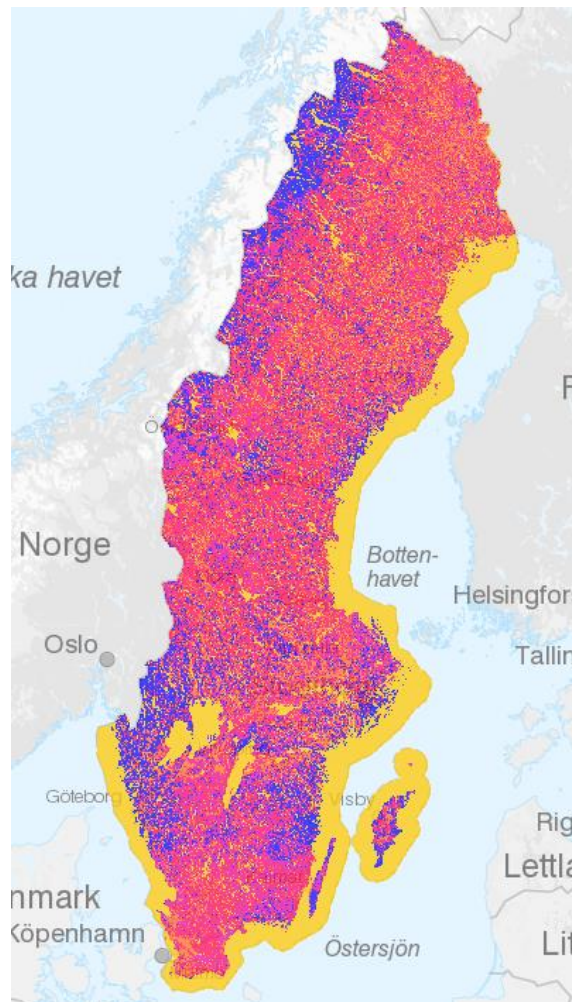




Länsstyrelsen  
i Jönköpings län

# Handledning GIS-stöd för små avlopp



# ■ GIS-stöd för små avlopp

Handledning

Januari 2019

# Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Inledning</b> .....	<b>4</b>
1.1	Syftet med GIS-stöd.....	4
1.2	Konstruktion av GIS-stödet .....	4
1.2.1	Faktorer i GIS-stödet.....	5
1.2.2	Analysområde.....	5
1.2.3	Utsläppspunkt.....	6
1.2.4	Avgränsning .....	6
1.3	Läshänvisning .....	6
<b>2</b>	<b>Vad är GIS-stödet?</b> .....	<b>7</b>
2.1	Stöd för beslut.....	7
2.2	Teknikneutralt.....	7
2.3	Riskbedömning.....	7
<b>3</b>	<b>Hämta GIS-stödet</b> .....	<b>8</b>
3.1	Geodatakatalogen.....	8
3.2	VISS-Bokmärke .....	8
3.3	Koordinatsystem.....	8
<b>4</b>	<b>Att använda GIS-Stödet</b> .....	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Tolkningsstöd</b> .....	<b>11</b>
5.1	Fosfor.....	11
5.1.1	Risk för påverkan på vatten inom DARO (P11) .....	11
5.1.2	Känslighet för fosforbelastning (P111) .....	11
5.1.3	Lokal retentionspotential (LR1) .....	12
5.1.4	Risk för påverkan på ett specifikt vatten (P12) .....	13
5.1.5	Risk för påverkan på vatten inom skyddade områden (P121) .....	13
5.1.6	Sammanhängande bebyggelse (P122) .....	13
5.2	Kväve .....	14
5.2.1	Risk för påverkan på kustvatten (N11).....	14
5.2.2	Känslighet för kvävebelastning (N111) .....	14
5.2.3	Lokal retentionspotential (LR1).....	15
5.2.4	Risk för påverkan på specifikt vatten - skyddade områden (N12) .....	15
5.2.5	Enskild grundvattentäkt (N13).....	15
5.2.6	Sammanhängande bebyggelse (N131) .....	16
5.2.7	Geologisk risk (GR1) .....	16
5.3	Hälsoskydd .....	17
5.3.1	Risk för påverkan på grundvatten HS11 .....	17
5.3.2	Allmän grundvattentäkt HS111 .....	17
5.3.3	Enskild grundvattentäkt HS112.....	17
5.3.4	Geologisk risk.....	18
5.3.5	Risk för påverkan på ytvatten HS12 .....	18
5.3.6	Allmän ytvattentäkt HS121.....	18
5.3.7	Badplats HS122 .....	18
5.3.8	Lokal retentionspotential (LR1).....	19
5.4	Här hittar du GIS-stödet .....	19
<b>6</b>	<b>Bilagor</b> .....	<b>20</b>

# 1 Inledning

GIS-stöd för prövning av små avlopp har tagits fram med utvecklingsmedel från Havs- och vattenmyndigheten. Underlagsdata för lokal retentionspotential som används i GIS-stödet är framtaget av JTI och SLU. Metodutveckling har gjorts av WSP Sverige AB.

GIS-stödet utgörs av kartor som visar resultatet av en riskbedömning för påverkan på recipient till följd av belastning från ett tillkommande avlopp. Kartorna har tagits fram genom riskvärdering av de kriterier lagstiftaren anvisar om för bedömning av hög skyddsnivå, utifrån miljö kvalitetsnormer för ytvatten samt en retentionsfaktor som i nationella utredningar bedömts vara en viktig faktor vid bedömning av påverkan från små avlopp.

## 1.1 Syftet med GIS-stöd

Syftet med GIS-stödet är att skapa förutsättningar för en skäligen, rättssäker och en nationellt likriktad bedömning av skyddsnivå enligt 2 kap 3 § miljöbalken vid prövning av små avlopp.

## 1.2 Konstruktion av GIS-stödet

De underlag som tagits fram bygger på riskbedömningar. Riskbedömningen (0-4) är ett resultat av en sammanvägning (ej summering) av kriterier för hög skyddsnivå. Hur sammanvägningen av kriterier är gjord beskrivs i tre konceptmodeller, en för respektive fosfor, kväve och hälsoskydd. För respektive kriterium används en eller flera faktorer som riskvärderas. Efter riskvärderingen normaliseras riskvärdena (ges ett värde mellan 0 och 4) och en geografisk analys görs i programmet ArcGIS ModelBuilder, vilket resulterar i kartor som beskriver risk för påverkan från belastning av respektive fosfor, kväve och hälsoskydd, se figur 1.



Figur 1. Schematisk bild av hur GIS-stödet är uppbyggt.

## 1.2.1 Faktorer i GIS-stödet

I GIS-stödet har endast kvalitetssäkrat dataunderlag framtaget för hela landet använts. I GIS-stödet bearbetas följande faktorer:

- Vattenmyndigheternas statusklassning avseende näringsämnen
- Miljökvalitetsnorm för ytvatten
- Källfördelning näringsämnesbelastning recipienter
- Jordart
- Jorddjup
- Topografiska förutsättningar (topografiskt avstånd)
- Hydrologiska förutsättningar (tillrinningsområdesstorlek)
- Skyddade områden
- Bebyggelse
- Vattenskyddsområden
- Allmänna badplatser

## 1.2.2 Analysområde

Analysen är genomförd med en upplösning av 10 \* 10 meter.

### JORDARTSKARTAN

Upplösningen på SGUs jordsartskarta är inte enhetlig över Sverige eftersom olika karteringsmetoder har tillämpats från område till område och under olika perioder. Den mest detaljerad kartläggningen, som bygger på omfattande fältarbete har utförts främst i tätbefolkade områden i södra Sverige. I glest bebyggda områden har en mer översiktlig karteringsmetod, som huvudsakligen bygger på flygbildstolkning, tillämpats. Jordartskartans upplösning är en begränsning att beakta i tolkning av riskbedömningen. Osäkerheterna gäller framförallt bedömning av retentionspotential (kartskikt LR1) samt geologisk risk (kartskikt GR 1).

### VERKSAMHETSOMRÅDE SPILLVATTEN

Bedömd risk för påverkan har tagits bort i verksamhetsområden (VO) för spillvattensförsörjning, eftersom det inte är aktuellt med små avlopp där. Detta syns som ”hål” i kartorna för sammanvägd risk (P1, N1, HS1).

Eftersom det saknas nationellt tillgängliga data på aktuella VO antas att om >50 % av fastigheterna i ett bebyggelseområde (tätort, småort eller fritidshusområde) har *kommunalt avlopp* enligt fastighetstaxeringen är detta område ett VO för spillvatten (analys utförd av SCB).

Fastigheter som ingår i en samfällighet med anslutning till kommunalt avlopp har inte taxeringsavgift *kommunalt avlopp* och klassas därför inte som ett kommunalt VO enligt ovan analys. Det finns ingen metodik att urskilja samfälligheter med anslutning till allmänt spillvattennät.

Analysen kan även innebära att enstaka fastigheter som inte ingår i ett VO visas som anslutna till allmänt VA eftersom analysen baseras på hela bebyggelseområdet enligt SCBs gränsdragning.

### 1.2.3 Utsläppspunkt

GIS-stödet redovisar en riskbedömning av en tänkt utsläppspunkt oavsett om utsläppet sker genom infiltration eller genom ett utsläpp till ytvatten. För att kunna göra en riskbedömning avseende en ytvattenrecipient vid infiltration har jordarterna sårbarhetsklassats med avseende på genomsläpplighet. För att kunna bedöma risk vid ett direkt ytvattenutsläpp är även allt ytvatten inkluderat i riskbedömningen (dvs. inte bara landområden). I det fall avloppet leds till ett dike, täckt eller öppet, är det viktigt att värdera vilken som är avloppets egentliga utsläppspunkt. Är diket kulverterat är dikets mynning recipienten, är det ett större öppet dike, kan diket i sig vara recipienten. En bedömning av vad som är utsläppspunkten är inte möjlig att automatisera i GIS-stödet.

### 1.2.4 Avgränsning

GIS-stödet är uppbyggt av nationellt dataunderlag. Kunskap och dataunderlag förbättras kontinuerligt och ny information blir tillgänglig vartefter. GIS-stödet är därför utformat så att nya faktorer kan läggas till och data lätt kan ersättas eller uppdateras.

Två faktorer som efterfrågats men som inte varit möjlig att inkludera i GIS-stödet är hotade arter och dikningsföretag.

Vad gäller hotade arter är det framför allt vattenlevande arter som är relevant när det gäller risk för påverkan från små avlopp. Eftersom det år 2016 inte fanns möjlighet att urskilja dessa i tillgänglig information har inte hotade arter tagits med i riskbedömningen. I viss mån täcks behovet av vattenrelaterade Natura 2000-områden, var i skyddsvärda arter är inkluderade. Dock kan du söka i ArtSök i GIS-stödet, men det kräver inloggningsuppgifter.

När det gäller dikningsföretag så har det inte inkluderats eftersom det inte är möjligt att göra automatiserad riskvärdering av dikningsföretag då utformning och status är objektspecifikt.

Endast kustvattenförekomster inom området ”Avloppskänsliga vatten” enligt avloppsdirektivet (91/271/EEG), omfattas av bedömningen då övrigt vatten inte bedöms vara känsligt för kvävebelastning från små avlopp.

## 1.3 Länshänvisning

För utförlig beskrivning av hur GIS-stödet är uppbyggt se rapport: *GIS-stöd för små avlopp – Slutrapport beskrivning*, WSP 2018. Rapporten finns tillgänglig på Havs- och vattenmyndighetens hemsida.

## 2 Vad är GIS-stödet?

### 2.1 Stöd för beslut

GIS-stödet utgör **stöd för beslut** om skyddsnivå enligt 2 kap 3 § miljöbalken (försiktighetsprincipen) och i viss mån 2 kap 7 § miljöbalken (skälighetsregeln). GIS-stödet visar risk för påverkan, inte skiljelinjer mellan normal och hög skyddsnivå.

### 2.2 Teknikneutralt

Utgångspunkten är att avloppsvatten renas till normal skyddsnivå före utsläpp. Detta innebär att oavsett bedömning av riskklass förutsätts att ett utsläpp renas till normal skyddsnivå.

### 2.3 Riskbedömning

Resultatet av bedömningen av risk för påverkan redovisas i en färgskala från grön (ingen risk) till röd (hög risk), se Tabell 1.

- **Riskklass 0-2** innebär att rening som uppfyller normal skyddsnivå bedöms vara tillräcklig
- **Riskklass 3-4** bör medföra högre krav på rening. Den teknik som krävs för att uppfylla funktionskravet kan betraktas som en skyddsåtgärd mot påverkan.

GIS-stödet gör ingen bedömning av funktionen av tekniska lösningar.

Tabell 1. Riskbedömningens färgskala. DARO = delavrinningsområde. Specifikt vatten = närmaste belägna vattenområde.

0	Ett avlopp riskerar inte att påverka vatten inom DARO eller specifikt vatten
1	Ett avlopp har väldigt liten risk att påverka vatten inom DARO eller specifikt vatten
2	Ett avlopp har liten risk att påverka vatten inom DARO eller specifikt vatten
3	Ett avlopp riskerar att påverka vatten inom DARO eller specifikt vatten
4	Ett avlopp har stor risk att påverka vatten inom DARO eller specifikt vatten

## 3 Hämta GIS-stödet

GIS-stödet finns tillgängligt i form av en [webbkarta](#) med alla skikt, samt några ytterligare relevanta datamängder. För alla kartskikten (fosfor, kväve, hälsoskydd) finns ett antal bakomliggande kartskikt som kan användas för att tolka utfallet av den sammanvägda riskbedömningen. I stödet kan man rita även rita i kartan, lägga till egna skikt, ange bokmärken för inzoomning och panorering som man sedermera kan delge vidare.

Geodatamängderna levereras även som WMS- och REST-tjänster. Det betyder att geodatat kan läsas direkt från länsstyrelsens servrar och konsumeras/publiceras i eget GIS.

Länkarna kan även användas genom att de läggs till i Vatteninformationssystem Sverige (VISS) eller i Google Earth. I bilaga 2 beskrivs hur länkarna läggs till i VISS och i Google Earth. Vill du återanvända VISS för att titta på kartskikten om små avlopp kan ett VISS-bokmärken skapas, se bilaga 2, vilket innebär att kartskikten sparas i VISS-kartan.

### 3.1 Geodatakatalogen

I [Länsstyrelsernas geodatakatalog](#) finns alla kartor och bakomliggande kartskikt samlade, genom att välja ”[LST GIS-stöd för planering och tillsyn av små avlopp-alla skikt \(tjänst\)](#)” så kan du hämta hem alla skikt samtidigt.

Genom att söka på små avlopp under titel så får du upp alla skikt ([länk](#)), se bilaga 5.

### 3.2 VISS-Bokmärke

Vill du använda VISS för att titta på GIS-stödet kan följande VISS-bokmärken användas, vilket innebär att samtliga kartskikt öppnas upp på en gång;

[Vattenkartan](#)

### 3.3 Koordinatsystem

WMS-tjänsterna med kartorna stödjer den nationella kartprojektion SWEREF 99 TM och de 12 lokala projektiionszoner av SWEREF 99 (t ex SWEREF 99 16 30), samt även de vanliga projektiionerna som används på webben såsom WGS84 och Web Mercator.



## 4 Att använda GIS-Stödet

GIS-stödet syftar till att användas vid prövning av små avlopp. GIS-stödet kan även användas som underlag vid tillsyn av små avlopp och kommunens övergripande VA-planering. Genomför momenten nedan för fosfor, kväve respektive hälsoskydd separat. Se bilaga 3 för exempel. Bilderna i exemplet i bilaga 3 utgår då från layouten i GIS-stödet, oavsett vilken ingång är funktionerna är dom samma., även om utseende variera. Så använd bilaga 3 oavsett vilken karttjänst du använder. För mer information om geodatakatalogen och GIS-stödet finns i bilaga 5.

### 1. Öppna kartskikten för sammanvägd risk (P1, N1, HS1)

Var noga med att definiera platsen där utsläppet sker eftersom bedömningen ska göras för utsläppspunkten. För att få det tydligt kan funktionen ”rita i kartan” användas. Var uppmärksam på om utsläppet sker till ett kulverterat dike och ta i så fall reda på dikets recipient. Likaså om anläggning är en otät markbädd som har två utsläppspunkter, dvs till grundvatten och ytlig.

Observera att resultatet är en sammanvägd riskbedömning, d.v.s. inte en summering av riskvärderingen.

### 2. Utvärdera vad som styr riskbedömningen genom att släcka det första kartskiktet och öppna de underliggande kartskikten ett i taget

För tolkning av vad som styr riskbedömningen är delresultaten för respektive fosfor, kväve och hälsoskydd presenterade som underliggande kartskikt (namngivna med nummer i 10-tal och 100-tal). I bilaga 3 finns några exempel på steg 1 och 2.

### 3. Extra utvärdering

För att kontrollera att din bedömning är korrekt och/eller för att finna stöd till formuleringar i skrivelser och beslut kan övriga kartskikt i GIS-stödet användas, samt kartskikt i VISS, t.ex. vattenskyddsområden, statusklassningar, avrinningsområden.

### 4. Komplettera bedömningen med lokala förutsättningar

Vissa lokala förutsättningar på fastighetsspecifik nivå är inte möjliga att använda i GIS-stödet eftersom det saknas kvalitetssäkrad tillgänglig data på nationell nivå. Några dataunderlag är också till viss del idag bristfälliga, men har använts då de förväntas bli bättre på sikt. Oavsett så måste GIS-stödet alltid kompletteras med en bedömning av lokala förutsättningar.

Kontrollera särskilt följande:

- Att fastigheten eller fastigheter i närheten inte är anslutna till kommunalt avlopp.
- Att resultat av jordprov stämmer överens med resultatet i kartskiktet lokal retentionspotential (LR1). Ej genomsläppliga jordar som lera ger låg retention och hög riskklass, och vice versa.
- Förekomst av hotade arter som är känsliga för övergödning.

- Att det inte finns badplats i närheten som inte är en allmän badplats.
- Gränser för vattenskyddsområde.
- Närhet till enskilda vattentäkter som kan påverka val av lokalisering.

#### **5. Gör en bedömning av skyddsnivå**

Gör en sammanvägd bedömning av skyddsnivå utifrån GIS-stödet och lokala förutsättningar, samt utifrån skälighetsavvägningen enligt 2 kap 7 § miljöbalken.

#### **6. Uppfyller sökt teknik erforderliga funktionskrav**

Gör en bedömning av om sökt teknik uppfyller de funktionskrav som skyddsnivån kräver.

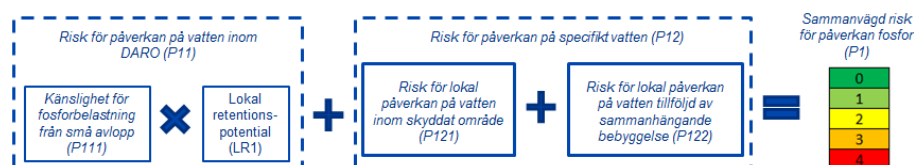
## 5 Tolkningsstöd

För tolkning av riskbedömningen i GIS-stödet behöver du använda konceptmodellerna för fosfor, kväve respektive hälsoskydd med tillhörande riskvärderingstabeller.

I bilaga 4 finns konceptmodellerna och riskvärderingstabellerna i ett utskriftsformat för att ha till stöd vid användningen.

### 5.1 Fosfor

Bedömning av risk för påverkan till följd av fosforbelastning sker enligt konceptmodellen i figur 2.



Figur 1. Konceptmodell för fosfor.

#### 5.1.1 Risk för påverkan på vatten inom DARO (P11)

Riskvärdering för påverkan på vatten inom ett delavrinningsområde (DARO) (P11) sker enligt tabell 2. Hög risk innebär att recipientens känslighet tillsammans med retentionsförmågorna gör att fosforbelastning från ett avlopp riskerar att påverka recipienten.

Allt vatten inom ett delavrinningsområde får samma klassning som vattenförekomsten, i enlighet med vattenmyndigheternas metodik.

Tabell 2. Riskvärdering och normalisering för påverkan på vatten inom DARO (P11)

Poäng känslighet*retention	Normaliserad riskpoäng
0-2	0
3-6	1
7-10	2
11-13	3
14-16	4

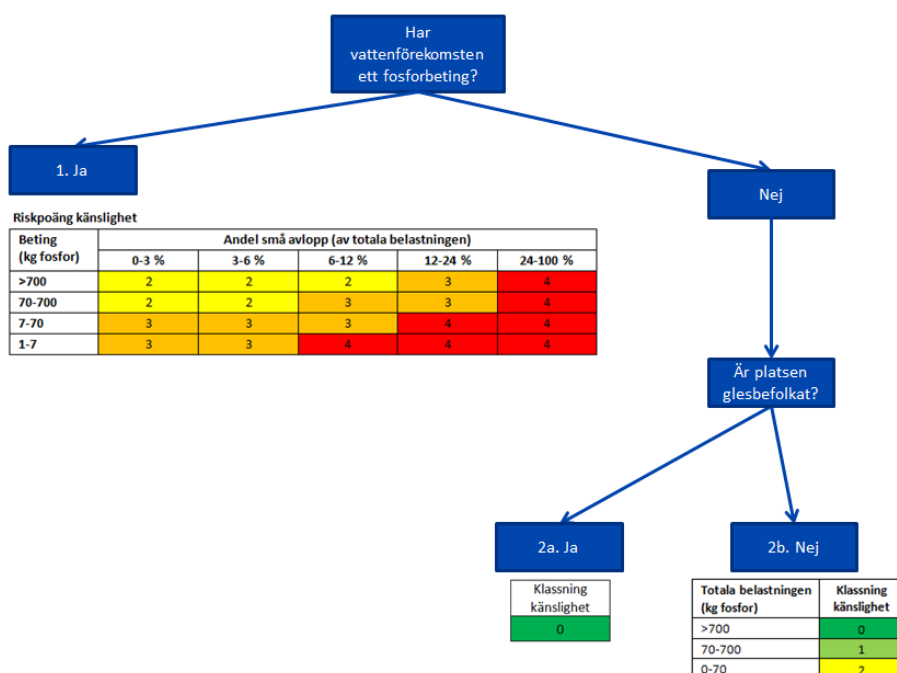
#### 5.1.2 Känslighet för fosforbelastning (P111)

För att bedöma hur känslig en recipient är för fosforbelastning används Vattenmyndighetens beräknade beting (eller åtgärdsbehov). En vattenförekomsts beting är den mängd kväve eller fosfor som behöver tas bort för att vattenförekomsterna ska uppnå god status avseende på kvalitetsfaktorn näringsämnen<sup>1</sup>. Vattenmyndigheterna har vid beräkningen av betinget fördelat betinget uppströms utifrån en bedömning av hur stor åtgärdspotentialen är i varje vattenförekomst. Av ca 22 000 vattenförekomster i Sverige har ca 2000 ett fosforbeting.

<sup>1</sup> Vattenmyndigheterna, 2016. Åtgärder mot övergödning för att nå god ekologisk status – underlag till vattenmyndigheternas förslag till åtgärdsprogram.

En vattenförekomsts beting sätts i förhållande till hur stor del av den totala fosforbelastningen på recipienten som kommer från små avlopp, se figur 3.

Metoden är baserad på expertbedömningar och är ett sätt att tillämpa miljökvalitetsnormen för ytvatten. Finns ett beting innebär det någon nivå av risk (det blir aldrig grönt), d v s att ställa krav på hög skyddsnivå kan i någon mån bidra till att miljökvalitetsnormen uppnås. Genom att använda källfördelningen för fosforbelastningen är en viss skälighetsavvägning inkluderad i riskbedömningen. Kommer 25 % eller mer av fosforbelastningen från små avlopp bedöms höga funktionskrav på avlopp kunna bidra till att miljökvalitetsnormen uppfylls.



Figur 2. Flödesschema för beräkning av känslighet för fosforbelastning (P111)

I de fall beting saknas görs känslighetsbedömningen utifrån den totala fosforbelastningen till vattenförekomsten. Skillnaden i fosforutsläpp vid funktionskrav enligt hög skyddsnivå och normal bedöms ha mindre betydelse ju större den totala fosforbelastningen är.

Är området mycket glest befolkat bedöms risken för påverkan som noll (grön). I modellen definieras mycket glest befolkade områden som områden där antalet invånare är färre än 5000/1000 km<sup>2</sup>.

### 5.1.3 Lokal retentionspotential (LR1)

Lokal retentionspotential är en bedömning av risken att fosfor når ytvatten inom ett DARO och är en sammanvägning av hydrologisk och geologisk risk, tabell 3. Den hydrologiska risken bedöms genom att relatera topografiskt avstånd till vatten (den väg vattnet beräknas rinna, som yt- eller grundvatten, till närmsta permanenta vattendrag), till hur stor tillrinningen är i varje enskild punkt (där vattnet når närmsta vattendrag, tillrinningsområde). Den geologiska risken har antagits öka med minskad infiltrationsförmåga (jordart)

och tunnare jordlager (jorddjup) Antagandet är att retentionen minskar om avloppsvattnet inte kan infiltreras i marken.

Låg retention innebär hög risk, d v s det är mindre fosfor som fastläggs naturligt i marken på vägen till recipienten. Låg risk och högre retention medför högre grad av fastläggning.

Tabell 3. Sammanslaget geologisk och hydrologisk risk och riskklasser (efter multiplikation) för retentionspotential (LR1)

Hydrologisk risk* Geologisk risk	Riskklass
1	1
2	2
3-4	3
5-20	4

#### 5.1.4 Risk för påverkan på ett specifikt vatten (P12)

Till skillnad från risk för påverkan på vatten inom DARO, så avser den andra delen av riskbedömningen för fosfor specifika vatten, och en riskklassning enligt den tillfaller inte allt vatten inom ett DARO. Riskbedömningen innehåller två kriterier, skyddat område samt sammanhängande bebyggelse.

#### 5.1.5 Risk för påverkan på vatten inom skyddade områden (P121)

Områden inom 100 m till recipient belägen inom enligt miljöbalken skyddade områden har hög risk för att påverkas, tabell 4. Det gäller samtliga vatten som är belägna inom nationalparker, naturreservat och biotopskydd (7 kap miljöbalken (1998:808)) samt inom vattenrelaterade Natura 2000-områden (3 kap 2 § vattenförvaltningsförordning (2004:660)).

Tabell 4. Riskpoäng för vatten inom skyddat område (P121)

Inom 100 m från vatten inom skyddat område	Riskpoäng
Ej inom	0
Inom	4

#### 5.1.6 Sammanhängande bebyggelse (P122)

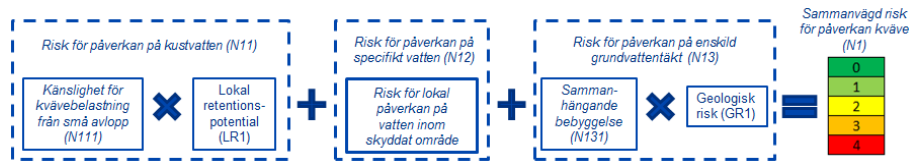
Områden inom 100 m från recipient (vattendragen undantagna) med många hus nära belägna varandra riskerar att påverka en recipient lokalt, tabell 5. Ju fler hus desto högre risk. För fosfor- och kvävekartorna definieras sammanhängande bebyggelse som minst 20 adresspunkter med max 100 m mellan punkterna.

Tabell 5. Riskpoäng för sammanhängande bebyggelse (P122)

Antal hus inom området 100 m från vatten	Riskpoäng
<20	0
20-50	2
51-100	3
>100	4

## 5.2 Kväve

Riskbedömning för påverkan från utsläpp av kväve består av delarna; kustvatten, specifikt vatten och enskild vattentäkt. Bedömning av risk för påverkan till följd av kvävebelastning sker enligt konceptmodellen i figur 4.



Figur 3. Konceptmodell för kväve

### 5.2.1 Risk för påverkan på kustvatten (N11)

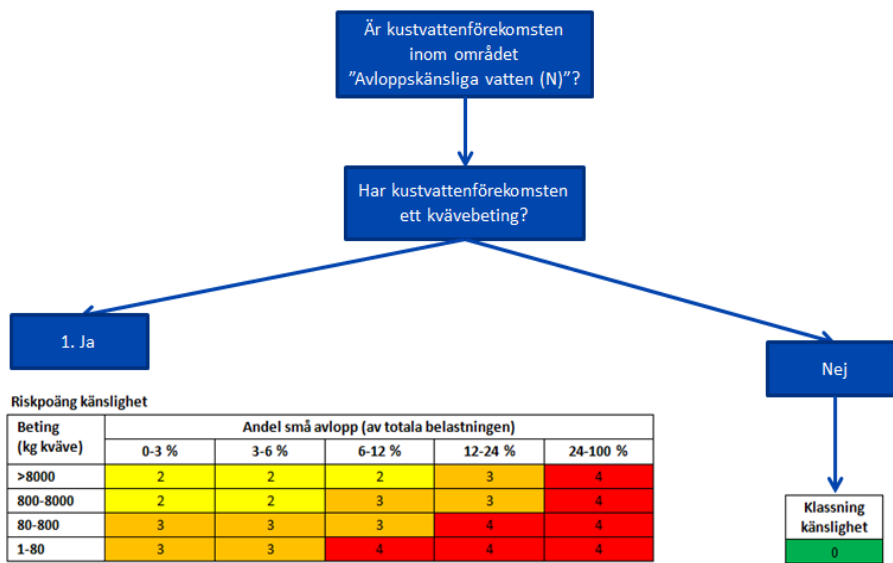
Risk för påverkan på kustvatten utgår från samma kriterier som för risk för påverkan från fosfor (DARO) med skillnaden att risken beräknas endast för kustvattenförekomster inom området ”avloppskänsliga vatten” enligt Naturvårdsverket. Riskvärdering för påverkan på kustvatten (N11) sker enligt tabell 6. Hög risk innebär att kustvattnets känslighet tillsammans med retentionsförhållandena gör att kvävebelastning från ett avlopp riskerar att påverka recipienten.

Tabell 6. Riskvärdering och normalisering av poäng för risk för påverkan på kustvatten (N11)

Poäng känslighet*retention	Normaliserad riskpoäng
0-2	0
3-6	1
7-10	2
11-13	3
14-16	4

### 5.2.2 Känslighet för kvävebelastning (N111)

Känslighet för kvävebelastning är värderad enligt samma metodik som för fosfor, figur 5. Endast kustvattenförekomster inom området ”Avloppskänsliga vatten” enligt avloppsdi- rektivet (91/271/EEG), omfattas av bedömningen då övrigt vatten inte bedöms vara känsligt för kvävebelastning från små avlopp.



Figur 4. Flödesschema för beräkning av känslighet för kvävebelastning från små avlopp (N111)

### 5.2.3 Lokal retentionspotential (LR1)

Samma bedömningsgrunder används för kväve som för fosfor, se avsnitt 5.1.3.

### 5.2.4 Risk för påverkan på specifikt vatten - skyddade områden (N12)

Områden inom 100 m till recipient som är skyddad som fisk- och musselområden enligt vattenförvaltningsförordningen antas ha en högre risk för att påverkas till följd av ökad kvävebelastning, tabell 7.

Tabell 7 Riskpoäng för vatten inom skyddat område (N12)

Inom 100 m från vatten inom skyddat område	Riskpoäng
Ej inom	0
Inom	4

### 5.2.5 Enskild grundvattentäkt (N13)

Utsläpp av kväve riskerar att bidra till förhöjda halter nitrathalter i enskilda dricksvattenbrunnar vilket är en risk ur hälsoskyddssynpunkt. Riskvärdering för nitratpåverkan på enskilda grundvattentäkter sker enligt tabell 8. Många hus nära belägna varandra och genomsläppliga jordar bedöms innebära hög risk.

Tabell 8. Riskvärdering och normaliserad riskpoäng för risk för påverkan på enskild grundvattentäkt (N13)

Poäng Bebyggelse*Geologisk risk	Normaliserad riskpoäng
0-2	0
3-6	1
7-10	2
11-13	3
14-16	4

## 5.2.6 Sammanhängande bebyggelse (N131)

Det saknas i dag tillförlitlig och nationellt omfattande data över enskilda dricksvattenbrunnars geografiska placering. För att kunna göra en bedömning av risken för påverkan på enskilda dricksvattenbrunnar antas risken öka med täthet mellan bostadsbebyggelse, tabell 9. Samma definition för sammanhängande bebyggelse används för kväve som för fosfor, ju fler hus desto högre riskpoäng.

Tabell 9. Riskpoäng för sammanhängande bebyggelse (N131)

Antal hus	Poäng Bebyggelse
<20	0
20-50	2
51-100	3
>100	4

## 5.2.7 Geologisk risk (GR1)

Geologisk risk baseras på ett förhållande mellan jordarternas sårbarhetsklassning samt jorddjupet. Till skillnad från lokal retentionspotential där jordarternas sårbarhetsklassning görs med avseende på ytvatten, görs den här med avseende på grundvatten. En jordart med hög sårbarhet och litet jorddjup ger höga riskpoäng, se tabell 10.

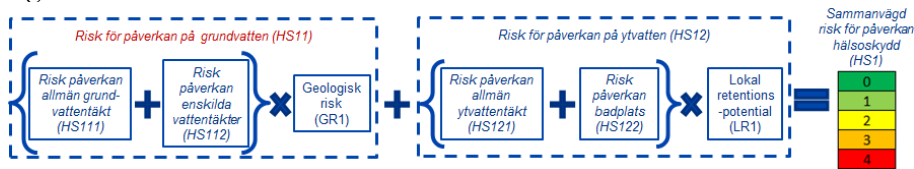
Tabell 10. Riskpoäng utifrån klassning av geologisk risk baserat på jorddjup och sårbarhetsklassning av jordart (GR1)

Jorddjup	Sårbarhetsklassning jordart		
	hög	måttlig	låg
< 1 m	4	4	4
1-5 m	4	3	2
> 5 m	3	2	1



## 5.3 Hälsoskydd

Påverkan ur hälsoskyddssynpunkt utgår från beräkningar av potentiella transportvägar av virus och mikrobiella föreningar i grund- respektive ytvatten till möjliga exponeringspunkter. Bedömning av risk för påverkan ur hälsoskyddssynpunkt sker enligt konceptmodellen i figur 6.



Figur 5. Konceptmodell för hälsoskydd

### 5.3.1 Risk för påverkan på grundvatten HS11

Risikvärdering för påverkan på grundvatten (HS11) sker enligt tabell 11. Ett område inom vattenskyddsområde för allmän grundvattentäkt och/eller med många hus nära belägna varandra samt genomsläppliga jordar är förhållande som medför stor risk för påverkan.

Tabell 11. Risikvärdering och normaliserad riskpoäng för risk för påverkan på grundvatten (HS11)

Risk påverkan*Geologisk risk	Normaliserad riskpoäng
0-2	0
3-6	1
7-10	2
11-13	3
14-16	4

### 5.3.2 Allmän grundvattentäkt HS111

Områden inom vattenskyddsområde för grundvattentäkt (samtliga beslutade skyddszoner) bedöms ha hög risk för att påverkas, tabell 12.

Skiktet för vattenskyddsområden (VSO) omfattar endast VSO beslutade av länsstyrelsen. Detta innebär att ej inrapporterade kommunala VSO samt vattentäkter utan fastställt skyddsområde saknas.

Tabell 12. Riskpoäng för allmänna grundvattentäkter (HS111)

Inom VSO för grundvattentäkt	Riskpoäng
Ej inom	0
Inom	4

### 5.3.3 Enskild grundvattentäkt HS112

För att kunna göra en bedömning av risk för påverkan på enskilda dricksvattenbrunnar antas risken öka med täthet mellan bostadsbebyggelse, detta eftersom det saknas nationella data. GIS-analysen av tätheten görs genom en aggregering av bostäder med högst 200 meters avstånd. Risken ökar med tätheten mellan bostäder med antalet bostäder med max 200 meters avstånd, se tabell 13. Till skillnad från risikvärderingen av sammanhängande bebyggelse i fosfor- och kvävemodellerna, bedöms det finnas en risk redan vid 5 bostäder och med större avstånd mellan bostäderna.

Tabell 13. Riskpoäng för påverkan på enskilda vattentäkter (HS112)

Antal hus	Poäng Bebyggelse
0-5	0
5-20	2
21-50	3
>50	4

### 5.3.4 Geologisk risk

Samma bedömningsgrunder används för hälsoskydd som för kväve, se avsnitt 5.2.7.

### 5.3.5 Risk för påverkan på ytvatten HS12

Exponeringspunkterna för risk för påverkan är allmänna ytvattentäkter och badplatser. Riskvärdering för påverkan på ytvatten (HS12) sker enligt tabell 14. Ett område inom vattenskyddsområde för allmän ytvattentäkt och/eller nära badplats samt låg retentionspotential är förhållande som medför stor risk för påverkan.

Tabell 14. Riskvärdering och normaliserad riskpoäng för risk för påverkan på ytvatten (HS12)

Risk påverkan *retentionspotential	Normaliserad riskpoäng
0-2	0
3-6	1
7-10	2
11-13	3
14-16	4

### 5.3.6 Allmän ytvattentäkt HS121

Områden inom vattenskyddsområde för grundvattentäkt (samtliga beslutade skyddszoner) bedöms ha hög risk för att påverkas, tabell 15.

Skiktet för vattenskyddsområden (VSO) omfattar endast VSO beslutade av länsstyrelsen. Detta innebär att ej inrapporterade kommunala VSO samt vattentäkter utan fastställt skyddsområde saknas.

Tabell 15. Riskpoäng för allmänna ytvattentäkter (HS121)

Inom VSO för ytvattentäkt	Riskpoäng
Ej inom	0
Inom	4

### 5.3.7 Badplats HS122

Bedömning badplats görs för samtliga badplatser registrerade på Badplatsen (Badplatsen omfattar EU-bad och andra allmänna badplatser rapporterade av kommuner). Detta innebär att kommunala badplatser som inte rapporteras till HaV inte omfattas av riskanalysen.

Områden belägna inom 100 m till en badplats bedöms ha en hög risk för påverkan. Eftersom det finns en risk för att en badplats påverkas från ett utsläpp inom det DARO där badplatsen är belägen ges hela DARO med badplats (inkl 100 m buffert) riskpoäng 2. Den gula färgen bör uppmärksamma miljöinspektören på att beakta risk. Den del av DARO som är belägen nedströms badplatsen utgör dock ingen risk. Detta har dock inte varit möjligt att inkludera i bedömningen. DARO utan badplats ges riskpoäng 0, se tabell 16.

Tabell 16. Riskpoäng för närhet till badplatser (HS122)

Närhet till badplats	Riskpoäng
Ingen badplats i DARO	0
Inom DARO med badplats, inkl 100 m buffert	2
Inom 100 m från badplats	4

### 5.3.8 Lokal retentionspotential (LR1)

Samma bedömningsgrunder används för hälsoskydd som för kväve och fosfor, se avsnitt 5.1.3

## 5.4 Här hittar du GIS-stödet

Information om var du kan hämta kartskikten, handledning och utbildning hittar du på din Länsstyrelses hemsida. Sök på [GIS-stöd för små avlopp](#).

## 6 Bilagor

Bilaga 1	Länkar till WMS-tjänsterna
Bilaga 2	Att lägga till WMS-tjänster i VISS och Google Earth
Bilaga 3	Exempel – Att använda GIS-stödet
Bilaga 4	Tolkningsstöd i kort utskriftsversion
Bilaga 5	Att använda geodatakatalogen