



# PM

## Påverkan av skyfall på den allmänna VA-anläggningen

En del av Falu kommuns Vattentjänstplan

Granskningshandling

2025-12-08

## Inledning

Skyfall blir allt vanligare och kan leda till stora samhällskonsekvenser när det drabbar bebyggelse och infrastruktur. Den allmänna VA-anläggningen är samhällskritisk infrastruktur vars funktion behöver kunna säkerställas vid skyfall. Denna PM utgör en bedömning av vilka delar av den allmänna VA-anläggningen som riskerar att drabbas vid skyfall och vilka åtgärder som krävs för att skydda dessa. Dokumentet utgör en av fyra delar i den VA-planering som Falu kommun har arbetat fram tillsammans med Falu Energi & Vatten:

- VA-översikt – ett kunskapsunderlag. Här sammanställs fakta och information som behövs för planeringen, bland annat tekniska och naturgivna förutsättningar, befintliga planer och styrdokument, framtida utveckling och behov samt relevanta omvärldsfaktorer.
- VA-strategi – anger övergripande ställningstaganden för VA-försörjningen med riktlinjer för dess utveckling.
- VA-handlingsplan – innehåller en plan för både den allmänna anläggningen och för VA-försörjningen utanför verksamhetsområdet. Här ingår också en VA-utbyggnadsplan och en plan i väntan på VA-utbyggnad.
- PM Påverkan av skyfall på den allmänna VA-anläggningen – ger en bedömning av vilka delar av den allmänna VA-anläggningen som riskerar att drabbas vid skyfall och vilka åtgärder som krävs för att skydda dem.

*PM Påverkan av skyfall på den allmänna VA-anläggningen* utgör tillsammans med VA-strategin och VA-handlingsplanen Falu kommuns vattentjänstplan. VA-översikten utgör ett kunskapsunderlag till vattentjänstplanen.

## Definition av skyfall

Enligt SMHI:s definition av skyfall så innebär det en nederbördsmängd om minst 50 mm på en timme eller minst 1 mm på en minut. Det motsvarar ett regntillfälle med återkomsttid mellan 50 och 100 år.

Regnintensiteten brukar delas in utifrån så kallad *återkomsttid*, exempelvis 10-årsregn och 100-årsregn, som beskriver sannolikheten för att ett visst regn ska inträffa. Under ett 10-årsregn faller det 21 mm regn under den mest intensiva halvtimmen. Av den regnmängden rinner mellan 10-15% ovanpå marken medan resterande antingen infiltreras eller avleds i ledningar under marken. Under ett 100-årsregn faller 44 mm regn under den mest intensiva halvtimmen. Där ökar avrinningen på marken till mellan 60-75% (MSB).

SMHI har på uppdrag av Länsstyrelsen i Dalarnas län tagit fram en skyfallskartering för Falu tätort 2023. Inom ramen för detta arbete har SMHI simulerat översvämningsekvenser av tre olika nederbördsscenario: nederbörd vid 100-års återkomsttid i dagens klimat, 100-års återkomsttid med klimatfaktor för framtida klimat samt ett regn motsvarande Gävleregnet 2021 (motsvarar ungefär ett 1000-års regn).

## **Falu kommuns arbete med skyfallsåtgärder**

I Falu kommun finns risker för större översvämningsskador vid skyfall främst inom Falu tätort. Övriga tätorter och byar i kommunen kan drabbas av skador på grund av översvämning till följd av skyfall i mindre skala, men utifrån topografi, bebyggelsetäthet och bebyggelsens placering bedöms omfattningen av översvämningsskador här vara mindre. Översvämningssriskerna i dessa områden är i större utsträckning kopplade till höga flöden i sjöar och vattendrag. Skyfall kan dock medföra skador för enskilda fastighetsägare även utanför det allmänna VA-nätet, exempelvis genom att enskilda dricksvattenbrunnar förorenas av ytvattenavrinning eller avloppsvatten från översvämmade små avloppsanläggningar.

Falu tätorts geografiska läge i en dalgång med höjdryggar i sydväst och nordost innebär att vatten vid ett skyfall avrinner mot stadens centrala delar från flera riktningar. Dalgången är i stor utsträckning bebyggd, vilket innebär att takytor, vägar och andra hårdgjorda ytor vid ett skyfall kommer att ge upphov till stora vattenmängder som avrinner på markytan mot centrala Falun. I stadens centrala delar finns några lågt belägna gator och närliggande fastigheter som enligt skyfallskarteringen riskerar att drabbas av översvämningar vid skyfall.

Falu kommun har en dagvattenstrategi där ett av målen är att *Konsekvenser vid översvämningar minskar*. Där ges riktlinjer för hur planering av ny bebyggelse ska bidra till att minska konsekvenserna av ett skyfall. Bland annat anges att det i samband med planläggning och exploatering vid behov ska avsättas ytor som tillåts översvämmas vid mycket stora regn och att byggnader och samhällsviktiga anläggningar ska placeras och höjdsättas så att översvämningar på grund av skyfall inte orsakar betydande skador eller större problem med framkomligheten.

För att minska konsekvenserna av skyfall i Falu tätort behöver åtgärder genomföras även i områden med befintlig bebyggelse. Som en del i det arbetet behöver en utredning göras avseende bland annat områden med risk för översvämning, ytliga avrinningsstråk vid skyfall och möjliga ytor för hantering av skyfall. Utifrån resultaten kan en skyfallsplan för Falu tätort tas fram, med en tillhörande handlingsplan som identifierar lämpliga skyfallsåtgärder samt vilken/vilka organisation(er) som är ansvariga för genomförandet.

## **Bedömning av påverkan vid skyfall av allmän VA-anläggningen**

För bedömning av påverkan på den allmänna VA-anläggningen från skyfall har SMHI:s skyfallskartering (regnsscenario med 100-års återkomsttid med klimatfaktor) använts för de VA-anläggningar som ligger inom Falu tätort. För övriga VA-anläggningar utanför Falu tätort har istället en tidigare utförd lågpunktskartering från Länsstyrelsen i Dalarnas län använts för att identifiera de VA-anläggningar som ligger lågt i terräng och riskerar en marköversvämning mer än 0,2 m.

Vid jämförelse visade sig lågpunktskarteringen relativt överensstämmande med skyfallskarteringen i utbredning av översvämmade områden, även om lågpunktskarteringen enbart baseras på topografin i landskapet och tar inte hänsyn till markens infiltrationskapacitet, regnets varaktighet och intensitet eller om åtgärder redan är utförda för att underlätta för vattenflödena att ta sig fram vid skyfall. Där det förekom skillnader mellan karteringarna var det i allmänhet så att lågpunktskarteringen överskattade översvämningssutbredningen jämfört med skyfallskarteringen.

Användande av lågpunktskarteringen utanför tätorten har därför inte bedömts innebära en ökad risk för att missa eventuella översvämningar i känsliga punkter på VA-anläggningen.

Utöver GIS-analyserna har även VA-driftpersonalens mångåriga erfarenhet vägts in i riskbedömningen av kommunens VA-anläggningar.

## **Dricksvatten**

Falu kommun får sitt dricksvatten från grundvattnet. För att upprätthålla vattentäkternas långsiktiga försörjning är det viktigt att stärka skyddet mot förorening samt överuttag av vatten.

Råvattenbrunnar, vattenverk, lågvattenreservoarer och vattentorn i kommunen bedöms inte bli direkt påverkade vid skyfall. Om en olycka med utsläpp av ett förorenande ämne skulle ske inom ett område som kan påverka grundvattenkvaliteten i kommunens vattentäkter, kan skyfall påverka hur snabbt ett sådant ämne sprider sig ner till grundvattnet.

Enligt såväl skyfallskarteringen som lågpunktskarteringen ligger varken högreservoarer, tryckstegringar eller vattenverk ligger inom översvämningsdrabbade områden.

## **Spillvatten**

Inget av kommunens reningsverk ligger inom utpekade områden där vatten riskerar att ansamlas vid skyfall, enligt skyfallskartering samt lågpunktskartering.

9 avloppspumpstationer ligger inom områden med utpekad risk för översvämning. Vid platsbesök bedömdes avrinningen i de flesta fall vara tillräcklig och översvämningsrisken liten.

Den största risken för avloppsanläggningarna är hydraulisk överbelastning vid stora mängder nederbörd. Konsekvenserna av detta är främst bräddning av orenat och utspätt avloppsvatten.

## **Dagvatten**

Analys av skyfallspåverkan på dagvattensystemet ingår inte i denna första version av skyfallsbedömningen.

Det allmänna dagvattensystemet består idag av ledningar, ett par dammar och ett fåtal diken. Dagvattensystemet är under utveckling och fler fördröjningsanläggningar kommer att anläggas framöver.

Spillvattennät och dagvattennät är till större delen separerat. Trots detta är spillvattensystemet i hög grad påverkat av dagvatten, inträngande grundvatten och dräneringar. Att arbeta bort detta tillskottsvatten från spillvattensystemet är ett systematiskt pågående arbete.

## **Ledningsnätet**

Analys av skyfallspåverkan på ledningsnätet ingår inte i denna första version av skyfallsbedömningen. Generellt kan dock nämnas att då dricksvattenledningsnätet är trycksatt är risken liten för extern påverkan vid skyfall och översvämningar. Den risk som kan uppstå är främst kopplad till ras och skred, som kan dra med sig befintliga ledningar.

Vad gäller spill- och dagvattennät blir påverkan stor. Samtliga system blir hydrauliskt överbelastade vid skyfall. Konsekvenserna är bräddningar samt risk för källaröversvämningar i fastigheter. Att systematiskt arbeta bort tillskottsvatten och succesivt bygga ut dagvattensystemet samt att hålla ledningarnas kondition i gott skick genom spolningar, rotbeskärning och förnyelse är de åtgärder som bäst förhindrar dessa konsekvenser. För vissa fastigheter krävs att backventil installeras.

Information till fastighetsägarna om deras ansvar för att förhindra översvämningar på fastigheterna är också mycket viktigt som förebyggande åtgärd.

VA-huvudmannen arbetar med att upprätta hydrauliska modeller över de allmänna VA-ledningsnäten. De hydrauliska ledningsnätmodellerna används bland annat till dimensionering, kapacitetsutredningar och åtgärdsanalyser. Modellerna förbättras succesivt och kalibreras mot mätningar (exempelvis flöde och tryck) ute på ledningsnätet.

## **Bedömning av åtgärder som Falu Energi & Vatten behöver vidta för de allmänna VA-anläggningarna vid skyfall**

### **Dricksvatten**

Inget av vattenverken är placerade så att risk för konsekvenser vid skyfall föreligger. En grävd råvattenbrunn påverkas troligen av ytvatten vid skyfall, men denna ersätts med två borrade brunnar under 2024. I övrigt bedöms varken vattenverk, råvattenbrunnar, lågreservoarer, vattentornen eller tryckstegringsstationer inom kommunen kräva några åtgärder på grund av skyfall.

### **Spillvatten**

Inget av kommunens reningsverk riskeras att ytöversvämmas i händelse av skyfall. Den största risken är att den hydrauliska belastningen överskrider reningsverkens kapacitet, med bräddningar av utspätt spillvatten och risk för ursköljning av bassängerna som följd.

GIS-analysen av skyfallskarteringen samt lågpunktskarteringen visade på risk för marköversvämning vid 9 pumpstationer i Falu kommun. Vid genomförda platsbesök ihop med driftpersonal bedömdes dock risken vara mycket låg för samtliga pumpstationer utom en. Denna station ligger i en lågpunkt i en viadukt med endast en fastighet ansluten.

Vid en pumpstation går vatten från recipienten bakvägen in i pumpstationerna via bräddledningen vid högt vattenstånd. Tillfällig pluggning kan bli en åtgärd för att förhindra detta framöver.

### **Vidare arbete**

Arbetet med skyfallsbedömningar och skyfallssäkring av VA-anläggningen fortgår. De klimatscenarion som använts för definitionen av skyfall kommer på sikt att köras i dagvattenmodell samt spillvattenmodell för att se potentiella konsekvenser för ledningsnätet.

I arbetet med att ta fram en skyfallsplan för Falu kommun kommer även skyfallspåverkan på öppna dagvattenanläggningar att utredas.

Påverkan på elförsörjningen vid skyfall behöver också utredas, då VA-anläggningen inte fungerar i händelse av utslagen elförsörjning.