

Dagvattenplan för Svalövs kommun

Bilaga 1 - Nulägesbeskrivning



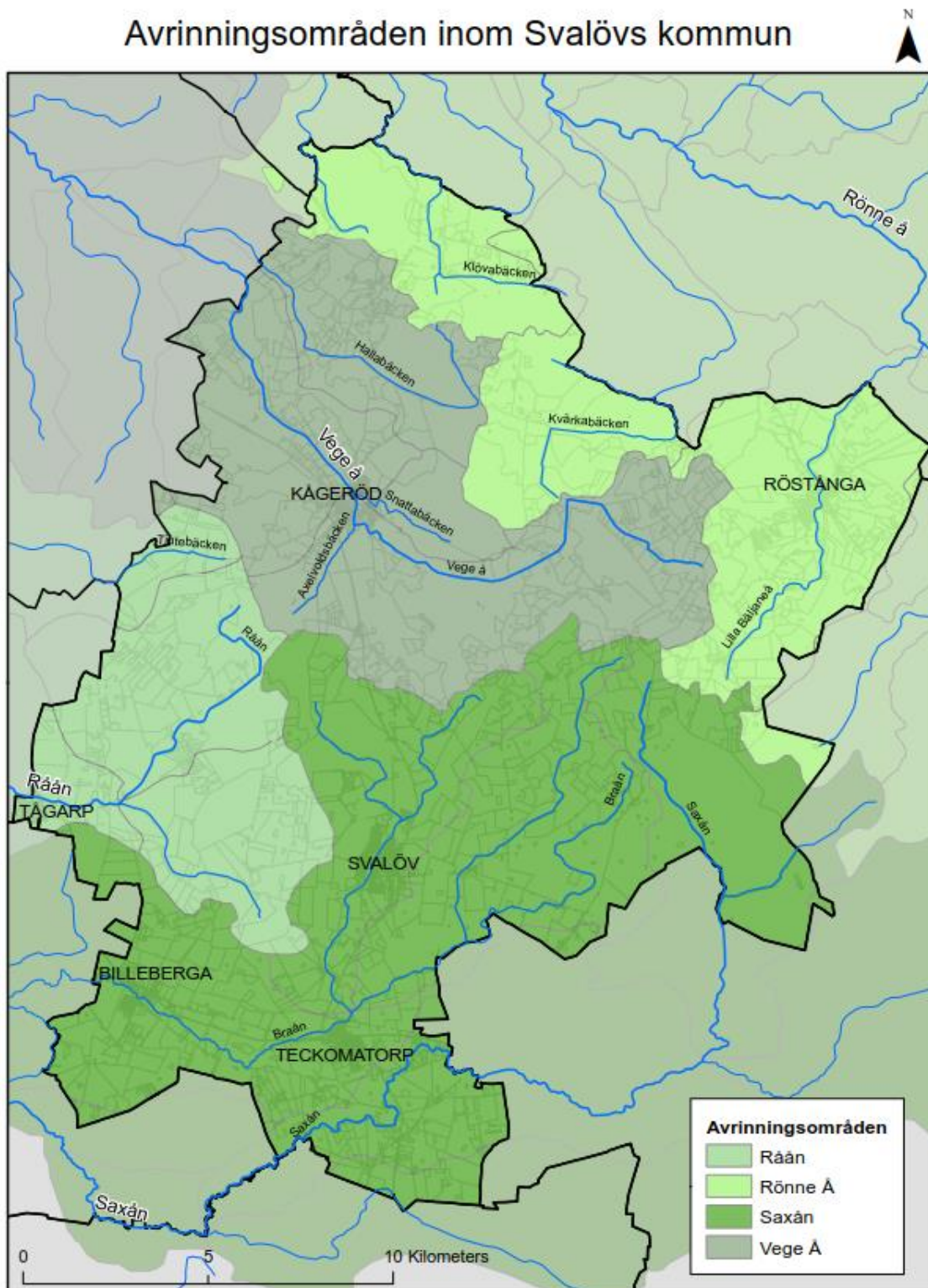
Innehåll

1. Recipienter	2
1.1 Vattendrag och deras avrinningsområde.....	2
1.2 Avrinningsområden dagvattenledningsnätet	3
1.3 Vattendragen - statusklassning och mänsklig påverkan	7
1.3.1 Saxån-Braån.....	7
1.3.2 Råån	7
1.3.3 Rönne å	7
1.3.4 Vege å	7
1.3.5 Mänsklig påverkan på vattendragen inom Svalövs kommun	7
1.4 Grundvattenförekomster	9
1.5 Dikningsföretag.....	9
1.5.1 Dikningsföretag i planprocessen	9
1.5.2 Dikningsföretag i Svalövs kommun.....	9
1.5.3 Avveckling av dikningsföretag	16
2. Markförhållanden	17
2.1 Instängda områden och sårbarhetsanalys.....	17
2.2 Jordarter och infiltrationsmöjligheter.....	22
3. Dagvattensystemet.....	24
3.1 Hantering av dagvatten	24
3.1.1 Dagvattenhantering i respektive samhälle.....	24
3.1.2 Ansvar	25
3.1.3 Dagvattenledningsnätet i Svalövs kommun	25
3.1.4 Dimensionering	26
3.1.5 NSVAs investerings- och reinvesteringsplaner.....	27
3.1.6 Dagvattenfördröjning.....	27
3.1.7 Dagvattendammar	27
3.2 Föroreningsbelastning (teoretisk)	30
3.2.1 Metod	30
3.2.2 Indata.....	31
3.2.3 Osäkerheter.....	32
3.2.4 Resultat föroreningskartering - koncentration i förhållande till riktvärde	32
3.2.5 Resultat föroreningskartering – föroreningsbelastning	39
3.2.6 Resultat föroreningskartering – information delavrinningsområde	42
4. Referenslista.....	48

1. Recipienter

1.1 Vattendrag och deras avrinningsområde

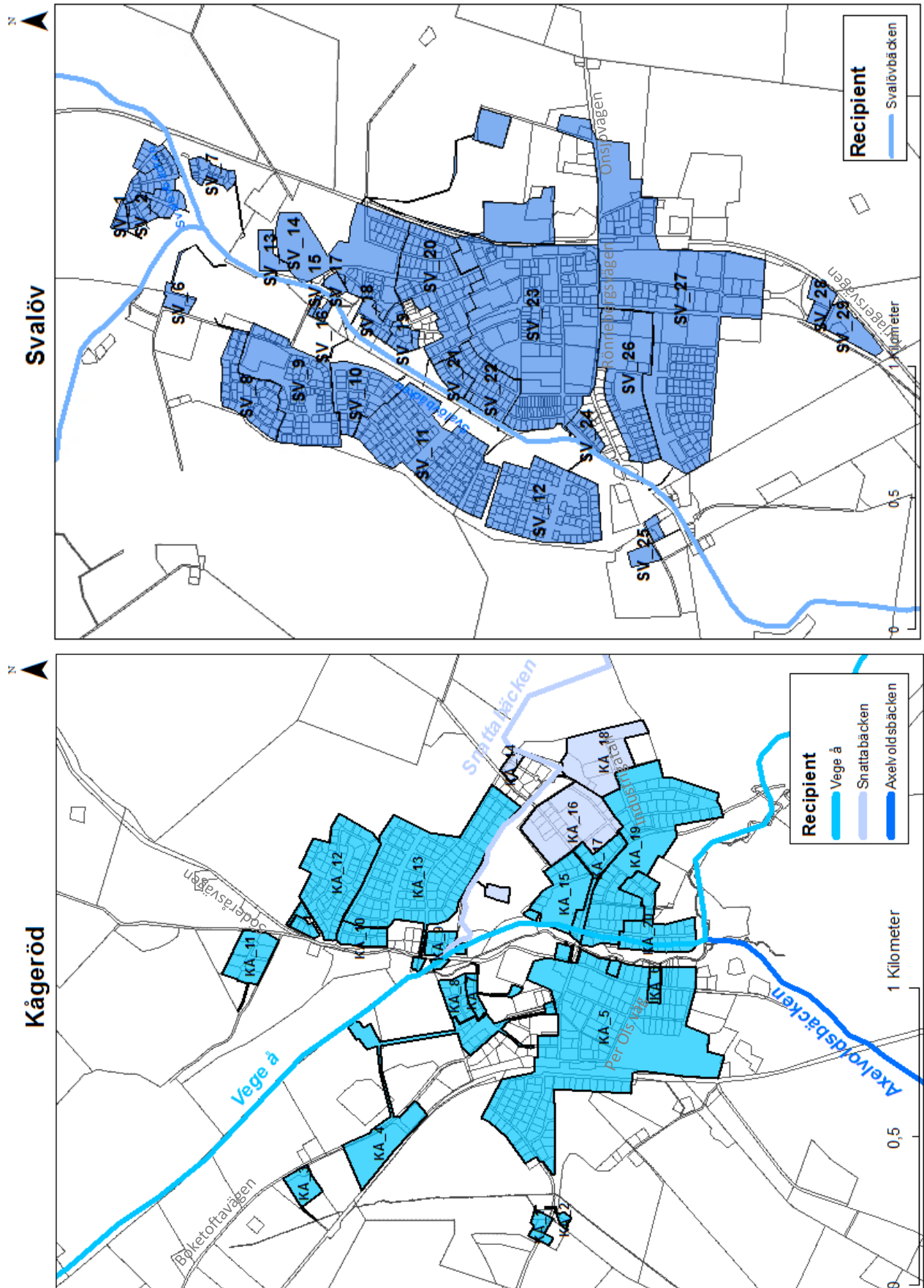
I Svalövs kommun finns fyra större vattendrag med tillhörande avrinningsområde. Dessa är Saxån-Braån (Svalöv, Teckomatorp, Billeberga), Råån (Tågarp), Vege å (Kågeröd) samt Rönneå (Röstånga), se Figur 1. Saxån-Braån och Råån tillhör Södra Östersjöns vattendistrikt. Vegeå och Rönne å tillhör Västerhavets vattendistrikt.



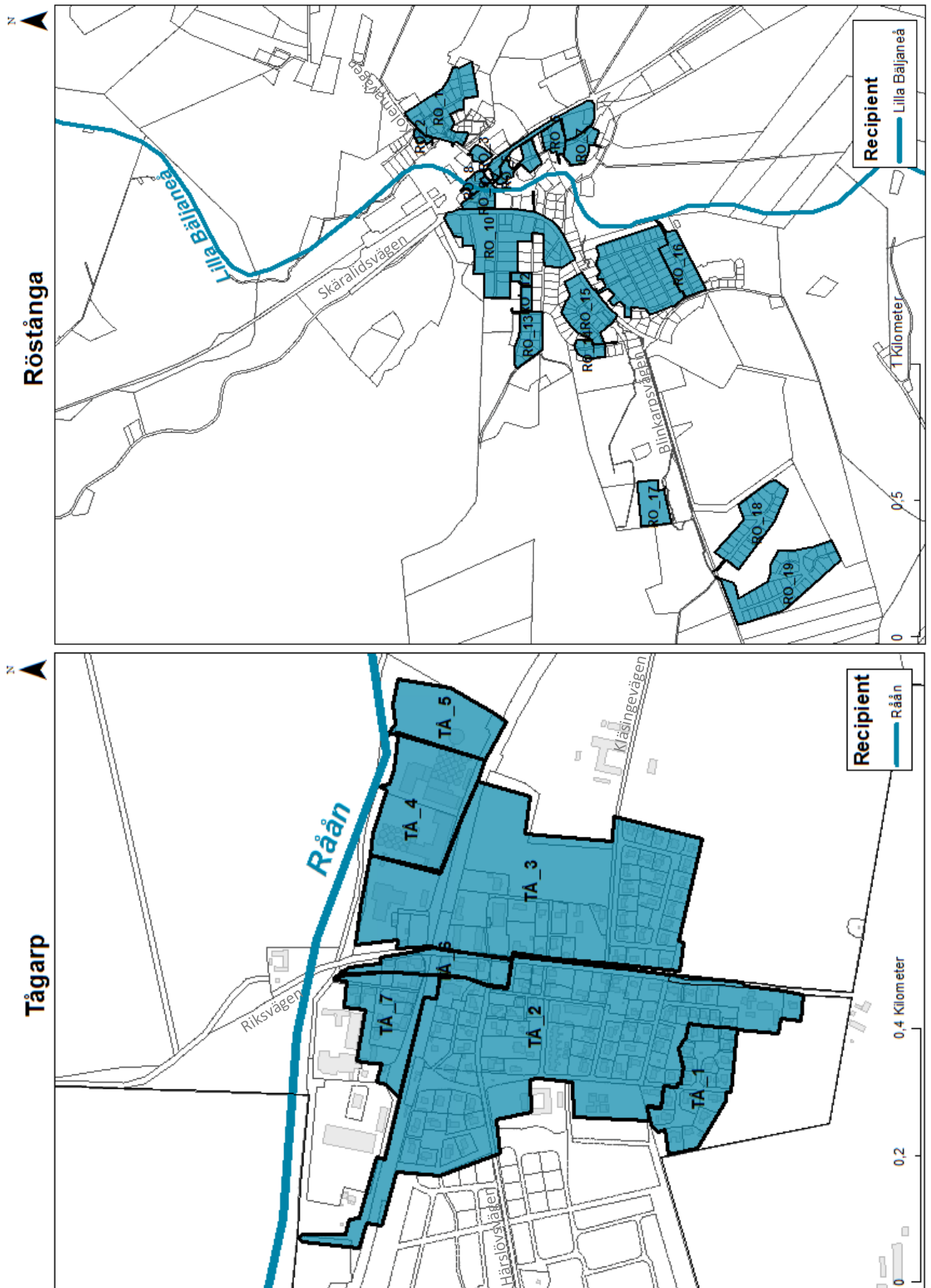
Figur 1. Avrinningsområden och vattendrag i Svalövs kommun.

1.2 Avrinningsområden dagvattenledningsnätet

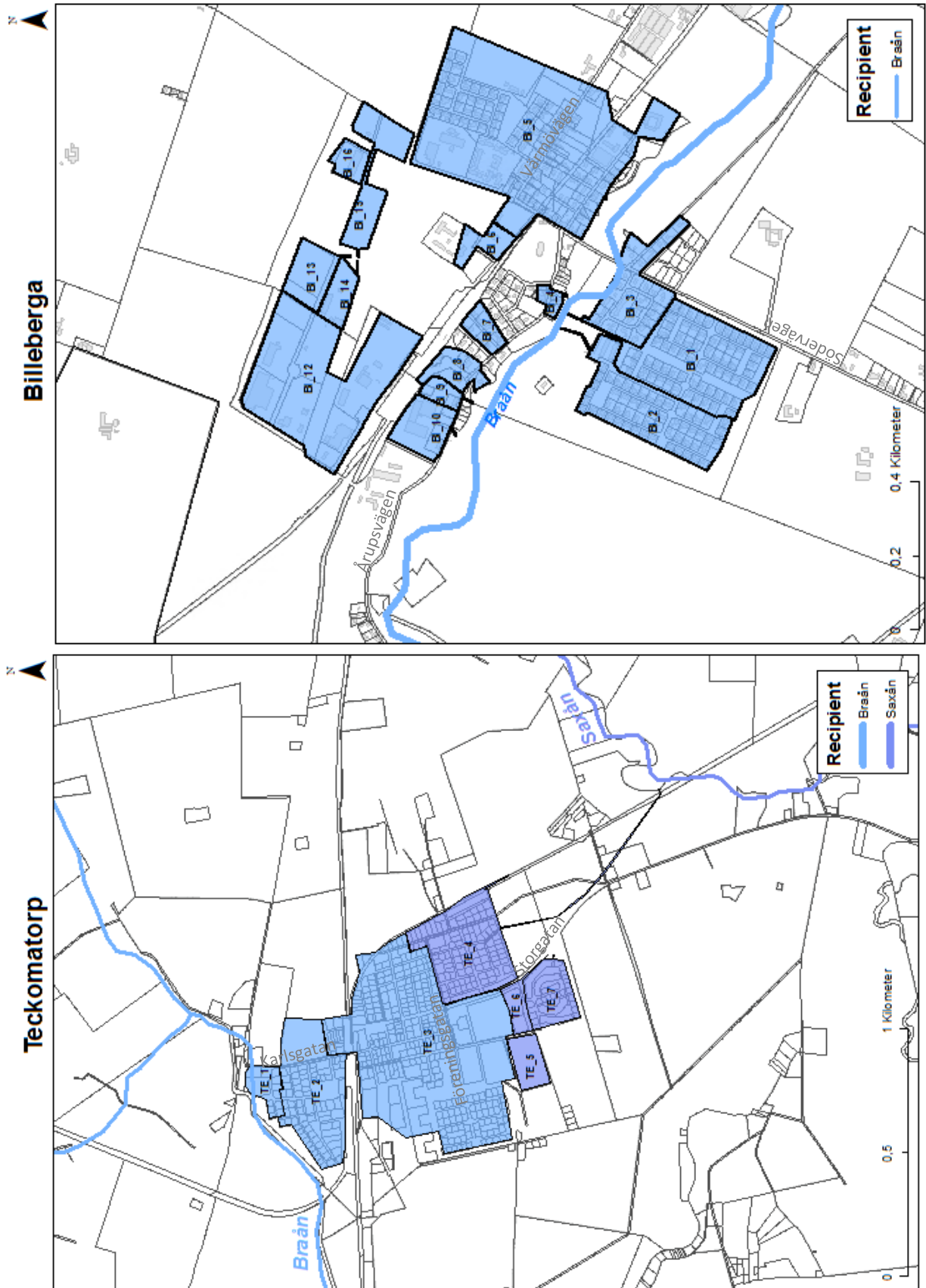
I arbetet med dagvattenplanen har varje tätort delats in i delavrinningsområden utefter ledningsnätet för dagvatten. Dagvattnet från respektive avrinningsområde leds till ett och samma utlopp som exempelvis ett dike eller en damm. Karteringen av delavrinningsområden ligger till grund för kommande kapitel om föroreningsbelastning. De kan även vara till nytta vid exempelvis punktutsläpp av föroreningar då utsläpp från ett avrinningsområde snabbt måste lokaliseras för att stoppa spridningen av utsläppet. I Figur 2-4 visas samtliga delavrinningsområden i Svalövs kommun markerade efter recipient.



Figur 2. Avrinningsområden och recipienter, Svalöv och Kågeröd.



Figur 3. Avrinningsområden och recipienter, Röstånga och Tågarp.



Figur 4. Avrinningsområden och recipienter, Billeberga och Teckomatorp.

1.3 Vattendragen - statusklassning och mänsklig påverkan

EU:s ramdirektiv för vatten styr vattenvårdsarbetet i Sverige. Sverige är indelat i olika vattendistrikt och inom varje vattendistrikt finns fastställda förvaltningsplaner, åtgärdsprogram och miljökvalitetsnormer. Vattenförvaltningen sker i sexårscykler och nuvarande förvaltningsplan gäller mellan 2016-2021. Miljökvalitetsnormernas huvudregel är att alla vattenförekomster ska uppnå god ekologisk status till 2021 och att ingen försämring får ske. I vissa fall är tidpunkten för god status uppskjuten till 2027. Klassningen av den ekologiska statusen enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter avser ekologisk kvalitet (bottenfauna), näringsstatus (fosfor och kväve) och surhet. Alla värden vägs samman vid bedömningen av ett vattendrag. Nedan följer en beskrivning av de större vattendragen i Svalövs kommun. En karta över vattendragen och deras ekologiska status kan ses i Figur 5.

1.3.1 Saxån-Braån

I Svalövs kommun rinner Saxån från Djurups ängar sydväst om Ask till Trolleholm och därefter genom Eslövs kommun till Norra Skrävlinge, förbi Gissleberga kvarn till byn Trää. Ovanför Trollenäs heter vattendraget Vallabäcken. Naturliga strömvattenpartier finns i Trolleholm. Åsträckan meandrar också naturligt från Norra Skrävlinge till byn Trää. Den sammanvägda ekologiska statusen är måttlig. Delar av ån ligger inom riksintresse för naturvård (N 49) Saxån-Braån och inom riksobjektet för kulturminnesvård (M 31) Trolleholm och (M 32) Norrvidinge-Karaby backar. Braån rinner från Revlinge mosse genom slättlandskapet, förbi Teckomatorp till Billeberga. Braåns vatten har idag otillfredsställande ekologisk status. Svalövsbäcken som har sitt utlopp i Braån strax norr om Teckomatorp är påverkad av kväve- och fosfor efter reningsverket i södra Svalöv.

1.3.2 Råån

Råån rinner i en väl markerad och bred dalgång. Uppströms Sireköpinge delar sig ån i två vattendrag. Flera åsträckor är rätade och fördjupade. Den sammanvägda ekologiska statusen är måttlig för vattendraget. Råån är skyddad som riksintresse för naturvård (N 45, Rååns dalgång) och riksintresse kulturminnesvård (M10, Rååns dalgång).

1.3.3 Rönne å

Lilla Bäljaneå rinner genom Röstånga och är ett biflöde till Rönneå. Uppströms Röstånga finns flera naturliga strömsträckor men också rätade partier. Sammanvägd ekologisk status är måttlig. I Röstånga finns ett avloppsreningsverk med utlopp i Bäljane å. Klövabäcken som delvis rinner i naturreservatet Klövahallar har god ekologisk status. Kvärkabäcken och Dejobäcken har god ekologisk status och ingår i Södersåsens nationalpark. Alla vattendragen ligger inom riksintresse för naturvård, Söderåsen (N48).

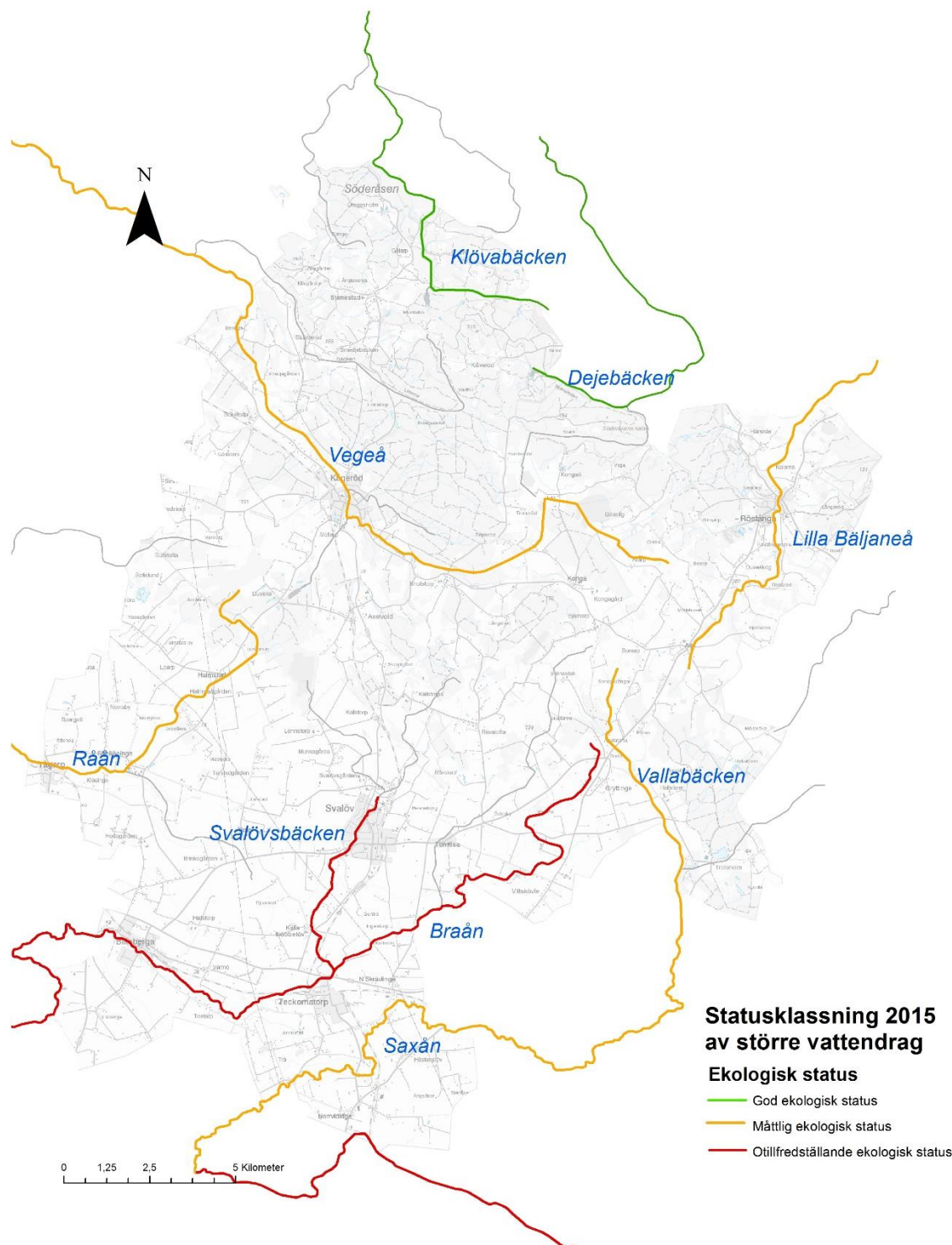
1.3.4 Vege å

Vegeå rinner från olika källområden vid Gillastig på Söderåsen och flyter ut ur kommunen vid Lovisetorp. Ån har både naturliga och utdikade strömsträckor. Hallabäcken/ Orebäcken är ett biflöde med mycket höga naturvärden. Vegeåns vatten har måttlig ekologisk status och norra delen av avrinningsområdet ligger inom riksintresse för naturvård, Söderåsen (N48). Nordväst om Kägeröd ligger reningsverket.

1.3.5 Mänsklig påverkan på vattendragen inom Svalövs kommun

I början av 1900-talet förekom omfattande dränering- och dikningsverksamhet i alla kommunens vattendrag. Rätade och fördjupade vattendrag finns speciellt i jordbruksbygden där behovet av mer odlingsmark och mat var stort i början av förra seklet. Kemisk påverkan

idag sker främst från näringsläckage från reningsverk, enskilda avlopp och odling. Syreförbrukande ämnen kommer främst från reningsverk och industriverksamhet. Annan påverkan är bekämpningsmedel och dagvatten från hårdgjorda ytor. Exploatering kan också påverka vattendragen liksom erosion av jordmaterial från främst fördjupade, branta och rätade åsträckor.



Figur 5. Ekologisk status för vattendragen i Svalövs kommun enligt VISS¹.

¹ Vatteninformationssystem Sverige, www.viss.lansstyrelsen.se

1.4 Grundvattenförekomster

Även grundvatten kan räknas in som en recipient för dagvatten eftersom ytligt vatten kan infiltrera genom marken och nå ner till grundvattnet. I Svalövs kommun finns en grundvattentäkt i västra Röstånga. Endast en mindre del av verksamhetsområdet för dagvatten ligger inom vattenskyddsområdet. Grundvatten behandlas inte närmare i dagvattenplanen.

1.5 Dikningsföretag

Dikningsföretag är samfälligheter som bildas av fastighetsägare och andra aktörer för avvattning av jordbruksmark. På så sätt möjliggörs odling och annan användning av mark som tidigare varit obrukbar. De områden som har nytta av utdikningen kallas båtnadsområden och ett dikningsföretag består av de fastighetsägare m.fl. som har nytta av avvattningen. Utdikningen i Sverige började i större skala under 1800-talet. Tillsynsmyndighet för dikningsföretagen är Länsstyrelsen. Akter och kartor för dikningsföretag kan beställas hos Länsstyrelsen (Länsstyrelserna, 2015).

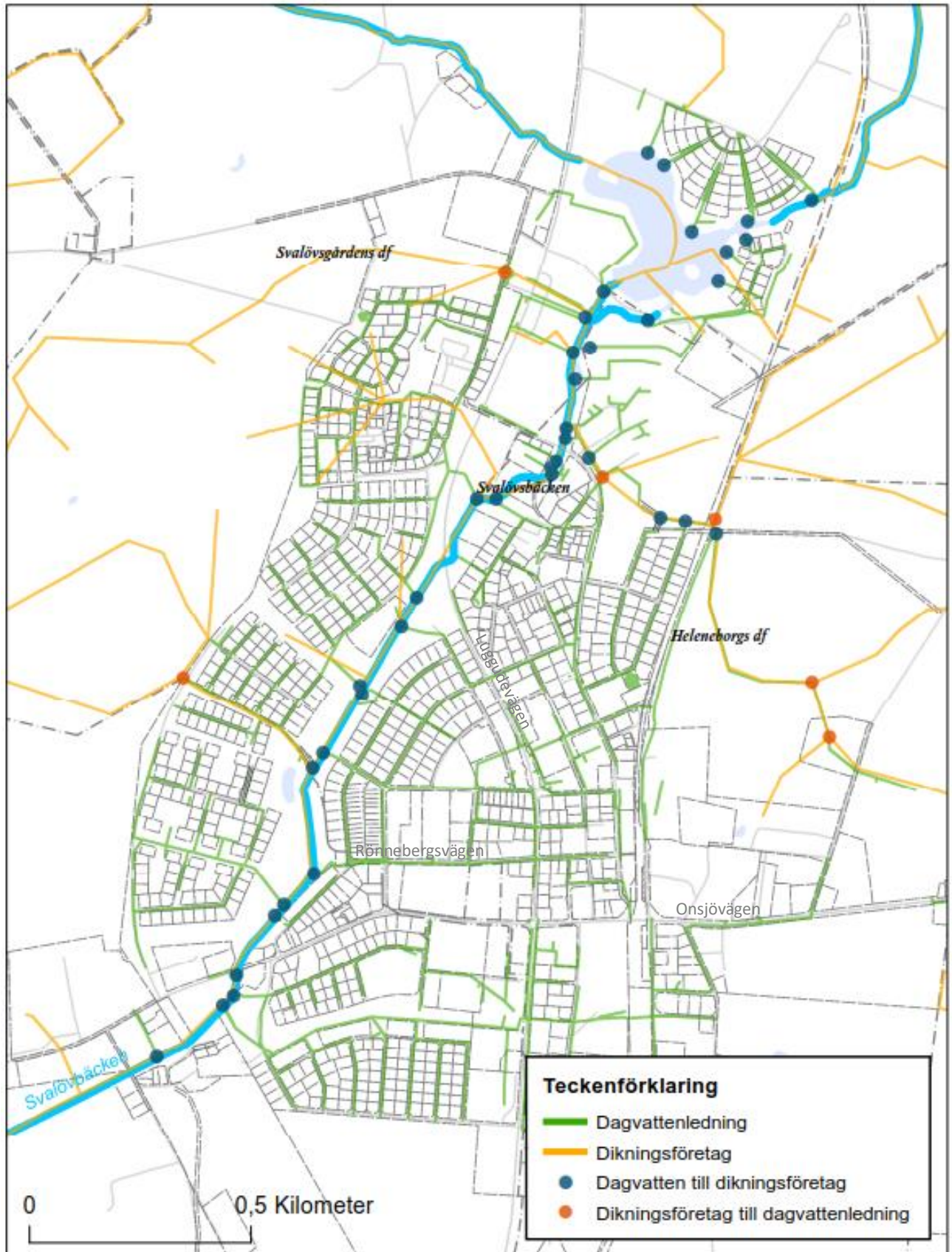
1.5.1 Dikningsföretag i planprocessen

Äldre dikningsföretag är ofta dimensionerade för avvattning av enbart jordbruksmark och har därför en begränsad kapacitet. För äldre dikningsföretag var det dimensionerande flödet omkring 0,6 - 1,0 liter per sekund och hektar och för nyare omkring 1,5 - 2,5 liter per sekund och hektar (Länsstyrelserna, 2015). Om ett dikningsföretag ligger inom detaljplanelagt område eller ingår i planerna för avvattningen av nya exploateringsområden eller dylikt bör frågan tas upp med den berörda samfälligheten så tidigt som möjligt i planprocessen. Vidare bör även eventuella åtgärder samt ansvar för framtida drift och underhåll av dikningsföretaget regleras via avtal mellan samfälligheten och exploitören.

1.5.2 Dikningsföretag i Svalövs kommun

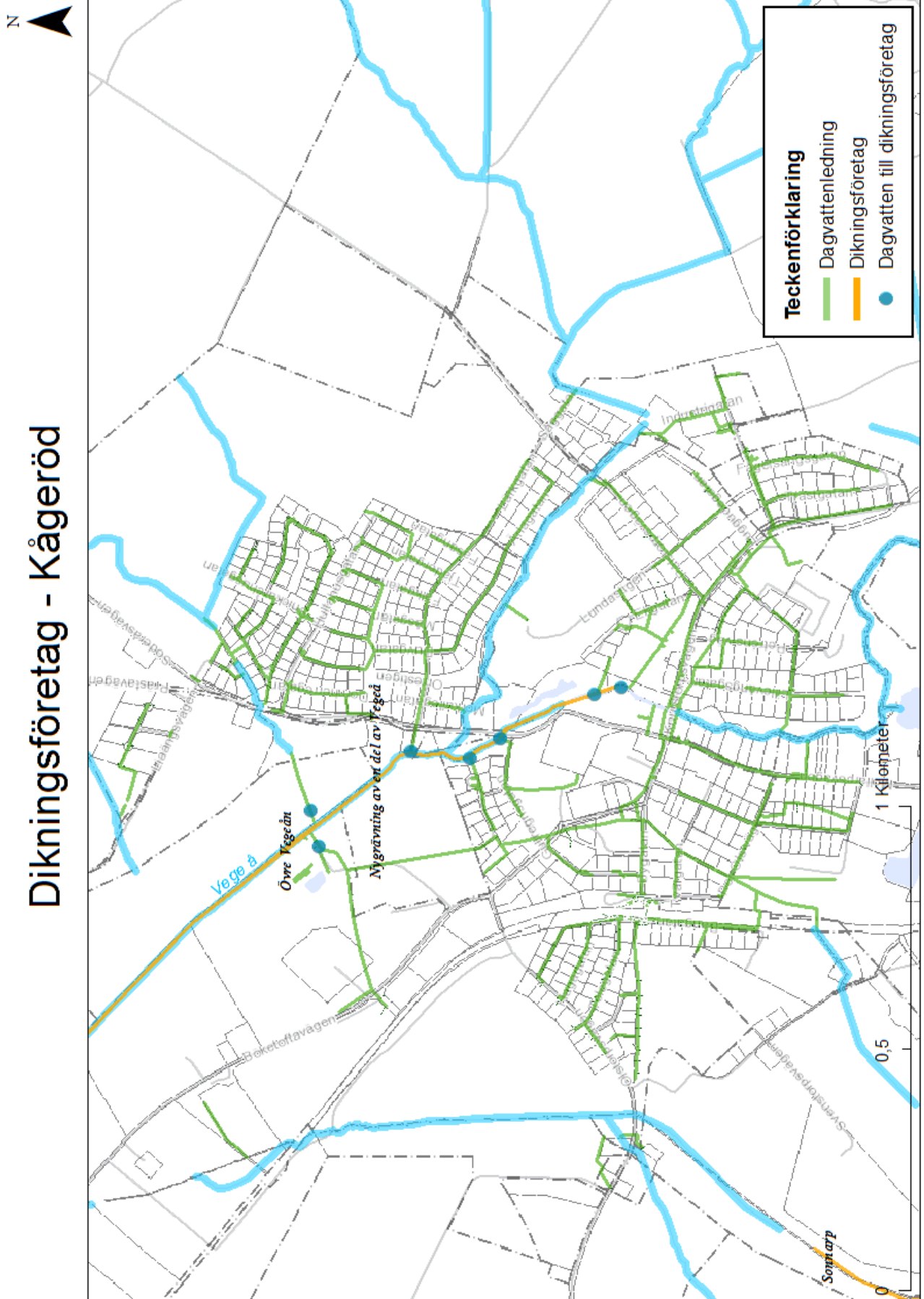
Svalövs kommun är medlem i flera dikningsföretag ofta med liten andel/fördelning eller, i något fall, majoritet. Dikningsföretag där Svalöv är medlem är t ex Svalövsbäckens df (1941), Teckomatorps df (2005) Övre Vegeå df (1959) och Lilla Bäljaneå och Hästbäckens dikningsföretag df (1946). I Figur 6-11 visas samtliga dikningsföretag för respektive tätort och deras skärningspunkter med det kommunala dagvattenledningsnätet. Kartunderlaget är det som finns tillgängligt hos Länsstyrelsen och i kartorna nedan visas samtliga dikningsföretag. Vissa dikningsföretag är fortfarande aktiva medan andra inte har någon verksam styrelse eller organisation. I kartmaterialet har ingen hänsyn tagits till statusen på dikningsföretaget utan alla som finns registrerade presenteras i kartorna.

Dikningsföretag - Svalöv



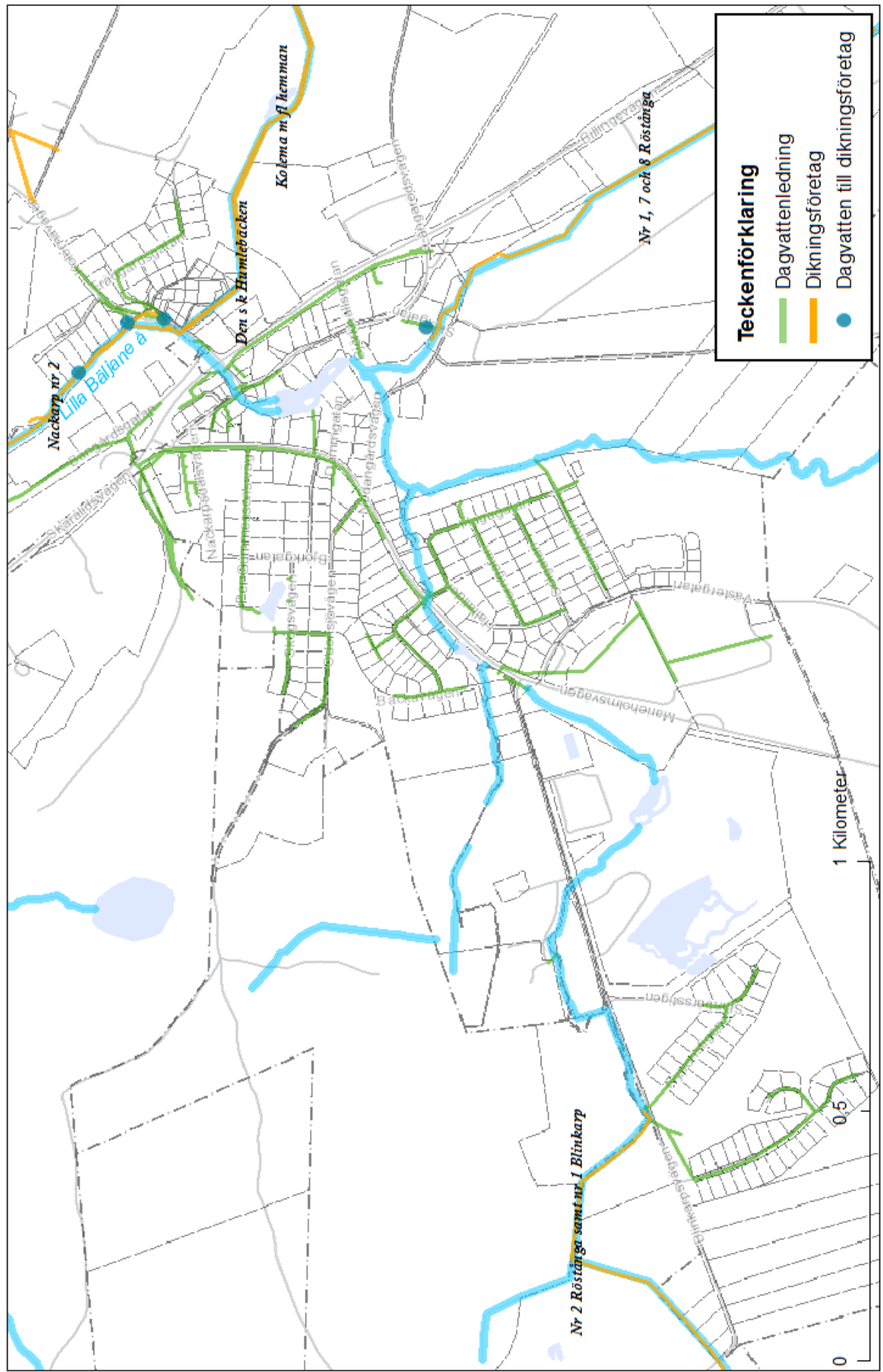
Figur 6. Dikningsföretag och deras skärningspunkter med det kommunala dagvattenledningsnätet i Svalöv.

Dikningsföretag - Kågeröd



Figur 7. Dikningsföretag och deras skärningspunkter med det kommunala dagvattenledningsnätet i Kågeröd.

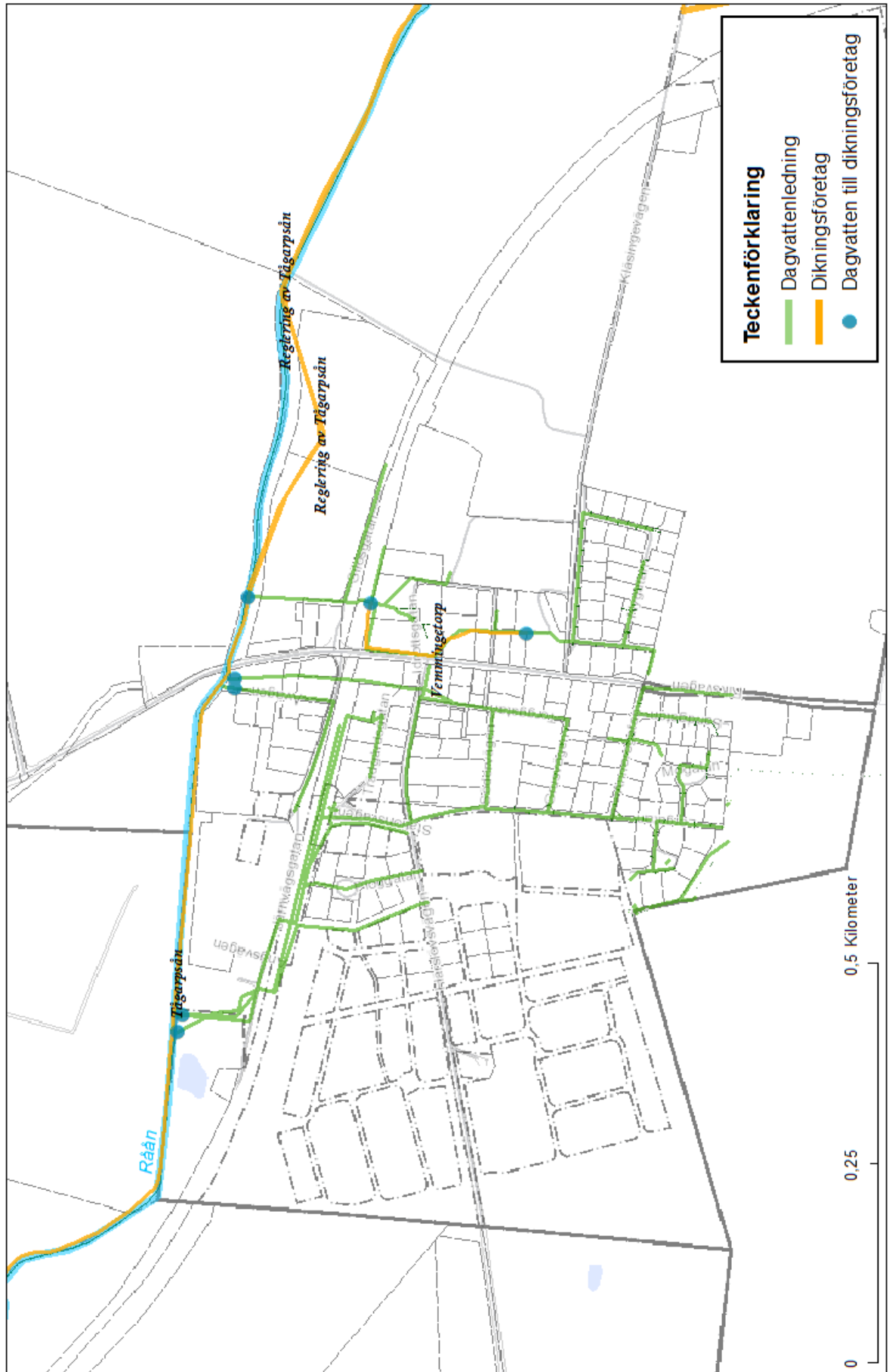
Dikningsföretag - Röstånga



Figur 8. Dikningsföretag och deras skärningspunkter med det kommunala dagvattenledningsnätet i Röstånga.

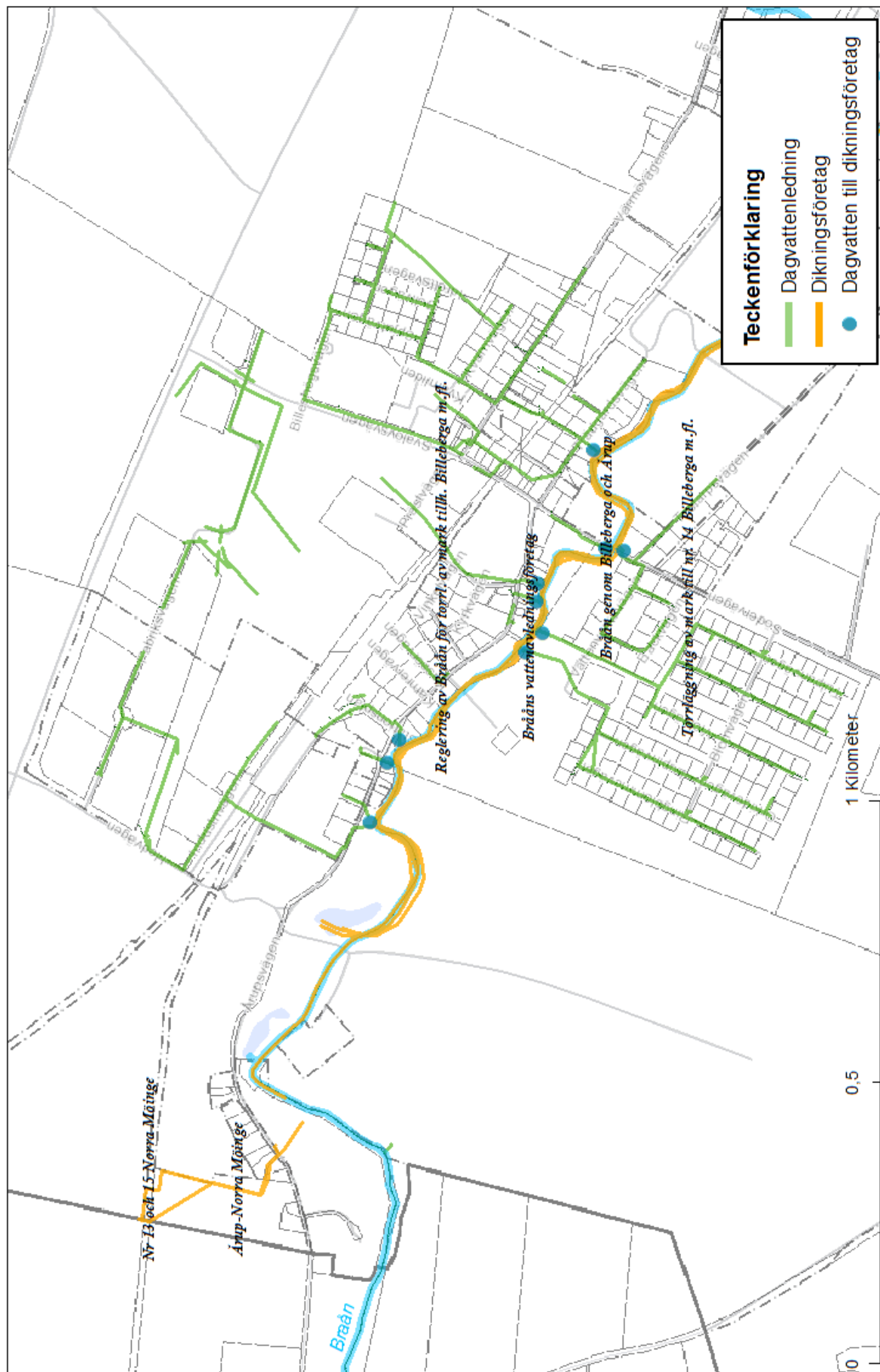


Dikningsföretag - Tågarp

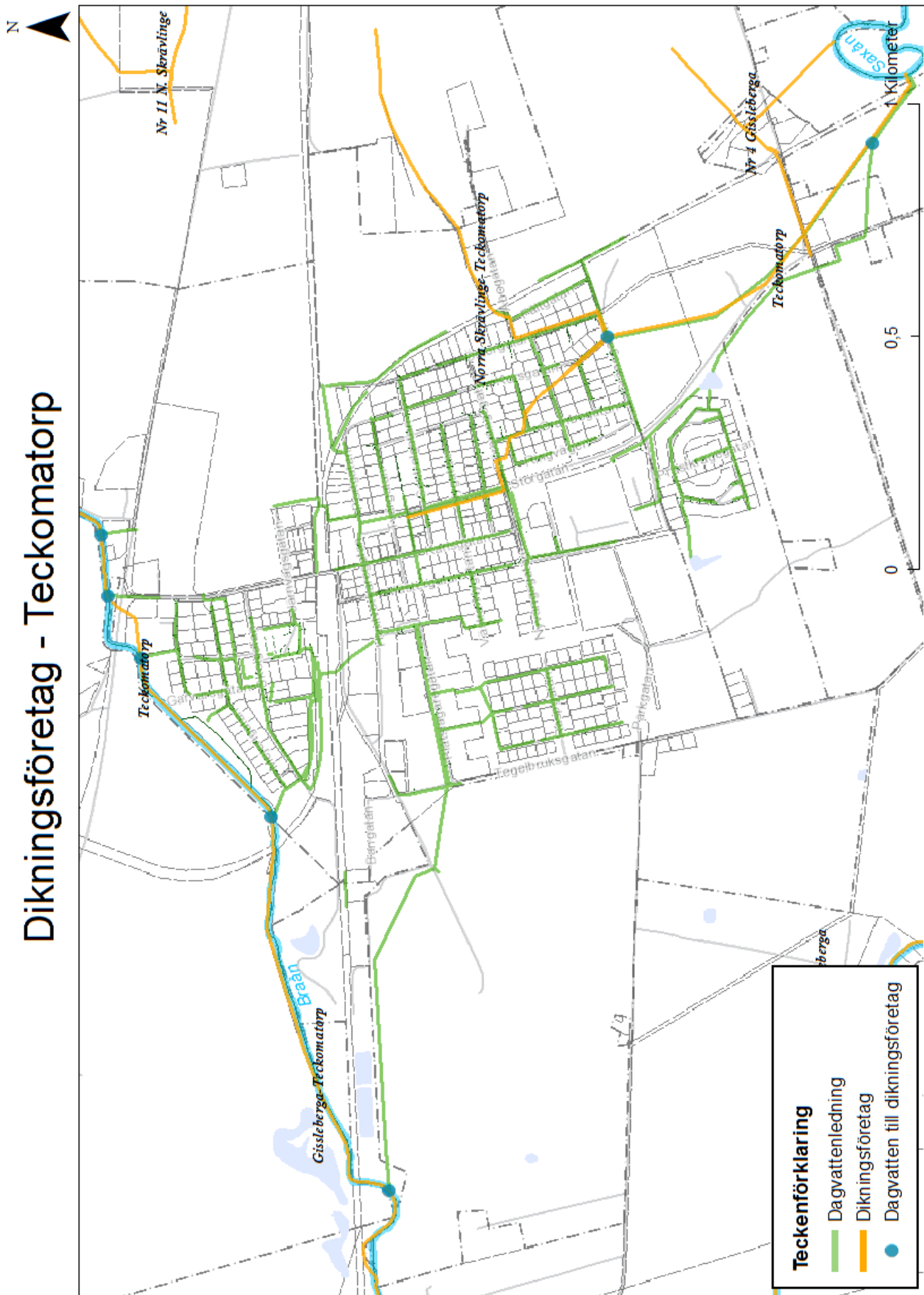


Figur 9. Dikningsföretag och deras skärningspunkter med det kommunala dagvattenledningsnätet i Tågarp.

Dikningsföretag - Billeberga



Figur 10. Dikningsföretag och deras skäringspunkter med det kommunala dagvattenledningsnätet i Billeberga.



Figur 11. Dikningsföretag och deras skäringspunkter med det kommunala dagvattenledningsnätet i Teckomatorp.

1.5.3 Avveckling av dikningsföretag

I de fall ett dikningsföretag spelat ut sin roll och t.ex. ersatts av kommunala dagvattenledningar kan det bli aktuellt att avveckla ett dikningsföretag. För att avveckla ett dikningsföretag ska kontakt tas med dikningsföretagets styrelse som fyller i en blankett om avveckling hos Länsstyrelsen. Blanketten ska fyllas i med uppgifter om dikningsföretaget och orsaken till avvecklingen. Följande handlingar ska bifogas ansökan om avveckling: Överenskommelse om avvecklingen, förteckning över aktuella deltagare, fastigheter och övriga intressenter, kostnadsfördelningslängden, protokoll, kartor, m.m. Avvecklingen prövas i Mark- och miljödomstolen enligt 7 kap. 18 § lag (1998:812). I de fall avvecklingen inte berör någon utanför dikningsföretaget kan domstolen hantera målet om avveckling av ett dikningsföretag som ett stämningssmål och därmed krävs ingen kungörelse. I dessa fall tas en avgift på 450 kr ut (år 2013). Kostnaden kan bli högre om det inte går att hantera ärendet som ett stämningssmål (Länsstyrelserna, 2015).

Fördelen med att avveckla dikningsföretag som inte längre är aktiva är bl.a. att underlätta hanteringen av avvattning från kommunala verksamhetsområden. Kostnaderna för att avveckla ett dikningsföretag är till stor del kopplade till arbetet som krävs för utredning och ta fram och sammanställa nödvändig information.

2. Markförhållanden

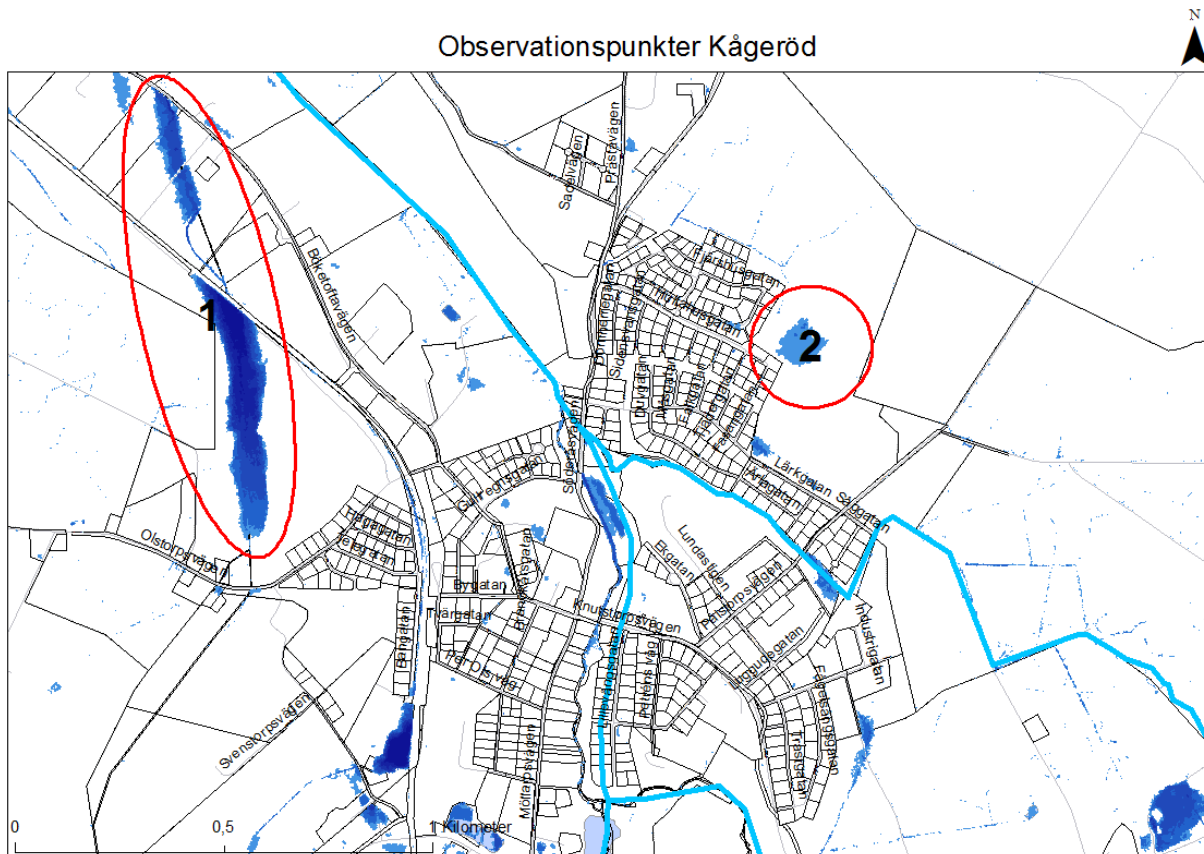
2.1 Instängda områden och sårbarhetsanalys

Topografin spelar en stor roll för avrinning av ytvatten och är därmed avgörande även vid stadsplanering då dagvattenhanteringen ska planeras. Lågpunkter och instängda områden bör inte bebyggas eftersom detta är platser där regnvatten ansamlas och där finns risk för översvämningar.

Utifrån en karta med lågpunkter- och instängda områden erhållen från Länsstyrelsen har en analys gjorts över vilka områden som är mindre lämpliga att bebygga. Lågpunkterna ligger lägre än omkringliggande mark och är blåmarkerade i följande kartor. Förutom lågpunkter kring vattendragen redovisas ett antal större områden som ligger lågt i tätorterna. De instängda områdena är extra sårbara och här bör man vara restriktiv med bebyggelse eller se till så att tillräckliga åtgärder genomförs så att översvämningar undviks. Detta kan innebära exempelvis höjning av mark och höjdsättning inom området för att undvika att byggnader tar skada vid ett kraftigt skyfall. Låglänta områden kan vara lämpliga att använda som dagvattenfördröjning eller översvämningsbara ytor för att minska översvämningsrisken i närliggande områden. Inom översvämningsbara områden kan exempelvis lekplatser och grönområden utformas vilka inte tar skada av att marken då och då översvämmas. Mer information om höjdsättning och översvämningsrisker finns exempelvis i Dagvattenpolicy för Svalöv och Svenskt Vattens Publikation P105. Det skapas också flaskhalsar (förträngningar) där vattendrag leds i kulvertar under vägar och järnvägar och risken finns att vattnet inte kan ta sig förbi vid extrema flöden.

Exempel på områden att beakta vad gäller dagvatten och risk för översvämningar är markerade med röda ringar i Figur 12 – Figur 15 nedan. Tillhörande kommentarer finns i Tabell 1 – Tabell 4.

Observationspunkter Kågeröd

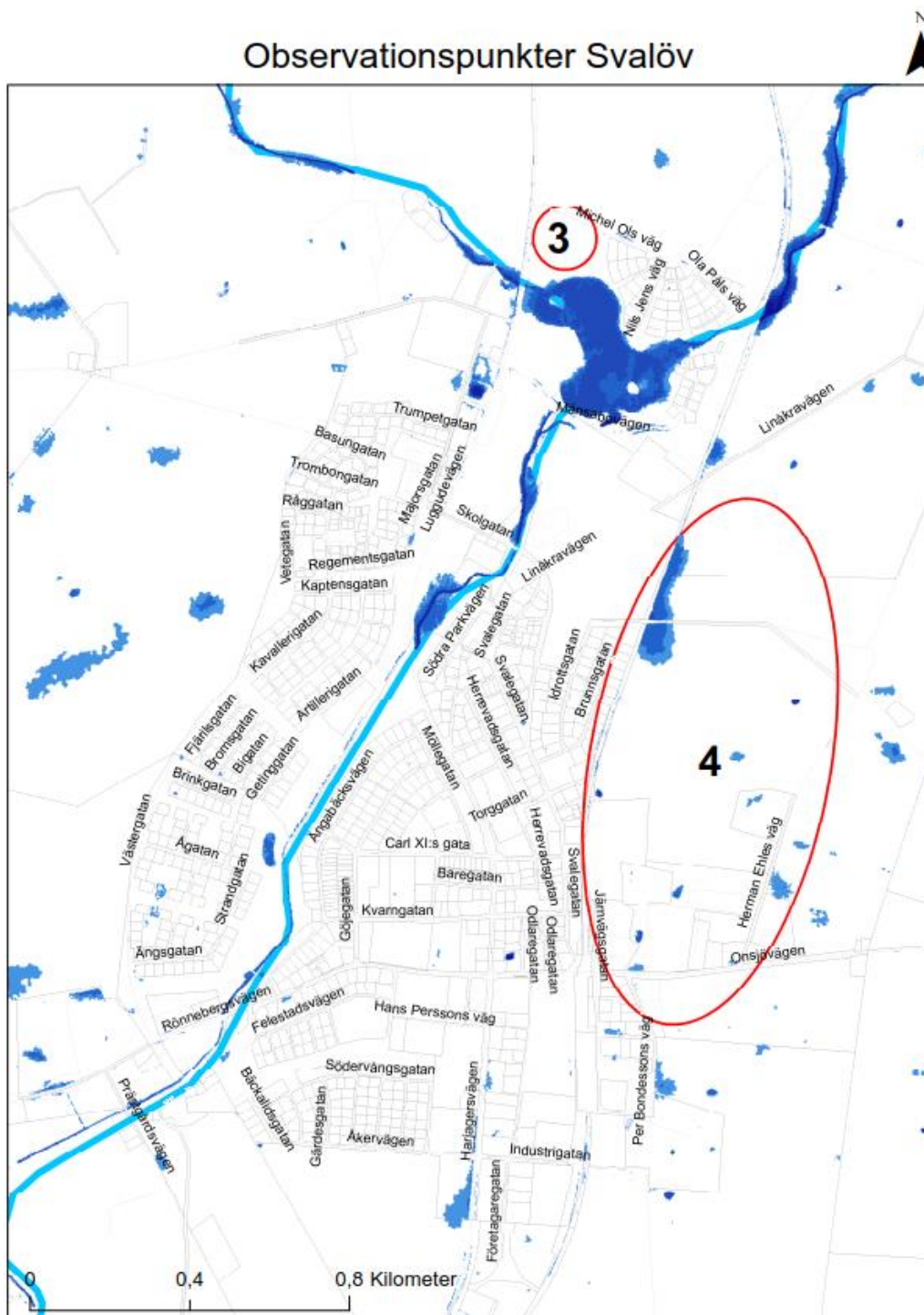


Figur 12. Observationskarta Kågeröd.

Tabell 1. Beskrivning observationspunkter Kågeröd.

Område	Beskrivning
1	Potentiell flaskhals under järnväg och Böketoftavägen.
2	Beakta höjdsättning vid kommande exploatering.

Observationspunkter Svalöv

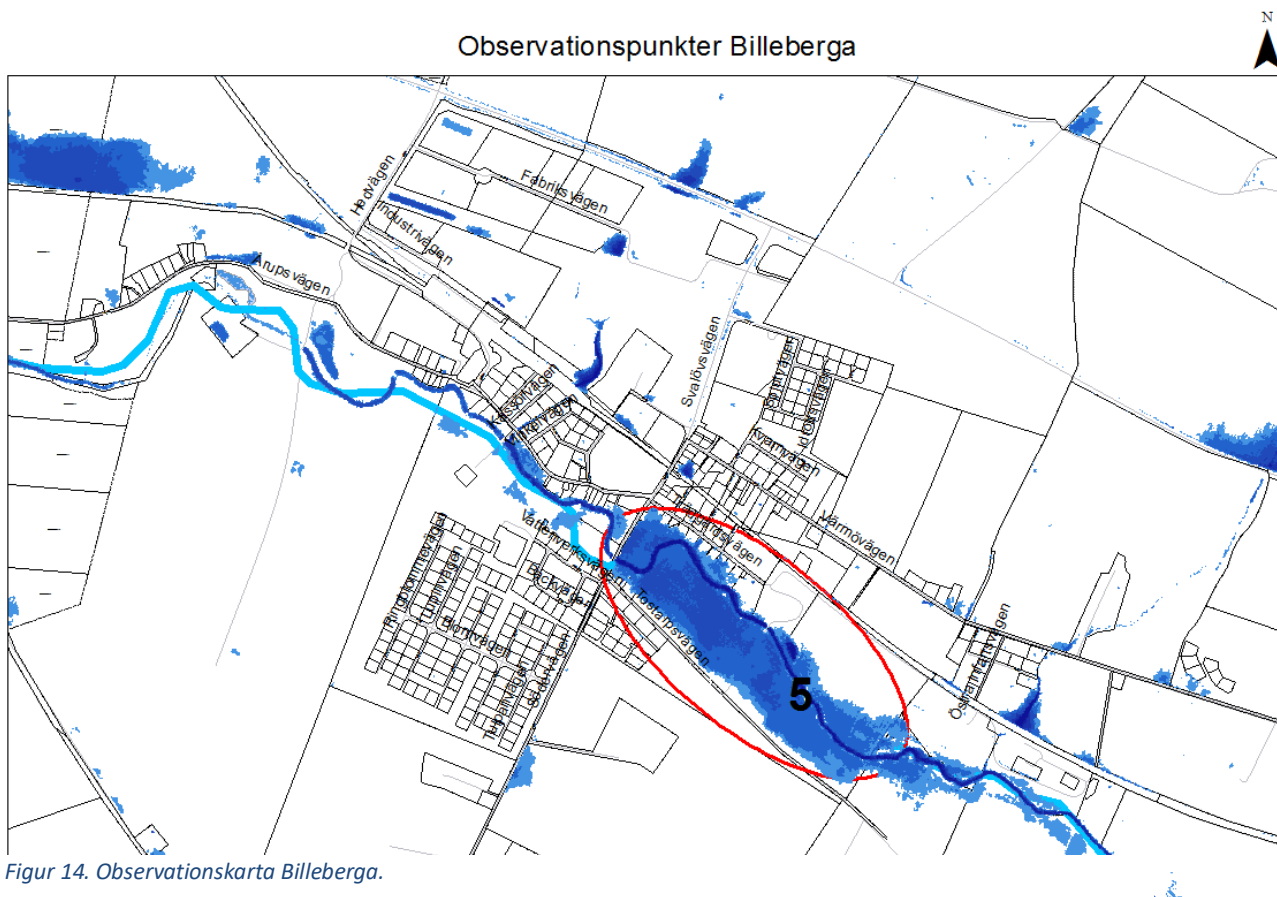


Figur 13. Observationskarta Svalöv.

Tabell 2. Beskrivning observationspunkter Svalöv.

Område	Beskrivning
3	Beakta höjdsättning vid kommande exploatering.
4	Beakta höjdsättning vid kommande exploatering.

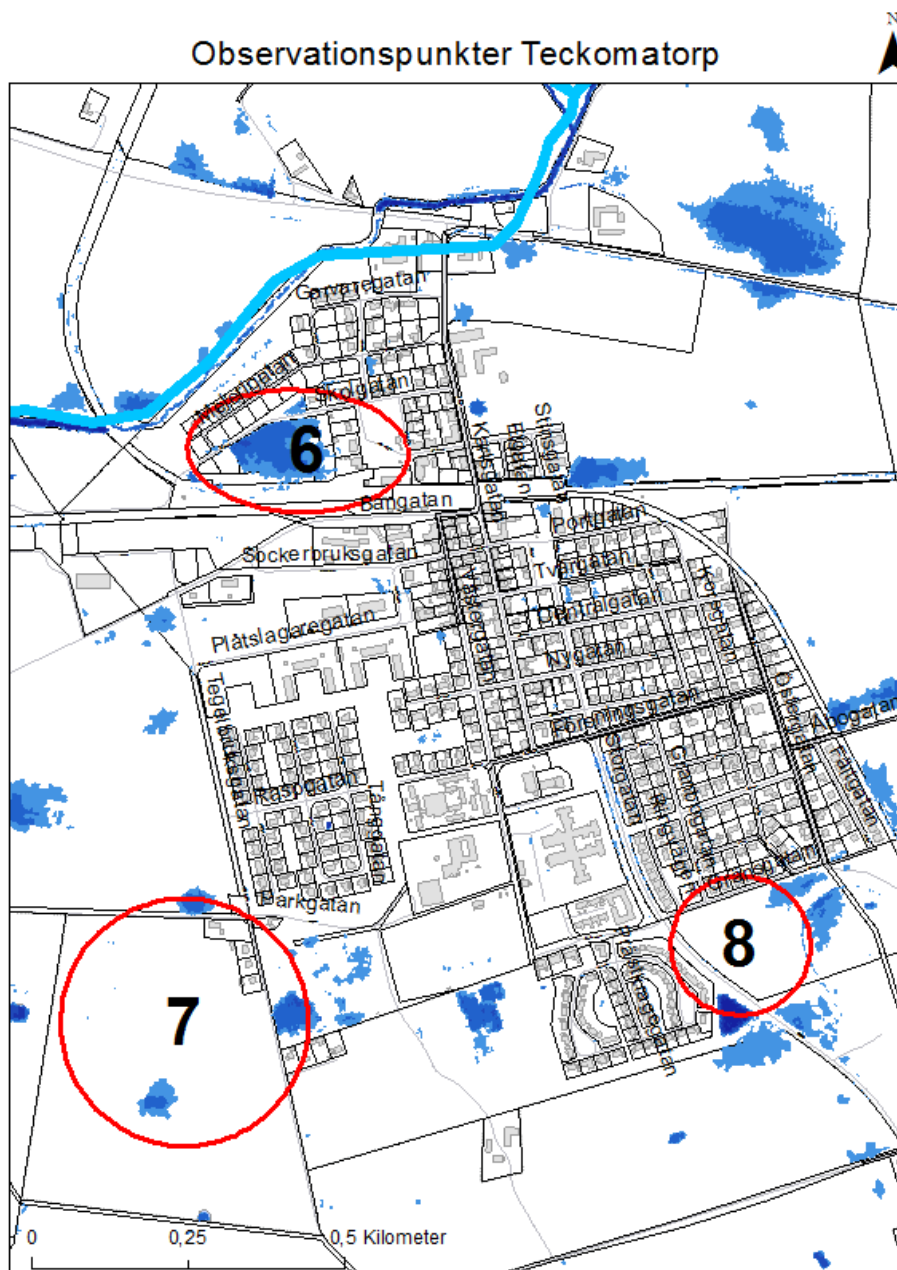
Observationspunkter Billeberga



Figur 14. Observationskarta Billeberga.

Tabell 3. Beskrivning observationspunkter Billeberga.

Område	Beskrivning
5	Risk för uppdämning. Vägtrumma bildar flaskhals.



Figur 15. Observationskarta Teckomatorp.

Tabell 4. Beskrivning observationspunkter Teckomatorp.

Område	Beskrivning
6	Lågpunkt norr om järnvägen.
7	Beakta höjdsättning vid kommande exploatering.
8	Beakta höjdsättning vid kommande exploatering.

2.2 Jordarter och infiltrationsmöjligheter

Karaktären på jordarterna varierar inom Svalövs kommun, se Figur 16, och därmed varierar även markens infiltrationskapacitet vid nederbörd. Infiltrationen är till exempel större i en sandjord än i en lerjord.

Enligt jordartskartor från SGU, Sveriges Geologiska Undersökning, består jordlagren i Kågeröd huvudsakligen av lera och lerig morän vilket innebär att infiltrationsmöjligheterna är mycket begränsade. I sydvästra delen av samhället är föruttsättningarna för infiltration av dagvatten bättre eftersom marken delvis består av isälvsediment (grus och sand).

I Svalöv förekommer mycket finsediment i typ av moränlera och moränfinlera. Infiltrationsegenskaperna är därmed mycket begränsade.

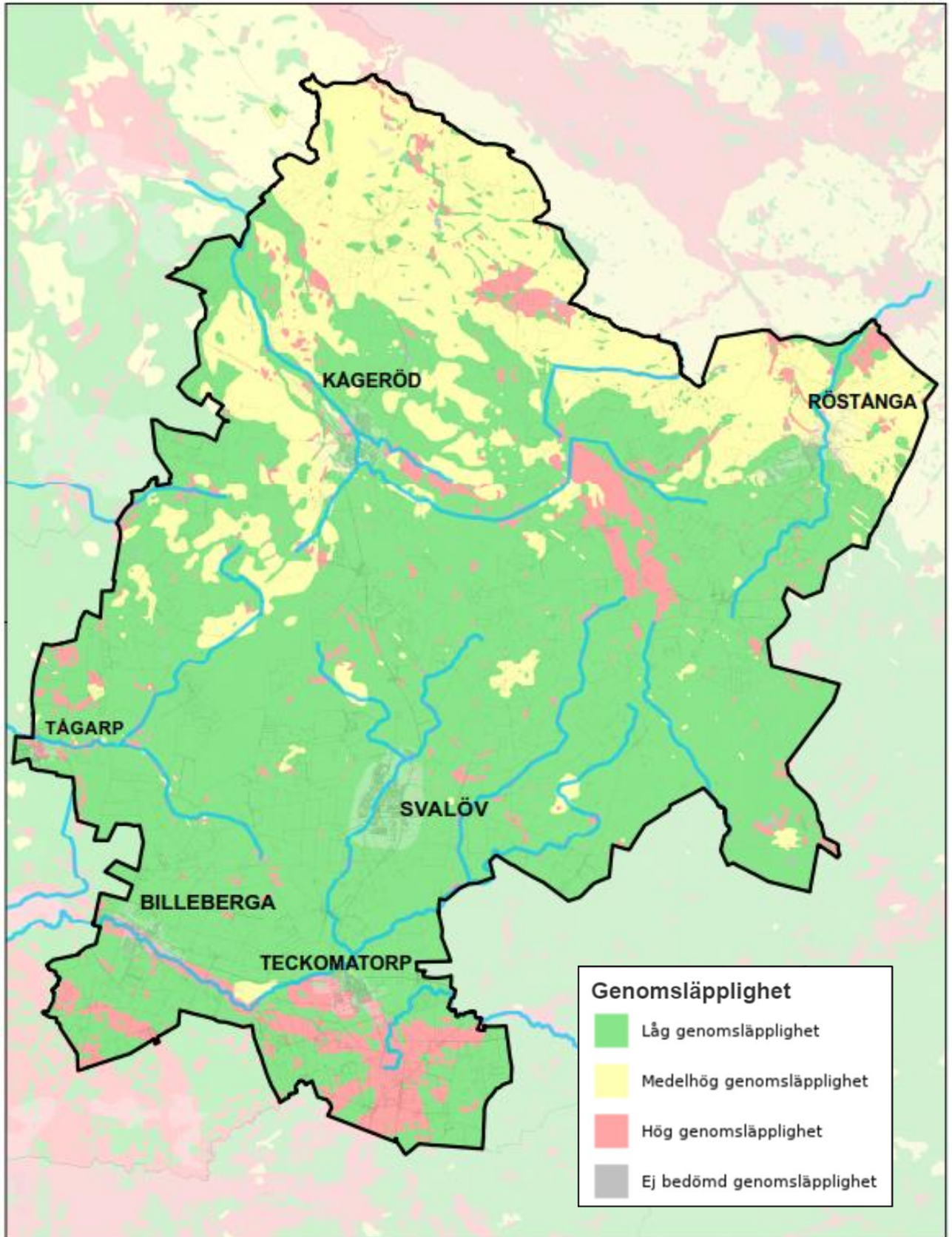
I västra och södra Teckomatorp består jordlagren av isälvsediment (grus) vilket innebär att infiltrationsegenskaperna för området är goda. I samhällets östra och norra del består jordlagren huvudsakligen av lersediment.

Lersediment av typ moränlera dominerar i Tågarp förutom i de centrala delarna där jordlagren utgörs av isälvsediment. Infiltrationsegenskaperna varierar därmed inom samhället.

I Röstånga består jordlagren framförallt av finsediment av typ lerig morän och infiltrationsmöjligheterna är därmed begränsade.

I Billeberga består jordlagren närmast Braån framförallt av isälvsediment i form av sand och grus och infiltrationsmöjligheterna är därmed goda. Längre bort från vattendraget är det lersediment som dominerar vilket innebär sämre infiltrationsmöjligheter.

Jordarternas karaktär



Figur 16. Klassning av markinfiltrationskapacitet inom Svalöv kommun (Sverige Geologiska Undersökning, 2017).

3. Dagvattensystemet

3.1 Hantering av dagvatten

Inom verksamhetsområde för dagvatten ordnas avledning av dag- och dräneringsvatten via kommunalt ledningsnät, diken och fördröjningsanläggningar. Några fördröjningsanläggningar har en viss renande funktion men i stort sett rinner dagvatten orenat ut till recipienten.

3.1.1 Dagvattenhantering i respektive samhälle

Nedan följer en sammanfattning av dagvattensystemen, områden med förhöjd översvämningsrisk, kommande exploateringar och recipienter för dagvatten i respektive tätort.

Svalöv

Dagvattnet i den norra delen av Svalöv rinner ut i Svalövsjön. Utflödet från Svalövsjön är reglerat och utflödet kan justeras. Dagvattnet från resten av tätorten rinner i ledningsnät till Svalöv-bäcken som avvattnar Svalövsjön. Den ekologiska statusen i bäcken bedöms som otillfredsställande. Inga fastigheter ligger i direkt anslutning till bäcken och påverkas därför inte heller i någon stor utsträckning vid eventuellt höga flöden. De södra och centrala delarna av tätorten har historiskt sett drabbats av översvämningsrisk vid ett antal tillfällen.

Tågarp

Dagvattnet i Tågarp rinner via dagvattenledningar till ett antal olika utlopp i Råån som har måttlig ekologisk status. Det finns en dagvattendamm i sydvästra delen av samhället där dagvatten fördröjs innan det rinner vidare till Råån. Ett av dagvattenutloppen går idag under en av Svenska foders fabriksbyggnader men projektering för omläggning av denna ledning har påbörjats. Uppströms utloppet ska dagvattenledningen även läggas om med en större dimension än idag. Det finns några dagvattenledningar som korsar privata fastigheter samt ett antal instängda områden varifrån det är svårt att avleda ytleddes rinnande vatten vid kraftiga regn. Endast ett fåtal översvämningsrisk finns registrerade för Tågarp. I västra delen av Tågarp finns ett detaljplanelagt exploateringsområde, Gluggstorp, där dagvattenhanteringen enligt utredning ska hanteras bl.a. genom öppna diken och dammar. Omfattningen av exploateringen och eventuellt startdatum är inte känt.

Teckomatorp

Dagvattnet från norra delen av Teckomatorp avleds till Braån (otillfredsställande ekologisk status) medan den södra delen avleds till Saxån (måttlig ekologisk status). I södra Teckomatorp finns två dammar där dagvatten fördröjs innan det rinner vidare till Saxån. Inom samhället finns ett antal instängda områden varifrån det är svårt att avleda ytleddes rinnande vatten vid kraftiga regn. Utmed Föreningsgatan mellan Karlsgatan och Storgatan finns ett rörmagasin för utjämning av dagvatten vid kraftiga regn. Utmed vissa gator är dagvattenledningarna av särskilt liten dimension eftersom de troligen är gamla dräneringsledningar för gatuavvattning. En detaljplan för ett nytt bostadsområde finns i nordöstra Teckomatorp. Här ska dagvattenhanteringen enligt utredning hanteras bl.a. genom öppna diken och dammar. Planer finns även för framtida exploatering i sydöstra delen av samhället

Billeberga

Dagvattnet i Billeberga avleds i huvudsak via dagvattenledningar till Braån (otillfredsställande ekologisk status). I norra delen av Billeberga finns ett antal

industrifastigheter vars dagvatten avleds via en damm och ett mindre vattendrag ut till Braån. På östra sidan om Södervägen översvämmas Braån då och då vid kraftiga regn och vatten samlas då på åkermark innan passagen under Södervägen. Ett antal fastigheter ligger utmed ån och kan drabbas av översvämning när ån svämmar över. De låglänta delarna i resten av Billeberga kan även de svämmas över vid kraftiga regn och då vattenflödet i Braån är högt. Det finns en stenkista i korsningen Värmövägen/Svalövsvägen där dagvatten kan infiltrera. Stenkistans skick och kapacitet är inte känd. I östra delen av Billeberga finns det dagvattenledningar som korsar privata fastigheter. Projektering pågår för att lägga om dessa och dra en ny dagvattenledning i Svalövsvägen/Södervägen med utlopp i Braån. Det finns gator i samhället som enligt ledningskartan inte har någon dagvattenledning. Om dagvattenledningar finns eller om dagvatten avleds via spillvattennätet är inte känt.

Röstånga

Dagvattnet i Röstånga avleds i huvudsak via dagvattenledningar till Lilla Bäljane å (måttlig ekologisk status) med biflöden. Det finns områden/gator som inte har dagvattenledningar och där det istället finns stenkistor inne på fastigheterna. Endast ett fåtal översvämningar finns rapporterade från Röstånga. Ovanför Backavägen finns dräneringsledningar som ska bryta flödet av grundvatten från de högt belägna områdena norr om Röstånga. En pumpstation pumpar dräneringsvattnet till dagvattenledningsnätet i Backavägen och vidare ut i vattendraget utmed Marieholmsvägen.

Kågeröd

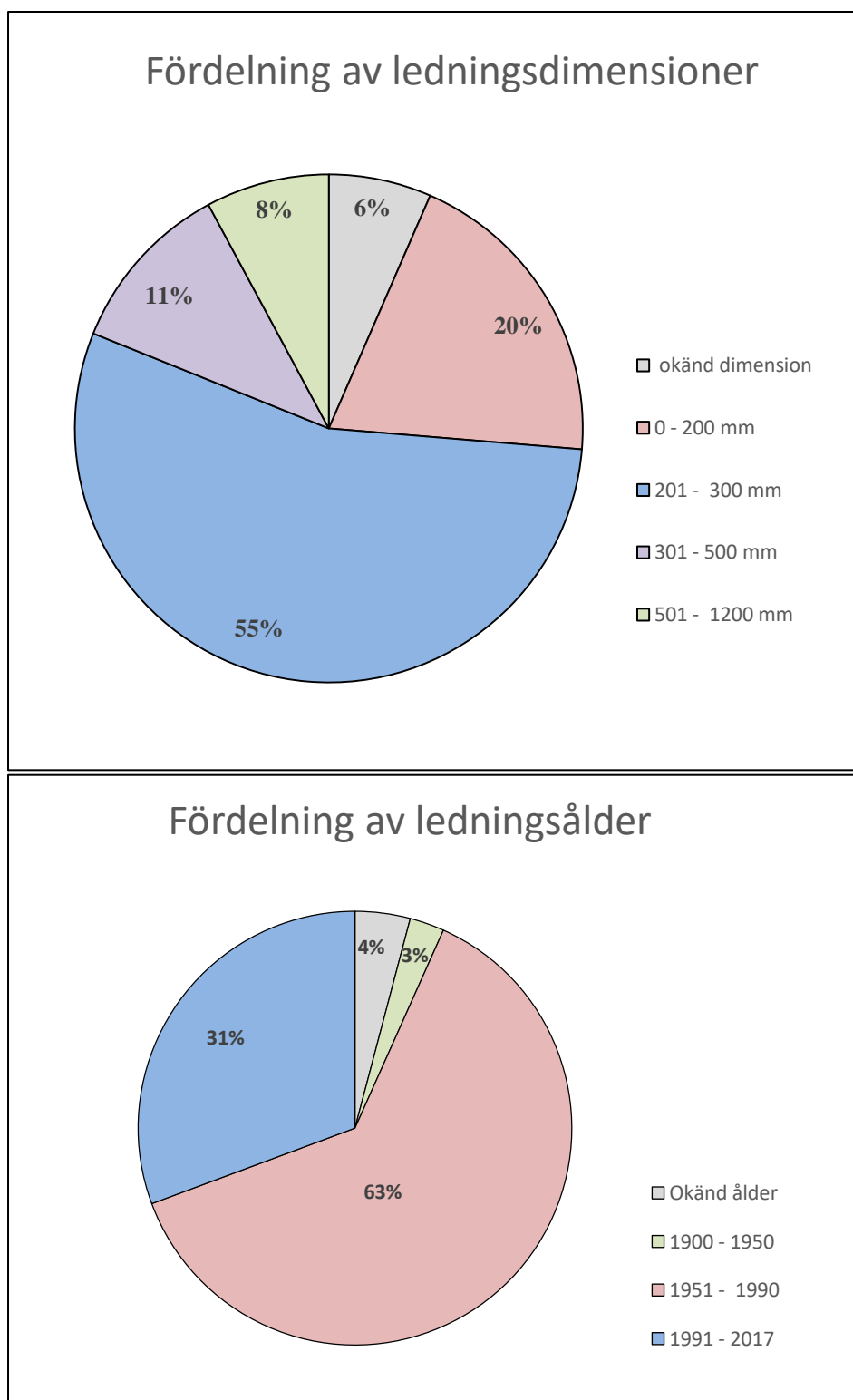
Dagvattnet i Kågeröd avleds i huvudsak via dagvattenledningar till Vege å (måttlig ekologisk status). I västra delen av samhället leds ett mindre dike in i en kulvert som går under samhället. Det finns ett antal instängda områden varifrån det är svårt att avleda ytledes rinnande vatten vid kraftiga regn. Endast ett fåtal översvämningar finns rapporterade från Kågeröd.

3.1.2 Ansvar

Utbyggnad och driftansvar för det kommunala ledningsnätet ligger på VA-huvudmannen (kommunen). I Svalövs kommun är det NSVA som sköter VA-verksamheten inom verksamhetsområdena. Det drift- och underhållsansvar som huvudmannen har på dagvattenledningsnätet gäller fram till förbindelsepunkt mot fastigheter. Skyfall och regn med en högre återkomsttid än 20 år i tätbebyggda områden är kommunens ansvar i form av utformning av gator och stadsplanering. Detta ingår inte under VA-verksamhetens ansvar.

3.1.3 Dagvattenledningsnätet i Svalövs kommun

Ledningsnätet kan vara separerat (dag- och spillvatten avleds separat) eller kombinerat (dag- och spillvatten avleds i samma ledning). Från ett separerat system avleds dagvatten till en naturlig recipient som till exempel ett vattendrag eller havet. Ett kombinerat system avleder dagvatten till ett avloppsreningsverk. Enligt NSVAs kartsystem består dagvattenledningsnätet i Svalövs kommun i huvudsak av ett separerat ledningssystem som byggts före år 2000. Ledningsnätet består i huvudsak av ledningar med dimensioner mellan 200 och 300 mm. Informationen som finns över ledningsnätet är dock delvis osäker varför sammanställningen bör ses mer som en indikation. I Figur 17 redovisas ålder- och dimensionsfördelning på det befintliga ledningsnätet.



Figur 17. Fördelning av ålder och dimension för dagvattenledningsnätet i Svalövs kommun.

3.1.4 Dimensionering

Vid dimensionering av det kommunala ledningsnätet finns det två funktionskrav som ledningsnätet skall uppfylla. Det första är kapacitet vid fylld ledning och det andra är att maximal uppdamning upp till marknivå vid en viss återkomsttid tillåts. Återkomsttiden beror på vilken typ av bebyggelse det gäller. Anvisningar för att uppnå dimensioneringskrav för nylagt ledningsnät är beskrivna i Svenskt Vattens Publikation P110. Det befintliga ledningsnätet (fram till 2016) har dimensionerats enligt rekommendationer i Svenskt Vattens

Publikation P90. Det nya dimensioneringskravet innebär robustare ledningsnät eftersom det har anpassats dels till framtida klimatförutsättningarna med oftare förekommande kraftig nederbörd och dels till den ökande andelen hårdgjord yta.

3.1.5 NSVAs investerings- och reinvesteringsplaner

Utöver eventuellt underdimensionerade ledningar finns andra faktorer som försämrar ledningsnätets funktioner i vissa områden i Svalöv. Exempel på dessa är rotintrång, igensättningar, läckage, felaktiga anslutningar samt ledningar i dåligt skikt. Utredning över omlägnings- eller åtgärdsbehov för dessa ingår i NSVAs löpande investerings- och reinvesteringsplaner. Reinvesteringsplanen pekar på vilka ledningar som bör läggas om och när. Detta arbete kompletteras med punktfilmning av ledningsnätet för att få en än bättre bild av dess status. NSVA har inlett ett arbete där ledningsnätet successivt ska filmas för att få en bättre bild av skicket på specifika sträckor. Kommande år ska modeller successivt tas fram för dagvattenledningsnätet i hela kommunen. Detta för att ge en bättre bild av ledningsnätets kapacitet.

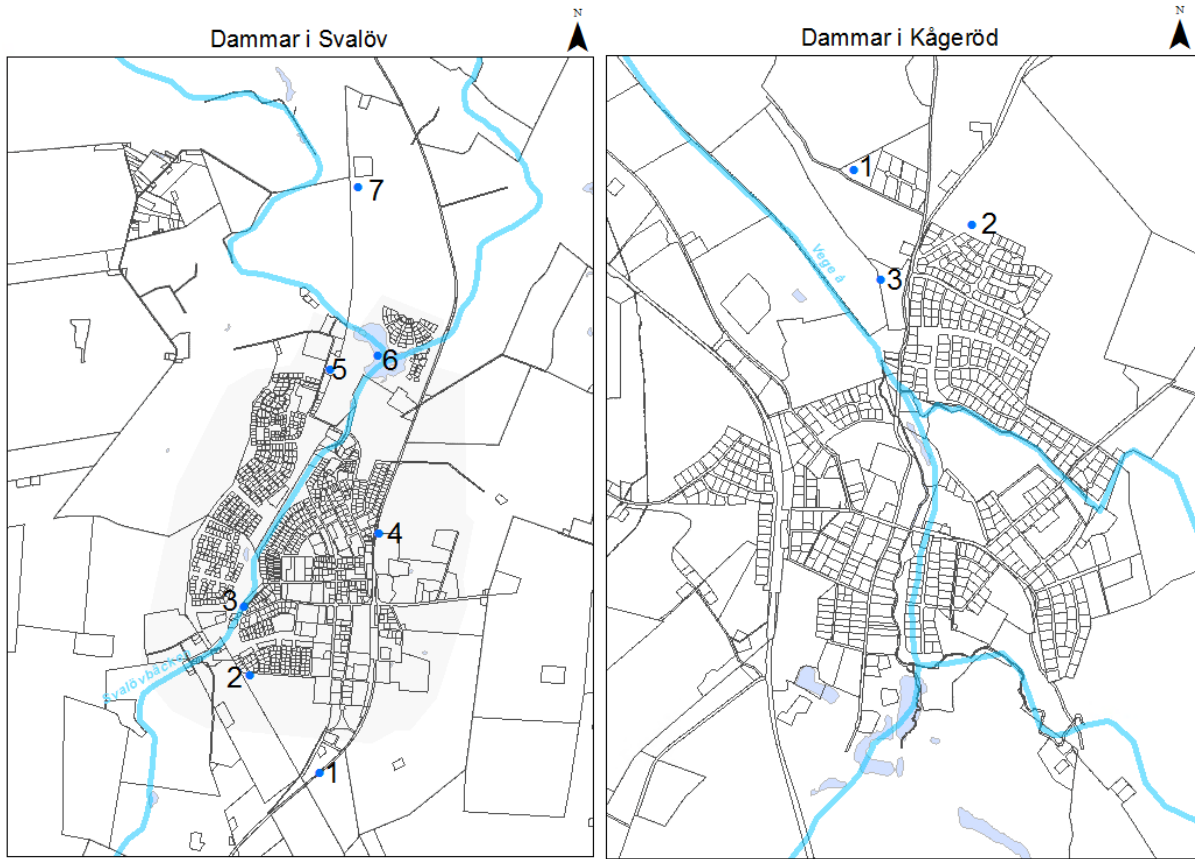
3.1.6 Dagvattenfördröjning

Mer intensiva regn och oftare förekommande regn blir allt vanligare i takt med klimatförändringarna. Detta innebär en större belastning på ledningsnätet. För att avlasta ledningsnätet kan tillfällig fördröjning av dagvatten vara en åtgärd och därmed minskar risken för översvämning när ledningsnätet belastas med större flöden än vad det är dimensionerat för.

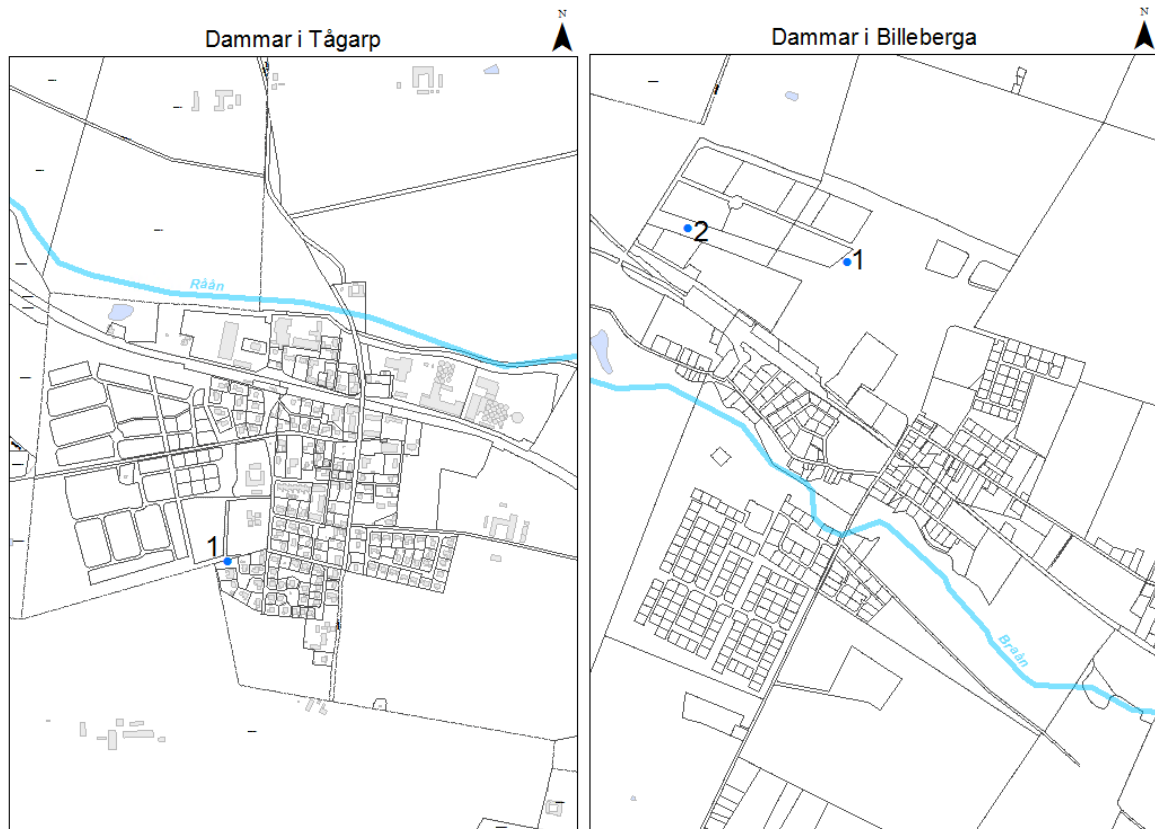
NSVA förespråkar att hantering av dagvatten i första hand utformas med hållbara och öppna lösningar istället för konventionell avledning via ledningar. En hållbar dagvattenhantering efterliknar naturens sätt att hantera regnvatten med trög avrinning och möjlighet till infiltration. Utöver en trögare avledning kan en hållbar dagvattenhantering även bidra till ett flertal ekosystemtjänster som rening av dagvatten, ökad biologisk mångfald, estetiska värden och rekreation. Förslag på hållbar dagvattenhantering är meandrande diken, öppna fördröjningsmagasin, gröna tak och växtbäddar.

3.1.7 Dagvattendammar

Dagvattendammarna i Svalövs kommun används huvudsakligen för fördröjning av dagvatten från områden med bostadsbebyggelse, centrumbebyggelse eller industriområden där fördröjning av dagvatten bedömts lämplig. I dammar med vattenspegel och där uppehållstiden och flödes hastigheten möjliggör sedimentation av partiklar finns även en viss renande funktion. Utöver fördröjnings- och reningsfunktioner kan dammar beroende på dess utformning i olika grad bidra till ekosystemtjänster samt biologiska och estetiska värden. Dammar kräver, liksom övriga dagvattenanläggningar, underhåll och inte minst i dammar med en reningsfunktion är det viktigt att sediment avlägsnas med jämna mellanrum för att förhindra utläckage av föroreningar. I Figur 18-20 visas samtliga dagvattendammar i Svalövs kommun. Information om dammarna är sammanställd i Tabell 5. Tyvärr är information om dammarna knapphändig och egenskaper som dimensionerat utflöde och avrinningsområdenas storlek är för flera dammar inte känt. Samtliga dammar har en fördröjande funktion.



Figur 18. Dammar i Svalöv och Kågeröd.



Figur 19. Dammar i Tågarp och Billeberga.



Figur 20. Dammar i Teckomatorp.

Tabell 5. Dagvattendammar i Svalövs kommun.

Nr.	Lokalisering	Avrinningsområde (ha)	Delavrinningsområde	Recipient
Svalöv				
1	Mellan Harjagersvägen och järnvägen, söder om återvinningscentralen	4	SV_28, SV_29	Svalövbäcken
2	Söder om Åkervägen	-	Del av SV_27	Svalövbäcken
3	Ängabäcksvägen	1	SV_24	Svalövbäcken
4	Öster om järnvägen, norr om Läntmännen	4	Del av SV_14	Svalövbäcken
5	Mellan Luggudevägen och Bleckblåsaregatan	6	SV_8	Svalövbäcken
6	Svalövsjön, norra Svalöv	7*	SV_1-SV_5	Svalövbäcken
7	Karatoftagatan, norr om Svalöv	1	Ej karterat	Biflöde till Svalövbäcken
Kågeröd				
1	Hästskovägen	2	KÅ_11	Vege å
2	Norr om Liahusgatan	-	Del av KÅ_12	Vege å
3	Väster om Hultahusgatan	10	KÅ_10, KÅ_12	Vege å
Tågarp				
1	Alvgatan	4	TÅ_1	Råån
Billeberga				
1	Fabriksvägen	10	BI_13-BI_16	Braån
2	Öster om Hedvägen	6	Del av BI_12	Braån
Teckomatorp				
1	Mellan Blåklintsgatan och Storgatan	11	TE_7	Saxån

*Arealen avser ytan bostadsbebyggelse vars dagvatten leds till Svalövsjön. Två vattendrag och omgivande ytavrinning leds också hit.

3.2 Föroreningsbelastning (teoretisk)

Det är svårt och tidskrävande att genomföra korrekta provtagningar på dagvatten varför beräkningar med schablonvärden ofta används. För att få en samlad bild av föroreningsmängden i dagvattnet från tätorterna i Svalövs kommun har simuleringar gjorts i modellen StormTac. Modellen räknar med schablonmässiga koncentrationer av näringsämnen, metaller, kolväten, m.fl. Dessa är empiriska värden av flödesproportionerlig data från dagvattenstudier. Datan i modellen uppdateras regelbundet.

3.2.1 Metod

Varje tätort har delats in i avrinningsområden utefter ledningsnätet för dagvatten. Dagvattnet från respektive avrinningsområde leds till ett och samma utlopp som exempelvis ett dike eller en damm. För att avgöra vilken typ av bebyggelse de olika delområdena utgörs av har flygfoton studerats. Denna bedömning har kompletterats med information från

Söderåsens miljöförbund som sammanställt de potentiellt miljöstörande verksamheterna inom de aktuella områdena. Dessa verksamheter har angetts specifikt för varje delområde.

StormTac genererar koncentrationerna för respektive ämne i ett område. Dessa koncentrationer har sedan jämförts med NSVAs riktvärden (RV) för utsläpp till dagvatten. Riktvärdena, som är antagna av samtliga NSVAs ägarkommuner och gäller till recipient samt vid nybyggnation, finns sammanställda i Bilaga 3. De ska inte ses som gränsvärden utan snarare som ett mål att uppnå. I varje enskilt fall behöver en bedömning av ett områdes föroreningsbelastning på en recipient göras. En bedömning utifrån andelen ämnen som överstiger riktvärdena har gjorts för att dela in delområdena i de olika kategorierna enligt Tabell 6 nedan.

Tabell 6. Kategorisering av föroreningsbelastning.

< RV	
< 3*RV	
< 5*RV	
> 5*RV	

3.2.2 Indata

I modellen anges ett områdes area samt markanvändningen (bostadsområde, industriområde, osv.) i området. Nederbördsdatan kommer dels från regnmätare som sköts av NSVA och dels från regnmätare hos SMHI. För Tågarp och Billeberga finns ingen regnmätare i närheten av aktuellt område och därför har SMHI:s årsmedelnederbörd för nordvästra Skåne (700 mm) använts i modellen för dessa orter. Årsmedelnederbörden i Svalöv är 766 mm och med tanke på att Svalöv ligger på en högre altitud än Tågarp och Billeberga och det därmed troligen regnar mer där ansågs 700 mm vara en rimlig årsmedelnederbörd för dessa orter. Vilken nederbördsdata som använts för respektive tätort samt från vilken period datan är insamlad presenteras i Tabell 7.

Branschorganisationen Svenskt Vatten rekommenderar att en klimatfaktor på 25 % används vid beräkningar gällande dagvatten för att få ett resultat som bättre överensstämmer med förhållanden och förutsättningar i framtiden. En klimatfaktor på 25 % har använts i samtliga simuleringar beträffande kvalitet i denna dagvattenplan.

Tabell 7. Sammanställning regndata.

Samhälle	Placering regnmätare	Period	Ägare av mätare	Kommentar
Svalöv	Svalövs reningsverk	2007-2016	NSVA	-
Kågeröd	Kågeröds reningsverk	2001-2009	NSVA	-
Röstånga	Övre Gillastig	2007-2016	SMHI	-
Tågarp	-	-	-	Årsmedelnederbörd, SMHI
Billeberga	-	-	-	Årsmedelnederbörd, SMHI
Teckomatorp	BT Kemi-området	2006-2016	Svalövs kommun	-

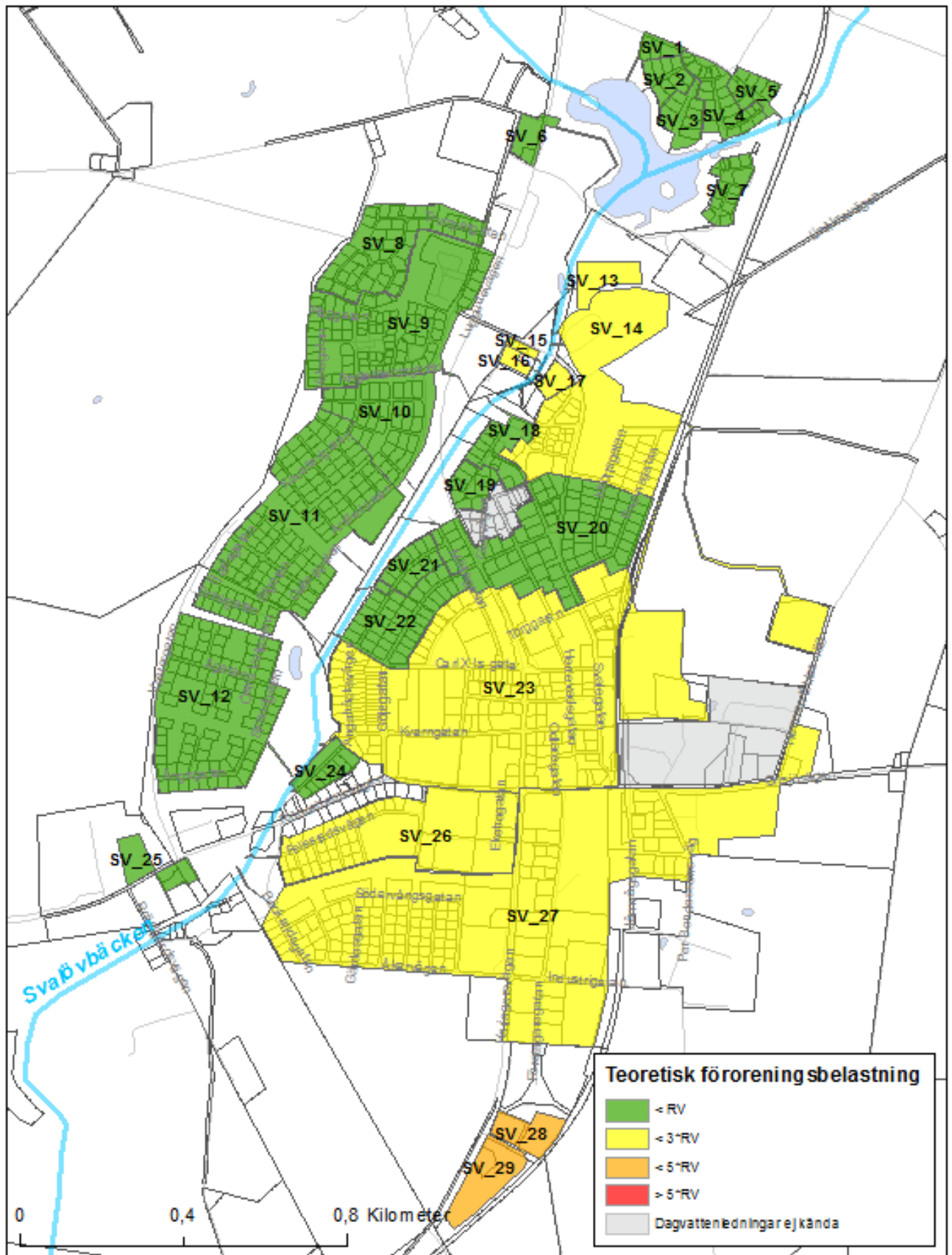
3.2.3 Osäkerheter

Föroreningar i dagvatten är ett komplext ämne. Föroreningsbelastningen från ett område beror på flera olika faktorer som till exempel trafikintensitet, markanvändningen, materialval och eventuella utsläpp. Vattnets väg från källa till recipient har också stor påverkan på föroreningskoncentrationen. Om det rinner i en ledning hela vägen till utloppspunkten är det sannolikt att en stor del av föroreningarna når recipienten jämfört med om vattnet passerar en damm eller rinner i ett dike delar eller hela sträckan. Föroreningsbelastningen varierar även över tid. Flera antaganden har gjorts i denna modell och det ska understrykas att det är en bild av verkligheten. Genom att använda områdesspecifik markanvändning och regn har målet ändå varit att ta fram en så tillförlitlig bild av verkligheten som möjligt.

3.2.4 Resultat föroreningskartering - koncentration i förhållande till riktvärde

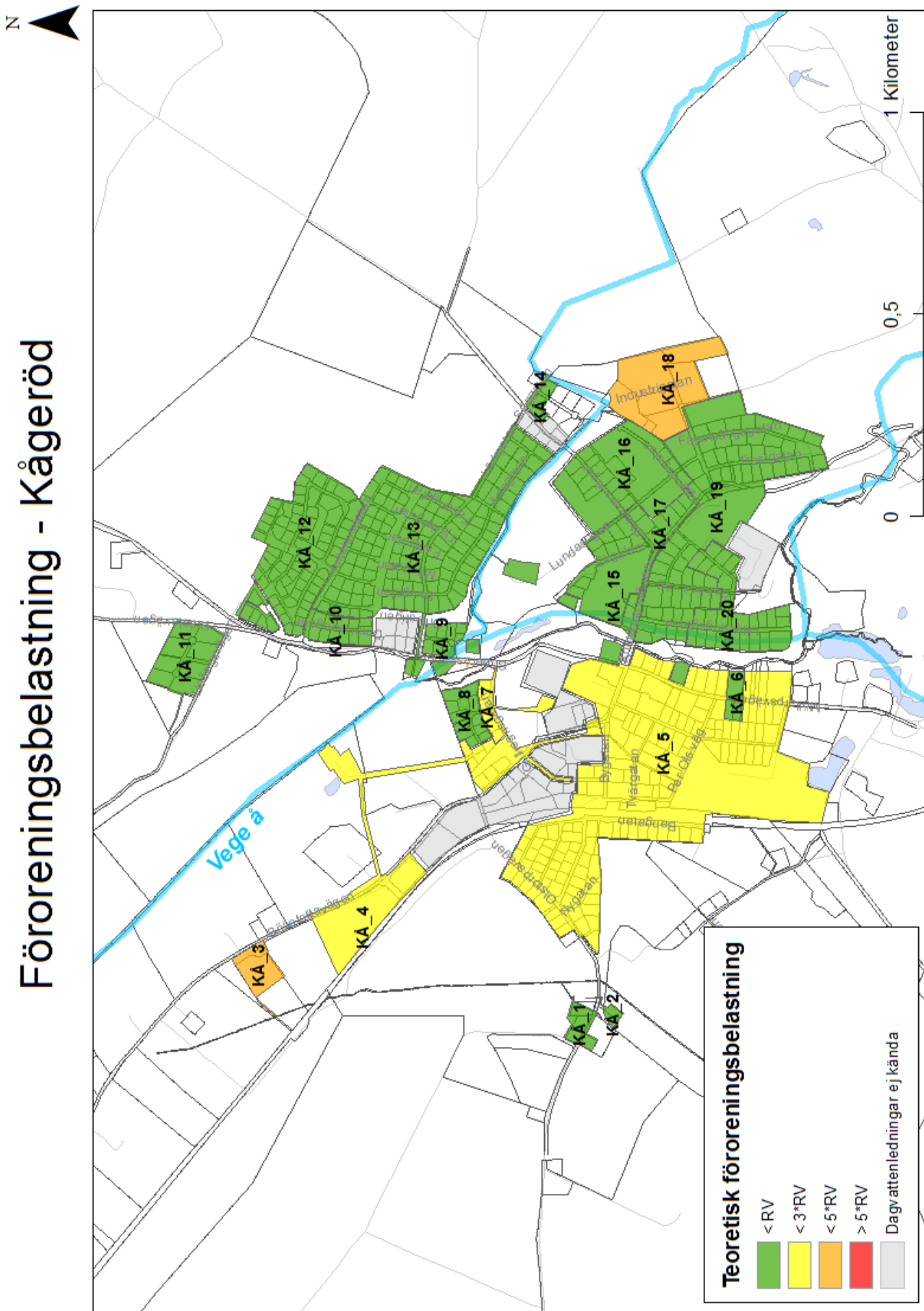
Sammantaget är föroreningshalterna relativt låga inom kommunen. Områden som utmärker sig är avrinningsområden som till viss del omfattar industriverksamhet. I Billeberga finns områden som visar på koncentrationer av föroreningar högre än fem gånger riktvärdena. I Figur 21-26 presenteras resultatet av föroreningskarteringen som koncentrationernas förhållande till riktvärdena. De vattendrag som är recipienter av dagvatten i Svalövs kommun har måttlig eller otillfredsställande ekologisk status. Braån som tar emot dagvatten från Svalöv, norra Teckomatorp och Billeberga har otillfredsställande ekologisk status. I samtliga dessa orter finns områden med en teoretisk föroreningsbelastning på både tre och fem gånger riktvärdena (orange och röda områden i Figur 21-26). Saxån tar emot dagvatten från södra delen av Teckomatorp men här finns inga områden med nämnvärt hög föroreningsbelastning. I Tågarp finns områden med föroreningskoncentrationer upp till fem gånger riktvärdena och recipienten Råån har måttlig ekologisk status. I Kågeröd finns områden med föroreningskoncentrationer upp till fem gånger riktvärdena och recipienten Vege å har måttlig ekologisk status. I vilken utsträckning vattendragens status påverkas av dagvatten från tätorterna är inte känt. Andra faktorer som jordbruk och trafik har troligtvis också en stor inverkan.

Föroreningsbelastning - Svalöv



Figur 21. Teoretisk föroreningsbelastning för respektive delavrinningsområde i Svalöv. RV står för riktvärde, se Bilaga 3.

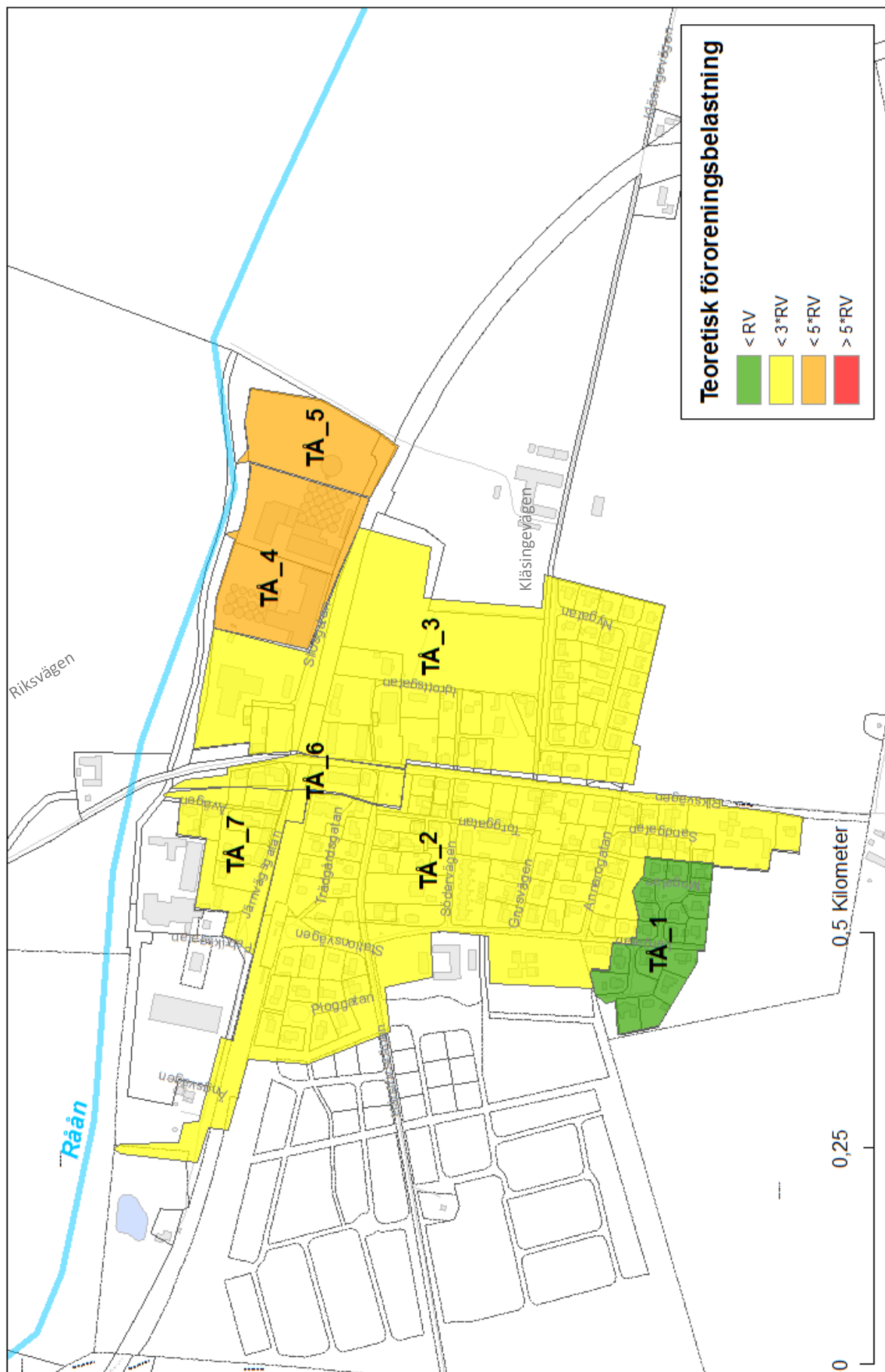
Föroreningsbelastning - Kågeröd



Figur 22. Teoretisk föroreningsbelastning för respektive delavrinningsområde i Kågeröd. RV står för riktvärde, se Bilaga 3.

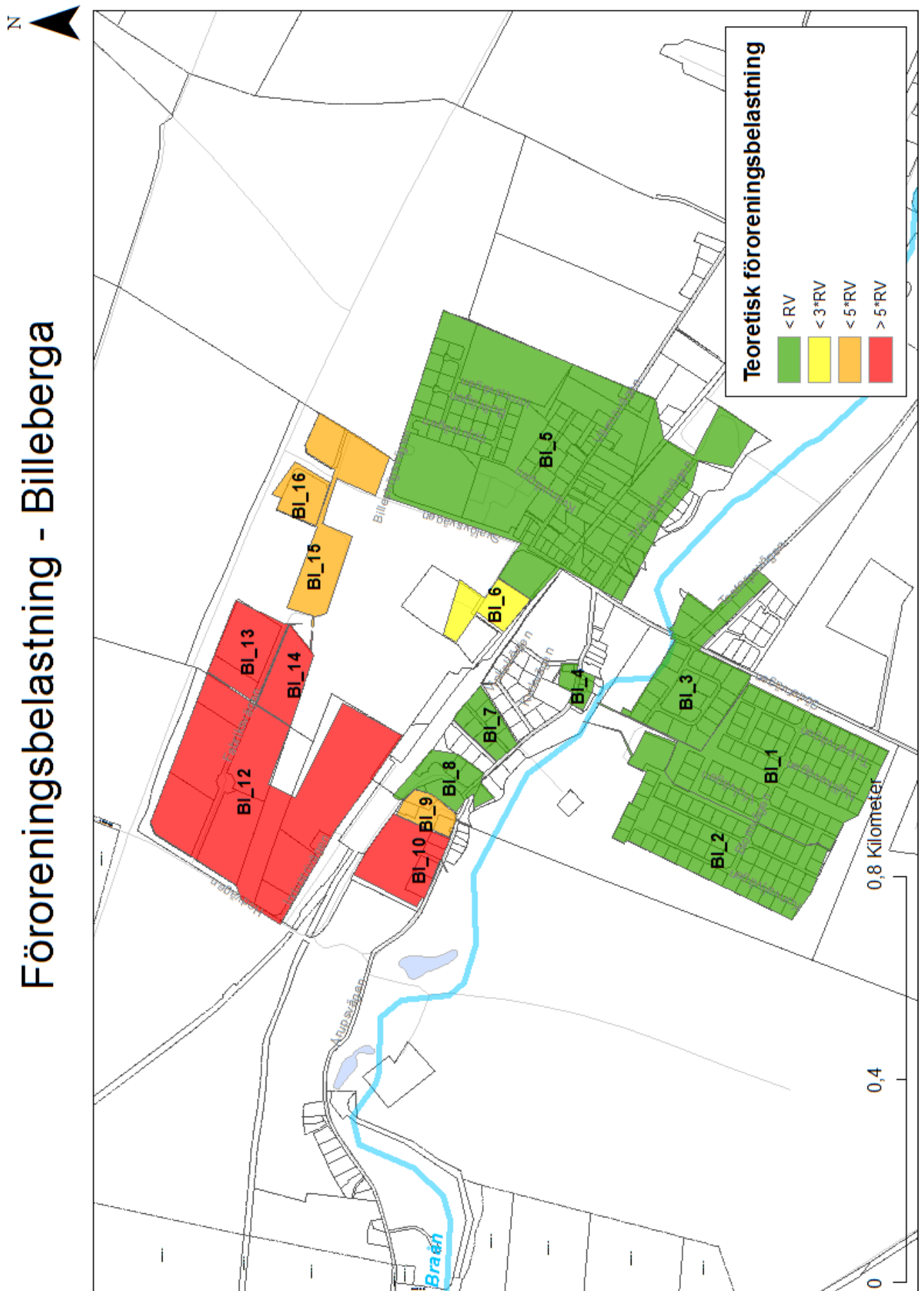


Föreningensbelastning - Tågarp



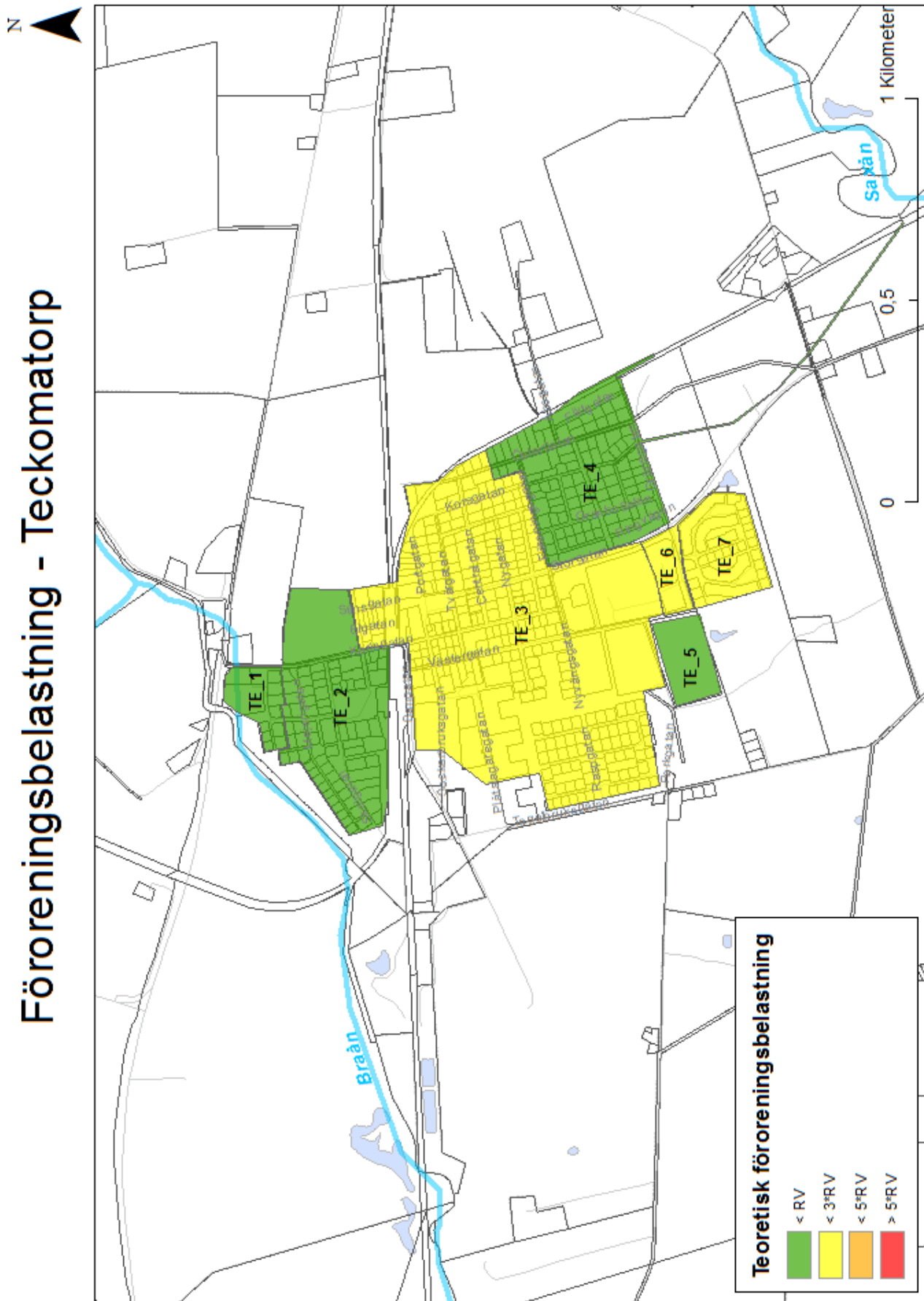
Figur 24. Teoretisk föreningsbelastning för respektive delavrinningsområde i Tågarp. RV står för riktvärde, se Bilaga 3.

Föroreningsbelastning - Billeberga



Figur 25. Teoretisk föroreningsbelastning för respektive delavrinningsområde i Billeberga. RV står för riktvärde, se Bilaga 3.

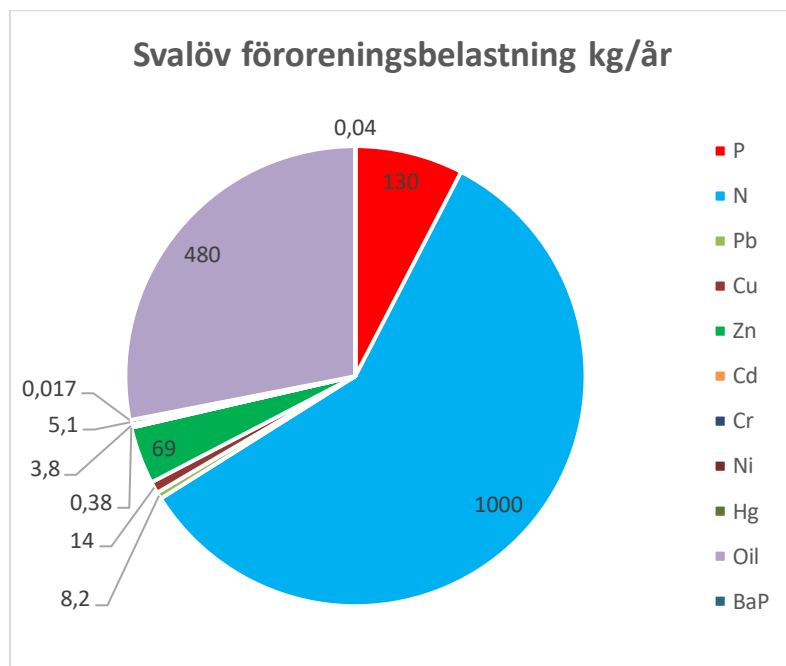
Föroreningsbelastning - Teckomatorp



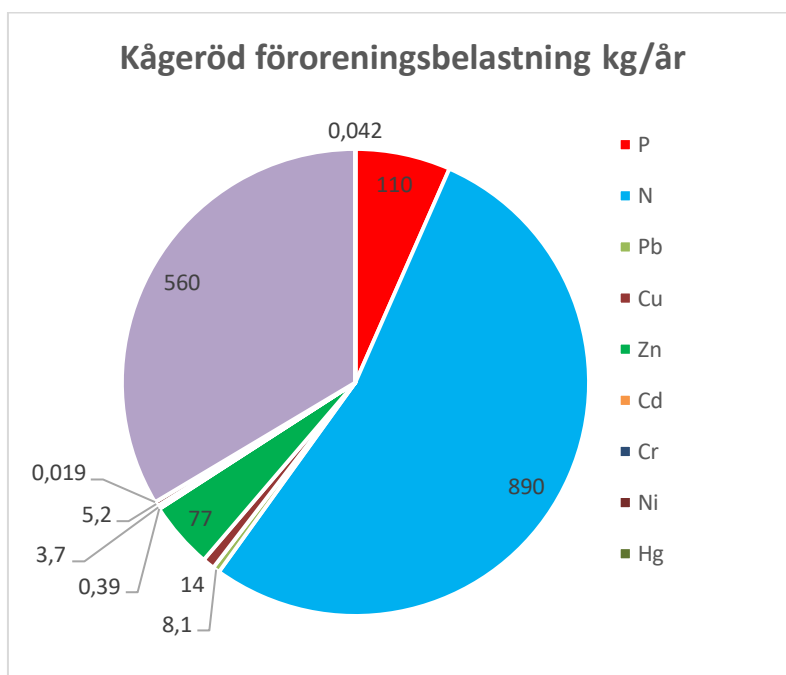
Figur 26. Teoretisk föroreningsbelastning för respektive delavrinningsområde i Teckomatorp. RV står för riktvärde, se Bilaga 3.

3.2.5 Resultat föroreningskartering – föroreningsbelastning

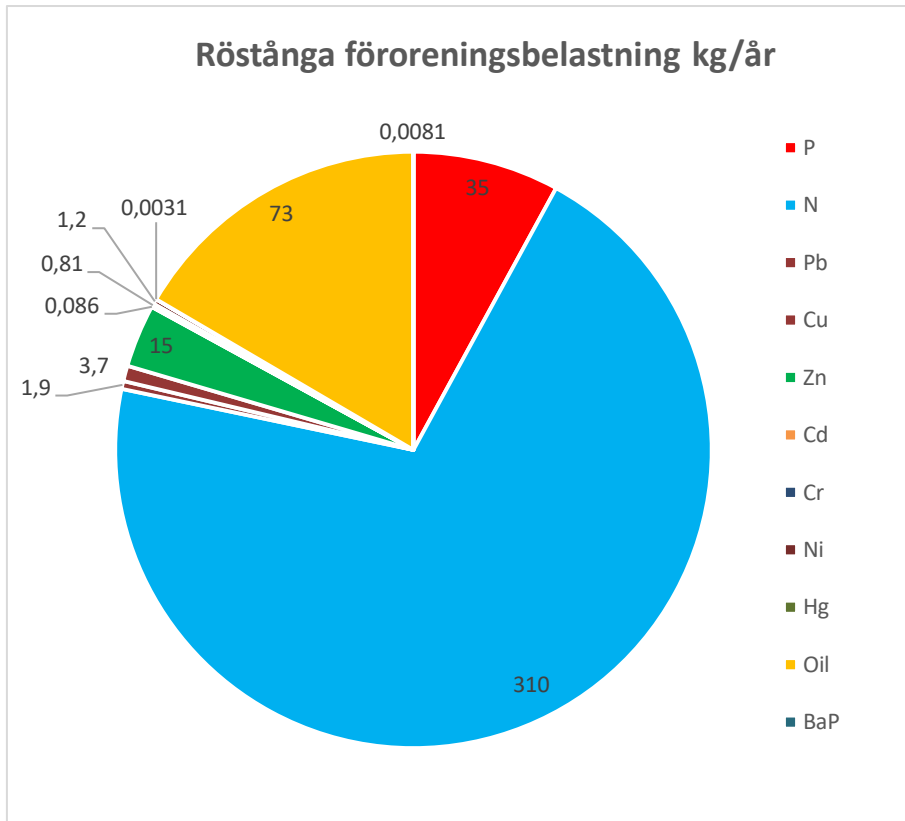
I Figur 27-32 presenteras den totala föroreningsbelastningen av de studerade ämnena i recipienten för respektive tätort.



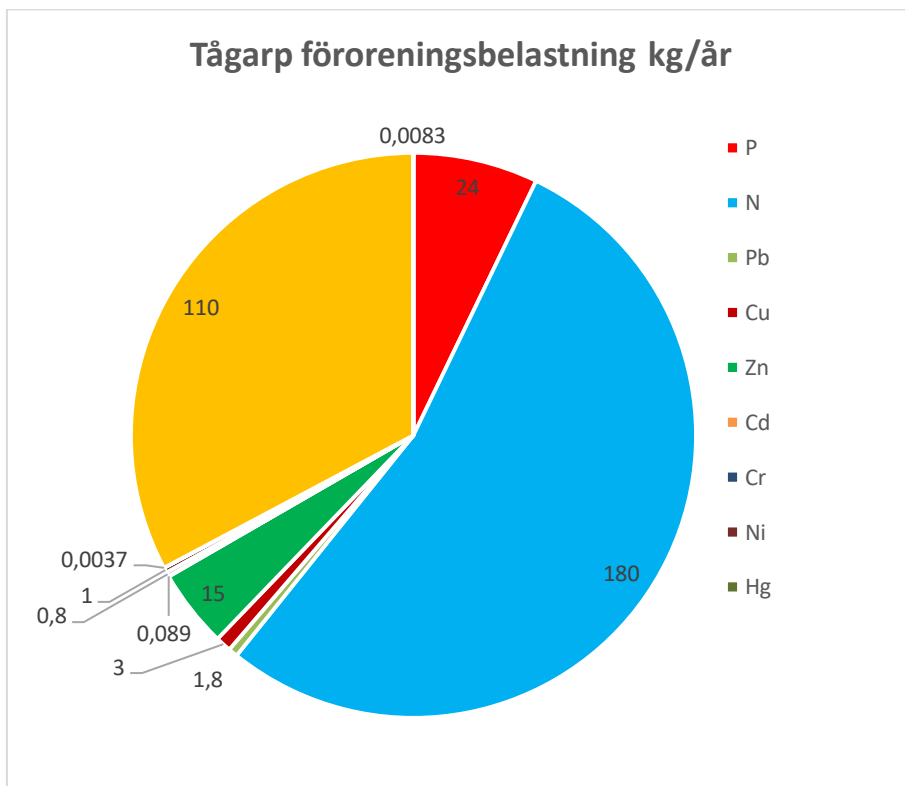
Figur 27. Föroreningsbelastning i dagvatten från Svalöv till Svalövbäcken och Braån.



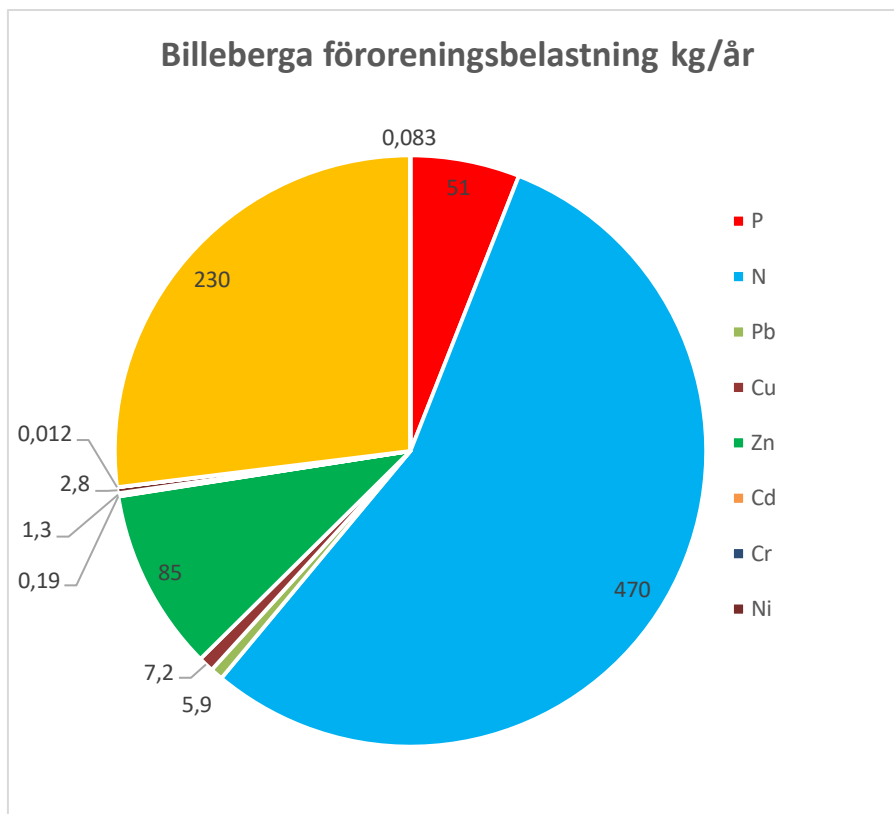
Figur 28. Föroreningsbelastning i dagvatten från Kågeröd till Vege å.



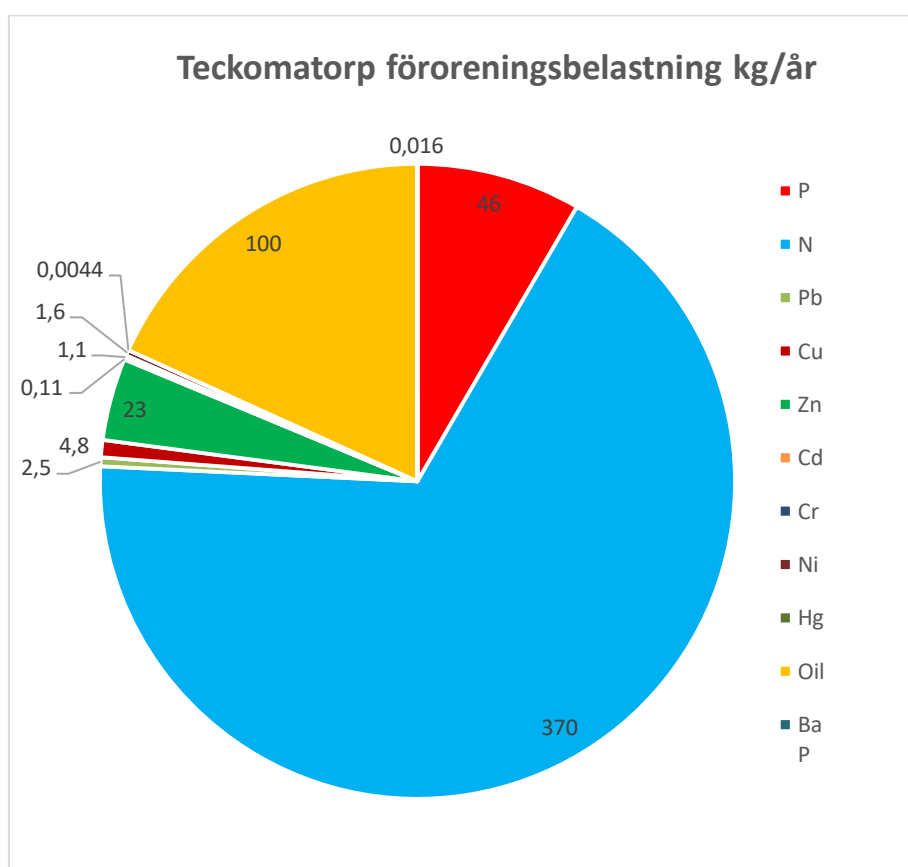
Figur 29. Föroreningsbelastning i dagvatten från Röstånga till Lilla Bäljaneå.



Figur 30. Föroreningsbelastning i dagvatten från Tågarp till Råån.



Figur 31. Föroreningsbelastning i dagvatten från Billeberga till Braån.



Figur 32. Föroreningsbelastning i dagvatten från Teckomatorp till Braån och Saxån.

3.2.6 Resultat föroreningskartering – information delavrinningsområde

I Tabell 8-13 presenteras information om respektive delavrinningsområde.

Tabell 8. Resultat föroreningskartering i StormTac, Svalöv.

SVALÖV	Markanvändning [ha]									Total area [ha]	Utloppsflöde [l/s]	Recipient
	Villaområde	Flerfamiljshus	Skolgård	Industriområde	Centrumområde	Bensinstation	Äldreboende	Skrotupplag	Återvinningsstat			
SV_1	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	48	Svalövsjön
SV_2	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	88	Svalövsjön
SV_3	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	110	Svalövsjön
SV_4	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	180	Svalövsjön
SV_5	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9	80	Svalövsjön
SV_6	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	65	Svalövsbäcken
SV_7	1,3	-	-	-	-	-	-	-	-	1,3	120	Svalövsbäcken
SV_8	4,9	-	-	-	-	-	-	-	-	4,9	450	Svalövsbäcken
SV_9	7,0	3,2	-	-	-	-	-	-	-	10,2	970	Svalövsbäcken
SV_10	4,6	-	-	-	-	-	-	-	-	4,6	420	Svalövsbäcken
SV_11	13,6	-	-	-	-	-	-	-	-	13,6	1200	Svalövsbäcken
SV_12	10,9	-	-	-	-	-	-	-	-	10,9	990	Svalövsbäcken
SV_13	-	-	1,1	-	-	-	-	-	-	1,1	150	Svalövsbäcken
SV_14	5,1	-	6,1	5,0	-	-	-	-	-	16,2	1900	Svalövsbäcken
SV_15	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	0,2	19	Svalövsbäcken
SV_16	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	0,3	31	Svalövsbäcken
SV_17	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	0,5	50	Svalövsbäcken
SV_18	-	1,5	-	-	-	-	-	-	-	1,5	160	Svalövsbäcken
SV_19	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	96	Svalövsbäcken
SV_20	9,6	-	-	-	-	-	-	-	-	9,6	880	Svalövsbäcken
SV_21	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	110	Svalövsbäcken
SV_22	3,7	-	-	-	-	-	-	-	-	3,7	340	Svalövsbäcken
SV_23	11,4	4,6	5,6	-	7,8	-	-	-	-	29,4	3700	Svalövsbäcken
SV_24	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	110	Svalövsbäcken
SV_25	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	110	Svalövsbäcken
SV_26	3,1	2,3	2,0	-	-	0,5	1,3	-	-	9,2	990	Svalövsbäcken
SV_27	18,8	3,0	-	13,6	-	1,3	0,0	0,8	-	37,5	4600	Svalövsbäcken
SV_28	-	-	-	0,5	-	-	-	-	0,7	1,3	210	Svalövsbäcken
SV_29	-	-	-	2,0	-	-	-	-	-	2,0	260	Svalövsbäcken
SV_30	1,3	-	-	-	-	-	-	-	-	1,3	120	Braån

Tabell 9. Resultat föroreningskartering i StormTac, Kågeröd.

KÅGERÖD	Markanvändning [ha]								Total area [ha]	Utloppsflöde [l/s]	Recipient
	Villaområde	Industriområde	Skrotupplag	Parkering	Centrumområde	Park	Flerfamiljshus	Äldreboende			
KÅ_1	0,6	-	-	-	-	-	-	-	0,6	44	Vege å
KÅ_2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	0,2	17	Vege å
KÅ_3	-	1,0	-	-	-	-	-	-	1,0	130	Vege å
KÅ_4	13,2	34,5	0,4	-	-	-	-	-	48,1	5800	Vege å
KÅ_5	21,1	4,9	-	0,1	0,3	-	-	-	26,4	2600	Vege å
KÅ_6	0,5	-	-	-	-	-	-	-	0,5	46	Vege å
KÅ_7	0,6	-	-	0,1	-	-	-	-	0,7	75	Vege å
KÅ_8	1,1	-	-	-	-	-	-	-	1,1	100	Vege å
KÅ_9	0,7	-	-	-	-	-	-	-	0,7	66	Vege å
KÅ_10	1,1	-	-	-	-	-	-	-	1,1	100	Vege å
KÅ_11	2,2	-	-	-	-	-	-	-	2,2	200	Vege å
KÅ_12	4,5	-	-	-	-	1,9	-	-	6,4	470	Vege å
KÅ_13	13,5	-	-	-	-	-	-	-	13,5	1200	Vege å
KÅ_14	0,4	-	-	-	-	-	-	-	0,4	37	Vege å
KÅ_15	2,4	-	-	-	-	1,2	1,9	-	5,5	450	Vege å
KÅ_16	2,4	-	-	-	-	1,2	1,9	-	5,5	450	Vege å
KÅ_17	1,7	-	-	-	-	-	-	-	1,7	150	Vege å
KÅ_18	-	3,5	-	-	-	-	-	-	3,5	450	Vege å
KÅ_19	9,4	0,8	-	-	-	-	-	1,5	11,7	1100	Vege å
KÅ_20	3,5	-	-	-	-	-	-	-	3,5	320	Vege å

Tabell 10. Resultat föroreningskartering i StormTac, Röstånga.

RÖSTÅNGA	Markanvändning [ha]				Total area [ha]	Utloppsflöde [l/s]	Recipient
	Villa-område	Bensinstation	Flerfamiljshus	Parkering			
RÖ_1	3,8	-	-	-	3,8	350	Bäljane å
RÖ_2	0,2	-	-	-	0,2	18	Bäljane å
RÖ_3	0,3	-	-	-	0,3	29	Bäljane å
RÖ_4	1,9	-	-	-	1,9	170	Bäljane å
RÖ_5	0,8	0,2	-	-	0,9	110	Bäljane å
RÖ_6	0,8	-	-	-	0,8	72	Bäljane å
RÖ_7	1,0	-	-	-	1,0	95	Bäljane å
RÖ_8	-	-	0,4	-	0,4	43	Bäljane å
RÖ_9	-	-	0,8	-	0,8	80	Bäljane å
RÖ_10	4,6	0,4	2,8	0,3	8,1	860	Kvarndammen
RÖ_11	0,3	-	-	-	0,3	28	Bäljane å
RÖ_12	0,4	-	-	-	0,4	33	Bäljane å
RÖ_13	1,6	-	-	-	1,6	150	Bäljane å
RÖ_14	0,6	-	-	-	0,6	57	Bäljane å
RÖ_15	9,9	-	-	-	9,9	910	Bäljane å
RÖ_16	2,0	-	-	-	2,0	190	Bäljane å
RÖ_17	1,6	-	-	-	1,6	150	Bäljane å
RÖ_18	3,7	-	-	-	3,7	340	Bäljane å
RÖ_19	5,8	-	-	-	5,8	530	Bäljane å

Tabell 11. Resultat föroreningskartering i StormTac, Tågarp.

TÅGARP	Markanvändning [ha]					Total area [ha]	Utflöde [l/s]	Recipient
	Avrinnings-område	Villa-område	Bensinstation	Industri-område	Park			
TÅ_1	1,7	-	-	-	-	1,7	150	Råån
TÅ_2	11,9	0,6	-	-	-	12,5	1200	Råån
TÅ_3	6	-	1,5	2,6	-	10,1	810	Råån
TÅ_4	-	-	2,4	-	-	2,4	320	Råån
TÅ_5	-	-	1,4	-	-	1,4	190	Råån
TÅ_6	-	-	-	-	0,8	0,8	88	Råån
TÅ_7	-	-	-	-	1,7	1,7	170	Råån

Tabell 12. Resultat föreningskartering i StormTac, Billeberga.

BILLEBERGA	Markanvändning [ha]										Total area [ha]	Utloppsflöde [l/s]	Recipient
	Villaområde	Flerfamiljshus	Park	Skolgård	Parkering	Gård	Tak	Gräsområde	Industriområde	Skrotupplag			
BI_1	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	730	Braån
BI_2	6,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,2	570	Braån
BI_3	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	370	Braån
BI_4	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	39	Braån
BI_5	13,4	2,2	3,9	2,3	-	-	-	-	-	-	21,8	1900	Braån
BI_6	-	-	-	-	0,2	0,5	0,02	0,37	-	-	1,1	70	Braån
BI_7	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9	82	Braån
BI_8	1,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,3	120	Braån
BI_9	-	-	-	-	-	-	-	-	0,64	-	0,6	84	Braån
BI_10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	420	Braån
BI_11	-	-	-	-	-	-	-	1	2,6	8,3	11,9	2100	Braån
BI_12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,8	1,8	380	Braån
BI_13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	1,2	250	Braån
BI_14	-	-	-	-	-	-	-	-	2,8	-	2,8	360	Braån
BI_15	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9	-	0,8	110	Braån

Tabell 13. Resultat föreningskartering i StormTac, Teckomatorp.

TECKOMATORP	Markanvändning [ha]								Total area [ha]	Utloppsflöde [l/s]	Recipient
	Villaområde	Skolgård	Äldreboende	Gård	Skrotupplag	Gräsområde	Parkering	Flerfamiljshu			
TE_1	2,2	-	-	-	-	-	-	-	2,2	200	Braån
TE_2	12,5	-	-	-	-	-	-	-	12,5	1100	Braån
TE_3	37	1,8	2,7	0,32	1,1	-	-	-	42,9	4100	Braån
TE_4	12,6	-	-	-	-	-	-	-	12,6	1200	Saxån
TE_5	-	-	-	-	-	2,5	-	-	2,5	66	Saxån
TE_6	-	-	-	-	-	-	0,6	1	1,6	230	Saxån
TE_7	-	-	-	-	-	-	-	4,7	4,7	490	Saxån

4. Referenslista

Havs- och vattenmyndigheten (2016). *Ramdirektivet för vatten – utgångspunkt för svensk vattenförvaltning*. <https://www.havochvatten.se/hav/samordning--fakta/miljomal--direktiv/vattendirektivet.html> [2017-04-11]

Länsstyrelserna (2013). *Markavvattningsföretag - Vägledning för tillsyn, omprövning och avveckling*.
<http://www.miljosamverkansverige.se/SiteCollectionDocuments/Projekt%20och%20rapporter/Vatten/Tillsyn%20markavvattning/Rapport%20Tillsyn%20Markavvattning%20med%20bilagor.pdf> [2017-08-28]

Sveriges Geologiska Undersökning (2017). Hämtat från www.sgu.se

Vegeåns vattendragsförbund (2013). *Om Vegeån*.
<http://www.vattenorganisationer.se/vege/modules.php?name=Content&op=showcontent&id=1400> [2017-04-11]

VISS, Vatteninformationssystem Sverige (2017A). *Statusklassning*.
<http://extra.lansstyrelsen.se/viss/Sv/detta-beskrivs-i-viss/statusklassning/Pages/default.aspx> [2017-04-11]

VISS, Vatteninformationssystem Sverige (2017B). Vege å: *Humblebäcken källa*.
<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterEUID=SE621613-132747> [2017-04-11]