

Finansdepartementet
103 33 STOCKHOLM

Datum: 2016-08-29
Vår referens: 2016/763/1.1
Er referens: i2016/01355/SFÖ(delvis)

Uppdrag till statliga myndigheter att bidra med underlag för Sveriges genomförande av Agenda 2030

SMHI överlämnar härmed bidrag med underlag för Sveriges genomförande av Agenda 2030. Underlaget har utarbetats av Ilmar Karro och vid den slutliga handläggningen har även Bernth Samuelsson, Eleonor Marmefelt, Lars Gidhagen, Lena Lindström, Åsa Sjöström, Lotta Andersson och Pia Andersson deltagit.

Med vänlig hälsning



Rolf Brennerfelt
Generaldirektör

SMHI – Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut, 601 76 NORRKÖPING

Besöksadress Folkborgsvägen 17 Tel 011-495 80 00 Fax 011-495 80 01

SMHI
Anton Tamms väg 1 4 tr
194 34 UPPLANDS VÄSBY

SMHI
Sven Källfelts Gata 15
426 71 VÄSTRA FRÖLUNDA

SMHI
Hans Michelsensgatan 9
211 20 MALMÖ

SMHI
Universitetsallén 32
851 71 SUNDSVALL

Redovisning av uppdrag till SMHI att bidra med underlag för Sveriges genomförande av Agenda 2030.

1 Uppdraget

SMHI ska bidra med underlag för Sveriges genomförande av FN:s Agenda 2030 för långsiktigt hållbar ekonomisk, social och miljömässig utveckling. Detta ska göras genom att bedöma vilka mål och delmål i agendan som myndighetens verksamhet har störst inverkan på, såväl på nationell som på internationell nivå. Vidare ska SMHI, inom ramen för sitt ansvarsområde, beskriva behoven av ytterligare åtgärder för att uppfylla agendans mål och delmål.

2 Inledning

En förutsättning för långsiktigt hållbar ekonomisk, social och miljömässig utveckling är ett samhälle som fungerar även i ett framtida förändrat klimat. För att uppnå detta krävs en god kunskap om hur samhället kommer att påverkas av och kan anpassas till nuvarande klimat, såväl som till framtida förändringar. Det ställer krav på tillgänglig, vetenskapligt grundad klimatstatistik men också på effektiva varningstjänster för extrema väderhändelser, samt klimatscenarier och annat beslutsunderlag och stöd för klimatanpassning. Det är avgörande för ett klimatsäkert samhälle att det finns nationellt och internationellt starka och trovärdiga myndigheter som kan förse beslutsfattare på olika nivåer med underlag inom meteorologi, hydrologi, oceanografi, klimat, klimatanpassning och miljö.

SMHIs målsättning är att vara en svensk aktör med ett globalt perspektiv, som strävar efter att vara en viktig aktör i utvecklingen mot ett mer hållbart samhälle, som expertstöd till regeringen och med en tydlig roll i det internationella utvecklingsarbetet. SMHIs kompetens inom meteorologi, hydrologi, oceanografi, klimat, klimatanpassning och miljö vilar på en vetenskaplig grund och bidrar till att öka samhällets hållbarhet och säkerhet, samt att minska dess sårbarhet.

Hållbarhet är en viktig grund för SMHI och myndigheten har tagit fram en uppförandekod, som beskriver hur myndighetens produkter och tjänster ska framställas på ett socialt och miljömässigt hållbart sätt, såväl i Sverige som i andra länder där SMHI, samarbetspartners eller leverantörer verkar.

Gällande jämställdhetsintegrering har FN:s världsmeteorologiska organisation (WMO) tagit fram rekommendationer och uppmanar sina medlemsländer att följa dessa. I rekommendationerna framgår bl.a. att man ska arbeta för att öka förståelsen för könsspecifika påverkan från väder och klimat samt behovet av könsanpassade tjänster inom väder och klimat. Detta kan t.ex. åstadkommas genom utökade forskningsinsatser, utbildning, genom att utföra analyser baserat på behov och att utveckla skräddarsydda tjänster. I många

utvecklingsländer är det kvinnorna som gör det tyngre arbetet och tjänsterna måste utformas så att de blir användbara för dem.

3 Översiktlig beskrivning av SMHIs bidrag för genomförande av Agenda 2030 på nationell och internationell nivå

3.1 Nationell infrastruktur

En modern, flexibel, kraftfull och internationellt anpassad infrastruktur i form av mätsystem, databaser, modeller, IT-system, beräkningsresurser och webblösningar är en nödvändig grund för SMHIs arbete med Agenda 2030, både nationellt och internationellt. Det innebär att infrastrukturen behövs för de underlag för att uppnå mål och delmål i Agenda 2030, som redovisas i kapitlen 3.2–3.4 i denna rapport. Genom en förstärkning av SMHIs infrastruktur i enlighet med nedanstående kan SMHI spela en ännu viktigare roll i Sveriges arbete med Agenda 2030.

3.1.1 Observationsnät

För att få förbättrad observationsindata till de operationella prognosmodellerna, bättre kunna följa klimatets utveckling och kunna validera modellresultaten krävs flexibla och automatiserade observationsnät med snabb överföring av data. Behov av att mäta nya parametrar kan tillkomma för att möta användarnas krav.

Förbättrad observationsindata, nationella såväl som internationella, till de operationella prognosmodellerna ger ökade förutsättningar för mer träffsäkra prognoser och säkrare varningar. Observationsdata med högre upplösning i tid och rum är också viktiga såväl för att validera prognoser som för att validera klimatmodellernas resultat och därmed kunna dra säkrare slutsatser för Sverige. Långa och kvalitetssäkrade tidsserier av observationer ger bättre underlag för uppföljning av klimatet. En uppgradering av observationsnäten har påbörjats.

Väderradarsystem har en rumslig täckning och upplösning som vida överstiger vad man kan få ut av observationer från traditionella nederbördsstationer. Väderradar är därför ett mycket viktigt komplement till marknätet för att öka detaljnivån i att observera nederbörd. Uppgradering av väderradarsystemen till ny och modern teknik pågår för närvarande vid SMHI.

3.1.2 Prognosberäkningar

SMHI kör operationella högupplösta meteorologiska, hydrologiska och oceanografiska modeller. Dessa modeller ligger till grund bl.a. för SMHIs varningstjänst och beredskap för extrema väder- och vattenhändelser samt för spridningsberäkningar i luft och vatten. Modellerna utvecklas kontinuerligt i såväl nationell som internationell samverkan. Gällande behovet av datorkraft är det för tillfället behoven för de meteorologiska prognosberäkningarna och klimatscenerierna som är dimensionerande.

Den högupplösta meteorologiska modellen kan lösa upp konvektiva moln och relaterad nederbörd, som kan leda till lokala skyfall. För att få ut full potential av den nya generationens prognosmodeller måste ensembleteknik användas. Det innebär att man vid varje prognosuppdatering gör ett antal modellkörningar med justerade ingångsvärden. På det sättet erhålls en större mängd prognosförslag, vilka tillsammans ger information om sannolikheten för kommande väderutveckling och därmed en säkrare bedömning av den lokala variationen av extrema väderhändelser i tid och rum. Ensembleteknik kräver mycket beräkningskraft och är huvudorsaken till det ökade behovet av datorkapacitet i prognosverksamheten.

SMHI försöker i samverkan med andra vädertjänster i Norden att åstadkomma gemensamma prognosmodellkörningar i syfte att effektivisera produktionen.

Som komplement till modellkörningar behöver verktyg och metoder för väldigt korta prognoser (1-3 timmar) utvecklas. Dessa prognoser kan utgöra viktigt underlag för effektiv styrning av väder- och vattenpåverkade aktiviteter som biltrafik, flygtrafik, elförsörjning, produktion av förnybar energi eller räddningsinsatser vid oväder.

SMHI har även ett väl utvecklat internationellt samarbete för modellutveckling av havets fysik, kemi och biologi. Kunskapen och verktygen används inom återanalyser, nutids- och framtidsbeskrivning, som allmän information eller som förädlad beslutsunderlag. SMHI är mycket engagerat inom relevanta konventioner och arbetsgrupper internationellt för att bidra med och utveckla kunskap och information gällande kust och havsmiljö. Mycket av direktivarbetet gällande havet och miljön är tydligt kopplat till internationellt samarbete. SMHI utför och är en pådrivande part gällande samarbete internationellt avseende provtagning, metodutveckling, standardisering, datahantering, datautbyte och tillgängliggörande av data.

3.1.3 Klimatscenarier

Klimatscenarier utgör grunden i de internationella klimatförhandlingarna och är en förutsättning för klimatanpassningsarbetet. Det internationella forskarsamhället har tagit fram såväl globala klimatmodellscenarier som ett mycket stort antal högupplösta detaljerade regionala klimatscenarier inom ramen för Coordinated Regional Downscaling Experiment (CORDEX).

Rosby Centre vid SMHI har genom sin medverkan i ett flertal forskningsprojekt finansierade från EU och/eller svenska forskningsråd producerat och tillgängliggjort väsentligt fler regionala klimatscenarier än något annat institut i världen, på senare tid även för sydvästra Asien, Afrika och Arktis. Nästa generations högupplösta klimatmodeller möjliggör framtagande av bättre scenarier framför allt för högentensiv nederbörd. Fördelarna med högre modellupplösning är betydande men innebär också en kraftig ökning i behovet av datorresurser.

I produktionen av klimatscenarier har hittills SMHIs egna resurser använts i största möjliga omfattning. Då dessa inte räckt till har andra svenska superdatorresurser förmedlade via Swedish National Infrastructure for Computing (SNIC) använts liksom internationella resurser inom ramen för europeiskt samarbete.

Det finns en risk för att endast en begränsad mängd av det planerade arbetet med att ta fram nästa generation klimatscenarier kan genomföras, eftersom SMHI har tillgång till en begränsad egen datorresurs och att det råder mycket hård konkurrens om andra datorresurser med forskare från olika forskningsområden. Detta i sin tur leder till begränsat med data för klimat- eller effektstudier och lokalt anpassningsarbete. För Sveriges del innebär detta att högupplöst information om klimatförändring på kilometerskalan inte kommer att kunna tas fram för hela landet i tillräcklig omfattning.

3.1.4 IT-infrastruktur

För att kunna hantera insamling och beräkningar krävs en väl fungerande IT-infrastruktur, som på SMHI, omfattar bland annat datorhallar, nätverk, servrar och lagringsutrustning.

Den utgör också gränsytan mot insamlingen av observationer samt mot prognosproduktion vid beräkningsresurser hos olika partners, som exempelvis nationella superdatorcentret (NSC) i Linköping och europeiska vädercentret (ECMWF).

3.2 Nationellt miljö- och klimatarbete

Med infrastrukturen som bas, bedriver SMHI en bred tillämpad forskning samt utvecklar och tillhandahåller produkter och tjänster inom sitt verksamhetsområde. Bedömningen är att SMHIs verksamhet nationellt i huvudsak har inverkan på målen och delmålen (6, 11, 13, 14, 15 och 16) i Agenda 2030 inom sektorerna havsmiljö, luftmiljö, vattenförvaltning och klimat (klimatanpassning, klimatövervakning och klimatinformation). SMHIs verksamhet har också inverkan på målen Hållbar energi (7.2, 7.3, 7a) och Hållbara städer (11.7 och 11b). Sammanfattning av SMHIs bidrag finns i tabell 3.5.

3.2.1 Havsmiljö (Delmål 14.1–14.7)

SMHI övervakar tillståndet i Östersjön och Västerhavet och utför en stor del av den svenska marina miljöövervakningen. SMHI samverkar kring miljöövervakning i utsjön genom fartygssamarbete med Finlands miljöcentral (SYKE) och finska meteorologiska institutet (FMI). SMHI tar fram en stor mängd information genom mätverksamhet, fjärranalys och modellering av kust och hav. Informationen lagras och sammanställs för att skapa beslutsunderlag och förädlad kunskap om fysisk oceanografi, kemi och biologi, med koppling till ekologi. Informationen kan också användas inom kust- och havsförvaltning och marin planering, för bland annat kopplingar mellan ekosystem, påverkan och konsekvenser samt naturlig motståndskraft och vid val av potentiella nya skyddsvärda områden. Mycket av det nationella havsmiljöarbetet har koppling till internationell samverkan.

Havsmiljöarbetet på SMHI omfattar också prognoser av spridning och omsättning av utsläpp till havet.

SMHI deltar i marina regionala konventioner, EUs havsmiljöarbete samt är svenskt oceanografiskt datacenter och ledande inom oceanografisk datafångst för direktivarbete, klimatarbete, fiskerihydrografi och miljömålsuppföljning.

Inom havsmiljöområdet tar SMHI fram underlag för det nationella arbetet med miljökvalitetsmålen: Hav i balans samt levande kust och skärgård, Ingen övergödning, Bara naturlig försurning och Frisk luft.

3.2.2 Luftmiljö (Delmål 11.3, 11.6, 15.5)

Luftföroreningar har en negativ påverkan på miljö och människors hälsa. SMHI beräknar årligen lufthalter och nedfall av olika ämnen över Sverige samt utvecklar verktyg och genomför utredningar om uppfyllande av miljömål eller gränsvärden, tar fram underlag till hälsostudier samt gör prognoser och analyser av Extremsituationer. SMHI har modeller, modellsystem och kompetens som möjliggör en hållbar urbanisering och planering ur ett luftkvalitetsperspektiv. SMHI är också nationell stödfunktion för luftkvalitetsmodellering bl.a. genom datavärdskap för luftkvalitetsdata och ansvar för Referenslaboratoriet för luftkvalitet – modeller.

Inom luftmiljöområdet tar SMHI fram underlag för det nationella arbetet med miljökvalitetsmålen: Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft, Bara naturlig försurning, Skyddande ozonskikt, Säker strålmiljö och Ingen övergödning.

3.2.3 Vattenförvaltning (Delmål 6.1, 6.3, 6.4, 6.6, 6a, 6b)

Inom ramen för den svenska vattenförvaltningen och EU:s ramdirektiv för vatten så har SMHI utvecklat ett stort antal verktyg, för t.ex. vattenföringsberäkningar, vattenkvalitetsberäkningar i kustzonen, transportberäkningar av näringsämnen och miljögifter, analysverktyg för regleringar, anlagda våtmarker, klimatscenarier samt analys och scenariorverktyg för övergödning i sötvatten och kustzonen. Dessa data är tillgängliga för alla, men vänder sig främst till miljö- och vattenansvariga på nationella, regionala och lokala myndigheter.

SMHI genomför även anpassade expertutredningar till Vattenförvaltningens aktörer på konsultbasis. Exempel på sådana utredningar är utredningar för att fastställa skyddsområdes storlek för vattentäkter.

Inom den svenska vattenförvaltningen har SMHI utvecklat en högupplöst hydrologisk modell för integrerad simulering av flöden och omsättning av vatten och näringsämnen. Den ger möjlighet att beräkna faktorer knutna till vattenresurser och vattenkvalitet, men också annan hydrologisk information med mycket hög geografisk detaljeringsgrad. Modellen har även anpassats till andra delar av världen och körs idag operationellt för Europa och Östersjöns avrinningsområde.

Inom Vattenförvaltningen tar SMHI fram underlag för det nationella arbetet med miljökvalitetsmålen: Giftfri miljö, Ingen övergödning, Levande sjöar och vattendrag, Grundvatten av god kvalitet och Hav i balans samt Levande kust och skärgård.

3.2.4 Klimatanpassning (Delmål 13.1, 13.2, 13a, 13b)

Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI är en nationell nod för klimatanpassning, som arbetar för att öka och sprida kunskap om hur klimatförändringar kan hanteras, i syfte att stötta det svenska klimatanpassningsarbetet. Kunskapscentrum samlar in, sammanställer och tillgängliggör kunskap som tas fram regionalt, nationellt och internationellt om klimatanpassning och vänder sig till alla aktörer i samhället. Dessutom bidrar kunskapscentrumet som expertinstans till regeringen.

Verksamheten bedrivs och utvecklas genom nätverksbyggande och samverkan med andra aktörer inom klimatanpassningsområdet. Den kunskap (exempelvis för hantering av extrem nederbörd eller stigande havsnivåer) som efterhand byggs upp, tillgängliggörs via portalen klimatanpassning.se, genom kurser, konferenser och tryckt material samt genom att föra dialog i olika nationella och internationella sammanhang. Kopplat till Agenda 2030 tas information fram om, bland annat, hälsorisker i ett förändrat klimat och om åtgärder för att anpassa samhället till dessa risker. I Sverige har det hittills främst gällt värmeböljor och smittspridning. Även i Sverige drabbas utsatta grupper hårdast av klimatförändringarna. Kunskapscentrum sammanställer och tillgängliggör information och erfarenheter från andra områden på liknade sätt. Exempel är effekterna av klimatförändringar på ekosystem, där den känsliga fjällmiljön är särskilt utsatt, kulturarv och infrastruktur samt hur dessa kan hanteras. Det kan exempelvis gälla järnvägar, vägar och vattenkraftsdammar. Även verktyg för t.ex. att väga kostnader mot nyttor och för att få fram handlingsplaner tillgängliggörs.

SMHI genomför på konsultbasis, även anpassade expertutredningar, såväl nationellt som internationellt, till olika aktörer i samhället. Exempel på sådana utredningar är sårbarhetsanalyser för kustnära samhällen i ljuset av ett stigande havsvattenstånd.

3.2.5 Klimatövervakning och klimatinformation (6.1, 6.3–6.6, 6a, 6b, 7.2, 7.3, 7a, 11.3, 11.5, 11.6, 11.7, 11b, 13.1–13.3 13a, 13b, 14.1–14.7, 15.2, 15.5, 16.5–16.8)

Klimatet håller på att förändras utöver den naturliga variationen. SMHI bygger upp en databas med långa kvalitetssäkrade mätserier med svenska klimatdata för att kunna följa den pågående klimatförändringen. SMHI har vidare tagit fram ett antal klimatindikatorer för detta ändamål. Klimatindikatorerna är olika mått som används för att visa förändringar och på ett enkelt sätt göra komplexa fenomen tydliga. I vissa fall kan indikatorn fungera som en varningssignal. Indikatorerna kan också användas i ett större sammanhang, till exempel vid jämförelser med andra länders indikatorer eller andra klimatanalyser. De kan även användas för att studera förändringar över tiden och i rummet. Vanliga mått är års- säsongs- eller månadsvärden av olika mätningar som beskriver klimatet. Det är av största vikt att de indikatorer som används är homogena (likformiga och jämförbara) över tiden och i rummet.

SMHI tar med utgångspunkt från scenarier för framtida klimat fram webbtjänster och beslutsunderlag som används av beslutsfattare på olika nivåer i samhället. SMHI tar fram och publicerar information som kan användas som underlag för vidareutveckling av klimattjänster för mitigations- eller anpassningsproblematik. Klimatinformationen är även ett viktigt underlag i arbetet med klimatanpassning.

SMHI är Focal Point i Sverige för FN:s klimatpanel (IPCC) och upprätthåller de nationella kontakterna gentemot IPCCs sekretariat. Ansvaret innebär också bl.a. att nominera svenska experter till IPCC-arbetet, representera Sverige vid klimatpanelens beslutsmöten samt sprida information om IPCC:s arbete nationellt.

Inom klimatövervakning och klimatinformation tar SMHI fram underlag för det nationella arbetet med miljökvalitetsmålet Begränsad klimatpåverkan.

3.3 Internationellt utvecklingssamarbete (6.1, 6.3–6.6, 6a, 6b, 7.2, 7.3, 7a, 11.3, 11.5, 11.6, 11.7, 11b, 13.1–13.3 13a, 13b, 14.1–14.7, 15.2, 15.5, 16.5–16.8)

Det framtida klimatet och tillgång på vatten är vår tids ödefråga. De mest utsatta människorna är de som lever i världens allra fattigaste länder. Meteorologiskt, hydrologiskt och oceanografiskt ansvariga myndigheter i dessa utvecklingsländer är påfallande ofta institutioner med svag infrastruktur. Avsaknaden av anpassade och effektiva klimat- och varningstjänster för naturkatastrofer är ett stort problem i dessa allra mest klimatsårbara delar av världen.

Sverige har en unik internationell position genom sin konstruktion av ett gemensamt meteorologiskt, hydrologiskt och oceanografiskt nationellt institut. Härigenom har Sverige utvecklat en ledande roll internationellt, med exempelvis effektiva gränsöverskridande varningstjänster för översvämningar på Europainivå, samt nedskalad regional klimat- och vatteninformation i enlighet med IPCC. Erfarenheter som är av stor betydelse för det internationella utvecklingssamarbetet.

SMHIs tjänster i att utveckla kapaciteten hos våra systemmyndigheters klimat- och vattentjänster genom kunskapsöverföring är efterfrågade i såväl Mellanöstern som Nordafrika (MENA) som Västafrika och södra Afrika där SMHI sedan tidigare bedriver internationellt utvecklingssamarbete. Även i östra Afrika finns en stor efterfrågan av SMHIs kunskap och kompetens på området.

I SMHIs internationella utvecklingssamarbeten är ägarskapet tydligt. De tjänster vi utvecklar görs i samverkan med våra systemmyndigheter, som äger slutprodukten. De tekniska lösningar och tjänster som SMHI i övrigt arbetar med utgår från ett transparent förhållningssätt. På så sätt skapas ett ömsesidigt förtroende mellan SMHI och våra systemmyndigheter.

SMHI genomför även längre utbildningsprogram riktade till beslutfattare inom stat, civilsamhälle, privat näringsliv och universitet inom klimat och vattenresurser. Genom att

skapa en gemensam plattform mellan beslutsfattare och nationella vatten- och väderinstitut bidrar SMHI till att öka kunskapen kring klimtförändringar, men även till att stärka beslutsfattarna i rollen som kravställare på leverantörer av statistik. Statistiken skall vara tillgänglig och förståelig – först då kan den göra skillnad.

3.4 Övrigt internationellt samarbete

SMHI är utsedd att företräda Sverige i de internationella organisationerna European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites (Eumetsat), European Centre for Medium Range Weather Forecasts (ECMWF) och World Meteorological Organization (WMO) samt har ett koordineringsansvar för Group on Earth Observations (GEO) i Sverige och bidrar därmed direkt/indirekt till dessa organisationers arbete med att genomföra Agenda 2030.

Eumetsat har till uppgift att samla in relevanta och tillförlitliga satellitdata om väder, klimat och miljö och att leverera dessa till sina medlemsstater (primärt mål), till internationella partners och till användare över hela världen. ECMWF har till huvuduppgift att tillhandahålla meteorologiskt prognosunderlag på medellång tidsskala till sina medlemsstater. WMO är FN:s expertorgan för meteorologi och hydrologi. Inom WMO innehar Sverige/SMHI för närvarande rollen som högsta hydrologiska expert i Europa, i rollen som hydrologisk rådgivare till presidenten i Europaregionen. GEO är ett initiativ för att ta fram Global Earth Observation System of Systems (GEOSS) och är nu inne i sin andra fas 2016-2025

Hållbar utveckling är en gränsöverskridande utmaning som kräver samverkan och överblick för att analysera situationen, förstå sammanhangen och åtgärda problemen. Ingen hållbar utveckling kan uppnås utan adekvat och aktuell information om tillståndet för miljön. Det är i det sammanhanget som fjärranalys från satellit, genom det europeiska systemet för jordobservationer (Copernicus), European Space Agency (ESA) och Eumetsat, har en stor fördel genom att regelbundet och världsvitt samla in olika slags data till lands, i haven och i atmosfären. Europeiska satellitdata tillhandahålls också fritt och öppet för alla världens länder att använda sig av i det globala arbetet med hållbar utveckling.

De verktyg, data och informationstjänster som Sverige får tillgång till genom rymdsamarbetet behöver komma berörda myndigheter till del i genomförandet av Agenda 2030, uppföljning av arbetet och även för miljömålsuppföljningen. Det kan med fördel göras inom det informations- och kunskapsutbyte som planeras mellan aktörerna för genomförandet. Detta, samt identifieringen av de myndigheter som skulle vara behjälpta av jordobservationer i sina återrapporteringar, bör därför ingå i den nationella delegationens förslag till handlingsplan.

De olika myndighetssamarbeten som redan etablerats för geodata, miljödata, statistik och operationell fjärranalys (Myndighetssamverkan Copernicus och GEO) behöver också fördjupas så att jordobservationer på ett effektivt sätt integreras med annan geospatial information och statistik i genomförandet av Agenda 2030.

Inom Copernicus är SMHI leverantör av luftmiljöprognoser för Europa samt av oceanografiska prognos- och analysprodukter och oceanografiska observationsprodukter för Östersjön och Västerhavet. Dessutom spelar SMHI en betydande roll i uppbyggnaden av Copernicus klimattjänst, både när det gäller regionala återanalyser och klimatprojektioner liksom anpassning av klimatinformation till olika sektorer inom samhället. Utöver detta ansvarar SMHI även för distribution av hydrologisk information inom Copernicus gällande risken för översvämningar i Europa, tjänsten kommer att byggas ut till en global tjänst.

3.5 Bedömning av verksamhetens inverkan

Följande delmål har identifierats av SMHI som de där myndighetens verksamhet har störst inverkan.

Mål och delmål	Stor inverkan nationellt	Verksamhet inom myndigheten som avses samt om den bedöms vara tillräcklig	Stor inverkan internationellt	Verksamhet inom myndigheten som avses samt om den bedöms vara tillräcklig	Kommentarer
6.1, 6.3–6.6, 6a, 6b	Ja	Vattenförvaltning Nej	Ja	Internationellt utvecklings-samarbete Nej	Nationellt: Inom vattenförvaltningen tar SMHI fram data och verktyg som är tillgängliga för alla. Internationellt: Tillgången på vatten, en sund vattenhantering är en ödesfråga för ett långsiktigt, hållbart samhälle. SMHI kan bidra i en än högre grad till att stärka upp hydrotjänster i utvecklingsländer genom moderna tekniska lösningar, kapacitetsutveckling där det lokala ägarskapet står i fokus.
7.2, 7.3, 7a	Ja	Hållbar och modern energi Nej	Ja	Internationellt utvecklings-samarbete Nej	Nationellt och internationellt: Möjlighet att utveckla och ta fram underlag för planering och prognoser för t.ex. energiproduktion (sol, vind och vatten) och fartygsvägledning.
11.3, 11.5, 11.6	Ja	Luftmiljö Nej	Ja	Internationellt utvecklings-samarbete Nej	Nationellt och internationellt: SMHI har modeller, modellsystem och kompetens som möjliggör en hållbar urbanisering och planering ur ett luftkvalitetsperspektiv.
11.7, 11b	Ja	Hållbara städer Nej	Nej	Internationellt utvecklings-samarbete Nej	Nationellt och Internationellt: Utredningar och verktyg inom meteorologi, hydrologi, oceanografi och klimat för hållbar stadsplanering och minskad sårbarhet.

Mål och delmål	Stor inverkan nationellt	Verksamhet inom myndigheten som avses samt om den bedöms vara tillräcklig	Stor inverkan internationellt	Verksamhet inom myndigheten som avses samt om den bedöms vara tillräcklig	Kommentarer
13.1–13.3, 13b	Ja	Klimatanpassning Nej	Ja	Internationellt utvecklings-samarbete Nej	<p>Kommentarer</p> <p>Nationellt: Kunskapscentrum arbetar för att öka samhällets kapacitet att hantera klimatförändringarna genom att samla och tillgängliggöra information om klimatförändringar, dess effekter på samhället och om åtgärder för att hantera förändringarna. Vidare tar centrumet fram och publicerar information som kan användas som underlag för vidareutveckling av klimatjänster som omfattar mitigations- eller anpassningsproblematik/möjligheter.</p> <p>Internationellt: Det framtida klimatet och tillgång på vatten är vår tids ödefråga. De mest utsatta människorna är de som lever i världens allra fattigaste länder. Meteorologiskt, hydrologiskt och oceanografiskt ansvariga myndigheter i dessa utvecklingsländer är påfallande ofta institutioner med svag infrastruktur. Avsaknaden av anpassade och effektiva klimat- och varningstjänster för naturkatastrofer är ett stort problem i dessa allra mest klimatsårbara delar av världen.</p>
13a	Nej	Klimatanpassning Nej	Ja	Internationellt Utvecklings-Samarbete Nej	<p>Internationellt: SMHI arbetar för att öka samhällets kapacitet att hantera klimatförändringarna genom att samla och tillgängliggöra information om klimatförändringar, dess effekter på samhället och om åtgärder för att hantera förändringarna. Vidare tar centrumet fram och publicerar information som kan användas som underlag för vidareutveckling av klimatjänster som omfattar mitigations- eller anpassningsproblematik/möjligheter.</p>
14.1, 14.3	Ja	Havsmiljö,	Ja	Internationellt	<p>Nationellt: SMHI bedriver miljöövervakning av Östersjön och</p>

Mål och delmål	Stor inverkan nationellt	Verksamhet inom myndigheten som avses samt om den bedöms vara tillräcklig	Stor inverkan internationellt	Verksamhet inom myndigheten som avses samt om den bedöms vara tillräcklig	Kommentarer
		Nej		utvecklings-samarbete Nej	<p>Västerhavet och utför en stor del av den svenska marina miljöövervakningen samt är svenskt oceanografiskt datacenter. SMHI tar fram en stor mängd information genom datainsamling och modellering av kust och hav. Informationen sammanställs för att skapa beslutsunderlag och förädlad kunskap om områdets förutsättningar gällande fysisk oceanografi, kemi och biologi, med koppling till ekologi.</p> <p>Internationellt: SMHI deltar i marina konventioner och EUs havsmiljöarbete. SMHI har ett stort engagemang inom internationell datadelning samt modellutveckling. SMHI levererar oceanografiska prognos- och analysprodukter, samt oceanografiska observationsprodukter för Östersjön och Västerhavet.</p>
14.2,14.4-14.7	Nej	Havsmiljö Nej	Nej	Internationellt utvecklings-samarbete Nej	<p>Nationellt: SMHI bedriver miljöövervakning av Östersjön och Västerhavet och utför en stor del av den svenska marina miljöövervakningen samt är svenskt oceanografiskt datacenter. SMHI tar fram en stor mängd information genom datainsamling och modellering av kust och hav. Informationen sammanställs för att skapa beslutsunderlag och förädlad kunskap om områdets förutsättningar gällande fysisk oceanografi, kemi och biologi, med koppling till ekologi.</p> <p>Internationellt: SMHI deltar i marina konventioner och EUs havsmiljöarbete. SMHI har ett stort engagemang inom internationell datadelning samt modellutveckling. SMHI levererar oceanografiska prognos- och analysprodukter, samt oceanografiska observationsprodukter för Östersjön och Västerhavet.</p>

Mål och delmål	Stor inverkan nationellt	Verksamhet inom myndigheten som avses samt om den bedöms vara tillräcklig	Stor inverkan internationellt	Verksamhet inom myndigheten som avses samt om den bedöms vara tillräcklig	Kommentarer
15.2,	Nej	Luftmiljö Nej	Nej	Internationellt utvecklings-samarbete Nej	Nationellt och internationellt: Utveckling av verktyg och utredningar om uppfyllande av miljömål eller gränsvärden gällande luftföroreningars effekt på ekosystem
15.5	Ja	Luftmiljö Nej	Nej	Internationellt utvecklings-samarbete Nej	Nationellt och internationellt: Utveckling av verktyg och utredningar om uppfyllande av miljömål eller gränsvärden gällande luftföroreningars effekt på ekosystem
16.5–16.8	Nej		Ja	Internationellt utvecklings-samarbete Nej	Internationellt: SMHI genomför utbildningsprogram riktade till beslutfattare inom stat, civilsamhälle, privat näringsliv och universitet inom klimat och vattenresurser. Genom att skapa en gemensam plattform mellan beslutfattare och nationella vatten-och vädereinstitut bidrar SMHI till att öka kunskapen kring klimatförändringar, men även till att stärka beslutfattarna i rollen som kravställare på leverantörer av statistik.

Där nej angivits om verksamheten bedöms vara tillräckligt, menas att uppgifterna inte ryms inom myndighetens nuvarande uppdrag.

4 SMHIs beskrivning av behov av ytterligare åtgärder för att uppfylla mål och delmål i Agenda 2030

Nationell infrastruktur

För att SMHI ska kunna spela en ännu viktigare roll inom Sveriges Agenda 2030-arbete så behöver SMHI medel för att förstärka sin infrastruktur. En modern, flexibel, kraftfull och internationellt anpassad infrastruktur i form av mätsystem, databaser, modeller, IT-system, beräkningsresurser och webblösningar är en nödvändig grund för SMHIs arbete med Agenda 2030, både nationellt och internationellt.

Havsmiljö

Utöver ”Begränsad klimatpåverkan” så är ”Hav i balans samt levande kust och skärgård” en av de största miljöutmaningarna framöver. Miljöövervakningen av och kunskap om Östersjön och Västerhavet kommer följaktligen att vara en viktig fråga under mycket lång tid.

Att kombinera mätningar och modellberäkningar på ett effektivt sätt är en framgångsfaktor eftersom mätningar till havs är mycket kostsamma. Kombinerat med scenarioräkningar för till exempel åtgärdsplanering, och att hantera informationen i en förvaltningsstruktur, är detta en grund för att skapa ett effektivt havsmiljöarbete och inom detta område skulle SMHI kunna bidra mer till måluppfyllnaden om SMHI tillförs utökade resurser.

Det finns ett allt ökande samhällsbehov inom miljö, säkerhet och näring, som ställer större krav på vassare tjänster och tätare information i tid och rum, SMHI behöver förstärka flertalet modelltjänster för att på ett bättre sätt bidra till att uppnå Agenda 2030, genom tillförlitliga och validerade modeller, med en upplösning som möter de behov samhället efterfrågar.

Det finns ett behov av att samla in, förvalta och tillgängliggöra relevanta data för arbetet med delmålen i Agenda 2030. Exempel på relevanta datatyper är marint skräp, ljud, geografisk information för marin miljö i öppet vatten, på botten mm. SMHI är svenskt oceanografiskt datacenter och kan bidra med erfarenhet och kompetens vid utökat ansvar.

Klimatanpassning

Både i Sverige och internationellt kvarstår mycket arbete för att bygga ett samhälle som är hållbart även vid framtida klimatförändringar. I kontakter med framför allt kommuner och länsstyrelser ser Kunskapscentrum hur efterfrågan på kunskap och vägledning inte bara har ökat, utan även ändrat karaktär. Samhällsaktörerna behöver nu stöd och hjälp med att omsätta det omfattande kunskapsunderlaget till konkreta aktiviteter som leder till ett mer klimatanpassat och hållbart Sverige. Samtidigt kvarstår viktiga kunskapsluckor, och det är nödvändigt att upprätthålla en konstant vidareutveckling och uppdatering av det vetenskapliga underlaget. En god förståelse för klimatets framtida utveckling och för samhällets sårbarhet är en förutsättning för att kunna tillhandahålla rätt beslutsunderlag och för att bedriva ett strategiskt klimatanpassningsarbete. Här har SMHI goda möjligheter att bidra, båda genom en vidareutveckling av klimatanpassningsarbetet/Kunskapscentrums arbete och roll och genom fortsatt arbete med det vetenskapliga underlaget.

En stor del av den information och de erfarenheter som utvecklats inom ramen för Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI, såväl som inom SMHIs konsultverksamhet, är även användbar internationellt och här kan SMHI spela en ännu viktigare roll i Sveriges framtida arbete med Agenda 2030. Exempel på detta är kunskap och erfarenheter kring hur varningar för extremt väder kan spridas och följas upp, samt hur samverkan med inblandade aktörer inför en händelse kan användas för att göra konsekvensbaserade varningar, som följs av råd kring hur man kan undvika eller minska lokala konsekvenser.

Internationellt utvecklingssamarbete

SMHI har lång erfarenhet av internationellt utvecklingssamarbete med det internationella forskarsamhället och med systemmyndigheter i den fattiga delen av världen. SMHIs tjänster är efterfrågade, och med den särställning som institutet har internationellt, som ett kombinerat meteorologiskt, hydrologiskt och oceanografiskt institut, kan Sverige bidra med modellberäkningar och kompetens som är unikt i sitt slag och som kan göra verklig skillnad i att klara de utmaningar som ett förändrat klimat innebär.

SMHI ser ett behov av att öka det internationella utvecklingssamarbetet, både direkt gentemot systemmyndigheter men även tillsammans med och via andra internationella organisationer, t ex WMO. FN-initiativet Global Framework for Climate Services (GFC) är ett exempel där världssamfundet gått samman för att göra en gemensam ansträngning att förbättra de allra mest klimatsårbara ländernas möjlighet att bemästra klimatutvecklingen med hjälp av bättre klimatinformation och där Sverige skulle kunna bidra mer och ta en ledande roll. Exempelvis vore det betydelsefullt att utveckla en global hydrologisk modell som är kopplad till meteorologiska prognoser och klimatmodeller och som kan ge beslutsunderlag för planering och varningar på varje plats där så efterfrågas.

Ett utökat och långsiktigt samarbete med Sida bedöms också viktigt. SMHI ska kunna teckna särskilda samarbetsavtal kring projekt i utvecklingsländer med dessa aktörer. Det kan till exempel handla om utbildningsinsatser eller förstudier.

SMHI har under en längre tid fört en dialog med Sida på ledningsnivå kring strategiskt samarbete inom klimat- och vattenområdet och upplever en otydlighet i förutsättningarna för hur myndigheterna kan samarbeta. Otydligheten handlar inte om hur det svenska biståndet styrs utan snarare hur olika politikområden kan samverka och hur SMHI, som miljömyndighet, kan agera inom biståndsområdet.

Det råder en otydlighet i huruvida klimatrelaterade insatser i utvecklingsländer ska finansieras inom utgiftsområde 7 eller 20. SMHI har idag ytterst begränsade möjligheter inom vårt myndighetsuppdrag att få den djupa inblick i mottagarländer/regioners specifika kontext som behövs innan nya samarbeten kan inledas. För det krävs en större närvaro än SMHI idag har möjligheter till.

SMHI har enligt 7§ i SMHIs instruktion rätten att bedriva tjänsteexport som är direkt kopplad till myndighetens verksamhetsområde. Vidare framgår av instruktionen att de sammanlagda intäkterna från tjänsteexporten får motsvara högst 15 procent av myndighetens totala förvaltningskostnader. Som framgår ovan ser SMHI ett ökande engagemang inom internationellt utvecklingssamarbete, samtidigt som vi är inne i en volymökning inom den del av affärsverksamheten som riktar sig till utländska avnämare samt som leverantör av Copernicustjänster. Sammantaget innebär detta en ökning av tjänsteexporten och om SMHI ska bli den aktör som önskas inom internationellt utvecklingssamarbete, bedömer SMHI att instruktionen behöver ändras.