



Östersjöns länder ska enas kring gemensam klimatanpassning

Inom tre år presenteras en gemensam strategi för hur länderna runt Östersjön ska anpassa sig till klimatförändringar som berör havet och dess kustzoner. SMHI är en av aktörerna som ska driva denna ambition i mål.

BaltAdapt är ett EU-projekt där elva institutioner från sju länder kring Östersjön har som mål att ta fram en gemensam klimatanpassningsstrategi för hela Östersjöregionen. SMHI är en av huvudaktörerna.

– BaltAdapt handlar om att förvalta Östersjön som gemensamt område, genom att ta fram en strategi så regionen anpassar sig till framtida klimatförändringar. Vi behöver agera åt samma håll för att uppnå målen med EUs strategi för Östersjön, berättar Cristina Edlund, projektledare från SMHI.

Från globalt till lokalt

– Enligt resultat från IPCC och andra internationella studier, och inte minst SMHIs egna beräkningar, kan vi bland annat se att temperaturen i ett framtida klimat kommer att öka i Östersjöregionen, samt att havsnivån kommer att stiga. Hur ska länderna kring Östersjön hantera detta? Det är sådana frågor vi kommer att arbeta med, förklarar Cristina.

Arbetet innebär att studera de strategier, riktlinjer och miljömål som finns på nationell nivå kring klimatanpassning i berörda länder. Genom att identifiera luckor eller skillnader läggs grunden till det fortsatta arbetet. Man kommer även att identifiera vilka intressenter som berörs.

– Beräkningar visar till exempel att klimatförändringar kommer att ge en ökad havsnivå. Hur påverkas infrastrukturen vid kustnära regioner, eller hur påverkas hamnar och deras verksamhet? Vi ska identifiera vilka aktörer som berörs av det förändrade klimatet, samt involvera berörda beslutsfattare i projektet, förklarar Cristina.

Dessa aktörer bidrar med sina varierande perspektiv, och även till den framtida förankringsprocessen.

Gemensam strategi

– Den stora utmaningen blir att komma överens om en gemensam klimatanpassningsstrategi. BaltAdapt ska leverera ett förslag

som alla berörda parter kan ställa sig bakom, säger Cristina och förklarar vidare:

– När vårt uppdrag är slutfört ska de nya strategierna kunna förankras på både nationell, regional och europeisk nivå.

SMHI deltar brett

Centrum för klimatpolitisk forskning (CSPR) vid Linköpings universitet är SMHIs samarbetspartner i det arbetspaket som Cristina Edlund leder, dvs det delprojektet som tar fram en klimatanpassningsstrategi för Östersjöområdet.

För att kunna ta ett helhetsgrepp kring Östersjöns framtida klimatanpassningsstrategi krävs djupgående kunskaper om klimatförändringar, sårbarhetsanalyser samt en handlingsplan för införande. Forskare från SMHI deltar i dessa arbetspaket och leder den arbetsgrupp som ska ta fram regional klimatinformation. SMHI bidrar även med ett verktyg som beräknar transport av näringsämnen till havet.

STOCKHOLMS AVLOPP ÄR SÅRBART FÖR KLIMATFÖRÄNDRINGAR.

Det visar SMHIs forskningsstudie.



ÄR VINDENS KYLANDE EFFEKT PÅ ELLEDNINGAR TILLRÄCKLIG?

SMHI har undersökt vindförhållanden längs kraftledningsgator.



Vindens kylande effekt på kraftledningarna

När det blåser mycket producerar vindkraftverk mycket el. Produktionsnivåerna kan närma sig gränsen för vad befintliga kraftledningarna i vissa områden är dimensionerade för. Vattenfall vände sig till SMHI för att få svar på frågor om vindens kylande effekt i kraftledningarna.

Vindkraften i Sverige byggs ut, och en av många frågor som elnätsbolagen stöter på är om kapaciteten i de befintliga kraftledningarna räcker till. En viktig begränsningsfaktor är ledningens nedhäng över mark, ett avstånd som regleras i elsäkerhetsföreskrifterna. Nedhänget ökar med ökande elöverföring och är dessutom beroende av meteorologiska faktorer som temperatur och vindavkylning.

– I områden med mycket vindkraft ansluten kan risken för överskriden kapacitet vara som störst när det blåser mycket, eftersom vindkraftverken då producerar som mest el. Kan vi räkna med vindens avkylande förmåga längs hela sträckan även under sommarmartid, när solen värmer och skogen ger lä? Det var frågor vi ställde inför, i och med den snabba utbyggnaden av vindkraft, berättar Urban Axelsson på Vattenfall AB.

Avkylning och i lä

Uppdraget att undersöka vindförhållanden längs kraftledningarna gick till SMHI.

David Segersson, projektledare SMHI, berättar om studien:

– Först analyserades vindstatistik för att se hur ofta det blåser kraftigt vid kusten samtidigt som det är relativt vindstilla vid

inlandet, där kraftledningarna går. Sedan beräknade vi läeffekten från skog på ledningarna. På detta sätt kunde de avsnitt längs ledningen med risk för låg vindavkylning identifieras.

Bättre precision

Beräkning av vinden längs med kraftledningen gjordes genom detaljerade strömningsberäkningar.

Det visade sig att skogens täthet längs med ledningarna var avgörande, även under riktigt blåsiga dagar var vindhastigheten låg när skogen var tät. Ändå framkom det i beräkningarna att det mellan åren 1999-2007 funnits ytterst få tillfällen då kraftledningarna skulle ha haft väldigt låga vindförhållanden samtidigt med hög vindkraftproduktion.

Med SMHIs studie som grund har Vattenfall valt att gå vidare och göra empiriska mätningar på platser som pekades ut som möjliga riskområden sett ur ett vindavkylningsperspektiv.

– Syftet är att förbättra precisionen i hur mycket vindkraft som kan anslutas till de befintliga ledningarna, och kanske i förlängningen undvika investeringar i utökad kapacitet, säger Urban.

Nytt om luftkvalitet, hälsa och ekonomi

I en ny rapport presenteras lösningen för ett webbaserat verktyg, som förutom att beräkna luftföroreningar också tar hänsyn till hälsoaspekter och kostnader.

SMHI har under flera år utvecklat verktyg för att beräkna luftkvalitet i svenska tätorter. Systemet Simair används som planeringsunderlag för kommuner, luftvårdsförbund med flera.

Det nya verktyget Simair-scenario som lanseras senare under våren gör det möjligt att beräkna förbättrad luftkvalitet, uttryckt som hälsovinst och kostnadsvinst.

– Sambanden mellan luftföroreningar och sjuklighet används allt mer i beslutsprocesser, där även kostnaderna för hälsoeffekter blir viktiga. Hälsokonsekvensstudierna pekar på vilka föroreningar som orsakar störst problem samt skapar underlag för att bedöma alternativa åtgärder och utforma policies, säger Gunnar Omstedt, forskare luftmiljö.

Projektet bakom Simair-scenario har finansierats av Trafikverket, Energimyndigheten och Naturvårdsverket.

Nya vattendata för Europa och Östersjön

Två tjänster på webben ger helt nya möjligheter att ladda ner vatteninformation. Forskare, beslutsfattare, vattenadministratörer och andra intresserade får underlag för att analysera situationen i vattendragen, eller att titta på flödena ut till havet och havsmiljön.

E-HypeWeb innehåller högupplöst information kring flöden i hela Europa. Balt-HypeWeb ger data kring tillrinning till Östersjön, flöden och närsalter.

Eftersom vattendragen ofta rör sig över landsgränserna har det hittills varit svårt att hitta homogen information. De nya tjänsterna ger unika möjligheter att ladda ner data för hydrologiska eller oceanografiska analyser, eftersom de är baserade på vattendragens avrinningsområden.

Webbtjänsterna som finns fritt tillgängliga, är i en första version och kommer successivt att vidareutvecklas. E-HypeWeb och Balt-HypeWeb är resultat av flera EU-initiativ, exempelvis det omfattande GMES, Global Monitoring for Environment and Security.





Foto: Alf Olsson

Stockholms avloppssystem behöver rustas för framtida klimatförändringar. De äldsta delarna byggdes för 150 år sedan. Klimatscenarier visar på ökade regnmängder och stigande vattennivåer i framtiden. Det ökar risken för störningar i avloppsnäten i många städer.

Stockholms avlopp sårbart för klimatförändringar

Det kan bli problem med avloppen i många städer i framtiden. En forskningsstudie för Stockholm visar att förändrad nederbörd i kombination med befolkningsökning ger risk för störningar redan i mitten av detta sekel.

Klimatförändringar kan göra att avloppssystemen utsätts för mer påfrestningar i framtiden. Klimatscenarier visar på kritiska faktorer som ökade regnmängder och stigande vattennivåer.

- Det finns naturligtvis stora osäkerheter, både kring klimatförändringarna och befolkningsökningen. Men med dagens kunskap kan vi beskriva en utveckling som för Stockholms avloppsnät pekar på problem redan vid mitten av detta sekel, säger Jonas Olsson, forskare hydrologi SMHI.

Risk för mer utsläpp

Stockholms avloppssystem tar hand om och renar det använda avloppsvattnet för över en miljon människor. Här rinner också en stor mängd vatten från regn, snösmältning m.m. Vattnet spolas ut i avloppet och transporteras genom ledningsnätet till reningsverken i Henriksdal och Bromma. Det renade avloppsvattnet följer sedan med de utgående strömmarna i skärgården, ut till Östersjön.

De i framtiden ökande volymerna med vatten ger större risk för att ledningsnätet inte hinner ta emot allt i samband med regn. Orenat vatten släpps då ut – bräddas - till Mälaren och Östersjön.

Resultat från den nya studien pekar på att vatteninflödet till Henriksdals reningsverk kan öka med mellan 15 och 20% fram till nästa sekelskifte. Beräkningarna visar också att volymen orenat vatten som släpps ut kan öka 5-10% inom de närmaste trettio åren och 20-40% mot slutet av seklet. Det skulle innebära problem att klara dagens uppställda mål för utsläppens storlek.

Ändrade nederbördsmönster

Ytterligare en utmaning är att nederbörden sannolikt får annorlunda mönster i framtiden, med mer regn under vinterhalvåret men mindre på somrarna. De ökade flödena under vintertid påverkar bland annat reningsprocesserna till stor del, eftersom kallt vatten är mer komplicerat att rena än varmt.

Högre vattennivåer i Mälaren och Östersjön, samt fler och kraftigare skyfall, ökar också risken för olika typer av översvämningssproblem.

- Regnanalyserna är mycket viktiga. Det är av stor betydelse för avloppssystemen hur nederbörden förändras beroende på intensi-

tet, varaktighet och när under året den kommer, till exempel förändring under sommaren och vintern, säger BoWestergren från Stockholm Vatten.

Fortsatta åtgärdsprogram

Resultaten från analysen kommer att följas upp av vidare studier. Från Stockholm Vatten blir det aktuellt med fortsatta känslighetsanalyser och utveckling kring bräddningar och översvämningar mot bakgrund av förändrade vattennivåer, som underlag till åtgärdsprogram.

- För att säkra leveranserna till våra kunder även i framtiden måste vi ha en lång planeringshorisont. Vi behöver ta hänsyn till klimatförändringar redan nu, säger Bo Westergren.

På SMHI sker analyser och metodutveckling inom olika forskningsprojekt för att möjliggöra liknande studier i andra städer. Det handlar främst om att utvärdera och förbättra klimatscenarier på lokal skala, samt att göra scenarierna tillgängliga och praktiskt användbara för urbanhydrologiska effektstudier.

Rapporten "En studie av framtida flödesbelastning på Stockholms huvudavloppssystem" har genomförts inom ramen för forskningsprogrammet Mistra Swecia, av SMHI och Stockholm Vatten. Resultaten bygger på omfattande beräkningar med matematiska modeller utifrån klimatscenarier och historiska data för nederbörd, temperatur, avdunstning och vattennivåer i Mälaren.

Väderdata i realtid från den svenska isbrytarflottan

Isbrytarna Oden, Atle och Frej mäter för SMHIs räkning bland annat lufttryck, vind och temperatur. Det ger SMHI ännu bättre prognosmöjligheter för Östersjön.

För att ge ännu bättre is- och väderprognoser för Östersjön har SMHI nu påbörjat ett arbete med att samla in väderdata i realtid från fartyg som befinner sig till havs. Detta är möjligt genom ett samarbete mellan SMHI, Sjöfartsverket samt Polarforskningssekreteriatet.

- Nu har vi utökat antalet observationsfartyg med automatisk rapportering från Östersjön till tre stycken, från tidigare ett, säger Amund E. B. Lindberg, oceanograf på SMHI. Han tillägger att det inom kort tillkommer ett fjärde fartyg, som kommer att samla data även för västkusten.

Data tillgängliga på SMHIs hemsida

På isbrytarnas tak, 30 meter över havsnivå, mäts lufttryck, luftfuktighet, temperatur, vindstyrka och -riktning. På åtta meters djup mäts ytvattentemperatur.

Väderdatan uppdateras ungefär varannan timme och presenteras på www.smhi.se. Även fartygets position och hastighet presenteras.



Isbrytaren Frej på expedition utanför Nordströmsgrund i Bottenviken. Foto: Amund E. B. Lindberg.

Idag har Sverige ett antal fasta väderobservationspunkter till havs utanför den svenska kusten. Dessutom finns drygt 80 fartyg som manuellt rapporterar in väderdata, men endast ett av dessa är regelbundet i svenska vatten.

Väderdata från svenska isbrytare:

www.smhi.se/frej
www.smhi.se/atle
www.smhi.se/oden

Är det normalt att vädret är lite onormalt?

Den vinter vi nyligen genomlidit har bjudit på en rad växlingar i vädret. December var delvis rekordkall i södra Sverige. Sedan följde en ganska normal och odramatisk januarimånad. I februari kom kylan tillbaka.

Man kan fråga sig om det är onormalt att vi har så stora svängningar i vädret, eller om det är normalt att vädret är lite onormalt ibland. Som klimatolog är jag inte direkt förvånad utan snarare fascinerad över vädrets egenskap att ständigt byta skepnad.

Så är det med vädret: det skiftar. Men gäller detsamma klimatet? Klimatet är egentligen inget annat än summan av alla enskilda väderhändelser. Och dessa är många. Vanligtvis används 30-årsperioder för att definiera klimatet. Så enstaka kalla månader kan mycket väl rymmas inom ett i medeltal varmare klimat. Det vi ser är att medeltemperaturerna för dessa 30-årsperioder ständigt ökar.

Tyvär ser jag att skillnad mellan klimat och väder ofta missuppfattas. Åsikter om att klimatförändringar inte existerar lyftes tätt under den rekordkalla julmånaden. Det kalla avslutet på 2010 togs som bevis för att det inte finns något belägg för att klimatet i framtidens Sverige kommer att öka.

Vad bra det vore om hotet om förestående klimatändringar var ogrundat. Dessvärre törs jag inte vara så optimistisk att jag tror att FN:s klimatpanel och de flesta meteorologiska institutioner har fel i den här frågan. Det krävs långt mer än en eller ett par kalla vintrar för det.

Det är normalt att vädret är lite onormalt. Men det är inte normalt att klimatet är det.

Sverker Hellström,
klimatolog



Tema: Havsmiljö

SMHIs verksamhet inom havsmiljöområdet är omfattande, med allt från forskning, data, miljöövervakning och kunskapsunderlag till

produkter och tjänster. Allt finns samlat under Tema: Havsmiljö på www.smhi.se.

Åska i Sverige

Störst möjlighet att få se en blixtnedslåt har du under en sommareftermiddag i södra Sverige. För den åskrädde kan Lapplandsfjällen rekommenderas.

Detta framkommer i SMHIs nya rapport som beskriver var, när, varför och hur ofta det har åskat i Sverige under åren 2002-2009.

SMHI har under denna period haft tillgång till ett blixtkalibreringssystem som bland annat registrerar urladdningens tidpunkt och position. Informationen har sammanställts och presenteras i kartor och diagram.

Du hittar "Åska i Sverige 2002-2009" på www.smhi.se.

