



Myndigheten
för civilt försvar

Händelsescenario skyfall



Händelsescenario skyfall

Myndigheten för civilt försvar
651 81 Karlstad

Sektionen för arbete med naturolyckor och klimatanpassning

Foto omslag: Johan Eklund

Publikationsnummer: Myndigheten för civilt försvar MCF0118 – maj 2026

ISBN-nummer: 978-91-7927-738-3

Innehåll

Inledning	4
Händelsescenario	5
Bakgrund	5
Händelsebeskrivning	5
23 augusti	5
24 augusti	5
25-30 augusti	6
Exempel på konsekvenser	7
Hälso- och sjukvård	7
Dagvatten, dricksvatten och avloppsvatten	7
Skydd och säkerhet	8
Bebyggelse	8
Jord- och skogsbruk	8
Transporter	9
Turism	10
El-, gas- och telenät	10
Kommunikation	10
Miljö	10
Kulturarv	10
Höjd beredskap och krig	11
Frågor till stöd för analys av scenariot	12
Faktabakgrund	14
Skyfall	14
Exempel på händelser i Sverige	14
Varning för skyfallsliknande regn	15
Gul och orange varningsnivå	15
Klimatförändringens påverkan	15
Skyfallskartering	16
Återkomsttider för skyfall	16
Erosion, ras och skred	17
Slamströmmar	17
Lästips	18
Webbplatser	18
Filmer	18
Litteratur	18

Inledning

Skyfall förväntas inträffa allt oftare och bli mer extrema i och med att klimatet förändras. Var de största regnmängderna kan förväntas är slumpmässigt även om sannolikheten att vissa områden drabbas är högre. Det är framförallt södra Norrlandskusten, Svealand, östra Götaland samt Skåne som har drabbats av de allra värsta skyfallen hittills¹. Skyfall är dock ett problem som kan beröra alla kommuner.

Detta scenario erbjuds till myndigheter, länsstyrelser, kommuner och andra organisationer som ett verktyg att använda i sitt klimatanpassning- och riskhanteringsarbete. Exempelvis kan scenariot användas för att inkludera klimatförändringar som en aspekt i risk- och sårbarhetsarbetet eller till övningar av klimatrelaterade risker, eller bara som inspiration till arbetet med att förebygga och hantera skyfall. Det är fritt att ändra i scenariot för att det ska passa syftet med den övning där det används.

Scenariot har tagits fram av Arbetsgruppen naturolyckor² som har syftet att förbättra samordningen av arbetet med att förebygga, mildra effekterna av och öka förmågan att hantera naturolyckor i Sverige.

Scenariot bygger på ett skyfall som inträffade i Köpenhamn i juli 2011. Där uppmättes ca 150 mm under två timmar. De uppmätta värdena har använts, samt ökats något för att visa på de ökade extremer som förväntas i och med klimatförändringarna.

¹ SMHI (2012) Extrem nederbörd i Sverige under 1 till 30 dygn, 1900 – 2011. Meteorologi Nr 2012-143.

² <https://www.mcf.se/sv/amnesomraden/skydd-mot-olyckor-och-farliga-amnen/naturolyckor-och-klimat/arbetsgrupp-naturolyckor/>

Händelsescenario

Bakgrund

Sommaren har varit blöt med flera regniga perioder och regnskurar. Markerna är mättade av vatten och dagvattenmagasinen är halvfulla. Havsvattennivån står för årstiden högt över medelvattenståndet och varierar från dag till dag.

Händelsebeskrivning

23 augusti

Vädret har varit mycket varmt och en kallfront närmar sig. SMHI utfärdar en orange varning för skyfallsliknande regn, samt en orange varning för åskoväder för ett område som angränsar till *kommun A*.

24 augusti

Under dagen regnar och åskar det på många håll i regionen och på kvällen kommer ett ännu kraftigare regn- och åskoväder in från söder. Åskan är mycket kraftig och det regnar intensivt. På en mätstation uppmäts 210 mm regn under ett halvt dygn. På en annan plats faller 120 mm på bara en timme.

De största regnmängderna faller i *kommun A*, men även i *kommun B* och i de västra delarna av *kommun C* kommer det rikligt med nederbörd. Det mest drabbade området finns omkring *ort x*. I samband med åskan uppstår också kraftiga vindbyar. Kombinationen av blöta marker och kraftiga vindar gör att träd faller och grenar blåser ner och täpper igen vattentrummor under vägar. Framåt morgonen rasar en bit av länsvägen då en vattentrumma har satts igen och vägbanken spolats bort.

I centrum av orten forsar vattnet fram, förbi mataffären där det tränger in under entrédörrarna. Strömmen bryts i olika fastigheter efterhand. Vattnet rinner ner i parkeringshuset och över torget. Diket som går utmed skolgården vid skolan fylls snabbt. I ett villaområde samt intilliggande industriområde översvämmas flera källare, trots att vissa åtgärder vidtagits sedan en liknande händelse för några år sedan. Dagvattenledningarna har inte kapacitet att leda undan de stora vattenmängderna som kommer på så kort tid.

Kommunens larmcentral får mer och mer att göra. Tidigt i skedet kommer många larm om översvämmade källare, åsknedslag mm till räddningstjänsten. Därefter kommer larm och samtal under hela kvällen och natten. Olika fastighetsjourer, vaktbolag, företag som kan läns pumpa, blir snabbt fullt engagerade och överbelastade. Försäkringsbolag engageras och även Brandskyddsföreningens

restvärdesräddning samt saneringsbolag. Även polisen får ett antal samtal från allmänheten om översvämmade, underminerade och bortspolade vägar. Både enskilda och allmänna vägar är drabbade. Ambulanser, räddningstjänst och hemtjänst får allt svårare att nå fram dit de ska.

25-30 augusti

Regnet fortsätter de kommande fyra dagarna, men i mindre omfattning. Det kommer ca 0-10 mm/dag, vilket försvårar återställningsarbetet.

Ett flertal personer är isolerade i sina hem i tre dygn innan man har kunnat återställa framkomligheten på det allmänna vägnätet. Några som är beroende av privata vägar är fortfarande isolerade efter fem dygn. Hemtjänsten når inte fram till vissa brukare med sin ordinarie utrustning och bemanning.

En del av skolan är översvämmad, och toaletterna fungerar inte. I delar av skolan har elen slagits ut på grund av att vatten runnit in i en elcentral. Skolverksamheten begränsas och eleverna behöver andra undervisningsalternativ. Några elever kan inte ta sig hemifrån till skolan på flera dagar. Inom hemtjänsten är flera ur den ordinarie personalen hemma med sina små barn vars förskolor har stängt med anledning av översvämningar.

De drabbade verksamhetsutövarna i industriområdet påverkas i flera dagar, någon påverkas i veckor på grund av vattenskadorna.

Exempel på konsekvenser

Skyfall kan orsaka stora samhällsstörningar och ekonomiska skador. Utslagning av viktiga samhällsfunktioner kan få stora konsekvenser. Det kan uppstå kostnader till följd av direkta skador på byggnader och infrastruktur, men även indirekta konsekvenser som exempelvis elbortfall och avbrott i transporter och kommunikationer.

Hur stora konsekvenserna blir efter ett skyfall beror dels på hur stora mängder nederbörd som kommer under en begränsad tidsperiod, dels på områdets karaktär och kapacitet för att leda undan den mängd nederbörd som faller i det drabbade området.

Kapaciteten bestäms av såväl stora som små vattendrag och VA-systemets struktur och status eller andra avledningsvägar i kombination med var bebyggelsen har tillåtits växa fram. Även känsligheten och utsattheten hos till exempel verksamheter som drabbas och beredskapen för en händelse är avgörande. Olika tätorter är olika sårbara beroende på den fysiska miljön på platsen, topografiska förhållanden samt ortens placering i förhållande till sjö, vattendrag och kust eller sänkor/svackor i terrängen.

Hälso- och sjukvård

Olyckor kan ske på skadade vägar. Hemtjänsten kan få problem att ta sig fram till brukare om vägar har rasat. De kan också ha svårigheter att utföra sitt uppdrag hos brukare vars vattenförsörjning, el eller telefon slagits ut. Om dricksvattnet påverkas kan det leda till utbrott av magsjuka och ökad oro.

Sjukvårdsorganisationen i området kan utsättas för stora påfrestningar genom ökad belastning, frånvarande personal och störda transporter.

Dagvatten, dricksvatten och avloppsvatten

De stora dagvattenflödena kan orsaka skador på det kommunala ledningsnätet. De stora regnmängderna kan även orsaka erosion, ras, skred och slamströmmar och kan ge skador på vattenledningar, brunnar och vattentäkter. Även avloppsreningsverken kan påverkas genom att flödet blir så högt att de måste brädda ut innan vissa processteg. Det medför att avloppsvatten kan strömma ut orenat i recipienten.

Om det kommunala ledningsnätet blir överbelastat kan orenat avloppsvatten även tryckas bakåt in i husen via avloppsledningarna vid kombinerade ledningssystem och orsaka sanitära problem.

Dagvattenreningsanläggningar som saknar förbiledning kan spolras ur vid högre flöden och orsaka att föroreningar som reningsanläggningen avskiljt under lång tid innan skyfallet följer med ut till recipienten.

Föroreningar kan komma in i dricksvattennätet via vattentäkten från till exempel översvämmade åkrar, gödsel och förorenad mark eller via avloppsledningarna eller reningsverk som bräddar avloppsvatten. Extra vattenprover krävs i ytvattentäkter på grund av den stora mängd material och näringsämnen som kan rinna ut med de snabba dagvattenflödena. Om ordinarie vattentäkt drabbas måste vatten ordnas på annat sätt. I vissa fall kan vattnet användas om det kokas hos konsumenten.

Annars riskerar folk att bli sjuka.

Pumpstationer och tryckstegringar som inte är skyddade mot översvämning kan få driftstopp. Pumpstationer och tryckstegringar som saknar reservkraft kan få driftstopp om elförsörjningen slås ut.

Skydd och säkerhet

Ett skyfall innebär att blåljusmyndigheter (polis, räddningstjänst och ambulans) kan få ökad belastning. Flera översvämmade byggnader och skadad infrastruktur samtidigt kräver att prioriteringar görs. Många privatpersoner och andra aktörer kan höra av sig samtidigt för att få hjälp med att skydda verksamheter och pumpa vatten ur källare.

Insattiderna kan även förlängas för blåljusorganisationer eftersom flera vägar kan vara oframkomliga.

Bebyggelse

Vatten kan strömma in i byggnader, ofta med översvämmade källare som följd. Inströmning kan ske via exempelvis avloppsledningarna. Översvämningarna kan orsaka kostsamma skador på byggnader och inventarier. Även tomtmark, skogsmark och jordbruksmark kan skadas av vattnet och erosion som kan leda till ras och skred, eller sättningar, kan uppstå. Människor kan behöva arbeta med att rädda sin egendom och därför inte kunna gå till jobbet. Många verksamheter och företag kan få svårt att upprätthålla full drift. Byggnader kan drabbas av följdskador som mögel om inte vattenskadorna upptäcks och åtgärdas i tid.

I många hus är elcentraler placerade i källare vilket gör att byggnader lokalt kan bli strömlösa även om elnätet inte slagits ut.

Jord- och skogsbruk

Skyfall kan innebära en stor ekonomisk skada för jordbruksföretagen eftersom det kan leda till sämre avkastning, markskador, ökade arbets- och

produktionskostnader. Konsekvenserna styrs mycket av vilken tid på året som skyfallet inträffar. Skyfallet kan slå ner skörden som inte kunnat tas in på grund av blöta marker. En del av skörden kan börja ruttna där vattnet står kvar på åkrarna. Gödselbrunnar kan översvämmas, gödsel (bakterier, kväve) kan rinna ut i dricksvattenbrunnar, sjöar och vattendrag. Djur på bete kan behöva flyttas om markerna blir alltför blöta och geggiga. Betesmarker finns ofta på låglänt mark och inte sällan nära vattendrag. Om evakuering av djur blir nödvändigt är det en stor utmaning för de flesta djurföretagare.³

Vattenkänsliga installationer inom jordbruket kan vara mjölkningsutrustning, utfodringssystem, ventilationssystem och datorer. Det kan förväntas stora driftstörningar om dessa system blir utsatta för mycket vatten eller att de blir strömlösa.

De flesta transporter till och från gårdar är tunga transporter, oavsett om det handlar om levande djur, kadaver, mjölk eller foder. Dessa transporter ställer höga krav på vägnas bärighet.

Inom skogsbruket kan minskad framkomlighet på vägar innebära att åtkomsten till timmer försämras, vilket innebär produktionsförluster för skogsägarna.

Transporter

Det kan bli stora störningar i transporter, med stopp och långa omledningar av trafiken. Tunnlar och viadukter kan översvämmas så att framkomligheten begränsas. Bilister kan fastna och behöva akut hjälp. Järnvägstrafik kan behöva stoppas och vägar stängas av. Vägar och järnvägsbankar kan också spolats bort eller påverkas av erosion, skred, ras och slamströmmar. Det kan även uppstå slukhål, vilket kan skada vägar och även ledningsgravar.

Många gång- och cykeltunnlar används medvetet som översvämningsmagasin för att inte översvämning ska drabba bebyggelse. Dessa kan vara vattenfyllda och oframkomliga flera timmar efter att skyfallet slutat innan det ordinarie ledningsnätet hunnit leda bort vattnet som ackumulerats i tunneln.

Utryckningsfordon, transporter för hemtjänst, skolskjutsar, företagsleveranser och regionala transporter kan exempelvis störas. Översvämning av flygplatser kan hindra flygtrafiken.

Röjningsarbete och transportstörningar kan leda till förlorad arbetsinkomst för enskilda. Även företag och offentliga verksamheter kan drabbas av ekonomiskt bortfall på grund av transportstörningar.

³ Jordbruksverket (2016). Jordbruket och väderrelaterade störningar. Konsekvenser av översvämningar för växtodling och djurhållning.

Turism

Ryktet om översvämning och försämrad vattenkvalitet kan leda till minskad turism. Turister kan behöva avbokas från stugor och campingplatser. Kommunens varumärke kan hotas och det kan krävas mycket arbete för att återställa det till tidigare positiva värde.

El-, gas- och telenät

El-, gas- och teleavbrott på de fasta näten och de mobila tele- och datanäten kan slås ut på grund av skyfallet och åsknedslag. Markkablar kan skadas på grund av vatteninträngning. Datacentraler är ofta placerade i källarutrymmen. Vid en översvämning kan viktig information förloras, såväl för det dagliga arbetet, som historiska data som finns lagrad på servrar.

Kommunikation

Händelsen leder till ökad efterfrågan på information från allmänhet och media. Händelsen kräver samordning mellan alla berörda aktörer, dels för att planera och fördela resurser och dels för att säkerställa att viktig information samordnas och sprids såväl mellan berörda aktörer som till allmänheten. Det är viktigt att det också finns möjlighet att ta in information utifrån om hur händelsen och hanteringen av den uppfattas. Allmänhet ringer in och ställer frågor, ibland till fel organisation, och ryktesspridning kan uppstå.

Miljö

Läckage från miljöfarlig verksamhet, till exempel en bensinmack, kan ge lokala konsekvenser för djur- och växtlivet direkt och på lång sikt. Gamla deponier och förorenad mark kan översvämmas och skapa föroreningsrisker genom urlakning eller att miljöfarligt avfall sprids. Känsliga miljöer och arter kan hotas om giftiga ämnen tas upp direkt av växter och djur eller förs vidare uppåt i näringskedjan. Vid omfattande utsläpp kan räddningsinsats eller marksanering krävas.

Kulturarv

Kulturarv i form av kulturmiljöer och samlingar kan översvämmas och fuktskadas.^{4,5} Kulturmiljöer kan även skadas genom att omgivande mark skredar eller sätter sig i samband med ett skyfall.

⁴ Riksantikvarieämbetet 2022. Förvaltningen av kulturmiljöer i ett förändrat klimat s. 39-40. <https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:raa:diva-7375>

⁵ Riksantikvarieämbetet 2025. Uppföljning av klimatförändringar och kulturmiljö, bilaga 9.3. <https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:raa:diva-8720>

Fuktskador behöver åtgärdas för att inte mögel ska uppstå. När det gäller hantering av stora vattenskadade arkiv- och museisamlingar krävs det mycket utrymme och expertkunskap.

Höjd beredskap och krig

Utgångspunkter för totalförsvaret 2025–2030⁶ ger en gemensam bild av hur en militär konflikt kan se ut och innehåller sju typsituationer. De är just utgångspunkter. Efter läsning behöver varje organisation göra egna analyser utifrån sitt ansvar och förutsättningar.

I innevarande scenario så bedöms typsituation gällande värdlandsstöd, fjärrangrepp samt hybridhot vara de som tydligast har påverkan.

När ett skyfall inträffar under höjd beredskap eller krig kan konsekvenserna förvärras betydligt. Översvämningar från skyfall gör att vägar, broar och byggnader skadas eller spolats bort, vilket isolerar människor som redan befinner sig i ett konfliktområde. Det blir svårare att evakuera civila, leverera hjälp och genomföra räddningsinsatser.

Kriget innebär dessutom att vatten- och avloppssystem redan kan vara skadade, och när de översvämmas riskerar dricksvattnet att kontamineras. Det ökar spridningen av sjukdomar, särskilt i byggnader där trängseln är stor och hygienmöjligheterna begränsade.

För militären innebär skyfall att terrängen blir svår att ta sig fram i, fordon fastnar, utrustning förstörs av fukt och kommunikationslinjer slås ut. Civila skyddsrum kan fyllas med vatten och bli obrukbara, och människor kan tvingas ge sig ut i farliga områden för att undkomma översvämningar.

Skyfall kan också sprida farliga ämnen från förstörda industrier eller bränsledepåer, vilket skapar ytterligare risker när räddningstjänst inte kan arbeta säkert.

⁶ Forsvarsmakten MSB 2025. Utgångspunkter för totalförsvaret 2025-2030.
<https://www.mcf.se/siteassets/dokument/om-msb/vart-uppdrag/regeringsuppdrag/besvarade-regeringsuppdrag/2025/utgangspunkter-for-totalforsvaret-2025-2030.pdf>

Frågor till stöd för analys av scenariot

Dessa frågor är exempel och ges som stöd för att eventuellt användas vid analys av scenariot. Frågeställningarna utgår inte bara från en analys av scenariot som extraordinär händelse, utan syftar även till en bredare analys av sårbarhet för klimatförändringar och behov av förebyggande anpassningsåtgärder.

Vilka organisationer eller nyckelpersoner ska delta?

- Vilka samverkansbehov ser ni utifrån scenariot? Vilka är huvudaktörer?
- Vilka processer i din verksamhet kan beröras vid ett skyfall?
- Hur ser krisorganisationen ut som ska hantera situationen?
- Var finns det resurser att ta hjälp av?
- Vilka aktörer utanför organisationen bör samverka ske med?
- Vilken extern hjälp från olika myndigheter finns tillgänglig vid en akut händelse?
- Vilka inom organisationen har, respektive behöver ha, kunskap om riskerna?
- Vilka informationsbehov genererar scenariot? Vilka målgrupper finns? Vilka är huvudaktörer inom information/kommunikation?
- Vad förväntas av allmänheten vid ett skyfall?
- Vilken organisation och samverkan behövs för att hantera fler och häftigare skyfall i framtiden?
- Vilka dokument är vi styrda av?

Vilka konsekvenser kan ett skyfall leda till?

- Vilka problem eller utmaningar finns i vår organisation för att hantera scenariot?
- Var finns information om sårbarheten?
- Finns erfarenheter från tidigare inträffade skyfall?
- Vilka skyfallskarteringar finns utförda i kommunen?
- Tar de hänsyn till att ledningsnät kan förflytta vattenvolymer från en lågpunkt till en annan?
- Finns låglänta/instängda områden, där det kan bli problem med avrinningen?
- Vilka är de sårbara områdena?
- Vilka särskilda objekt/verksamheter kan drabbas?
- Vilka är de sårbara grupperna och var finns de?
- Finns det några prioriterade eller samhällsviktiga verksamheter?
- Vid vilka vattennivåer nås kritiska nivåer för olika typer av verksamheter?
- Hur påverkas natur- och kulturmiljöer av händelsen?
- Vilka följdskador kan ske efter ett skyfall?
- Vilka ekonomiska konsekvenser får händelsen? Skadekostnader, skadeavhjälpanande kostnader respektive återuppbyggande kostnader?
- Vad skulle påverkas mest, under längst tid?
- Vad har vi bra kunskap om?
- Vad kan vi känna osäkerhet om?

Hur kan konsekvenserna förebyggas?

- Hur ser vår beredskap ut för detta scenario?
- För att lösa en insats vid ett skyfall, hur ser resursbehovet ut?
- Finns evakueringsplaner och stöd till utsatta?
- Vem är ansvarig för dessa verksamheter?
- Hur kan samhällsviktiga verksamheter samt andra verksamheter skyddas/upprätthållas?
- Ska det vidtas åtgärder för att förhindra översvämning av samhällsviktiga verksamheter?
- Finns en beredskap för att evakuera och bedriva verksamheten på annan plats medan skadorna åtgärdas efter inträffat skyfall?
- Finns det omledningsvägar för vägar med tunnlar eller viadukter?
- Finns tid för att varna? Hur hanteras SMHI:s varningar?
- Påverkas informationskanalerna av skyfallet?
- Finns alternativ om exempelvis telefon och internet drabbas?
- Hur har risken beskrivits och hanterats i översiktsplanen?
- Hur har risken hanterats i detaljplan och bygglov?
- Hur dokumenteras och sprids dels det som analysen/övningen ger och dels det som en verklig händelse ger?
- Hur arbetar man in det i verksamheten för att försöka minska riskerna?
- Finns det resurser att mäta vattennivåer som kalibreringsunderlag för en framtida skyfallskartering?
- Vilka åtgärder kan vi genomföra och finansiera idag, vilka åtgärder kan vi vänta med?
- Vilka åtgärder bör andra aktörer genomföra?
- Hur hanteras finansieringen av de åtgärder som behöver ske på lång sikt?
- Hur hanterar vi detta scenario på längre sikt när skyfall blir vanligare?
- Behöver fler skyfallskarteringar genomföras?
- Vem ansvarar för att dessa tas fram?
- Om skyfallet inträffar i samband med höjd beredskap eller krig, hur skulle förutsättningarna för att hantera skyfallet förändras?

Faktabakgrund

Skyfall

Skyfall kallas det då en större mängd nederbörd faller under kort tid. SMHI:s definition av skyfall är ett regn på minst 50 mm på en timme eller minst 1 mm på en minut.

Skyfall inträffar främst under sommaren och i samband med kraftiga skurar⁷. Ett skyfall kan inträffa under dygnets alla timmar, men inträffar vanligen under eftermiddag eller tidig kväll. Fler skyfall har drabbat södra Sverige än norra Sverige.⁸

SMHI har mätstationer som observerar nederbörd runt om i Sverige. Eftersom skyfall är mycket lokala, med en geografisk utsträckning på några kilometer, kan de inträffa mellan mätstationerna, och flera skyfall registreras därför inte i statistiken.

Exempel på händelser i Sverige

- Malmö 31 augusti 2014. Under 24 timmar föll ca 100 mm vid SMHI:s nederbördsstation i Malmö. Störst total regnvolym på 122 mm uppmättes vid Söderkulla under ca sex timmar⁹.
- Hallsberg 5 september 2015. SMHI:s närmaste mätstation inom nederbördsområdet ligger i Hjortkvarn, ca 2,5 mil åt sydost, där 96,5 mm uppmättes mellan den 5 och 6 september.¹⁰
- Gävle 17-18 augusti 2021. Högst dygnsnederbördsmängd mättes vid mätstationen i Gävle den 18 augusti klockan 07 svensk normaltid med 161,6 mm under det senaste dygnet.¹¹

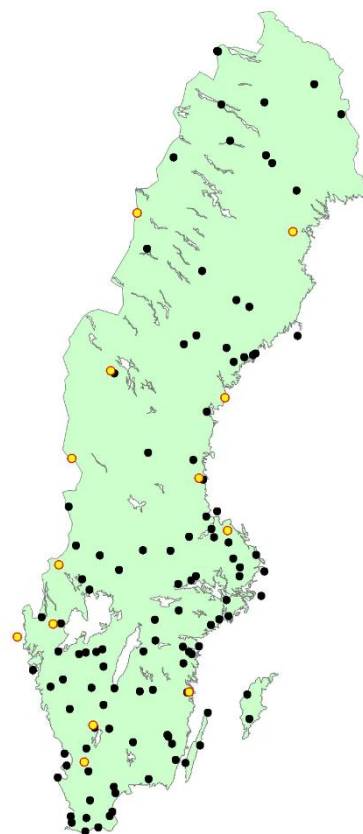


Bild 1 Stationer som mätt minst 90 mm (1961 – 2019) under ett dygn en gång (svarta prickar) och minst 90 mm under ett dygn minst två gånger (gulröda prickar). Illustration SMHI

⁷ <https://www.smhi.se/kunskapsbanken/meteorologi/nederbord/extrem-nederbord>

⁸ SMHI (2018). Extremregn i nuvarande och framtida klimat. Klimatologi 47. Bilaga 1: Historiska observationer av extrem nederbörd.

⁹ MSB (2017) Vägledning för skyfallsartering. Tips för genomförande och exempel på användning. MSB1121.

¹⁰ <https://www.smhi.se/kunskapsbanken/hydrologi/historiska-oversvamningar/2015---skyfall-hallsberg>

¹¹ <https://www.smhi.se/kunskapsbanken/hydrologi/historiska-oversvamningar/2021---skyfall-i-gavle>

Varning för skyfallsliknande regn

SMHI utfärdar varning för regn då stora regnmängder förväntas medföra konsekvenser i samhället. Det finns två typer av varningar där den ena, skyfallsliknande regn, innebär mycket kraftigt regn under kort tid. Den andra varningstypen, regn, innebär kraftigt och ihållande regn under en längre tidsperiod.

Gul och orange varningsnivå

Varning för skyfallsliknande regn kan utfärdas på gul och orange varningsnivå beroende på vilka konsekvenser regnet kan medföra.

Gul varning – skyfallsliknande regn

- Översvämningar kan uppstå i till exempel källare och dagvattensystem.
- Se över om du kan täta din källare, eller flytta på föremål som riskerar att skadas av vatten.
- Rensa hängrännor, dagvattenbrunnar och andra vattenvägar så att vattnet kan rinna bort obehindrat.
- Vägar och viadukter kan översvämmas, undvik att köra genom vattensamlingarna.
- Restider kan bli längre då det kan vara dålig sikt och risk för vattenplaning.
- Avsätt längre tid för din resa och anpassa hastigheten.

Orange varning – skyfallsliknande regn

- Fastigheter kan skadas av översvämningar. Skydda din fastighet och flytta på föremål som riskerar att skadas av vatten.
- Rensa hängrännor, dagvattenbrunnar och andra vattenvägar så att vattnet kan rinna bort obehindrat.
- Det kan vara svårt att ta sig fram i trafiken på grund av omfattande översvämningar på vägar. Kör inte genom vattensamlingarna.
- Restider kan bli längre då det kan vara dålig sikt och risk för vattenplaning. Avsätt längre tid för din resa och anpassa hastigheten.
- Det finns risk för förseningar eller inställda avgångar i kollektivtrafiken.

Klimatförändringens påverkan

En förväntad effekt av klimatförändringen är intensivare korttidsnederbörd¹², det vill säga nederbörd som varar i mindre än en timme. Det beror på att en varmare atmosfär kan innehålla mer vattenånga, vilket ger förutsättning för kraftigare nederbörd.

Antalet dagar med kraftig dygnsnederbörd per år kommer att öka i hela Sverige jämfört med det beräknade medelvärdet för åren 1961-1990. Klimatanalys för olika delar av Sverige finns att hämta på www.smhi.se/klimat.

¹² SMHI (2017). Extremregn i nuvarande och framtida klimat. Klimatologi 47.

Skyfallskartering

En skyfallskartering visar vilka områden som översvämmas vid ett givet extremt regn när markens infiltrationsförmåga och dagvattensystemets kapacitet inte räcker till. Resultatet är ett kartunderlag som visar översvämningsutbredning, vattendjup, ytliga flöden och flödesvägar. Eftersom det är svårt att direkt utläsa konsekvenserna i kartan krävs även att en strukturerad konsekvensanalys görs efter att skyfallskarteringen tagits fram.^{13 14}

Myndigheten för civilt försvar har samlat länkar till kommunernas skyfallskarteringar i en karttjänst som finns i myndighetens översvämningsportal.¹⁵

Återkomsttider för skyfall

Återkomsttid beskriver hur vanlig eller ovanlig en händelse är. Med återkomsttid menas att en specifik händelse i genomsnitt inträffar eller överträffas en gång under den angivna tidsperioden. Ett skyfall som har en återkomsttid på 100 år uppnås eller överträffas i genomsnitt en gång på 100 år.

SMHI har tagit fram en webbtjänst som visar statistik för korta intensiva regnhändelser. Tjänsten visar att mängden regn varierar beroende på region i Sverige, återkomsttid och varaktighet.¹⁶

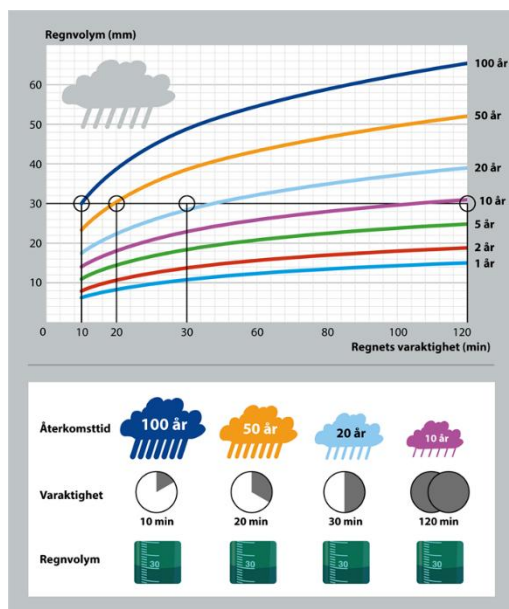


Bild 2 Diagrammet illustrerar samband mellan ett regns volym, varaktighet och återkomsttid. En viss regnvolym har inte en entydig återkomsttid (sannolikhet) utan den varierar med regnets varaktighet. Faller till exempel 30 mm på tio minuter är det ungefär ett 100-årsregn men om samma regnvolym istället faller under två timmar är det ungefär ett 10-årsregn.

¹³ MSB (2017) Vägledning för skyfallskartering – Tips för genomförande och exempel på användning. MSB1121.

¹⁴ MSB (2023) Metod för skyfallskartering av tätorter. MSB2260.

¹⁵ Myndigheten för civilt försvar. Översvämningsportalen. <https://www.mcf.se/kartor/>

¹⁶ <https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/skyfallsstatistik-regional-statistik-for-extrema-korttidsregn>

Erosion, ras och skred

Det är vanligt med erosion, skred och ras i samband med perioder då det regnar mycket. Av den nederbörd som faller tränger en del ner i jorden och bildar grundvatten. En förhöjd grundvattennivå och ökat portryck medför en minskning av jordens hållfasthet som i sin tur ökar sannolikheten för att skred eller ras ska inträffa.

Efter en längre nederbördsperiod eller i samband med snösmältning kan både skyfall och minskande mothåll till följd av erosion vara utlösande faktorer. I vissa slänter med eroderbar jord kan erosion blir väldigt kraftig vilket kan orsaka ravinbildning, med ras och slamströmmar som följd.

Även när vattennivåerna minskar efter en period med höga nivåer ökar sannolikheten för ras och skred.

Sammantaget är det vanligt att en kombination av orsaker leder till att ras och skred inträffar, såsom förändrade grundvattenförhållanden, borttagande av vegetation, ökade belastningar, erosion och landhöjning.

Slamströmmar

En slamström är en flytande massa av vatten och jord som rör sig nedför en bäckravin eller en brant sluttning. Slamströmmar uppstår i samband med intensiva nederbördstillfällen.

För att en slamström ska kunna utvecklas krävs en hög vattenhastighet och att det finns material som kan lossgöras såsom jord, sedimentärt berg, träd eller buskar längs vattendraget. En hög vattenhastighet kan uppkomma då vattnet rinner i en djup, smal ravin med branta sidoslänter. Ravinen hindrar vattnet från att breda ut sig och bidrar således till att skapa och bibehålla en hög vattenhastighet. Där bottenlutningen på vattendraget avtar kommer vattnets hastighet att avta och det material som vattnet fört med sig avsätts.

Nedströms liggande bebyggelse kan komma att påverkas av stora vattenmängder och även transporterat jordmaterial, vilket kan få allvarliga konsekvenser för vägar, byggnader och människor.

Lästips

Webbplatser

www.boverket.se/klimatanpassning Boverkets webbsida som samlar information och vägledning om klimatanpassning i fysisk planering och vid byggande.

www.klimatanpassning.se Klimatanpassningsportalen är ett stöd för dig som arbetar med att anpassa samhället till klimatförändringar.

www.krisinformation.se Krisinformation.se är en webbplats som förmedlar information från myndigheter och andra ansvariga till allmänheten före, under och efter en stor händelse eller kris.

www.mcf.se/naturolyckor Här finns samlad information med stöd för att förebygga och hantera skyfall.

www.smhi.se SMHI samlar information om meteorologi, klimat, hydrologi och oceanografi.

Filmer

- Skyfallet som kan förändra Göteborg. Göteborgs Stad.
<https://www.youtube.com/watch?v=jLqzGYmgAZE>
- Erfarenheter efter skyfallet i Gävle. Riksantikvarieämbetet.
<https://www.youtube.com/watch?v=K4VIsxPUz-8>

Litteratur

- Jordbruksverket (2016). Jordbruket och väderrelaterade störningar. Konsekvenser av översvämningar för växtodling och djurhållning.
- Jordbruksverket (2016). Översvämning! Samhällets krisberedskap och förebyggande arbete när det gäller översvämningar som drabbar jordbrukssektorn. Rapport 2016:01
- MSB (2023) Metod för skyfallskartering av tätorter. MSB2260.
- MSB (2017) Vägledning för skyfallskartering – Tips för genomförande och exempel på användning. MSB1121.
- MSB (2010) Ekonomiska konsekvenser av kraftiga skyfall – Tre fallstudier.
- Riksantikvarieämbetet (2022). Förvaltningen av kulturmiljöer i ett förändrat klimat. <https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:raa:diva-7375>
- Riksantikvarieämbetet (2025). Uppföljning av klimatförändringar och kulturmiljö 2025. <https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:raa:diva-8720>
- SMHI (2018) Extremregn i nuvarande och framtida klimat: analyser av observationer och framtidsscenarioer. Klimatologi 47.
- Svenskt vatten (2017) Beredningsplanering för skyfall. Rapport nr 2017-03.



**Myndigheten
för civilt försvar**