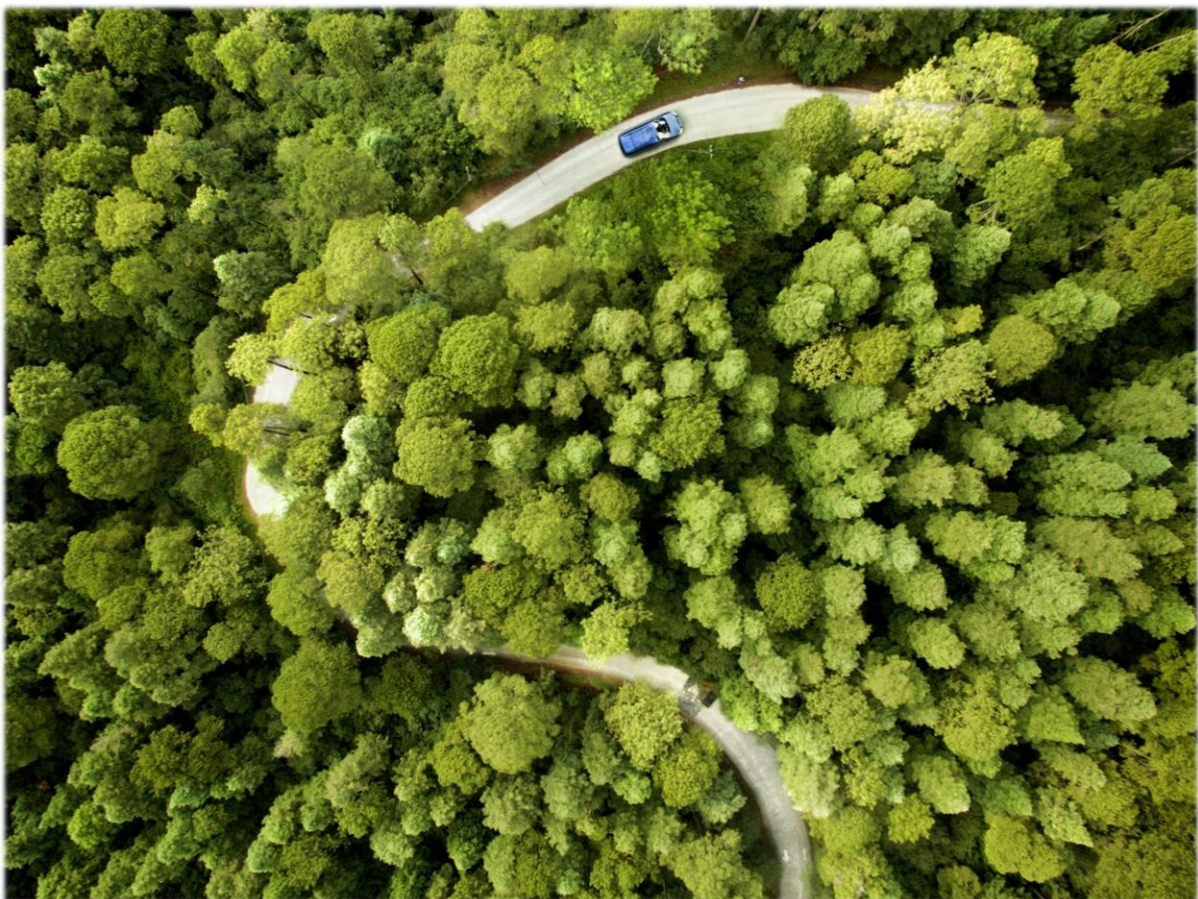


Klimatrisker i transportsystemet

metodstöd för identifiering av konsekvenser
vid avbrott i transportsystemet



Klimatrisker i transportsystemet - metodstöd för identifiering av konsekvenser vid avbrott i transportsystemet

Titel: Klimatrisker i transportsystemet - metodstöd för identifiering av konsekvenser vid avbrott i transportsystemet

Författare: Structor Vatten & Miljö Uppsala AB
Yasmine Arriaga
Josef Nordlund

ISBN: 978-91-7937-397-9

Rapportnummer: 2026:03

Utgivningsår: 2026

Omslagsbild: Structor Vatten & Miljö Uppsala AB

Innehåll

INLEDNING	4
Läsanvisning	4
Bakgrund och utveckling av metod.....	5
FRAMTAGEN METOD	5
Översikt	6
METODSTÖD	8
Mellankommunal samverkan	8
Steg-för-steg.....	9
1. Avgränsa	9
2. Tillsätt arbetsgrupp	10
3. Samla underlag	11
4. Formulering av scenarier	13
4. Identifiera konsekvenser	14
5. Identifiering och prioritering av åtgärder	15
6. Dialog och samverkan.....	16
7. Uppföljning.....	17
INTEGRERING I KOMMUNENS ARBETE	18
FÖRSLAG PÅ UTVECKLING AV METODEN	19
REFERENSER	20
BILAGA 1 - EXCELMALL	

Inledning

Transportinfrastrukturen är gränsöverskridande och avbrott får ofta följd effekter över kommun- och förvaltningsgränser. Detta arbete har därför haft som mål att ta fram en metod som stödjer samverkan mellan kommuner och ansvariga vägghållare. Arbetet har genomförts på uppdrag av Länsstyrelsen Stockholm och i samarbete med en referensgrupp bestående av representanter från MSB, SGI, Trafikverket, Länsstyrelsen Värmland, Region Stockholm och ett antal kommuner i länet. Dialog har även förts med Storstockholms brandförsvär.

Metoden bygger på scenarioanalys av fiktiva trafikavbrott orsakade av klimatrelaterade händelser och ger ett strukturerat arbetssätt för att identifiera konsekvenser, beroenden och sårbarheter i kommunala verksamheter. Målgruppen är främst tjänstepersoner som arbetar med klimatanpassning, risk- och sårbarhetsanalyser (RSA) eller samhällsplanering. Exempel på lämplig processledare inom kommunen är klimatanpassningssamordnare eller klimatanpassningsstrateg. Resultaten kan användas som underlag i ordinarie planeringsprocesser, exempelvis RSA, klimat- och sårbarhetsanalyser (KSA), klimatanpassningsplaner, beredskapsplanering och fysisk planering.

Läsanvisning

Detta metodstöd består av fem kapitel: inledning, beskrivning av den framtagna metoden, metodstöd för praktiskt genomförande, kapitel om integrering i kommunala processer och ett avslutande kapitel med förslag på fortsatt utveckling.

Läsare som främst vill arbeta praktiskt med metoden kan gå direkt till kapitel *Framtagen metod* eller *Metodstöd*.

Excelmallen (Bilaga 1) används som dokumentations- och analysstöd genom hela processen och följer metodens struktur för att beskriva scenarier, konsekvenser, risknivåer och åtgärdsförslag.

Länsstyrelsen Stockholm tillhandahåller ett webbtittskåp¹ som samlar regionala GIS-underlag inom länet kopplade till klimatrisker och exponerade delar av transportsystemet. Underlagen kan användas som stöd för att identifiera vilka delar av transportsystemet som bör ingå i analysen.

¹ https://ext-webbgis.lansstyrelsen.se/lsttab_klimatrisker_transport/

Bakgrund och utveckling av metod

Metodstödet bygger vidare på projektet *Riskområden kopplade till ett klimat i förändring* (Länsstyrelsen Stockholm, 2025). Projektet resulterade i en regional kartläggning av klimatrelaterade riskområden och ett GIS-underlag som visar var i länet klimatrelaterade händelser kan ge särskilt ogynnsamma konsekvenser. Detta metodstöd utvecklar arbetet vidare med fokus på kritiska beroenden och konsekvenser av avbrott i transportsystemet.

Metoden har utvecklats i samarbete med Länsstyrelsen Stockholm och projektets referensgrupp. För att testa metodens praktiska tillämpbarhet genomfördes en workshop med tre kommuner i länet. Deltagarna analyserade fiktiva trafikavbrott och bedömde hur dessa skulle påverka utvalda kommunala verksamheter. De fiktiva scenarierna baserades på befintliga GIS-underlag över bilvägar exponerade för klimatrelaterade händelser² och jämfördes med likande analyser från Trafikverket.

Analysen genomfördes med stöd av en Excelmall (se Bilaga 1), vidareutvecklad från SMHI:s lathund för klimatanpassning och dokumentationsmallen *Analysera identifiera prioritera*. Diskussionerna och erfarenheterna från workshopen har bidragit till att utveckla och förtydliga metodens steg-för-steg-upplägg.

Framtagen metod

Metoden utgår från scenarioanalys där fiktiva trafikavbrott till följd av klimatrelaterade händelser, såsom skyfall, översvämning, ras, skred och erosion, används för att identifiera konsekvenser, beroenden och sårbarheter. Analysen genomförs tillsammans med berörda verksamheter och involverar de kompetenser som behövs för att bedöma konsekvenser och samverkansbehov.

Arbetet kombinerar GIS- och klimatunderlag med verksamhetsbaserad kunskap och genomförs stegvis - från uppstart och analys till prioritering av åtgärder och uppföljning. Metoden ger ett gemensamt underlag som kan stödja dialog, samverkan och beredskapsplanering över administrativa gränser.

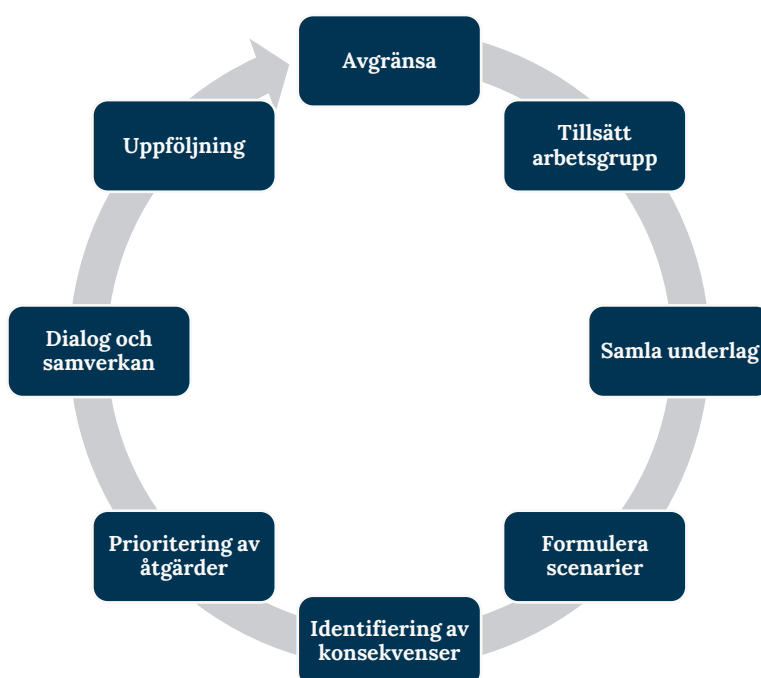
Metoden baseras på praktiska erfarenheter, underlag från bland annat

² Framtagna i tidigare projekt (Länsstyrelsen Stockholm, 2025.)

SMHI³, MSB⁴, FOI⁵ och Trafikverket och är anpassad för kommunal nivå och praktisk tillämpning inom klimatanpassning och riskhantering.

Översikt

Metoden består av åtta huvudmoment som tillsammans utgör ett cykliskt arbetssätt. Figuren nedan ger en samlad bild av metodens struktur och den efterföljande beskrivningen förklarar varje moment i mer detalj. I rapportens senare kapitel finns även ett steg-för-steg-stöd.



Figur 1. Figuren visar metodens cykliska arbetsflöde, där lärdomar från uppföljningen förs tillbaka in i processen för kommande analyser.

Analysen genomförs stegvis enligt följande huvudmoment:

1. **Avgränsa** – definiera geografisk omfattning och vilka verksamheter eller samhällsfunktioner som ska ingå i analysen.
2. **Tillsätt arbetsgrupp** – samla relevanta kompetenser från berörda sektorer, förvaltningar och vid behov andra aktörer med ansvar för eller beroenden kopplade till transportsystemet. Säkerställ tidigt att roller och ansvar i arbetsgruppen är tydligt

³ SMHI:s dokumentationsmall "Analysera identifiera prioritera". Hämtad 2025-09-05.

⁴ Ett mer samlat grepp om risk- och sårbarhetsanalyser och klimat- och sårbarhetsanalyser. MSB & SMHI (2024).

⁵ Samhällskritiska transporter. FOI Memo 1098. Totalförsvarets forskningsinstitut, Stockholm. FOI (2004).

fördelade, såsom samordning, dokumentation och dialog med externa aktörer. Dialog kan med fördel initieras redan i detta skede med exempelvis grannkommuner, Trafikverket, energiproducenter, VA-organisationer eller större verksamheter och arbetsplatser med kritiska transportberoenden.

3. **Samla underlag** – sammanställ tillgängligt och relevant underlag såsom GIS-data, klimatunderlag och tidigare analyser, inklusive exponerade transportinfrastruktur.
4. **Formulering av scenarier** – Ta fram realistiska scenarier för trafikavbrott baserade på klimatrelaterade händelser och lokala förutsättningar. Inkludera flera tidshorisonter (till exempel timmar, dygn eller flera dygn), eftersom avbrottens varaktighet påverkar konsekvenserna och behovet av samverkan. Formulering av scenarier genomförs av arbetsgruppen med utgångspunkt i tillgängliga underlag och lokal kunskap. Externt expertstöd kan användas vid behov.

KOMPLETTERA ARBETSGRUPP

Inför steg 5 och 6 kan arbetsgruppen behöva kompletteras med ytterligare kompetenser, exempelvis teknisk, juridisk eller verksamhetspecifik expertis för att kunna identifiera och bedöma konsekvenser och möjliga åtgärder. Dialog med externa aktörer kan också behövas.

5. **Identifiering av konsekvenser** – identifiera och bedöm konsekvenser av trafikavbrotten för berörd verksamhet. Dokumentera resultat i Excelmall (se Bilaga 1). Excelmallen bör användas som ett levande arbetsverktyg och vid behov kan anpassas, exempelvis genom att lägga till kolumner eller justera rubriker för att bättre spegla lokala förutsättningar eller särskilda behov.
6. **Identifiering och prioritering av åtgärder** – arbeta vidare i Excelmallen och tydliggör behov av åtgärder och samverkan över sektors- och kommungränser. Steget omfattar både identifiering av möjliga åtgärder och en översiktlig prioritering av vilka av de identifierade åtgärderna som bedöms mest angelägna. Arbetet ska ses som ett underlag för fortsatt planering, snarare än ett slutligt ställningstagande. Den slutliga prioriteringen behöver i regel vägas samman med andra kommunala behov, tillgängliga medel och politiska prioriteringar.
7. **Dialog och samverkan** – dela analysen med relevanta aktörer. Dialogen syftar till att verifiera bedömningar, belysa kritiska beroenden och skapa en gemensam förståelse för vilka åtgärder

som behöver utredas vidare eller genomföras i samverkan. Detta moment är särskilt viktigt då trafikavbrott ofta är gränsöverskridande och flera aktörer kan påverkas samtidigt.

8. **Uppföljning** – dokumentera och integrera resultaten i kommunens klimatanpassnings-, planerings- och beredskapsarbete och använd erfarenheterna i kommande analyser. I detta steg tas även beslut om vilka vidare utredningar som behöver genomföras, baserat på behov som identifierats under arbetets gång. Dessa kan exempelvis handla om geotekniska eller hydrologiska fördjupningar i syfte att avgränsa risker eller stärka kunskapsunderlaget.

Genom att tillämpa denna process skapas en systematisk och spårbar analys som gör det möjligt att synliggöra beroenden, bedöma konsekvenser, identifiera åtgärder och behov av samverkan.

Metodstöd

Detta kapitel beskriver hur metoden kan tillämpas i praktiken och ger ett vägledande stöd för att genomföra analysen inom den egna organisationen eller i samverkan med andra aktörer. Användarstödet bygger på erfarenheter från den workshop som genomförts med tre kommuner i Stockholms län och följer den process som beskrivs i tidigare kapitel.

Arbetet är avsett att genomföras stegvis och är deltagarbaserat, där kommunala verksamheter gemensamt analyserar i syfte att få svar på hur klimatrelaterade avbrott i transportinfrastrukturen påverkar framkomlighet, samhällsviktiga funktioner och behovet av samverkan. Resultaten från analysen kan med fördel integreras i kommunens befintliga processer.

Metoden kan tillämpas både inom en enskild kommun eller verksamhet och i samverkan med andra kommuner och aktörer. Eftersom transportinfrastruktur sträcker sig över administrativa gränser är samverkan en central utgångspunkt för det praktiska genomförandet.

Mellankommunal samverkan

Klimatrelaterade avbrott i transportinfrastrukturen påverkar sällan enbart en kommun. Vägar, kollektivtrafik, teknisk försörjning och samhällsservice utgör sammanlänkade system där störningar ofta får konsekvenser över administrativa gränser. Ett samordnat arbetssätt mellan kommuner och regionala aktörer är därför viktigt för att skapa en gemensam lägesbild och för att kunna identifiera åtgärder som behöver planeras eller genomföras i samverkan.

Kommuner som delar viktiga transportleder, pendlingsstråk eller beroenden till samma väghållare kan med fördel samordna scenarier, klimatdata och ramar för analys. Detta underlättar jämförbarhet och gör det möjligt att identifiera transportleder eller noder som är kritiska för flera kommuner eller för regionala funktioner såsom sjukvård, kollektivtrafik eller räddningstjänst.

Samverkan med Länsstyrelsen, Trafikverket och andra regionala aktörer kan ge en tydligare bild av hur olika delar av transportsystemet hänger samman och vilka beroenden som behöver hanteras gemensamt. Ett kontinuerligt regionalt forum för samverkan och erfarenhetsutbyte, exempelvis inom befintliga klimat- eller beredskapsnätverk, kan stödja kommunerna i att utveckla gemensamma arbetssätt, stärka informationsflöden och samordna planering och krishantering.

Dialog mellan kommuner och ansvariga aktörer kan även stärka kommunikationen vid störningar i transportsystemet och skapa bättre förutsättningar för samordnade prioriteringar, särskilt i områden där viktiga transportflöden passerar kommungränser eller där flera aktörer delar ansvar.

Dessa samverkansperspektiv bör beaktas genom hela arbetsprocessen och återkommer i flera av de steg som beskrivs i det följande steg-för-steg-avsnittet.

Steg-för-steg

Detta avsnitt beskriver hur analysen kan genomföras i praktiken från planering och framtagande av scenarier till konsekvensbedömning, prioritering och uppföljning. Arbetet genomförs med fördel tvärsektoriellt och med representation från de funktioner som har ansvar för trafik och infrastruktur, samhällsservice, teknisk försörjning eller krisberedskap.

I flera kommuner kan det även vara relevant att genomföra delar av arbetet i dialog med grannkommuner, Trafikverket eller andra regionala aktörer, särskilt när viktiga vägförbindelser, transportflöden eller beroenden sträcker sig över kommungränser. Genom att samla verksamhetsnära kunskap och involvera berörda aktörer skapas ett underlag som ger en samlad bild av konsekvenser och behov av samverkan.

1. Avgränsa

Detta steg handlar om att bestämma analysens omfattning och skapa en tydlig ram för det fortsatta arbetet. Väl definierade avgränsningar underlättar det fortsatt arbetet med att samla underlag, ta fram

scenarier och bedöma konsekvenser.

Identifiera vilken verksamhet som ska ingå

- Bestäm vilken verksamhet som ska ingå i analysen. Prioritera de verksamheter som har ansvar kopplat till viktig samhällsservice, teknisk försörjning, beredskap eller kritiska transporter som exempelvis äldreomsorg eller räddningstjänst.

Definiera geografisk omfattning

- Avgör om analysen ska omfatta hela kommunen eller specifika delar av transportsystemet.
- Beakta viktiga transportsträckor, knutpunkter och områden med återkommande eller tidigare störningar.
- Överväg behov av mellankommunal eller regional samverkan när viktiga transportflöden passerar kommungränser eller när vägar med annan vägghållare, exempelvis Trafikverket, är centrala för framkomligheten.
- Bedöm om kollektivtrafik (inkl. spårbunden trafik) behöver beaktas i analysen, särskilt om kollektivtrafiken bedöms vara viktig för verksamhetens förmåga att upprätthålla sin funktion.

TÄNK PÅ ATT

tydliga avgränsningar är en viktig förutsättning för en lyckad analys

Klargör analysens omfattning

- Tydliggör vilka klimatrelaterade händelser som ska ingå i analysen (till exempel ett Gävleregnet, 100-årsnivå i vattendrag eller ett omfattande skred).
- Dokumentera avgränsningen för att säkerställa en gemensam förståelse inför det fortsatta arbetet.

2. Tillsätt arbetsgrupp

Detta steg handlar om att organisera arbetet och säkerställa att rätt kompetenser deltar i analysen. En arbetsgrupp med verksamhetsnära kompetenser är en viktig förutsättning för att analysens resultat ska bli välgrundade och användbara i vidare planering och beslutsfattande.

Etablera en arbetsgrupp

- Sätt samman en arbetsgrupp för de verksamheter och funktioner som identifierats i avgränsningen. Ta även med externa aktörer vid behov.
- Säkerställ att gruppen innehåller nyckelkompetenser som kan bedöma konsekvenser, kritiska beroenden och behov av samverkan.
- Arbetsgruppen bör bestå av både strategiska och operativa roller för att fånga olika perspektiv i analysen.

Klargör syfte och inriktning

- Säkerställ att arbetsgruppen har en gemensam förståelse för analysens syfte, vilka verksamheter som ingår och vilka delar av transportsystemet som är i fokus.
- Identifiera i detta skede om analysen kan komma att beröra transportleder som sträcker sig över kommungränser eller omfattar vägar med annan väghållare, såsom Trafikverket.
- Avgör om tidig dialog eller informationsutbyte med dessa aktörer behöver planeras in som del av processen.

Planera processen

- Upprätta en tidsplan och fördela roller och ansvar i arbetsgruppen såsom ledning, samordning, dokumentation, GIS- och underlagsansvarig och kontaktperson för dialog med externa aktörer. Säkerställ att det finns utrymme för gemensamma diskussioner och återkopplingar både inom och mellan verksamheter.
- Bestäm hur scenarier ska tas fram, hur analysen ska genomföras och vilket workshop- eller mötesupplägg som ska användas.

3. Samla underlag

Detta steg handlar om att ta fram det underlag som behövs för att formulera scenarier och genomföra konsekvensanalysen. Underlaget stödjer arbetet med att formulera relevanta och realistiska scenarier och skapar en gemensam grund för att bedöma konsekvenser, beroenden och behov av åtgärder eller samverkan.

Sammanställ relevanta planer och analyser

- Samla befintliga dokument som belyser risker, kritiska transportleder och beroenden som till exempel:
 - risk- och sårbarhetsanalyser (RSA) och klimat- och sårbarhetsanalyser (KSA)
 - Kommunala handlingsplaner för räddningstjänst (enligt lag om skydd mot olyckor)
 - klimatanpassningsplaner,
 - kontinuitetsplaner
 - översiktsplaner
 - VA-planer, dagvattenstrategier eller andra styrdokument som pekar ut problemområden och planerade åtgärder
 - trafikstrategier eller mobilitetsplaner som beskriver viktiga transportleder och belyser beroenden mellan olika trafikslag.

Samla klimatdata och GIS-underlag

- Bekanta er med det webbtittskåp⁶ som Länsstyrelsen Stockholm tillhandahåller. Tittskåpet samlar regionala GIS-underlag kopplade till klimatrisker och exponerade delar av transportsystemet, inklusive skyfallskarteringar, lågpunktkartering, översvämningskarteringar samt stabilitets- och erosionskarteringar. Underlagen kan användas som stöd för att identifiera vilka delar av transportsystemet som bör ingå i analysen.
- Sammanställ andra relevanta tillgängliga underlag som beskriver klimatrelaterade risker och utsatta delar av transportsystemet. Exempel på relevanta underlag:
 - dokumentering av tidigare allvarliga störningar. Exempelvis räddningstjänstens rapporter för de händelser som lett till utryckning.
 - detaljerade analyser av vägar eller spårbunden trafik som bedöms vara exponerade för klimatrelaterade händelser
 - lokala skyfallskarteringar, översvämningskartor (sjö, vattendrag, hav) eller geotekniska stabilitetskartor och erosionskarteringar
 - underlag från Trafikverket vid behov
 - information om kollektivtrafikens linjer och hållplatser om dessa berörs.
- Säkerställ att data är aktuella och att arbetsgruppen har tillgång till GIS-kompetens eller GIS-stöd.

AKTUELLT UNDERLAG

Säkerställ att ni använder er av uppdaterade GIS-underlag som publiceras via SGI:s, SMHI:s och MSB:s GIS-portaler eller Geodataportalen och Planeringskatalogen

Identifiera kunskapsluckor

- Identifiera om det finns luckor i underlaget som kan påverka analysens kvalitet.
- Notera eventuella behov av kompletterande utredningar, till exempel mer detaljerade skyfallskarteringar, geotekniska bedömningar eller trafikflödesdata. Dessa behov kan senare värderas och prioriteras i uppföljningssteget.

⁶ Hänvisning till webbtittskåp

Exempel på formuleringar

Översvämningar påverkar väg- och kollektivtrafik i hela kommunen samt i angränsande kommuner. Händelsen leder till ett totalt stopp i trafiken under tre timmar, mellan klockan 06.00 och 09.00 på morgonen.

Ett skyfall har orsakat omfattande skador på vägar och järnväg. Skred leder till ett totalstopp i båda riktningar på de större vägsträckorna in och ut från kommunen. Övriga delar av vägnätet påverkas av översvämningar och trafikstörningar, vilket medför att all transport försenas med cirka tre timmar. Störningen pågår i sju dygn innan trafiken återgår till det normala.

4 Formulering av scenarier

Scenarierna utgör grunden för analysen och ska beskriva fiktiva, men realistiska, klimatrelaterade händelser som kan orsaka avbrott i transportinfrastrukturen. Syftet är att skapa tydligt avgränsade situationer som arbetsgruppen kan använda för att bedöma konsekvenser, sårbarheter, beroenden i de verksamheter som ingår i analysen.

Scenarierna tas fram av arbetsgruppen utifrån insamlat underlag och används i nästa steg för att identifiera konsekvenser av en klimatrelaterad händelse. Vid behov kan expertstöd tas in.

Identifiera klimatrelaterade händelser i underlaget.

Utgå från det tidigare insamlade klimat- och riskunderlaget och välj de händelser som är relevanta för kommunen.

Formulera scenarier som beskriver avbrott i transportinfrastrukturen.

Utgå från den valda klimathändelsen och beskriv vilket typ av avbrott den orsakar i transportinfrastrukturen. För att underlätta arbetet kan arbetsgruppen definiera vilka typer av avbrott som ska analyseras. Dessa kategorier kan fungera som en grundstruktur för scenarierna. Vanliga typer av avbrott kan vara:

- » *Begränsad framkomlighet i delar av transportsystemet.* Trafik kan passera eller ledas om men med kraftigt reducerad kapacitet. Detta kan exempelvis uppstå till följd av skyfall eller översvämningar av sjöar och vattendrag.
- » *Isolerade områden.* En eller flera vägförbindelser påverkas så att tillgängligheten till ett område reduceras eller upphör, vilket kan drabba bostadsområden eller samhällsviktiga funktioner.
- » *Avstängning av kritiska förbindelser.* En huvudled, bro, knutpunkt eller annan central vägsträcka stängs till följd av skada orsakad av exempelvis markrörelser eller översvämning.
- » *Inkludera olika tidshorisonter.* Varaktigheten är viktigt eftersom konsekvenser och beroenden förändras över tid. Använd därför flera tidshorisonter (timmar, dygn eller flera dygn).

TÄNK PÅ ATT

inte göra för komplexa scenarier. De ska vara enkla för arbetsgruppen att förstå under analysen

4. Identifiera konsekvenser

I detta steg genomför arbetsgruppen konsekvensbedömningen utifrån det framtagna scenariot. Deltagarna bedömer hur trafikavbrott påverkar verksamhetens möjlighet att upprätthålla sina funktioner, samt identifierar vilka kritiska beroenden och samverkansbehov som finns. Arbetet genomförs med fördel i workshopformat, gärna fysiskt. Arbetet sker med stöd av och dokumenteras i Excelmallen (Bilaga 1).

Gå igenom scenariot

- Säkerställ att alla deltagare delar samma bild av avbrottet, dess varaktighet och geografiska läge.
- Klargör om alternativa färdvägar finns och om kollektivtrafiken påverkas.

Använd Excelmallen för att bedöma konsekvenser och sammanställa resultat

1. Utse en moderator. Moderatoren leder samtalet och säkerställer att diskussionerna genomförs på ett strukturerat och effektivt sätt. Det är även värdefullt att utse en person som dokumenterar, gärna någon med vana att arbeta i Excel. Med fördel deltar dessa personer inte samtidigt med verksamhetskunskap utan fokuserar på det övergripande perspektivet genom att tydliggöra och dokumentera gruppens bedömningar utifrån det valda scenariot.
2. Beskriv scenariot i Excelmallen (skapa en flik för respektive scenario).
3. Fyll i sektor och geografisk avgränsning.
4. Bedöm sannolikheten för klimathändelsen enligt mallens bedömningsstöd (MATRIS-fliken) och fyll i värden för händelsens sannolikhet i dagens klimat och framtida klimat.
5. Identifiera konsekvenser av scenariot och dokumentera dem i mallen (en konsekvens per rad).
6. Bedöm konsekvensen enligt mallens bedömningsstöd (i MATRIS-flik).
7. Dokumentera iakttagelser, till exempel:
 - Om konsekvensen uppstår direkt, efter viss tid eller förvärras vid längre avbrott
 - Eventuella sekundära effekter
 - Behov av lokal eller regional samverkan
 - Behov av vidare utredningar eller annan kompetens.

TIPS

Ta fram en karta som visar den geografiska avgränsningen och de GIS-underlag som tagits fram

8. Använd Excelmallen som ett levande verktyg. Skapa nya kolumner eller anpassa strukturen vid behov.

9. Identifiera om möjligt åtgärder. Om åtgärd inte kan föreslås direkt, notera vilka typer av vidare utredningar som krävs.

Sammanställ analysen

Efter workshoppen sammanställs resultatet, förslagsvis i Excelmallen eller i en kortare rapport. Dokumentera även osäkerheter, förbättringsförslag och frågor som behöver följas upp i ett senare skede. Sammanställningen utgör underlag för prioriteringar och vidare dialog i nästa steg och bör sammanfatta de scenarier som analyserats, lyfta de viktigaste konsekvenserna och beroendena och ge förslag på prioriterade åtgärder eller områden där ytterligare analys behövs.

5. Identifiering och prioritering av åtgärder

Prioriteringen syftar till att värdera vilka konsekvenser och åtgärdsbehov som är mest betydelsefulla för kommunens förmåga att hantera avbrott i transportinfrastrukturen. Prioriteringen görs med fördel i Excelmallen. En strukturerad prioritering underlättar det fortsatta arbetet med åtgärdsplanering, dialog med andra aktörer och beslut om eventuella kompletterande utredningar.

Arbetet ska ses som ett underlag för fortsatt planering, snarare än ett slutligt ställningstagande. Den slutliga prioriteringen behöver i regel vägas samman med andra kommunala behov, tillgängliga medel och politiska prioriteringar.

Identifiera de mest betydande konsekvenserna

- Lyft fram konsekvenser som bedömts ha hög risknivå.
- Beakta att varaktighet kan påverka risknivån; längre avbrott kan exempelvis ge mer omfattande påverkan.
- Uppmärksamma konsekvenser som har betydelse för kommunens service, säkerhet eller tekniska försörjning eller där beroenden till andra förvaltningar, väghållare, kollektivtrafik eller teknisk försörjning riskerar att skapa följd effekter.

Identifiera åtgärder

- Analysera om konsekvensen kan hanteras inom ordinarie verksamhet eller om särskilda åtgärder behöver planeras.
- Identifiera vilka åtgärder som är viktigast för att upprätthålla verksamhetens funktion eller som kan ge nytta för flera verksamheter
- Identifiera förslag på åtgärder och vilka funktioner i och utanför kommunen som behövs för genomförande.
- Notera eventuella bieffekter av åtgärden eller annan information som kommer upp under arbetet.

- Identifiera även enkla och genomförbara åtgärder som kan ge snabb effekt med låg resursinsats, exempelvis förbättrade rutiner, informationsflöden eller samverkansformer.

Prioritera åtgärder

- Sammanställ de konsekvenser och geografiska områden som bedöms vara mest angelägna att åtgärda eller analysera vidare.
- Lista även åtgärder som bedöms kunna genomföras snabbt och kostnadseffektivt.
- Använd Excelmallen eller en kortare rapport för att redovisa prioriteringarna och motiveringen till bedömningarna.

När bör dialog initieras?

Dialog kan med fördel påbörjas tidigt i processen, särskilt när:

- transportleder med annan väghållare identifieras,
- det finns risk för isolering eller begränsade omledningsmöjligheter eller
- beroenden till kollektivtrafik eller regionala transporter är betydande

Efter genomförd analys kan dialog användas för att kvalitetssäkra bedömningar, synliggöra beroenden och skapa samsyn kring fortsatta åtgärder.

6. Dialog och samverkan

Detta steg handlar om att föra en strukturerad dialog med de aktörer som påverkas av, eller har ansvar kopplat till, transportinfrastrukturen och de konsekvenser som identifierats i analysen. Målet är att verifiera bedömningarna, synliggöra beroenden över organisations- och kommungränser och skapa en gemensam förståelse för vilka åtgärder som behöver utredas eller genomföras i samverkan.

Förslag på strukturer för dialog med andra aktörer:

1. Dela resultat

Redovisa analyserade scenarier, identifierade konsekvenser och prioriterade åtgärdsbehov. Kan med fördel presenteras i den sammanställda Excelmallen eller i en kortare rapport.

2. Stäm av bedömningar och beroenden

Kontrollera att bedömningarna ligger i linje med andra aktörers analyser, exempelvis grannkommuner, Trafikverket, kollektivtrafikhuvudmän eller regionala samhällsaktörer.

Identifiera om det finns beroenden som behöver hanteras gemensamt, såsom gemensamma vägsträckor, knutpunkter, broar eller kollektivtrafik.

3. Synliggör behov av gemensamma åtgärder

Bedöm om åtgärder kräver planering eller genomförande i samverkan.

Lyft särskilt de konsekvenser som påverkar region- eller länsövergripande trafikflöden.

4. Identifiera ansvarsfördelning och kontaktvägar

Tydliggör vilka aktörer som ansvarar för vilka delar av transportsystemet.

Etablera kontaktvägar och vid behov rutiner för informationsutbyte vid störningar.

5. Planera eventuell fortsatt dialog

Notera vilka frågor som behöver följas upp eller fördjupas i kommande skeden, exempelvis genom arbetsmöten, gemensamma analyser eller fördjupade utredningar (till exempel geoteknik eller hydrologi).

7. Uppföljning

Efter genomförd analys har resultaten sammanställts i en rapport eller i Excelmallen. Uppföljningen säkerställer att resultaten tas vidare i kommunens ordinarie planerings- och beredningsprocesser och att analysen hålls aktuell över tid i enlighet med metodens cykliska arbetssätt.

Efter analysen

- Dokumentera och sammanställ resultat, osäkerheter och förbättringsområden.
- Besluta om vidare utredningar, till exempel geoteknik, hydrologi eller trafikstudier.
- Integrera resultaten i kommunens styrdokument.
- Utvärdera processen, inklusive arbetsgruppens sammansättning och metodens genomförande.
- Planera fortsatt arbete för exempelvis slutlig prioritering av åtgärder, inklusive tidplaner och behov av fortsatt samverkan.

Återför lärdomar till processen

- Lärdomar bör användas för att utveckla kommande analyser, justera scenarier, förbättra Excelmallen och vidareutveckla samverkan med andra aktörer.

Integrering i kommunens arbete

Den framtagna metoden kan användas som ett praktiskt verktyg för att stärka kommunens arbete med klimatanpassning och riskhantering. Resultaten från analysen kan knytas till befintliga processer och styrdokument och därigenom bidra till en tydligare koppling mellan klimatrelaterade risker, framkomlighet och kommunal planering. Integreringen kan med fördel ske i samband med redan planerade översyner av styrdokument, eller efter inträffade händelser som visat på sårbarheter i transportsystemet.

Metoden och resultaten kan till exempel integreras i:

- **Risk- och sårbarhetsanalys (RSA):**

Analysen kan användas som en fördjupning av klimatrelaterade händelser som påverkar framkomlighet, och tydliggöra konsekvenser av avbrott i transportinfrastrukturen för samhällsviktiga verksamheter. Resultaten kan bidra till att synliggöra klimatrelaterade risker och tydliggöra konsekvenser för de samhällsviktiga verksamheter som kommunen identifierat i sin RSA.

- **Klimat- och sårbarhetsanalys (KSA):**

Metoden kan användas som ett delmoment i kommunens KSA, med fokus på framkomlighet, kritiska transportleder och verksamheternas beroenden. Resultaten kan också användas som underlag i regionala analyser, exempelvis länsövergripande klimatanpassningsunderlag.

- **Klimatanpassningsplan eller åtgärdsprogram:**

Identifierade konsekvenser, prioriterade åtgärder och behov av samverkan kan integreras i kommunens klimatanpassningsplaner och åtgärdsprogram, till exempel genom att peka ut särskilt känsliga vägsträckor, noder eller verksamheter där åtgärder behöver utredas eller prioriteras.

- **Översiktsplanering och samhällsbyggnad:**

Resultaten kan användas för att identifiera stråk och områden där framkomligheten kan påverkas i ett förändrat klimat och där särskild hänsyn kan behöva tas vid lokalisering av ny bebyggelse, teknisk infrastruktur och samhällsservice, samt som underlag för långsiktig VA-planering och prioritering av skyfallsåtgärder. Detta kan bidra till kommunens arbete med att ge sin syn på klimatrelaterade risker enligt krav i PBL.

- **Kontinuitetsplanering och krisberedskap:**

Analysen kan ge underlag för kontinuitetsplanering inom berörda verksamheter och bidra till att utveckla rutiner för omledningstrafik, reservlösningar, informationsvägar och samverkansrutiner vid störningar i transportsystemet.

Förslag på utveckling av metoden

Metoden har utvecklats och testats i samarbete mellan Länsstyrelsen Stockholm, kommuner och regionala aktörer. Erfarenheterna visar att arbetssättet ger ett användbart och strukturerat underlag för både planering och samverkan, men att metoden kan behöva vidareutvecklas ytterligare för att stärka analysens kvalitet och jämförbarhet.

Ett utvecklingsområde är att fortsätta förfina Excelmallen, exempelvis genom att komplettera bedömningsstöd och indikatorer eller utveckla gemensamma kriterier för att värdera konsekvenser, varaktighet och behov av samverkan. Mer enhetliga kriterier skulle stärka jämförbarheten mellan kommuner och underlätta en regional sammanställning och analys.

Metoden kan breddas till att omfatta fler typer av klimatrelaterade händelser som påverkar transportinfrastrukturen, till exempel värmeböljor men även stormar eller snöoväder. För stormar och snöoväder är framtida förändringar mer osäkra, men konsekvenserna kan ändå vara betydande och motiverar att de kan inkluderas i analysen.

Metoden kan även utvecklas för att tydligare analysera samband mellan olika infrastruktursystem - såsom elförsörjning, vattenförsörjning eller kollektivtrafik. Även om dessa samband delvis fångas upp i analysen så kan metoden stärkas genom att inkludera särskilda steg för att identifiera systemkopplingar och möjliga kaskadeffekter. Detta kan ge en mer heltäckande bild av kritiska beroenden och hur störningar sprids mellan olika samhällsfunktioner inom länet.

En fortsatt utveckling av metoden bör ske i nära samarbete mellan kommuner, Länsstyrelsen, Trafikverket och andra expertmyndigheter för att säkerställa att arbetssättet bygger på aktuell kunskap, myndighetsgemensamma principer och har ett regionalt helhetsperspektiv. Med fortsatt erfarenhetsutbyte och regionalt stöd kan metoden succesivt utvecklas till ett gemensamt regionalt arbetssätt för att analysera klimatrisker i transportsystemet.

Referenser

FOI, 2004. *Samhällskritiska transporter*. FOI Memo 1098. Totalförsvarets forskningsinstitut, Stockholm. Ej publikt tillgängligt.

MSB & SMHI, 2024. *Ett mer samlat grepp om risk- och sårbarhetsanalyser och klimat- och sårbarhetsanalyser*. Tillgänglig:

[<https://www.lansstyrelsen.se/kronoberg/om-oss/vara-tjanster/publikationer/2024/ett-mer-samlat-grepp-om-risk--och-sarbarhetsanalyser-och-klimat--och-sarbarhetsanalyser.html>]

SGI och MSB, 2021. *Riskområden för ras, skred, erosion och översvämning, Redovisning av regeringsuppdrag enligt regeringsbeslut M2019/0124/Kl*, Statens geotekniska institut, SGI, Linköping och Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, MSB, Karlstad.

Tillgänglig: [<https://www.msb.se/siteassets/dokument/om-msb/vart-uppdrag/regeringsuppdrag/2021/ru-riskomraden.pdf>]

SMHI (u.å). *Dokumentationsmall "Analysera identifiera prioritera"*.

Hämtad 2025-09-05. Tillgänglig [<https://www.smhi.se/lathund-for-klimatanpassning/steg-2---analysera/hjalpmedel>]

Länsstyrelsen Stockholm, 2025. *Riskområden kopplade till ett klimat i förändring – Stockholms län*. Länsstyrelsen i Stockholms län, Rapport 2025:22. ISBN 978-91-7937-361-0. Tillgänglig:

[<https://www.lansstyrelsen.se/stockholm/om-oss/vara-tjanster/publikationer.html>]



Länsstyrelsen
Stockholm

www.lansstyrelsen.se/stockholm