

HÄLSO- OCH SJUKVÅRDENS KRISBEREDSKAP I ETT FÖRÄNDERLIGT KLIMAT

Extrema klimathändelser sätter redan idag press på hälso- och sjukvården, och utan förebyggande åtgärder kan de äventyra vår säkerhet.

HÄLSO- OCH SJUKVÅRDENS KRISBEREDSKAP I ETT FÖRÄNDERLIGT KLIMAT

ÖVERSIKT

Klimatförändringarna ökar belastningen på hälso- och sjukvården i allt högre grad. De påverkar både den ordinarie verksamheten och utlöser akuta händelser som ökar vårdbehovet, kan slå ut kritisk infrastruktur och försämrar möjligheterna att möta det ökade vårdbehovet. Sådana effekter kan även drabba andra samhällsviktiga verksamheter och, i kombination med andra riskfaktorer, öka risken för bredare samhällsstörningar.

Extrema klimathändelser kan snabbt försvaga hälso- och sjukvårdens funktion. Försörjningskedjor riskerar att brytas, personalen belastas till bristningsgränsen och vårdinrättningarnas kapacitet kan försämras. I Sverige ökar sårbarheten på grund av en åldrande befolkning och geografiskt utspridda samhällen. Effekterna kan också bli långvariga när planerad vård trängs undan och ett uppdämt vårdbehov byggs upp.

För att möta dessa utmaningar krävs ett skifte från reaktiva insatser till proaktiv riskhantering. Detta innebär att tidiga varningar kopplas till konkreta åtgärdsbeslut genom en kombination av konsekvensbaserade prognoser och scenariobaserade händelseförlopp – så kallade "storylines". Konsekvensbaserade prognoser kan användas för att förutse vårdbehov vid extrema klimathändelser medan hälso- och sjukvårdens långsiktiga stresstålighet kan testas med hjälp av scenariobaserade händelseförlopp.

Stärkt beredskap, förbättrad interoperabilitet vid datadelning inom hälso- och sjukvården samt tillgängliga vårdvägar är centrala delar för att öka systemets motståndskraft. Det stärker förmågan att förebygga, hantera och återhämta sig från kriser och samhällsstörningar.



HÄLSO- OCH SJUKVÅRDENS KRISBEREDSKAP I ETT FÖRÄNDERLIGT KLIMAT

KLIMATFÖRÄNDRINGARNA HOTAR HÄLSO- OCH SJUKVÅRDEN OCH SAMHÄLLSBEREDSKAP

Klimatförändringarna är ett stort hot mot nuvarande och framtida global säkerhet och mänskligt välbefinnande, och sätter redan i dag allt större press på hälsa och hälso- och sjukvården. Enbart icke-optimala temperaturer beräknas bidra till över 5 miljoner dödsfall per år globalt (1), men dödlighet speglar bara en del av den totala belastning som är relevant för hälso- och sjukvårdens kapacitet och planering.

Dessutom kan enskilda extrema klimathändelser leda till ett snabbt och kraftigt ökat vårdbehov. Det kan överbelasta akutmottagningar, öka trycket på ambulans- och intensivvårdskapaciteten, avbryta kontinuiteten i vården av kroniska sjukdomar samt orsaka stora störningar i försörjningskedjor och primärvård. Ett tydligt exempel är översvämningarna i Portugal i början av 2026. Många sökte vård samtidigt som flera vårdinrättningar blev helt eller delvis obrukbara till följd av fysiska skador, bristande vatten- och elförsörjning, svårigheter att nå vårdinrättningar samt personalbrist.

Även om Sverige har varit relativt förskonat från klimatrelaterade hälsorisker påverkas landet redan nu av klimatförändringar som får konsekvenser för hälsan och vårdens kapacitet. Dessa omfattar mer frekventa värmeböljor, ökad risk för översvämningar och skogsbränder samt förändrade mönster för klimatkänsliga infektionssjukdomar.

Folkhälsomyndigheten har konstaterat att klimatförändringarna medför nya hälsorisker för den svenska befolkningen (2).

Sommaren 2018 i Sverige visade hur kombinationen av extrem hetta och skogsbränder kan belasta räddningstjänst, sjukvård och kritisk infrastruktur hårt (3). Sårbarheten formas också av demografiska och geografiska faktorer: ungefär var femte person i Sverige är 65 år eller äldre, och geografiskt utspridda samhällen med långa avstånd på landsbygden kan försvåra akuta insatser och kontinuitet i vården. I ett förändrat klimat förväntas den samlade klimatrelaterade sjukdomsörskan öka. Till exempel förväntas den temperaturrelaterade dödligheten i Europa öka markant till slutet av seklet, eftersom ökningen av värmerelaterade dödsfall överstiger minskningen av köldrelaterade dödsfall (4).

Icke-optimala temperaturer
bidrar till

5M+ dödsfall
per år

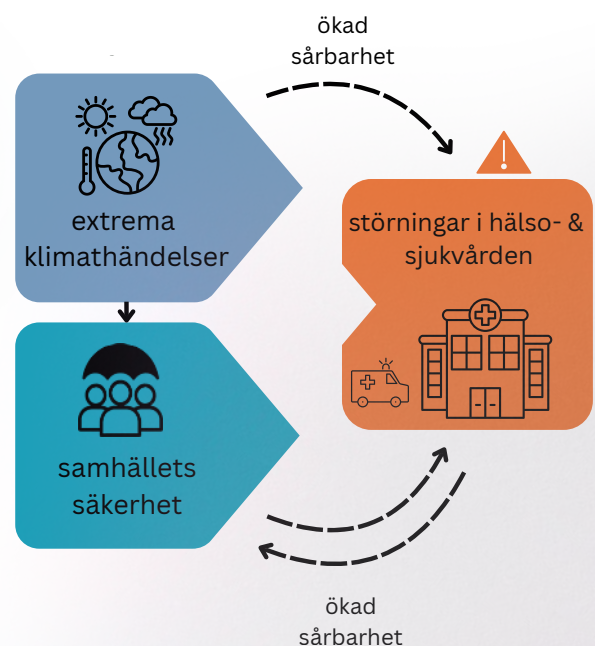
HÄLSO- OCH SJUKVÅRDENS KRISBEREDSKAP I ETT FÖRÄNDERLIGT KLIMAT

Avgörande är att vi kan förvänta oss fler och allvarigare enskilda extrema händelser, som kommer att utsätta sjukvården för påfrestningar utan motstycke. Klimatfaktorer kan dessutom sammanfalla med andra riskfaktorer, exempelvis av geopolitisk karaktär, och leda till flera sammanhängande kriser med omfattande påverkan.

Det är av största vikt att minimera framtida klimatförändringar, men det är lika viktigt att stärka folkhälsan och vårdens motståndskraft inför de oundvikliga klimatförändringar som följer av tidigare mänsklig påverkan.

En klimatresilient hälso- och sjukvård är både en folkhälsoprioritering och en strategisk investering i samhällssäkerhet och beredskap. När klimatrisker ökar sjukligheten, stör tillgången till vård och förstärker ojämlikheter kan de undergräva försörjningsmöjligheter, social sammanhållning och tilliten till institutioner – faktorer som också påverkar samhällssäkerheten. Otrygghet och konflikt kan också direkt skada hälso- och sjukvårdsinfrastruktur, begränsa möjligheten att nå utsatta grupper med vård och stöd, samt förvärpa sårbarheter, vilket skapar en negativ spiral mellan sjukdomsborða och social instabilitet.

I linje med detta har NATO identifierat klimatförändringar som en risk som kan bidra till humanitära katastrofer, regionala spänningar och våld, vilket nyligen har lett till att NATO har inrättat ett excellenscentrum inom klimatförändringar och säkerhet (5). Säkerhet är därmed tätt sammanflätat med god och jämlik hälsa. Hälsa är en hörnsten i samhällets motståndskraft, och välfungerande sjukvård är avgörande för att stärka samhällets förmåga att förebygga, hantera och återhämta sig från kriser.



Negativ spiral mellan extrema klimathändelser, störningar i hälso- och sjukvården och samhällets säkerhet.

Ökningen av värmerelaterade dödsfall kan överstiga minskningen av köldrelaterade dödsfall



HÄLSO- OCH SJUKVÅRDENS KRISBEREDSKAP I ETT FÖRÄNDERLIGT KLIMAT

EN ROBUST VÅRD BYGGER PÅ FLERA DELAR

En klimatresilient hälso- och sjukvård måste kunna hantera kriser genom förebyggande arbete, kapacitetsuppskalning samt återhämtning efter händelser. Ett välfungerande system omfattar folkhälsa och förebyggande arbete, primärvård och specialiserad vård, hälso- och sjukvårdspersonal, infrastruktur och medicinteknik, läkemedel och försörjningskedjor, hälsoinformationssystem samt styrning och finansiering. Eftersom klimatrelaterade händelser kan påverka flera av dessa komponenter samtidigt måste motståndskraften byggas upp i hela systemet.

För det första krävs, före kriser inträffar, förebyggande arbete såsom folkhälsö-åtgärder, tidiga varningssystem och förebyggande vård för att begränsa sjukdomsbelastning och minska trycket på sjukhus och räddningstjänst.

För det andra måste hälso- och sjukvården kunna hantera kriser och svara på en plötslig ökning i efterfrågan. Klimatrelaterade händelser uppstår ofta som akuta kriser, till exempel en kraftig värmebölja som leder till en snabb ökning av värmerelaterad ohälsa och dödlighet, såsom i Frankrike sommaren 2003.

Kapaciteten att hantera belastningstoppar beror främst på två faktorer: tillgång till personal och tillgång till nödvändig medicinsk infrastruktur och sjukvårdsmateriel. Personalen är en begränsande faktor i alla kriser och bör betraktas som en central säkerhetsförmåga. Tillräcklig bemanning och psykosocialt stöd bidrar till att upprätthålla vårdtjänster under långvariga kriser, och minskar risken för utmattning och hög personalomsättning. Förmågan att snabbt skala upp kapaciteten förutsätter också säkerställd tillgång till läkemedel, skyddsutrustning och grundläggande medicinska förbrukningsvaror. Detta kräver stabila försörjningskedjor och strategiska beredskapslager som kan fungera även vid störningar. Covid-19-pandemin visade hur snabbt brister kan uppstå när globala försörjningskedjor utsätts för störningar och avbrott.

Slutligen behöver en robust hälso- och sjukvård kunna återhämta sig snabbt efter kriser och allvarliga störningar. Sådana händelser kan leda till att befolkningen skjuter upp planerad vård, screening och uppföljning av kroniska sjukdomar, som kan leda till långvariga undanträngningseffekter och ett uppdämt vårdbehov. En lång återhämtningsperiod är dessutom i sig en sårbarhet, eftersom flera kriser kan inträffa i följd.

**Hälso- och sjukvårdens
motståndskraft avgörs av
dess svagaste länk.**



HÄLSO- OCH SJUKVÅRDENS KRISBEREDSKAP I ETT FÖRÄNDERLIGT KLIMAT

REKOMMENDATIONER FÖR EN ROBUST HÄLSO- OCH SJUKVÅRD I ETT FÖRÄNDERLIGT KLIMAT

Vi föreslår att Folkhälsomyndighetens övervakning av klimatrelaterade hälsoeffekter bör utvecklas till ett ramverk som kombinerar konsekvensbaserade prognoser med scenariobaserade händelseförlopp. Dessa kan direkt kopplas till förebyggande insatser, snabb kapacitetsuppskalning och återhämtning. Förslaget bygger på ny forskning som visar att vi redan nu har verktygen för att ta fram tillförlitliga prognoser av klimatrelaterade hälsoutfall (6), och att hälso- och sjukvårdens motståndskraft kräver kontextspecifika och handlingsbara framtids-scenarier (7).

Tidiga varningssystem för klimatrelaterade hälsorisker kombinerar vanligtvis meteorologisk övervakning och miljödata med hälsorelevanta tröskelvärden och i förväg fastställda åtgärder. Konsekvensbaserade prognoser går ett steg längre genom att översätta väder- och miljörisker till kvantitativa uppskattningar av förväntade hälsoeffekter och belastning på hälso- och sjukvården (till exempel belastning på ambulanssjukvård, akutmottagningar och intensivvård), med framförhållning från dagar till veckor. Detta möjliggör snabb aktivering av riktade förebyggande åtgärder och införande av protokoll för belastningstoppar,

inklusive beslut om bemanning, kapacitetsuppskalning och mobilisering av förnödenheter under kriser.

Konsekvensbaserade prognoser kan också stödja snabb återhämtning efter en händelse genom tidig planering av riktade och uppsökande insatser, för att minimera oönskade följd effekter av försenad vård.

Scenariobaserade händelseförlopp – eller "storylines" – ger en trovärdig och kontextspecifik bild av hur klimatrisker kan utvecklas i framtiden och vilka konsekvenser de kan få för folkhälsan och vården. De kombinerar meteorologiska faktorer med lokal exponering, sårbarhet och vårdens faktiska förutsättningar för att stresstesta beredskapsplaner – samt för att identifiera sårbara grupper och systemsvagheter i tjänster, infrastruktur och försörjningskedjor.

Medan de konsekvensbaserade prognoserna hanterar det akuta skedet, stöttar de scenariobaserade händelseförloppen samma kedja (förebygga, hantera, återhämta) men med en längre tidshorisont. Scenariobaserade händelseförlopp kan därmed bidra till att utvärdera systemets långsiktiga beredskap och användas för planering för de kommande åren eller decennierna.

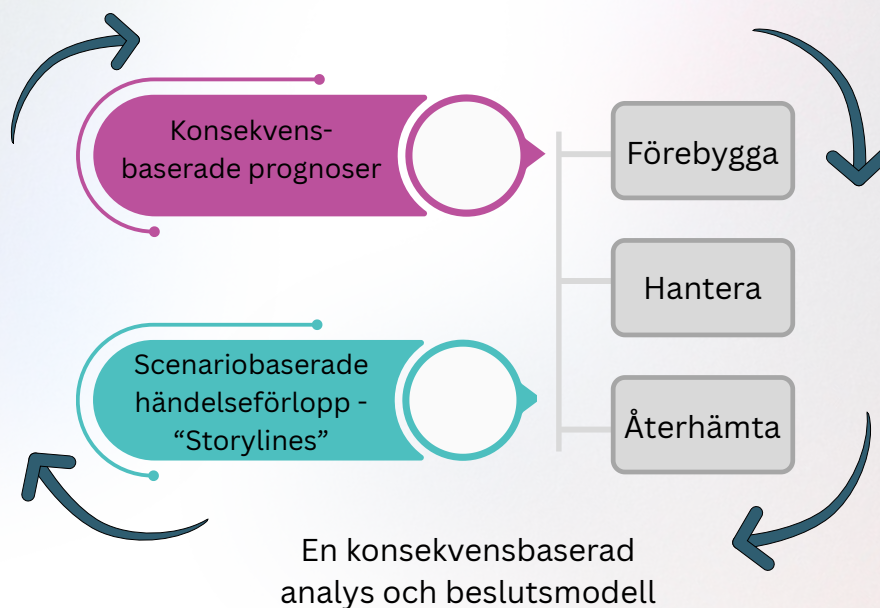
Från data till beslut: implementera en konsekvensbaserad analys och beslutsmodell.

SLUTSATS

För att översätta dessa rekommendationer till konkreta handlingar bör Sverige koppla en konsekvensbaserad analys och beslutsmodell till i förväg fastställda åtgärder som kan implementeras innan, under och efter extrema klimathändelser.

Exempel på åtgärder är:

- Avsatt och betald tid för beredskapsutbildning och simulering, inklusive simulering av IT-avbrott under kriser samt protokoll för extremväder;
- Interoperabilitet vid datadelning för krisledning och samordning av insatser i realtid;
- Att se på vårdens försörjningsresiliens som en beredskapsförmåga (8); genom att kartlägga svaga länkar (till exempel kylkedjor, sterila förbrukningsvaror och enskilda leverantörer);
- Snabb återhämtning av vårdtjänster genom riktade kallelser och uppsökande arbete, där primärvård och apotek fungerar som lättillgängliga ingångar till vården för att återuppta vård och uppföljning efter en kris



HÄLSO- OCH SJUKVÅRDENS KRISBEREDSKAP I ETT FÖRÄNDERLIGT KLIMAT

Referenslista

1. Zhao Q, et al. Global, regional, and national burden of mortality associated with non-optimal ambient temperatures from 2000 to 2019: a three-stage modelling study. Lancet Planet Health. 2021. [https://www.thelancet.com/journals/lanph/article/PIIS2542-5196\(21\)00081-4/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanph/article/PIIS2542-5196(21)00081-4/fulltext)
2. Folkhälsomyndigheten. Folkhälsa i ett förändrat klimat. Article no. 25019. 2025. <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publikationer-och-material/publikationsarkiv/f/folkhalsa-i-ett-forandrat-klimat-2025-2029/?pub=145135>
3. Folkhälsomyndigheten. Att hantera hälsoeffekter av värmeböljor. Article no. 21228. 2022. <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publikationer-och-material/publikationsarkiv/a/att-hantera-halsoeffekter-av-varmeboljor-vagledning-till-handlingsplaner/>
4. García-León D, et al. Temperature-related mortality burden and projected change in 1368 European regions: a modelling study. Lancet Public Health. 2024. [https://www.thelancet.com/journals/lanpub/article/PIIS2468-2667\(24\)00179-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanpub/article/PIIS2468-2667(24)00179-8/fulltext)
5. NATO. Environment, climate change and security. 2024. <https://www.nato.int/en/what-we-do/wider-activities/environment-climate-change-and-security>
6. Holmberg E, et al. Skillful heat-related mortality forecasting during recent deadly European summers. Proc Natl Acad Sci U S A. 2025. <https://uu.diva-portal.org/smash/get/diva2:1950016/FULLTEXT01.pdf>
7. Raffetti E, et al. Sustainable transformations for healthcare systems in a changing climate. Cell Rep Sustain. 2024. <https://uu.diva-portal.org/smash/get/diva2:1846614/FULLTEXT01.pdf>
8. Niinistö S. Safer together: A path towards a fully prepared Union. European Commission. 2024. https://commission.europa.eu/topics/defence/safer-together-path-towards-fully-prepared-union_en

Bildkredit: Omslagsbilden och bilden på sida 2 är AI-genererade med ChatGPT, andra bilder av Elena Raffetti
Grafisk formgivning: Sakip Murat Yalçın



Denna policy brief har författats av Elena Raffetti och Gabriele Messori vid Svenskt centrum för extrema klimathändelser (climes) i juni 2026, med stöd från Sakip Murat Yalçın, Sara Lindersson och Olof Mogren.

Climes är Sveriges centrum för forskning om effekterna av extrema klimathändelser och koordineras av Uppsala universitet i samarbete med Lunds universitet och RISE. Centret bedriver tvärvetenskaplig forskning om hur extrema klimathändelser påverkar samhället och ekosystem genom att kombinera kunskap från naturvetenskap, folkhälsa, samhällsvetenskap och ingenjörsvetenskap.

Climes utvecklar data, modeller och scenarier för att öka förståelsen för effekterna av klimatrelaterade händelser och stödja beslutsfattande. Genom forskning, utbildning och samverkan med olika intressenter bidrar centret till policyutveckling och angreppssätt som stärker samhällets motståndskraft och anpassningsförmåga. Centret samarbetar med myndigheter, näringsliv och internationella partner för att översätta vetenskap till tillgängligt underlag för att hantera dagens och framtidens klimatrisker.