

Klimat- och sårbarhetsanalys för Socialstyrelsen

Dnr 1.5-30167/2020

Innehåll

Sammanfattning	3
Inledning	5
Syfte och frågeställningar.....	5
Bakgrund.....	5
Socialstyrelsens ansvar	6
Vård och omsorg i Sverige.....	7
Rådet för styrning med kunskap	8
Agenda 2030 och de globala målen.....	8
Övrigt klimatanpassningsarbete	9
Metod.....	10
Avgränsningar.....	11
Klimatscenarier	11
Ett förändrat klimat och dess effekter i Sverige.....	12
Klimatförändringar och äldre	14
Utmaning: Höga temperaturer som innebär risker för hälsa och välbefinnande för människor och djur.....	16
Utmaning: Översvämningar som hotar samhällen, infrastruktur och företag	25
Utmaning: Ökad förekomst av skadegörare, sjukdomar och invasiva främmande arter som påverkar människor, djur och växter	30
Utmaning: Stormar som hotar samhällen och infrastruktur	36
Lagar och andra författningar som påverkar Socialstyrelsens arbete med klimatanpassning.....	40
Lagar med koppling till Socialstyrelsens uppdrag och ansvarsområde	40
Övriga lagar och författningar med koppling till klimatanpassning...	41
Slutsatser och fortsatt arbete	42
Bilaga 1: Beskrivning av de olika klimatscenarierna.....	43

Sammanfattning

Denna klimat- och sårbarhetsanalys är en del i arbetet med klimatanpassning för myndigheten och för att uppfylla kraven i förordning om myndigheters klimatanpassningsarbete (2018:1428) som trädde i kraft den 1 januari 2019. Enligt förordningen ska myndigheter fortlöpande arbeta med klimatanpassning och minst vart femte år uppdatera klimat- och sårbarhetsanalysen. Syftet med klimat- och sårbarhetsanalysen är att systematiskt identifiera och analysera vilka sårbarheter, risker och möjligheter ett förändrat klimat kan ge för Socialstyrelsens verksamhet kopplat till myndighetens ansvarsområde. Syftet är också att utvärdera vilka av de identifierade sårbarheterna som Socialstyrelsen har möjlighet att arbeta med samt analysera hur myndigheten genom sin verksamhet kan bidra för att minska konsekvenserna av ett förändrat klimat. Hur Socialstyrelsen bidrar till att minska på sin klimatpåverkan som kopplar till klimatförändringar ingår i miljöledningsarbetet och ingår inte i denna rapport. Vi redogör även för vilka lagar och andra författningar som påverkar myndighetens möjlighet att arbeta med klimatanpassning.

SMHI har genomfört olika analyser som visar att Sverige redan har påverkats av de klimatförändringar som pågår, till exempel har det blivit varmare och mer nederbördsrikt. Enligt de olika klimatscenerierna kommer temperaturen att stiga mer i Sverige och de nordiska länderna än för det globala genomsnittet. Medeltemperaturen i Sverige förutses stiga med 2–7 grader till sekelskiftet jämfört med åren 1971–2000.

Klimatförändringen med högre medeltemperaturer kommer att ge upphov till ett antal konsekvenser för människors hälsa. En minskning av antalet extremt kalla vinterdagar innebär positiva konsekvenser i form av minskat antal dödsfall och färre som insjuknar i hjärt- och kärlbesvär. En kortare vintersäsong innebär också en minskad risk för halkolyckor.

Fler och längre värmeböljor kommer att öka antalet dödsfall under sommaren. Riskgrupperna är hjärt-, kärl- och lungsjuka, småbarn och äldre, speciellt de som vistas inomhus då temperaturen inomhus kan bli högre pga. byggnadens konstruktion och ventilation. Information till riskgrupper är viktigt samt att se till att inomhustemperaturen anpassas på äldreboenden, sjukhus och andra vårdboenden. Hög värme i kombination med luftföroreningar ökar ytterligare hälsoriskerna.

Vi kommer att se en ökad nederbörd från höst till vår och fler skyfall. Detta kan medföra översvämningar, ras och skred i riskutsatta områden och kan leda till att viktiga samhällsfunktioner som ambulanstransport, hemtjänst, vattenrening och uppvärmning slås ut om inte anpassningsåtgärder vidtas. Skyfall och ökade flöden kan också leda till att toxiska ämnen från dagvatten, industrimark och deponier kan läcka in i ytvattentäkter, liksom smittämnen från djurhållning, marker och avloppsvatten.

Under varmare somrar när fler människor badar utomhus oftare ökar risken för smittspridning. Badsårsfeber är ett nytt problem som uppkommit under 2000-talet. Bakterierna tillväxer först vid högre vattentemperaturer. Högre vattentemperaturer ökar även risken för tillväxt av giftalger. Varma somrar

kräver bättre hygien vid matberedning och att rätt temperaturer upprätthålls vid transport och förvaring.

Årstidernas längd och klimat kommer att förändras i Sverige. Detta påverkar pollenproducerande arter och risken för vektorburna sjukdomar. Risksäsongen för borrelios och TBE kan öka mot slutet av seklet. Med ett förändrat klimat kan nya sjukdomsspridande insekter komma att överleva. Mest sannolikt är att sandmyggor som sprider visceral leishmaniasis kan etablera sig i Stockholmsområdet under detta sekel.

Efter att ha analyserat vilka konsekvenser ett förändrat klimat kan få för människors hälsa och vård- och omsorgssektorn samt hur Socialstyrelsen genom sin verksamhet kan bidra till att minska konsekvenserna kan vi konstatera att myndigheten har flera olika verktyg att arbeta med, till exempel genom att ta fram indikatorer och statistik, kunskapsstöd och lägesrapporter. Vi ser också att behovet av en ökad intern och extern kunskap om ett förändrat klimats påverkan på vård- och omsorgssektorn som viktig för att kunna göra rätt avvägningar. Socialstyrelsen kan bidra till en kunskapshöjning och ökad medvetenhet genom informationsspridning.

Utifrån det som kommit fram i denna klimat- och sårbarhetsanalys kommer myndighetsmål och åtgärder för Socialstyrelsen att formuleras och presenteras i en handlingsplan.

Inledning

Denna klimat- och sårbarhetsanalys som Socialstyrelsen tagit fram är en del i myndighetens arbete med klimatanpassning i enlighet med förordningen om myndigheters klimatanpassningsarbete (2018:1428) som trädde i kraft den 1 januari 2019. Arbetet inleddes under våren 2019 i workshop-format i samarbete med SMHI¹ och som mynnade ut i en första analys och handlingsplan under hösten 2019. Analysen har nu kompletterats med fler klimateffekter och ska ligga till grund för framtagande av nya åtgärder och handlingsplan i enlighet med ordinarie arbetet med verksamhetsplanering för kommande år.

Syfte och frågeställningar

Syftet med klimat- och sårbarhetsanalysen är att identifiera och utreda:

- Vilka konsekvenser ett förändrat klimat kan ge för människors hälsa och vård- och omsorgssektorn i stort,
- vilka av de identifierade konsekvenserna som Socialstyrelsens har möjlighet att arbeta med för att minska riskerna för samhället samt hur myndigheten genom sin verksamhet kan bidra för att minska konsekvenserna,
- vilka lagar och andra författningar som påverkar myndighetens möjlighet att arbeta med klimatanpassning.

Analysen ska ligga till grund för framtagande av myndighetsmål och en handlingsplan innehållande åtgärder som årligen ska följas upp och rapporteras till SMHI med kopia till regeringskansliet. Klimat- och sårbarhetsanalysen ska enligt förordningen uppdateras minst vart femte år. Denna version är myndighetens andra analys för att komplettera med ytterligare klimateffekter.

Bakgrund

År 2005 fick en särskild utredare i uppdrag av regeringen att kartlägga det svenska samhällets sårbarhet för globala klimatförändringar och de regionala och lokala konsekvenserna av dessa förändringar samt att bedöma kostnader för skador som klimatförändringarna kan ge upphov till. Utredningen antog namnet Klimat- och sårbarhetsutredningen och lämnade 2007 sitt slutbetänkande Sverige inför klimatförändringarna - hot och möjligheter (SOU 2007:60) till regeringen. Utredningen låg sedan till grund för en nationell strategi för klimatanpassning² (som antogs av Riksdagen 2018) där det övergripande syftet är att stärka det långsiktiga klimatanpassningsarbetet och den nationella samordningen av klimatanpassning i Sverige. Strategin pekar ut ett antal särskilt angelägna områden (utmaningar) för arbetet med klimatanpassning. Några av dessa som t.ex. höga temperaturer har koppling till Socialstyrelsens verksamhet.

¹Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut

²Regeringens proposition (2017/18:163). Nationell strategi för klimatanpassning.

Arbetet med den nationella klimatanpassningen regleras genom förordning om myndigheters klimatanpassningsarbete (2018:1428) som trädde i kraft den 1 januari 2019. 32 nationella myndigheter, däribland Socialstyrelsen, och samtliga 21 länsstyrelser berörs av förordningen och enligt den har myndigheterna bland annat skyldighet att initiera, stödja och utvärdera arbetet med klimatanpassning. Myndigheternas klimatanpassningsarbete ska enligt förordningen utgå från en klimat- och sårbarhetsanalys där sårbarheter och risker för myndighetens verksamhet och ansvarsområde analyserats.

Socialstyrelsens ansvar

Socialstyrelsen är en förvaltningsmyndighet för verksamhet som rör hälso- och sjukvård och annan medicinsk verksamhet, tandvård samt socialtjänst, vilket beskrivs i förordning (2015:284) med instruktion för Socialstyrelsen. Socialstyrelsens uppdrag innefattar att:

- **tillhandahålla indikatorer och statistik för uppföljning** tex inom olika hälso- och sjukvårdstillstånd, läkemedel, dödsorsaker,
- **ta fram kunskapsstöd och utbildningar** för vården och omsorgen för olika grupper i samhället, exempelvis barn, äldre, personer med psykisk ohälsa eller med funktionshinder tex nationella riktlinjer och vägledningar,
- **ta fram föreskrifter (bindande regler) och allmänna råd (rekommendationer)** tex kring basal hygien, patientsäkerhet ,
- **följa upp, analysera och utvärdera** hur vården och omsorgen fungerar när det gäller till exempel tillgång till personal, väntetider och tillgänglighet,
- **utfärda legitimationer** för personal som ska arbeta inom vård och omsorg,
- **dela ut statsbidrag** inom olika områden och särskilda satsningar inom vården och omsorgen,
- **krisberedskap**, genom att samordna och stärka samhällets beredskap inom hälso- och sjukvård och socialtjänst för att möta allvarliga händelser och bidra till att minska konsekvenserna av allvarliga händelser.

Socialstyrelsens kunskapsstyrning utgår från en modell som syftar till att bidra till god vård och omsorg för alla medborgare i följande sex dimensioner:



Bild 1: Socialstyrelsens kunskapsstyrningsmodell.

En god vård och omsorg ska även i framtiden vara hållbar och robust och då kan vissa anpassningar behöva göras för att minska konsekvenserna av ett förändrat klimat.

Vård och omsorg i Sverige

Hälso- och sjukvården i regionerna

Sveriges 21 regioner har det övergripande ansvaret för att befolkningen erbjuds en god hälso- och sjukvård och tandvård. Mål och bestämmelser om den övergripande ansvarsfördelningen inom hälso- och sjukvården finns i hälso- och sjukvårdslagen (2017:30). Målet för hälso- och sjukvården är en god hälsa och en vård på lika villkor för hela befolkningen.

Kommunal vård- och omsorg, samt socialtjänst

Sveriges 290 kommuner ansvarar för vård av äldre, vård av personer med fysiska och psykiska funktionsnedsättningar, stöd och service till personer som är färdigbehandlade och utskrivna från sjukhusvård samt för skolhälsovården, samt även för upplysningar, råd, ekonomisk hjälp och annat bistånd genom socialtjänsten. Socialtjänstens ansvar regleras i Socialtjänstlagen (2001:453), SoL. Det är en ramlag som ger kommunerna relativt stor frihet att anpassa verksamheten efter de lokala förutsättningarna.

Den svenska vårdkedjan

Primärvård

Grunden i den svenska hälso- och sjukvården är primärvården. Primärvård är hälso- och sjukvårdsverksamhet där öppen vård ges utan avgränsning när det gäller sjukdomar, ålder eller patientgrupper. Primärvården svarar för att möta behovet av sådan grundläggande medicinsk behandling, omvårdnad, förebyggande arbete och rehabilitering som inte kräver sjukhusens medicinska och tekniska resurser eller annan särskild kompetens. Primärvården består av över 1 000 vårdcentraler, distriktssköterskemottagningar och andra husläkar- och familjeläkarmottagningar.

På vårdcentraler arbetar läkare utbildade i allmänmedicin tillsammans med sjuksköterskor, sjukgymnaster, arbetsterapeuter och kuratorer. Om en patient inte kan få rätt behandling eller diagnos på vårdcentralen skrivs en remiss till lämplig specialistmottagning.

Länssjukvård

I Sverige finns drygt tjugo länssjukhus och ett fyrtiotal länsdelssjukhus. På länssjukhusen finns kompetens och medicinsk utrustning som täcker de flesta sjukdomsområden. Länsdelssjukhus är mindre och har inte alltid alla typer av specialistmottagningar. En stor del av sjukhusens verksamhet är slutenvård, vilket innebär att patienterna läggs in på en avdelning i ett eller flera dygn. I många fall erbjuder sjukhusen även öppenvård.

Regionsjukvård

Regionsjukvård bedrivs vid Sveriges sju universitetssjukhus. Där behandlas alla sällsynta och komplicerade sjukdomar och skador. Universitetssjukhusen har ett nära samarbete med de medicinska universiteterna och högskolorna

kring utbildning och forskning. De regioner som inte har egna universitetssjukhus har avtal med närliggande regioner med universitetssjukhus som då kan ta emot patienter som kräver speciell vård.

Nationell högspecialiserad vård

Nationell högspecialiserad vård är offentligt finansierad och bedrivs på utpekade ställen i landet. Målet med den högspecialiserade vården är att hälso- och sjukvårdens kunskap, kvalitet och patientsäkerhet ska utvecklas och förbättras samtidigt som resurserna används på ett effektivt sätt. Syftet med att koncentrera den mest sällsynta eller mest avancerade vården är att säkerställa bästa möjliga vård för patienten oavsett var i Sverige man bor.

Rådet för styrning med kunskap

2015 bildades Rådet för styrning med kunskap. Rådet består av nio myndigheter som arbetar med hälso- och sjukvårdsfrågor. Till den är ett antal förtroendevalda inom kommuner och regioner kopplade, den så kallade huvudmannagruppen. Rådet ska behandla strategiskt viktiga frågor och se till att kunskap når till profession, kommuner och regioner.

Dessa myndigheter ingår i Rådet för styrning med kunskap:

- Socialstyrelsen
- E-hälsomyndigheten
- Folkhälsomyndigheten
- Forskningsrådet för hälsa, arbetsliv och välfärd
- Inspektionen för vård- och omsorg
- Läke-medelsverket
- Myndigheten för delaktighet
- Statens beredning för medicinsk och social utvärdering

Agenda 2030 och de globala målen

Agenda 2030, med 17 globala mål för hållbar utveckling, syftar till att utrota fattigdom och hunger, förverkliga de mänskliga rättigheterna för alla, uppnå jämställdhet och egenmakt för alla kvinnor och flickor samt säkerställa ett varaktigt skydd för planeten och dess naturresurser. De globala målen är integrerade och odelbara och balanserar de tre dimensionerna av hållbar utveckling: den ekonomiska, den sociala och den miljömässiga.³

Socialstyrelsens generaldirektör har skrivit under en avsiktsförklaring som förbinder myndigheten att arbeta med de globala målen inom Agenda 2030 och bidra till att de uppnås.

Följande mål i Agenda 2030 har koppling till klimatanpassning:



Mål 3: Hälsa och välbefinnande. Antalet värmeböljor förväntas öka i framtiden. För att höja välbefinnandet och minska dödligheten som värmeböljor orsakar behöver samhället anpassa sig.

³ <https://www.regeringen.se/regeringens-politik/globala-malen-och-agenda-2030/>



Mål 6: Rent vatten och sanitet för alla. Sverige har generellt sett god tillgång till vatten. Med klimatförändringarna förväntas dock dricksvattentillgången i vissa områden bli mer sårbar.



Mål 11: Hållbara städer och samhällen. För att minimera de skador som orsakas av framtidens klimat, genom fler skyfall, längre och intensivare värmeböljor och högre havsnivåer, behöver städer och samhällen anpassas till nya förutsättningar.



Mål 13: Bekämpa klimatförändringarna. För att skapa en hållbar framtid måste vi arbeta både med att minska växthusgasutsläppen, vilka leder till ett varmare klimat och med anpassning till det nya klimatet. När klimatet förändras måste samhället kontinuerligt anpassa sig till nya förutsättningar.

Genom att klimatanpassning integreras i Socialstyrelsens arbete säkerställs att myndigheten över tid bygger upp kunskap om klimatets effekter kopplat till människors hälsa och vård- och omsorgssektorn. Detta kan ses som en del av Socialstyrelsens bidrag till Sveriges åtagande att uppfylla Agenda 2030.

Övrigt klimatanpassningsarbete

Länsstyrelserna ansvarar för att samordna det regionala arbetet med klimatanpassning genom att bland annat initiera, stödja och följa upp kommunernas klimatanpassningsarbete. Länsstyrelserna har också samordningsansvaret för regional krisberedskap och är högsta civila totalförsvarsmyndighet inom varje län.

Kommuner och regioner har ett ansvar för att se till att klimatanpassningsåtgärder genomförs för att minska konsekvenserna av klimatförändringen som t.ex. att anpassa byggnader för att ge svalka såsom solavskärmning, ventilation och att fläktar finns på sjukhus, äldreboende och servicehus eller att skapa beredskapsplaner för att t.ex. hantera värmeböljor, tillhandahålla information och checklistor för vård- och omsorgspersonal inom hemtjänst, hemsjukvård, särskilt boende och primärvård.

Metod

Arbetet har främst utgått från den metod för att ta fram en klimat- och sårbarhetsanalys som SMHI har tillhandahållit. Analysen har också utgått från de olika klimat- och väderscenarion som forskare tror kan uppstå i framtiden och de eventuella risker som är kopplade till människors hälsa och vård- och omsorgssektorn som kan uppstå till följd av ett förändrat klimat. Därefter har Socialstyrelsen analyserat och identifierat vad man har möjlighet att arbeta med för att bidra till att minska riskerna för samhället. Grundläggande information har bland annat samlats in genom en workshop som anordnades av SMHI under våren 2019.

I riskbedömningen har följande genomförts:

- en översiktlig bedömning av de prioriterade utmaningarna kopplat till Socialstyrelsens uppdrag för att utröna vilka av dessa som skulle hantearastas vidare i analysen
- genomgång av klimateffekter som kan kopplas till de prioriterade utmaningarna samt hur dessa kan förändras från nutid till år 2050 och 2100.
- bedömning av sannolikhet och konsekvens utifrån de tre tidsperspektiven

Sannolikheten har bedömts med hjälp av en skala enligt tabell 1.

Tabell 1. Rankningsskala med intervall

Sannolikhet	Intervall
Liten	< 1 gång vart 100:de år
Medel	1 gång vart 10:de till 100:de år
Stor	1 gång varje år till vart 10:de år
Mycket stor	Flera gånger per år

I konsekvensbedömningen beskrivs vilka konsekvenser en klimateffekt får för liv och hälsa, samt för vården och omsorgen. Konsekvenserna har bedömts med hjälp av en skala enligt tabell 2.

Tabell 2. Konsekvenser för människors hälsa

Konsekvens	Beskrivning
Liten	Störningar som påverkar några personer
Medel	Hälsoeffekter för människor eller allvarliga störningar som påverkar flera personer
Hög	Stora hälsoeffekter för människor eller allvarliga störningar som påverkar flera personer
Mycket hög	Fara för människors liv och hälsa eller omfattande skada på samhällsviktig verksamhet

Arbetet har bedrivits med deltagare från avdelningen verksamhetsutveckling, stöd och service (V). Övriga avdelningar på myndigheten har bidragit med synpunkter.

Vi har också tagit del av den nationella strategin för klimatanpassning, forsknings- och utredningsrapporter, Socialstyrelsens publikationer som kan kopplas till klimatanpassningsarbete m.m. SMHI:s klimatanpassningsportal⁴ har legat till grund för beskrivningarna av de olika klimateffekterna och dess påverkan och hur de kan komma att utvecklas i framtiden.

Avgränsningar

Socialstyrelsen har valt att beskriva och bedöma påverkan, sannolikhet och konsekvenser baserat på hur riskbilden ser ut utifrån de prioriterade utmaningarna som Regeringen har lyft fram i den nationella strategin för klimatanpassning och som man vill att myndigheterna fortsatt jobbar vidare med:

1. Ras, skred och erosion som hotar samhällen, infrastruktur och företag.
2. **Höga temperaturer som innebär risker för hälsa och välbefinnande för människor och djur.**
3. Biologiska och ekologiska effekter som påverkar en hållbar utveckling.
4. **Översvämningar som hotar samhällen, infrastruktur och företag.**
5. Brist i vattenförsörjningen för enskilda, jordbruk och industri.
6. Påverkan på inhemsk och internationell livsmedelsproduktion och handel.
7. **Ökad förekomst av skadegörare, sjukdomar och invasiva främmande arter som påverkar människor, djur och växter.**

De utmaningar som Socialstyrelsen har identifierat som kan påverka myndighetens ansvarsområde är de som är markerade i fetstil ovan (dvs 2, 4 och 7) och som fortsättningsvis tas upp i denna analys. Vi har dessutom lagt till ytterligare en utmaning – **Stormar som hotar samhällen och infrastruktur**. Fokus i analysen har främst legat på de negativa konsekvenserna.

De klimateffekter som kan påverka Socialstyrelsens interna verksamhet omhändertas i den ordinarie riskanalysen inom myndigheten.

Förordningen anger dessutom att om myndigheten förvaltar eller underhåller statlig egendom ska myndigheten också anpassa den verksamheten till ett förändrat klimat. Vår uppfattning är att Socialstyrelsens inte omfattas av detta då myndigheten inte förvaltar eller underhåller fast statlig egendom.

Klimatscenarier

Klimatets utveckling i framtiden beror på hur atmosfärens innehåll av växthusgaser förändras. För att studera framtidens klimat behövs antaganden om hur utsläppen av växthusgaser kommer att bli. Klimatforskare har enats om

⁴ Klimatanpassning.se

att utgå ifrån RCP-scenarier (RCP2.6, 4.5, 6.0 eller 8.5 W/m²) som beskriver olika utvecklingsvägar baserat på politik, befolkningsutveckling och utsläppsnivåer m.m. fram till år 2100⁵. Bilaga 1 beskriver vilka antaganden som ligger till grund för de olika scenarierna. RCP2.6 är det scenario som måste uppnås för att vi ska nå det så kallade "tvågraders-målet" som är globalt överenskommet genom Parisavtalet⁶. För att nå det målet måste de globala utsläppen minska drastiskt och då kommer det att behövas en extremt kraftfull global klimatpolitik. RCP 8.5 motsvarar fortsatt höga utsläpp av växthusgaser medan RCP 4.5 innebär att utsläppen av växthusgaser i atmosfären ökar fram till år 2050 men sedan avtar. Förutsägelser om hur mycket klimatet kommer att förändras är osäkra. Scenarierna kan komma att ändras eller så kan nya scenarier komma att tas fram beroende på utvecklingen framöver. I denna analys har vi inte utgått från något särskilt scenario eftersom de alla (utom RCP 2.6) visar på en ökning i fram till år 2050. Eftersom detta ska vara ett pågående arbete så bör man årligen titta på dessa förutsägelser i samband med omvärldsbevakningen och se om nya eller förändrade förutsättningar föreligger eller ytterligare konsekvenser kan uppstå.

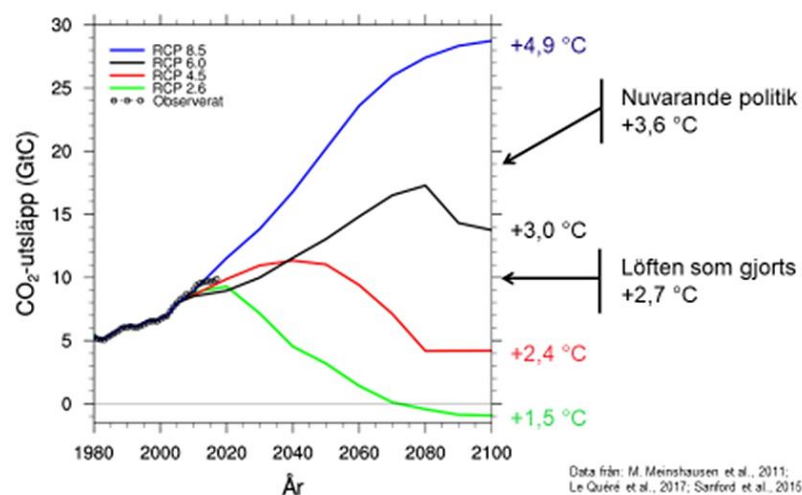


Bild 2. Illustration över RCP-scenarier och vilken global temperaturökning som kan förväntas år 2100 för varje scenario, källa: SMHI.

Ett förändrat klimat och dess effekter i Sverige

I oktober 2018 gav FN:s klimatpanel (IPCC) ut en rapport⁷ om effekterna av en global uppvärmning på 1,5 grader över förindustriella nivåer och vad som behövs göras för att hejda de globala utsläppen av växthusgaser. Rapporten redovisar vetenskapliga fakta som påvisar att en global uppvärmning pågår som sannolikt är orsakad av människan och som redan har nått en grad över förindustriella

⁵ <https://www.smhi.se/kunskapsbanken/klimat/rcp-er-den-nya-generationen-klimatscenarier-1.32914>

⁶ <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/proposition/2016/09/prop.-20161716/>

⁷ The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Special Report Global Warming of 1.5 °C. <https://www.ipcc.ch/sr15/>.

nivåer och ökar med cirka 0,2 grader per tio år. Om man inte genom internationella samarbeten kraftigt kan hejda utsläppen kan den genomsnittliga globala temperaturökningen nå upp till två grader strax efter 2060 och därefter fortsätta att öka. För Sveriges del så kan detta innebära en fördubblad ökning⁸ dvs. fyra grader pga. att temperaturökningen på norra halvklotet sker snabbare, framförallt under vintern, vilket ger större påverkan för Sverige. SMHI:s beräkningar visar liksom tidigare gjorda sammanställningar att Sverige redan har blivit varmare och mer nederbördsrikt.

Så förändras klimatet i Sverige:

- Årsmedeltemperaturen i Sverige förväntas fortsätta att öka. I slutet av seklet kommer årsmedeltemperaturen vara 2-7 °C högre än i perioden 1971-2000. Med ökande temperaturer ökar också risken för värmeböljor, både i antal och i intensitet.
- Vegetationsperioden förväntas bli längre (dvs. dagar med dygnsmedeltemperatur över +5°C) vilket påverkar pollensäsongens längd. I slutet av seklet kommer vegetationsperioden att vara 30-100 dagar längre än dagens längd, som är ca 150 dagar i norra Sverige och ca 210 dagar i södra Sverige.
- Nederbörden i Sverige förväntas öka. I slutet av seklet kommer årsmedelnederbörden att vara 20-60% högre än under perioden 1961-1990. Nederbörden beräknas öka under alla årstider, men mest under vintern. I landets södra delar väntas mycket av vinternederbörden falla som regn istället för snö.
- Skyfallen i Sverige blir allt vanligare i ett varmare klimat. Intensiteten hos kraftiga regn sommartid beräknas generellt öka med 10-15% i Sverige fram mot slutet av sekelskiftet.
- Snötäckets varaktighet förväntas minska, och i de södra delarna kommer det troligtvis att bli ovanligt med något varaktigt snötäcke.
- Förändringar i vattenflöden beror till stor del på hur nederbörden förändras, men även på temperaturförändringar som påverkar snösmältning och avdunstning. I de norra delarna av landet kan vårfloden bli lägre och komma tidigare. Lägre vattenflöden och längre perioder med låga flöden under sommaren förväntas pga. en ökad lufttemperatur och högre avdunstning.
- En ökad temperatur i atmosfären kan leda till att landisarna smälter fortare än de byggs på och även till att havets temperatur stiger och att havet därmed utvidgar sig. Följden blir en höjning av havsvattenståndet. Effekterna av havsnivåhöjningen blir mest märkbar i södra Sverige, där landhöjningen är mycket liten. Det är sannolikt att det globala medelvattenståndet kommer att ha stigit med mellan 28 – 98 centimeter fram till nästa sekelskifte.

Hur stora hälsokonsekvenserna blir beror både på hur mycket klimatet ändras och sårbarheten hos infrastruktur, hälsosystem, befolkningen och ekosystemen. Detta kan också variera över hela landet från norr till söder. Sårbarhet bestäms

⁸ <https://www.smhi.se/nyhetsarkiv/temperaturen-i-sverige-stiger-mer-an-for-jorden-som-helhet-1.146120?l=null>

av hur mycket ett område/system kommer att påverkas av att klimatet ändras i förhållande till vilken förmåga och möjlighet till anpassning som finns.

För respektive utmaning redogörs för vad ett förändrat klimat kan leda till och vilka klimateffekter som kan leda till konsekvenser för människors hälsa och vård- och omsorgssektorn. Analysen har gjorts för att kunna avgöra hur Socialstyrelsen genom sin verksamhet kan bidra till att minska dessa konsekvenser.

Klimatförändringar och äldre

Äldre personer är den population av människor som är mest sårbar för extrema klimatrelaterade händelser som t.ex. värmeböljor, köldknäppar och stormar. Det finns en viss överdödlighet hos äldre under vintern och många fallolyckor under vintern som berör äldre pga. halka. Värmeböljor kan också resultera i en överdödlighet hos äldre främst genom kardiovaskulär eller respiratorisk påverkan. T.ex. så dog 635 personer fler än normalt under värmeböljan i juli 2018 än under en normal sommar⁹. Förmågan att stå emot dessa klimatrelaterade händelser kan också begränsas av nedsatt rörlighet, isolering och begränsad tillgång till vård- och omsorgstjänster.

Då vi har en växande åldrande befolkning kommer antalet sårbara individer som är i riskzonen för klimatrelaterade händelser att öka.

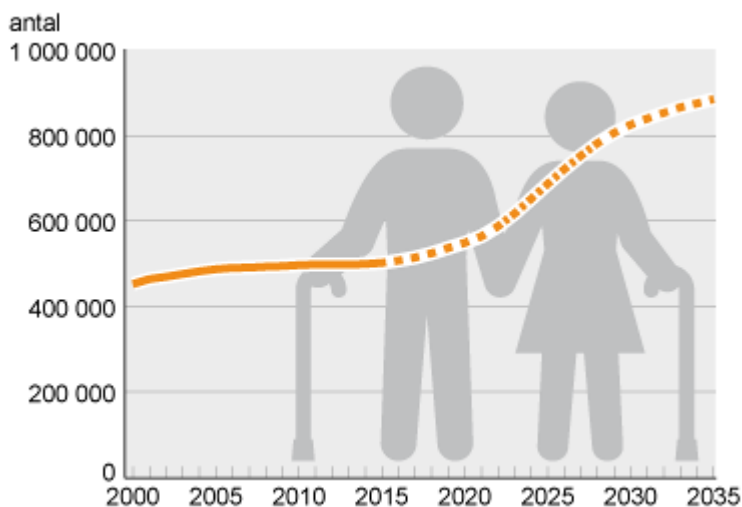


Bild 3. Antal personer 80 år eller äldre 2000–2014 samt prognos 2015–2035. Källa: SCB

⁹ Läkartidningen. 2019;116:FLFH

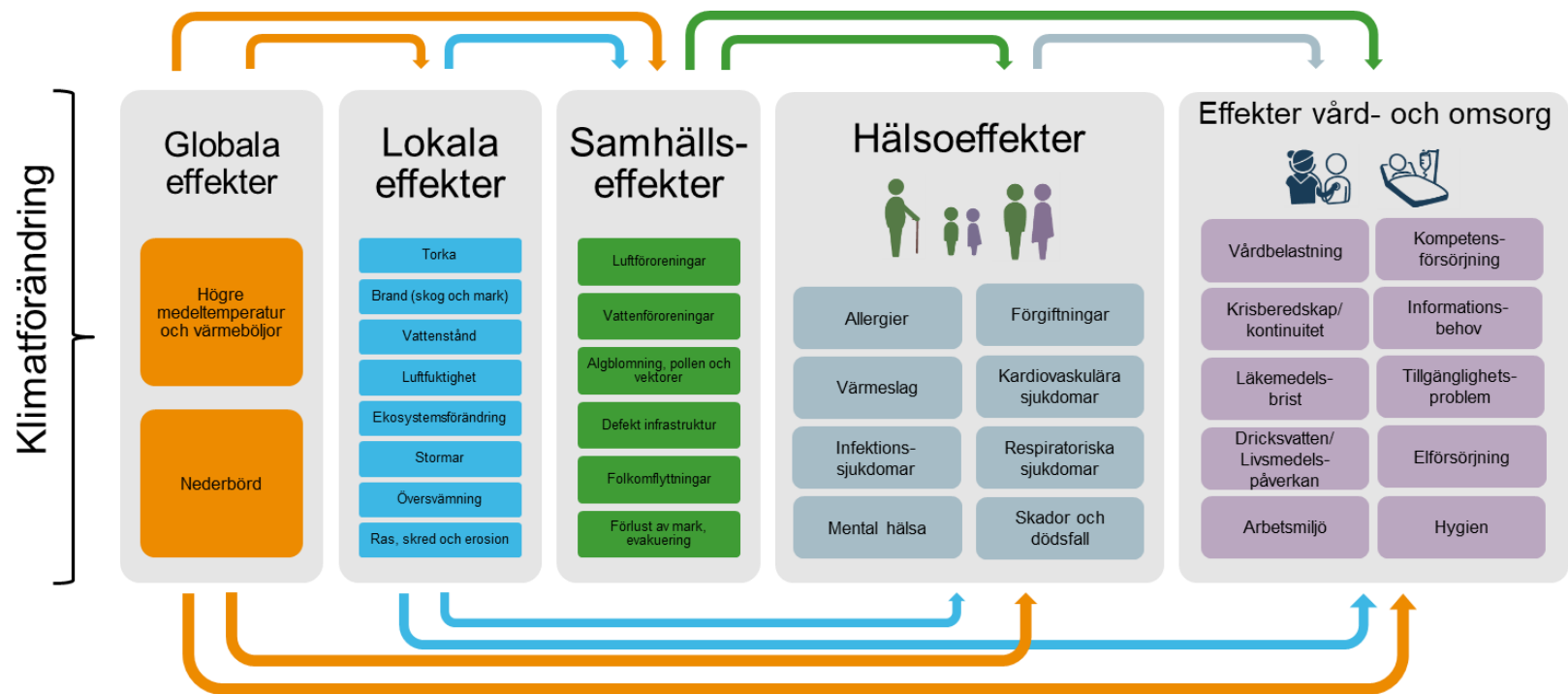


Bild 4. En översikt av hur klimatförändringar kan komma att påverka människors hälsa, samt vården och omsorgen, genom direkta eller indirekta effekter på miljö och samhälle. Bilden är en fritt bearbetad version från The Lancet¹⁰.

¹⁰ Health and climate change: policy responses to protect public health; The Lancet Commissions; Volume 386, Issue 10006, p1861-1914, November 07, 2015

Utmaning: Höga temperaturer som innebär risker för hälsa och välbefinnande för människor och djur

Påverkan för Sverige

Årsmedeltemperaturen i Sverige förväntas fortsätta att öka. I slutet av seklet kommer årsmedeltemperaturen vara 2-7 °C högre än i referensperioden 1971-2000 (beroende på vilket scenario man tittar på)¹¹. Det finns också naturliga variationer i klimatet som t.ex. kalla somrar och varma vintrar som inte beror på den globala uppvärmningen. T.ex. det i Sverige kalla året 2010 är ett exempel på en avvikelse eftersom detta år globalt var ett av de varmaste. Temperaturhöjningen beräknas bli störst under vintern och vid slutet av seklet kan den vara upp emot 10 grader högre i norra Sverige. Förändringar i temperaturen har stora regionala skillnader med kraftigast uppvärmning i Sveriges norra delar. En ökad medeltemperatur leder bland annat till att vintrarna blir kortare och varmare. Ökande temperaturer kan leda till fler värmeböljor, försämrade luftkvalitet och fler bränder i skog och mark med stora konsekvenser för människors hälsa och påverkan på vården och omsorgen.

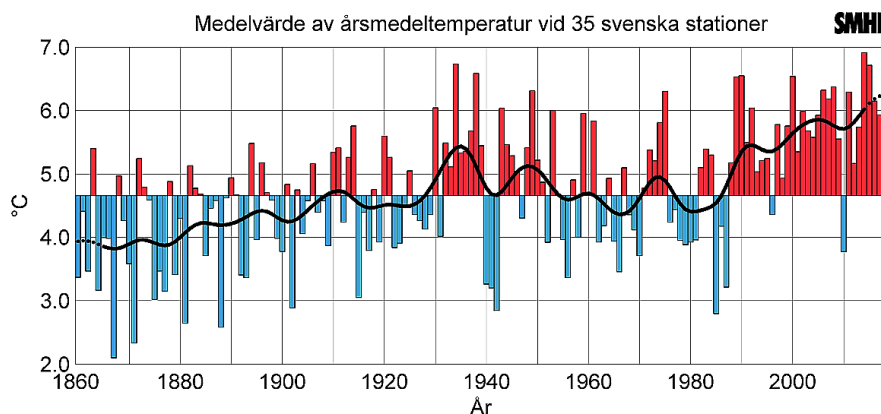


Bild 5. Medelvärde av årsmedeltemperatur vid 35 svenska stationer, källa: SMHI.

Värmebölja

Idag är extrema värmeböljor i Sverige ganska ovanliga jämfört med hur det ser ut i Sydeuropa. I Sverige kan sådana temperaturer som för närvarande inträffar vart tjugonde år i genomsnitt, komma att inträffa vart tredje till femte år i slutet av detta århundrade. En utbredd värmebölja kan få allvarliga konsekvenser för samhället och inte minst för människors hälsa. Temperaturer på 40°C kan bli aktuella vart tjugonde år i södra Sverige i framtiden.

Eftersom vårt samhälle är anpassat till ett i genomsnitt kallare klimat kan dock temperaturer som betraktas som normala i andra länder upplevas som besvärande höga här. En annan viktig faktor är den så kallade värmeö-effekten i storstäder som beror på värmelagring från byggnader och människor

¹¹ <https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/klimatscenarioer/sweden/nation/rcp85/year/temperature>

som då skapar högre temperaturer i stadsmiljöer än i sin omgivning. Vilken effekt som värmeböljor får beror på hur människor bor och vilka möjligheter de har att finna svalka i staden genom parker, vattendrag och allmänt tillgängliga luftkonditionerade inomhusmiljöer. Värmeböljornas längd är också viktigt för hur stora konsekvenserna blir.

Luftkvalitet

Även luftkvaliteten påverkas av högre temperaturer. Detta genom att högre temperaturer påskyndar vissa kemiska reaktioner i atmosfären och ökar avdunstningen av ämnen som orsakar luftföroreningar och högre luftfuktighet. Även vegetationsperioden påverkas av förhöjda temperaturer vilket leder till förlängd pollensäsong och ökad halt av pollen i luften.

Ökande temperaturer och solinstrålning ökar bildningen av marknära ozon. Södra Sverige upplever möjligen en svag ökning av ozonhalterna under vår, sommar och höst medan norra Sverige kan vänta sig minskade ozonhalter. Södra Sverige torde få en måttlig ökning av partiklar under framförallt vår och sommar, medan de norra delarna uppvisar minskande halter under alla årstider. Den totala mängden partiklar i atmosfären kan dock komma att påverkas ännu kraftigare av klimatförändringar eftersom uppvirvlat stoft från uttorkade marker i södra och centrala Europa förväntas öka, då nederbörden beräknas minska i dessa områden, och kan ta sig till Sverige via luftströmmar.

Luftfuktighet, dvs. mängden vattenånga i atmosfären, uppstår när vattnet i exempelvis hav, sjöar och mark värms upp och stiger. En allt varmare jord innebär att avdunstningen ökar så att atmosfären blir fuktigare, vilket förstärker växthuseffekten ytterligare. En ökning av utomhustemperaturen kommer att betyda en ökad fuktbelastning inomhus, vilket kan medföra mer mikrobiell belastning och mer kvalster. Detta, tillsammans med effekter av ökad nederbörd och frekventare översvämningar, ökar risken för mögel- respektive kvalsterallergier.

Den period under året då det är tillräckligt varmt och fuktigt för att växterna ska växa brukar kallas vegetationsperiod. Om årsmedeltemperaturen ökar leder det till att vegetationsperioden startar tidigare och håller på längre på året vilket innebär en ökad förekomst av pollen och en längre pollensäsong för allergiker. Gräs, gråbo samt lövträd, framförallt björk, al och hassel orsakar de flesta pollenallergierna. Den geografiska utbredningen av pollenproducerande arter kommer att ändras när klimatet förändras. Även nya växter kan etablera sig och få till följd att nya pollenallergener som vi inte är vana vid kan tillkomma. I norra Sverige har vegetationsperioden förlängts med ungefär två veckor under de senaste 40 åren. Även i södra Sverige har längden av vegetationsperioden ökat, men inte lika mycket.

Brand (skog och mark)

Det uppstår ungefär 3 000–4 000 bränder per år och yta och antal kan komma att öka till följd av lägre fukthalt i skog och mark som blir en konsekvens av högre temperaturer. Längden på säsongen för bränder kan öka och eventuellt starta tidigare på året. Frekvensen av högriskperioder kommer att öka. Beroende på var och hur stor yta som brinner, kan byggnader och infrastruktur skadas eller förstöras. Påverkan på transportinfrastruktur som vägar och järnvägar och teknisk infrastruktur för el, telefoni och vattenförsörjning kan orsaka samhällsstörningar även utanför det branddrabbade området. Människor kan skadas eller omkomma. Evakuering kan behövas av människor. Brandrök kan lägga sig över städer och tätorter och orsaka hälsoproblem hos människor.

Längden på säsongen i södra Sverige ökar med ca 50 dagar och i norra Sverige med 10-30 dagar. Antalet bränder är störst i tätbefolkade storstadsregioner och kan därmed leda till större konsekvenser.

På senare år har vi haft flera mycket omfattande skogsbränder. Den i Västmanland 2014 omfattade 13 800 hektar och orsakade stora skador, både materiellt och mänskligt. Under år 2018 inträffade ett antal skogsbränder som tillsammans omfattade över 25 000 hektar. Svårast var läget under andra halvan av juli i bland annat Dalarna och Hälsingland.

Påverkan på människors hälsa och vård- och omsorgssektorn

Både extremt låga och extremt höga dygnstemperaturer påverkar befolkningens hälsa och ökar dödligheten. Det kommer att bli färre intensiva köldknäppar under vintrarna framöver vilket kommer att minska både den köldrelaterade dödligheten och förfrysningsskadorna. Mildare vintrar kan också minska antalet dagar med försämring hos personer med kärlkramp, kroniska hjärt- och lungsjukdomar samt reumatiska besvär¹².

Värmebölja

Värmens negativa effekter på människors hälsa är väldokumenterade och omfattar allt från relativt milda symtom såsom uttorkning och nedsatt allmäntillstånd till mer allvarliga symtom såsom kramper och värmeslag. Vid värme regleras temperaturen i kroppen genom att blodcirkulationen i de ytliga blodkärlen ökas varpå dessa vidgas och svettningen ökar, vilket medför en större påfrestning på hjärtat samt vätske- och saltförluster. De negativa effekterna av värme på hälsan kan uppstå ganska snart efter att höga temperaturer noterats, ofta redan samma dag eller efter en till två dagar¹³.

Till riskgruppen hör äldre, hjärt-kärl-, njur- och lungsjuka samt personer med diabetes, fetma eller demens. Då vi har en växande åldrande befolkning kommer antalet sårbara individer som är i riskzonen för värmeböljor att öka med tiden.

¹² Sverige inför klimatförändringarna - hot och möjligheter, SOU 2007:60

¹³ Hälsoeffekter av höga temperaturer, En kunskapssammanställning, Folkhälsomyndigheten, 2015

Även sängliggande, socialt isolerade, små barn och personer med vissa allvarliga psykiatriska diagnoser tillhör riskgruppen. Psykiska funktionshinder, inklusive demenssjukdomar, kan medföra att man inte uppfattar riskerna med värmen. Personer med funktionsnedsättning utgör en sårbar grupp när det kommer till höga temperaturer och det finns många boenden för personer med funktionsnedsättning som fortfarande har en låg krisberedskap¹⁴. Det finns ett ökat behov av beredskapsplaner för höga temperaturer och möjligtvis även stöd för att upprätta dessa beredskapsplaner. Ökat behov av tillsyn och särskilda rutiner kan också behövas för dessa sårbara grupper. Personer som hör till dessa sårbara grupper, men som inte är omhändertagna av vården eller omsorgen, t.ex. äldre i eget boende, kan behöva information och rådgivning. En växande äldre befolkning ökar omfattningen på behovet av åtgärder, då fler kan komma att påverkas i framtiden.

Värmeböljor påverkar belastningen på vård och omsorg generellt då antalet som insjuknar i värmerelaterade sjukdomar kan komma att öka och då kan även arbetssituationen bli påfrestande för den personal som arbetar inom vård och omsorg, vilket kan leda till ökat behov av pauser och återhämtning, samt möjligen också ökad personalstyrka för att inte vården ska påverkas eller att personalen utmattas. Beroende på hur mycket anpassning av byggnader och arbetsätt som man genomfört påverkar också hur mycket patienter, brukare och personal påverkas av värmebölja.

Under sommarhalvåret kan det även råda brist på personal inom vården och omsorgen i samband med semesterperioden, vilket ökar arbetsbelastningen för kvarvarande personal under en rådande värmebölja pga. att fler personer än vanligt kan insjukna av värmerelaterade besvär.

Efterlevnad av basala hygienrutiner är viktig då hög temperatur även är gynnsamt för vissa mikrober vilket kan leda till försämrade livsmedels- och vattenkvalitet samt även vårdrelaterade infektioner.

Högre temperatur inomhus påverkar också läkemedels hållbarhet och effektivitet. Läkemedel ska förvaras i rumstemperatur (< 25 grader). Vissa läkemedel kan också förändra värmereglering, cirkulation och vätskebalans. Personalen kan bli tvungen att kassera läkemedel som förvarats för varmt under en längre tid och detta kan ge upphov till brist på vissa läkemedel som följaktligen inte kan ges till vårdtagarna. Högre temperaturer påverkar även de patienter som står på medicinering med läkemedel som förvaras i hemmet.

Värmeböljor och semestertider leder också till att människor söker sig utomhus, till exempel till badstränder för sol och bad vilket, om man inte är försiktig, kan leda till brännskador, hudexem och ökad risk för vissa typer av cancer.

¹⁴ Insatser och stöd till personer med funktionsnedsättning – Lägesrapport 2019, Socialstyrelsen

Vissa anpassningsåtgärder har redan gjorts för att minska sårbarheten för värmeböljor. Till exempel så varnade SMHI redan 2013 för höga temperaturer i Sverige.

En fungerande och patientsäker inomhusmiljö i vård- och omsorgen kräver reglering av inomhustemperatur och luftfuktighet. Efter de senaste årens perioder med höga temperaturer har flera landsting påbörjat arbetet med att säkerställa möjligheten till kylning och luftkonditionering för särskilda vårdmiljöer. Även i detta avseende finns ett visst beroende av externa leverantörer, exempelvis av fjärrvärme eller fjärrkyla¹⁵. Kommunerna ansvarar för att installera någon form av kylning (genom fjärrkyla, luftkonditionering etc.) eller solavskärmning (markiser, etc.) på sjukhus, sjukhem och äldreboenden så att inomhustemperaturer kan hållas på rimliga nivåer även om det blir en värmebölja.

Folkhälsomyndigheten har sedan tidigare tagit fram en vägledning och annat informationsmaterial som stöd för verksamhetens arbete med att utveckla handlingsplaner för värmeböljor med åtgärder som kan genomföras för att minska värmens påverkan på hälsan¹⁶. Vägledningen är skriven för kommuner, landsting, regioner och privata aktörer som ansvarar för vård och omsorg. Folkhälsomyndighetens egen analys av värmeböljan 2018 visar att dessa stöd används men att kommunikationen kring kunskapsstöden dock behöver utvecklas för att säkerställa att informationen verkligen når ut till alla målgrupper¹⁷.

Luftkvalitet

Äldre, individer med kroniska sjukdomar, barn och människor i särskilt utsatta områden nära hårt trafikerade vägar är sårbara för de negativa effekter som försämrad luftkvalitet kan ge på hälsan. Förhöjda ozonhalter försämrar hälsan för astmatiker och andra känsliga grupper. Ozonhalten kan samverka med höga temperaturer, vilket är en risk för gamla och svaga personer, och som kan påverka antalet dödsfall.

Vid höga temperaturer i kombination med hög luftfuktighet kan svett inte avdunsta vilket kan leda till värmeslag. Om luftfuktigheten är låg kan människan klara av höga temperaturer så länge svettningen förmår kyla kroppen. Det finns dock en risk för uttorkning och därför är det viktigt att tillföra kroppen extra vätska.

Ett varmare och fuktigare klimat kan öka förekomsten av pollen, kvalster och mögel. Effekten av detta blir ökad sjuklighet i luftvägssjukdomar och en ökning av allergier. I Sverige är cirka 15–20 procent av alla unga vuxna allergiska mot pollen. Totalt står pollenallergierna, för cirka 40 procent av alla allergier i Sverige. Björk, al och hassel framkallar flest allergier bland

¹⁵ Krisberedskap i socialtjänst och kommunal hälso- och sjukvård, 2018, Socialstyrelsen

¹⁶ Hälsoeffekter av höga temperaturer, En kunskapsmanställning, Folkhälsomyndigheten, 2015

¹⁷ <https://www.folkhalsomyndigheten.se/nyheter-och-press/nyhetsarkiv/2019/mars/atgarder-vidtas-for-att-forebygga-varmeboljors-negativa-halsoeffekter/>

lövträden. Många olika gräsarter kan ge upphov till allergi, även om mängden producerad pollen varierar avsevärt mellan olika arter. Björk, gräs och gråbo är i dag de vanligaste enskilda allergiframkallande växterna i Sverige.

Brand (skog och mark)

Luftkvaliteten påverkas på grund av föroreningar från bränder t.ex. rök och sot vilka ger påverkan på lungorna. Personer med astma, kroniskt obstruktiv lungsjukdom (KOL) eller allergier är extra känsliga för försämrad luftkvalitet.

Om brand sprider sig till tätbefolkade områden finns risk för personskador och dödsfall. Sjukhusen behöver därmed ha beredskap vid större bränder med risk för personskador och dödsfall.

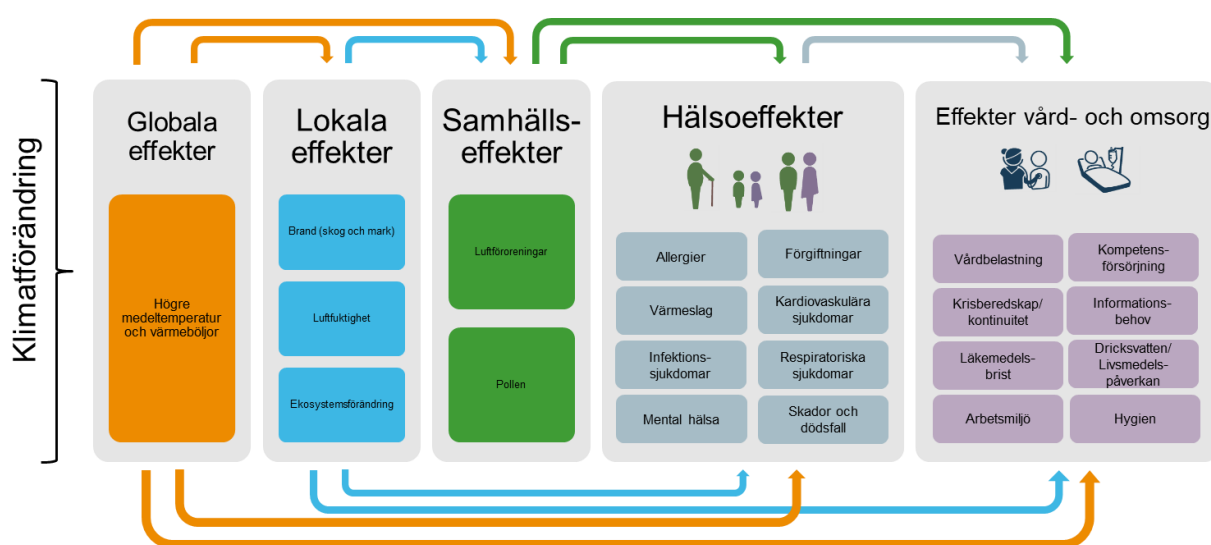


Bild 6. Översiktlig sammanfattande bild som beskriver hur utmaningen *Höga temperaturer som innebär risker för hälsa och välbefinnande för människor och djur* kan påverka människor och vården och omsorgen.

Påverkan för Socialstyrelsen

De intressenter (utifrån Socialstyrelsens intressentkarta) som framförallt berörs av ovanstående utmaningar är:

- Vård- och omsorgstagare: det är de som ytterst kan drabbas och skadas av de ovan beskrivna effekterna, om inte åtgärder för att minska konsekvenserna sätts in. Här finns behov av information, extra vård och tillsyn för de grupper som identifierats som särskilt sårbara. Information behöver dessutom nå ut till de sårbara grupper som står utanför vården och omsorgen t.ex. äldre i eget boende utan hemtjänst.
- Profession/yrkesverksamma: dessa behöver information, stöd, utbildning och övning för hur de ska agera när dessa situationer enligt ovan uppstår.

De uppdrag inom Socialstyrelsens ansvarsområde som kan påverkas är:

Tillhandahålla indikatorer och statistik för uppföljning

Socialstyrelsen tar fram indikatorer som belyser olika kvalitetsaspekter inom socialtjänsten och den kommunala hälso- och sjukvården. Indikatorerna grundas i tillgänglig kunskap, de ska ange en önskvärd riktning och resultaten ska också kunna gå att påverka för kommunen eller utföraren. Indikatorerna kan vara ett stöd för huvudmän och utförare i deras arbete med att utveckla sina verksamheter. Resultaten riktar sig främst till chefer och verksamhetsutvecklare i kommunerna.

Hälsodataregistren ger information om vilken vård och vilka läkemedel som befolkningen givits och kan därmed användas för att analysera och förbättra vården och omsorgen och det förebyggande hälsoarbetet. Socialstyrelsen har med hjälp av data från hälsodataregistren skapat indikatorer kopplat till värmebölja och beredskap för att kunna genomföra öppna jämförelser för krisberedskap inom socialtjänst och den kommunala hälso- och sjukvården¹⁸. Det finns även indikatorer avseende evakueringsplaner för olika vårdboenden som skulle kunna vara aktuella, i hänseende t.ex. om en evakueringssituation med anledning till följd av att skogsbrand skulle uppstå.

Ta fram kunskapsstöd och utbildningar

Socialstyrelsen tar fram stöd till vården och omsorgen för olika grupper i samhället, exempelvis barn, äldre, personer med psykisk ohälsa eller med funktionshinder.

Socialstyrelsen ger ut nationella riktlinjer som är ett stöd för styrning och ledning av hälso- och sjukvården. I riktlinjerna ger Socialstyrelsen rekommendationer om vården vid astma och KOL, demens, diabetes, hjärtsjukvård med flera. Genom att hälso- och sjukvården följer de rekommendationer som finns i riktlinjerna kan fler personer med dessa sjukdomar upptäckas i ett tidigt skede och därmed få behandling i en tidigare fas av sjukdomen. Det handlar också om prevention och behandling vid ohälsosamma levnadsvanor. Sådana vanor ökar risken för många stora folksjukdomar, som hjärt-kärlsjukdomar, cancer och diabetes typ 2. Genom att förbättra den allmänna hälsan hos befolkningen, framförallt för grupper med ohälsosamma levnadsvanor, kan man minska sårbarheten mot yttre faktorer såsom exempelvis värmebölja.

Socialstyrelsen tar fram olika kursämnen som fungerar som ett utbildningsstöd för ST-läkare, handledare och kursarrangörer, för att göra det tydligare vilka kompetenser ST-läkaren förväntas utveckla inom ett visst område. Ett kursämne ringar in och beskriver ett kompetensområde. Inom hjärt- kärlsjukdomar kan det t.ex. vara andningsvägarnas sjukdomar, astma och KOL, demenssjukdomar, allergier, folkhälsa, infektion, m.fl.

¹⁸ <https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/dokument-webb/oppna-jamforelser/oppna-jamforelser-socialtjanst-2019-metod.pdf>

Socialstyrelsen ansvarar för webbplatsen kunskapsguiden.se som samlar kunskap och utbildningar från Socialstyrelsen samt andra myndigheter och aktörer och riktar sig till personal som arbetar inom vården och omsorgen. Där finns t.ex. det stödmaterial om att förbygga och hantera värmeböljors effekter som tagits fram av Folkhälsomyndigheten och information avseende krisberedskap i socialtjänst och kommunal hälso- och sjukvård som tagits fram av Socialstyrelsen.

Ta fram föreskrifter (bindande regler) och allmänna råd (rekommendationer)

Personal inom hälso- och sjukvård, tandvård och omsorg behöver tillämpa basala hygienrutiner i sitt arbete. Efterlevnad av basala hygienrutiner är viktigt då höga temperaturer även är gynnsamt för vissa mikrober vilket kan leda till försämrade livsmedels- och vattenkvalitet samt även till vårdrelaterade infektioner.

Följa upp, analysera och utvärdera

Myndigheten kartlägger, följer upp, utvärderar, analyserar och prognosticerar utvecklingen inom hälso- och sjukvård och tandvård samt socialtjänst. Det handlar om hur vården och omsorgen fungerar när det gäller t.ex. tillgång till personal, väntetider och tillgänglighet. Socialstyrelsen gör idag olika lägesrapporteringar avseende beredskap kopplat till värmeböljor. T.ex. visar lägesrapporteringen för vården av äldre på olika grad av beredskap kopplat till värmeböljor: 60 procent av kommunerna har en sådan plan för personer på särskilt boende och 56 procent att de har det för personer med hemtjänst¹⁹. Kommunernas krisberedskap i verksamheter som ger stöd till personer med funktionsnedsättning ökar²⁰. Omkring hälften av kommunerna har beredskapsplaner för ”höga temperaturer” som inkluderar att larma boenden. Lägesrapportering ger underlag till beslutsfattare som påvisar om ytterligare förbättringar behövs.

Krisberedskap

Analysen av värmeböljan sommaren 2018²¹ påvisade följande:

- Personalen inom socialtjänsten och den kommunala hälso- och sjukvården behöver även fortsatt uppmärksammas på hur de ska agera vid värmeböljor för att undvika hälsoeffekter för brukare och patienter.
- Samordningen mellan alla myndigheter som hanterar värmeböljor behöver utvecklas i förhållande till kommunerna. Samordningen fungerade inte tillräckligt bra under värmeböljan sommaren 2018.
- Patienter med hemsjukvård är speciellt sårbara vid en kris både av organisatoriska och medicinska skäl. Roll- och ansvarsfördelning mellan regioner och kommuner när det gäller krisberedskap för dessa patienter behöver därför förtydligas.

¹⁹ Vård och omsorg om äldre - Lägesrapport 2018, Socialstyrelsen

²⁰ Insatser och stöd till personer med funktionsnedsättning – Lägesrapport 2019, Socialstyrelsen

²¹ Krisberedskap i socialtjänst och kommunal hälso- och sjukvård, 2018, Socialstyrelsen

- Socialtjänsten och den kommunala hälso- och sjukvårdens krisberedskap behöver formaliseras och organiseras för att kunna hantera framtidens utmaningar. Det behövs en medveten inriktning för att ge goda förutsättningar för en enhetlig krisberedskap och krishantering över hela landet. Utifrån denna inriktning behöver krisberedskapen inom socialtjänsten och den kommunala hälso- och sjukvården också bli en integrerad del av kommunernas övriga arbete med krisberedskap.

Kommunerna efterfrågar dessutom utbildning och enklare metodik för kontinuitetshantering i sin samhällsviktiga verksamhet och här lyfts socialtjänsten som en av de prioriterade verksamheterna tillsammans med den kommunala hälso- och sjukvården.²²

När det gäller bränder, är det ett område som faller under uppdraget för Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB). Effektiv krisberedskap och kontinuitetsplanering, samt förberedelser genom utbildning och övning gör att förmågan att hantera klimatrelaterade händelser ökar och att risker för skador och dödsfall minskar genom snabbare hantering. Det är av största vikt att kontinuiteten säkerställs för samhällsviktig verksamhet. Sjukhus behöver vara i beredskap vid större bränder med risk för personsador och dödsfall. Hälso- och sjukvården och myndigheter kan vid en allvarlig händelse kontakta Socialstyrelsen via myndighetens tjänsteman i beredskap, TiB.

Övrig påverkan – information och kommunikation

Socialstyrelsen har genomfört kommunikationsinsatser i samband med värmebölja såsom information på sociala medier om att beredskapsnivån för värmeböljor höjts kopplat till en öppen jämförelse²⁰ som myndigheten utgivit. Myndigheten påminde också om vikten av att dricka vatten i samband med kortare perioder av förhöjda temperaturer. Informationsåtgärder såsom dessa kan leda till ökad kunskap och att aktiviteter genomförs för att minska sårbarheten för dem som är särskilt utsatta vid höga temperaturer. För att genomföra vissa informationsinsatser behöver man möjligen bevaka temperaturläget, exempelvis genom SMHI:s värmevarningssystem, och att samverka med andra myndigheter för att kunna göra en gemensam informationsinsatsning och öka möjligheterna att nå ut till flera.

Bedömning av sannolikhet och konsekvens

Klimatförändringarna innebär att vi kommer att få ett varmare klimat i Sverige. Medeltemperaturen vid slutet av seklet beräknas vara 2-7 grader högre än under referensperioden 1971–2000. Det varmare klimatet medför en ökad risk för värmeböljor. Sannolikheten för värmeböljor som innebär hälsorisker för människor bedöms öka från medel i nutid till stor år 2050 och 2100. Konsekvenserna av värmeböljor bedöms som mycket stora i alla tre tidsperspektiven. Bedömningen baseras också på att värmeböljor leder till en ökad dödlighet i riskgrupper.

²² Krisberedskap i socialtjänst och kommunal hälso- och sjukvård, 2018, Socialstyrelsen

Sannolikheten för försämrad luftkvalitet bedöms som stor i alla tre tidsperspektiven och konsekvenserna som medel under samma period. Försämrad luftkvalitet kan samverka med höga temperaturer, som är en risk för gamla och redan sjuka personer, och på så sätt påverka antalet dödsfall. Hög luftfuktighet i kombination med värmebölja ökar risken för värmeslag.

Sannolikheten för att bränder ska uppstå kommer att gå från stor till mycket stor i framtiden. Detta beroende på att högriskperioder i nutid uppstår ca var tredje år till att i framtiden beräknas ske varje år. Längden på dessa perioder kommer också att öka i framtiden. Konsekvenserna bedöms som medel i nutid och i framtiden. Konsekvenserna kan öka om bränder uppstår i närheten av tätbebyggda områden och/eller är extremt omfattande med stor spridning av rök och aska som påverkar hälsan på många människor.

Utmaning: Översvämningar som hotar samhällen, infrastruktur och företag

Påverkan för Sverige

I Sverige är det vanligast med översvämning av vattendrag och sjöar, kustöversvämningar och översvämning till följd av skyfall. Som följd av klimatförändringarna förväntas havet stiga och flödena i sjöar och vattendrag få förändrade flödesmönster. Även risken för skyfall väntas bli större. Detta kan leda till fler översvämningar.

Risken för avbrott och förorening av dricksvattnet på grund av översvämningar kommer att öka. En större skada på en viktig vattenledning kan exempelvis leda till att stora delar av samhället är utan vatten i flera dagar. Vilket kan vara skadligt för människors hälsa, men även leda till höga kostnader och risk för föroreningar i ledningssystemen.

Vattenstånd och flöden

Vattenståndet längs våra kuster och i våra sjöar har stor betydelse för exempelvis bebyggelse, vägar, naturmiljöer och samhällsviktig verksamhet. På grund av det varmare klimatet stiger havets medelnivå successivt. Det beror främst på att havet blir varmare men även på att glaciärer och landisar smälter. Effekterna av den globala havsnivåhöjningen blir mest märkbara i södra Sverige, där landhöjningen är mycket liten. Vattenståndet längs Sveriges kuster har stigit med drygt 25 cm sedan slutet av 1800-talet, motsvarande 2 mm/år och mätningarna visar på att stigningstakten har accelererat under senare år.

Stormar eller kraftiga lågtryckspassager kan också medföra hastiga och kortvariga höjningar av vattenståndet till havs som därmed påverkar kusten och den bebyggelse som finns där. Längs Sveriges kuster inträffar kraftiga höjningar av vattenståndet främst under höst- och vinterhalvåret och sådana högvattenhändelser kommer att inträffa även i framtiden.

Det som främst styr vattennivån i sjöar är hur mycket vatten som rinner till och från sjön ifråga, hur mycket regn som faller direkt på sjöns yta och hur mycket vatten som avdunstar. Höga vattenstånd i sjöar kan leda till översvämningar med konsekvenser för en rad olika intressen såsom bebyggelse, jordbruk, elförsörjning och vattenförsörjning. Det går inte att ge något generellt svar på frågan hur vattennivåerna i sjöar kommer att förändras i ett framtida klimat. En del sjöar kan komma att få högre vattennivåer medan andra sjöar, främst i sydöstra Sverige, kan få problem med låga vattennivåer. Årstidsvariationerna kan också komma att förändras.

Nederbörd och skyfall

Nederbörden i Sverige förväntas öka. Vid slutet av seklet kommer årsmedelnederbörden att vara 20–60% högre än under perioden 1961–1990. Nederbörden beräknas öka under alla årstider, men mest under vintern. Den största ökningen ser ut att ske i norra Sverige. På sommaren i södra Sverige är ökningen liten.

Skyfall dvs. extrem nederbörd som faller under en kort tid kan ge stora problem med översvämningar i städer. Där finns stora ytor som inte kan suga upp något vatten och därför måste en stor del av nederbörden tas om hand i dagvattensystemen. Hela landet drabbas av skyfall även om de är något vanligare i södra delen av landet. Mycket talar för att skyfallen kommer att bli kraftigare i framtiden. Intensiteten hos kraftiga regn sommartid beräknas generellt öka med 10–15% i Sverige fram mot sekelskiftet.

Påverkan på människors hälsa och vård- och omsorgssektorn

Störningar i transporter som påverkar vården och omsorgen

Översvämningar kan ge upphov till störningar för transportsektorn vilket innebär stora konsekvenser för andra samhällsviktiga verksamheter. Problem som kan uppstå kan avse både transporter för att få leveranser och verksamheternas möjlighet att kunna framföra sina fordon. Vård och omsorg har kritiska beroenden avseende till exempel fjärrvärme, livsmedel, mat, akutsjukvård, äldreomsorg och distribution av läkemedel och sjukvårdsmateriel.²³

Akutsjukvården och äldreomsorgen har ett stort behov av leveranser av varor som sterilprodukter, förbrukningsmateriel, medicinteknisk utrustning och läkemedel. Sjukhusen får snabbt problem med avfallshantering vid störningar i transporter, vilket kan leda till störningar i hanteringen av känsligt riskavfall. Apoteken får leveranser av läkemedel och sjukvårdsmateriel dagligen, som de i sin tur levererar till sjukvården och särskilda boenden. Inom äldreomsorgen och för sjukhus kan transportstörningar leda till att ordinarie matleveranser uteblir vid de vårdinrättningar som får centralt lagad mat som levereras med lastbil.

²³ Krisberedskap i socialtjänst och kommunal hälso- och sjukvård, 2018, Socialstyrelsen

Vård- och omsorgssektorn är generellt starkt beroende av import av vissa läkemedel samt av medicinteknisk utrustning som tillverkas utanför Sverige. I takt med att distributionen av varor har blivit mer effektiv har lagerhållningen av läkemedel blivit mindre. Akutsjukhus och andra vårdinrättningar behöver därför dagliga leveranser eftersom de har minimala lager. Personer som vårdas i hemmet får vänta längre på vård och omsorg, alternativt kan stöd och insatser utebli när personal inte kan använda sina tjänstebilar vid drivmedelbrist eller när vägar inte är framkomliga. Ensamboende äldre liksom fysiskt och psykiskt handikappade kan drabbas särskilt hårt då de har sämre förmåga att söka hjälp.

Störningar i dricksvattenförsörjningen

Vattenläckor kan leda till störningar i dricksvattenförsörjningen vilket kan leda till brist på vatten. Vatten behövs inom vård och omsorg för att kunna upprätthålla exempelvis vårdhygien, tvätt, mathållning och städning. Inom socialtjänsten kan en störning i dricksvattenförsörjningen innebära en ökad arbetsbelastning. Dricksvatten kan vid en störning behöva distribueras till de personer som har hemtjänstinsatser, hemsjukvård, liksom till personer som bor i den egna bostaden och som under normala förhållanden inte behöver hjälp, men som kan behöva det vid en störning i dricksvattenförsörjningen.²⁴

De olika störningarna ovan kan i sin tur påverka hälsan indirekt för de personer som är beroende av vården och omsorgen och av läkemedel. Psykologiska effekter förekommer ofta efter större katastrofer.

Det finns idag en uppbyggd krisberedskap i kommuner och regioner.

MSB har regeringens uppdrag att förse landets kommuner och länsstyrelser med översiktlig kartläggning av områden som kan översvämmas utmed landets vattendrag. Genom denna kartering kan man få fram var de största riskerna för översvämning finns idag och eventuellt i framtiden. SMHI har tagit fram en liknande kartläggning för skyfall. Boverket tar fram stöd i planarbetet som också är relevant för att minska risker för översvämningar och kustförändringar. I samhällsplaneringen ingår att beakta risker för översvämning för att förhindra att marker med stora risker bebyggs. Trafikverket ansvarar för den samlade långsiktiga infrastrukturplaneringen för samtliga trafikslag samt för byggande, drift och underhåll av statliga vägar och järnvägar och arbetar med att klimatanpassa transportnätet.

²⁴ Krisberedskap i socialtjänst och kommunal hälso- och sjukvård, 2018, Socialstyrelsen

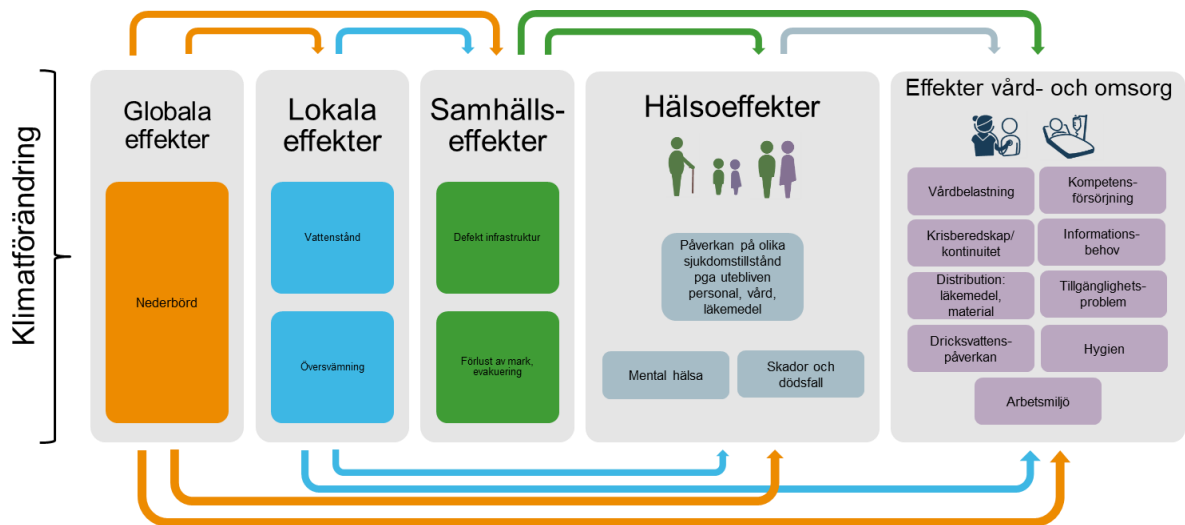


Bild 7. Översiktlig sammanfattande bild som beskriver hur utmaningen *Översvämningar som hotar samhällen, infrastruktur och företag* kan påverka människor och vården och omsorgen.

Påverkan för Socialstyrelsen

De intressenter (utifrån Socialstyrelsens intressentkarta) som framförallt berörs av ovanstående utmaning är:

- **Vård och omsorgstagare:** det är de som ytterst kan drabbas av och kan skadas av de ovan beskrivna effekterna om inte åtgärder för att minska konsekvenserna sätts in. Här finns behov av information, extra vård och tillsyn för de grupper som identifierats som särskilt sårbara. Information behöver dessutom nå ut till de sårbara grupper som står utanför vården och omsorgen t.ex. äldre i eget boende utan hemtjänst.
- **Profession/yrkesverksamma:** dessa behöver information, stöd, utbildning och övning för hur de ska agera när situationer enligt ovan uppstår.

De uppdrag inom Socialstyrelsens ansvarsområde som kan påverkas är:

Tillhandahålla indikatorer och statistik för uppföljning

Socialstyrelsen tar fram indikatorer som belyser olika kvalitetsaspekter inom socialtjänsten och den kommunala hälso- och sjukvården. Indikatorerna grundas i tillgänglig kunskap, de ska ange en önskvärd riktning och resultaten ska också kunna gå att påverka för kommunen eller utföraren. Indikatorerna kan vara ett stöd för huvudmän och utförare i deras arbete med att utveckla sina verksamheter. Resultaten riktar sig främst till chefer och verksamhetsutvecklare i kommunerna.

Avseende utmaningen kring översvämningar skulle Socialstyrelsen t.ex. kunna ta fram indikatorer kring hur väl vården och omsorgen fungerar under och efter en större översvämning eller andra stora klimatrelaterade händelser, t.ex. om det finns kontinuitetsplaner på plats för att upprätthålla en viss samhällsviktig service. Här finns redan indikatorer för att mäta andel kommuner med en kontinuitetsplan för olika former av vårdboenden samt för kommunal hälso- och sjukvård. Det finns även indikatorer avseende evakueringsplaner för olika vårdboenden som skulle kunna vara aktuellt i detta avseende. Även indikatorer för att mäta andelen kommuner som har en rutin för att säkerställa att krisberedskap ingår vid upphandling för särskilt sårbara grupper för respektive verksamhet²⁵.

Följa upp, analysera och utvärdera

Socialstyrelsen genomför idag olika lägesrapporteringar avseende beredskap. Här skulle myndigheten också kunna genomföra lägesrapportering avseende kontinuitetsplaner och evakueringsplaner inom socialtjänsten och kommunal hälso- och sjukvård i händelse av översvämning och andra klimatrelaterade händelser. Lägesrapportering ger underlag till beslutsfattare som påvisar om ytterligare förbättringar behövs.

Krisberedskap

Översvämningar är ett område som faller under uppdraget för MSB. Effektiv krisberedskap och kontinuitetsplanering, samt förberedelser genom utbildning och övning gör att förmågan att hantera klimatrelaterade händelser ökar och att risker för skador och dödsfall minskar genom snabbare hantering. Det är av största vikt att kontinuiteten säkerställs för samhällsviktiga tjänster.

Sjukhus behöver vara i beredskap vid omfattande översvämningar med risk för personskador och dödsfall. Hälso- och sjukvården och myndigheter kan vid en allvarlig händelse kontakta Socialstyrelsen via myndighetens tjänsteman i beredskap, TiB.

Bedömning av sannolikhet och konsekvens

Översvämningensrisker finns redan idag på olika håll i landet och beräknas öka i framtiden. Höga flöden och vattenstånd bedöms bli vanligare på grund av ökad och intensivare nederbörd och havsnivåhöjningen. Sannolikhetsbedömningen hamnar på stor för alla tre tidsperspektiven.

Konsekvenserna blir vid översvämningar oftast lokala, men stora. Vid översvämningar i stora sjöar och vattendrag kan konsekvenserna drabba många individer. Framför allt blir konsekvenserna större av översvämningar till följd av havsnivåhöjningen över tid. Samtidigt finns mycket bebyggd miljö i översvämningshotade områden och det byggs också fortfarande mycket nytt i översvämningshotade områden. Konsekvenserna går från medel i nutid och år 2050 till stora i tidsperspektivet år 2100.

²⁵ <https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/artikelkatalog/oppna-jamforelser/2020-6-6819.pdf>

Utmaning: Ökad förekomst av skadegörare, sjukdomar och invasiva främmande arter som påverkar människor, djur och växter

Påverkan för Sverige

Extrema vädersituationer såsom skyfall, översvämningar, ras och skred ökar risken för utbrott av smittsamma sjukdomar och spridning av farliga ämnen. Vissa sjukdomar kan komma att öka när medeltemperaturen höjs och växtsäsongen förlängs. Klimatet påverkar också mikroorganismers överlevnad och spridning i livsmedel och vattendrag. Mänskliga beteenden kan också förändras i ett varmare och fuktigare klimat. Till exempel kan olika riskbeteenden ändras, med mer utomhusvistelse, frekventare bad, ökad grillning, felaktig livsmedelsförvaring, ökad användning av kylaggregat som kan sprida aerosolsmitta och användning av osäkrare dricksvattenkällor.

Vektorburna smittor

Ändrade årstider och förlängd växtperiod kan påverka utbredning och förekomst av ett flertal s.k. vektorburna sjukdomar där smittämnen cirkulerar i naturen hos olika djurarter (gnagare, fåglar, rovdjur, etc.), insekter (mygg, knott, m.m.) eller spindeldjur (fästingar). Myggor och fästingar är smittbärare redan idag. Borrelios sprider sig längre och längre norrut, även TBE men i långsammare takt. När medeltemperaturen ökar kan även nya arter av vektorer etablera sig i Sverige, som tidigare endast funnits i varmare klimat. West Nile feber (via mygga) skulle kunna etablera sig i Sverige då förutsättningarna redan finns och ökar.

Vattenkvalitet

Vibrio-infektion, som kan leda till badsårsfeber, vilket uppstod i Östersjöområdet under 2000-talet, eftersom bakterierna trivs vid vattentemperaturer över 20 grader. Under de extremt varma månaderna sommaren 2018 ökade antalet fall mångfalt jämfört med tidigare år.

I ett förändrat klimat med stigande temperaturer kommer antalet dagar som gynnar massförökning av cyanobakterier (tidigare kallade blågröna alger) i Östersjön att öka. Massförekomst av cyanobakterier har även direkta konsekvenser för människors hälsa.

Skyfall, ökade flöden och ras och skred kan leda till att giftiga ämnen från dagvatten, industrimark och deponier kan läcka in i ytvattentäkter. Motsvarande risk finns för smittämnen från djurhållning, marker och avloppsvatten. Ett varmare klimat är gynnsamt för mikrobiologiska föreningar som kan orsaka akuta hälsoeffekter. På grund av högre vattentemperatur finns en ökad risk för spridning av vissa mag-tarm bakterier, hudinfektioner och systeminfektioner. Antibiotikaresistenta bakterier är också ett problem, inte så mycket

pga. klimatförändringen, utan pga, ett ökat resande utomlands då antibiotikaresistenta bakterier kan hamna i tarmfloran vid resor till länder med högre antibiotikaresistens. Om dricksvattnet då förorenas av avloppsvatten med mänsklig avföring kan antibiotikaresistenta bakterier spridas och på grund av klimatförändringen med högre vattentemperaturer kan det bli mer gynnsamt för dessa bakterier att tillväxa. Infektion orsakade av sådana bakterier kan vara svåra eller omöjliga att bota.

Livsmedelskvalitet

På grund av stigande årsmedeltemperatur som leder till höga luft- och vattentemperaturer kan sjukdomsframkallande bakterier i mat frodas. Antalet matförgiftningar under sommarhalvåret förväntas öka genom att kylar och frysar inte klarar av att hålla föreskrivna temperaturer, att nedkylning under transporter blir otillräcklig, eller att maten inte hanteras adekvat vid tillredning och vid förvaring hos konsumenterna. Kylsystem och hygien blir ännu viktigare för att distribution av livsmedel ska fungera under årets varma delar, och framförallt under värmeböljor. Mikroorganismer, som salmonella, staphylococcus aureus och clostridium perfringens, tillväxer snabbt i många livsmedel om de inte kylförvaras.

Påverkan på människors hälsa och vård- och omsorgssektorn

I Klimat- och sårbarhetsutredningens slutbetänkande gjordes en bedömning av risker för olika smittsamma sjukdomar utifrån klimatförändringen. De sjukdomar som bedömdes utgöra störst klimatrisk var borrelios, badsårsfeber (vibrioinfektion) och visceral leishmaniasis. De sjukdomar som bedömdes ha en medelhög risk var algtoxinförgiftning, campylobacter, cryptosporidier, legionella, TBE, toxinmatförgiftning, EHEC och West Nile-feber. Men det finns en viss osäkerhetsfaktor då förståelsen av hur ett förändrat klimat påverkar smittsamma sjukdomar är komplex och kräver ett tvärvetenskapligt arbetssätt.

Vektorburna sjukdomar:

- Borrelios är en sjukdom som sprids av fästingar där man kan se symptom från bland annat hud, leder och centrala nervsystemet.
- TBE (Tick Borne Encephalitis) eller fästingburen hjärninflammation är en sjukdom där många inte får symptom alls eller enbart milda symptom, men allvarlig TBE yttrar sig som en hjärninflammation.
- Harpest eller tularemi är en bakterieorsakad sjukdom som kan överföras mellan olika gnagare (men även via myggor i vissa fall) till människan. Vid tularemi insjuknar patienten akut med hög feber, huvudvärk och illamående. Om man har smittats via direktkontakt med ett sjukt djur (ofta hare) eller via insektsbett, uppstår i regel ett sår lokalt, och de näraliggande lymfknutorna förstoras och blir ömma. Personer som har smittats via luftvägarna insjuknar i lunginflammation.

- Leishmaniasis är en infektionssjukdom som orsakas av Leishmania – ett encelligt urdjur (protozo-parasit) och överförs till människa via sandmyggor. Visceral leishmaniasis är den allvarligaste formen av leishmaniasis och utan behandling dör i regel patienten. Sjukdomsbilden karakteriseras av en alltmer stigande feber, en tilltagande avmagring samt ofta av diarré. Levern och mjälten förstoras och patienten utvecklar "blodbrist" (anemi).
- West Nile-infektion orsakas av ett virus som tillhör gruppen flavivirus. Sjukdomen överförs till människa via flera olika myggarter som biter både fåglar och människor. I majoriteten av fallen uppträder inga symptom över huvudtaget (cirka 80 procent). Övriga får oftast lindrig sjukdom med influensaliknande symptom som feber, huvud- och muskelvärk, illamående och kräkningar. För mindre än en procent av de infekterade blir sjukdomen allvarlig med tecken på hjärn- eller hjärnhinneinflammation. Av dessa avlider i beskrivna utbrott uppemot 17 procent. Äldre och personer med nedsatt immunförsvar har störst risk för allvarlig sjukdom.

Vattenkvalitet:

- Vibrioinfektion (badsårsfeber) orsakas av vibriobakterier. Vibriobakterier kan orsaka flera olika symptom beroende på var infektionen börjar. Allvarligast är om bakterien fått fäste i ett existerande öppet sår och det uppstår en sårinfektion som kan ge allt från lokala symptom till mer allvarliga, som att orsaka livshotande blodförgiftning. Det är vanligare att infektionen får ett allvarligt förlopp om personen har ett svagt immunförsvar, till exempel på grund av hög ålder.
- Cryptosporidium är en encellig parasit som kan spridas via dricksvatten och badvatten. Den kan infektera människors tarmsystem och orsaka svår diarré. Om patienten har nedsatt immunitet kan diarrén vara livshotande.
- Algtoxinförgiftning (blågröna alger/cyanobakterier) utlöses av gifter, toxiner, som alger producerar vid algblomning. Människor som får i sig vatten som drabbats av algblomning kan drabbas av illamående, kräkningar, diarré, feber, hudirritation och ögonbesvär. Barn, särskilt småbarn, får lättare i sig vatten och bör därför hållas ifrån vatten med algblomning.
- Infektion orsakad av legionellabakterier kan framkalla en allvarlig lunginflammation som kallas legionärssjuka. Legionellabakterien är vanligt förekommande i jord och vattensamlingar. Bakterierna kan tillväxa i olika typer av konstruerade vattensystem (vattenledningar, klimatanläggningar) och där utgöra en risk vid inandning av de aerosoler som bildas. Legionärssjuka yttrar sig som en lunginflammation, oftast med hög feber, huvudvärk och muskelvärk. Diarré förekommer ofta. Sjukdomsbilden är ibland mycket allvarlig, särskilt då sjukdomen nästan alltid drabbar personer som av någon anledning har nedsatt immunförsvar. Dödsfall inträffar trots modern intensivvård och dödligheten är 5–20 procent.

Livsmedelskvalitet:

- Salmonella är en infektion av en bakterie som är vanlig över hela världen. Sjukdomen är en zoonos, det vill säga en sjukdom som kan överföras mellan djur och människa. Den vanligaste orsaken till salmonellautbrott är kontaminerade livsmedel. Vanligen ses ett akut insjuknande med buksmärter, feber, diarréer och ibland kräkningar. Komplikationer med ledinflammation kan även uppträda.
- Enterohemorragisk E-coli (ehec) är en zoonos. Börjar med magkramper och diarré och går normalt över inom en vecka. Illamående och kräkningar och feber kan förekomma. Hemolytiskt uremiskt syndrom (HUS) kan utvecklas i alla åldrar men framför allt hos barn under 5 år. HUS innebär sönderfall av röda blodkroppar och njursvikt, ibland med blödningar som följd. HUS kräver ofta intensivvårdsbehandling och dialys.
- Campylobacter är en zoonos och en vanlig bakterie över hela världen och den finns hos både djur och människor. Bakterien utsöndras med avföringen hos människor och djur, och sjukdomen sprids huvudsakligen via förorenade livsmedel och då framför allt fjäderfä. De flesta insjuknar akut med diarréer, vilka ibland är blodtillblandade, magsmärter, illamående, kräkningar och feber. En relativt vanlig komplikation är ledbesvär (reaktiv artrit).

Om många insjuknar t.ex. vid utbrott kan det påverka belastningen på vård och omsorg. Högre förekomst av smittsamma sjukdomar kan innebära ett ökat behov av att behandla med antibiotika och antiparasitära medel. Det kan ge upphov till ökad resistensutveckling hos mikroorganismer och parasiter.

Kontroller av badvatten genomförs under badsäsong. Rapporterade provtagningsresultat granskas av Folkhälsomyndigheten på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten (HaV). HaV ansvarar för föreskrifter och vägledning till kommuner i badvattenfrågor. Arbetet sker utifrån EU:s badvattendirektiv och i svensk lag genom badvattenförordningen.

Folkhälsomyndigheten tillhandahåller statistik över insjuknande för olika smittor.

Kraven på hygien kommer att öka på många områden: livsmedels- och vattenhygien, personlig handhygien, vårdhygien m.m. Här finns redan en stor kunskap och klimatförändringarna utgör ett ytterligare argument för att fortsätta driva och utveckla hygienarbetet.

Utökad fortbildning i behandling av infektionssjukdomar för personal inom hälso- och sjukvårdssektorn kan behövas med tanke på ett ökande globalt smittryck och risk för att helt nya infektionssjukdomar kan komma att etablera sig i landet.

Störningar i dricksvattenförsörjningen som orsakas av att dricksvatten blir otjänligt på grund av höga halter av mikroorganismer kan leda till brist på

vatten. Vatten behövs inom både vård och omsorg för att upprätthålla exempelvis vårdhygien, tvätt, mathållning och städning. Störningar i vattenförsörjningen kan påverka hälso- och sjukvården med en ökad vårdtyngd som följd. Inom socialtjänsten kan en störning i dricksvattenförsörjningen innebära en ökad arbetsbelastning. Dricksvatten kan vid en störning behöva distribueras till de personer som har hemtjänstinsatser, hemsjukvård, liksom till personer som bor i den egna bostaden och som under normala förhållanden inte behöver hjälp, men som kan behöva det vid en störning i dricksvattenförsörjningen. Tillgången till vatten är vitalt för en fungerande hälso- och sjukvård.²⁶

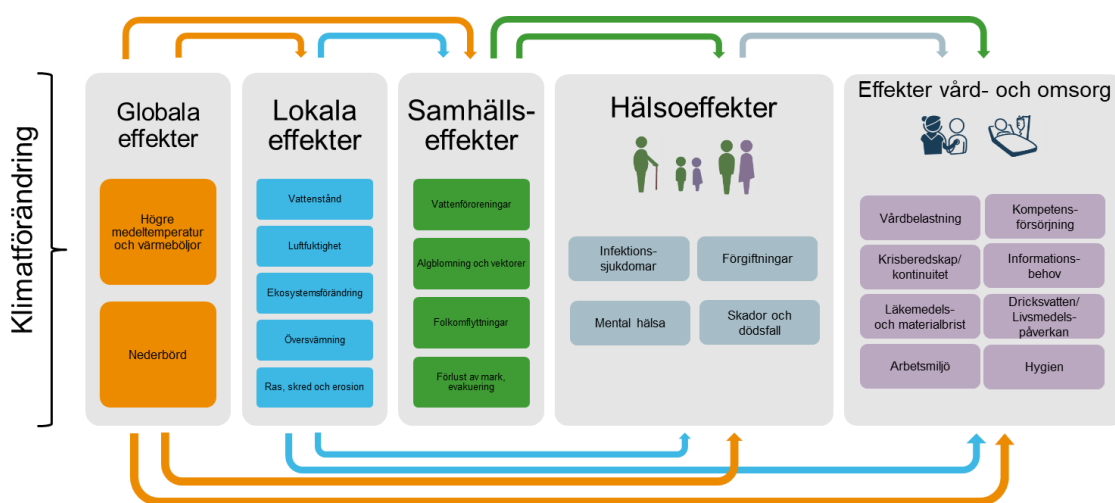


Bild 8. Översiktlig sammanfattande bild som beskriver hur utmaningen *Ökad förekomst av skadegörare, sjukdomar och invasiva främmande arter som påverkar människor, djur och växter* kan påverka människor och vården och omsorgen.

Påverkan för Socialstyrelsen

De intressenter (utifrån Socialstyrelsens intressentkarta) som framförallt berörs av ovanstående utmaning är:

- **Vård och omsorgstagare:** det är de som ytterst kan drabbas av och kan skadas av de ovan beskrivna effekterna om inte åtgärder för att minska konsekvenserna sätts in. Här finns behov av information, extra vård och tillsyn för de grupper som identifierats som särskilt sårbara. Information behöver dessutom nå ut till de sårbara grupper som står utanför vården och omsorgen t.ex. äldre i eget boende utan hemtjänst.
- **Profession/yrkesverksamma:** dessa behöver information, stöd, utbildning och övning för hur de ska agera när situationer enligt ovan uppstår.

De uppdrag inom Socialstyrelsens ansvarsområde som kan påverkas är:

Tillhandahålla indikatorer och statistik för uppföljning

Socialstyrelsen tar fram indikatorer som belyser olika kvalitetsaspekter inom socialtjänsten och den kommunala hälso- och sjukvården. Indikatorerna

²⁶ Krisberedskap i socialtjänst och kommunal hälso- och sjukvård, 2018, Socialstyrelsen

grundas i tillgänglig kunskap, de ska ange en önskvärd riktning och. resultaten ska också kunna gå att påverka för kommunen eller utföraren. Indikatorerna kan vara ett stöd för huvudmän och utförare i deras arbete med att utveckla sina verksamheter. Resultaten riktar sig främst till chefer och verksamhetsutvecklare i kommunerna.

När det gäller utmaningen kring nya sjukdomar, smittor och invasiva arter skulle Socialstyrelsen t.ex. kunna ta fram indikatorer kring beredskap för att utvärdera hur väl rustade man är inför större sjukdomsutbrott. Hälsodataregistren ger information om vilken vård och vilka läkemedel som befolkningen fått och kan därmed användas för att analysera och förbättra vården och omsorgen och det förebyggande hälsoarbetet.

Ta fram kunskapsstöd och utbildningar

Socialstyrelsen tar fram olika kursämnen som fungerar som ett utbildningsstöd för ST-läkare, handledare och kursarrangörer, för att göra det tydligare vilka kompetenser ST-läkaren förväntas utveckla inom ett visst område. Ett kursämne ringar in och beskriver ett kompetensområde. Det kan t.ex. vara inom hjärt- kärlsjukdomar, andningsvägarnas sjukdomar, astma och KOL, demenssjukdomar, allergier, folkhälsa, infektion, m.fl.

Socialstyrelsen ansvarar för webbplatsen kunskapsguiden.se som samlar olika kunskapsstöd och utbildningar från Socialstyrelsen och andra myndigheter och aktörer och som riktar sig till personal som arbetar inom vård och omsorg.

Ta fram föreskrifter (bindande regler) och allmänna råd (rekommendationer)

Personal inom hälso- och sjukvård, tandvård och omsorg behöver tillämpa basala hygienrutiner i sitt arbete. Efterlevnaden av basala hygienrutiner är viktig då höga temperaturer även är gynnsamt för vissa mikrober som orsaka försämrade livsmedels- och vattenkvalitet samt även ge upphov till infektioner som kräver vård.

Följa upp, analysera och utvärdera

Socialstyrelsen genomför idag olika lägesrapporteringar avseende beredskap. Lägesrapportering ger underlag till beslutsfattare som påvisar om ytterligare förbättringar behövs.

Krisberedskap

Ett större sjukdomsutbrott bland människor ställer stora krav på regioners och kommuners förmåga till krisledning och på att arbeta förebyggande och förberedande med krishantering. Hälso- och sjukvården och andra myndigheter kan vid en allvarlig händelse kontakta Socialstyrelsen via myndighetens tjänsteman i beredskap, TiB. Beredskapsplaner bör utformas och uppdateras kontinuerligt för berörda. Planerna utgör en väsentlig del av beredskapen mot smittsamma sjukdomar. Väl genomarbetade planer som regelbundet övas

inom organisationerna lägger grunden för en god beredskap. Detta arbete är viktigt att fortsätta att utveckla i takt med att sjukdomsläget förändras.

Övrig påverkan – information och kommunikation

Socialstyrelsen har möjlighet att genomföra kommunikationsinsatser via sociala medier. Sådana informationsåtgärder kan leda till ökad kunskapsspridning och att aktiviteter genomförs för att minska sårbarheten för de som är särskilt utsatta ute i samhället. Informationskampanjer bör genomföras i samarbete med andra berörda myndigheter för att nå ut till flera.

Bedömning av sannolikhet och konsekvens

Vi har bedömt sannolikhetsnivån till stor i nutid och mycket stor år 2050 och 2100. Sannolikhetsbedömningen grundar sig på att denna utmaning innebär löpande påverkan som blir större ju mer och snabbare klimatet förändras. Konsekvenserna bedömer vi som medel i nutid, stora år 2050 och mycket stora år 2100. Bedömningen baseras främst på den påverkan på ekosystemen som kan uppstå, vilket kan leda till utökad utbredning av vektorer eller att nya vektorer med nya smittor kan etableras.

Sannolikhet för högre vattentemperaturer under sommarhalvåret bedöms gå från medel i nutid till stor år 2050 och år 2100 pga. ökande medeltemperatur och risker för värmeböljor. Konsekvenserna bedöms som stora genom alla tre tidsperioder pga. stora konsekvenser för människor samt även en risk för ökad dödlighet vid badsårsfeber.

Utmaning: Stormar som hotar samhällen och infrastruktur

Påverkan för Sverige

Stormar kan orsaka skogsskador, blockera vägar och skada luftledningar, men hur stora skadorna blir är beroende av vindstyrkan, inte minst i byarna. Extrema väderhändelser som stormar och översvämningar eventuellt med åtföljande ras och skred kan skapa problem med allt från personolyckor till avbrott i el- och vattenförsörjning. SMHI har analyserat hur vindklimatet över Sverige varierat historiskt. Slutsatsen från denna analys var att man inte kunde se någon statistiskt signifikant trend på vindens egenskaper i landet som helhet. Enligt SMHI kan man inte heller dra någon slutsats om huruvida stormarna kommer att öka i antal eller intensitet i framtiden utan att det troligtvis även i framtiden kommer att finnas mer eller mindre stormrika år eller årtionden och att detta troligen inte kommer att skilja sig väsentligt från hur det förhåller sig i dagens klimat. Men däremot förväntas mildare och blötare vintrar bli vanligare i ett framtida klimat och därmed ändras även förhållandena för tjäle. Bristen på tjäle och att marken är blöt bidrar också till stormars verkningar på skogen. Därmed kan risken för stormskador öka oavsett förändringar i vindklimatet. Stormar som orsakat större skador har inträffat 2008, 2011, 2013, 2015, 2016 och 2019.

Påverkan på människors hälsa och vård- och omsorgssektorn²⁷

Elavbrott kan på kort tid få allvarliga konsekvenser, vilket inträffade händelser har visat, senast under stormen Alfrida 2019²⁸. Vid elavbrott kan evakuering bli nödvändig för de verksamheter som saknar både stationär reservkraft och möjlighet att ansluta till mobil reservkraft, eller som inte kan prioriteras genom distributionssystemet. Även personer som i vanliga fall inte bor på exempelvis gruppboende kan behöva evakueras till lokaler med reservkraft vilket kan utgöra en logistisk utmaning.

Tillgången till drivmedel för att säkerställa person- och materialtransporter och drift av reservkraftsanläggningar är avgörande för en fungerande verksamhet och krishanteringsförmåga. Personer i särskilda boendeformer är beroende av el, både för vissa vårdkrävande funktioner såsom förflyttningar, medicinteknisk utrustning, upprätthållande av godtagbar hygien, larmsystem och för själva boendet. Personer med sjukdomar som kräver kvalificerad medicinteknisk utrustning kan vårdas i hemmet och med insatser från både hemsjukvården och kommunens hemtjänst. Även denna verksamhet är beroende av el och saknar ofta reservkraft. Socialtjänstens verksamheter är generellt något mer beroende av att andra verksamheter inom kommunen fungerar än vad ett större sjukhus är, eftersom de senare ofta säkerställt t.ex. egen reservkraft. Enskilda boenden har vanligen inte säkerställt egen reservkraft eller reservvatten. Det finns även ett beroende mellan olika förvaltningar i kommunen och privata aktörer.

Hälso- och sjukvården och socialtjänsten är känsliga för störningar i elektroniska kommunikationsnät och kommunikationstjänster, som exempelvis fast och mobil telefoni, internet, tv och radio. De elektroniska kommunikationerna är tillsammans med el avgörande för att upprätthålla en normal funktion i samhället. Vid ett teleavbrott kan allmänhetens möjlighet att få kontakt med polis, sjukhus, vårdcentraler, 112-tjänsten, socialförvaltning och socialjour påverkas. Vidare kan störningar i elektroniska kommunikationer och tjänster leda till att information till allmänheten försvåras eller omöjliggörs, vilket är kritiskt vid hanteringen av en allvarlig händelse. För socialtjänsten och hälso- och sjukvården kan en it-störning innebära att till exempel journalhantering, receptförskrivning, analys av prover och möjligheten att genomföra undersökningar upphör. Även inom socialtjänsten sker journalhantering, beställning av läkemedel, förbrukningsartiklar med mera på elektronisk väg liksom utbetalning av ekonomiskt stöd och ersättning till familjehem. En störning i it-systemen kan även påverka de system för trygghetslarm som används runt om i landet.

²⁷ Krisberedskap i socialtjänst och kommunal hälso- och sjukvård, 2018, Socialstyrelsen

²⁸ Incidenthantering i samband med stormen Alfrida, PTS-ER 2019:18, Post- och telestyrelsen (PTS)

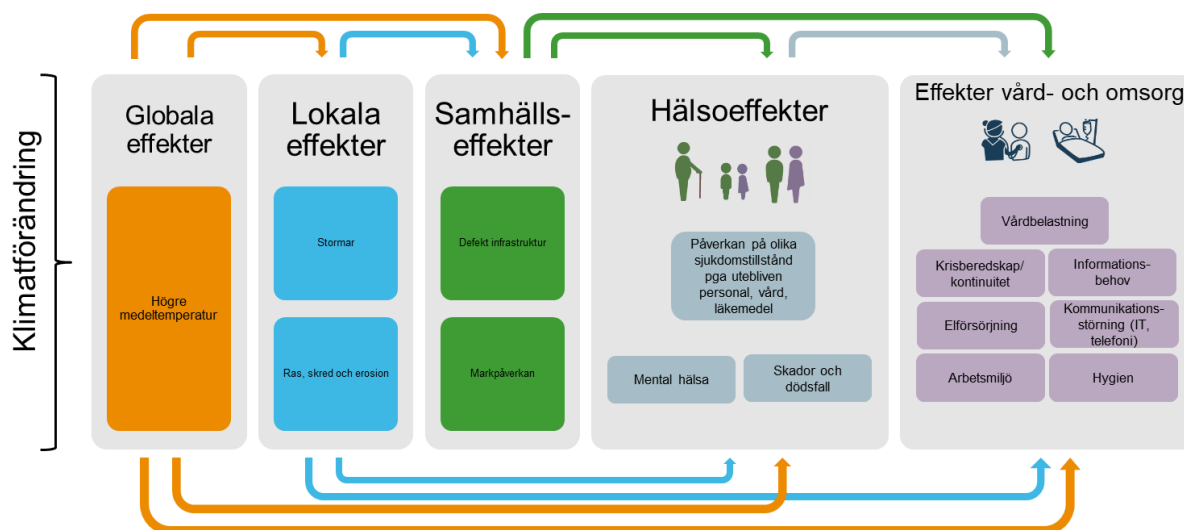


Bild 9. Översiktlig sammanfattande bild som beskriver hur utmaningen *Stormar som hotar samhällen och infrastruktur* kan påverka människor och vården och omsorgen.

Påverkan för Socialstyrelsen

De intressenter (utifrån Socialstyrelsens intressentkarta) som framförallt berörs av ovanstående utmaning är:

- Vård och omsorgstagare: det är de som ytterst kan drabbas av och kan skadas av de effekterna enligt ovan om inte åtgärder för att minska konsekvenserna sätts in. Här finns behov av information, extra omvårdnad och tillsyn för de grupper som identifierats som särskilt sårbara. Information behöver dessutom nå ut till de sårbara grupper som står utanför vården och omsorgen t.ex. äldre i eget boende utan hemtjänst.
- Profession/yrkesverksamma: dessa behöver information, stöd, utbildning och övning för hur de ska agera när dessa situationer enligt ovan uppstår.

De uppdrag inom Socialstyrelsens ansvarsområde som kan påverkas är:

Tillhandahålla indikatorer och statistik för uppföljning

Socialstyrelsen tar fram indikatorer som belyser olika kvalitetsaspekter inom socialtjänsten och den kommunala hälso- och sjukvården. Indikatorerna grundas i tillgänglig kunskap, de ska ange en önskvärd riktning och resultaten ska också kunna gå att påverka för kommunen eller utföraren. Indikatorerna kan vara ett stöd för huvudmän och utförare i deras arbete med att utveckla sina verksamheter. Resultaten riktar sig främst till chefer och verksamhetsutvecklare i kommunerna.

Avseende utmaningen kring stormar skulle Socialstyrelsen t.ex. kunna ta fram indikatorer kring hur väl vården och omsorgen fungerar under och efter

en storm eller andra stora klimatrelaterade händelser. Till exempel om det finns kontinuitetsplaner på plats för att upprätthålla en viss samhällsviktig service. Här finns redan indikatorer för att mäta andel kommuner med en kontinuitetsplan för olika former av vårdboenden samt för kommunal hälso- och sjukvård. Det finns även indikatorer avseende evakueringsplaner för olika vårdboenden som skulle kunna vara aktuella i detta avseende. Även indikatorer för att mäta andel kommuner som har en rutin om att krisberedskap ingår vid upphandling för särskilt sårbara grupper för respektive verksamhet²⁹.

Följa upp, analysera och utvärdera

Socialstyrelsen genomför idag olika lägesrapporteringar avseende beredskap. Här skulle myndigheten också kunna genomföra lägesrapportering avseende kontinuitetsplaner och evakueringsplaner inom socialtjänsten och kommunal hälso- och sjukvård i händelse av stormar och andra klimatrelaterade händelser. Lägesrapportering ger underlag till beslutsfattare som påvisar om ytterligare förbättringar behövs.

Krisberedskap

När det gäller stormar så är det ett område som faller under uppdraget för MSB. Effektiv krisberedskap och kontinuitetsplanering, samt förberedelser genom utbildning och övning gör att förmågan att hantera klimatrelaterade händelser ökar och att risker för skador och dödsfall minskar genom snabbare hantering. Det är av största vikt att kontinuiteten säkerställs för samhällsviktiga tjänster.

Sjukhus behöver vara i beredskap vid omfattande stormar med risk för personskador och dödsfall. Hälso- och sjukvården och myndigheter kan vid en allvarlig händelse kontakta Socialstyrelsen via myndighetens tjänsteman i beredskap, TiB.

Bedömning av sannolikhet och konsekvens

Antalet stormar och intensiteten beräknas förbli som i dag och därmed hamnar sannolikhetsbedömningen på stor för alla tre tidsperspektiven.

Konsekvenserna blir vid stormar är oftast lokala, men stora. Samtidigt finns problematiken med utebliven tjäle som gör att stormarna i framtiden kan bli svårare dvs. ge upphov till ännu större skador. Konsekvenserna går från medel i nutid till stora för år 2050 till år 2100.

²⁹ <https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/artikelkatalog/oppna-jamforelser/2020-6-6819.pdf>

Lagar och andra författningar som påverkar Socialstyrelsens arbete med klimatanpassning

Nedan redovisas de lagar och författningar som kan påverka rådigheten kring myndighetens arbete med klimatanpassning. En mer komplett redovisning kommer att utvecklas över tid.

Lagar med koppling till Socialstyrelsens uppdrag och ansvarsområde

- **Hälso- och sjukvårdslagen (2017:30)** innehåller bestämmelser om hur Sveriges hälso- och sjukvårdsverksamhet ska organiseras och bedrivas, och gäller för samtliga vårdgivare samt landsting och kommuner som huvudmän.
- **Hälso- och sjukvårdsförordningen (2017:80)** med kompletterande bestämmelser till hälso- och sjukvårdslagen.
- **Patientsäkerhetslagen (2010:659)** där syftet är att främja hög patientsäkerhet och minska vårdskador.
- **Patientlagen (2014:821)** där syftet är att stärka och tydliggöra patientens ställning, integritet, självbestämmande och delaktighet.
- **Kommunallag (1991:900)** innehåller bestämmelser kring indelningen i kommuner och regioner, samt deras organisering och befogenheter.
- **Förvaltningslag (2017:900)** reglerar handläggning av ärenden hos förvaltningsmyndigheterna och lägger grunde för en god förvaltning utifrån legalitet, objektivitet, proportionalitet, service, tillgänglighet och samverkan.
- **Lag (2006:544) om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap.** Bestämmelserna i denna lag syftar till att kommuner och landsting skall minska sårbarheten i sin verksamhet och ha en god förmåga att hantera krissituationer i fred.
- **Förordningen om krisberedskap och bevakningsansvariga myndigheters åtgärder vid höjd beredskap (2015:1052).** Bestämmelserna i denna förordning syftar till att statliga myndigheter genom sin verksamhet ska minska sårbarheten i samhället och utveckla en god förmåga att hantera sina uppgifter under fredstida krissituationer och inför och vid höjd beredskap.
- **Socialtjänstlagen (2001:453), SoL,** reglerar att varje kommun svarar för socialtjänsten inom sitt område, och har det yttersta ansvaret för att enskilda får det stöd och den hjälp som de behöver.

- **Lagen (1993:387) om stöd och service till vissa funktionshindrade**, LSS, innehåller bestämmelser om insatser för särskilt stöd och särskild service åt vissa funktionshindrade.

Övriga lagar och författningar med koppling till klimatanpassning

- **Plan-och bygglagen (2010:900)**. I denna lag finns bestämmelser om planläggning av mark och vatten och om byggande. Bestämmelserna syftar till att, med hänsyn till den enskilda människans frihet, främja en samhällsutveckling med jämlika och goda sociala levnadsförhållanden och en god och långsiktigt hållbar livsmiljö för människorna i dagens samhälle och för kommande generationer.
- **Miljöbalken (1998:808)**. Bestämmelserna i denna balk syftar till att främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö.
- **Lagen (2003:778) om skydd mot olyckor**. Bestämmelserna i denna lag syftar till att i hela landet bereda människors liv och hälsa samt egendom och miljö ett med hänsyn till de lokala förhållandena tillfredsställande och likvärdigt skydd mot olyckor.
- **Livsmedelslagen (2006:804)**. Denna lag syftar till att säkerställa en hög skyddsnivå för människors hälsa och för konsumenternas intressen när det gäller livsmedel.
- **Förordning (2009:907) om miljöledning i statliga myndigheter**. Reglerar att myndigheter ska inom ramen för sitt ordinarie uppdrag ha ett miljöledningssystem som integrerar miljöhänsyn i myndighetens verksamhet så att man tar hänsyn till verksamhetens direkta och indirekta miljöpåverkan på ett systematiskt sätt.
- **Förordning om myndigheters klimatanpassningsarbete (2018:1428)**. En myndighet ska inom sitt ansvarsområde och inom ramen för sina uppdrag initiera, stödja och utvärdera arbetet med klimatanpassning.

Slutsatser och fortsatt arbete

Som ovan redovisats kan effekter av ett förändrat klimat få stora konsekvenser på människors hälsa och på vård- och omsorgssektorn. Vård- och omsorgssektorn består av många olika aktörer, med olika mandat och rådighet, det är därför viktigt att analysera hur Socialstyrelsens roll ser ut och inom vilka områden myndigheten har rådighet att bidra till att förebygga och minska konsekvenserna av ett förändrat klimat.

Efter att ha analyserat vilka konsekvenser ett förändrat klimat kan få för människors hälsa och vård- och omsorgssektorn i stort samt vilken roll Socialstyrelsen har genom sin verksamhet kan vi konstatera att myndigheten har flera olika verktyg att arbeta med till exempel att ta fram indikatorer och statistik, kunskapsstöd, utbildning och lägesrapporter. Även krisberedskapen har en viktig funktion genom att stötta kommuner och regioner i deras krisberedskapsarbete genom stödmaterial, utbildning och övning.

Det är viktigt att myndigheten bidrar till att sprida information som kopplar till de effekter man kan se av klimatförändringen som t.ex. värmebölja och den medvetenhet som detta kan ge för vård- och omsorgssektorn och berörda ute i samhället. Information skulle t.ex. kunna erbjudas via Kunskapsguiden, seminarier etc. Socialstyrelsen skulle även kunna genomföra punktinsatser i digitala kanaler så som myndighetens webbplats, Instagram och Facebook i samband med större händelser som till exempel värmebölja.

För att skapa goda förutsättningar för att kunna nå ut till hela vård- och omsorgssektorn i klimatanpassningsarbetet är det viktigt att samarbeta med andra myndigheter, kommuner, regioner och andra aktörer.

Det finns också behov av en ökad intern och extern kunskap om ett förändrat klimats påverkan på vård- och omsorgssektorn för att kunna göra rätt avvägningar.

Utifrån det som kommit fram i denna klimat- och sårbarhetsanalys ska myndighetsmål och åtgärder för Socialstyrelsen att formuleras och presenteras i en handlingsplan.

Bilaga 1: Beskrivning av de olika klimatscenarierna³⁰

RCP8.5 – fortsatt höga utsläpp av koldioxid

- Koldioxidutsläppen är tre gånger dagens vid år 2100.
- Metanutsläppen ökar kraftigt.
- Jordens befolkning ökar till 12 miljarder vilket leder till ökade anspråk på betes och odlingsmark för jordbruksproduktion.
- Teknikutvecklingen mot ökad energieffektivitet fortsätter, men långsamt.
- Stort beroende av fossila bränslen
- Hög energiintensitet.
- Ingen tillkommande klimatpolitik.

RCP6.0 – koldioxidutsläppen ökar fram till 2060

- Stort beroende av fossila bränslen
- Lägre energiintensitet än i RCP 8,5
- Arealen åkermark ökar, men betesmarkerna minskar
- Befolkningen ökar till strax under 10 miljarder
- Stabiliserade utsläpp av metan
- Utsläppen av koldioxid kulminerar 2060 på en nivå som är 75 procent högre än idag och minskar sedan till en nivå 25 procent över dagens.

RCP4.5 - koldioxidutsläppen ökar fram till 2040

- Kraftfull klimatpolitik.
- Lägre energiintensitet.
- Omfattande skogsplanteringsprogram.
- Lägre arealbehov för jordbruksproduktion, bland annat till följd av större skördar och förändrade konsumtionsmönster.
- Befolkningsmängd: något under 9 miljarder.
- Utsläppen av koldioxid ökar något och kulminerar omkring 2040.

RCP2.6 – koldioxidutsläppen kulminerar omkring år 2020

- Än mer kraftfull klimatpolitik.
- Låg energiintensitet.
- Minskad användning av olja.
- Jordens befolkning ökar till 9 miljarder.
- Ingen väsentlig förändring i arealen betesmark.
- Ökning av arealen jordbruksmark på grund av bioenergiproduktion.
- Utsläppen av metan minskar med 40 procent.
- Utsläppen av koldioxid ligger kvar på dagens nivå fram till 2020 och kulminerar därefter. Utsläppen är negativa år 2100.

³⁰ <https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/vagledning-klimatscenarier/vad-ar-rcp-1.80271>