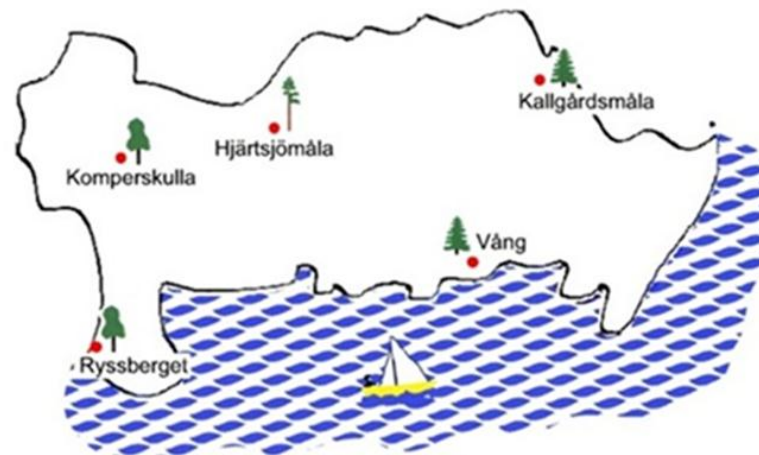




Tillståndet i skogsmiljön i Blekinge län

Resultat t.o.m. sept 2014



*Per Erik Karlsson, Gunilla Pihl Karlsson,
Sofie Hellsten och Cecilia Akxelsson*

Krondroppsnetet

Krondroppsnetet



Ett regionalt miljöövervakningsprogram i brukad skog.

Startade i Blekinge 1985.

Idag ca 65 aktiva övervakningsytor.

Målsättning: att genom mätningar och modellering skapa underlag för att beskriva tillståndet och förändringar i länets skogsmiljö samt ge underlag till det regionala och nationella miljömålsarbetet

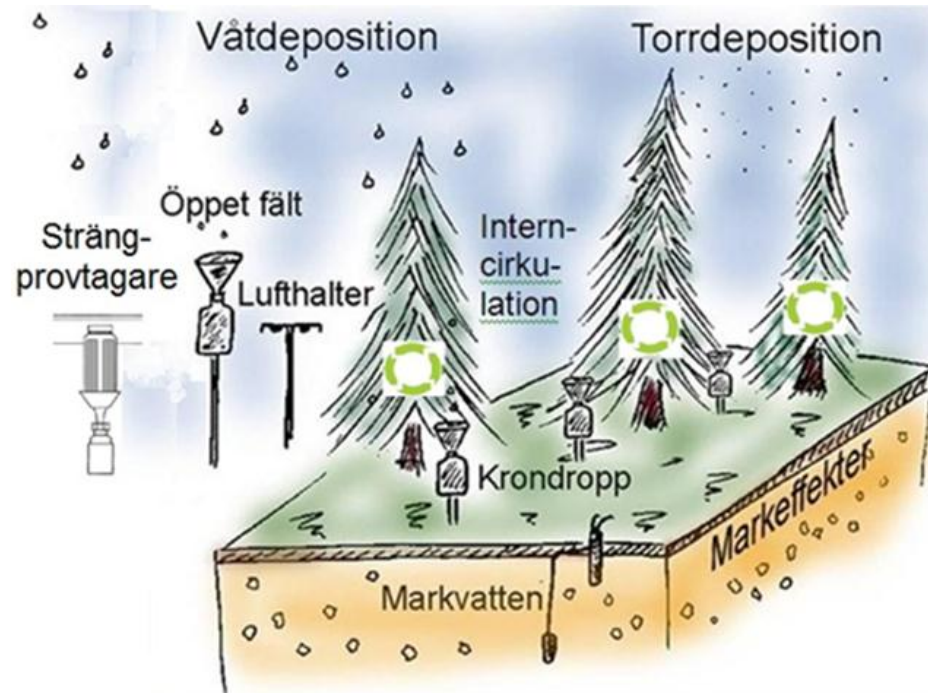
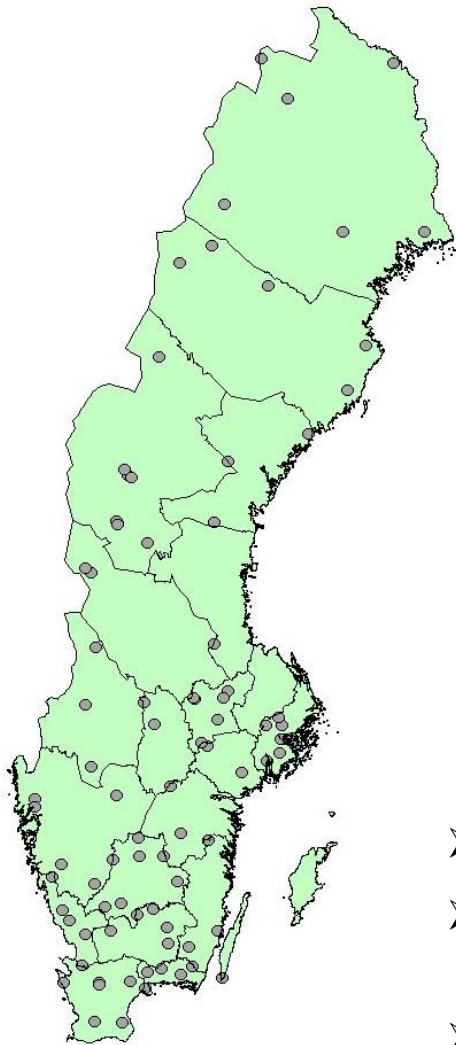
Främst **regional** finansiering:

Luftvårdsförbund, Länsstyrelser, kommuner, företag,
Naturvårdsverket, m. fl.

Nationell samordning, gemensam metodik

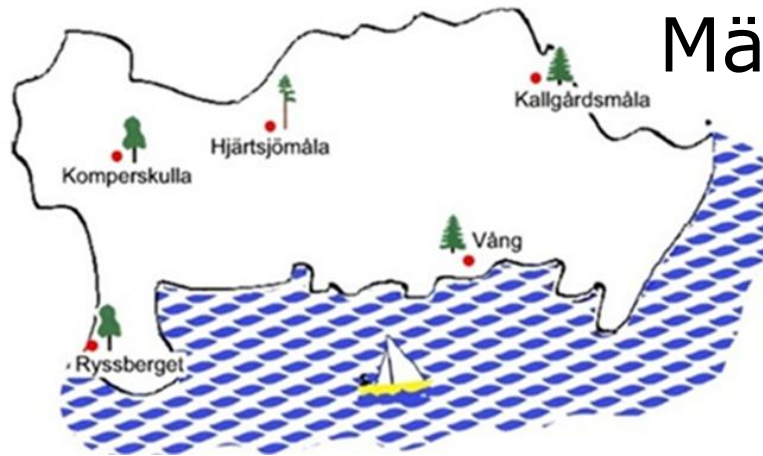
Vad mäts?

Krondroppsnetet



- Lufthalter
- Nedfall med nederbörd till öppet fält
- Nedfall som krondropp
- Torrdeposition till strängprovtagare under tak
- Markvattenkemi, 50cm djup

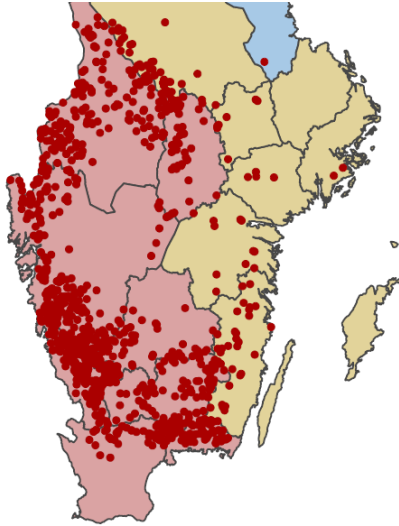
Mätningar i länet 2013/2014



Lokal	Dominerande trädslag	Öppet fält	Krondropp	Markvatten
Hjärtsjömåla (K 03)	Tall		X	X
Ryssberget (K 07)	Bok		X	X
Komperskulla (K 11)	Bok	X	X	X
Vång (K 13)	Gran		X	X
Kallgårdsmåla (K 10)	F.d. gran			X

Inga mätningar av lufthalter i länet inom Krondroppsnätet

Problematiken med försurning består



Region	Andel försurade sjöar %	
	Sjöar > 0,01 km ²	Sjöar > 0,5 km ²
Norra	2,8	1,8
Östra och mellersta	9,6	4,6
Sydvästra	46,8	47,5
Hela Sverige	10,4	10,5

- Försurade sjöar; dpH >0.4
- Sjöförsurningen var som högst runt 1990.
- 2010 beräknades ca 60% av länets sjöar som försurade

FÖRVALTNINGSPLAN Södra Östersjöns vattendistrikt 2009 – 2015



Ytvattenförekomster som har eller är i risk att ha problem med försurning

Fölster m. fl. SLU, Vatten och miljö: Rapport 2014:3

Försurningsproblematiken

Tre källor som försurar i skogsekosystemet

Svavelnedfall



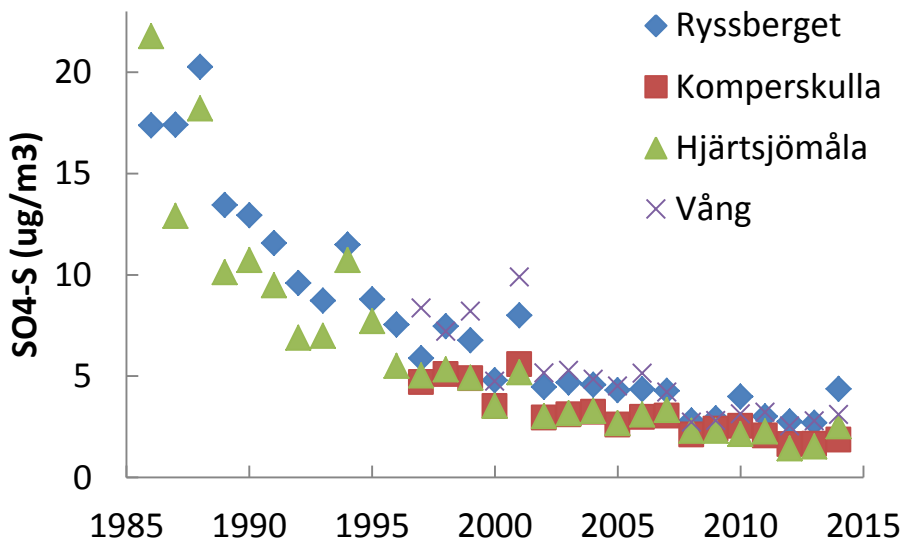
Kvävenedfall



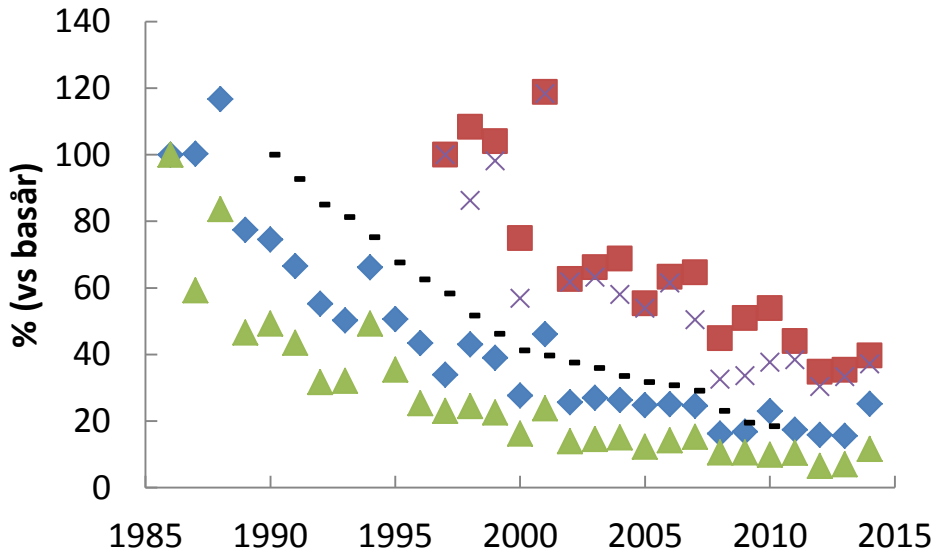
Skogsbruk



Försurningsproblematik i Blekinge län – svavelnedfall i krondropp



Under 1980-talet var svavelnedfallet i Blekinge ~20 kg S/ha/år. De senaste tre åren har nedfallet legat på 1.7 – 3.3 kg S/ha/år

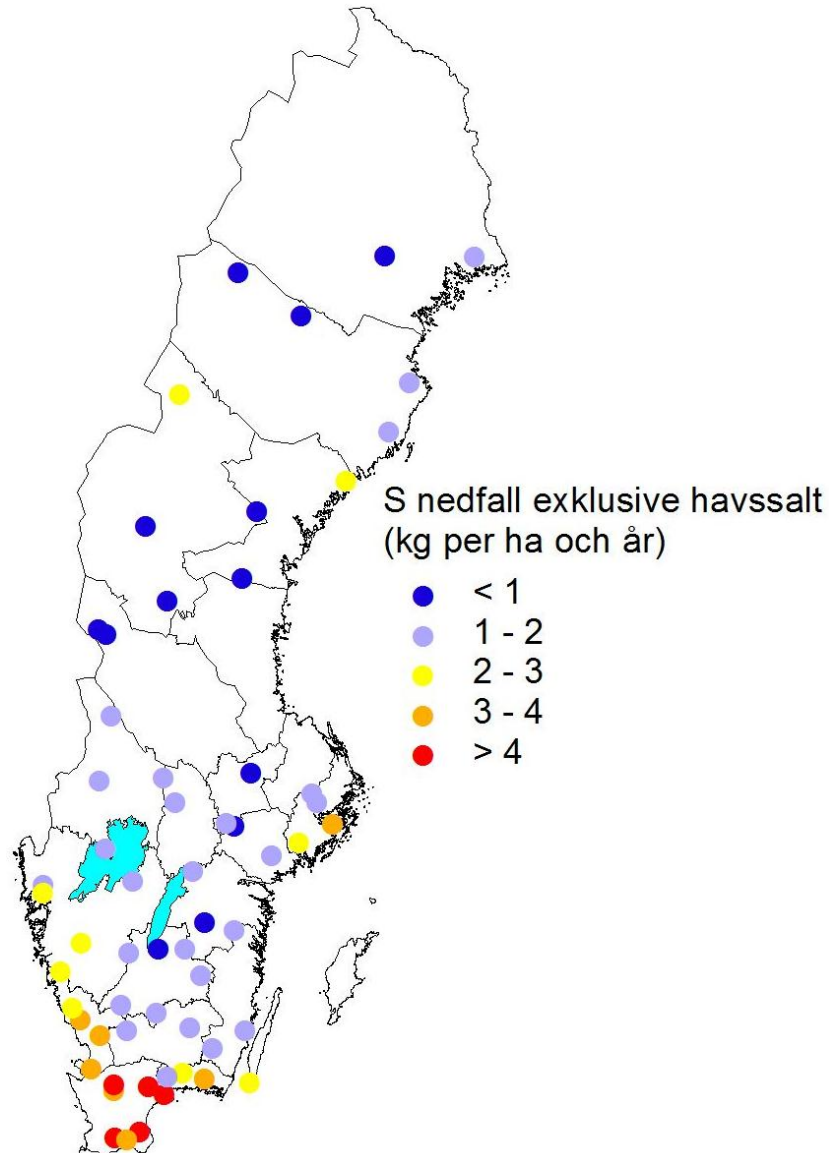


Svavelnedfallet sedan 1986 har minskat ~90% (sedan 1996 ~60%), i takt med rapporterade minskade utsläpp från Europa.

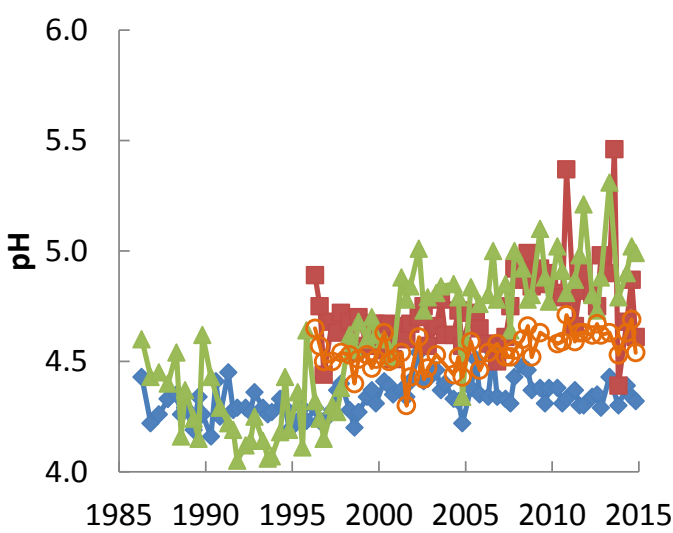
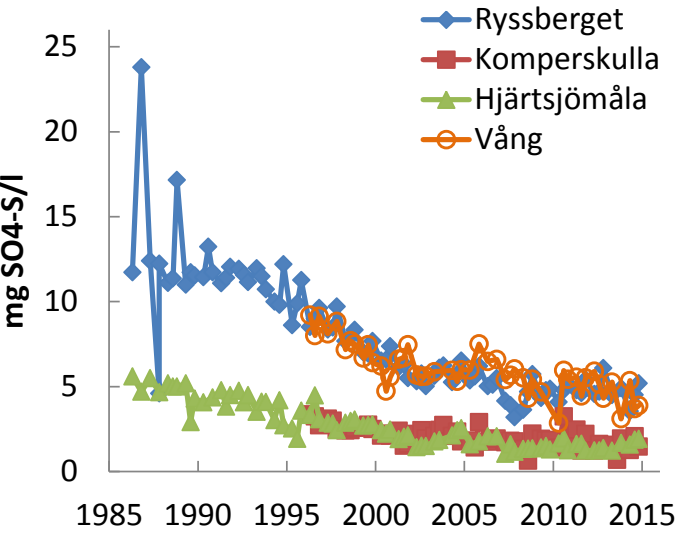
Svarta rektanglar; minskande utsläpp av SO_x sedan 1990 från EU-27

Försurningsproblematik i Blekinge län

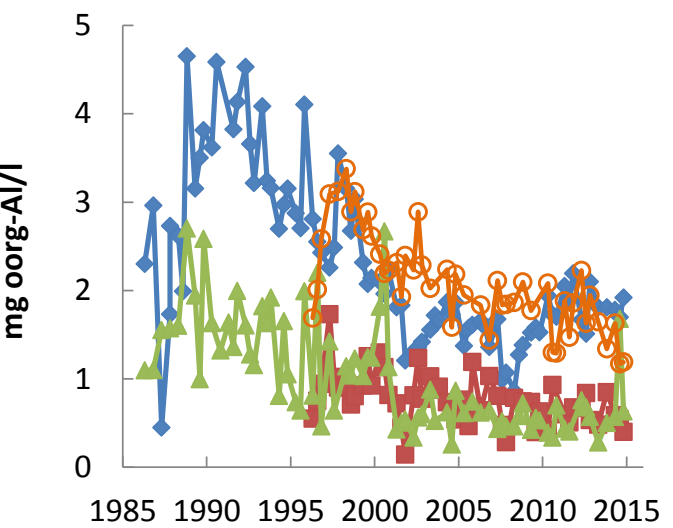
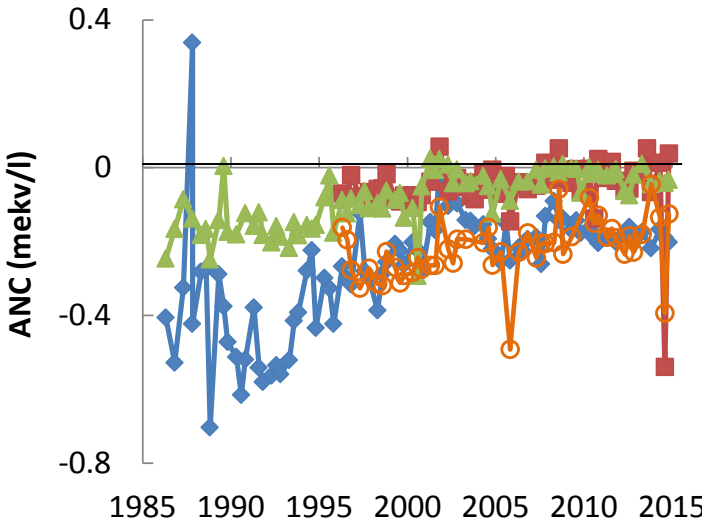
– svavelnedfall i jämförelse med övriga landet



Markvattenkemi i Blekinge län

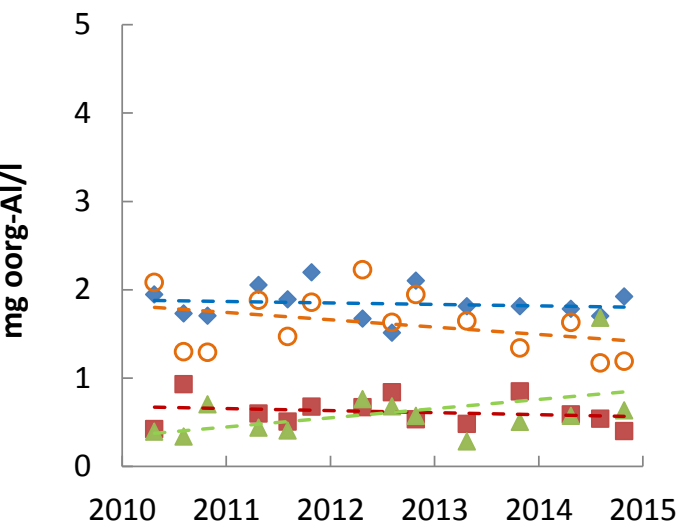
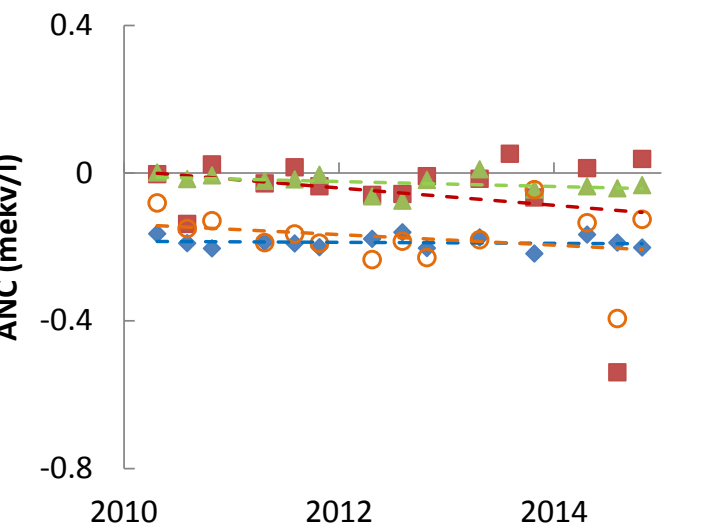
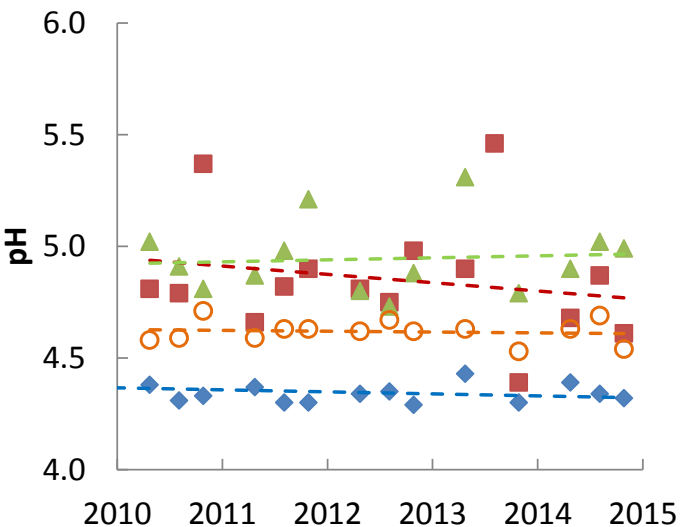
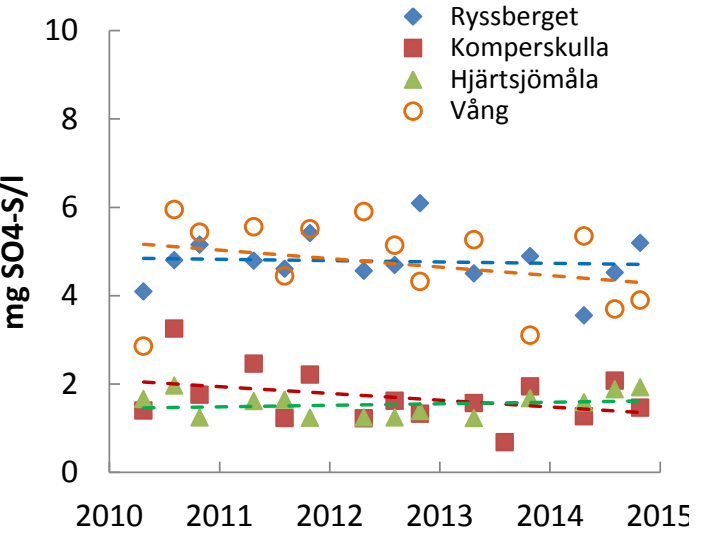


- Under lång tid har försurningen i länet minskat
- Svavelhalter minskar, pH ökar, ANC ökar, [oorg-Al] minskar



- Men, sedan några år har återhämtningen avstannat

Markvattenkemi i Blekinge län 2010-2014



- Under de senaste 5 åren verkar återhämtningen från försurning avstannat eller reverserat
- För kort tid för att göra signifikansanalyser

Övergödningens problematik i Blekinge län

Två källor som bidrar till övergödningen i skogsekosystemet:

Kvävenedfall

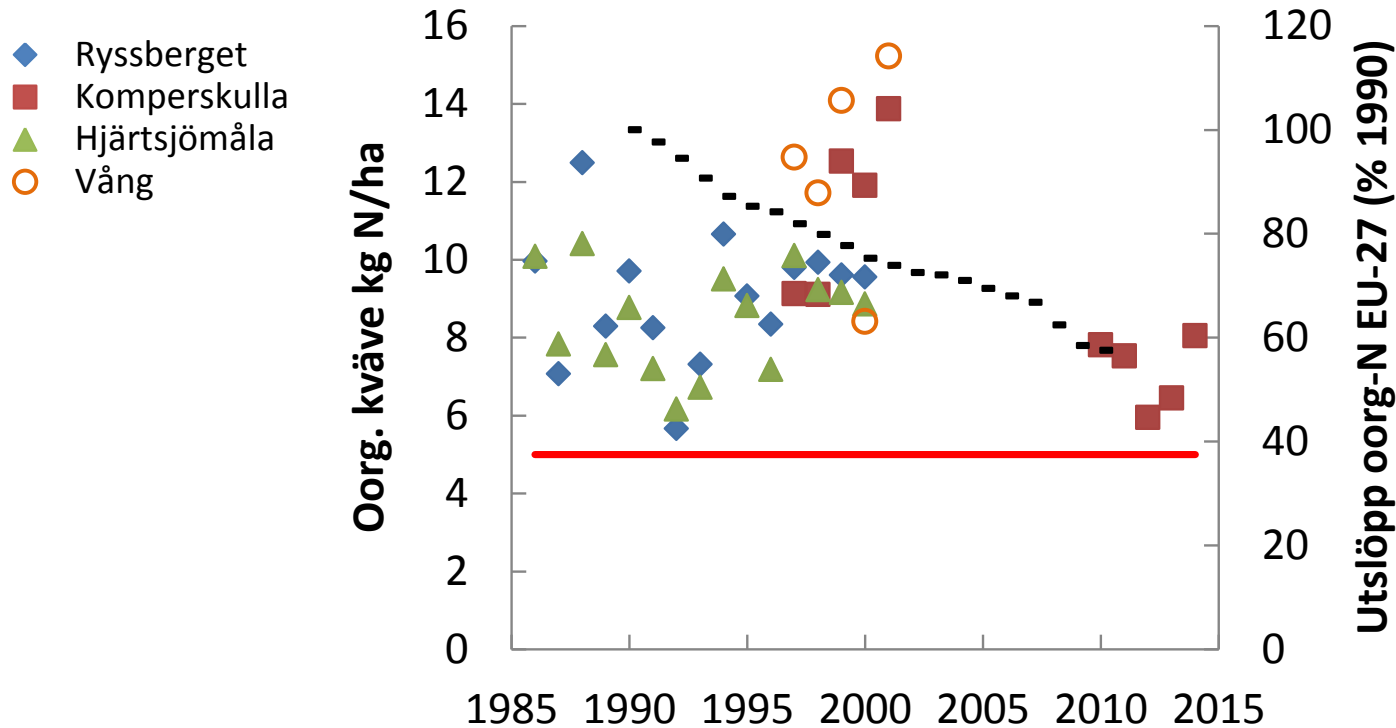


Gödsling i skogen



Kvävenedfall i Blekinge län

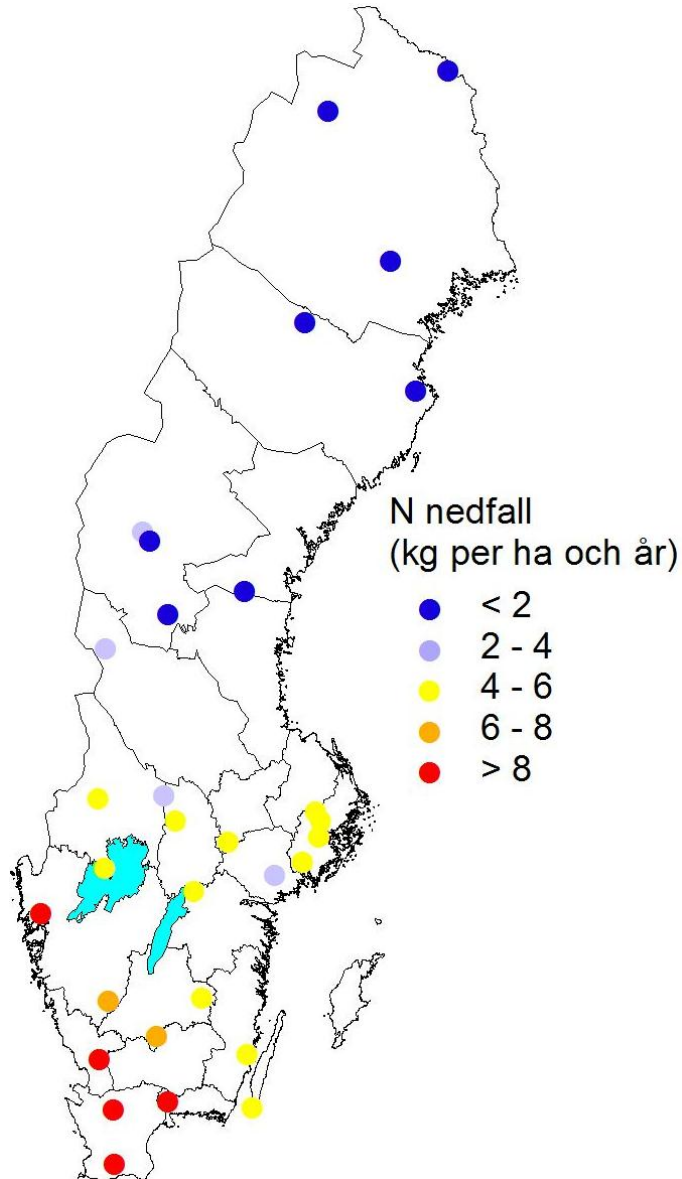
– nedfall med nederbörden



- Nedfallet av $\text{NO}_3\text{-N} + \text{NH}_4\text{-N}$ med nederbörden har inte minskat på ett statistiskt säkerställt sätt, vilket dock nedfallet som krondropp gjort vid flera platser.
- Det årliga nedfallet av $\text{NO}_3\text{-N} + \text{NH}_4\text{-N}$, exklusive torrdeposition, bedöms i nuläget till 6-8 kg N/ha, vilket är över den kritiska belastningsgränsen för kväve.
- Därtill kommer ytterligare ca 20% torrdeposition; det samlade N-nedfallet sannolikt ligger på 7-10 kg N/ha/år.

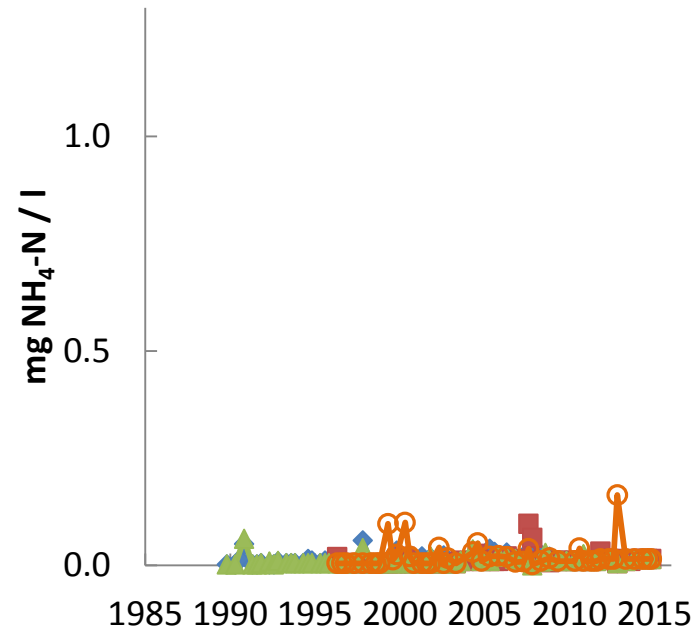
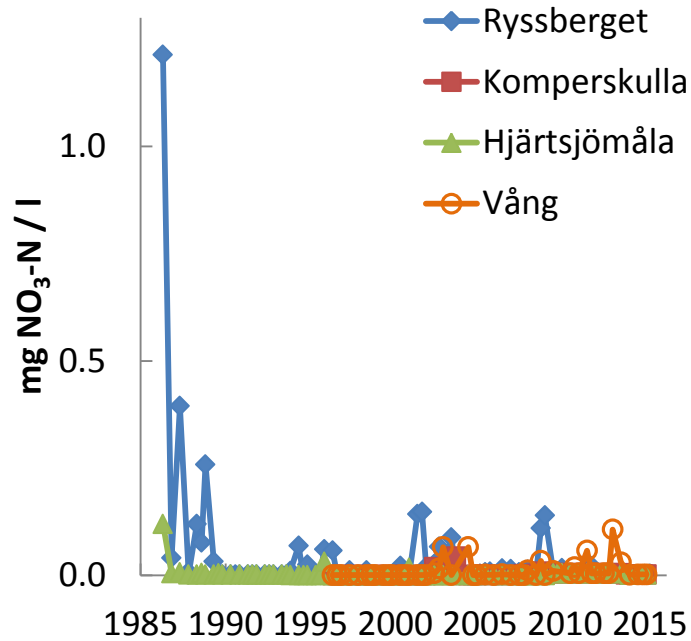
Kvävenedfall i Blekinge län

– Nedfall i jämförelse med övriga landet



Kväve i markvatten i Blekinge län

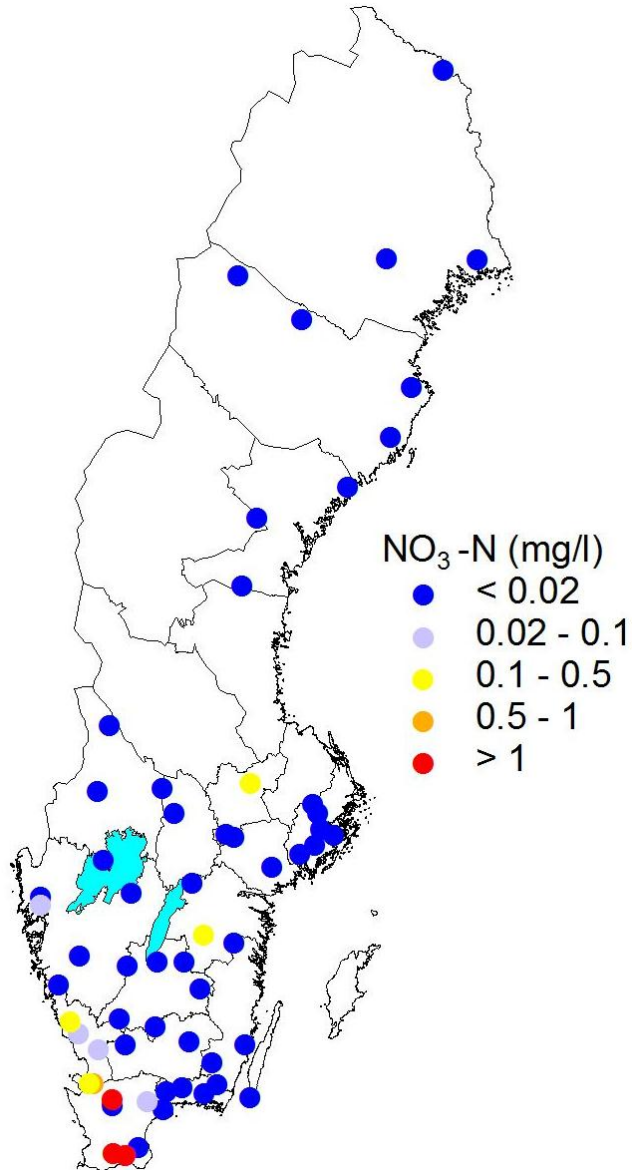
– växande skog



NO_3 och NH_4 , förekommer endast sporadiskt i markvattnet Blekinge, förutom vid Ryssberget under 1980-talet.

Kväve i markvatten i Blekinge län

– Jämförelse med övriga landet

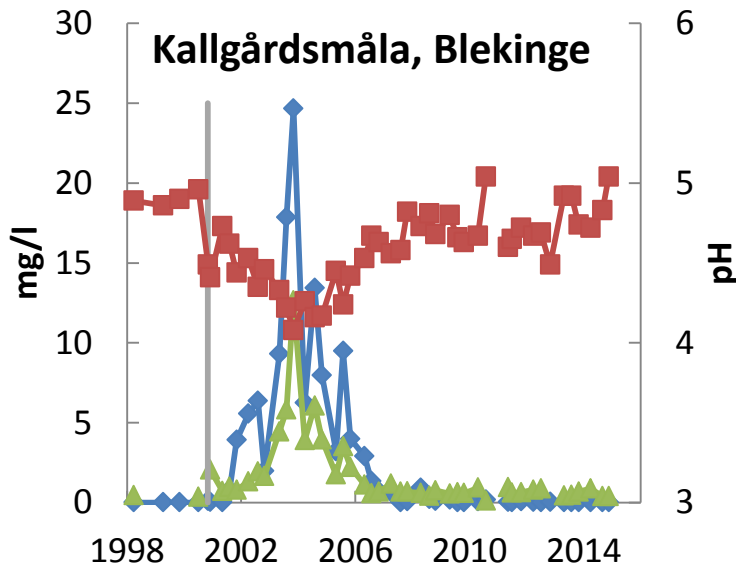


Kväve i markvatten i Blekinge län

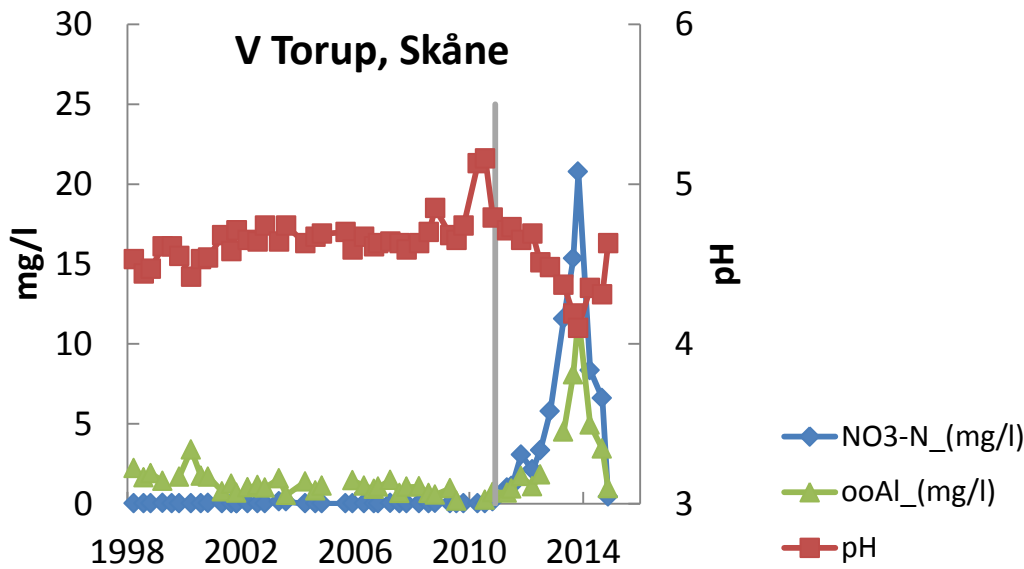
– efter avverkning



Foto Kallgårdsmåla från 2011



Granskogen vid Kallgårdsmåla avverkades i nov 2000. Ett år senare uppträdde mycket höga halter av nitrat och oorganiskt Al i markvattnet, samtidigt som pH sjönk en enhet. Kulminerade hösten 2003. Halterna var normala igen hösten 2006.



Vid Västra Torup i Skåne avverkades granskogen i dec 2010. Med nästan samma tidsförlopp ökade halterna av NO₃ och oorg-Al samt sjönk pH.

Årliga kvävenedfall med nederbörden:
Kallgårdsmåla ~9 kg N/ha.
Västra Torup ~ 12 kg N/ha



Aktuella händelser

- SCAC-programmet; Sambanden trädillväxt – luftföroreningar
- Fördjupad utvärdering miljömålen
- Branden i Västmanland
- Vulkanutbrott på Island
- Utvärdering Skogsstyrelsens OBS-ytor
- Krondroppsnätet 30 år

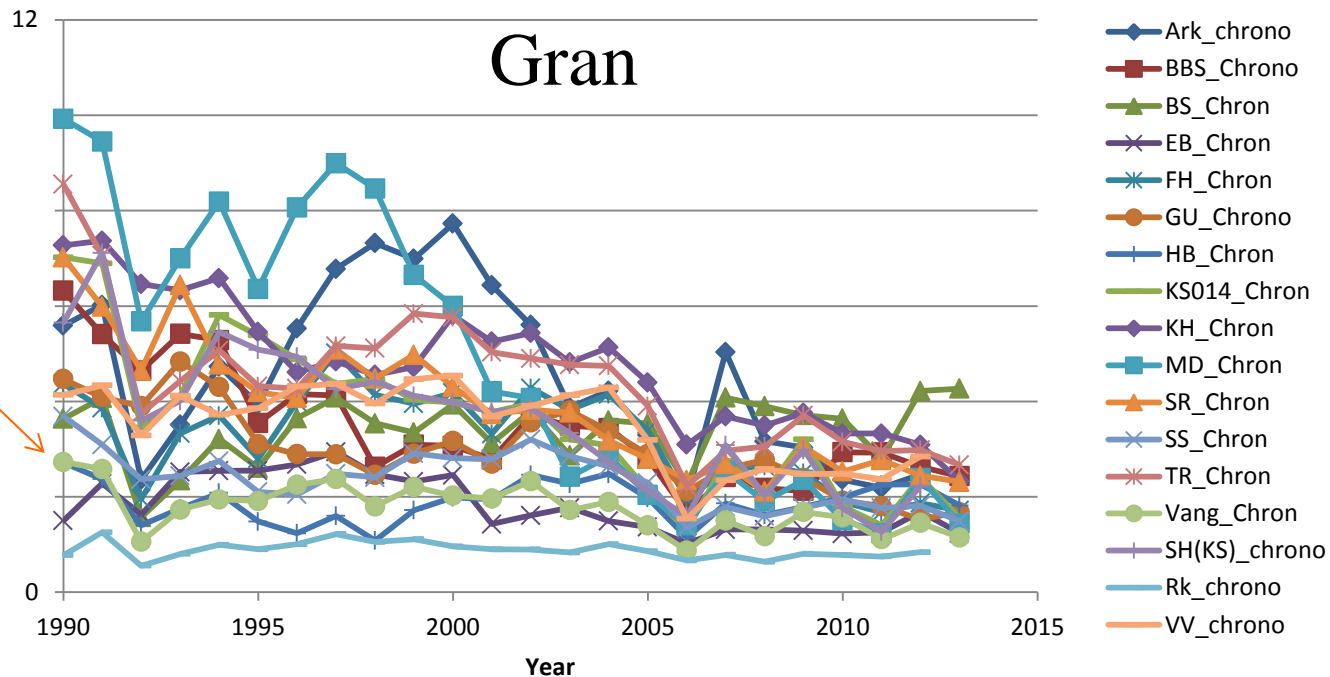
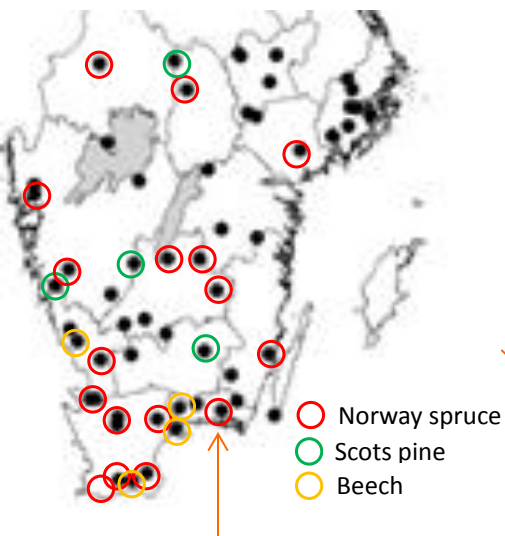


Källa: Länsstyrelsen i Västmanland, 2014



WP 4. Climate and carbon cycle impacts of short lived climate forcers.

Forest ozone exposure and effects on carbon sequestration

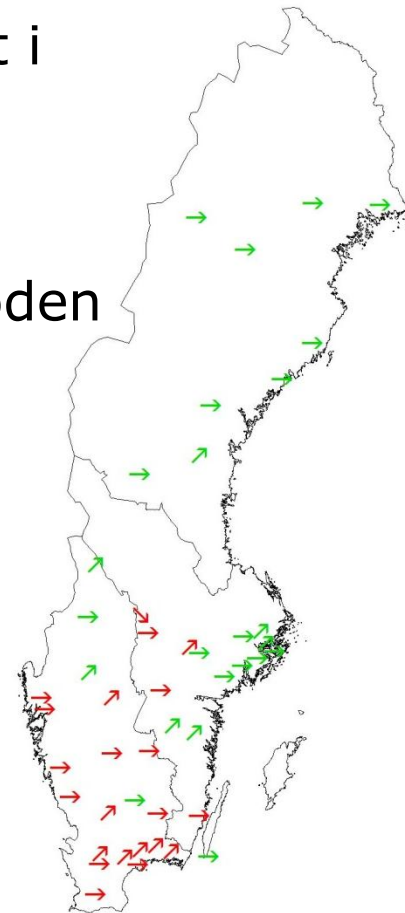


Krondroppsnätet i de fördjupade utvärderingarna

Bara naturlig försurning

Sammanfattning av texter om Krondroppsnätet i remissversion:

- "Under perioden 2000–2013 minskade svavelnedfallet i norra Sverige med 49 %, i sydöstra Sverige med 56 % och i sydvästra Sverige med 62 %."
- "Våtdepositionen av oorganiskt kväve har under perioden 1990–1999 inte minskat signifikant, men för perioden 2000–2013 finns en minskning med 25 % i norra, 30 % i sydöstra och 27 % i sydvästra Sverige."
- "En annan indikator på försurningstillståndet är kemin i markvatten. Analyserna inom Krondroppsnätet indikerar sura förhållanden, särskilt i sydvästra Sverige. Nya analyser av tidsserier för perioden 1996–2013 tyder dock på att det skett en signifikant återhämtning på många platser i landet."



Krondroppsnätet i de fördjupade utvärderingarna

Ingen övergödning

Sammanfattning av texter om Krondroppsnätet i remissversion:

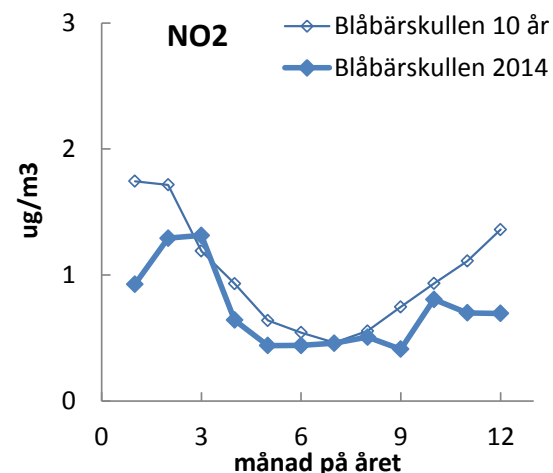
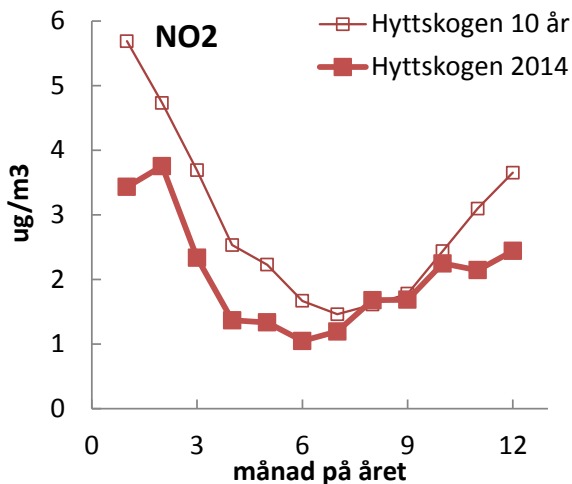
- "Förekomsten av nitratkväve ger en indikation på om marken läcker kväve. Data från Krondroppsnätet visar på mycket låga nitratkvävehalter på merparten av skogsytorna i Sverige, men i sydvästra Sverige, framför allt Skåne och Halland, är kraftigt förhöjda nitratkvävehalter vanligt förekommande. "
- "Detta visar tydligt att nära nog allt kväve tas upp i skogsmark i större delen av Sverige, men att så inte är fallet i den sydvästligaste delen, som är den del som tagit och tar emot mest kvävenedfall och där den pågående ackumuleringen av kväve i marken är som störst. "
- "Resultaten indikerar att nitratkväve kan läcka ut till grund- och ytvatten i denna del."

Branden i Västmanland

Med start 31 juli 2014 brinner 14 000 ha skog i Västmanland, strax väster om Sala. Branden är under kontroll 11 aug, men fortsätter brinna under lång tid.

Den förorenade luften sprider sig i huvudsak norrut, men riktningarna varierar mellan V/NV till Ö/NÖ.

(http://zardoz.nilu.no/~nina/NINA/FLEXPART_Vastmanland_forestfires_zoomut.gif)

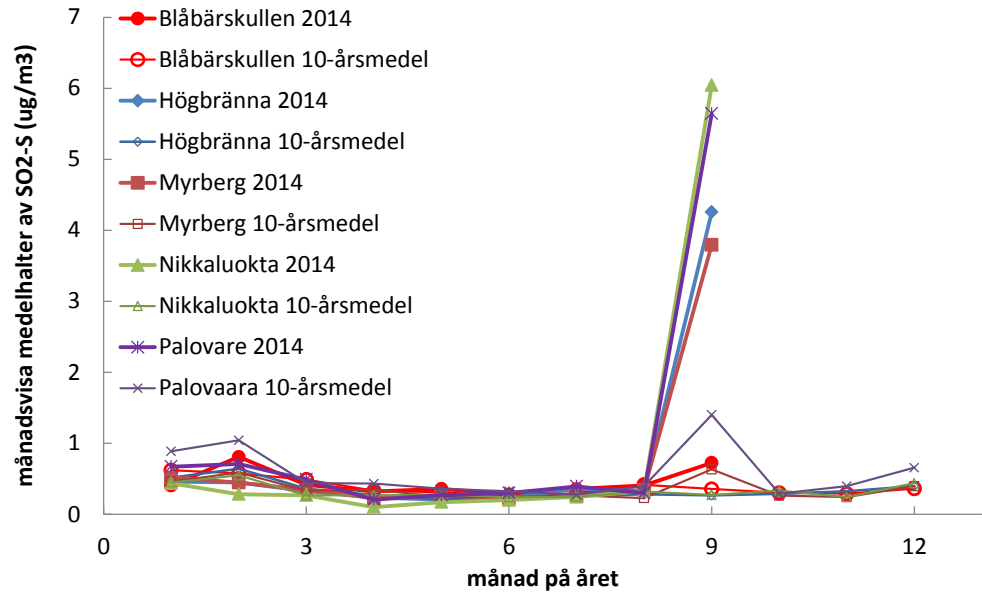


En jämförelse med 10-års månadsvisa medelvärden, tyder på en viss förhöjning av lufthalterna av NO₂ i brandens närområde.

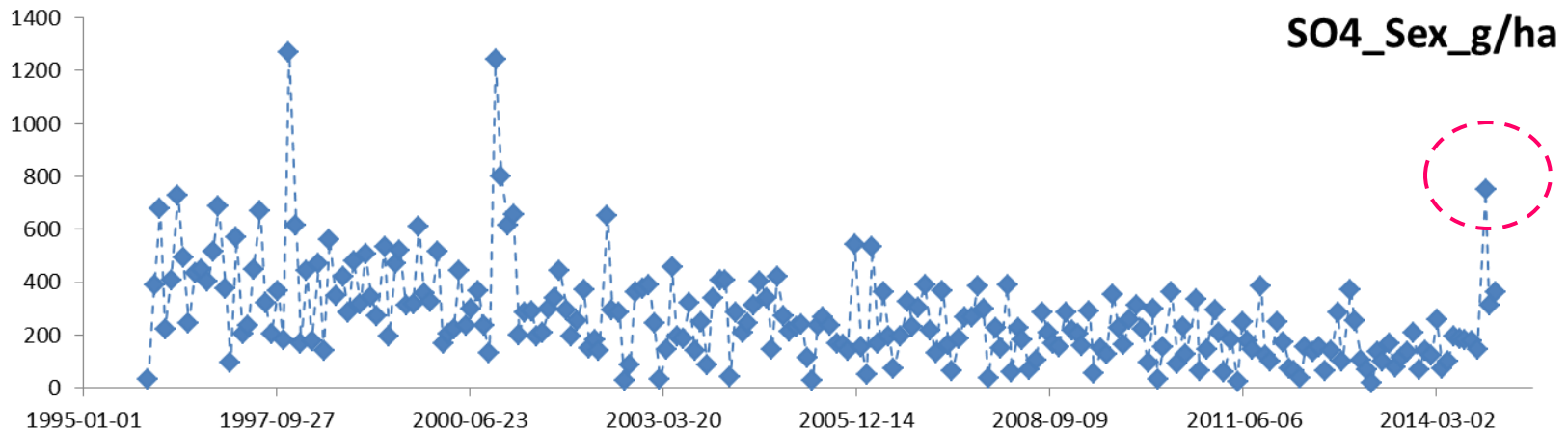
Vulkanutbrott på Island

29 aug 2014 började ett vulkanutbrott på Island. Vulkanen släppte ut stora mängder svaveldioxid. Med start ca 8 september fördes luft med dessa höga halter av SO₂ mot främst norra Sverige.

I norra Finland uppmättes timvisa SO₂-halter på 186 ug/m³.



Förhöjda svavelhalter i Krondropp, Komperskulla oktober 2014. Utredning på gång...



Utvärdering av miljöövervakningen på Obsytorna 1984-2013



- Akselsson m. fl.
Skogsstyrelsen Rapport
1/2015
- 140 sidor
- Vissa analyser av resultat
- Bilagor med samtliga
ytor och vad som
mätts i dem



2015 har Krondroppsnetet funnits i 30 år!

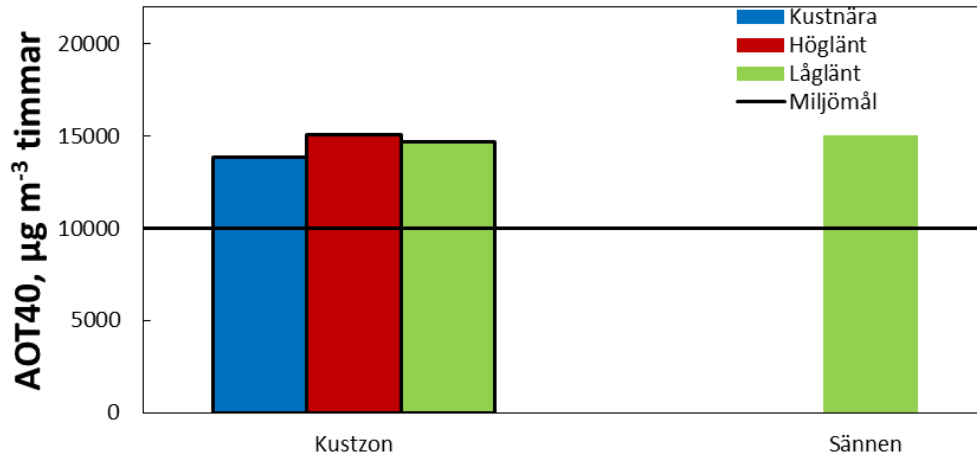
- Detta kommer uppmärksammas genom ett seminarium, 13-14 oktober, med exkursion, föredrag om intressanta aspekter beträffande dagens miljötillstånd i skogen och en paneldiskussion om framtida skoglig miljöövervakning.
- En mer populärvetenskaplig specialrapport kommer att skrivas till jubileet.
- Inbjudan har precis skickats ut....



Ozonmättnätet i södra Sverige.

Precisering av miljömålet

Blekinge län, AOT40, april-sept. 2014

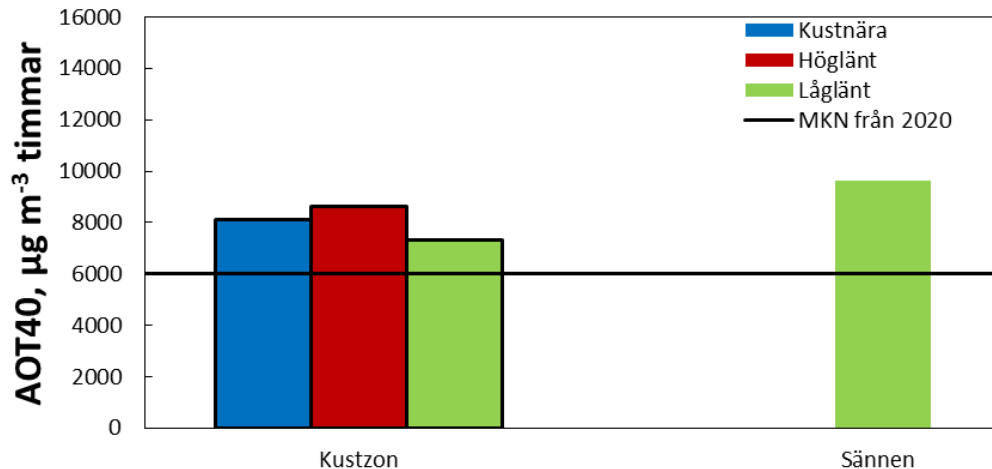


Både miljömålet och den miljö kvalitetsnorm som skall gälla från 2020 överskreds 2014 i Blekinge län.

Nu även kontinuerligt registrerande ozoninstrument i Rödeby.

Precisering av miljö kvalitetsnormen från 2020

Blekinge län, AOT40, maj-juli 2014

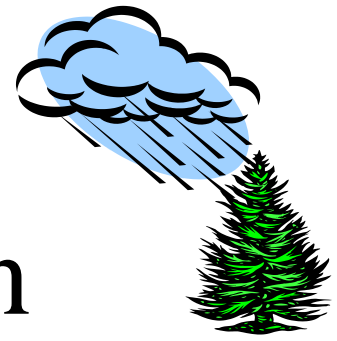


Ny rapport 2014: En ekonomisk utvärdering av inverkan av marknära ozon på växtligheten i Sverige

Miljötilståndet i skogsekosystemen i Blekinge län 2013/2014

- Det kvarstår omfattande problem med sjöförsurning i länet
- Nedfallet av svavel till skogen har i stort minskat i takt med minskade utsläpp i Sverige och från Europa.
- Generellt har det varit en återhämtningen från försurning i markvattnet. Under de senaste 4-5 åren har dock återhämtningen avstannat. Försurningssituationen i markvattnet är idag otillfredsställande.
- Vi kan ännu inte statistiskt fastställa att nedfallet av kväve i länet har minskat.
- Det samlade N-nedfallet ligger sannolikt på 7-10 kg N/ha/år, vilket är klart över den kritiska belastningsgränsen för skogsmarken i Sverige, 5 kg N/ha /år.
- Förhöjda nitrathalter i markvattnet förekommer relativt sällan i växande skog, vilket tyder på att skogarna i Blekinge ännu inte nått kvävemättnad.





Tack för uppmärksamheten

