 HEDEMORA KOMMUN	STYRDOKUMENT		Sida 1(97)
	Datum 2025-11-07		Omfattning Hedemora kommunkoncern
	Giltighet fr o m: 2026-04-17		Publicering Författningssamling
Godkänt/antaget av Kommunfullmäktige	Dokumentägare Näringsliv- och samhällsutveckling	Dokumentansvarig Klimat- och miljöstrateg	

Dagvattenstrategi för Hedemora kommun

Dok. Kategori:	Strategi
Stadie:	Beslutad
Gallring:	Bevaras
Kort beskrivning:	Strategi för dagvatten. Strategin innehåller 3 delar: del 1 Nulägesbeskrivning, del 2 Riktlinjer och del 3 Åtgärder.

Ursprungligt beslutsdatum 2026-03-24 KF § 40	Ursprungligt diarienummer KS105-24 303	Bör revideras senast Vid behov	Skapad av Klimat- och miljöstrateg
Revideringar (datum, §) -	Vad revideringen avsett	Diarienummer vid revidering -	Ändrad av



Dagvattenstrategi Hedemora

Del 1: Nulägesbeskrivning



Sweco Sverige AB
Uppdrag
Uppdragsnummer
Kund
Datum
Upprättad av
Dokumentreferens

RegNo 556767-9849
Dagvattenstrategi Hedemora
30043895
Hedemora Energi AB
2023-12-12
Alvina Rickardsdotter, David Gozzi och Camilla Hägg Wickman
del 1 dagvattenstrategi hedemora_231212

Innehållsförteckning

1.	Inledning	5
1.1	Styrdokument i Hedemora kommun	5
1.1.1	Översiktsplan	5
2.	Förutsättningar för dagvattenhantering	6
2.1	Ledningsnät för dagvatten.....	6
2.1.1	Kända problemområden med kapacitetsbrist i ledningsnätet.....	7
2.2	Avrinningsområden	7
2.3	Markanvändning.....	9
2.4	Recipienter	10
2.4.1	Miljö kvalitetsnormer och statusklassning	10
2.4.2	Ytvattenförekomster.....	10
2.4.3	Grundvattenförekomster	17
2.5	Geologiska förhållanden	19
2.6	Skyddade områden	20
2.6.1	Vattenskyddsområde	20
2.6.2	Natura 2000-områden mm.....	20
2.7	Övriga relevanta förutsättningar.....	21
2.7.1	Markavvattningsföretag	21
2.7.2	Fornlämningar.....	22
2.7.3	Transportleder för farligt gods.....	23
2.7.4	Föreordnad mark	24
3.	Föroreningstransport	25
4.	Lågpunktskartering	32
4.1	Hedemora tätort	32
4.2	Långshyttan.....	36
4.3	Garpenberg	37
4.4	Husby	38
4.5	Vikmanshyttan.....	39
4.6	Västerby	39
5.	Samlad bedömning.....	40
5.1	Föroreningar.....	40
5.1.1	Ytvatten.....	40
5.1.2	Grundvatten	40
5.2	Översvämningar	41
	Litteraturförteckning	42

Om dagvattenstrategin

Sweco Sverige AB har på uppdrag av Hedemora Kommun tagit fram en dagvattenstrategi.

Detta dokument utgör Del 1 av dagvattenstrategin för Hedemora kommun som består av tre delar. Dokumenten kommer vara grunden för kommunkoncernens hantering och arbete kring dagvattenåtgärder.

Del 1: Nulägesbeskrivning, beskrivning av dagvattenledningsnätets status, översvämningsproblematik samt föroreningsbelastning. Dagvattenutlopp identifieras och avrinningsområden tas fram. En översiktlig recipientbedömning görs och föroreningsbelastningen från Hedemoras centrum beräknas.

Del 2: Riktlinjer, framtagandet av riktlinjerna ska ge kommunen en samlad bild av hur kommunen arbetar med dagvatten och fungera som underlag i kommande planer. Riktlinjerna har sin utgångspunkt i målbilden gällande dagvattenhantering i kommunen.

Del 3: Åtgärdsplan, beskrivning av konkreta åtgärder för att avhjälpa problem i dagvattenhanteringen. Målet med åtgärdsplanen är att nå kommunens framtida målbild med dagvattenhanteringen.

På sidan 5 i del 2 finns en ordlista med beskrivningar av olika dagvattenrelaterade begrepp.



1. Inledning

Hedemora kommun ligger i sydöstra delen av Dalarnas län och har en area på 836 km² (Se Figur 1). Dalälven rinner genom Hedemora kommun och mynnar ut i Östersjön. Riksväg 70 och 69 passerar genom Hedemora tätort, likaså en järnväg med aktiv tågtrafik av passagerartåg och godståg. E16 passerar igenom norra delen av kommunen. Hedemora kommun har flertalet vattendrag och sjöar samt består till stor del av skogsmark. Kring Dalälven är jorden mer bördig, var av det finns en del uppodlad mark i det området.

1.1 Styrdokument i Hedemora kommun

1.1.1 Översiktsplan

Översiktsplanen för Hedemora Kommun antogs av kommunfullmäktige i april 2016. I översiktsplanen anges följande om dagvatten och dagvattenhantering, se punkter nedan. I arbetet med dagvattenstrategin tas dessa punkter i beaktning.

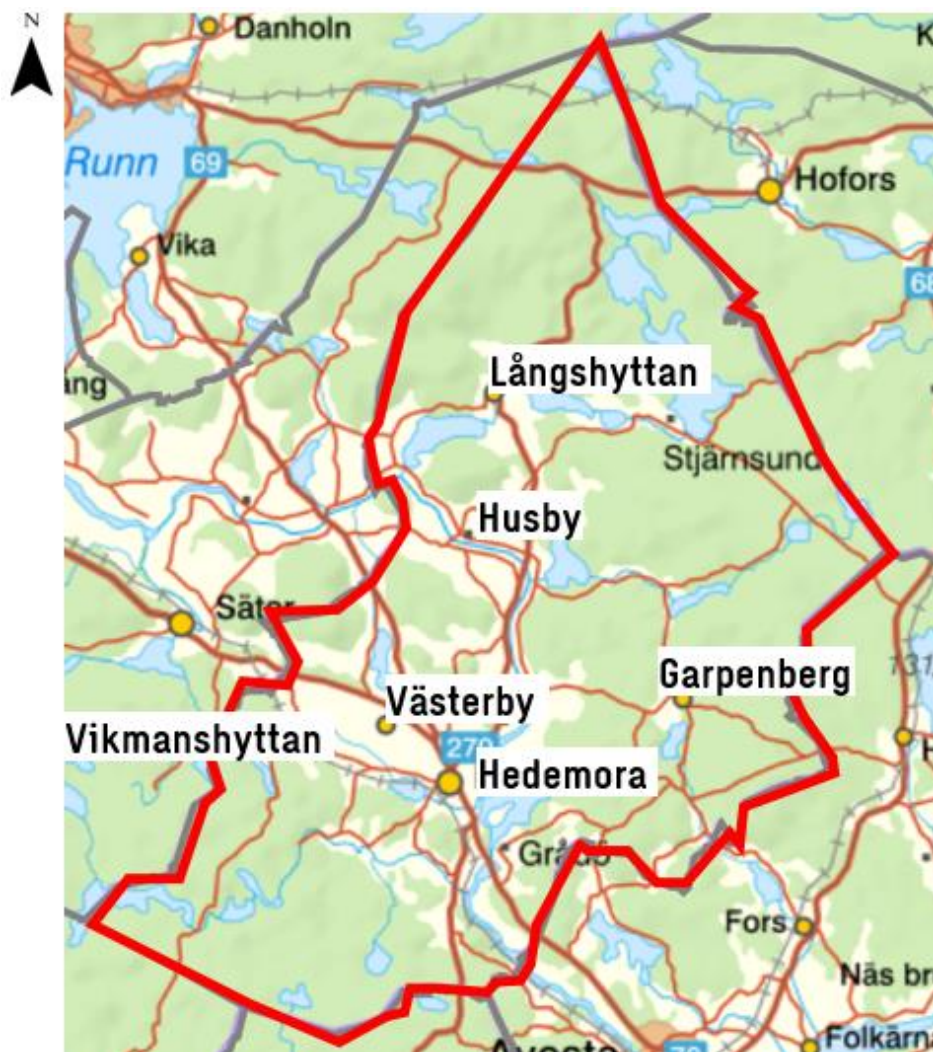
- Dagvatten ska tas omhand och renas på ett hållbart sätt. Vid all ny- och ombyggnad är det viktigt att avsätta ytor för dagvattenhantering.
- I Hedemora avleds dagvatten i spillvattenledningar eller separata dagvattenledningar endast inom detaljplanelagda områden.
- Dagvatten bör i första hand omhändertas lokalt och i andra hand avledas i separata ledningar eller omhändertas lokalt för att minska belastningen.
- Vattenförsörjningsplaner ska finnas för alla allmänna större vattentäkter, dricksvatten och avlopp samt dagvatten.
- Viktiga samhällsfunktioner och riskobjekt bör lokaliseras till områden som inte hotas av 100-årsflöde eller 10 000-årsflöde eller av översvämning orsakas av häftiga regn där dagvattensystemet har otillräcklig kapacitet.
- Ytor för omhändertagande av stora mängder dagvatten vid översvämningar samt vid kraftiga regn bör planläggas.

Ett arbete med att revidera översiktsplanen pågår sedan våren 2024.

2. Förutsättningar för dagvattenhantering

2.1 Ledningsnät för dagvatten

I Hedemora kommun finns det idag dagvattenledningsnät utbyggt i Hedemora tätort, Långshyttan, Vikmanshyttan, Garpenberg, Husby och Västerby. I Figur 1 visas orternas lokalisering i kommunen.



Figur 1. Hedemora kommun och dess småorter (Länsstyrelsens webbGIS för Dalarna)

2.1.1 Kända problemområden med kapacitetsbrist i ledningsnätet

Under 2022 genomförde Wikon en utredning i Hedemora Norra (Tvikstaområdet med omnejd) med syftet att undersöka om funktionskraven från Svenskt Vatten uppfylls i ledningsnätet. Idag dimensioneras nya ledningssystem enligt publikation P110 (från 2016).

En modellering i MIKE+ från DHI och hydrauliska bräkningar har genomförts.

Större delen av ledningsnätet för dagvatten i den norra delen av Hedemora Kommun är utbyggt under 60- och 70-talet, med dåvarande krav på dimensionering.

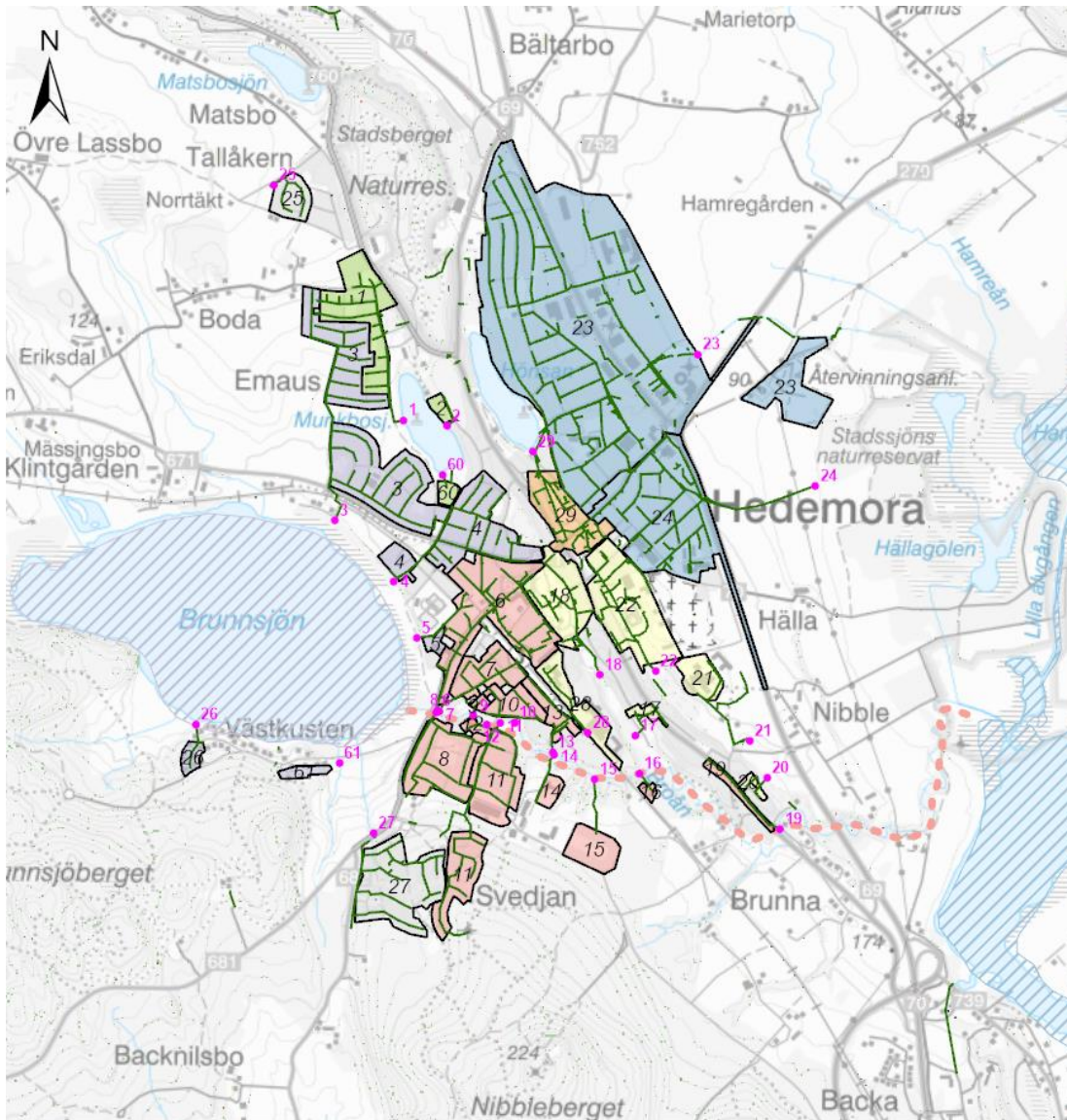
I och med den ökade belastningen av hårdgjorda ytor och ökade nederbördsmängder har översvämningarna i området ökat. Dagvattnet leds genom en trumma under riksväg 69/70. Vid kraftiga regn blir området närmast uppströms vägen ofta översvämmat (2019 anlades ett stenullsmagasin för att åstadkomma viss fördröjning i området). Det har även förekommit problem med källaröversvämningar inom dagvattenområdet Hedemora norra.

Modelleringen visar att ledningsnätet i Hedemora Norra till viss del uppnår de riktlinjer som publicerades efter det att ledningarna anlades (P27, fylld ledning vid 1-årsregn). I de områden där riktlinjerna inte uppnås är en högre andel hårdgjorda ytor troligtvis anledningen. Med nuvarande funktionskrav (P110, gles bostadsbebyggelse) krävs flera åtgärder för att uppnå gällande krav.

I utredningen redovisas en del åtgärder i form av olika fördröjningsmagasin och diken runt Hedemora Norra. Detta för att kunna ta hand om större regn och minska risken för översvämningar.

2.2 Avrinningsområden

Allt dagvatten inom ett visst avrinningsområde avrinner till samma punkt. Utifrån ledningskarta över dagvattennätet och de utlopp till recipienter som identifierats har (tekniska) avrinningsområden avgränsats och redovisas i Figur 2.

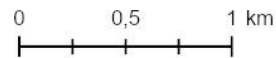


Avrinningsområden Hedemora

- Broån
- Broån (via diken)
- Brunnsjön
- Brunnsjön (via diken)
- Håvran
- Hönsan
- Munkbosjön

Recipenter

- Brunnsjön
- Broån
- Håvran
- Utlopp



Figur 2. Avrinningsområden för allmänt dagvattenledningsnät i Hedemora tätort, numrerade efter vilket utlopp de har (punktsymboler i magenta) och färgsatta utifrån vilken vattenförekomst de avvattnas mot (sjöar markeras som skrafferad yta, vattendrag som streckad linje). Bakgrund © Lantmäteriet, Geodatasamverkan.

Sweco |

Uppdragsnummer 30043895

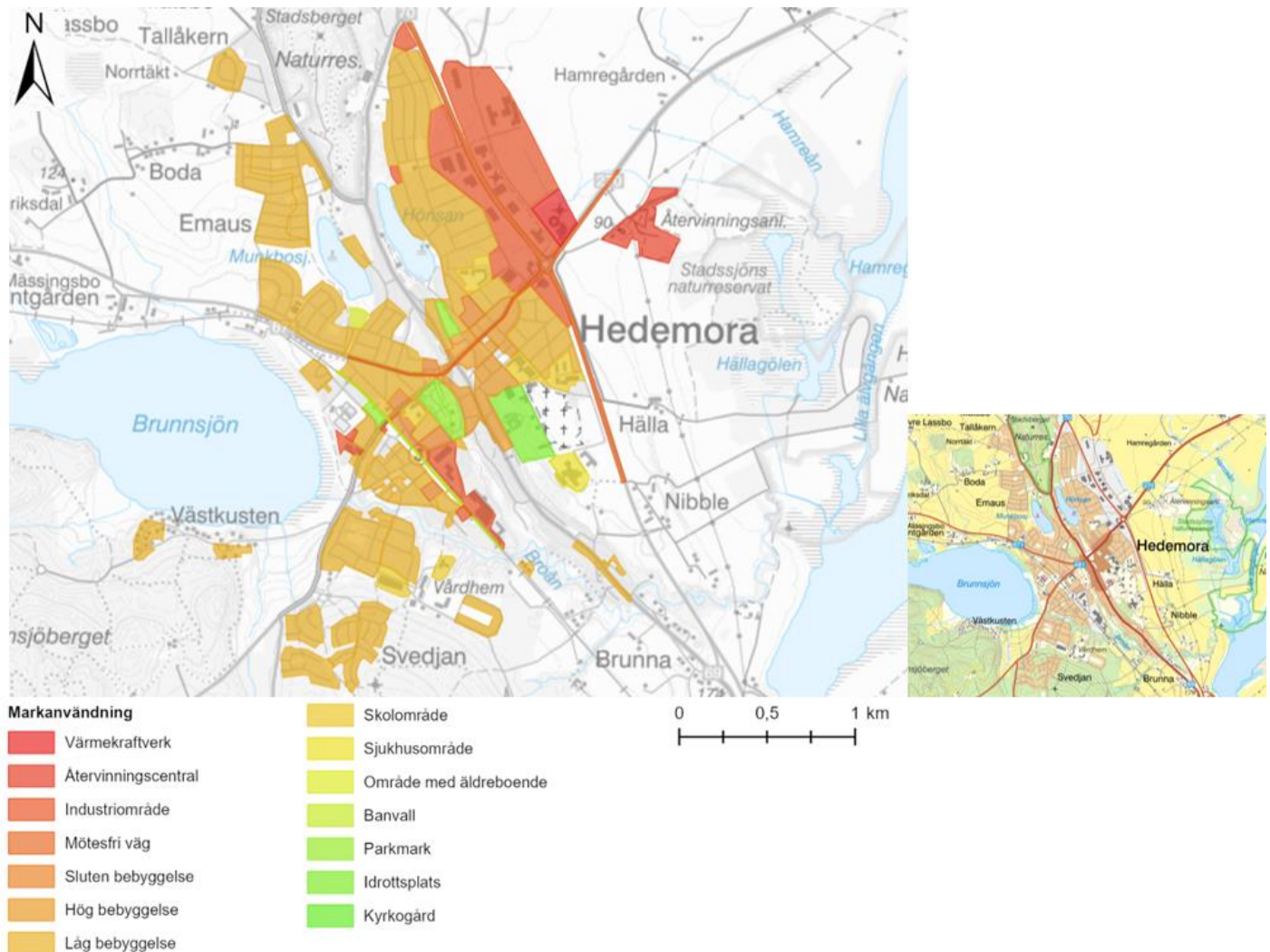
Datum 2023-12-12

Ver 1

Dokumentreferens g:\nosa\samhällsutveckling\4 strategisk planering\1 pågående projekt\dagvattenstrategi+vattentjänstplan\antagen del 1 och del 2\del 1 dagvattenstrategi hedemora_rev240902.docx

2.3 Markanvändning

De beräkningar av föroreningsbelastning som presenteras i avsnitt 3 utgår från schablonhalter för föroreningar kopplade till markanvändningstyper. En kartering av markanvändningar inom avrinningsområden för dagvattennätet har därför utförts med utgångspunkt i de marktyper som återfinns i Lantmäteriets topografiska webbkarta (Figur 3). I figuren är markanvändningstyperna graderade efter hur förorenande ytorna är (motsvarande de schablonhalter som använts vid modellering).



Figur 3. T.v. Markanvändning inom avrinningsområden för allmänt ledningsnät för dagvatten. Markanvändningstyperna har färgsatts efter en graderat skala från grönt till rött, där grönt motsvarar låg föroreningsbelastning och rött motsvarar hög. Graderingen är gjord utifrån de schablonvärden för föroreningshalter som använts vid modellering av föroreningstransport från respektive avrinningsområde (se vidare i avsnitt 3). T.h. Lantmäteriets topografiska webbkarta i färg som använts som underlag för kartering av markanvändning. Bakgrund © Lantmäteriet, Geodatasamverkan

2.4 Recipienter

En recipient är ett naturligt vatten (sjö, hav, å eller bäck) som dagvatten leds till, utan eller efter eventuell rening.

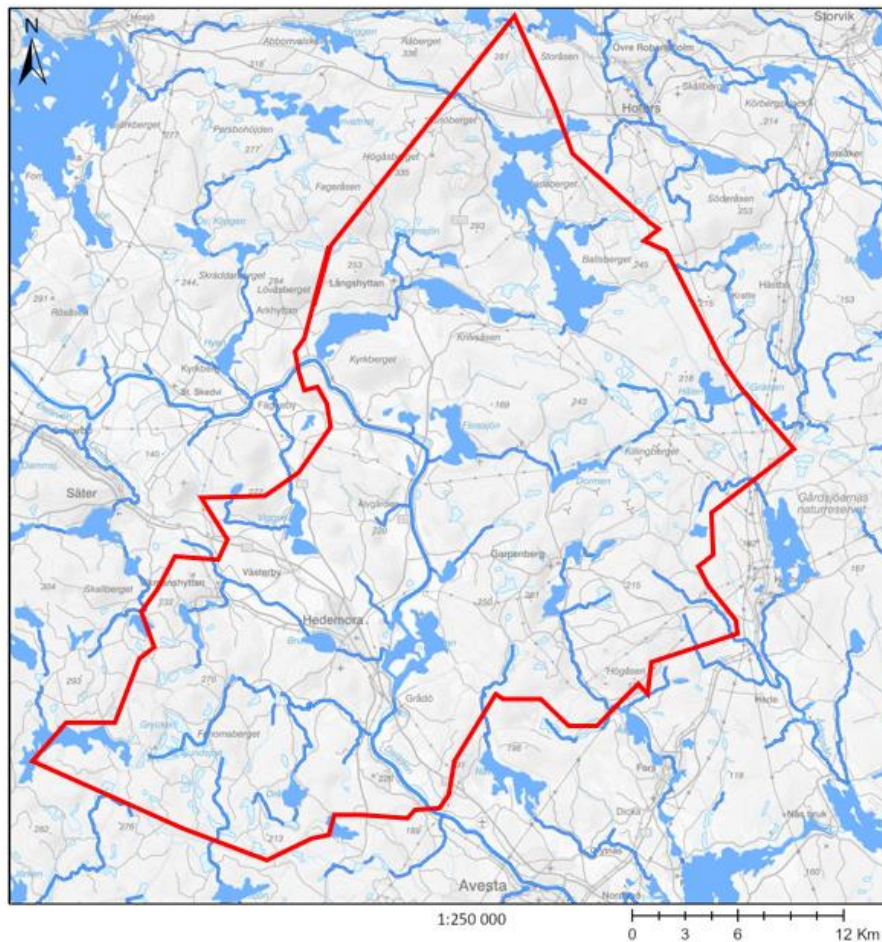
2.4.1 Miljökvalitetsnormer och statusklassning

När ett vatten är klassificerat som en vattenförekomst innebär det att det finns mål för vilken nivå dess miljötillstånd ska ha uppnått vid en viss tidpunkt. Målen kallas för miljökvalitetsnormer (MKN) och klassningen av dess miljötillstånd kallas för vattenförekomstens status. MKN för vattenförekomster fastställs med stöd av 5 kap. Miljöbalken (MB), enligt vattenförvaltningsförordningen och Havs- och vattenmyndighetens föreskrift HVMFS 2019:25. Miljökvalitetsnormer för ytvattenförekomster ska fastställas för ekologisk och kemisk status och för grundvattenförekomster för kemisk och kvantitativ status. Statusklassningen grundar sig på bedömning av olika kvalitetsfaktorer och de kan i sin tur bestå av olika parametrar.

Klassificering av ekologisk status i ytvatten görs genom bedömning av tre grupper av kvalitetsfaktorer: Biologiska, fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska. Varje grupp bedöms i en femgradig skala; Hög status, god, måttlig, otillfredsställande och dålig. Utifrån den så kallade Weserdomen (mål C-461/13) som avkunnades i EU-domstolen 2015 får inte tillstånd ges till verksamheter om de riskerar att orsaka en försämring av en vattenförekomsts status. Det inkluderar även försämringar av status för enskilda kvalitetsfaktorer (t.ex. näringsämnen, ljusförhållanden, syrgasförhållanden med flera). Enligt EU-kommissionens förslag till nytt avloppsdirektiv föreslås inga möjligheter till undantag från Weserdomens innebörd. Förslaget presenterades under hösten 2022 och beslut väntas tidigast under 2023.

2.4.2 Ytvattenförekomster

Det finns flertalet vattenförekomster som fungerar som recipient för dagvattnet i Hedemora kommun. I Figur 4 visas de sjöar och vattendrag som klassas som vattenförekomster inom hela kommunen. Därutöver finns det sjöar och vattendrag som klassas som Övrigt vatten, och därmed inte omfattas av miljökvalitetsnormer, och de som inte har någon klassning alls.



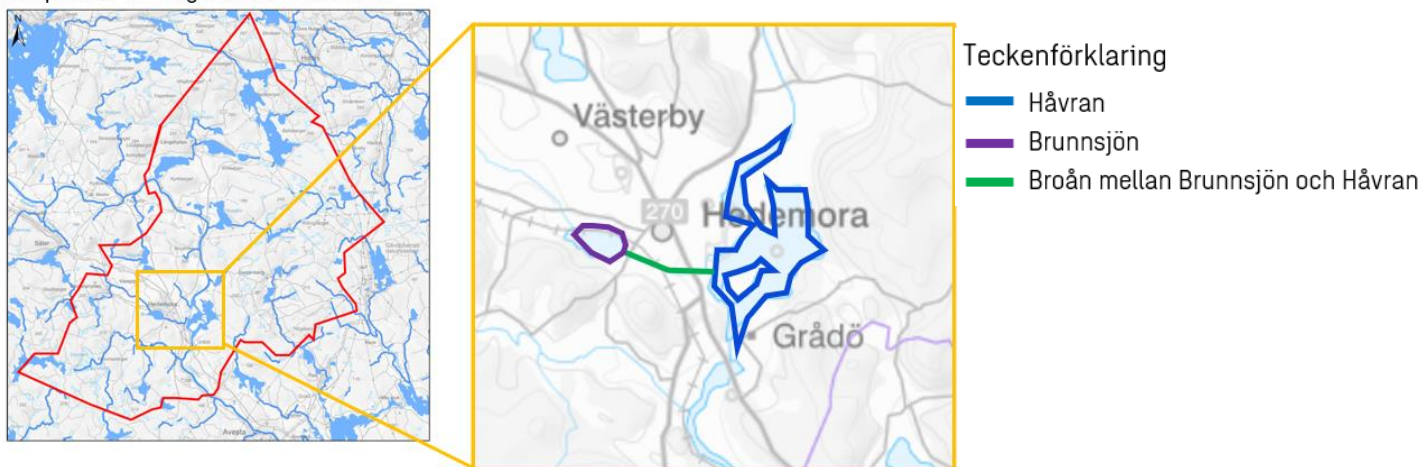
Teckenförklaring

- Hedemora Kommun
- Vattendrag
- Sjö

Figur 4. Sjöar och vattendrag i Hedemora kommun som klassas som vattenförekomster (VISS, 2022)

Vattenförekomster som bedöms vara recipienter för dagvatten inom kommunen redovisas i Figur 5 - Figur 10 och Tabell 1 - Tabell 6. I vissa fall leds dagvattnet till sjö eller vattendrag som inte är klassat som en vattenförekomst och därmed inte omfattas av miljökvalitetsnormer. I exempelvis Hedemora tätort finns utlopp från dagvattennätet till Munkbosjön och Hönsan, som är klassade som Övrigt vatten.

Recipenter för dagvatten i Hedemora



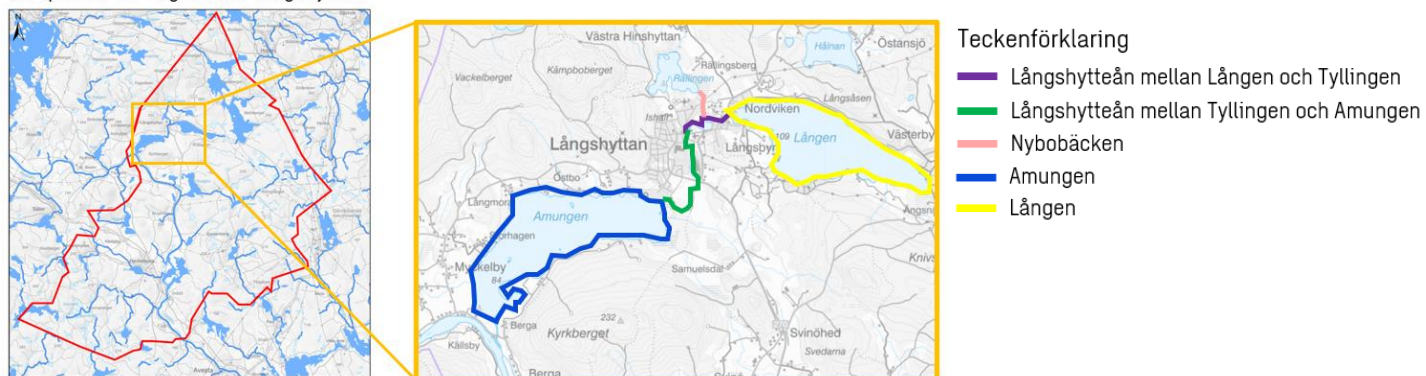
Figur 5. Recipenter för dagvatten i Hedemora

Tabell 1. Sammanfattning av ekologisk och kemisk status i de vattenförekomster som är recipient för dagvatten i Hedemora (VISS 2023), samt medelflöde i vattendrag enligt SMHI. Kvalitetskrav avser miljökvalitetsnorm för recipienten.

*Hg- Kviksilver och kvicksilverföreningar, **PBDE- Polybromerade difenyletrar, ***PFOS- Perfluoroktansulfonsyra och dess derivater

Grundinformation		Ekologisk status		Kemisk status		Föroreningar	Vattenföring
ID vattenförekomst	Vattenförekomst	Statusklassning	Kvalitetskrav	Statusklassning	Kvalitetskrav	Ämne/parameter	Medelflöde
SE668093-151239	Håvran	▲ God	God ekologisk status	▼ Uppnår ej god	God kemisk ytvattenstatus 2027	Hg*, PBDE**	-
SE668374-150912	Brunnsjön	▼ Dålig	God ekologisk status 2033	▼ Uppnår ej god	God kemisk ytvattenstatus	Hg*, PBDE**, näringsämnen	-
SE668316-151074	Broån (mellan Brunnsjön och Håvran)	▶ Måttlig	God ekologisk status 2033	▼ Uppnår ej god	God kemisk ytvattenstatus 2027	Hg*, PBDE**, näringsämnen, 17-beta-östradiol, PFOS***	0,7 m ³ /s

Recipenter för dagvatten i Långshyttan



Figur 6. Recipenter för dagvatten i Långshyttan

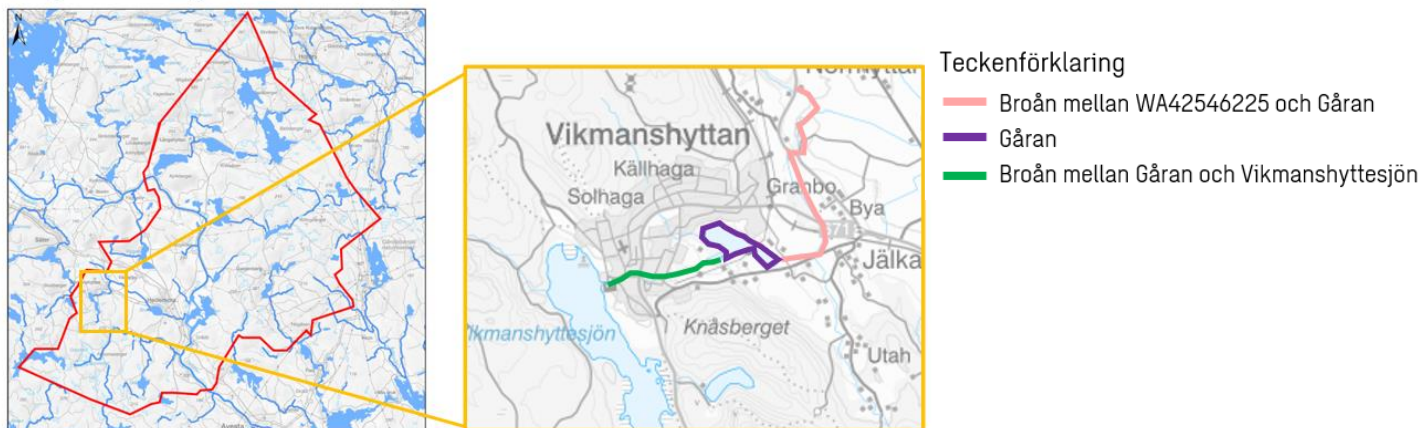
Tabell 2. Sammanfattning av ekologisk och kemisk status i de vattenförekomster som är recipient för dagvatten i Långshyttan (VISS 2023), samt medelflöde i vattendrag enligt SMHI. Kvalitetskrav avser miljö kvalitetsnorm för recipienten.

Grundinformation		Ekologisk status		Kemisk status		Föroreningar	Vattenföring
ID vattenförekomst	Ytvattenförekomst	Status-klassning	Kvalitetskrav	Status-klassning	Kvalitetskrav	Ämne/parameter	Medelflöde
SE670425-151325	Långshytteån (mellan Lången och Tyllingen)	► Måttlig	God ekologisk status 2027	▼ Uppnår ej god	God kemisk ytvattenstatus 2027	Hg*, PBDE**	1,9 m ³ /s
SE670331-151285	Långshytteån (mellan Tyllingen och Amungen)	► Måttlig	God ekologisk status 2039	▼ Uppnår ej god	God kemisk ytvattenstatus 2027	Hg*, PBDE**, uran, PFOS***, kadmium och kadmiumföreningar	2,3 m ³ /s
SE670461-151314	Nybobäcken	▲ God	God ekologisk status	▼ Uppnår ej god	God kemisk ytvattenstatus	Hg*, PBDE**	0,39 m ³ /s
SE67000-150866	Amungen	► Måttlig	God ekologisk status 2033	▼ Uppnår ej god	God kemisk ytvattenstatus 2027	Hg*, PBDE**, näringsämnen	-
SE670436-151364	Lången	► Otillfredställande	God ekologisk status 2033	▼ Uppnår ej god	God kemisk ytvattenstatus 2027	Hg*, PBDE**, näringsämnen	-

*Hg- Kvicksilver och kvicksilverföreningar, **PBDE- Polybromerade difenyletrar,

***PFOS- Perfluoroktansulfonsyra och dess derivater

Recipenter för dagvatten i Vikmanshyttan



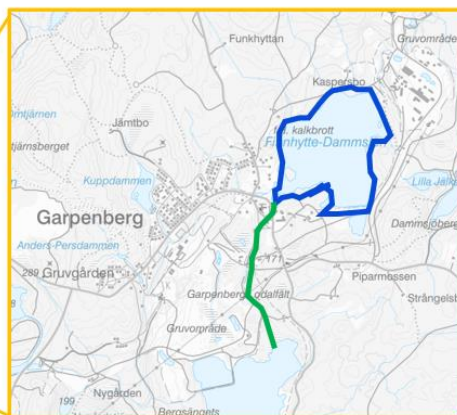
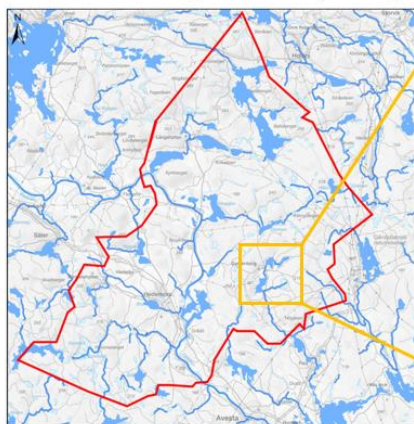
Figur 7. Recipenter för dagvatten i Vikmanshyttan (VISS 2023)

Tabell 3. Sammanfattning av ekologisk och kemisk status i de vattenförekomster som är recipient för dagvatten i Vikmanshyttan (VISS 2023), samt medelflöde i vattendrag enligt SMHI. Kvalitetskrav avser miljökvalitetsnorm för recipienten.

Grundinformation		Ekologisk status		Kemisk status		Föroreningar	Vattenföring
ID vattenförekomst	Ytvattenförekomst	Statusklassning	Kvalitetskrav	Statusklassning	Kvalitetskrav	Ämne/parameter	Medelflöde
SE668691-150277	Broån (mellan WA36822879 och Gåran)	► Måttlig	God ekologisk status 2027	▼ Uppnår ej god	God kemisk ytvattenstatus 2027	Hg*, PBDE**, näringsämnen, zink	0,2 m ³ /s
SE668629-150257	Gåran	► Måttlig	God ekologisk status 2027	▼ Uppnår ej god	God kemisk ytvattenstatus	Hg*, PBDE**, näringsämnen, zink	-
SE668609-150135	Broån (mellan Gåran och Vikmanshyttesjön)	► Måttlig	God ekologisk status 2027	▼ Uppnår ej god	God kemisk ytvattenstatus 2027	Hg*, PBDE**, zink	0,3 m ³ /s

*Hg- Kvicksilver och kvicksilverföroreningar, **PBDE- Polybromerade difenyletrar

Recipenter för dagvatten i Garpenberg



Teckenförklaring

- Finnhytte-Dammsjön
- Norsån

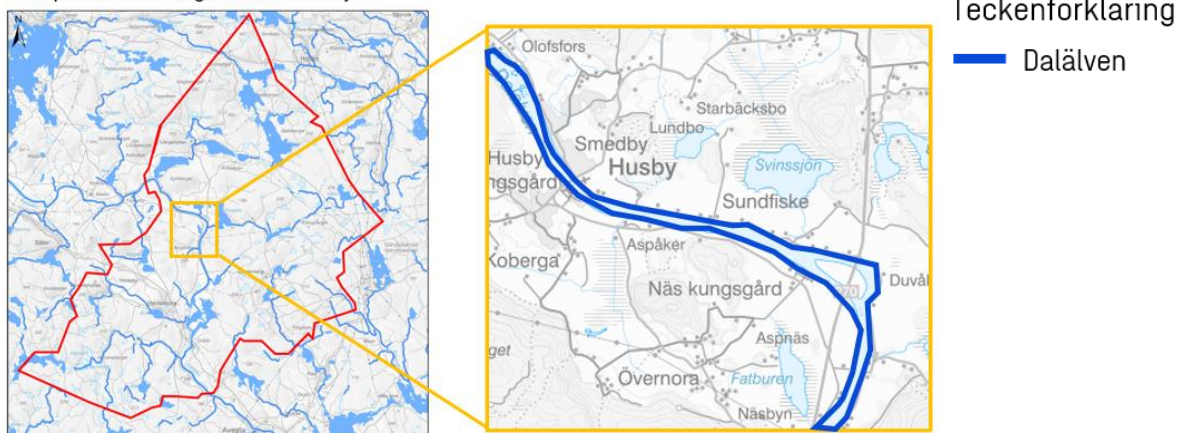
Figur 8. Recipenter för dagvatten i Garpenberg (VISS 2023)

Tabell 4. Sammanfattning av ekologisk och kemisk status i de vattenförekomster som är recipient för dagvatten i Garpenberg (VISS 2023), samt medelflöde i vattendrag enligt SMHI. Kvalitetskrav avser miljökvalitetsnorm för recipienten.

Grundinformation		Ekologisk status		Kemisk status		Föroreningar	Vattenföring
ID vattenförekomst	Ytvattenförekomst	Statusklassning	Kvalitetskrav	Statusklassning	Kvalitetskrav	Ämne/parameter	Medelflöde
SE668876-152219	Finnhytte-Dammsjön	▶ Måttlig	God ekologisk status 2027	▼ Uppnår ej god	God kemisk ytvattenstatus 2027	Hg*, PBDE**, bly, kadmium	-
SE668805-152206	Norsån mellan Gruvsjön och Åsgarn	▶ Måttlig	God ekologisk status 2027	▼ Uppnår ej god	God kemisk ytvattenstatus	Hg*, PBDE**, bly, kadmium	0,5 m ³ /s

*Hg- Kvicksilver och kvicksilverföroreningar, **PBDE- Polybromerade difenyletrar

Recipenter för dagvatten i Husby



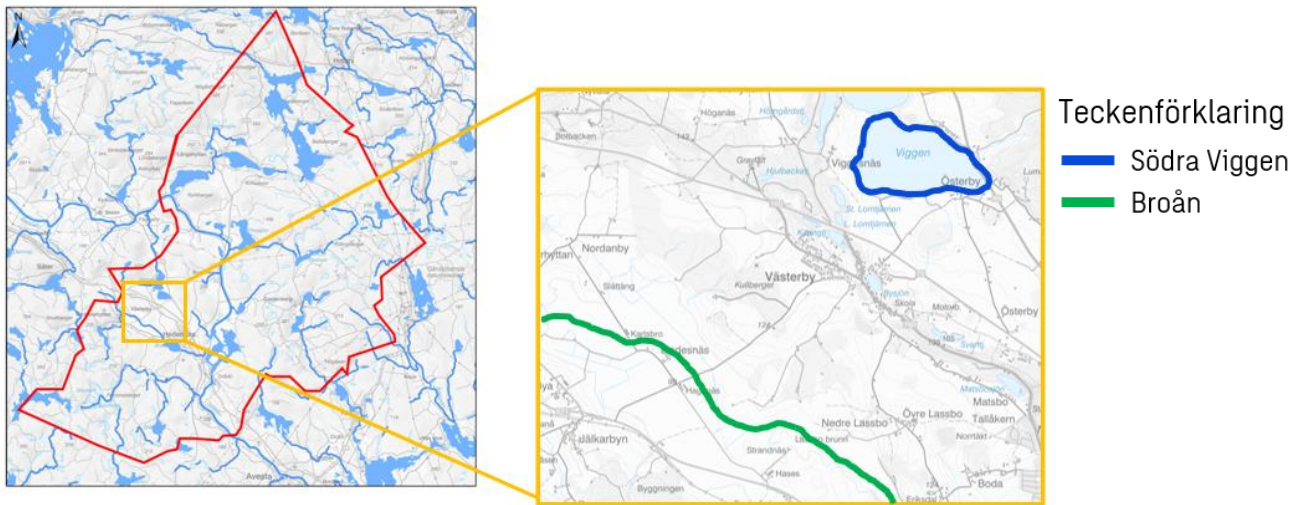
Figur 9. Recipenter för dagvatten i Husby (VISS 2023)

Tabell 5. Sammanfattning av ekologisk och kemisk status i de vattenförekomster som är recipient för dagvatten i Husby (VISS 2023), samt medelflöde i vattendrag enligt SMHI. Kvalitetskrav avser miljökvalitetsnorm för recipienten.

Grundinformation		Ekologisk status		Kemisk status		Föroreningar	Vattenföring
ID vattenförekomst	Ytvattenförekomst	Statusklassning	Kvalitetskrav	Statusklassning	Kvalitetskrav	Ämne/parameter	Medelflöde
SE669714-150379	Dalälven	▲ God	God ekologisk status	▼ Uppnår ej god	God kemisk ytvattenstatus	Hg* och PBDE**	-

*Hg- Kvicksilver och kvicksilverföroreningar, **PBDE- Polybromerade difenyletrar.

Recipienter för dagvatten i Västerby



Figur 10. Recipienter för dagvatten i Västerby (VISS 2023)

Tabell 6. Sammanfattning av ekologisk och kemisk status i de vattenförekomster som är recipient för dagvatten i Västerby (VISS 2023), samt medelflöde i vattendrag enligt SMHI. Kvalitetskrav avser miljökvalitetsnorm för recipienten.

Grundinformation		Ekologisk status		Kemisk status		Föroreningar	Vattenföring
ID vattenförekomst	Ytvattenförekomst	Statusklassning	Kvalitetskrav	Statusklassning	Kvalitetskrav	Ämne/parameter	Medelflöde
SE669012-150698	Södra Viggen	▲ God	God ekologisk status	▼ Uppnår ej god	God kemisk ytvattenstatus	Hg* och PBDE**	-
SE668636-150545	Broån (mellan WA36822879 och Brunnsjön)	▶ Måttlig	God ekologisk status	▼ Uppnår ej god	God kemisk ytvattenstatus 2027	Hg*, PBDE** och näringsämnen	0,6 m ³ /s

*Hg- Kvicksilver och kvicksilverföroreningar, **PBDE- Polybromerade difenyletrar

2.4.3 Grundvattenförekomster

Grundvattenförekomsterna som finns inom kommunen visas i Figur 11 . Grundvattenmagasin kan bestå av flera olika geologiska bildningar av både jord och berg. I Hedemora kommun finns övervägande grundvattenförekomster i urberg samt sand och grus. Grundvatten är en viktig källa till vattenförsörjning i dag och för framtiden, och behöver skyddas från mänsklig påverkan. Den långsträckt rullstensåsen Badelundaåsen sträcker sig både genom Hedemora tätort och Västerby, och är uppdelad i ett antal sand- och grusförekomster. Därtill finns ett flertal urbergförekomster. Samtliga grundvattenförekomster i kommunen har enligt senaste statusklassning god kemisk och kvantitativ status. De grundvattenförekomster som utifrån läge bedöms belastas av dagvatten från tätort markerar i Figur 11.

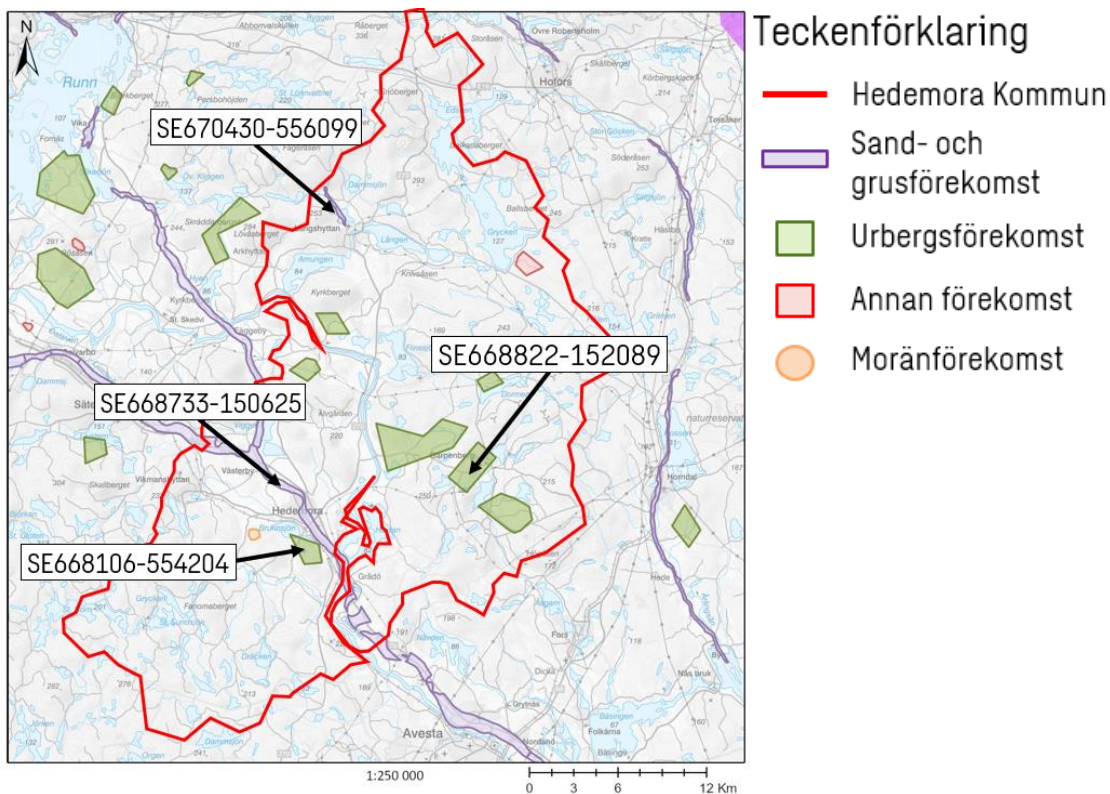
Sweco |

Uppdragsnummer 30043895

Datum 2023-12-12

Ver 1

Dokumentreferens g:\nosa\samhällsutveckling\4 strategisk planering\1 pågående projekt\dagvattenstrategi+vattentjänstplan\antagen del 1 och del 2\del 1 dagvattenstrategi hedemora_rev240902.docx



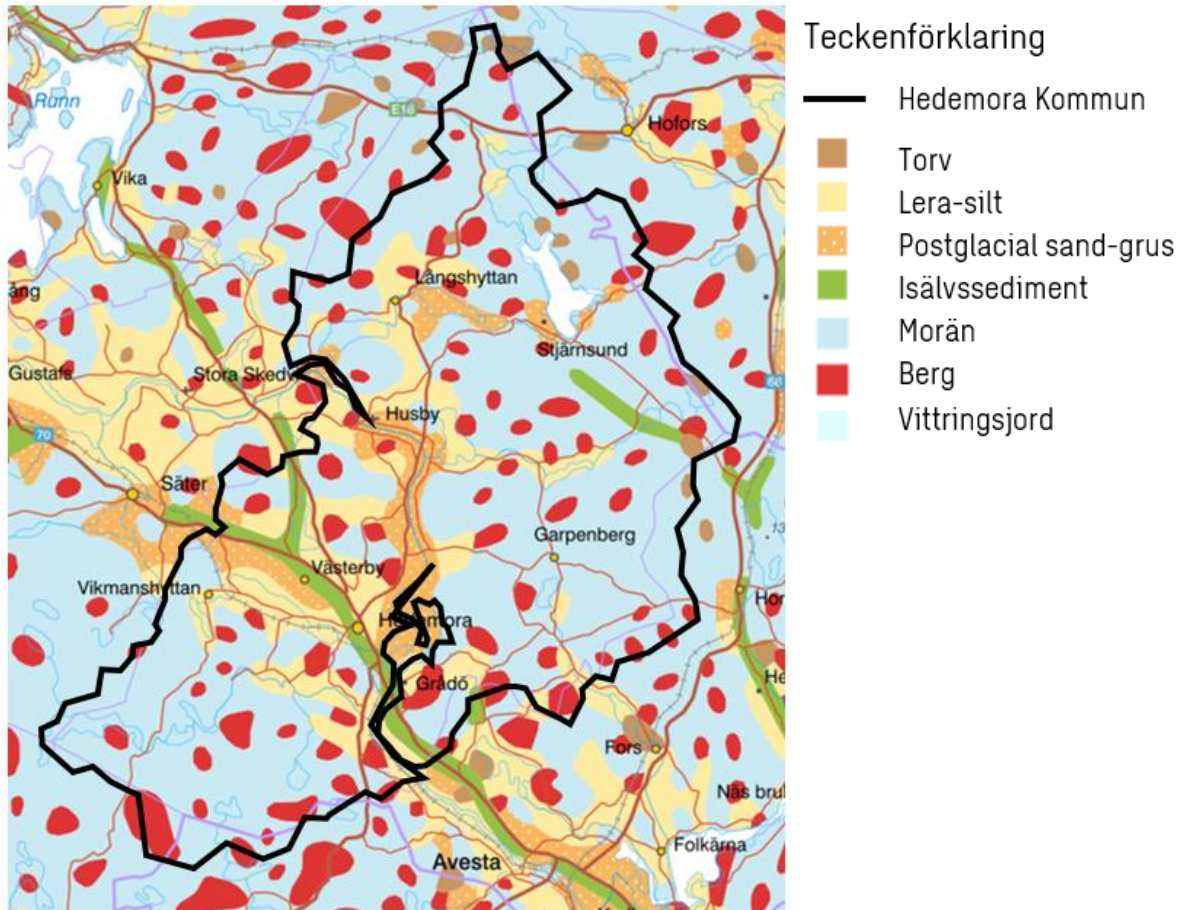
Figur 11. Grundvattenförekomster inom Hedemora kommun (VISS, 2022)

Tabell 7. Urval av grundvattenförekomster inom kommunen som bedöms kunna påverkas av dagvatten från tätorter och dess miljö kvalitetsnormer (VISS, 2023)

ID vattenförekomst	Benämning	Material	Kemisk status	Kvantitativ status
SE670430-556099	-	Sand och grus	▲ God	▲ God
SE668822-152089	-	Urberg	▲ God	▲ God
SE668733-150625	-	Sand och grus	▲ God	▲ God
SE668106-554204	Haggårdens	Urberg	▲ God	▲ God

2.5 Geologiska förhållanden

Enligt jordartskarta från Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) utgörs de översta jordlagren i området mestadels av morän, lera-silt och berg (Se Figur 12).



Figur 12. Jordartskarta (SGU 2022)

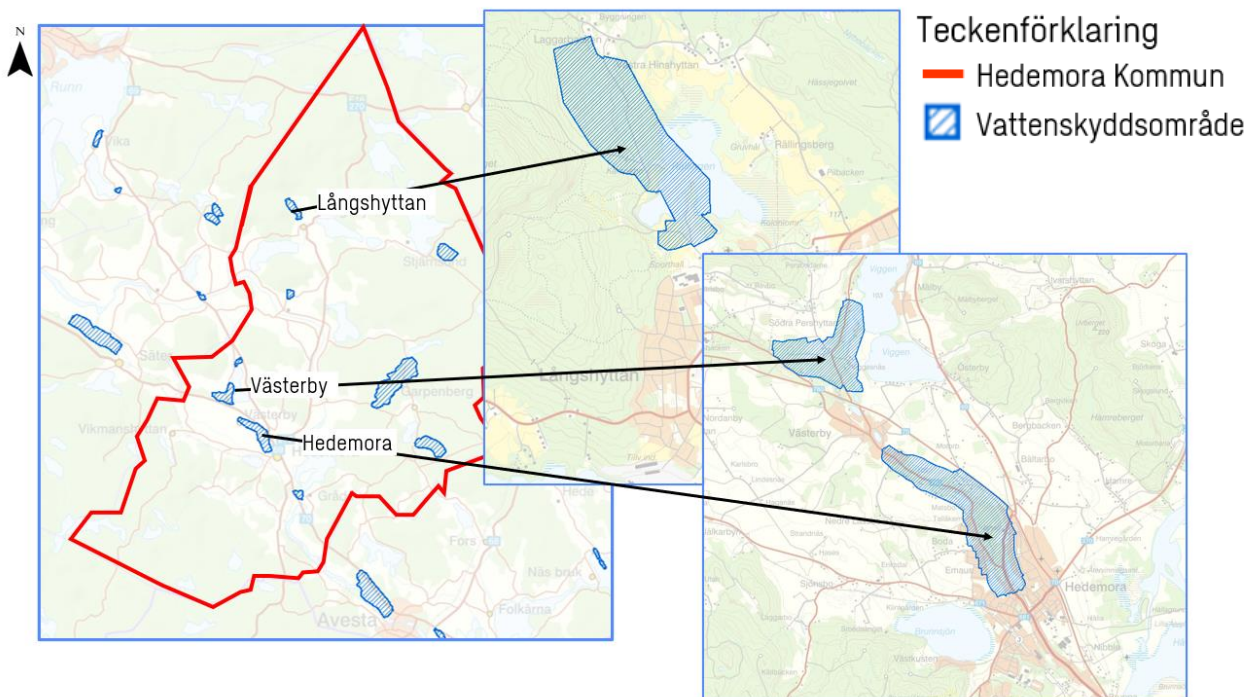
En geoteknisk undersökning krävs för att säkerställa jordarterna och dess genomsläpplighet. SGUs jordartskarta visar endast första lagret jordarter i marken och tjockleken av lagret framgår ej.

Jordarterna i Hedemora tätort, samt de mindre orterna domineras av lera-silt, postglacial sand, isälvs material. Med dessa jordarter bedöms det finnas viss möjlighet till infiltration och perkolation av dagvatten. Dagvatten som inte kan infiltrera och perkolera till underliggande mark behöver avledas från området.

2.6 Skyddade områden

2.6.1 Vattenskyddsområde

I Hedemora finns ett tiotal vattenskyddsområden, som upprättats för att skydda och bevara dricksvattentäkter. Dessa dricksvattentäkter kan vara ytvattentäkt och grundvattentäkter. Vattenskyddsområdet ska skydda vattnet från verksamheter som kan riskera att orsaka föroreningar. När det finns ett vattenskyddsområde i närheten av planerad dagvattenhantering behöver reningen ses över extra noggrant.

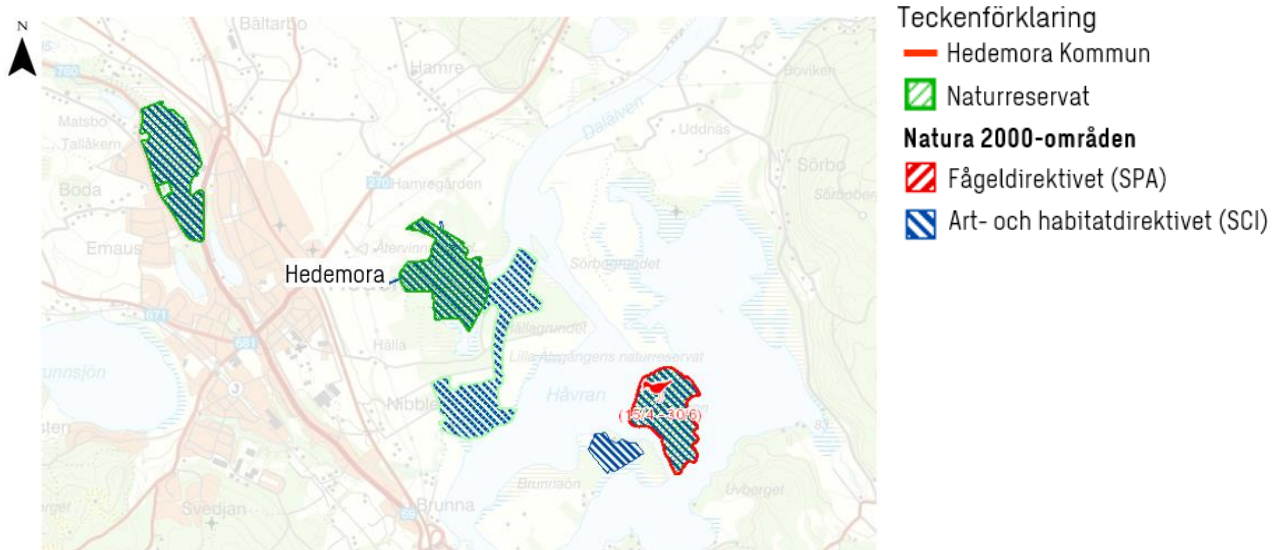


Figur 13. Vattenskyddsområden i Hedemora kommun. (Naturvårdsverket 2023)

2.6.2 Natura 2000-områden mm.

Inom ett Natura 2000-område där dagvattenverksamheter kan påverka miljön, krävs särskilda tillstånd. Dessa tillstånd söks normalt hos länsstyrelsen. Vid exploatering av ett område, där dagvattnet planeras ledas och släpps till ett Natura 2000-område, bör det beskrivas i detaljplaneförslaget om planen är tillståndspliktig på grund av tidigare avrinning till Natura 2000-området.

Den norra delen av Hedemora tätort avrinner till Stadssjön och den södra delen av orten mynnar ut i Lilla Älvgången (via Broån), vilka båda är Natura 2000-områden.



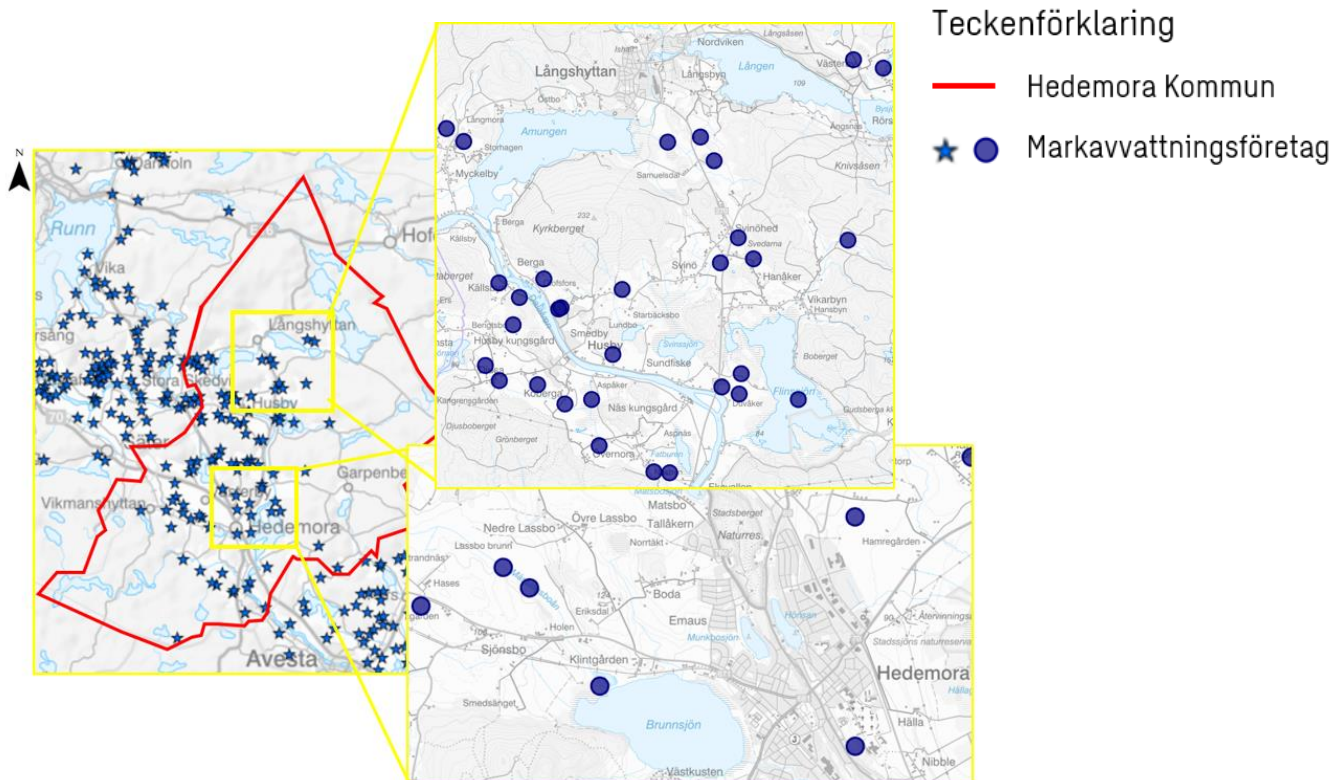
Figur 14. Natur- och kulturvärden inom Hedemoras tätort (Naturvårdsverket, 2023)

2.7 Övriga relevanta förutsättningar

2.7.1 Markavvattningsföretag

Vid planering av dagvattenhantering för nya områden kan vattnet behövas ledas till befintliga markavvattningsföretag. Markavvattningsföretagen har ofta känsliga för ökad flödesbelastning. Gällande krav bör utredas i det enskilda fallet vid planerad exploatering nära ett markavvattningsföretag. Mer information om markavvattningsföretag finns att hitta på Länsstyrelsens hemsida.

Inom Hedemora finns det ett 60-tal markavvattningsföretag (Figur 12). Markavvattning innebär att man genomför åtgärder som permanent ändrar markens vattenförhållanden. Dessa markavvattningar ägs av olika parter som har ett ansvar att sköta de olika anläggningarnas underhåll. Detta kräver att de organiserar sig för att avtala hur skötseln ska tillfogas. Markavvattning är åtgärder som tar bort oönskat vatten via dikning eller dränering eller skyddar mot vatten (exempelvis invalling).



Figur 15. Markavvattningsföretag i Hedemora kommun (Länsstyrelsens planeringsunderlag 2022)

2.7.2 Fornlämningar

Vid markingrepp för eventuella dagvattenanläggningar är det viktigt att utreda om det finns några fornlämningar vid det enskilda fallet. Fornlämningar är ett spår efter mänsklig verksamhet under forna tider. På platser där det finns fornlämningar, gäller regler om markingrepp och andra byggnationer.

I Hedemora kommun finns flertalet fornlämningar samt möjliga fornlämningar (Figur 16).

2.7.4 Förorenad mark

Vid utredning av dagvattenfrågan är det bra att ha kännedom om eventuella föroreningar i marken. Då dessa kan spridas eller lakas vid förändringar i marken. Enligt Länsstyrelsens finns det rikligt med mark som är riskerat förorenad i Hedemora kommun. Områdena som är utpekade har kategoriserats in i riskklasser ett till fyra, där ett är mycket stor risk för förorening och fyra är liten risk för föroreningar. De flesta föroreningarna är främst i södra delen av kommunen. Områdena som blivit utpekade i Hedemora är mestadels klassade med en fyra, vilket betyder att det är en liten risk för föroreningar i marken.

3. Föroreningstransport

I syfte att bedöma föroreningstransporten via dagvattennätet till recipienterna har beräkningar utförts med hjälp av den webbaserade recipient- och dagvattenmodellen StormTac (v.23.1.2). Modellen är ett planeringsverktyg där översiktliga beräkningar av flöden och koncentrationer av olika föroreningar i dagvatten kan utföras. Nödvändiga indata till modellen består av nederbördsmängd samt det aktuella områdets area och markanvändning. Årsmedelnederbörden för Hedemora kommun är satt till 672 mm/år, korrigerad med en faktor 1,1 för vindavdrift (SMHI, 2023). Till beräkningarna använder modellen kvalitetsgranskade schablonhalter av föroreningar, baserade på flödesproportionell provtagning (StormTac, 2023).

Observera att en modellering är en förenklad beskrivning av verkligheten som inte fullt ut kan återspegla de komplexa skeenden som tillsammans påverkar föroreningsinnehållet i dagvattnet. Omfattningen av modellens dataunderlag varierar mellan olika typer av föroreningar, likaså för markanvändningar, vilket ger föroreningsberäkningarna en viss osäkerhet. Mot bakgrund av avsaknaden av andra modeller som beskriver dagvattnets föroreningsinnehåll bedöms StormTac-modellen, trots dess osäkerheter, som den mest lämpliga metoden att använda för att beräkna föroreningsbelastning i föreliggande fall. Modellens osäkerhet behöver dock beaktas när slutsatser dras.

De beräkningar som gjorts av årsmedelhalter ($\mu\text{g/l}$) och mängder ($\text{kg}/\text{år}$) av föroreningar visar i vilka avrinningsområden dagvattnets föroreningsinnehåll är som störst och ger en bild av var reningsåtgärder ger mest effekt. Inga befintliga reningsanläggningar har tagits med i beräkningarna, då det saknas underlag om detta.

Beräkningarna har genomförts med den markanvändning som presenteras i 2.3 och med hänsyn till de avrinningsområden som presenteras i avsnitt 2.2. Ytorna som använts som indata i modellen redovisas i Tabell 8. På grund av deras centrala läge i tätorten redovisas beräkningar för Hönsan och Munkbosjön trots att de inte är klassade som vattenförekomster. De mest förorenande ytorna utgörs av industriområden, och i modelleringen har alla dessa markytor givits samma schablonhalt. Faktiska halter beror mycket på vilken typ av verksamhet som bedrivs. Detta utgör därför en stor del av osäkerheten i resultatet.

Det bör också noteras att det är ytor som bedömts vara kopplade till dagvattennätet (enligt ledningskarta) som har modellerats. Vissa områden inom verksamhetsområde för spillvatten som saknar anslutning till allmänt dagvattennät har därmed utelämnats ur analysen. Fastigheter inom tätort som saknar dagvattenservis omhändertar antingen sitt dagvatten lokalt eller har det anslutet till spillvattenservisen, i vilket fall det leds till avloppsreningsverk. Föroreningstransporten från dessa fastigheter har inte medräknats. Andra ytor som utelämnats men som likväl bidrar med belastning till recipienterna omfattar skogs- och jordbruksmark, glesare bebyggda områden och verksamheter som kan ha ett privat ledningsnät med utsläpp i recipient (exempelvis har denna bedömning gjorts för HEDEMORA GRÅDÖ 59:2, HEDEMORA TYSKGÅRDEN 5:2 och HEDEMORA LÅNGSHYTTAN 4:22). I det senare fallet bedöms det finnas ett utredningsbehov för att klarlägga vilka verksamheter som avleds till allmänt ledningsnät.

Tabell 8. Storlek och markanvändningar för de tekniska avrinningsområden som avrinner till respektive recipient.

Ort	Avrinningsområde	Markanvändning	Area (ha)													
			Villaområde	Centrumområde	Parkmark	Skolorråde	Industriområde	Idrottsplats	Värme kraftverk	Sjukhusområde	Område med äldreboende	Banvall	Väg med ÅDT>1000	Återvinningscentral	Kyrkogård	Flerfamiljshusområde
Hedemora	Håvran		55	1,5	0	5,1	56	0	4,3	0	0	0	8,3	8,5	0	5,5
	Broån mellan Brunnsjön och Håvran		56	12	5	3,4	6,6	8,7	0	3,4	0	1,6	0	0	0	0
	Brunnsjön		62	0,9	0	0	1	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0
	Hönsan		2,3	3,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Munkbosjön		14	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Vikmanshyttan	Broån mellan Vikmanshyttesjön och Gåran		10	0	0	2,2	4,5	0	0	0	0	0	0,7	0	0	0
	Gåran		28	0	0	0	4,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Broån mellan Gåran och WA42546225		2,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Garpenberg	Finnhytte-Dammsjön		7,8	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Norsån mellan Gruvsjön och Åsgarn		5,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Långshyttan	Lången		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	3,8	0
	Långshyttanånen mellan Lången och Tyllingen		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0
	Nybobäcken		7,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Långshyttanånen mellan Tyllingen och Amungen		8,4	0	0	0	40	0	0	0,8	0	0	0,5	0	0	0
	Amungen		38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Husby	Dalälven		3,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Västerby	Södra Vigen		5,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Broån mellan WA36822879 och Brunnsjön		6,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

De ämnen som studerats i den här övergripande beräkningen är standarduppsättningen av ämnen i modellen. För dessa finns relativt mycket dataunderlag och de bedöms generellt vara viktiga i dagvattensammanhang: näringsämnen fosfor (P) och kväve (N); tungmetallerna bly (Pb), koppar (Cu), zink (Zn), kadmium (Cd), krom (Cr), nickel (Ni), kvicksilver (Hg); suspenderad substans (SS); olja; samt den organiska föreningen benso(a)pyrene (BaP). En mer detaljerad studie kan fokusera valet av ämnen på de som är viktigast att reducera i berörd recipient.

Vid bedömning av dagvattnets föroreningstransport är det viktigt med ett övergripande recipientperspektiv; dagvattnet är i de flesta fall en av flera påverkanskällor som belastar recipienten. Arbetet för att uppnå MKN för en recipient medräknar därför föroreningsbelastningen från hela avrinningsområdet och alla aktörer som verkar inom det (kommun, verksamhetsutövare, Trafikverket etcetera). Det bör också ta hänsyn till den acceptabla belastningen till recipienten och det reningsbehov som finns för att följa MKN, förslagsvis uppdelat mellan aktörerna.

Föroreningsbelastningen till recipient relateras i första hand till de mängder (kg/år) som transporteras dit. I Tabell 9 redovisas beräknade föroreningsmängder från det allmänna dagvattennätet. De största mängderna belastar Håvran följt av Broån genom Hedemora tätort (som mynnar i Håvran). Långshytteån (mellan Tyllingen och Amungen) är den vattenförekomst som därefter belastas mest.

Vid bedömning av dagvattnets föroreningstransport är det viktigt med ett övergripande recipientperspektiv; dagvattnet är i de flesta fall en av flera påverkanskällor som belastar recipienten.

Tabell 9. Beräknade föroreningsmängder (kg/år) som transporteras via dagvattenledningsnätet till recipienter i kommunen. Beräkningar har gjorts för näringsämnen fosfor (P) och kväve (N); tungmetallerna bly (Pb), koppar (Cu), zink (Zn), kadmium (Cd), krom (Cr), nickel (Ni), kvicksilver (Hg); suspenderad substans (SS); olja; samt organiska föreningen benso(a)pyrene (BaP)

Ort	Recipient	Föroreningsmängd (kg/år)											
		P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Olja	BaP
Hedemora	Håvran	120	970	7.9	16	76	0,43	5,6	6,5	0,025	40 000	660	0,046
	Broån mellan Brunnsjön och Håvran	58	490	3,2	6	27	0,16	1,5	2	0,0078	16 000	230	0,016
	Brunnsjön	29	280	1,4	2,7	12	0,063	0,71	0,92	0,0024	6 000	70	0,0067
	Hönsan	6.1	46	0.36	0.65	3,2	0,019	0,11	0,19	0,00097	1900	28	0,0019
	Munkbosjön	7.0	65	0.34	0.62	2,5	0,014	0,18	0,21	0,00051	1400	15	0,0014
Vikmanshyttan	Broån mellan Vikmanshyttesjön och Gåran	13	100	0,7	1,4	6,7	0,04	0,48	0,53	0,0021	3 300	58	0,004
	Gåran	18	150	0,93	1,8	8,6	0,049	0,52	0,65	0,0021	4 000	65	0,005
	Broån mellan Gåran och WA42546225	1	9,7	0,05	0,1	0,4	0,002	0,02	0,03	7,2E-05	200	2,1	0,00021
Garpenberg	Finnhytte-Dammsjön	4	36	0,19	0,4	1,4	0,008	0,1	0,12	0,00029	780	8,2	0,0008
	Norsån mellan Gruvsjön och Åsgarn	2,5	24	0,12	0,2	0,9	0,005	0,06	0,08	0,00018	490	5,2	0,00053
Långshyttan	Lången	0,8	8,4	0,03	0,1	0,2	0,001	0,03	0,02	0,00012	290	2,2	9,9E-05
	Långshyttanån mellan Lången och Tyllingen	6,5	64	0,32	0,6	2,4	0,014	0,19	0,21	0,00066	1 400	16	0,0015
	Nybobäcken	3,2	30	0,15	0,3	1,2	0,006	0,08	0,1	0,00022	620	6,5	0,00066
	Långshyttanån mellan Tyllingen och Amungen	48	340	3,1	6,5	37	0,22	2,1	2,6	0,011	15 000	360	0,022
	Amungen	17	160	0,8	1,5	6,1	0,033	0,39	0,5	0,0012	3 200	34	0,0035
Husby	Dalälven	1,6	16	0,08	0,1	0,6	0,003	0,04	0,05	0,00012	320	3,4	0,00034
Västerby	Södra Viggen	2,3	21	0,11	0,2	0,8	0,005	0,05	0,07	0,00016	440	4,6	0,00047
	Broån mellan WA36822879 och Brunnsjön	2,8	27	0,14	0,3	1	0,006	0,07	0,09	0,0002	550	5,8	0,00059

Föroreningshalter ($\mu\text{g/l}$) kan jämföras med riktvärden framtagna för dagvattenutsläpp (Riktvärdesgruppen, 2009). Riktvärdena är generella och är inte tänkta att användas utan att hänsyn tas till varje enskild recipient men de kan användas som ett underlag för att utreda åtgärdsbehov; om riktvärdena förväntas att överskridas är detta en indikation på att rening bör utföras.

Riktvärden har tagits fram för utsläpp till mindre sjöar, vattendrag och havsvikar; större sjöar och hav; samt från verksamhetsutövare. I Tabell 10 redovisas endast riktvärdena för mindre sjöar, vattendrag och havsvikar. Värden är också indelade i två nivåer beroende på om utsläpp sker direkt till recipient (nivå 1) eller till dike eller damm innan avledning till recipient (nivå 2).

Tabell 10. Generella riktvärden för föroreningshalter i dagvattenutsläpp (Riktvärdesgruppen, 2009). Nivå 1 = utsläpp direkt till recipient. Nivå 2 = utsläpp till damm eller dike innan avledning till recipient.

Nivå	Ämne (µg/l)											
	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Olja	BaP
1	160	2 000	8	18	75	0,4	10	15	0,03	40 000	400	0,03
2	175	2 500	10	30	90	0,5	15	30	0,07	60 000	700	0,07

För att kunna jämföra beräknade föroreningshalter med riktvärdenas nivåer har en indelning av avrinningsområden gjorts beroende på om utloppet från ledningsnätet går direkt till recipient eller till diken. Bedömningen är då att diken är en del av dagvattensystemet och inte en recipient.

Beräknade halter redovisas i Tabell 11. Storleken på föroreningshalterna i de olika avrinningsområdena följer i stort samma fördelning som föroreningsmängderna (se Tabell 9). Skillnader kan förklaras av storleken på avrinningsområdena: ett litet avrinningsområde kan ha en högt halt men en låg belastning. De flesta avrinningsområden överstiger riktvärdena för ett par eller fler av halterna.

Tabell 11. Beräknade föroreningshalter (µg/l) som transporteras via dagvattenledningsnätet till recipienter i kommunen. Beräkningar har gjorts för näringsämnen fosfor (P) och kväve (N); tungmetallerna bly (Pb), koppar (Cu), zink (Zn), kadmium (Cd), krom (Cr), nickel (Ni), kvicksilver (Hg); suspenderad substans (SS); olja; samt organiska föreningen benso(a)pyrene (BaP). Halter som överskrider riktvärden för utsläpp direkt till recipient respektive utsläpp via diken, dammar mm. har markerats (jämför med Tabell 10).

Ort	Recipient	Föroreningshalt (µg/l)												
			P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Olja	BaP
Hedemora	Håvran	Via diken	230	1 800	15	30	140	0,8	10	12	0,05	74 000	1 200	0,09
	Broån mellan Brunnsjön och Håvran	Direktutsläpp	180	1 600	9,2	17	73	0,4	4	6	0,02	41 000	490	0,04
		Via diken	220	1 700	13	25	130	0,8	6	8	0,04	71 000	1 200	0,08
	Brunnsjön*	Direktutsläpp	170	1 600	8,5	16	68	0,4	4	5	0,01	35 000	430	0,04
		Via diken	160	1 600	7,7	16	60	0,3	4	5	0,01	31 000	340	0,04
	Hönsan	Direktutsläpp	240	1 800	14	25	130	0,8	4	7	0,04	75 000	1 100	0,08
Munkbosjön	Direktutsläpp	170	1 600	8,2	15	62	0,3	4	5	0,01	34 000	350	0,04	
Vikmanshyttan	Broån mellan Vikmanshyttesjön och Gåran	Direktutsläpp	200	1 600	11	22	110	0,6	8	9	0,03	53 000	920	0,07
	Gåran	Via diken	190	1 600	9,8	19	91	0,5	6	7	0,02	42 000	690	0,05
	Broån mellan Gåran och WA42546225	Via diken	170	1 600	8	15	60	0,3	4	5	0,01	32 000	340	0,04
Garpenberg	Finnhytte-Dammsjön	Via diken	170	1 600	8,3	15	62	0,4	4	5	0,01	34 000	360	0,04
	Norsån	Direktutsläpp	170	1 600	8	15	60	0,3	4	5	0,01	32 000	340	0,04
Långshyttan	Lången	Direktutsläpp	94	1 100	3,7	13	23	0,2	4	2	0,02	37 000	280	0,01
	Långshytteån mellan Lången och Tyllingen	Direktutsläpp	160	1 600	7,9	15	59	0,3	5	5	0,02	34 000	380	0,04
	Nybobäcken	Direktutsläpp	170	1 600	8	15	60	0,3	4	5	0,01	32 000	340	0,04
	Långshytteån mellan Tyllingen och Amungen	Direktutsläpp	250	1 700	16	33	190	1,1	11	13	0,06	78 000	1 800	0,11
	Amungen	Direktutsläpp	170	1 600	8	15	60	0,3	4	5	0,01	32 000	340	0,04
Husby	Dalälven (WA32900597)	Direktutsläpp	170	1 600	8	15	60	0,3	4	5	0,01	32 000	340	0,04
Västerby	Broån mellan WA36822879 och Brunnsjön	Via diken	170	1 600	8	15	60	0,3	4	5	0,01	32 000	340	0,04
	Södra Viggen	Via diken	170	1 600	8	15	60	0,3	4	5	0,01	32 000	340	0,04

Sweco |

Uppdragsnummer 30043895

Datum 2023-12-12

Ver 1

Dokumentreferens g:\nosa\samhällsutveckling\4 strategisk planering\1 pågående projekt\dagvattenstrategi+vattentjänstplan\antagen del 1 och del 2\del 1 dagvattenstrategi hedemora_rev240902.docx

Observera att det är medelhalter som beräknas i modellen. Det finns en stor variation i föroreningsinnehållet i dagvattnet, både mellan olika regntillfällen och under en enskild regnhändelse. Koncentrationen av föroreningar är särskilt stor efter en period med uppehåll följt av ett tillfälle med kraftig nederbörd. Föroreningar som ansamlats under torrperioden sköljs med i dagvattenflödet som då kan innehålla koncentrationer som är markant högre än de som beräknats. I extrema fall kan det innebära akuttoxiska nivåer för det biologiska livet i recipienten, där vattendrag med låg vattenföring är mest känsliga.

I Tabell 12 jämförs vattendragens medelvattenföring med beräknat flöde vid ett medelregn från avrinningsområden med utlopp i samma recipient. Broån genom Hedemora tätort är mest påverkad av dagvattenflöden: vid medelregnet beräknas 16 % av vattendragets flöde utgöras av dagvatten.

Tabell 12. Jämförelse mellan vattendragens vattenföring och dagvattenflöden från avrinningsområdet.

Ort	Recipient (vattendrag)	Dagvattenflöde vid medelregn	Medelflöde i vattendrag	Dagvattenflödets andel av vattenföringen
Hedemora	Broån	109 l/s	700 l/s	16%
Vikmanshyttan	Broån	11 l/s	300 l/s	4%
Långshyttan	Långshytteån	88 l/s	2300 l/s	4%
	Nybobäcken	5 l/s	390 l/s	1%
Husby	Dalälven	4 l/s	330 000 l/s	<0,01 %

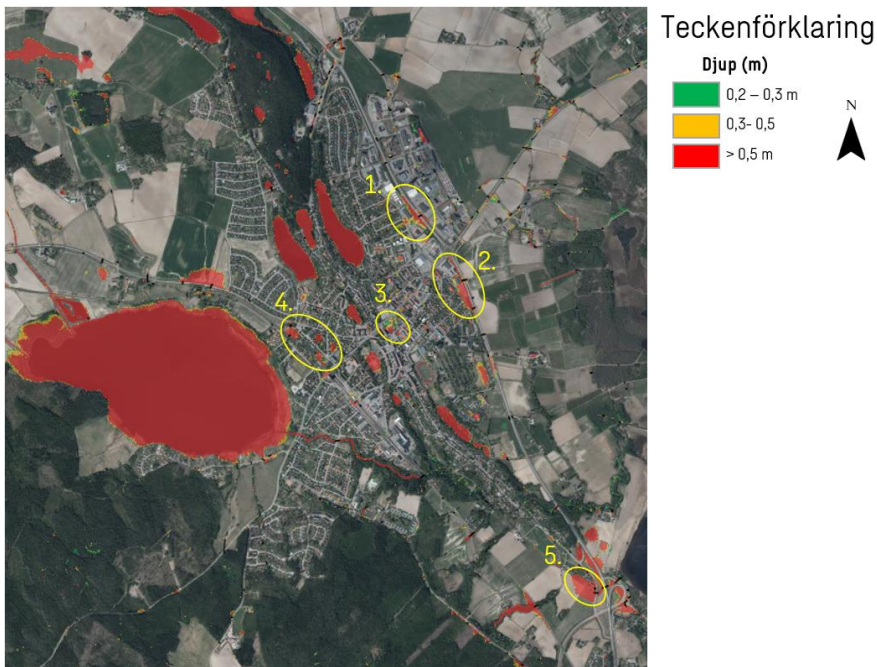
4. Lågpunktskartering

En analys av lågpunktskartering i verktyget Scalgo Live har genomförts. Scalgo Live är ett GIS-baserat verktyg som används för att analysera höjddata ur ett ytvattenperspektiv och används för att få en övergripande systemförståelse vid kraftig nederbörd. Lågpunktskarteringen visar bland annat var det finns instängda områden som kan utsättas för översvämningar vid skyfall. Karteringen visar inte ett tidsförlopp av någon enskild nederbördshändelse och tar inte hänsyn till infiltration i mark eller avledning i diken, dämmen och dagvattenledningar. Karteringen visar ett regn på 150 mm och ett djup på stående vatten från 0,2 m.

En kartering har gjorts över Hedemora tätort, Långshyttan, Garpenberg, Husby, Vikmanshyttan och Västerby. Utifrån karteringen har riskområden (numrerade markeringar) där stående dagvatten kan orsaka skada på bebyggelse identifierats. Riskområdena visas sedan var för sig förstörade och med en beskrivande text.

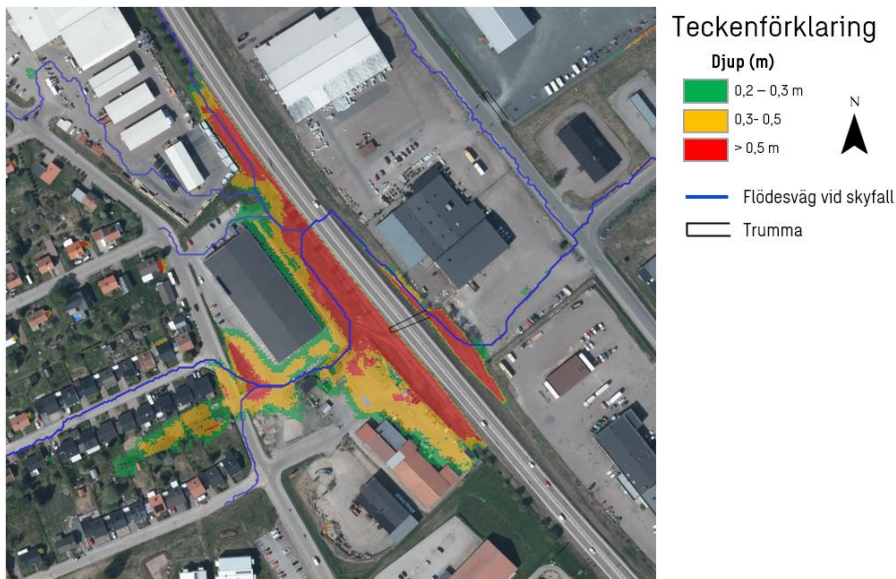
4.1 Hedemora tätort

Inom Hedemora tätort finns några platser där det finns risk för översvämning i händelse av kraftiga regn/ skyfall. I Figur 18 visas en lågpunktskartering över Hedemora tätort. De numrerade markeringarna visar identifierade lågpunkter där det finns en risk för översvämningar. Efter karteringen över hela tätorten efterföljer förstörade bilder på riskområdena.



Figur 18. Lågpunktskartering för Hedemora tätort. Markeringarna visar identifierade lågpunkter där det finns en risk för översvämningar. (SCALGO, 2023)

Längs med väg 69/70 i höjd med Dollarstore (nr 1 i Figur 18) finns en lågpunkt där dagvatten kan bli stående till ett djup om 1,94 m före det rinner över vägen. Under vägen finns en trumma (okänd dimension) som vid normala regn leder bort dagvattnet. Översvämning i lågpunkten antas därmed bara ske då trummans kapacitet överskrids eller på annat sätt är ur funktion. Det ytliga avrinningsområdet till lågpunkten är stort och har en yta på 75 ha. I Figur 19 visas lågpunkten.



Figur 19. Riskområde vid väg 69/70 vid Dollarstore. Maxdjupet i lågpunkten uppgår till 1,94 m. Bildkälla: SCALGO, 2023.

Sweco |

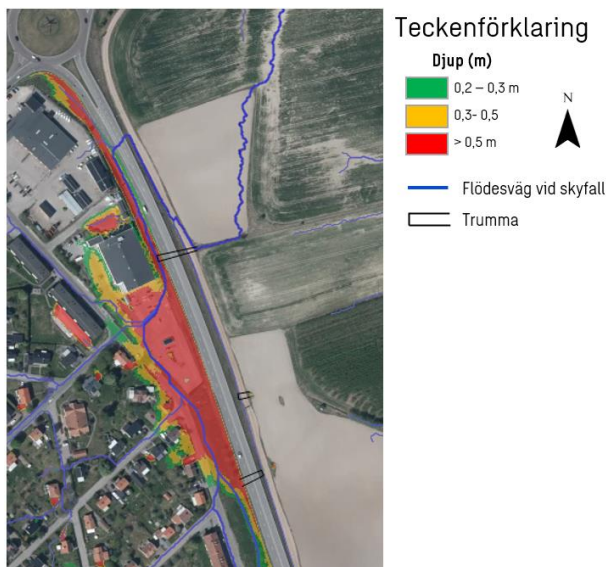
Uppdragsnummer 30043895

Datum 2023-12-12

Ver 1

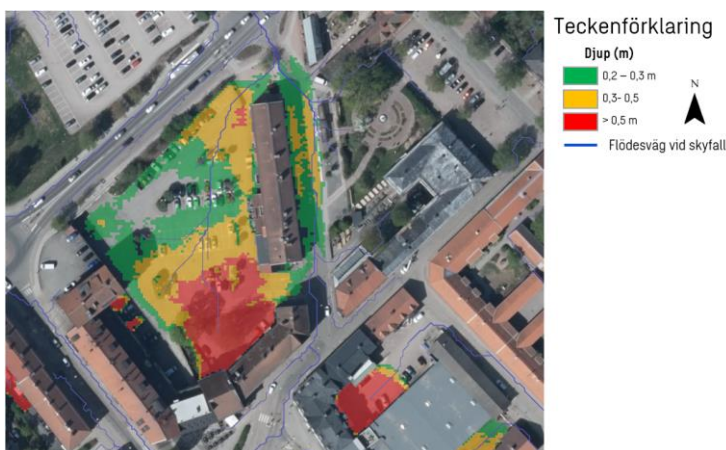
Dokumentreferens g:\nosa\samhällsutveckling\4 strategisk planering\1 pågående projekt\dagvattenstrategi+vattentjänstplan\antagen del 1 och del 2\del 1 dagvattenstrategi hedemora_rev240902.docx

Längs med väg 69/70 finns ytterligare en lågpunkt, i höjd med Ica Supermarket (nr 2 i Figur 18). I lågpunkten kan det bli stående dagvatten till ett djup på 2,4 m före dagvattnet rinner över vägen. Enligt karteringen finns två befintliga trummor som vid normala regn leder vattnet under vägen. Översvämning i lågpunkten förväntas därmed bara ske vid överskriden kapacitet eller då trummorna på annat sätt är ur funktion. Det ytliga avrinningsområdet till lågpunkten har en yta på 45 ha. I Figur 20 visas lågpunkten.



Figur 20. Riskområde vid väg 69/70 vid Ica Supermarket. Maxdjupet i lågpunkten uppgår till 2,36 m. Bildkälla: SCALGO, 2023.

På innergården vid Myrtorget (nr 3 i Figur 18) finns en lågpunkt där dagvatten kan bli stående till ett djup om 2,4 m. På innergården finns ledningssystem för dagvatten som vid normala regn leder bort vattnet. Avrinningsområdet är bara innergården vilket innebär att det inte förväntas några större flöden i lågpunkten. Figur 21 visas lågpunkten.



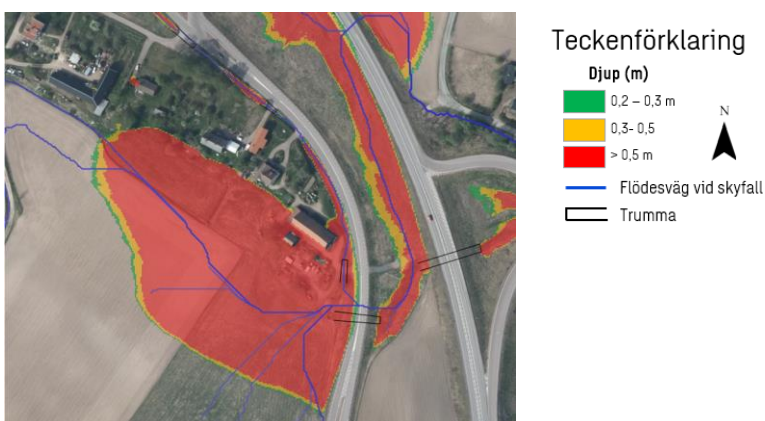
Figur 21. Riskområde på innergård vid Myrtorget. Maxdjupet i lågpunkten uppgår till 2,4 m. Bildkälla: SCALGO, 2023.

I den västra delen av Hedemora (nr 4 i Figur 18) finns fyra lågpunkter. Tre av dem anses vara riskområden, den nordvästra, den södra och den östra. I området finns ledningssystem för dagvatten som vid normalregn leder bort vattnet. De ytliga avrinningsområdena till lågpunkterna har en yta på 8,7 ha till det nordvästra, 1,53 ha till det södra och 3,1 ha till det östra. I Figur 22 visas lågpunkterna.



Figur 22. Riskområde vid Östra Järnvägsgatan och Prästgatan. Maxdjupet i lågpunkterna uppgår till 2,64 m (nordvästra), 0,93 m (södra) och 1,09 m (östra). Bildkälla: SCALGO, 2023.

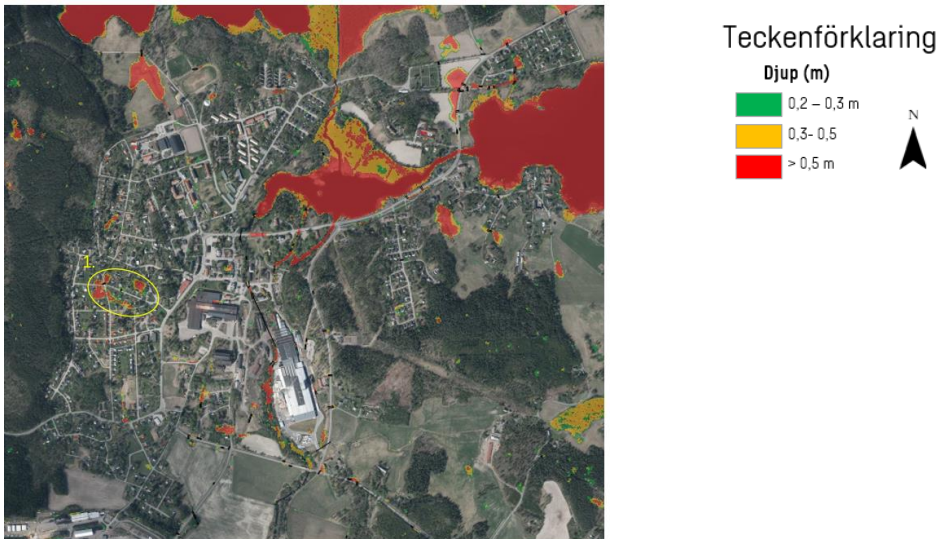
Vid Åsgatan i Brunna (nr 5 i Figur 18) i den södra delen av Hedemora finns en lågpunkt där dagvatten kan bli stående till ett djup om 4,95 m före dagvattnet rinner över gatan. Enligt karteringen finns en befintlig trumma som vid normala regn leder vattnet under gatan. Översvämning i lågpunkten förväntas därmed bara ske vid överskriden kapacitet eller då trumman på annat sätt är ur funktion. Det ytliga avrinningsområdet till lågpunkten har en yta på 63 ha. I Figur 23 visas lågpunkten.



Figur 23. Riskområde vid Åsgatan i Brunna. Maxdjupet i lågpunkten uppgår till 4,95 m. Bildkälla: SCALGO, 2023.

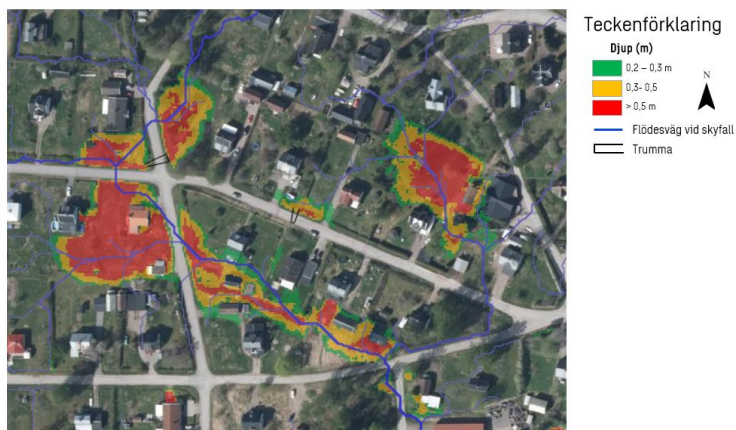
4.2 Långshyttan

I Långshyttan finns en lågpunkt där det finns risk för översvämning i händelse av kraftiga regn/ skyfall. I Figur 24 visas en lågpunktskartering över Långshyttan. Den numererade markeringen visar den identifierade lågpunkten där det finns en risk för översvämning. Efter karteringen över Långshyttan efterföljer en förstordad bild på riskområdet.



Figur 24. Lågpunktskartering för Långshyttan. (SCALGO, 2023).

I den västra delen av Långshyttan vid Vällaregatan finns en lågpunkt (nr 1 i Figur 24). I lågpunkten kan det bli stående dagvatten till ett djup på 1,5 m före dagvattnet rinner vidare över gatan. I området finns ledningsnät för dagvatten, men enligt ledningskartan finns inga brunnar utan det är endast dränerings- och takvatten anslutet. Enligt underlag finns två trummor som leder dagvattnet under gatorna. Om det finns fler trummor som inte är inlagda i systemet eller om de två trummorna är tillräckliga för att leda bort dagvatten från hela området är osäkert. Det ytliga avrinningsområdet till lågpunkten har en yta på 71 ha. I Figur 25 visas lågpunkten.



Figur 25. Riskområde vid Vällaregatan. Maxdjupet i lågpunkten uppgår till 1,51 m. Bildkälla: SCALGO, 2023.

Sweco |

Uppdragsnummer 30043895

Datum 2023-12-12

Ver 1

Dokumentreferens g:\nosa\samhällsutveckling\4 strategisk planering\1 pågående projekt\dagvattenstrategi+vattentjänstplan\antagen del 1 och del 2\del 1 dagvattenstrategi hedemora_rev240902.docx

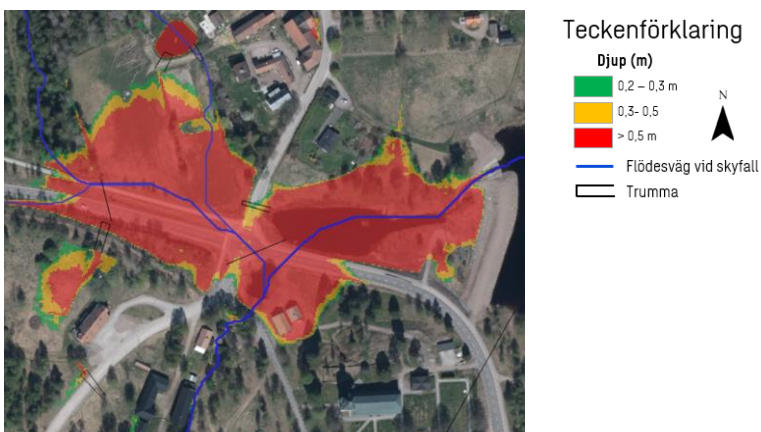
4.3 Garpenberg

I Garpenberg finns en lågpunkt där det finns risk för översvämning i händelse av kraftiga regn/ skyfall. I Figur 26 visas en lågpunktskartering över Garpenberg. Den nummerade markeringen visar den identifierade lågpunkten där det finns en risk för översvämning. Efter karteringen över Garpenberg efterföljer en förstora bild på riskområdet.



Figur 26. Lågpunktskartering för Garpenberg. (SCALGO, 2023).

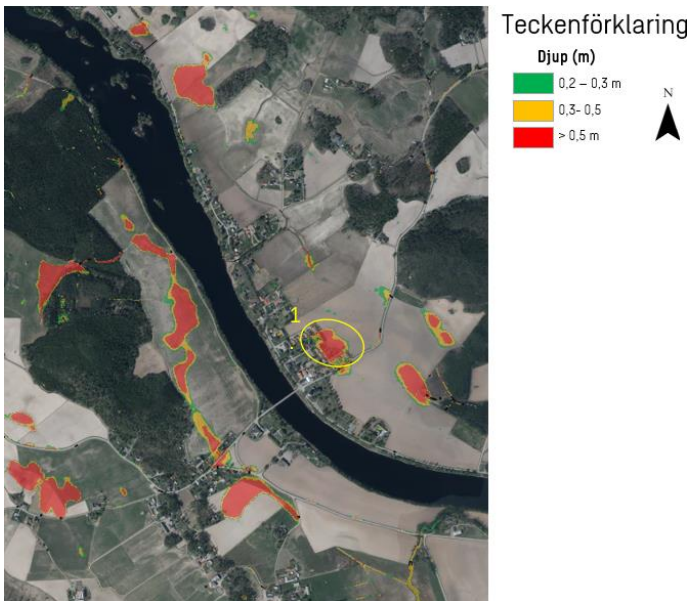
I den nordöstra delen av Garpenberg vid Kyrkbacken / Finnhyttevägen finns en lågpunkt (nr 1 i Figur 26). Vattnet leds från Finnhyttedammsjön till en damm norr om Herrgårdsvägen och vidare i en trumma under vägen till ytterligare en damm. Från den dammen leds sedan vattnet in i en kulvert. I lågpunkten kan det bli stående dagvatten till ett djup på 1,5 m före dagvattnet rinner vidare över gatan. Lågpunkten fylls upp med vatten om kapaciteten till inloppet till kulverten över skrids eller på andra sätt är ur funktion. Det ytliga avrinningsområdet till lågpunkten har en yta på 2100 ha. I Figur 27 visas lågpunkten.



Figur 27. Riskområde vid Kyrkbacken / Finnhyttevägen. Maxdjupet i delen av lågpunkten som ligger vid byggnaden uppgår till 2,64 m. Bildkälla: SCALGO, 2023.

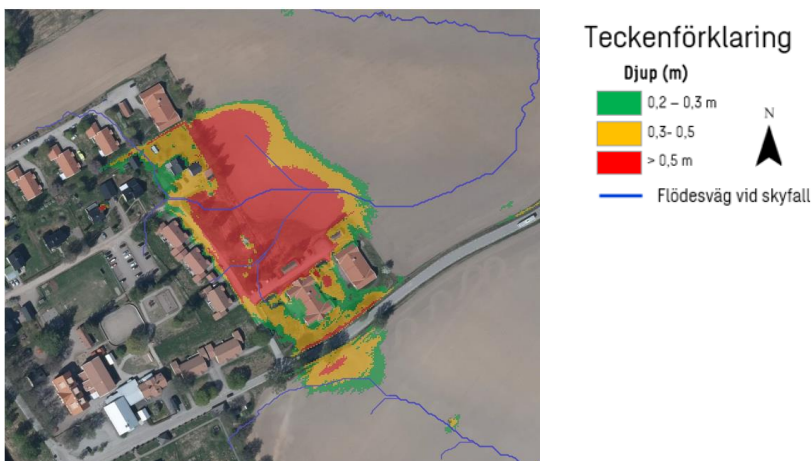
4.4 Husby

I Husby finns en lågpunkt där det finns risk för översvämning i händelse av kraftiga regn/ skyfall. I Figur 28 visas en lågpunktskartering över Husby. Den numererade markeringen visar den identifierade lågpunkten där det finns en risk för översvämning. Efter karteringen över Husby efterföljer en förstord bild på riskområdet.



Figur 28. Lågpunktskartering för Husby. (SCALGO, 2023).

I den östra delen av Husby vid Beronvägen finns en lågpunkt (nr 1 i Figur 28). I lågpunkten kan det bli stående dagvatten till ett djup på 1,72 m före dagvattnet rinner vidare över åkermarken. Det ytliga avrinningsområdet till lågpunkten har en yta på 7,8 ha. I Figur 29 visas lågpunkten.



Figur 29. Riskområde vid Beronvägen. Maxdjupet i lågpunkten uppgår till 1,72 m. Bildkälla: SCALGO, 2023.

Sweco |

Uppdragsnummer 30043895

Datum 2023-12-12

Ver 1

Dokumentreferens g:\nosa\samhällsutveckling\4 strategisk planering\1 pågående projekt\dagvattenstrategi+vattentjänstplan\antagen del 1 och del 2\del 1 dagvattenstrategi hedemora_rev240902.docx

4.5 Vikmanshyttan

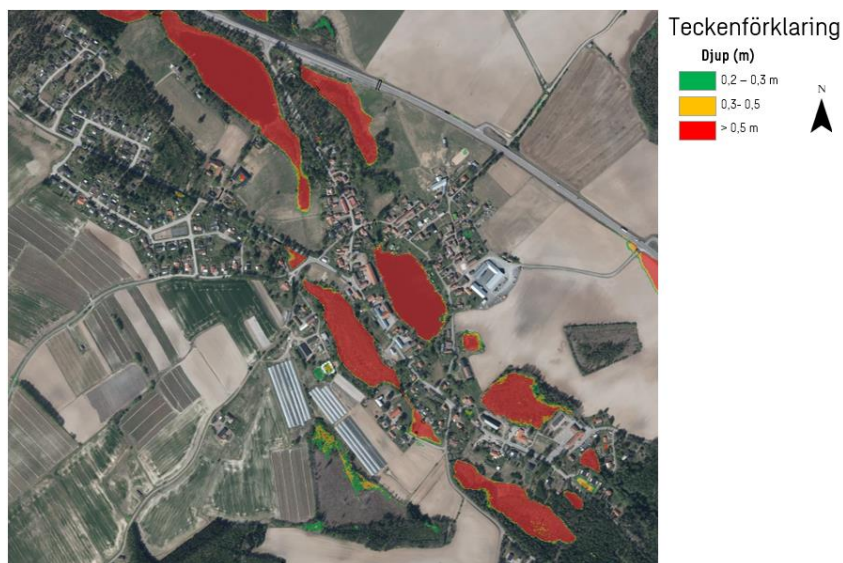
I Vikmanshyttan finns ingen lågpunkt som identifierats som en risk för skada av bebyggelse i händelse av kraftiga regn/ skyfall. I Figur 30 visas en lågpunktskartering över Vikmanshyttan.



Figur 30. Lågpunktskartering för Vikmanshyttan. (SCALGO, 2023).

4.6 Västerby

I Västerby finns ingen lågpunkt som identifierats som en risk för skada av bebyggelse i händelse av kraftiga regn/ skyfall. I Figur 31 Figur 28 visas en lågpunktskartering över Västerby.



Figur 31. Lågpunktskartering för Västerby. (SCALGO, 2023).

Sweco |

Uppdragsnummer 30043895

Datum 2023-12-12

Ver 1

Dokumentreferens g:\nosa\samhällsutveckling\4 strategisk planering\1 pågående projekt\dagvattenstrategi+vattentjänstplan\antagen del 1 och del 2\del 1 dagvattenstrategi hedemora_rev240902.docx

5. Samlad bedömning

I detta avsnitt presenteras en samlad bedömning av förutsättningarna för dagvattenhanteringen i Hedemora tätort, Långshyttan, Vikmanshyttan, Garpenberg, Husby och Västerby.

5.1 Föroreningar

5.1.1 Ytvatten

Fyra recipienter inom kommunen med utlopp från allmänt dagvattennät har problem med övergödning och deras status med avseende på näringsämnen är mindre än god. Det gäller Brunnsjön, Broån, Amungen och Gåran. I dessa fall är dagvatten en utpekad påverkanskälla i VISS (dagvatten hör främst till den diffusa påverkanskällan Urban markanvändning). Urban markanvändning är dock en av flera påverkanskällor till fosforbelastning, tillsammans med jordbruk, reningsverk och enskilda avlopp. Enligt SMHI:s Analys- och scenarioverktyg för övergödning av sötvatten står urbana källor inklusive dagvatten för omkring 5 % av fosforbelastningen till dessa recipienter (SMHI, 2023b).

Andra föroreningar som i VISS bedöms riskera möjligheten att följa MKN i recipienterna är kadmium, zink, bly och PFOS. Utpekade påverkanskällor till dessa ämnen är industrier (inklusive deras dagvatten), förorenade områden, reningsverk och atmosfärisk deposition – ej urban markanvändning.

Beräkningarna av föroreningsbelastning från det allmänna ledningsnätet för dagvatten visar också att det är de avrinningsområden med anslutna industriområden som transporterar störst mängder av föroreningar till recipienterna. Det speglas även i att föroreningshalterna från dessa avrinningsområden ligger högst över riktvärdena.

Recipienterna som belastas mest med föroreningar från det allmänna dagvattennätet är, i fallande ordning, Håvran, Broån (genom Hedemora tätort) och Långshytteån. Medan Håvran har god ekologisk och kemisk status (bortsett från de överallt överstridande ämnena Hg och PBDE), bör Broån och Långshytteån ses som känsligare recipienter. Sett till flödet i vattendragen påverkas Broån till större del av dagvatten än Långshytteån och är därmed känsligare för höga föroreningshalter.

5.1.2 Grundvatten

Möjligheterna till infiltration av dagvatten är mycket goda i de områdena i kommunen som ligger på sand och grusförekomster, vilket innefattar delar av tätorten. Det finns dock en målkonflikt mellan att å ena sidan omhänderta dagvatten lokalt genom infiltration, å andra sidan minimera transport av föroreningar till dricksvattenförekomster. Inom vattenskyddsområden bör extra försiktighet iakttas. I det sammanhanget bör hänsyn tas till dagvattenhanteringen inom avrinningsområdena till åsgroppsjöarna Hönsan och Munkbosjön som ligger inom vattenskyddsområdet.

5.2 Översvämningar

Vid större nederbörds mängder finns det områden inom tätorten samt Långshyttan, Garpenberg och Husby som identifierats som potentiella problemområden. I Hedemora norra finns sedan tidigare problem med översvämningar och där det konstaterats att kapaciteten i ledningsnätet är en del av orsaken. I övriga områden är det möjligt att kapaciteten i de spill- och dagvattenförande ledningsnäten hittills varit tillräcklig. Frågor om kapacitet, och även tillskottsvatten och bräddningar, kommer vara nära sammanlänkade med den fortlöpande planeringen av dagvattenhanteringen i Hedemora.

Litteraturförteckning

Riktvärdesgruppen, 2009. *Förslag till riktvärden för dagvattenutsläpp*.

Tillgänglig via:

[http://stormtac.com/admin/Uploads/Rapport %202009 Forslag %20till %20riktvarden %20for %20dagvattenutslapp.pdf](http://stormtac.com/admin/Uploads/Rapport%202009%20Forslag%20till%20riktvarden%20for%20dagvattenutslapp.pdf)

StormTac, 2023. Welcome to StormTac. Tillgänglig via:

<https://www.stormtac.com>

Länsstyrelsen Dalarnas län. (från den 01 nov 2022).

Länsstyrelsens planeringsunderlag. Hämtat från Länsstyrelsens WebbGIS:

<https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=c45f776423d948caa269c98e21a11950>

SGU. (2022). Jordarter 1:25 000 - 1:100 000.

Hämtat från SGU Sveriges Geologiska Undersökningar:

<https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-fastmark.html?zoom=-751562.775624,6120299.579575,1931310.775624,7649590.420425>

SMHI. (från den 01 dec 2022). Nederbördsdata. Hämtat från SMHI:

<https://www.smhi.se/data/meteorologi/nederbord>

SMHI. (från den 20 mar 2023). Analys- och scenarioverktyg för övergödning av sötvatten. Hämtat från SMHI:

<https://www.smhi.se/data/hydrologi/vattenwebb/analys-och-scenarioverktyg-for-overgodning-i-sotvatten-1.116174>

VISS. (från den 01 nov 2022).

Ytvattenförekomster och grundvattenförekomster. Hämtat från VISS:

<https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399>

Svenskt vatten om Plan- och bygglagen (PBL):

<https://www.svenskvatten.se/vattentjanster/juridik/vagledande-rattsfall/bygglov-medgavs-trots-dagvattenproblem/>

Sweco |

Uppdragsnummer 30043895

Datum 2023-12-12

Ver 1

Dokumentreferens g:\nosa\samhällsutveckling\4 strategisk planering\1 pågående projekt\dagvattenstrategi+vattentjänstplan\antagen del 1 och del 2\del 1 dagvattenstrategi hedemora_rev240902.docx

Miljömålen för Sveriges kommuner

<https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/avlopp/hallbar-dagvattenhantering/>

Lagen om allmänna vattentjänster – LAV

https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-2006412-om-allmanna-vattentjanster_sfs-2006-412

Underlag från beställaren:

- Wikon, Tekniskt PM Flödessimulering och åtgärdsförslag för dagvattenområde Hedemora Norra Rev 2022-10-10
- Hedemora kommun, Översiktsplan-2030

Sweco |

Uppdragsnummer 30043895

Datum 2023-12-12

Ver 1

Dokumentreferens g:\nosa\samhällsutveckling\4 strategisk planering\1 pågående projekt\dagvattenstrategi+vattentjänstplan\antagen del 1 och del 2\del 1 dagvattenstrategi hedemora_rev240902.docx

Dagvattenstrategi Hedemora

Del 2: Riktlinjer



Sweco Sverige AB	556767-9849
Uppdrag	Dagvattenstrategi Hedemora
Uppdragsnummer	30039166
Kund	Hedemora Energi AB
Upprättad av	David Gozzi och Camilla Hägg Wickman
Datum	2023-12-12
Dokumentnummer	2
Dokumentreferens	del 2 dagvattenstrategi hedemora_231212

Innehållsförteckning

1.	Inledning	6
1.1	Vad är dagvatten	6
1.1.1	Skyfall	6
1.2	Föroreningar i dagvatten	6
1.3	Klimatanpassning och hållbar dagvattenhantering	7
2.	Strategi för hållbar dagvattenhantering	9
2.1	Övergripande mål för dagvattenhanteringen	9
2.2	Riktlinjer.....	10
	Mål: Välmående yt- och grundvatten.....	10
	Mål: Dagvatten är en resurs för attraktiva inslag.....	10
	Mål: Dagvattenhanteringen skapar ekologiska värden	10
	Mål: Dagvatten hanteras nära källan.....	11
	Mål: Säker avledning av dagvatten	11
	Mål: God samverkan och ansvarsfördelning	13
3.	Nationell lagstiftning	14
3.1	Lagen om allmänna vattentjänster, LAV	14
3.2	Miljöbalken, MB	14
3.3	Plan- och bygglagen, PBL.....	15
3.4	Lag om skydd mot olyckor, LSO	16
3.5	Förordning om översvämningsrisker	16
3.6	EU:s vattendirektiv och miljö kvalitetsnormer	17
3.7	De svenska miljömålen	17
4.	Funktionskrav, Svenskt Vattens publikation P110	18
5.	Ansvar för dagvatten	19
6.	Processer, roller och ansvarsfördelning	20
7.	Dagvatten i planprocessen	24
7.1	Vägledning för planhandläggare	24
	Planbestämmelser	24
7.2	En dagvattenutrednings innehåll.....	26
8.	Exempel på dagvattenanläggningar	28
8.1	Dammar och våtmarker.....	29
8.2	Diken och infiltrationsstråk	30
8.3	Översilningsytor.....	31
8.4	Torrdammar.....	31
8.5	Växtbäddar (raingardens)	32
8.6	Träd i skelettjord.....	33
8.7	Vegetationsklädda tak.....	34
8.8	Avsättningsmagasin	34
8.9	Underjordiskt makadammagasin/ Stenkista.....	35
8.10	Brunnsfilter	36
9.	Litteraturförteckning.....	37

Om dagvattenstrategin

Sweco Sverige AB har på uppdrag av Hedemora Kommun tagit fram en dagvattenstrategi.

Detta dokument utgör Del 2 av dagvattenstrategin för Hedemora kommun som består av tre delar. Dokumenten kommer vara grunden för kommunkoncernens hantering och arbete kring dagvattenåtgärder.

Del 1: Nulägesbeskrivning, beskrivning av dagvattenledningsnätets status, översvämningsproblematik samt föroreningsbelastning. Dagvattenutlopp identifieras och avrinningsområden tas fram. En översiktlig recipientbedömning görs och föroreningsbelastningen från Hedemoras centrum beräknas.

Del 2: Riktlinjer, framtagandet av riktlinjer ska hjälpa kommunen i arbetet med dagvatten och som underlag i kommande planer samt stärka samarbetet inom kommunkoncernen. Riktlinjerna har sin utgångspunkt i målbilden gällande dagvattenhantering i kommunen.

Del 3: Åtgärdsplan, beskrivning av konkreta åtgärder för att avhjälpa problem i dagvattenhanteringen. Målet med åtgärdsplanen är att nå kommunens framtida målbild med dagvattenhanteringen.



Ordlista

Allmän VA-anläggning En vatten- och avloppsanläggning som ordnats och används för att uppfylla kommunens skyldigheter enligt lagen om allmänna vattentjänster.

Avloppsvatten Samlingsbegrepp för dagvatten, spillvatten och dräneringsvatten.

Avrinningsområde Markområde från vilket vatten kan avledas med självfall eller genom pumpning till en och samma punkt.

Dagvatten Regnvatten, smältvatten och tillfälligt framträngande grundvatten

Dagvattenanläggning Dagvattenanläggning är avledande av dagvatten oavsett om det är via rör/ledningar eller öppet och oavsett om det omfattas av någon typ av rening eller fördröjning.

Ekosystemtjänster Funktioner hos ekosystem som gynnar människor, det vill säga upprätthåller eller förbättrar människors välmående och livsvillkor

Förbindelsepunkt Gräns i vatten- och avloppsnät mellan fastighetsägarens och VA-huvudmannens ansvarsområde.

Fördröjning Reglering av dagvattenflöde innan det avleds från ett område.

Hårdgjorda ytor Exempelvis tak eller asfalterade ytor, där vattnet hindras från att infiltrera ner i marken.

Infiltrera, infiltration Inträngande dagvatten i jord- eller berglager.

Miljö kvalitetsmål Beskriver det tillstånd i den svenska miljön som ska nås. Det finns 16 miljö kvalitetsmål, och de är beslutade av riksdagen. Miljö kvalitetsmålen är en vägledning för hela samhällets miljöarbete, såväl kommuners, myndigheters, länsstyrelser, näringslivets som andra aktörers.

Recipient Vattendrag, sjö eller hav, som avlopps- eller dagvatten leds till.

Sekundära avrinningsvägar Ytliga avrinningsstråk där dagvatten kan ledas vid större regn då ledningsnätet och andra dagvattenanläggningars kapacitet överskridits. Det kan röra sig om gator, grönytor eller gång- och cykelvägar.

Spillvatten Avloppsvatten från toaletter, tvätt, bad och diskning.

VA Dricks- och avloppsvatten.

VA-huvudman Ägare av en allmän VA-anläggning.

Vattenförekomst Sjöar, vattendrag, kuststräckor och grundvatten, som enligt vattenförvaltningsförordningen har fått en miljö kvalitetsnorm. Vattenförekomsterna ska ha en viss storlek eller flöde.

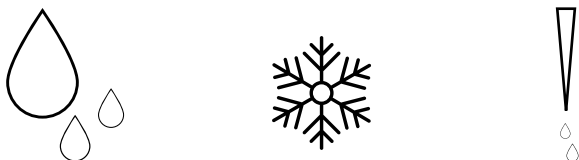
Verksamhetsområde Ett geografiskt område där VA-tjänster ordnas genom allmän VA-anläggning, utifrån hänsyn till hälsa och miljö.

1. Inledning

1.1 Vad är dagvatten

Dagvatten är regn- och smältvatten som tillfälligt rinner på markytan. I allmänhet menas vatten från hårdgjorda ytor exempelvis vägar, parkeringsplatser och hustak. Dagvattnet kan infiltreras i marken, och avrinner med olika hastighet beroende på markens beläggning.

I naturen infiltreras större delen av dagvattnet ner i marken vilket ger en naturlig rening. I bebyggda områden avrinner dagvattnet i högre grad på tak och hårdgjorda ytor vilket medför en snabbare avrinning och att dagvattnet för med sig föroreningar från de hårdgjorda ytorna till recipienten.



1.1.1 Skyfall

Med skyfall menas stora mängder nederbörd på kort tid. Enligt SMHI med minst 50 mm på en timme eller 1 mm på en minut. Det finns idag ingen standard för definitionen och förekommer olika benämningar. Benämningar för skyfall kan i vissa fall vara regn med en återkomsttid på längre än 100 år eller ett regn som överskrider den nivå som dagvattensystemen dimensioneras för.

Skyfall och vanligt dagvatten behöver hanteras på olika sätt. Vid ett skyfall kommer dagvattenanläggningarnas och ledningssystemens kapacitet vara överskriden och dagvattnet behöver avledas ytligt. Vid den ytliga avledningen är största fokus på att leda bort dagvattnet utan att skapa översvämningar med skada på byggnader som följd.

1.2 Föroreningar i dagvatten

Föroreningsinnehållet i dagvatten varierar stort mellan platser (markanvändning och trafikintensitet), olika regn, årstider samt inom regntillfällets varaktighet. Hur skötsel och drift ser ut i området har även stor inverkan, exempelvis rutiner för saltning och gatusopning. Val av byggnadsmaterial vid byggnation kommer också att påverka dagvattnets kvalitet.

Studier gällande dagvattnets påverkan och effekter på miljön är få och av varierande karaktär (SMED, 2018). Vid sammanställning som gjordes i av uppmätta halter i dagvatten från Naturvårdsverkets Screeningdatabas visade det sig att en stor mängd ämnen kan förekomma i ett dagvatten, men det är endast 22 som är prioriterade inom vattenförvaltningsarbetet.

Dagvatten leds idag till stor del till recipienterna orenat. Genom att samla upp och rena dagvattnet från trafikerade och andra hårdgjorda ytor kan föroreningsmängderna som leds till recipienten minskas och chanserna att uppnå uppsatta miljökvalitetsnormer ökar.

Vid regn kan det antas att en större mängd föroreningar förs med dagvattnet under den första delen av regnet, den så kallade "first flush". Vid dimensionering av en dagvattenanläggning med syfte att rena dagvattnet är det

därför viktigare att den första delen av regnet kan tas omhand än att ett regn med en lång återkomsttid renas.

Vid studier av föroreningar i dagvatten finns det ämnen som normalt undersöks utifrån att studier länge har fokuserat på dessa föroreningar. Dessa är kväve (N), fosfor (P), bly (Pb), koppar (Cu), zink (Zn), kadmium (Cd), krom (Cr), nickel (Ni), kvicksilver (Hg), suspenderad substans (SS), oljeindex (Olja), polycykliska aromatiska kolväten (PAH16) och benso(a)pyren (BaP).

Näringsämnen (N och P) återfinns i bland annat avföring från fåglar och husdjur, växtdelar och löv samt trädgårdsgödning. Gator och intilliggande grönytor är enligt studier mest bidragande till fosfor i dagvattnet. Förbränning av fossila bränslen och atmosfärisk deposition från industrier är också en bidragande faktor till kvävebelastningen. Jordbruket är den största källan till näringsämnen om man även ser till dagvatten utanför tätbebyggda områden.

En av de vanligaste föroreningsgrupperna inom dagvatten är metaller (Pb, Cu, Zn, Cd, Cr, Ni). De viktigaste källorna till de flesta metaller är trafik samt byggnadsmaterial av metall. Metaller är potentiellt giftiga för vattenlevande organismer.

1.3 Klimatanpassning och hållbar dagvattenhantering

För att samhället ska kunna anpassas efter klimatförändringarna och bli mer översvämningståliga behöver krav ställas på dagvattenhantering och skyfallsplanering.

Med en hållbar dagvattenhantering kan man vid nybyggnation skapa en säkerhet mot skador på bebyggelse vid översvämningar samt minska utsläpp av föroreningar. Genom att tidigt i processen utreda dagvattenfrågan kan nedan punkter implementeras samt kostnaderna minimeras.

- Säker höjdsättning av byggnader fastställs genom att de planeras högre än omkringliggande gator och grönytor.
- Skapa förutsättningar för infiltration och fördröjning av dagvatten för att minska utsläppen till recipienten.
- För att kunna ta hand om stora mängder dagvatten i samband med skyfall behöver markytor för översvämningssytor reserveras.
- Skapa bättre skydd mot värmeböljor och ökad trivsel genom att skapa grönare samhällen.

En utmaning som finns är att säkra redan befintlig bebyggelse eftersom höjdsättningen sedan tidigare är genomförd. Vad som kan göras till rimligt pris beror på omkringliggande höjdsättning, utrymme för dagvattenhantering och avståndet till närliggande vattendrag.

Topografin i området är också av stor vikt då avledningen från flacka områden försvåras. Det är av stor vikt att områden för hantering av skyfall identifieras och reserveras för att även fortsättningsvis kunna användas för magasinering av större regnmängder.

Det finns två olika risker för översvämningar, nedströms från stigande vattennivåer och uppströms från skyfall. En förutsättning för en god avvattning är att dagvattnet kan rinna till recipienten via självfall. Vid en höjd vattennivå i recipienten kan översvämningar som skadar bebyggelsen ske.

Under sommarhalvåret antas på grund av klimatförändringar allt kraftigare regn att ske. Under vinterhalvåret förväntas ett ändrat regnmönster med mer nederbörd då upptagningsförmågan av vatten i växterna är låg samt att avdunstningen är liten. Vid långvariga regn mättas marken och flödena som avrinner mot recipienten ökar.

Vid en snabb avledning av dagvatten minskar grundvattenbildningen vilket medför ändrade geologiska förhållanden med risk för sättningar i områden med sättningskänsliga jordarter.

Vid modellering av flöden för framtida scenarion används en klimatfaktor för att ta höjd för klimatförändringar, oftast med en faktor om 1,25.

Vid utformning av dagvattenanläggningar går det via gestaltning och val av växtmaterial även att använda dagvattnet som en resurs, till en del av stadens gestaltning och även bidra till att öka den biologiska mångfalden.



2. Strategi för hållbar dagvattenhantering

Syftet med dagvattenstrategin är att skapa förutsättningar för att nå en långsiktigt hållbar dagvattenhantering och en samsyn kring dagvattenfrågan inom kommunen. Detta bedöms uppnås genom att arbeta mot nedan sex övergripande mål. Målen är inte rangordnade utan ska ses som en helhet som styr arbetet med dagvattenhantering både i planläggning av ny bebyggelse eller vid påtagliga ändringar av befintlig bebyggelse.

2.1 Övergripande mål för dagvattenhanteringen



Välmående yt- och grundvatten

- Dagvattenhantering ska främja statusen i våra yt- och grundvatten.



Dagvatten är en resurs för attraktiva inslag

- Dagvatten ska användas som en resurs för att skapa attraktiva inslag i den bebyggda miljön.



Dagvattenhanteringen skapar ekologiska värden

- Öppna dagvattensystem bidrar till mångfald och ekosystemtjänster.



Dagvatten hanteras nära källan

- Dagvatten som hanteras nära källan bevarar vattenbalansen och bidrar till minskad risk att föroreningar sprids.



Säker avledning av dagvatten

- Noggrann planering och höjdsättning av mark ska minimera risken för skador på byggnader och anläggningar.



God samverkan och ansvarsfördelning

- Mellan stadens förvaltningar, bolag, exploitörer och fastighetsägare.

2.2 Riktlinjer

För att nå målen i strategin har följande riktlinjer identifierats.



Mål: Välmående yt- och grundvatten

En viktig förutsättning för att uppnå och bibehålla god status i Hedemoras vattenförekomster är att föroreningsbelastningen från dagvattnet minskar. Det som är långsiktigt viktigast är att källorna till föroreningar åtgärdas samt att nya källor förhindras. Rening av dagvatten ska i första hand ske så nära källan som möjligt. Behov av rening kan finnas dels före förbindelse till kommunens dagvattensystem, dels innan utsläpp till recipient eller infiltration till grundvatten. Övergödning är en problematik som finns i flera av kommunens recipienter. För att nå god status krävs det att belastningen av näringsämnen minskas.

Riktlinjer

- Källor till föroreningar i befintlig miljö åtgärdas.
- Nya källor till föroreningar förhindras genom medvetna och miljöanpassade materialval vid byggnation. Permeabla och gröna ytor ska prioriteras medan byggnadsmaterial innehållande exempelvis koppar, kadmium och zink ska undvikas.
- Dagvatten renas i första hand nära källan.
- Krav på rening ställs utifrån föroreningsinnehållet i dagvattnet och recipientens känslighet.



Mål: Dagvatten är en resurs för attraktiva inslag



Att låta vatten vara en del av gestaltningen i exempelvis parkmiljöer tillför estetiska kvaliteter som kan bli uppskattade inslag i stadsrummet. Gröna ytor för dagvattenhantering kan exempelvis genom växtval utformas på ett attraktivt sätt.

Riktlinjer

- Dagvatten ska göras synligt och användas som en möjlighet till gestaltning vid exploatering eller ombyggnationer i befintliga områden.

Mål: Dagvattenhanteringen skapar ekologiska värden



Växtlighet i öppna dagvattenanläggningar bidrar inte bara till att förebygga och rena dagvatten, utan ger också en rad ekosystemtjänster. Exempelvis bidrar en öppen grön dagvattenhantering till fler grönområden i stadsmiljön, vilket främjar naturupplevelser, bättre lokalklimat, bullerdämpning och bättre luftkvalitet.

Riktlinjer

- Dagvatten ses som en resurs vid utbyggnad av staden. Lösningar som gynnar flera ekosystemtjänster ska prioriteras.





Mål: Dagvatten hanteras nära källan

Det första steget i en hållbar dagvattenhantering är att dagvattnet hanteras så nära platsen det uppkommer som möjligt. Genom infiltration och lokal fördröjning minskar behovet av att hantera flöden och föroreningar längre nedströms i systemet mellan källan och recipienten. Det bidrar även till att bevara vattenbalansen lokalt vilket annars kan leda till sänkta grundvattennivåer och skador till följd av sättningar i mark. I vissa situationer är det inte lämpligt att dagvatten infiltreras, till exempel om marken är förorenad eller om dagvatten med höga föroreningshalter infiltreras till en känslig grundvattenförekomst. Det är särskilt viktigt att utreda lämpligheten för infiltration inom skyddsområden för dricksvattentäkt.

Det dagvatten som inte kan omhändertas lokalt avleds till recipient. I den samlade avledningen bör lösningar prioriteras som låter dagvattnet infiltrera och renas längs avrinningsvägen.

Riktlinjer

- Dagvatten infiltreras i största möjliga mån lokalt före anslutning till kommunens dagvattensystem. Exempelvis kan krav ställas på en viss andel gröna ytor inom en detaljplan.
- Takdagvatten bör ledas ut till genomsläpplig markyta inom den egna fastigheten eller fördröjas på annat sätt innan anslutning.
- Mark som är lämplig och tillgänglig för infiltration identifieras i samband med planeringen av ny bebyggelse.
- Den samlade avledningen utformas i första hand som tröga system.
- Omhändertagandet av dagvattnet sker i första hand i vegetationsbaserade lösningar såsom gräsytor, dammar, diken eller växtbäddar. I andra hand prioriteras övriga typer av filtrerings- och infiltrationsbaserade anläggningar såsom makadamfyllda diken, stenkistor eller liknande. I tredje och sista hand väljs underjordiska magasin eller andra typer av anläggningar.



Mål: Säker avledning av dagvatten

Dagvattensystem dimensioneras enligt gällande branschstandard för att ta hand om dagvatten utan att översvämning inträffar vid relativt stora regn. Normalt handlar det om regn med återkomsttid på 10, 20 eller 30 år beroende på områdestyp. Äldre ledningsnät är ofta byggda för att hantera mindre flöden än så. Att ersätta de befintliga dagvattenledningarna är ett långsiktigt arbete som är både dyrt och tidskrävande.

Flöden större än ledningsnätets kapacitet behöver hanteras på ett säkert sätt för att undvika översvämningar och skador på byggnader och infrastruktur. En planerad höjdsättning är nyckeln till detta. I samband med utformning av nya områden samt påtagliga ändringar i befintlig bebyggd miljö ska sekundära avrinningsvägar identifieras och säkerställas. Öppna system ger större kapacitet till att ta hand om stora regn och

smältvatten mot vad ett stängt ledningsssystem gör. Systemet ska göra det möjligt att utjämna och avleda dagvatten på markytan till recipient vid stora regntillfällen. Ett exempel på sekundär avrinningsväg är att vägar och parker tillåts att översvämmas och leda dagvattnet till recipienten i stället för att skador uppstår på byggnader.

Till följd av rådande klimatförändringar väntas intensiteten hos de dimensionerande regnen att öka. En klimatkompensation används därför vid utformning av dagvattensystemen för att de ska vara robusta även i ett framtida klimat. Storleken på klimatfaktorn bygger på officiella prognoser och kan komma att ändras i linje med uppdaterade rekommendationer.

Riktlinjer

- Viktiga stråk för avvattnings och öppen dagvattenhantering ska identifieras och reserveras i kommunens arbete med fysisk planering. På samma sätt bör översvämningskänsliga områden där bebyggelse är olämplig identifieras.
- Regn som överskrider VA-huvudmannens ansvar behöver kunna hanteras yttligt på mark.
- Ny sammanhållen bebyggelse och bebyggelse med samhällsviktig verksamhet behöver planläggas så att återkomsttiden när bebyggelse tar skada vid översvämning är minst 100 år.
- Grundprincipen för höjdsättning av mark och byggnader ska vara att lågt liggande områden i första hand ska vara gröna och att byggnader aldrig ska placeras i lågpunkter.
- För att skydda byggnader från översvämning bör de höjdsättas med lägsta nivå för färdigt golv en bit ovanför gatan och omkringliggande mark. Där behovet finns kan sådana bestämmelser skrivas in i plankartan.
- Lågt liggande mark ska avsättas för mångfunktionella ytor som tillåts att tillfälligt översvämmas vid mycket stora regn, där behovet finns. Dessa utformas och höjdsätts för att kunna ta omhand dagvattenvolymer motsvarande ett klimatkompenserat (1,25) 100-årsregn. Dagvattensystemen utformas för att på ett säkert sätt kunna brädda till de mångfunktionella ytorna.
- Generellt är det inte ekonomiskt försvarbart att planera för problemfri hantering av mer extrema regnhändelser än 100-årsregn. Då handlar det i stället om att styra flödena till platser där de gör minst skada, exempelvis parker, aktivitetsytor, torg, parkeringsplatser, ej samhällsviktiga gator/vägar och andra mindre känsliga öppna ytor.
- Framkomlighet för räddningstjänst till byggnader och områden vid översvämningssituationer måste beaktas.
- I nyexploaterade områden ska dagvattensystemet utformas utifrån Svenskt Vattens publikation P110. Det innebär bland annat att det dimensioneras så att marköversvämningar uppkommer endast vid regn med lång återkomsttid – minst 10, 20 eller 30 år beroende på den aktuella områdestypen.
- Krav på fördröjning vid nybyggnation eller större ombyggnation ska företrädesvis ställas utifrån kapacitet i nedströms system eller mottagande recipients känslighet för höga flöden. I de fall de

platspecifika förutsättningarna inte utreds rekommenderas att den uppskattade tillkommande avrinningsvolym som exploateringen innebär fördröjs. I bedömningen bör det beaktas vilket regn nedströms ledningsnät är dimensionerat för.



Mål: God samverkan och ansvarsfördelning

Dagvattnet tar sig ytledes mot lågpunkter och tar inte hänsyn till markgränser. Detta gör att samarbete krävs mellan samtliga aktörer för att uppnå en fungerande och hållbar dagvattenhantering. För att dagvattenfrågorna inte ska falla mellan stolarna ska de samordnas i en tydlig arbetsprocess från tidiga planeringskedan via genomförande till drift och underhåll där alla aktörer känner till och agerar utifrån sina roller och ansvar.

Riktlinjer

- Kommunkoncernen ska ha en tydlig ansvarsfördelning för hantering av dagvatten så att arbetet kring det ska ske förebyggande.
- Kommunkoncernen ska vid projekt i egen regi och på egna fastigheter föregå med gott exempel när det gäller hållbar dagvattenhantering och verka för att synliggöra dessa lösningar.
- Hanteringen av dagvattenfrågor ska diskuteras och genomföras i samverkan inom kommunorganisationen.
- De dagvattenanläggningar som projekteras och anläggs ska gå att förvalta på ett långsiktigt, säkert och kostnadseffektivt sätt.
- Skötsel- och underhållsplan samt kontrollprogram med tydlig ansvarsfördelning ska upprättas för samtliga dagvattenanläggningar. Dagvattenanläggningars funktion måste vara känd och väl dokumenterad för att önskad kapacitet ska bibehållas.
- Kommunen ska arbeta aktivt med att öka den allmänna kunskapen hos kommunens medborgare, verksamhetsutövare och politiker för att öka engagemanget för en långsiktigt hållbar dagvattenhantering.
- Fastighetsägare, verksamhetsutövare och väghållare ska tydligt informeras om sitt ansvar för en hållbar dagvattenhantering vid bygglov, markanvisning, exploateringsavtal, tillsynsändan m.m.
- Lösningar för hantering och skötsel av dagvatten behöver beaktas tidigt i stadsplaneringsprocessen. Nya lösningar för dagvattenhantering ska diskuteras fram i samverkan med samtliga berörda aktörer för att säkerställa långsiktigt hållbara och kostnadseffektiva lösningar.
- Dagvattenutredning ska göras vid detaljplanering och större exploatering som sker utanför detaljplanelagt område. Behov och möjlighet till förbättrad dagvattenhantering med utgångspunkt i utredningen, ska beaktas vid genomförande.
- Kommunen i samarbete med Hedemora Energi ansvarar för att implementera dagvattenstrategin och för att säkerställa att fortsatt arbete bedrivs i enlighet med gällande strategier och handlingsplan. I detta arbete ingår att kontinuerligt utvärdera dagvattenstrategin och ge förslag på förbättringar. Under varje mandatperiod undersöks att strategin fortfarande är aktuell.

3. Nationell lagstiftning

I Sverige finns ett flertal regelverk som reglerar frågor om dagvattenhantering. De betydande bestämmelserna som finns för dagvatten kommer från Miljöbalken, Plan- och bygglagen, Lag om allmänna vattentjänster, Lag om skydd mot olyckor samt förordning om översvämningsrisker.

3.1 Lagen om allmänna vattentjänster, LAV

Lagen om allmänna vattentjänster (LAV) är en lag som reglerar kommuners skyldighet respektive rättighet gällande vatten, avlopp och dagvatten. "Bestämmelserna i denna lag syftar till att säkerställa att vattenförsörjning och avlopp ordnas i ett större sammanhang, om det behövs med hänsyn till skyddet för människors hälsa eller miljön" enligt Lagen om allmänna vattentjänster (LAV) 1 §. Utifrån detta ska kommunen:

- Bestämma ett verksamhetsområde där det finns ett behov av dagvattentjänster utifrån människors hälsa och miljön
- Se till att behovet för vattentjänsten snarast tillgodoses med en allmän VA-anläggning så länge behovet finns

Beslut om verksamhetsområde sker i kommunfullmäktige. Beslutet ska baseras på bedömt behov av vattentjänster utifrån människors hälsa och miljö. Kommunens VA-huvudman äger och driftar sedan anläggningen.

Kommunen ska ta hand om dagvatten från fastigheter om det inte är möjligt att på ett naturligt sätt ta hand om vattnet inom den egna fastigheten eller på omkringliggande mark. I ett större sammanhang innebär det att det kommunala ansvaret inte gäller för enstaka fastigheter utan för bebyggelsekoncentrationer.

Den rättsliga gränsen mellan fastighetsägarens enskilda anläggning och VA-huvudmannens allmänna anläggning sker i förbindelsepunkten. Punkten behöver inte vara en rörkoppling utan kan vara mer ospecifik, exempelvis under ett staket.

Fastighetsägaren har rätt att använda den allmänna VA-anläggningen från att förbindelsepunkten har meddelats. Samtidigt som VA-huvudmannen har rätt till att ta ut en avgift. Det är fastighetsägarens ansvar att leda vattnet till förbindelsepunkten.

Länsstyrelsen kan förelägga kommunen att inrätta ett verksamhetsområde, om en bedömning har gjorts att det finns ett behov av vattentjänsten. Det går inte att inrätta verksamhetsområden där det inte är befogat, då det innebär en skyldighet för fastighetsägaren att betala den avgift som faktureras för vattentjänsten.

3.2 Miljöbalken, MB

Miljöbalken ställer krav på vattenkvaliteten och ser till att ansvarsfördelningen bli rätt. "Bestämmelserna i denna balk syftar till att främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö", enligt Miljöbalken (MB), 1 §.

Dagvatten finns rättsligt i två slag, som avloppsvatten och som icke avloppsvatten (vilket också kan vara förorenat). Dagvatten räknas som

avloppsvatten när det "avleds för sådan avvattning av mark inom detaljplan som inte görs för en viss eller vissa fastigheters räkning" eller "vatten som avleds för avvattning av en begravningsplats". Denna indelning har ingen betydelse vid tillämpning om bestämmelserna för miljö kvalitetsnormer samt de allmänna hänsynsreglerna.

De allmänna hänsynsreglerna

I kap 2 anges miljöbalkens allmänna hänsynsregler. Dessa gäller vid inrättning av ny dagvattenanläggning och under anläggningens brukningstid.

- Att det kan ske med hänsyn till hushållning med naturresurser
- Att det kan ske utan risk för olägenheter för människors hälsa eller för miljön
- Att man följer miljöbalken i övrigt

Den som ansvarar för en dagvattenanläggning ska ha tillräcklig kunskap om vad det innebär eller kan komma att innebära för miljön, människors hälsa och möjligheterna för hushållning av naturresurser.

Vid en risk för olägenhet kan det innebära att åtgärder behöver vidtas. En olägenhet kan vara risker för miljön, hälsorisker, utsläpp av mikroplaster, växtnäringsämnen eller tungmetaller.

I de tillfällen där miljöbalken tillämpas ska energi och råvaror hushållas. Ur dagvattensynpunkt kan det vara att infiltrera dagvattnet.

Platsen som väljs ska vara lämplig med hänsyn till riskerna för miljön, möjlighet att hushålla med naturresurser och människors hälsa. Exempel på något att ta hänsyn till kan vara närhet till dricksvattentäkt.

Tillstånds- och anmälningsplikt för avloppsanordningar

Utsläpp av dagvatten är en miljöfarlig verksamhet. Ansvaret för tillsyn av de miljöfarliga verksamheterna ligger på kommunala miljönämnderna.

Dagvattenanläggningar anses juridiskt som ett enskilt avlopp. Tillståndsplikten för dessa anläggningar regleras av Förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd. Detta innebär att alla dagvattenanläggningar är anmälningspliktig verksamhet.

3.3 Plan- och bygglagen, PBL

Enligt plan- och bygglagen ska marken vid en byggnation eller planering vara lämpad för den specifika användningen. Omhändertagande av dagvatten är en av faktorerna som är avgörande, vilket främst handlar om översvämningsrisk och hantering av föroreningar från dagvatten.

Prövning av markens lämplighet

Vid översiktsplanering är det viktigt att utreda dagvattenfrågan för att avgöra om den kan komma att bli ett problem vid fortsatt planeringsarbete. Huruvida marken är lämplig för bebyggelse prövas vanligen i detaljplaneskedet. Ligger platsen utanför detaljplanlagt område sker prövningen i bygglovsprocessen.

I detaljplaneprocessen är det kommunen som fattar beslut, och som ska visa att marken är lämplig för bebyggelse.

Bestämmelser i plankartan

I en detaljplan är det plankartan med planbestämmelser som är juridiskt bindande. Det är kommunen som har möjlighet att reglera vad som får/ inte får göras inom planområdet.

Genom planbestämmelser kan kommunen exempelvis reglera markytans beskaffenhet (exempelvis genomsläpplighet och hårdgörningsgrad) och höjdläge. Det går även att minimera skador vid översvämningar genom skyddsåtgärder som att inte tillåta källare.

Bestämmelser som inte får användas är reglering av dagvattenflöden och förbud av olika byggmaterial (Krav på fasadmateriäl kan tillåtas om det sker utifrån gestaltningskäl).

Exploatören ska utifrån planbestämmelserna veta vad som ska och får göras inom området. För att underlätta ska förutsättningar, beräkningar och andra nödvändiga data beskrivas i planbeskrivningen.

Har kommunen antagit en detaljplan där det finns risk att MKN inte följs eller att hänsynen till översvänningsriskerna inte är tillräckliga har länsstyrelsen skyldighet att upphäva planen.

Vid kommunalt huvudmannaskap på allmän platsmark bör man förutsätta att bestämmelserna följs. En exploatör på kvartersmark är det däremot svårt att tvinga till åtgärder. De planbestämmelser som reglerar hanteringen på kvartersmark kan bara uttryckas med "får" och inte "ska" vilket innebär att byggnadsnämnden saknar möjlighet att förelägga om åtgärder.

3.4 Lag om skydd mot olyckor, LSO

Bestämmelserna finns för att säkerställa skydd mot olyckor mot både miljö, egendom och människors liv och hälsa. Där kan ett kraftigt skyfall räknas som olycka. I lagen regleras skyldigheten hos kommunen att ha kunskap om olyckor som de kan drabbas av samt en beredskap för dessa olyckor.

3.5 Förordning om översvänningsrisker

Förordningen syftar till att minska de negativa följderna av översvämningar för miljö, människors hälsa, ekonomisk verksamhet och kulturarvet. Den anger länsstyrelsens och Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps (MSB) ansvar i planering av översvämning.

Den kommunala planeringen av risk för översvämning sker i samarbete med länsstyrelsen och MSB. För varje vattendistrikt ska MSB göra en preliminär bedömning av riskerna för översvämning. För områden med där det finns eller kan uppstå betydande översvänningsrisker ska MSB ta fram kartor över översvänningshotade områden. Utifrån kartorna ska länsstyrelsen göra riskhanteringsplaner, där det tas fram en plan för hantering av översvänningsrisker.

Utredningarna och planerna är ett viktigt underlag till kommunen i översiktsplaneringen och detaljplaneringen.

3.6 EU:s vattendirektiv och miljö kvalitetsnormer

I Sverige infördes vattendirektivet i svensk lagstiftning år 2004 genom:

- Miljöbalken kap. 5.
- Förordning (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön.
- Förordning (2017:868) med länsstyrelseinstruktion.

Den första juli 2015 avkunnade EU-domstolen en dom i mål C-461/13 som är mera känt som Weserdomen. Domen handlar om hur "försämring av vattenkvalitet" ska tolkas i ramdirektivet för vatten. Det domens innebär är att en verksamhet eller en åtgärd inte får tillåtas om det finns risk för att orsaka en försämring av en ytvattenförekomst status. När det talas om en "försämring av status" har man i tidigare fall kunnat tolka det som en försämring av en statusklass (exempelvis från god till måttlig). Det innebar att om den biologiska statusen för en vattenförekomst klassades som måttlig så fanns det möjlighet att öka utsläppen av en parameter (så att klassningen för enbart denna sänktes från god till måttlig) så länge som den sammanvägda biologiska statusen inte förändrades. Efter Weserdomen är denna typ av ökning inte längre tillåtna.

Det här betyder i praktiken att det inte längre är tillåtet att godkänna projekt som kan äventyra att en enskild parameter sänks en statusklass, oberoende om den sammanvägda statusen förändras eller inte.

3.7 De svenska miljömålen

Etappmål är delmål inom svenska miljömålssystemet. Etappmålen för dagvatten har som syfte att främja en hållbar hantering av dagvattnet, ta tillvara vattnet som en resurs och minska spridning av föroreningar och näringsämnen.

Naturvårdsverket har upprättat två etappmål:

- Alla kommuner har senast 2023 integrerat en hållbar dagvattenhantering i planläggning av ny bebyggelse eller vid påtagliga ändringar av befintlig bebyggelse.
- De kommuner där det finns risk för betydande påverkan av dagvatten på mark, vatten och den fysiska miljön i befintlig bebyggelse, har senast 2025 genomfört en kartläggning och tagit fram handlingsplaner för en hållbar dagvattenhantering samt påbörjat genomförandet av planerna. (Naturvårdsverket)

4. Funktionskrav, Svenskt Vattens publikation P110

Svenskt Vatten är branschorganisation för VA-organisationerna där såväl Hedemora Energi som Hedemora kommun är medlemmar.

Svenskt Vattens publikation P110 (2016) ger rekommendationer för nya dagvattenanläggningar. Publikationen berör även befintliga områden gällande föroreningar från dagvatten samt översvämningsproblematik.

I syfte att ta hänsyn till framtida klimatförändringar föreslår Svenskt Vatten att nederbördsintensiteten ska ökas med 25 % i beräkningar. Minimikrav på återkomsttider för regn vid dimensionering av nya dagvattensystem redovisas i Tabell 1.

Tabell 1. Minimikrav på återkomsttider för regn vid dimensionering av nya dagvattensystem enligt Svenskt Vattens publikation P110.

Nya duplikatssystem	<u>VA-huvudmannens ansvar</u>		<u>Kommunens ansvar</u>
	Återkomsttid för regn vid fylld ledning	Återkomsttid för trycklinje i marknivå	Återkomsttid för marköversvämning med skador på byggnader
Gles bostadsbebyggelse	2	10	> 100 år
Tät bostadsbebyggelse	5	20	> 100 år
Centrum- och affärsområden	10	30	> 100 år

5. Ansvar för dagvatten

Varje fastighetsägare och verksamhetsutövare har ett ansvar för att hantera det dagvatten som uppkommer på egen fastighet, detta med sådan försiktighet att miljö och omkringliggande fastigheter inte skadas. För avvattning av allmän platsmark ansvarar huvudmannen precis som en fastighetsägare för sin fastighet. Huvudmannen för allmän platsmark kan vara kommunen, eller exempelvis en vägförening.

Inom verksamhetsområdet för den allmänna dagvattenanläggningen är det sedan kommunen, i egenskap av VA-huvudman, som ansvarar för avledning av dagvattnet både från de anslutna fastigheterna och den allmänna platsmarken.

Fastighetsägare är ansvariga för dagvattenhanteringen på egen fastighet. Inom verksamhetsområde för allmänt VA får fastighetsägare ansluta till det allmänna VA-ledningsnätet enligt de krav som VA-huvudmannen bestämt i sin ABVA (Allmänna Bestämmelser för VA) och ska erlägga avgifter enligt fastställd taxa.

Kommunen är ansvarig för dagvattenhanteringen från vägar, gator och allmänna platser, innan anslutning sker till den allmänna VA-anläggningen.

Den allmänna VA-anläggningen ska tillgodose det behov som finns för bortledning av dagvatten från verksamhetsområdet utifrån det behov som definieras i vattentjänstlagen och den standard som Svenskt Vattens branschpraxis anger. Den ska även rena förorenat dagvatten enligt miljöbalken.

Ansvar vid skyfall

Kommunens juridiska ansvar vid situationer när ledningsnätets kapacitet överskrids, samt kommunens ansvar i rollen som fastighetsägare, beskrivs huvudsakligen i plan- och bygglagen (PBL), Miljöbalken (MB) och Jordabalken (JB). Där framgår det att ny bebyggelse i detaljplan ska lokaliseras till lämplig mark utifrån risken för översvämning. Kommunen har utredningsskyldighet för att klarlägga om marken är lämplig. För att avgöra om marken är lämplig rekommenderar Svenskt Vatten att ny bebyggelse anpassas så att skador på byggnader undviks vid regn med en återkomsttid om minst 100 år (Svenskt Vatten, 2016).

Kommunen kan komma att bli skadeståndsskyldiga mot fastighetsägare om bebyggelse tillåts på olämplig mark, eller om kommunen låter bli att inhämta tillräcklig kunskap. Skadeståndsansvaret preskriberas 10 år efter att planen har antagits.

6. Processer, roller och ansvarsfördelning

Dagvatten rinner mot den lägsta punkten och tar inte hänsyn till fastighetsgränser eller andra ansvarsdelande gränser. Ansvaret för hantering av dagvatten samt ägande och underhåll av dagvattenanläggningar delas därmed mellan flera aktörer. För att dagvattenhanteringen skall fungera på ett tillfredställande sätt krävs ett helhetsgrepp och en tydlig ansvarsfördelning med ett samarbete mellan berörda aktörer.

Dagvattenhantering är en fråga som kan beröra många aktörer i samhället, såsom Hedemora kommun, Hedemora Energi AB, enskilda fastighetsägare, exploatörer samt verksamhetsutövare.

Nedan listas ansvarsfördelning inom kommunen samt mellan kommun och VA-huvudmannen.

Planenheten

Plan arbetar för långsiktig strategisk planering för staden samt ansvarar över dagvattenhanteringen i den fysiska planeringen och att dagvattenstrategin följs.

Planprocessen

- Beakta eventuellt behov av utökat verksamhetsområde.
- Tar hänsyn till dagvatten, stigande vattennivåer och skyfall i översiktsplan och fördjupad översiktsplan.
- Beställer dagvattenutredning och förprojektering för planer.
- Ser till detaljplaner (DP) har en lägsta bebyggelsenivå samt tar fram höjdsättning av mark och byggnader.
- Reserverar vid behov områden för yttlig dagvattenhantering samt lokal rening och fördröjning.
- Bevakar viktiga ytor för fördröjning och avledning både i mindre och större skala.
- Ser till att riktlinjerna i dagvattenstrategin följs.
- Beställer geoteknisk/geohydrologisk utredning för bedömning av infiltrationskapacitet och grundvattennivåer.
- Kunskapsåterföring från tidigare ärenden av samma karaktär.

Projektering och bygglov

- Överlämningsmöte inför genomförande och fortsatt dialog med arbetsgrupp efter behov.

Drift och underhåll

- Under det här skedet har planenheten inget ansvar.

Byggenheten

Byggkontoret granskar bygglov.

Planprocessen

- Deltar i arbetsgrupp för planer.
- Granskar planer enligt Plan- och bygglagen (PBL).
- Kunskapsåterföring från tidigare ärenden av samma karaktär.

Projektering och bygglov

- Samordnar granskning av bygglov.
- Granskar och godkänner bygglov enligt PBL med avseende på höjdsättning, VA, översvämningsrisk och eventuella krav i detaljplan.
- Granskar bygglov med avseende på riktlinjer i dagvattenstregin
- Rådgör fastighetsägare inför val av dagvattenlösningar.
- För vidare tillhandahållen information om dimensionerings- och anslutningskrav från VA till byggare.

Drift och underhåll

- Tillsyn enligt PBL.

Miljöenheten

Miljökontoret utför tillsyn enligt miljöbalken (MB) av miljöfarlig verksamhet och dagvattenanläggningar.

Planprocessen

- Beakta eventuellt behov av utökat verksamhetsområde.
- Deltar i arbetsgrupp för planer. *Fokus på rening och recipient.*
- Tillhandahåller information gällande recipienters känslighet.
- Granskar planer enligt MB och angränsande lagstiftning.
- Granskar ev. dagvattenutredning och förslag på exploatering samt dagvattenhantering enligt MB – t.ex. med avseende på recipient, reningskrav och förekomst av förorenad mark.
- Bedömer behov av rening och risk att miljökvalitetsnormer (MKN) inte följs.
- Kunskapsåterföring från tidigare ärenden av samma karaktär.

Projektering och bygglov

- Granskar dagvattenhantering vid bygglov enligt MB och ställer eventuella reningskrav innan utsläpp till allmänna VA-anläggningen eller recipient
- Hanterar inkommande ansökan om dagvattenanläggning.

Drift och underhåll

- Tillsyn enligt MB.

Samhällsenheten

Samhällsenheten är ansvarig för dagvatten från den allmänna platsmarken innan den tillförs den allmänna VA-anläggningen (då dagvatten avleds direkt från allmän platsmark till recipient är det kommunens ansvar att det sker enligt gällande regelverk) samt från kommunala vägar och gator. När kommunen är väghållare ansvarar enheten för lokalt omhändertagande och avvattning.

Planprocessen

- Beakta eventuellt behov av utökat verksamhetsområde.
- Deltar i arbetsgrupp för planer. *Fokus på avvattning och rekreation.*
- Informerar om kända problemområden.
- Tillhandahåller information om vägavvattning.
- Kunskapsåterföring från tidigare ärenden av samma karaktär.
- Bevarar grönområden.
- Driva frågor kring val av hållbara dagvattenlösningar med god gestaltning.

Projektering och bygglov

- Granskar förslaget med avseende på drift och underhåll.
- Tillhandhåller information om vägavvattning.
- Deltar vid fastställande av ansvarsfördelning för drift och underhåll av nya dagvattenanläggningar.
- Ansvarig enhet tar fram en drift- och underhållsplan.

Drift och underhåll

- Ansvarar för avvattning och avledning av väg, parkering samt väg- och drändiken där kommunen är huvudman.
- Ansvarar för vägtrummor där kommunen är väghållare eller markägare, utanför allmän VA-anläggning.
- Kommunen ansvarar för drift och underhåll av dagvattenanordningar fram till huvudledning. Detta gäller på väg, gator, GC-bana och allmän platsmark där kommunen är huvudman.
- Ansvarar för grönytor och gröna delar av öppna dagvattenanläggningar ovan vattennivå.

VA (Hedemora Energi AB)

VA-huvudmannen ansvarar för den allmänna VA-anläggningen. Inom verksamhetsområde för dagvatten har bolaget ansvar att upprätta förbindelsepunkt för dagvatten och därifrån avleda dagvattnet till recipient. Bolaget ansvarar även för att dagvattnet renas och fördröjs om det föreligger ett behov utifrån mottagande recipients känslighet. Tillsammans med kommunen verkar bolaget för att dagvatten omhändertas lokalt och renas före anslutning till den allmänna dagvattenanläggningen.

Planprocessen

- Deltar i arbetsgrupp för planer. *Principlösning för dagvatten.*
- Tillhandahåller information om översiktligt dagvattennät.
- Undersöker befintliga dagvattenförhållanden och praktiska lösningar.
- Ser över om behov/möjlighet finns att lösa kringliggande fastigheters dagvattenhantering i samband med framtagande av DP.

- Bedömer behovet av utjämning av dagvatten från området utifrån information om upp- och nedströms dagvattennät.
- Kapacitet granskar det befintliga allmänna dagvattensystemet.
- Kunskapsåterföring från tidigare ärenden av samma karaktär.

Projektering och bygglov

- Tillhandahåller anvisningar och underlag till projektering.
- Tillhandahåller information om kända problemområden.
- Granskar förslaget med avseende på möjligheter till drift och underhåll.
- Tillhandahåller information om dimensionerings- och anslutningskrav till Bygg.
- Driver fastställande av ansvarsfördelningen för drift och underhåll av nya dagvattenanläggningar i samverkan med Gata och Park.
- Ansvarig enhet tar fram en drift- och underhållsplan.

Drift och underhåll

Vid allmän VA-anläggning:

- Ansvarar för dagvattenledningar och tillhörande anordningar.
 - Ansvarar för underjordiska dagvattenanläggningar.
 - Ansvarar för öppna dagvattenanläggningar upp till vattennivån (Gata ansvarar dock för väg- och drändiken).
-
- Ansvarar gemensamt med samhällsenheten, väghållare, dikesföretag och markägare för trummor där den allmänna VA-anläggningen leds. Där trummor nyttjas av fler aktörer än VA huvudmannen.
 - Ansvarar gemensamt med samhällsenheten, väghållare, dikesföretag och markägare för diken dit den allmänna VA-anläggningen leds. Där dike nyttjas av fler aktörer än VA huvudmannen.

7. Dagvatten i planprocessen

En dagvattenutredning tas fram i syfte att se om marken inom en plan är lämpligt för den föreslagna markanvändningen utifrån ett dagvattenperspektiv. Dagvattenutredningen skall hjälpa till att visa vad som krävs för att området skall få en tillfredställande dagvattenhantering, både vad gäller rening fördröjning och skyfallshantering.

7.1 Vägledning för planhandläggare

Dagvattenutredningen ska vara en hjälp för planhandläggaren vid utformningen av plankartan, planbestämmelserna och planbeskrivningen. Det är därför viktigt att klargöra vad utredningen förväntas resultera i.

Vid utredningen av dagvatten är det viktigt att utreda dagvattnet utifrån hela avrinningsområdet. Genom att göra detta erhålls en bild av hur planområdet påverkas av/påverkar upp- och nedströms liggande områden.

Att tänka på:

- Fastställ områdesspecifika förutsättningar
- Behöver någon typ av tillstånd sökas eller process startas. Exempelvis ansökan/ anmälan av vattenverksamhet, strandskyddsdispens eller omprövning/ upphävande av markavvattningsföretag? Bra att identifiera tidigt då det kan vara tidskrävande processer.
- Dagvattenhanteringen behöver generellt lösas inom planområdet. Detta för att kunna ha kontroll rörande genomförande och tidplan av föreslagen dagvattenhantering.
- Utredningen och systemlösningen är tillräckligt detaljerad för att säkerställa att det är genomförbart. Exempelvis behöver tillräcklig plats för anläggningar reserveras. Vid reservation av mark behöver även yta för skötsel och drift tas i anspråk.
- Kontinuerlig kontakt med parten som genomför utredningen ger förutsättningar för en bra arbetsprocess som tidigt kan identifiera förändrade förutsättningar och fångar upp eventuella problem.

Planbestämmelser

Vid arbetet med en detaljplan är det grundläggande att reglera den markanvändning som krävs för att möjliggöra föreslagen dagvattenhantering. Detta omfattar normalt att reservera mark som behövs för dagvattenanläggningar och sekundära avrinningsvägar, fastslå marknivåer samt i den mån det är nödvändigt att begränsa bebyggelse eller markytans utformning.

För att säkerställa en god dagvattenhantering finns flera användbara planbestämmelser som kan användas. Vilka som är lämpliga inom olika områden beror på förutsättningarna och vad marken ska användas till. Nedan ges exempel på vad som kan göras med lagenliga planbestämmelser (Boverket, 2015).

Säkra park och naturmark redan i planbestämmelserna

Genom att använda PARK och NATUR i planbestämmelserna kan markanvändning utformas på ett sådant sätt att de kan fungera som översvämningsytor för kraftiga regn. I park- och naturmark kan dessutom olika typer av magasin utformas (ex. genom PARK1 och en egenskapsbestämmelse) om det beslutas att en del vatten ska fördröjas/renas på det sättet.

Var tydlig med egenskaper för allmän platsmark

Om det är tänkt att bygga ett större vegetationsområde kan marken antingen bestämmas som det (eller mer allmänt att en procentuell del av markytan ska agera som infiltrationsområde). Det går även att bestämma var ett dike ska placeras för att avleda vatten från låglänta eller opassande områden, var en våtmark behövs för utjämning eller hur lutningen ska vara (genom plushöjder och lutningspilar).

Specificera användning och egenskaper av kvartersmark

Specificera användningen genom att använda olika tekniska anläggningar (E_1 = dagvatten-/utjämnings-/fördröjningsmagasin, E_2 = mark för infiltration av dagvatten, E_3 = uppsamling av dagvatten, E_4 = dike för dagvatten, E_5 = pumpstation). Se även till att i fall där det behövs begränsa byggandets omfattning och utnyttjandegrad (e_1 25) för att säkra att det finns tillräcklig yta för infiltration och grönytor. Vid behov används prick- eller korsprickad mark för att säkra yta inom kvartersmark. Det går att se till att fastigheter tar hand om det vatten som faller på taket genom att bestämma utförandet och att takvatten ska infiltreras på tomten (b_4). Det här är inte att rekommendera utom i fall där det ses absolut nödvändigt. Gällande mark och vegetation på kvartersmarken kan höjdsättning användas effektivt för att skapa sänkta växtbäddar eller svackdiken (+0,0). Utöver höjdsättning kan även ett krav att maximal andel mark som får hårdgöras sättas, alternativt att marken ska utgöras av permeabel beläggning (n_3).

Skydda mot störningar

Enligt PBL får man föreskriva skydd mot störningar i planbestämmelser och det kan innefatta översvämning eller andra olägenheter som kan kopplas till vatten. Om ett område behöver säkras kan det vara ett väldigt effektivt hjälpmedel att anlägga en vall (m_1) eller ett avskärande dike (m_2).

Administrativa bestämmelser

Det går att sätta administrativa bestämmelser över såväl allmän plats, kvartersmark och vattenområde. För att säkra avvattning från ett område kan exempelvis markreservation göras för allmännyttiga underjordiska ledningar (u_1). Det går även att reservera mark för gemensamhetsanläggningar (g).

Upprätta exploateringsavtal

Exploateringsavtal kan upprättas som säger att kommunen måste godkänna planerad dagvattenhantering innan bygglov ges. Här kan också krav på exempelvis en viss fördröjningsvolym kopplad till särskilda ytor ställas. Ett exploateringsavtal gäller dock endast exploitören och möjliggör därför ingen kontroll över hur de uppförda dagvattenanläggningarna underhålls. Detta medför risk för att deras funktion försämras över tid så att förväntad rening och fördröjning inte uppnås. Exploateringsavtal är dock den enda möjligheten att ställa krav på exploitören att dagvattenhanteringen följer den plan som beskrivits i ovanstående rapport.

7.2 En dagvattenutrednings innehåll

Omfattningen av en dagvattenutredning skiftar efter utredningsbehov och områdets förutsättningar. Nedan följer exempel på punkter som är bra att utreda.

Inledning - syfte och bakgrund samt en uppdragsbeskrivning som visar vad utredningen bör innehålla redovisas. Översiktlig information om vilket område utredningen rör och av vem den utförs.

Riktlinjer för dagvattenhantering – redovisning av lokala och nationella riktlinjer, styrdokument och lagkrav. Exempelvis specifika krav från VA-huvudmannen.

Förutsättningar - Vilka förutsättningar finns för området?

- Områdesbeskrivning (nuvarande och planerad markanvändning, yta, verksamheter)
- Geologiska och geohydrologiska förutsättningar. Tillgänglig information om jordarter, infiltrationsförmåga och grundvattennivåer.
- Befintliga avrinningsområden och flödesvägar. Beskrivning av hur dagvattnet rinner ytleddes på marken inom området och hur stort område som bidrar med dagvatten till utredningsområdet.
- Beskrivning av recipient(er) och dess statusklassning samt gällande miljö kvalitetsnormer (MKN) för vattenförekomsten.
- Befintlig dagvattenhantering, beskrivning av diken, ledningsnät, anslutningspunkter och verksamhetsområde för dagvatten.
- Lågpunktskartering och översvämningsrisker
- Information om eventuella markavvattningsföretag.
- Övriga relevanta förutsättningar, beskrivning av fornlämningar, föroreningar och naturskydds-, strandskydds- och vattenskyddsområden.

Beräkningar – kapitel med beräkningar av flöden, föroreningar och fördröjningsbehov

- Indata – Beskrivning av programvarorna som används, markanvändningar före och efter exploatering, avrinningskoefficienter, rinntider och rinnhastigheter.
- Flöden – redovisning av flöden för befintlig och planerad markanvändning. Beräkningar och dimensionering utförs enligt Svenskt vatten P110 med en klimatfaktor på 1,25 för att ta hänsyn till ökande nederbörd.
- Fördröjningsvolym – utifrån flödesberäkningarna och eventuella ställda flödeskrav (kan exempelvis vara från VA-huvudman, tillgänglig kapacitet, policy eller markavvattningsföretag) beräknas en erforderlig fördröjningsvolym som behöver hanteras inom planen.
- Föroreningar – Modellerade halter ($\mu\text{g/l}$) och mängder (kg/år) av föroreningar som vanligen förekommer i dagvatten för nuläge och planerad utformning. Utförs med hjälp av schablonhalter framtagna från provtagningar av olika markanvändningar. Viktigt att ta med sig är att föroreningssinnehållet i dagvattnet skiljer sig mycket beroende på exempelvis materialval, typer av verksamheter och ska ses som ett riktmärke för hur föroreningssituationen ser ut snarare än att gå efter exakta värden.

Föreslagen dagvattenhantering – För att uppnå en hållbar dagvattenhantering samt uppnå eventuella satta krav (rening och fördröjning) föreslås en systemlösning för hantering av dagvattnet inom planen. Här lyfts olika principlösningar fram med resonemang kring fördröjningsvolym, höjdsättning och utformning som passar utredningsområdets förutsättningar. Beskrivningen kompletteras med en bild/ skiss som redovisar dagvattensystemet, placering av anläggningarna samt flödesvägar och riktning.

Avsnittet kan också innehålla information om olika anläggningar, vad som kan vara bra att tänka på, hur de föreslagna anläggningarna fungerar och hur de anläggs, sköts och driftas.

Bedömning av påverkan för möjlighet att uppnå MKN – i avsnittet redovisas de föreslagna anläggningarnas förväntade reningseffekt och vad de totala föroreningsutsläppen anats vara efter rening av dagvattnet. Utifrån det görs en bedömning av om planen kan komma att påverka möjligheten att uppnå satta miljö kvalitetsnormer. Exploateringen får inte leda till att enskilda kvalitetsfaktorer riskerar att försämrats (även om den totala statusen inte försämrats).

Konsekvenser vid skyfall – beskriver hur området påverkas i samband med extrem nederbörd/ skyfall. Vid dessa händelser är kapaciteten i dagvattensystemen överskriden. Dagvattnet måste vid dessa händelser avrinna ytligt på marken utan att skada bebyggelse. Innefattar ofta viktiga avrinningsstråk (sekundära avrinningsvägar), höjdsättning för att leda vattnet till platser där det inte riskerar att skada byggnader eller andra viktiga tillgångar. Avsnittet bör kompletteras med en skiss/ bild av var dagvattnet vid extremregn föreslås ledas.

Diskussion, slutsats och rekommendation till fortsatt arbete - Här sammanfattas och diskuteras de viktigaste slutsatserna och förutsättningarna för dagvattenhanteringen i området. Förslag på planbestämmelser utifrån områdets förutsättningar ger en hjälp till planhandläggaren att jobba vidare med behoven. Här kan också behov av vidare utredning eller projektering belysas.



8. Exempel på dagvattenanläggningar

I detta avsnitt kommer exempel på anläggningar för dagvattenhantering inom ett planområde. Dagvattenanläggningar väljs utifrån vad anläggningens syfte är, rening och/ eller fördröjning samt utifrån områdets förutsättningar, exempel på styrande faktorer kan vara:

- Geotekniska förutsättningar
- Grundvattennivåer
- Tillgängliga ytor inom området
- Höjdförhållanden inom området

Vid val av anläggningar och utformning är det också viktigt att tänka på anläggningarnas olika underhållsbehov och att det behöver reserveras plats för skötsel och drift.

I Tabell 2 visas en sammanställning av generella renings- och fördröjningsegenskaper samt underhållsbehov och ytbehov för ett antal olika dagvattenanläggningar.

Tabell 2. Sammanställning av renings- och fördröjningsegenskaper samt underhållsbehov och ytbehov för olika dagvattenanläggningar. Tabellen utgår ifrån material utifrån Utformning och dimensionering av anläggningar för rening och flödesutjämning av dagvatten.

Anläggning	Rening			Fördröjning			Underhållsbehov	Ytbehov
	Fastläggning grövre partiklar	Avskiljning och fastläggning av finare sediment	Rening lösta föroreningar	Låga flöden	Dim. flöden enligt P110	Extrema flöden		
Damm	++	++	-	++	+	-	L	#
Våtmark	++	++	++	++	+	-	L	#
Dike	+	+ (vid utformning för rening) - (vanligt gräsdike)	-	+	+	+	L	*
Översilningsyta	+	+	-	+	-	-	L	*
Växtbäddar	+	++	++	++	+	-	H	**
Skelettjord	++	+	+	++	-	-	H	**
Sedimentationsmagasin	++	-	-	++	+	-	M	**
Makadammagasin	++	++	-	++	+	-	H	**

- = liten eller ingen potential, += mindre potential, ++= större potential.

Låg (L), Medel (M), Hög (H)

*/** = litet ytbehov (stor/större potential), # = stort ytbehov (liten potential)

8.1 Dammar och våtmarker

Dagvattendammar används både till rening och fördröjning av dagvatten samt kan utformas för att bidra med estetiken och en ökad biologisk mångfald i ett område. De kan utformas både som våta och som torra, där de dammarna med permanent vattenyta generellt har en bättre reningsförmåga.

Utformningen av dammen samt uppehållstiden är viktiga faktorer i vilken reningseffekt dammen kan erhålla. En minsta yta på 150–250 m² rekommenderas oberoende av hur litet området är. Detta för att kunna erhålla lämpliga släntlutningar, tillräckligt djup samt längd/ bredd-förhållande. En damm rekommenderas ha ett längd/ bredd-förhållande på 2:1 – 4:1 och ett djup på 1–2 m.

Dammar renar främst partikelbundna föroreningar genom sedimentation men även genom växtupptag och kan utformas för att kunna avskilja oljeföroreningar. Utformas dammen med växter ökar generellt reningseffekten.

Skötsel består av klippning av gräs runt dammen, eventuell skötsel av växter, säkerställa funktion i in- och utlopp samt tömning av sediment. Hur ofta dammen behöver tömmas på sediment beror på belastningen av större partiklar (suspenderad substans), hur stor volym som finns tillgänglig för sediment i dammen och dammens förmåga att avskilja sedimentet. Runt dammen behövs utrymme reserveras för att kunna sköta om anläggningen. I Figur 1 visas exempel på olika dammar med permanent vattenyta.

Konstruerade våtmarker anläggs för att fördröja och rena dagvatten. Rening sker genom sedimentation och en kombination av kemiska, fysikaliska och biologiska processer. En våtmark har generellt en bättre reningspotential för näringsämnen än en damm. Våtmarken kan även bidra till andra stora värden så som habitat för växter och djur, estetiska mervärden och rekreatiomsområden.



Figur 1. Exempelbilder på dammar med permanent vattenyta.

8.2 Diken och infiltrationsstråk

Svackdiken avser grunda, öppna avrinningsstråk med flacka slänter. Diken kan vara en del i en grönare landskapsbild och designas på många olika vis. Växtlighet kan både bidra till ökad reningseffekt, erosionsskydd och en mer attraktiv miljö. Svackdikena passar bra i anslutning till gator, vägar eller naturmark och passar bra att kombinera med andra anläggningar.

För att öka fördröjningsmöjligheten i svackdiket kan det dels upp i flera sektioner med tvärgående vallar eller med ett strypt utlopp.

Svackdiket renar främst genom sedimentation av grövre partiklar och sand. Om diket kan göras längre och anläggas med strypt utlopp kan förmågan att avskilja finare partiklar (partikelbundna föroreningar) öka.

Vintertid kan svackdiket användas för lagring av snö. Är inte in- och utlopp täckta av is finns god kapacitet att avleda smältvatten.

Underhållet av svackdiken är relativt enkelt och består av rensning av sediment, renhållning och gräsklippning. I Figur 2 visas exempel på olika svackdiken.



Figur 2. Exempelbilder för svackdike (Foto: WMS).

8.3 Översilningsytor

En översilningsyta är en platt gräsyta där dagvatten leds över. Översilningsytan har en svag lutning så vattnet rinner från toppen av ytan och genom en fördelningsanordning för att sedan ledas över själva översilningsytan.

Dagvattnet infiltrerar genom ytan eller samlas upp i ett dike, en damm eller via ledning vid översilningsytans botten. Syftet med översilningsytor är i första hand att avskilja partikelbundna föroreningar och att bryta ned organiska ämnen. Översilningsytan har en viss kapacitet att fördröja flöden som inte är för höga. Översilningsytan anläggs främst i anslutning till hårdgjorda ytor som vägar och parkeringsytor. Den kan även anläggas som en dellösning till större tillrinningsområden.

En rekommenderad längd av ytan är 5–25 m med en bredd på minst 3 m samt ett anläggningsdjup på 0,5 m. Lutningen på översilningsytan bör vara 2–10 %.

8.4 Torrdammar

Torrdammar är nedsänkta grönytor som kan användas för att fördröja och i viss mån rena höga flöden av dagvatten. Vid höga flöden av dagvatten bildas en tillfällig vattenspegel i torrdammen. Succesivt infiltreras dagvattnet genom markytan, eller alternativt leds bort via dike eller annat strypt utlopp. Rening av dagvattnet sker genom att partikelbundna föroreningar sedimenterar. Finns det möjlighet till infiltration av dagvattnet genom markytan ökar reningsförmågan av eventuella föroreningar. Torrdammar är alltid nedsänkta och hanterar i regel större volymer av dagvatten. De bör även förses med ett utlopp om underliggande mark har en begränsad kapacitet att infiltrera.

Minsta anläggningsdjup för en torrdamm är 0,5 m. Anläggningen kräver även en större yta samt regelbundna skötselinsatser. I Figur 3 visas exempelbilder på torrdammar.



Figur 3. Exempelbilder på torrdammar. (Foto:Sweco)

8.5 Växtbäddar (raingardens)

Växtbäddar är planteringsytor som renar och fördröjer dagvatten samt bidrar till en attraktiv gestaltning. Reglerhöjden som ligger mellan växtbäddens överkant och jordytan avgör vilken fördröjningsvolym som kan tillgodoräknas. I växtbäddarna kan träd, gräs och olika växter planteras.

Rening sker när dagvattnet filtreras genom jordlagren samt via upptag av dagvatten från växterna. Växterna i planteringsytan bidrar både till att upprätthålla infiltrationskapaciteten samt att rena dagvattnet. Dagvattnet kan ledas till växtbäddarna genom ytavrinning eller via brunnar. Anläggningsdjupet är minst en meter.

Underhåll sker löpande genom växtskötsel och rensning av ogräs. Rensning och tömning av sediment vid inlopp och breddavlopp alternativt i sedimentfång görs regelbundet. Med tiden minskar genomsläpligheten då föroreningarna ackumuleras i växtbädden. Detta kan åtgärdas genom att det översta lagret byts ut eller luckras upp. I Figur 4 visas exempel på utformning av växtbäddar.



Figur 4. Exempelbilder på växtbäddar.

8.6 Träd i skelettjord

För att rena och fördröja dagvatten från vägar och gator kan träd i skelettjordar användas. Skelettjord är ett magasin under markytan med en blandning av makadam och jord och passar bra in i stadsmiljön. I skelettjorden kan träd planteras. Rening sker när vattnet filtreras genom jordlagren, vid upptag av vatten via träden samt sedimentation på botten av skelettjorden. Anläggningen bidrar till att förhöja gatornas estetiska intryck och göra dagvattnet till en del av den urbana gestaltningen.

Genom att leda dagvatten till träd i skelettjordar reduceras också risken för att träden torkar, vilket ofta kan utgöra ett problem för träd som planteras i en hårdgjord miljö.

Med skelettjord är ytan som krävs ovan jord för dagvattenhanteringen liten, vilket är bra ifall det är ont om plats för dagvattenhantering i gatusektionen. Dock behövs plats för trädkronan.

Anläggs skelettjorden under tät beläggning behöver rensning av brunnar ske regelbundet för att inte riskera igensättning. Genom brunnarna sker också syresättningen av skelettjorden. Är föroreningsbelastningen stor kan jorden behöva bytas ut med jämna mellanrum. Intaget av dagvattnet kan ske via en inloppsbrunn alternativt via en luftbrunn som placeras mot kantsten eller lågpunkt i gata. I Figur 5 visas exempel på träd i skelettjordar.



Figur 5. Exempelbilder på träd i skelettjordar.

8.7 Vegetationsklädda tak

Tak med växtlighet kan fånga upp och fördröja det dagvatten som kommer från nederbörd, även spridning av föroreningar från byggnader kan minska.

Växtligheten, jordlager samt takets lutning är det som avgör hur mycket som kan fördröjas i ett vegetationsbektätt tak. Taken bör ha en låg lutning på max 0-5 grader eller helt platta. Vid stora regn där taket inte kan ta hand om allt leds överskottsvattnet via traditionella stuprännor. Vegetationsklädda tak finns i olika utformningar och tjocklekar. Extensiva tak är tunnare, tåligare och kräver mindre skötsel. Ett sådant tak kan bestå av exempelvis sedum eller mossa. Intensiva tak har ett tjockare jordlager som ger en möjlighet att använda fler växtarter så som gräs och perenner, men vid val utav det intensiva taket krävs även mer skötsel och underhåll. Man behöver även ta hänsyn till klimatet samt växter som inte kräver mycket gödsel då det kan bidra till utsläpp av näringsämnen. Förutom att enbart minska mängden av dagvatten med vegetationsklädda tak bidrar dem till bättre luftkvalité och andra ekosystemtjänster. I Figur 6 visas exempelbilder på vegetationsklädda tak.



Figur 6. Exempelbilder på vegetationsklädda tak. (Foto: Sweco)

8.8 Avsättningsmagasin

Ett avsättningsmagasin rekommenderas för att ta hand om dagvatten från mindre förorenade hårdgjorda ytor så som takytor. Anläggningstypen är ett underjordiskt magasin som används för att fördröja och rena dagvatten. Funktionen liknar mest den som en slamavskiljare har då reningseffekten till allra största del utgörs av sedimentation. Magasinet har en tät botten och bidrar inte till grundvattenbildning i någon utsträckning om inte en specialutformning sker. Om magasinet utformas med perforerad botten övergår magasinet till att kallas perkolationsmagasin.

Avsättningsmagasin kan utformas på flera olika sätt, men gemensamt är att de samlar upp och magasinerar dagvatten under jord. De kan platsgutas eller anläggas med prefabricerade (prefab) betong- eller plastkonstruktioner. I det här fallet rekommenderas prefab-konstruktioner i form av rörmagasin eller plastkassetter. Magasinet kan vara ihåligt eller vara fyllt med makadam och matas vanligtvis genom en brunn eller, om magasinet är långt och smalt eller fyllt av makadam, via en dagvattenledning som mynnar i en spridningsledning.

Det rekommenderas att ett sandfång, eller annan typ av intagsfilter, installeras för att minska risken för igensättning vid magasinets inlopp. Tömning av magasinet kan ske på olika sätt, men vanligast är att utforma magasinet med ett strypt utlopp, vilket innebär att de töms kontinuerligt. Ett strypt utlopp är bra då avlastning på ledningsnät ofta är en positiv bieffekt av en ny- eller ombyggnation. Ett magasin som utformas så att det kan tömmas ökar livslängden på anläggningen. I Figur 7 presenteras exempel på ett kassettmagasin och ett rörmagasin.



Figur 7. Exempel på hur avsättningsmagasin kan utformas. Den vänstra bilden är ett kassettmagasin och kommer från Uponor medan den högra föreställer ett rörmagasin och kommer från Meag Va-system.

Då denna typ av magasin är underjordiska tar de ingen eller mycket liten markyta i anspråk och volymen i magasinet kan enkelt utformas efter behov. Utformningen beror på om anläggningen utformas som tom eller fyllt med makadam. Reningsförmågan i avsättningsmagasinen uppstår främst genom att suspenderat material och partikelbundna föroreningar sedimenterar. Graden av rening beror på flödesförhållandena i magasinet, men avskiljningsförmågan kan i bästa fall ligga på 30 – 65 % för totalhalt av metaller och upp till 50 procent för totalfosfor. Anläggningen renar inga lösta föroreningar.

8.9 Underjordiskt makadammagasin/ Stenkista

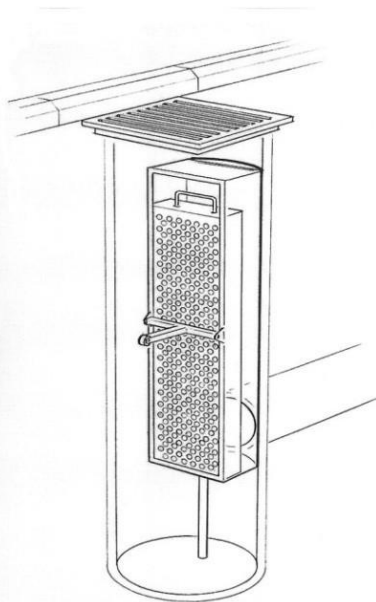
En stenkista är en grop som fylls med stenar (makadam) och som sedan täcks över. Husdränering och stuprör kopplas vanligtvis på magasinet som kopplas till det kommunala dagvattennätet. Det är viktigt att magasinet förses med ett bräddavlopp som ser till att vattnet har möjlighet att brädda när fördröjningsvolymen överskrider dimensionerad volym. Det rekommenderas också att utloppsledningen ligger 10–15 cm ovanför botten för att ytterligare öka sedimentationsmöjligheterna.

Då denna typ av magasin är underjordiska tar de ingen eller mycket liten markyta i anspråk och volymen i magasinet kan enkelt utformas efter behov. Reningsförmågan i magasinen uppstår främst genom att suspenderat material och partikelbundna föroreningar sedimenterar. Graden av rening beror på flödesförhållandena i magasinet, men avskiljningsförmågan kan i bästa fall ligga på 30 – 65¹ % för totalhalt av metaller och upp till 50 procent för totalfosfor. Anläggningen renar inga lösta föroreningar.

¹ Avskiljningsgraden varierar med platsspecifika förutsättningar, exempelvis föroreningskoncentration i det inkommande vattnet.

8.10 Brunnsfilter

Brunnsfilter är en reningsinsats som kan monteras direkt i befintliga dagvattenbrunnar. Filtren bidrar till rening nära källan i både befintliga och nya dagvattensystem. Materialet av filter i brunnen är avgörande för vilka föroreningar som kan avskiljas. Reningsförmågan påverkas av flödet genom filtret, de flesta modellerna är försedda med förbiledning så att flödet genom filtret kan hållas på en lagom nivå vid eventuella flödestoppar. Brunnsfilter passar bäst i befintlig och tätbebyggd miljö där belastningen av föroreningar är måttlig till hög, och där det saknas plats och möjligheter för andra dagvattenlösningar. Exempel på platser i befintlig miljö där det kan vara lämpligt att installera brunnsfilter är parkeringsplatser, industriområden och bensinstationer. Vid installering av brunnsfilter krävs fortsatt tillsyn samt filterbyten för att undvika igensättning. I Figur 8 visas exempelbilder på brunnsfilter.



Figur 8. Exempelbilder på brunnsfilter. (Foto: Sweco)

9. Litteraturförteckning

Svenskt Vatten, 2016. P110 Avledning av dag-, drän- och spillvatten – Funktionskrav, hydraulisk dimensionering och utformning av allmänna avloppssystem

Svenskt Vatten Utveckling, 2019. Utformning och dimensionering av anläggningar för rening och flödesutjämning av dagvatten

Svenskt Vatten Utveckling, 2019. Kunskapssammanställning Dagvattenkvalitet

VAGuiden. Juridiköversikt- dagvatten. 2023-08-28

Svenska MiljöEmissionsData, SMED, 2018, Belastning och påverkan från dagvatten

Dagvattenstrategi Hedemora

Del 3: Åtgärder



Uppdrag	Dagvattenstrategi Hedemora
Uppdragsnummer	
Kund	Hedemora Energi AB/Hedemora kommun
Upprättad av	Sweco Sverige AB samt Hedemora kommun.
Datum	2026-01-13
Dokumentnummer	1
Dokumentreferens	

Innehållsförteckning

1.	Syfte	5
2.	Användarmanual	6
3.	Åtgärdsförslag	7

Om dagvattenstrategin

Sweco Sverige AB har på uppdrag av Hedemora Kommun tagit fram en dagvattenstrategi.

Detta dokument är dagvattenstrategin för Hedemora kommun och består av tre delar. Dokumenten kommer vara grunden för kommunens dagvattensamarbete och upplägg.

Del 1: Nulägesbeskrivning, beskrivning av dagvattenledningsnätets status, översvämningsproblematik samt föroreningsbelastning. Dagvattenutlopp identifieras och avrinningsområden tas fram. En översiktlig recipientbedömning görs och föroreningsbelastningen från Hedemoras centrum beräknas.

Del 2: Riktlinjer, framtagandet av riktlinjer ska hjälpa kommunen i arbetet med dagvatten och som underlag i kommande planer samt stärka samarbetet inom kommunkoncernen. Riktlinjerna har sin utgångspunkt i målbilden gällande dagvattenhantering i kommunen.

Del 3: Åtgärdsplan, beskrivning av konkreta åtgärder för att avhjälpa problem i dagvattenhanteringen. Målet med åtgärdsplanen är att nå kommunens framtida målbild med dagvattenhanteringen.

På sidan 5 i del 2 finns en ordlista med beskrivningar av olika dagvattenrelaterade begrepp.



1. Syfte

Åtgärdsplanens syfte är att ge förslag på konkreta åtgärder som bidrar till att uppnå de uppsatta målen i dagvattenstrategin:



- 1. Välmående yt- och grundvatten**
Dagvattenhantering ska främja statusen i våra yt- och grundvatten.



- 2. Dagvatten är en resurs för attraktiva inslag**
Dagvatten ska användas som en resurs för att skapa attraktiva inslag i den bebyggda miljön.



- 3. Dagvattenhanteringen skapar ekologiska värden**
Öppna dagvattensystem bidrar till mångfald och ekosystemtjänster.



- 4. Dagvatten hanteras nära källan**
Dagvatten som hanteras nära källan bevarar vattenbalansen och bidrar till minskad risk att föroreningar ska spridas.



- 5. Säker avledning av dagvatten**
Noggrann planering och höjdsättning av mark ska minimera risken för skador på byggnader och anläggningar.



- 6. God samverkan och ansvarsfördelning**
Mellan stadens förvaltningar, bolag, exploatörer och fastighetsägare.

2. Användarmanual

I kapitel 2 presenteras åtgärder i tabellform med följande rubriker:

Mål – Vilka mål bidrar åtgärden till att uppnå?

Åtgärd – Vilken åtgärd föreslås?

Ansvar – Vilken del av kommunkoncernen ansvarar för att genomföra åtgärden? Hur sköts drift och uppföljning?

Tidplan – Preliminär tidplan för när åtgärden ska vara genomförd. Vissa åtgärder är av typen löpande och ges ingen tidsgräns.

Kommentar – Varför är åtgärden viktig, hur hjälper den kommunkoncernen att nå målet, etcetera?

Kostnad – Vilken kostnad kan åtgärd innebära?

Effekt – Vilken effekt förväntas åtgärden ha i arbetet med att uppnå uppsatt mål? Effekten värderas som *Låg*, *Medel* eller *Hög*.

Resursbehov – Hur stort bedöms resursbehov vara för att genomföra åtgärden? Avser såväl personella som ekonomiska resurser. Resursbehovet värderas som *Låg*, *Medel* eller *Hög*.

Prioritet – Här vägs bedömda effekter och resursbehov samman. Åtgärderna tilldelas en prioritet på skalan 1 till 3, där 1 är högst prioritet och 3 lägst. Principen är kostnadseffektivitet, vilket här innebär att en åtgärd som bedöms ha hög effekt och lågt resursbehov ges prioritet 1, medan en åtgärd som har låg effekt och högt resursbehov får prioritet 3.

När beslut fattas om vilka åtgärder som ska genomföras bör det belysas hur kostnader ska fördelas och det bör beaktas om åtgärden innebär både en investeringskostnad och löpande kostnader för drift och underhåll.

3. Åtgärdsförslag

Mål	Åtgärd	Ansvar	Tidplan	Kommentar	Kostnad	Effekt	Resurs behov	Prioritet
1	1. Ta fram rutiner för tillsyn av verksamhetsutövares dagvattenhantering tex jordbruksverksamhet, industriverksamhet osv.	Miljöenheten	2026	En betydande andel av föroreningsbelastningen i dagvattnet från tätorter i kommunen bedöms komma från verksamheter. Åtgärder för att minska utsläpp via dagvatten från dessa är därför ett steg i ett förbättra situationen för recipienterna. Högre prioritet allt eftersom antalet dagvattenanläggningar ökar.	Löpande uppdatering för tillsynsrutiner. Tidskrävande, kan ej prissättas.	Medel	Låg	1
1	2. Kommunkoncernen ska genomföra en inventering av föroreningsutsläpp via dagvatten från alla miljöfarliga verksamheter.	Miljöenheten	Löpande vid tillsyn	En möjlig utgångspunkt är årliga miljörapporter.	Personal- och handläggartider.	Medel	Medel	2
1	3. Verksamhetsutövare ska redovisa vad de potentiellt riskerar att släppa ut i dagvattennätet.	Miljöenheten	Löpande vid tillsyn	Det bör framgå ur verksamhetens tillstånd eller anmälan.	Handläggartid	Medel	Låg	2
1	4. Hänsyn ska tas till föroreningsutsläpp vid val av byggnadsmaterial vid kommunkoncernens upphandlingar.	Kommunkoncernen	Löpande	Miljömedvetna materialval minskar uppkomsten av föroreningar i dagvattnet.		Medel	Låg	1

Mål	Åtgärd	Ansvar	Tidplan	Kommentar	Kostnad	Effekt	Resurs behov	Prioritet
				Bygglovsenheten kontrollerar att hänsyn tagits.				
1	5. Ta fram handlingsplan för minskning av tillskottsvatten i spillvattensystemet.	Hedemora Energi	2026–2027	Tillskottsvatten leder till bräddningar i reningsverk och ledningsnät som bidrar till ökad föroreningsbelastning till recipienten. Områden med återkommande problem med tillskottsvatten och översvämningsproblematik ska prioriteras. I handlingsplanen ska kostnadsuppskattning ingå.	Handlingsplanen tas fram i egen regi och bedöms ta 60 arbetstimmar, en kostnad på ca 36 000sek	Hög	Medel	1
1	6. Ta fram rutiner för att hantera förorenat släckvatten och utsläpp i samband med olyckor.	Säkerhetschef, Räddningstjänsten	2025-2026	Inom områden med hög känslighet för grundvatten bör rutiner finnas som motverkar användandet och/eller spridningen av PFAS. Framtagande av rutinen ska ske i samråd med Miljö och VA- avdelningen.	Rutinarbeten som ej ingår i arbetsuppgift skall tidsföras för kostnadsbestämmelse vid revidering av dagvattenstrategin del 3.	Hög	Låg	1
1.	7. Fastställa platser för uppställning av tex. fordon som brunnit eller krockat.	Planenheten, trafiksamordnare.	2026	Med fastställda platser minskar risken att föroreningar sprids inom känsliga områden. I samråd med miljöenheten.	Personal- och handläggartid. Utredningskostnader.	Medel	Låg	2

Mål	Åtgärd	Ansvar	Tidplan	Kommentar	Kostnad	Effekt	Resurs behov	Prioritet
					(dvs ingår i arbetsuppgift för planarkitekt.)			
	8. Uppställningsplats för fordon som är rapporterade stulna eller med bilmålvakter etc. Fordon som är intakta.	Projektledare gata	2026	Fordon bör skyddas från brand samt ställas på en plats med oljeavskiljare. Avtal finns med Atracco.	Utökad kostnad om antal bilar överstiger avtal.	Medel	Låg	1
1	9. Kartlägga gator med hög trafikbelastning som avrinner till känsliga recipienter. Utifrån kartläggningen tas en handlingsplan fram med syfte att förbättra dagvattenreningen i befintliga trafikmiljöer.	Trafiksamordnare	Utförs i samband med trafikplan 2025/2026.	Föreningar från trafik står generellt för en betydande del av föroreningsinnehållet i dagvatten. Reningsåtgärder riktade mot högtrafikerade vägar är därmed effektiva för att minska belastningen från dagvatten till recipienterna. Trafikverkets vägar är sannolikt en del av problembilden. Eventuell kravställning och samverkan kräver dialog mellan kommunkoncernen och Trafikverket. Samråd med projektledare gata, landskapsarkitekt och miljöheten.	Handlingsplanen skall ingå i trafikplanen där kostnader för åtgärd skall presenteras.	Medel	Medel	2
1, 6	10. En handlingsplan innehållande en kartläggning av betydande risk för påverkan av dagvatten på	Planenheten	2026	Enligt etappmål om dagvattenhantering i befintlig bebyggelse, se kap 3.7 i del 2. Hedemora energi och	Åtgärder i den fysiska miljön skall ingå i klimat-	Hög	Medel	1

Mål	Åtgärd	Ansvar	Tidplan	Kommentar	Kostnad	Effekt	Resurs behov	Prioritet
	mark, vatten och den fysiska miljön i befintlig bebyggelse.			miljöavdelningen kan samrådask i arbetet. Finns en lågpunktkartering som påvisar utsatta områden.	anpassningsplanen.			
1, 5	11. Vägsalt nära vattenskyddsområden.	Projektledare gata		Användning av salt för halk- och dammbekämpning ska ske restriktivt. Exempelvis Gussarvsgatan. För kännedom. Tas med i ÖP.	Kostnadsbefriad	Hög	Medel	2
1, 4, 5	12. Utredning och handlingsplan för åtgärder för rening och fördröjning på och längs befintligt nät.	Näringsliv- och samhällsutveckling	Från 2026	Enligt åtgärd 9. I handlingsplanen ska kostnadsuppskattning ingå. Samråda med Hedemora energi	HEAB: Tjänstemannatid uppskattad till 10 timmar en kostnad på ca 6 000sek	Medel	Medel	2
1, 5	13. Åtgärder på dagvattennätet och dagvattenavrinning från Hedemora Norra	Hedemora Energi	2025-2029	Åtgärder i enlighet med utredningar i området.	Del 1 Tvikstavägen- 3,6 miljoner Hedemora Norra Etapp 1 – 1,5 miljoner	Hög	Hög	2

Mål	Åtgärd	Ansvar	Tidplan	Kommentar	Kostnad	Effekt	Resurs behov	Prioritet
					Övriga insatser kommande 8 år – 15 miljoner			
1, 6	14. Inventering av tidigare utredningar av dagvatten och recipienter.	Planenheten, näringsliv- och samhällsutveckling, Hedemora Energi	Löpande, se kommentar	Samlas på ett ställe som underlag till fortsatt arbete med utredning, detaljplaner etc. Lämplig syssla för praktikanter, sommarjobbare etc.	HEAB: Tjänstemannatid uppskattad till 5 timmar en kostnad på ca 3 000sek Personal- och hanläggartid	Låg	Låg	3
2, 3, 6	15. Dagvatten inventeras var det kan avledas och behandlas ytligt för att berika den bebyggda miljön.	Planenheten, näringsliv- och samhällsutveckling	Inom ramen för ÖP. Kan också bli aktuellt pga. åtgärd 9.	Rekreation och ekologiska mervärden förutsätter en öppen och grön dagvattenhantering. Delvis genomfört i dagvattenstrategi del 1 och 2.		Medel	Låg	1
2, 3	16. När nya dagvattenanläggningar planeras väljs om lämpligt öppna gröna lösningar med utformning som tillför estetiska och ekologiska värden.	Kommunkoncernen	Löpande	Se kommentar ovan. Flera faktorer avgör när det är möjligt och lämpligt att planera för estetiska och ekologiska mervärden. Exempelvis kan utformning för rekreation styras av närheten till bostadsbebyggelse.		Hög	Medel	2

Mål	Åtgärd	Ansvar	Tidplan	Kommentar	Kostnad	Effekt	Resurs behov	Prioritet
4	17. Vid nybyggnation och större ombyggnation på kommunkoncernens egna fastigheter fördröjs och renas dagvattnet i möjligaste mån inom fastigheten.	Kommunkoncernen	Löpande	Kommunkoncernen har rådighet över dagvattenhanteringen inne på sina egna fastigheter och kan föregå med gott exempel gentemot andra fastighetsägare.		Medel	Medel	2
5	18. Dagvatten inkluderas i förnyelse- och utbyggnadsplanering för VA.	Hedemora Energi	När VO och taxa är inrättat	Förutsätter en dagvattentaxa.		Medel	Låg	2
1, 5, 6	19. Verksamhetsområde för dagvatten inrättas.	Planenheten, Hedemora energi	2025-2026	Ett verksamhetsområde är en förutsättning för att införa en dagvattentaxa samt bygga ut dagvattennätet i kommunen. Miljöenheten är behjälpliga i framtagande av verksamhetsområde.	HEAB: Tjänstemannatid uppskattad till 100 timmar, en kostnad på 60 000kr	Medel	Medel	2
5, 6	20. Kontroll av dagvattenhantering utanför verksamhetsområden.	Miljöenheten	Löpande	I detaljplaneområden utanför verksamhetsområde för dagvatten regleras inte ansvarsförhållandena genom reglerna i lag om allmänna vattentjänster. I stället är det miljöbalkens regler som anger vem som ansvarar för att ta hand om dagvattnet. Enligt miljöbalken är dagvatten inom detaljplanelagt område avloppsvatten. Hantering av avloppsvatten är miljöfarlig verksamhet och lagen ställer därmed		Medel	Medel	2

Mål	Åtgärd	Ansvar	Tidplan	Kommentar	Kostnad	Effekt	Resurs behov	Prioritet
				särskilda krav på den som är verksamhetsutövare och den som har tillsyn över verksamheten.				
1, 5, 6	21. Dagvattentaxa tas fram och införs.	Näringsliv- och samhällsutveckling, Hedemora energi.	2025-2026	En dagvattentaxa är en förutsättning för att finansiera reinvesteringsprojekt och nya projekt kopplade till den allmänna dagvattenanläggningen.	HEAB: Tjänstemannatid uppskattad till 106 timmar en kostnad på ca 64 000sek Ev. konsultkostnad uppskattad till ca 40 000 sek	Medel	Medel	2
5	22. Skyfallskartering tas fram.	Planenheten	I samband med ÖP eller klimatplan	Viktigt kunskapsunderlag som bör visa på risker och behov av åtgärder i den fysiska miljön.	Upphandlings-handläggning, konsult -och produktkostnad.	Medel	Medel	1
1, 5	23. Översiktlig utredning Sveaparken: dagvatten- och skyfallshantering	Näringsliv- och samhällsutveckling	I samband med ÖP eller klimatplan	Sveaparken har identifierats som en möjlig plats för en dagvattenanläggning. Den utgör en lågpunkt som tidigare har översvämmats. <i>Projektera åtgärd, inte pumpa upp vattnet till dagvattennätet.</i>		Medel	Medel	2

Mål	Åtgärd	Ansvar	Tidplan	Kommentar	Kostnad	Effekt	Resurs behov	Prioritet
5	24. Utredning av: Viadukten	Näringsliv- och samhällsutveckling	2025-	Utredning och åtgärdsförslag behöver tas fram. Framkomlighet för räddningstjänst vid skyfallssituationer bör beaktas.	Handläggarkostnad samt mötestid med Trafikverket.	Medel	Medel	1
1, 2, 3, 4, 5, 6	25. Dagvattenfrågan utreds i alla planer.	Planenheten	Löpande	En hållbar dagvattenhantering förutsätter planering i tidigt skede av stadsbyggnadsprocessen. Att dagvattenutredning tas fram verkar i det syftet.	Dagvattenutredning från konsult.	Hög	Medel	1
6	26. Befintliga diken och anläggningar (ex. trummor rännstensbrunnar, oljeavskiljare, fördröjningsmagasin) inventeras utifrån ansvar för drift/underhåll och kostnader. Behov av skötselplaner identifieras.	Samhällsutveckling Chefen fördelar	Påbörjas 2026	En tydlig ansvarsfördelning inom kommunkoncernen ger goda förutsättningar för samverkan med Hedemora Energi samt miljöenheten.	HEAB: Tjänstemannatid uppskattad till 10 timmar en kostnad på ca 6 000sek	Medel	Låg	1
1, 5, 6	27. Skötselplaner tas fram för befintliga anläggningar där behov finns och för nya anläggningar.	Näringsliv- och samhällsutveckling, Hedemora Energi	2026, Löpande	En skötselplan främjar att syftet med en anläggning upprätthålls över tid. I skötselplanen ska kostnader framgå.	HEAB: Tjänstemannatid uppskattad till 10 timmar en kostnad på ca 6 000sek Personalkostnader	Medel	Medel	2

Mål	Åtgärd	Ansvar	Tidplan	Kommentar	Kostnad	Effekt	Resurs behov	Prioritet
6	28. Berörda tjänstemän och politiker ska återkommande informeras om dagvattenfrågor.	Näringsliv- och samhällutveckling	Löpande	Politiska beslut påverkar manöverutrymmet för att genomföra åtgärder för att förbättra dagvattenhanteringen. Information om dagvattenfrågan ökar möjligheten att den prioriteras.	Personal/handläggartid.	Medel	Låg	1
6	29. Ta fram en checklista för vad dagvattenutredningar ska behandla.	Planenheten	2026	Checklistor bidrar till strukturer och kvalitetssäkring i arbetet med dagvattenfrågor.	Ingår i arbetet för planarkitekt.	Medel	Låg	1
6	30. Ta fram en checklista för dagvatten i bygglovsskedet.	Bygglovsenheten	2026	Se kommentar ovan. Tillägg i befintlig checklista.	Kostnad utgår eller viss handläggartid.	Medel	Låg	1
1, 4, 6	31. Ett informations- och utbildningsmaterial om dagvattenhantering riktat mot fastighetsägare och verksamhetsutövare tas fram.	Hedemora Energi	Genomfört	Material riktat mot småhusägare finns framtaget. Informationskampanjer bedrivs löpande mot riktade områden, ej mot hela kommunen. Informationen kan ha effekten att öka det lokala omhändertagandet av dagvatten och därmed minska uppkomsten och spridningen av flöden och föroreningar.		Medel	Låg	1

