

SLUTRAPPORT

Effektivare tillsyn av små avlopp genom systematisk registrering och GIS-hantering

1 (13)

Datum  
2010-10-14



## Innehåll

2 (13)

<b>Effektivare tillsyn av små avlopp genom systematisk registrering och GIS-hantering</b>	<b>1</b>
<b>1 Sammanfattning</b>	<b>3</b>
<b>2 Bakgrund</b>	<b>4</b>
<b>3 Metodredovisning</b>	<b>5</b>
<b>4 Resultat</b>	<b>9</b>
<b>5 Diskussion och slutsats</b>	<b>11</b>
5.1 Gå vidare.....	12

**Bilagor**

Bilaga 1	Ekonomisk redovisning
Bilaga 2	Uppföljning, utvärdering och spridning av resultat

## 1 Sammanfattning

3 (13)

Förvaltningen för Miljö & Hälsoskydd har under 2010 genomfört ett projekt som syftade till att med hjälp av GIS (Geografiskt informationssystem) effektivisera tillsynen av de ca 9000 enskilda avlopp som finns i Kungsbacka kommun. För genomförandet söktes och erhöles LOVA-bidrag, som är ett särskilt bidrag, infört av regeringen, till lokala vattenvårdsåtgärder. Syftet med LOVA är att få fram lokala åtgärder som förbättrar havsmiljön, i första hand genom att minska belastningen av näringsämnen kväve och fosfor.

Kungsbacka kommun har många enskilda avloppsanläggningar och saknar ofta information om avloppens status. Eftersom även resurserna för inventering är begränsade behöver tillsynen planeras så att största miljönytta uppnås. GIS kan vara ett hjälpmedel för att effektivisera och underlätta tillsynsarbetet.

Projektet har resulterat i ett GIS-verktyg som kan vara ett hjälpmedel vid såväl planering som genomförande av avloppsinventering men även vid handläggning av nya anläggningar. Med GIS-kartan kan tillsyn och kontroll av enskilda avlopp effektiviseras. Genom kartan samkörs folkbokföringsregister, uppgifter om avrinningsområden och information i ärendehanteringssystemet MiljöReda, vilket kommer att ge oss underlag för att hitta de avlopp som står för de största utsläppen och således underlätta vid prioriteringen av framtida inventeringar. I GIS-kartan åskådliggörs statusen på de enskilda avloppsanläggningarna med färgade symboler vilket gör att det går fort att få en översiktlig bild över hur avloppssituationen ser ut inom ett område. Utifrån kartan kan sedan utdrag ur MiljöRedas databas göras för fortsatt bearbetning och analys.

Projektet har i korthet lett fram till följande viktiga slutsatser:

- GIS-kartan gör det enklare att identifiera de enskilda avlopp som står för den största miljöpåverkan.
- Vikten av en god registerkvalitet har blivit mycket tydlig under arbetets gång.
- GIS kan vara ett mycket gott hjälpmedel för att effektivisera tillsyn av enskilda avlopp men även inom andra områden.

## 2 Bakgrund

Kungsbacka är en kommun med många enskilda avlopp på grund av en spridd bebyggelsestruktur där, relativt sett, få människor är bosatta i tätorterna. Utifrån uppgifter om invånarantal och antal personer som är anslutna till det kommunala spillvattennätet beräknas att mellan 20 och 25 % av invånarna i Kungsbacka bor i hus med enskilt avlopp. I Miljö & Hälsoskydds ärendehanteringssystem MiljöReda (EDP Consult AB) fanns vid projektets början ca 9750 enskilda avlopp registrerade. Osäkerheten i siffran är dock mycket stor och det finns inte några tillförlitliga siffror på hur många enskilda avlopp det finns i kommunen.

Enligt statistik från SCB baserad på fastighetstaxeringen 2007, fanns 5 844 permanentbebodda fastigheter med enskilt WC-avlopp i Kungsbacka. Totalt skall 19 778 permanentbebodda fastigheter ha funnits i Kungsbacka samma år. Det ger att ca 30 % av alla permanentboenden hade enskilt avlopp. Därutöver tillkommer 979 fritidshus som uppges ha enskilt WC-avlopp. Totalt skulle detta innebära att det finns 6 823 enskilda avlopp med WC. För avlopp utan WC alternativt fastigheter där avlopp saknas skulle motsvarande siffra bli 1594. Dessutom tillkommer några fastigheter där uppgifter saknas.

Erfarenheter från tidigare inventeringar säger att ca 40 – 50 % av alla inventerade fastigheter saknar längre gående rening än slamavskiljning. Till majoriteten av anläggningarna är WC kopplad. Enligt preliminära uppgifter från en pågående inventering i Torpaåns avrinningsområde uppges 42 % av fastighetsägarna självmant att deras avloppsanläggningar saknar efterföljande rening. Denna siffra kommer att öka när inspektion på plats har skett. Att anta att uppemot 50 % av de enskilda avloppen i kommunen saknar längre gående rening än slamavskiljning är därför inte orimligt.

Inte heller kände vi till de enskilda avloppens status med någon större säkerhet. Därav följer att det är svårt att planera tillsynen av enskilda avlopp så att största möjliga miljönytta uppnås. Det gick exempelvis inte att få fram uppgifter om hur många av fastigheterna i avloppsregistret som under åren anslutits till kommunalt VA, dvs. hur många som skall räknas av. Samtidigt vet vi att många fastigheter inte alls är registrerade eftersom de har avloppsanläggningar tillkomna före 1969. Dessutom innebar kommunsammanslagningen i början av 70-talet att diarieuppgifter delvis gått förlorade.

För att effektivisera tillsynen behövdes mer tillförlitliga uppgifter om antalet enskilda avlopp samt var i kommunen de finns. Då resurserna är begränsade är det viktigt att ha bra underlag för att kunna prioritera och att inventeringen görs där den gör störst nytta. Genom att skapa en GIS-karta för enskilda avlopp i Kungsbackas kartsystem Kartago (Digpro AB) underlättas arbetet och medför en effektivisering av tillsynen genom att man direkt i kartan kan se vilka fastigheter som inte har inventerats eller har bristfälliga avloppsanläggningar. Dessutom underlättas även uppföljningen av inventerade områden, dvs. vilka fastigheter som har genomfört åtgärder eller inte.

Sedan 1999 har ca 1500 enskilda avlopp inventerats i Rolfsån och Lillåns avrinningsområde. Ytterligare ca 300 anläggningar har inventerats i mindre projekt under samma period. Dessa ca 1800 genomgångna anläggningar fanns vid projektets start endast på manuella listor. För att möjliggöra databashantering av registret samt även samkörning med folkbokföringen och GIS-analys behövde dessa objekt kodas i MiljöReda. Tanken var att det då skulle vara möjligt att t.ex. få fram:

- vilka fastigheter inom ett visst avrinningsområde som är permanentboende, men där vi saknar uppgifter i MiljöReda. Erfarenhetsmässigt vet vi att dessa fastigheter förmodligen har avloppsanläggningar med WC utan längre gående rening eftersom avsaknaden av registeruppgifter betyder att anläggningen är tillståndsgiven tidigare än kommunsammanslagningen under tidigt 70-tal.
- vilka fastigheter som är inventerade eller inte inom ett visst avrinningsområde. Det finns en risk att man med manuella listor missar fastigheter som därigenom slipper åtgärder.
- vilka fastigheter som är permanentboende och som ligger inom en viss zon från ett belastat vattendrag. Söker man ”värstingar” så är det förmodligen dessa fastigheter utan uppgifter i MiljöReda som är mest aktuella.
- vilka fastigheter som har fått tillstånd till att förbättra anläggningen men inte slutbesiktigats

### 3 Metodredovisning

Projektet har genomförts av personal på Miljö & Hälsoskydd och Plan & Byggs kartavdelning. Kostnaderna består av den arbetstid medverkande personal på Miljö & Hälsoskydd och Kartavdelningen lagt ner i projektet. För finansieringen beviljades projektet LOVA-bidrag som uppgår till max 50 % av kostnaderna, resterande del tas från Miljö & Hälsoskydds budget för 2010.

För att kunna söka ut de inventerade enskilda avloppens status i ärendehanteringssystemet MiljöReda har bokstavskoder tagits fram. Koder finns även för fastigheter som inte har ingått i inventeringar, exempelvis nytillkomna avlopp eller bristfälliga avlopp där fastighetsägaren på eget initiativ valt att förbättra sin anläggning.

En rutin för hur enskilda avlopp ska registreras i MiljöReda togs fram eftersom GIS-kartan endast är tillförlitlig och användbar om den information som skrivs in i MiljöReda är korrekt ifylld. Rutinen omfattar bland annat hur ett avlopp kodas samt hur fastighetsnamn och koordinater fylls i på rätt sätt så att koppling till fastighetsregistret kan ske. I rutinen återfinns nedanstående tabell med förklaringar för de olika koderna.

Tabell. Avloppskoder i MiljöReda med förklaring

Kod	Beskrivning	Förklaring samt tolkning av koder
INV ?	<b>Inventerat</b> - status oklart	Avloppet är inventerat men av olika anledningar har inte någon bedömning gjorts, tex att avloppet inte hittats, flera hus på fastigheten och oklart vilka avlopp som inventerats osv.
INV AR	<b>Arkivinventerat</b> - beslut o slutbes.prot. finns	Uppgifter finns i MR eller arkivet och de bedöms som tillförlitliga – ingen inspektion krävs.
INV G	<b>Inventerat</b> - ansökan godkänd men ej slutbesiktigat	Godkänd ansökan - inkommen pga inventering initierad av M&H. Avloppet medför en minskad tillförsel av näringsämnen. Används även vid bygglov för tillbyggnad om M&H ställer krav på ny anläggning.
INV LP	<b>Inventerat</b> - lägprioriterat	Bristfällig anläggning, dock finns någon form av rening, tex stenkista (BDT – fritidshus). Krav ställs inte i nuläget om inte någon förändring i användning/tillbyggnad sker.
INV OK	<b>Inventerat</b> - åtgärd krävs inte	Konstaterat godtagbar anläggning vid inventering samt bygglov för tillbyggnad
INV SB	<b>Inventerat</b> - färdig efter åtgärd	Inventerad och åtgärdad pga inventering initierad av M&H. Avloppet medför en minskad tillförsel av näringsämnen. Används även vid bygglov för tillbyggnad om M&H ställer krav på ny anläggning.
INV ÅT	<b>Inventerat</b> - skall åtgärdas	Bristfällig avloppsrening som kräver åtgärd, tex direktutsläpp
INV ÅÄ	<b>Inventerat</b> - åtgärd om förhållandena ändras	Bristfällig avloppsrening som kräver åtgärd men där belastningen är låg, oftast pga att fastigheten bebos av en äldre person. Avloppet ska åtgärdas när förhållandena ändras, tex om fastigheten säljs.
NYB G	<b>Nytt avlopp</b> - ansökan godkänd men ej slutbesiktigat	Godkänd ansökan om ny anläggning där avlopp tidigare inte funnits (oftast bygglov). Avloppet innebär ett tillskott av näringsämnen. Avloppet är inte initierat av oss. Tillkommit efter 1999 då inventering startade.
NYB SB	<b>Nytt avlopp</b> - färdigt och slutbesiktigat	Ny anläggning där avlopp tidigare inte funnits (oftast bygglov). Avloppet innebär ett tillskott av näringsämnen. Avloppet är inte initierat av oss. Tillkommit efter 1999 då inventering startade.
BEF G	<b>Befintligt avlopp</b> - ansökan godkänd, ej slutbesiktigat	Ansökan om ny anläggning på fastighet där bristfälligt avlopp finns. Ansökan inkommer på fastighetsägarens initiativ. Avloppet medför en minskad tillförsel av näringsämnen.
BEF SB	<b>Befintligt avlopp</b> – färdigt och slutbesiktigat	Ny anläggning på fastighet där bristfälligt avlopp finns. Ansökan inkommer på fastighetsägarens initiativ. Avloppet medför en minskad tillförsel av näringsämnen.
INV MB	<b>Mindre brist</b> – hos i övrigt godtagbar anläggning	Vid inspektion konstateras en mindre brist som ska åtgärdas men som inte kräver att anläggningen görs om, t.ex. avsaknad av T-rör
FÖRBUD	<b>Förbud utfärdat</b> , datum för i kraftrådande, se kommentar	Bristfällig avloppsrening, fastigheten har belagts med förbud mot att släppa ut orenat avloppsvatten. Fyll i datum när förbudet träder i kraft i kommentarsrutan. Kombineras med åtgärden FÖRBUD i ärendehandling. Kodningen ändras när avloppet har åtgärdats.

Samtliga inventerade avloppsobjekt, främst inom Lillåns och Rolfsåns avrinningsområden, försågs därefter med den kod som motsvarar bedömd status. Det rörde sig om ca 1 800 enskilda avloppsanläggningar som gick genom i MiljöReda.

Tanken med koder för nyttillkomna avlopp är att det ska vara möjligt att söka ut tillskottet, dvs nya anläggningar, efter 1999. Årtalet valdes som basår eftersom det var 1999 den första större inventeringen startade i Kungsbacka kommun. Eftersom även slutbesiktningsdatum skrivs in i MiljöReda finns möjlighet att flytta basåret om det behövs. Anledningen till att vi även vill kunna skilja ut de som åtgärdar sina avloppsanläggningar utan att få krav på sig eller ingå i en inventering är att det ger en möjlighet att följa upp nyttan med förvaltningens arbete med avloppsinventering.

I samarbete med kartavdelningen specificerades vilken information som skulle vara möjlig att se i GIS-kartan. Grundläggande var att kunna se de enskilda avloppen och deras status beroende på hur de kodats i MiljöReda samt avrinningsområden. De olika statuskoderna delades upp i färg- och symbolkategorier för att åskådliggöra status i kartbilden. Tre olika symboler i fem färger blev slutresultatet. Även det kommunala VA-nätet samt VA-verksamhetsområde lades till i karttemat.

För att GIS-kartan skulle vara användbar vid allt arbete rörande enskilda avlopp, t.ex. även vid handläggning av ansökningsärenden, lades skikt för bland annat jordarter, höjdkurvor och olika naturvårdsintressen in i temat. I februari 2010 togs beslut om indelning av kommunen i hög respektive normal skyddsnivå. En karta med klassningarna har tagits fram och lagts till som ett kartsikt i GIS-kartan så att det med en enkel sökning är möjligt att se vilken skyddsnivå en fastighet omfattas av. Genom att lägga till skikt med befolkningspunkter är det möjligt att se vilka fastigheter som är permanentboenden respektive fritidsboenden.

Kartavdelningen har skapat en koppling mellan Kartago och MiljöReda där information hämtas från MiljöRedas databas till Kartago. En uppdateringsfunktion i kartan togs fram så att Miljö & Hälsoskydd själva kan uppdatera kartan när någon förändring skett i MiljöReda. Kartago hämtar information om fastighet och avloppsstatus från MiljöRedas databas, vilket sedan visualiseras i kartan. Via kartan är det i sin tur möjligt att klicka in sig i MiljöRedas objektregister för specifika avloppsanläggningar. Genom att göra ett urval över ett område i kartan, t.ex. avrinningsområde, kan utdrag ur databasen fås på ett hanterbart sätt i Excelformat för vidare bearbetning. I urvalet hämtar Kartago förutom fastighet och avloppsstatus även typ av anläggning, årtal för tillstånd samt färdigställande med mera från databasen. Urval av områden görs med hjälp av en lassofunktion i Kartago, dvs. en funktion där ett valfritt område avgränsas. Lassofunktionen kan även användas för fördefinierade linjer eller fält i kartan, exempelvis avrinningsområden och delavrinningsområden.

När kartavdelningen körde MiljöReda mot fastighetsregistret för att få fram koordinater resulterade detta i en lista på ca 900 s.k. omatchade fastigheter, dvs objekt i MiljöReda som inte återfanns i fastighetsregistret. Detta motsvarade ca 10 % av samtliga objekt i databasen och kan bland annat bero på att fastighetsbeteckningen har ändrats, är felstavad eller att mer text än endast fastighetsbeteckning är ifyllt, exempelvis är det vanligt att när avloppstillstånd söks för en kommande avstyckning så registreras fastigheten under stamfastighetens namn följt av ordet avstyckning. Minsta tillägg eller fel i fastighetsbeteckningen medför att fastigheten inte återfinns i fastighetsregistret. De omatchade fastigheter som fanns inom de inventerade områdena kontrollerades och korrigerades. Mycket arbete återstår dock med de resterande.

Eftersom objekten i MiljöReda inte innefattade samtliga bebyggda fastigheter i kommunen gjordes en sökning efter de saknade fastigheterna. Utsökningen gjordes som så att alla fastigheter med en adress, dvs. troligtvis en bebyggd fastighet, söktes ut. Från resultatet drogs alla fastigheter som redan fanns i MiljöReda, fastigheter som ligger inom VA-verksamhetsområde, eftersom dessa med största sannolikhet inte har enskilda avloppsanläggningar, samt abonnenter i Teknisk VA-register. Anledningen till att även abonnentregistret kontrollerades var att det i Kungsbacka är vanligt att fastigheter som ligger nära en anslutningspunkt till det kommunala spillvattennätet bildar s.k. VA-samfälligheter med ett eget privat ledningsnät till det kommunala

nätet utan att de ingår i verksamhetsområde eller omfattas av kommunens huvudmannaskap. Det är dock inte alltid abonnemanget ligger på varje ansluten fastighet. För vissa samfälligheter är det samfälligheten som står som abonnent, vilket innebär att ett antal fastigheter med kommunal anslutning ändå kom med i utsökningen.

De resulterande fastigheterna borde enligt resonemanget alltså med största sannolikhet ha enskilt avlopp. Totalt skapades ca 1800 nya avloppsobjekt i MiljöReda efter utsökningen, vilket ökade på antalet objekt med 20 %. De nya avloppen försågs med statuskodningen OKÄNTP, om det var en permanentbostad, eller OKÄNTF, om det var en fritidsbostad. På detta sätt skulle vi tydligt kunna se och hitta dessa ”nya” objekt. Merparten av dessa är sannolikt äldre fastigheter som bebyggts före 1968, vilket visade sig stämma vid en genomgång av uppgifter i fastighetsregistret. Det fanns dock även nya fastigheter, vilket var väntat. Detta beror på att avloppet för en ny avstyckning ofta handläggs innan avstyckningen är klar och en ny fastighetsbeteckning finns. Avstyckningen kommer därför att registreras på stamfastighetens namn. Detta ger ju givetvis att det nu finns dubletter i databasen men dessa kommer att gås igenom efterhand som avloppsinventeringen framskrider.

Koordinatsättningen av avloppsanläggningarna varierar. I vissa fall finns koordinater för avloppsanläggningen men ofta är det fastighetens mittpunktskoordinat som finns registrerat i MiljöReda. En hel del fastigheter saknade koordinater. För dessa samt för de fastigheter som sedan tidigare inte fanns i MiljöReda koordinatsattes huset med tanken att avloppsanläggningen i normalfallet finns i anslutning till bostadshuset. Detta stämmer ju givetvis inte alltid men är ändå en mer tillförlitlig och tydligare uppgift än mittpunktskoordinaten som kan ligga mycket långt från huset om fastigheten är stor. Huvudtanken med GIS-kartan är inte heller att hitta själva avloppsanläggningen, även om det självklart är önskvärt, utan att i kartan kunna se vilka fastigheter som har godkända eller icke godkända avloppsanläggningar eller vilka fastigheter som inte är inventerade.

För att testa GIS-kartan gjordes sedan en analys för Lillån och Rolfsåns inventeringar genom att ett utdrag ur databasen gjordes med hjälp av Kartago på avrinningsområdesnivå. Den resulterande excelfilen bearbetades därefter utifrån avloppsanläggningarnas status.



## 4 Resultat

9 (13)

Resultatet av projektet är ett GIS-verktyg som kan vara ett hjälpmedel vid såväl planering som genomförande av avloppsinventering men även vid handläggning av nya anläggningar och vid mer övergripande VA-planering.

GIS-kartan, i kartprogrammet Kartago, är kopplad till Miljö & Hälsoskydds ärendehanteringssystemet MiljöReda. Statusen på de enskilda avloppsanläggningarna visas som färgade symboler i kartbilden vilket gör att det går fort att få en översiktlig bild över hur avloppssituationen är inom ett område utan att behöva gå igenom MiljöReda. Önskas mer information om en specifik fastighet är det möjligt att via kartbilden komma in på objektet i MiljöReda.

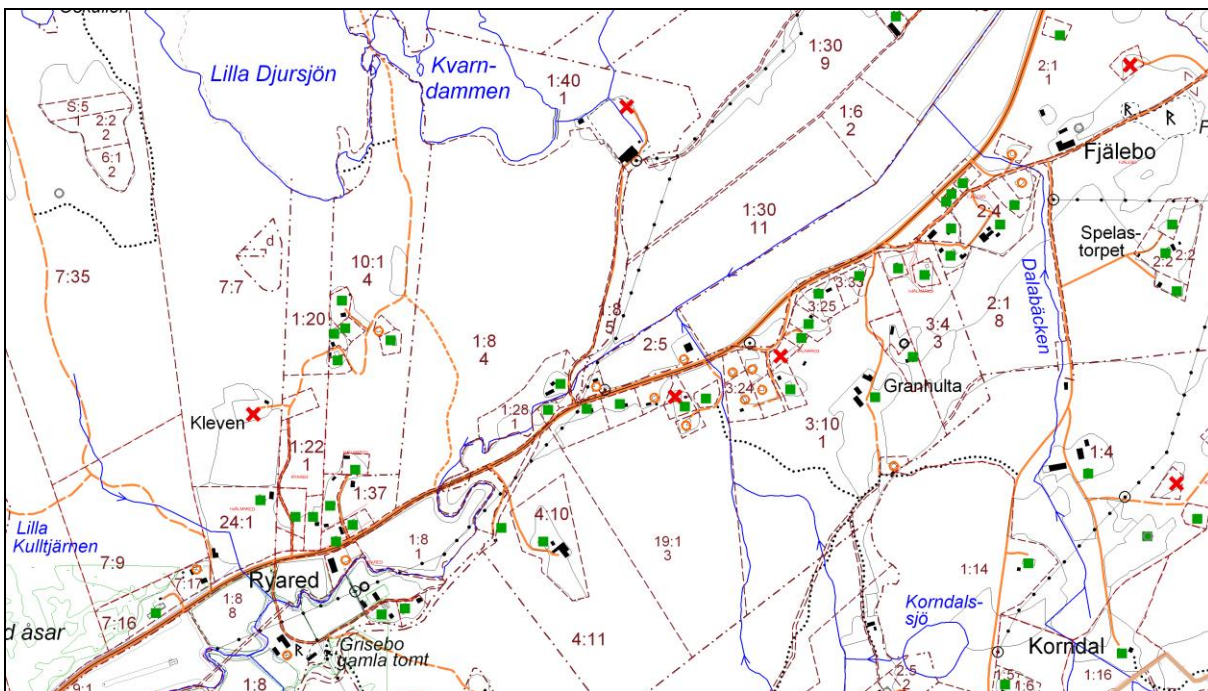


Bild. Exempel på hur kodning syns i kartbilden.

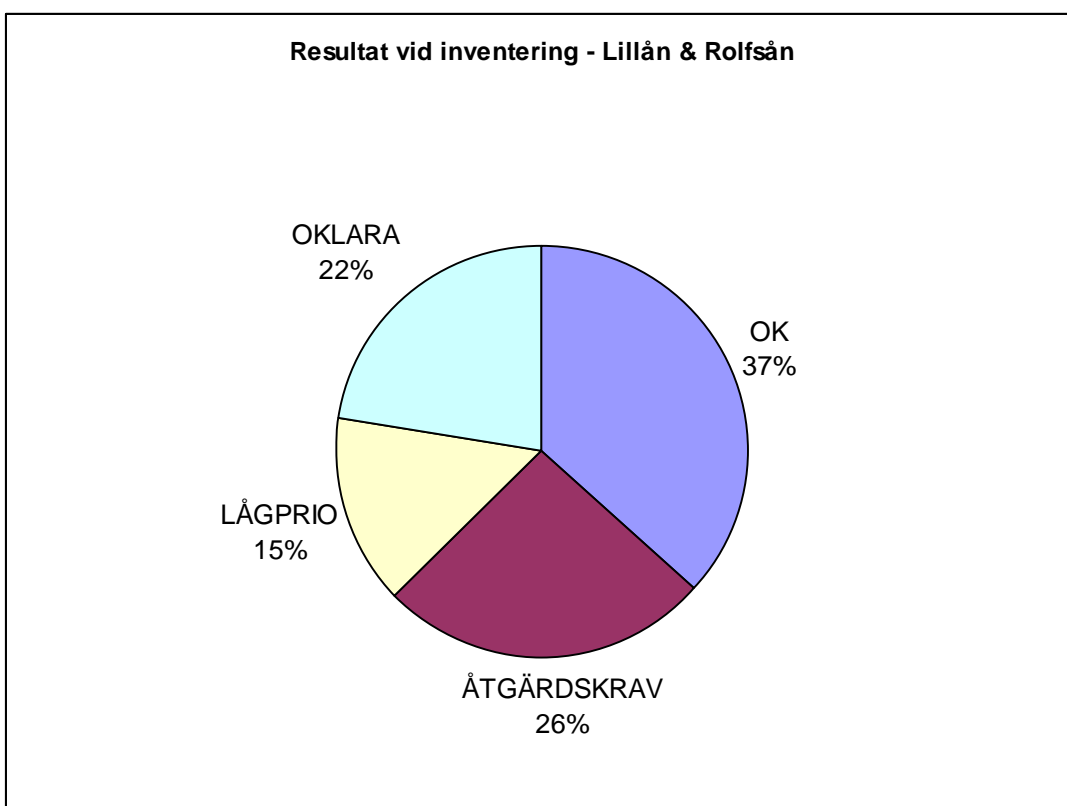
I kartan visas status både med färg och med en symbol. Färgkodningen är utformad enligt stoppljusmodell, dvs. grönt, gult och rött. Grönt innebär att avloppet är godtagbart alternativt bristfälligt avlopp som har åtgärdats, gult betyder att anläggningen inte uppfyller lagkraven men har lågprioriterats på grund av att någon form av efterföljande rening finns eller att belastningen är mycket låg. Rött i sin tur innebär högprioriterade bristfälliga avlopp, t.ex. med direktutsläpp. Med tanke på eventuell förekomst av färgblindhet lades även symboler till för att indikera status. Högprioriterade, dvs. röda avlopp anges med ett kryss, gröna, godtagbara avlopp med en fyrkant samt övriga kodningar, dvs. lågprioriterade samt oklara avlopp, med en cirkel eller ring.

Genom funktionen att på exempelvis avrinningsområdesnivå kunna få ut excelblad med information om samtliga enskilda avlopp i området underlättas inventering och uppföljningsarbetet avsevärt. Utdrag ur databasen med hjälp av GIS-kartan kunde sedan användas för att göra en analys och lägeskontroll av Lillå- och Rolfsåinventeringarna.

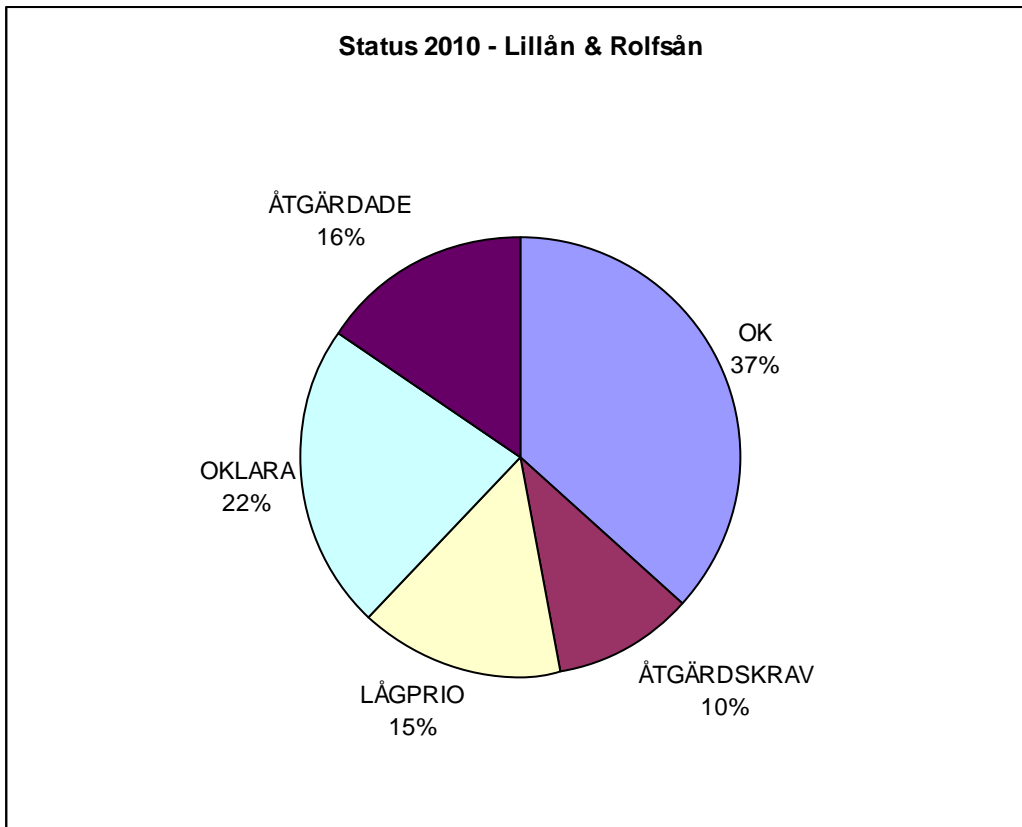
Analysen visar att drygt 40 % av avloppsanläggningarna inom de båda områdena har bedömts som bristfälliga. Drygt 25 % var så pass bristfälliga att de omgående bör åtgärdas medan 15 % fick en lägre prioriteringsnivå på grund av att någon form av anläggning fanns eller att belastningen var mycket låg.

Däremot kan vi se att ca 20 % av anläggningarna inom de båda avrinningsområdena fortfarande inte har bedömts. En fjärdedel av dessa är sådana fastigheter som inte tidigare fanns i MiljöReda utan som togs fram som en del i projektet. En mindre del av de oklara har inventerats men av olika anledningar har en bedömning inte kunnat göras. Resterande, drygt hälften, har inte inventerats alternativt så har det inte antecknats i MiljöReda.

Ungefär en tredjedel, 37 %, av anläggningarna var godkända i inventeringskedet.



En nulägesanalys visar att 16 % av avloppsanläggningarna har åtgärdats, dvs. bland anläggningar som var i behov av omgående åtgärd har åtgärdandegraden varit 60 %. Kodningen av de inventerade avloppen har visat att åtgärdandegraden varit högre än vi tidigare trott.



Det som kvarstår nu är att inventera de fastigheter som inte ingått i tidigare inventeringar samt att ställa krav på de fastigheter som har konstaterat bristfällig anläggning.

## 5 Diskussion och slutsats

Projektet har utmynnat i ett GIS-verktyg som redan har visat sig vara mycket användbart. GIS-kartan har redan använts för att ta fram underlag för ett annat LOVA-projekt, nämligen projektet ”Metodutveckling för tillsyn av små avlopp” och även i viss mån till LOVA-projektet ”Tillsyn av minireningsverk för enskilda hushåll”. Nya användningsätt upptäcks hela tiden som kan effektivisera både i tillsynen av bristfälliga avlopp och i handläggningen av nya avlopp. Dessutom finns en ökad möjlighet att på ett lätt sätt få ut information och statistik ur databasen.

Med GIS-kartan kan tillsyn och kontroll av enskilda avlopp effektiviseras. Genom kartan samkörs folkbokföringsregister, uppgifter om avrinningsområden och uppgifter i MiljöReda, vilket kommer att ge oss underlag för att hitta de avlopp som står för de största utsläppen och således underlätta vid prioriteringen av framtida inventeringar. GIS-kartan medför även att det är möjligt att prioritera inventering utifrån närhet till recipient, skyddsvärda områden, vattentäkter eller liknande. Kartan och en enhetlig registrering ger även ett tillförlitligare underlag till belastningsberäkningar för enskilda avlopp inom ett visst avrinningsområde. Kartan kan också användas som underlag vid bedömning av nya anläggningar och över tid kan det bli ett verktyg för att analysera trender i t.ex. nybyggnation. Ett tänkbart framtida användningsområde är att GIS-kartan kan vara en del av underlaget vid planering för kommunal VA-sanering.

GIS-kartan överträffade vida de förväntningar vi hade innan projektet startade. Genom ett gott samarbete med kartavdelningen, där även Miljö & Hälsoskydds

kunskap och förståelse för möjligheterna med GIS har ökat, har ett mycket användbart verktyg växt fram. Genom att Miljö & Hälsoskydd själva kan uppdatera kartan med några enkla knapptryck blir GIS-kartan ett levande verktyg. Ett statistiskt karttema där Kartavdelningen skulle behöva anlitas när förändringar skett skulle ganska snart bli oanvändbart eftersom uppdateringar troligtvis inte skulle ha gjorts så ofta som nödvändigt.

Problem som har förekommit vid framtagande av GIS-kartan har främst berott på kvaliteten på data i de databaser som kopplats till Kartago. När MiljöRedas databas kördes mot Kartago och fastighetsregistret resulterade det i många så kallade omatchade fastigheter. Ca 10 % av det totala antalet objekt i MiljöReda föll ut som omatchade gentemot fastighetsregistret. Detta beror vanligtvis på att fastigheterna är felaktigt namngivna i MiljöReda eller på att fastigheten har fått en ny fastighetsbeteckning efter att objektet fördes in i databasen. Det stora antalet felaktiga fastigheter visar tydligt på vikten av att registrering i MiljöReda görs på rätt sätt.

GIS-kartan och dess användningsområde kommer att växa allt eftersom användningen ökar. Något att tänka på är dock att kartan aldrig blir bättre än den information som läggs in i MiljöReda av den enskilde handläggaren. Därför är det viktigt att samtliga handläggare registrerar rätt information på rätt sätt i MiljöReda. En rutin har tagits fram för vad som ska registreras och hur det ska ske. För att det ska bli en naturlig del i arbetet behöver rutinen kontinuerligt diskuteras och uppmärksammas.

De koder som används för att ange status skulle kunna vara ännu noggrannare och möjliggöra ytterligare detaljerade utsökningar. Det skulle dock innebära att det blev mer svårhanterligt för handläggarna och fel i val av kod skulle få större genomslagskraft.

I kommunen finns det många enskilda avlopp där efterföljande rening efter slamavskiljning saknas och det är främst inventering och åtgärdande av dessa som prioriteras. Eftersom avloppsinventering redan har pågått i många år och en stor del av kommunen fortfarande återstår kommer fokus att ligga på dessa högprioriterade anläggningar under lång tid. De anläggningar som godtagits vid en inventering kommer i framtiden inte längre ses som en godtagbar anläggning. GIS-kartan gör det dock möjligt att framöver söka ut anläggningar baserat på typ och ålder vilket underlättar framtida tillsyn.

Projektet har i korthet lett fram till följande viktiga slutsatser:

- GIS-kartan gör det enklare att identifiera de enskilda avlopp som står för den största miljöpåverkan.
- Vikten av en god registerkvalitet har blivit mycket tydlig under arbetets gång.
- GIS kan vara ett mycket gott hjälpmedel för att effektivisera tillsyn av enskilda avlopp men även inom andra områden.

## 5.1 Gå vidare

Arbetet med GIS-kartan kommer att fortsätta med målet att samtliga enskilda avlopp ska vara statuskodade. Nya anläggningar kommer att kodas allteftersom de tillkommer medan övriga kommer att kodas i samband med inventering.

Under projektets gång upptäckte vi att det vore värdefullt att kunna se större gemensamhetsanläggningar i kartan, dvs. anläggningar med fler än 25 p.e (personekvivalenter) anslutna. Tanken är att alla fastigheter som är anslutna till gemensamhetsanläggningar läggs upp som objekt om de inte redan finns och registreras som "GEMENSAMHETSANLÄGGNING > 25 PE". Med hjälp av koden kommer de berörda fastigheterna märkas ut med ett färgat fält i GIS-kartan vilket resulterar i ett slags verksamhetsområde för anläggningen. Eftersom det inte finns uppdaterade uppgifter om vilka fastigheter som ingår i respektive samfällighet har brev gått ut till samtliga där de ombetts komma in med uppgifter om anslutna fastigheter. Merparten har kodats men skiktet kommer färdigställas under slutet av 2010.

När man går igenom register upptäcker man att registreringen av data inte alltid varit enhetlig vilket försvårar utsökning ur databasen. GIS-kartan underlättar givetvis men målet är ändå att uppdatera registreringar så att alla uppgifter är aktuella och för att öka sökbarheten.

Det skulle vara önskvärt att via kartan även kunna få uppgifter från kommunens slamtömningsregister samt abonnenter till det kommunala VA-nätet. Det skulle underlätta förvaltningens arbete om vi genom kartan hade åtkomst till och kunde se när senaste slamtömnningen utfördes och om några avvikelser noterades samt även kunna se vilka fastigheter som faktiskt är anslutna till kommunalt VA utan att behöva kontakta Teknik vid varje enskild förfrågan. En kommande uppgift blir därför att utreda möjligheterna att få en koppling till renhållningsregistret samt uppdaterade uppgifter om samfälligheter med egna ledningar till kommunalt VA.