

Ulf Silbersky

Samhällsekonomiska kostnader och nyttor vid skyfall

Exempel från området kring Kullbergsska
sjukhuset i Katrineholm och området
Rödäng-Västerslätt i Umeå

Samhällsekonomiska kostnader och nyttor vid skyfall
Författad av Ulf Silbersky på uppdrag av VA-Fakta

Bakom VA-Fakta står branschorganisationerna Maskinentreprenörerna, Svenska Rörgrossistföreningen och VVS-Fabrikerna. Tillsammans representerar vi fler än 4 000 företag som har djup insyn i hur det står till med VA-systemen i Sverige.

E-post: press@vafakta.se
Webbsajt: www.vafakta.se

Utgivningsår: 2024

Innehåll

Förord	4
Sammanfattning.....	5
Inledning	7
Metod för att värdera samhällskostnader och nyttor vid skyfall.....	8
Påverkanskategorier	10
Begreppsapparat variabler i den samhällsekonomiska analysen	11
Förutsättningar skyfall.....	14
Samhällsekonomiska kostnader och nyttor vid skyfall: området kring Kullbergsska sjukhuset i Katrineholm.....	16
Samhällsekonomiska kostnader och nyttor vid skyfall: området Rödäng-Västerslätt i Umeå	24
Slutsatser	32
Tre rekommendationer	34
Litteraturförteckning	36
Bilaga 1	37
Bilaga 2	39

Förord

De senaste åren har vi tydligt sett effekterna av ett förändrat klimat. Fler och kraftigare skyfall med stora ekonomiska skador och konsekvenser är här nu. Samtidigt är den tekniska livslängden uppnådd i många svenska vatten- och avloppssystem. Systemen står därför under press både från intensifierade skyfall och kraven på funktionalitet och samhällservice.

Det omfattande investeringsbehovet för vatten och avlopp ska ses i ljuset av att de finansiella resurserna för skyfallshantering är begränsade. Därför finns behov av kunskapsunderlag som underlättar prioriteringsbeslut och som kan bidra till ett mer förutseende agerande. Därav denna rapport.

VA-Fakta har finansierat studien. Författaren ansvarar själv för innehållet. De slutsatser och rekommendationer som uttrycks är författarens egna och speglar inte nödvändigtvis VA-Faktas uppfattning.

Stanstorp i juni 2024

Författaren



Sammanfattning

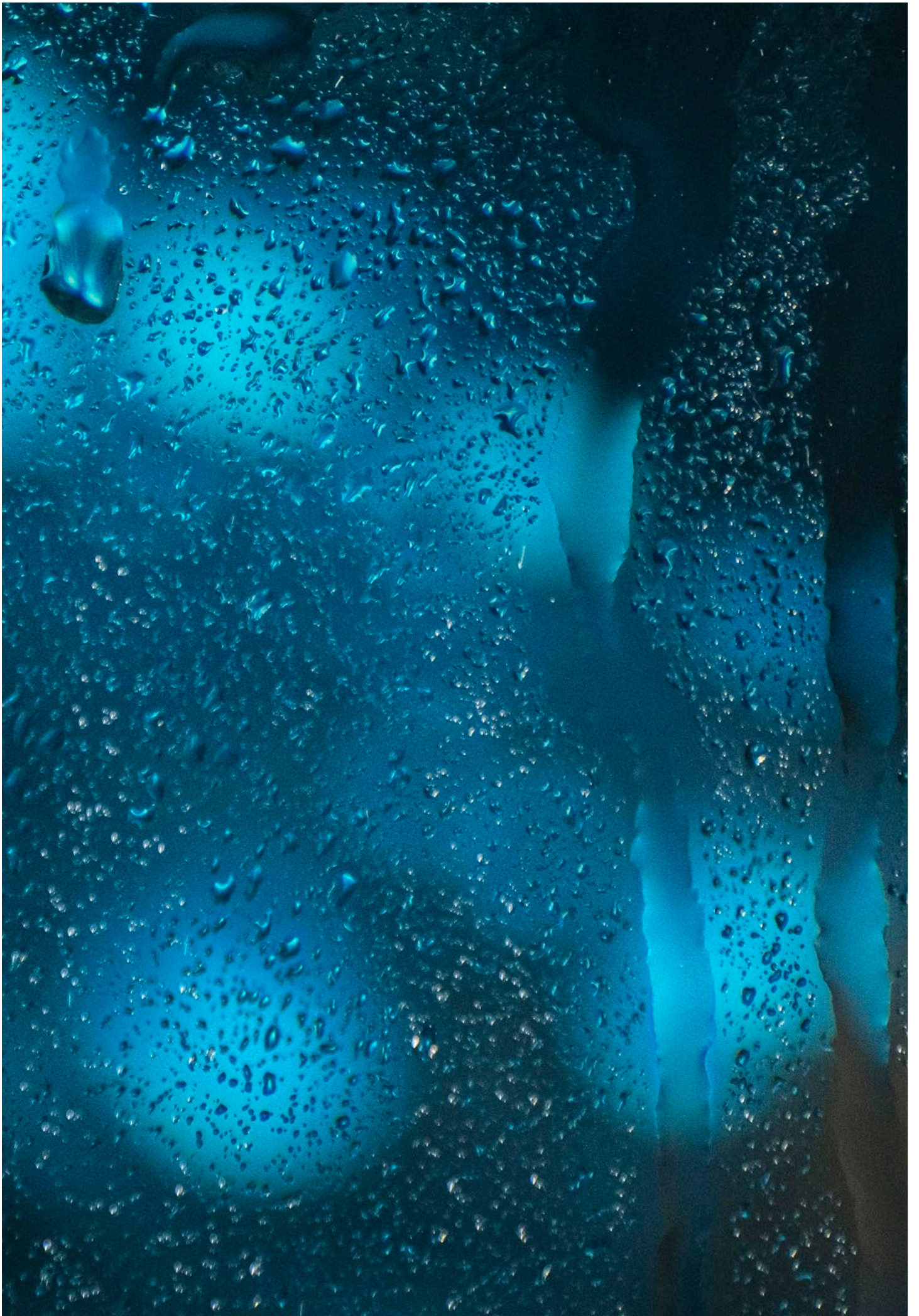
Klimatförändringarna gör att samhället behöver förbereda sig för en framtid med högre vattennivåer och mer omfattande skyfall. Den ökade frekvensen och intensiteten i skyfallen har gjort att många kommuner börjat eller är på väg att förbereda sig för en ny verklighet.

För att öka motståndskraften och skapa mer robusta samhällen behövs ökad förståelse för de samhälls-ekonomiska kostnaderna för skyfall. I många beräkningar som görs i dag ingår inte indirekta och abstrakta kostnader, dvs sådana som är mindre synliga och immateriella. Än mer ovanligt är att inkludera nyttor av skyfall. Nyttor kan vara exempelvis kompetens- och teknikutveckling men också ökad tillit till samhällsinstitutioner i de fall samhället agerar handlingskraftigt för att åtgärda eller minska de negativa konsekvenserna av skyfall. I denna studie undersöks både påtagliga direkta och indirekta kostnader och nyttor men också, när uppgifterna tillåter, abstrakta kostnader och nyttor. Beräkningarna har gjorts för två fiktiva exempel i två städer som har drabbats av regelbundet återkommande skyfall: Katrineholm och Umeå.

Beräkningarna visar att ett skyfall över området kring Kullbergsska sjukhuset i centrala Katrineholm kan kosta samhället 27,2 miljoner kronor. Samhällsnyttor av ett skyfall i det aktuella området är beräknade till 10,6 miljoner kronor. Det innebär att nettoberäknad samhällskostnad är 16,6 miljoner kronor. Motsvarande siffror för ett skyfall över området kring Rödäng-Västerslätt i västra Umeå är 8 miljoner kronor. Samhällsnyttor av ett skyfall i det aktuella området är beräknade till 4 miljoner kronor. Det innebär att nettoberäknad samhällskostnad är 4 miljoner kronor. Det är mer sannolikt att de beräknade kostnaderna och nyttorna är i underkant än överkant eftersom det minskar risken att över-skatta samhällskostnaderna. I studien identifieras även kostnader och nyttor som är mycket svåra att beräkna och i dessa fall har de utelämnats från beräkningsunderlaget.

Studien leder fram till tre rekommendationer:

- Studien visar att indirekta och abstrakta kostnader kan uppgå till mellan 60 % och 90 % av de totala kostnaderna vid skyfall. Historiskt har indirekta och abstrakta kostnader inte dokumenterats och inkluderats i kostnadsestimat för skyfall. Det ramverk för kostnadsberäkningar som introduceras i studien kan utgöra en startpunkt för att utveckla beräkningar som är mer överensstämmande med de faktiska samhälls-ekonomiska kostnaderna för skyfall.
- Studien visar att samhällsekonomiska kostnader för skyfall drabbar samhället och individer brett. Studien rekommenderar därför ett sektorsövergripande perspektiv i både det förebyggande arbetet och i återställandet efter skyfall. Här bör ingå kommuner, myndigheter, näringslivet, ideella organisationer och lokalsamhället. För att det ska ge önskad effekt behövs ett tydligt ledarskap och tydlig ansvars- och resursfördelning.
- Studien visar att det finns stora besparingar att göra vid investeringar i skyfallshantering. Samtidigt är de offentliga resurserna, inklusive de kommunala finanserna i många kommuner, knappa. Det behövs därför övergripande analyser för att studera hur synergier och målkonflikter påverkar kostnader och nyttor.





Inledning

Flera svenska städer har drabbats hårt av skyfall under senare år. Ett skyfall i Malmö i augusti 2014 då delar av Malmö fick 120 millimeter regn på sex timmar orsakade direkta skador för över 600 miljoner kronor. Skyfallet i Gävle i augusti 2021 ledde till omfattande översvämningar med bland annat vattenfyllda byggnader, tunnlar, viadukter och vägar som rasade. Länsstyrelsen Gävleborg har gjort en utredning av kostnader för skyfallen i Gästrikland och Hälsinglands kustland dygnet 17–18 augusti 2021. Länsstyrelsen beräknar direkta kostnader och uppskattar dessa till mellan 500 och 1 000 miljoner kronor.

En viktig orsak till de omfattande konsekvenserna av skyfallen i Malmö och Gävle var att infrastrukturen för vatten och avlopp var sliten. I båda städerna pågår nu renoverings- och förnyelsearbeten. I många andra svenska kommuner är infrastrukturen för vatten och avlopp minst lika sliten som den var i Malmö och Gävle. Den tekniska livslängden är uppnådd i många svenska vatten- och avloppssystem. Systemen står därför under press både från intensifierade skyfall och kraven på funktionalitet och samhällsservice. Samtidigt som investeringsbehovet är omfattande för vatten och avlopp är de finansiella resurserna för skyfallshantering begränsade. Därför finns det skäl att utveckla kunskapsunderlag som underlättar prioriteringsbeslut om investeringar i åtgärder. Sådana underlag kan också bidra till ett mer förutseende agerande.

Någon färdig beräkningsmodell för skyfallskostnader finns inte. Vanligtvis bygger kostnadsberäkningar av skyfall på *påtagliga direkta kostnader* som fysiska skador på tillgångar som byggnader,

inventarier och infrastruktur. Dessa är förhållandevis enkla att beräkna och sammanställa eftersom det är försäkringsbara skador. Även när det gäller *påtagliga indirekta kostnader* som uppbringningssanering, avbrott i offentlig service och produktionsförluster finns det exempel där beräkningar och sammanställningar gjorts. Betydligt mindre uppmärksamhet har ägnats åt *abstrakta kostnader* som störningar/avbrott i skolundervisning, stök och irritation på grund av översvämmande hem och arbetsplatser eller påverkad tillit till samhällets katastrofinstitutioner.

Ett skyfall kommer både med kostnader och nyttor. Nyttor kan vara direkta, så som jobbtillfällen för att återställa det som skadats eller för att genomföra förebyggande insatser. Men det kan också vara teknik- och kunskapsutveckling som kan leda till effektivare hantering och lägre kostnader vid framtida skyfall. Nyttor av skyfall har så vitt bekant för den här studien inte tidigare beräknats i Sverige.

Syfte

Studien ska beräkna påtagliga och abstrakta samhällskostnader och nyttor i samband med hundraårsregn i området kring Kullbergsska sjukhuset i Katrineholm och området Rödäng-Västerslätt i Umeå.

Mål

Målet är att med samhällsekonomiska kostnads- och nyttoberäkningar bidra till bättre beslutsunderlag för en mer effektiv skyfallshantering

2

Metod för att värdera samhällskostnader och nyttor vid skyfall

Syftet med den valda metoden är att lyfta och synliggöra kostnader och nyttor som är förknippade med ett skyfall. Modellen som används kallas VA-Peng och går ut på att försöka värdera även de faktorer som normalt inte lyfts fram i en samhälls-ekonomisk analys.



Två mål ligger bakom användandet av VA-Peng. För det första möjliggör den att studien kommer förbi att bara värdera de mer lättillgängliga och påtagliga direkta och indirekta kostnaderna vid ett skyfall. För det andra kan studien med hjälp av VA-Peng fånga nyttor av ett skyfall. Sådana kan vara att entreprenörer får återställningsjobb som skapar inkomster och sysselsättning men också kunskap och erfarenheter som kan leda till lägre kostnader vid kommande skyfall.

I VA-Peng består den övre delen av kostnader för ett skyfall och den undre delen av nyttorna av ett skyfall. Både kostnader och nyttor är uppdelade i direkta värden (gröna), indirekta värden (gula) och abstrakta värden (röda).

Direkta värden går att läsa av i en resultaträkning och består av uppkomna intäkter (nyttor) respektive kostnader. Indirekta värden går att uppskatta genom att sätta intäkter och kostnader för uppmätta konsekvenser och nyttor men går inte att direkt avläsa i en resultaträkning. De abstrakta värdena är mer svårvärderade och kan exempelvis bestå av beteendeförändringar och upplevd sårbarhet på grund av svåra konsekvenser av skyfall.

Direkta värden används i så stor utsträckning som möjligt i studien. Indirekta värden bygger på underlag och samtal med berörda uppgiftslämnare. Abstrakta värden bygger på litteraturstudier, reflektioner och diskussioner med uppgiftslämnare.

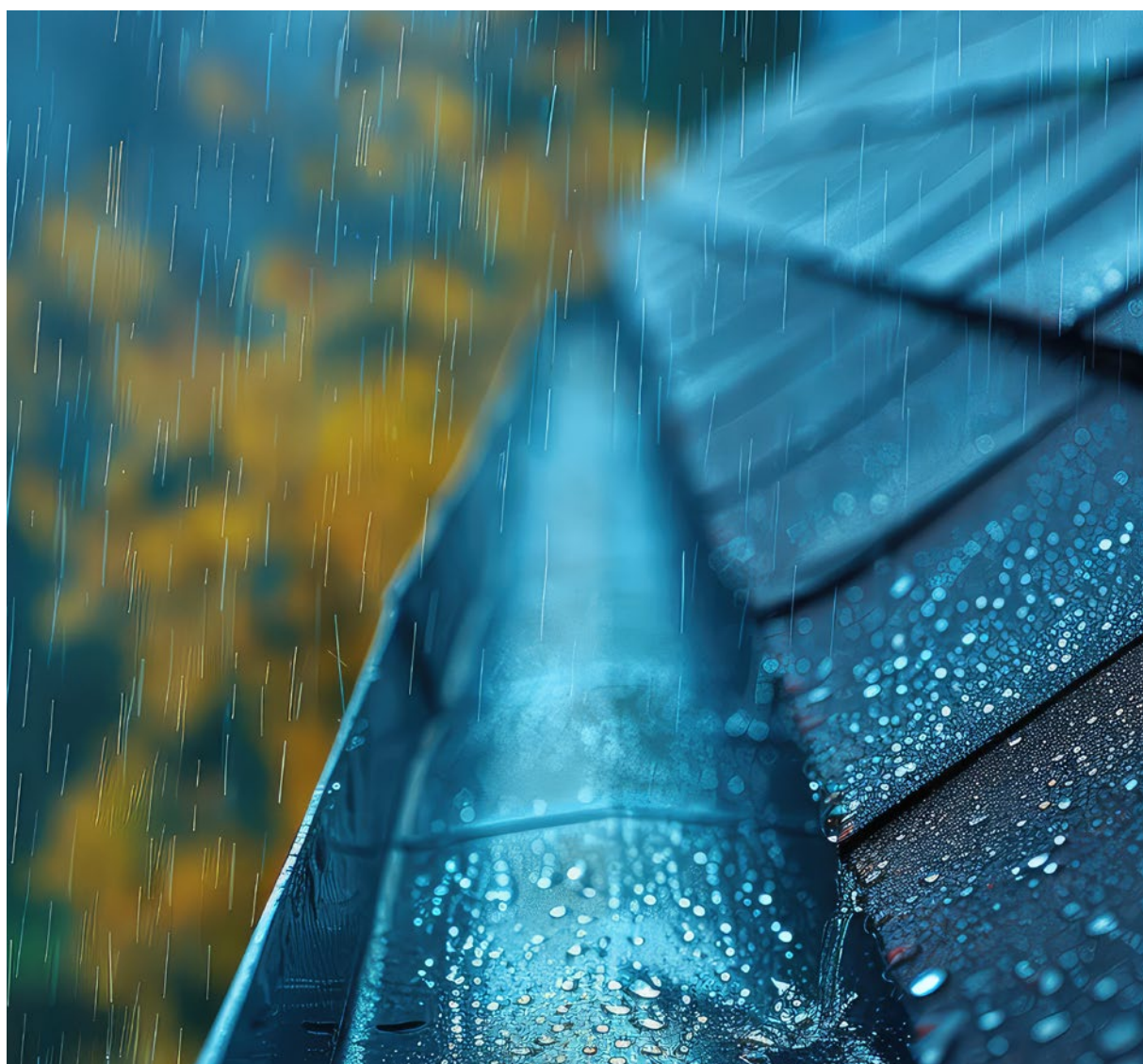
Estimat och osäkerheter

Givet de osäkerheter som finns med framför allt abstrakta kostnader och nyttor har ett högt, ett mellan och ett lågt beräkningsestimater gjorts. Mellanestimatet redovisas i studien. De höga och låga estimaten redovisas i bilaga 1. Givet de osäkerheter som finns anses det ändå viktigt att genomföra den här studien eftersom det ger en fingervisning om var kostnads- och nyttoposterna finns samt deras tyngd vilket ger möjlighet att resonera kring kostnadsbilder och prioriteringar.

Metodgranskning

Underlag för att skapa beräkningsgrunder har samlats in i görligaste mån. Dialog har förts med berörda kommuner, regioner, räddningstjänst, polis, kollektivtrafik, fastighetsägare, försäkringsbolag, Svensk Försäkring och Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. Samtalen har bidragit med viktiga underlag och ökad förståelse som legat till grund för de subjektiva beräkningar som gjorts.

Författaren har blivit ombedd att hantera insamlad information varsamt av sekretess- och säkerhetsskäl. Därav följer att redovisningen av underlagen för kostnads- och nyttobedömningar är sparsam. Samtliga underlag finns tillgängliga hos författaren och kan efter eventuellt godkännande av berörd part visas upp.

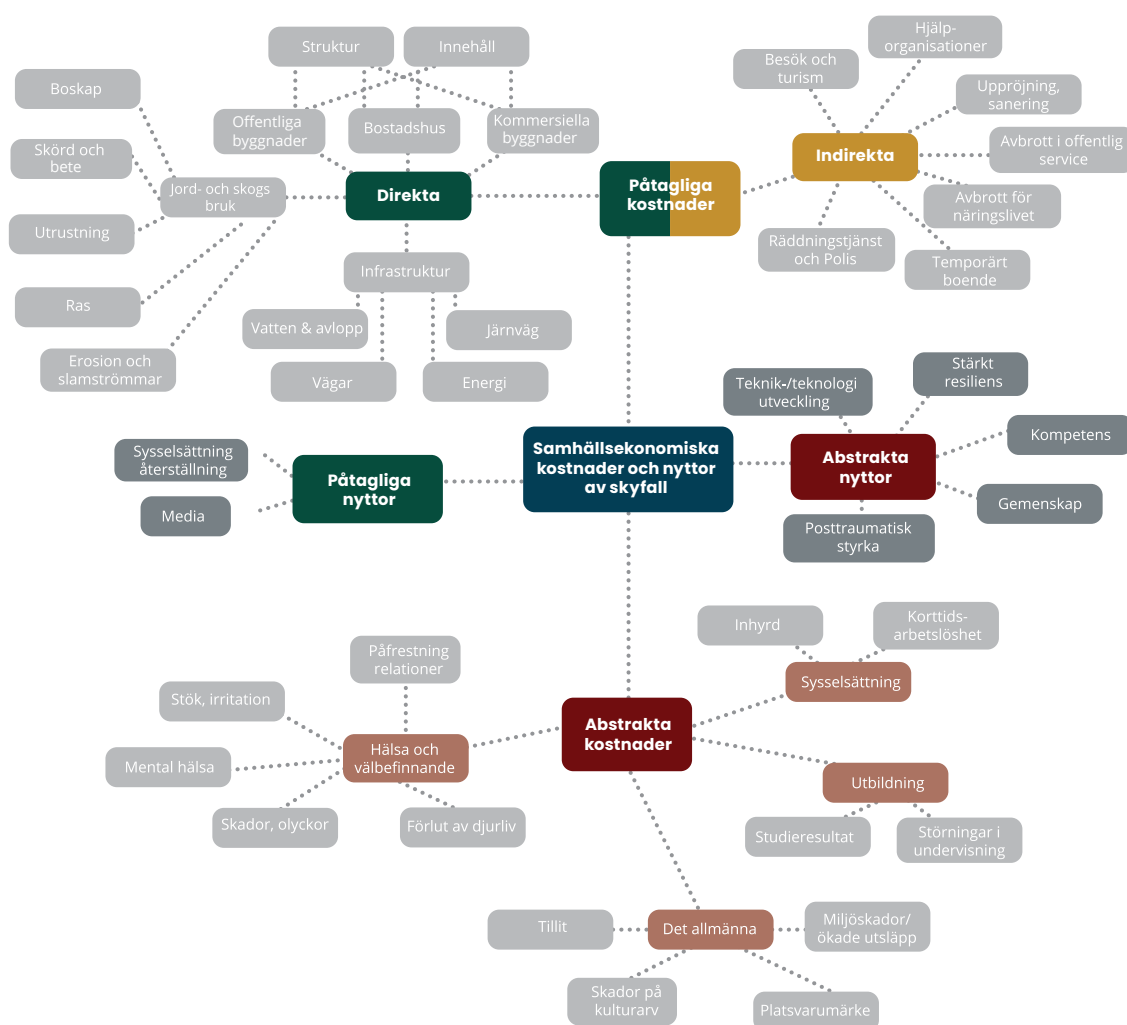


3

Påverkanskategorier

Samhällsekonomiska kostnader och nyttor till följd av skyfall beräknas genom ett antal påverkanskategorier och påverkansvariabler. Dessa läggs sedan ihop för att ge de totala kostnaderna och nyttorna.

Modellen är konstruerad för att minimera risken för dubbelräkning när risker för det finns. Figur 1 nedan visar hur kostnader och nyttor har kategoriserats och beräknats.



Figur 1: Kategorisering av kostnader och nyttor för beräkning av samhällsekonomiska kostnader och nyttor vid skyfall.

4

Begreppsapparat variabler i den samhällsekonomiska analysen

I det här kapitlet introduceras den begreppsapparat som tillämpas genom studien. I några fall när variabeln inte har en vedertagen benämning har en

begreppsbestämning gjorts som ligger i linje med studiens syfte och mål. Notera att indelningen följer den ovan diskuterade VA-Peng-metoden

Påtagliga direkta kostnader	Beskrivning
Bostadshus	
Struktur	Fysisk skada på bostadsfastigheter.
Lös egendom	Fysisk skada på inventarier i bostadsfastigheter.
Kommersiella byggnader	
Struktur	Fysisk skada på fastigheter avsedda för kommersiell verksamhet.
Lös egendom	Fysisk skada på inventarier i fastigheter avsedda för kommersiell verksamhet.
Offentliga byggnader	
Struktur	Fysisk skada på offentliga fastigheter och offentliga platser.
Lös egendom	Fysisk skada på inventarier i offentliga fastigheter.
Jord- och skogsbruk	
Boskap	Förlust av boskap.
Skörd och bete	Skador på jordbruksmark, inklusive produktionsförluster och extra produktionskostnader.
Utrustning	Skador på jordbruks- och skogsutrustning.
Ras	Ras som tar med sig jord- och skogsmark inklusive träd och som gör mark obrukbar.
Erosion och slamströmmar	Erosion- och slamströmmar som spolat bort jord, sand, träd och annan nyttig materia.

Infrastruktur

Vatten och avlopp	Kostnader för att rensa avlopp och pumpa översvämningvatten. Kostnader för bräddning av avloppsvatten. Skador på vattenledningar, brunnar och vattentäcker. Samhällskostnader för brukare som drabbas av avbrott.
Vägar	Skador på den fysiska väginfrastrukturen och samhällskostnader för användare som drabbas av avbrott.
Järnväg	Skador på järnvägsnätet och samhällskostnader för användarna som drabbas av avbrott.
Energi	Skador på ledningsnät och anläggningar. Samhällskostnader för brukare som drabbas av avbrott.

Påtagliga indirekta kostnader

Beskrivning

Besök och turism	Färre besökare som minskade turistintäkter.
Hjälporganisationer	Insatser och aktiviteter av hjälporganisationer. Kommunikation och samordning av hjälporganisationer och lokala myndigheter.
Uppröjningssanering	Saneringskostnader inklusive material och arbetskraft.
Avbrott i offentlig service	Avbrott/störningar i offentliga tjänster. Ökade verksamhetskostnader för myndigheter och andra offentliga verksamheter.
Avbrott för näringslivet	Minskad omsättning, avbrott/störningar i leveranser och produktion. Avbrott/störningar i möten. Ökade verksamhetskostnader.
Temporärt boende	Kostnader för temporärt boende inklusive transport och personal.
Räddningstjänst och polis	Merkostnader för polis, räddningstjänst och ambulanstjänster, tex övertidsarbete och anskaffning av materiel och utrustning.

Abstrakta kostnader, det allmänna

Beskrivning

Miljöskador/ökade utsläpp	Skador via bräddningar av avloppsvatten, översvämningar vid bensinstationer och andra miljöfarliga verksamheter.
Platsvarumärke	En Novus-undersökning 2023 visar att 50 % av svenskarna oroar sig för översvämningar. Drygt en av tio tycker dessutom att deras närmiljö inte är tillräckligt motståndskraftig för att klara extremväder. Detta kan påverka möjligheten att sälja bostäder.
Skador på kulturarv	Skador eller förluster av kulturminnesmärkta byggnader och betydande kulturella föremål.
Tillit och gemenskap	Kopplat till känslor som exempelvis känslan av ökad sårbarhet men även tilltro till samhällets katastrofinstitutioner och hur dessa klarar att hantera skyfall.

**Abstrakta kostnader,
hälsa och välbefinnande****Beskrivning**

Påfrestningar på relationer	Nära relationer som bryter samman pga. stressen av skyfall och dess konsekvenser.
Stök, irritation	Stress och negativa hälsoeffekter för översvämningsdrabbade inklusive olägenheter med krångligare resor för att hantera plikter, ta sig till och från förskola/skola/jobb/fritidsintressen, elavbrott, avbrott i va-tjänster, ”stök och bök”.
Mental hälsa	Negativ påverkan på psykisk hälsa som kan leda till rädsla, ångest och depression.
Skador, olyckor	Skador och olyckor som en följd av skyfall.
Förlust av djurliv	Sorg pga. förlust av sällskapsdjur.

**Abstrakta kostnader,
sysselsättning****Beskrivning**

Inhyrd personal	Både extra personal pga. av ökad arbetsbörda och personal som kallas in när ordinarie personal inte kan ta sig till sina arbetsplatser.
Korttidsarbetslöshet	Arbetslöshet och inkomstbortfall som kommer av ohälsa eller fysisk skada pga. skyfall.

**Abstrakta kostnader,
utbildning****Beskrivning**

Studieresultat	Påverkan på studieresultat pga. stress, psykisk ohälsa, fysiska skador och/eller påverkade familjerelationer pga. skyfall.
Störningar i undervisning	Avbrutna eller inställda lektioner och skoldagar.

Påtagliga nyttor**Beskrivning**

Sysselsättning	Entreprenörer och andra företag som får uppdrag att återställa det som skadats och förstörts. Intäkter till saneringsföretag. Sysselsättning pga. förebyggande insatser.
Media	Artiklar och nyhetsinslag tack vare skyfall.

Abstrakta nyttor**Beskrivning**

Teknik-/teknologiutveckling	När det som skadats vid skyfall ersätts med en förbättrad, mer uppdaterad version.
Stärkt resiliens	Stärkt förmåga att motstå, absorbera, anpassa sig till och återhämta sig från effekterna av ett skyfall i rimlig tid och på ett effektivt vis.
Kompetens	Utvärdering, reflektion och genomförande av återhämtningsinsatser stärker beredskaps- och förebyggande verksamhet och kompetens.
Gemenskap	Stärkt gemenskap med tonvikt på samhällsengagemang som ger ökad kapacitet, förmåga och engagemang.
Posttraumatisk styrka	Stärkt känsla av kontroll över svåra situationer när man tidigare gått igenom en återuppbyggnad.

5

Förutsättningar skyfall

Beräkningarna av de samhällsekonomiska kostnaderna och nyttorna av skyfall görs på två olika platser, en i Katrineholm och en i Umeå. För att få så god jämförbarhet som möjligt görs beräkningarna på samma händelsescenario. Det scenario som används

bygger på ett skyfall som inträffade i Gävle i augusti 2021. Då föll drygt 162 mm under 24 timmar med en topp på 101 mm under 2 timmar mellan kl. 00 – 02 den 18 augusti. Värdet som uppmättes i Gävle har använts som utgångspunkt.

Scenario

Våren och sommaren har varit regnig. Markerna är mättade, dagvattenmagasinen är fyllda till hälften. Havsvattnivån ligger högt över medelvattenståndet och varierar dagligen.

23 augusti: *Vädret har varit mycket varmt och en kallfront närmar sig.*

24 augusti: *Under dagen har det regnat och åskat på många platser i regionen. Vid en mätstation har det uppmätts 210 mm regn under ett halvt dygn, medan det på en annan plats har fallit 120 mm regn på bara en timme. Samtidigt som åskan härjar blåser kraftiga vindbyar ner träd och grenar vilket täpper igen vattentrummor under vägarna. Framåt morgonen inträffar ett ras på en väg när en vattentrumma blockerats.*

Inom området forsar vattnet fram och tränger in under dörrarna i affärer och lokaler. Strömtillförseln bryts för flera fastigheter. Torg översvämmas och en skolgård vattenfylls. I Katrineholm drabbas flera källare i flerfamiljshus av översvämningar. I Umeå hamnar flera källare i ett villaområde och ett intilliggande industriområde under vatten, trots tidigare åtgärder efter en liknande händelse för några år sedan. Dagvattenledningarna klarar inte av att leda bort de stora vattenmängderna som kommer på så kort tid.

Kommunens larmcentral (SOS Alarm) får allt fler samtal. Först handlar det om översvämmade källare och åsknedslag, men under kvällen och natten eskalerar situationen. Olika fastighetsjourer, vaktbolag och företag som kan läns pumpa blir snabbt fullt engagerade och överbelastade. Försäkringsbolag dras in i händelserna, och även Brandskyddsföreningens restvärdesräddning samt saneringsbolag. Polisen får en stor mängd samtal från allmänheten om översvämmade, underminerade och bortspolade vägar. Ambulanser, räddningstjänst och hemtjänst får allt svårare att nå fram.

25 – 30 augusti: *Regnet fortsätter men i mindre omfattning. Det faller ungefär 0–10 mm per dag, vilket försvårar återställningsarbetet.*



Om eller när regnet kommer riskerar bland annat Kullbergiska sjukhuset att vattenfyllas. Områden på Norr, i synnerhet Lastorp som redan kämpar med översvämningar, skulle hamna under vatten precis som Öster. Djulösjön skulle leta sig upp på stränder och tomter.

FOTO: EMMILIE HAGLUND/ARKIV

När 100-årsregnet kommer: ”Omöjligt att skydda sig”

KATRINEHOLM

Skyfall har lamslagit flera europeiska städer. Både liv och hem har tagits av vattenmassorna. Katrineholm rustar för skyfall, men klarar inte framtidens 100-årsregn.

Att Katrineholm inte klarar ett 100-årsregn konstaterar Linda Aldebert, kommunekolog vid Katrineholms kommun. Det handlar om skyfall med en så hög intensitet och varaktighet att det inträffar en gång på hundra år. Det kan låta avlägset, men sannolikheten att få uppleva ett 100-årsregn under en livstid är relativt stor, och den ökar.

När regnet kommer riskerar bland annat Kullbergiska sjukhuset att vattenfyllas. Områden på Norr skulle hamna under vatten precis som Öster. Djulösjön skulle

leta sig upp på stränder och tomter.

– Vi har riskområden i centrala tätorten. Sjukhuset till exempel. Vi har brädgåvattenhantering där, men det är en läggpunkt, säger Aldebert.

Kommunen planerar för 10-, 20- och 30-årsregn. 100-årsregn finns det små förhoppningar att klara.

– Det skulle vara otroligt svårt. Jag har svårt att se att någon organisation skulle kunna hantera det. En sådan anpassning skulle kosta alldeles för mycket.

Hoppet ställs till evakueringsplaner och samarbeten med andra kommuner.

– I en sådan situation skulle vi sätta in alla resurser.

Skyfallen spås bli vanligare och intensivare. Det kan handla om så mycket som en 40-procentig ökning på nationell nivå under sommarhalvåret, men mer sannolikt om 10-15 procent enligt SMHI. Under vinter och vår kan ökningen bli ännu högre. En varm atmosfär kan hålla mer vatten. Samma vatten dunstar fort i hetan. Resultatet blir torka varvad med fler och kraftigare skyfall.

– Det kan låta motsägelsefullt, men det är vad vi tror kommer att hända, säger Erik Engström, klimatolog vid SMHI.

Många städer kommer att ha svårt att hantera omställningen, precis som Katrineholm har de dimensionerats för ett annat klimat.

– Vi behöver bygga robusta och hållbara samhällen

för att minska effekterna av miljöförändringarnas negativa konsekvenser. Det är egentligen två åtgärder som krävs. Vi måste minska våra utsläpp och anpassa våra städer för att minska skadorna, säger Erik Engström.

När Sörmland vatten testade Katrineholms kapacitet för några år sedan hade delar av VA-systemen, som ska leda bort vattenmassorna, svårt att hantera ett 10-årsregn.

Det är ungefär tio gånger mindre än ett 100-årsregn. Ett lödigt arbete ska höja kapaciteten.

Underjordiska tunnlar och bräddade diken med basängar som avstannar vattenflödet ska forsla bort vattenmassorna.

Nu är frågan om åtgärderna kommer att finnas på plats när himlen öppnar sig. Tunnlarna uppskattas vara klara om sju till nio år.

– Vi har en plan, frågan är om vi hinner med. Regnet skulle kunna komma imorgon. Vi jobbar på nu, men det kommer att ta tid att bygga klart systemet. Det här är inte rätt tid att sitta och vänta på beslut, säger Björnar Berg, vd på Sörmland vatten.

När vattnet når avloppsanläggningen riskerar den att svämma över. Om förorenat vatten läcker ut i sjöar och vattendrag kan virus och bakterier spridas. Det kommer sannolikt att ske vid stora regnmängder.

I Katrineholm rinner vattnet från reningsverket bort från vattenverket, det borde rädda dricksvattnet.

Vingåker, Flen och Katrineholm ligger geografiskt sett så nära varandra att de skulle kunna översvämmas av samma regnoväder.

– Det kan absolut hända att flera städer blir översvämmade samtidigt. Vi måste sitta

”Vi har en plan, frågan är om vi hinner med. Regnet skulle kunna komma imorgon. Vi jobbar på nu, men det kommer att ta tid att bygga klart systemet. Det här är inte rätt tid att sitta och vänta på beslut.”

Björnar Berg, vd,
Sörmland vatten

på en grundturstning som fungerar den dag vi har behovet av den, det hade vi inte vid vårens översvämning i Vingåker, säger Björnar Berg som inte känner till några planer på att införskaffa mer materiell inom den närmsta tiden.

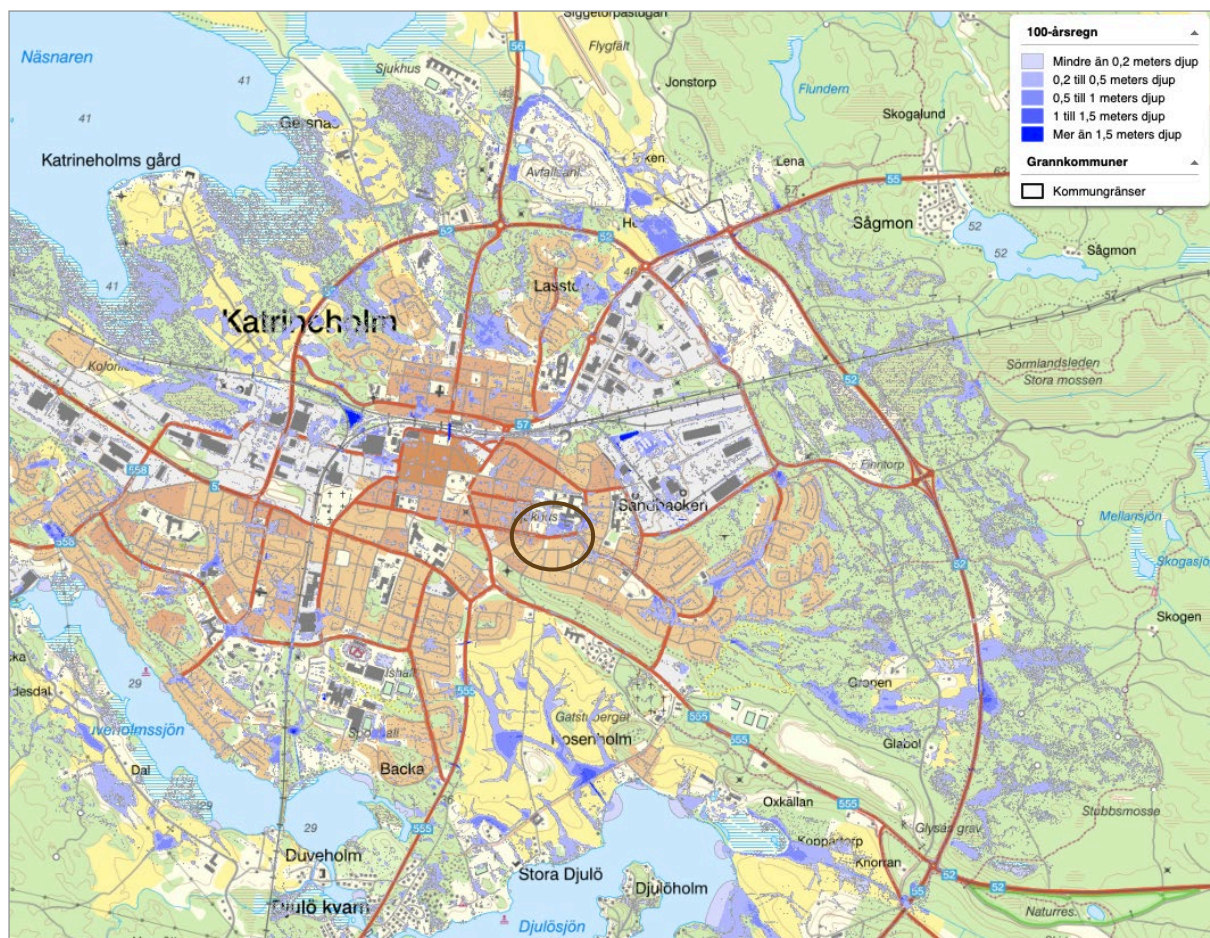
Emmilie Haglund
Emmilie.Haglund@sormlandsmedia.se

6

Samhällsekonomiska kostnader och nyttor vid skyfall: området kring Kullbergska sjukhuset i Katrineholm

Katrineholm har under senare år drabbats av flera skyfall. Ovädret Hans i augusti 2023 medförde stora översvämningar. Som ett resultat av detta men också för att dra lärdom av de stora kostnader Gävle drabbades av i samband med skyfallet i augusti 2021 har kommunen gjort en så kallad skyfalls-

kartering, se figur 2 nedan. Kartan visar översvämningsutbredningen vid extrema regn. För att ta hänsyn till framtidens klimat och alltmer intensiva skyfall har en klimatfaktor på 1,25 använts. Kartan är offentlig och ligger till grund för den här studiens beräkningar.

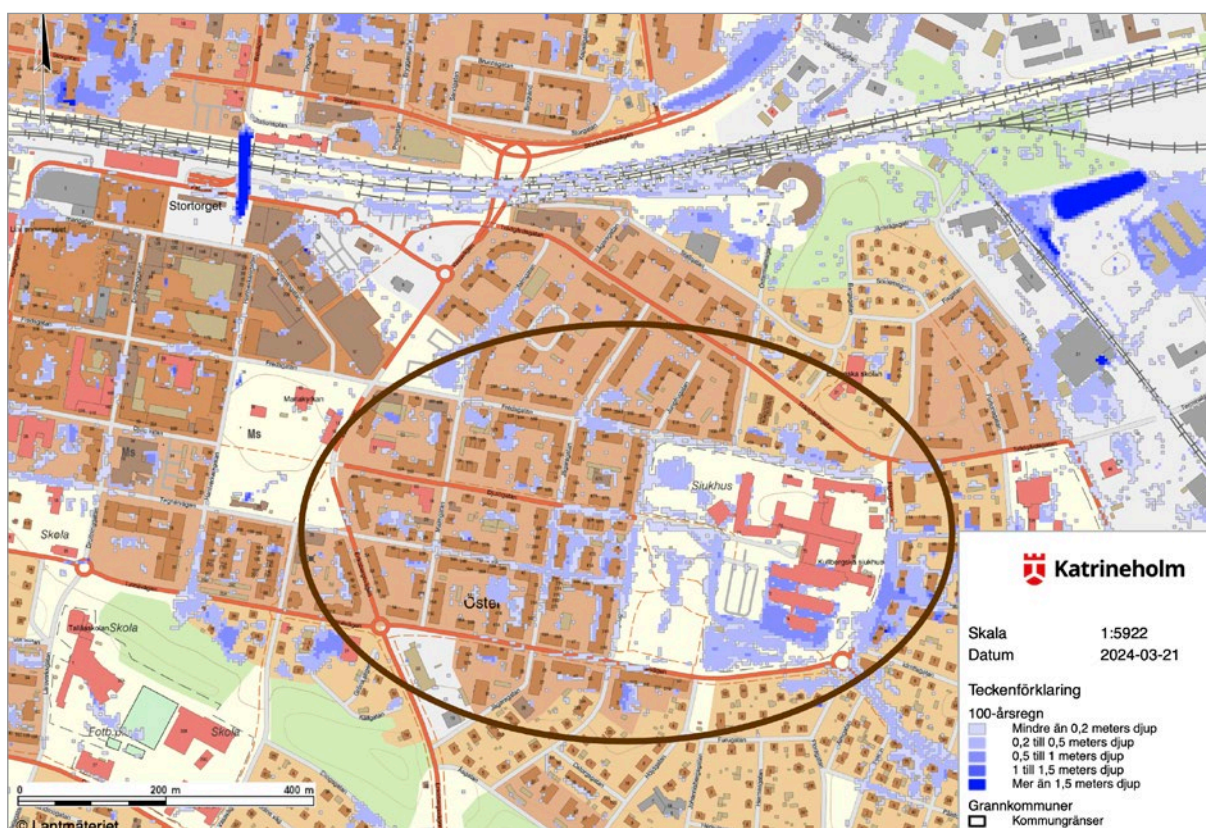


Figur 2: Katrineholm med skyfallskartering markerad. Det aktuella området är markerat av författaren med ellips.

Sörmland Vatten (Katrineholms kommun samverkar med Flens och Vingåkers kommuner i det gemensamma driftbolaget Sörmland Vatten och Avfall AB) har utifrån VA-ledningarnas ålder och material räknat ut att förnyelsebehovet fram till 2029 är 0,78 % för dricksvattenssystemet, 0,71 % för spillvattensystemet och 0,46 % för dagvattenssystemet. Enligt Katrineholms nya vattentjänstplan (som är ute på granskning under 2024) var förnysetakten för dricksvattennätet i genomsnitt 0,25 % under åren 2017–2021. Motsvarande siffror för spillvattensystemet var 0,45 % och för dagvattenssystemet 0,2 %.

Studieområdet i Katrineholm är området runt Kullbergsska sjukhuset (se figur 3 nedan) i cen-

trala Katrineholm. I studieområdet bor cirka 4 000 personer, här finns fyra förskolor och en grundskola. Det är ett bekant riskområde som både Länsstyrelsen och kommunen känner till och i flera sammanhang uttryckt en oro kring. Sörmlands Vatten påbörjar i juni 2024 ett projekt med att förnya vattenledningar längs Floragatan och Linnévägen som ligger i södra delarna av studieområdet, se figur 3 nedan). Kullbergsska sjukhuset ligger mitt i ett av de områden som pekats ut som extra sårbara i Katrineholm. Enligt kommunen har större regnmängder hittills kunnat hanteras men det finns en oro för att när skyfallen blir både vanligare och mer extrema kan området kring Kullbergsska sjukhuset komma att drabbas hårt.



Figur 3: Området runt Kullbergsska sjukhuset som det drabbade skyfallsområdet i Katrineholm. Notera: Området inom den svarta ellipsen ligger till grund för beräkningarna.

Samhällsekonomiska kostnader skyfall: exemplet området runt Kullbergsska sjukhuset i Katrineholm

Påtagliga direkta kostnader

Påtagliga direkta kostnader som redovisas i tabell 1, se nedan, är sådant som skador på byggnader inklusive direkta skador på byggnadsmaterial, skador på inventarier och saneringskostnader. För att bedöma egendomsskador är det önskvärt att känna till antalet fastigheter som påverkas och den genomsnittliga förlusten per fastighetstyp. Båda variablerna är svåra att fastställa exakt på grund av brister och inkomsekvenser i data. Svensk Försäkring tillhandahåller data men den är grovkalibrig.

Cykel- och gångtrafikanter samt bil- och buss-trafikanter drabbas relativt hårt på grund av det centrala läget och det stora flödet av trafikanter till och från området. Den ökade restiden är beräknad på väntetid i stillastående kö, begränsningar i hastighet och trafikomläggningar. För personbilar har beräkningar gjorts på en person per bil. Baserat på övergripande trafikstudier för Katrineholm har beräkningar gjorts på antal drabbade och därefter multiplicerats med Trafikverkets uppskattningar för så kallade åktidsvärden.¹

Påtagliga direkta kostnader	
Bostadshus	3 700 000
Kommersiella byggnader	1 600 000
Offentliga byggnader	4 000 000
Jord- och skogsbruk	Inte beräknat pga. ingen förekomst i området
Vatten och avlopp	2 000 000
Vägar	2 200 000
Järnväg	0
Energi	830 000

Tabell 1: Påtagliga direkta kostnader, estimat, kronor.

1. För studier av samhällskostnader vid avbrott i infrastruktur som drabbar fotgängare, cyklister, bilister och andra resenärer är en viktig utgångspunkt så kallade åktidsvärden. Det är en värdering av förändrad restid som grundar sig på alternativ användning av tid. Den ökade restiden kunde ha använts till olika fritidsaktiviteter eller hemarbete (om det är privata resor) eller mer arbete på kontoret (om det är tjänsteresor eller pendling till arbete). I åktidsvärdet ingår även uppoffringar som brist på komfort, många anslutningsresor, otympligare byte av färdmedel, förseningar och restidsosäkerhet. Beräkningsmodeller för åktidsvärde är utvecklat av Trafikverkets restidstudier för kostnader för trängsel och förseningar. I den här studien tillämpas dessa med följande åktidsvärde per timme: bilister 220 kronor, bussresenärer 200 kronor, cyklister 170 kronor och gående 150 kronor.

Påtagliga indirekta kostnader

Näringslivet i området består till stora delar av tjänsteverksamhet, handel, restauranger och caféer. Beräkningarna för näringslivets kostnader för skyfallet bygger på en sexprocentig omsättningsminskning. Detta grundar sig på en statistisk jämförelse med omsättningssiffror motsvarande period i augusti 2023 och på samtal med ett urval av näringsidkare i området, se tabell 2 nedan.

Hemtjänsten har brukare i det berörda området och anställda som gör insatser dagligen. För hemtjänsten skapar skyfallet stora problem för personal som inte kan ta sig till brukare för mer akuta insatser (larm och medicinering). Kostnader uppstår för att ordna så att personal kan ta sig till brukarna med hjälp av räddningstjänsten. Några brukare behöver flyttas till temporärt boende och dessa hanteras med hjälp av räddningstjänsten. I görligaste mån flyttas boende till kommunens egna lokaler. Den här typen av kostnader täcks av försäkringar men räknas här med som samhällskostnader.

När personal behöver ställa om planeringen på grund av skyfallet uppstår omställningskostnader. Extra personal kallas in redan tidigt under 24 augusti. Den försämrade framkomligheten i området ger förse-

ningar och ett par anställda som inte kan komma fram till sina arbetsplatser. Detta hanteras med ännu mer extra personal. Ledningsgruppen för hemtjänsten behöver samlas för att hantera händelsen. Detta innebär hanteringstid som räknas in i kostnaderna.

Räddningstjänsten drar i gång sitt krishanterings- och ledningsstöd som består av fyra personer som arbetar med koordinering och samordning, lägesbilder, kommunikation och liknande. Ledningsstödet tas ur ordinarie tid och verksamhet. Beräkningar har gjorts på övertidsarbete under hela skyfallsperioden.

Kullbergsska sjukhuset översvämmas och behöver evakuera patienter.

Kommunens ledningsgrupp behöver samlas för att hantera händelsen. Detta innebär hanteringstid som räknas in i beräknade kostnader för offentlig service. Till det kommer ledningsstöd som stödjer ledningsgruppen med lägesbilder, kommunikation och liknande. Ledningsgruppen och ledningsstödet tas ur ordinarie tid och verksamhet.

Trots försök har studien inte fått fram underlag för att beräkna timlön för de olika anställningskategorier som drabbas av skyfallet. En bedömning görs att en genomsnittlig kostnad per timme för en anställd är 800 kronor.

Påtagliga indirekta kostnader

Besök och turism	100 000
Hjälporganisationer	750 000
Uppröjningsanering	1 000 000
Avbrott i offentlig service	2 200 000
Avbrott för näringslivet	500 000
Temporärt boende	1 700 000
Räddningstjänst och polis	900 000

Tabell 2: Påtagliga indirekta kostnader, estimat, kronor.

Abstrakta kostnader, det allmänna

Det kan antas att platsvarumärkespåverkan går i två riktningar. Om kommunen och Sörmlands Vatten gör ett gediget arbete ger det nöjda invånare och näringsidkare vilket kan räknas som en nytta. Å andra sidan kan bristande hantering påverka platsvarumärket negativt.

Skyfallet medför bräddningar (det vill säga ett tillfälligt utsläpp av orenat avloppsvatten) i området till följd av skyfallet.

Att bedöma kostnader för minskad tillit är särskilt svårt eftersom det inte finns något vedertaget mo-

netärt värde på tillit. Tillit är kopplat till känslor som exempelvis känslan av ökad sårbarhet men även tilltro till samhällets beredskaps- och katastrofhantering. I områden med upprepade skyfall där samhället utvecklar en god förmåga att hantera översvämningar kan det antas att tilliten till samhällets kapacitet ökar. I studien bygger den antagna kostnaden på att tilliten till samhället eroderats över tid på grund av ett ålderstiget ledningsnät som ger onödigt svåra konsekvenser. Studier på naturkatastrofer i Australien visar att tillit har stor påverkan på hur en naturkatastrof hanteras, vilka konsekvenser den får men även på tilliten till samhället i stort. Samhällen med stor tillit hanterar katastrofer betydligt bättre än samhällen som kännetecknas av tillitskris.

Abstrakta kostnader, det allmänna

Miljöskador/ökade utsläpp	225 000
Platsvarumärke	500 000
Skador på kulturarv	75 000
Tillit	1 000 000

Tabell 3: Abstrakta kostnader, det allmänna, estimat, kronor.

Abstrakta kostnader, hälsa och välbefinnande

Samhällsekonomiska bedömningar som syftar till att beräkna kostnader för påverkan på hälsa och välbefinnande handlar om att sätta monetära värden på stress och negativa hälsoeffekter som kommer av sådant som försenade resor med tåg eller på grund av avstängda vägar. Det handlar också om att beräkna kostnader för förlorad tillgång till el

och/eller vattentjänster till följd av översvämningar, förseningar till barnhämtning på förskolan och/eller arbetsuppgifter som inte kan utföras som beräknat.

Att bedöma samhällskostnaden för stök och irritation kräver ställningstaganden kring om vi människor blir irriterade för 10 kronor om dagen eller om det är 100 kr om dagen? Studien har gjort uppskattningen att ett skyfall med det här tillämpade scenariot medför att människor blir ”irriterade” för 1 000 kr om dagen.

Abstrakta kostnader, hälsa och välbefinnande

Påfrestning relationer	Ingår ej
Stök, irritation	1 000 000
Mental hälsa	Ingår ej
Skador, olyckor	1 200 000
Förlust av djurliv	Ingår ej

Tabell 4: Abstrakta kostnader, hälsa och välbefinnande, estimat, kronor.

Abstrakta kostnader, sysselsättning

Kostnader för inhyrd personal handlar bland annat om att personal inte kan nå sina arbetsplatser eller behöver arbeta övertid på grund av skyfallet. Kostnader i det skyfallsdrabbade området uppstår också som en konsekvens av att några näringsidkare måste hålla stängt under två veckor och att personalen drabbas av korttidsarbetslöshet.

Abstrakta kostnader, sysselsättning

Inhyrd personal	2 000 000
Korttidsarbetslöshet	50 000

Tabell 5: Abstrakta kostnader, sysselsättning, estimat, kronor.

Abstrakta kostnader, utbildning

En del av grundskolan i området översvämmas och toaletterna slutar fungera. Skolverksamheten måste därför begränsas och eleverna behöver andra undervisningsalternativ. Förskolorna tvingas stänga två dagar.

Abstrakta kostnader, utbildning

Studieresultat	100 000
Störningar i undervisning	500 000

Tabell 6: Abstrakta kostnader, utbildning, estimat, kronor.

Samhällsekonomiska nyttor skyfall: exemplet området runt Kullbergsska sjukhuset i Katrineholm

Påtagliga nyttor

Från näringslivets kostnader ska dras de nyttor som medieföretag får genom att bevaka händelsen samt att byggbolag och andra näringsidkare får uppdrag att jobba med reparation och återställning av drabbade byggnader och infrastruktur. Beräkningarna grundar sig på samtal med medieföretag och bygg-

företag. Här ingår inte eventuell sysselsättning som kommer av arbete kopplat till förebyggande åtgärder. Sådana insatser är planerade vilket ett skyfall med dess konsekvenser inte är.

Den extra personal som kallas in får extra inkomster och den befintliga personal som beordras övertid får övertidsersättning vilket genererar samhällsnytta.

Påtagliga nyttor

Sysselsättning	3 525 000
Media	25 000

Tabell 7: Påtagliga nyttor, estimat, kronor.

Abstrakta nyttor

Skyfall innebär vanligtvis att sådant som skadats ersätts med en förbättrad, mer uppdaterad version. Det medför en samhällsnytta att utveckla den förbättrade versionen.

Skyfallshantering handlar till stora delar om att öka motståndskraften och stärka samhällets resiliens. Med resiliens avses i denna studie förmågan att stå emot och klara av en förändring samt återhämta sig och vidareutvecklas. För Katrineholm innebär ett skyfall av den omfattningen som scenariot innebär en möjlighet att utveckla flera åtgärder som kan

leda till ökad klimatanpassning och stärkt resiliens. Det kan vara stöd till produktionsmetoder som stärker va-infrastrukturen, utveckla metoder för att bygga dammar, jobba med höjdsättning av gator och parker, insatser för samarbete, rådgivning och kompetensutveckling. I samtal med kommunen bekräftas att kommunen delvis redan börjat tillvarata sådana möjligheter i samband med tidigare skyfall.

I samtal med sjukhuspersonal talas om en stor gemenskap och kollektiv styrka vid kriser. Detta har beräknats till en relativt stor samhällsnytta, se tabell 8 nedan.

Abstrakta nyttor

Teknik-/teknologiutveckling	1 000 000
Stärkt resiliens	1 000 000
Kompetens	1 500 000
Gemenskap	2 000 000
Posttraumatisk styrka	1 500 000

Tabell 8: Abstrakta nyttor, estimat, kronor.

Estimerade samhällsekonomiska kostnader vid skyfall, exemplet området kring Kullbergsska sjukhuset i Katrineholm

Bedömd samhällsekonomisk kostnad för ett skyfall över området runt Kullbergsska sjukhuset i Katrineholm är 27 230 000 kronor. Samhällsnyttorna av skyfallet är beräknade till 10 550 000 kronor. Det innebär att nettoberäknad samhällskostnad för skyfallet är 16 680 000 kronor. Det är mer sann-

likt att de beräknade kostnaderna är i underkant än överkant eftersom det minskar risken att överskatta samhällskostnaderna. Dessutom har flera kostnader som är mycket svåra att beräkna identifierats men dessa har på grund stor osäkerhet kring just beräkningarna utelämnats.

Området runt Kullbergsska sjukhuset i Katrineholm

Kostnader

Påtagliga direkta kostnader	14 330 000
Påtagliga indirekta kostnader	6 250 000
Abstrakta kostnader	6 650 000
Summa kostnader	27 230 000

Nyttor

Påtagliga nyttor	3 550 000
Abstrakta nyttor	7 000 000
Summa nyttor	10 550 000
Samhällsekonomiska kostnader, netto	16 680 000

Tabell 9: Samhällsekonomiska kostnader och nyttor vid skyfall, exemplet området runt Kullbergsska sjukhuset i Katrineholm, estimat, kronor.

7

Samhällsekonomiska kostnader och nyttor vid skyfall: området Rödäng-Västerslätt i Umeå

För området Rödäng-Västerslätt i Umeå bygger beräkningarna på samma grundförutsättningar som för Katrineholm.

Det bor 2 000 personer i Rödäng-Västerslätt. Här finns två förskolor och en lågstadieskola, se figur 4 och 5 nedan. Boende på Rödäng och Västerslätt har drabbats hårt av skyfall som lett till översvämningar av Tvärån. Området har under senare år drabbats hårt av skyfall med omfattande skador på hus och infrastruktur. En bilbro har fått tas bort för att inte hindra vattenflöden i Tvärån. Det pågår utredningar om åtgärdsbehoven som finns kring området och Tvärån som löper genom området. Området är högt prioriterat för att ta fram förslag för att minska översvämningsriskerna.

I Umeås vattentjänstplan betonas att skyfallsfrågan måste beaktas i alla led i samhällsplaneringen. I kommunen finns ett samarbete kring dagvatten- och skyfallsfrågor mellan olika förvaltningar och kommunala bolag. Vattentjänstplanen har identifierat behov av åtgärder för att stärka de allmänna vattentjänsterna, både utifrån behovet av kapacitetsförstärkning i samband med att kommunen växer i antal invånare och utifrån behovet av att minska belastningen på miljön, då främst vattenkvaliteten i recipienterna.

Tillsammans med Länsstyrelsen Västerbotten har kommunen tagit fram en skyfallskartering för Umeå och de större tätorterna i kommunen. Skyfallskarteringen används som underlag när kommunen planerar förtätning och utbyggnad.



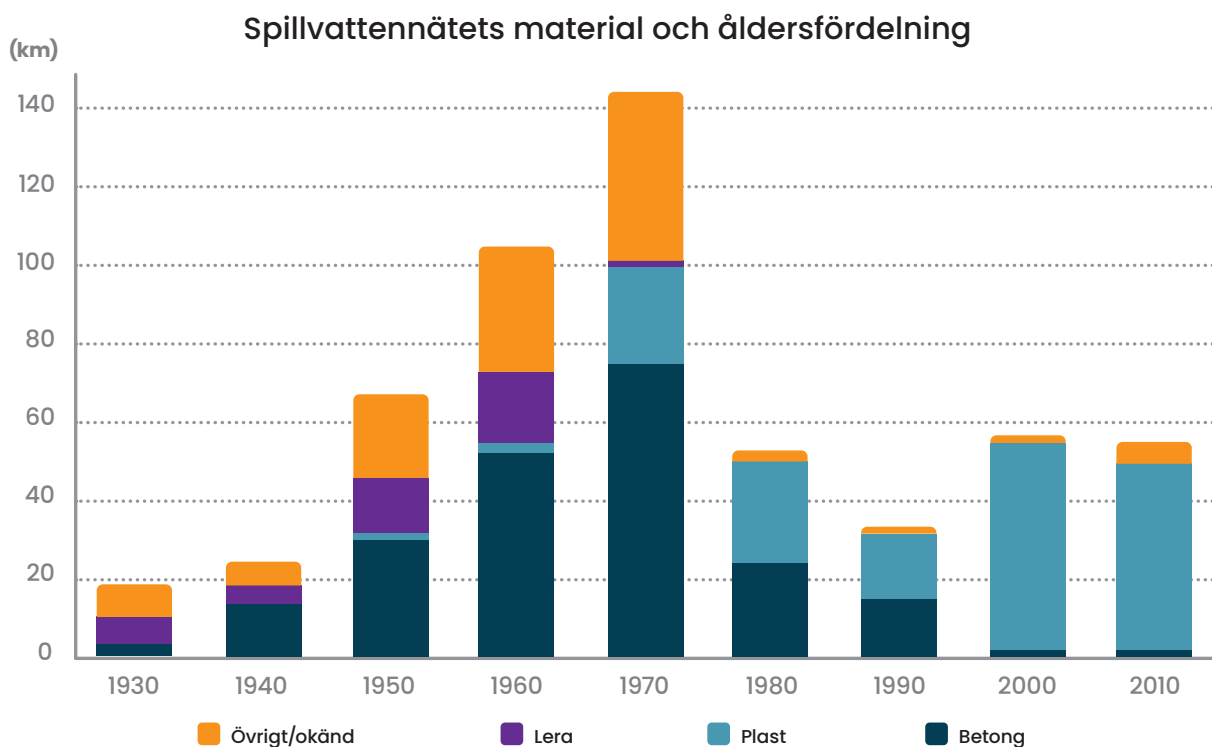
Figur 4: Umeå med det aktuella Rödäng-Västerslätt markerat av författaren med ellips.



Figur 5: Rödäng-Västerslätt och drabbade skyfallsområdet i Umeå. Notera: Området inom den svarta ellipsen ligger till grund för beräkningarna.

Umeå kommun skriver i sin tekniska handbok för gator och parker att den idag hårda belastningen på ledningsnäten (spill- och dagvatten) vid skyfall och höga flöden behöver minska. I handboken noteras

också att ledningsnätet till stora delar anlades för 50 – 70 år sedan och har ett stort förnyelsebehov, se figur 6 nedan.



Figur 6: Spillvattennätet i Umeå kommun med nuvarande material och åldersfördelning (exklusive servisledningar. Källa: Vattentjänstplan för Umeå kommun.

Samhällsekonomiska kostnader skyfall, exemplet området Rödäng-Västerslätt i Umeå

Påtagliga direkta kostnader

Påtagliga direkta kostnader är skador på byggnader inklusive direkta skador på byggnadsmaterial, skador på inventarier och saneringskostnader, se tabell 10 nedan.

Som nämnts i kapitel 6.1 vore det önskvärt i bedömningar av egendomsskador att känna till antalet fastigheter som påverkas och den genomsnittliga förlusten per fastighetstyp. Men båda variablerna är svåra att fastställa exakt på grund av brister och inkonsekvenser i data.

Västerslätt består till stor del av gles till tät småhusbebyggelse längs ett par parallella vägar som bildar ett, för bilister, slutet trafiksystem. Rödäng är en del

av miljonprogrammet och byggdes på 1970-talet. Området har en matargata utmed Tväråns sträckning, försedd med tre säckgator. Skyfallet får stor påverkan på infrastrukturen och framkomligheten eftersom det är begränsat med alternativa farbara vägar i området.

Västerslätt industriområde är ett äldre industriområde med många lagerlokalsliknande byggnader som drabbas hårt av översvämningar vid skyfallet. Även den närliggande godsbangården drabbas av översvämningar och tas ur bruk under två veckor från det att skyfallet drar in 24 augusti.

Påtagliga direkta kostnader

Bostadshus	1 500 000
Kommersiella byggnader	1 100 000
Offentliga byggnader	150 000
Jord- och skogsbruk	Inte beräknat pga. ingen förekomst i området
Vatten och avlopp	1 000 000
Vägar	1 200 000
Järnväg	0
Energi	50 000

Tabell 10: Påtagliga direkta kostnader, estimat, kronor.

Påtagliga indirekta kostnader

Hemtjänsten har brukare i området. På grund av skyfallet kan anställda inte göra sina dagliga insatser. Kostnader uppstår för att ordna så att personal kan ta sig till brukarna. En brukare behöver flyttas till temporärt boende. Extra personal kallas in redan tidigt under 24 augusti. Den försämrade framkomligheten i området ger förseningar som behöver hanteras med ännu mer extra personal.

Räddningstjänsten har ett krishanterings- och ledningsstöd som startas upp. Ledningsstödet tas ur ordinarie tid och verksamhet. Beräkningar har gjorts på övertidsarbete under hela skyfallsperioden.

Västerlångt industriområde är ett äldre industriområde med småföretag, byggvaruhus och grossister samt centrum för logistik med en godsbangård

runt vilken nya etableringar sker kontinuerligt. Näringslivet drabbas av stora leveransproblem med konsekvenser på försäljning och i de leverantörsvärdekedjor några av företagen ingår i. Beräkningarna har gjorts på samma vis som för Katrineholm, det vill säga baseras på en jämförelse av omsättningssiffror motsvarande period i augusti 2023 och genom samtal med näringsidkare. Omsättningen beräknas här minska med 9 procent på grund av skyfallet.

Båda förskolorna i området drabbas av att toaletterna slutar fungera. Förskolorna behöver stänga en eftermiddag.

Flera villor översvämmas och de boende får under 10 dagar bo i temporärt boende.

Påtagliga indirekta kostnader

Besök och turism	10 000
Hjälporganisationer	250 000
Uppröjningssanering	550 000
Avbrott i offentlig service	230 000
Avbrott för näringslivet	650 000
Temporärt boende	750 000
Räddningstjänst och polis	300 000

Tabell 2: Påtagliga indirekta kostnader, estimat, kronor.

Abstrakta kostnader, det allmänna

Eftersom Rödäng-Västerslätt inte har samma centrala läge som området runt Kullbergsska sjukhuset i Katrineholm och inte heller ett sjukhus är påverkan på platsvarumärket och tilliten lägre. Dessutom blir kostnaden för tillitsförluster mer begränsad eftersom kommunen har vidtagit åtgärder i området efter tidigare skyfall.

Abstrakta kostnader, det allmänna

Miljöskador/ökade utsläpp	225 000
Platsvarumärke	150 000
Skador på kulturarv	25 000
Tillit	100 000

Tabell 12: Abstrakta kostnader det allmänna, estimat, kronor.

Abstrakta kostnader, hälsa och välbefinnande

Eftersom kommunen har vidtagit insatser efter tidigare skyfall blir människor i Umeå "bara" irriterade för 800 kronor om dagen (I Katrineholm var bedömningen att det var 1 000 kronor om dagen). Skador är framför allt cykelolyckor.

Abstrakta kostnader, hälsa och välbefinnande

Påfrestning relationer	Ingår ej
Stök, irritation	500 000
Mental hälsa	Ingår ej
Skador, olyckor	510 000
Förlust av djurliv	Ingår ej

Tabell 13: Abstrakta kostnader hälsa och välbefinnande, estimat, kronor.

Abstrakta kostnader, sysselsättning

Kostnader för inhyrd personal bygger framför allt på att boende inte kan ta sig från området och till sina arbetsplatser. Två företag behöver hålla stängt på grund av förlorade leveranser och beställningar och personalen drabbas av korttidsarbetslöshet.

Abstrakta kostnader, sysselsättning

Inhyrd personal	100 000
Korttidsarbetslöshet	50 000

Tabell 14: Abstrakta kostnader sysselsättning, estimat, kronor.

Abstrakta kostnader, utbildning

Skolverksamheten på lågstadieskolan i området måste begränsas och eleverna behöver andra undervisningsalternativ.

Abstrakta kostnader, utbildning

Studieresultat	40 000
Störningar i undervisning	80 000

Tabell 15: Abstrakta kostnader, utbildning, estimat, kronor.

Samhällsekonomiska nyttor skyfall: exemplet området Rödäng-Västerslätt i Umeå

Påtagliga nyttor

Precis som i exemplet med Katrineholm ska det från näringslivets kostnader dras de nyttor som medieföretag får genom att bevaka händelsen samt att byggbolag och andra företag får uppdrag att

jobba med reparation och återställning av drabbade byggnader och infrastruktur.

Den extra personal som kallas in får extra inkomster och den befintliga personal som beordras övertid får övertidsersättning vilket genererar samhällsnytta.

Påtagliga nyttor

Sysselsättning	1 225 000
Media	25 000

Tabell 16: Påtagliga nyttor, estimat, kronor.

Abstrakta nyttor

Som diskuterats ovan i exemplet Katrineholm innebär ett skyfall en möjlighet fokusera på utveckling av kompetens och produkter. Ett skyfall kan på så vis liknas vid det som den österrikiske ekonomen Joseph Schumpeter kallade "kreativ förstörelse".

Det vill säga ur en kris föds något nytt och bättre som medför en samhällsnytta.

Tidningsartiklar från tidigare skyfall i området visar på viss gemenskap i området är relativt liksom viss styrka att tillsammans ta sig an de utmaningar som ett skyfall innebär.

Abstrakta nyttor

Teknik-/teknologiutveckling	550 000
Stärkt resiliens	600 000
Kompetens	750 000
Gemenskap	500 000
Posttraumatisk styrka	400 000

Tabell 17: Abstrakta nyttor, estimat, kronor.

Estimerade samhällsekonomiska kostnader vid skyfall, exemplet området Rödäng-Västerslätt i Umeå

Bedömd samhällsekonomisk kostnad för ett skyfall över området Rödäng-Västerslätt i Umeå är 8 070 000 kronor. Samhällsnyttor som kommer av skyfallet är beräknade till 4 050 000 kronor. Det innebär att nettoberäknad samhällskostnad för skyfallet är 4 020 000 kronor.

Det är mer sannolikt att de beräknade kostnaderna är i underkant än överkant eftersom det minskar risken att överskatta samhällskostnaderna. Dessutom har flera kostnader som är mycket svåra att beräkna identifierats men dessa har på grund stor osäkerhet kring just beräkningarna utelämnats.

Området Rödäng-Västerslätt i Umeå

Kostnader

Påtagliga direkta kostnader	4 950 000
Påtagliga indirekta kostnader	1 340 000
Abstrakta kostnader	1 780 000
Summa kostnader	8 070 000

Nyttor

Påtagliga nyttor	1 250 000
Abstrakta nyttor	2 800 000
Summa nyttor	4 050 000
Samhällsekonomiska kostnader, netto	4 020 000

Tabell 18: Samhällsekonomiska kostnader vid skyfall, exemplet området Rödäng-Västerslätt i Umeå, estimat, kronor.

8

Slutsatser

Studien är framtagen för att beräkna samhällsekonomiska kostnader och nyttor av skyfall med syftet att synliggöra både påtagliga direkta och indirekta kostnader och nyttor men även abstrakta kostnader och nyttor. Bedömd samhällsekonomisk kostnad

för ett skyfall över området kring Kullbergssjukhuset i Katrineholm är 27 230 000 kronor. Samhällsnyttorna av ett skyfall i området är beräknade till 10 550 000 kronor. Det innebär att nettoberäknad samhällskostnad för skyfallet är 16 680 000 kronor.

Området runt Kullbergssjukhuset i Katrineholm

Kostnader

Påtagliga direkta kostnader	14 330 000
Påtagliga indirekta kostnader	6 250 000
Abstrakta kostnader	6 650 000
Summa kostnader	27 230 000

Nyttor

Påtagliga nyttor	3 550 000
Abstrakta nyttor	7 000 000

Summa nyttor **10 550 000**

Samhällsekonomiska kostnader, netto **16 680 000**

Bedömd samhällsekonomisk kostnad för ett skyfall över området Rödäng-Västerslätt i Umeå är 8 070 000 kronor. Samhällsnyttorna av ett skyfall i områ-

det är beräknade till 4 050 000 kronor. Det innebär att nettoberäknad samhällskostnad för skyfallet är 4 020 000 kronor.

Området Rödäng-Västerslätt i Umeå

Kostnader

Påtagliga direkta kostnader	4 950 000
Påtagliga indirekta kostnader	1 340 000
Abstrakta kostnader	1 780 000
Summa kostnader	8 070 000

Nyttor

Påtagliga nyttor	1 250 000
Abstrakta nyttor	2 800 000
Summa nyttor	4 050 000
Samhällsekonomiska kostnader, netto	4 020 000

Vid studier av samhällsekonomiska kostnader för skyfall är det vanligt att fokusera på direkta kostnader. Studien vill visa på både kostnader och nyttor, direkta och indirekta kostnader vid skyfall. Syftet är

att bidra till att underlätta att nödvändiga krafttag kan tas för att på allvar säkerställa att samhället går i en klimatanpassad riktning.

9

Tre rekommendationer



Studien visar att indirekta och abstrakta kostnader kan uppgå till mellan 60 % och 90 % av de totala kostnaderna vid skyfall.

Historiskt har indirekta och abstrakta kostnader inte dokumenterats och inkluderats i kostnadsberäkningar för skyfall. Det ramverk för kostnadsberäkningar som introduceras i studien kan utgöra en startpunkt för att utveckla beräkningar som är mer överensstämmande med de faktiska samhällsekonomiska kostnaderna för skyfall.



Studien visar att samhällsekonomiska kostnader för skyfall drabbar samhället och individer brett.

Studien rekommenderar därför ett sektorsövergripande perspektiv i både det förebyggande arbetet och i återställandet efter skyfall. Här bör ingå kommuner, myndigheter, näringslivet, ideella organisationer och lokalsamhället. För att det ska ge önskad effekt behövs ett tydligt ledarskap och tydlig ansvars- och resursfördelning.



Studien visar att det finns stora besparingar att göra vid investeringar i skyfallshantering.

Samtidigt är de offentliga resurserna, inklusive de kommunala finanserna i många kommuner, knappa. Det behövs därför ytterligare analyser för att studera hur synergier och målkonflikter påverkar kostnader och nyttor.



10

Litteraturförteckning

Boverket (2021) "Klimatanpassning – kostnader och finansiering. Förstudie över kostnader och finansiering kopplade till översvämningar och erosion", <https://www.boverket.se/sv/om-boverket/publicerat-av-boverket/publikationer/2021/klimatanpassning--kostnader-och-finansiering/#:~:text=I%20rapporten%20beskriver%20Boverket%20hur,klimatanpassningsarbetet%20för%20den%20byggda%20miljön.>

Boverket (2023) "Kommunala erfarenheter av finansiering av klimatanpassningsåtgärder för den byggda miljön. Fördjupad förstudie", <https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2023/kommunala-erfarenheter-av-finansiering-av-klimatanpassningsatgarder.pdf>

Centrum för klimat och säkerhet (2019) "Konsekvenser av sommarskyfall i Sverige under åren 2009–2018. Analys av rapportering i dagstidningar", https://www.kau.se/files/2019-05/CCS_2019-2.pdf

City of Copenhagen (2014) "Cloudburst Management Pays Off. Economics of cloudburst and stormwater management in Copenhagen", <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/publications/economics-of-cloudburst-and-stormwater-management-in-copenhagen/11258638>

Fastighetsägarna (2023) "Regn över Sverige. Extrem nederbörd i svenska tätorter", <https://www.fastighetsagarna.se/aktuellt/rapporter/gfrs-rapporter/regn-over-sverige/>

Folkbladet: <https://www.folkbladet.nu/2018-07-22/skyfall-skapade-kaos-i-umea-bilar-fastnade>

Katrineholms kommun (2024) "Vattentjänstplan", www.katrineholm.se

Katrineholms kommun (2024) <https://www.katrineholm.se>, hämtat 2024-06-28

MSB (2010) "Ekonomiska konsekvenser av kraftiga skyfall: tre fallstudier", <https://www.msb.se/sv/publikationer/ekonomiska-konsekvenser-av-kraftiga-skyfall--tre-fallstudier/>

MSB (2020) "Händelsescenario vid skyfall", <https://www.msb.se/sv/publikationer/handelsescenario-skyfall/>

MSB (2021) "Samhällsekonomiska analyser av naturhändelser – Kartläggning och analys", [https://www.msb.se/sv/publikationer/samhallsekonomiska-analyser-av-naturhandelser--kartlaggning-och-analys/#:~:text=Kartlaggningen%20innefattar%20naturhändelserna%20översvämning%20C%20ras,hagel%20C%20snö%20och%20åska\).](https://www.msb.se/sv/publikationer/samhallsekonomiska-analyser-av-naturhandelser--kartlaggning-och-analys/#:~:text=Kartlaggningen%20innefattar%20naturhändelserna%20översvämning%20C%20ras,hagel%20C%20snö%20och%20åska).)

Schumpeter, J. A. (1934) The theory of economic development. Cambridge, MA, Harvard University Press

Svensk Försäkring (2024) <https://www.svenskforsakring.se>, hämtat 2024-06-20

Umeå kommun (2022) "Utvecklingsstrategi för vatten och avlopp", www.umea.se

Umeå kommun (2023) "Vattentjänstplan", www.umea.se

Umeå kommun (2024) <https://www.umea.se> hämtat 2024-06-28

VTI rapport (2023) "Ramverk för att prioritera och bedöma nyttan av klimatanpassningsåtgärder", <https://vti.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1818912&cdswid=-7579>

Västebottens-Kuriren: <https://www.vk.se/2021-07-30/skyfall-orsakade-oversvamning>

Bilaga 1

Samhällsekonomiska kostnader och nyttor vid skyfall: området kring Kullbergsska sjukhuset i Katrineholm – samtliga estimat

Påtagliga direkta kostnader			
	Bästa estimat	Lågt	Högt
Bostadshus	3 700 000	3 500 000	4 000 000
Kommersiella byggnader	1 600 000	1 500 000	1 800 000
Offentliga byggnader	4 000 000	3 800 000	4 200 000
Jord- och skogsbruk	Inte beräknat pga. ingen förekomst i om		
Infrastruktur			
Vatten och avlopp	1 000 000	900 000	1 100 000
Vägar	1 200 000	1 100 000	1 300 000
Järnväg	0	0	0
Energi	50 000	40 000	75 000

Påtagliga direkta kostnader, estimat, kronor.

Påtagliga indirekta kostnader			
	Bästa estimat	Lågt	Högt
Besök och turism	10 000	5 000	15 000
Hjälporganisationer	250 000	225 000	300 000
Uppröjningssanering	550 000	500 000	600 000
Avbrott i offentlig service	230 000	200 000	300 000
Avbrott för näringslivet	650 000	600 000	700 000
Temporärt boende	750 000	700 000	800 000
Räddningstjänst och polis	300 000	250 000	350 000

Påtagliga indirekta kostnader, estimat, kronor.

Abstrakta kostnader, det allmänna			
	Bästa estimat	Lågt	Högt
Miljöskador/ökade utsläpp	225 000	200 000	300 000
Platsvarumärke	150 000	125 000	200 000
Skador på kulturarv	25 000	20 000	50 000
Tillit	100 000	75 000	125 000

Abstrakta kostnader det allmänna, estimat, kronor.

Abstrakta kostnader, hälsa och välbefinnande

	Bästa estimat	Lågt	Högt
Påfrestning relationer	Ingår ej	Ingår ej	Ingår ej
Stök, irritation	1 000 000	900 000	1 100 000
Mental hälsa	Ingår ej	Ingår ej	Ingår ej
Skador, olyckor	1 200 000	900 000	1 500 000
Förlust av djurliv	Ingår ej	Ingår ej	Ingår ej

Abstrakta kostnader hälsa och välbefinnande, estimat, kronor.

Abstrakta kostnader, sysselsättning

	Bästa estimat	Lågt	Högt
Inhyrd personal	2 000 000	1 800 000	2 200 000
Korttidsarbetslöshet	50 000	60 000	75 000

Abstrakta kostnader, sysselsättning, estimat, kronor.

Abstrakta kostnader, utbildning

	Bästa estimat	Lågt	Högt
Studieresultat	100 000	90 000	110 000
Störningar i undervisning	500 000	450 000	600 000

Abstrakta kostnader, utbildning, estimat, kronor.

Påtagliga nyttor

	Bästa estimat	Lågt	Högt
Sysselsättning återställning	3 525 000	3 100 000	4 100 000
Media	25 000	20 000	30 000

Påtagliga nyttor, estimat, kronor.

Abstrakta nyttor

	Bästa estimat	Lågt	Högt
Teknik-/teknologiutveckling	1 000 000	750 000	1 200 000
Stärkt resiliens	1 000 000	900 000	1 200 000
Kompetens	1 500 000	1 300 000	1 700 000
Gemenskap	2 000 000	2 400 000	2 600 000
Posttraumatisk styrka	1 500 000	1 200 000	2 000 000

Abstrakta nyttor, estimat, kronor.

Bilaga 2

Samhällsekonomiska kostnader skyfall, exemplet området Rödäng-Västerslätt i Umeå – samtliga estimat

Påtagliga direkta kostnader			
	Bästa estimat	Lågt	Högt
Bostadshus	1 500 000	1 400 000	1 600 000
Kommersiella byggnader	1 100 000	1 000 000	1 300 000
Offentliga byggnader	150 000	125 000	175 000
Jord- och skogsbruk	Inte beräknat pga. ingen förekomst i om		
Infrastruktur			
Vatten och avlopp	1 000 000	900 000	1 100 000
Vägar	1 200 000	1 100 000	1 300 000
Järnväg	0	0	0
Energi	50 000	40 000	75 000

Påtagliga direkta kostnader, estimat, kronor.

Påtagliga indirekta kostnader			
	Bästa estimat	Lågt	Högt
Besök och turism	100 000	75 000	150 000
Hjälporganisationer	750 000	700 000	900 000
Uppröjningssanering	1 000 000	800 000	1 200 000
Avbrott i offentlig service	2 200 000	2 000 000	3 000 000
Avbrott för näringslivet	500 000	400 000	550 000
Temporärt boende	1 700 000	1 600 000	1 900 000
Räddningstjänst och polis	900 000	850 000	950 000

Påtagliga indirekta kostnader, estimat, kronor.

Abstrakta kostnader, det allmänna			
	Bästa estimat	Lågt	Högt
Miljöskador/ökade utsläpp	225 000	200 000	300 000
Platsvarumärke	500 000	400 000	600 000
Skador på kulturarv	75 000	60 000	100 000
Tillit	1 000 000	900 000	1 100 000

Abstrakta kostnader det allmänna, estimat, kronor.

Abstrakta kostnader, hälsa och välbefinnande

	Bästa estimat	Lågt	Högt
Påfrestning relationer	Ingår ej	Ingår ej	Ingår ej
Stök, irritation	500 000	450 000	1 000 000
Mental hälsa	Ingår ej	Ingår ej	Ingår ej
Skador, olyckor	510 000	490 000	600 000
Förlust av djurliv	Ingår ej	Ingår ej	Ingår ej

Abstrakta kostnader hälsa och välbefinnande, estimat, kronor.

Abstrakta kostnader, sysselsättning

	Bästa estimat	Lågt	Högt
Inhyrd personal	100 000	80 000	150 000
Korttidsarbetslöshet	50 000	60 000	75 000

Abstrakta kostnader, sysselsättning, estimat, kronor.

Abstrakta kostnader, utbildning

	Bästa estimat	Lågt	Högt
Studieresultat	40 000	20 000	60 000
Störningar i undervisning	80 000	50 000	100 000

Abstrakta kostnader, utbildning, estimat, kronor.

Påtagliga nyttor

	Bästa estimat	Lågt	Högt
Sysselsättning återställning	1 225 000	1 000 000	1 700 000
Media	25 000	20 000	30 000

Påtagliga nyttor, estimat, kronor.

Abstrakta nyttor

	Bästa estimat	Lågt	Högt
Teknik-/teknologiutveckling	550 000	450 000	600 000
Stärkt resiliens	600 000	400 000	750 000
Kompetens	750 000	500 000	1 000 000
Gemenskap	500 000	400 000	1 000 000
Posttraumatisk styrka	400 000	350 000	800 000

Abstrakta nyttor, estimat, kronor.







Skyfall är en allt större utmaning i både Sverige och vår omvärld, och kostnaderna för att hantera dess effekter är svåra att överblicka. Den senaste tiden har flera nederbördsrekord slagits och fler väntas slås framöver. Det innebär omfattande hantering av såväl dagvatten som dricksvatten och avloppsrening. Samtidigt är de finansiella resurserna för skyfallshantering begränsade. Det finns därmed behov av kunskapsunderlag som underlättar prioriteringsbeslut och som kan bidra till ett mer förutseende agerande. Därför har VA-Fakta tagit fram den här rapporten.

Bakom VA-Fakta står branschorganisationerna Maskinentreprenörerna, Svenska Rörgrossistföreningen och VVS-Fabrikanterna. Tillsammans representerar vi fler än 4 000 företag som har djup insyn i hur det står till med VA-systemen i Sverige.

