

DELRAPPORT

2026

Nationell klimat- och sårbarhetsanalys

En rapport från Nationella expertrådet för klimatanpassning



NATIONELLA EXPERTRÅDET FÖR
KLIMATANPASSNING

Förord

Klimatförändringen är inte längre en avlägsen framtid. Den påverkar redan i dag våra samhällen, människors liv och hälsa och naturmiljön. Det sker både genom gradvisa förändringar som stigande havsnivåer och förskjutna årstider och genom extrema väderhändelser som blir vanligare och mer intensiva. De senaste åren har gett oss påtagliga påminnelser om vad ett varmare klimat kan innebära. År 2025 brann rekordstora arealer skogs- och markområden inom Europa, samtidigt som intensiva skyfall i Västernorrland spolade bort vägar och ledde till tågurspårningar. Forskning visar också att omkring 150 000 dödsfall per år runt om i världen kan kopplas till värmeböljor. Utvecklingen visar tydligt att vi ännu inte är tillräckligt rustade för att hantera de nya förutsättningar som följer av ett förändrat klimat.

I februari 2022 överlämnade Nationella expertrådet för klimatanpassning (Klimatanpassningsrådet) sin första rapport till regeringen. Rapporten var en omfattande kunskapsmanställning om klimatförändringens effekter på olika samhällsområden och innehöll ett stort antal rekommendationer om hur Sverige bör utveckla och skala upp klimatanpassningsarbetet. Sedan dess har omvärldsläget förändrats. Krig i vår omedelbara närhet och geopolitisk instabilitet har lett till ett skifte mot ökade satsningar på krisberedskap och upprustning av försvaret. Klimatförändringens effekter behöver dock hanteras parallellt med andra humanitära och geopolitiska kriser. Ett motståndskraftigt och robust samhälle behöver kunna fungera oavsett vilken typ av påfrestningar vi ställs inför.

För att bidra med kunskap om vilka risker klimatförändringen kan innebära för Sverige fick Klimatanpassningsrådet i slutet av 2023 i uppdrag att genomföra en nationell klimat- och sårbarhetsanalys (NKSA). Den visar bland annat att de klimatrelaterade riskerna förväntas öka under detta århundrade. Samtidigt sker klimatanpassningen inte i den takt och omfattning som krävs för att samhället ska kunna hantera dessa risker.

Vår förhoppning är att Klimatanpassningsrådets NKSA ska bidra till en tydligare förståelse av klimatförändringens effekter och de utmaningar Sverige står inför. Analysen synliggör en allvarlig och eskalerande riskbild och visar vilka behov och utmaningar som behöver mötas för att stärka motståndskraften hos samhälle, människor och naturmiljö. Samtidigt framgår att framtida risknivåer avgörs av både växthusgasutsläpp och samhällsutveckling. Det ger hopp om att vi med minskade utsläpp och ett stärkt klimatanpassningsarbete fortfarande har möjlighet att påverka hur allvarliga de framtida riskerna blir. Sveriges klimatanpassning kan inte skjutas på framtiden.

Denna rapport är en av tre delrapporter som ligger till grund för Klimatanpassningsrådets andra rapport till regeringen.

Med denna delrapport presenterar vi resultatet av Sveriges första nationella klimat- och sårbarhetsanalys.

25 juni 2026.

Åsa-Britt Karlsson
ordförande

Sofie Storbjörk
vice ordförande

Tommy Danielsson
ledamot

Karin Ljung Björklund
ledamot

Staffan Moberg
ledamot

Magnus Arnell
ledamot

Mette Lindahl Olsson
ledamot

Patrik Myrelid
ledamot

Gustav Strandberg
ledamot

Innehåll

Förord	3
1 Bakgrund, syfte och avgränsningar för den nationella klimat- och sårbarhetsanalysen	6
1.1 Bakgrund	7
1.2 Analysens omfattning och avgränsningar	8
1.3 Läsanvisning med kapitelöversikt.....	11
2 Klimatförändringen och framtidens klimat i Sverige	14
2.1 Kunskapsläget kring den globala klimatförändringen	15
2.2 Sveriges klimat har redan förändrats.....	17
2.3 Framtida klimat i Sverige.....	18
3 Nationell analys för Sverige	22
3.1 Klimatriskerna för Sverige ökar	25
3.2 Samhällets utformning påverkar risknivåerna	27
3.3 Klimatriskerna är inte jämnt fördelade.....	28
3.4 Klimatanpassningen sker inte i den takt och omfattning som krävs.....	30
3.5 Identifierade kunskapsluckor	35
4 Helhetssyn Vatten	38
4.1 Vatten som tvärgående perspektiv i NKSA	40
4.2 Påverkan på vattenresurser leder till systemövergripande risker	43
4.3 Icke-klimatrelaterade faktorer bidrar till att vattensystemen är olika sårbara.....	46
4.4 Anpassningsförmåga och genomförandegrad kopplade till vattenresurser.....	46
5 Hälsa.....	50
5.1 Beskrivning av systemet	53
5.2 Samlat resultat för systemet.....	55
5.3 Delsystem fysisk hälsa.....	62
5.4 Delsystem psykisk hälsa	66
5.5 Delsystem vistelsemiljöer	70
5.6 Delsystem hälso- och sjukvård.....	74
5.7 Delsystem immateriell kultur	79
6 Ekosystem	86
6.1 Beskrivning av systemet	88
6.2 Samlat resultat för systemet.....	91
6.3 Delsystem sjöar, vattendrag och våtmarker.....	96
6.4 Delsystem skog.....	101
6.5 Delsystem odlingslandskap och gräsmarker.....	106
6.6 Delsystem fjäll och tundra.....	110

6.7	Delsystem kustmiljöer och hav.....	114
6.8	Konfidensbedömning.....	117
7	Bebyggd miljö och infrastruktur	120
7.1	Beskrivning av systemet	123
7.2	Samlat resultat för systemet.....	124
7.3	Delsystem digital infrastruktur	132
7.4	Delsystem spill- och dagvatteninfrastruktur.....	136
7.5	Delsystem infrastruktur för energidistribution	140
7.6	Delsystem offentlig miljö.....	144
7.7	Delsystem transportinfrastruktur	149
7.8	Delsystem byggnader.....	156
7.9	Konfidensbedömning.....	161
8	Livsmedelsförsörjning	164
8.1	Beskrivning av systemet	166
8.2	Samlat resultat för systemet.....	167
8.3	Delsystem växtodling	173
8.4	Delsystem animalieproduktion.....	178
8.5	Delsystem livsmedelstillverkning	183
8.6	Delsystem livsmedelsdistribution	188
8.7	Delsystem dricksvattenförsörjning.....	193
8.8	Konfidensbedömning.....	199
9	Näringsliv & naturresurser	202
9.1	Beskrivning av systemet	204
9.2	Samlat resultat för systemet.....	205
9.3	Delsystem turism- och besöksnäring.....	211
9.4	Delsystem renskötsel.....	214
9.5	Delsystem skogsnäring.....	218
9.6	Delsystem gruvnäring	222
9.7	Delsystem tillverkningsindustrin.....	226
9.8	Delsystem energiproduktion.....	229
9.9	Delsystem finans och försäkring	233
9.10	Konfidensbedömning.....	237
10	Metodsammanfattning	240
	Ordlista	252
	Bilaga.....	256

1

Bakgrund, syfte och avgränsningar för den nationella klimat- och sårbarhetsanalysen



1.1 Bakgrund

Klimatförändringen märks redan i Sverige, och påverkan väntas öka i takt med fortsatta utsläpp av växthusgaser. För Sverige innebär klimatförändringen att det blir varmare, torrare och blötare, samtidigt som extremhändelser väntas bli vanligare och mer intensiva.¹ Effekterna av klimatförändringen varierar mellan olika delar av världen och beror bland annat på samhällens och ekosystems sårbarhet, samhällsutvecklingen och i vilken utsträckning klimatanpassningsåtgärder har genomförts. Vissa ekosystem och regioner, såsom korallrev och kalla områden med stora förändringar i snö- och isförhållanden, bedöms vara särskilt sårbara. Klimatförändringen påverkar både samhällen och naturmiljön, genom exempelvis översvämningar, värmeböljor, torka och skyfall, men också genom minskad biologisk mångfald och försämrade ekosystemtjänster.²

Klimatförändringens effekter på samhälle och naturmiljö är också en säkerhetsfråga – vilket Klimatanpassningsrådet underströk i sin första rapport till regeringen 2022.³ Kopplingen lyfts även i regeringens strategi och handlingsplan för klimatanpassning⁴ och Sveriges nationella säkerhetsstrategi⁵. I den nationella risk- och sårbarhetsbedömningen (NRSB) från 2025⁶ betonas att klimatförändringen är en central drivkraft bakom flera av de allvarliga risker som påverkar Sveriges civila beredskap. Nato lyfter i sin senaste konsekvensbedömning för klimat och säkerhet⁷ att mer frekventa extrema väderhändelser påverkar den civila beredskapen och förmågan att upprätthålla kritiska samhällsfunktioner såsom kommunikation, energi, transport, sjukvård, livsmedelsförsörjning och vattenförsörjning.

IPCC konstaterar att klimateffekterna blir allvarligare, mer omfattande och övervägande negativa ju högre den globala medeltemperaturen stiger. Förändringarna förväntas fortsätta under lång tid och kan få

långtgående konsekvenser för såväl människors liv och hälsa som naturmiljö, kulturarv, ekonomi och beredskap. Redan vid 1,5 °C global uppvärmning kan konsekvenserna bli betydande, om inte rätt åtgärder vidtas i tid.⁸

Syftet med en nationell klimat- och sårbarhetsanalys

Den nationella klimat- och sårbarhetsanalysen (NKSA) syftar till att identifiera de högsta klimatrelaterade riskerna för Sverige. Analysen utgör ett viktigt underlag för att förstå klimatförändringens påverkan, vilka klimateffekter som innebär högst risk och hur de utvecklas över tid. Det ger bättre förutsättningar för ett effektivt klimatanpassningsarbete och för att bedöma och prioritera relevanta åtgärder.

NKSA utgör en del av Klimatanpassningsrådets andra rapport till regeringen

Klimatanpassningsrådet ska vart femte år besluta om en rapport som utgör underlag till den nationella strategin och regeringens handlingsplan för klimatanpassning. Enligt uppdragsbeskrivningen⁹ ska rapporten innehålla

- en sammanfattande analys av klimatförändringens effekter på samhället
- en uppföljning och utvärdering av det nationella arbetet med klimatanpassning
- en prioritering av anpassningsåtgärder utifrån en bedömning av risk, kostnad och nytta
- förslag på inriktning av det nationella arbetet för klimatanpassning.

Denna rapport är en av tre delrapporter som ligger till grund för Klimatanpassningsrådets andra rapport till regeringen (Figur 1). Delrapporterna omfattar: 1) nationell klimat- och sårbarhetsanalys, 2) uppföljning och utvärdering av det nationella arbetet med klimatanpassning och 3) samhällsekonomisk prioriteringsprincip för klimatanpassningsåtgärder.

1 SMHI (2025). Klimatunderlag för klimat- och sårbarhetsanalyser. Klimatologi Nr 74.

2 SMHI (2020). FN:s klimatpanel IPCC – Sammanfattning för beslutsfattare. Specialrapport om klimatförändringar och marken. Klimatologi Nr 57.

3 Nationella Expertrådet för klimatanpassning (2022). Första rapporten från det Nationella expertrådet för klimatanpassning.

4 Regeringens skrivelse 2023/24:97: Nationell strategi och regeringens handlingsplan för klimatanpassning.

5 Regeringens skrivelse 2023/24:163 Nationell säkerhetsstrategi.

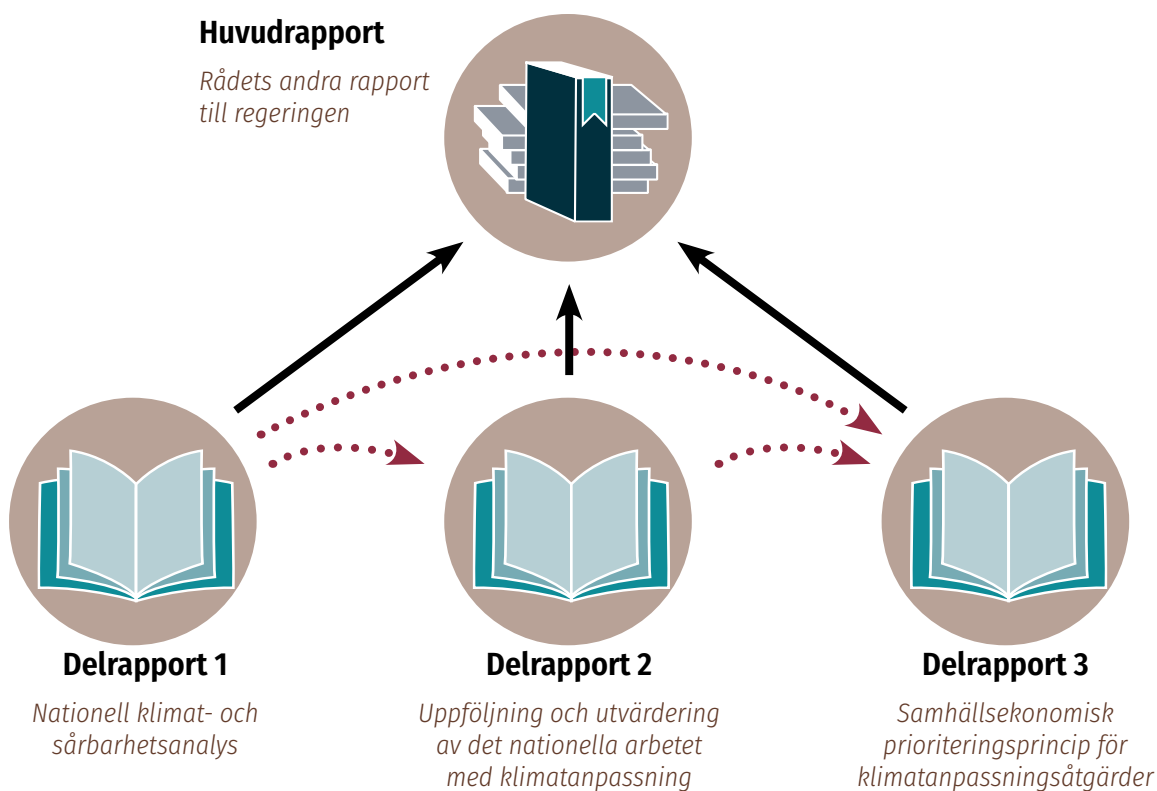
6 MSB (2025). Nationell risk- och sårbarhetsbedömning (NRSB) 2025. MSB2585.

7 NATO (2024). NATO Climate Change and Security Impact Assessment. Third edition 2024.

8 IPCC, (2022). Summary for Policymakers [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, M. Tignor, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Lösschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. In: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Lösschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 3-33, doi:10.1017/9781009325844.001.

9 Klimatanpassningsrådets uppdrag finns inskrivet i Förordning (2009:974) med instruktion för Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut, § 9 b.

Figur 1. Klimatanpassningsrådets tre delrapporter som tillsammans utgör underlag för den samlade huvudrapporten till regeringen.



1.2 Analysens omfattning och avgränsningar

I detta avsnitt presenteras de delar som ingår i den nationella klimat- och sårbarhetsanalysen (NKSA). Metoden som används beskrivs i kapitel 10 (Metodsammanfattning).

Analys utifrån fem system med vatten som tvärgående område

I NKSA bedöms klimatriskerna genom att väga samman sannolikheten för att en klimatrelaterad fara inträffar med de konsekvenser den kan få för samhälle, människor och naturmiljö. Konsekvensernas storlek beror på hur exponerade och sårbara olika delar av samhället och naturmiljön är, samt på hur allvarliga klimateffekterna blir när faran inträffar.

Klimatförändringens påverkan på Sverige analyseras i NKSA utifrån fem system (Figur 2): *Hälsa, Ekosystem, Bebyggd miljö och infrastruktur, Livsmedelsförsörjning* samt *Näringsliv och naturresurser*. Vatten hanteras tvärgående inom samtliga fem system, men behandlas också i ett separat kapitel (*Helhetssyn vatten*). NKSA har ett systemövergripande perspektiv, vilket innebär att analysen fångar beroenden och interaktioner mellan

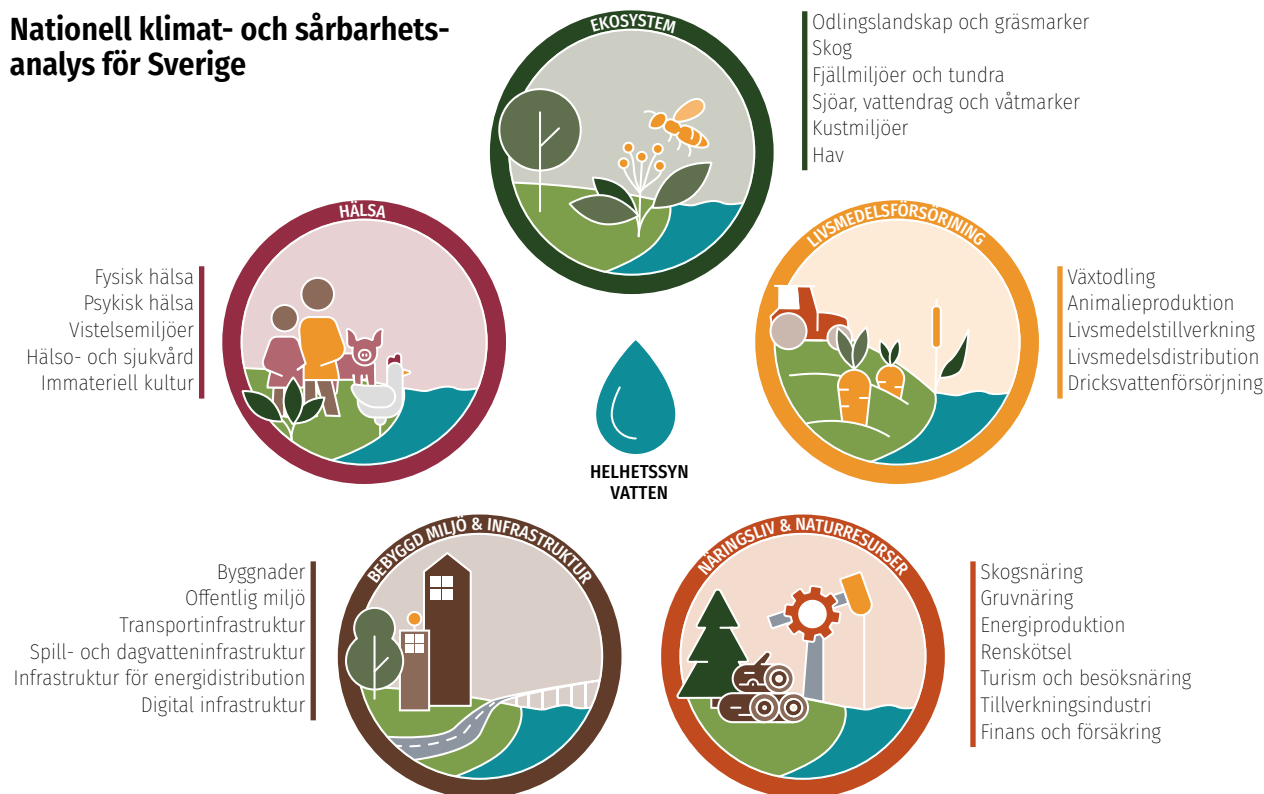
olika system. Detta skiljer sig från ett sektorsperspektiv, där fokus ligger på en enskild sektor eller bransch och mindre på samspelet mellan sektorerna.

De fem analyserade systemen är tätt sammanlänkade och påverkar varandra:

- Vatten är en gemensam resurs som påverkas direkt av klimatförändringen genom att händelser kan leda till för lite vatten, för mycket vatten eller vatten av försämrad kvalitet. Tillgång till vatten i tillräcklig mängd och av tillräckligt god kvalitet är grundläggande för alla samhällets funktioner, människors hälsa och för naturmiljön. Vatten ingår därför i samtliga system i NKSA.
- Hälsa omfattar hur människors fysiska och psykiska hälsa påverkas av klimatförändringen genom smittspridning, inom- och utomhusmiljöer, arbetsmiljö och sjukvårdens robusthet. Systemet har nära kopplingar till andra system, bland annat genom bebyggelse, livsmedels säkerhet, dricksvattenkvalitet och transporter.
- Ekosystem fokuserar på hur klimatförändringen påverkar ekosystemen på land, i sjöar och vattendrag samt i havet. Dessa är viktiga för livsmedelsproduktion, skogsnäring och folkhälsa, men även för att minska klimatrisker som

Figur 2. Analysen i NKSA utgår från fem system, vilka i sin tur är indelade i delsystem. För varje system/delsystem har ett urval av klimatteffekter identifierats för riskanalysen. Vatten hanteras tvärgående inom samtliga fem system.

Nationell klimat- och sårbarhetsanalys för Sverige



- versvämmning och erosion.
- Bebyggd miljö och infrastruktur rör klimatförändringens påverkan på byggnader, offentliga miljöer, transporter, energidistribution, avlopps- och dagvattenhantering samt digital infrastruktur. Systemet är nära kopplat till hälsa, livsmedelsförsörjning, näringsliv och ekosystem.
 - Livsmedelsförsörjning omfattar klimatförändringens påverkan på hela kedjan från produktion till konsumtion, samt beroendet av både inhemska resurser och import. Systemet är känsligt för störningar och beroende av resilienta ekosystem, hållbar markanvändning samt fungerande infrastruktur och transporter.
 - Näringsliv och naturresurser behandlar hur klimatförändringen påverkar tillgången till naturresurser och olika näringsars resiliens. Här ingår även finans- och försäkringssektorn.

Klimatrelaterade faror som ingått i NKSA

Klimatrelaterade faror definieras i analysen som en möjlig naturlig eller mänskligt orsakad händelse eller trend som kan leda till skada för samhälle, människor eller naturmiljö. NKSA genomförs på nationell nivå, utifrån utvalda riskutsatta värden som är nödvändiga

för systemens funktion. Klimatriskbedömningen fokuserar på i vilken utsträckning de riskutsatta värdena förväntas skadas, förlora sin funktion eller på annat sätt påverkas av de utvalda klimatrelaterade farorna.



De klimatrelaterade faror som ingår i analysen är indelade i fyra olika typer: frekvent händelse, extrem händelse, trend samt transnationell påverkan. De ingående klimatrelaterade farorna listas i Figur 3 och beskrivs i bilaga 1 (Beskrivning av klimatrelaterade faror i NKSA).

Klimatteffekter som riskbedömts i NKSA

Klimatteffekterna i NKSA beskriver vad som kan hända när ett riskutsatt värde påverkas av en klimatrelaterad fara. Det kan till exempel handla om försämrad framkomlighet vid skyfall eller minskad skörd vid torka. En klimatteffekt uppstår som en direkt följd av en klimatrelaterad fara och utgör en grundläggande del av analysen, eftersom det är dessa effekter som risken bedöms för. Totalt riskbedöms 359 klimatteffekter inom de fem systemen.

En klimatrelaterad fara kan ge upphov till flera olika effekter, och varje effekt bedöms var för sig. Olika faror kan också orsaka liknande effekter, men bedöms ändå

Figur 3. Klimatrelaterade faror som ingår i NKSA och som har en direkt påverkan på systemen och leder till olika klimateffekter. De inkluderar frekventa händelser, extrema händelser, trender samt transnationell påverkan.

Klimatrelaterade faror som har en direkt påverkan på systemen och leder till olika klimateffekter. Innefattar mindre omfattande frekventa händelser, extrema händelser, förändrade trender samt transnationell påverkan	Frekvent händelse	Extrem händelse	Trend	Transnationell påverkan
	En kortvarig händelse som kan få effekter på kort eller lång sikt. Händelsens varaktighet kan vara från några minuter till flera veckor. Avser en mindre omfattande händelse som inträffar mer frekvent än en extrem händelse.	En kortvarig händelse som på en viss plats eller vid en viss tidpunkt är onormal eller har en stark påverkan på samhället, människor eller naturmiljön och som innebär en allvarlig störning. Samma typ av händelse som en frekvent, men mer omfattande och inträffar med lägre frekvens.	En långsiktig klimatrelaterad förändring som leder till förändrade förhållanden och villkor för samhälle, människor och naturmiljö.	En klimatrelaterad fara i andra delar av världen som indirekt kan påverka Sverige genom olika påverkansvägar.
Värmebölja				
Torka				
Skogs- och vegetationsbrand				
Låga flöden				
Skyfall				
Nollgenomgångar				
Ras				
Skred				
Erosion				
Översvämning från hav, sjöar och vattendrag och skyfall				
Ökad medeltemperatur				
Förlängd vegetationsperiod				
Ökad vattentemperatur				
Färre kalla dygn				
Minskat snödjup				
Mindre havsis				
Havsnivå - medelvattenstånd				
Ökad medelnederbörd				
Transnationell påverkan - ekosystem				
Transnationell påverkan - handel				
Transnationell påverkan - människor				
Transnationell påverkan - geopolitik				
Transnationell påverkan - finans				
Transnationell påverkan - gemensam infrastruktur				

separat, eftersom både sannolikhet och konsekvens kan skilja sig åt beroende på vad som utlöser effekten. Det gäller exempelvis översvämning från havet respektive skyfall. Behovet av åtgärder kan också variera beroende på vilken klimatrelaterad fara som ligger bakom effekten.

Urval och avgränsningar

Som grund för klimatriskbedömningarna i NKSA har ett urval av riskutsatta värden, klimatrelaterade faror och klimateffekter gjorts. Urvalet har i första hand utgått från de prioriterade utmaningarna i Sveriges nationella strategi och regeringens handlingsplan

Figur 4. Avgränsningar för NKSA.

Avgränsningar för den nationella klimat- och sårbarhetsanalysen (NKSA):

- NKSA visar riskbilden ur ett nationellt perspektiv, det vill säga hur klimatrelaterade faror påverkar Sverige som helhet och vilka konsekvenser det kan få på nationell nivå, inklusive kumulativa konsekvenser. Analysen visar däremot inte risknivån för enskilda värden och riskbilden kan se annorlunda ut på regional och lokal nivå.
- Analysen fokuserar på klimatförändringens negativa konsekvenser.
- Analysen omfattar ett urval av system, delsystem, riskutsatta värden och klimateffekter.
- Analysen omfattar ett urval av klimatrelaterade faror, det vill säga händelser och trender som påverkas av klimatförändringen.
- Analysen omfattar ett urval av tidsperioder och klimatscenarier.
- Tippingpunkter och sammanfallande faror ingår inte i analysen.
- Analysen utgår från nuläget för icke klimatrelaterade faktorer som kan påverka exponering, sårbarhet, allvarlighetsgrad, liksom för anpassningsförmåga och genomförandegrad.
- NKSA går inte in på specifika åtgärdsförslag.

för klimatanpassning från 2024¹⁰. Det bygger även erfarenheter från andra länders nationella klimat- och sårbarhetsanalyser, EU:s klimat- och sårbarhetsanalys¹¹, myndigheters klimat- och sårbarhetsanalyser. Även annan relevant litteratur har använts som underlag.

Avgränsningar är nödvändiga för att analysen ska vara genomförbar, tydlig och jämförbar samt kunna användas som strategiskt beslutsunderlag. Eftersom klimatanpassning omfattar många system, geografiska nivåer, faror och tidsperspektiv riskerar analysen annars att bli för bred och mindre användbar för prioriteringar. Tydliga avgränsningar av omfattning, tidshorisont och upplägg gör det också möjligt att använda en enhetlig metodik och tolka resultaten inom en tydlig ram i NKSA. Avgränsningarna för analysen framgår av Figur 4.

1.3 Läsanvisning

Rapporten inleds med en översikt av klimatförändringen, globalt och i Sverige. Därefter presenteras resultaten från NKSA, först i en systemövergripande analys och sedan för de fem systemen, med vatten som ett tvärgående område.

I slutet av rapporten återfinns en sammanfattning av analysmetoden, en förklarande ordlista och en bilaga med beskrivningar av de klimatrelaterade faror som ingår i analysen (bilaga 1).

Läsare som vill fokusera på ett specifikt system rekommenderas att läsa den nationella analysen, metodavsnittet och den systemanalys som är av särskilt intresse.

Resultaten från NKSA redovisas både för en referensperiod (1971–2000) och för slutet av seklet (2071–2100) för utsläppsscenarierna RCP4,5 och RCP8,5. Referensperioden används som ett analytiskt jämförelseunderlag för att sätta dagens riskbild i relation till framtida klimatförändring. RCP8,5 – det högsta tillgängliga utsläppsscenarioet – används för att illustrera den övre delen av riskspannet. Det synliggör klimateffekter som innebär särskilt höga risker för samhälle, människor och naturmiljö och som kan vara svåra att hantera på lång sikt eller som uppstår när flera klimatrelaterade faror sammanfaller. Samtliga angivna andelar ska ses som uppskattningar inom ramen för det analyserade urvalet, inte som en exakt beskrivning av riskbilden i Sverige.

10 Regeringens skrivelse 2023/24:97: Nationell strategi och regeringens handlingsplan för klimatanpassning

11 European Environment Agency (2024). European Climate Risk Assessment

Kapitelöversikt

Inledning, bakgrund och sammanfattade resultat

Del 1: Förord (s. 3)



Del 2: Klimatförändringen och framtidens klimat i Sverige (s. 14)

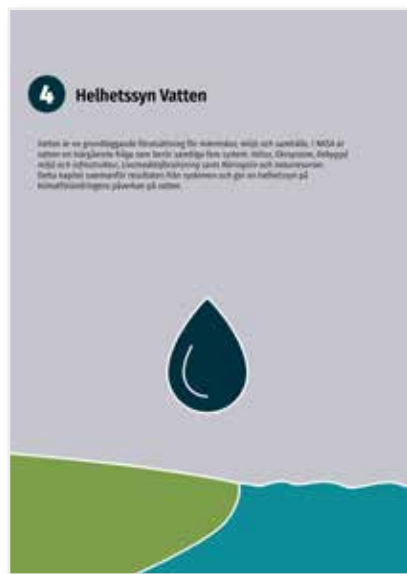


Del 3: Nationell analys för Sverige (s. 22)



Systemkapitel med delsystem

Del 4: Helhetssyn Vatten (s. 38)



Del 5: Hälsa (s. 50)



Del 6: Ekosystem (s. 86)



Systemkapitel med delsystem, forts.

Del 7: Bebyggd miljö och infrastruktur (s. 120)



Del 8: Livsmedelsförsörjning (s. 164)



Del 9: Näringsliv och naturresurser (s. 202)



Om metoden och terminologi

Metodsammanfattning (s. 240)



Ordlista (s. 250)



Bilaga (s. 254)

