

STYRDOKUMENT

Dagvattenplan för Eskilstuna kommun

Beslutad när	2020-10-22 §149
Beslutad av	Kommunfullmäktige
Diarienummer	2018:284
Ersätter	KSKF/2013:412 - Riktlinjer för dagvattenhantering inom Eskilstuna kommun
Gäller för	Kommunstyrelsen, Stadsbyggnadsnämnden, Torshälla stads nämnd, miljö- och räddningsnämnden, Kommunfastigheter AB, Eskilstuna Energi och Miljö AB.
Gäller fr o m	Dag för beslut
Gäller t o m	2025-12-31
Dokumentansvarig	Kommunledningskontoret, Miljö och samhällsbyggnad
Uppföljning	Två gånger årligen

Program

Ett program är ett styrande dokument som ska visa en färdriktning genom att innehålla vad som ska uppnås inom ett visst område. Det tar inte ställning till utförande, prioriteringar och metoder. Program ska vara långsiktiga, ej tidsbegränsade och beslutas av kommunfullmäktige.

Plan

En plan är ett styrande dokument som ska visa en färdriktning genom att innehålla konkreta mål och riktlinjer. Den ska vara tidsbegränsad och beslutas av kommunfullmäktige.

Policy

En policy är ett styrande dokument som ska visa ett övergripande förhållningssätt och som ska tjäna som vägledning inom ett område, med angivande av övergripande mål och värden som ska eftersträvas. Policys ska vara långsiktiga, ej tidsbegränsade och beslutas av kommunfullmäktige.

Riktlinje

En riktlinje är ett styrande dokument som ska säkerställa ett korrekt agerande och god kvalitet i handläggning och utförande. Riktlinjer ska vara långsiktiga, ej tidsbegränsade och beslutas av kommunfullmäktige.

Innehåll

STYRDOKUMENT	1
Dagvattenplan för Eskilstuna kommun	1
Inledning.....	4
Syfte.....	4
Mål.....	4
Tillämpning och läsanvisning.....	4
Hur dagvattenplanen tagits fram	5
Del 1. Nuläge och förutsättningar.....	6
Mål 1: Dagvattenhanteringen ska bidra till att förbättra ytvattenkvaliteten, med fokus på Eskilstunaån.....	6
Dagvattensystemen	6
Recipienter för dagvattnet.....	9
Dagvattnets påverkan och åtgärdsbehov	14
Mål 2: Naturlig grundvattenbildning och begränsad påverkan på grundvattenförekomster	18
Markförhållandena påverkar både grundvattenbildning och förutsättningar för dagvattenhantering.....	18
Grundvattenförekomster.....	19
Vattenskyddsområde.....	20
Mål 3: Minimera skador till följd av kraftiga regn och skyfall	23
Skillnad på kraftigt regn respektive skyfall.....	23
Dagvattensystemet behöver dimensioneras för att klara kraftigare regn	24
Planering för att hantera skyfall.....	25
Behovet av anpassning beror på utsläppen	27
Mål 4: Dagvattenhantering som bidrar till god bebyggelsemiljö.....	28
Grönplanen innehåller åtgärder för befintlig allmän platsmark.....	29
Mål 5: Samhällsekonomisk effektivitet och samverkan.....	33
Översiktlig planering.....	33
Detaljplan	34
Dagvatten vid projektering och exploatering	34
Bygglov	35
Skötsel och uppföljning.....	36
Tillsyn.....	37
Övergripande utvecklingsområden.....	37
Del 2: Åtgärder.....	39

Så har åtgärderna tagits fram	39
Åtgärder.....	39
Åtgärdsområde 1: Se över avgränsningar för den allmänna dagvattenanläggningen samt verksamhetsområde	39
Åtgärdsområde 2: Intensifiera arbetet med markavttningsföretag som påverkas av dagvatten.....	40
Åtgärdsområde 3: Begränsa föroreningar vid källan	41
Åtgärdsområde 4: Rening av dagvatten från befintlig bebyggelse.....	41
Åtgärdsområde 5: Öka dagvattensystemets robusthet och beredskap för kraftiga regn	42
Åtgärdsområde 6: Minska risken för översvämning på grund av skyfall	43
Åtgärdsområde 7. Identifiera synergieffekter i grönstruktur och dagvattenhantering .	44
Åtgärdsområde 8: Inrätta en dagvattengrupp för förvaltningsövergripande lärande och utveckling.....	44
Åtgärdsområde 9: Inom respektive förvaltning utveckla nya arbetssätt och rutiner i stadsbyggnadsprocessen	45
Åtgärdsområde 10: Minska risken för utsläpp till grundvattentäkter	46
Del 3: Genomförande och uppföljning.....	47
Bilagor	48
Bilaga 1. Åtgärdsbehov för att uppfylla miljö kvalitetsnormerna för Eskilstunaån	49
Åtgärdsbehov fosfor enligt Vattenmyndigheten i Norra Östersjöns avrinningsområde	49
Åtgärdsbehov miljögifter.....	50
Bilaga 2. Föroreningsbelastning från dagvatten i Eskilstuna kommun.....	52
Beräkning av föroreningsbelastning.....	52
Genomförda reningsåtgärder.....	53
Potentiell reningsmöjlighet för dagvatten inom verksamhetsområde för dagvatten....	53
Bilaga 3. Fysiska åtgärder för rening av dagvatten från befintlig bebyggelse.....	54
Bruttolista över möjliga åtgärder för rening av dagvatten från befintlig bebyggelse	54
Prioriterad åtgärd under planperioden	55
Bilaga 4. Ekosystemtjänster kopplade till dagvattenhantering	58
Bilaga 5. Underlag för byte av huvudmannaskap för dagvattenanläggningar utifrån Dagvattenpolicyns principer	59
Flödesschema som stöd för att avgöra huvudmannaskap för diken samt utsläppspunkt	59
Bilaga 6 Begreppslista.....	61

Inledning

Syfte

Dagvattenplanen beskriver färdriktningen för Eskilstuna kommuns arbete med dagvatten under perioden 2020–2025. Syftet är att uppfylla mål och strategier i Dagvattenpolicy för Eskilstuna kommun, och därmed målen i Vattenplan för Eskilstuna 2015–2021 (se ruta till höger).

Dagvattenpolicyn anger vad dagvattenhanteringen ska leda till (mål) och hur arbetet med dagvatten ska ske (strategier och principer för ansvarsfördelning), så är dagvattenplanen en handlingsplan som anger konkreta åtgärder som ska vidtas för att säkerställa att målen nås.

Dagvattenplanen innehåller också en nulägesbild som syftar till att ge en samsyn om nuläge och en faktabakgrund till dagvattenpolicyns ställningstaganden.

Mål

Dagvattenpolicyns mål för dagvattenhanteringen, är att dagvattenhanteringen ska utformas så att:

- den bidrar till att förbättra vattenkvaliteten i Eskilstunas ytvatten, med särskilt fokus på Eskilstunaån, så att det finns goda förutsättningar för biologisk mångfald, fiske, bad och rekreation och så att miljö kvalitetsnormerna för vatten uppfylls;
- den naturliga grundvattenbildningen inte påverkas negativt och att statusen för grundvattenförekomster inte försämras;
- skador på allmänna och enskilda intressen till följd av kraftiga regn och skyfall i ett förändrat klimat minimeras så långt det är rimligt;
- den, utifrån förutsättningarna på platsen, berikar bebyggelsemiljön med avseende på estetiska upplevelser, rekreation, lek, naturvärden och biologisk mångfald;
- den är samhällsekonomiskt effektiv och präglas av samverkan.

Vattenplanens mål med koppling till dagvatten

Vattenplanens mål 1, 3, 5, 6 10 och 12, med delmål, är relevanta för dagvattenhanteringen. De kan sammanfattas i följande:

- Påverkan på yt- och grundvatten från förorenande verksamheter och områden ska minskas/ minimeras med särskilt fokus på Eskilstunaån (Delmål 1C, 5A, 6A, 12B)
- Begränsa utsläppen av fosfor och kväve som bidrar till övergödning (delmål 3E)
- Den fysiska planeringen och åtgärder vid exploatering utvecklas för att yt- och grundvattenstatusen ska bli bättre (Delmål 12 A).

Vattenplanens mål 10 och 12 är relevanta för hantering av skyfall, och har därför viss relevans för dagvattenplanen:

- Riskerna för föroreningar till följd av översvämning i Eskilstuna tätort minskas. (delmål 10A och 12 C).
- Klimatanpassning beaktas i detaljplanearbetet (Delmål 10B)

Tillämpning och läsanvisning

Dagvattenplanen riktar sig till kommunen och dess bolag i arbete som berör dagvatten. Varje organisation ska inkludera de åtgärder i dagvattenplanen som ingår i dess ansvarsområde i sin budget- och verksamhetsplanering.

Planen består av tre delar. Del ett är en nulägesbeskrivning, strukturerad utifrån dagvattenpolicyns mål. Denna kan läsas av den som vill få fördjupad förståelse eller stöd i genomförandet av åtgärderna. I del två presenteras åtgärder. Del tre beskriver planens genomförande och uppföljning.

Hur dagvattenplanen tagits fram

Följande personer har deltagit i arbetet med att ta fram planen:

Arbetsgrupp:

Crafton Caruth, EEM AB
Helén Almberg, Miljökontoret, MoR
Mari Lundqvist, planavdelningen, SBF
Linda Nilsson, gatuavdelningen, SBF
Melissa Hernandez, gatuavdelningen, SBF
Fredrik Eklund, park- och naturavdelningen, SBF
Emilia Thuresson, park- och naturavdelningen, SBF
Karin Israelsson, Fastighet- mark och exploatering, KLK
Karl Tuikkanen, utvecklingsenheten, SBF
Eivor Rudin, utvecklingsenheten SBF
Erik Pahlbäck, projektavdelningen, SBF
Daniel Alneberg, GIS-avdelningen, SBF
Laith Al-Ameri, bygglovsavdelningen, SBF
Erik Magnusson, gatuavdelningen, SBF

Särskild arbetsgrupp kring ansvarsfördelning

Jorma Seimilä, gatu chef, SBF
Åsa Dalhielm, chef VA-planering, EEM AB
Crafton Caruth, utredningsingenjör, EEM AB
Martin Linse, utredningsingenjör, EEM AB

Styrgrupp:

Kristina Birath, miljö- och samhällsbyggnadsdirektör, KLK
Jorma Seimilä, gatu chef, SBF
Rickard Lundin, bygglovschef, SBF
Åsa Dalhielm, chef VA-planering EEM AB

Projektledare:

Kristina Nyström, kommunstrateg samhällsbyggnad, KLK

Arbetet har genomförts med stöd av Marika Palmér Rivera från Ekologigruppen AB. En utredning om flöden och föroreningar från dagvatten (utförd av WRS AB), samt skyfallskartering (utförd av DHI AB) har tagits fram som underlag för arbetet.

Del 1. Nuläge och förutsättningar

Mål 1: Dagvattenhanteringen ska bidra till att förbättra ytvattenkvaliteten, med fokus på Eskilstunaån

Dagvatten innehåller föroreningar, som påverkar sjöar och vattendrag negativt. För att uppfylla lagkrav, och för att skydda den biologiska mångfalden i sjöar och vattendrag, behöver utsläppen av föroreningar från dagvatten minska. Eskilstunaån är det vatten som påverkas mest av dagvattenutsläpp, och det står därför i fokus i arbetet med dagvatten.

I detta avsnitt ges en bild av hur dagvattensystemet ser ut och vilken miljöpåverkan det ger i sjöar och vattendrag. Utifrån Vattenmyndigheternas underlag för åtgärdsprogram för Eskilstunaån konkretiseras vad som åligger kommunen att göra vad gäller rening av dagvatten från befintlig bebyggelse.

Dagvattensystemen

Det allmänna dagvattensystemet

Inom de områden som utsetts som allmänt verksamhetsområde för dagvatten ansvarar Eskilstuna Energi och Miljö AB för dagvattenhanteringen enligt lagen om allmänna vattentjänster (LAV). De anläggningar som Eskilstuna Energi och Miljö ansvarar för benämns ”den allmänna dagvattenanläggningen”.

Verksamhetsområde för dagvatten finns i Eskilstuna stad, Torshälla, Kvicksund, Kjula, Eskilstuna Logistikparken, Ärla, Hällberga, Alberga, Västermo och Bälgviken¹ (se figur 1).

Eskilstuna Energi och Miljö AB är inte huvudman för alla dagvattenanläggningar inom verksamhetsområdet. Till exempel är dagvattenanläggningar som enbart hanterar dagvatten från gator och allmän platsmark kommunförvaltningens ansvar, vilket beskrivs nedan.

Verksamhetsområde för dagvatten är uppdelat i dels var vattentjänsten ”dagvatten fastighet” erbjuds, vilket avser områden där Eskilstuna Energi och Miljö AB tar emot dagvatten från kvartersmark, respektive var

Eskilstunas allmänna dagvattensystem – nyckeltal 2019

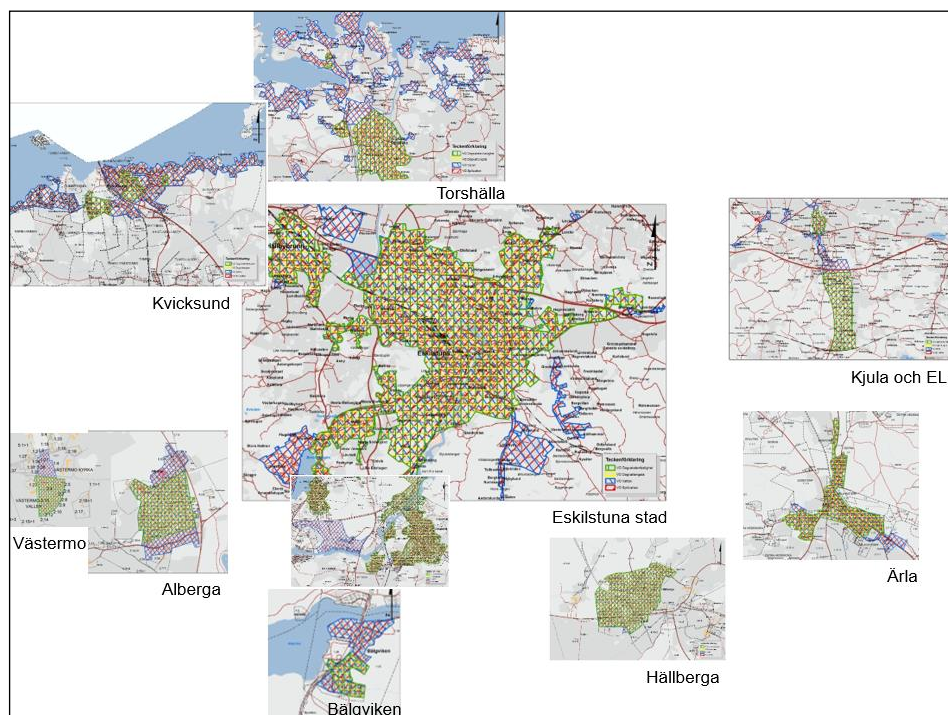
Längd på allmänna dagvattenledningar: 314 km
Andel av dagvattenavledningen som är öppen: 0 %
Andel av dagvattenledningarna som är kombinerade med spillvattenledningar: 11 %
Antal anlagda våtmarker för dagvattenrening: 0
Antal dammar för dagvattenrening: 10
Andel dagvatten som släpps utan rening: uppskattningsvis 80%

¹ Fastställt i ärende KSKF 2019:157

vattentjänsten ”dagvatten gata”² erbjuds vilken avser områden där Eskilstuna Energi och Miljö tar emot dagvatten från allmän platsmark (torg, parker, gator).

En stor del av dagvattnet avleds idag i dagvattenledningar under mark, så kallade slutna system. Det finns cirka tio dammar för rening av dagvatten inom ramen för det allmänna dagvattensystemet, men huvuddelen av dagvattnet når recipient utan rening.

Elva procent av dagvattennätet består av kombinerade ledningar, det vill säga dagvattnet blandas med spillvatten, som renas i reningsverket i Ekeby. Dagvattenledningar som är kopplade på spillvattennätet, och inläckage i ledningarna, gör att cirka 60 procent av vattnet som renas i Ekeby reningsverk är dag- eller dräneringsvatten. Med så stor utspädning av det betydligt smutsigare spillvattnet blir reningen i verket ineffektiv, och kapacitetsbrist uppstår i ledningsnätet. Arbetet pågår därför med att koppla bort dagvattenledningar från spillvattennätet, framförallt med fokus på Hållsta, Hållberga, Kjula och Kvicksund³. Detta dagvatten kommer att behöva tas omhand på annat sätt innan det leds ut i recipient.



Figur 1 Verksamhetsområde dagvatten (grönt respektive gult rutnät) fastställt i ärende KSKF 2019:157.

² Dessa benämningar på olika typer av verksamhetsområden är enligt standard i VA-branschen, men kan vara förvirrande för andra verksamhetsområden, eftersom även gator ligger på fastigheter.

³ Prioritering av områden för sanering av tillskottsvatten, Beslut i ledningsgrupp VA 2019-05-09

Dagvattenanläggningar som kommunen är huvudman för

Kommunen är i egenskap av huvudman för allmän platsmark och gator ansvarig för anläggningar som hanterar dagvatten från dessa platser, fram till den förbindelsepunkt som VA-huvudmannen har meddelat.

Det pågår ett arbete med att inventera kommunens anläggningar som kan räknas som anmälningspliktiga dagvattenanläggningar enligt Miljöbalken. Enligt nuvarande kunskap finns:

- Drygt 8000 rännstensbrunnar. Av dessa har ungefär 150 filter för rening av dagvattnet.
- Ca 30 underjordiska anläggningar typ infiltrationsmagasin.
- Ca 20 pumpstationer
- Ca 15 perkolationsbrunnar/magasin
- 4 oljeavskiljare.
- 15 dammar och 15 större diken.

Behov av förändringar i avgränsningar av det allmänna dagvattensystemet

Dagvattenpolicy för Eskilstuna kommun slår fast två principer som påverkar avgränsningen av det allmänna dagvattensystemet och därmed verksamhetsområdet för dagvatten:

- Huvudprincipen är att VA-huvudmannen ansvarar för alla anläggningar på allmän platsmark som tar emot fastighetsdagvatten
- VA-huvudmannens ansvar kan inkludera avledning, fördröjning och rening i såväl öppna som slutna anläggningar.

Dessa båda ställningstaganden innebär att en del öppna dagvattenanläggningar behöver byta huvudman och att verksamhetsområdet behöver ses över. Det innebär också att det i framtiden blir lättare att få till stånd en öppen dagvattenhantering i VA-huvudmannens regi.

Se ÅTGÄRDSOMRÅDE 1:
Se över avgränsningar för
den allmänna dagvatten-
anläggningen

I Policy för dagvatten i Eskilstuna kommun, beskrivs principer för avgränsning av det allmänna dagvattennätet, samt ansvarsfördelning mellan kommunen och VA-huvudmannen. I bilaga 5 finns ytterligare vägledning.

Utanför verksamhetsområde

Utanför verksamhetsområdet för dagvatten är det den enskilde fastighetsägaren som ansvarar för omhändertagande och avledande av dagvatten.

I samband med detaljplanering eller med förhandsbesked om bygglov utanför verksamhetsområdet för dagvatten är det viktigt att utreda om dagvattenhanteringen även fortsättningsvis kan lösas enskilt eller om det

finns behov av ett samlat omhändertagande och därmed av att inrätta verksamhetsområde.

Recipienter för dagvattnet

En recipient för dagvatten är ett vattendrag, sjö eller grundvatten som tar emot dagvatten. Utsläpp kan även ske till en anläggning med annan huvudman, till exempel ett markavvattningsföretag, innan det når recipient.

Klassning av recipienter och krav på rening

Hur mycket dagvattnet behöver renas beror på hur smutsigt det är, och på vilket vattendrag eller sjö det släpps ut till. Ju högre känslighet och ju sämre status vad gäller vattenkvalitet, desto högre krav behöver ställas. Känsligheten ökar om det tillkommande dagvattenflödet är stort i förhållande till flödet/volymen i recipienten, vilket innebär att utspädningen av dagvattnet är låg. Utifrån detta ställer miljökontoret i Eskilstuna, i egenskap av tillsynsmyndighet, krav på verksamhetsutövare att fördröja och rena dagvatten i tillräcklig omfattning.

Vissa recipienter är *vattenförekomst med miljö kvalitetsnorm* enligt Vattenförvaltningen. Det betyder att vattenförvaltningen har definierat vilken status som ska uppnås i dessa vattendrag och sjöar. De vattenförekomster med miljö kvalitetsnorm, som också är recipienter för dagvatten, i Eskilstuna kommun är:

- *Eskilstunaån/Torshällaån* Avrinning från Eskilstuna kommuns verksamhetsområde för dagvatten sker nästan uteslutande till Eskilstunaån, antingen direkt eller via något av dess biflöden Kalkbäcken, Borsöknabäcken eller tre diken utan namn.
- *Kafjärdsgraven* är ett markavvattningsföretag och vattenförekomst enligt vattenförvaltningen. En mycket liten del av verksamhetsområdet (de östra delarna av Skiftinge) avrinner hit.
- *Källbroån* Dagvatten från samhället Hällberga avrinner hit.
- *Mälaren* Mälaren är indelad i fler vattenförekomster. *Blacken; dit* dagvatten från Kvikksund och Torshälla huvud rinner. *Väsbyviken:* dit dagvatten från Väsbyholmsviken rinner där allmänna dagvattenledningar endast finns i en mycket begränsad omfattning.

Eftersom Eskilstunaån är den recipient som har sämst ekologisk och kemisk status och också är mest känslig för påverkan från dagvattnet (eftersom utflödet av dagvatten är betydande) är denna recipient i fokus för arbetet med att rena dagvatten.

I Figur 2 visas recipienter för dagvatten och i Figur 3 visar hur dagvattnet från olika delar av Eskilstuna och Torshälla som avrinner till Eskilstunaån.

I tabell 1 nedan visas ytvattenförekomsterna i kommunen som är recipienter för dagvatten, deras status och fastställd miljö kvalitetsnorm.

Även grundvattnet kan i områden med goda infiltrationsmöjligheter vara en recipient för dagvatten. Liksom för ytvatten kan grundvatten vara klassade som en vattenförekomst med beslutad miljökvalitetsnorm. Se mer under mål 2.

Tabell 1 *Vattenförekomster som är de viktigaste recipienterna för dagvatten i Eskilstuna kommun*

Vattenförekomst	Ekologisk status	Kemisk status ⁴	Miljökvalitetsnorm
Eskilstunaån-Torshällaån	Måttlig ekologisk status	Uppnår ej god	God ekologisk status 2027 God kemisk status, tidsfrist till 2021 m.a.p. Antracen, Benso(a) pyrene, Fluoranten, Naftalen
Kafjärdsgraven	Måttlig ekologisk status	God	God ekologisk status 2021 God kemisk status
Kälbroån	Måttlig ekologisk status	God	God ekologisk status 2027 God kemisk status
Mälaren-Blacken	Otillfredsställande ekologisk status	Uppnår ej god	God ekologisk status 2027 God kemisk status, tidsfrist till 2027 m.a.p på Tributyltenn-föreningar
Mälaren-Väsbyviken	Dålig	Uppnår ej god	God ekologisk status 2027

Dagvattnets påverkan på Vattenplanens mål om "badbar vattenkvalitet"

För att vatten ska ha badbar kvalitet får det inte finnas miljögifter i vattnet eller i botten (sediment). Det ska inte heller förekomma bakterier eller giftiga alger som är farliga för hälsan.

En bättre dagvattenhantering minskar mängden näringsämnen som förs till Eskilstunaån/Torshällaån, vilket minskar risken för algbloomningen. Även mängden bakterier från till exempel djurspillning kan minska.

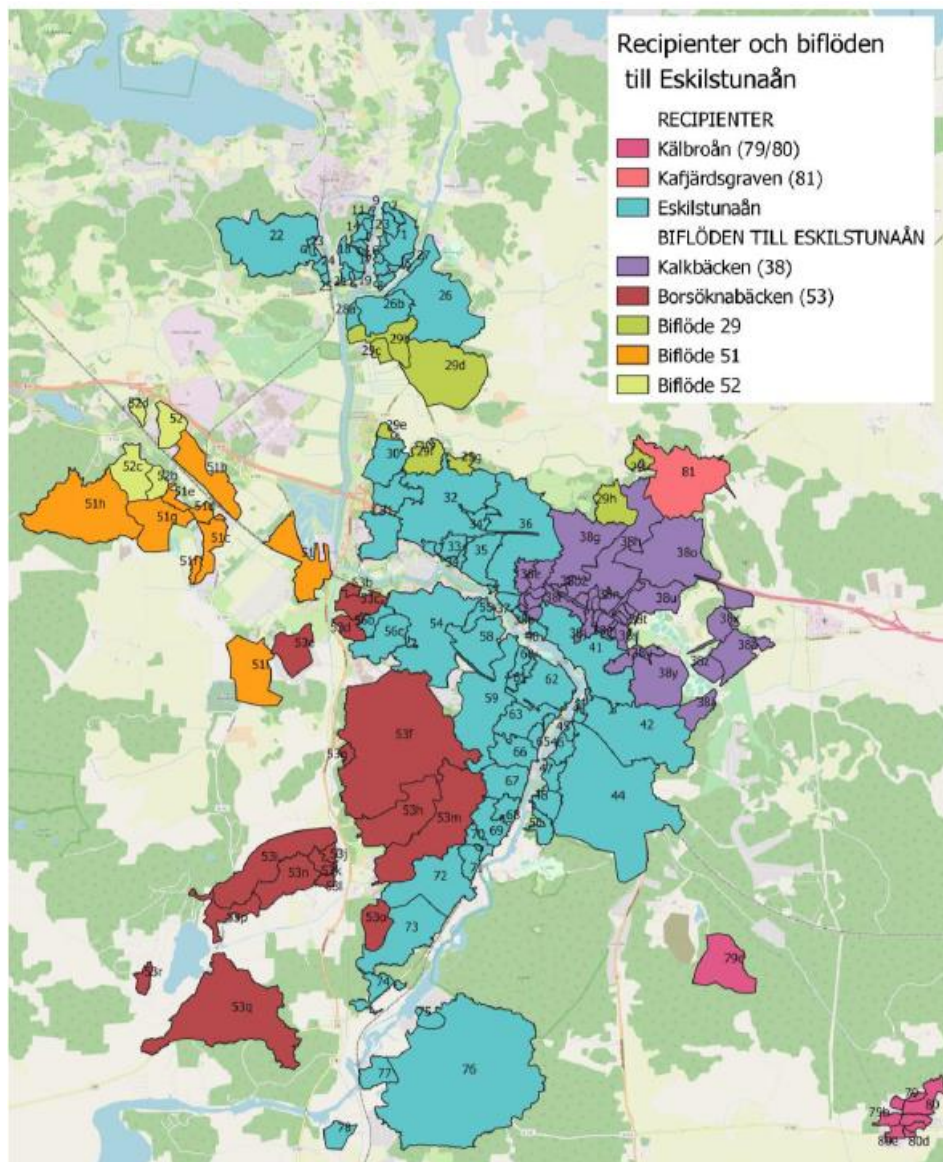
Separering av system som blandar dagvatten och annat avloppsvatten innebär mindre risk för att avloppsvatten kan behöva släppas ut till ån vid kraftiga regn (bräddning).

Även tillförseln av miljögifter till ån minskar med en bättre dagvattenhantering. Denna effekt är dock liten jämfört med den mängd miljögifter som finns begravda i Eskilstunaåns/Torshällaåns sediment.

⁴ Avser utan överallt överskrivande ämnen. Gränsvärden för kvicksilver och polybromerade difenyletrar (PBDE) överskrider i alla Sveriges ytvattenförekomster pga. atmosfärisk deposition. Detta medför att samtliga ytvatten i Sverige klassificeras till uppnår ej god kemisk status med avseende på kvicksilver och PBDE. För att problem med andra prioriterade ämnen inte ska överskuggas av de överallt överskrivande ämnena presenteras kemisk status exklusive dessa ämnen. Källa: VISS, 2019. Kemisk status. <http://extra.lansstyrelsen.se/viss/Sv/detta-beskrivs-i-viss/statusklassning/kemisk-status/Pages/default.aspx>



Figur 2 Recipienter för dagvatten från Eskilstuna och Hällbybrunn. Eskilstunaån och dess biflöden, Kafjärdgraven och Kälbroån. Ljusblå färg avser vattenförekomst med miljö kvalitetsnorm och mörkblå färg avser andra recipienter. Källa: Åtgärder för VA-buvudmannens dagvatten Eskilstuna kommun, WRS Uppsala, 2019.



Figur 3 Tekniska delavrinningsområden grupperade efter biflöden och recipienter. Osäkerheter finns fortfarande om område 52 avvattnas till biflöde 52. Vidare underökning krävs för att fastslå exakt utflöde till Eskilstunaån från område 52. Källa: Åtgärder för VA-buvudmannens dagvatten Eskilstuna kommun

Markavvattningsföretag

I Eskilstuna finns ett antal diken som är reglerade som markavvattningsföretag (benämnda dikningsföretag enligt äldre lagstiftning). Ett markavvattningsföretag har tillkommit genom förrättning när flera fastigheter var i behov av ny markavvattning. En samfällighet bildades då för att sköta underhållet av den gemensamma vattenanläggningen och ta tillvara samfällighetens intressen. Både samfälligheten och själva anläggningen (diket) kallas för markavvattningsföretag. De flesta bildades under första halvan av 1900-talet i syfte avvattna jordbruks- eller skogsmark för att öka

Se ÅTGÄRDSOMRÅDE 2:
Intensifiera arbetet med
markavvattningsföretag som
påverkas av dagvatten.

dess brukbarhet. Många av de markavvattningsföretag som finns i anslutning till tätort eller annan bebyggelse har med tiden kommit att ta emot och avleda dagvatten, vilket kan påverka dikets skötsel- och underhållsbehov.

Många markavvattningsföretag som ligger i eller närheten av städerna har med tiden blivit inaktuella. Ändringar i markanvändning och fastighetsgränser har gjort att fastighetsägarna är omedvetna om dikets syfte och hur det är reglerat. Eftersom många markavvattningsföretag är gamla så är informationen om dem bristfällig. En del markavvattningsföretag, till exempel Kalkbäckens västra gren, tar emot så mycket dagvatten i förhållande till vatten från jordbruks- eller skogsmark, att de är att betrakta som en del av dagvattensystemet.

1978 övertog dåvarande Tekniska verken, genom Gatukontoret, ansvaret för drift och underhåll gällande ett antal sådana markavvattningsföretag. Arbete påbörjades med att kartlägga markavvattningsföretag för att klargöra hur kommunens respektive VA-huvudmannens medverkan i dessa markavvattningsföretag bör se ut. Detta arbete behöver fortsätta.

I Policy för dagvattenplan finns principer beskrivna för hur ansvarsförhållanden ska se ut. I bilaga 5 finns ett flödesschema som kan användas som stöd för att bestämma önskad hantering av markavvattningsföretag som tar emot dagvatten.



Figur 4 Markavvattningsföretag med tillhörande båtadsområde som finns registrerade i Eskilstunakartan i Eskilstuna kommun. Kartlagret är inte komplett, utan behöver kompletteras utifrån handlingar som ej är digitaliserade.

Dagvattnets påverkan och åtgärdsbehov

När dagvattnet rinner på hårdgjorda ytor tar det med sig föroreningar till sjöar och vattendrag, och på vissa platser även till grundvattnet.

Föroreningar i dagvattnet – näringsämnen

Dagvatten innehåller näringsämnen som bidrar till övergödning och syrebrist i sjöar och vattendrag. Det gäller främst fosfor som kommer från parker och trafikytor. Utsläppen av fosfor och förekomsten av fosfor i vattendrag är relativt lätt att mäta, och därmed är dagvattnets påverkan på övergödningen väl känd och förbättringsbehovet kvantifierbart.

Jämfört med andra utsläppskällor, främst jordbruk, står dagvattnet för en liten del av fosfortillförseln. Dagvattenåtgärder är inte en kostnadseffektiv åtgärd för rening av fosfor jämfört med till exempel åtgärder i jordbruket. Åtgärder för rening av dagvatten är ändå viktigt eftersom det också finns andra problem med dagvatten, som spridning av miljöfarliga ämnen och risk för översvämningar.

Föroreningar i dagvattnet – miljöfarliga ämnen

Dagvatten innehåller förutom näringsämnen också andra miljö- och hälsofarliga ämnen. Mängden och typen av föroreningar i dagvattnet beror på vilken yta som vattnet rinner över. Från bilar och trafikytor kommer bland annat tungmetaller, organiska miljögifter⁵, plast och andra partiklar. Byggnadsmaterial, som oskyddade metallytor utomhus, asfalt, tak- och fasadfärger samt betong, ger tillskott av tungmetaller, organiska miljögifter och partiklar. Vilka föroreningar som kommer från industriområden varierar stort beroende på typ av industri, men inkluderar ofta tungmetaller, organiska miljögifter och kväve.⁶

Dessa miljöfarliga ämnen är i större koncentrationer giftiga för vattenlevande organismer. Även i små koncentrationer kan ämnena vara

Nyckeltal för Eskilstunaån

- Åtgärdsbehovet till 2027: 760 kg fosfor per år, varav 18 kg föreslås komma från fysiska dagvattenåtgärder
- Om inga reningsåtgärder skulle finnas skulle 1624 kg fosfor tillföras Eskilstunaån från dagvatten, varav 1010 kg direkt
- 2019 bedöms kommunens och VA-huvudmannens dagvattenrening motsvara en reduktion av ca 405 kg fosfor per år.
- Kostnad för att rena 1 kg fosfor genom en dagvattenanläggning är ca 15 000–60 000 kr/kg och år.
- Kostnad för att rena 1 kg fosfor genom skyddszoner och dammar på jordbruksmark 320–390 kr/kg och år.

Källor:

Underlag för åtgärdsprogram för Eskilstunaån, Vattenmyndigheten Norra Östersjön

VISS, Åtgärd ID VISSMEASURE0155408

Åtgärder för VA-huvudmannens dagvatten inom Eskilstuna kommun dnr KSKF 2018:284

VISS, Åtgärd ID VISSMEASURE0375619

⁵ Organiska miljögifter är kemiska ämnen i den yttre miljön som är särskilt skadliga. De kommer nästan uteslutande från mänsklig verksamhet. De skadar människa, djur och natur och kan påverka områden långt från utsläppskällan. Organiska miljögifter bryts inte ned, utan finns kvar lång tid. Exempel på organiska miljögifter är DDT, PAH och dioxiner.

⁶ Naturvårdsverket (2017) Föroreningar i dagvatten.

farliga. Till stor del saknas dock kunskap om dessa ämnens förekomst i dagvattnet, och vilken påverkan de har på vattenorganismer och i förlängningen på ekosystem. Det finns dock anledning att tro att miljöproblemen med dagvatten från urbana miljöer kan vara omfattande, med tanken på den stora mängden olika ämnen. För flertalet av dessa ämnen utgör dagvatten dessutom en av de största spridningsvägarna till naturen.⁷

För Eskilstunaåns del är det höga halter av de organiska miljögifterna Antracen, Benso(a)pyrene, Fluoranten, Naftalen som gör att god kemisk status inte kan uppnås. Dessa ämnen kommer främst från trafik och förbränning. Vattenmyndigheten har i sina underlag till åtgärdsprogram för Eskilstunaån och Torshällaån pekat på flera åtgärder som tillsammans kan stå för åtgärdsbehovet, varav rening av dagvatten är en viktig åtgärd.⁸

Det finns även en rad ämnen som idag inte mäts i dagvatten eller vattendrag. Det finns därför risk att miljö kvalitetsnormer överskrids för fler miljöskadliga ämnen än vad som idag är känt.⁹ Därför används ofta fosfor som ett indikatorvärde för samtliga föroreningar i dagvattnet.

Administrativa åtgärder

Den viktigaste strategin för att uppnå miljö kvalitetsnormer för vatten är att vattenkvaliteten i sjöar och vattendrag inte försämras då ny bebyggelse eller infrastruktur tillkommer. Eskilstuna kommun har redan ett arbetssätt som ska säkra detta, men vidare åtgärder krävs för att utveckla arbetet, vilket beskrivs nedan under avsnitt *Samhällsekonomisk effektivitet och samverkan*.

Se ÅTGÄRDSOMRÅDE 8:
Arbeta förvaltnings-
övergripande för gemensamt
lärande och utveckling

Se ÅTGÄRDSOMRÅDE 9:
Inom respektive förvaltning
utveckla nya arbetssätt och
rutiner i stadsbyggnads-
processen

Fysiska åtgärder för rening av dagvatten

För att sjöar och vattendrag ska nå god status, behöver anläggningar byggas för att rena dagvatten från befintlig bebyggelse.

Vattenmyndigheterna föreslår att kommunen bygger anläggningar för rening av dagvatten till som innebär att 18 kg fosfor per år renas bort, istället för att nå Eskilstunaån. Det motsvarar en

Se ÅTGÄRDSOMRÅDE 4:
Rening av dagvatten från
befintlig bebyggelse

⁷ Smed (2018) Belastning och påverkan från dagvatten - Källor till föroreningar i dagvatten, potentiell effekt, och jämförelser med belastning från andra källor, rapport nummer 12 2018

⁸ Eskilstunaåns utflödes åtgärdsområde - underlag till åtgärdsprogram, Länsstyrelsen i Västmanlands län och Vattenmyndigheten Norra Östersjön

⁹ Vattenmyndigheterna i samverkan (2018) Åtgärdsprogram 2018–2021 för nya prioriterade ämnen i ytvatten och PFAS i grundvatten för Norra Östersjöns vattendistrikt

tillkommande reningsanläggning för dagvatten från befintlig bebyggelse.¹⁰ Detta ska betraktas som en lägsta ambitionsnivå för rening av dagvatten från befintlig bebyggelse i Eskilstuna kommun under dagvattenplanens giltighetsperiod. Under rubriken Åtgärdsområde 4 i del 2 redovisas vilka fysiska åtgärder som har identifierats.

Även löpande skötsel och tillsyn av befintliga dagvattenanläggningar är viktiga för att säkra att statusen i våra vattendrag inte försämras. Arbetet med att inventera anläggningar och upprätta skötselplaner behöver därför fortsätta (se åtgärder under Åtgärdsområde 9).

Se bilaga 3 för beskrivning av dagvattnets bidrag av fosfor till Eskilstunaån, samt det åtgärdsbehov och föreslag till dagvattenåtgärder som vattenförvaltningen har kommit fram till i innevarande åtgärdsperiod.

Begränsa vid källan

Föroreningarna i dagvatten återspeglar i hög grad de material som är i omlopp i samhället. Det går därför att minska mängden föroreningar i dagvatten vid källan genom att välja rätt material.

Se ÅTGÄRDSOMRÅDE 3:
Begränsa föroreningar vid källan

En viktig åtgärd är att undvika byggnadsmaterial som innebär läckage av föroreningar. Exempel på detta är olika typer av plåt, till exempel koppar- och zinkplåt, som riskerar att ge stora tillskott av metaller till dagvattnet. Även vissa typer av tak- och fasadfärger kan ge utsläpp av tungmetaller och organiska miljögifter.

Kommunfastigheter arbetar idag med verktyget Sunda hus för att begränsa användningen av farliga material i byggnader, men i den version som används i dag är inte dagvattenperspektivet inkluderat.

Konstgräs på fotbollsplaner och plastgräs eller annat plastmaterial i parker och lekparkar ger utsläpp av bland annat mikroplaster och bör därför undvikas. Detta pekas ut som en åtgärd i Kemikalieplan för Eskilstuna kommun (se ruta).

Detta säger Kemikalieplanen:

Kommunen ska aktivt arbeta för att minska eventuella risker med konstgräsplaner, fallskyddsunderlag mer mera, i barns idrotts- och lekmiljö samt risk för spridning av kemikalier, till exempel mikroplaster till dagvatten och närmiljön. Arbetet ska utgå från den vägledning som finns framtagna av Naturvårdsverket.

Ansvariga: Kommunfastighet, kultur- och fritidsförvaltningen och stadsbyggnadsförvaltningen.

Inom ramen för tillsyn av miljöfarliga verksamheter kan miljökontoret ställa krav ställas på åtgärder som förebygger förorening av dagvattnet. Detta görs i mer strukturerad form sedan några år tillbaka.

¹⁰ VISS (2019), Åtgärdsinformation. Åtgärdsid: VISSMEASURE0155408

Eskilstuna Energi och Miljö har som VA-huvudman har enligt Lagen om Allmänna vattentjänster rätt att ställa krav på att dagvatten vars föroreningsinnehåll kan orsaka svårigheter att uppfylla krav på VA-anläggningen eller skapar annan olägenhet för huvudmannen inte får släppas till dagvattennätet. Redan i dag arbetar Eskilstuna Energi och Miljö med att informera allmänheten om hur man kan undvika föroreningar i dagvattnet, till exempel att man ska undvika biltvätt på gatan. Även miljökontoret informerar regelbundet om detta samt arbetar med klagomål riktade mot biltvätt på gatan. Arbetet med att utreda om krav ska ställas på den som orsakar att föroreningar hamnar i dagvattennätet behöver dock utvecklas, i samverkan mellan miljökontoret och VA-huvudman.

Vägfrafiken är den enskilt största källan till föroreningar i dagvattnet¹¹, och därför skulle minskad trafik och gröna lösningar i gaturummet vara effektiva sätt att minska mängden dagvattenföroreningar.

Föroreningar från förorenad mark

Eskilstuna har en lång industritradition, framförallt av metall- och ytbehandlingsindustri. Denna, tillsammans med den deponering av avfall och utfyllnad med förorenade massor som skett under lång tid, har medfört att Eskilstuna kommun har många förorenade områden. Ett förorenat område kan utgöras av mark, byggnader, anläggningar, sediment i sjöar och vattendrag, med mera.

Via dagvattnet kan föroreningar från förorenade områden sprida sig till grundvattnet och till vattendrag och sjöar. Ett exempel är att dräneringsvatten pumpas från husgrunder inne i centrala Eskilstuna, och leds via dagvattennätet till ån¹².

Arbete pågår med att inventera och prioritera förorenade områden för undersökning och åtgärd. Arbetet följer en metod som tagits fram av Naturvårdsverket. Metoden tar hänsyn till risker för människors hälsa och miljön och inkluderar risker för spridning till och via grund- och ytvatten. Arbetet för att förhindra att föroreningar från förorenade områden sprids via dagvatten till grundvatten plus sjöar och vattendrag sker med andra ord redan en utanför dagvattenplanens ramar.

¹¹ Föroreningar i trafik kommer bl.a. från följande (Naturvårdsverket, 2017): avgaser (PAH:er, bensen, alkylfenoler, kväve), motorer (Cr, Ni, Cu), bromsbelägg (Cu, Sb, Zn, Pb, Cd), bildäck (Zn, Pb, Cr, Cu, PAH:er, alkylfenoler, partiklar, ftalater), vägbeläggning (Partiklar, PAH:er, flertalet metaller), bilvårdsprodukter (Ftalater, alkylfenoler, fluorerade ämnen, fosfor).

¹² Provtagningar i dräneringsbrunn på fastigheten Våghalsen 5 tyder dock på att tillskottet av föroreningar från dräneringsvatten är mycket litet, vilket gör att detta inte föranleder någon åtgärd inom ramen för dagvattenplanen.

Mål 2: Naturlig grundvattenbildning och begränsad påverkan på grundvattenförekomster

Grundvatten av god kvalitet är en viktig resurs, inte minst för nutida och framtida dricksvattenförsörjning. Genom att ge dagvattnet möjlighet att infiltrera ner i marken, istället för att ledas bort, motverkas problem med att den naturliga grundvattenbildningen minskar. På lerjord som en stor del av Eskilstuna är byggd på, kan viss infiltration förebygga sättningar. Å andra sidan kan infiltration av dagvatten på fel platser göra att föroreningar når grundvattnet.

I detta avsnitt beskrivs kommunens grundvattenförekomster och förutsättningar för infiltration av dagvatten.

Markförhållandena påverkar både grundvattenbildning och förutsättningar för dagvattenhantering

Markförhållandena avgör i vilken omfattning dagvatten kan infiltrera ner i marken, och ner till grundvattnet och därmed vilka metoder som är lämpliga för dagvattenhanteringen.

I lättgenomsläppliga jordarter, som sand och grus, är infiltrationsförmågan god. Samtidigt finns risk att vattnet når grundvattnet innan någon rening har hunnit ske i marken. I tätare jordarter så som lera och silt går infiltrationen långsammare. Till viss del kan en långsam infiltration vara önskvärd, eftersom vattnet då hinner renas.

Marken inom Eskilstuna kommun och längs Eskilstunaån domineras av lera/moränlera som har liten kapacitet för infiltration av dagvatten. Genomsläppligt grus och sand finns endast vid befintliga grusåsar, se figur 5. Framförallt omfattas områden i Hällbybrunn och Borsökna vilka ligger på Strömsholmsåsen (se figur 6).

Övriga områden består av moräner, som kan vara genomsläppliga, men inte nödvändigtvis är det. Moränområden behöver först utredas med avseende på infiltrations-/perkolationskapacitet innan man planerar för en hantering baserad på detta.

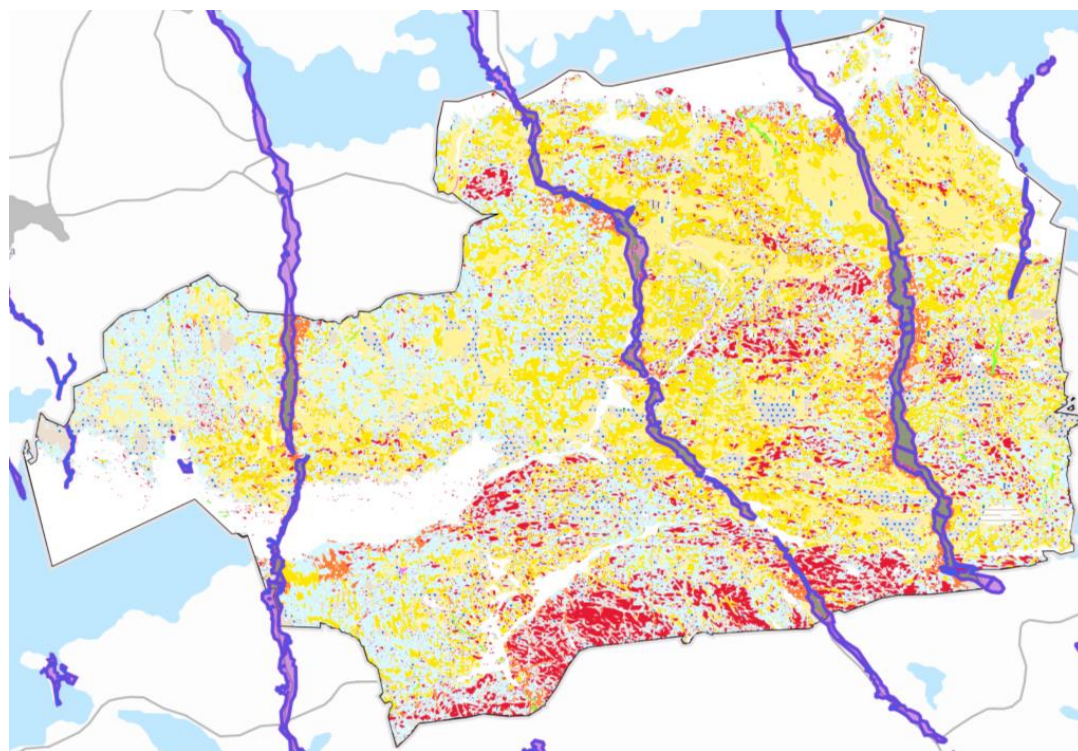
Markföroreningar kan göra infiltration och perkolation olämpligt på specifika platser. När det föreligger misstanke om föroreningar bör dessa platser undersökas inför val av lämpliga åtgärder. I Eskilstunakartan finns information om i dagsläget kända och misstänkta platser med förorenad mark. Med hänsyn till miljö kvalitetsnormerna för grundvatten kommer markföroreningar som riskerar att påverka grundvattenförekomster undersökas i samband med inrättande av vattenskyddsområden.

Grundvattenförekomster

Genom Eskilstuna kommun går tre åsar, där förutsättning för bildning och utvinning av grundvatten är mycket goda. Dessa är Köpingsåsen, Strömsholmsåsen och Badelundaåsen. Dessa tre åsar har delats in i 25 grundvattenförekomster. Vattenmyndigheten beslutar om miljö kvalitetsnormer för grundvattenförekomster. De består av bedömd kvantitativ och kemisk status. Vidare görs också en riskbedömning för både kvantitativ och kemisk status. Riskbedömningen görs för att bedöma om mänsklig påverkan kan leda till förändringar i vattenbalansen som skadar möjligheten till användning av grundvattnet eller påverkar anslutna ekosystem negativt. Verksamheter får inte påverka grundvattenförekomster så att statusklassningen påverkas negativt.

Samtliga grundvattenförekomster uppnår idag god status vad gäller miljögifter (god kemisk status). Fyra av dem har betydande påverkan från urban markanvändning (dagvatten) och 18 av dem har betydande påverkan från (dagvatten från) transport och infrastruktur. För ingen av förekomsterna bedöms dagvattenhanteringen (urban markanvändning) riskera att leda till att miljö kvalitetsnormen inte nås. Däremot finns risk för att olyckor längs vägnätet leder till att farliga ämnen når grundvattnet. Tretton av grundvattenförekomsterna har stor risk för påverkan från förorenad mark.

Grundvattenförekomsterna utgör viktiga resurser för växt- och djurliv, samt nutida och framtida dricksvattenförsörjning. För att skydda dem behöver särskild hänsyn tas vid utformning av dagvattensystemet. Enligt policy för dagvatten i Eskilstuna kommun ska endast rent eller renat dagvatten infiltreras till grundvattenförekomst. Anledningen till att hållningen mot infiltration av annat dagvatten är att öka skyddet mot föroreningar från till exempel olyckor eller släckvatten från räddningsinsatser. Runt dricksvattentäkter gäller särskilda restriktioner, vilket beskrivs nedan.



Figur 5 Markförhållanden och grundvattenförekomster. Gul färg betecknar olika typer av finkorniga jordarter med dåliga infiltrationsegenskaper, såsom lera och silt, blå färg betecknar morän, röd färg betecknar urberg (berg i dagen), orange färg betecknar postglacial sand och grus och grön färg betecknar isälns sediment/sand. Lila färg betecknar grundvatten som utpekats inom vattenförvaltningen.

Vattenskyddsområde

För Eskilstuna kommuns största kommunala vattentäkt vid Hyndevad finns befintligt vattenskyddsområde. Dels finns ett ytvattenskyddsområde och ett grundvattenskyddsområde som är under revidering. Övriga äldre vattenskyddsområden är vid vattentäkterna i Ärla och Alberga. Utöver detta finns fyra¹³ vattenskyddsområden i kommunen som idag inte används av VA-huvudmannen. Det finns också en planerad ny vattentäkt (Näshultasjön), där det saknas ett formellt skyddsområde, men som i Översiktsplan 2030 har pekats ut som framtida vattentäkt.

Risker förknippat med dagvattenhantering kan inte alltid regleras av vattenskyddsområdets föreskrifter. Därför är det viktigt att policyn tydligt visar vilken ambition Eskilstuna kommun har för att säkerställa vattentäkternas framtida kvalitet.

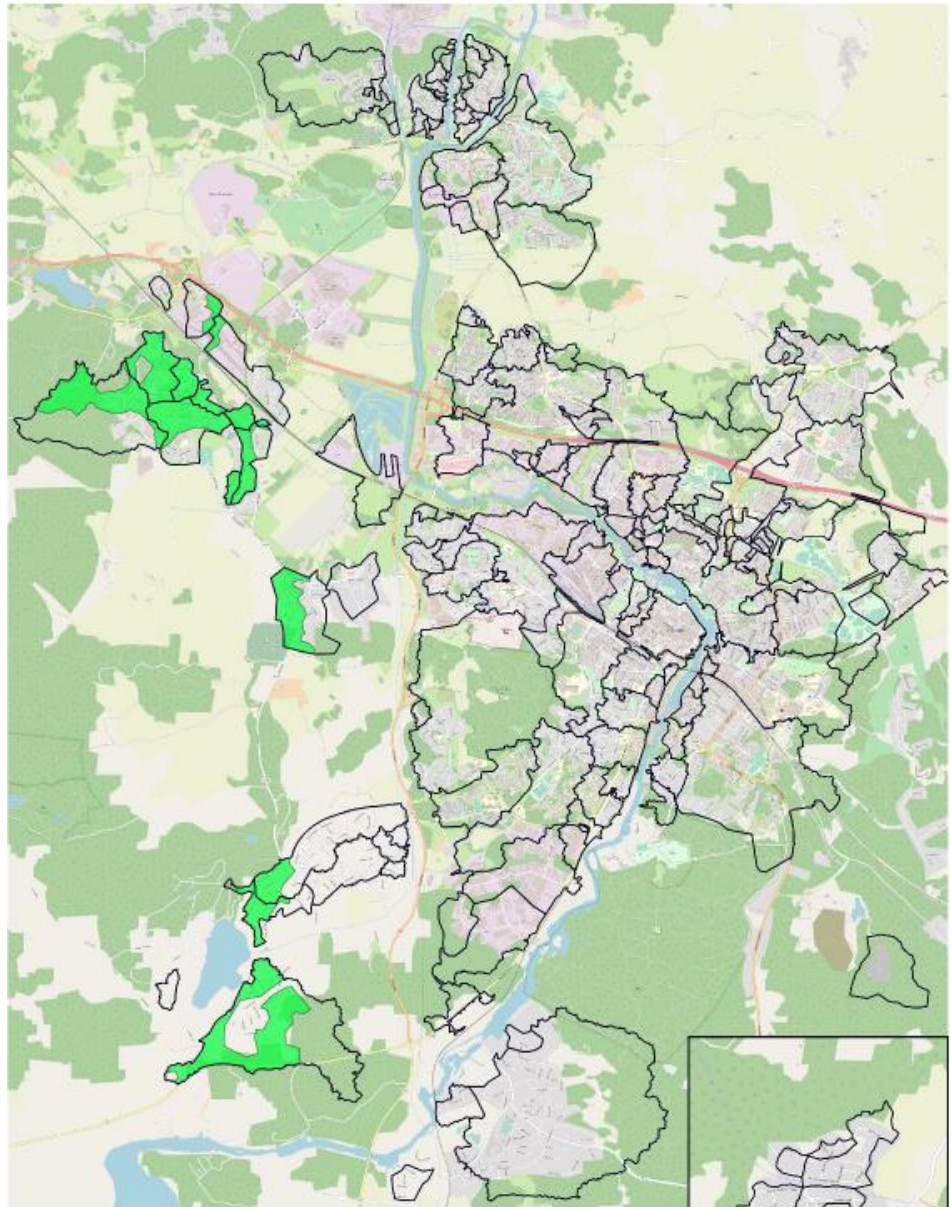
Generellt sett så får ny avledning av dagvatten från ytor utanför primär skyddszon inte ledas till primär skyddszon utan tillstånd från tillsynsmyndighet. Samma princip gäller för ny avledning av dagvatten från ytor utanför sekundär skyddszon till sekundär skyddszon. Eskilstuna kommun planerar för att upprätta flera vattenskyddsområden för

¹³ Tumbo (Kvicksund), Herrfallet, Kjula och Rakåsen/Hällby (samtliga är äldre grundvattenskyddsområden)

vattentäkter som har idag saknar eller har otillfredsställande skydd.
Prioriteringsordningen styrs av en riskbedömning

Även eventuella områden för inströmning respektive utströmning av grundvatten påverkar lämplig lokalisering av dagvattenanläggningar och val av teknisk lösning.

I figur 6 visas områden med genomsläppliga jordarter (ljusgrönt) där det är lämpligt att infiltrera rent dagvatten för att bibehålla naturlig grundvattenbildning. En konsekvens om stora mängder dagvatten avleds på ytan, som inträffar om marken hårdgörs, är att grundvattennivåerna minskar i grundvattenmagasinen.



Figur 6 Områden med genomsläppliga jordarter (ljusgrönt) där vatten lätt kan infiltreras och fylla på grundvattnet. Delavrinningsområden markerat med svart avgränsning.

Mål 3: Minimera skador till följd av kraftiga regn och skyfall

Ett förändrat klimat med stigande medeltemperatur medför också ökad och mer intensiv nederbörd. Det ökar de vattenvolymer som dagvattensystemet måste hantera. Dessutom ökar risken för skyfall som leder till översvämningar på markytan. I detta avsnitt anges hur dagvattensystemet ska klimatanpassas, och hur dagvattenperspektivet behöver integreras med skyfallshanterings-perspektivet för att minska risken för skador.

Skillnad på kraftigt regn respektive skyfall

I Eskilstuna skiljer vi på begreppen ”kraftiga regn” och ”skyfall”. Kraftiga regn avser händelser som dagvattenanläggningar ska vara dimensionerade för att klara, medan skyfall är regn som leder till (kontrollerade) översvämningar. Åtskillnaden är viktig eftersom de ger olika konsekvenser och det är olika ansvarsförhållanden som gäller för att förebygga skador, vilket klargörs i dagvattenpolicyn för Eskilstuna kommun. I tabell 2 tydliggörs begrepp och ansvar för olika regnhändelser.

Tabell 2 Principiell beskrivning av olika typer av kraftiga regn samt ansvar inom verksamhetsområde för dagvatten. Källa: Dagvattenpolicy i Eskilstuna kommun

Storlek på regn	Åtkomsttid	Föredragen hantering	Ansvar för tillräcklig avledning och hantering
Mindre regn	Ingen bestämd gräns	Lokal dagvattenhantering (LOD)	VA-huvudman (EEM) har ansvar, men genom olika styrmedel ska fastighetsägare och huvudman för allmän platsmark uppmuntras vidta åtgärder för att regn av denna storlek ska hanteras på tomten respektive den allmänna platsmarken. Vid nyexploatering kan kommunen ge förutsättningar för LOD genom utformning av detaljplan och avtal med exploatörer.
Kraftiga regn	Mellan 10–30 års-regn beroende på område	Öppen dagvattenanläggning på allmän platsmark	VA-huvudmannen har ansvar enligt var tids gällande branschregler. Genom avtal kan exploatören stå för investering i allmänna dagvattenanläggningar, men dessa övertas sedan av VA-huvudman.
Skyfall	30–100 års-regn	Kontrollerad översvämning	Fastighetsägare Kommunen i akut skede Kommunen arbetar förebyggande i stadsbyggnadsprocessen
Katastrof-regn	>100 års-regn	Krisberedskap	Fastighetsägare Kommunen i akut skede

Dagvattensystemet behöver dimensioneras för att klara kraftigare regn

Förekomsten av *kraftiga regn* kommer att öka i och med klimatförändringarna, och de kraftiga regnen kommer också att öka i intensitet. Enligt SMHI:s regionala klimatanalys för Södermanlands län från 2015¹⁴ bedöms den maximala dygnsnederbörden öka med 20–30 procent under detta århundrade, beroende på hur kraftiga klimatförändringarna blir.

Gränserna för vad som anses vara ett ”normalt” regn, som dagvattensystemet ska kunna hantera, kommer alltså att förskjutas. Av tabell 3 framgår att det som idag är ett 100-årsregn år 2100 kommer ha återkomsttid på 50 år om man använder klimatfaktor 1,25. Det innebär att dagvattensystemet kommer att behöva klara större volymer än i dag.

Detta hanteras i planeringen genom att använda klimatfaktor vid dimensioneringen av nya anläggningar. Eskilstuna kommuns dagvattenpolicy säger att minst klimatfaktor 1,25 ska användas och klimatfaktor 1,4¹⁵ eftersträvas vid planering av nya dagvattensystem.

Tabell 3 Hur val av klimatfaktor påverkar återkomsttider för olika regn. Källa:

Klimatfaktor	Olika stora regn idag med motsvarande återkomsttider år 2100			
	Återkomsttid för 10-årsregn (år)	Återkomsttid för 30-årsregn (år)	Återkomsttid för 100-årsregn (år)	Återkomsttid för 1000-årsregn (år)
1,2	6	17	57	576
1,25	5	15	50	509
1,3	4	13	45	452
1,5	3	9	29	292

För ny bebyggelse innebär dagvattenpolicyns inriktning mot en öppen och lokal dagvattenhantering också att det blir lättare för VA-huvudmannen att klara dessa högre dimensioneringskrav. Öppna dagvattenanläggningar har betydligt större kapacitet än slutna ledningar och magasin. Arbetet med att sträva efter att så mycket regn som möjligt ska hanteras lokalt på fastighets- och allmän platsmark gör att det blir större buffert för kraftiga regn, jämfört med om alla ytor hårdgörs.

För befintlig bebyggelse är en viktig åtgärd för att klara intensivare regn och ökade regnmängder att fortsätta arbetet med att separera dagvatten från spillvatten, där dessa i dag hanteras i samma ledningar, eftersom kraftiga

¹⁴ Framtidsklimat i Södermanlands län- enligt RCP-scenarier, SMHI 2015, Klimatologi nr 22

¹⁵ FN:s panel om klimatforskning, IPCC, har tagit fram fyra olika klimatscenarier, varav RCP4.5 motsvarar den näst lägsta temperaturökningen och RPC8.5 motsvarar den högsta temperaturökningen. Dessa två klimatscenarier motsvarar år 2019 klimatfaktor 1,25 respektive 1,4 för skyfall. Klimatfaktor 1,4 motsvarar också ett scenario där utsläppen minskar enligt RCP4.5, men klimatförändringens effekter på skyfallsintensiteten är större än förväntat.

regn i sådana områden kan leda till avloppsvatten bräddar och rinner ut orenat i naturen eller i källare. VA-huvudmannen behöver också utföra kapacitetsutredningar för befintlig bebyggelse för att tillse att dessa är klimatanpassade.

Planering för att hantera skyfall

Med *skyfall*, menas i detta sammanhang ett regn med större volym och intensitet än vad det allmänna dagvattennätet är dimensionerat för¹⁶. Varje år inträffar skyfall på flera platser i Sverige och rent statistiskt är det i stort sett säkert att ett sådant regn kommer att inträffa på en given plats de närmaste hundra åren. Det framgår av tabell 4 där man ser att sannolikheten att ett 20-årsregn (utan klimatfaktor) inträffar de närmaste hundra åren är 99 procent. Därför är det viktigt att planera så att bebyggelse inte tar allvarlig skada vid en sådan händelse.

Se ÅTGÄRDSOMRÅDE 5:
Öka dagvattensystemets robusthet och beredskap för kraftiga regn

Se ÅTGÄRDSOMRÅDE 6:
Minska risken för översvämning på grund av skyfall

Tabell 4 Sannolikhet för ett en händelse inträffar under en given observationsperiod för olika återkomsttider. Källa: Svenskt vatten P110

Återkomsttid	Sannolikhet under 5 år	Sannolikhet under 10 år	Sannolikhet under 50 år	Sannolikhet under 100 år
5 år	67 %	89 %	100 %	100 %
10 år	41 %	65 %	99 %	100 %
20 år	23 %	40 %	92 %	99 %
100 år	5 %	10 %	39 %	63 %
500 år	1 %	2 %	10 %	18 %

Eskilstuna har under senare tid varit relativt förskonat från skyfallshändelser. För att få en uppfattning av vilka konsekvenser ett skyfall skulle föra med sig har en skyfallskartering gjorts för stora delar av kommunen. Denna modell kan också användas för att testa olika lösningar för skyfallshantering vid nybyggnation. Det förutsätter dock att modellen hålls uppdaterad.

Ny bebyggelse

Med hjälp av skyfallskarteringen har översiktsplan 2030 analyserats och bebyggelseområden som kan anses vara olämpliga att bebygga ur ett översvämningssperspektiv har tagits bort. Kriteriet som har använts är att området riskerar att översvämmas med mer än 0,2 meter vatten på mer än en tredjedel av ytan, vid ett hundraårsregn (klimatfaktor 1,4).

¹⁶ SMHI:s definition av skyfall är minst 50 mm på en timme eller minst 1 mm på en minut. Skyfall som uppfyller SMHI:s första definition är relativt ovanliga, därför används ibland även definitionen minst 15 mm regn på 15 min. Nästan alla skyfall inträffar sommartid, främst juli och augusti, och oftast i samband med åskväder som ger kraftiga regnskurar. Skurarna har ofta liten geografisk utsträckning.

Kvarvarande utbyggnadsområden kan antas ha förutsättningar för klimatanpassning, men vidare analyser och anpassningsåtgärder behöver göras, både på övergripande nivå och tidigt i varje enskild detaljplaneprocess, för att säkerställa de säkerhetsnivåer som dagvattenpolicyn anger. Genom att göra det på övergripande nivå kan man identifiera platser utanför planområdet dit vatten kan ledas, eller fördröjas uppströms. Genom att göra det tidigt i planprocessen kan man identifiera ytor inom planområdet som både kan fungera som buffertytor vid översvämning, och som till exempel rekreations eller trafikytor vid andra tillfällen, så kallade mångfunktionella ytor. Hänsyn bör tas till förekomst av förorenade områden när planering görs, till exempel att inte styra vattenflöden till förorenade områden utan att dessa först åtgärdats. Höjdsättning av bebyggelse blir viktig för att kunna minska risken för översvämningsskador vid skyfall när dagvattnet behöver rinna ovan mark istället för i ledningar. Byggnaderna ska inte ligga lägst i ett sådant system.

Även om ansvaret för konsekvenser av skyfall i strikt mening inte ligger på VA-huvudmannen, så innebär en övergång till ett mer öppet dagvattensystem att ansvarsgränserna blir mer diffusa. Öppna dagvattenlösningar ligger ofta i lågpunkter och kommer därför att behöva ta emot och hantera även skyfall. Samtidigt kan det uppstå problem om en anläggning för rening av dagvatten tar emot kraftigt ökande regnmängder. Energi i framforsande vatten kan medföra miljöbelastning om det hanteras i en reningsanläggning eftersom det riskerar att både dra med sig uppsamlade föroreningar från filter och dammar och rasera anläggningen i sig. Det är därför naturligt att skyfallsperspektivet integreras i planeringen av dagvattensystemet.

Befintlig bebyggelse

Enligt dagvattenpolicy för Eskilstuna kommun ska åtgärder eftersträvas i befintlig bebyggelse för att nå en acceptabel nivå av säkerhet för att skador inte ska uppstå. En översiktlig analys av resultatet av skyfallskarteringen visar att knappt 300 bostadshus och cirka 60 byggnader med samhällsfunktion¹⁷ i framtiden riskerar att delvis översvämmas vid ett 100-årsregn (klimatfaktor 1,25), inom de analyserade områdena. Om klimatfaktor 1,4 används blir ca 450 hus drabbade och 80 byggnader med samhällsfunktion¹⁸.

Det är i första hand verksamhetsutövaren eller fastighetsägaren som ansvarar för att skydda sig mot olyckor. Inom kommunens verksamheter analyseras risker för olyckor och kriser genom risk- och sårbarhetsanalyser som görs en gång per mandatperiod. I 2019 års RSA har risk för skyfallshändelser inkluderats i samtliga verksamheters RSA.

För att identifiera vilka åtgärder som det finns ett allmänt intresse i att kommunen ska vidta behöver resultatet från skyfallskarteringen analyseras

¹⁷ I samhällsfunktion ingår kategorierna distributionsbyggnad, samfund, sjukhus, skola, vattenverk och ospecificerad.

¹⁸ Eftersom ett skyfall ofta är mycket lokala så skulle inte alla dessa hus drabbas vid varje enskild händelse, utan detta är en uppskattning av den totala risken.

vidare i en konsekvensanalys. Denna kan därefter ligga till grund för en strukturplan för översvämningsvatten¹⁹, som klargör vilka åtgärder som ska vidtas för att minska risken för skador på grund av översvämning vid skyfall.

Behovet av anpassning beror på utsläppen

Erfarenheter från andra kommuner visar att översämningshändelser leder till stora kostnader och påfrestningar för människor vilket gör anpassningsåtgärder motiverade och viktiga. Den viktigaste åtgärden är dock att i första hand försöka begränsa klimatförändringarnas storlek, för att hålla konsekvenserna i den lägre delen av intervallet. Klimatfaktor 1,25 speglar ett scenario med kraftfull global klimatpolitik.

¹⁹ Med strukturplan avses ett geografiskt planeringsunderlag för hantering av översvämningsrisker inom ett avrinningsområde. En strukturplan innehåller åtgärder vilka syftar till att fördröja och avleda överskottsvatten baserat på de naturgivna förutsättningarna. Målsättningen är att förflytta överskottsvatten orsakat av skyfall från områden med stora samhällskonsekvenser och ekonomisk skada till områden där denna risk är mindre.

Mål 4: Dagvattenhantering som bidrar till god bebyggelsemiljö

Genom att ge anläggningar flera funktioner och samplanera åtgärder mellan VA-huvudman och ansvariga för bebyggelsemiljön kan investeringar motiveras utifrån flera nyttor och övergripande kostnadseffektivitet uppnås. Utmaningen är att ha gemensamma målbilder, tydliga ansvarsgränser, samordnad planering, ha rätt gestaltning på rätt plats och att ha med drifts-perspektivet redan i planeringen.

I detta avsnitt förtydligas på vilket sätt dagvattenhantering kan bidra till en god bebyggelsemiljö, samt kopplingarna mellan dagvattenplanen och Grönplan för Eskilstuna kommun..

Dagvattenpolicy för Eskilstuna gör nybyggda områden gröna En bebyggelseplanering som utformas utifrån dagvattenpolicyns principer om lokal dagvattenhantering gör städerna grönare. Målsättningen om att avrinningen upp till ett 20-årsregn ska fördröjas inom exploateringsområdet, varav huvuddelen på kvartersmark, förutsätter både en god höjdsättning, och inslag av växter.

I figur 7 visualiseras nyttan av stora träd ur ett dagvattenperspektiv, men det kan även handla om gröna tak, genomsläppliga parkeringsytor eller att höjdsätta gröna ytor så att de inte behöver avvattnas mot en dagvattenanläggning.

Växter i stadsmiljö bidrar inte bara till att förebygga och rena dagvatten, utan ger också en rad andra fördelar för människan. Detta kallas ekosystemtjänster. Ytterligare beskrivning av ekosystemtjänster som en dagvattenhantering kan bidra med finns i bilaga 4.

Se ÅTGÄRDSOMRÅDE 8: Arbeta förvaltnings-övergripande för gemensamt lärande och utveckling

Se ÅTGÄRDSOMRÅDE 9: Inom respektive förvaltning utveckla nya arbetsätt och rutiner i stadsbyggnadsprocessen

Grönplanen innehåller åtgärder för befintlig allmän platsmark

I Grönplan för Eskilstuna kommun beskrivs hur befintliga ytor som kommunen har rådighet över kan utvecklas för att bidra till en dagvattenhantering med mervärden för platsens vistelsekvaliteter och biologisk mångfald.

Se ÅTGÄRDSOMRÅDE 7:
Identifiera synergieffekter i
grönstruktur och
dagvattenhantering

Grönplanen identifierar prioriterade gaturum som bör kompletteras med gatuträdsplanteringar för att både stärka gröna stråk i staden och förbättra hantering av gatans dagvatten (se figur 8).

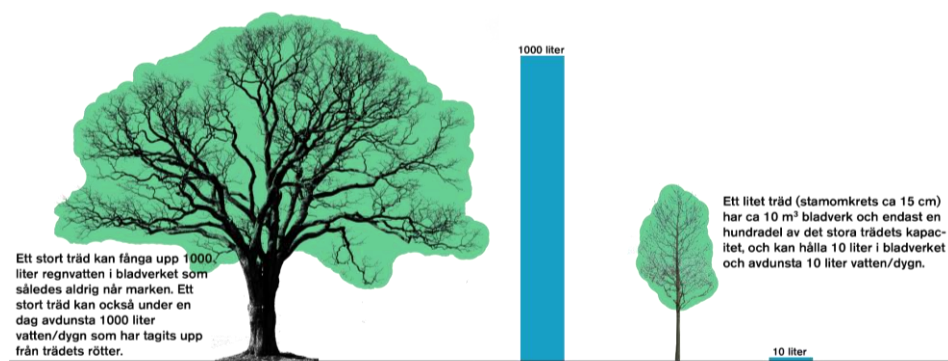
Grönplanen identifierar även parkmark där det finns potential att utveckla parkmarkens kvalitet på ett sätt som även medför bättre dagvatten- eller skyfallshantering. Detta material är främst ett underlag för detaljplanering och planering av nya allmänna dagvattenanläggningar.

Det är viktigt att skilja på om en grön yta som tar emot dagvatten gör det som ett mervärde till en annan användning (till exempel en lekya eller park) eller om den är en dagvattenanläggning. Om det är en dagvattenanläggning är den förmodligen anmälningspliktig. Om det är en dagvattenanläggning som tar emot dagvatten från kvartersmark inom verksamhetsområde för dagvatten, så ska VA-huvudmannen vara huvudman för anläggningen, annars inte. I nästa stycke klargörs hur VA-huvudmannens dagvattenanläggningar kan bidra till en god bebyggd miljö.

Detta säger Grönplanen (remissversion)

Eskilstuna kommuns grönplan anger strategier för att utveckla städernas och kommunernas grönstruktur och samtidigt gynna den sammanhängande grönstrukturens kapacitet att ta emot dagvatten. Dagvattenhanteringen i staden ska utvecklas på allmän platsmark genom att:

- skapa gröna gaturum och planera för fler mjuka ytor i gaturum och andra hårdgjorda miljöer genom att använda bland annat svackdiken, vegetationszoner/klimatvägar som så kallade "rain gardens".
- arbeta med medveten höjdsättning och befintliga nivåskillnader
- driva parkutvecklingsprojekt.



Figur 7 Exempel på hur grönstruktur bidrar till dagvattenhanteringen. Illustration: Ekologigruppen AB.

VA-huvudmannens dagvattenanläggningar kan genom samlökalisering och samplanering ge flera nyttor

Ett annat sätt som dagvattenhantering kan bidra till stadsmiljön på, är att allmänna dagvattenanläggningar kan placeras i parker eller andra platser, och utformas så att de även är vackra eller bidrar till biologisk mångfald. En dagvattenanläggning som består av ett öppet dike, en damm eller en våtmark kan till exempel gestaltas med blommande växter eller med en vattenspegel. Särskilt i täta städer är det bra att kunna ge samma plats eller anläggning flera nyttor.

I utvecklingen av ny bebyggelse sker samordningen mellan dagvattenhantering och grönstrukturutveckling inom ramen för planprocessen, men i andra fall är det upp till respektive part att initiera och bjuda in till samplanering.

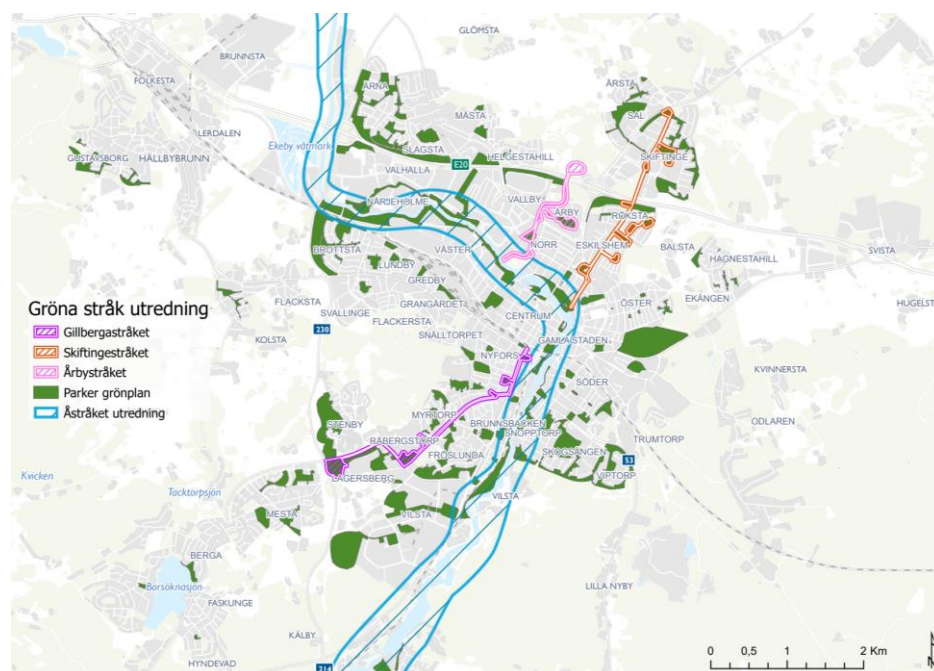
Vid planering av nya dagvattenanläggningar behöver samråd ske med park- och naturavdelningen för att identifiera rätt ambitionsnivå vad gäller estetik och skötselintensitet. När kommunen utvecklar grönstrukturen och parker behöver kontakt tas med VA-huvudman för att se om man kan samtidigt kan genomföra åtgärder för hantering eller rening av dagvatten.

Allra störst chanser till samhällsekonomisk effektivitet finns om man inte bara initierar samarbeten i enskilda fall, utan har en gemensam långsiktig planering, vilket beskrivs under nästa rubrik.

Gemensam planering av dagvattenåtgärder skyfallshantering och grönstruktur på övergripande nivå

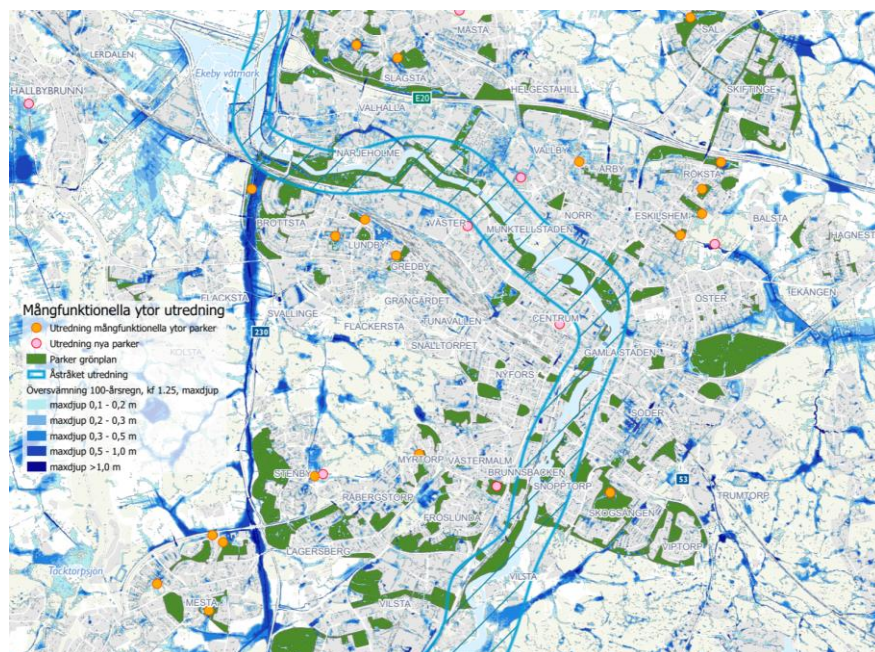
VA-huvudmannen har en långsiktig planering av åtgärder som krävs i dagvattennätet, till exempel för att uppnå tillräcklig rening, för att öka kapaciteten vid ny bebyggelse eller för att koppla bort dagvatten från spillvattennätet. Kommunen å sin sida har i och med Översiktsplanen och Grönplanen en långsiktig plan för utveckling av grönstrukturen. Dessutom kommer en strukturplan för översvämningvatten (skyfallsplan) att behöva tas fram.

Genom att lägga samman dessa planeringsunderlag finns förutsättningar för ett bra underlag för att peka ut de åtgärder som är samhällsekonomiskt mest lönsamma²⁰. Ett första steg till sådan samplanering är tagen i Grönplan för Eskilstuna kommun (se figur 8 och 9), och i arbetet med att ta fram möjliga platser för dagvattenhantering inom ramen för dagvattenplanen (se bilaga 3), men arbetet behöver fortsätta.



Figur 8 Karta över Eskilstunas utredningsområden för gröna stråk. Källa: Grönplan för Eskilstuna kommun (arbetsmaterial)

²⁰ När det gäller strukturen för skyfallshantering kan det både finnas samordningsmöjligheter och problem med att planera detta tillsammans med dagvatten. Energi i framforsande vatten kan medföra miljöbelastning om det hanteras i en reningsanläggning eftersom det riskerar att både dra med sig uppsamlade föroreningar från filter och dammar och rasera anläggningen i sig.



Figur 9 Parker och gaturum med utvecklingsbehov samt åtgärdsbehov ur dagvattensynpunkt Källa: Grönplan för Eskilstuna kommun (arbetsmaterial)

Mål 5: Samhällsekonomisk effektivitet och samverkan

Arbetet med att planera, projektera, bygga och förvalta samt ha tillsyn på kommunens dagvattenanläggningar utförs av flera förvaltningar, avdelningar och bolag på kommunen. Flera delar av dagvattenpolicyns principer, till exempel att styra mot lokal dagvattenhantering och skapa mångfunktionella ytor, förutsätter samverkan och gemensamt utvecklingsarbete över avdelnings-, förvaltnings- och bolagsgränser.

Särskilt viktig för att åstadkomma en samhällsekonomiskt effektiv dagvattenhantering är stadsbyggnadsprocessen, från tidiga skeden till bygglov och genomförande.

I detta avsnitt beskrivs stadsbyggnadsprocessen översiktligt, utifrån hur det fungerar idag. Beskrivningen ska ses som ett underlag för det fortsatta, gemensamma, utvecklingsarbetet.

Översiktlig planering

Eskilstuna kommuns översiktsplan anger inriktningen för den långsiktiga utvecklingen av den fysiska miljön och ger vägledning för den efterkommande planläggningen genom att ange generella ställningstaganden för dagvattenhanteringen. Översiktsplanen ska baseras på, och redovisa, viktiga underlag som anger förutsättningen för dagvattenhanteringen.

Se ÅTGÄRDSOMRÅDE 8:
Arbeta förvaltnings-
övergripande för gemensamt
lärande och utveckling

Se ÅTGÄRDSOMRÅDE 9:
Inom respektive förvaltning
utveckla nya arbetssätt och
rutiner i stadsbyggnads-
processen

Frågan om dagvattenhantering, miljö kvalitetsnormer och skyfallssäkring ska tas med och utredas vid fördjupad översiktsplanering, utvecklingsplaner och planprogram.

Ansvar för att ta fram översiktsplan ligger på kommunledningskontoret. Ansvar för att driva och utföra arbetet med översiktsplanen samt efterföljande fördjupningar, så som utvecklingsplaner och planprogram (så kallade strategiska planer) ligger på utvecklingsenheten på kommunens stadsbyggnadsförvaltning. I arbetet deltar sakkunniga från bland annat VA-huvudman och miljökontoret.

De utvecklingsbehov som har identifierats i arbetet med dagvattenplanen är:

- Framtagande av planeringsunderlag, på fördjupad översiktlig nivå till exempel strukturplan för översvänningsvatten som underlag för bedömningar i stadsbyggandet.
- Kunskap om utvecklingsenhetens roll i det övergripande dagvattenarbetet behöver spridas till andra förvaltningar.
- Det har under några år saknats ett sätt att hantera dagvattenfrågor på en fördjupad översiktsplanenivå eftersom fördjupade översiktsplaner inte har tagits fram.

- Ambitionsnivån för dagvattenhantering för respektive exploateringsområde behöver säkerställas i den översiktliga planeringen på ett bättre sätt än idag.

Detaljplan

I detaljplaneskedet utreds förutsättningarna för omhändertagande av dagvatten, genom att en dagvattenutredning beställs, antingen av kommunen eller av exploatör. Beställning av utredning sker utifrån en framtagen mall, vilket säkrar kvaliteten. Miljökontorets anmälningsblankett för dagvattenanläggningarna fylls i som en del av dagvattenutredning.

Dagvattenfrågan beskrivs inte i detalj i detaljplanen, utan man hänvisar till dagvattenutredningen, som också används som projekteringsunderlag. Representanter från VA-huvudmannen och gatuavdelningen deltar i planprocessen, granskar dagvattenutredningen och dagvattenlösningen. Planhandläggaren fungerar som projektledare för planarbetet.

Utmaningar och utvecklingsområden som har identifierats under dagvattenplanarbetets gång är:

- Rutiner ska tas fram för att fylla i miljökontorets anmälningsblankett för dagvattenanläggningarna ska fyllas i, till exempel som en del av dagvattenutredning.
- Utredningarna för dagvatten begränsas till planområdet, men man behöver i tidigt skede se området i ett större sammanhang, och till exempel utreda om det finns behov av ökad kapacitet i mottagande diken, samt vilka markavvattningsföretag som berörs.
- Höjdsättningen i detaljplaner stödjer inte alltid dagvattenutredningens inriktning och ger därför inte den säkerhet mot skyfall som motsvarar kommunens ambitionsnivå.
- Dagvattenutredningarna behöver tas fram i samråd med alla intressenter så att det förslag som bifogas detaljplanen är förankrade och har goda förutsättningar att genomföras. Till exempel behöver det säkerställas att projekterings-, investerings-, skötsel- och driftsperspektivet inkluderas redan i framtagandet av dagvattenlösningen.
- Omsättning på personal gör att viktig kunskap om arbetssätt och rutiner försvinner.
- Det behöver säkerställas att viktiga synpunkter eller insikter som kommer fram under detaljplaneskedet kan föras vidare till senare skeden.
- Planavdelningen behöver gemensamt formulera vilka krav man kan och bör ställa på dagvattenhantering i detaljplaner, samt när man ska föreskriva marklovsplikt.

Dagvatten vid projektering och exploatering

Exploateringsprocessen bedrivs parallellt med detaljplanprocessen och innefattar bland annat markanvisning (om marken ägs av kommunen),

reglering av ansvar för exploateringens olika delar och dialog med byggaktörer och andra intressenter.

I exploateringsprocessen regleras vilka krav på dagvattenhanteringen på kvarterersmark som ska ställas på byggaktörerna och vem som ansvarar för att bygga ut dagvattenanläggningar på allmän platsmark. Avdelningen för Fastighet och exploatering (FoEx) ansvarar för att dagvattenfrågorna hanteras i exploateringsprocessen och vid behov regleras i till exempel exploaterings- och markanvisningsavtal.

FoEx ansvarar också för att bedriva en översyn av markavvattningsföretag vilket innebär att material och kunskap sammanställs för att kunna lägga fram en plan för hantering av dessa. Det kan handla om ansökan om omprövning hos tillståndsmyndigheten, upprättande av nödvändiga avtal och andra förändringar i en samfällighet där kommunen kan verka som en drivande part.

I projekteringskedet omsätts detaljplanens intentioner med dagvattenhanteringen till praktiska lösningar för genomförande. Höjdsättning och utformning av gator och allmän platsmark, inkl. dagvattenanläggningar och översvämningssytor, fastställs. För att stärka kopplingen mellan detaljplaneringen och projekteringen genomförs i allmänhet en förprojektering redan i detaljplaneskedet. Projektenheten ansvarar för förprojektering och projektering.

Utmaningar och utvecklingsområden som har identifierats under arbetet med dagvattenplanen är:

- Det finns inte fullständig samsyn kring hur investeringskostnaderna för dagvattenanläggningar bör fördelas i samband med exploatering.
- Det finns en potential att i större utsträckning reglera hur dagvatten ska hanteras i markanvisnings- och exploateringsavtal.
- Rutiner för att vid större projekt testa höjdsättning i den framtagna datormodellen för skyfallskartering behöver utvecklas. Modellen behöver hållas uppdaterad.
- Informationen om att vissa dagvattenanläggningar ska anmälas till miljökontoret behöver ges till exploitörer.
- Erfarenhetsåterföring från genomförande av detaljplan i samtliga efterföljande steg till planavdelningen bör utvecklas och standardiseras.

Bygglov

I samband med bygglovsprövningen granskas och godkänns byggaktörens förslag till dagvattenlösning och höjdsättning. Bygglovsavdelningen tolkar och följer upp detaljplanens krav med avseende på dagvattenhantering samt följer upp bestämmelser i detaljplanen med avseende på dagvatten i samråd med VA-huvudman.

Utmaningar och utvecklingsområden som har identifierats under arbetet med dagvattenplanen är:

- Kopplingen mellan detaljplaneskedet och bygglovskedet behöver stärkas, så att krav i detaljplanen kan följas upp på ett bra sätt i bygglovsprövningen.
- Fortbildning inom ämnet för berörda medarbetare efterfrågas.
- Information till exploitörer och fastighetsägare om deras ansvar och skyldigheter behöver ges i högre utsträckning än i dag.
- Genomförda åtgärder behöver följas upp i senare skeden för att säkerställa att de uppfyller kraven på dagvattenhanteringen. Eventuella avvikelser behöver analyseras för en processutveckling mot högre måluppfyllelse.

Skötsel och uppföljning

Drift och skötsel är avgörande för att upprätthålla dagvattenanläggningarnas långsiktiga funktion, och förutsättningarna för skötsel av en anläggning behöver diskuteras redan vid planering av dagvattenanläggningar.

Vem som ansvarar för drift och skötsel för olika dagvattenanläggningar beskrivs i Policy för dagvatten i Eskilstuna kommun.

Arbetet med att inventera anläggningar och diken samt att ta fram skötselplaner och genomföra underhåll har genomförts av både gatuavdelningen och Eskilstuna Energi och Miljö. Arbetet behöver dock fortsätta. För att säkerställa att dagvattenanläggningarna uppfyller uppsatta krav och ambitioner är det önskvärt att också följa upp anläggningarnas funktion över tid.

Utmaningar och utvecklingsområden som har identifierats under arbetet med dagvattenplanen är:

- Det finns ett visst behov av att ytterligare förtydliga ansvarsfördelningen vad gäller skötsel av öppna dagvattenanläggningar, för att klargöra ansvarsgränsen mellan VA-huvudmannen och park- och naturavdelningen.
- Eskilstuna Energi och Miljö's organisationen för drift och skötsel av öppna dagvattenanläggningar behöver utvecklas, alternativt avtal skrivs med annan part, i samband med att sådana kommer att ingå i den allmänna dagvattenanläggningen.
- Det finns en efterfrågan på återkoppling av erfarenheter och uppföljning resultat från driftskedet till planerings- och genomförandeskedet för att utveckla kunskapen om vilka lösningar som fungerar väl givet olika förutsättningar. De som ansvarar för driften ser gärna att detta görs genom att de är delaktiga i att ta fram en lista över typanläggningar med beskrivning av för- och nackdelar ur ett driftsperspektiv.

Tillsyn

Utsläpp av dagvatten utgör ofta miljöfarlig verksamhet enligt miljöbalkens definition. Miljökontoret ansvarar för att utöva tillsyn av dagvattenhanteringen och dagvattenanläggningar i enlighet med miljöbalken. Miljökontoret genomför en inventering av anmälningspliktiga anläggningar i samarbete med stadsbyggnadsförvaltningen. En tillsynsplan ska tas fram för att säkerställa att tillsynen genomförs och prioriteras med utgångspunkt i anläggningarnas betydelse för vattenmiljön. Arbetet med att informera verksamhetsutövare, såväl inom kommunkoncernen som externt, om vilka dagvattenanläggningar som är anmälningspliktiga och vad detta innebär har påbörjats och kommer att fortsätta.

Utmaningar och utvecklingsområden som har identifierats under arbetet med dagvattenplanen är:

- Det finns behov av ökad tillsynsvägledning från nationella myndigheter, främst Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten.
- Kunskapen om de anmälningspliktiga dagvattenanläggningarna som finns i kommunen behöver öka.
- Tillsynen av dagvattenanläggningar behöver utökas.

Övergripande utvecklingsområden

Under arbetet med dagvattenplanen har ett antal övergripande utmaningar och utvecklingsområden som berör det samlade arbetet med dagvatten inom Eskilstuna kommunkoncern identifierats:

- GIS-lagren med koppling till dagvattenhantering och skyfall behöver utvecklas ytterligare, till exempel med utökad information om konsekvenserna av översvämning vid skyfall.
- Former för samverkan behöver utvecklas ytterligare för att säkerställa att frågorna kommer in i rätt skede och att kunskapsutbyte och erfarenhetsåterföring mellan olika skeden i processen fungerar väl.
- Det finns behov av att utveckla ekonomiska modeller som tar ett helhetsgrepp från planering till genomförande för att finansiera anläggningar som är effektiva och skapar mervärde.
- Metoder och processer för att tillvarata synergieffekter i dagvattenhanteringen och göra avvägningar mellan miljömässiga och ekonomiska intressen behöver utvecklas.
- Kunskapen om olika dagvattenlösningar, och vilka dagvattenlösningar som passar för olika platser/förhållanden behöver öka inom alla relevanta förvaltningar.
- Goda exempel behöver spridas bättre, såväl inom kommunen som till externa aktörer.
- Kommunikationen om kommunens arbete vad gäller dagvattenhantering behöver utvecklas för att öka allmänhetens medvetenhet.

- I vissa delar av processen vilar ett stort ansvar på enstaka personer, vilket gör arbetet sårbart. Det finns därför ett behov av att se över arbetsfördelningen.

Del 2: Åtgärder

I denna del listas prioriterade åtgärder som ska genomföras av Eskilstuna kommunkoncern under planperioden för att uppfylla de mål och principer som anges i dagvattenpolicy för Eskilstuna kommun.

En kort bakgrundsbeskrivning ges under varje åtgärdsområde. Nulägesbeskrivningen i del 1 ger mer information och är ett stöd i genomförandet.

Eskilstuna kommuns huvudstrategi är att säkerställa en bra dagvattenhantering vid nybyggnation och att åtgärder för rening i befintliga dagvattensystemet ska genomföras där det ger tydliga synergieffekter. Detta medför att åtgärdsarbetet fokuserar på mjuka åtgärder för att säkra god hantering av dagvattenfrågor i kommunens processer. Fysiska åtgärder för rening av befintliga områden ingår också, om än i mindre utsträckning. Under planperioden kan miljötillsyn av dagvattenanläggningar leda till ytterligare åtgärder.

Åtgärderna är indelade i nio olika åtgärdsområden:

1. Se över avgränsningar för den allmänna dagvattenanläggningen
2. Intensifiera arbetet med markavvattningsföretag som påverkas av dagvatten
3. Begränsa föroreningar vid källan
4. Rening av dagvatten från befintlig bebyggelse
5. Öka dagvattensystemets robusthet och beredskap för kraftiga regn
6. Minska risken för översvämning på grund av skyfall
7. Identifiera synergieffekter i grönstruktur och dagvattenhantering
8. Arbeta förvaltningsövergripande för gemensamt lärande och utveckling
9. Inom respektive förvaltning utveckla nya arbetssätt och rutiner i stadsbyggnadsprocessen

Så har åtgärderna tagits fram

Åtgärderna bygger på berörda verksamheters egen analys av vilka åtgärder som behövs för att nå målen i dagvattenpolicy vid projektgruppsmöten och en större workshop om åtgärder i april 2019.

Åtgärder

Åtgärdsområde 1: Se över avgränsningar för den allmänna dagvattenanläggningen samt verksamhetsområde

Till följd av ställningstaganden i dagvattenpolicy för Eskilstuna kommun finns det behov av att se över avgränsningen för den allmänna dagvattenanläggningen. Det kan också finnas behov av att utöka verksamhetsområdet för allmänt dagvatten att omfatta fler fastigheter och byggelseområden i samband med detta.

Även arbetet med att se över markavvattningsföretag som tar emot dagvatten kan föranleda överväganden om avgränsningar av dagvattenanläggningen. Detta behöver dock utredas ytterligare, i samordning med åtgärder inom åtgärdsområde 2.

Åtgärder inom åtgärdsområdet:

- 1.1. Införliva diken och öppna dagvattenanläggningar i den allmänna dagvattenanläggningen (EEM).
- 1.2. Utred behovet av ett samlat omhändertagande av dagvatten enligt lagen om allmänna vattentjänster i områden som i dagsläget inte ingår i verksamhetsområdet för allmänt dagvatten. Inrätta verksamhetsområden för dagvatten där behovet finns (EEM, fastighet- och exploateringsavdelningen).
- 1.3. Etablera ett gemensamt synsätt på hur dagvattenanläggningar som ska ingå i den allmänna dagvattenanläggningen ska finansieras vid nyexploatering. (EEM, fastighet- och exploateringsavdelningen)

Åtgärdsområde 2: Intensifiera arbetet med markavvattningsföretag som påverkas av dagvatten

Många av de markavvattningsföretag som finns i anslutning till Eskilstuna tätort avleder också dagvatten, vilket påverkar markavvattningsföretagets skötsel- och underhållsbehov. Eftersom många markavvattningsföretag är gamla är informationen om dessa bristfällig. Eskilstuna kommun har påbörjat ett arbete med att kartlägga markavvattningsföretag för att klargöra hur kommunens respektive VA-huvudmannens medverkan i dessa markavvattningsföretag bör se ut. Eftersom flera diken som ingår i markavvattningsföretag har stor betydelse för avledning av dagvatten bör detta arbete intensifieras ytterligare.

Åtgärder inom åtgärdsområdet (ansvarig inom parentes):

- 2.1. Utred befintliga markavvattningsföretag som är mottagare av dagvatten och bestäm inriktningen för fortsatt arbete med respektive markavvattningsföretag. (Fastighet- och exploateringsavdelningen, gatuavdelningen, EEM)
- 2.2. Genomför ett pilotprojekt där den västra grenen av markavvattningsföretaget Kalkbäcken ombildas till att ingå i den allmänna dagvattenanläggningen. (Fastighet- och exploateringsavdelningen)
- 2.3. Upprätta en rutin för att i detaljplaneprocessen utreda dagvattnets påverkan hela vägen till recipient och bestämma utsläppspunkt. (Planavdelningen, EEM, fastighet- och exploateringsavdelningen)

- 2.4. Undersöka om det finns ytterligare dokumentation av markavvattningsföretag som behöver digitaliseras, utöver den som finns tillgänglig på Länsstyrelsens publika web-GIS. (Fastighet- och exploateringsavdelningen, gatuavdelningen)

Åtgärdsområde 3: Begränsa föroreningar vid källan

Många potentiella föroreningar i dagvattnet kan begränsas vid källan, genom att tänka på att inte använda material som släpper ifrån sig föroreningar (till exempel kopparfasader/-tak eller obehandlade zinkytor) och att ändra beteenden som ger upphov till utsläpp av föroreningar (till exempel biltvätt på gatan). Begränsning av föroreningar vid källan minskar belastningen på anläggningarna för att rena dagvatten, och är därför ett viktigt led i en effektiv dagvattenhantering.

Åtgärder inom åtgärdsområdet (ansvarig inom parentes):

- 3.1. Upprätta rutiner för att säkerställa att material som ger upphov till föroreningar i dagvatten inte används när kommunen själv bygger nya byggnader eller infrastruktur. (Eskilstuna kommunfastigheter AB)
- 3.2. Upprätta rutiner för dialog med byggaktörer och utformning av detaljplaner för att minimera användningen av material som förorenar dagvattnet i samband med exploatering. (fastighet- och exploateringsavdelningen, planavdelningen)
- 3.3. Se över möjligheten och ansvarsfördelningen för att ställa krav på det dagvatten som släpps till dagvattenledningsnätet (EEM, miljökontoret). Med utgångspunkt i detta, upprätta rutiner för att vid prövning och tillsyn av verksamheter uppmärksamma hur utformning av verksamheten kan minska förorening av dagvatten. (Miljökontoret)
- 3.4. Arbeta för att minska risk för spridning av kemikalier och mikroplaster till dagvatten från till exempel konstgräsplaner och fallskyddsunderlag i enlighet med åtgärd i Kemikalieplan för Eskilstuna kommun (kommunfastigheter, kultur- och fritidsförvaltningen och stadsbyggnadsförvaltningen).

Åtgärdsområde 4: Rening av dagvatten från befintlig bebyggelse

Eftersom kostnaden för rening av dagvatten från befintlig bebyggelse är relativt hög, ska enligt Eskilstuna kommuns dagvattenpolicy detta genomföras när det finns synergieffekter med andra åtgärder, till exempel vid ombyggnation, utveckling av grönstråk eller liknande.

En utredning av möjliga platser för nya dammar eller våtmarker för dagvattenrening har tagits fram och finns beskrivna i rapporten Åtgärder för VA-huvudmannens dagvatten inom Eskilstuna kommun²¹. Utifrån denna lista har en plats identifierats som mest prioriterad, vilket beskrivs i bilaga 3. Ytterligare åtgärder kan under perioden genomföras. Åtgärder bör då väljas följande prioriteringsgrunder (i turordning):

1. Synergieffekter med andra åtgärder
2. Förväntad mängd avskild föroreningar, med prioritet för miljöskadliga ämnen
3. Översiktlig kostnadsbild – kostnadseffektivitet,
4. Övriga potentiellt försvårande omständigheter

Åtgärder inom åtgärdsområdet (ansvarig inom parentes):

- 4.1. Anlägg damm för dagvattenrening i samband med utveckling av grönytor i grönstråket vid Årby och kapacitetshöjande åtgärder till följd av utvecklingen av Skiftinge (åtgärd 38o i bilaga 3) (EEM).
- 4.2. Använd utredningen Åtgärder för VA-huvudmannens dagvatten inom Eskilstuna kommun samt ovanstående prioriteringslista för att under planperioden identifiera ytterligare åtgärder för att rena dagvatten från befintlig bebyggelse (EEM).
- 4.3. Upprätta en rutin för att bevaka dagvattenfrågor vid ombyggnation av större fastigheter för att tillvarata möjligheter till förbättrad dagvattenhantering, till exempel separering av kombinerade ledningar och ökad fördröjning/rening av dagvatten inom fastigheten (fastighet- och exploateringsavdelningen, bygglovsavdelningen, projektavdelningen och EEM).
- 4.4. Undersök möjligheterna att genomföra åtgärder för förbättrad dagvattenhanteringen och utveckla grönstrukturen vid ombyggnad av befintliga vägar (gatuavdelningen).

Åtgärdsområde 5: Öka dagvattensystemets robusthet och beredskap för kraftiga regn

Enligt definitionen i Eskilstuna kommuns dagvattenpolicy är kraftiga regn de regn som ska hanteras inom det allmänna dagvattensystemet (enligt var tids gällande branschregler, idag 10–30 års-regn beroende på typ av område), anpassade till ett förändrat klimat. Det som avses här är alltså inte skyfall, som inte kan hanteras i dagvattensystemet utan måste hanteras på markytan (se åtgärdsområde 6).

Åtgärder inom åtgärdsområdet (ansvarig inom parentes):

- 5.1. Förändra dagvattentaxan så att den uppmuntrar lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD), för såväl kvartersmark som

²¹ WRS Utredning 2019

allmän platsmark inkl. sanktionsmöjligheter om det lokala omhändertagandet inte sköts på rätt sätt (EEM).

- 5.2. Ta fram information som lämnas till exploatörer och fastighetsägare om ansvar och skyldigheter för dagvattenhanteringen på fastighetsmark (EEM, Fastighets- och exploateringsavdelningen)
- 5.3. Fortsätt arbetet med att undersöka och åtgärda anslutningar av dagvatten till spillvattennätet. De åtgärder som är prioriterade ska redovisas i reinvesteringsplan (EEM).
- 5.4. Utred ledningsnätets kapacitet och, där så är möjligt, ersätt slutna system med öppna där dagvattensystemet inte är klimatanpassat (EEM).
- 5.5. Ta fram riktlinjer för användande av klimatfaktor vid planering, enligt kommunens översiktsplan och policy för dagvatten (EEM).

Åtgärdsområde 6: Minska risken för översvämning på grund av skyfall

Skyfall kan inte hanteras i dagvattensystemet utan måste kunna avledas ytligt utan att orsaka skador på bebyggelse och anläggningar. Eftersom detta är mycket svårt att göra i efterhand, är det mycket viktigt att ha goda rutiner för att säkerställa detta tidigt i planprocessen. Dessutom behöver kommunen utreda vilka åtgärder som kan vidtas för att skydda befintlig bebyggelse.

Åtgärder inom åtgärdsområdet (ansvarig inom parentes):

- 6.1. Ta fram en strukturplan för översvämning/vatten / skyfallsplan som underlag för klimatanpassad fysisk planering samt för att identifiera de åtgärder som är motiverade att göra för att minska konsekvenserna av skyfall i befintlig bebyggelse. (Miljö- och samhällsbyggnadsavdelningen, utvecklingsenheten)
- 6.2. Upprätta rutiner för att i samband med dagvattenutredningen, analysera konsekvenser vid skyfall och säkerställa rätt höjdsättning och tillräckliga ytor för skyfallshantering/fördröjning inom planområdet. (Planavdelningen)
- 6.3. Inkludera typlösningar för utformning av gator och allmän platsmark anpassade för skyfallshantering i kommunens tekniska handbok (se åtgärdsområde 9). (Gatuavdelningen, park- och naturavdelningen, projektavdelningen)
- 6.4. Ta fram rutiner för att hålla skyfallsmodellen uppdaterad, samt för när den ska användas för att testa olika höjdsättningar. (Projektavdelningen)

Åtgärdsområde 7. Identifiera synergieffekter i grönstruktur och dagvattenhantering

På rätt plats, och med rätt gestaltning kan dagvattenanläggningar vara en del av kommunens grönstruktur, och bidra med värden för till exempel rekreation och biologisk mångfald. Särskilt i den täta staden, där dagvattenanläggningar och gröna ytor måste samsas om samma yta, finns behov av att utforma dem på ett sätt som uppfyller båda funktioner.

Men en öppen dagvattenanläggning är inte per definition en del av grönstrukturen. Vilka estetiska, biologiska eller rekreativa funktioner som är värda att skapa eller utveckla beror på den specifika platsen. Man kan inte heller se alla gröna ytor som potentiella ytor för dagvattenhantering, eftersom det också kan finnas målkonflikter mellan de olika funktionerna.

Åtgärderna inom detta målområde handlar därför främst om att bygga samverkan och samordna planering och investering för att gemensamt identifiera målkonflikter och synergieffekter, samt att komma fram till en gestaltning och skötselintensitet som passar platsen. I kommunens grönplan beskrivs metoder för att identifiera ekosystemtjänster, synergieffekter och prioritera i målkonflikter.

Åtgärder inom åtgärdsområdet (ansvarig inom parentes):

- 7.1. Ta fram och diskutera typlösningar för dagvattenhantering för olika typer av bebyggelseområden och markanvändning, utifrån olika krav på till exempel gestaltning, rekreation, biologisk mångfald, investerings- och driftskostnader. Denna åtgärd bör samordnas med framtagandet av teknisk handbok (se åtgärdsområde 9). (EEM, planavdelningen, park- och naturavdelningen)
- 7.2. Upprätta en rutin för att i detaljplaneprocessen tydliggöra möjligheter att samlokalisera dagvattenhantering och grönytor, samt vilka funktioner dagvattenanläggningarna bör ge, med hänsyn till den skötselintensitet och investeringsnivå som är lämplig för planen. (Planavdelningen, EEM)
- 7.3. Upprätta en rutin för samverkan med planavdelningen och park- och naturavdelningen vid planeringen av dagvattenanläggningar utanför detaljplaneprocessen. (EEM)

Åtgärdsområde 8: Inrätta en dagvattengrupp för förvaltningsövergripande lärande och utveckling

Genomförande av dagvattenplanen görs i samverkan mellan berörda förvaltningar. Det finns därför behov av att tillsätta en permanent dagvattengrupp med uppdrag att utveckla arbetet med dagvattenhanteringen och vara ett stöd i arbetet med genomförandet av dagvattenplanen.

Åtgärder inom åtgärdsområdet (ansvarig inom parentes):

- 8.1. Inrätta en förvaltningsövergripande dagvattengrupp med syfte att arbeta för genomförande av dagvattenplanen. Gruppen håller och dokumenterar regelbundna möten samt genomför gemensamma utvecklings- eller fortbildningsaktiviteter. (Miljö- och samhällsbyggnadsenheten)

Åtgärdsområde 9: Inom respektive förvaltning utveckla nya arbetssätt och rutiner i stadsbyggnadsprocessen

För att säkra rening och fördröjning i nybyggnation enligt dagvattenpolicyns principer behöver respektive förvaltning utveckla sina arbetssätt och rutiner inom ramen för stadsbyggnadsprocessen. Detta inkluderar bland annat planprocessen, detaljplanekrav, exploateringsavtal, tillsynsplaner och drifts- och skötselplaner.

Åtgärder inom åtgärdsområdet (ansvarig inom parentes):

- 9.1. Upprätta rutiner för att säkerställa ambitionsnivån för dagvattenhantering tidigt i utvecklingen av nya stadsdelar/exploateringsområden. (Utvecklingsenheten).
- 9.2. Upprätta rutiner för att säkerställa att kapacitetsutredningar genomförs tidigt i detaljplaneprocessen. (EEM)
- 9.3. Avsätta tid för att granska kravspecifikationer för dagvattenutredningar. (Miljö- och räddningsnämnden)
- 9.4. Avsätta tid för att lämna synpunkter på dagvattenutredningar i detaljplaneskedet. (Projektavdelningen, park- och naturavdelningen)
- 9.5. Upprätta rutiner för att säkerställa ett brett deltagande i detaljplaneprojekt, så att alla relevanta förvaltningar (inkl. miljö- och räddningsnämnden och bygglov) har möjlighet att påverka dagvattenhanteringen, och så att erfarenheter från bygglovs- och genomförandeskedet återkopplas till detaljplaneskedet. (Planavdelningen)
- 9.6. Utveckla arbetet med att tillämpa tydliga och lagenliga detaljplanebestämmelser om dagvatten. (Planavdelningen i samråd med bygglovsavdelningen)
- 9.7. Lägg in genomgång av kommunens dagvattenplan och -policy i introduktionsprogrammet för nyanställda. (Bygglovsavdelningen, planavdelningen)

- 9.8. Utveckla styrning av dagvattenhantering i markanvisnings-, exploaterings- och genomförandeavtal. (Fastighets- och exploateringsavdelningen, EEM)
- 9.9. Sammanställ en ”teknisk handbok” som presenterar olika typåtgärder för att rena dagvatten, hantera skyfall (se åtgärdsområde 6) och ge ekosystemtjänster/synergieffekter (se åtgärdsområde 7) för tillämpning i exploateringsprojekt. (Gatuavdelningen, park- och naturavdelningen, projektavdelningen, EEM)
- 9.10. Upprätta rutiner för att säkerställa att påverkan på dagvatten under byggskedet minimeras. (Projektavdelningen)
- 9.11. Inventera kommunens och VA-huvudmannens dagvattenanläggningar, ta fram skötselplaner, inkl. rutiner för rensning av gatubrunnar, samt följa upp anläggningarnas funktion, och överföra kunskap om detta till exploateringsprocessen. (EEM, gatuavdelningen)
- 9.12. Fullfölj inventeringen av anmälningspliktiga dagvattenanläggningar och punktkällor för förorenat dagvatten, samt ta fram en tillsynsplan inkl. informationsinsatser. (Miljökontoret)

Åtgärdsområde 10: Minska risken för utsläpp till grundvattentäkter

- 10.1. Genom tillsyn och informationskampanjer säkerställa att tvätt av motordrivna fordon med användning av avfettningsmedel, rengöringsmedel eller tvättmedel inte sker på plats där tvättvattnet direkt eller indirekt kan infiltrera i marken utan föregående rening, med särskilt fokus på områden vid grundvattenförekomster. (Miljökontoret, EEM)

Del 3: Genomförande och uppföljning

Dagvattenplanen riktar sig till kommunen och dess bolag när arbetet berör dagvatten. **Varje berörd organisation** ska inkludera de åtgärder i dagvattenplanen som ingår i dess ansvarsområde i sin budget- och verksamhetsplanering.

Respektive enhet ansvarar för sina åtgärder. Kommunens **dagvattengrupp** ska dock ha som uppdrag att driva och stödja arbetet med genomförande av dagvattenplanen. Möten och andra aktiviteter dokumenteras och lämnas till VAS-gruppen som grund för uppföljning.

Följande enheter bör ingå i dagvattengruppen med minst en representant:

- Eskilstuna Energi och Miljö AB
- Projektavdelningen (stadsbyggnadsnämnden)
- Planavdelningen (stadsbyggnadsnämnden)
- Gatuavdelningen (stadsbyggnadsnämnden)
- Park- och naturavdelningen (stadsbyggnadsnämnden)
- Miljökontoret (miljö- och räddningsnämnden)
- Utvecklingsenheten (stadsbyggnadsförvaltningen)
- Fastighets- och exploateringsavdelningen (kommunstyrelsen)

Vattenstrategisk grupp (VAS) ansvarar för att löpande följa upp arbetet med dagvattenplanen, samt att utvärdera den och ta initiativ till eventuella revideringar.

Bilagor

1. Åtgärdsbehov för att uppfylla miljö kvalitetsnormerna för Eskilstunaån
2. Beräkning av föroreningsbelastning från dagvatten i Eskilstuna kommun
3. Bruttolista möjliga åtgärder för rening av dagvatten från befintlig bebyggelse
4. Ekosystemtjänster kopplade till dagvattenhantering
5. Underlag för byte av huvudmannaskap för dagvattenanläggningar utifrån Dagvattenpolicyns principer.
6. Begreppslista

Bilaga 1. Åtgärdsbehov för att uppfylla miljö kvalitetsnormerna för Eskilstunaån

Det totala åtgärdsbehovet för Eskilstunaåns tillrinningsområde är 760 kr fosfor per år till 2027, och dagvattenåtgärder ska bidra till att målet nås. Dock är åtgärder riktade mot jordbrukets näringsläckage betydligt kostnadseffektiva.

Åtgärdsbehov fosfor enligt Vattenmyndigheten i Norra Östersjöns avrinningsområde

Inom vattenförvaltningen klassas vattenförekomstens status utifrån den befintliga vattenkvaliteten. Vattenförekomsten har också en miljö kvalitetsnorm som beskriver den vattenkvalitet som minst ska uppnås och vid vilken tidpunkt det ska vara gjort. Skillnaden mellan status och miljö kvalitetsnormen definierar det åtgärdsbehov som finns.

För samtliga vattenförekomster i Eskilstuna kommun fränsett Eskilstunaån är påverkan från dagvatten försumbart. Även för Eskilstunaån är jordbruket den största källan till fosfor, men här finns även en påverkan från dagvatten. Åtgärdsbehovet för Eskilstunaåns delavrinningsområde är totalt 760 kg fosfor²² (se figur 14).

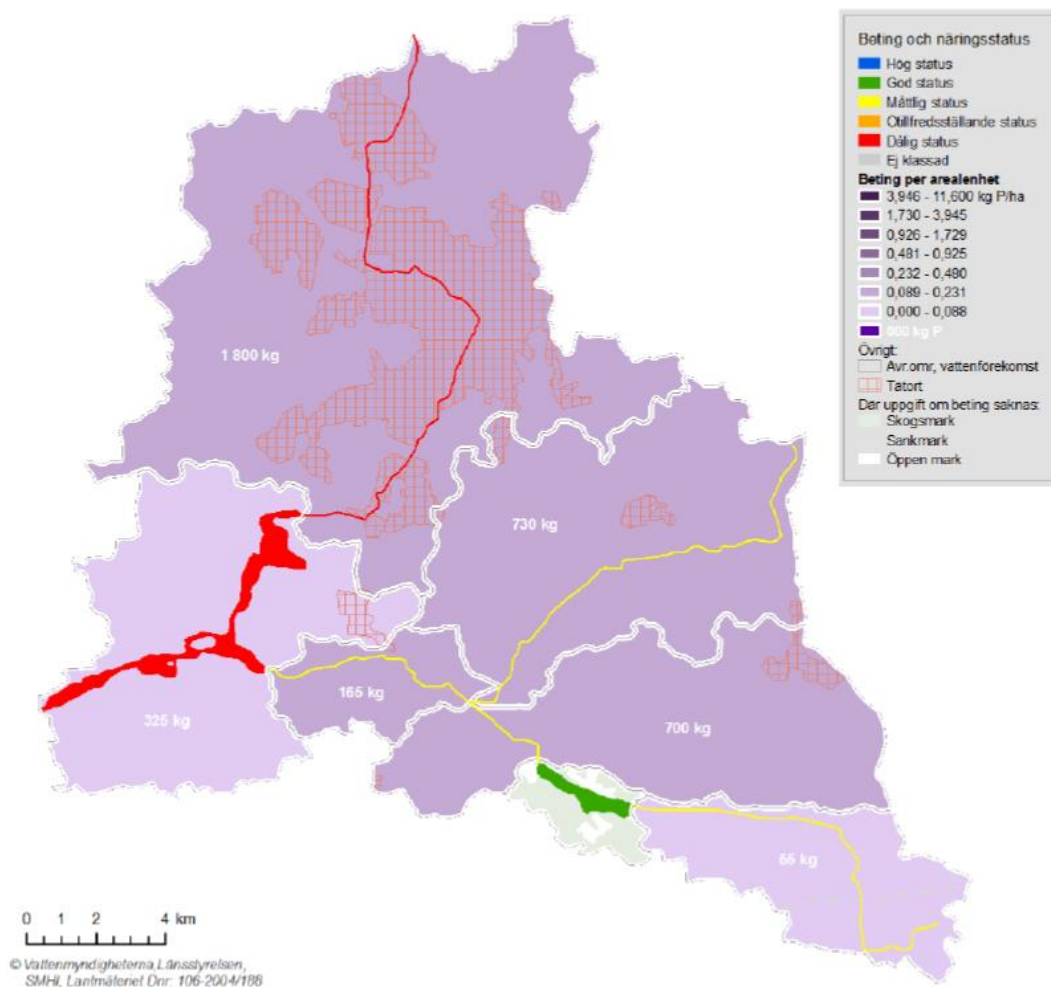
Åtgärder riktade mot att minska påverkan från jordbruket eller från enskilda avlopp är kostnadseffektiva och har stor potential. Att genom sådana insatser rena ett kilo fosfor kostar från 320 kr per kilo fosfor och år, upp till 15 000 kronor (se tabell 7). Förutom dessa åtgärder behöver dagvattensituationen ses över, enligt Vattenmyndighetens underlag för åtgärdsprogram för Eskilstunaån.

Tabell 2 Åtgärder i Eskilstunaåns åtgärdsområde för att minska fosforbalterna och för att nå God ekologisk status med anseende på näringsämnen, rangordnade efter kostnadseffektivitet. Källa: Underlag till åtgärdsprogram

Åtgärdskategori	Åtgärdsstorlek	Enhet storlek	Effekt (kgP/år)	Total kostnad (mkr)	Årskostnad (kr)	Kostnadseffektivitet (kr/kgP&år)
Anpassade skydds zoner*	19	Hektar	580	0,97	190 000	320
Fosfordamm*	8,7	Hektar	1 100	7,4	420 000	390
Strukturkalkning	1 500	Hektar	410	3,1	290 000	710
Strukturkalkning*	540	Hektar	100	1,2	110 000	1 100
Enskilda avlopp till normal skyddsnivå	1 000	Antal	570	110	8 300 000	15 000
SUMMA 2016-2021			980	120	8 600 000	
SUMMA 2016-2027			1 800	10	720 000	

*Åtgärden ska vara genomförd så att miljö kvalitetsnormen god ekologisk status kan följas senast 2027

²² Det som i VISS anges som förbättringsbehovet, 5600 kg, är den totala mängd fosfor som behöver tas bort ifrån ån. I den siffran specificeras inte var åtgärderna ska göras, det kan vara var som helst i hela tillrinningsområdet. De beting (eller åtgärdsbehovet) som anges i underlaget till åtgärdsprogrammen är den mängd fosfor som bör tas bort genom åtgärder i det lokala tillrinningsområdet. Det har beräknats genom att fördela förbättringsbehovet mellan delavrinningsområden på ett kostnadseffektivt sätt.



Figur 10 Status med anseende på näringsämnen samt hur mycket fosfortillförseln till vatten behöver minska för att nå god status. Observera att betinget på 1800 kg fosfor för Eskilstunaån-Torshällaån är ändrat till 760 kg. Källa: Eskilstunaåns utflödes åtgärdsområde - underlag till åtgärdsprogram, Länsstyrelsen i Västmanlands län och Vattenmyndigheten Norra Östersjön

Åtgärdsbehov miljögifter

Inom åtgärdsområdet finns förbättringsbehov för antracen, benzo-pyrener, fluoranten och naftalen i Eskilstunaån-Torshällaån, se tabell 8. För en rad andra ämnen är åtgärdsbehovet okänt och bättre kunskap behövs, enligt Vattenmyndigheten i Norra Östersjöns avrinningsområde.

Diffusa källor, dit urban markanvändning och dagvatten räknas, är troligtvis en betydande källa för flera ämnen som påverkar vattenförekomsten i Eskilstunaån.²³

²³ Eskilstunaåns utflödes åtgärdsområde - underlag till åtgärdsprogram, Länsstyrelsen i Västmanlands län och Vattenmyndigheten Norra Östersjön

I underlaget till åtgärdsprogram för Eskilstunaån-Torshällaån är pekar vattenmyndigheten på att rening av dagvatten är en åtgärd som behöver utvecklas i åtgärdsområdet till Eskilstunaån-Torshällaån, samtidigt som det pågående arbetet med att sanera förorenad mark och minska utsläpp från industrier behöver fortskrida. De fysiska åtgärder som föreslås av vattenmyndigheten är dagvattenåtgärder, efterbehandling av förorenade områden, sanering av förorenade sediment samt att arbeta förebyggande vid utsläppskällan med utsläppsreducering av miljögifter och rening av dagvatten. Åtgärderna bör kunna svara för hela förbättringsbehovet av naftalen, antracen, fluoranten, benso(a)pyrene, benso(b)fluoranten, benso(g,h,i)perylene, benso(k)fluoranten inom åtgärdsområdet (se tabell 8).

Tabell 3 Förbättringsbehov, påverkan och åtgärder per parameter för att uppfylla miljö kvalitetsnormen god kemisk status för Eskilstunaån. Källa: Underlag till åtgärdsprogram

Vattenförekomst	Parameter/kvalitetsfaktor	Förbättringsbehov	Åtgärd	Årskostnad (kr/år)*
Eskilstunaån - Torshällaån: SE658428-153975	Naftalen	102 µg/kg TS	Utsläppsreduktion miljögifter till Eskilstunaån-Torshällaån	58 000
	Antracen	806 µg/kg TS	Efterbehandling av förorenade sediment i Eskilstunaån – Torshällaån	1 750 000
	Fluoranten	2400 µg/kg TS	Dagvattenåtgärder för minskning av påverkan på Eskilstunaån - Torshällaån.	280 000
	Benso(a)pyrene	2900 µg/kg TS	Efterbehandling av förorenade områden som bidrar med spridning av miljögifter till Eskilstunaån-Torshällaån.	1 750 000
SUMMA				3 838 000

* Investeringskostnaden för åtgärder med en livslängd som är längre än ett år har räknats om till en årlig kostnad baserad på åtgärdens livslängd och en diskonteringsränta på 4 procent.

Bilaga 2. Föroreningsbelastning från dagvatten i Eskilstuna kommun

Beräkningar visar att ca 1670 kg fosfor per år tillförs vattenmiljön från dagvatten inom verksamhetsområdet, beräkningen tar dock inte hänsyn till genomförda reningsåtgärder. En studie av vilka ytterligare anläggningar som skulle kunna byggas för att rena dagvatten från befintlig bebyggelse har visat att cirka 300 kg fosfor per år teoretiskt skulle kunna renas till en investeringskostnad på ungefär 54 miljoner kronor.

Beräkning av föroreningsbelastning

För att få en bild av hur föroreningsbelastningen från dagvattnet ser ut har årliga dagvattenflöden och dagvattenburen föroreningsstillförsel från verksamhetsområdet för dagvatten beräknats²⁴. De föroreningar som har ingått i beräkningen är fosfor och summaparametern PAH₁₆²⁵.

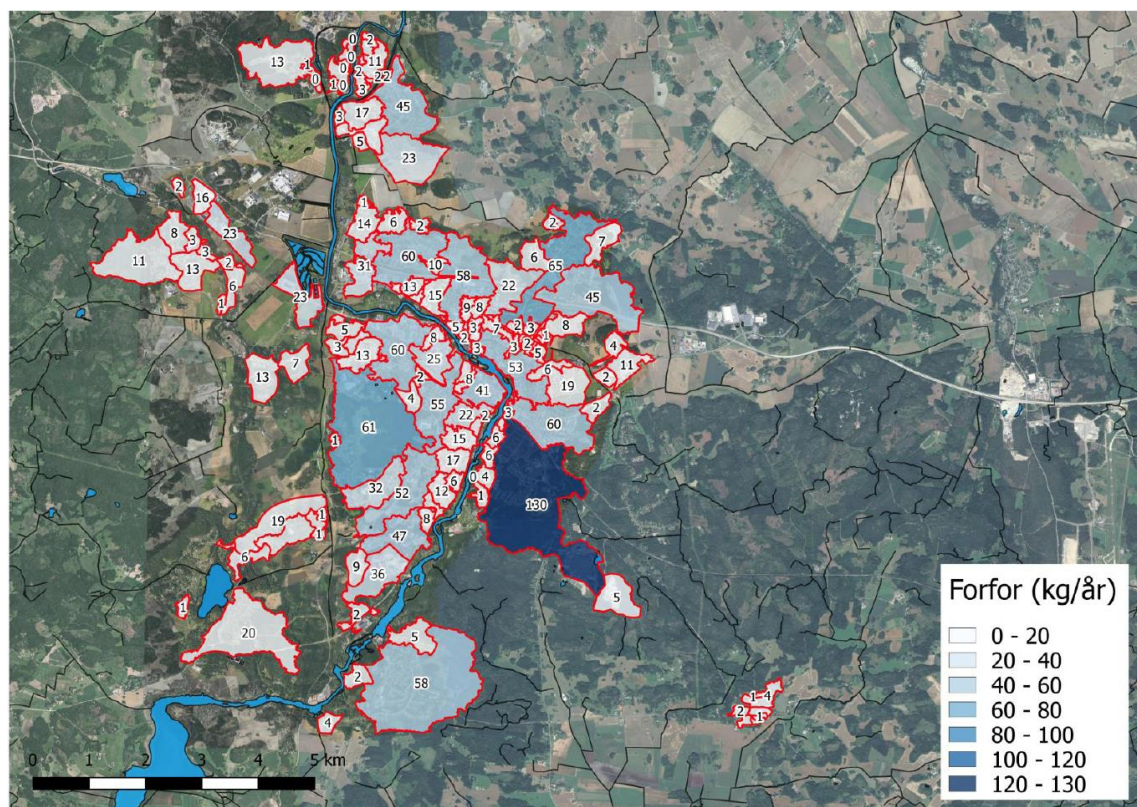
Den årliga bruttotillförseln av fosfor via dagvatten från VA-huvudmannens verksamhetsområde för dagvatten beräknades till 1670 kilo per år och fördelar sig på olika delavrinningsområden enligt figur 12 nedan. Denna beräkning tar dock inte hänsyn till redan genomförda reningsåtgärder. Beräknat dagvattenburet tillskott av fosfor och PAH:er per biflöde och recipient redovisas i tabell 5. Mer information finns i rapporten Åtgärder för VA-huvudmannens dagvatten Eskilstuna kommun, dnr KSKF 2018:284.

Tabell 4 Beräknad dagvattenburen årlig tillförsel av fosfor, PAH:er och dagvattenflöde fördelat per recipient. De beräknade bruttobelastningarna inkluderar inte avskiljning i befintliga eller planerade dagvattenreningsanläggningar. Schablonberäkningarna tar heller ingen hänsyn till eventuella bräddningar från avloppsnätet till dagvattennätet eller till avlopp som felaktigt anslutits till dagvattennätet. Källa: Åtgärder för VA-huvudmannens dagvatten Eskilstuna kommun

Biflöde (recipient)	Fosfor (kg/år)	PAH ₁₆ (g/år)	Årsflöde (m ³ /år)
Kälbroån (79/80)	20	54	144 000
Kafjärdsgraven (81)	26	55	53 000
Kalkbäcken (38)	220	540	1 340 000
Borsöknabäcken (53)	215	450	1 520 000
Biflöde 29	60	120	366 000
Biflöde 51	95	245	601 500
Biflöde 52	29	74	150 000
Övriga till Eskilstunaån	1010	2540	6 560 000
Totalt	1670	3960	10 540 000

²⁴ Se WRS utredning Åtgärder för VA-huvudmannens dagvatten inom Eskilstuna kommun

²⁵ Av de miljögifter som identifierats som problemämnen för Eskilstunaån bedöms varken kvicksilver, PBDE eller specifika PAH:er i dagsläget vara möjliga att beräkna med markanvändningsspecifika schablonhalter för dagvatten då det saknas underlagsdata. Därför används summaparametern PAH₁₆ som används som indikator för tillförseln av organiska miljögifter.



Figur 11 Redovisning av dagvattensystemets delavrinningsområden med flöden och föroreningshalter och även föroreningsmängder, beräknad utifrån schabloneriserad markanvändning och kända verksamheter.

Genomförda reningsåtgärder

I dagsläget finns cirka

Potentiell reningsmöjlighet för dagvatten inom verksamhetsområde för dagvatten

En studie av vilka ytterligare reningsanläggningar som skulle kunna byggas för att rena dagvatten från befintlig bebyggelse har visat att cirka 300 kg fosfor per år teoretiskt skulle kunna renas genom att bygga dagvattenanläggningar. Investeringskostnaden skulle dock uppgå till ungefär 54 miljoner kronor. Kostnadseffektiviteten beräknad utifrån den årliga kostnaden för investering och skötsel, för anläggningarna är beräknad till 20 000 till 50 000 kr per kilo fosfor och år.²⁶

I bilaga 3 finns en redovisning över möjliga åtgärder för rening av dagvatten.

²⁶ Åtgärder för VA-huvudmannens dagvatten Eskilstuna kommun, bilaga 1 dnr xxx.

Bilaga 3. Fysiska åtgärder för rening av dagvatten från befintlig bebyggelse

Bruttolista över möjliga åtgärder för rening av dagvatten från befintlig bebyggelse

24 platsspecifika förslag för rening av samlat dagvatten från befintlig bebyggelse inom VA-huvudmannens verksamhetsområde har tagits fram²⁷. Åtgärderna syftar till minskad belastning på recipienterna av framför allt fosfor, men även av PAH:er, tungmetaller och grumlande partiklar generellt. De föreslagna åtgärderna beräknas ha en gemensam reningseffekt på ca 300 kg fosfor per år.

Identifiering av strategiska platser för dagvattenreningsanläggningar har gjorts utifrån underlagsmaterial, flygfoton och platsbesök. I tabell 5 presenteras förslagen i en prioriteringsordning som är baserad på förväntad avskiljning och kostnadseffektivitet samt potentiellt försvårande omständigheter. De föreslagna anläggningarnas lokalisering visas i figur 13.

²⁷ Åtgärder för VA-huvudmannens dagvatten Eskilstuna kommun WRS 2019

Tabell 5 Bruttolista över möjliga åtgärder för rening av dagvatten från befintlig bebyggelse enligt förslag i Åtgärder för VA-huvudmannens dagvatten Eskilstuna kommun, Avskiljning och investeringskostnader är baserade på schablonberäkningar och är därför en uppskattning.

Namn och Plats	Recipient	Prioritet	Avskiljning		Kostnadseff	Investering	Utredningsbehov
			kg P	tkr/kg P	Mkr		
1 73. Vilsta/Skulsta	Eskilstunaån	1	40	20	7.0	Geoteknik, befintliga markledningar	
2 36.1 Mått Johanssons väg - Ståhlbergsvägen	Eskilstunaån	1	30	23	6.0	Ledningsdjup dagvatten, geoteknik, befintliga markledningar	
3 76. Rosenforsvägen - Skogstorp	Eskilstunaån	1	30	28	7.4	Markföreningar, ev ny förskola	
4 26. Torshälla - Germundsgatan	Eskilstunaån	1	22	21	3.9	Geoteknik	
5 32. Fabrikgatan - E20	Eskilstunaån	1	20	18	2.0	Geoteknik, hänsynsbehov luftledning	
6 38o. Nämndemansvägen - Röksta	Eskilstunaån - Kalkbäcken	1	20	19	3.1	Geoteknik, hänsynsbehov luftledning mm	
8 53h. Västerleden-Gillbergaleden	Eskilstunaån - Borsöknabäcken	1	16	19	2.4	Geoteknik, hänsynsbehov luftledning mm	
9 53f. Paulin Lundströms väg - Svallinge	Eskilstunaån - Borsöknabäcken	1	15	20	2.3	Geoteknik; kan finnas att tillgå från anläggandet av intilliggande damm	
10 52. Hällbybrunn IP - järnvägen	Eskilstunaån	1	14	19	1.4	Befintligt dagvattensystem. Ev geoteknik	
11 38y. Brageparken - Ekängens IP	Eskilstunaån - Kalkbäcken	1	10	27	2.1	Befintliga markledningar, torrlägningsföretag, möjlighet till Fall A	
7 (36.2) Bredängsgatan - Torshällavägen	Eskilstunaån	2	20	23	3.8	Alternativ till åtgärd 36, geoteknik, befintliga markledningar	
12 53m. Fröslunda - Kärrhagsvägen	Eskilstunaån - Borsöknabäcken	2	10	29	2.3	Geoteknik, befintliga markledningar, möjlighet till viss Fall A	
13 33. Närjeholmevägen	Eskilstunaån	2	9	37	3.4	Geoteknik, befintliga markledningar	
14 53i. Fanjunkarevägen - Mesta	Eskilstunaån - Borsöknabäcken	2	9	32	2.3	Geoteknik, befintliga markledningar	
17 53n. Mesta skola	Eskilstunaån - Borsöknabäcken	2	6.5	23	0.7	Befintliga markledningar	
19 69. Åparken	Eskilstunaån	2	6	25	1.0	Befintligt dagvattensystem, geoteknik, befintliga markledningar	
20 1. Ringvägen - Torshälla	Eskilstunaån	2	5	24	0.5	Befintliga markledningar	
18 44.1 Vasaparken - Skogsängen	Eskilstunaån	3	6	33	1.8	Geoteknik och befintliga markledningar vs pumpstation och tryckledning. Trädkonflikter	
15 44.2 Skogsängens IP	Eskilstunaån	3	7.5	28	1.5	Geoteknik - slänter - säkerhet drunkning. Befintliga markledningar	
16 42. Sörmlandsgården - Intagsgatan	Eskilstunaån	3	7	26	1.3	Befintliga markledningar, gestaltning, ev geoteknik	
21 51g. Blålocksvägen - Hällbybrunn	Eskilstunaån	3	5	28	0.6	Befintliga markledningar	
22 51h. Klaraborgsvägen - Hällbybrunn	Eskilstunaån	3	5	38	0.9	Befintliga markledningar	
23 31. Trafikplats Marielund - E20	Eskilstunaån	3	3.5	29	0.4	Befintliga markledningar, hänsynsbehov luftledning. Ev geoteknik	
24 (36.3) Nystrandsgatan - E20	Eskilstunaån	3	2.5	52	0.7	Alternativ till åtgärd 36.2, geoteknik, befintliga markledningar	
			300	26	54	(exklusive seriekopplade alternativ)	

Prioriterad åtgärd under planperioden

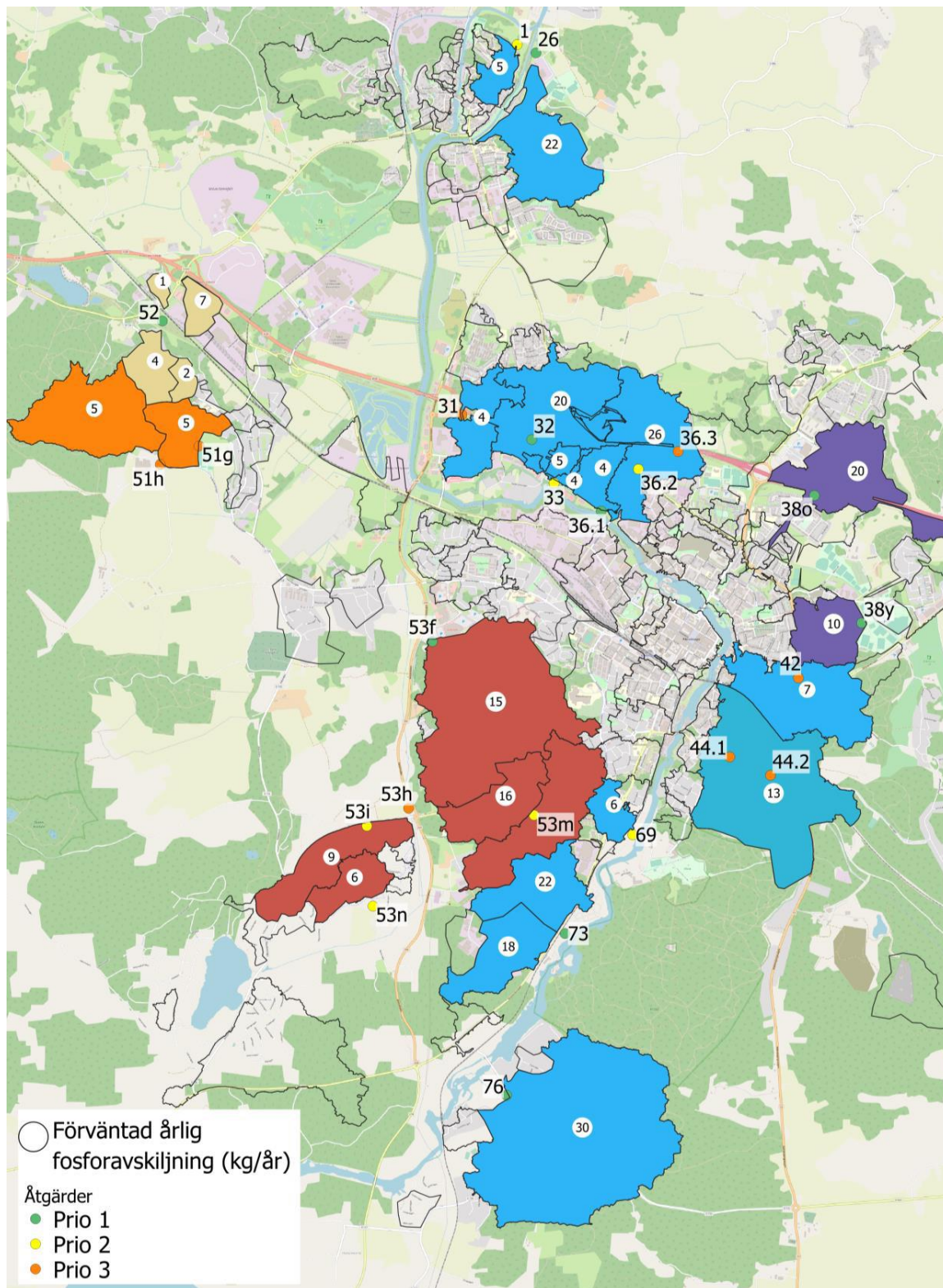
Baserat på åtgärdsbehovet för vattenkvaliteten i Eskilstunaån, dagvattenplanens prioriteringsgrunder, förslaget till Grönplan för Eskilstuna kommun samt VA-huvudmannens behov av kapacitetshöjande åtgärder har följande åtgärd identifierats som prioriterad för genomförande under dagvattenplanens genomförandeperiod.

38o. Nämndemansvägen - Röksta

Grunddata	Delavrinningsområde (nr)	38o
	Tillrinningsområdets red. yta (ha)	21
	Tillrinningsområdets karaktär	Flerfamiljshusområden och statlig väg (E20)
	Föreslagen lösning	Damm
	Föreslagen permanentvattenyta (m ²)	3 100
	Relativ permanentvattenyta (% av red. yta)	1,5%
Förväntad rening	Reningsgrad fosfor (varav partikulär)	50% (100%)
	Reningsseffekt (kg fosfor/år)	20

Genomförbarhet	Varav bidrag från statlig väg (kg fosfor/år)	1,5
	Kommunal mark	Ja
	Intrång/hänsynsbehov	Intilliggande villor, kraftledningar (luft) och jordbruksmark
	Tillgänglighet; rationell drift	Goda möjligheter
	Juridisk hantering	Anmälan miljöförvaltningen
	Geologi och hydrogeologi	Lera
	Markföroreningar	Inga kända
	Nivå och topografi	Flackt
	Befintlig infrastruktur	Kraftledningar (luft). Ev. ledningar i mark. Vidare undersökning behövs (ledningkollen)
	Modifieringsbehov infrastruktur	Ev. beroende på ledningssituationen
	Schaktdjup (m)	3 (självfall antas)
	Masshanteringsantagande	Fall B
	Kostnad	Investering (Mkr)
Varav ny framledning (Mkr)		Ej studerat
Kostnadspåslag för infra-konflikter		Ej studerat
Kostnadspåslag för markföroreningar		Nej
Drift (tkr/år)		180 000
Årskostnad (4 % kalkylränta, 25 års avskrivningstid)		380 000
Fosforavskiljningskostnad (kr/kg P)		19 000
Synergieffekter	Biologisk mångfald	Medel
	Gestaltning/rekreation	Medel
	Sammanfaller med grönyteplan	Ja, inom område för fördröjning
	Sammanfaller med ESEM sanering av tillskottsvatten	?
	Sammanfaller med ESEM plan att öka kapacitet	?
	Möjlighet till flödesutjämning	Eventuellt
	Förväntad föroreningsgrad generellt	Hög
Alternativ lösning	-	-

Figur 12 Karta över Eskilstuna med föreslagna anläggningars läge, prioritet och tillrinningsområden (olika färger beroende på recipient). Siffrorna i vita cirklar representerar förväntad årlig fosforavskiljning i kg/år. För föreslagna åtgärder har en förväntad avskiljning på 30–50 % antagits. Källa: Åtgärder för VA-buvudmannens dagvatten Eskilstuna kommun.



Bilaga 4. Ekosystemtjänster kopplade till dagvattenhantering

I Eskilstuna kommun finns en uttalad vilja att utveckla städernas grönstruktur utifrån ett ekosystemtjänstperspektiv. Det innebär att bevara och utveckla olika nyttor som naturen bidrar med i stadsmiljön, utöver att vara vackra och ge möjlighet för människors rekreation.

Dagvattenrening och skyfallshantering är i sig en ekosystemtjänst vilket beskrivs i förslag till Grönplan för Eskilstuna kommun. Om de utformas rätt kan öppna gröna dagvattenanläggningar också ge andra ekosystemtjänster som är viktiga för att skapa en trivsamt och hälsosamt bebyggd miljö (se tabell 7).

Tabell 6 *Ekosystemtjänster kopplade till dagvattenhantering. Indelningen av ekosystemtjänsterna följer kommunens grönplan (remissversion), endast de ekosystemtjänster som har en koppling till dagvattenhantering är inkluderade.*

Typ av ekosystemtjänst	Ekosystemtjänst	Dagvattenanläggningars bidrag
Understödjande	Biologisk mångfald	Olika typer av livsmiljöer för olika arter i till exempel dammar, träd, våtmarker, diken, regnbäddar och andra dagvattenlösningar
	Vattencykeln	Infiltration och fördröjning av dagvatten. Tillhandahållande av vatten för växtlighet, till exempel stadsträd.
	Näringscykler	Fastläggning av fosfor i mark, mineralisering av kväve m.m.
Producerande	Mat	Fiskevatten
	Dricksvatten/rent vatten	Grundvattenbildning genom infiltration
Försörjande och reglerande	Vattenrening	Fastläggning och nedbrytning av föroreningar med hjälp av växter och djur i gröna dagvattenanläggningar
	Vattenreglering	Fördröjning av dagvatten, hantering av skyfall
	Klimatanpassning	Hantering av skyfall Reglering av lokal temperatur genom vattenspeglar som ger en kylande effekt under sommaren
	Erosionsskydd	Stabilisering av till exempel slänter och stränder med hjälp av växtlighet
Kulturella och sociala	Hälsa	Till exempel minskad stress genom vistelse i blå-gröna miljöer
	Estetiska värden	Vackra grönbåa strukturer och -parkmiljöer
	Rekreation	Promenadstråk runt våtmarker, dagvattendammar och liknande, skridskoåkning på dagvattendammar etc
	Sociala relationer	Mötesplatser i grönbåa miljöer
	Pedagogik	Naturpedagogiska miljöer som bidrar till ökad förståelse för natur och kretslopp
	Platsidentitet, känsla av tillhörighet	Identitetsskapande vackra gröna och blåa miljöer

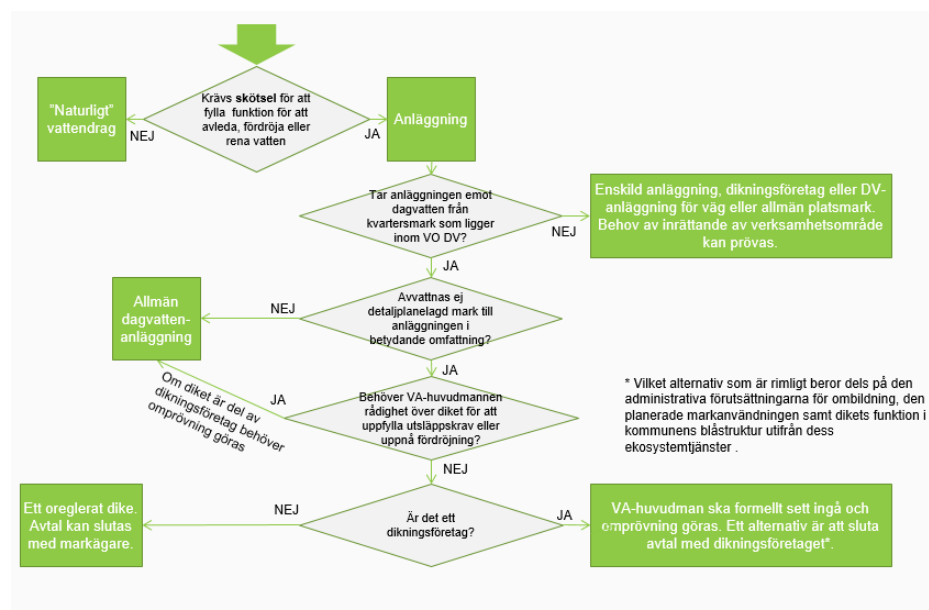
Bilaga 5. Underlag för byte av huvudmannaskap för dagvattenanläggningar utifrån Dagvattenpolicyns principer

Flödesschema som stöd för att avgöra huvudmannaskap för diken samt utsläppspunkt

Gräns för den allmänna dagvattenanläggningen

Utsläppspunkten, det vill säga gränsen för den allmänna dagvattenanläggningen, är den punkt där utsläpp sker till naturligt vattendrag eller till anläggning som har en aktuell funktion för markavvattning som inte omfattas av ansvar för allmänt dagvatten.

Flödesschemat i figur 13 är framtaget för att utgöra ett stöd för att fastställa vilka av de diken som avleder allmänt dagvatten som ska ingå i den allmänna dagvattenanläggningen och hur ansvaret för utsläpp till andra anläggningar ska regleras, enligt principer i Policy för dagvatten i Eskilstuna.



Figur 13 Stöd för att fastställa vilka diken som ska ingå i den allmänna dagvattenanläggningen och hur ansvar vid utsläpp till annan anläggning hanteras.

För definition av anslutningspunkt mellan gata och allmänt VA, vad gäller gränsen mellan väghållares ansvar gatudagvatten och VA-huvudmannens dagvattennät, är huvudprincipen idag att anslutningspunkten ligger där ledningar för gatudagvatten möter huvudnätet för dagvatten, men avsteg från denna princip förekommer.

Alternativa principer är att definiera gatubrunnen som anslutningspunkt, eller att anslutningspunkten definieras som den punkt där gatudagvattnet blandas med annat vatten. Det senare alternativet är mest förenligt med

principer fastslagna i Eskilstuna kommuns policy för dagvatten. Det förutsätter dock en inventering av nät och pumpstationer.

Bilaga 6 Begreppslista

Allmän
dagvattenanläggning

En allmän dagvattenanläggning är en anläggning över vilken en kommun har ett rättsligt bestämmande inflytande och som används för att uppfylla VA-huvudmannens ansvar för bortledning av dagvatten och dränvatten från ett område med samlad bebyggelse eller från en begravningsplats.

Det innebär att den allmänna dagvattenanläggningen är ett system av dagvattenanläggningar som används för att leda dagvatten från förbindelsepunkter inom verksamhetsområde för dagvatten, till utsläppspunkt.

Allmän platsmark

Mark som i detaljplan enligt plan- och bygglagen (2010:900) redovisas som allmän plats, eller om marken inte omfattas av detaljplan, väg eller mark som i övrigt motsvarar sådan mark. (Ur Föreskrifter med principer för vatten och avloppstaxa i Eskilstuna kommun)

Allmänt
dagvattensystem

Det totala systemet av allmänna dagvattenanläggningar som avleder, fördröjer och renar dagvatten från förbindelsepunkterna till recipienterna.

Anmälningspliktig
dagvattenanläggning

Anmälningsplikt enligt miljöbalken gäller när en dagvattenanläggning tar emot dagvatten som definieras som avloppsvatten. Enligt miljöbalken definieras avloppsvatten som:

vatten som avvattnar ett detaljplanelagt område (dag- och

	dräneringsvatten från fler fastigheter än enbart en fastighet), eller vatten som avvattnar en begravningsplats.
Avrinningsområde	Ett sammanhängande markområde som avgränsas av vattendelare, där ytvattenavrinningen har en huvudriktning. Avrinningsområdet för ett vattendrag eller sjö är det markområde där ytvatten direkt eller via diken, bäckar etcetera tillförs vattendraget eller sjön ²⁸ .
Blåstruktur	Alla vattenmiljöer, såsom sjöar, vattendrag, våtmarker, reglerade eller oreglerade diken, dammar och liknande.
Dagvatten fastighet	En definition i Eskilstuna kommuns VA-taxa, som avser dag- och dräneringsvattenavlopp från fastighet (ur föreskrifter VA-taxa) ²⁹ .
Dagvatten gata	En definition i Eskilstuna kommuns VA-taxa som avser dagvattenavlopp från allmän platsmark ³⁰ .
Dagvattenanläggning	En dagvattenanläggning är en anläggning som människan har anlagt och som har som huvudsakliga syfte att avleda, rena eller fördröja dagvatten. Exempel på dagvattenanläggningar är anlagda ledningar, diken och dammar. Till skillnad från ett naturligt vattendrag kräver en anläggning återkommande skötsel

²⁸28 Havs- och vattenmyndighetens ordbok.

<https://www.havochvatten.se/funktioner/ordbok/ordbok.html>.

²⁹ Eskilstuna Energi & Miljö. Föreskrifter med principer för vatten och avloppstaxa i Eskilstuna kommun. 2016-11-01.

³⁰ Eskilstuna Energi & Miljö. Föreskrifter med principer för vatten och avloppstaxa i Eskilstuna kommun. 2016-11-01.

	för att den ska uppfylla en viss teknisk funktion.
Dikningsföretag	Se markavvattningsföretag.
Ekosystemtjänster	Ekosystemtjänster är alla produkter och tjänster som naturens ekosystem ger människan och som bidrar till vår välfärd och livskvalitet ³¹ . Exempel på ekosystemtjänster kopplade till dagvatten är vattenrening, flödesreglering, rekreation och estetiska upplevelser.
Grönstruktur	Ordet grönstruktur används för att beskriva de icke hårdgjorda ytor som utgör livsmiljöer för många olika växt- och djurarter, andra än människan. I grönplanen använder vi det övergripande begreppet grönstruktur för att beskriva både natur och parker ³² .
Huvudman	Den som äger och förvaltar en dagvattenanläggning.
Infiltration	När vatten tränger ner i marken kallas det infiltration. Naturligt grundvatten bildas när regnvatten tränger ner i markens grundvattenzon ³³ .
Kemisk status	Kemisk status bestäms genom att mäta halterna av miljögifter eller föroreningar och jämföra dem mot gränsvärden som inte får överskridas om status ska bedömas som god.

³¹ Naturvårdsverket. Vad är ekosystemtjänster?
<https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Ekosystemtjanster/Vad-ar-ekosystemtjanster/>.

³² Grönplan för Eskilstuna kommun. Remissversion 190114

³³ Havs- och vattenmyndighetens ordbok.

<https://www.havochvatten.se/funktioner/ordbok/ordbok.html>.

För ytvatten bestäms vilka ämnen som ska bedömas, och vilka halter som inte får överstigas, på EU-nivå. I grundvatten används både nationella och på EU-nivå fastställda gränsvärden.

Klimatfaktor

Vid dimensionering av anläggningar med lång livslängd är det nödvändigt att ta höjd för framtida förändringar i nederbörd på grund av klimatförändringar. Därför behöver nederbördsstatistik som är baserad på historiska data multipliceras med en klimatfaktor, som visar hur mycket nederbörden kommer att öka. Klimatfaktor 1,25 innebär en ökning med 25 procent.

Kvartersmark

Mark som enligt en detaljplan inte ska vara allmän plats eller vattenområde³⁴.

Lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD)

Lokalt omhändertagande av dagvatten innebär att dagvattnet tas om hand på den fastighet där dagvattnet uppkommer, genom infiltration eller fördröjning. Vid normal nederbörd kan dessa fördröja dagvatten inom kvartersmark och tomtmark och på så sätt minska trycket på de kommunala ledningarna. Exempel på lokalt omhändertagande av dagvatten är gröna tak, infiltration på gräsmattor, genomsläppliga markmaterial, infiltrationsplanteringar och lokala dammar. Den aktör som ansvarar för anläggningen är normalt fastighetsägaren.

³⁴ Plan- och bygglag (2010:900)

Markavvattningsföretag	Ett markavvattningsföretag är en samfällighet som avvattnar ett geografiskt avgränsat område åkermark eller skogsmark
Miljögifter	<p>Benämning på kemiska ämnen som i höga halter är skadliga i den yttre miljön, framförallt långlivade organiska ämnen (till exempel DDT, PCB) och vissa metaller (exempelvis kvicksilver och bly). En entydig definition av begreppet saknas. Några av de ämnen (främst några metaller, som zink och koppar) som benämns som miljögifter kan vara livsnödvändiga i lägre halter medan de är skadliga i högre halter.</p> <p>I Vattendirektivet finns en förteckning över 33 prioriterade ämnen eller ämnesgrupper (föroreningar), varav 11 identifierats som prioriterade farliga ämnen. För de ämnen som nu finns med på listan föreslås åtgärder för att minska eller fasa ut utsläppen av ämnena. Bedömningen om ett vatten uppnår god kemisk status bygger mycket på förekomst av dessa prioriterade ämnen.³⁵</p>
Naturligt vattendrag	<p>Ett naturligt vattendrag är ett vattendrag som har naturliga biologiska processer eller som kan återställas så att tidigare naturliga biologiska processer återkommer.</p> <p>Gränsen mellan ett anlagt dike och ett naturligt vattendrag kan i vissa fall vara otydlig. Utgångspunkten är att ett naturligt vattendrag har som syfte</p>

³⁵ Havs- och vattenmyndighetens ordbok.
<https://www.havochvatten.se/funktioner/ordbok/ordbok.html>

att fylla en funktion för till exempel markavvattning eller avledning av dagvatten. Bäckar och vattendrag kan dock tillhandahålla så kallade ekosystemtjänster, som kan nyttjas i samhällsplaneringen, men dessa ska då inte kräva återkommande skötsel. Krävs återkommande skötsel för att en viss funktion ska uppnås är det att räkna som en anläggning.

Naturliga vattendrag är ofta vattenförekomster (se nedan), men behöver inte vara det.

Områden som ligger längre ned i avrinningsområdet och påverkas av områden som ligger högre upp (se uppströms).

Perkolations

Vattnets långsamma rörelse genom lager av vattenmättat, poröst material. När vatten transporteras (silar ner genom) jord eller berg³⁶.

Recipient

En recipient är en sjö, vattendrag eller grundvatten som tar emot dagvatten. Även markavvattningsföretag kan vara mottagare av dagvatten, men kallas inte recipient för dagvatten.

Utgångspunkten är att recipienten är det första naturliga vattendrag som vattnet når efter utsläppspunkten. En dagvattenanläggnings recipient definieras i samband med anmälan av ny dagvattenanläggning.

³⁶ Havs- och vattenmyndighetens ordbok.
<https://www.havochvatten.se/funktioner/ordbok/ordbok.html>.

Regnbädd	Se växtbädd.
Skyfallsyta	Utpekade område där skyfall ska magasineras.
Svackdike	Ett svackdike är ett gräsklätt dike med svag till måttlig släntlutning på naturmark i nivå under ytan som ska avvattnas. Svackdiken anläggs ofta längs vägar för att avleda, fördröja och i viss mån rena dagvatten ³⁷ .
Uppströms	Områden som ligger högre upp i avrinningsområdet och påverkar de områden som ligger längre ned, till exempel i form av stora vattenflöden vid skyfall eller föroreningar i dagvattnet.
Uppströmsarbete	Åtgärder för att minska negativa effekter av till exempel dagvattenhantering eller skyfall så nära källan som möjligt.
Utsläppspunkt	<p>En dagvattenanläggnings utsläppspunkt är den plats där dagvattnet lämnar den dagvattenanläggning som verksamhetsutövaren har rådighet över, och rinner ut i recipient, på mark eller till ett dike med annan huvudman (t.ex. ett maravvattningsföretag).</p> <p>Utsläppspunkten är den punkt där eventuella krav på rening ska vara uppfyllda. Utsläppspunkter ska för varje enskilt fall definieras i samband med anmälan av ny dagvattenanläggning.</p>
VA-huvudman	Den som äger och förvaltar en allmän VA-anläggning, till

³⁷ Stockholm Vatten och Avfall. Hållbar dagvattenhantering, tekniska lösningar.
<http://www.stockholmvattenochavfall.se/dagvatten/tekniska-losningar2/anlaggningar-for-kvartersmark/i-mark/#!/svackdike>.

Vattenförvaltning	<p>exempel en allmän dagvattenanläggning³⁸.</p> <p>I Sverige är det fem länsstyrelser som har fått i uppdrag att vara vattenmyndigheter, och därmed har ett särskilt ansvar att genomföra vattenförvaltningen. På varje vattenmyndighet finns en vattendelegation som består av ledamöter utsedda av regeringen. Vattenförvaltningsarbetet genomförs i cykler om normalt sex år, och vattendelegationen fattar i slutet av varje cykel beslut om förvaltningsplan, miljökvalitetsnormer och åtgärdsprogram som ska gälla för kommande period.</p>
Vattenförekomst	<p>Allt vatten omfattas av vattenförvaltningen, såväl ovan jord (ytvatten) och som under markytan (grundvatten). För att kunna beskriva dagens tillstånd och bedöma vilka mål, s.k. miljökvalitetsnormer, som ska gälla har alla vatten delats in i mindre enheter. Det finns fyra olika typer av vattenförekomster: sjöar, vattendrag, kustvattenförekomster och grundvattenförekomster. Därutöver kan det finnas både sjöar och vattendrag som inte klassats som vattenförekomster. Dessa kallas övrigt vatten.</p> <p>En vattenförekomst är, enligt Vattendirektivet, den minsta storheten för beskrivning och bedömning av vatten. En vattenförekomst tillhör en typ, har en status (vattenkvalitet) och bedöms utsättas för en specifik</p>

³⁸ Lag (2006:412) om allmänna vattentjänster.

nivå av påverkan. Ett vattendrag eller en sjö kan alltså bestå av flera vattenförekomster.

Alla vattenförekomster har miljö kvalitetsnormer som måste uppnås.

Verksamhetsutövare

Det är den som är verksamhetsutövare för dagvattenanläggningen som har ansvar för att miljöbalkens krav på rening uppfylls. Verksamhetsutövare är den som har rådighet över dagvattenanläggningen.

VA-huvudmannen är verksamhetsutövare för sådana dagvattenanläggningar som behövs för att tillgodose kraven i Lagen om allmänna vattentjänster (LAV). Anläggningar som enbart hanterar vägdagvatten har i normalfallet huvudmannen som vägen som verksamhetsutövare, dvs. Trafikverket, kommunen, en samfällighetsförening eller en enskild väghållare.

Utanför verksamhetsområdet kan fastighetsägaren vara verksamhetsutövare, om denne släpper ut dagvattnet till en yt- eller grundvattenrecipient.

Verksamhetsområde

Verksamhetsområde för dagvatten är det geografiska område inom vilket dagvattenhanteringen från bostadshus eller annan bebyggelse, samt från begravningsplatser, har ordnats eller ska ordnas genom en allmän dagvattenanläggning, som kommunen, via sitt VA-bolag, är huvudman för.

	<p>Enligt lagen om allmänna vattentjänster (LAV) är kommunen skyldig att inrätta verksamhetsområde för dagvatten, och bygga ut den allmänna anläggningen, om dagvattenhanteringen behöver lösas i ett större sammanhang för att undvika olägenhet för människors hälsa eller för miljön.</p>
Växtbädd	<p>Planteringsytor med förmåga att både fördröja och rena dagvatten. De bidrar också med grönska och biologisk mångfald. Tekniken kan användas i många olika miljöer, exempelvis i anslutning till vägar, parkeringsytor och på bostadsgårdar³⁹.</p>
Återkomsttid	<p>Återkomsttid är ett mått på hur ofta förekomsten av naturliga händelser, t.ex. ett skyfall, kan förväntas. Med en händelses återkomsttid menas att händelsen i genomsnitt inträffar eller överträffas en gång under denna tid. Återkomsttider beräknas med statistiska metoder genom extremvärdesanalys av långa serier av kontinuerliga mätningar⁴⁰.</p>
Öppen dagvattenhantering	<p>Öppna dagvattenanläggningar avleder och renar vattnet ovan jord och utnyttjar växternas och markens naturliga upptagnings- och reningsegenskaper, istället för i ledningar och underjordiska fördröjningsmagasin. Öppen dagvattenhantering kan till</p>

³⁹ Stockholm Vatten och Avfall. Hållbar dagvattenhantering. Tekniska lösningar. Nedsänkta växtbäddar. <http://www.stockholmvattenochavfall.se/dagvatten/tekniska-losningar2/anlaggningar-for-kvartersmark/i-mark/#!/nedsankta-vaxtbaddar>.

⁴⁰ SMHI. Kunskapsbanken. Återkomsttider. <https://www.smhi.se/kunskapsbanken/aterkomsttider-1.89085>.

exempel ske genom diken,
dammar eller våtmarker.