

Dagvattenstrategi för Borlänge

Fastställd av Kommunfullmäktige 2005-09-29

Bakgrund

En arbetsgrupp, med undertecknad som sammankallande, har på uppdrag av Borlänge Energis VD utarbetat en för kommunens olika förvaltningar och bolag gemensam strategi för dagvattenhanteringen i Borlänge.

Uppgiften har varit att utveckla en strategi för att utnyttja och ta hand om dagvatten på ett uthålligt sätt i både ny och befintlig miljö. Detta skall ske bl.a. genom att:

- Klargöra hur man kan minska dagvattnets föroreningsinnehåll genom att påverka källorna.
- Klargöra när reningsåtgärder behöver vidtas.
- Klarlägga finansieringen
- Utgöra ett underlag för kommunens kommande arbete inom ramen för EU: s ramdirektiv för vatten.

Lars Norman

Produktansvarig Vatten & Avlopp

I arbetsgruppen har i övrigt ingått representanter för Borlänge Energis ledning, VA- och Stadsmiljöverksamhet, Miljökontoret och Kommunens övergripande planering samt tillsynsmannen för VA-verksamheten.

Innehållsförteckning	Sid
Sammanfattning	3
1 Definition av dagvatten	6
2 Var rädd om Borlänges vatten!	6
3 Övergripande principer för dagvattenstrategin	7
4 Dagvattenstrategins åtgärder	8
5 Dagvattentaxa	12
6 Ansvarsfördelning för dagvatten	15
7 Källor till förorening av dagvatten	18
8 Dagvattenklassificering	20
9 Recipientklassificering	21
10 Ambitioner och ekonomiska konsekvenser	22
11 Genomförande och information	24
12 Underlag för dagvattenstrategin	25
Bilagor	
Bilaga 1: Dagvattenstrategi – avledning och reningskrav för dagvattnet	
Bilaga 2: Recipientklassificering	
Bilaga 3: Ansvarsfördelning för recipienter	

Sammanfattning

Dagvatten är det vatten som genom nederbörd avrinner från hårdgjorda ytor eller på genomsläpplig mark via diken eller ledningar till recipienter (vattendrag) eller till reningsverk

Dagvattnet ska avledas på ett säkert, miljöanpassat och kostnadseffektivt sätt så att invånarnas säkerhet, hälsa och ekonomiska intressen inte hotas.

Borlänge Energi och Kommunens förvaltningar skall använda följande metoder och åtgärder för att driva arbetet enligt strategins principer:

- Myndighetsutövning med stöd av Miljöbalken, Plan- och bygglagen, trafiklagen samt Lagen om allmänna vattentjänster och ABVA (Allmänna bestämmelser för brukande av Borlänges vatten- och avloppsanläggningar)
- Åtgärder i egna fastigheter, trafikanläggningar, parker och hus vid ny bebyggelse, större förändringar eller underhåll.
- Att ställa krav vid köp och skötsel av egna fordon och vid upphandling av entreprenörer med fordon.
- Ekonomiska styrmedel såsom VA-taxan (dagvattenpriser)
- I avtal vid försäljning av mark, upplåtelse med tomträtt eller utarrendering av mark
- Information till fastighetsägare, företag och allmänheten.
- Vid byggsamråd skall alltid dagvattenfrågan behandlas.
- I första hand ska åtgärder sättas in mot föroreningarnas källor, så långt det är tekniskt, ekonomiskt och juridiskt möjligt.
- I andra hand ska dagvattnet i bebyggd miljö hanteras eller separeras så att mark och sjöar inte tillförs så mycket vatten att belastningen av föroreningar når kritiska nivåer. En recipients behov av nytt vatten och dess känslighet för föroreningar ska vägas mot varandra.
- I tredje hand ska förorenat dagvatten, som inte kan tas emot av en viss recipient, renas lokalt eller ledas till mindre känsliga recipienter eller till avloppsreningsverken. Samtidigt finns krav på att minska föroreningarna i reningsverkens slam, så att återanvändningen av slammet i kretsloppet möjliggörs.

Dagvatten är förorenat av:

- tungmetaller (t ex kvicksilver, kadmium, bly, koppar, zink och krom)
- organiska miljögifter (t ex PAH och PCB)
- petroleumprodukter
- näringsämnen (kväve och fosfor)
- bakterier

Framförallt skall tillförseln av tungmetaller, PCB, PAH samt Petroleumprodukter till dagvattnet begränsas.

Dagvattnet delas in i tre olika klasser:

- låga föroreningshalter
- måttliga föroreningshalter
- höga föroreningshalter

Dagvattnet kan avledas i två separata system:

- orent dagvatten (exv. från trafik- och parkeringsytor)
- rent dagvatten (exv. från tomtmark)

Recipienter (mottagare) för dagvatten är:

- Dalälven
- Tunaån
- Lusbäcken
- Faxån (Faxen)
- Dalbäcken - Olbäcken
- Sjöar: Ösjön/Runn, Tjärnasjön, Hessesjön, Sellnässjön, Idtjärn/Hästsveden, Långsjön (Romme), Kålsjön, Långsjön (Tuna Hästberg), Västansjön
- Avloppsreningsverken i Fagersta by, Idkerberget och Tuna Hästberg
- Direkt till grundvatten via markinfiltration

Recipienterna, eller delar av recipienterna, indelas i tre olika klasser utifrån nuvarande miljöstatus och känslighet för påverkan av föroreningar och förändringar av vattenomsättningen:

- Mycket känsliga
- Känsliga
- Mindre känsliga

Mest känsliga är i allmänhet sjöarna och de mindre vattendragen och minst känslig är oftast markinfiltreringen.

Dagvattentaxa

För att finansiera omhändertagande av dagvatten i det allmänna ledningsnätet, inklusive reningsåtgärder, skall en dagvattentaxa införas från 2007-01-01.

Följande kategorier av brukare skall betala dagvattenavgift:

- Villafastigheter
- Hyreshusfastigheter
- Industri- och affärsfastigheter
- Övriga fastigheter (idrottsanläggningar, kyrkor, parker etc.)
- Väghållare som avvattnar gator, vägar, P-platser
- Övriga brukare med speciell verksamhet

Ansvarsfördelning

Respektive markägare har ansvaret för drift och investeringsåtgärder på de avsnitt av recipienten som berör denne. Respektive verksamhetsutövare har ansvaret för de anläggningar som byggts i recipienten exempelvis kulvertering, dammar, reningsanläggningar eller vägtrummor

Kommunens planeringsorgan ska i samråd med Borlänge Energi och Miljönämnden tillse att dagvattenfrågorna beaktas i planering, bygglovprövning och tillhörande rådgivning

Borlänge Energi har som huvudman för Borlänges allmänna vatten & avloppsanläggningar helhetsansvaret för avledning och rening av dagvatten med därtill hörande anläggningar.

Kommunens anläggningar för avledning och rening av dagvatten från gator och allmän platsmark skall fram till anslutningen till den allmänna dagvattenledningen ägas och skötas av kommunen

Miljönämnden ska genom tillsyn av verksamheter kontrollera att dagvattenhanteringen bedrivs i överensstämmelse med miljöbalken, dagvattenstrategin samt av kommunen fastställda miljö- och vattenprogram.

Ambitioner och ekonomiska konsekvenser

Målet med dagvattenstrategin är att skapa miljöanpassade och kostnadseffektiva rutiner för att ta hand om dagvatten inom realistiska ekonomiska ramar för Kommunen och Borlänge Energi samt för övriga mark- och fastighetsägare.

Mest långsiktigt och kostnadseffektivt är att prioritera åtgärder som minskar dagvattnets föroreningar vid källorna.

Genomförande

Dagvattenstrategin skall fastställas av Kommunfullmäktige som också skall besluta om alla förändringar.

En årlig uppföljning av dagvattenstrategin bör göras av en av Kommunstyrelsen utsedd Styrgrupp där representanter från Borlänge Energi och Kommunen ingår.

Borlänge Energi har huvudansvaret för att genomföra dagvattenstrategin. Bolaget måste därför tillse till att det finns kunnig och engagerad personal för dagvattenhanteringen.

Kommunens förvaltningar måste också avdela personal så att dagvattenstrategin accepteras och tillämpas på ett bra sätt i förvaltningarnas arbete. Även kommunens fastighetsbolag skall engageras att arbeta i enlighet med dagvattenstrategin.

Information till berörda parter, såsom fastighetsägare, konsulter, tjänstemän, politiker och allmänheten är viktig för att kunna genomföra dagvattenstrategin.

1. Definition av dagvatten

Dagvatten är det vatten som genom nederbörd avrinner från hårdgjorda ytor eller på genomsläpplig mark via diken eller ledningar till recipienter (vattendrag) eller till reningsverk.

2. Var rädd om Borlänges vatten!

Vatten behövs för allt liv och måste skyddas från föroreningar.

Borlänges vattendrag och sjöar belastas av miljöskadliga ämnen och näringsämnen som till stor del kommer med tillrinnande dagvatten. Till Dalälven, antingen direkt eller via Lusbäcken och Tunaån, transporteras den helt dominerande delen av föroreningarna med dagvattnet.

Dagvattnet från gator och vägar, parkeringsytor, industritomter samt vissa tak och fasader innehåller mycket föroreningar (tungmetaller, korrosions- och förslitningsprodukter från fordon, beläggingsmaterial, olja m m).

Släckvatten från bränder och trafikolyckor kan ge stora tillfälliga utsläpp av föroreningar i dagvattnet.

Borlänge Energi är i egenskap av huvudman för den allmänna VA-anläggningen i Borlänge skyldig att lösa dagvattenfrågor inom det verksamhetsområde som fastställs i enlighet med lagen om Allmänna vattentjänster som träder ikraft 2006-07-01. Det gäller både dagvatten från fastigheter, lokalgator, genomfartsvägar, trafikleder och allmänna platser som exv. större torg, stadsdelsparker m.m. Verksamheten skall finansieras via en särskild dagvattenavgift i VA-taxan. Se pkt 5.

Anm:

Texten utgår från att Betänkandet från VA-lagsutredningen SOU 2004:64 fastställs även i slutliga lagtexten om Allmänna vattentjänster.

Dagvattnet från cirka 70 % av Borlänges hårdgjorda ytor avleds via ledningssystem.

I det kombinerade ledningssystemet leds dagvatten tillsammans med spillvatten till reningsverken och förorenar där avloppsslammet.

I det duplicerade ledningssystemet däremot leds dagvatten direkt i egna ledningar till vattendrag och sjöar och ger där en okontrollerad spridning av föroreningar.

Avledning av dagvattnet kan också för att minska mängden som behöver renas ske i två separata system:

- Ett för orent dagvatten (exv. från trafik- och parkeringsytor)
- Ett för rent dagvatten (exv. från tomtmark)

3. Övergripande principer för dagvattenstrategin

För kommunens dagvattenstrategi gäller:

Dagvattensystemet ska avleda nederbörden (regn och snö) i kommunen på ett säkert, miljöanpassat och kostnadseffektivt sätt så att invånarnas säkerhet, hälsa och ekonomiska intressen inte hotas. Detta kan exempelvis ske genom att motverka översvämningar, säkerställa framkomligheten i trafiken och förhindra sjukdomar.

Dagvattnet får inte försämra miljön.

Kommunens metoder för att driva arbetet enligt strategins principer är:

- Myndighetsutövning med stöd av Miljöbalken, Plan- och bygglagen, trafiklagar samt Lagen om allmänna vattentjänster och ABVA (Allmänna bestämmelser för brukande av Borlänges vatten- och avloppsanläggningar)
- Åtgärder i egna fastigheter, trafikplaneringar, parker och hus vid ny bebyggelse, större förändringar eller underhåll.
- Att ställa krav vid köp och skötsel av egna fordon och vid upphandling av entreprenörer med fordon.
- Ekonomiska styrmedel såsom VA-taxan (dagvattenpriser)
- I avtal vid försäljning av mark, upplåtelse med tomträtt eller utarrendering av mark
- Information till fastighetsägare, företag och allmänheten.

Åtgärder för att driva arbetet enligt strategins principer är:

- Vid byggsamråd skall alltid dagvattenfrågan behandlas.
- I första hand ska åtgärder sättas in mot föroreningarnas källor, så långt det är tekniskt, ekonomiskt och juridiskt möjligt.
- I andra hand ska dagvattnet i bebyggd miljö hanteras eller separeras så att inte mark och sjöar tillförs så mycket vatten att belastningen av föroreningar når kritiska nivåer. En recipients behov av nytt vatten och dess känslighet för föroreningar ska vägas mot varandra.
- I tredje hand ska förorenat dagvatten, som inte kan tas emot av en viss recipient, renas lokalt eller ledas till mindre känsliga recipienter eller till avloppsreningsverken. Samtidigt finns krav på att minska föroreningarna i reningsverkens slam, så att återanvändningen av slammet i kretsloppet möjliggörs.

Specificerade åtgärder redovisas under Avsnitt 4.

4. Dagvattenstrategins åtgärder

Angrip källorna

Allra bäst och mest hållbart är att begränsa föroreningarna redan vid källorna, innan de når sjöar och vattendrag. Det är ett långsiktigt arbete och i längden även mest kostnadseffektivt.

Kommunen bör först och främst minska användning och utsläpp av ämnen som skadar ekosystemen, och där kommunen kan påverka utsläppen.

Detta kan ske i detaljplaner, planbeskrivningar, bygglov, bygganmälan och avtal, men också genom information till olika målgrupper.

Kommunen har framför allt möjlighet att begränsa tillförseln av tungmetaller, PCB, PAH och petroleumprodukter till dagvattnet. Föroreningarna har lokalt ursprung och förekommer bl.a. i bygg- och anläggningsmateriel, i förbrukningsmateriel inom industrin samt ingår i dagvatten från trafik- och parkeringsytor.

I det fortsatta arbetet med att begränsa tillförseln av föroreningar till kommunens sjöar och vattendrag via dagvattnet bör därför **koppar, zink, kadmium, PCB, PAH** och **Petroleumprodukter** prioriteras.

Lämpliga åtgärder kan beskrivas i nedanstående matris:

Ämne	Åtgärd	Medel	Ansvarig Verksamhetsutövare	Myndighet
Koppar Zink Kadmium	<u>Nybebyggelse:</u> Obehandlad zink (förzinkade ytor), koppar och kadmium bör undvikas i byggnadsmaterial.	Planbeskrivning Bygglov - Bygganmälan Produktvalsprincipen i Miljöbalken Avtal - Rådgivning Program för ekologiskt byggande	Fastighetsägare Kommunen och dess bolag	Byggnadsnämnd Miljönämnd
	<u>Befintlig bebyggelse:</u> Tak, stuprör och hängrännor bör behandlas för att minska korrosionen. Vatten från tak bör renas från koppar. Tak av förzinkad plåt bör regelbundet behandlas för att minska utsläpp.	Information till Fastighetsägarna Ev. samråd med Länsantikvarien (kulturbyggnader)	Fastighetsägare	Miljönämnd
	<u>Gator och parker:</u> Undvik obehandlad zink i nya stolpar och räcken. Vid underhåll målas obehandlad zink med zinkfri färg.	Intern information inom kommunkoncernen	Kommunen och dess bolag	

Ämne	Åtgärd	Medel	Ansvarig	
PCB	Sanering av fogmassor med PCB som finns i fastigheter och elanläggningar	Miljöbalken. Information och krav på fastighetsägare och andra verksamhetsutövare	Fastighets- ägare Berörd verksamhets utövare	Miljönämnd Byggnads- nämnd
PAH	Verka för att kommunen och dess bolag både internt och vid upphandlade tjänster använder miljöanpassade metoder, drivmedel och materiel. (miljöklassad diesel och miljöanpassade oljor, fordonstvätt med rening/cirkulering, däck utan HA-oljor etc.)	Intern information inom kommunkoncernen. Förfrågningsunderlag vid upphandling.	Kommunen och dess bolag	Inköps- kontor Agenda 21
Petro- leum- pro- dukter	Krav på skyddsåtgärder hos företag som hanterar produkter av mineralolja.. Obligatorisk kontroll av oljecisterner.	Miljöbalken PBL	Fastighets- ägare Berörd verksamhets utövare (särskilt de som bedriver miljöfarlig verksamhet)	Miljönämnd Byggnads- nämnd Räddnings- tjänst

Drift och underhåll av gator och parker

Föreningarna till dagvattnet kan minska genom att Borlänge Energi och anlitate entreprenörer:

- Håller hög städstandard på gatorna och sopar upp ämnen som i annat fall skulle förorena dagvattnet. Det är viktigt att också ta hand om det miljöfarliga avfallet (bilbatterier, bilvrak mm) som dumpats på gator och i parker.
- Undviker att gödsla park- och naturmark, för att minska mängden fosfor och kväve. I de fall gödning behövs får recipienter inte skadas.
- Ser till att vatten och snö från parkernas hårda ytor (gångvägar m m) inte avleds till brunnar och ledningar utan infiltreras i eller leds över bevuxna ytor.

LOD

Lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) innebär att man försöker efterlikna naturens sätt att ta hand om dagvattnet genom avdunstning, fördröjning och infiltration i marken.

Policy

Dagvatten ska i största möjliga utsträckning, om det är lämpligt och möjligt, omhändertas lokalt.

Tillämpning

- Gäller vid nyplanering eller ombyggnad
- Allt dagvatten som har låga eller måttliga föroreningshalter ska infiltreras eller fördröjas om det är möjligt och lämpligt.

Undantag där det inte är lämpligt eller möjligt att infiltrera:

- Marken innehåller föroreningar som kan föras vidare av det infiltrerade vattnet.
- Mycket känslig recipient eller ett skyddsvärt grundvatten förorenas av det infiltrerade vattnet.
- Befintlig bebyggelse och/eller anläggning skadas av det infiltrerade vattnet, eller att någon annan skada uppstår.
- Risk för halkskador när dagvatten leds över en yta.

Styrmedel för att anlägga LOD-anläggningar

- Anvisning i Planbeskrivning.
- Avtal om exploateringar med olika byggherrar.
- Anpassad dagvattentaxa

Det skall finnas rutiner och mallar på Stadsbyggnads- och Hållbart Samhällsbyggnadskontoren för att föra in LOD-bestämmelser i detaljplan och i exploateringsavtal.

Reningskrav

Alla dagvattnets problem kan inte på kort sikt lösas vid källorna eller genom LOD. Det finns därför ett behov att skydda recipienter och ekosystem från dagvattnets föroreningar genom rening av detta vatten.

Reningskraven för dagvattnet ska utgå från vilka halter av föroreningar recipienten tål.

Reningskraven kan sammanställas i en matris (se tabell efter avsnittet) som dock endast är ett översiktligt hjälpmedel. Förutom föroreningshalterna i dagvattnet måste även recipientens totala föroreningsbelastning och vattenomsättning vägas in vid val av åtgärd. Viss rening medför att fördjupade studier troligen måste göras för att avgöra vilken nivå och typ av reningsåtgärder som behövs.

Det övergripande sambandet mellan markanvändningen och reningskraven redovisas i bilaga 1. Dagvattnet kan renas lokalt i mindre anläggningar eller centralt i större reningsanläggningar. Det går inte att ange generellt hur och var dagvattnet ska renas utan det måste avgöras från fall till fall utifrån berörd recipient samt de tekniska och ekonomiska förutsättningarna i det enskilda fallet. Denna avvägning ska göras av Borlänge Energi i samråd med Miljökontoret såsom anges nedan under avsnittet Ansvarsfördelning.

Sammanställning av reningskraven i Bilaga 1:

Recipient	Markinfiltration möjlig		Sjöar och vattendrag		
	Mindre känslig	Mycket känslig	Mindre känslig	Känslig	Mycket känslig
Låga	Infiltration och fördröjning utan rening	Ej tillåten. Förs till dagvattenledning	Ej rening	Ej rening	Rening eller till annan recipient
Måttliga	Infiltration och fördröjning (ev. rening)	Ej tillåten. Förs till dagvattenledning	Ej rening	Rening eller till annan recipient	Rening eller till annan recipient
Höga	Rening före Infiltration	Ej tillåten. Förs till dagvattenledning	Rening	Rening	Rening

Snöhantering

Kommun har för stadsmiljöverksamheten upprättat riktlinjer i form av standard- och funktionskrav för snöhantering och snöbortforsling. Kraven anger att bortforsling av snö ska ske regelbundet inom centrumområdet och i övriga områden när så påkallas av framkomlighets- och trafiksäkerhetsskäl. För centrumområdet innebär detta att vid normala snömängder bör bortforsling av snö ske efter två till tre snöfall. En plan och beskrivning finns över vilka gator inom centrumområdet som ska hållas fria från upplagade snövallar.

All snö som bortforslas från såväl allmänna som privata trafikytor ska transporteras till det särskilt anlagda området för snölagring på Islingby industriområde. Området har utformats med tanke på sitt ändamål för snölagring och har försetts med avledande diken och en oljeavskiljningsanläggning som är ansluten till dagvattennätet. Området är detaljplanelagt. Särskilt program för besiktning och provtagning finns för anläggningen.

Genom tillkomsten av Islingby snötipp får inga större lokala upplag med snö från trafikytor anordnas inom tätorten annat än för tillfällig uppläggning.

Fastigheter

- Upplag eller dylikt som kan förorena dagvattnet skall åläggas åtgärder av Byggnadsnämnden:

5. Dagvattentaxa

Berör i detta skede endast bruksavgifter

För att finansiera omhändertagande av dagvatten i det allmänna ledningsnätet, inklusive reningsåtgärder, skall en dagvattentaxa införas från 2007-01-01.

Notera:

Lagen om allmänna vattentjänster, som skall ersätta nuvarande VA-lag, träder i kraft tidigast 2006-07-01. Förslaget till principer för dagvattentaxa har utgått från den text som återfinns i remissen för Allmänna vattentjänster SOU 2004:64 som f.n. behandlas.

- Huvudmannen får möjlighet att ta ut både anläggnings- och bruksavgift för dagvatten även om det inte upprättas någon särskild förbindelsepunkt för ändamålet
- Huvudmannen får möjlighet att inrätta ett särskilt verksamhetsområde för dagvatten. Det innebär att tjänsten att avvattna fastigheter, gator och andra allmänna platser inte längre blir avhängigt om de finns inom detaljplanelagt område
- Den som svarar för att allmänna platser ställs i ordning och underhålls skall också stå för hälften av eventuell reningskostnad.
- Möjligen kan undantag från avgiftsskyldighet inom verksamhetsområdet göras om brukaren kan visa på ett bättre eget alternativ att omhändertaga dagvattnet (LOD exv.) än vad huvudmannen kan erbjuda
- Precis som idag inom detaljplanelagt område så får inte avgiften för fastighetsägaren överskrida planområdets egna behov. Det innebär att kostnaden för avledning av vatten från huvudleder eller stora allmänna platser skall bäras av den som svarar för att platserna ställs i ordning och underhålls (Vägverk eller Kommunen)

Slutligt förslag till dagvattentaxa kommer att föreläggas Kommunfullmäktige under hösten 2006 och kommer att baseras på följande beräkningar och principer:

Brukare som kommer att åläggas dagvattenavgift

- Villafastigheter
- Hyreshusfastigheter
- Industri- och affärsfastigheter
- Övriga fastigheter (idrottsanläggningar, kyrkor, parker etc.)
- Vägghållare som avvattnar gator, vägar, P-platser
- Övriga brukare med speciell verksamhet

Avgiftsprinciper

- Villa- och hyresfastighet (inkl. affärer) betalar en avgiftsenhet per lägenhet
- Industri- och affärsfastighet betalar per tomtyta (1 st. avgiftsenhet per 1000 m²)
- Övriga fastigheter betalar per tomtyta eller per lägenhet
- Vägghållare betalar en avgiftsenhet per 100 m² avvattnad yta som motsvarar avgiften för lägenhet

Här kommer en differentierad taxa att införas så att hänsyn tas till trafikbelastningen, främst med avseende på trafikmängd och hastighet.

- Övriga brukare efter speciell överenskommelse

Taxeunderlag

Fastighetsägare

Lägenhets- och tomtyetavgifter som kommer att finnas inom det verksamhetsområde för dagvatten som fastställts och som i princip kommer att omfatta det område där omhändertagande sker via ledningsnätet (dagvatten- och kombinerade ledningar)

Troligtvis kommer ca **25 000** avgiftsenheter att ingå i taxeunderlaget d.v.s. ca 7 000 färre än för spillvatten. Skillnaden beror på att SSAB (2000 st) och Stora Enso Kvarnsveden (500 st) själva tar hand om sitt dagvatten och dessutom finns stora arealer på landsbygden där det knappast blir aktuellt med allmänna dagvattenledningar.

Kommun

Kommunen avvattnar från gator och allmänna platser ca 2 500 000 m² vilket då motsvarar ca **25 000 st.** avgiftsenheter. Denna mängd kommer att uppdelas i lokalgator (20 000) och huvudleder (5 000), där kostnaden för lokalgator kommer att belasta fastighetsägarna.

Avvattning från parkmark sker i huvudsak genom infiltration och bedöms därför som försumbar i detta sammanhang.

Vägverket

Vägverket kommer att avvattna 150 000 – 200 000 m². I följande beräkningar har **1800** st avgiftsenheter använts.

Taxekonstruktion

Dagvattentaxan kommer att utgå från en D-avgift som en villaägare skall betala för avvattningen från sin tomt på 1 000 m² (genomsnittsareal) och med 1 st. lägenhet. Hyreshus betalar således en D-avgift per lägenhet medan industrifastigheter med tomtyetavgift istället betalar en D-avgift per tomtyta.

För avledning av gator, vägar och allmänna platser utgår vi från D-avgiften och multiplicerar den med en faktor som motsvarar den föroreningsgrad (reningskrav) som finns i förhållande till avvattning från tomter.

Notera även att ägare till fastigheter och industrier utöver D-avgiften även skall betala avvattningen från kommunens lokalgator.

Ett preliminärt taxeunderlag kan således komma att se ut så här:

Verksamhet	Antal avgiftsenheter	Föroreningsfaktor	Totalt antal D-avgifter
Fastigheter och industri	25 000	1	25 000
Kommunens lokalgator	20 000	1	20 000
Kommunens huvudleder	5 000	2	10 000
Vägverkets genomfartsleder	1 800	5	9 000

Antal D-avgifter: 64 000

Ungefärliga kostnader för brukare när dagvattentaxan införs 2007 är i dagsläget svårt att närmare beräkna. Inför det slutliga förslaget till taxa måste följande underlag närmare beräknas och preciseras och sedan diskuteras med berörda parter:

- Hur stort verksamhetsområde kommer att fastställas?
- Hur många lägenhets- och tomtyetavgifter kommer att finnas inom verksamhetsområdet?
- Vilken faktor skall gälla för lokalgator, huvudleder och genomfartsleder (Vägverket)

Om man utgår från ovan visat preliminärt beräkningsunderlag och ett tänkt intäktsbehov på 5 000 000:- så skulle de olika verksamhetsutövarna få en dagvattenavgift enligt följande:

Årskostnad per D-avgift: 78:- (5 000 000:- delat med 64 000 st D-avgifter)

Fastigheter och industrier: Per år: 140:- per lägenhet / tomtyetavgift

Egen tomt: 78:-

Del i lokalgata: 62:- (enligt nedan visad beräkning)

$\frac{\text{Yta lokalgata} = 20\,000}{\text{Antal D-avgifter fastigheter och industri} = 25\,000} = 0,8 \times \text{D-avgift (78:-)} \text{ blir } 62:-$

Kommunen: Per år : 780 000:-

10 000 D-avgifter x 78:-

Vägverket: Per år : 702 000:-

9 000 D-avgifter x 78:-

LOD

För att skapa drivkraft för LOD bör en särskild tariff införas i dagvattentaxan med lägre anläggningsavgift (anslutningsavgift) och minskade förbrukningsavgifter för fastigheter som infiltrerar eller fördröjer sitt dagvatten.

Det är då angeläget att dessa rabatter är tillräckligt stora för att en fastighetsägare verkligen ska motiveras att uppföra och sköta infiltrationsanläggningar på fastigheten.

Hur stor rabatten gentemot normaltaxa skall vara och vilka mer preciserade kriterier som skall gälla kommer att diskuteras fram i samband med att slutligt förslag till dagvattentaxa tas fram.

6. Ansvarsfördelning för dagvatten

RECIPIENT (naturligt vattendrag)

Respektive markägare har ansvaret för drift och investeringsåtgärder på de avsnitt av recipienten som berör denne. Respektive verksamhetsutövare har ansvaret för de anläggningar som byggts i recipienten exempelvis kulvertering, dammar, reningsanläggningar eller vägtrummor. Det åligger respektive markägare eller verksamhetsutövare att i förekommande fall ställa tekniska eller ekonomiska krav på andra parter om de anser att de förorsakats skador p.g.a. åtgärder i recipienten.

Se principskiss i bilaga 3.

KOMMUNALT ANSVAR

För dagvatten från den av kommunen ägda och förvaltade marken i Borlänge (dvs. all av kommunen ägd mark utom tomträttsmark och kommunala bolagens mark) ska gälla nedanstående fördelning av ansvaret mellan Borlänge Energi och Kommunen (berörda nämnder).

Kommunal planering

Kommunens planeringsorgan ska i samråd med Borlänge Energi och Miljönämnden tillse att dagvattenfrågorna beaktas i planering, bygglovprövning och tillhörande rådgivning. Kommunens miljöprogram inkl. dagvattenstrategin ska framgå av översiktsplanen. Vid detaljplanering och bygglovsprövning ska särskilt övervägas höjdsättning, bebyggelsens lokalisering och val av byggnadsmaterial. Anvisningar i planbeskrivning ska ange hur dagvattenfrågan ska lösas och vem som har ansvaret för att genomföra denna

Huvudman för vatten- och avloppsverksamheten

Borlänge Energi har som huvudman för Borlänges allmänna vatten & avloppsanläggningar helhetsansvaret för avledning och rening av dagvatten (enl. nedanstående definition) med därtill hörande anläggningar.

De allmänna dagvattenledningarna där Borlänge Energis ansvar definieras enligt följande:

- Ledningar som anlagts av VA-verksamheten (investeringsansvar) fram till utlopp i recipient
- Dammar för utjämning av flöden i recipienter
- Reningsanläggningar

Detta innebär att Borlänge Energi utifrån:

- Kommunens övergripande dagvattenstrategi
- Miljöbalkens hänsynsregler
- Annan av kommunfullmäktige antagen policy (t ex miljöprogram)

gör den tekniska, ekonomiska och miljömässiga bedömningen av vart och hur dagvattnet ska ledas och renas. Bedömningen av om miljöbalkens hänsynsregler uppfylls görs i samråd med Miljönämnden i dess egenskap av tillsynsmyndighet.

I Borlänge Energis ansvar ingår att verka för att så mycket som möjligt av det ”ej förorenade” dagvattnet infiltreras i marken samt i möjligaste mån synliggöra dagvatten av pedagogiska och estetiska skäl.

Kommun övergripande

Kommunens anläggningar för avledning och rening av dagvatten från gator och allmän platsmark skall fram till anslutningen till den allmänna dagvattenledningen ägas och skötas av kommunen.

Såsom mark- och vattenägare ansvarar Kommunen i enlighet med miljöbalken för de historiska föroreningarna i mark och vatten i den mån detta ansvar inte åligger andra verksamhetsutövare, arrendatorer, hyresgäster, tomträttshavare, tidigare markägare m fl.

Kommunen och dess bolag ska vid upphandlingar av entreprenörer för skötsel och drift av gator och parker tillse att denna skötsel och drift anpassas till dagvattenstrategin. Detta gäller bl. a miljöhänsyn på fordon och arbetsmaskiner, städning, halkbekämpning, snöhantering, gödsling samt fordonstvätt.

Allmän platsmark (Stadsmiljöverksamhet)

Kommunen skall i egenskap av ägare sköta och underhålla själva dagvattenbrunnen med dess servisledning (ränstensbrunnen inkl slamsugning, filter eller andra reningsanläggningar) och svara för all flyttning och nybyggnad av dessa anläggningar. Drift och underhåll av dessa anläggningar ingår i Borlänge Energis ansvar inom den årliga Stadsmiljöbudget som fastställs enligt överlåtelseavtalet från 1998-11-11.

Vid anläggande av våtmarker som fyller funktioner både för rening av dagvatten (Borlänge Energis ansvar) och som parkanläggning för att stärka den biologiska mångfalden (Kommunens ansvar) ska avtal träffas mellan Borlänge Energi och kommunen angående genomförande, drift- och underhåll och fördelning av kostnader (anläggning, kapitaltjänster och drift- och underhåll).

Sådant avtal skall ange vilka delar av anläggningen som ägs och sköts av Borlänge Energi respektive kommunen samt vem som har ansvar för information och säkerhetsfrågor. Valet av ansvarig för genomförande och drift- och underhåll bör utgå från huvudsyftet med anläggningen samt praktiska faktorer som exempelvis vem som bygger respektive sköter intilliggande anläggningar. Båda parter äger rätt att ta initiativ till förhandlingar om ett sådant avtal.

Motsvarande principer bör också gälla anläggandet av dammar, diken, mm, som fyller funktioner inom både Borlänge Energis och kommunens ansvarsområde.

Kommunen ska vid ombyggnad av gator och parker samt vid nyexploateringar, verka för att dagvattenfrågan planeras och löses utifrån dagvattenstrategin.

Planerade åtgärder ska utarbetas i samråd med Borlänge Energi. Kommunen ska också utifrån dagvattenstrategin tillse att föroreningarna till dagvattnet, från trafiken samt från stadens drift och underhåll av gator och parker, minskar.

Kommunal mark

Kommunen skall i egenskap av markägare sköta och underhålla den del av recipienterna som finns på kommunal mark.

Tillsyn enligt miljöbalken

Miljönämnden har samordningsansvar för kommunens miljöprogram där denna dagvattenstrategi utgör en del.

Miljönämnden ska genom tillsyn av verksamheter kontrollera att dagvattenhanteringen bedrivs i överensstämmelse med miljöbalken, dagvattenstrategin samt av kommunen fastställda miljö- och vattenprogram.

Verksamhetsutövare såsom Borlänge Energi, väghållare, fastighetsägare m fl. har ansvaret för att dagvattenanläggningar anläggs och sköts i enlighet med miljöbalkens bestämmelser.

Produktsvalsprincipen i miljöbalken gäller för verksamhetsutövare. Om dessa inte tar sitt ansvar har Miljönämnden möjlighet att ingripa med stöd av miljöbalken mot användning av ämnen som förorenar dagvattnet när miljömässigt bättre alternativ finns.

ÖVRIGA AKTÖRER

Markägare, väghållare och verksamhetsutövare (inkl. kommunala bolag)

Skall ansvara för avledning av dagvatten från egen mark samt ansvara för de delar av recipienter som berör deras mark.

För tomträttsmark får i detta sammanhang tomträttshavaren betraktas som ”markägare”.

Vägverket

För vissa större trafikleder i kommunen är Vägverket väghållaransvarig och har därmed ansvaret för rening och avledning av dagvatten från trafikytorna

Se även avsnitt 5 Dagvattentaxa!

7. Källor till förorening av dagvatten

Ämnen som förorenar dagvatten

I stadsmiljöer förekommer flera ämnen som förorenar dagvattnet och förs vidare till recipienterna:

- tungmetaller, t ex kvicksilver, kadmium, bly, koppar, zink och krom
- organiska miljögifter, t ex PAH (polycykliska aromatiska kolväten) och PCB (polyklorerade bifenyler)
- oljor
- näringsämnen (kväve och fosfor)
- bakterier

De flesta föroreningar tillförs dagvattnet tillsammans med mindre partiklar.

Tungmetaller sprids i hög grad från diffusa källor, varav en viss del har sitt ursprung utanför Borlänge. Lokala källor till förorening av dagvatten är främst trafiken, infrastrukturen och byggandet. Bly är förbjudet i bensin sedan 1995 och användningen av kvicksilver och kadmium har minskat successivt.

Så här kan de olika föroreningarna och dess påverkan och källor presenteras:

Metall / Ämne	Påverkan på människor, djur och vatten	Huvudsakliga lokala källor till spridning och förorening
Kvicksilver	Mycket giftig för människor, djur och växter	Varor som innehåller kvicksilver. Diffus spridning vid avfallshantering
Kadmium	Mycket giftig för människor och djur	Fordon och som förorening i zink (varor)
Bly	Mycket giftig för människor och djur	Skorstenskragar, fordon, färg och infrastruktur (blymönja)
Zink	Giftig för vattenlevande djur och växter	Byggnader, fordon och infrastruktur (exv. stolpar och räcken)
Koppar	Giftig för vattenlevande djur och växter	Byggnader (tak) och fordon
Krom	Negativ påverkan på människor, djur och växter	Fordon, färg och byggnader
PAH (polycykliska aromatiska kolväten)	Cancerogent och giftig för människor och vattenlevande djur	Trafikavgaser och däck samt småskalig vedeldning
PCB (polyklorerade bifenyler) Förbjudet i Sverige sedan 1995	Giftig för människor och djur	Fogmassa i byggnader. Elkondensatorer, kablar och transformatorer.
Olja	Skadlig för människor och djur. Giftig för växter	Oljeutsläpp, trafik, läckage från fordon, trafikolyckor
Näringsämnen (kväve och fosfor)	Övergödning i sjöar och vattendrag. Orsakar algblomning och ger upphov till syrebrist	Bräddat avloppsvatten, djurspillning och gödsling. För kväve främst nedfall från atmosfären (förbränning, trafik och vedeldning)
Bakterier	Problem vid badplatser och för tamdjur	Bräddat avloppsvatten och djurspillning

Ytor som förorenar dagvattnet

Material och föroreningar från kommunens hårdgjorda ytor förs bort som föroreningar med dagvattnet. Tak med koppar och obehandlad zink är största och allvarligaste föroreningskällorna från byggnader. Från trafiken är nerslitet ytmaterialet (asfalt m m), sand och partiklar från fordonen som förorenar dagvattnet och här avgör trafikvolymen mängden föroreningar. Även urlakning av zink från stolpar och räcken samt korrosion är en betydande föroreningskälla.

8. Dagvattenklassificering

Dagvattnets innehåll av föroreningar varierar kraftigt beroende på markanvändningen, nederbörd och årstid. Föroreningarna kan delas i tre klasser beroende på innehåll av föroreningar nämligen:

- Låga
- Måttliga
- Höga

Dagvatten från olika markområden kan klassas enligt nedanstående tabell:

Markanvändning	Föroreningshalt	Anmärkning
<u>Kvartersmark</u> <ul style="list-style-type: none">• Villaområden inkl. lokalgator• Flerfamiljshus inkl. parkeringsytor och lokalgator• Centrum med torg och parkeringsytor• Industriområden inkl. lokalgator	Låga Måttliga Måttliga – Höga Måttliga - Höga	Koppertak ger höga halter koppar i dagvattnet. Plåttak ger måttliga – höga halter zink och kadmium i dagvattnet. Förekomsten av detta kan medföra att vissa områden får en högre föroreningshalt än den normala. Kan variera beroende på verksamhet
<u>Allmän mark</u> <ul style="list-style-type: none">• GC-vägar/Lokalgator < 200 fordon/dygn• Lokalgator > 200 fordon/dygn• Trafikleder < 15 000 fordon/dygn• Trafikleder > 15 000 fordon/dygn• Parker och naturmark	Låga Låga - Måttliga Måttliga – Höga Höga Låga	

Se även bilaga 1.

9. Recipientklassificering

Recipienter (mottagare) för Borlänges dagvatten är:

- Dalälven
- Tunaån
- Lusbäcken
- Faxån (Faxen)
- Dalbäcken - Olbäcken
- Sjöar: Ösjön/Runn, Tjärnasjön, Hessesjön, Sellnässjön, Idtjärn/Hästsveden), Långsjön (Romme), Kålsjön, Långsjön (Tuna Hästberg), Västansjön
- Avloppsreningsverken i Fagersta by, Idkerberget och Tuna Hästberg
- Direkt till grundvatten via markinfiltration

Notera att övriga sjöar och vattendrag i Borlänge inte bedöms som recipienter då ingen påverkan av dagvatten enligt definition under pkt 1 anses förekomma.

Skulle sådan påverkan påvisas får berörd sjö eller vattendrag tas upp till bedömning.

Recipienterna, eller delar av recipienterna, indelas i tre olika klasser utifrån nuvarande miljöstatus och känslighet för påverkan av föroreningar och förändringar av vattenomsättningen:

- Mycket känsliga
- Känsliga
- Mindre känsliga

Mest känsliga är i allmänhet sjöarna och de mindre vattendragen och minst känslig är oftast markinfiltreringen.

Recipienternas känslighet bedöms genom uppskattning av organiska föroreningar, tungmetaller, närsalter och förändringar i vattenomsättningen (hydrologi).

Klassificeringen är en svår avvägning eftersom bedömningen av statusen hos en recipient är mycket komplex.

Klassificeringen kan därför, om inte särskilda undersökningar har gjorts, aldrig helt beskriva tillståndet/värdet hos recipienten.

Klassificeringen av kommunens recipienter:

- **Mycket känsliga:**

Tjärnasjön, Hessesjön, Långsjön (Romme), Faxån (Faxen), Lusbäcken, Markinfiltration inom skyddsområde för vattentäkt

- **Känsliga:**

Ösjön/Runn, Långsjön (Tuna Hästberg), Idtjärn/Hästsveden, Kålsjön, Sellnässjön, Dalbäcken-Olbäcken, Västansjön, Avloppsreningsverken

- **Mindre känsliga:**

Dalälven, Tunaån, Markinfiltration utom skyddsområde för vatten

Se detaljerad klassificering i Bilaga 2

10. Ambitioner och ekonomiska konsekvenser

Målet med dagvattenstrategin är att skapa miljöanpassade och kostnadseffektiva rutiner för att ta hand om dagvatten inom realistiska ekonomiska ramar för Kommunen och Borlänge Energi samt för övriga mark- och fastighetsägare.

I ett kort perspektiv kan dagvattnet i vissa fall behöva renas men mest långsiktigt och kostnadseffektivt är att prioritera åtgärder som minskar dagvattnets föroreningar vid källorna. Det är betydligt enklare och mer kostnadseffektivt att skapa goda dagvattenlösningar i ny bebyggelse och vid större omdaningar än i befintlig miljö.

Den övergripande prioriteringen i kommunen bör därför vara följande:

- Åtgärder vid källorna till föroreningen av dagvatten
- Åtgärder för infiltration och rening av dagvatten vid ny bebyggelse och större omdaningar.
- Åtgärder för infiltration och rening av dagvatten i befintlig miljö.

Nybebyggelse och större förändringar i infrastrukturen

Borlänge Energi i samråd med Stadsbyggnadskontoret (plan- och bygglovmyndighet), Kommunen (väghållare och markägare) samt Miljönämnden, avgör vad som ska göras.

Prioriteringen är:

1. Infiltration och fördröjning.
2. Avledning till recipient där dagvattnet j behöver renas.
3. Rening lokalt och/eller i reningsverk av det dagvatten som behöver renas.

Befintliga miljöer

Miljönämnden kan med stöd av Miljöbalken kräva åtgärder.

Respektive recipientansvarig och verksamhetsutövare (se pkt 6 och bilaga 3) avgör investeringsnivån för rening av dagvatten samt drift och underhåll av dagvattenanläggningar.

Prioriteringen är:

1. Recipienternas behov av avlastning från dagvattenföroreningar
2. Dagvatten från områden vars markanvändning ger höga föroreningshalter.

Ekonomiska konsekvenser

Borlänge Energi finansierar via dagvattentaxan kostnaderna för de delar av dagvattenstrategin som berör det allmänna ledningsnätet medan i övrigt respektive recipientansvarig och verksamhetsutövare finansierar sina åtaganden.

Det är inte möjligt att göra kostnadsberäkningar för ”källåtgärder” då det finns många aktörer och åtgärderna ofta är beroende av förändringar i samhällssystemet. Vid ny bebyggelse är kostnaderna inte större, utan snarare lägre, än om man skulle använda äldre konventionell teknik. Genom att prioritera ”källorna” och åtgärder i samband med nybebyggelse bör Borlänge Energis och Kommunens (ansvar för åtgärder inom Stadsmiljöverksamheten) kostnader för att minska påverkan från dagvattnet kunna sänkas väsentligt.

Det är även svårt att i dagsläget beräkna vad en rening av dagvattnet från det befintliga dagvattenledningssystemet skulle kosta då det f.n inte finns bra fungerande teknik att stödja en beräkning på.

Varje enskild åtgärd får i framtiden kostnadsberäknas och de ekonomiska ramarna får sedan avgöra hur mycket som kan investeras årligen i den befintliga miljön.

11. Genomförande och information

Dagvattenstrategin skall fastställas av Kommunfullmäktige som också skall besluta om alla förändringar.

En årlig uppföljning av dagvattenstrategin bör göras av en av Kommunstyrelsen utsedd Styrgrupp med representanter från Borlänge Energi och Kommunen.

Viktiga arbetsuppgifter för Styrgruppen blir att anpassa dagvattenstrategin till kraven som förväntas komma när Sveriges vattenhantering anpassas till EU: s vattendirektiv samt till den nya Lagen om allmänna vattentjänster som planeras träda i kraft 2006-07-01

Ansvarig och sammankallande för Styrgruppen skall vara kommunens tillsynsman för VA-verksamheten.

Kommunfullmäktige fastställer dagvattenstrategin och beslutar om alla förändringar. Styrgruppen har det övergripande ansvaret och samordnar genomförande och information. Det operativa ansvaret måste dock ligga hos Kommunen och dess bolag och kan där bara genomföras om det finns en bra organisation med kompetent personal som har tillräckliga resurser och god vilja till sin hjälp.

Genomförande

Borlänge Energi har huvudansvaret för att genomföra dagvattenstrategin. Bolaget måste därför tillse att det finns kunnig och engagerad personal för dagvattenhanteringen.

Kommunens förvaltningar måste också avdela personal så att dagvattenstrategin accepteras och tillämpas på ett bra sätt i förvaltningarnas arbete. Även kommunens fastighetsbolag skall engageras att arbeta i enlighet med dagvattenstrategin.

Information

Information till berörda parter, såsom fastighetsägare, konsulter, tjänstemän, politiker och allmänheten är viktig för att kunna genomföra dagvattenstrategin.

Informationen måste anpassas till olika målgrupper.

En Informationsarbetsgrupp, under Styrgruppens ledning och ev. med hjälp av konsulter, ansvarar för informationen. En första uppgift för Informationsgruppen kan exempelvis vara att ta fram en skrift som skall engagera och öka intresset för dagvattenfrågor hos fastighetsägare och förvaltare.

12. Underlag för dagvattenstrategin

Här noteras interna kommunala beslut och utredningar, externa utredningar och rapporter som finns eller som kommer fram.

Uppdatering 2005-06-01:

- Saneringsplan för avlopp 1993, reviderad 1999-12-20 och 2005-01-10, medger att dagvatten får föras till kombinerade ledningar
- Lusbäcken, utredning och förslag till åtgärder enligt beslut i Kommunstyrelsens AU 1994-08-09, Dnr G 065/91 § 324
- Källor till förorening i dagvatten i Borlänge (pkt 7)
- Recipientklassificering (pkt 9)
- Riktlinjer för reningskrav (Bilaga 1)
- Snöhantering i Borlänge
- Miljöprogram i Framtidsdalen,
- Svenskt Vatten, Dagvattenhandboken med planering och exempel
- Dagvatten – befintliga anläggningar i kommunen
- Miljömässiga livscykelanalyser för tak och gatubeläggningar
- Vägverket, 2002-09, Daniel Thynell: Belastningsstudie inom avrinningsområde för Lusbäckens nordligaste gren
- Vägverket publikation 2001:114. Dagvattenbelastning på sjöar och vattendrag i förhållande till andra föroreningskällor
- Vägverket publikation 98:009. Rening av Väg dagvatten- preliminära råd vid dimensionering av enklare reningsanläggningar
- Vägverket, hantering av Väg dagvatten- Råd och rekommendationer för val av miljöåtgärder
- IVL-projekt i Framtidsdalen ”Dagvatten - urbanmiljö”, startar 2005-05-23

Planerade projekt:

- Informationsskrift till fastighetsägare och förvaltare (pkt 11)

DAGVATTENSTRATEGI – AVLEDNING OCH RENINGSKRAV FÖR DAGVATTEN

2005-01-16

Markanvändning	Förorenings- halter	Mottagare/recipient för dagvatten enligt Bilaga 2				
		Markinfiltration möjlig Vid ej lämplig mark gäller avledning till annan recipient		Sjöar och vattendrag Reningskrav oavsett form av avledning		
		Mindre känslig för påverkan av dagv.	Mycket känslig för påverkan av dagv.	Mindre känslig för påverkan av dagv.	Känslig för påverkan av dagvatten	Mycket känslig för påverkan av dagv.
<u>Kvartersmark</u>						
• Villaområden inkl. lokalgator	Låga	Infiltration och fördröjning	Dagvattenledning	Ej rening	Ej rening	Rening
• Flerfamiljshus inkl. parkeringsytor och lokalgator	Måttliga	Infiltration och fördröjning	Dagvattenledning	Ej rening	Ej rening	Rening
• Centrum med torg och parkeringsytor	Måttliga - Höga	Rening före infiltration	Dagvattenledning	Ej rening	Rening	Rening
• Industriområden inkl. lokalgator	Måttliga - Höga	Rening före infiltration	Dagvattenledning	Ej rening	Rening	Rening
<u>Allmän mark</u>						
• Lokalgator/GC-vägar < 200 fordon/dygn	Låga	Infiltration och fördröjning	Dagvattenledning	Ej rening	Ej rening	Rening
• Lokalgator > 200 fordon/dygn	Låga - Måttliga	Infiltration och fördröjning	Dagvattenledning	Ej rening	Ej rening	Rening
• Trafikleder < 15 000 fordon/dygn	Måttliga - Höga	Rening före infiltration	Dagvattenledning	Ej rening	Rening	Rening
• Trafikleder > 15 000 fordon/dygn	Höga	Rening före Infiltration	Rening före dagvattenledning	Rening	Rening	Rening
• Parker och naturmark	Låga	Infiltration	Dagvattenledning	Ej rening	Ej rening	Ej rening

RECIPIENTKLASSIFICERING

2004-12-08

- Mycket känsliga för påverkan av dagvatten

Recipient	Känslighet för			Anmärkning
	Organiska föroreningar, tungmetaller	Närsalter	Förändringar i vattenomsättningen	
Tjärnasjön	Mycket känslig	Mycket känslig	Mycket känslig	Normalt inget utlopp Inom skyddsområde för vattentäkt
Hessesjön	Mycket känslig	Mycket känslig	Mycket känslig	Finns bräddning från spillvattennät) Restaurering pågår
Långsjön (Romme)	Mycket känslig	Mycket känslig	Mycket känslig	Badsjö Algblomning
Faxån (Faxen)	Mycket känslig	Mycket känslig	Känslig	Fågelliv Minskad vattenyta p.g.a. strandväxtlighet
Lusbäcken	Mycket känslig	Mycket känslig	Mindre känslig	Inkl. magasin för rening och utjämning
Markinfiltration <u>inom</u> skyddsområde för vattentäkt	Mycket känslig	Mycket känslig	Mindre känslig	Påverkan på vattenkvaliteten

- Känsliga för påverkan av dagvatten

Recipient	Känslighet för			Anmärkning
	Organiska föroreningar, tungmetaller	Närsalter	Förändringar i vattenomsättningen	
Ösjön/Runn	Mycket känslig	Känslig	Mindre känslig	Finns bräddning från spillvattennät
Långsjön (Tuna Hästberg)	Mycket känslig	Känslig	Mindre känslig	Recipient och brädd för avloppsrening
Idtjärn/Hästsveden	Mycket känslig	Känslig	Mindre känslig	Finns bräddning från spillvattennät

Forts. nästa sida.....

Bilaga 2 Dagvattenstrategi

Recipient	Känslighet för			Anmärkning
	Organiska föroreningar, tungmetaller	Närsalter	Förändringar i vattenomsättningen	
Kålsjön	Mycket känslig	Känslig	Mindre känslig	Finns bräddning från spillvattennät
Sellnässjön	Mycket känslig	Känslig	Mindre känslig	Finns bräddning från spillvattennät
Dalbäcken-Olbäcken	Mycket känslig	Känslig	Mindre känslig	Finns bräddning från spillvattennät
Västansjön	Mycket känslig	Känslig	Mindre känslig	Algblomning Fiske
Avloppsreningsverken	Mycket känslig	Mindre känslig	Mindre känslig	Påverkan på slam

- **Mindre känsliga för påverkan av dagvatten**

Recipient	Känslighet för			Anmärkning
	Organiska föroreningar, tungmetaller	Närsalter	Förändringar i vattenomsättningen	
Dalälven	Mindre känslig	Mindre känslig	Mindre känslig	Recipient och brädd för avloppsrening.
Tunaån	Mindre känslig	Mindre känslig	Mindre känslig	Finns bräddning från spillvattennät
Markinfiltration utom skyddsområde för vattentäkt	Mindre känslig	Mindre känslig	Mindre känslig	

Vid bedömning gäller:

I de fall som det finns olika känslighetsbedömningar för aktuella parametrar gäller den känsligaste parametern

Dagvattenstrategi för Borlänge

Principskiss för ansvarsfördelning

Bilaga 3

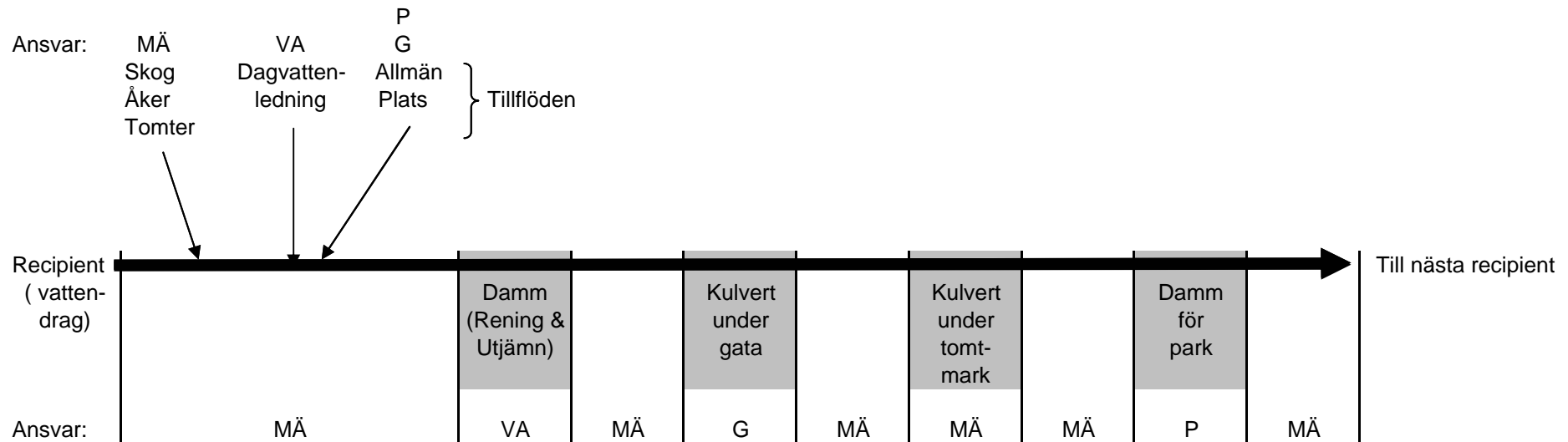
2004-11-08

MÄ Markägare - (Kommun, Kommunala Bolag, Staten ,Privata)

G Gata - Kommunen (Borlänge Energi drift) & Staten (Vägverket drift)

P Park - Kommunen (Borlänge Energi drift)

VA Vatten & Avloppsverksamheten - Huvudman (Borlänge Energi)



Princip vid dammanläggning för rening av dagvatten:

