

# Dagvattenpåverkan på Kävlingeån från Sjöbo tätort med avseende på MKN

Berörd sträckning: Vombsjön-Tranåsbäcken  
(Björkaån/Åsumså/Tolångaån)

Rapport  
12805551

2023-04-28



Dagvattenpåverkan på Kävlingeån från Sjöbo tätort med avseende på MKN

Berörd sträckning: Vombsjön-Tranåsbäcken (Björkaån/Åsumså/Tolångaån)

Rapport  
12805551

Förberedd för: Sjöbo kommun  
Representerad av Elin Brudin

Projektansvarig:	Kajsa Parpis
Kvalitetsansvarig:	Maria Roldin
Författare:	Kajsa Parpis
Projekt No.:	12805551
Godkänd av:	Maria Roldin
Datum för godkännande:	2023-04-28
Revision:	Slutversion
Klassifikation:	<b>Öppen</b>
Foto framsida	Kävlingeån. <a href="https://kavlingeån.se/bild-galleri/">https://kavlingeån.se/bild-galleri/</a>

## Sammanfattning

Sjöbo kommun har beställt föreliggande rapport för att få en bild av tätortens påverkan på den sträckning av Kävlingeån som berör Vombsjön-Tranåsbäcken (Björkaån/Åsumsån/Tolångaån). Vattenförekomsten har idag måttlig ekologisk status. Den utslagsgivande parametern är påverkan från näringsämnen. Även om trenden de senaste åren varit att utsläppen av näringsämnen till ån minskar så behöver de minska ytterligare för att vattenförekomsten ska nå god ekologisk status.

Dagvattenpåverkan på sträckan Vombsjön-Tranåsbäcken från Sjöbo tätort och vilka åtgärder som är lämpliga har bedömts utifrån två antaganden:

1. Planerade exploateringar inom Sjöbo tätort får att ej äventyra att MKN kan nås (icke-försämring)
2. Sjöbo tätort bidrar aktivt till att MKN i vattenförekomsten kan nås

Sjöbo tätort har delats in i tio avrinningsområden och exploateringar planeras i alla förutom avrinningsområde 8 som ligger precis intill Kävlingeån. För att inte försämra möjligheterna för vattenförekomsten att nå MKN krävs störst insatser vad gäller rening av dagvatten i delavrinningsområde 1, 2, 4, 5, 9 och 10. Det är i dessa avrinningsområden som störst exploateringsplaner finns. Avrinningsområde 5 sticker ut i och med att det planeras för ett nytt industriområde där. Här blir det därmed extra viktigt med ett fungerande system för omhändertagande och rening av dagvatten.

För att Sjöbo tätort aktivt ska bidra till att vattenförekomsten kan nå god ekologisk status bör fokus ligga på förbättrad rening av dagvatten från avrinningsområde 1 och 3 som tar emot stora delar av dagvattnet från de mer centrala (urbana) delarna av Sjöbo tätort. Vad gäller reningsanläggningar förespråkas anläggningar som är särskilt lämpade för avskiljning av kväve och fosfor. Dagvattnet från dessa områden leds idag via dagvattenledningsnätet till Grimstoffabäcken, Möllers mosse och en mindre damm väster om Möllers mosse. Genom närmare undersökning och viss restaurering av dessa anläggningar bör Sjöbo kunna bidra till att ytterligare minska utsläppen av kväve och fosfor och på så vis bidra till att vattenförekomsten kan nå god ekologisk status.

# Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Inledning</b> .....	<b>4</b>
1.1	Bakgrund .....	4
1.2	Syfte.....	5
1.3	Underlag .....	6
1.4	Förutsättningar och användning av resultat .....	6
<b>2</b>	<b>Metod</b> .....	<b>7</b>
2.1	Föroreningsberäkningar .....	7
2.2	Åtgärdsbehov.....	8
2.2.1	Icke-försämring av situationen efter planerade exploateringar .....	8
2.2.2	Sjöbo tätort ska bidra till att vattenförekomsten kan nå MKN.....	8
<b>3</b>	<b>Kävlingeån</b> .....	<b>9</b>
3.1	Miljö kvalitetsnormer och statusklassning .....	9
3.2	Åtgärdsbehov.....	10
<b>4</b>	<b>Dagvattenpåverkan från Sjöbo tätort</b> .....	<b>12</b>
4.1	Markanvändning och avrinningsområden .....	12
4.2	Föroreningsberäkningar.....	17
<b>5</b>	<b>Åtgärdsbehov</b> .....	<b>32</b>
5.1	För att ej äventyra att MKN kan nås (icke-försämring).....	33
5.1.1	Avrinningsområde 1 .....	34
5.1.2	Avrinningsområde 2 .....	34
5.1.3	Avrinningsområde 3 .....	34
5.1.4	Avrinningsområde 4 .....	35
5.1.5	Avrinningsområde 5 .....	35
5.1.6	Avrinningsområde 6 .....	35
5.1.7	Avrinningsområde 7 .....	35
5.1.8	Avrinningsområde 8 .....	35
5.1.9	Avrinningsområde 9 .....	35
5.1.10	Avrinningsområde 10 .....	35
5.2	Sjöbo bidrar aktivt till att MKN nås .....	36
<b>6</b>	<b>Slutsats</b> .....	<b>37</b>
<b>7</b>	<b>Referenser</b> .....	<b>38</b>
<b>Appendix A</b>	<b>Markanvändning och föroreningsberäkningar</b> .....	<b>I</b>
<b>Appendix B</b>	<b>Jordarter och genomsläpplighet</b> .....	<b>III</b>

## Figurer

Figur 1-1	Illustration av sambandet mellan statusklassning, identifiering av åtgärdsbehov och beslutade miljökvalitetsnormer för vattenförekomster (Vattenmyndigheterna, 2023).....	4
Figur 2-1	Illustration av hur olika lager kombinerats för att erhålla så representativa markanvändningstäcken som möjligt för föroreningsberäkningarna. ....	7
Figur 3-1	Utdrag från VISS som visar Kävlingeån: Vombsjön-Tranåsbäcken (Björkaån/Åsumsån/Tolångaån) i ljusblått.....	9
Figur 4-1	Markanvändningsfördelning för befintlig och framtida situation för hela det studerade området.....	13
Figur 4-2	Urban markanvändningsfördelning för befintlig och framtida situation inom Sjöbo tätort. ....	14
Figur 4-3	Identifierade områden med över 10 m mäktiga jordlager som sannolikt utgör viktiga nybildningsområden för grundvatten (SGU, 2021).....	15
Figur 4-4	Planerade förändringar i markanvändning inom Sjöbo tätort. ....	16
Figur 4-5	Beräknade halter ( $\mu\text{g/l}$ ) av näringsämnen samt olja i dagvattnet för befintlig och framtida situation.....	18
Figur 4-6	Beräknade halter ( $\mu\text{g/l}$ ) av bly, koppar, zink, krom och nickel i dagvattnet för befintlig och framtida situation.....	18
Figur 4-7	Beräknade mängder ( $\text{kg/år}$ ) av näringsämnen samt olja i dagvattnet för befintlig och framtida situation.....	19
Figur 4-8	Mängder ( $\text{kg/år}$ ) av bly, koppar, zink, krom och nickel i dagvattnet för befintlig och framtida situation.....	19
Figur 4-9	Illustration av skillnad i mängd fosfor ( $\text{kg/år}$ ) i dagvattnet efter planerade exploateringar. ....	20
Figur 4-10	Illustration av skillnad i mängd kväve ( $\text{kg/år}$ ) i dagvattnet efter planerade exploateringar. ....	21
Figur 4-11	Illustration av skillnad i mängd bly ( $\text{kg/år}$ ) i dagvattnet efter planerade exploateringar. ....	22
Figur 4-12	Illustration av skillnad i mängd kadmium ( $\text{kg/år}$ ) i dagvattnet efter planerade exploateringar. ....	23
Figur 4-13	Illustration av skillnad i mängd koppar ( $\text{kg/år}$ ) i dagvattnet efter planerade exploateringar. ....	24
Figur 4-14	Illustration av skillnad i mängd krom ( $\text{kg/år}$ ) i dagvattnet efter planerade exploateringar. ....	25
Figur 4-15	Illustration av skillnad i mängd kvicksilver ( $\text{kg/år}$ ) i dagvattnet efter planerade exploateringar. ....	26
Figur 4-16	Illustration av skillnad i mängd nickel ( $\text{kg/år}$ ) i dagvattnet efter planerade exploateringar. ....	27
Figur 4-17	Illustration av skillnad i mängd olja ( $\text{kg/år}$ ) i dagvattnet efter planerade exploateringar. ....	28
Figur 4-18	Illustration av skillnad i mängd suspenderat material ( $\text{kg/år}$ ) i dagvattnet efter planerade exploateringar. ....	29
Figur 4-19	Illustration av skillnad i mängd PAH16 ( $\text{kg/år}$ ) i dagvattnet efter planerade exploateringar. ....	30

Figur 4-20	Illustration av skillnad i mängd BaP (kg/år) i dagvattnet efter planerade exploateringar. ....	31
Figur 5-1	Illustration av vilka kornstorlekar som olika anläggningstyper generellt kan avskilja tillsammans med uppskattat underhållsbehov (SVU, 2016).....	32
Figur 5-2	Befintliga vattenkroppar som tar emot dagvatten från Sjöbo tätort. Översikt av funktionen i dessa skulle ge ökad reningseffekt och därmed bidra till att vattenförekomsten kan nå MKN.....	36

## Tabeller

Tabell 1-1	Lista över det underlag som ligger till grund för utredningen. ....	6
Tabell 3-1	Miljö kvalitetsnormer och statusklassning för vattenförekomst Vombsjön-Tranåsbäcken (Björkaån/Åsumsån/Tolångaån) enligt beslutad förvaltningscykel 3 (2017-2021) (VISS, 2021).....	10
Tabell 3-2	Identifierade åtgärdsbehov för fosfor och kväve utifrån vattenmyndigheternas bedömning (Vattenmyndigheterna, 2023).....	11
Tabell 4-1	Area och reducerad area för befintlig samt framtida situation per avrinningsområde. .	17
Tabell 5-1	Reningseffekter som kan uppnås i svackdike, damm samt regnbädd/biofilter (SVOA, 2016). Reningseffekterna syftar till halter i dagvattnet. ....	33
Tabell 5-2	Beräknade ytbehov (ha) för anläggningstyperna svackdike och damm presenteras tillsammans med vilket ämne som är drivande för reningsanläggningens ytanspråk...	34

# 1 Inledning

Vattenmyndighetens miljö kvalitetsnormer syftar till att säkra Sveriges vattenkvalitet i ytvatten och grundvatten. Sjöbo kommun vill reda ut vad som behöver göras för att tätorten ska kunna utvecklas utan att den ökade exploateringen äventyrar Kävlingeåns möjlighet att nå MKN. Finns det dessutom möjlighet att ta dagvattenhanteringen ett steg längre och förbättra kvaliteten på det dagvatten som idag släpps ut från tätorten?

## 1.1 Bakgrund

Att ha tillgång till rent och friskt vatten tas för givet för en stor del av Sveriges befolkning. Industrialiseringen och urbaniseringen har dock under flera generation lett till ökade utsläpp av föroreningar i och modifiering av våra naturliga vatten. Detta sker överallt i världen och på många håll tas olika initiativ för att skydda vår viktigaste tillgång – vattnet. År 2000 antogs EU:s vattendirektiv (ramdirektiv 2000/60/EG) som ska säkra en god vattenkvalitet i europeiska vatten. I Sverige jobbar vattenmyndigheten med miljö kvalitetsnormer som syftar till att säkra Sveriges vattenkvalitet i ytvatten (sjöar, vattendrag och kustvatten) och grundvatten.

Miljö kvalitetsnormerna (MKN) definierar målet för varje vattenförekomst. Det vill säga vilken status vattnet ska ha i framtiden och när vi ska ha nått dit. För att följa upp och planera arbetet med att nå MKN har alla Sveriges vattenförekomster statusklassats. För många har även åtgärdsbehov identifierats utifrån olika aspekter. Figur 1-1 visar hur statusklassning, åtgärdsbehov och miljö kvalitetsnorm för en vattenförekomst hänger ihop. Beslutade miljö kvalitetsnormer för alla Sveriges vattenförekomster redovisas i databasen Vatteninformationssystem Sverige (VISS). Där redovisas även data om påverkan, status, risk, åtgärdsförslag och motivering för beslutade miljö kvalitetsnormer (Vattenmyndigheterna, 2023).



**Figur 1-1** Illustration av sambandet mellan statusklassning, identifiering av åtgärdsbehov och beslutade miljö kvalitetsnormer för vattenförekomster (Vattenmyndigheterna, 2023).

Sjöbo kommun vill kartlägga Sjöbo tätorts påverkan på vattenförekomster inom Kävlingeåns avrinningsområde. DHI Sverige AB har på uppdrag av Sjöbo kommun gjort föreliggande utredning.

## 1.2 Syfte

Syftet med föreliggande utredning är att kartlägga hur dagvattenbelastningen från Sjöbo tätort ser ut i nuläget samt i framtiden utifrån kommunens exploateringsplaner. Vidare ska utredningen identifiera förbättringsbehov utifrån två olika aspekter.

**Den första aspekten**, icke-försämring av situationen efter planerade exploateringar, bedöms utifrån jämförelse av dagvattnets föroreningsbelastning i nuläget och för framtida situation. Om beräkningarna visar på en försämring med avseende på något eller några ämnen föreslås åtgärder som gör att utsläppen i dagvattnet kommer ner till dagens nivåer.

För att åtgärderna ska få önskad effekt är det viktigt med rätt åtgärd på rätt plats. Åtgärder föreslås utifrån vilken typ av förorening(-ar) som behöver åtgärdas samt utifrån lokala förhållanden. I områden med öppen obebyggd mark kan exempelvis en dagvattendamm vara lämplig, medan det i mer tätbebyggda områden lämpar sig bättre med växtbäddar eller underjordiska lösningar.

**Den andra aspekten**, Sjöbo tätort ska bidra till att vattenförekomsten kan nå MKN,, bedöms utifrån vattenmyndigheternas beräknade förbättringsbehov för vattenförekomsten med avseende på näringsämnen och beräkning av tätortens potentiella bidrag till förbättringen.

Enligt VISS ska vattenförekomsten nå God ekologisk status 2033. God kemisk ytvattenstatus ska nås med undantag/mindre stränga krav på bromerad difenyleter samt kvicksilver och kvicksilverföreningar. Motiveringen till de mindre stränga kraven är påverkan från diffusa källor via atmosfärisk deposition.



### 1.3 Underlag

De underlag som ligger till grund för arbetet presenteras i Tabell 1-1.

**Tabell 1-1 Lista över det underlag som ligger till grund för utredningen.**

Underlag	Från	Filtyp	Datum
Skogsdata_LAS	Lantmäteriet	LAS	2023-01-05
Markanvändning nuläge och framtid (har kompletterats under projektets gång)	Sjöbo kommun	SHP	2022-12-05
			2023-01-17
			2023-01-24
			2023-01-31
			2023-02-14
Förorenad mark	Sjöbo kommun	SHP	2022-12-05
Tekniska avrinningsområden dagvattennät	Sjöbo kommun	SHP	2022-12-05
Dagvattennät (ledning, brunnar, anläggningar)	Sjöbo kommun	SHP	2022-12-07
Hydrolinjer (vattendrag)	Sjöbo kommun	SHP	2022-12-07
Mätdata trafik	Sjöbo kommun	SHP	2022-12-07
Modelldata per område	SMHI	Excel	2022-12-07
Delavrinningsområden	SMHI	SHP	2022-12-07

### 1.4 Förutsättningar och användning av resultat

Erhållet markanvändningsunderlag för befintlig och framtida situation har bearbetats till lämplig detaljeringsgrad för projektet. Föroreningsberäkningarna utgår från beskrivning av markanvändning samt angiva dagvattenkoncentrationer för respektive markanvändning i StormTac Database v. 2022-10-27. Databasen baseras på data som samlats in från olika studier runt om i världen. I och med att presenterade dagvattenkoncentrationer inte baseras på lokala mätningar i Sjöbo är det viktigt att resultaten beaktas som just en teoretisk beskrivning av befintlig och framtida situation samt potentiell reningseffekt hos olika anläggningstyper.

De resultat som presenteras i kapitel 5 *Åtgärdsbehov* ska tolkas som en översiktlig beräkning av hur stora ytanspråk dagvattenhanteringen i Sjöbo tätort kräver utifrån presenterade förbättringsbehov. För att hitta de mest effektiva åtgärderna behöver förutsättningarna inom respektive avrinningsområde studeras närmare. Åtgärdernas utformning är av stor vikt för att säkerställa att önskad effekt uppnås.

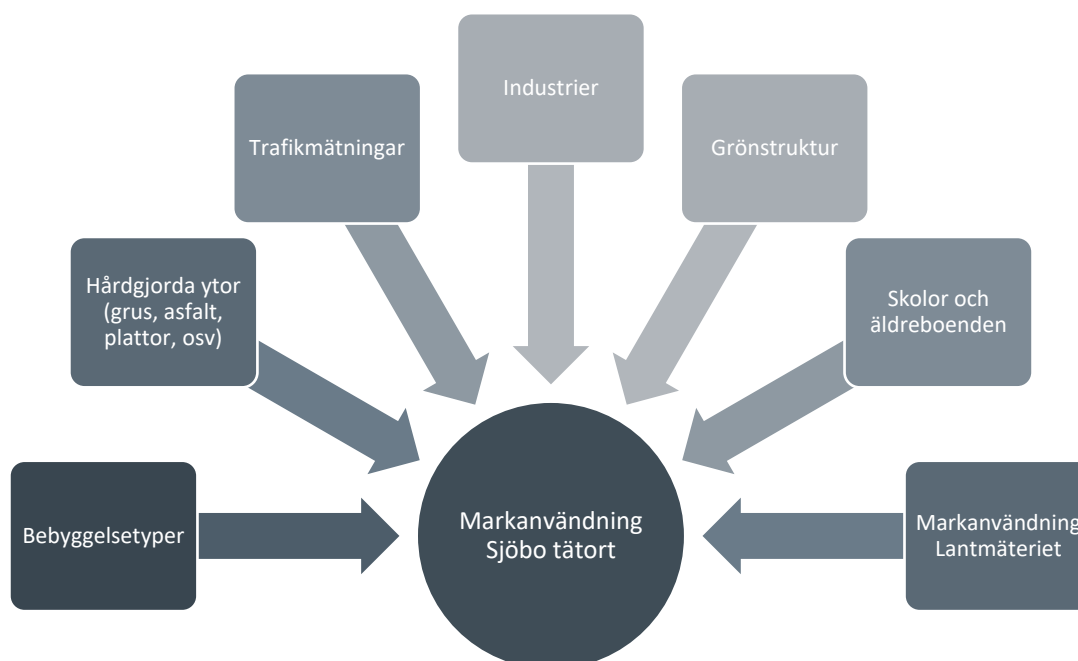
Inom stora delar av Sjöbo tätort finns goda förhållanden att infiltrera vatten. Detta har inte vägts in i de beräkningar som gjorts i denna utredning. Vid närmare utredning av respektive område är detta en viktig parameter att lyfta in för att inte överskatta reningsbehovet.

## 2 Metod

Nedan beskrivs bedömningen av Sjöbo tätorts påverkan på recipienten och dess möjlighet att nå MKN. Initialt görs föroreningsberäkningar för att beskriva befintlig situation och framtida situation i enlighet med Sjöbo kommuns planer på utbyggnad. Därefter beräknas åtgärdsbehovet.

### 2.1 Föroreningsberäkningar

Markanvändningsunderlaget består av indata från flera olika lager. I dialog med Sjöbo kommun bearbetas underlaget till två heltäckande markanvändningslager som beskriver befintlig samt framtida situation. Respektive markanvändningslager återfinns i bilaga A.



**Figur 2-1** Illustration av hur olika lager kombinerats för att erhålla så representativa markanvändningstäckan som möjligt för föroreningsberäkningarna.

För en bättre bild av var i Sjöbo tätort det mer förorenade dagvattnet genereras samt var de största förändringarna vid jämförelse av befintlig situation och framtid uppstår delas tätorten in i tio mindre avrinningsområden.

Föroreningsberäkningarna utgår från StormTacs databas där beräknade föroreningskoncentrationer i dagvattnet presenteras för olika markanvändningstyper. Den data som presenteras i databasen är sammanställd utifrån rådata från olika databaser så som exempelvis NURP, NSQP och BMP-databasen. Mer information om hur de dagvattenkoncentrationer som presenteras i databasen beräknas återfinns på [www.stormtac.com](http://www.stormtac.com).

De dagvattenkoncentrationer som presenteras i databasen är uppskattade utifrån sammanställning av referensdata vilken sedan justerats utifrån tillgängliga data för liknande markanvändning och slutligen kalibrerats mot fallstudier. Datat är även justerat för tidstrender (StormTac Databas, 2022). Föroreningsberäkningarna i denna utredning tar även hänsyn till årsmedelnederbörden i området.

De halter och mängder som presenteras i resultaten ska tolkas som riktvärden som ger en uppfattning om storleksordning snarare än exakta siffror i µg/l eller kg/år. Detta beror

framför allt på att inga platsspecifika mätningar av föroreningshalter i dagvattnet gjorts i samband med utredningen. Beräkningarna utgår enligt beskrivning ovan från en vetenskaplig sammanställning av studier av dagvatten från olika markanvändningstyper.

## 2.2 Åtgärdsbehov

Minsta acceptabla åtgärdsbehov för dagvattenrening i samband med detaljplaneprojekt är normalt att miljökvalitetsnormerna (MKN) för recipienten inte får äventyras. Det innebär att området som minimum inte ska försvåra möjligheterna för recipienten att nå MKN efter planerade exploateringar. Målet bör dock alltid vara att bästa möjliga förbättring ska eftersträvas då det kan antas att det är i områden med pågående eller kommande stadsutveckling som en större andel av förbättringsbehovet i praktiken kan tillkomma. Genom att sträva mot en så stor förbättring som möjligt kan vi därför minska reningsbehovet och ytanspråket i befintliga områden som ofta har sämre förutsättningar för förbättringar.

### 2.2.1 Icke-försämring av situationen efter planerade exploateringar

Genom att jämföra resultaten från föroreningsberäkningarna för befintlig och framtida situation erhålls en uppskattning av hur stort reningsbehov som finns inom Sjöbo tätort som helhet för att inte försämma dagvattenkvaliteten i samband med planerade exploateringar.

Förslag på typ av reningsanläggningar för att rena aktuella ämnen tas fram och redovisas tillsammans med lämplig placering av åtgärderna.

### 2.2.2 Sjöbo tätort ska bidra till att vattenförekomsten kan nå MKN

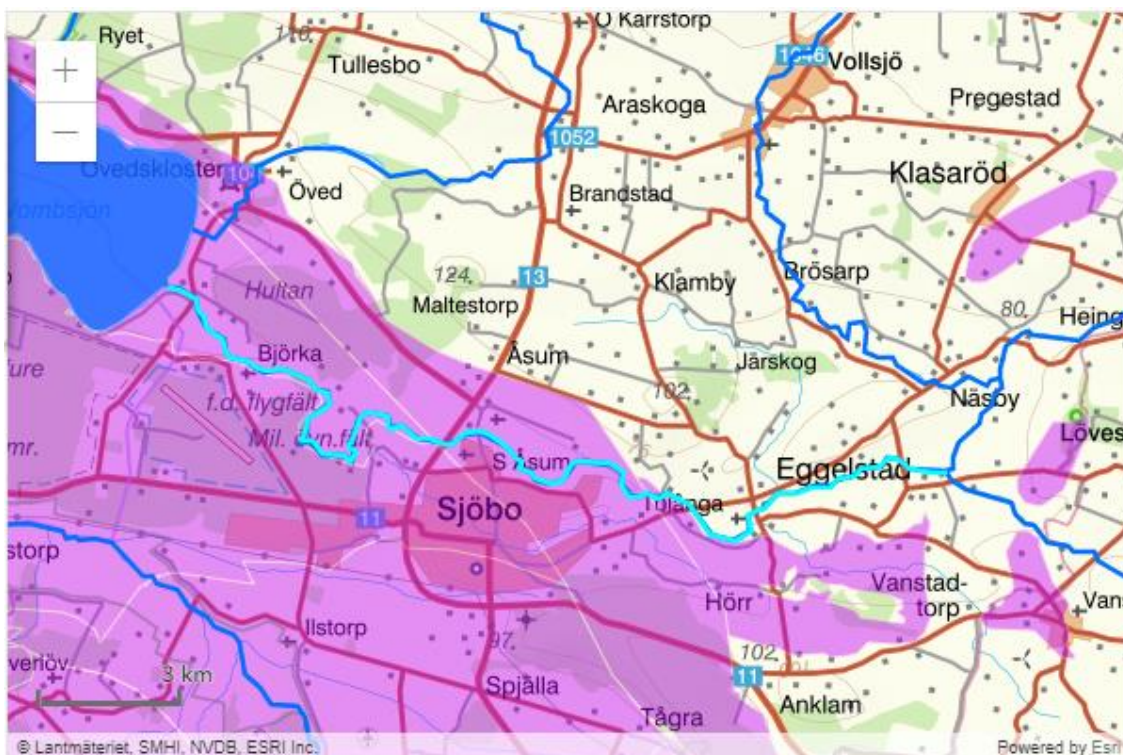
VISS anger normalt förbättringsbehov för näringsämnen i minskade mängder (kg/år) vilket bör användas som utgångspunkt i arbetet. Även andra föroreningar kan dock behöva minska för att recipienten ska nå en god ekologisk och kemisk status. Utifrån VISS så kallade påverkanskällor och aktuellt områdes markanvändning i nuläget och framtida utformning kan övriga ämnen som är viktiga att beakta i dagvattnet identifieras.

### 3 Kävlingeån

Kävlingeån ska nå god ekologisk status till 2033 och god kemisk ytvattenstatus. Enligt den senaste statusklassningen har vattenförekomsten måttlig ekologisk status och den uppnår ej god kemisk status. Övergödning är vattenförekomstens största utmaning och vattenmyndigheterna har beräknat åtgärdsbehov för att nå god ekologisk status med avseende på näringsämnen.

#### 3.1 Miljökvalitetsnormer och statusklassning

Kävlingeån är ett av Skånes största vattendrag som rinner från västerut Vombsjön och mynnar i Lommabukten norr om Bjärred. Sydöst om Vombsjön ligger Sjöbo och de mindre vattendrag som passerar här räknas även de till Kävlingeån. Sträckan benämns KÄVLINGEÅN:Vombsjön-Tranåsbäcken (Björkaån/Åsumsån/Tolångaån), Figur 3-1.



**Figur 3-1** Utdrag från VISS som visar Kävlingeån: Vombsjön-Tranåsbäcken (Björkaån/Åsumsån/Tolångaån) i ljusblått.

Vattenförekomsten ska enligt den 3e beslutade förvaltningscykeln i VISS nå god ekologisk status till 2033. God kemisk ytvattenstatus ska uppnås i vattenförekomsten med undantag för bromerad difenyleter samt kvicksilver och kvicksilverföreningar. För dessa ämnen råder mindre stränga krav då påverkan främst kommer från långburna luftföroreningar och atmosfärisk deposition. Gränsvärdena i fisk för dessa ämnen bedöms överskridas i samtliga vattenförekomster i Sverige och i dagsläget saknas tekniska förutsättningar för att åtgärda problemen. För god kemisk status anges inget tidsmål då den kemiska statusen inte har någon koppling till krav på EU-rapportering utan är ett begrepp som Vattenmyndigheterna tagit fram av pedagogiska skäl (VISS, u.d.).

Enligt senaste statusklassningen är vattenförekomstens ekologiska status måttlig. Klassningen beror framförallt på påverkan från övergödning, men även att uppmätta halter av vissa särskilt förorenande ämnen överskrider acceptabla gränsvärden.

Helhetsbedömningen är dock att vattenförekomsten har en stark-mycket stark näringspåverkan och en försumbar-svag föroreningspåverkan.

Näringsämnespåverkan kommer både från fosfor och kväve. Trenden är att de totala-fosforkoncentrationerna och totala-kvävehalterna har minskat under perioden 1998-2017, men att ytterligare minskning krävs för att vattenförekomsten ska nå god ekologisk status.

När det gäller särskilt förorenande ämnen är det uppmätta nitrathalter som sticker ut med måttlig status. Sammanfattning av statusklassning och miljö kvalitetsnormer för vattenförekomsten redovisas i Tabell 3-1.

**Tabell 3-1 Miljö kvalitetsnormer och statusklassning för vattenförekomst Vombsjön-Tranåsbäcken (Björkaån/Åsumsån/Tolångaån) enligt beslutad förvaltningscykel 3 (2017-2021) (VISS, 2021).**

Vattenförekomst Vombsjön-Tranåsbäcken (Björkaån/Åsumsån/Tolångaån) VISS EU_CD: SE617060-136802	Status	Kvalitetskrav
<b>Ekologisk status</b>	Måttlig	God ekologisk status 2033
<b>Kemisk status</b>	Uppnår ej god	God kemisk ytvattenstatus

Utpekade, betydande, påverkanskällor inom vattenförekomstens avrinningsområde är:

#### *Punktkällor*

- Reningsverk – Sjöbo avloppsreningsverk
- Förorenade områden – före detta brandövningsplats i Sjöbo

#### *Diffusa källor*

- Urban markanvändning
- Jordbruk
- Enskilda avlopp
- Atmosfärisk deposition
- Förändring av konnektivitet genom dammar, barriärer och slussar

## 3.2 Åtgärdsbehov

I förvaltningscykel 3 har åtgärdsbehov kvantifierats för miljökonsekvenstypen övergödning. Identifierade åtgärdsbehov är en bedömning av vad som krävs för att miljö kvalitetsnormerna ska nås i en eller flera vattenförekomster. Behoven är inte bindande, men ger en indikation på dess storleksordning samt hur fördelning kan göras mellan olika vattenförekomster. Åtgärdsbehovet för sjöar och vattendrag beskrivs med hänsyn till reduktion av fosfor, medan åtgärdsbehovet för kustvatten beskrivs med hänsyn både till fosfor och kväve.

För fosfor har ett totalt åtgärdsbehov beräknats och vattenmyndigheterna har sedan skattat hur stort det möjliga åtgärdsbehovet faktiskt är. Det möjliga åtgärdsbehovet är även fördelat mellan olika påverkanskällor utifrån respektive källas bidrag till den totala belastningen.

För kväve har ett "möjligt" åtgärdsbehov inte kunna beräknas. Åtgärdsbehoven beräknas utifrån kustvattenförekomsten och har sedan fördelats till land via sjöar och vattendrag som avrinner till kustvattenförekomsten. Kävlingeån avrinner till kustvattenförekomst Lommabukten (Vattenmyndigheterna, 2023).

**Tabell 3-2 Identifierade åtgärdsbehov för fosfor och kväve utifrån vattenmyndigheternas bedömning (Vattenmyndigheterna, 2023).**

Parameter	Fosfor	Kväve*
Totalt åtgärdsbehov (kg/år)	1370	70 347
Möjligt åtgärdsbehov	210	0
Möjligt jordbruk	0	55 009
Möjligt hästgårdar	0	0
Möjligt avloppsreningsverk	31	15 338
Möjligt små avlopp	94	0
Möjligt dagvatten	85	0
Möjligt industri	0	0

\*För kväve presenteras åtgärdsbehov utifrån kustvattenförekomsten Lommabuktens behov och inte vad som bedöms som möjligt att uppnå.

## 4 Dagvattenpåverkan från Sjöbo tätort

De urbana delarna av Sjöbo tätort domineras av villa- och radhusbebyggelse som omges av skogs- och jordbruksmark. I framtiden planeras för ytterligare bostadsområden och ett nytt stort industriområde. Hur påverkar detta dagvattenbelastningen på vattenförekomsten?

### 4.1 Markanvändning och avrinningsområden

Bebyggelsen i Sjöbo tätort utgörs framför allt av villa- och radhusområden med vissa inslag av flerfamiljshus och centrumområden i de mer centrala delarna av tätorten. En hel del industrier finns i och runt om tätorten. I övrigt domineras området runt om Sjöbo tätort av skogs- och jordbruksmark. I Figur 4-1 redovisas fördelning av markanvändning inom det intresseområde som ligger till grund för utredningen. I markanvändningskategori *övrigt* ingår bland annat skola och äldreomsorg, gång- och cykelbana, parkering och parkmark. Vid jämförelse av befintlig och framtida situation framgår att det framför allt är villa- och radhusbebyggelse samt industriområden som tillkommer i de planerade exploateringarna. De nya exploateringarna ersätter främst skogs- och ängsmark. Figur 4-2 visar fördelning av de mer urbana markanvändningskategorierna.

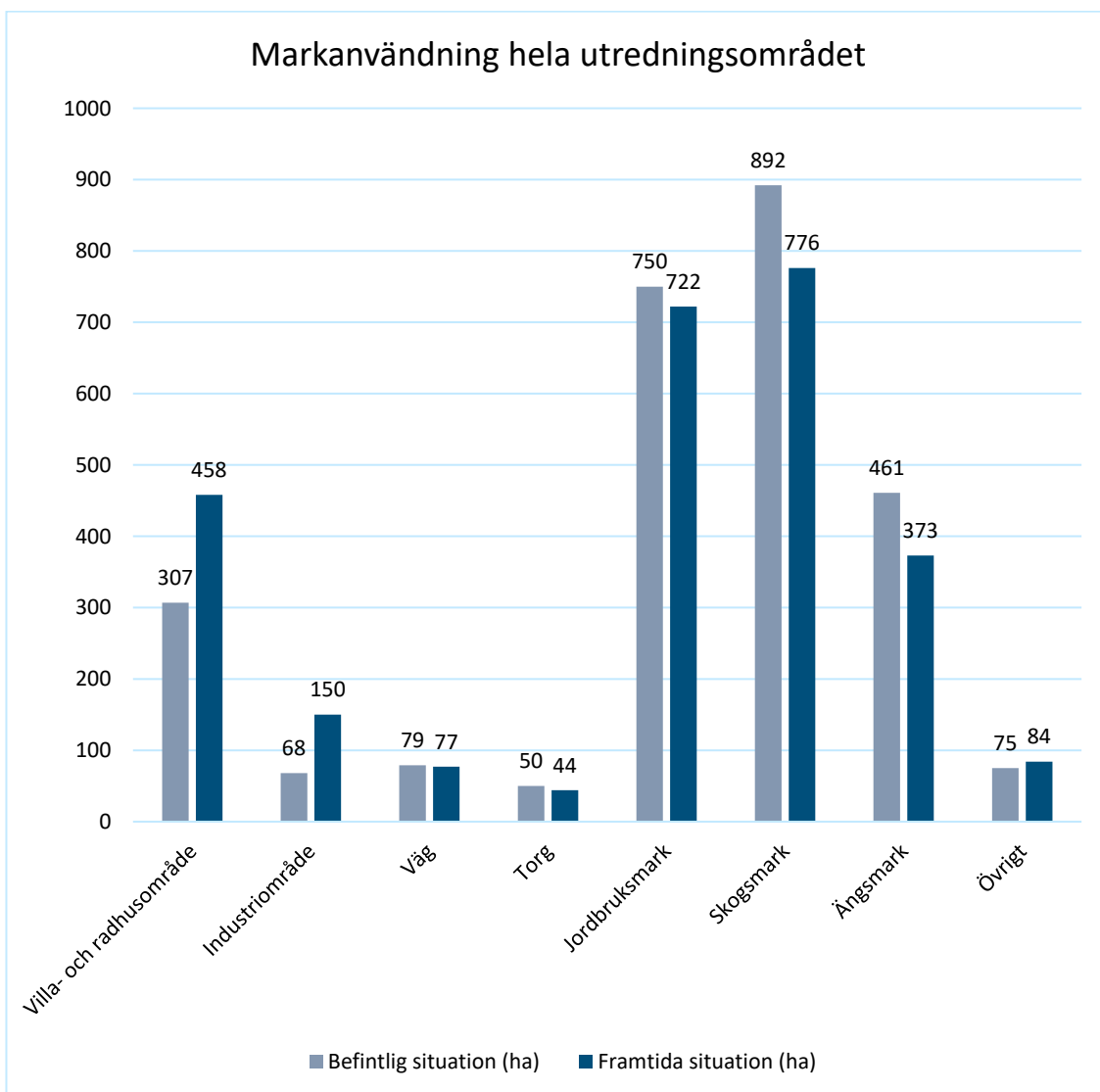
Sjöbo kommun har tillhandahållit trafikmätningar som gjorts på vissa punkter i tätorten. Underlaget baseras på 118 mätningar med en median för årsmedeldygnstrafik (ÅDT) på ca 2 800. 90 % av mätningarna ligger under ÅDT 5 000 vilket använts som utgångspunkt för markanvändningskategori *väg* i föroreningsberäkningarna.

Kommunen har även kartlagt områden med förorenad mark. Hur markföroreningar beter sig i kontakt med dagvatten varierar starkt och ofta ligger föroreningarna under markytan vilket innebär att de, åtminstone i mer tätbebyggda områden, ligger inkapslade och sällan kommer i direktkontakt med dagvatten. I och med att osäkerheterna kopplade till samspelet mellan dagvatten och markföroreningar är stora har föreliggande utredning inte beaktat områden med förorenad mark i beräkningarna av föroreningsbelastning från dagvattnet. Underlaget är däremot ett värdefullt underlag för kommande exploatering och ombyggnationer utifrån saneringssynpunkt.

Indelning av tätorten i avrinningsområden har gjorts utifrån topografiska förhållanden samt med hänsyn till befintligt dagvattensystem. Figur 4-4 visar avrinningsområdesindelning samt var nya exploatering planeras och vilken typ av markanvändning som kommer tillkomma.

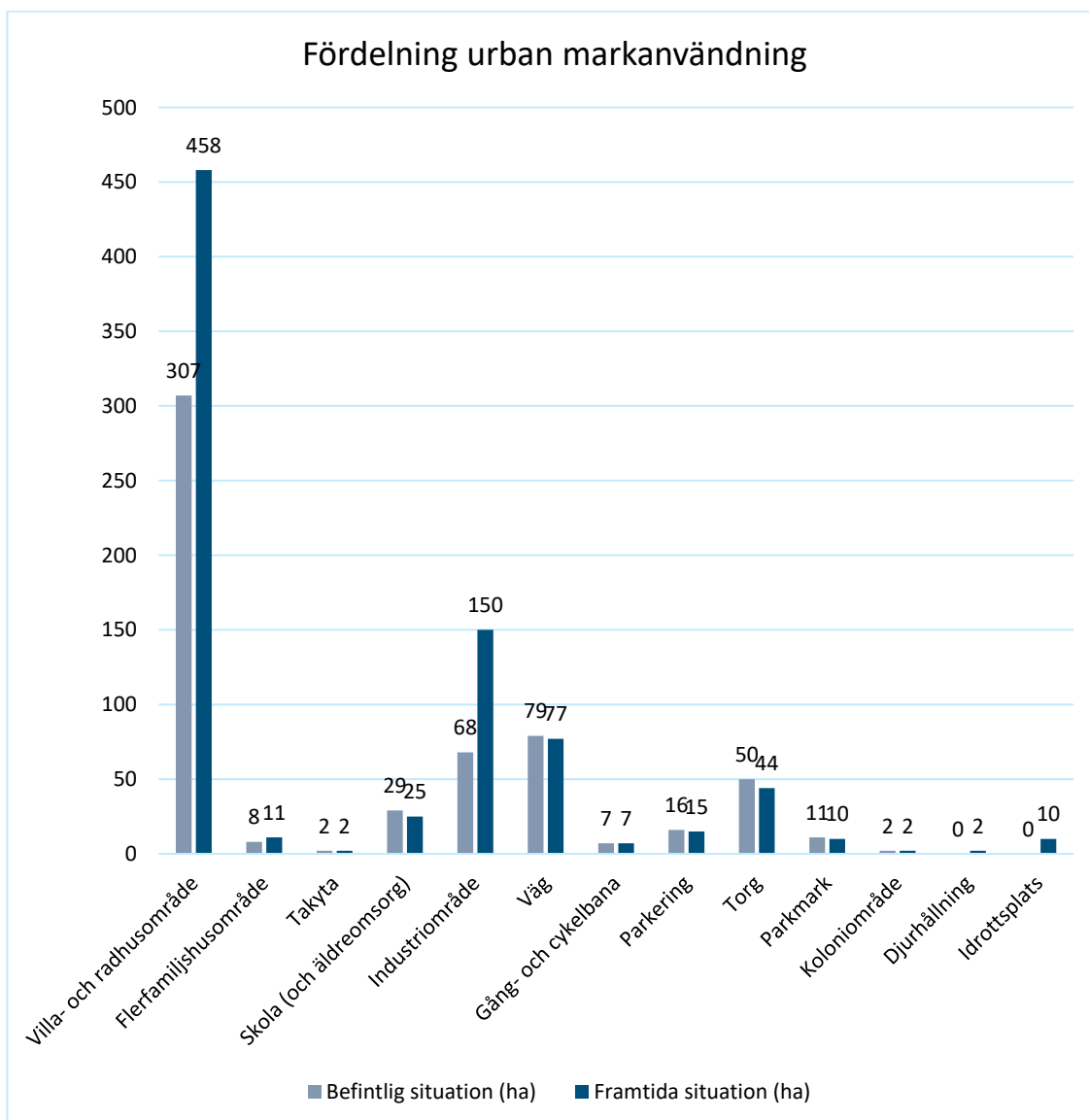
Inom utredningsområdet finns idag sex utpekade dagvattenanläggningar: tre dammar med permanent vattenspegel, två torrdammar och ett underjordiskt magasin.

Sjöbo tätort ligger generellt på genomsläppliga jordarter vilket innebär att infiltrationsförmågan i området generellt är mycket god. Dominerande jordarter är olika typer av isälvs- och svämsediment, det vill säga jordarter som domineras genomsläppliga fraktioner så som sand och grus. Bilaga B visar ett utdrag från SGUs jordartskarta samt bedömning av genomsläpplighet.



**Figur 4-1** Markanvändningsfördelning för befintlig och framtida situation för hela det studerade området.

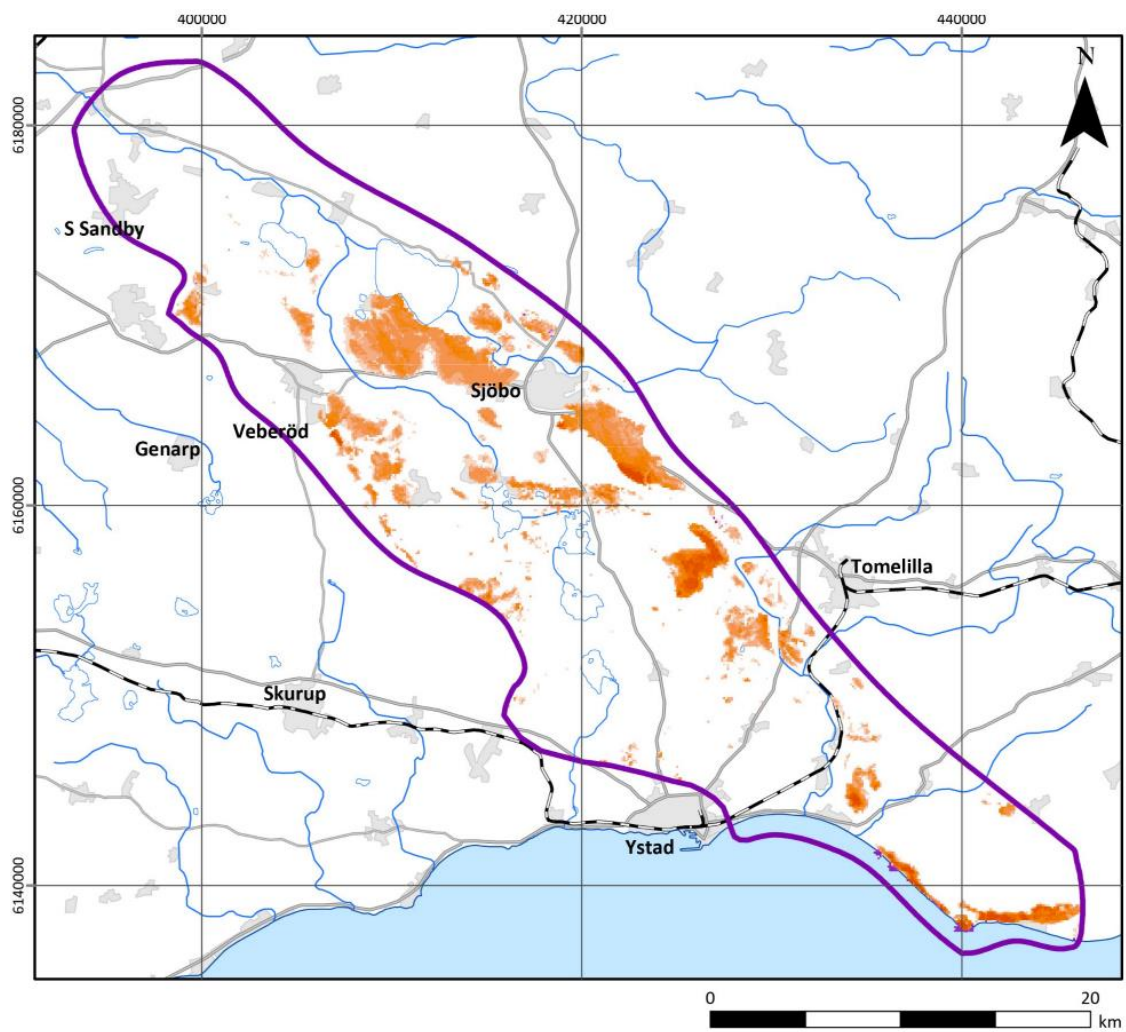




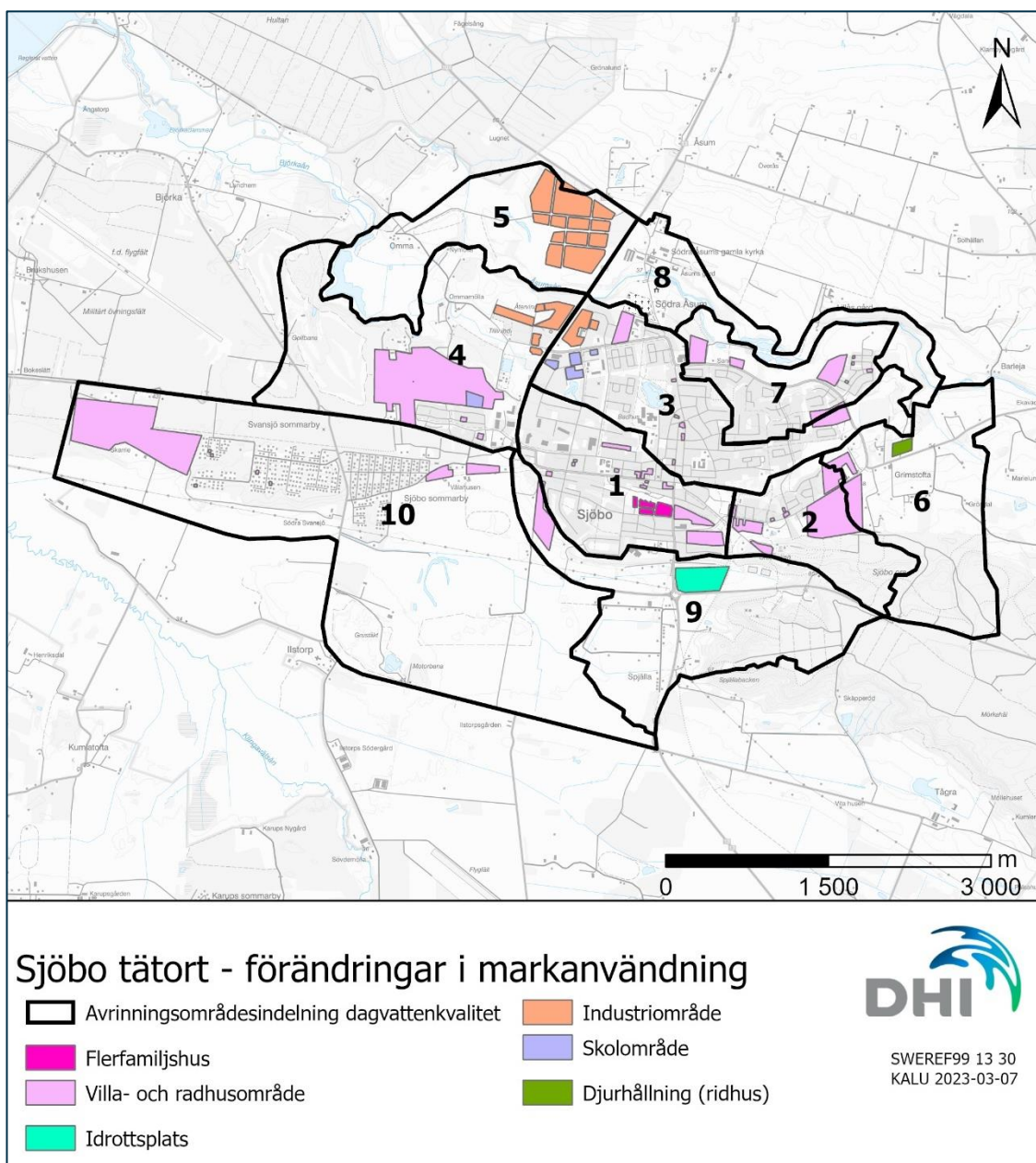
**Figur 4-2 Urban markanvändningsfördelning för befintlig och framtida situation inom Sjöbo tätort.**

Under Sjöbo tätort sträcker sig grundvattenförekomsten Vombsänkan. Vombsänkan skyddas av krav enligt dricksvattenföreskrifterna vilket innebär att det finns särskilda krav för att vattnet ska anses som hälsosamt och rent efter att det renats. Kraven ställs alltså inte på råvattenkvaliteten i vattenförekomsten. Urban markanvändning är inte utpekad som föroreningskälla för grundvattenförekomsten. Betydande påverkan kommer framför allt från jordbruksmark (VISS, 2021).

SGU fick 2018 i uppdrag av regeringen att karaktärisera grundvattensresurser i bristområden. Som del i detta utfördes hösten 2019 undersökningar i Vombsänkan med syfte att kartlägga och tydliggöra lämpliga områden för större grundvattenuttag. I Figur 4-3 visas ett delresultat från arbetet som pekar ut områden med en mäktighet över 10 m med sand- och grusvattenlagringar över grundvattenytan. Dessa områden är sannolikt viktiga nybildningsområden för grundvatten. Även om samspelet mellan avrinning från urban mark och grundvatten inte studeras närmare i denna utredning är det viktigt att vara medveten om grundvattenförekomsten och att grundvattenbildning via infiltration kan bli aktuellt i framtiden för att avhjälpa vattenbrist i området.



**Figur 4-3** Identifierade områden med över 10 m mäktiga jordlager som sannolikt utgör viktiga nybildningsområden för grundvatten (SGU, 2021).



**Figur 4-4 Planerade förändringar i markanvändning inom Sjöbo tätort.**

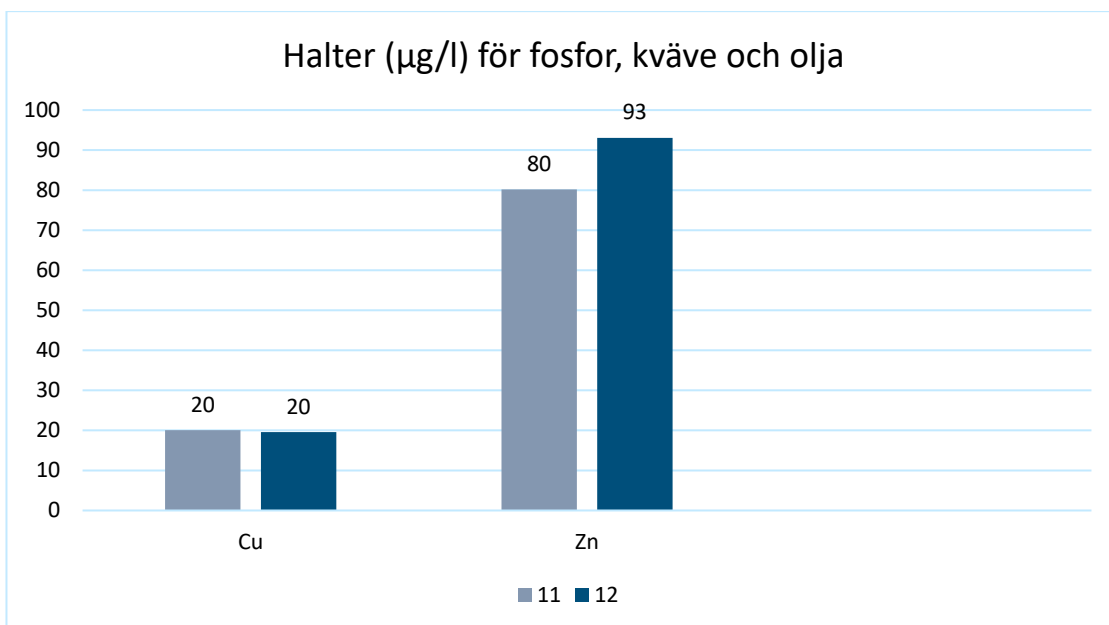
**Tabell 4-1 Area och reducerad area för befintlig samt framtida situation per avrinningsområde.**

Avrinningsområde	Area (ha)	Befintlig situation Reducerad area (ha)	Framtida situation Reducerad area (ha)
1	185	75	76
2	120	26	28
3	235	79	83
4	340	51	68
5	205	23	50
6	230	29	32
7	130	34	36
8	130	18	18
9	310	42	45
10	795	133	146

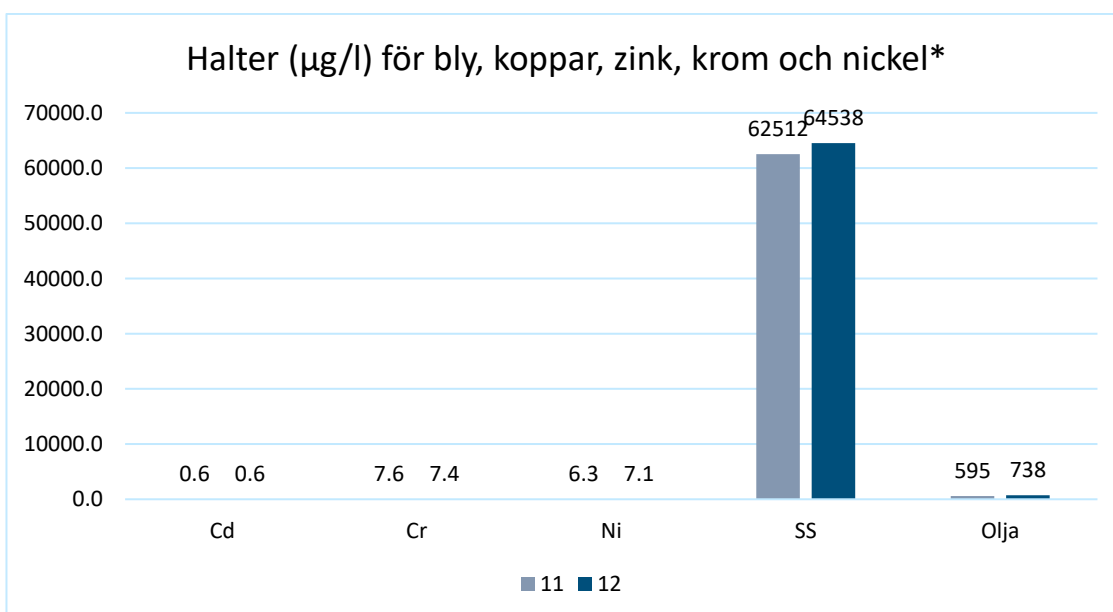
## 4.2 Föroreningsberäkningar

Vid jämförelse av föroreningsberäkningarna för befintlig och framtida situation ser vi att halterna ökar för samtliga studerade ämnen förutom koppar (Cu) och krom (Cr), Figur 4-5 och Figur 4-6. Beräknade mängder ökar dock för samtliga ämnen med undantag för kvicksilver (Hg), Figur 4-7 och Figur 4-8. Resultatet är väntat då de planerade exploateringarna framför allt innebär minskning av skogs- och ängsmark som ersätts av ny bebyggelse i form av villa- och radhusområde samt industrimark. Detta innebär, förutom ökade halter av olika föroreningar i dagvattnet, en större andel hårdgjord yta och därmed att en större dagvattenvolym avrinner från området mot vattenförekomsten.

Intressant är att beräknad utsläppsökning av fosfor för hela intresseområdet uppgår till cirka 260 kg/år, medan den av Vattenmyndigheterna beräknade förbättringspotentialen vad gäller rening av fosfor i dagvatten uppgår till 85 kg/år. Det vill säga att den väntade ökningen i utsläpp från tillkommande exploateringar är cirka tre gånger så stor som beräknad förbättringspotential i befintlig miljö. Detta kan tolkas som att förbättringspotentialen vad gäller utsläpp av fosfor från befintlig bebyggelse och urban mark är begränsad. Däremot är det viktigt att säkerställa att tillkommande fosforutsläpp från planerade exploateringar hanteras med tillräcklig rening för att inte öka utsläppen mot recipienten och därmed riskera att MKN inte kan uppnås.

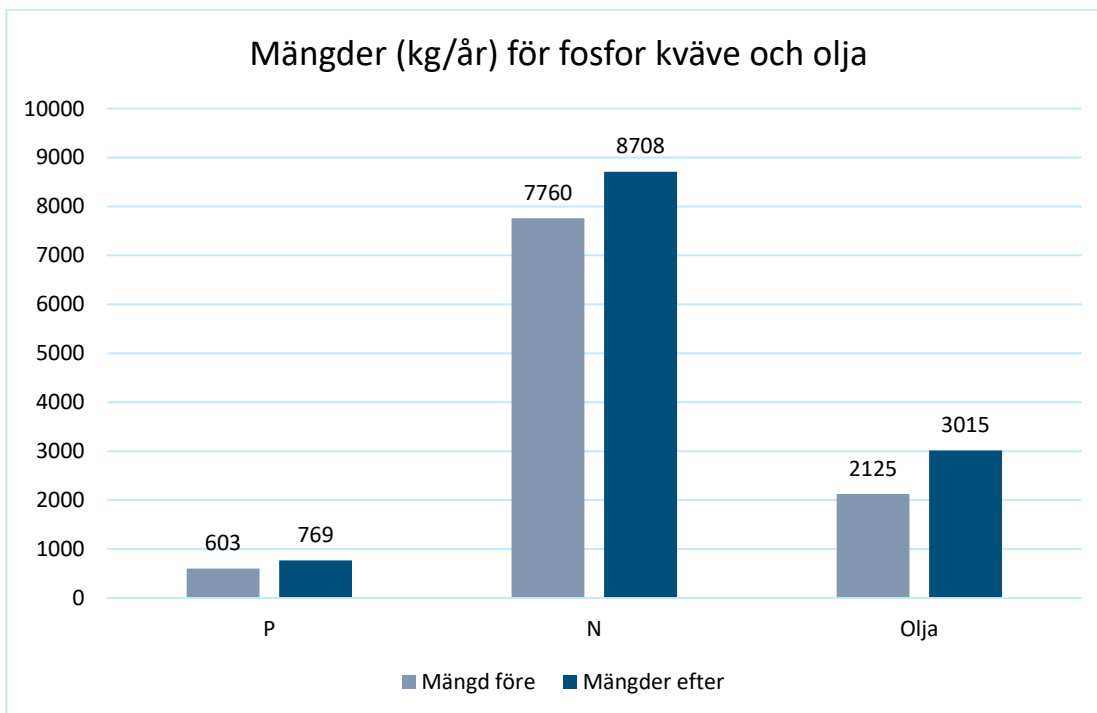


**Figur 4-5** Beräknade halter (µg/l) av näringsämnen samt olja i dagvattnet för befintlig och framtida situation.

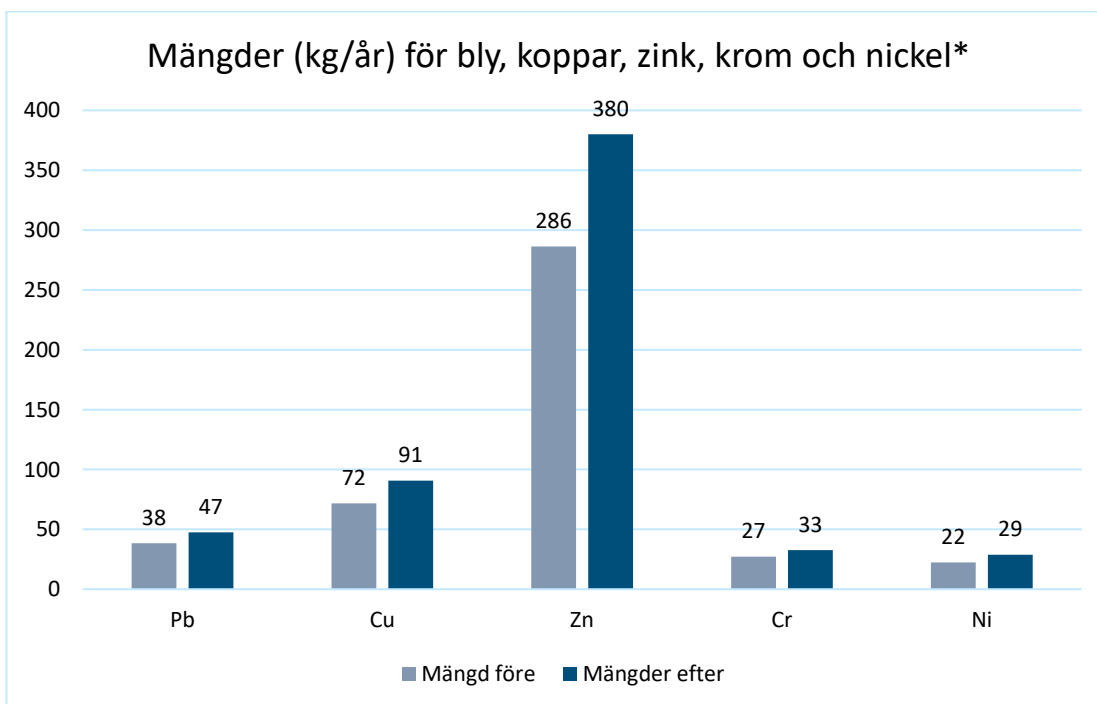


**Figur 4-6** Beräknade halter (µg/l) av bly, koppar, zink, krom och nickel i dagvattnet för befintlig och framtida situation.

\*Kadmium (Cd) och kvicksilver (Hg) är exkluderade från diagrammet då halterna är för små för att visa i diagrammet samt att de ej förändras vid jämförelse av befintlig och framtida situation. Beräknade halter för kadmium och kvicksilver är 0,6 respektive 0,03 (µg/l).



**Figur 4-7 Beräknade mängder (kg/år) av näringsämnen samt olja i dagvattnet för befintlig och framtida situation.**

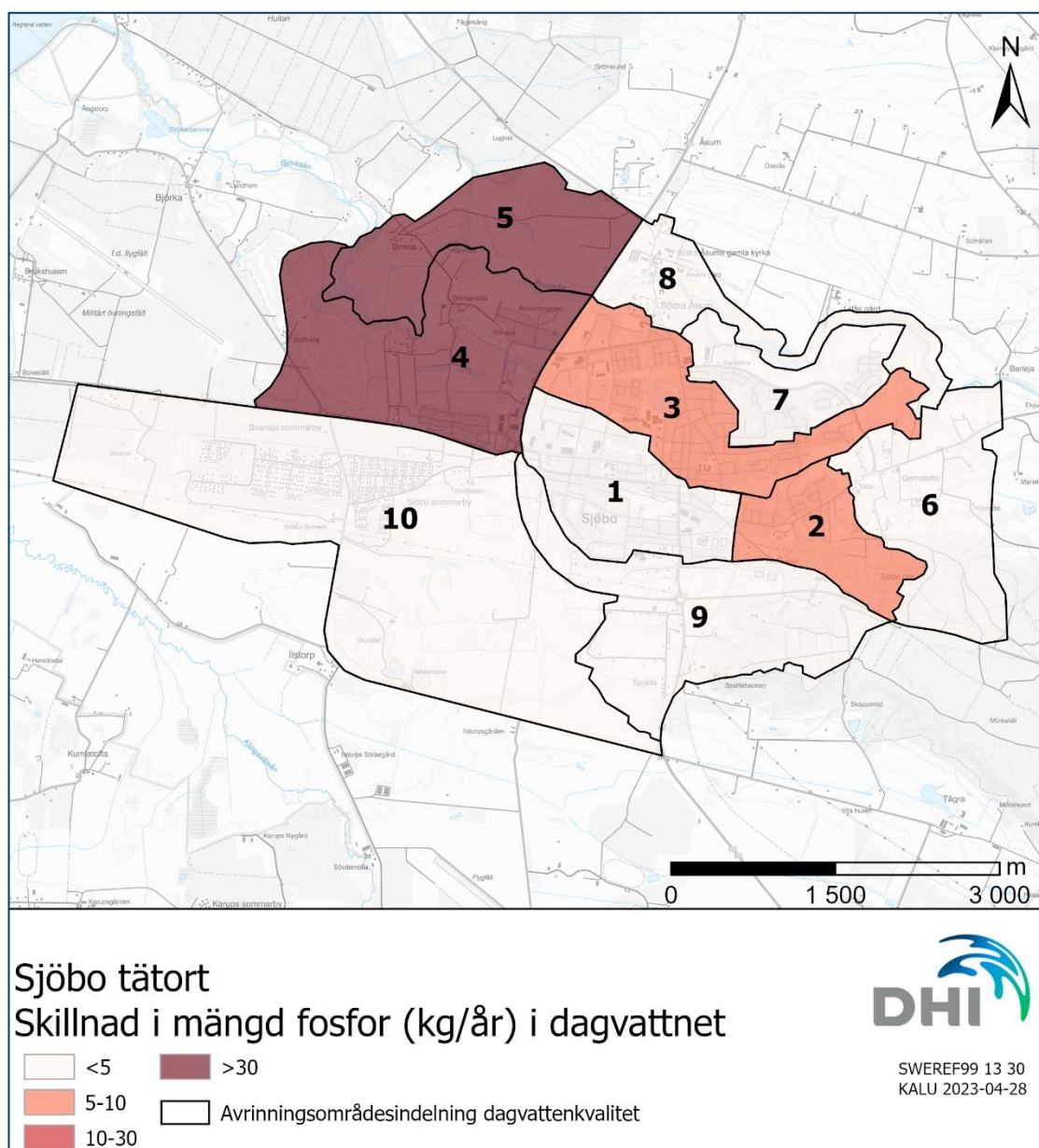


**Figur 4-8 Mängder (kg/år) av bly, koppar, zink, krom och nickel i dagvattnet för befintlig och framtida situation.**

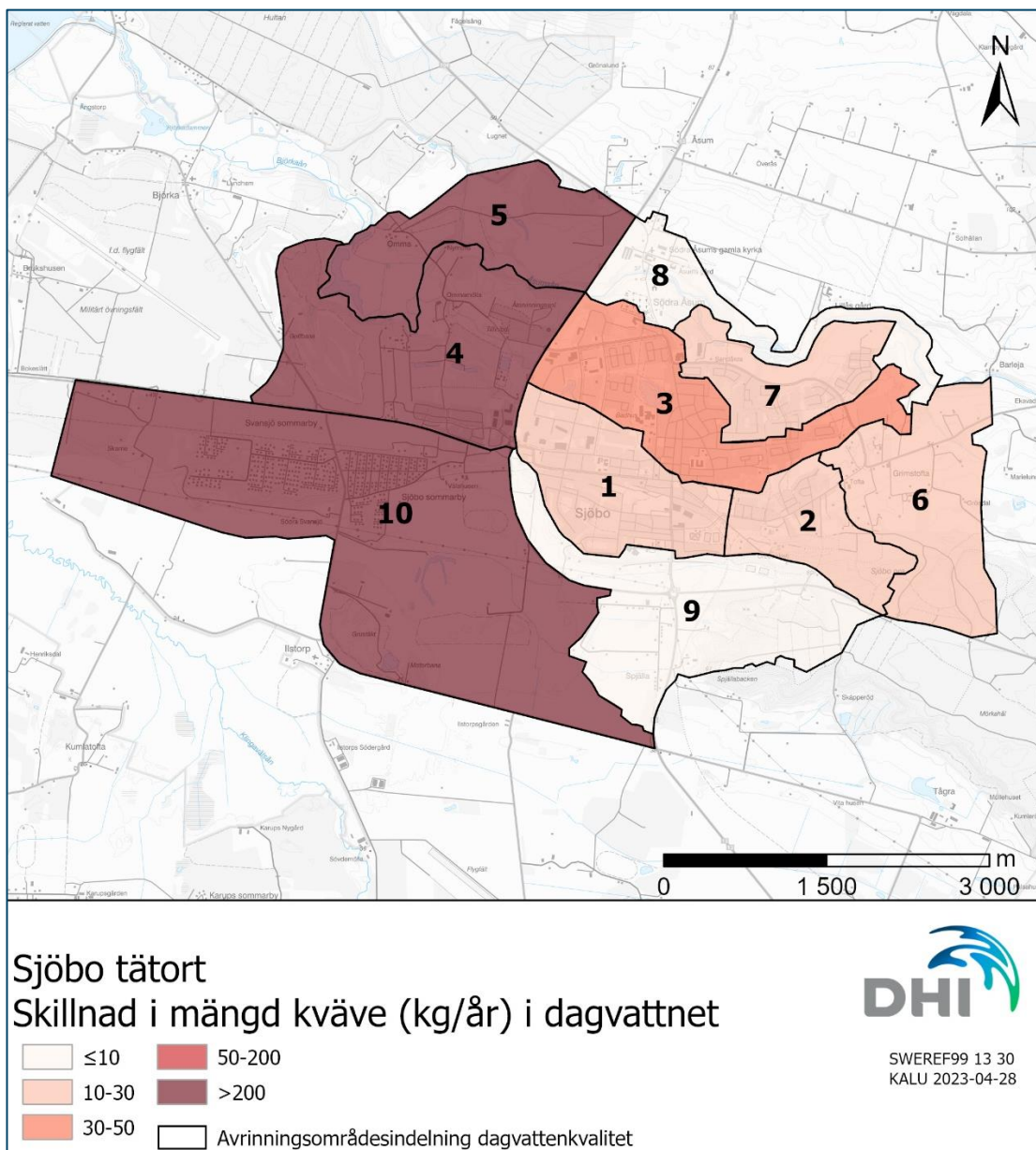
\*Kadmium (Cd) och kvicksilver (Hg) är exkluderade från diagrammet då mängderna är för små för att visa i diagrammet. Beräknade mängder för kadmium och kvicksilver är 1,8 respektive 0,1 kg/år för befintlig situation samt 1,2 respektive 0,1 kg/år för framtida situation.

När man tittar på förändring i mängder (kg/år) sticker avrinningsområde 1, 2, 4, 5, 9 och 10 ut med större mängder av bland annat fosfor (Figur 4-9), kväve (Figur 4-10), suspenderat

material (Figur 4-18), olja (Figur 4-17) och metaller (Figur 4-11 – Figur 4-16). Det är framför allt i dessa avrinningsområden planerade exploateringar kommer att ske och därför kommer de förslag på åtgärder som presenteras i nästa kapitel fokusera på dessa områden.

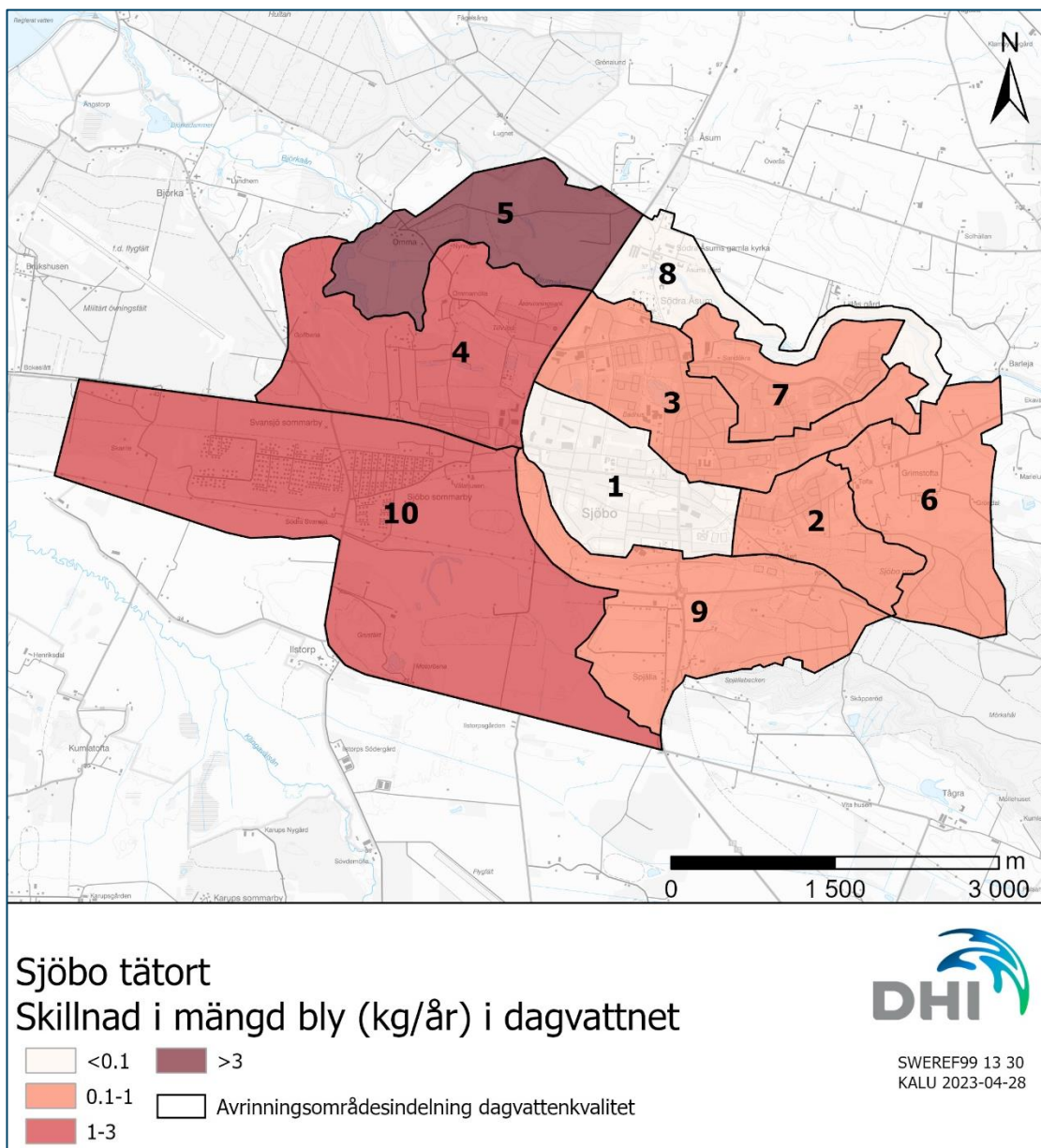


**Figur 4-9** Illustration av skillnad i mängd fosfor (kg/år) i dagvattnet efter planerade exploateringar.

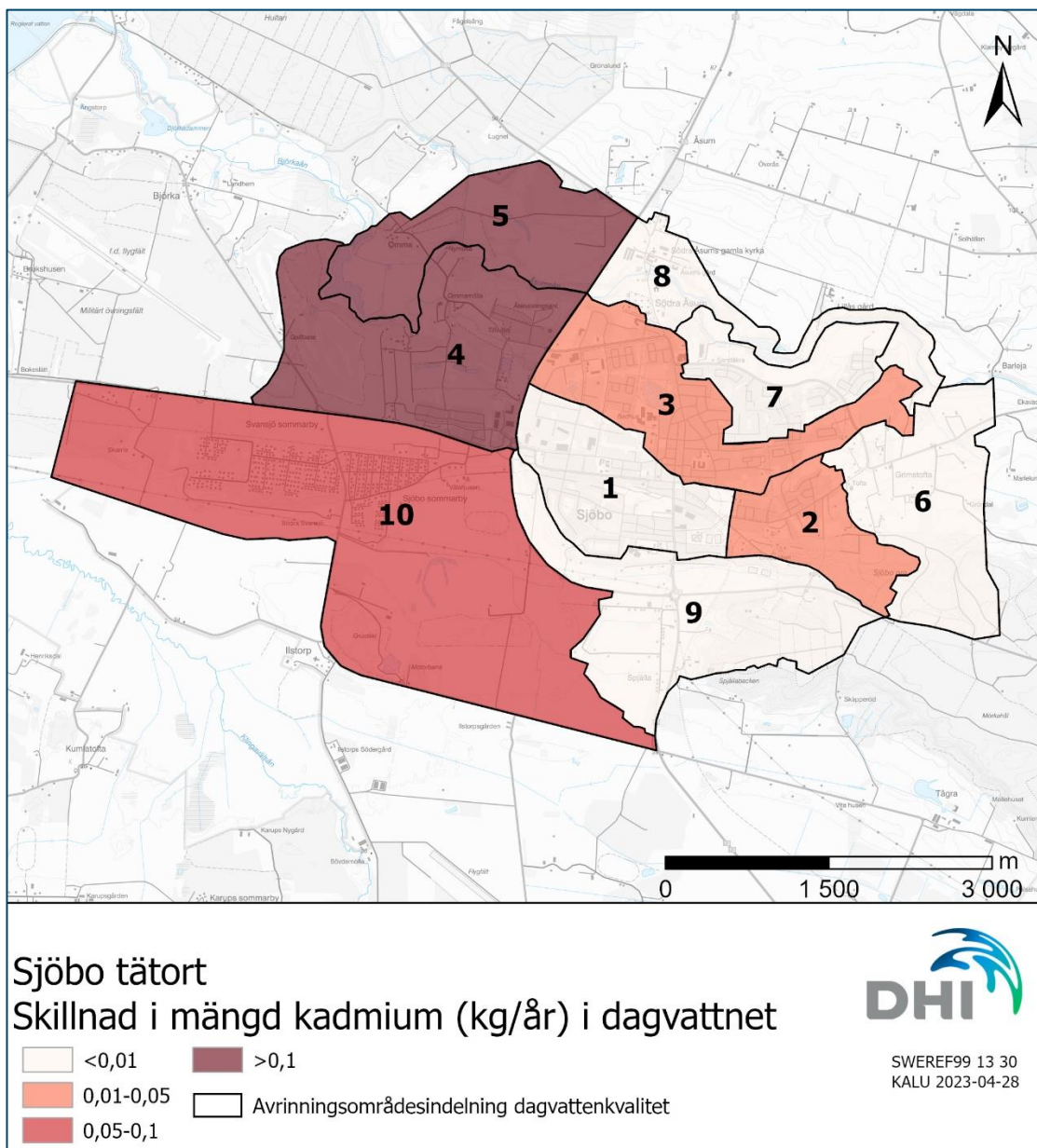


**Figur 4-10** Illustration av skillnad i mängd kväve (kg/år) i dagvattnet efter planerade exploateringar.

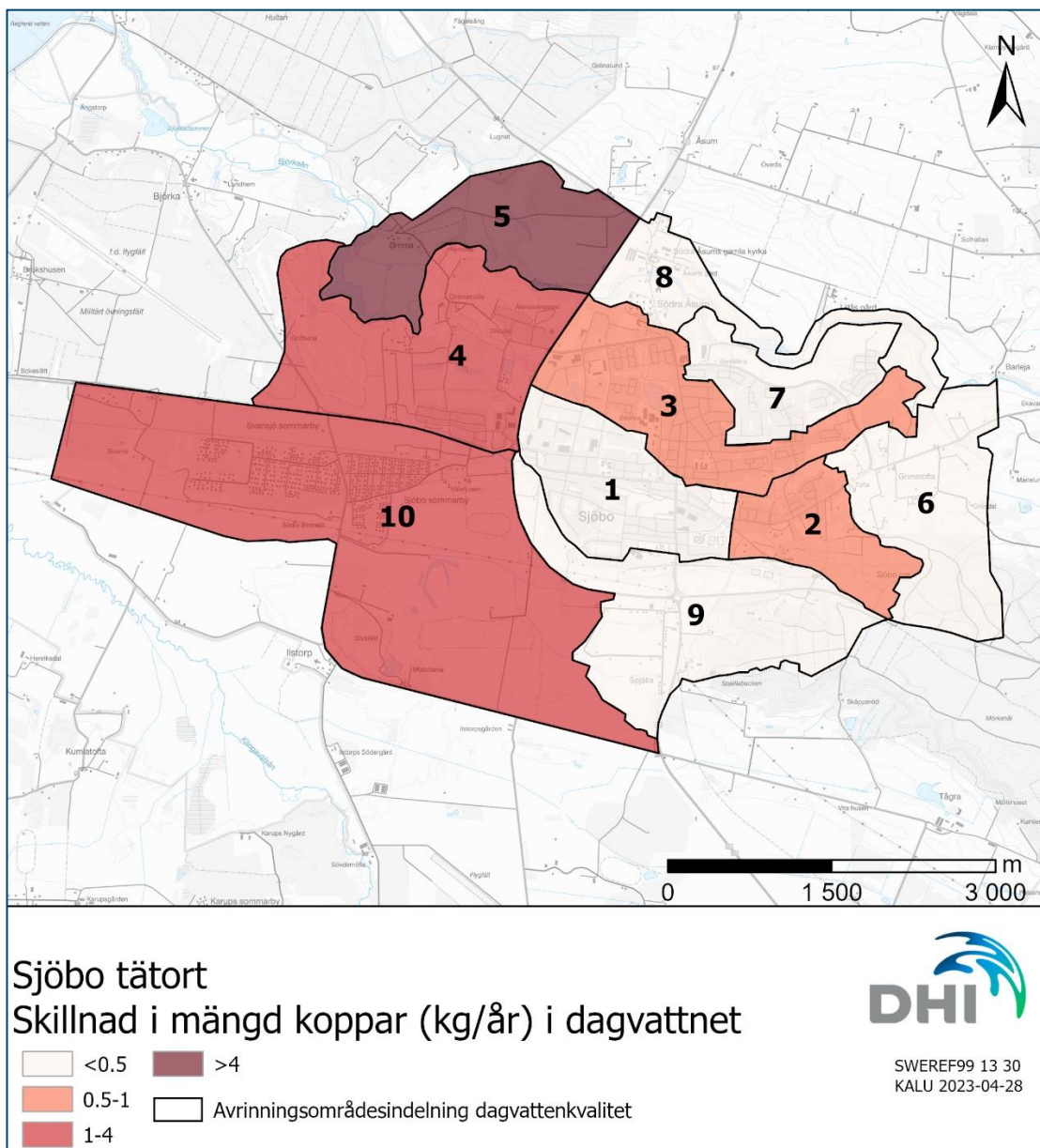




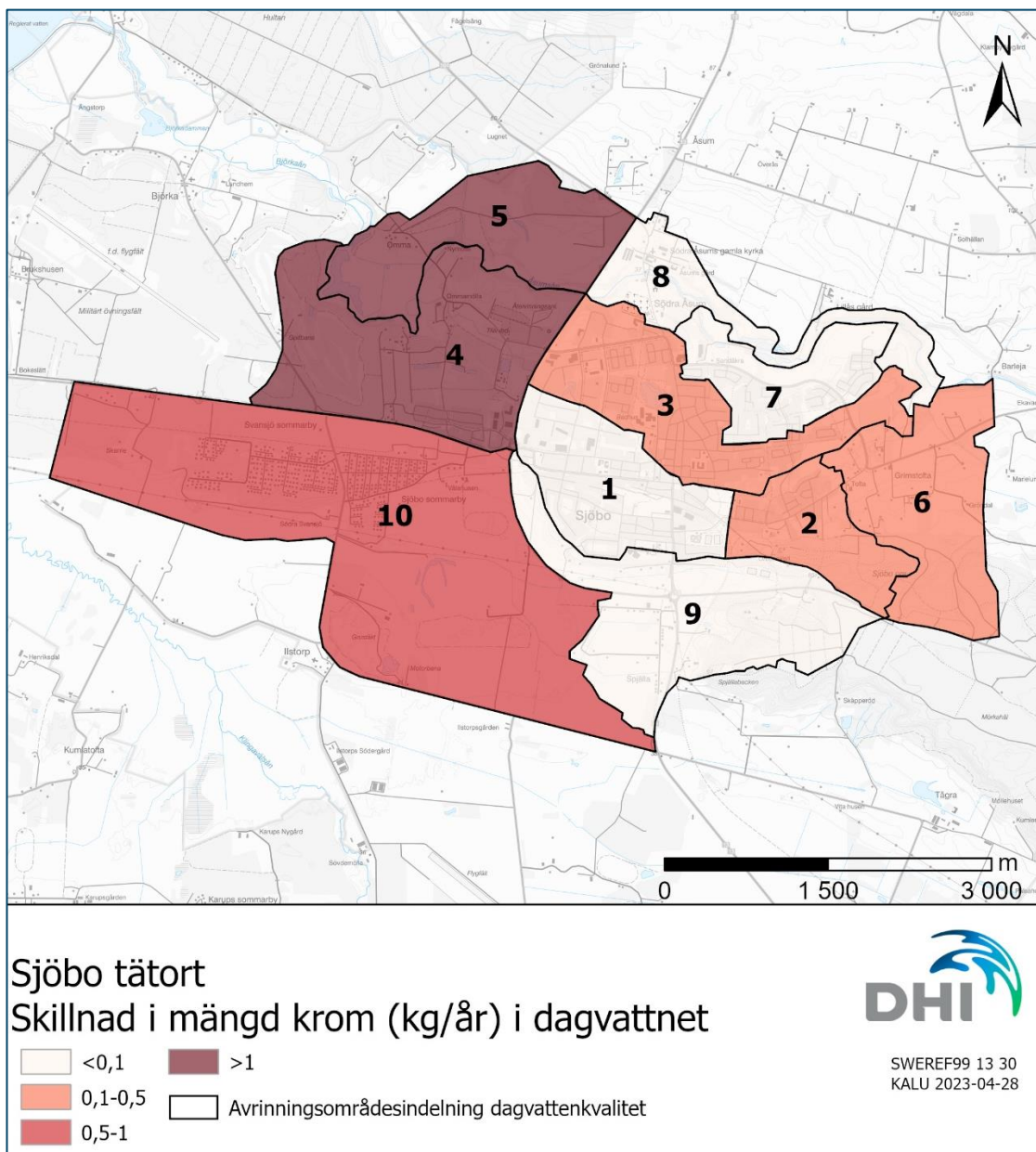
**Figur 4-11** Illustration av skillnad i mängd bly (kg/år) i dagvattnet efter planerade exploateringar.



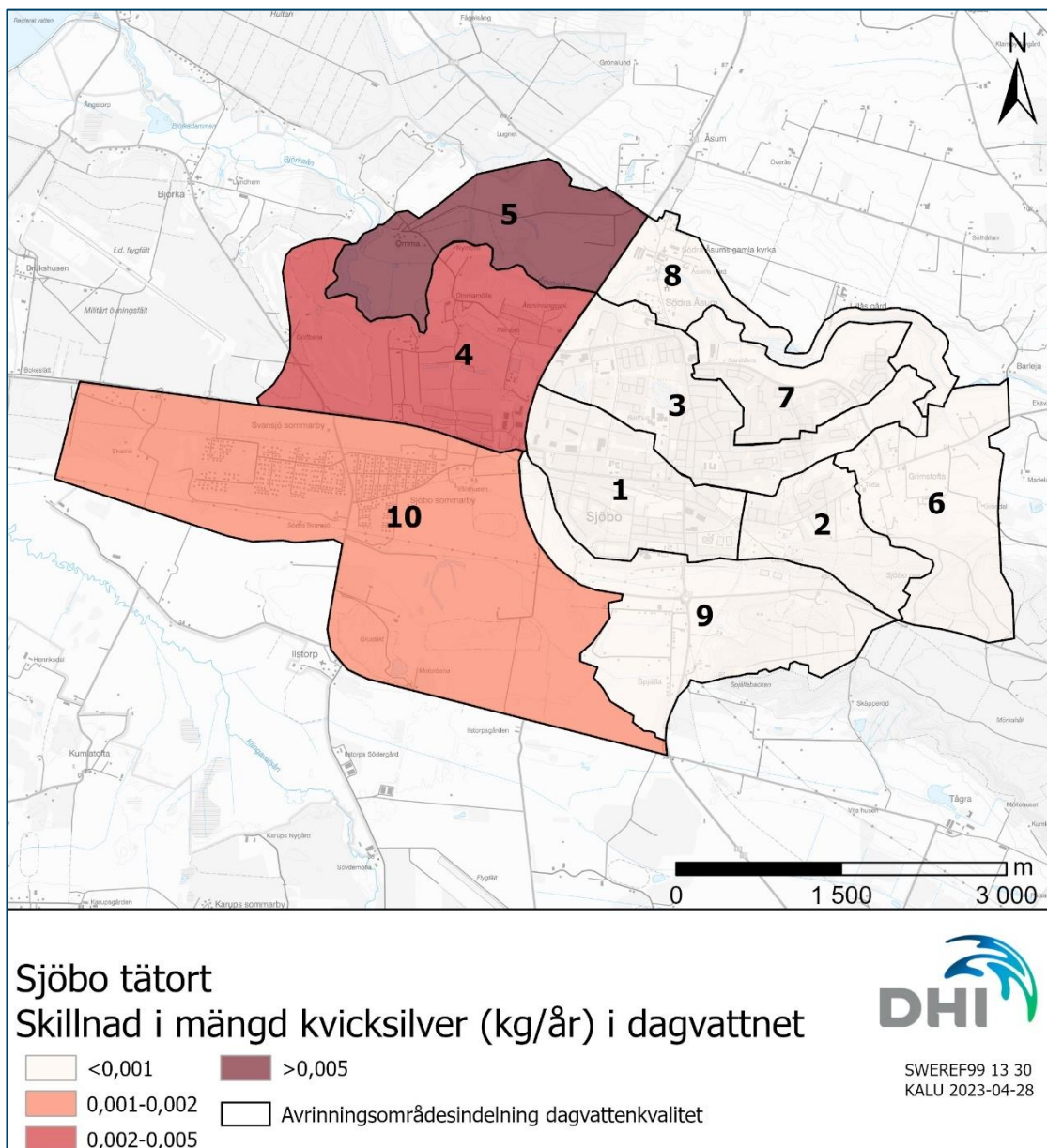
**Figur 4-12** Illustration av skillnad i mängd kadmium (kg/år) i dagvattnet efter planerade exploateringar.



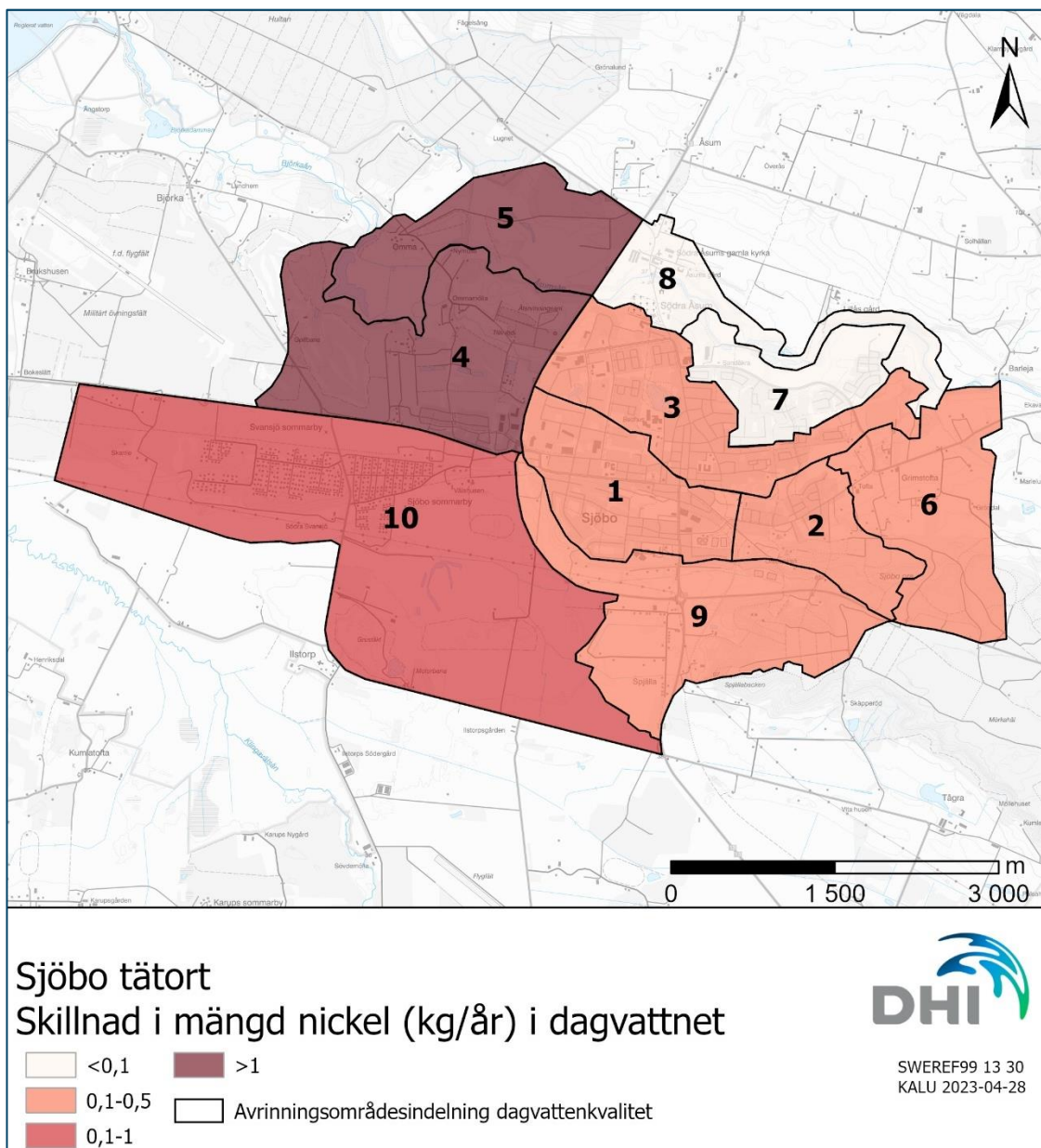
**Figur 4-13** Illustration av skillnad i mängd koppar (kg/år) i dagvattnet efter planerade exploateringar.



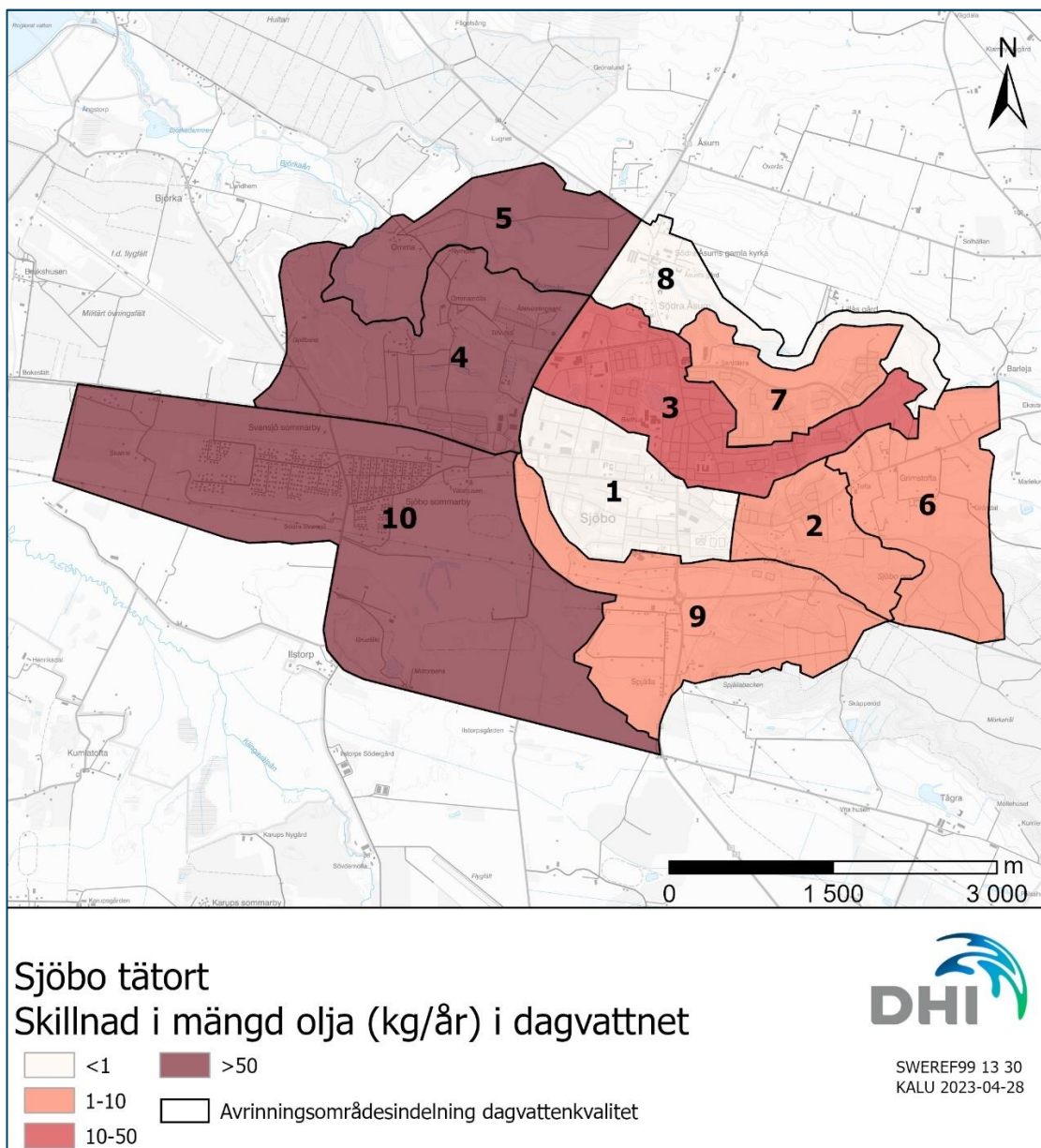
**Figur 4-14** Illustration av skillnad i mängd krom (kg/år) i dagvattnet efter planerade exploateringar.



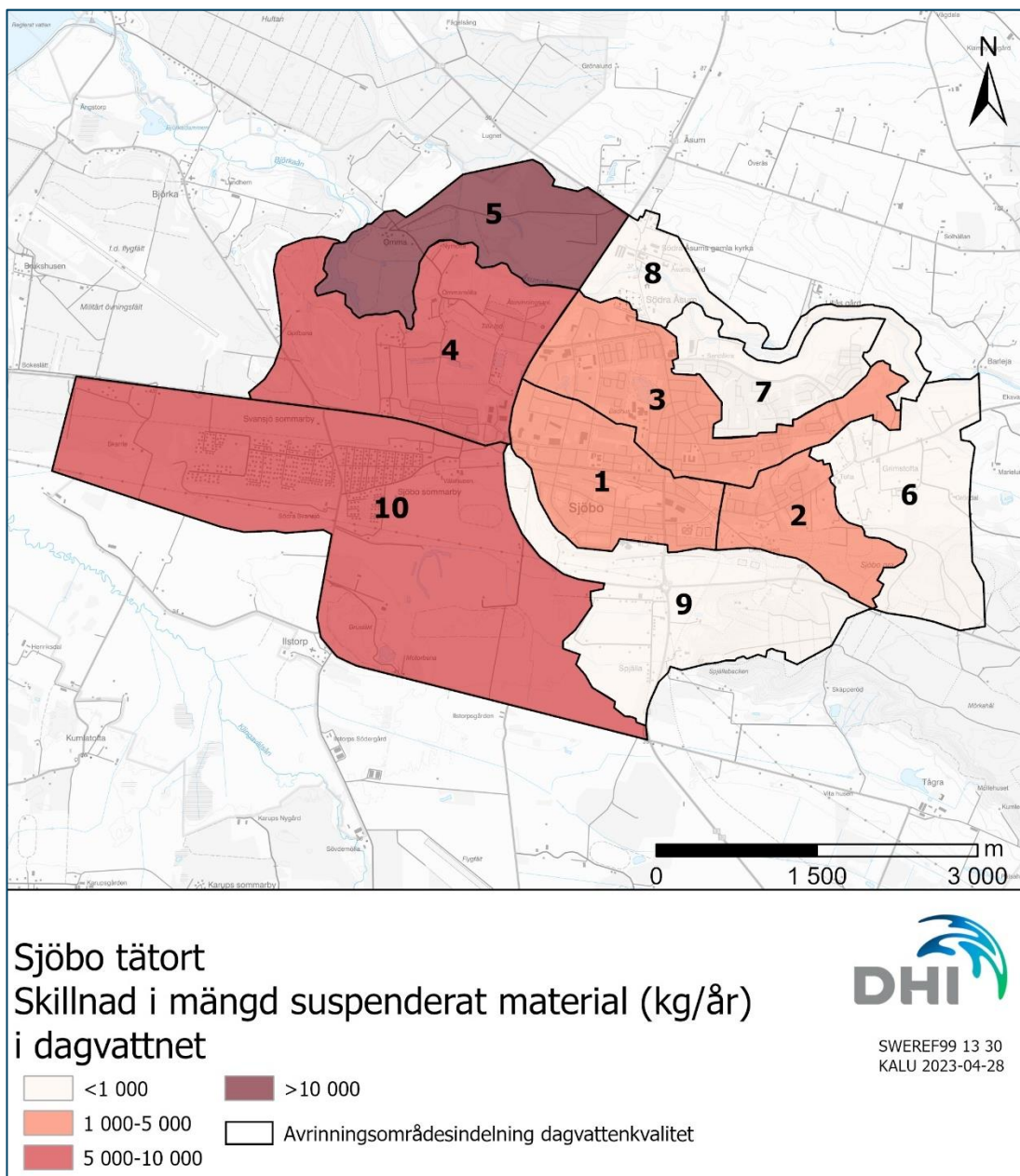
**Figur 4-15** Illustration av skillnad i mängd kvicksilver (kg/år) i dagvattnet efter planerade exploateringar.



**Figur 4-16** Illustration av skillnad i mängd nickel (kg/år) i dagvattnet efter planerade exploateringar.

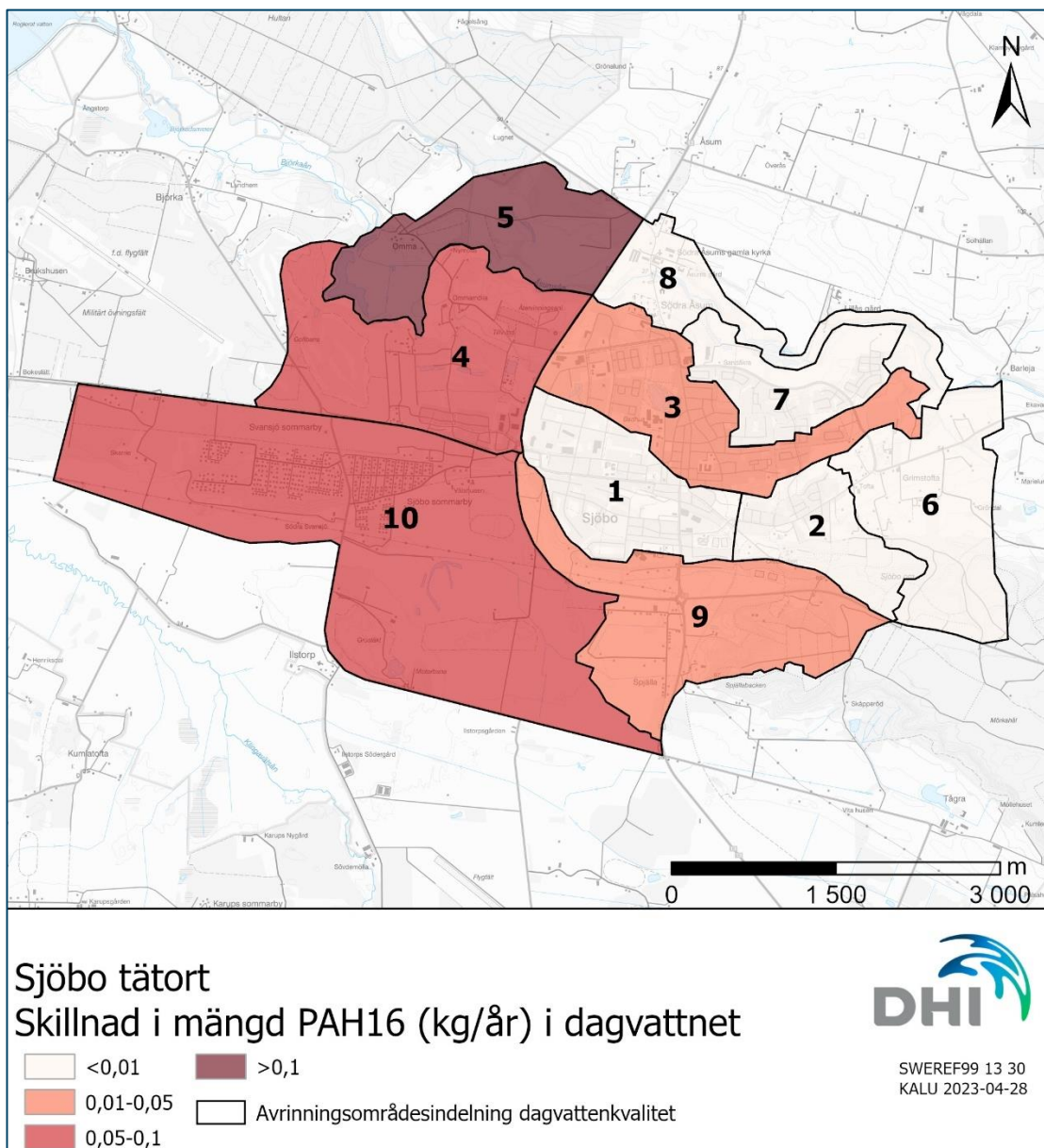


**Figur 4-17** Illustration av skillnad i mängd olja (kg/år) i dagvattnet efter planerade exploateringar.

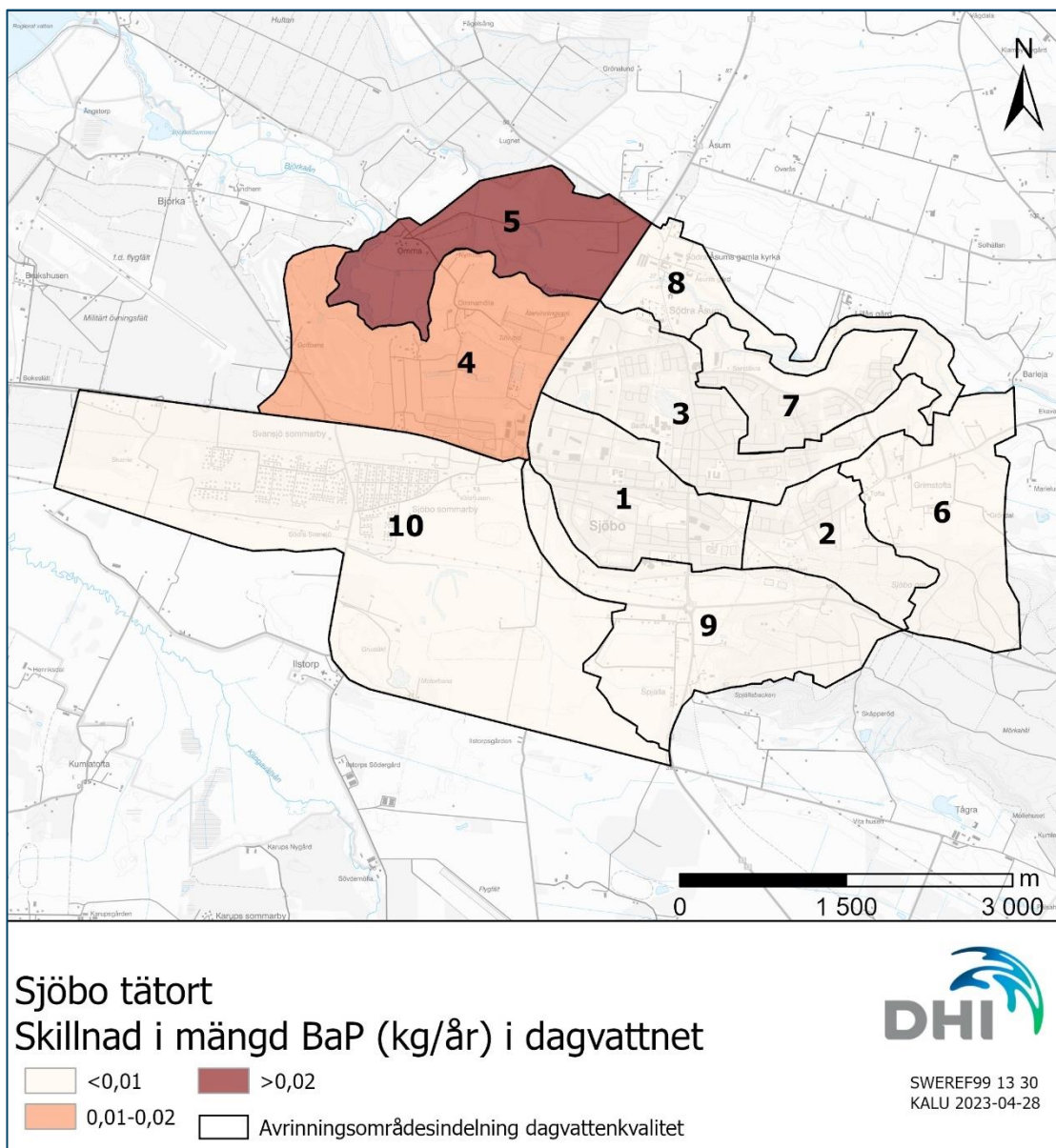


**Figur 4-18** Illustration av skillnad i mängd suspenderat material (kg/år) i dagvattnet efter planerade exploateringar.





**Figur 4-19** Illustration av skillnad i mängd PAH16 (kg/år) i dagvattnet efter planerade exploateringar.



**Figur 4-20** Illustration av skillnad i mängd BaP (kg/år) i dagvattnet efter planerade exploateringar.

## 5 Åtgärdsbehov

Störst åtgärdsbehov för att inte öka belastningen på Kävlingeån i samband med planerade exploateringar ses i de avrinningsområden där skogs- eller jordbruksmark tas i anspråk för nya exploateringar. Framför allt avrinningsområde 5 där ett nytt industriområde planeras sticker ut.

När det gäller reningsanläggningar har önskemålet från Sjöbo kommun varit att jobba med större, uppsamlade anläggningar. Framför allt föreslås anläggning av svackdiken som även tillåter infiltration i de områden det är möjligt. I vissa områden, exempelvis avrinningsområde 5 där ett nytt industriområde planeras kan även våta dammar vara ett alternativ.

Kornstorlek	Anläggningar									
>5 mm	Sandfång i brunnar									
5 mm – 125 µm		Underjordiska sedimentationsmagasin	Dammar Skärm-bassänger	Svackdiken	Våtmarker					
125 µm – 10 µm					Våtmarker	Infiltrationsanläggningar	Biofilter Raingarden Växtbäddar	Brunnsfilter		
10 µm – 0,45 µm									Membranfilter Lamellfilter	
<0,45 µm (lösta föroreningar)										
Underhållsbehov	högt	medel	medel	lågt	lågt	medel	medel	mycket högt	mycket högt	

**Figur 5-1** Illustration av vilka kornstorlekar som olika anläggningstyper generellt kan avskilja tillsammans med uppskattat underhållsbehov (SVU, 2016).

Exakta reningseffekter för svackdiken och dammar är svåra att fastställa i och med att reningseffekten varierar med bland annat utformning och klimat. I Tabell 5-1 redovisas de reningseffekter för svackdiken och dammar som Stockholm Vatten och Avfall (SVOA) hänvisar till på sin dagvattensida. För vissa av de ämnen som studerats saknas angivelser kring reningseffekt. Det anses däremot rimligt att anta att reningseffekt för bly (Pb), kadmium (Cd), krom (Cr), nickel (Ni) och kvicksilver (Hg) är av samma storleksordning som angivna reningseffekter för koppar (Cu) och zink (Zn). Samma resonemang gäller för reningseffekt för BaP och PAH16.

För att uppnå erforderlig reningseffekt krävs en yta motsvarande cirka 10 % av den reducerade arean för ett svackdike (SVOA, u.d.) respektive 1,5 – 2,5 % för en damm med permanent vattenspiegel (SVOA, u.d.).

I vissa områden kan det bli svårt att hitta tillräckligt stora ytor för att erhålla tillräcklig rening. Ett alternativ kan då vara att jobba med reningsanläggningar med större reningseffekt, som exempelvis regnbäddar/biofilter. Som referens redovisas även reningseffekter för denna typ av anläggningar i Tabell 5-1.

**Tabell 5-1** Reningseffekter som kan uppnås i svackdike, damm samt regnbädd/biofilter (SVOA, 2016). Reningseffekterna syftar till halter i dagvattnet.

Ämne	Svackdike	Damm	Regnbädd/biofilter
P	30 %	50 %	65 %
N	40 %	35 %	40 %
Pb			
Cu	65 %	60 %	65 %
Zn	65 %	65 %	85 %
Cd			
Cr			
Ni			
Hg			
SS	70 %	80 %	80 %
Olja	80 %	80 %	80 %
PAH16	80 %	70 %	85 %
BaP			

## 5.1 För att ej äventyra att MKN kan nås (icke-försämring)

Försämringen kommer ske i anslutning till planerade exploateringar. Fokus på hantering av dagvatten för att säkerställa MKN ökar mer och mer i detaljplaneprocessen. Det blir allt mer vanligt att kommuner ställer krav på rening av dagvatten på kvartersmark.

Ett exempel är Nacka kommun som tagit fram anvisningar för dagvattenhantering på kvartersmark och allmän platsmark som gäller för flerbostadshus och verksamheter i Nacka (Nacka kommun, 2018).

I föreliggande utredning har det antagits att visst krav på rening inom kvartersmark kommer ställas på planerade exploateringar. Antagandet bygger på att minst 50% av den ökning i föroreningstransport som planerad exploatering ger upphov till avskiljs från dagvattnet via rening inom den planerade exploateringen.

Kvarstående reningsbehov behöver tillgodoses på annat sätt i uppsamlade anläggningar. Huruvida svackdiken eller dammar är bäst lämpat för ändamålet beror på hur möjligheterna att fånga upp dagvattnet ser ut i respektive delavrinningsområde.

Ekvation bakom ytbehovet:

$$Y_{\text{ta svackdike}} = \frac{\text{Reningsbehov} \left[ \frac{\text{kg}}{\text{år}} \right]}{\text{Årsmedelnederbörd} \left[ \frac{\text{mm}}{\text{år}} \right] * 1000 * \left( \frac{1}{\text{Halt framtid} \left[ \frac{\text{ug}}{\text{l}} \right] * \text{reningseffekt svackdike} [-]} \right)} * 10^6 * \text{ytandel av red A för tillräcklig rening} [-]$$

De ytanspråk som redovisas i Tabell 5-2 baseras på största ytbehov för att erhålla tillräcklig rening för ett specifikt ämne. Beräkningen baseras på att 50% av den tillkommande dagvattenbelastningen behöver hanteras gemensamt utanför planerade exploateringar.

Generellt sticker fosfor ut som drivande för reningsanläggningarnas ytanspråk för att erhålla tillräcklig rening. I områden som utgör Sjöbo tätorts centrala delar, exempelvis avrinningsområde 1,3 och 7, kan det bli svårt att hitta tillräckliga ytor för samlad rening i damm eller diken innan dagvattnet når vattenförekomsten. I möjligaste mån bör rening nära källan, i detta fall i anslutning till planerade exploateringar, förespråkas. Alternativt att anläggningar planeras nedströms befintlig bebyggelse i respektive avrinningsområde där möjlighet finns att fånga upp större flöden och dagvatten från mer förorenande markanvändningstyper.

**Tabell 5-2 Beräknade ytbehov (ha) för anläggningstyperna svackdike och damm presenteras tillsammans med vilket ämne som är drivande för reningsanläggningens ytanspråk.**

ARO	Svackdike	Damm
1	0,5 (P)	0,1 (P)
2	0,9 (P)	0,1 (P)
3	0,9 (P)	0,1 (P)
4	5,1 (P)	0,8 (P)
5	8,6 (Cu)	2,3 (Cu)
6	0,8 (P)	0,1 (P)
7	0,3 (P)	-*
8	-	-
9	0,7 (P)	0,1 (P)
10	4,3 (P)	0,7 (P)

\*För litet ytbehov för att specificera.

### 5.1.1 Avrinningsområde 1

Avrinningsområde 1 är relativt tätbebyggt och befintligt dagvattenledningsnät i området har flera olika utlopp. Det är därför mest lämpligt att jobba med svackdiken i detta avrinningsområde. Genom att anlägga svackdiken längs de mer trafikerade vägarna och i de mer tätbebyggda områdena inom avrinningsområde 1 finns goda möjligheter att erhålla den ytterligare rening som krävs för att planerade exploateringar inte ska bidra till ökad föroreningstransport till recipienten.

### 5.1.2 Avrinningsområde 2

I avrinningsområde 2 samlas större delen av dagvattennätet i ett utlopp mot Grimstoftabäcken. Utloppet ligger i avrinningsområdets västra del och i anslutning till detta skulle en dagvattendamm kunna anläggas som renar dagvattnet innan det släpps till Grimstoftabäcken.

### 5.1.3 Avrinningsområde 3

Avrinningsområde 3 är relativt tätbebyggt och befintligt dagvattenledningsnät i området har flera olika utlopp. En stor del av området leds dock till Möllers mosse. Möllers mosse är ingen uttalad dagvattenanläggning, men genom att se över om den skulle kunna fylla en funktion som dagvattendamm skulle dess potentiella reningseffekt kunna beräknas och tillräcklig rening av dagvattnet för att inte försämra situationen i recipienten motiveras.

#### 5.1.4 Avrinningsområde 4

Dagvatten från de södra delarna i avrinningsområde 4 samlas upp i dagvattenledningsnätet och leds norrut där det släpps till en torrdam söder om Reningsverksvägen. Det är sedan tidigare känt att infiltrationskapaciteten i området är väldigt god och att det i princip aldrig har stått vatten i torrdammen sedan den byggdes. Detta gör det fördelaktigt att jobba med svackdiken i avrinningsområdets södra del. I områdets norra del planeras ett nytt industriområde. Dagvattnet därifrån kommer med stor sannolikhet vara mer förorenat än dagvattnet från de södra delarna av avrinningsområdet. Fördelningen av reningsbehov i avrinningsområdets norra och södra del behöver utredas närmare. I anslutning till industriområdet finns utrymme för rening i både svackdiken eller damm.

#### 5.1.5 Avrinningsområde 5

I avrinningsområde 5 tillkommer ett större industriområde. Dagvattnet från industriområdet behöver renas innan det släpps ut i Åsumsån. Förslagsvis anläggs uppsamlade diken längs gatustrukturen i området som samlar upp dagvattnet och leder det till en eller flera dagvattendammar genom vilka vattnet passerar innan det når vattenförekomsten. På detta sätt erhålls en flerstegsrening vilket är gynnsamt för att erhålla tillräcklig rening.

#### 5.1.6 Avrinningsområde 6

Hur stort behovet av dagvattenrening i avrinningsområde 6 faktiskt kommer bli beror på hur de planerade exploateringarna kommer avvattnas. Om planerad bebyggelse leds västerut till avrinningsområde 2 via nya dagvattenledningar är det i princip endast ökade dagvattenutsläpp från tillkommande ridskola som behöver renas. Anläggning av svackdiken intill befintliga vägar bedöms som den mest lämpliga åtgärden för att erhålla tillräcklig rening.

#### 5.1.7 Avrinningsområde 7

I avrinningsområde 7 är det tillkommande reningsbehovet litet. I och med att det i nuläget finns en dagvattendamm som fångar upp majoriteten av dagvattenledningsnätet i avrinningsområdet är bedömningen att tillräcklig rening erhålls genom att säkerställa god funktion i dammen.

#### 5.1.8 Avrinningsområde 8

Inga planerade exploateringar, därav inget ökat utsläpp till recipienten via dagvattnet och inga åtgärder krävs.

#### 5.1.9 Avrinningsområde 9

I avrinningsområde 9 är det framför allt obebyggd jordbruksmark och ängsmark som kommer exploateras i framtiden. För att erhålla tillräcklig rening är det viktigt att även de kommunala anläggningarna ligger nära planerade exploateringar och fångar upp dagvattnet från dessa områden innan det leds vidare mot recipienten. Dagvatten från idrottsanläggningen skulle exempelvis kunna passera en damm innan det släpps till befintligt dikessystem. I planerad bostadsexploatering kan damm eller svackdiken längs planerad gatustruktur vara lämpligt.

#### 5.1.10 Avrinningsområde 10

I avrinningsområde 10 finns inget dagvattenledningsnät att tala om. Området är stort och bebyggelsen, både befintlig och planerad, är relativt gles. Dagvattenhantering i svackdiken längs gatustrukturen förespråkas för att säkerställa tillräcklig rening.

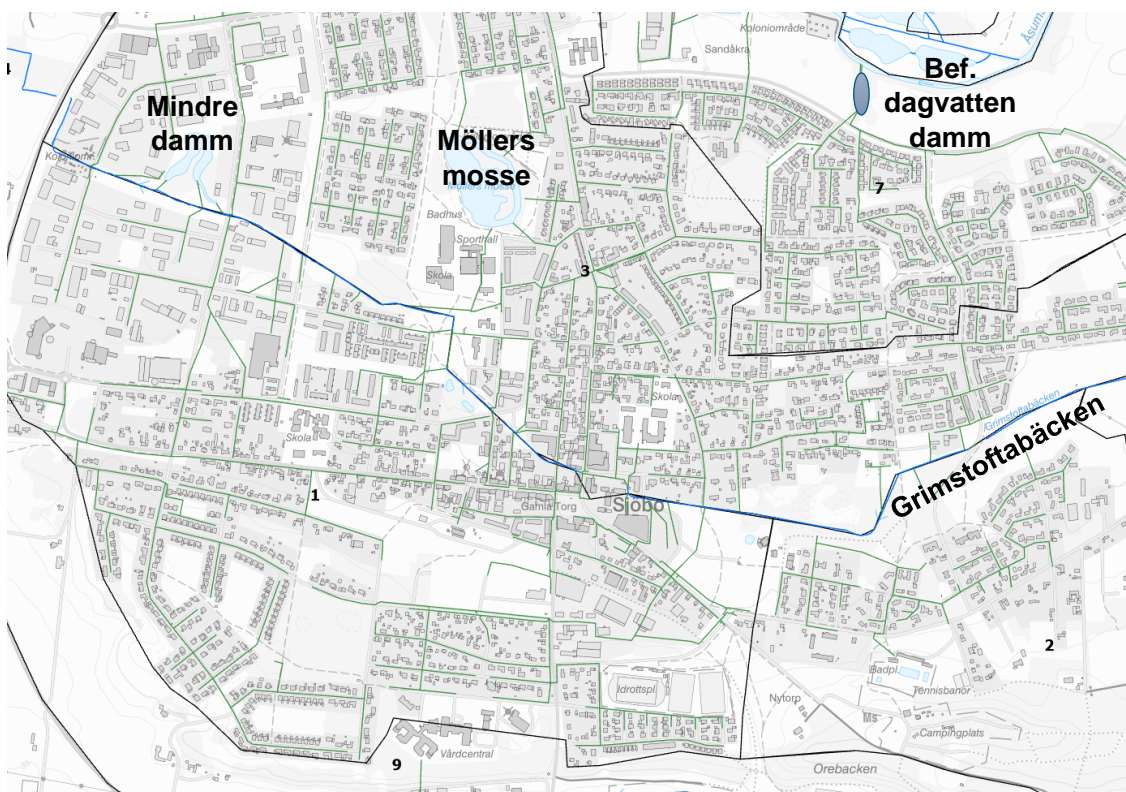
## 5.2 Sjöbo bidrar aktivt till att MKN nås

För att vattenförekomsten ska nå god ekologisk status behöver övergödningssproblematiken och därmed näringsämnesbelastningen fortsätta minska. Utöver att rena dagvatten för att kompensera för tillkommande exploateringar enligt avsnitt 5.1 behöver ytterligare rening av kväve och fosfor då tillkomma.

Vattenmyndigheterna har beräknat att möjlig förbättringspotential vad gäller rening av fosfor i dagvatten från urban mark är 85 kg/år. För kväve specificeras ingen siffra gällande hur stor del av förbättringsbehovet som bedöms kunna åstadkommas inom urban mark. Förbättringsbehovet är istället fördelat på jordbruksmark och reningsverk (avsnitt 3.2). Detta innebär att det viktigaste med avseende på kväve är att Sjöbo reningsverk har välfungerande reningsprocesser och minimerar sina kväveutsläpp. De dagvattenåtgärder som presenteras i detta avsnitt fokuserar därför på rening av fosfor från dagvattnet.

Avrinningsområde 1, 3 och 7 hanterar majoriteten av dagvatten från befintlig bebyggd miljö i Sjöbo och mycket av dagvattnet från dessa områden släpps ut i Grimstoffabäcken, Möllers mosse, en mindre damm väster om Möllers mosse eller befintlig dagvattendamm, Figur 5-2.

Dessa vattenkroppar är inte utpekade som dagvattenanläggningar, men bidrar med stor sannolikhet med rening av dagvattnet. Hur stor del av vattnet som leds till Möllers mosse eller den mindre dammen som faktiskt når recipienten är svårt att säga. De goda infiltrationsmöjligheterna i området hintar om att en stor del av vattnet förmodligen infiltrerar och rör sig mot recipienten via underliggande jordlager. Detta blir ytterligare en filtrering av dagvattnet där naturliga processer kan rena vattnet ytterligare. Genom att upprusta dessa anläggningar finns god potential för Sjöbo tätort att bidra ytterligare till att utsläppen av näringsämnen via dagvattnet till vattenförekomsten minskar.



**Figur 5-2** Befintliga vattenkroppar som tar emot dagvatten från Sjöbo tätort. Översikt av funktionen i dessa skulle ge ökad reningseffekt och därmed bidra till att vattenförekomsten kan nå MKN.

## 6 Slutsats

**I Sjöbo tätort finns goda förutsättningar för att säkerställa att planerade exploateringar inte äventyrar recipientens möjlighet att nå MKN och att ytterligare kompletterande rening i den befintliga miljön bidrar till att recipienten kan nå god ekologisk status med avseende på näringsämnen.**

Planerade exploateringar i Sjöbo tätort kommer bidra med ökad hårdgörningsgrad och föroreningsbelastning i dagvattnet. För att säkerställa att planerade exploateringar inte äventyrar recipientens möjlighet att nå MKN krävs rening av dagvattnet. Utredningen har fokuserat på dammar och svackdiken. I de avrinningsområden där det finns möjlighet att samla upp stora delar av dagvattnet i samlade punkter förespråkas dammar och i de områden där det är svårt att samla dagvattnet förespråkas svackdiken längs gatustrukturen.

I utredningen har det antagits att 50 % av den ökade dagvattenbelastningen hanteras inom de planerade exploateringarna och att 50 % av den ökade belastningen behöver hanteras på kommunal mark. Presenterade ytanspråk för rening av dagvatten kan därmed bli mindre eller större beroende på om högre eller lägre krav på rening inom planerade exploateringar går att diva igenom.

Utredningen ger en bild av hur dagvattenbelastningen inom Sjöbo tätort kan påverkas av planerade exploateringar samt förslag på hur ökningen kan hanteras. Resultatet bör främst användas som input i den fortsatta stadsplaneringen både på en mer övergripande nivå för att peka ut var tillkommande reningsbehov är som störst. Resultatet kan till viss del utgöra input till specifika detaljplaner gällande passande anläggningstyper och ytanspråk för dagvattenrening.



## 7 Referenser

- Nacka kommun, 2018. *Anvisningar och principlösningar för dagvattenhantering på kvartersmark och allmän platsmark*. [Online]  
Available at:  
<https://www.nacka.se/4ae7cf/contentassets/8abb805de4ee4c71970ea99c9f79ef3f/anvisningar-och-principlosningar-for-dagvattenhantering-pa-kvartersmark-och-allman-plats.pdf>  
[Använd 31 mars 2023].
- SGU, 2021. *elikopterburna TEM-mätningar i Vombsänkan, Skåne - Geologiska tolkningar och hydrogeologisk tillämpning*, u.o.: SGU.
- StormTac Databas, 2022. *Databas för dagvatten, basflöde, ytvatten och avloppsvatten, v.2022-10-27. StormTac AB.* [Online]  
Available at: <http://data.stormtac.com/>  
[Använd 07 mars 2023].
- SVOA, 2016. *Anläggningsjämförelser - Reningseffekt, anläggningstyper, tabell*. [Online]  
Available at:  
[https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.stockholmvattenochavfall.se%2Fglobalassets%2Fdagvatten%2Fexls%2Freningstabell.xls&wdOrigin=BR](https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.stockholmvattenochavfall.se%2Fglobalassets%2Fdagvatten%2Fexls%2Freningstabell.xls&wdOrigin=BROWSELINK)  
[OWSELINK](https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.stockholmvattenochavfall.se%2Fglobalassets%2Fdagvatten%2Fexls%2Freningstabell.xls&wdOrigin=BR)  
[Använd 9 mars 2023].
- SVOA, u.d. *Dammar och våtmarker*. [Online]  
Available at:  
<https://www.stockholmvattenochavfall.se/globalassets/dagvatten/pdf/dammar.pdf>  
[Använd 9 mars 2023].
- SVOA, u.d. *Svackdike*. [Online]  
Available at:  
[https://www.stockholmvattenochavfall.se/globalassets/dagvatten/pdf/svd\\_h.pdf](https://www.stockholmvattenochavfall.se/globalassets/dagvatten/pdf/svd_h.pdf)  
[Använd 9 mars 2023].
- SVU, 2016. *Kunskapssammanställning dagvattenrening*, u.o.: u.n.
- Vattenmyndigheterna, 2023. *Miljö kvalitetsnormer för vatten*. [Online]  
Available at: <https://www.vattenmyndigheterna.se/vattenforvaltning/miljokvalitetsnormer-for-vatten.html>  
[Använd 24 februari 2023].
- Vattenmyndigheterna, 2023. *VISS - "Åtgärdsbehov för fosfor och kväve enligt förvaltningscykel 3 v1\_2"*. [Online]  
Available at:  
<https://viss.lansstyrelsen.se/ReferenceLibrary.aspx?referenceLibraryID=55168>  
[Använd 8 mars 2023].
- VISS, 2021. *KÄVLINGEÅN: Vombsjön-Tranåsbäcken (Björkaån/Åsumsån/Tolångaån)*. [Online]  
Available at: <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA78517976>  
[Använd 8 mars 2023].
- VISS, 2021. *Vombsänkan*. [Online]  
Available at: <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA12744184>  
[Använd 27 april 2023].
- VISS, u.d. *Kemisk status*. [Online]  
Available at: <https://visshjalp.lansstyrelsen.se/detta-beskrivs-i-viss/statusklassning/kemisk->

status/  
[Använd 8 mars 2023].

## Appendix A Markanvändning och föroreningsberäkningar

### Appendix A.1 Markanvändning

**Tabell A-1 Redovisning av markanvändningskategorier, avrinningskoefficienter och förändring i markanvändning vid jämförelse av befintlig och framtida situation.**

Markanvändning	Avrinningskoeff. (-)	Befintlig situation (ha)	Framtida situation (ha)	Förändring (ha)
Villa- och radhusområde	0.4	307	458	150
Flerfamiljshusområde	0.4	8	11	4
Takyta	0.9	2	2	0
Skola (och äldreomsorg)	0.5	29	25	-4
Industriområde	0.5	68	150	82
Väg 1	0.8	79	77	-1
Gång- och cykelbana	0.8	7	7	0
Parkering	0.8	16	15	-2
Torg	0.8	50	44	-6
Parkmark	0.1	11	10	-1
Jordbruksmark	0.1	750	722	-28
Skogsmark	0.1	892	776	-116
Koloniområde	0.2	2	2	0
Ängsmark	0.1	461	373	-89
Djurhållning	0.4	0	2	2
Idrottsplats	0.2	0	10	10
Summa (ha)		2683	2683	-
Sammanvägd avrinningskoefficient		0.19	0.22	

## Appendix A.2 Föroreningsberäkningar

**Tabell A-2 Beräknade föroreningshalter (µg/l) och mängder (kg/år) för befintlig och framtida situation.**

Ämne	Halt före (µg/l)	Halt efter (µg/l)	Renings-effekt för att inte öka halterna (%)	Mängd före (kg/år)	Mängd efter (kg/år)	Renings-behov (kg/år)
P	169	188	10%	605	770	165
N	2 174	2 127	-2%	7 760	8 710	950
Pb	11	12	7%	38	47	9
Cu	20	20	-3%	72	91	19
Zn	80	93	14%	286	380	94
Cd	0,6	0,6	11%	2,0	2,6	0,6
Cr	7,6	7,4	-2%	27	33	5,4
Ni	6,3	7,1	11%	22	29	6,4
Hg	0,03	0,03	6%	0,1	0,1	0,0
SS	62 500	64 500	3%	210 000	253 000	43 000
Olja	595	738	19%	2 125	3 015	890
PAH16	0,48	0,54	10%	1,7	2,2	0,5
BaP	0,05	0,06	16%	0,2	0,2	0,1

**Tabell A-3 Redovisning av ökning i mängd (kg/år) per ämne och avrinningsområde.**

Ämne	ARO1	ARO2	ARO3	ARO4	ARO5	ARO6	ARO7	ARO8	ARO9	ARO10
P	5	6	8	39	67	4	3	0	4	30
N	14	27	45	253	353	17	17	2	8	213
Pb	0.09	0	0.44	1.92	4.50	0.21	0.14	0.01	0.20	1
Cu	0	1	0.92	3.91	10	0.41	0.31	0.01	0.42	3
Zn	0	2	4.81	17	57	1.24	0.90	0.02	1.17	9
Cd	0.01	0	0.03	0.11	0.35	0.01	0.00	-	0.01	0
Cr	0.03	0	0.25	1.02	3.19	0.10	0.01	-	0.10	1
Ni	0.11	0.16	0.34	1.18	3.70	0.12	0.07	-	0.11	1
Hg	0	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	-	0.00	0
SS	1514	1105	2215	8487	21976	704	291	35	770	5207
Olja	-2	9	47	145	598	10	7	0	10	66
PAH16	0.003	0.010	0.025	0.098	0.237	0.010	0.010	-	0.011	0.074
BaP	0.001	0.001	0.003	0.011	0.036	0.001	0.001	-	0.001	0.006

# Appendix B Jordarter och genomsläpplighet

## Appendix B.1 Jordarter

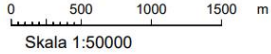


### Om kartan

Detta är en utskrift från kartvisaren Jordarter 1:25 000-1:100 000. Syftet är att ge underlag för analyser av grundvattenförhållanden, spridning av föroreningar i mark och grundvatten, markstabilitet, erosion, byggbarhet, naturvärden och andra markrelaterade frågor. Kartvisaren innehåller information om jordart (grundlager, underliggande lager, tunt eller osammanhängande ytlager), landform, blockighet i markytan, linjeobjekt och punktobjekt. Informationen i kartan kan med fördel användas för framställning av olika tematiska produkter, till exempel grundvattnets sårbarhet, markens genomsläpplighet, erosionskänslighet och skredrisker.

Läs mer om kartvisaren på [www.sgu.se](http://www.sgu.se)

Sveriges geologiska undersökning (SGU)  
Huvudkontor/Head Office:  
Box 670  
Besök/Visit: Villavägen 18  
SE-751 28 Uppsala, Sweden  
Tel: +46(0) 18 17 90 00  
Fax: +46(0) 18 17 92 10  
E-post: [sgu@sgu.se](mailto:sgu@sgu.se)  
[www.sgu.se](http://www.sgu.se)



Topografiskt underlag:  
Ur GSD-Vägkartan.  
© Lantmäteriet.  
Rutnät i svart anger  
koordinater i Sweref99TM

Jordarter	Älvsediment, grovsilt-finsand	Svallsediment, grus	
Jordart, grundlager	Älvsediment, sand	Klapper	
Torv	Älvsediment, grus	Skaljord	
Mossetorv	Älvsediment, sten-block	Glacial lera	
Kärrtorv	Flygsand	Glacial finlera	
Gyttja	Gyttjeler eller lergyttja	Glacial grovlera	
Bleke och kalkgyttja	Postglacial finlera	Glacial silt	
Kalktuff	Postglacial lera	Glacial grovsilt-finsand	
Torv, tidvis under vatten	Postglacial grovlera	Isälvssediment	
Lera-silt, tidvis under vatten	Postglacial silt	Isälvssediment, sand	
Oklassat område, tidvis under vatten	Lera-Silt	Isälvssediment, grus	
Flytjord eller skredjord	Silt	Isälvssediment, sten-block	
Slamströmssediment, ler-block	Lera	Morän omväxlande med sorterade sediment	
Talus	Finsand	Moränlera eller lerig morän	
Svämsediment	Sand	Moränlera	
Svämsediment, ler-silt	Sand-grus	Moränfinlera	
Svämsediment, grovsilt-finsand	Sten-block	Morängrovlera	
Svämsediment, sand	Blockmark	Morän	
Svämsediment, grus	Postglacial grovsilt-finsand	Sandig-siltig morän	
Älvsediment	Postglacial finsand	Lerig morän	
Älvsediment, ler-silt	Postglacial sand	Sandig morän	
		Grusig morän	
		Morän, sand	
		Morän, sten-block	
		Vittringsjord	
		Vittringsjord, ler-silt	
		Vittringsjord, sand-grus	
		Berg	
		Sedimentär berg	
		Fanerozoisk diabas	
		Urberg	
		Rösberg	
		Skålla av sedimentärt berg	
		Skålla av sandsten	
		Oklassat område	
		Fyllning	
		Fyllning, rödfyr	
		Vatten	

## Appendix B.2 Genomsläpplighet



Karta - automatiskt genererad via SGUs kartvisare (<http://www.sgu.se/sv/produkter-tjanster/kartvisare/index.html>)



### Om kartan

Detta är en utskrift från kartvisaren Genomsläpplighet. Syftet med kartvisaren är att ge en förenklad bild över markens genomsläpplighet och är bland annat tänkt att användas som ett första underlag vid bedömning av spridningsrisken av förorenande ämnen från olyckor. Med tanke på eventuella brister i underlaget skall dock alltid en platsspecifik bedömning göras i terrängen.

Informationen bygger på en omklassning av grundlagret i datamängden Jordarter 1:25 000–1:100 000 till fyra klasser av genomsläpplighet: låg, medelhög, hög eller ej bedömd genomsläpplighet. Klassificeringen baseras på storlek hos jordarten i grundlagret.

Läs mer om kartvisaren på [www.sgu.se](http://www.sgu.se).

Topografiskt underlag:  
Ur GSD-Vägkartan.  
© Lantmäteriet.  
Rutnät i svart anger  
koordinater i Sweref99TM

Sveriges geologiska undersökning (SGU)  
Huvudkontor/Head Office:  
Box 670  
Besök/Visit: Villavägen 18  
SE-751 28 Uppsala, Sweden  
Tel: +46(0) 18 17 90 00  
Fax: +46(0) 18 17 92 10  
E-post: [sgu@sgu.se](mailto:sgu@sgu.se)  
[www.sgu.se](http://www.sgu.se)

0 500 1000 1500 m  
Skala 1:50000

-  Låg genomsläpplighet
-  Medelhög genomsläpplighet
-  Hög genomsläpplighet
-  Ej bedömd genomsläpplighet
-  Täckningsområde med information om karttyp
-  2: Fältkartläggning med detaljerad digital höjdmodell som underlag, 1:25 000
-  3: Flygbildstolkning med detaljerad digital höjdmodell som underlag, samt fältkontroller huvudsakligen längs vägnätet, 1:50 000
-  4: Fältkartläggning, 1:50 000
-  5: Flygbildstolkning, samt fältkontroller huvudsakligen längs vägnätet, 1:100 000



