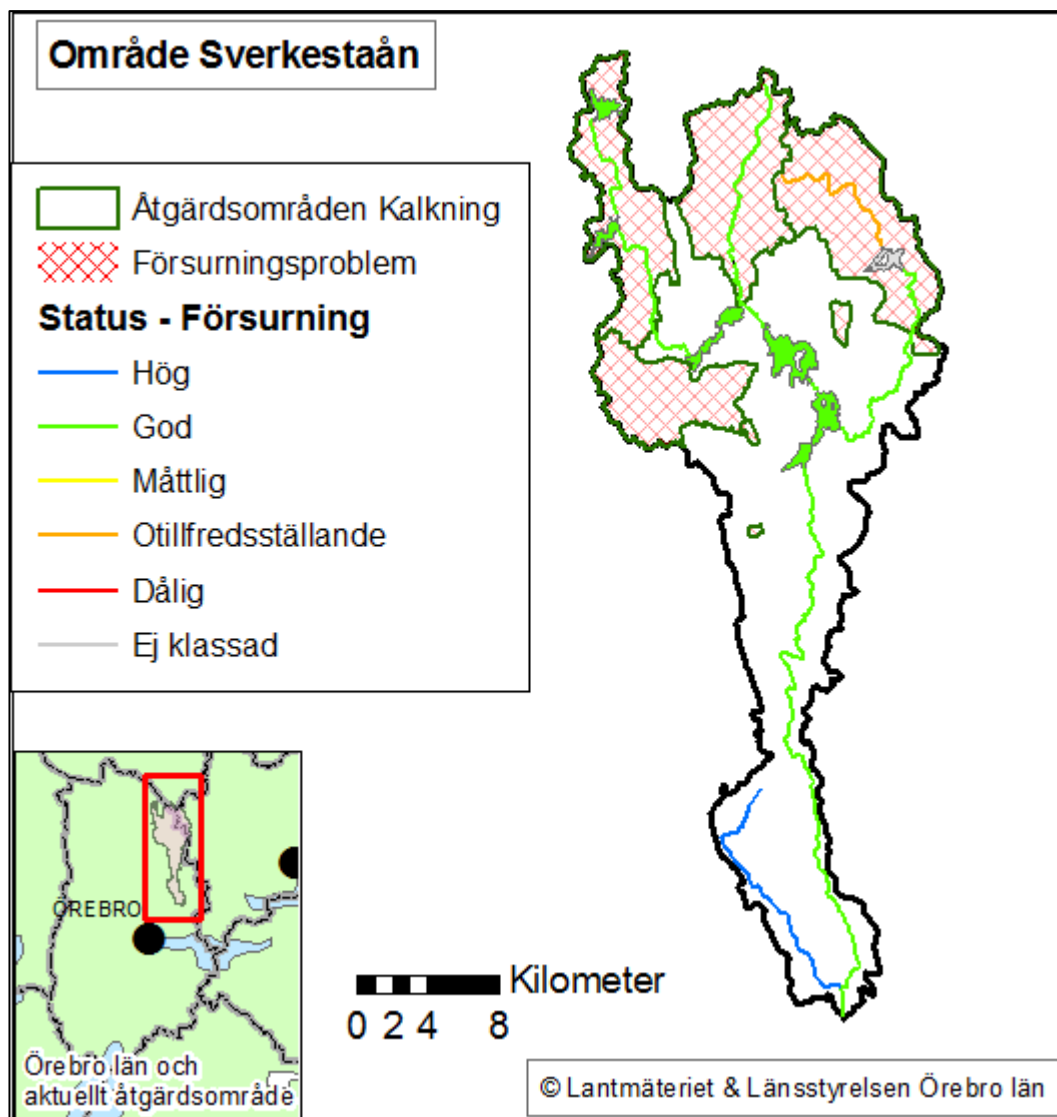
Vattenförekomst namn	Vattenförekomster	Åtgärd	Ansvarig myndighet	Kostnad kr/år	Skattad effekt	Huvudman
Övriga vattenförekomster i kalkningsprogrammet	3 st	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare

Sverkestaån

Tillstånd

Sverkestaåns avrinningsområde är 493 km² sitt avflöde i Arbogaån drygt 2 km nedströms Varingens utlopp. Området består av jordarter och berggrund med svag motståndskraft mot försurning i källområdenas norra delar. I resten av området förekommer jordarter och berggrund med bättre motståndskraft mot försurning. Markanvändningen utgörs huvudsakligen av skog med 80 % av avrinningsområdet. Andelen ytvatten är 5 % och jordbruksmark 7 %. Berggrunden domineras till drygt 95 % av sura, svårvittrade bergarter medan andra, bl.a. basiska bergarter är mindre än 5 %. Kalkningsåtgärder sker i flera sjöar sedan början av 1980-talet.

Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus presenteras på kartan nedan. Områden med försurningsproblem (= åtgärdsområden för kalkning) är 193 km², d.v.s. 39 % av avrinningsområdet. Inom avrinningsområdet är det totalt 17 vattenförekomster (6 sjöar och 11 vattendrag). 8 vattenförekomster (3 sjöar och 5 vattendrag) har försurningsproblem, varav 6 vattenförekomster bedöms ha god status, vilket till stor del beror på att de ingår i kalkningsprogrammet. En vattenförekomst har otillfredsställande status och en ej försurningsklassad. Dessutom påverkas 19 sjöar som är s.k. övriga vatten av kalkningar inom avrinningsområdet.



Figur 25. Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus.

Förbättringsbehov för att nå god status

Förbättringsbehovet mellan tillståndet idag och god status med avseende på fysikalisk-kemiska parametrar för försurning och eventuellt åtgärdsbehov med hänsyn till biologiska parametrar, per vattenförekomst, visas i tabellen nedan. Förbättringsbehov bedöms utifrån försurningstillstånd utan eventuell pågående kalkning eftersom denna utgör en åtgärd.

Där förbättringsbehov angetts som ”Ja” bör inriktas på minskat grotuttag och askåterföring som medför mindre förlust av basiska ämnen samt att kalkningen fortsätter med en översyn varje år så att åtgärden optimeras. Några förbättringsbehov avseende biologisk återställning i form av stödutsättning eller återetablering av fisk eller andra arter är inte aktuell.

Tabell 43. Vattenförekomsternas försurningsstatus och eventuellt förbättringsbehov.

Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Status - Försurning	Förbättringsbehov
Forsån: Kvarnån, Forsån	SE662665-148445	G	Nej
Forsån: Sandån, Haraldsjöån, Laxbäcken	SE663678-148094	O	Ja
Getryggsån mellan Gryssjön och Glien	SE663083-147032	G	Nej
Getryggsån mellan L. Korslängen och Gryssjön	SE663803-146838	G	Nej
Glien	SE663013-147530	G	Nej
Gryssjön	SE663416-146864	G	Nej
Lien	SE663216-148449	Ej klassad	Nej
Lilla Korslängen	SE664063-146710	G	Nej
Norrmogen	SE662587-147925	G	Nej
Sandån mellan Glien och Norrmogen	SE662974-147615	G	Nej
Sandån mellan Stora/Lilla Sångaren och Glien	SE663630-147537	G	Nej
Sverkestaån mellan Norrmogen och Sörmogen	SE662562-147944	G	Nej
Sverkestaån mellan Sörmogen och Ullersättersbäcken	SE660745-147827	G	Nej
Sverkestaån mellan Ullersättersbäcken och Arbogaån	SE659109-148113	G	Nej
Sörmogen	SE662015-147905	G	Nej
Ullersättersbäcken	SE659735-147650	H	Nej
Å mellan Glien och Sandån	SE663015-147535	G	Nej

Anm. H = Hög G=God M=Måttlig O=Ottifredsställande D=Dålig

Källor till påverkan

Nedfallet av svavel är ca 2,6 kg/ha och år (medelvärde), vilket överskrider gränsen (ca 2,5 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom hela området. Nedfallet av kväveoxider är ca 3 kg/ha och år (medelvärde), vilket underskrider gränsen (4 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom området. Inom avrinningsområdet är ytan avverkad skog drygt 4 % sedan 2006. Inom de försurade områdena är även avverkad skog drygt 4 % sedan 2006.

Genomförda och pågående åtgärder

I tabellen nedan redovisas de vattenförekomster och dess beräknade årliga kostnader som ingår i kalkningsprogrammet. Samtliga vattenförekomster uppnår det vattenkemiska mål som anges i kolumnen ”Skattad effekt”. Åtgärder genomförs enligt kalkningsprogrammet. Dessutom kalkas 19 sjöar som är s.k. övriga vatten inom avrinningsområdet.

Tabell 44. Åtgärder i pågående kalkningsprogram.

Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Åtgärd	Ansvarig myndighet	Kostnad kr/år	Skattad effekt	Grundl./kompletterande åtgärd	Huvudman
Forsån: Kvarnån, Forsån	SE662665-148445	Kalkning	Länsstyrelsen Västmanland	3 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Skinnskattebergs kommun
Forsån: Sandån, Haraldsjöån, Laxbäcken	SE663678-148094	Kalkning	Länsstyrelsen Västmanland	16 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Skinnskattebergs kommun
Getryggsån mellan Gryssjön och Glien	SE663083-147032	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	29 000	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Lindesbergs kommun
Getryggsån mellan L. Korslängen och Gryssjön	SE663803-146838	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	7 000	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Lindesbergs kommun
Gryssjön	SE663416-146864	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	15 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Lindesbergs kommun
Lien	SE663216-148449	Kalkning	Länsstyrelsen Västmanland	15 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Skinnskattebergs kommun
Lilla Korslängen	SE664063-146710	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	10 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Lindesbergs kommun
Sandån mellan Stora/Lilla Sångaren och Glien	SE663630-147537	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	48 000	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Lindesbergs kommun
Summa:				143 000			

Potentiella åtgärder

De potentiella åtgärderna inom området är inriktat på minskat grotuttag och askåterföring som medför mindre förlust av basiska ämnen. I tabellen nedan redovisas de vattenförekomster som både främst bör beaktas och för övriga vattenförekomster som ingår i kalkningsprogrammet, dock med en lägre prioritet. Kostnader i nuläget är svårt att beräkna, men ska tas fram i samband med genomförande av åtgärden.

Tabell 45. Potentiella åtgärder.

Prio	Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Åtgärd	Ansvarig myndighet	Kostnad kr/år	Skattad effekt	Huvudman
1	Forsån: Sandån, Haraldsjöån, Laxbäcken	SE663678-148094	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare
2	Övriga vattenförekomster i kalkningsprogrammet	7 st	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare

Norrström (61) – Eskilstunaåns avrinningsområde

Sammanfattning

Nedan sammanfattas Tillstånd, Förbättringsbehov för att nå god status, Källor till påverkan, Genomförda och pågående åtgärder gällande försurning inom Eskilstunaåns avrinningsområde. Avrinningsområdet har delats upp i fyra områden, Eskilstunaåns avflöde, Hjälmaran, Svartån och Täljeån. Mer detaljerade uppgifter om dessa områden redovisas i separata kapitel.

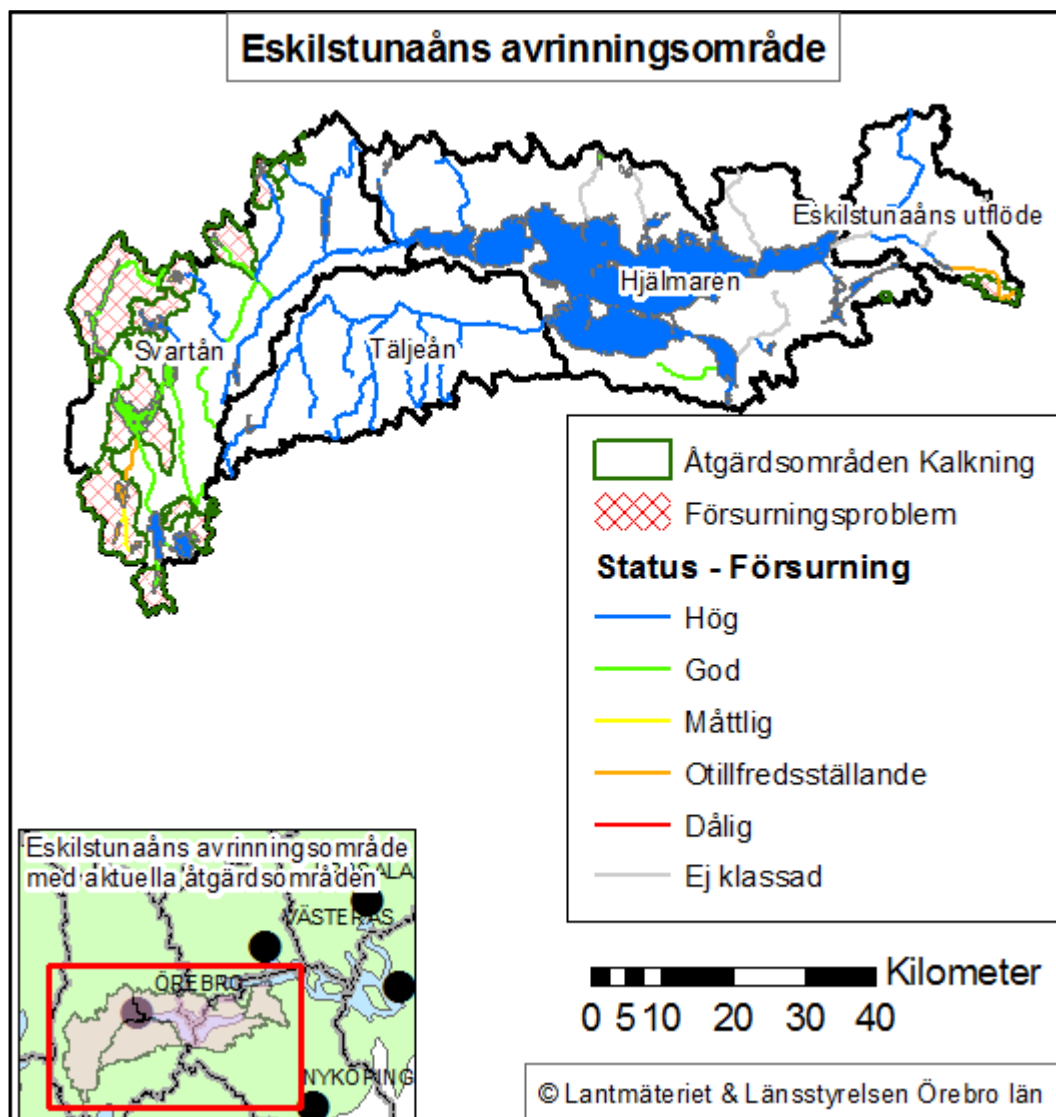
Eskilstunaåns avrinningsområde är 4 180 km². Inom avrinningsområdet är det totalt 96 vattenförekomster. Områden med försurningsproblem är 479 km², d.v.s. 11 % av avrinningsområdet och som innehåller 20 vattenförekomster. Dessutom påverkas 60 sjöar som är s.k. övriga vatten av kalkningar inom avrinningsområdet.

Åtgärder genomförs enligt kalkningsprogrammet och berör 18 vattenförekomster. Kostnaden per år är beräknad till 489 000 kronor.

Tillstånd

Eskilstunaåns avrinningsområde är 4 180 km² och består av jordarter och berggrund med svag motståndskraft mot försurning i de västra källområdena. I de övriga områdenas förekommer jordarter och berggrund med bättre motståndskraft mot försurning. Kalkningsåtgärder sker i flera sjöar sedan början av 1980-talet.

Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus presenteras på kartan nedan. Områden med försurningsproblem (= åtgärdsområden för kalkning) är 479 km², d.v.s. 11 % av avrinningsområdet. Inom avrinningsområdet är det totalt 96 vattenförekomster (29 sjöar och 67 vattendrag). 18 vattenförekomster (10 sjöar och 8 vattendrag) har försurningsproblem, varav 14 vattenförekomster har måttlig eller god status, vilket till stor del beror på att de ingår i kalkningsprogrammet. 3 sjöar och 1 vattendrag har otillfredsställande status. Dessutom påverkas 60 sjöar som är s.k. övriga vatten av kalkningar inom avrinningsområdet. I hela området finns 9 vattenförekomster som ej är försurningsklassade.



Figur 26. Eskilstunaåns avrinningsområde med de fyra aktuella delområdena. Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus.

Förbättringsbehov för att nå god status

Förbättringsbehovet mellan tillståndet idag och god status med avseende på fysikalisk-kemiska parametrar för försurning och eventuellt åtgärdsbehov med hänsyn till biologiska parametrar, antal vattenförekomst per avrinningsområde, visas i tabellen nedan. Förbättringsbehov bedöms gälla för 9 av 96 vattenförekomster och bör inriktas på minskat grotttag och askåterföring som medför mindre förlust av basiska ämnen. Förbättringsbehov bör även beaktas för övriga vattenförekomster som ingår i kalkningsprogrammet, dock med en lägre prioritet, se tabell nedan om ”Potentiella åtgärder”. Förbättringsbehov bedöms utifrån försurningstillstånd utan eventuell pågående kalkning eftersom denna utgör en åtgärd.

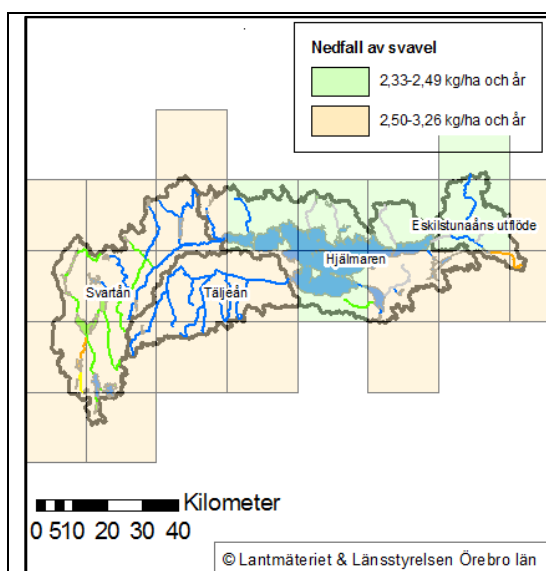
Några förbättringsbehov avseende biologisk återställning i form av stödutsättning eller återetablering av fisk eller andra arter är inte aktuell.

Tabell 46. Förbättringsbehov Ja eller Nej med antal vattenförekomster per delområde

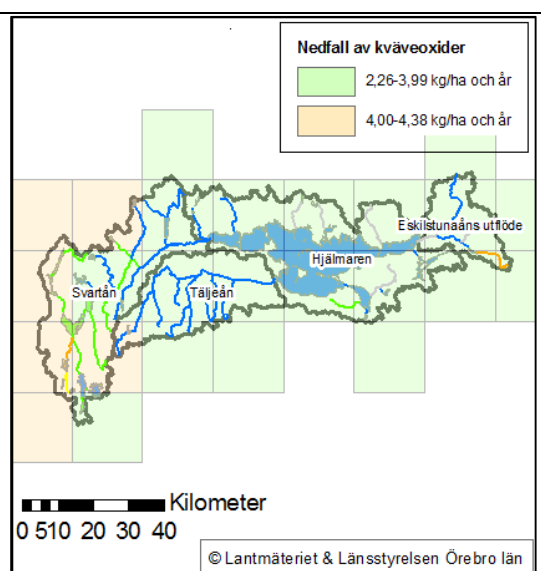
Delområde	Ja	Nej
Eskilstunaåns utflöde	1	8
Hjälmaren	0	23
Svartån	8	41
Täljeån	0	15
Summa:	9	87

Källor till påverkan

Nedfallet av svavel är ca 2,8 kg/ha och år (medelvärde), vilket överskrider gränsen (ca 2,5 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom området. Största nedfallet av svavel är i områdets västra del med ca 3,2 kg/ha och år. Nedfallet av kväveoxider är ca 3,2 kg/ha och år (medelvärde), vilket underskrider gränsen (4 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom området. Största nedfallet av kväveoxider är i områdets västra del med 4,0-4,4 kg/ha och år.



Figur 27. Nedfall av svavel år 2009, Eskilstunaåns avrinningsområde.



Figur 28. Nedfall av kväveoxider år 2009, Eskilstunaåns avrinningsområde.

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 avrinningsområdet är ytan avverkad skog drygt 2,5 % sedan 2006. Inom de försurade områdena är även ytan avverkad skog drygt 4 % sedan 2006.

Genomförda och pågående åtgärder

Åtgärder genomförs enligt kalkningsprogrammet och berör 18 vattenförekomster. Kostnaden per år är beräknad till 489 000 kronor. Fördelning av antal vattenförekomster och kostnader per delområde redovisas i tabellen nedan. Dessutom kalkas 60 sjöar som är s.k. övriga vatten inom avrinningsområdet.

Tabell 47. Antalet vattenförekomster i behov av kalkningsåtgärder samt åtgärdskostnader per år.

Delområde	Vattenförekomster	Åtgärd	Kostnad kr/år
Eskilstunaåns utflöde	1	Kalkning	7 000
Hjälmaren	0	Ingen	0
Svartån	17	Kalkning	482 000
Täljeån	0	Ingen	0
Summa:	18		489 000

Potentiella åtgärder

Tabell 48. Potentiella åtgärder med antalet vattenförekomster.

Prio	Delområde	Vattenförekomster	Åtgärd	Kostnad kr/år
1	Eskilstunaåns utflöde	1	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Utreds i samband med åtgärd
1	Hjälmaren	0	Ingen	
1	Svartån	8	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Utreds i samband med åtgärd
1	Täljeån	0	Ingen	
2	Övriga vattenförekomster i kalkningsprogrammet	9	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Utreds i samband med åtgärd
	Summa:	18		

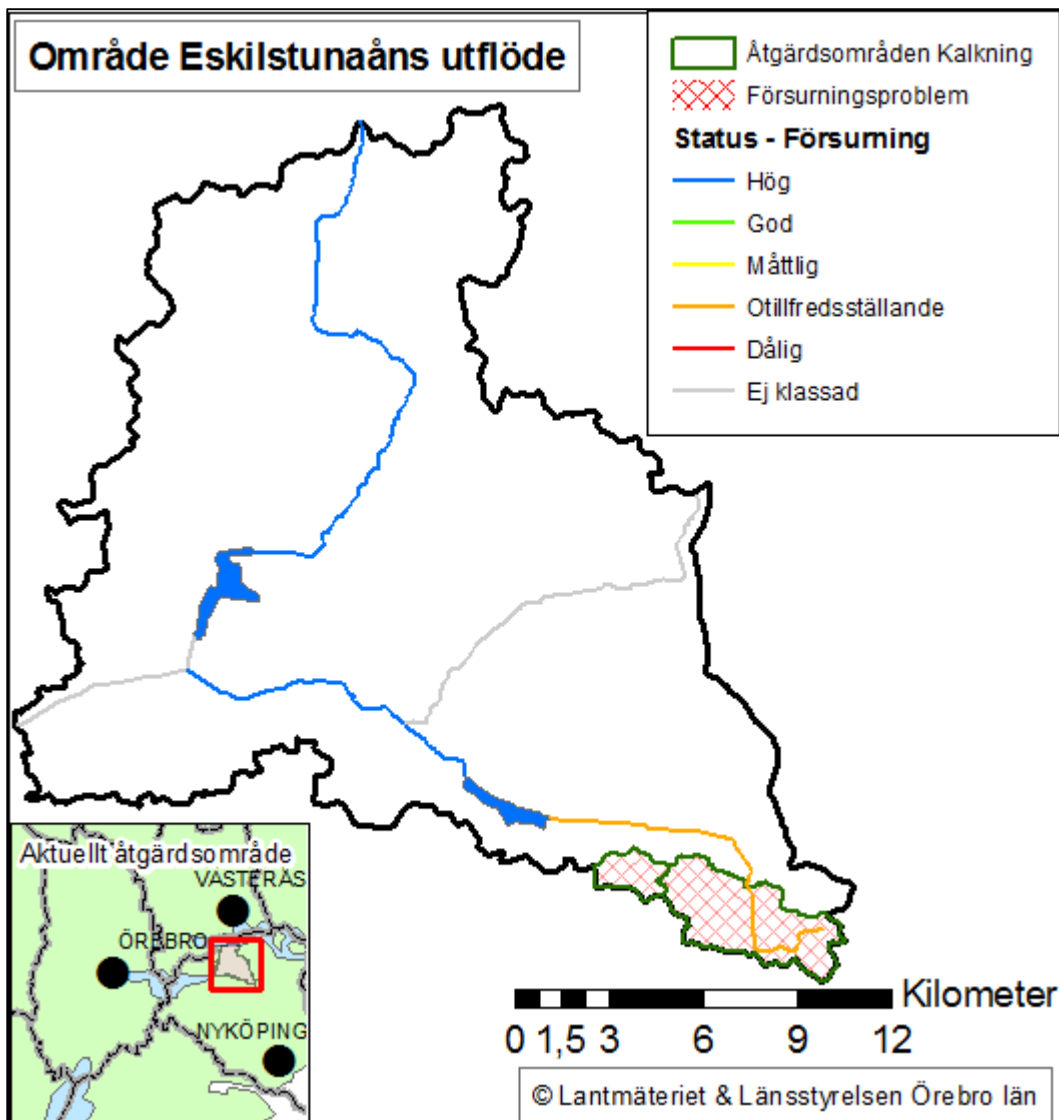
Redovisning av fyra delområden

Eskilstunaåns utflöde

Tillstånd

Eskilstunaåns utflödes avrinningsområde (=Eskilstunaåns avrinningsområde) är 4 180 km². Exklusive Hjälmarens avrinningsområde som har sitt avflöde i delavrinningsområdets västra del, så är delavrinningsområdet 376 km². Eskilstunaåns utflöde delavrinningsområde består av jordarter och berggrund med svag motståndskraft mot försurning i sydöstra området. I större delen av området förekommer jordarter och berggrund med bättre motståndskraft mot försurning. Markanvändningen utgörs av bl.a. skog med 44 % av avrinningsområdet. Andelen ytvatten är 3 % och jordbruksmark 30 %. Berggrunden domineras till 85 % av sura, svårvittrade bergarter medan andra, bl.a. basiska bergarter är 15 %. Kalkningsåtgärder sker i Skärsjön och Stora Grytsjön (s.k. övrigt vatten). Övriga sjöar som ingår i kalkningsplanen är vilande eller avslutade.

Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus presenteras på kartan nedan. Områden med försurningsproblem (= åtgärdsområden för kalkning) är 14 km², d.v.s. 4 % av delavrinningsområdet. Inom delavrinningsområdet är det totalt 9 vattenförekomster (2 sjöar och 7 vattendrag). En vattenförekomst (vattendrag) har försurningsproblem och har otillfredsställande status, där kalkning sker uppströms i två sjöar.



Figur 29. Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus.

Förbättringsbehov för att nå god status

Förbättringsbehovet mellan tillståndet idag och god status med avseende på fysikalisk-kemiska parametrar för försurning och eventuellt åtgärdsbehov med hänsyn till biologiska parametrar, per vattenförekomst, visas i tabellen nedan. Förbättringsbehov bedöms utifrån försurningstillstånd utan eventuell pågående kalkning eftersom denna utgör en åtgärd.

Där förbättringsbehov angetts som ”Ja” bör inriktas på minskat grotuttag och askåterföring som medför mindre förlust av basiska ämnen samt att kalkningen fortsätter med en översyn varje år så att åtgärden optimeras. Några förbättringsbehov avseende biologisk återställning i form av stödutsättning eller återetablering av fisk eller andra arter är inte aktuell.

Tabell 49. Vattenförekomsternas försurningsstatus och eventuellt förbättringsbehov.

Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Status - Försurning	Förbättringsbehov
Bårsten	SE657081-154214	H	Nej
Kälbroån	SE657661-154524	Ej klassad	Nej
Norrström	SE657372-153046	Ej klassad	Nej
Norrström	SE657478-153342	Ej klassad	Nej
Norrström	SE658428-153975	H	Nej
Närsjöfjärden	SE657796-153552	H	Nej
Tandlaån	SE657157-154131	H	Nej
Tandlaån	SE657385-153698	H	Nej
Tandlaån	SE656858-155084	O	Ja

Anm. H = Hög G=God M=Måttlig O=Otillfredsställande D=Dålig

Källor till påverkan

Nedfallet av svavel är mindre än 2,5 kg/ha och år (medelvärde), vilket underskrider gränsen (ca 2,5 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom större delen av området. I områdets sydöstra del är dock nedfallet av svavel ca 2,7 kg/ha och år. Nedfallet av kväveoxider är ca 2,4 kg/ha och år, vilket underskrider gränsen (4 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom området. Inom delavrinningsområdet är ytan avverkad skog knappt 2 % sedan 2006. Inom de försurade områdena är ytan avverkad skog knappt 1 % skog sedan 2006.

Genomförda och pågående åtgärder

I tabellen nedan redovisas de vattenförekomster och dess beräknade årliga kostnader som ingår i kalkningsprogrammet. Vattenförekomsten uppnår inte det vattenkemiska mål som anges i kolumnen "Skattad effekt". Åtgärder genomförs enligt kalkningsprogrammet i två sjöar (s.k. övriga vatten) och som berör vattenförekomsten Tandlaån, se tabell 20.

Tabell 50. Åtgärder i pågående kalkningsprogram.

Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Åtgärd	Ansvarig myndighet	Kostnad kr/år	Skattad effekt	Grundl./kompletterande åtgärd	Huvudman
Tandlaån	SE656858-155084	Kalkning	Länsstyrelsen Södermanland	7 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Eskilstuna kommun

Potentiella åtgärder

De potentiella åtgärderna inom området är inriktat på minskat grotuttag och askåterföring som medför mindre förlust av basiska ämnen. I tabellen nedan redovisas den vattenförekomst som främst bör beaktas. Kostnader i nuläget är svårt att beräkna, men ska tas fram i samband med genomförande av åtgärden.

Tabell 51. Potentiella åtgärder.

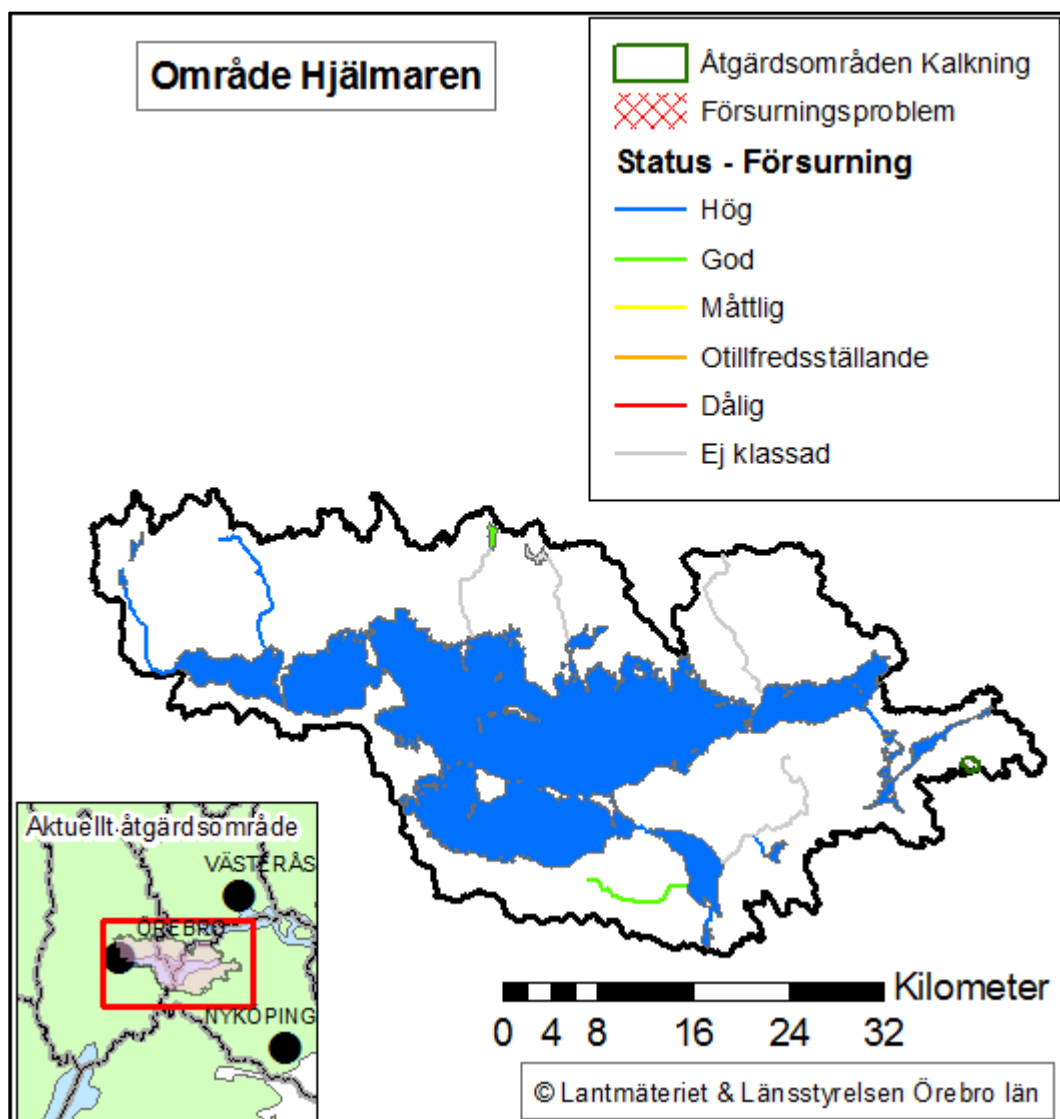
Prio	Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Åtgärd	Ansvarig myndighet	Kostnad kr/år	Skattad effekt	Huvudman
1	Tandlaån	SE656858-155084	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare

Hjälmarén

Tillstånd

Hjälmaréns avrinningsområde är 2 141 km². Exklusive Svartåns avrinningsområde som har sitt avflöde i Hjälmaréns västra del samt Täljeåns avrinningsområde som har sitt avflöde i Hjälmaréns sydvästra del, så är delavrinningsområdet 1 663 km². Delavrinningsområdet består i större delen av jordarter och berggrund med bra motståndskraft mot försurning. Endast en liten del i östra området har jordarter och berggrund med svag motståndskraft mot försurning. Markanvändningen utgörs av bl.a. skog med 40 % av avrinningsområdet. Andelen ytvatten är 31 % och jordbruksmark 19 %.

Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus presenteras på kartan nedan. Områden med försurningsproblem (= åtgärdsområden för kalkning) är 1,2 km², d.v.s. 0,1 % av delavrinningsområdet. Inom delavrinningsområdet är det totalt 23 vattenförekomster (9 sjöar och 14 vattendrag). Samtliga vattenförekomster bedöms ha god eller hög status inom området. Kalkningsåtgärder sker i Fågelsjön, som är s.k. övrigt vatten, sedan mitten av 1980-talet.



Figur 30. Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus.

Förbättringsbehov för att nå god status

Förbättringsbehovet mellan tillståndet idag och god status med avseende på fysikalisk-kemiska parametrar för försurning och eventuellt åtgärdsbehov med hänsyn till biologiska parametrar, per vattenförekomst, visas i tabellen nedan. Förbättringsbehov bedöms utifrån försurningstillstånd utan eventuell pågående kalkning eftersom denna utgör en åtgärd.

Något förbättringsbehov bedöms inte vara aktuellt i området därför att vattenförekomsterna har god eller hög status utan att några kalkningsåtgärder har utförts. Några förbättringsbehov avseende biologisk återställning i form av stödutsättning eller återetablering av fisk eller andra arter är inte aktuell.

Tabell 52. Vattenförekomsternas försurningsstatus och eventuellt förbättringsbehov.

Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Status - Försurning	Förbättringsbehov
"Namnlös": mellan Hjälmaran och Högsjön	SE658056-149270	Ej klassad	Nej
"Namnlös": Tjurlångsbäcken	SE657949-150063	Ej klassad	Nej
Aspen	SE655805-151808	H	Nej
Forsån	SE655856-151603	Ej klassad	Nej
Forsån	SE656207-152160	Ej klassad	Nej
Forsån	SE656027-150792	H	Nej
Förbindelse mellan Mellanlängen och Södra Längen	SE658174-146425	H	Nej
Förbindelse mellan Norra Längen och Mellanlängen	SE658268-146478	H	Nej
Gårsån	SE655398-150742	G	Nej
Hjälmaran	SE657240-152792	H	Nej
Högsjön	SE658366-149508	G	Nej
Lillån från Längen	SE657614-146620	H	Nej
Längen norra	SE658268-146477	H	Nej
Längen södra	SE657972-146459	H	Nej
Lättern	SE655202-151318	H	Nej
Nåshultasjön	SE656853-152800	H	Nej
Nåshultaån	SE656941-152737	H	Nej
SE655259-151364	SE655259-151364	H	Nej
SE655881-151784	SE655881-151784	H	Nej
SE657739-151462	SE657739-151462	Ej klassad	Nej
Svartån från Karlslund till Hjälmaran	SE657201-146445	H	Nej
Tjurlängen	SE658277-149990	H	Nej
Åverstaån från Harsjön till inloppet i Hjälmaran	SE658126-147602	H	Nej
Öljaren	SE655974-150853	H	Nej

Anm. H = Hög G=God M=Måttlig O=Otillfredsställande D=Dålig

Källor till påverkan

Nedfallet av svavel är ca 2,5 kg/ha och år (medelvärde), vilket ligger på gränsen (ca 2,5 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom hela området. De områden som högre belastning, ca 2,6 -2,8 kg/ha och år, än ”gränsvärdet” är i sydöstra och västra delen. Nedfallet av kväveoxider är ca 2,6 kg/ha och år, vilket underskrider gränsen (4 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom området. Inom delavrinningsområdet är ytan avverkad skog drygt 2 % sedan 2006. Inom de försurade områdena har ingen skog avverkats sedan 2006.

Genomförda och pågående åtgärder

Ingen vattenförekomst ingår i kalkningsprogrammet. Fågelsjön, som är s.k. övriga vatten, ingår i kalkningsprogrammet. Kalkningseffekten i Fågelsjön påverkar inte vattenkemin i nedströms belägna Näshultasjön, vilken bedöms ha God status avseende försurning.

Potentiella åtgärder

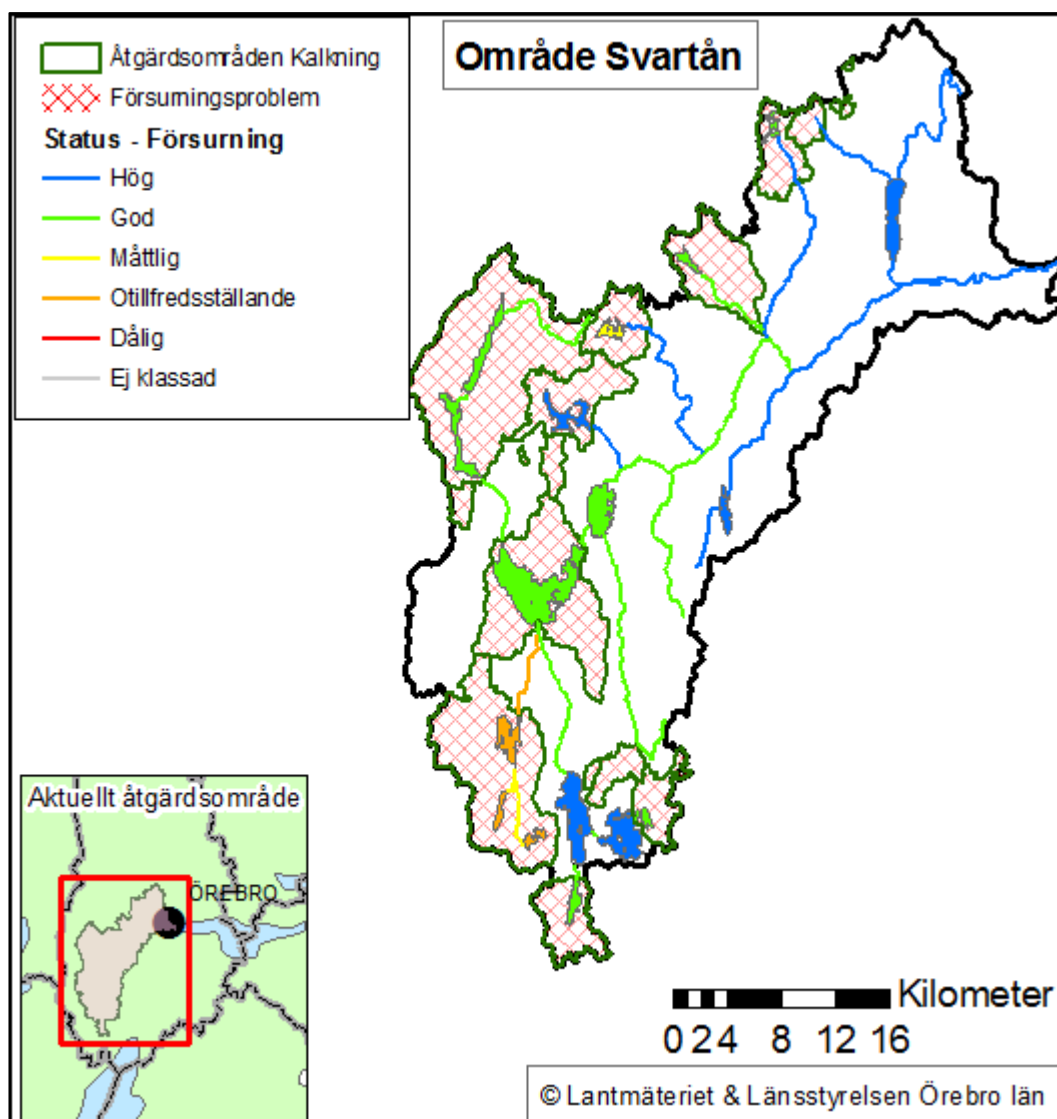
Några andra åtgärder för att bibehålla eller nå god status är inte aktuellt.

Svartån

Tillstånd

Svartåns avrinningsområde är 1 351 km² och har sitt avflöde i Hjälmarens västra del. Området består av jordarter och berggrund med svag motståndskraft mot försurning i källområdena. I huvudfåran förekommer jordarter och berggrund med bättre motståndskraft mot försurning. Markanvändningen utgörs av bl.a. skog med 64 % av avrinningsområdet. Andelen ytvatten är 7 % och jordbruksmark 15 %. Berggrunden domineras till 81 % av sura, svårvittrade bergarter medan andra, bl.a. basiska bergarter är 19 %. Kalkningsåtgärder sker i flera sjöar sedan början av 1980-talet.

Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus presenteras på kartan nedan. Områden med försurningsproblem (= åtgärdsområden för kalkning) är 464 km², d.v.s. 34 % av avrinningsområdet. Inom avrinningsområdet är det totalt 49 vattenförekomster (17 sjöar och 32 vattendrag). 19 vattenförekomster (12 sjöar och 7 vattendrag) har försurningsproblem, varav 4 vattenförekomster har otillfredsställande status. Resterande vattenförekomster har måttlig eller god status, vilket till stor del beror på att de ingår i kalkningsprogrammet. Dessutom påverkas 56 sjöar som är s.k. övriga vatten av kalkningar inom avrinningsområdet.



Figur 31. Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus.

Förbättringsbehov för att nå god status

Förbättringsbehovet mellan tillståndet idag och god status med avseende på fysikalisk-kemiska parametrar för försurning och eventuellt åtgärdsbehov med hänsyn till biologiska parametrar, per vattenförekomst, visas i tabellen nedan. Förbättringsbehov bedöms utifrån försurningstillstånd utan eventuell pågående kalkning eftersom denna utgör en åtgärd.

Där förbättringsbehov angetts som ”Ja” bör inriktas på minskat grotuttag och askåterföring som medför mindre förlust av basiska ämnen samt att kalkningen fortsätter med en översyn varje år så att åtgärden optimeras. Några förbättringsbehov avseende biologisk återställning i form av stödutsättning eller återetablering av fisk eller andra arter är inte aktuell.

Tabell 53. Vattenförekomsternas försurningsstatus och eventuellt förbättringsbehov.

Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Status - Försurning	Förbättringsbehov
Blackstaån	SE658276-146024	H	Nej
Borasjön	SE653948-142889	O	Ja
Dike/bäck vid Skagershultamossen	SE655210-143987	G	Nej
Frösvidalsån	SE658117-145341	H	Nej
Förbindelse mellan Östersjön och Ö Laxsjön	SE653178-143754	G	Nej
Garphytteån	SE656771-144729	H	Nej
Garphytteån-Falkabäcken	SE657516-145057	H	Nej
Grytsjöbäcken	SE652782-143322	G	Nej
Grytsjön	SE652729-143310	G	Nej
Holmsjöbäcken från St Svinsjön till inloppet i Ölen	SE656848-143102	G	Nej
Kråksjön	SE652974-142927	O	Ja
Kråkån	SE653209-142884	M	Ja
Laxån från V Laxsjön med utlopp i Svartån vid Ägrena	SE654042-143264	G	Nej
Leken	SE657224-144245	G	Nej
Lekhytteån mellan Leken och Garphytteån	SE657003-144472	G	Nej
Lillån med utlopp i Logsjön	SE655287-144291	H	Nej
Lillån mellan Logsjön och Svartån	SE656020-144708	H	Nej
Lillån vid Mullhyttan	SE655964-143577	H	Nej
Lillån vid Vekhyttan	SE656438-144056	H	Nej
Logsjön	SE655588-144442	H	Nej
Lången	SE653386-142797	O	Ja
Långsmoån	SE653404-142841	M	Ja
Långsmoån/Kråkån inlopp till Borasjön	SE653508-142857	M	Ja
Multen	SE656100-143425	H	Nej
Stavån	SE654281-143653	G	Nej
Stora Ymningen	SE658251-144824	G	Nej
Stor-Björken	SE655695-142624	G	Nej
Storsjön-Lekeberg	SE656850-143696	M	Ja
Svartån från Garphytteåns utlopp till Lillåns utlopp	SE656621-144836	G	Nej
Svartån från Lillåns utlopp till Karlslund	SE656913-145448	H	Nej
Svartån inloppet i Toften	SE654590-143036	G	Nej
Svartån mellan Borasjön och Toften	SE654248-142963	O	Ja
Svartån mellan Dike/bäck vid Skagershultamossen och Lillån vid Vekhyttan	SE655827-144143	G	Nej
Svartån mellan Lillån vid Mullhyttan och Dike/bäck vid Skagershultamossen	SE655840-143823	G	Nej
Svartån mellan Lillåns utlopp och Lekhytteån/Garphytteåns utlopp	SE656336-144485	G	Nej
Svartån mellan Storbjörken och Toften	SE655502-142804	G	Nej
Svartån mellan Teen och Lillån vid Mullhyttan	SE655694-143607	G	Nej
Svartån mellan Toften och Teen	SE655278-143365	G	Nej
Svartån mellan Ölen och Stor-Björken	SE656307-142473	G	Nej
Teen	SE655681-143519	G	Nej
Toften	SE655199-143371	G	Nej
Tysslingekanal mellan Tysslingen och Svartån	SE657152-145754	H	Nej
Tysslingen	SE657334-145677	H	Nej
Västra Laxsjön	SE653517-143239	H	Nej
Å mellan Ö Laxsjön och V Laxsjön	SE653060-143450	G	Nej
Ölen	SE656337-142505	G	Nej
Östersjön-väster om Askersund	SE653175-143759	G	Nej
Östra Laxsjön	SE653049-143462	H	Nej

Anm. H = Högt G=God M=Måttlig O=Ottillfredsställande D=Dåligt

Källor till påverkan

Nedfallet av svavel är ca 3,1 kg/ha och år (medelvärde), vilket överskrider gränsen (ca 2,5 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom området. Nedfallet av kväveoxider är ca 4 kg/ha och år (medelvärde), vilket är på gränsen (4 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom området. De västra områdena, med bl.a. Borasjön, Lången, Kråksjön, Ölen och Stor-Björken, har högst kvävenedfall med mer än 4,2 kg/ha och år. Inom avrinningsområdet är ytan avverkad skog ca 3,5 % skog sedan 2006. Inom de försurade områdena är ytan avverkad skog ca 4,5 % skog sedan 2006.

Genomförda och pågående åtgärder

I tabellen nedan redovisas de vattenförekomster och dess beräknade årliga kostnader som ingår i kalkningsprogrammet. Samtliga vattenförekomster, utom Borasjön, Kråksjön, Lången och Svartån mellan Borasjön och Toften, uppnår det vattenkemiska mål som anges i kolumnen ”Skattad effekt”. Om ”Kostnad kr/år” angetts till 0 så betyder det att kalkning är vilande sedan år 2010 eller tidigare och tills vidare. Att kalkningen är vilande beror på att pH-värdet har varit stabilt över det vattenkemiska målet (se Skattad effekt) i ett flertal år utan att kalkning genomförts. Åtgärder genomförs enligt kalkningsprogrammet. Dessutom kalkas 56 sjöar som är s.k. övriga vatten inom avrinningsområdet.

Tabell 54. Åtgärder i pågående kalkningsprogram.

Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Åtgärd	Ansvarig myndighet	Kostnad kr/år	Skattad effekt	Grundl./kompletterande åtgärd	Huvudman
Borasjön	SE653948-142889	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	25 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Laxå kommun
Grytsjön	SE652729-143310	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	43 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Laxå kommun
Holmsjöbäcken från St Svinsjön till inloppet i Ölen	SE656848-143102	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	79 000	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Degerfors kommun
Kråksjön	SE652974-142927	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	90 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Laxå kommun
Kråkån	SE653209-142884	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	3 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Laxå kommun
Leken	SE657224-144245	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	11 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Lekebergs kommun
Lillån vid Vekhyttan	SE656438-144056	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	26 000	pH ≥ 6,2	Grundläggande	Lekebergs kommun
Lången	SE653386-142797	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	36 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Laxå kommun
Långsmoån	SE653404-142841	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	3 000	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Laxå kommun
Långsmoån/Kråkån inlopp till Borasjön	SE653508-142857	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	3 000	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Laxå kommun
Multen	SE656100-143425	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	29 000	pH ≥ 6,2	Grundläggande	Lekebergs kommun
Stora Ymningen	SE658251-144824	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	10 000	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Örebro kommun
Stor-Björken	SE655695-142624	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	37 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Degerfors kommun
Storsjön-Lekeberg	SE656850-143696	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	26 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Lekebergs kommun
Svartån mellan Ölen och Stor-Björken	SE656307-142473	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	11 000	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Degerfors kommun
Ölen	SE656337-142505	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	50 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Degerfors kommun
Östersjön-väster om Askersund	SE653175-143759	Vilande kalkning	Länsstyrelsen Örebro	0	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Laxå kommun
		Summa:		482 000			

Potentiella åtgärder

De potentiella åtgärderna inom området är inriktat på minskat grotuttag och askåterföring som medför mindre förlust av basiska ämnen. I tabellen nedan redovisas de vattenförekomster som både främst bör beaktas och för övriga vattenförekomster som ingår i kalkningsprogrammet, dock med en lägre prioritet. Kostnader i nuläget är svårt att beräkna, men ska tas fram i samband med genomförande av åtgärden.

Tabell 55. Potentiella åtgärder.

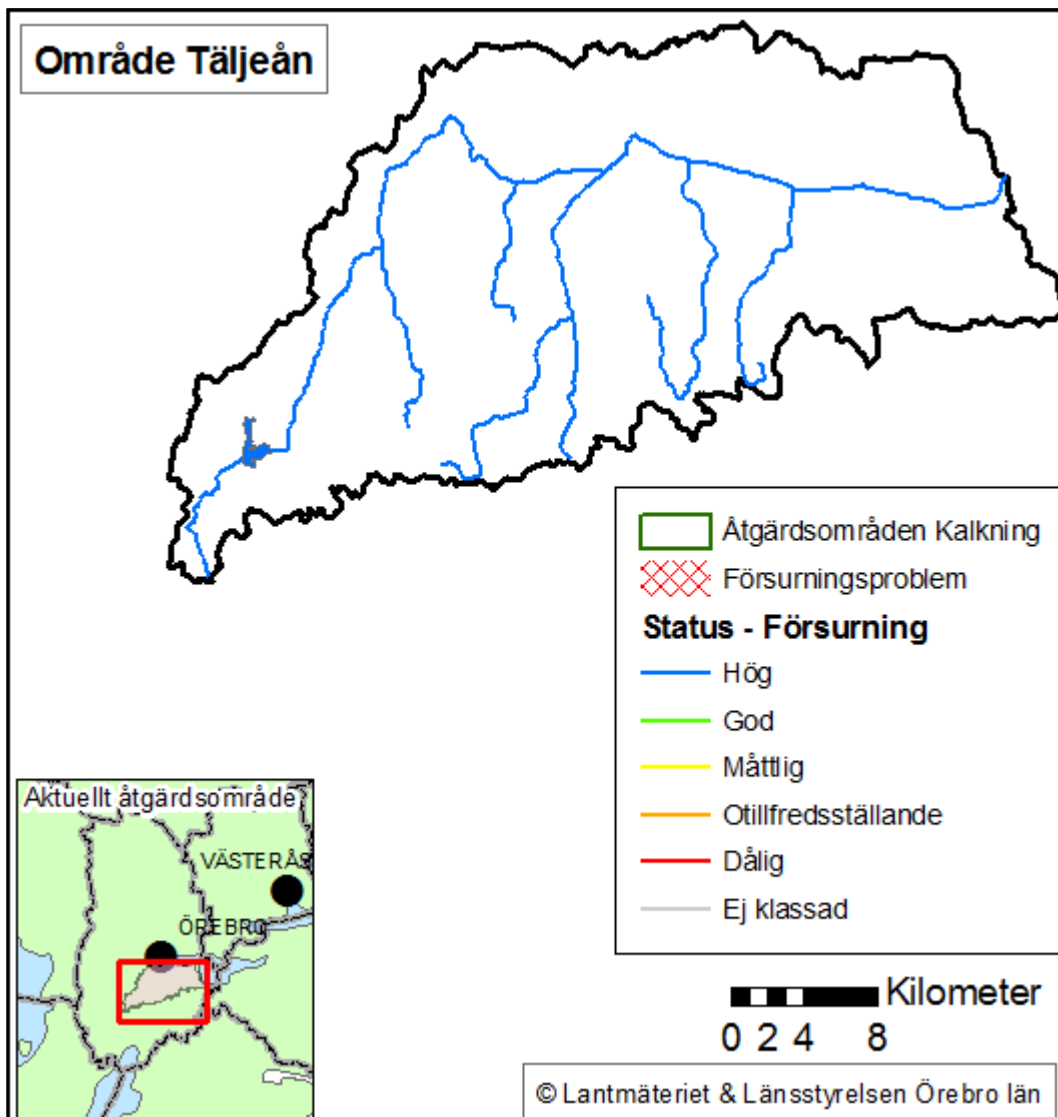
Prio	Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Åtgärd	Ansvarig myndighet	Kostnad kr/år	Skattad effekt	Huvudman
1	Borasjön	SE653948-142889	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare
1	Kråksjön	SE652974-142927	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare
1	Kråkån	SE653209-142884	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare
1	Lången	SE653386-142797	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare
1	Långsmoån	SE653404-142841	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare
1	Långsmoån/Kråkån inlopp till Borasjön	SE653508-142857	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare
1	Storsjön-Lekeberg	SE656850-143696	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare
1	Svartån mellan Borasjön och Toften	SE654248-142963	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare
2	Övriga vattenförekomster i kalkningsprogrammet	8 st	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare

Täljeån

Tillstånd

Täljeåns avrinningsområde är 790 km² och har sitt avflöde i Hjälmarens sydvästra del. Området består främst av jordarter och berggrund med bra motståndskraft mot försurning. Mindre områden förekommer med jordarter och berggrund med svag motståndskraft mot försurning. Markanvändningen utgörs huvudsakligen av jordbruksmark med 52 % av avrinningsområdet. Andelen ytvatten är 1 % och skog 30 %. Berggrunden domineras till 57 % av basiska bergarter. Sura, svårvittrade bergarter är 43 %.

Områden med vattenförekomsternas försurningsstatus presenteras på kartan nedan. Försurningsproblem och åtgärdsområden för kalkning saknas i området. Inom delavrinningsområdet är det totalt 15 vattenförekomster (1 sjö och 14 vattendrag). Samtliga vattenförekomster bedöms ha hög status inom området. Inga kalkningsåtgärder sker i området.



Figur 32. Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus.

Förbättringsbehov för att nå god status

Förbättringsbehovet mellan tillståndet idag och god status med avseende på fysikalisk-kemiska parametrar för försurning och eventuellt åtgärdsbehov med hänsyn till biologiska parametrar, per vattenförekomst, visas i tabellen nedan. Förbättringsbehov bedöms utifrån försurningstillstånd utan eventuell pågående kalkning eftersom denna utgör en åtgärd.

Något förbättringsbehov bedöms inte vara aktuellt i området därför att vattenförekomsterna har god eller hög status utan att några kalkningsåtgärder har utförts. Några förbättringsbehov avseende biologisk återställning i form av stödutsättning eller återetablering av fisk eller andra arter är inte heller aktuell.

Tabell 56. Vattenförekomsternas försurningsstatus och eventuellt förbättringsbehov.

Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Status - Försurning	Förbättringsbehov
Gallabergsbäcken från Gallabergssjön till Vibysjön	SE654400-144296	H	Nej
Kumlaån	SE655896-146260	H	Nej
Näsbygraven/Frogstabäcken	SE655330-147073	H	Nej
Ralaån	SE654908-146027	H	Nej
Sköllerstabäcken/Hammarsån	SE655580-147311	H	Nej
Stenebäcken	SE655777-145994	H	Nej
Sörbybäcken	SE655032-146374	H	Nej
Torpabäcken	SE655310-145472	H	Nej
Täljeån (Kvismare kanal) från Hammarsåns utlopp till Hjälmarens	SE656114-148223	H	Nej
Täljeån (Kvismare kanal) från Kumlaåns utlopp till Näsbygravens utlopp	SE656432-146732	H	Nej
Täljeån (Kvismare kanal) från Näsbygravens utlopp till Hammarsåns utlopp	SE656248-147303	H	Nej
Täljeån från Torpabäckens utlopp till Stenebäckens utlopp	SE656444-145601	H	Nej
Täljeån från Vibysjön till Torpabäckens utlopp	SE655296-144991	H	Nej
Täljeån mellan E18 och inflödet av Kumlaån	SE656251-146293	H	Nej
Vibysjön	SE654719-144724	H	Nej

Anm. H = Hög G=God M=Måttlig O=Ostillfredsställande D=Dålig

Källor till påverkan

Nedfallet av svavel är ca 2,9 kg/ha och år (medelvärde), vilket överskrider gränsen (ca 2,5 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom området. Nedfallet av kväveoxider är ca 3,4 kg/ha och år (medelvärde), vilket är under gränsen (4 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom området. Inom avrinningsområdet är ytan avverkad skog ca 2 % sedan 2006.

Genomförda och pågående åtgärder

Ingen vattenförekomst eller s.k. övriga vatten ingår i kalkningsprogrammet.

Potentiella åtgärder

Några andra åtgärder för att bibehålla eller nå god status är inte aktuellt.

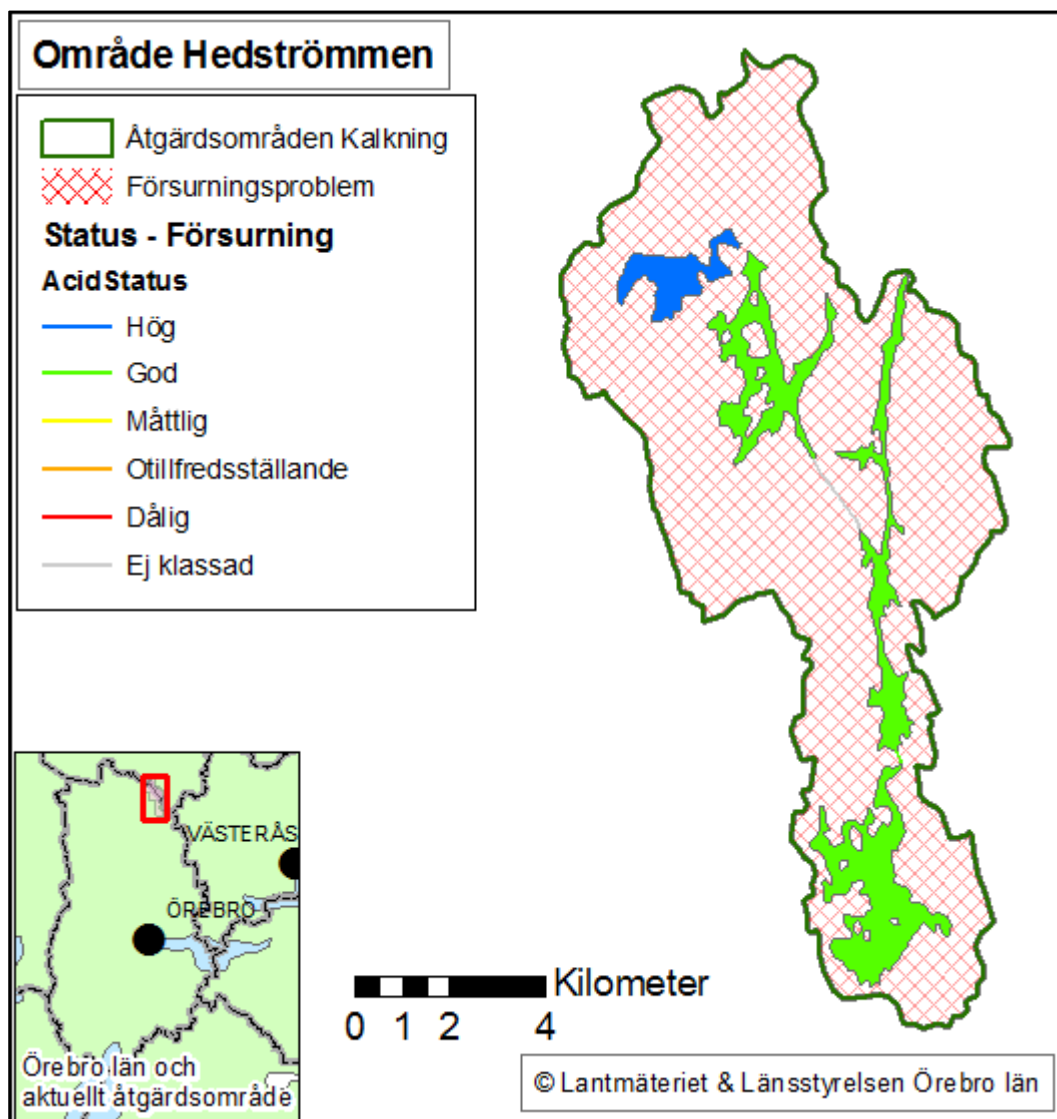
Norrström (61) – Hedströmmens avrinningsområde

Tillstånd

Hedströmmen avrinningsområde som berör Örebro län är 94 km². Området består av jordarter och berggrund med svag motståndskraft mot försurning. Kalkningsåtgärder sker i några sjöar sedan början av 1980-talet.

Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus inom Örebro län presenteras på kartan nedan. Områden i Örebro län med försurningsproblem (= åtgärdsområden för kalkning) är 94 km², d.v.s. 100 % av avrinningsområdet. Inom avrinningsområdet i Örebro län är det 6 vattenförekomster (4 sjöar och 2 vattendrag), vilka har försurningsproblem. 1 av vattenförekomsterna har hög

status och 4 god status, vilket till stor del beror på att de ingår i kalkningsprogrammet. En vattenförekomst är ej försurningsklassad.



Figur 33. Hedströmmen avrinningsområde i Örebro län. Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus.

Förbättringsbehov för att nå god status

Förbättringsbehovet mellan tillståndet idag och god status med avseende på fysikalisk-kemiska parametrar för försurning och eventuellt åtgärdsbehov med hänsyn till biologiska parametrar, per vattenförekomst, visas i tabellen nedan. Förbättringsbehov bedöms utifrån försurningstillstånd utan eventuell pågående kalkning eftersom denna utgör en åtgärd.

Där förbättringsbehov angetts som ”Ja” bör inriktas på minskat grotuttag och askåterföring som medför mindre förlust av basiska ämnen samt att kalkningen fortsätter med en översyn varje år så att åtgärden optimeras. Några förbättringsbehov avseende biologisk återställning i form av stödutsättning eller återetablering av fisk eller andra arter är inte aktuell.

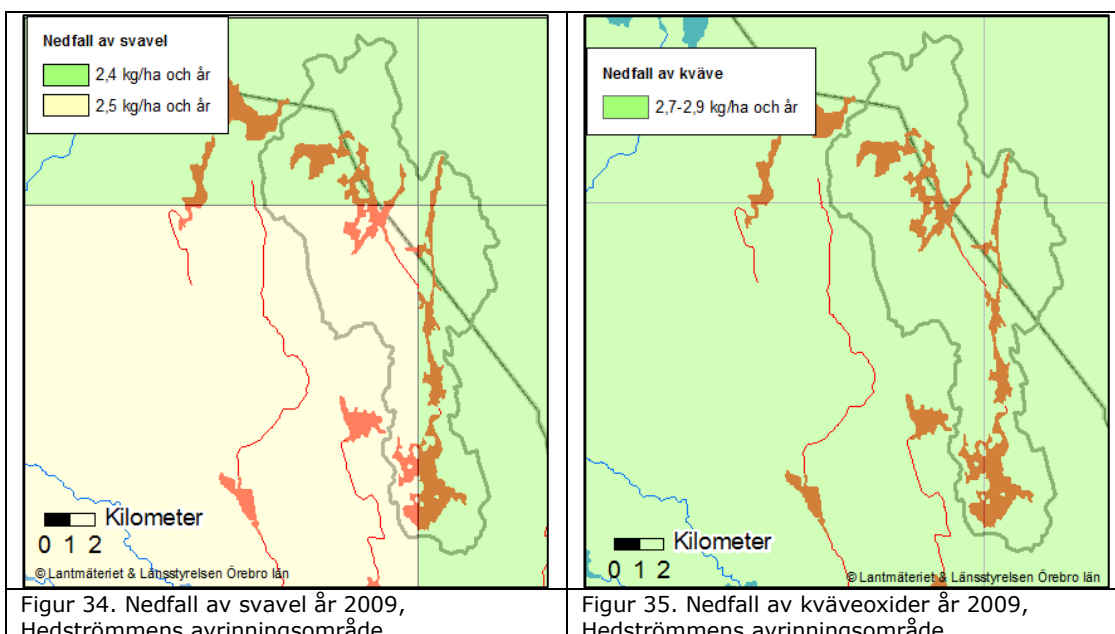
Tabell 57. Vattenförekomsternas försurningsstatus och eventuellt förbättringsbehov.

Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Status - Försurning	Förbättringsbehov
Förbindelse mellan Lilla Kloten och Långvattnet	SE664182-147087	G	Nej
Långvattnet	SE665207-147106	G	Nej
Norra Bredsjön	SE665265-146772	H	Nej
Stora Kloten	SE664173-147095	G	Nej
Stora Korslängen	SE664775-146931	G	Nej
Vattendrag mellan St Korslängen och Långvattnet	SE664738-146955	Ej klassad	Nej

Anm. H = Hög G=God M=Måttlig O=Otillfredsställande D=Dålig

Källor till påverkan

Nedfallet av svavel är ca 2,5 kg/ha och år (medelvärde), vilket är på gränsen (ca 2,5 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom området. Nedfallet av kväveoxider är ca 2,8 kg/ha och år (medelvärde), vilket underskrider gränsen (4 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom området.



Inom området är ytan avverkad skog knappt 3 % sedan 2006. Inom det försurade området i Örebro län är även ytan avverkad skog knappt 3 % sedan 2006.

Genomförda och pågående åtgärder

I tabellen nedan redovisas de vattenförekomster och dess beräknade årliga kostnader som ingår i kalkningsprogrammet. Samtliga vattenförekomster uppnår det vattenkemiska mål som anges i kolumnen ”Skattad effekt”. Om ”Kostnad kr/år” angetts till 0 så betyder det att kalkning är vilande sedan år 2010 eller tidigare och tills vidare. Att kalkningen är vilande beror på att pH-värdet har varit stabilt över det vattenkemiska målet (se Skattad effekt) i ett flertal år utan att kalkning genomförts. Åtgärder genomförs enligt kalkningsprogrammet.

Tabell 58. Åtgärder i pågående kalkningsprogram.

Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Åtgärd	Ansvarig myndighet	Kostnad kr/år	Skattad effekt	Grundl./kompletterande åtgärd	Huvudman
Förbindelse mellan Lilla Klotten och Långvattnet	SE664182-147087	Vilande kalkning	Länsstyrelsen Dalarna	0	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Smedjebackens kommun
Långvattnet	SE665207-147106	Vilande kalkning	Länsstyrelsen Dalarna	0	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Smedjebackens kommun
Norra Bredsjön	SE665265-146772	Kalkning	Länsstyrelsen Dalarna	30 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Smedjebackens kommun
Stora Klotten	SE664173-147095	Vilande kalkning	Länsstyrelsen Dalarna	0	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Smedjebackens kommun
Stora Korslängen	SE664775-146931	Vilande kalkning	Länsstyrelsen Dalarna	0	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Smedjebackens kommun
Vattendrag mellan St Korslängen och Långvattnet	SE664738-146955	Vilande kalkning	Länsstyrelsen Dalarna	0	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Smedjebackens kommun
Summa:				30 000			

Potentiella åtgärder

De potentiella åtgärderna inom området är inriktat på minskat grotuttag och askåterföring som medför mindre förlust av basiska ämnen. I tabellen nedan redovisas de vattenförekomster som bör beaktas och som ingår i kalkningsprogrammet. Kostnader i nuläget är svårt att beräkna, men ska tas fram i samband med genomförande av åtgärden.

Tabell 59. Potentiella åtgärder.

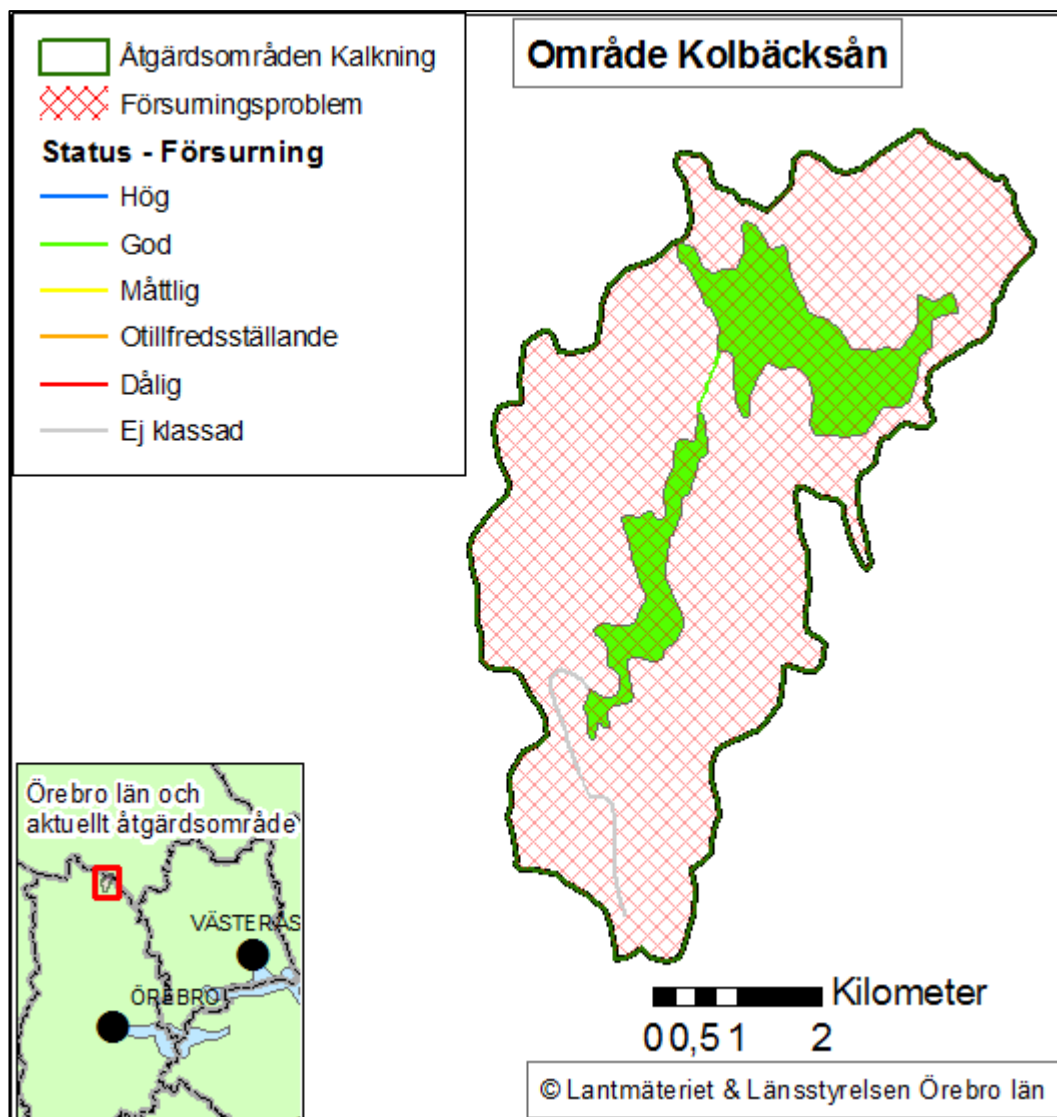
Prio	Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Åtgärd	Ansvarig myndighet	Kostnad kr/år	Skattad effekt	Huvudman
2	Vattenförekomster i kalkningsprogrammet	6 st	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare

Norrström (61) – Kolbäcksåns avrinningsområde

Tillstånd

Kolbäcksåns avrinningsområde inom länet (= Stora Avlångens avrinningsområde) är 33 km² och består av jordarter och berggrund med svag motståndskraft mot försurning i hela området. Kalkningsåtgärder sker i flera sjöar sedan början av 1980-talet.

Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus presenteras på kartan nedan. Områden med försurningsproblem (= åtgärdsområden för kalkning) är 33 km², d.v.s. 100 % av området. Inom avrinningsområdet är det totalt 4 vattenförekomster (2 sjöar och 2 vattendrag). Alla 4 vattenförekomster har försurningsproblem, varav 3 vattenförekomster har god status, vilket till stor del beror på att de ingår i kalkningsprogrammet. Dessutom påverkas 4 sjöar som är s.k. övriga vatten av kalkningar inom avrinningsområdet. I området finns 1 vattenförekomst som ej är försurningsklassad.



Figur 36. Kolbäcksåns avrinningsområde i Örebro län. Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus.

Förbättringsbehov för att nå god status

Förbättringsbehovet mellan tillståndet idag och god status med avseende på fysikalisk-kemiska parametrar för försurning och eventuellt åtgärdsbehov med hänsyn till biologiska parametrar, per vattenförekomst, visas i tabellen nedan. Förbättringsbehov bedöms utifrån försurningstillstånd utan eventuell pågående kalkning eftersom denna utgör en åtgärd.

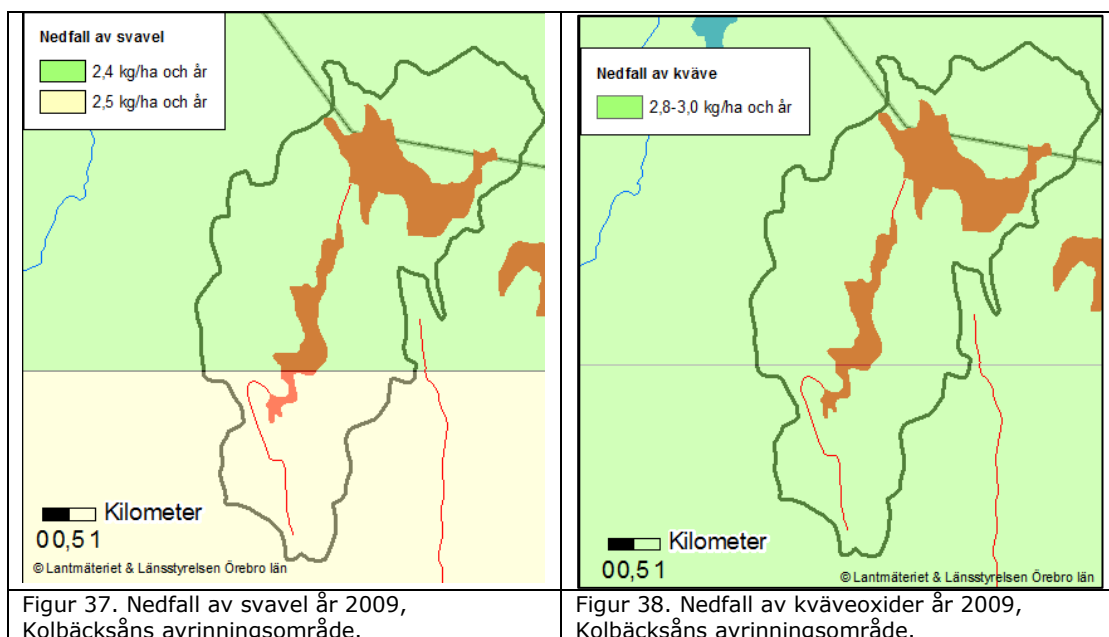
Där förbättringsbehov angetts som ”Ja” bör inriktas på minskat grotuttag och askåterföring som medför mindre förlust av basiska ämnen samt att kalkningen fortsätter med en översyn varje år så att åtgärden optimeras. Några förbättringsbehov avseende biologisk återställning i form av stödutsättning eller återetablering av fisk eller andra arter är inte aktuell.

Tabell 60. Vattenförekomsternas försurningsstatus och eventuellt förbättringsbehov.

Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Status - Försurning	Förbättringsbehov
Haggeån inflöde till Simmelsjön	SE664848-146043	Ej klassad	Nej
Haggeån mellan Simmelsjön och St Avlängen	SE665322-146192	G	Nej
Simmelsjön	SE665309-146190	G	Nej
Stora Avlängen	SE665490-146159	G	Nej

Källor till påverkan

Nedfallet av svavel är ca 2,5 kg/ha och år (medelvärde), vilket är på gränsen (ca 2,5 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom området. Nedfallet av kväveoxider är ca 2,9 kg/ha och år (medelvärde), vilket underskrider gränsen (4 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom området.



Inom avrinningsområdet är ytan avverkad skog drygt 1 % sedan 2006. Inom det försurade området är även ytan avverkad skog drygt 1 % sedan 2006.

Genomförda och pågående åtgärder

I tabellen nedan redovisas de vattenförekomster och dess beräknade årliga kostnader som ingår i kalkningsprogrammet. Samtliga vattenförekomster uppnår det vattenkemiska mål som anges i kolumnen ”Skattad effekt”. Om ”Kostnad kr/år” angetts till 0 så betyder det att kalkning är vilande sedan år 2010 eller tidigare och tills vidare. Att kalkningen är vilande beror på att pH-värdet har varit stabilt över det vattenkemiska målet (se Skattad effekt) i ett flertal år utan att kalkning genomförts. Åtgärder genomförs enligt kalkningsprogrammet.

Tabell 61. Åtgärder i pågående kalkningsprogram.

Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Åtgärd	Ansvarig myndighet	Kostnad kr/år	Skattad effekt	Grundl./kompletterande åtgärd	Huvudman
Haggeån inflöde till Simmelsjön	SE664848-146043	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	7 000	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Lindesbergs kommun
Haggeån mellan Simmelsjön och St Avlängen	SE665322-146192	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	Se Simmelsjön	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Lindesbergs kommun
Simmelsjön	SE665309-146190	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	35 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Lindesbergs kommun
Stora Avlängen	SE665490-146159	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	21 000	pH ≥ 6,0	Grundläggande	Lindesbergs kommun
Summa:				63 000			

Potentiella åtgärder

De potentiella åtgärderna inom området är inriktat på minskat grotuttag och askåterföring som medför mindre förlust av basiska ämnen. I tabellen nedan redovisas den vattenförekomst som bör beaktas och som ingår i kalkningsprogrammet. Kostnader i nuläget är svårt att beräkna, men ska tas fram i samband med genomförande av åtgärden.

Tabell 62. Potentiella åtgärder med antalet vattenförekomster.

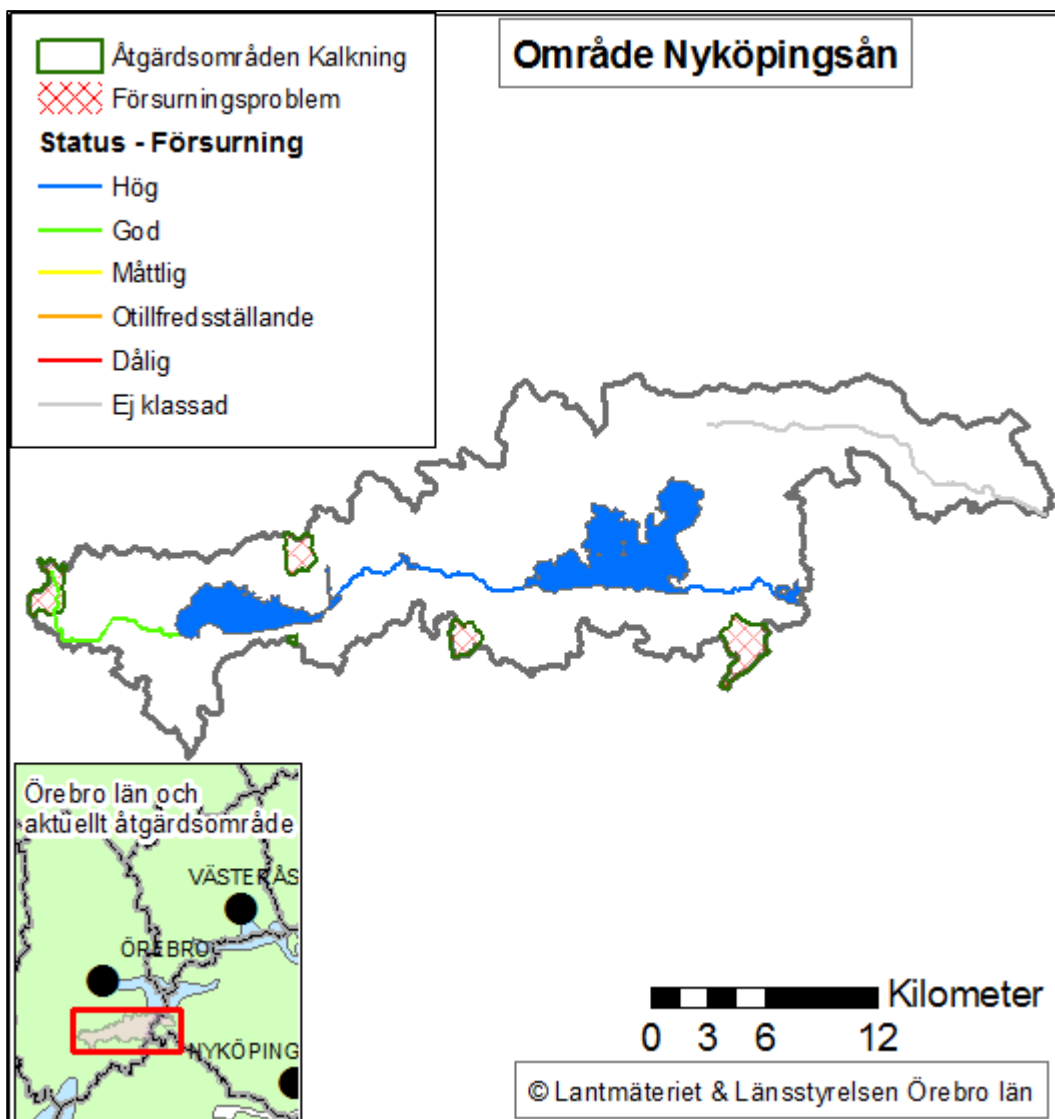
Prio	Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Åtgärd	Ansvarig myndighet	Kostnad kr/år	Skattad effekt	Huvudman
2	Vattenförekomster i kalkningsprogrammet	4 st	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare

Nyköpingsån (65)

Tillstånd

Nyköpingsån avrinningsområde inom länet är ca 451 km². Området består av jordarter och berggrund med svag motståndskraft mot försurning i källområdena. I huvudfåran förekommer jordarter och berggrund med bättre motståndskraft mot försurning. Kalkningsåtgärder sker i några mindre sjöar sedan mitten av 1980-talet.

Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus presenteras på kartan nedan. Områden med försurningsproblem (= åtgärdsområden för kalkning) är 13,9 km², d.v.s. 3 % av området. Inom avrinningsområdet är det totalt 9 vattenförekomster (4 sjöar och 5 vattendrag). En vattenförekomst har försurningsproblem, vilken har god status som till stor del beror på att den ingår i kalkningsprogrammet. Dessutom påverkas 6 sjöar som är s.k. övriga vatten av kalkningar inom avrinningsområdet. I området finns 1 vattenförekomst som ej är försurningsklassad.



Figur 39. Nyköpingsåns avrinningsområde i Örebro län. Områden med försurningsproblem, åtgärdsområden för kalkning och vattenförekomsternas försurningsstatus.

Förbättringsbehov för att nå god status

Förbättringsbehovet mellan tillståndet idag och god status med avseende på fysikalisk-kemiska parametrar för försurning och eventuellt åtgärdsbehov med hänsyn till biologiska parametrar, per vattenförekomst, visas i tabellen nedan. Förbättringsbehov bedöms utifrån försurningstillstånd utan eventuell pågående kalkning eftersom denna utgör en åtgärd.

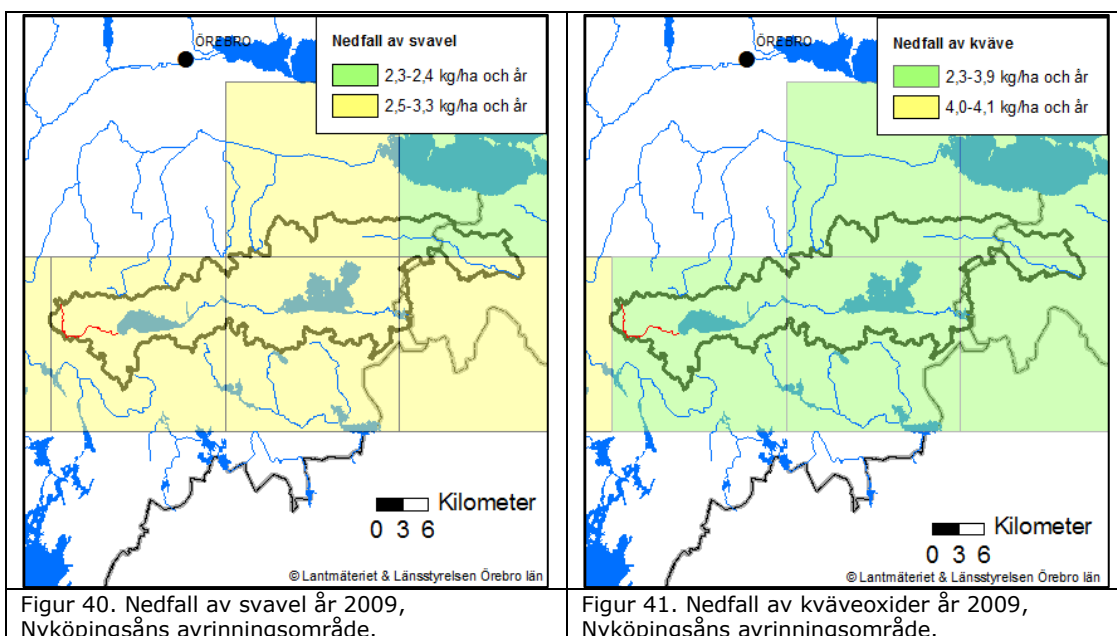
Där förbättringsbehov angetts som ”Ja” bör inriktas på minskat grotuttag och askåterföring som medför mindre förlust av basiska ämnen samt att kalkningen fortsätter med en översyn varje år så att åtgärden optimeras. Några förbättringsbehov avseende biologisk återställning i form av stödutsättning eller återetablering av fisk eller andra arter är inte aktuell.

Tabell 63. Vattenförekomsternas försurningsstatus och eventuellt förbättringsbehov.

Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Status - Försurning	Förbättringsbehov
Brevensån	SE654356-148738	H	Nej
Gammalån	SE655161-149575	Ej klassad	Nej
Kullasjön	SE654348-149083	H	Nej
Skogasjön	SE654470-147048	H	Nej
Skogaån	SE654470-146778	H	Nej
Sottern	SE654370-148479	H	Nej
Svennevadsån	SE654438-147335	H	Nej
Tisaren	SE654333-146623	H	Nej
Vattendrag från Norra Dovrasjön till inloppet i Tisaren	SE654086-145335	G	Nej

Källor till påverkan

Nedfallet av svavel är ca 2,8 kg/ha och år (medelvärde), vilket överskrider gränsen (ca 2,5 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom området. Nedfallet av kväveoxider är ca 3 kg/ha och år (medelvärde), vilket underskrider gränsen (4 kg/ha och år) för vad skogsmarken tål inom området.



Inom avrinningsområdet är ytan avverkad skog drygt 4 % sedan 2006. Inom det försurade området är ytan avverkad skog drygt 1 % sedan 2006.

Genomförda och pågående åtgärder

I tabellen nedan redovisas den vattenförekomst och dess beräknade årliga kostnader som ingår i kalkningsprogrammet. Vattenförekomsten uppnår det vattenkemiska mål som anges i kolumnen ”Skattad effekt”. Åtgärder genomförs enligt kalkningsprogrammet.

Tabell 64. Åtgärder i pågående kalkningsprogram.

Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Åtgärd	Ansvarig myndighet	Kostnad kr/år	Skattad effekt	Grundl./kompletterande åtgärd	Huvudman
Vattendrag från Norra Dovrasjön till inloppet i Tisaren	SE654086-145335	Kalkning	Länsstyrelsen Örebro	13 000	pH ≥ 5,6	Grundläggande	Regionförbundet

Potentiella åtgärder

De potentiella åtgärderna inom området är inriktat på minskat grotuttag och askåterföring som medför mindre förlust av basiska ämnen. I tabellen nedan redovisas den vattenförekomst som bör beaktas och som ingår i kalkningsprogrammet. Kostnader i nuläget är svårt att beräkna, men ska tas fram i samband med genomförande av åtgärden.

Tabell 65. Potentiella åtgärder med antalet vattenförekomster.

Prio	Vattenförekomst namn	Vattenförekomst ID	Åtgärd	Ansvarig myndighet	Kostnad kr/år	Skattad effekt	Huvudman
2	Vattendrag från Norra Dovrasjön till inloppet i Tisaren	SE654086-145335	Anpassat skogsbruk & askåterföring	Skogsstyrelsen	Utreds i samband med åtgärd	Minskat grotuttag & mindre förlust av närings-/basiska ämnen	Markägare

Referenser

Länsstyrelser – Åtgärdsprogram för kalkning.

SGU – Jordarter och berggrund.

Skogsstyrelsen – Skogsavverkning 2006-2011.

SMHI/IVL – Svavel- och kvävdposition från år 2009.

Vattenmyndigheterna – Förtydligande av: Riktlinjer och tidplan för underlagsdokument till åtgärdsprogram inom vattenförvaltningen, 2011-12-15.

VISS (<http://www.viss.lst.se/>) – Försurningsproblem, Statusklassningar.



Länsstyrelsen
Örebro län

En samlande kraft!