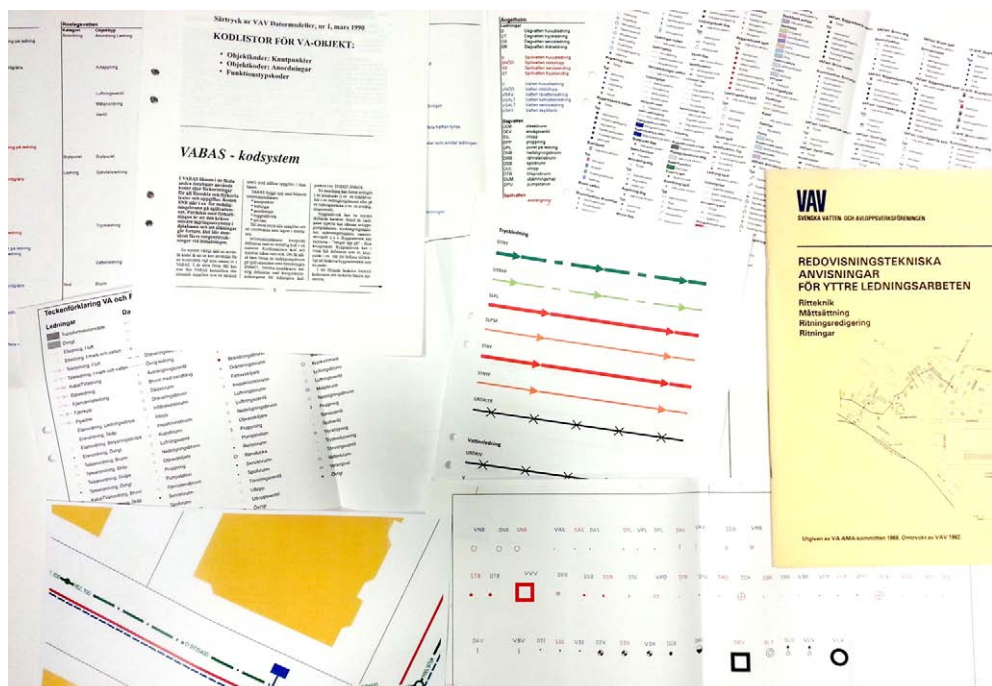


Förslag till koder och symboler för VA-ledningssystem – förstudie

*Nina Johansson
Anne Adrup*



Svenskt Vatten Utveckling

Svenskt Vatten Utveckling (SVU) är kommunernas eget FoU-program om kommunal VA-teknik. Programmet finansieras i sin helhet av kommunerna. Programmet lägger tonvikten på tillämpad forskning och utveckling inom det kommunala VA-området. Projekt bedrivs inom hela det VA-tekniska fältet under huvudrubrikerna:

Dricksvatten
Ledningsnät
Avloppsvatten
Management

SVU styrs av en kommitté, som utses av styrelsen för Svenskt Vatten AB. För närvarande har kommittén följande sammansättning:

Agneta Granberg, ordförande	Göteborgs kommun
Daniel Hellström, sekreterare	Svenskt Vatten
Henrik Aspegren	VASYD
Per Ericsson	Norrvatten
Stefan Johansson	Skellefteå kommun
Henrik Kant	Göteborg Vatten
Lena Ludvigsson-Olafsen	Smedjebackens kommun
Lisa Osterman	Örebro kommun
Kenneth M. Persson	Sydvatten
Lars-Gunnar Reinius	Stockholm Vatten
Bo Rutberg	SKL
Lena Söderberg	Svenskt Vatten

Författarna är ensamma ansvariga för rapportens innehåll, varför detta ej kan åberopas såsom representerande Svenskt Vattens ståndpunkt.

Svenskt Vatten Utveckling
Svenskt Vatten AB
Box 47607
117 94 Stockholm
Tfn 08 506 002 00
Fax 08 506 002 10
svensktvatten@svensktvatten.se
www.svensktvatten.se
Svenskt Vatten AB är servicebolag till föreningen Svenskt Vatten.

Rapportens titel:	Förslag till koder och symboler för VA-ledningssystem – förstudie
Title of the report:	Proposal for codes and symbols for water and wastewater systems – a preliminary study
Författare:	Nina Johansson och Anne Adrup, Sweco Environment AB
Rapportnummer:	2013-09
Antal sidor:	20
Sammandrag:	Rapporten är tänkt som ett underlag för en framtida branschstandard för symboler för VA-ledningssystem. I förstudien har befintliga symboler och koder som används av kommunerna inventerats och ett förslag till kod- och symbollista har tagits fram.
Abstract:	The report is intended as a basis to establish a standard for symbols of water and wastewater management. In the preliminary study, the existing symbols and codes, used by municipalities, have been inventoried. A draft code and symbol list has been developed.
Sökord:	Ledningsnät, VA-ledningar, kartsymboler, VA-symboler, VA-karta, kodlista, objekt-koder, funktionskoder, branschstandard
Keywords:	Collection and distribution systems, map symbols, water and wastewater symbols, water and wastewater map, code list, standard
Målgrupper:	VA-sektorn, ledningsnätsansvariga, konsulter, programleverantörer och entreprenörer
Omslagsbild:	En del av använt underlag. Foto: Anne Adrup, Sweco Environment AB
Rapport:	Finns att hämta hem som PDF-fil från Svenskt Vattens hemsida www.svensktvatten.se
Utgivningsår:	2013
Utgivare:	Svenskt Vatten AB © Svenskt Vatten AB
Om projektet	
Projektnummer:	11-102
Projektets namn:	Förstudie branschstandard för symboler av VA-ledningssystem
Projektets finansiering:	Svenskt Vatten Utveckling

Förord

I denna förstudie har vi inventerat symboler och ledningstyper som används i kartor och databaser inom VA-verksamheten. Resultatet är sammanställt i en bilaga med koder och symboler.

Arbetet har finansierats dels av referensgruppen genom att de bidragit med sin tid och dels genom medel från Svenskt Vatten. Det slutgiltiga framtagandet har skett i samarbete med Lars-Gunnar Bergman och Hans Bäckman på Svenskt Vatten.

Vi tackar alla medverkande kommuner och programleverantörer för underlag och för kloka synpunkter på våra förslag. Ett tack även till alla ni andra som bidragit med råd under arbetets gång.

Nina Johansson och Anne Adrup

Innehåll

Förord.....	3
Sammanfattning.....	6
Summary.....	7
1 Varför behövs gemensamma symboler och koder?.....	8
1.1 Bakgrund.....	8
1.2 Mål.....	8
1.3 Historik	9
1.4 Arbetssätt.....	9
2 Vårt förslag till gemensamma symboler och koder	11
2.1 Förklaringar, definitioner.....	11
2.2 Våra tankar bakom förslaget.....	12
2.3 Vilka fördelar finns?	14
2.4 Vilka begränsningar finns?	14
3 Förslag till fortsatt arbete	15
Bilaga 1.....	16

Sammanfattning

Informationsmängden för den digitala hanteringen av VA-systems fysiska uppbyggnad är enormt stor. VA-systemen presenteras på kartor och i projekteringsritningar med kartsymboler. Olika anordningar beskrivs i VA-databaser med så kallade objekt-koder (t.ex. SNB för SpillvattenNedstigningsBrunn), dessa begrepp utgör grunden i informationsstrukturen.

Med tiden har olika ”dialekter” av symboler och begrepp utvecklats och det finns ingen aktuell branschstandard. Detta medför problem om en viss anordning eller ledning ritas på olika sätt. I samband med regional samverkan har problemen blivit uppenbara då ledningskartor och databaser kan se olika ut i olika kommuner. Likaså är det viktigt med en tydlighet i begreppsbeskrivningar så att missförstånd undviks.

På VA GIS 2008 gjordes ett uppdrag till att starta detta projekt och grunden till referensgruppen bildades.

Syftet med detta projekt har varit att inventera vilka symboler, objekt-koder och funktionskoder som används i nuläget och att sammanställa detta i en rapport. Rapporten är tänkt som ett underlag till en publikation med branschstandard från Svenskt Vatten. Att behovet finns hos kommunerna har visat sig genom att flera kommuner och programvaruleverantörer efterfrågat den lista som nu är bilaga 1.

Inventeringen visade att det trots allt inte är så stora skillnader. Förslaget i bilaga 1 baseras på de mest använda symbolerna och koderna som dessutom varit tydliga och enkla att rita. Utgångspunkten har varit att en karta ska kunna kopieras i svart/vitt och ändå vara läsbar. Förslaget har också kompletterats med objekt som blivit vanligare på senare tid, till exempel dagvattendammar och andra öppna dagvattenlösningar.

Tanken med förslaget är inte att alla måste använda det utan att det ska vara ett stöd om koder saknas eller vid sammanslagningar av kommuners VA-verksamheter.

För att förslaget ska bli fullt användbart behöver symbolbibliotek för CAD och GIS tas fram utifrån bilaga 1. Att dessutom underlätta arbetet från projektering via relationsritning till underlag för VA-kartan vore önskvärt.

Summary

The amount of information in digital management of water and wastewater systems' physical structure is enormous. Water and wastewater systems are presented in maps and in design drawings with symbols. Different fittings and accessories are described in the water and wastewater databases with so called item codes (*e.g.* SNB for Wastewater Manhole); these terms form the basis of the information structure.

Different "dialects" of symbols and labels has over time been developed and there is no current standard. This creates problems if a particular accessory or line is drawn in various ways. The problems have become obvious where regional cooperation has been established, as maps and symbols may look different in different municipalities. It is also important to have clarity of term descriptions to avoid misunderstandings.

At the VA GIS 2008 conference in Stockholm, the decision was made to start this project and the basis for the reference group was formed.

The purpose of this project is to determine which symbols, item codes and function codes are used at present and summarize them in a report. The report is intended as a basis for a future publication, a standard by Swedish Water. Many municipalities have requested the list showing a real need for the list to be developed. The list is attended as Appendix 1.

The inventory showed no big differences in how objects are labeled. The proposals in Appendix 1 are based on the most commonly used symbols and codes which are clear and simple to draw. A map should be possible to copy in black/white and yet be readable. Additional objects, such as storm water ponds, have been included.

The proposal is not intended to be compulsory: it is rather a support when organizational changes are made.

CAD and GIS symbol libraries should be developed for a fully functioning standard. It would also be desirable to simplify the work from design through as build drawing as the basis for water and wastewater maps.

1 Varför behövs gemensamma symboler och koder?

1.1 Bakgrund

Tidigare ritades VA-kartor för hand och symboler, beteckningar och linjetyper var relativt lika över landet. I och med datorernas intåg förändrades detta, delvis beroende på vilka begränsningar och möjligheter som fanns i dåtida CAD- och GIS-program och lokala varianter skapades.

I slutet av 1980-talet började man använda databaser och VAV tog fram en kodlista för sin databas VABAS. Den listan blev till att börja med en standard men med tiden har även här varianter och olika ”dialekter” uppstått.

Under början av 2000-talet fick Svenskt Vatten signaler om att det skiljde mycket i koder och i symboler mellan olika VA-förvaltningar och bolag. Dessutom saknades symboler och koder för företeelser som blivit allt vanligare, som öppna dagvattenanläggningar och LTA-pumpar. Blir dessa inte inlagda i VA-kartan gör det att delar av VA-nätet inte hänger ihop.

I praktiken ritas objekt på olika sätt och samma beteckning används för olika saker i olika kommuner. I och med att fler kommuner väljer att samarbeta i bolag finns det oftast önskemål om att ha en enhetlig karta och databas, allt för att underlätta för medarbetarna. Framför allt kan detta vara viktigt under jourtid. Samma problem gäller för driftentreprenörer som arbetar i flera kommuner.

I dagsläget finns ingen standard, men en sådan har efterfrågats, bland annat vid Svenskt Vattens diplomkurser för rörläggare där ritningsläsning är ett av momenten.

1.2 Mål

Projektets mål är att ta fram ett underlag till en publikation, en framtida branschstandard från Svenskt Vatten. Vi har samlat data från gällande standarder och publikationer, inventerat vilka symboler, objekt-koder och funktionskoder som används i nuläget och sammanställt materialet. I framtida projekt kan man arbeta vidare med bland annat symbolbibliotek, filformat och lagerstruktur (t.ex. inför relationsritningar).

Den kod- och symbollista som här föreslås är tänkt som ett basförslag, inte något som alla måste byta till. Det kommer förstås att vara fritt för kommunerna att själva komplettera eller välja andra koder och symboler, att använda färger för att särskilja olika objekt med mera. Programleverantörerna bör dock ha listan som ett basförslag i sina program.

1.3 Historik

Följande publikationer etc. finns sedan tidigare:

1. VAV (1969). Redovisningstekniska anvisningar för yttre ledningsarbeten.
2. Bygghandling 90, del 7 Redovisning av Anläggning (2011).
3. Svensk standard SS-ISO 4067/6, Byggritningar – Installationer
– Grafiska symboler för VA-ledningar i mark (1987, upphävd 2005)
och ersatt av:
4. Svensk standard SS-ISO 14617–15, Grafiska symboler för scheman
– del 15: Installationsscheman och nätkartor (2002).
5. VAV (1990) Kodlistor för VA-objekt. Särtryck ur VAV Datormodeller
nr 1.

1.4 Arbetssätt

Svenskt Vatten gjorde ett upprop för att starta detta projekt på konferensen VA-GIS 2008. Ett antal intresserade personer anmälde sig då till en referensgrupp. Gruppen har kompletterats med fler kommuner och representerar för de tre största programleverantörerna.

Under projektets gång har referensgruppen bestått av:

- Lars-Gunnar Bergman, Svenskt Vatten.
- Annica Lindmark, Gästrike Vatten.
- Tord Roshagen, Nordvästra Skånes Vatten och Avlopp AB (NSVA).
- Björn Olofsson och Andrus Klaar, Roslagsvatten AB.
- Torben Olsen, Sigtuna kommun.
- Branislav Gbric, Upplands Väsby.
- Pethra Rosenlind, VA SYD.
- Andreas Bengtsson, Ängelholms kommun.
- Pia Östling, Tekis (programleverantör av Tekis-Vabas).
- Anne Wolgast, VA-utveckling (programleverantör av VA-banken).
- Bo Sunesson, ESRI, (programleverantör av Geosecma).

För att skapa oss en bild över vilka symboler och koder som används idag bad vi referensgruppen att skicka oss listor över de koder och symboler som de använder. Vi bad dem även berätta vilka koder och symboler som de saknade.

Underlag har erhållits från Gästrike Vatten, NSVA, Roslagsvatten, Sigtuna, VA SYD och Ängelholm samt från Tekis, VA-utveckling och ESRI.

Underlaget från referensgruppen sammanställdes och kompletterades med symboler från de publikationer som nämns under rubrik 1.3. Det visade sig att i många fall var symbolerna relativt lika och att koderna till stor del var de ursprungliga från VAV:s lista.

Vi har utgått från vilka koder som bör finnas och vad de ska heta och därefter valt symboler för koderna. Vi har valt de symboler som varit ”de ursprungliga” eller de som används oftast. Vi har också försökt vara konsekventa i symbolernas utseende, så att liknande objekt har liknande symboler.

Ett första utkast till kod- och symbollista diskuterades vid ett separat möte med referensgruppens programleverantörer. De reviderade sedan gemensamt listan och kompletterade med databastekniska synpunkter.

Vi fick även möjlighet att diskutera utkastet på Tekis användarträff i november 2011, där flera användare av Tekis-Vabas kom med kloka synpunkter.

Ett nytt förslag till lista skickades ut till referensgruppen. De hade möjlighet att lämna synpunkter innan vi höll två telefonmöten. På dessa telefonmöten diskuterade vi hur symbolerna borde se ut, vilken variant av symbol som skulle vara huvudalternativ och enades därefter om ett alternativ. Efter telefonmötena har listan justerats och granskats ytterligare en gång av referensgruppen.

Vid VA-GIS i januari 2012 redovisade Nina Johansson det pågående arbetet och listan delades ut till intresserade. Inga synpunkter på utformningen kom som komplettering.

Tanken var även att skicka ut en enkät till VA-förvaltningar och VA-bolag om vilka symboler och koder som man använder i dag och vad man saknar, med inventeringen som underlag. Detta moment valdes bort dels på grund av svårigheter att utforma enkäten och att sedan hantera den samt att vi redan tagit upp förslaget i flera sammanhang där många haft möjlighet att tycka till. Vår känsla är att förslaget är väl förankrat och kompletterat som det är.

2 Vårt förslag till gemensamma symboler och koder

2.1 Förklaringar, definitioner

Koderna och symbolerna redovisas i bilaga 1. Vi har sett att man använder objekt på olika sätt i kommunerna och därför följer här en definition av de begrepp vi använt i listan.

Flödestyp: Den typ av vatten som avses – spillvatten (S), dagvatten (D), kombinerat (K) eller dricksvatten (V).

Funktionstyp: Finns både för punkter och för ledningar. Tillhör ett objekt och kan vara en kompletterande beskrivning av objektet, till exempel fett- respektive olje-avskiljare. Alla funktionstyper har inte en symbol eller egen linjetyp.

Objektkoder: Definierar den punkt som informationen kopplas till. Består av tre bokstäver, där den första, markerat med underscore (_) i bilaga 1, består av flödestypen. Till exempel SNB för nedstigningsbrunn på spillvattenledning, DNB för nedstigningsbrunn på dagvattenledning osv.

Ledningsavgränsare: Objektnamnen i ändpunkterna för en ledningssträcka, till exempel SNB1–SNB2.

Anslutning, avgrening, punkt på ledning: Dessa objekt är inte ledningsavgränsare då de sitter på en ledning men kan vara en ledningsavgränsare på den anslutande ledningen. De behöver inte synas i kartan men de behövs för att man ska kunna rita ledningen i VA-kartan. Symbolerna används främst vid konstruktionen och behöver inte visas senare i kartan.

Rensbrunn: Enligt Anläggnings AMA: Förkortas RB. Brunn huvudsakligen avsedd för rensning av anslutande ledningar med utrustning som kan manövreras från markytan. Rensbrunn benämndes tidigare inspektionsbrunn eller spolbrunn. Normalt ≤ 300 millimeter.

Dagvattenbrunn: Enligt Anläggnings AMA: Förkortas DB. Brunn avsedd för uppsamling och avledning av dagvatten. Benämns ofta felaktigt för rännstensbrunn, vilket gör den lätt att förväxla med rensbrunn.

Nödutlopp: Ledning som används endast vid nödläge, till exempel då en pumpstation har driftstopp.

Bräddavlopp: Ledning som används då kapaciteten på huvudledningen överskrids.

Säsongsvatten: Vatten tillgängligt endast del av året, till exempel vinter eller sommar.

X: I stället för att rita ut varje symbol med olika färger i bilaga 1 har vi satt kryss för de flödestyper där de är aktuella.

(X): Kryss inom parentes innebär att de kan eventuellt vara aktuella men att de inte är så vanligt förekommande.

2.2 Våra tankar bakom förslaget

När det står ”vi” i följande kapitel avses referensgruppen.

Vilka arbetsuppgifter användaren har styr till stor del önskemålen om hur symboler ska se ut. Behoven varierar beroende på om man arbetar med inmätningar, ritar VA-kartan, projekterar eller arbetar med planering eller drift. Vi har i vårt förslag försökt ta hänsyn till alla.

Vår tanke när vi arbetat med förslaget till kod- och symbollista har varit:

- tydliga symboler och linjetyper, de ska synas bra i VA-kartan så den blir snygg och läsbar
- enhetliga symboler, det vill säga att liknande objekt ska se ut på ungefär samma sätt
- enhetliga benämningar
- symbolerna ska vara enkla att rita i CAD och GIS för att göra programmen så snabba som möjligt
- helst bara en bokstav i symboler
- symboler ska i största mån inte behöva roteras
- inte använda fyrkantiga symboler som dessutom har en bokstav
- inte ha för stora symboler
- så långt som möjligt ska kartan kunna ritas ut i svart/vitt eller kopieras och ändå vara läsbar.

2.2.1 Flödestyper

I förslaget har vi hållit fast vid de gamla linjetyperna för olika flödestyper, vilket innebär heldragen för spillvatten, streckad för vatten och punktstreckad för dagvatten. Många ritar numera ut kartan i färg men det är en fördel att använda sig av olika linjetyper om kartan senare kopieras i svart/vitt.

Vanligast är att spillvatten ritas med rött, dagvatten med grönt och vatten med blått, därför har vi föreslagit dessa färger.

Vi har valt K för kombinerat i stället för A, eftersom avlopp avser både dag- och spillvatten. Brunt är den färg som vi sett användas oftast för kombinerat.

2.2.2 Funktionstyper

Symbolerna för funktionstyp är anpassade så att de ska kunna ritas ut tillsammans med symbolen för objektet. Det kan bli otydligt om ledningarna ritas genom brunnen men detta bör gå att lösa ritmässigt i programmen. I bilaga 1 har vi ritat symbolen funktionstyp tillsammans med symbolen för objektkod, den senare i grått för att visa att det egentligen är en annan symbol. Som exempel redovisas fettavskiljare som nedstigningsbrunn + symbolen för avskiljare + bokstaven F (för fett).

Dike finns nu med som funktionstyp för ledningar och linjetypen liknar en tryckledning men med öppna pilar. De diken som avses är de som ingår i VA-systemet, till exempel i samband med en damm.

Dagvattenränna är också en ny linjetyper. Dagvattenrännor ägs ofta av någon annan än VA-kollektivet, till exempel gatu- eller parkförvaltning eller enskilda fastighetsägare, men är ofta anslutna till det allmänna VA-nätet.

Ibland ansvarar VA-förvaltningen för driften av dessa vilket gör att de bör finnas med i VA-kartan.

Vi har diskuterat om Nödutloppsledning från dricksvattennätet ska vara en egen flödestyp eller inte. Majoriteten tycker att det går bra att koppla en dagvatten- eller dräneringsledning till dricksvattenledningen, vi har därför inte gett den en egen flödestyp.

2.2.3 Objektkoder

Flera användare har symboler för ventiler som är utformade så att de inte behöver roteras. Vi har ändå hållit fast vid gamla förslaget som finns bland annat i "Redovisningstekniska anvisningar för yttre ledningsarbeten". En synpunkt har varit att om man gör till exempel en avstängningskarta måste ventilernas placering ändå justeras för att det ska bli läsbart och för att man ska se vilken ventil som stänger vilken ledning. Alternativa symboler vi sett är till exempel en fylld triangel för en avstängningsventil och en ofylld triangel för en servisventil.

Vi har också behållit de olika typerna av ventiler (brandpost-, spol-sprinkler-, reducerings-). Skillnaden mellan de olika typerna skulle kunna illustreras i kartan med hjälp av olika storlek/tjocklek eller olika färger.

Anslutning, avgrening, punkt på ledning, dimensionsändring, materialförändring – även om de normalt inte ritas ut i kartan har vi valt att ha olika symboler. Syftet med det är att man ska kunna skilja på olika typer av punkter när man konstruerar/bygger upp kartan.

Dammar är en ny objektkod som får en symbol med en cirkel (större än en nedstigningsbrunn), och betecknas med B för branddamm, D för dagvattendamm och I för infiltrationsanläggning (kan även vara en infiltrationsyta). Symbolen kompletteras med en polygon för den verkliga utbredningen. Vi har tagit bort perkolation, vi anser att det räcker med att kalla det infiltration och sedan beskriva typen med hjälp av attribut i databasen.

Symbolen för inlopp respektive utlopp har kompletteras med en riktningsspil för flödet för att enklare kunna se flödesriktningen i kartan.

En pumpstation ritas med en fylld triangel i en cirkel (tidigare var det även en kvadrat runt cirkeln) och en LTA-pump ritas på samma sätt men med en ofylld triangel. Kvadraten tog vi bort då det blev en för komplicerad och därmed långsam symbol att rita ut.

Lågreservoar, reningsverk och vattenverk har en symbol med en rektangel samt en eller två bokstäver. Även om det är en symbol som inte är optimal ritningsmässigt är vår bedömning att de bör vara så få så att de därför kan justeras manuellt.

2.2.4 Ytterligare synpunkter

Vi har i vårt förslag bara tagit med en typ av brandpost. Det finns kommuner som skiljer på brandposterna beroende på om de är uppvärmda eller inte, ej fungerande med mera. Vårt förslag är att detta skrivs in som attribut.

Vi har också sett flera ytterligare objektkoder men bedömt att de varit så pass ovanliga att de inte bör vara med i en standard för att denna inte ska bli alltför omfattande. Några exempel är råvattenbrunn samt brunn med dimension 600 millimeter (med kod SXB, DXB).

För att hålla listan kort och för att ändå kunna skilja på olika typer av ledningar eller objekt i kartan kan man använda sig av olika färger, linjetyper eller linjetjocklekar som styrs av attribut kopplat till objektet. Några exempel:

- Olika tjocklekar på linjer beroende på om det är en huvudledning eller servisledning.
- Privata ledningar – ägarens namn skrivs i attributfältet. De går sedan att söka ut och rita ut med annan färg eller linjetyp.
- Dräneringsledning ritas på samma sätt för allmän och privat ledning, kan sedan skiljas i kartan genom olika linjetjocklek eller färg. Dräneringsrännor bör kunna ritas på detta sätt också.
- Infiltration respektive perkolation beskrivs via attribut.

2.3 Vilka fördelar finns?

Att ha en gemensam branschstandard för VA-symboler och koder innebär ett antal fördelar som vi ser det:

- Det finns en lista att luta sig mot om flera kommuners verksamhet slås ihop.
- Vill man rensa i sin kodlista eller lägga till koder och symboler i det man redan har finns förslag att använda.
- Det bör ge en tydlig karta för de som använder listan.
- Det bör minska missförstånd om alla ”pratar samma språk” – till exempel mellan inmätare, projektörer och drift eller mellan beställare och konsult.
- De som arbetar med driftentreprenader eller med tv-inspektion kan få det lättare att läsa kartan om samma symboler används i olika kommuner.
- Programleverantörerna har en gemensam utgångslista som ligger som standard.
- Det blir lättare att byta programvara om koder och symboler är desamma.

2.4 Vilka begränsningar finns?

Eftersom det är ett begränsat antal koder och symboler kan det tyckas som om det blir svårt att skilja på olika objekt. Lösningen har vi beskrivits under rubrik 2.2.4.

Det kan finnas en risk att runda symboler misstas för en brunn (t.ex. dammar). Det är därför viktigt att skilja symbolerna åt med rätt storlek.

Det finns inmätningssystem som inte klarar Å, Ä och Ö, vilket gör att det inte går att använda alla föreslagna koder i dessa system.

Det är viktigt att symbolen för funktionstyp läggs ”längst fram”, så att det blir tydligt i kartan. Det finns en risk att den annars flyter ihop med ledningarna som går genom brunnen (om dessa även ritas ut inne i brunnen).

Om man vill använda koden RB för en dagvattenbrunn (som i vårt förslag benämns DB) bör man justera kodlistan så att RB inte dessutom kan vara en rensbrunn.

3 Förslag till fortsatt arbete

Om konsulterna/VA-projektörerna skulle kunna utforma ritningar på ett sådant sätt att material direkt, när det uppdaterats till relationshandling, kunde läsas in i VA-kartor och databaser skulle väldigt mycket tid sparas. Det samma gäller inmätningar; om entreprenörer och kommuner utgår från samma kodlista underlättas inläsningen avsevärt. Allt som kan innebära ett smidigare och snabbare framtagande av VA-karta bör vara av stort intresse för VA-verksamheten.

Hur skulle man då kunna arbeta vidare, förutom att ta detta förslag vidare till en branschstandard?

Symbolbibliotek för CAD och GIS behöver tas fram, med skalenlig storlek på symboler. Symbolerna behöver ritas som block med insättningspunkt så att de hamnar rätt i kartan. Färgerna behöver definieras enligt till exempel NCS-systemet.

Att arbeta vidare med att förenkla arbetsgången från projektering via relationsritning till underlag som enkelt kan läsas i VA-kartan och databasen kräver bland annat lagerdefinitioner, hur ledningar och annat ska ritas vid projektering med mera. Projektering i 3D blir allt vanligare, vad innebär det för fortsatt hantering?

I samlingskartor ritas VA tillsammans med andra ledningsslag, fungerar föreslagna symboler även då?

En guide med tips om "hur man ritar sin VA-karta" skulle säkerligen underlätta för många kommuner i arbetet med kartan. En sådan guide skulle innehålla vad man bör tänka på för att karta och databas ska kunna användas optimalt, vad man bör tänka på vid inmatning för att förenkla arbetet senare.

Bilaga 1

FÖRSLAG TILL KODLISTA, SIDA 1

Flödestyp	Beskrivning	Linjetyp	Färg	Ledning ur drift	Befintlig ledning vid projektering
K	Kombinerat			x x x x	
D	Dagvatten			x x x x	
S	Spillvatten			x x x x	
V	Vatten			x x x x	

Funktionstyp		Symbol	Kombinerat	Dagvatten	Spillvatten	Vatten
<u>Punkter</u>						
AVS	Avsättningsmagasin			x		
BRD	Bräddavlopp		x		x	
DOL	Dold (under mark)		x	x	x	(x)
ELM	Elementbrunn		x	x	x	
FET	Fettavskiljare		x		x	
HVL	Högvattenlucka		(x)	x	(x)	
INB	Infiltration/perkolationsbrunn			x		
MÄT	Mätutrustning/flödesmätare		x	x	x	x
NÖD	Nödutlopp (från pstn)		x		x	
OLJ	Oljeavskiljare			x		
PER	Perkolationsmagasin			x		
PLB	Platsgjuten brunn/-kammare		x	x	x	(x)
REL	Renslucka		x	?	x	
SFG	Sandfång		x	x		
SLA	Slamavskiljare		x		x	
STG	Stegjärn		x	x	x	(x)
STP	Stalp		x	x	x	
STR	Strypning		x	x	x	x
UTJ	Utljänningsmagasin		x	x	x	
VEK	Ventilkammare			x		
VLÅ	Vattenlås			x		

Funktionstyp		Linjetyp	Kombinerat	Dagvatten	Spillvatten	Vatten
<u>Ledningar</u>						
BEV	Bevattningaledning					x
BRÄ	Bräddavloppsledning		x		x	
DIKE	Dike/öppet dagvattenstråk, ingående i VA anläggning			x		
DVR	Dagvattenrännna					
DRÄ	Dräneringsledning			x		
DYK	Dykarledning		x	x	x	(x)
IND	Industriavlopp		x		x	
INF	Infiltrat. -/perkolationsledning			x		
KYL	Kylvattenledning					x
LAK	Lakvattenledning		x		x	
LPL	Lågtrycksledning (LTA)				x	
LUF	Avluftningsledning					x
NÖD	Nödutloppsledning		x		x	
PRIV	Privat ledning (ägare i attribut), servis och huvudledning		x	x	x	x
RÄV	Råvattenledning					x
SERV	Servisledning, allmän del		(x)	x	x	x
SKY	Skyddsströmsledning		x	x	x	x
SPR	Sprinklerledning					x
SÄS	Säsongsvatten					x
TRY	Tryckledning					
TUN	Tunnel		x	x	x	(x)
URIN	Urinledning				x	
UTL	Utlöppledning		x	x	x	
VAK	Vakuumledning				x	

FÖRSLAG TILL KODLISTA, SIDA 2

Objektkoder		Symbol	Kombinerat	Dagvatten	Spillvatten	Vatten
Punkter		BH90 eller vanligt anv.				
_AG	Avgrening	○	x	x	x	x
_AS	Anslutning	▲	x	x	x	x
_AV	Avstängningsventil	--- ---	x	x	x	x
_BD	Branddamm	⊙				x
_BP	Brandpost	■				x
_BV	Brandpostventil	■				x
_DD	Dagvattendamm	⊙		x		
_DB	Dagvattenbrunn	□ eller ▤	(x)	x		
_DI	Dimensionsändring	●	x	x	x	x
_DK	Dagvattenbrunn, kupolsil	⊕	(x)	x		
_DR	Dräneringsbrunn	⊙	(x)	x		
_EV	Envägsventil	⌞	x	x	x	x
_FP	Förbindelsepunkt	●	x	x	x	x
_GA	Avskiljare	⊖	x	x	x	
_HR	Högreservoar	▼				x
_IA	Infiltrationsanläggning	⊙		x		
_IN	Inlopp (trundaga)	→)---	(x)	x		
_KA	Kammare	○				
_LA	Luftningsanordning	↑				x
_LR	Lågreservoar	□ L				x
_LT	LTA-pump	⊙			x	
_MA	Magasin	□	x	x	x	
_MB	Mätarbrunn	⊙	x	x	x	x
_MF	Materialförändring	●	x	x	x	x
_MV	Motorventil	--- ---	(x)	(x)	(x)	x
_NB	Nedstigningsbrunn	○	○	○	○	○
_PL	Punkt på ledning	●	x	x	x	x
_PO	Spolpost	●			x	x
_PP	Proppning/ändpunkt	---]	x	x	x	x
_PU	Pumpstation/tryckstegring	⊙	x	x	x	x
_PV	Spolpostventil	--- ---			x	x
_PY	Spygatt	●	(x)	x		
_RB	Rensbrunn	●	x	x	x	
_RE	Reduceringsventil	--- ---				x
_RV	Reningsverk	□ RV	x	(x)	x	
_SK	Skyddsbrunn	○	x	x	x	x
_SP	Sprinklersventil	--- ---				x
_SV	Servisventil	--- ---			x	x
_TB	Tillsynsbrunn	●	●	●	●	●
_TK	Trekammarbrunn	⊕	x		x	
_TÖ	Tömningsanordning	⊙	x	x	x	x
_UT	Utlöpp	---)→	x	x	x	
_VB	Ventilbrunn	⊙	x	x	x	x
_VT	Vattentäkt	○				x
_VV	Vattenverk	□ VV				x
_ZV	Zongränsventil	⌞				x

ANMÄRKNING; DEFINITION FÖR RENSRUNN OCH DAGVATTENBRUNN ENLIGT ANLÄGGNINGS AMA.



Box 47607, 117 94 Stockholm

Tel 08 506 002 00

Fax 08 506 002 10

E-post svensktvatten@svensktvatten.se

www.svensktvatten.se