



dagvatten

- policy och
handlingsplan



JÖNKÖPINGS
KOMMUN

Policy

JÖNKÖPINGS KOMMUNS DAGVATTENPOLICY anger hur dagvatten inom planlagda, bebyggda områden ska hanteras för allmän, samfällid och privat mark. Mål och åtgärder ska beaktas i nybyggnation samt vid ombyggnader och underhåll utifrån gällande lagstiftning och så långt som det är tekniskt, ekonomiskt och juridiskt möjligt. I befintliga områden får anpassningar göras till rådande förhållanden.

Policyn ska vara vägledande i plan- och bygglovhanteringen och beaktas allmänt i förvaltningarnas arbete. Till policyn är dokumentet ”Handlingsplan för dagvatten” knutet. Handlingsplanen innehåller riktlinjer för hur arbetet med dagvatten ska bedrivas i Jönköpings kommun och ska vara ett levande dokument som uppdateras varefter nya kunskaper erhålls.

övergripande mål:

Hanteringen av dagvatten ska ske på ett sätt som...

- medför minsta möjliga störning på människors hälsa och på miljön i vatten och mark
- minimerar risken för skador på byggnader och anläggningar
- berikar bebyggelsemiljöerna och synliggör vattenprocesserna

Möjliga åtgärder för att nå målen:

- Minska dagvattenavrinningen, genom att minska andelen hårdgjorda ytor
- Begränsa källorna till föroreningar i dagvattnet
- Separering, genom att inte blanda rent och smutsigt dagvatten
- Lokalt omhändertagande av dagvatten inom egen fastighet (ELOD)
- Lokalt omhändertagande till gemensam anläggning (SLOD)
- Bibehålla grund- och ytvattennivåer genom infiltration, fördröjning och utjämning
- Rena förorenat dagvatten så långt det är möjligt och så nära källan som möjligt
- Gemensamt driva utvecklingsarbete och information inom området

Denna policy är fastställd av kommunfullmäktige 2009-01-29





Bakgrund

Dagvatten kallas det regn-, smält- och dräneringsvatten som rinner från byggnader, gator, parkeringsplatser och liknande hårdgjorda ytor via diken eller ledningar till vattendrag, sjöar eller reningsverk. I Jönköping faller det ca 600 mm (600 l/m^2) nederbörd årligen.

Under naturliga förhållanden tas regn- och smältvattnet upp av växter eller renas på sin väg ner genom marken, innan det når sjöar, vattendrag och grundvatten.

Regnvatten som faller i en stadsmiljö påverkas av föroreningar i luften, förbränning, trafik och olämpliga byggmaterial och blir mer eller mindre förorenat dagvatten som p.g.a. den stora mängden hårdgjorda ytor snabbt transporteras ut i sjöar och vattendrag. I stadsmiljö sker ingen naturlig rening av dagvattnet och det kan uppkomma stora flödesvariationer.

Dagvattenhanteringen är en förvaltningsövergripande fråga som berör stadsbyggnadskontoret, tekniska kontoret och miljökontorets dagliga arbete. Vid planering och projektering av nya områden samt vid åtgärder i befintliga områden finns ett behov av en gemensam policy inom kommunen. Arbetet med dagvatten är en del av miljömålsarbetet och sker i enlighet med gällande lagstiftning.

Handlingsplan för dagvatten

förord

Tekniska utskottet har gett tekniska kontoret i uppdrag, att i samarbete med övriga berörda förvaltningar, ta fram en policy för dagvattenhanteringen i Jönköpings kommun.

Arbetet har utförts förvaltningsövergripande, med deltagare från tekniska kontoret, miljökontoret och stadsbyggnadskontoret. Sammankallande har varit Jan Kaijser/Fridolf Eskilsson/Marie Wikander.

Deltagare i arbetsgrupperna har varit Lars Wennerberg, Liselott Johansson, Seth Möllås, Leif Thörne/Elisabeth Thysell, Filip Gränfors, Gunnel Holmberg-Karlsson, Roland Thulin, Jan-Åke Andersson/Sofi Almqvist. I slutfasen har även Lisbeth Merkert, Peter Jannerfeldt, Per-Åke Sandberg och Katrin Andersson medverkat.

Policy och handlingsplan följs upp och revideras minst vart tredje år. Sammankallande är tekniska kontoret.

innehåll

Ordlista	6
Föreningar i dagvatten	7
Klassificering av dagvatten	8
Recipienter	9
Åtgärder	13
Reningsmetoder	14
ELOD eller SLOD	15
Dagvatten som snö	17
Ansvar	18
Övergripande styrdokument	20
Bilagor	21

redigering och layout

Liselott Johansson, Lars Wennerberg,
Marie Wikander och Stefan Fredriksson/
Marianne Brännman

foto

flygbild, Sbk
Stefan Fredriksson
Liselott Johansson
Emma Brännman
Christina Lindqvist
Kristina Höök Patriksson
Lars Gustavsson

för information

www.jonkoping.se
Tekniska kontoret / Infrastruktur-VA
tekniska@jonkoping.se
036-10 50 00



ORDLISTA

Urban
Recipient
LOD
Exploateringsområden
Ackumulera
Geoteknik

Hydrologi
Topografi
Rekreation

Toxisk
Sedimenterat material
Infiltration
Meandrande
Deponi
Fauna
Sedumväxter
ÅVADT
Suspenderat material

stadslik
mottagare av dagvatten
lokalt omhändertagande av dagvatten
nya byggnads- och anläggningsområden
ansamla, lagra
läran om jords och bergs egenskaper och
dess tillämpning vid byggnads och
anläggningsverksamhet.

läran om vattnets kretslopp i naturen
läran om terrängens form, höjdförhållanden
återhämtning av krafter, förströelse på fritiden,
vila, vederkvickelse

giftig
avlagrat material som har sjunkit till botten
vattens inträngande i jord eller berglager
slingrande
upplag
ett områdes djurvärld
fetbladiga växter
årsvardagsdygnstrafik
uppslammade ämnen

Föroreningar i dagvatten

AVRINNINGEN FRÅN FÖRORENADE YTOR eller ytor av speciellt material får till följd att dagvattnet för med sig föroreningar. Föroreningarnas typ och koncentration varierar beroende på vilken slags yta dagvattnet runnit över. De vanligaste föroreningarna är tungmetaller, oljor, salter, näringsämnen och giftiga (toxiska) kolväten. Föroreningens effekt på recipienten varierar med föroreningens toxicitet, recipientens tålighet och belastning. Källor till föroreningar i dagvatten är exempelvis trafik, förbränning, fria metallytor som tak, stolpar och räcken samt atmosfäriskt nedfall.

Att trafiken är den största föroreningskällan är inte detsamma som att större trafikleder alltid är den största föroreningskällan för en enskild recipient. Hänsyn måste tas till hur stor den årliga föroreningsmängden är från olika delområden inom tillrinningsområdet. Bostadsområden med lokalgator kan i vissa fall belasta en recipient mer än en kortare motorvägssträcka.

Byggnadsmaterial kan ge stora bidrag av metaller, såsom koppar och zink. En källa till zink är belysningsstolpar och andra stolpar (vägmärken) samt räcken som är obehandlade. En vanlig källa till kopparföroreningar är koppartak. Enligt beräkningar som gjorts vid Chalmers Tekniska Högskola läcker en obehandlad lyktstolpe ca. 50 g Zn/år och 1 mg Cd/år. Ett koppartak läcker ca. 1,3 g Cu/m² år. Lyktstolpar och vägmärkesstolpar i Jönköpings kommun läcker ca 1300-1400 kg Zn/år och ett koppartak av Per Brahegymnasiets storlek läcker ca 3-3,5 kg Cu/år. Som jämförelse innehåller inkommande vatten till Simsholmens avloppsreningsverk ca 1300 kg Zn/år och 800 kg Cu/år.

Tiden mellan nederbördstillfällena påverkar föroreningshalten och i början av ett regn innehåller dagvatten som mest föroreningar, varför det är viktigt att det första flödet kan omhändertas. Föroreningarna förekommer till största delen i partikelform eller är bundna till det suspenderade materialet.

Tabell 1. Föroreningar i dagvatten

Metall/Ämne	Påverkan på människor, djur och vatten	Huvudsakliga källor
Bly (Pb)	Mycket giftigt för människor och djur. Påverkar nervsystemet. Ackumuleras i miljön.	Balansvikter på hjul, ledningsfogar, målarfärg.
Kadmium (Cd)	Mycket giftigt för människor och djur. Ackumuleras i miljön.	Fordon, läckage från plåt, handelsgödsel, atmosfäriskt nedfall.
Koppar (Cu)	Mycket giftigt i höga koncentrationer i vattenmiljön.	Tak och andra byggnadsdetaljer av kopparplåt, bromsbelägg.
Krom (Cr)	Cancerogent, Sexvärt krom är skadligt för människor och djur.	Rostfritt stål, impregnerat virke.
Nickel (Ni)	Cancerogent, mest giftigt för lägre djurgrupper och växter. Ackumuleras i miljön.	Rostfritt stål, oljeeldning.
Zink (Zn)	Biologiskt giftigt i större mängder.	Korrosionsskydd, färger, kemprodukter, däck.
PAH	Cancerogena, giftiga för människor och vattendjur.	Förbränning, förslitning av asfaltytor och däck.
PCB	Giftigt för människor och djur.	Används ej längre. Läckage från fogmassor i byggnader, elprodukter.
Näringsämnen (kväve, (N) fosfor (P))	Övergödning i sjöar och vattendrag, påverkar syreförbrukningen.	Förbränning, atmosfäriskt nedfall, gödningsmedel, bräddat avloppsvatten.
Olja	Skadligt för människor, djur och växter.	Fordon, drivmedel, cisterner, asfalt.
Bekämpningsmedel	Skadligt för människor, djur och växter.	Bekämpningsmedel på hårdgjorda ytor, i parker och trädgårdar.
Suspenderat material (partiklar)	Ökad grumlighet, ändrade ljusförhållanden. Binder föroreningar.	Biltrafik, minerogent stoft.
Cyanid	Toxisk effekt på djur och växter.	Vägsalt, bensinförbränning.
Klorid	Effekt på jon- och osmosreglering.	Vägsalt.

Klassificering av dagvatten

FÖR ATT PRAKTISKT KUNNA klassificera dagvatten från avrinningsområdet görs en indelning av markanvändningen i fyra olika områdestyper, se tabell 2.

- Bostadsområden < 50 personer/ha
- Bostadsområden > 50 personer/ha
- Industriområden
- Trafikområden > 1 000 åvadT

Föroreningsklassning per områdestyp bygger på schablonhalter över dagvattnets föroreningsinnehåll och Naturvårdsverkets klassning i ”Bedömningsgrunder för miljökvalitet – Sjöar och vattendrag”. För underlag till bedömning, se bilaga 5.

Som stöd för att bedöma hur stora föroreningsmängder som kommer från ett område kan tabell två användas. Vid val av föroreningsklass måste dessutom en bedömning göras om något speciellt förekommer som kan påverka val av åtgärd. Det kan vara viss typ av industri som kan förorena, stora takytor av material som kan ge mycket förorening, parkeringsytor som ger stora trafikrörelser osv.

Tabell 2. Klassificering av dagvatten

Områdestyp	Markanvändning	Föroreningshalter
Bostad < 50 person/ha	Småhusområden inkl lokalgator, ”glesa” grupphusområden, grönområden.	Låga halter
Bostad > 50 person/ha	”Täta” grupphusområden, flerbostadshusområden, kontors- och handelsområden	Måttliga halter
Industri	Industriområden beroende på verksamheten	Höga halter
Trafik > 1000 ÅvadT	Gator med trafik > 1000 åvadT, bussleder, större parkeringsanläggningar	Höga halter





Recipienter

JÖNKÖPINGS KOMMUNS tätorter har en rad recipienter (mottagare av dagvatten) med vitt skilda flöden, volymer, naturvärden och känslighet. Recipienterna har därmed olika förutsättningar att kunna ta emot det dagvatten som bildas inom respektive avrinningsområde. Många av de 25-talet dagvattenrecipienter som finns i Jönköpings kommun utgörs av vattendrag och flertalet av dessa mynnar direkt eller indirekt i Vättern. Detta förhållande gör att den samlade transporten av föroreningar t.ex. metaller via dagvatten från Jönköping till södra Vättern kan vara betydande. Vättern har dock kapacitet att ta emot dessa föroreningar bättre än vad en mindre tillrinnande bäck kan ha. Generellt gäller att ett mindre vattendrag med ett begränsat flöde är mer känsligt än ett större vattendrag med högre flöde. Motsvarande resonemang gäller för små sjöar jämfört med större.

Dagvatten kommer också i ojämna flöden. Vid kraftiga regn samlas stora vattenmängder i bäckar, diken och vid dagvattenutflödet. Kraftiga flöden grumlar vattnet och material transporteras och sedimenteras sedan på botten. Denna grumling kan skada vattenlevande organismer och fisk.

Kartan på s. 12 innehåller en numrering av alla kommunens större recipienter och i bilaga 5 finns det en utförlig beskrivning av recipienterna samt en bedömning av deras värden och framtida målsättning.

recipienters känslighet

I tabell 3 på s. 11 finns en sammanställning över recipienter i Jönköpings kommun, som i varierande omfattning tar emot dagvatten. Där redovisas också en klassning av deras känslighet.

För att kunna göra en bedömning av recipienternas känslighet har vattendragen och sjöarna analyserats utifrån naturvärden och rekreativsvärde (se bilaga 2) samt hydrologiska förhållanden. Klassificering av recipienter är en komplex fråga med många dimensioner att ta ställning till. I detta sammanhang bedöms recipienterna huvudsakligen utifrån naturvärden. Rekreativsvärdet redovisas i recipientbeskrivningen i bilaga 5. Klassningen av recipienternas känslighet görs utifrån nuvarande förhållanden, inte efter önskad utveckling.

Beroende på kända naturvärden och den bedömda känsligheten för den påverkan som nuvarande dagvattentillförsel kan medföra, har recipienterna delats in i tre grupper: **mycket känslig, känslig och mindre känslig recipient**. Känslighetsbedömningen är en tämligen grov sammanvägning av kända förhållanden.



Sammanfattning av känslighetsbedömningen

De **mycket känsliga** recipienterna är sådana som tål dagvattentillflöden dåligt därför att de hyser rödlistade arter eller andra arter som reagerar negativt på dagvattenutsläpp. Detta beror på att dagvattnet ger ojämma flöden, kan vara grumligt eller förmedla föroreningar och näringsämnen som kan skada livsmiljön för bottenfauna, fisk eller fågelfauna.

Till de mycket känsliga recipienterna hör mindre vattendrag och sjöar med höga naturvärden, som Kallebäcken och Lillån i Huskvarna, samt sjön Ören. Ören har lång omsättningstid och tillförda föroreningar kommer att ackumuleras och därför finnas kvar under lång tid.

Recipienter som bedöms vara **känsliga** är framför allt sjöar och vattendrag som uppvisar höga naturvärden, men som i flera fall har något högre vattenföring, t ex Tabergsåån, eller där dagvattentillförseln är mer begränsad, t ex Domneån, Nissan, Landsjön, Tenhultasjön och Stensjön. Till kategorin känsliga recipienter räknas även Vättern, Rocksjön, Strömsbergsbäcken,

Lillån (till Tabergsåån), Dunkehallaån, Djupadalsbäcken, Lillån i Bankeryd, Gårdsjön och Bergsjön.

Kategorin **mindre känsliga** recipienter innefattar bland annat vattenområden som redan i nuläget är påverkade av annat än dagvatten. Hit räknas Munksjön, Huskvarnaån, Barnarpasjön, Skarmaden och Lyckåsån. Naturvärdena i Skrämmabäcken är i nuläget ringa på grund av omfattande dagvattenpåverkan, men skulle säkerligen kunna höjas om dagvattnet fick genomgå någon form av behandling innan det släpps till bäcken. Junebäcken och Vätterslundsäcken har periodvis en stor andel dagvatten i sitt totala flöde.

Om en sjö eller ett vattendrag restaureras eller andra fisk- eller vattenvårdsåtgärder genomförs kommer recipientens naturvärde att öka vilket innebär att det finns anledning att omvärdera recipientens känslighetsbedömning.



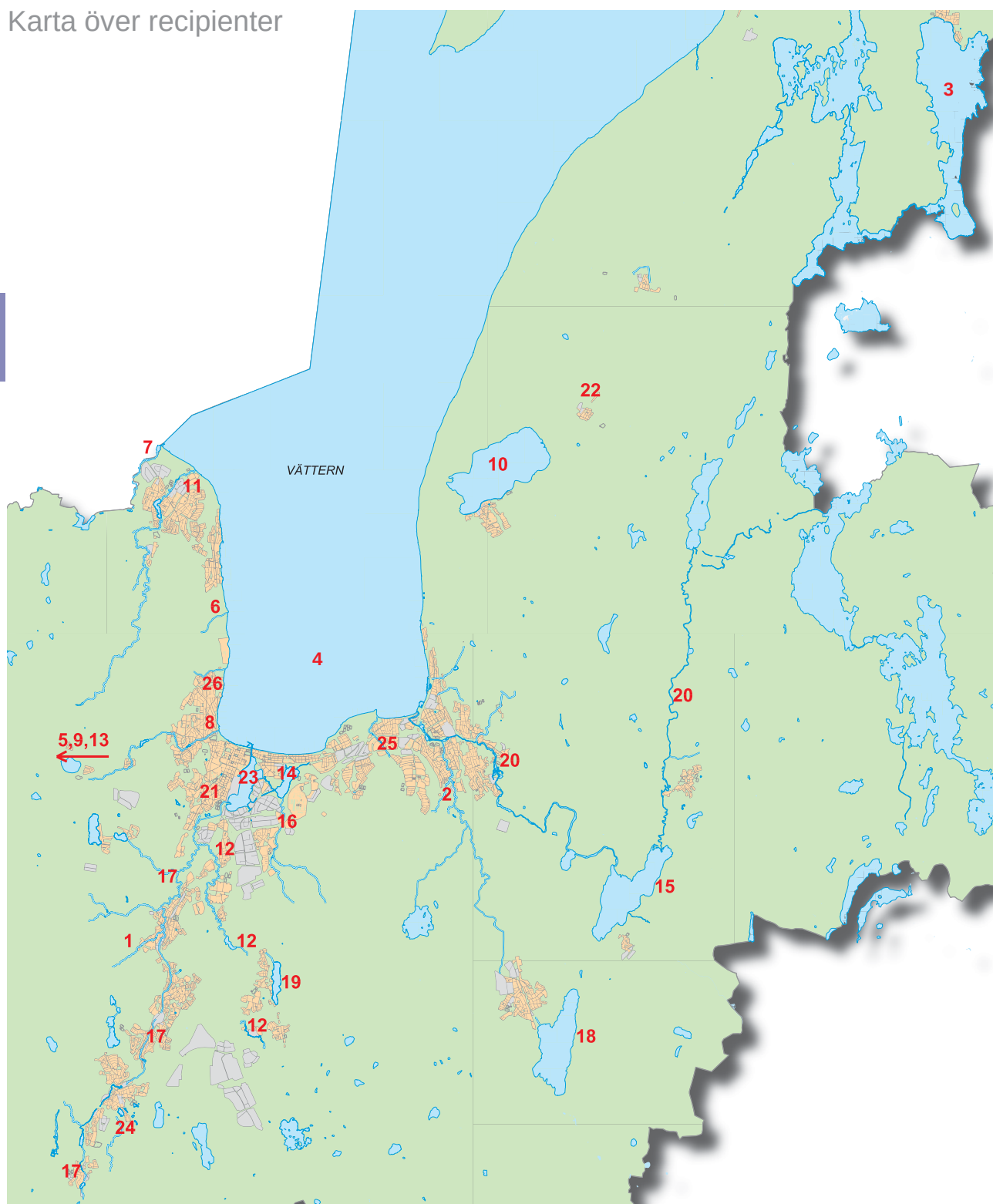
Tabell 3. Recipientförteckning/recipienters känslighet

Nr	Recipient	Känslighet *	DAGVATTEN FRÅN	Utlöpp	Naturvärde **
1	Kallebäcken	Mycket känslig	SV Hovslätt	8st	Mycket högt
2	Lillån (Huskvarnaån)	Mycket känslig	S Huskvarna, Tenhult	5st 11st (indirekt)	Högt
3	Ören	Mycket känslig	Örserum	2st 1st (indirekt)	Mycket högt
4	Vättern	Känslig	Bankeryd, Trånghalla, Jönköping, Huskvarna och Gränna	44st 7st (indirekt)	Mycket högt
5	Bergsjön	Känslig	Bottnaryd	1st	Övrigt
6	Djupadalsbäcken	Känslig	Åbolid, Lerhagen och Björneberg	2st 4st (indirekt)	Övrigt
7	Domneån	Känslig	NV Bankeryd	3st(indirekt)	Högt
8	Dunkehallaån	Känslig	Dalvik, Dunkehalla, Skänkeberg och Sveahäll	15st	Högt
9	Gårdsjön	Känslig	Bottnaryd	1st 1st (indirekt)	Övrigt
10	Landsjön	Känslig	Kaxholmen	4st 2st (indirekt)	Högt
11	Lillån (Bankeryd) inkl. Attarpsdammen	Känslig	Bankeryd	18st	Högt
12	Lillån (Tabergsån)	Känslig	Haga, G:a Råslätt, Kettilstorp, Råslätt, Gråstorp, Lockebo och Barnarp	15st 15st (indirekt)	Högt
13	Nissan	Känslig	Ryd	1st 3st (indirekt)	Mycket högt
14	Rocksjön	Känslig	Jönköping C	5st 2st (indirekt)	Högt
15	Stensjön	Känslig	Öggestorp	2st (indirekt)	Högt
16	Strömsbergsbäcken	Känslig	Ljungarum och del av gamla flygfältet	11st	Övrigt
17	Tabergsån	Känslig	S Jönköping och hela Tabergsådalen	54st 8st (indirekt)	Högt
18	Tenhultsjön	Känslig	Tenhult	5st (indirekt)	Högt
19	Barnarpssjön	Mindre känslig	Barnarp	1st 3st (indirekt)	Övrigt
20	Huskvarnaån	Mindre känslig	Huskvarna, Öxnehaga, Öggestorp och Tenhult	26st 8st (indirekt)	Övrigt
21	Junebäcken	Mindre känslig	SV Jönköping	15st 3st(indirekt)	Övrigt
22	Lyckåsån	Mindre känslig	Skärstad	2st (indirekt)	Övrigt
23	Munksjön	Mindre känslig	Jönköping C	22st	Högt
24	Skarmaden	Mindre känslig	SÖ Taberg	3st	Övrigt
25	Skrämma-bäcken	Mindre känslig	Vättersnäs, Österängen och Öxnehaga.	19st	Övrigt
26	Vätterslunds-bäcken	Mindre känslig	Vätterslund, Hisingstorp	5st 3st (indirekt)	Övrigt

* 3 st klasser – Mycket känslig, Känslig, och Mindre känslig

** 3 st. klasser – Mycket högt, Högt och Övrigt

Karta över recipienter



Karta över recipienter i Jönköpings kommun, skala 1:200 000. Stadsbyggnadskontoret 2003. Recipienterna 5, 9 och 13 ligger utanför kartan och utgörs av Bergsjön, Gårdsjön och Nissan.

Åtgärder

DAGVATTEN SKA AVLEDA tätorternas nederbörd på ett säkert, miljöanpassat och kostnadseffektivt sätt så att invånarnas säkerhet, hälsa och ekonomiska intressen inte hotas. Dagvattnet får inte försämra vår miljö och ska ej innehålla ämnen som inte är långsiktigt hållbara i ekosystemet. Den naturliga hydrologin och grundvattenbalansen i området bör upprätthållas och ekosystemen i området får ej påtagligt påverkas. Risker och säkerhetsaspekter bör också vägas in. Åtgärder ska sättas in så långt det är tekniskt, ekonomiskt och juridiskt möjligt.

Se dagvattnet som en positiv **resurs** i samhället. Anpassa anläggningarna så att de kan bidra till en trevlig rekreativmiljö och beakta säkerhets- samt hygieniska aspekter.

åtgärder

- Åtgärder ska i första hand sättas in mot föroreningarnas **källor** genom att minska användning och utsläpp av ämnen som skadar ekosystemen så att dagvattnet inte blir förorenat.
- Dagvattnet ska **källsorteras** så att inte förorenat dagvatten blandas med t.ex. rent takvatten eller vatten från husgrundsdränering.
- Fördröj dagvattnet så att den naturliga lokala **vattenbalansen** vidmakthålles.
- Hantera dagvattnet så att det **inte medför olägenheter** för byggnader, anläggningar samt växt- och djurliv.
- Dag- och dräneringsvatten ska endast i nödfall avledas till spillvattennätet. I befintliga områden ska kombinerade ledningar successivt byggas bort.
- Dagvattnet ska tas om hand och **renas/behandlas** så nära källan som möjligt på den egna fastigheten (ELOD).
- Dagvattnet ska **ledas bort och renas/behandlas** gemensamt på allmän platsmark för ett större område (SLOD) eller ledas till en lämplig recipient.

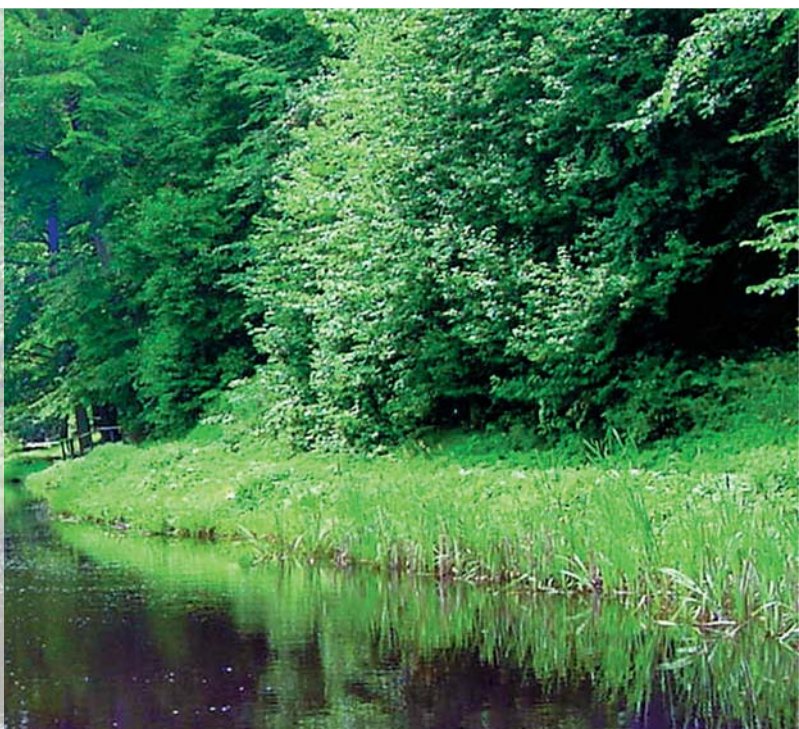
val av reningsmetod när rening krävs

I första hand bör källan åtgärdas. Även källsortering bör beaktas så att endast det förorenade dagvattnet behöver renas.

Vilken typ av reningsanläggning som lämpar sig bäst beror på recipientens känslighet, dagvattnets mängd och sammansättning, områdets topografiska, geologiska och hydrologiska förutsättningar samt typ av exploatering. Även kostnader, juridiska aspekter och rådighet över området är av betydelse för valet av reningsmetod.

Det första flödet är viktigt att åtgärda eftersom dagvattnet innehåller betydligt högre koncentrationer av föroreningar i början av ett nederbördstillfälle eller snösmältning (First flush). Tidsrum mellan nederbördstillfällena har också betydelse.

Som hjälp för att bedöma vilka åtgärder som behöver vidtas finns en tabell med reningskrav (tabell 4 s. 14). Tabellen är en schablon som bygger på tabell 2 s. 8 där olika områdestyper ger olika klassificeringar av dagvattnet och tabell 3 s. 11 där recipientens känslighet framgår. Tabell 5 s. 14 redovisar typ av anläggning och tillhörande metod utifrån kraven i tabell 4.



Reningsmetoder

Tabell 4. Reningskrav

Recipientens känslighet	Föroreningshalter		
	Låga	Måttliga	Höga
Mindre känslig	Inget reningskrav *	Enkel rening	Normal rening
Känslig	Enkel rening	Normal rening	Omfattande rening
Mycket känslig	Normal rening	Normal rening	Omfattande rening

fördröjning, reglering av vattenbalans

Även om det inte föreligger krav på rening av dagvattnet kan någon form av åtgärd behövas av hydrauliska skäl t.ex. för att reglera flödes/vattenbalansen i området. Sådan hydraulisk hänsyn kan resultera i att flera av reningsmetoderna i tabell 5 även kan bli aktuella vid beaktande av vattenbalansen. Exempel på anläggningar är öppna diken, dammar och översilningsyor.

*** Enkel rening kan vara ett billigare alternativ. Alla anläggningar, oavsett om det rör sig om rening eller fördröjning/reglering av vattenbalansen, får givetvis utformas för en högre kravnivå än den uppsatta.**



Tabell 5. Reningsmetoder

Typ av anläggning	Rening	Metod för avskiljning	Avskiljningsgrad % **				ÖVRIGT
			Sedi- ment	P	N tot	Metaller	
Diken	Enkel	Infiltration, sedimentation	80	30	10	Måttlig	Ej för kraftig lutning
Översilning av grönytor	Enkel/normal	Nedbrytning, filtrering, växtupptag, sedimentation, infiltration	70	30	25	Måttlig till hög	Ej för kraftig lutning (2 - 5 %)
Infiltrationsanläggningar	Normal	Absorption, nedbrytning, filtrering, växtupptag, sedimentation och infiltration	90	60	60	Hög	Låg för lösta metaller. Hög avskiljning för partikulära föroreningar, låg för lösta. Förbehandling kan krävas
Fördröjningsdamm	Normal	Sedimentation, nedbrytning	50-90	30-60	30-40	Måttlig till hög	
Reningsdamm/Våtmarker	Omfattande	Sedimentering, växtupptag, nedbrytning, filtrering	50-90	30-60	30-40	45	Koppar och zink avskiljs bäst.
Minireningsverk	Omfattande	Kemisk fällning och lamellseparation	75-90	50-95		Hög	

**** Värdena är osäkra. De baseras på några mätningar, grova beräkningar och uppskattningar.**

OBS!

Det är inte lämpligt att infiltrera i mark med för täta jordarter, om marken innehåller föroreningar, om det är en mycket känslig recipient eller skyddsvärt grundvatten.

ELOD eller SLOD

OM DAGVATTNET TAS OM HAND enskilt lokalt på den egna fastigheten (ELOD) bidrar anläggningen till miljöförbättringar i ett lokalt perspektiv och kan förhindra en alltför stor grundvat- tensänkning i närområdet. Med ELOD-lösningar minskas inves- teringsbehovet i dagvattenledningar.

GENOM ETT SAMORDNAT lokalt omhändertagande (SLOD) transporteras dagvattnet i ledningar eller öppna diken till en plats där det anordnas en gemensam reningsanläggning. En liknande anläggning kan även anläggas längre ner i recipientsystemet. Ge- nom denna typ av åtgärder kan såväl flödes- som föroreningsbe- lastning på recipienten minskas.

Exempel på anläggningar som lämpar sig för ELOD

- Utkastare
- Infiltration på grönytor
- Genomsläppliga hårdgjorda ytor
- Gröna tak
- Filter
- Dammar

Exempel på anläggningar som lämpar sig för SLOD

- Diken
- Översilningsytor, gräsbevuxna diken
- Infiltrationsanläggningar
- Fördröjningsdammar
- Reningsdamm, våtmark
- Minireningsverk
- Filter
- Skärmbassänger

För utförligare beskrivning av ELOD- och SLOD-anläggningar se bilaga 3.





kostnader

Kostnader för de olika typerna av reningsanläggningar kan endast översiktligt bedömas med utgångspunkt från tidigare erfarenheter från liknande projekt. Den stora variationen i bedömda kostnader beror på att anläggningarnas storlekar samt detaljutformningen varierar.

Bedömt pris i tkr (2007).

● Oljeavskiljare	100-200
● Dammar	150-600
● Våtmark	200-600
● Skärmbassänger	200-600
● Öppet infiltrationsdike	0,8 tkr/m
● Översilningsyta	0,2-0,5 tkr/m ²

Projekteringsunderlag och miljötillstånd utgör 10-20 % av ovanstående kostnader.

Kostnad för skötsel uppgår årligen till 5-8 % av anläggningskostnaderna. Dammar och våtmarker kräver större ytor vilket medför att markkostnaderna blir större för dessa anläggningar.

Kostnaderna baseras på grova uppskattningar, en bedömning görs för varje enskilt fall och kostnaderna varierar från år till år.

skötsel och kontroll

Åtgärder för att rena eller fördröja dagvatten kräver utökad skötsel och ett utökat underhåll i förhållande till att leda undan dagvattnet i ledning.

Nyanlagda anläggningar kräver utökad skötsel de tre första åren. Bortrensning av skräp bör ske. Växter kan sköras under september så att inte metaller frigörs. Filter och dammar måste underhållas med vissa intervall som varierar beroende på dammstorlek, avrinningsområde och typ av bebyggelsestruktur. Slam från dammar måste avlägsnas. Föroreningsgraden avgör behandlingsmetod, mindre förorenat slam kan t.ex. återanvändas.

Som uppföljning är det önskvärt om någon/några anläggningar kan ingå i något forskningsprojekt.



Dagvatten som snö

I JÖNKÖPINGS KOMMUN faller det i genomsnitt 1,7 m snö per år, vilket i smält form motsvarar 170 mm. Snön utgör 25-30 % av den totala nederbörden på ett år (medelvärde för 30 år). Större delen av snön får ligga kvar där den faller och när den smälter bildas dagvatten. En mindre del behöver vid behov transporteras bort från trafikytor, gågator och torg efter större snöfall. Det rör sig om ca 300 m³ snö per år som tas omhand vid snöupplag i Jönköping (genomsnitt från de senaste åren).

Nederbörd i form av snö innehåller mer föroreningar än regn, det är därför inte relevant att jämföra snö med regnvatten. Snön faller sakta och har större yta och kan därför ackumulera mer föroreningar från atmosfären än regnvatten. Det gör att luftburna föroreningar tvättas ur under vinterns stora nederbördstillfällen. Under vinterhalvåret ökar också föroreningarna i luften bl.a. från trafiken genom kallstartar och ökad uppvärmning av byggnader. Salt ökar också lösligheten för många ämnen, bland annat tungmetaller så att de lättare följer med dagvattnet. När snön smälter blir det kvar lite sediment/grus och en hel del skräp. Sedimenten som blir kvar när snön har smält kan innehålla partikelbundna föroreningar t.ex. tungmetaller, kolväten, näringsämnen, salter och bakterier. Sediment och skräp samlas upp och tas omhand. Smältvattnet kan innehålla salter, bakterier och föroreningar som svavel och kväve.

recipienter

Behovet av snöupplag är störst i närheten av centrum med gågator och torg samt vid större parkeringsytor och industriområden. Snön ligger sällan kvar någon längre period men vid omfattande

snöfall kan det finnas behov av att köra bort snö även från andra ytor. De kommunala snöupplagen utgörs av en uppsamlingsyta för lagring av snön. Smältvattnet från snöhögarna får infiltrera över naturmark innan de når ut i intilliggande vattendrag. Grus, sand och andra rester som blir kvar samlas ihop och lämnas till deponi. Det rör sig om 4-5 m³ sediment per år som tas omhand vid de kommunala snöupplagen i Jönköping.

Ur miljösynpunkt är det ej lämpligt att lägga snö direkt i sjöar eller öppna vattendrag. Efter samråd eller särskild prövning kan ev. tillstånd erhållas från länsstyrelsen.

åtgärder

Tekniska kontoret har ett upplag vid E4 vid Råslätt. Upplaget är försett med sedimenteringsdike och används för kommunens behov. Det bör utredas ytterligare lägen för nya områden för uppläggning av snö med skyddsavstånd till närmaste vattendrag. Hänsyn ska också tas till grundvattenförhållanden i aktuella områden. Det är bra med så korta körsträckor som möjligt från källan.

Ett upplag kan ha ett tätskikt och lutning mot ett meandrande dike, en damm eller en våtmark där partiklar kan sedimentera innan vattnet leds vidare till recipienten. Den kan också utgöras av en genomsläpplig yta som kan fungera som en infiltrationsbädd där översta lagret kan samlas ihop och ev. saneras. En bädd ska tåla tung trafik.

Alla snöupplag kräver skötsel. Vid val av plats bör beaktas att det kan vara estetiskt störande med svarta snöhögar. De kan t.ex. döljas bakom trädridåer.

Ansvar

ALLA HAR ETT ANSVAR enligt gällande lagstiftning att hantera dagvatten med försiktighet så att miljön inte skadas. Utanför kommunens ansvarsområde gäller ansvaret t ex fastighetsägare i Jönköpings kommun och Vägverket som ansvarig väghållare för de allmänna landsvägarna i kommunen. Den som bedriver en verksamhet eller vidtar en åtgärd ska utföra de skyddsåtgärder och iakttä de begränsningar som krävs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten medför skada i miljön. Ansvarig inför miljöbalken är i första hand verksamhetsutövaren. Målsättningen är att när dagvatten släpps till en recipient ska vattnet ha en sådan kvalitet att vattendraget tål den belastning som utsläppet medför.

jönköpings kommun

Kommunen har det övergripande ansvaret för hantering och utsläpp av dagvatten. I egenskap av verksamhetsutövare ska kommunen göra den tekniska, ekonomiska och miljömässiga bedömningen av vart och hur dagvattnet ska ledas och renas. Kommunen ska ge relevant information till t ex fastighetsägare och andra verksamhetsutövare om vilka förutsättningar och krav som gäller avseende dagvattenhanteringen i det enskilda fallet.

Inom planlagda områden betraktas dagvatten som avloppsvatten i lagens mening. När det gäller avvattning av bebyggda

fastigheter inom planområde är det kommunen som har ansvar för att bedöma om det krävs någon form av allmän dagvattenanläggning eller om ansvaret helt kan läggas på fastighetsägaren.

Kommunfullmäktige

Kommunfullmäktige har ansvar för den övergripande utvecklingen och planeringen. Målsättningar finns formulerade i kommunprogrammet, i miljöprogrammet - Agenda 21 och i de svenska miljömålen.

Stadsbyggnadsnämnd

Kommunen har genom sitt planmonopol ansvar att styra bebyggelseutvecklingen och därigenom verka för god dagvattenhantering. Stadsbyggnadsnämnden har ansvar för att dagvattenfrågorna beaktas vid planering, bygglovsprövning och tillhörande rådgivning. Vid detaljplanering och bygglovsprövning (nyexploatering, ombyggnation) ska bebyggelsens lokalisering och val av byggnadsmaterial övervägas. Nya detaljplaner ska ange hur dagvattenfrågan ska lösas och vem som har ansvar för genomförandet. Vid nyexploatering ska nödvändig mark för dagvattenhantering avsättas i detaljplaneskedet. Nämnden ska vid ombyggnad av gator och parker samt vid nyexploateringar verka för att dagvattenfrågan löses utifrån handlingsplanen för dagvatten.



Miljönämnd

Kommunen ansvarar för miljö- och hälsoskydd och ska genom tillsyn och prövning säkerställa att miljöfarlig verksamhet sker enligt gällande lagstiftning. Miljönämnden är tillsynsmyndighet för utsläpp av dagvatten kontrollerar genom tillsyn av verksamheter att dagvattenhanteringen bedrivs i överensstämmelse främst med miljöbalken och kommunens handlingsplan för dagvatten.

Teknisk nämnd

Nämnden är ansvarig för VA-frågor inom VA-verksamhetsområdet och kan i hög grad påverka hur dagvattenhanteringen ska ske inom kommunen. I Jönköpings kommuns VA-taxa finns idag en taxereduktion om dagvattnet omhändertas lokalt. Tekniska nämnden är väghållare av kommunala gator och vägar samt ansvarig för avloppsreningsverk, dag- och spillvattennät, parker och andra grönområden, allmänna platser. Nämnden ska vid ombyggnad av gator och parker samt vid nyexploateringar verka för att dagvattenfrågan löses utifrån handlingsplanen för dagvatten. Nämnden ska också verka för att föroreningarna till dagvattnet från stadens drift och underhåll av gator och parker, minskar.

Räddningstjänst

Räddningstjänsten har en betydelsefull roll som remissinstans och granskare av planförslag samt bygglovs- och tillståndsärenden av diverse slag. Räddningstjänsten ansvarar bl.a. för att förhindra spridning av farliga ämnen och för spridning, uppsamling och hantering av släckvatten, vid trafikolyckor och bränder.

övriga ansvarsägare

Väghållare

Väghållaren ansvarar för avledning och eventuell rening av det vägdagvatten som uppkommer inom vägområdet. Även diffus vattentillrinning från omgivande mark kan ibland avledas genom vägens diken. Väghållare kan t ex vara Vägverket, tekniska nämnden eller vägföreningar.

Fastighetsägare

Fastighetsägare har alltid ansvar för dagvattnet från den egna fastigheten d.v.s. oavsett om fastigheten ligger inom eller utanför detaljplanlagt område. I ansvaret ligger drift, skötsel, kontroll av anläggningar, kunskap om tekniska, miljömässiga och lagenliga förutsättningar etc. Kommunala bolag har i egenskap av fastighetsägare också det här ansvaret.



Gemensamhetsanläggningar

Gemensamhetsanläggningar har samma ansvar som den enskilde fastighetsägaren d v s att användande, kontroll och skötsel av anläggningar sker enligt gällande miljö- och VA-lagstiftning.

Byggherrar

Byggherren ansvarar för att en dagvattenanläggning utförs på ett sätt som förutsätts i detaljplan, områdesbestämmelser, bygglov etc. Byggherrens ansvar gäller både inom och utanför detaljplanlagt område.



Övergripande styrdokument

lagstiftning

Miljöbalken och förordning om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd

I miljöbalken och förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd finns det bestämmelser om dagvatten.

Dagvatten som avleds från sammanhängande bebyggelse och allmän mark i detaljplanlagt området klassas som avloppsvatten. Om avloppsvatten släpps ut i mark, vattenområden eller grundvatten betraktas det som miljöfarlig verksamhet.

Dagvattnet ska avledas och renas eller tas om hand på något annat sätt så att det inte uppstår olägenhet för människors hälsa eller miljön. Innan dagvatten avleds, renas eller tas om hand ska en anmälan till miljönämnden göras.

Förordning om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön

I förordningen om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön finns bestämmelser om hur vårt vatten ska skyddas. Sverige har fem vattendistrikt med tillhörande myndigheter som har samordningsansvar för att se till att god ytvatten- och grundvattenstatus uppnås senast 2015 enligt EU:s vattendirektiv.

I Sverige kommer miljökvalitetsnormer att fastställas för olika typer av vatten. Normerna är juridiskt bindande och kan t ex gälla högsta tillåtna halt av ett ämne i sjöar och vattendrag.

Lag om allmänna vattentjänster

I lagen om allmänna vattentjänster anges att kommunen har skyldighet att ordna vattentjänster. Om det med hänsyn till skyddet för människors hälsa eller miljön behöver ordnas vattenförsörjning eller avlopp i ett större sammanhang ska kommunen bestämma verksamhetsområdet och se till att behovet tillgodoses genom en allmän va-anläggning. Avgift får tas ut för bortledande av dagvatten och även täcka kostnader för eventuell rening av vattnet.

miljömål och skyddsvärt vatten

Nationella miljömål, vattenvårdsplan

Dagvatten berör flera av våra 16 nationella miljömål och finns även upptaget i länets miljömålsarbete samt i ”Vattenvårdsplan för Vättern”.

Vättern, Domneån och Ören är Natura 2000-objekt. Det innebär att det finns ett internationellt ansvar att skydda och vårda dessa områden så att deras värden kan bevaras.

Riksintresse betyder att områdena har naturvärden av nationellt intresse enligt miljöbalken. Följande områden är av riksintresse för naturvärden inom Jönköpings kommun: Vättern, delar av Tabergsån/Lillån, delar av Domneån, delar av Huskvarnaån, Skrämmabäcken, Landsjön, delar av Lyckåsån, Ören och delar av Nissan.

Se bilaga 4 för hänvisning till lagtext och dokument.

Bilagor

Bilaga 1 - Föroreningsklassning

För att klassa dagvatten har en jämförelse gjorts med Naturvårdsverkets klassning "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet – sjöar och vattendrag". Då Naturvårdsverkets klassning är gjord för sjöar och vattendrag, och indelas i fem klasser, har anpassning gjorts till dagvatten genom att reducera indelningen till tre klasser. Naturvårdsverkets klass 1 och 2 innebär inga eller små risker för biologiska effekter, medan det i klass 3 kan förekomma biologis-

ka effekter. I denna dagvattenplan föreslås att Naturvårdsverkets klass 1 – 3 förs samman till dagvattenklass "låga halter", klass 4 motsvarar "måttliga halter" och klass 5 motsvarar "höga halter". Ur tabell 6 kan utläsas föroreningshalter för olika ämnen i dagvattnet i de olika klasserna.

Tabell 6. Föroreningsklassning

Ämne	Enhet	Låga halter	Måttliga halter	Höga halter
Kväve TOT-N	mg/l	<1,25	1,25-5,0	>5,0
Fosfor TOT-P	mg/l	<0,050	0,050-0,100	>0,100
Bly (Pb)	mg/l	<0,003	0,003-0,015	>0,015
Zink (Zn)	mg/l	<0,060	0,060-0,300	>0,300
Koppar (Cu)	mg/l	<0,009	0,009-0,045	>0,045
Kadmium (Cd)	mg/l	<0,0003	0,0003-0,0015	>0,0015
COD _{Mn}	mg/l	<12	12-16	>16

schablonvärden

Som underlag för föroreningsinnehållet i dagvattnet användes schablonvärden framtagna och sammanställda utifrån ett stort antal genomförda undersökningar (PM Schablonhalter av föroreningar och näringsämnen i dagvatten, Stockholms stad, 1997-12-15). Användningen av schablonhalter görs för att det är svårt att mäta föroreningen i ett specifikt dagvatten. Föroreningsinnehållet varierar med regnets varaktighet och hur tätt nederbördstillfällena kommer. En torrperiod innan ett regn ger större föroreningsinnehåll än om ytan var avspolad av ett tidigare regn. Eftersom föroreningshalterna är större i början av ett regn måste mätningar göras vid ett stort antal tillfällen under ett regn och vid ett stort

antal nederbördstillfällen för att erhålla riktiga värden.

Vid användning av schablonvärden för dagvattnets föroreningar visar det sig att inga områdestyper hör till föroreningsklass "låga halter". För att reningskraven ska bli rimliga (tabell 4) har dagvatten från bostadsområden med <50p/ha klassats som "låga halter".

I nedanstående tabell 7 har respektive område åsatts schablonhalter på föroreningarna, vilka har används vid klassificering av dagvatten i tabell 2. Den kan även användas vid beräkning av totala föroreningsmängder från ett område.

Tabell 7. Medelhalter (mg/l) som använts vid beräkningarna

Ämne	Områdestyp							
	Bostad <50p/ha		Bostad >50p/ha		Industri		Trafik > 1000	
	min-max	median	min-max	median	min-max	median	min-max	median
Kväve	1,0-2,0	1,8	1,0-3,0	2	1,5-3,0	2,3	1,5-2,5	2
Fosfor	0,2-0,6	0,3	0,2-0,6	0,4	0,2-0,7	0,4	0,2-2,5	0,3
Bly	0,03-0,17	0,02	0,03-0,35	0,05	0,03-1,2	0,060	0,05-0,52	0,100
Zink	0,07-0,3	0,15	0,12-0,6	0,3	0,22-0,6	0,45	0,15-0,6	0,30
Koppar	0,014-0,1	0,05	0,02-0,25	0,1	0,04-0,2	0,10	0,02-0,1	0,07
Kadmium		0,0015		0,0015		0,0015	0,001-0,006	0,003
COD	40-80	70	60-120	100	40-120	100	50-250	175

Trafikyta: Med trafikyta avses gator som har trafik över 1000 åvadt eller där busslinjer finns. Gator med mindre trafik ingår i områdestyp. Referens: Stockholms Stad gatu- och fastighetskontors rapport, VBB Viak 11065160 Stockholm 1997, VAV Rapport nr 1994-06 och 1994-11.

Bilaga 2 - Recipienters naturvärde och rekreativsvärde

Naturvärde

Vid värderingen av recipienters naturvärde (tabell 3) har i huvudsak tre bedömningsfaktorer tillämpats och bedömningarna har gjorts med utgångspunkt från nu kända förhållanden avseende:

Bottenfauna

3 poäng. Ett vattenområde med förekomst av rödlistade eller sällsynta arter, samt artrika miljöer.

2 poäng. Vattenmiljöer med förekomst av känsliga eller mindre vanliga arter.

1 poäng. Bottenfauna av ordinär karaktär.

Fiskfauna

3 poäng. Förekomst av rödlistade arter, arter enligt Natura 2000 (t.ex. röding, nissöga, harr och flodnejonöga) eller öringförekomst.

2 poäng. Förekomst av arter som siklöja och gös.

1 poäng. Ordinär fiskfauna.

Fågelfauna

3 poäng. Recipient med häckning av rödlistade arter, arter enligt EU:s fågeldirektiv eller mindre vanliga fågelarter knutna till vattenmiljöer, t ex storlom, fiskgjuse, kungsfiskare, strömstare eller forsärla.

2 poäng. Recipienten är betydelsefull som rastlokal, häcknings- eller övervintringsområde.

1 poäng. Fågelfaunan hyser mer vanligt förekommande arter.

Recipienterna har med utgångspunkt från ovanstående poängberäkningar avseende naturvärde delats in i tre klasser.

- Mycket högt naturvärde, 8-9 poäng.
- Högt naturvärde, 6-7 poäng.
- Naturvärde i övrigt, 3-5 poäng.

I de fall det finns rödlistade arter ges (placeras) recipienten alltid mycket högt naturvärde. Dessutom har i några fall även förekomst av utter samt en sällsynt alg, sjöhjortron (*Nostoc zetterstedtii*) vägts in i den samlade bedömningen.

rekreativsvärde

De flesta vattenområden har också ett stort rekreativsvärde. Områden som i denna utredning bedöms ha ett högt rekreativsvärde är sådana som besöks mycket, har en naturmiljö som ger möjlighet till upplevelser eller där det finns anordningar för friluftsliv som t ex rastplats, utsiktspunkter, parkeringsplats och informationstavlor.

Det kan vara att många människor vistas i eller intill området för flera skilda aktiviteter som t ex promenader, motion, bad och fiske. Med möjlighet till upplevelse menas i detta sammanhang att området har intressanta natur- och kulturvärden med anknytning till vatten eller har en tilltalande landskapsbild.

Bilaga 3 - ELOD och SLOD

förebyggande åtgärder vid källan

Det bästa sättet är att redan vid källan förhindra att dagvattnet blir förorenat och att den befintliga grundvattennivåer behålls. Nedan är några exempel på hur föroreningarna till dagvattnet kan minskas vid källan. Många av åtgärderna styrs av den enskilda individens val och är svåra att styra genom den kommunala verksamheten.

Bebyggd miljö

- Dagvatten från befintliga koppartak på kulturhistoriskt värdefulla miljöer bör renas, övriga koppartak bör målas eller successivt bytas ut.
- Som tak- och fasadmateriäl bör inte kopparbleck och omålade förzinkade ytor tillåtas vid om- eller nybebyggelse.
- Nya omålade metallytor bör inte tillåtas och regelbunden målning/lackning bör ske av befintliga metallytor (t.ex. lyktstolpar, elskåp och avbärräcken).
- PCB-fogmassor på hus bör saneras.
- Blyfria målarfärger bör användas.
- Minskad användning av tryckimpregnerat virke där det inte är i markkontakt.
- Utsläpp från vedeldning bör minskas.

Trafik

- Minskad biltrafik, t.ex. bilpooler och samåkning.
- Minska trafikens föroreningskällor (bättre däck, bromsar och bilmotorer).
- Annan gatubeläggning (asfalt utbytes mot annat materiäl).
- Ökad gaturenhållning (mer frekvent gatusopning och tömning av dagvattenbrunnar).
- Förändrad snöhantering och halkbekämpning.
- Enbart tillåta biltvätt i godkända tvättanläggningar.

Park och trädgård

- Minskad användning av konstgödsel och bekämpningsmedel
- Minskning av ammoniumkväve genom rätt hantering av gödsel

exempel på LOD-anläggningar

INFILTRATION

Huvudsyftet är att leda ut dagvatten på vegetationsklädda ytor så att vattnet återförs till marken så nära källan som möjligt. I infiltrationsanläggningar sker sedimentering och rening beroende på växtlighet och genomströmningshastighet. Infiltration kan även användas som efterbehandling efter rening eller ihop med en slamavskiljare.

Utkastare

Byggnader kan förses med utkastare på stuprören så regnvatten sedan kan ledas vidare genom ett rännalsystem fram till en genomsläpplig växtyta eller samlas upp i tunnor för bevattning i trädgården. (ELOD)

Lutning av hårdgjorda ytor

Vägar och andra hårdgjorda ytor kan lutas ut mot växtytor eller ledas i rännalar till områden med växtlighet. (ELOD, SLOD)

Genomsläppliga hårdgjorda ytor

Istället för asfalt och täta plattytor kan rasterplattor, gräsarmering eller genomsläpplig asfalt användas. Genomsläpplig asfalt behöver regelbundet slamsugas från finpartiklar för att erhålla fullgod kapacitet. (ELOD, SLOD)

Infiltrationsdiken

Utmed vägar och där mindre dagvattenledningar mynnar räcker det ofta med genomsläppliga diken med flack lutning för att dagvattnet naturligt ska kunna infiltreras i marken. (SLOD)

Slutna infiltrationsanläggningar

Slutna infiltrationsanläggningar som stenkistor, bör ej användas då de är svåra att hålla under uppsikt och måste schaktas upp och byggas om vid igensättning. Vid ont om mark kan någon typ av magasin t ex under en parkeringsyta, vara enda möjliga lösningen. (ELOD)

FÖRDRÖJNING

Vid extrema nederbördstillfällen kan det tillfälligt bli mycket stora vattenmängder. Det är därför bra att göra någon öppen lösning för att fördröja vattnet så att det inte orsakar problem nedströms. Dessa anläggningar har också en sedimenterings- och reningseffekt om det skulle förekomma någon förorening i dagvattnet.

Gröna tak

På tak planteras sedumväxter (fetbladiga växter) eller gräs för att reducera och fördröja dagvatten från takytorna. Att belägga tak med växtmattor innebär att 75 % av årsnederbörden blir kvar på taket och dunstar bort genom växternas aktivitet. Bevuxna tak spar även energi i byggnaden. (ELOD)

Anlagd översilningsyta

Där dagvattenledningar mynnar ut kan det behöva anläggas en förstärkning som klarar att släppa igenom och sprida vattnet. Vid sämre jordarter kan en markbädd av genomsläppligt material byggas upp ovan befintlig markyta. (ELOD, SLOD)

Fördröjningsdamm

Vid utsläpp av större dagvattenmängder kan det vara lämpligt att anlägga en fördröjningsdamm i anslutning till befintliga diken och vattendrag. Diket, vattendraget behöver inte vara vattenförande hela året, men det är en tillgång för boende och djurlivet om det ständigt håller ett vattenflöde åtminstone i mittfåran. Dammen kan även anläggas med spontning eller skärmar i en del av en befintlig sjö. (SLOD)

Fördröjningsdiken

Utmed vägar och där mindre dagvattenledningar mynnar räcker det ofta med diken för att dagvattnet ska fördröjas under häftiga regn. (SLOD)

Slutna magasin

På större dagvattenledningar kan det vara lämpligt med större slutna magasin för att tillfälligt lagra vattenmängder, huvudsakligen för att förhindra bräddavlopp. (SLOD)

RENING

I områden med hög föroreningsbelastning och känslig recipient kan det vara motiverat att bygga en reningsanläggning. Genom att minska flödes hastigheten så att partiklar, fosfor hinner sjunka till botten renas dagvattnet. Växter bidrar till att lägga fast ämnen och avskilja kväve. Reningseffekten ökar ju längre tid vattnet stannar kvar i dammen, minst två dygn är lämpligt. Vid rensning och tömning av anläggningar bör hänsyn tas till att sedimenten kan vara förorenade och behöva lämnas till deponi eller saneras.

Dikessystem för rening

Utmed vägar och där mindre dagvattenledningar mynnar räcker det ofta med vegetationsklädda, grunda, meandrande diken för att sediment ska läggas fast och dagvattnet renas. (SLOD)

Reningsdamm/anlagd våtmark

En damm för rening kan byggas upp med en sedimentationsdel och en översilningsdel. För att öka effekten kan växter planteras i dammen, exempelvis gul svärdsilja och bladvass. Reningsdammar kräver rensning och tar stor yta i anspråk. Öar, halvöar och enstaka stenar kan hjälpa till att stanna upp vattnet. Långa, flacka strandytor har också positiv effekt på växt- och djurliv. En bra damm är ofta avlång, har långt mellan inlopp och utlopp samt är utformad med flacka slänter. Reningsdammar ska inte vara helt igenväxta då det kan bildas kanaler som förkortar uppehållstiden. Flacka dammar eller översilningsområden bör utformas på ett sätt som medger uttorkning under sensommaren så att marken kan slås eller betas. (SLOD)

Kärr/sumpskogar/strandängar (våtmarker)

Det finns många olika grunda våtmarker där dagvatten översilar och stannar upp i grunda sankpartier och där växtligheten renar vattnet. Markförhållandet och växtligheten påverkar våtmarkernas utseende då grunda våtmarker ofta är tillfälliga i landskapet. Gradvis grundas de upp och växer igen genom att träd och buskar vandrar in. Eftersom växterna i ett kärr delvis får sitt vatten från

omgivande marker är tillgången på näringsämnen i kärret beroende av markförhållandena. På marker som ibland översvämmas bildas strandängar eller strandsumpskogar. Ett kärr- eller sumpskogsområde får inte översvämmas med för mycket vatten, då förstörs växt- och djurliv men dess reningskapacitet är oftast kvar. Grunda våtmarker som dessa anläggs ofta ihop med en damm. (SLOD)

Minireningsverk

Dagvatten kan renas i mindre minireningsverk med lamellsedimentering eller motsvarande. Metoden lämpar sig vid starkt förorenat dagvatten där det är ont om mark. (SLOD)

Filter

I dagvattenbrunnar kan speciella filter monteras för uppsamling av förorenat sediment. (ELOD, SLOD)

Skärmbassäng

Bassängen skapas av flytbryggor med dukar som hänger ner från bryggorna till botten och förankras med betongtyngder eller kätting. Inne i bassängen skapas fördelningsfack med flytlänsar. För att undvika att problem med syrebrist uppstår bör anläggningen förses med cirkulationspumpning som säkerställer ett basflöde och en största uppehållstid. (SLOD)

Övrigt

Från starkt förorenande byggnadsmaterial eller förorenande markanvändning kan separat rening erfordras innan dagvattnet släpps till ledning/recipient. (ELOD)

Bilaga 4 - Lagstiftning, miljömål och planer

- Miljöbalken, SFS 1998:808
- Förordning om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd, SFS 1998:899
- Förordning om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön, SFS 2004:660 (införlivning av EG:s ramdirektiv för vatten 2000/60/EG)
- Lag om allmänna vattentjänster, SFS 2006:412
- Länsstyrelsens meddelande 2005:55. Åtgärdsprogram för miljökvalitetsmålen: Bara naturlig försurning, Ingen övergödning, Levande sjöar och vattendrag, Grundvatten av god kvalitet.
- Vattenvårdsplan för Vättern (2006)

Bilaga 5 - Recipienter

I följande sammanställning över recipienter, som i varierande omfattning tar emot dagvatten, redovisas kortfattat förhållanden för respektive vattenområde. På s. 12 finns en karta som beskriver recipienternas läge. För varje objekt ges nedan en beskrivning över recipientens hydrologi, avrinningsområde, vattenkemiska förhål-

landen, dokumenterade naturvärden och bedömda värde ur rekreationssynpunkt. Ytterligare information finns i Vattenöversikt för Jönköpings kommun – sjöar och vattendrag (Thörne, miljökontoret 1999) och i Årsrapport om Vätterns tillflöden inom Jönköpings län (Alcontrol AB, 2007).

1 Kallebäcken

Kallebäcken, som utgör ett biflöde till Tabergsån, avvattnar Borydsjön och huvudsakligen skogsmarker väster om Taberg och Norrahammar. Andelen grundvatten i Kallebäcken är relativt hög. Nedre delen av bäcken passerar genom Hovslätt innan den mynnar till Tabergsån. I mindre omfattning tillförs dagvatten till Kallebäckens nedre del från bl a områdena Branten och Huluäng i Hovslätt.

Kallebäckens bottenfauna bedöms ha höga naturvärden, med förekomst av flera sällsynta sländarter. Sedan ett par vandringshinder åtgärdats är nu stora delar av bäcken tillgänglig som lek- och uppväxtområde för Vätternöringen. Stationär öring förekommer i bäckens övre delar.

bedömning

Vattenanalyser i Kallebäcken visar på ett vatten med höga fosforhalter och mycket höga kvävehalter (2006). Analyser av tungmetallhalten i bäckens nedre del under perioden 1997-2001 har visat på låga till måttligt höga kopparhalter, mycket låga till låga zinkhalter och mycket låga blyhalter. Ur rekreationssynpunkt utgör Kallebäckens nedre del ett naturligt grönstråk i stadsmiljön. Provfiske 2006 visade på den högsta tätheten av öring sedan 1992 och lokalen utgör en god öringbiotop.

målsättning

Kallebäckens höga naturvärden måste värnas, särskilt med tanke på bottenfaunan och vattendragets betydelse som lek- och uppväxtområde för öring.

2 Lillån, Huskvarna

Lillån, som har sitt källområde söder om Tenhult, rinner genom Tenhultsdalen och mynnar ut i Huskvarnaån nedströms Kvarnbron i Huskvarna. Avrinningsområdet domineras av skogs- och jordbruksmark. Bebyggelsen utmed ån är koncentrerad till Tenhult och Huskvarna. Dagvatten tillförs Lillån från Tenhult och till åns nedre del vid passagen genom Huskvarna.

Lillån och dess dalgång bedöms ha höga naturvärden, här finns en riklig örtvegetation och ån utgör ett mycket viktigt lek- och uppväxtområde för öring från Vättern och även harr från Vättern utnyttjar ån för sin lek. Forsärla häckar regelbundet vid Lillån och vissa år även kungsfiskare.

bedömning

Vattenprover som har tagits i Lillån sedan 2004 visar på mycket höga kväve- och fosforhalter. Tätheten av öring vid provfiske under

åren 2002-2006 visar på en stadig ökning. Den höga tätheten av öring visar på att lokalen utgör en god och viktig uppväxtplats för öring. Vid analys av tungmetaller i ån våren 2002 noterades låga till måttligt höga bly-, koppar- och zinkhalter.

Lillåns dalgång utgör ett bostadsnära och välfrekventerat grönområde. Utmed åns nedre del finns belysta cykelvägar med flera passager över ån. Delar av Lillåns nedre dalgång har föreslagits som kommunalt naturreservat och redovisas som ett betydelsefullt grönt stråk i grönsstrukturplanen.

målsättning

Lillåns stora betydelse som lekområde för bl a öring gör ån till ett mycket värdefullt vattendrag som måste värnas.

3 Ören

Ören tillhör Röttleåns avrinningsområde och avvattnas via Örsån till Bunn. Ören tillförs dagvatten från Örserums samhälle.

Ören har mycket stora naturvärden och är klassad som riksintresse för naturvärden. Till sjöns fiskfauna hör röding som är rödlistad och eventuellt finns även den mycket sällsynta och rödlistade arten vårlekande siklöja kvar i sjön. Till häckfågelfaunan hör storlom och fiskguse. Utter förekommer regelbundet i vattensystemet.

bedömning

Ören är en näringsfattig sjö med låga fosforhalter, måttligt höga kvävehalter ett tämligen klart vatten och stort siktdjup. Sjön är mycket värdefull ur rekreationssynpunkt med fiske, bad och båtsport. Dagvattnets påverkan på Ören från Örserums samhälle bedöms vara av mindre betydelse.

målsättning

Bibehålla Örens karaktär som näringsfattig klarvattensjö.

4 Vättern

Vättern utgör en i många avseenden unik sjö inte minst på grund av dess stora djup, goda vattenkvalitet och den imponerande topografin runt sjön. Vätterns tillrinningsområde är i förhållande till den stora sjöytan litet. Den stora andelen sjöyta av avrinningsområdet i kombination med den stora sjövolymen medför att Vättern har en mycket lång omsättningstid (ca 60 år). När det gäller påverkan på Vättern har den direkta nederbörden på sjöytan därför stor betydelse.

Till Vättern mynnar ett stort antal vattendrag, varav de flesta är små. Till de större tillrinnande vattendragen hör Huskvarnaån och Tabergsån. Vättern utgör idag dricksvattentäkt för ca 250 000-300 000 personer runt sjön.

Vättern har en i många avseenden unik fauna med förekomst av flera istidsrelikter som t.ex. nors, röding, hornsimpa, taggmärsla och skorv. Flera av sjöns fiskarter som röding, flodnejonöga, nissöga och hornsimpa är även rödlistade. Även bottenfaunan i Vättern präglas av sjöns speciella förhållanden och inkluderar flera rödlistade arter.

bedömning

Fosforhalten i sjön har successivt minskat under de senaste decennierna och är nu mycket låg, medan däremot kvävehalten

ökat under motsvarande tid och betecknas nu som hög. Ett annat ämne som ökat under senare tid är klorid, vilket till största delen beror på saltningen av vägar och gator inom tillrinningsområdet. Vätterns mycket långa omsättningstid medför att många ämnen som tillförs sjön i stor utsträckning även stannar kvar under lång tid. Inom Jönköpings kommun tillförs dagvatten från Jönköping, Huskvarna och Gränna till Vättern såväl direkt på ett flertal platser som indirekt genom vattendrag som mynnar till sjön.

Längs stora delar av den del av Vätternstranden som ingår i tätortsbebyggelse finns välfrekventerade gång- och cykelvägar. Strandområdet utgör ett värdefullt grönt stråk i grönsstrukturplanen. Den storslagna landskapsbilden som präglar södra Vätterbygden förstärker naturupplevelsen.

målsättning

Enligt de miljökvalitets- och belastningsmål som formulerats i Vätternvårdsförbundets vattenvårdsplan ska metallbelastningen på Vättern minskas genom en rad föreslagna åtgärder. Till dessa åtgärder hör bl a att dagvattnets roll som bärare av miljöstörande ämnen ska begränsas och att lokalt omhändertagande av dagvatten ska tillämpas där så är möjligt.

5 och 9 Bergsjön och Gårdsjön

Dessa bågse sjöar är belägna vid Bottnaryd och hör till Älgåns delavrinningsområde inom Nissans vattensystem. Sjöarna omges av kuperade och sandiga stränder som inom vissa avsnitt är bebyggda. Storlom hör till Gårdsjöns häckfåglar. I begränsad omfattning tillförs sjöarna dagvatten från Bottnaryd.

bedömning

Gårdsjön och Bergsjön är näringsfattiga sjöar med klart vatten.

Omgivningarna till Gårdsjön är ett välfrekventerat strövområde med många stigar under det att Bergsjöns omgivning är däremot är mer svårtillgängliga som strövområde. Ett visst sportfiske bedrivs i de bågse sjöarna. Dagvattnets påverkan på Gårdsjön och Bergsjön bedöms vara av mindre betydelse.

målsättning

Bibehålla nuvarande status som näringsfattiga klarvattensjöar.

6 Djupadalsbäcken

Djupadalsbäcken rinner upp i Järstorp och mynnar till västra sidan av Vättern via en djupt nedskuren ravin strax söder om Vilhelmsro. I begränsad omfattning tillförs bäcken dagvatten från villaområdena Åbolid och Lerhagen. Under torrperioder är vattenföringen i bäcken mycket ringa. Öring från Vättern utnyttjar bäckens nedersta del som lekområde.

bedömning

Bäcken bedöms som närsaltspåverkad från jordbruksmarker i källområdet men någon regelbunden vattenkemisk provtagning förekommer inte. Dalgången redovisas som ett betydelsefullt grönt stråk i grönstrukturplanen. Gång- och cykelvägar passerar över bäcken men själva bäckravinen är svårtillgänglig och används inte som strövområde.

7 Domneån

Domneåns källområde utgörs av norra delen av Dumme mosse och till åns övre delar hör även Domneå-, Risbro- och Klerebodammen, vilka utgör vattenmagasin för åns kraftverk. Ån har en stor fallhöjd vilket gjort den intressant för vattenkraftsutnyttjande och gällande regleringsvillkor ger möjlighet till en mycket låg vattenföring periodvis. Skogs- och myrmark dominerar avrinningsområdet. Dagvatten från Backamo industriområde i norra delen av Bankeryd tillförs Domneån. Öring, harr och flodnejonöga från Vättern utnyttjar avsnitt med strömmande vatten i åns nedre delar som lekområden. Flera par av både strömmare och försärla häckar utmed ån och kungsfiskare har noterats. Bäver har periodvis förekommit i åns nedre delar. Våtmarkerna utmed Domneåns nedre lopp bedöms ha höga naturvärden, klass 2 enligt länsstyrelsens våtmarksinventering. Ett område nära åns mynning är avsatt som naturreservat och Natura 2000-område på

grund av de geologiska bildningarna.

bedömning

Månatliga mätningar av bl a näringsämnen sker i Domneåns utlopp till Vättern, vilka under senare år visat på mycket höga fosforhalter och höga till mycket höga kvävehalter (2006). Metallhalterna i ån kontrollerades årligen under 1997-2001 genom analys av vattenmossa varvid kopparhalten bedömts som måttligt hög, zinkhalten som låg och blyhalten som mycket låg.

Ur rekreationssynpunkt är Domneåns nedre delar svårtillgängligt. Vid Domsands båthamn finns en gångbro över ån. Den 20 km långa Bankerydsleden korsar ån på ett par ställen.

målsättning

Åns värde som lekområde för öring, harr och flodnejonöga måste värnas.

8 Dunkehallaån

Dunkehallaån avvattnar större delen av Dumme mosses södra del med angränsande skogsmarker. Den nedre delen av ån passerar genom områdena Dalvik och Dunkehalla i västra Jönköping. Ån har här en stor fallhöjd och den rikliga förekomsten av gamla dammar vittnar om åns tidigare stora betydelse i Jönköpings industriella utveckling. Dagvatten från bostadsområdena Dalvik, Skänkeberg, Dunkehalla och Bymarken tillförs Dunkehallaån på en rad platser utmed ån.

Dunkehallaåns nedre del, upp till första vandringshindret, är ett reproduktionsområde för öring och harr från Vättern. För den uppvandrande fisken från Vättern innebär dock åns stora fallhöjd och de många gamla dammarna att den tillgängliga sträckan är

tämligen begränsad.

bedömning

Någon regelbunden mätning av åns vattenkemiska förhållanden sker inte längre, men tidigare mätningar har visat på höga fosfor- och kvävehalter. Våren 1997 genomfördes en stor undersökning av metalltransporten i ån. Flera provpunkter utmed ån kontrollerades i samband med snösmältningen och situationer med en riklig nederbörd. Framför allt i den nedersta provpunkten vid Kortebovägen uppmättes höga bly- och kopparhalter och måttligt höga zinkhalter vid några undersökningstillfällen.

Ur rekreationssynpunkt har Dunkehallaåns dalgång ett stort värde och redovisas som ett värdefullt grönt stråk i grönstruktur-

planen. Här finns en anlagd trappväg med information om kultur-lämningar och det finns en ledbeskrivning.

målsättning

Stadsbyggnadskontoret har tagit fram en skötsel och bevarande-

plan för Dunkehallaån. I denna plan föreslås bl.a. åtgärder för att gynna fisken i nedre delen av ån fram till första vandringshindret. Åns värde som leksträcka för öring och harr måste värnas.

10 Landsjön

Landsjöns största tillflöde är Lyckåsån, som avvattnar Skärstad-dalen med dess bördiga jordbruksmarker. Landsjön avvattnas via Edeskvarnaån till Vättern. Dagvatten från Kaxholmens samhälle tillförs sjön.

Landsjön har mycket stora naturvärden, såväl ur botanisk som ornitologisk synvinkel och till bottenfaunan hör bl a en rödlistad vattenlevande snäcka. Till sjöns häckfåglar hör arter som sång-svan, brun kärrhök och trastsångare. Fiskfaunan är artrik med fö-rekomst av bl a gös.

bedömning

Landsjön är en näringsrik sjö med en hög kvävehalt och en myck-et hög till extremt hög fosforhalt. Sjön är ett välbesökt utflyktsmål för bad och fiske och det rika fågellivet lockar många besökare till bl a det fågeltorn som finns nära Lyckåsåns mynning. För de som färdas på vägen runt sjön erbjuds vattenkontakt utmed nästan hela sjön.

målsättning

Ett åtgärdsprogram för Landsjön finns klart och målet är att åtgär-derna i programmet kommer till stånd för att minska framförallt fosforbelastningen till sjön.

11 Lillån, Bankeryd

Lillån har sina källflöden i det kuperade skogs- och odlingsland-skapet norr om Axamosjön. I själva Lillåns dalgång dominerar odlingsmarkerna. Nedre delen av Lillån rinner genom Bankeryd och passerar därvid genom Attarpsdammen på sin väg ner till Vät-tern.

Nedre delen av Lillån utgör ett reproduktionsområde för Vät-ternöring och längre uppströms förekommer stationär öring. Ut-rivningen av Sjöåkradammen, omlöpet vid Attarpsdammen och fiskvägen vid Månseryd (klar 2007) innebär att den uppvandrande öringen kan ta sig ända upp i källflödena. Det finns nu bara ett kvarstående partiellt hinder, vägtrumman i Kolaryd som är svår-passerbar för öringen. Häckande försärla förekommer vid ån och kungsfiskare noteras regelbundet i ån.

bedömning

Lillåns dalgång domineras av sandiga lättgenomsläppliga jordar som ger en liten fastläggning av näringsämnen från framför allt den omgivande jordbruksmarken. I åns nedre del tillförs även be-handlat avloppsvatten från Bankeryds reningsverk samt dagvatten från större delen av samhället. År 2006 femdubblades medelhal-terna av fosfor i Lillån från måttligt höga halter vid Toveryd (re-ferens) till höga halter vid utloppet i Vättern. Samma jämförelse för kväve gav en tredubbling av kvävehalten från mycket höga till extremt höga. De höga halterna av näringsämnen torde bero på inverkan från jordbruk och reningsverket i Bankeryd. Renings-verket bidrog 2006 med 61% av kvävetransporten och 47% av

fosfortransporten med Lillån till Vättern. På elfiskelokalen note-ras vid varje elfiske avloppslukt från vattnet på en för öringen för övrigt bra uppväxtbiotop. Liksom i Dunkehallaån gjordes våren 1997 en stor undersökning av metalltransporten i Lillån. Flera provpunkter utmed ån kontrollerades i samband med snösmält-ningen och situationer med riklig nederbörd. Måttligt höga kop-par- och zinkhalter och höga blyhalter konstaterades på flera prov-punkter vid något tillfälle, i övrigt bedömdes tungmetallhalterna vara låga. Metaller mäts i Lillån vid utloppet och under perioden 1992-2006 har medelhalterna av metaller varit mycket låga eller låga med undantag för bly som förekommit i måttligt höga halter. Halterna av aluminium, kadmium, nickel och bly uppvisar mins-kade tendenser. Metaller i vattenmossa mäts i Lillån uppströms Bankeryd och visar på måttligt höga halter av koppar, kvicksilver, krom och nickel (2006). Proviske visar på en god tillgång av öring i Lillån.

Lillåns dalgång utgör ett grönstråk genom samhället och vid Attarpsdammen finns ett öppet och tillgängligt parkområde. Stora delar av Lillåns dalgång är idag svårtillgänglig och inskränker sig till några passager över ån. Den 20 km långa Bankerydsleden korsar ån på ett par ställen.

målsättning

Minska tillförseln av näringsämnen till Lillån. Sanering av förore-nad mark från nedlagd industriverksamhet.

12 Lillån, Tabergsån

Lillån, som utgör det största biflödet till Tabergsån, avvattnar ett område som domineras av jordbruksmark och barrskog samt en viss andel mossmark. Lovsjön och Barnarpasjön avvattnas via Lillån till Tabergsån. Till avrinningsområdet hör även Barnarp samt Torsviks industriområde.

Nedre delen av Lillån, från Hållstorpsdammen till sammanflödet med Tabergsån, med dess välutvecklade ravinsystem är ett riksintresse för naturvården. Partier med strömmande vatten i Lillån nedströms Hållstorpsdammen utgör lek- och uppväxtområden för Vätternöring. Åns bottenfauna bedöms ha höga naturvärden med bl a förekomst av ett par sällsynta sländarter. Strömstare och forsärla häckar på flera platser utmed ån.

bedömning

Fosfor- och kvävehalterna i ån bedöms som höga (2006). Bottenfaunan visar på ingen eller obetydlig påverkan (2006). Det saneringsprogram som genomförts på den s k syraslamgropen i Lockebo kommer successivt att leda till en minskad utlakning av metaller till Lillån. Dagvatten tillförs till Lillån från Barnarp och Råslätt. Lillådalen är ett bostadsnära rekreationsområde och redovisas som ett betydelsefullt grönt stråk i gröstrukturplanen.

målsättning

Lillåns naturvärden, särskilt vad gäller riksintresset och åns potential som lek område för öring måste värnas.

13 Nissan

Nissans källområde domineras av vidsträckta barrskogs- och myrområden. Källområdet är försurningspåverkat och kalkningsinsatser har pågått i området sedan slutet av 1980-talet. I begränsad omfattning tillförs Nissan dagvatten från Ryds samhälle.

Nissans övre delar utgör ett riksintresse för naturvården bl a med tanke på ett skyddsvärt öringbestånd, förekomst av hotklassificerade bottenfaunaarter samt häckande strömstare och forsärla.

bedömning

I Nissans övre delar sker en regelbunden vattenkemisk provtagning, varvid låga till måttligt höga halter av fosfor och kväve konstaterats. Nissans övre del är av intresse för fiske och friluftsliv. Dagvattnets påverkan på Nissan från Ryds samhälle bedöms vara av liten betydelse.

målsättning

Bibehålla åns näringsfattiga karaktär samt en god status med avseende på försurning.

14 Rocksjön

Rocksjön med angränsande sumpskogs- och kärrområden utgör ett mycket värdefullt naturområde i en i övrigt exploaterad stadsmiljö. Delar av Rocksjön omgavs förr av stora våtmarksområden, men decennier av utfyllnader och exploatering har decimerat kärrområdena. Rocksjön har idag tre huvudsakliga tillflöden; Strömsbergsbäcken, Liljeholmskanalen och ett tillflöde från A6/Ryhovsområdet. Vattnet i Liljeholmskanalen kommer från Vättern och pumpas via Liljeholmsparken till Rocksjöns norra del. Strömsbergsbäcken mynnar till Rocksjöns södra del och från A6/Ryhovsområdet kommer ett tillflöde som avvattnar såväl parkerings- och trafikytor som naturmark ovanför köpcentrat och sjukhusområdet. Sjön avvattnas via Rocksjöån och den delvis kulverterade Simsholmskanalen till Munksjön.

I Rocksjön förekommer bl a den rödlistade fiskarten nissöga i ett sparsamt bestånd. Sjön har en rik fågelfauna och utgör även en viktig rastlokal för flyttande fåglar.

bedömning

Rocksjön är en måttligt näringsrik sjö med låga till måttligt höga kväve- och fosforhalter. Siktdjupet var stort 2006. I Rocksjön

råder syrebrist på 8-12 meters djup i augusti (1992-2006). Vid analys av fosfor- och kvävehalten i Rocksjöns ytsediment bedömdes halten som mycket låg 2004. Ytsedimentet har måttligt höga halter av koppar, krom, kvicksilver, nickel och zink både 1992, 1998 och 2004. I djupare skikt är halterna högre av arsenik, bly, koppar och kvicksilver. Vid analys av tungmetaller i tillflödet från A6/Ryhovsområdet våren 2002 uppmättes låga till måttligt höga halter i detta vattendrag.

Sjön utgör även ett välfrekventerat friluftsområde med gång- och cykelvägar samt en badplats. Kommunen har för avsikt att Rocksjön och tillhörande våtmarker ska säkerställas som ett kommunalt naturreservat. En skötselplan som värnar om våtmarkerna samt gör området mer tillgängligt ligger till grund för omfattande åtgärder.

målsättning

De stora naturvärden som Rocksjön med angränsande våtmarksområden uppvisar ska värnas och tillförseln av tungmetaller och näringsämnen begränsas.

15 Stensjön

Stensjön är belägen sydväst om Lekeryd och ingår i Huskvarna-åns vattensystem. Förutom Huskvarnaån, som rinner genom sjön, utgörs övriga större tillflöden av Stensjöån och Femtingaån. Tillrinningsområdet till sjön domineras av skogs- och jordbruksmark. I begränsad omfattning tillförs Stensjön dagvatten från Ögges-
torps samhälle.

Stensjön har en artrik fiskfauna med bl a förekomst av gös. Ut-
ter förekommer inom denna del av vattensystemet.

bedömning

Stensjön bedöms som en måttligt näringsrik sjö som är starkt
näringspåverkad. Risker för potentiellt giftiga blågrönalgblo-
mningar bedöms som tydlig. Sjön har ett mycket stort värde som
rekreationsområde.

målsättning

Minskad näringsbelastning på Stensjön.

16 Strömsbergsbäcken

Strömsbergsbäcken avvattnar ett område söder om centrala
Jönköping. Stora delar av avrinningsområdet upptas av jord-
bruksmark och lövskogsdominerade skogsområden, som t ex
Strömsbergs naturreservat. I den nedre delen av avrinningsom-
rådet dominerar industriområden, bostadsbebyggelse, gator och
stora trafikleder. Strömsbergsbäcken mynnar till södra delen av
Rocksjön och utgör det största naturliga tillflödet till sjön. Efter-
som Strömsbergsbäcken är en liten recipient bedöms den stora
dagvattenmängden från vägar och industriområden ha en relativt
stor negativ påverkan.

Till bäckens fiskfauna hör bl.a. amerikansk bäckröding och
bäcknejonöga. Häckande forsärla är noterad vid Strömsbergs-
dammen där sannolikt även häckande rörhöna förekommer.

bedömning

Strömsbergsbäcken har en mycket god buffertkapacitet, en myck-

et hög kvävehalt och en extremt hög fosforhalt. Bäcken har ett
måttligt färgat vatten som dock kan bli betydligt grumlat vid flö-
dessituationer. Bäcken tillförs stora mängder dagvatten från bl a
industriområdena på Ljungarum och Gamla Flygfältet samt från
delar av E4:an. Vid analys av tungmetaller i bäcken vid ett par
tillfällen under våren 2002 uppmättes mycket låga till låga hal-
ter av bly, koppar och zink. Bäcken och dess närområde bedöms
ha en stor betydelse för stadens grönstruktur samt den biologiska
mångfalden. I grönstrukturplanen redovisas bäcken som ett vik-
tigt grönstråk.

målsättning

Dagvatten från industriområden, E4:an och andra starkt trafikera-
de vägar bör genomgå någon form av behandling innan det tillförs
Strömsbergsbäcken.

17 Tabergsåån

Tabergsåån, som rinner genom hela Tabergsdalen och mynnar i
Munksjön, avvattnar bl a Vederydssjön samt uppströms liggande
skogs- och mossmarker. De största biflödena till Tabergsåån är
Lillån, Sanderydsån, Kallebäcken och Kåperydssån. I dalgången
ligger samhällena Månsarp, Taberg, Norrahammar och Hovslätt
på rad, vilket innebär att större delen av Tabergsåån rinner genom
tätortsbebyggelse och trafikerade områden.

I Tabergsåån förekommer såväl stationär som uppvandrande
öring från Vättern. Från norra delen av Hovslätt till Norrahammar
erbjuder ån mycket goda lek- och uppväxtmiljöer för Vätternö-
ring. För den stationära öringen uppströms Norrahammar erbu-
der åns strömvattenpartier en lämplig biotop. I mindre omfattning
förekommer även harr i åns nedre del. Forsärla och strömstare
häckar med flera par vardera utmed ån och vissa år även kungs-
fiskare.

bedömning

Tidigare har olika industriverksamheter i Tabergsdalen haft en
stark påverkan på vattenkvaliteten i ån, men under de senaste
decennierna har åns vattenkvalitet successivt förbättrats. Även
genomförda saneringsåtgärder av förorenade områden utmed

ån bidrar till förbättrade vattenkemiska förhållanden. En påver-
kanskälla som kvarstår är emellertid det dagvatten som tillförs ån
utmed hela dess sträckning. Vid Tabergsåns utlopp ur Vederyds-
sjön är fosfor- och kvävehalterna måttligt höga (2006). Längre
nedströms ökar näringsrikedomen och vid inflödet till Munksjön
är kväve- och fosforhalterna höga. Genom analys av vattenmossa
har metallhalter i Tabergsåån mätts på två platser. Under åren
1997-2001 var bly-, koppar- och zinkhalterna i ån låga eller mått-
ligt höga. Vid inflödet till Munksjön visar undersökningar på att
sedan år 2000 har halterna av kadmium, koppar, nickel, bly och
zink ökat men är låga till måttligt höga.

Flera vandringsleder finns utmed delar av vattendraget och cy-
kelvägar passerar över ån. Utmed andra avsnitt av ån är stränderna
svårtillgängliga eller inte alls tillgängliga. Tabergsåån redovisas
som ett betydelsefullt grönt stråk i grönstrukturplanen. Kultur-
lämningar finns längs hela vattendraget.

målsättning

Tabergsåns stora betydelse som ett viktigt lek- och uppväxtom-
råde för öring måste värnas.

18 Tenhultasjön

Tenhultasjön är belägen strax sydost om Tenhults samhälle. Sjön avvattnas via Femtingaån till Stensjön. Det största tillflödet är Stenån i södra delen av sjön.

bedömning

Tenhultasjön har måttligt höga kväve- och fosforhalter samt ett välbuffrat vatten med måttligt siktdjup. Sjön har ett högt naturvärde, med några ovanliga växt- och djurarter samt några angräns-

ande nyckelbiotoper. Den har ett stort friluftsvärde för fiske och badplatser finns på flera platser kring sjön.

målsättning

Bevara sjöns karaktär av klarvattensjö för bad, fiske och rekreation.

19 Barnarpsjön

Barnarpsjön är belägen strax öster om Barnarp-Odensjö och sjön avvattnas till Lillån via en kulvert under Lovsjövägen. Liksom många andra sjöar sänktes Barnarpsjön under slutet av 1800-talet för att skapa mer odlingsmark. I begränsad omfattning tillförs Barnarpsjön dagvatten från Barnarp. Ett tillfälligt timmerupplag finns intill sjön där vatten förs till Barnarpsjön från upplaget.

bedömning

Barnarpsjön är en grund näringsrik sjö med en hög till mycket

hög kvävehalt och en extremt hög fosforhalt. Sjöns ringa vattendjup och höga produktion leder till syrgasbrist under isvintrar. Sjöns dåliga vattenkvalitet medför ett begränsat utnyttjande ur friluftssynpunkt, ett visst fritidsfiske förekommer dock. Potentiellt giftiga algbloomingar förekommer årligen i sjön.

målsättning

Genom restaureringsåtgärder minska näringshalten i sjön.

20 Huskvarnaån

Huskvarnaåns avrinningsområde domineras av skogsmark med ett tämligen stort inslag av odlingsmark. Huskvarnaåns vattensystem är rikt på sjöar och hit hör bl a Stensjön, Tenhultasjön, Ylen och Stora Nätaren. Till nedre delen av Huskvarnaån tillförs dagvatten från stora delar av centrala Huskvarna.

Huskvarnaån från Stensjöns utlopp till och med Ryssbysjön i Nässjö kommun, inklusive mellanliggande sjöar, är av riksintresse för naturvärden bl a på grund av förekomsten av utter. Sparsamma bestånd av stationär öring finns på några avsnitt av ån. Flera par av både strömmare och försärla häckar utmed ån mellan Vättern och Ylen. Huskvarnaån har en artrik och intressant flora med bl a blomvass och jättestarr.

bedömning

Vattenkvaliteten i Huskvarnaån kontrolleras regelbundet på en rad olika platser. Nedströms Lekeryd och vid Karlfors är fosfor-

halten måttligt hög och kvävehalten hög. Nedströms Huskvarna avloppsreningsverk vid åns mynning i Vättern har dock fosfor- och kväveinnehållet i vattnet ökat till mycket höga halter (2007). Analyser av vattenmossa från nedre delen av Huskvarnaån under perioden 1997-2001 visade på låga zinkhalter, låga till måttligt höga blyhalter och måttligt höga kopparhalter.

Längs större delen av åns nedre delar finns gångvägar. Ett par områden med kvarvarande sumpskog utmed ån är mer svårtilgängliga och bör ej heller genomkorsas av anlagda gångvägar. Huskvarnaån utgör ett naturligt grönt stråk genom stadsmiljön och här finns även flera kulturlämningar.

målsättning

Minska metallbelastningen på Vättern genom åtgärder på dagvattenutsläpp från områden i Huskvarna med hög trafikbelastning.

21 Junebäcken

Junebäcken, som kommer från Vattenledningsparken delas vid Gräshagen i två delflöden varvid större delen av vattenflödet rin- ner via en kulvert till Tabergså. Ett mindre flöde som passerar genom Friaredalen är i sin nedre del helt kulverterad. Dagvatten tillförs bäcken från bostadsbebyggelsen i Vattenledningsområdet.

Naturvärdena finns framför allt i Vattenledningsområdet där bäcken har en central roll i natur- och kulturmiljön kring Jönköpings forna dricksvattenreservoar. Försärla häckar årligen vid bäcken i Vattenledningsområdet och Åsendammen är ett betydelsefullt lek område för groddjur.

bedömning

Någon vattenkemisk provtagning i bäcken förekommer inte. Odlingssmarkerna i bäckens källområde medför dock troligen en viss närsaltspåverkan. Friaredalen är ett välfrekventerat område och här är bäcken av stor betydelse som en del i parkmiljön. Ett högre vattenflöde i bäcken skulle vara positivt för området, men samtidigt innebära en ökad pumpning av vatten. Junebäcken redovisas som ett betydelsefullt grönt stråk i grönstrukturplanen

målsättning

Öka om möjligt mängden dagvatten till bäcken.

22 Lyckåsån

Lyckåsån avvattnar odlingsbygderna i Skärstaddalen och mynnar till Landsjön. Från Skärstad släpps dagvatten i begränsad omfattning till Lyckåsån. Vid undersökningar av bottenfaunan i ån har flera sällsynta arter påträffats.

bedömning

Lyckåsån är starkt närsaltspåverkad från omgivande jordbruksmark, vilket avspeglas i den mycket höga kvävehalten och mycket höga till extremt höga fosforhalten som ån uppvisar. Ur rekrea-

tionssynpunkt utnyttjas Lyckåsåns dalgång i mycket begränsad omfattning.

målsättning

Genom olika åtgärder behöver tillförseln av framför allt kväve och fosfor till ån från omgivande jordbruksområden minskas. Ett åtgärdsprogram finns för Landsjön, inkluderat Lyckåsån, vilket är önskvärt att följa för att minska belastningen av näring till Landsjön.

23 Munksjön

Munksjön ligger längst ner i Tabergsåns vattensystem och avvattnas via det kanaliserade utloppet till Vättern. Det största tillflödet till sjön är Tabergsåns, men dessutom kommer vatten från Rocksjön, dels via Rocksjöån och dels via Simsholmskanalen. Ytterligare ett tillflöde till sjön är det utsläpp av behandlat avloppsvatten från Simsholmens reningsverk som tillförs centrala Munksjön. Sjöns belägenhet i det centrala Jönköping har medfört en omfattande och långvarig påverkan på såväl vattenkvalitet som stränder och djupområden. Förr i tiden omgav stora våtmarksområden Munksjön, men utfyllnader under olika tidsperioder har medfört att sjön nu till största delen omges av bebyggelse, vägar, industriområden och artificiella stränder. Dagvatten tillförs Munksjön på ett flertal platser. Det största dagvattentillflödet, som avvattnar stora trafikyor och delar av Ljungarums och Gamla flygfältets industriområden, passerar ett system av sedimentationsdammar

innan det mynnar till sjön vid djursjukhuset. Till den artrika fiskfaunan hör bl a gös och under flyttningstid rastar mycket sjöfågel i sjön.

bedömning

Fosforhalten i Munksjön är hög och kvävehalten betecknas som mycket hög (2006). Under stora delar av året har Munksjön även mycket ansträngda syreförhållanden i en stor del av vattenmassan till följd av bl.a. stora utsläpp av ammoniumkväve och andra syreförbrukande ämnen.

Enligt ”Ramprogram för Norra Munksjön” ska Munksjön utvecklas till en ”stadssjö” med möjlighet till vattenaktiviteter och attraktioner. Hälsans stig som går runt sjön är mycket välfrekventerad.

målsättning

Arbeta för att dagvattnet renas innan det når Munksjön.

24 Skarmaden

Skarmaden heter den blott 3 ha stora sjön belägen i södra delen av Taberg och som hör till Tabergsåns vattensystem. Dagvatten från några mindre områden i Taberg tillförs Skarmaden.

bedömning

Kraftigt förhöjda halter av framför allt zink har konstaterats i sedimentprover tagna vid bäckinlopp i söder. Zinkföroreningen i sjön bedöms härstamma från tidigare utsläpp från en nu nedlagd ytbe-

handlingsverksamhet i närheten.

Sjön utnyttjas som rastlokal för flyttande sjöfåglar och utgör ett betydelsefullt lekområde för groddjur. Några övriga naturvärden är inte kända från sjön.

målsättning

På sikt bör metallförorenade sediment saneras från sjön.

25 Skrämmabäcken

Skrämmabäcken, som har sina källflöden på Bondberget, mynnar till Vättern vid Sannabadet. Bäcken tillförs stora mängder dagvatten från bl a Österängen och Rosenlund samt trafikintensiva områden som t ex ett avsnitt av E4:an.

bedömning

Någon regelbunden vattenprovtagning sker inte i Skrämmabäcken, men bäcken bedöms dock som starkt påverkad av dagvattenutsläppen. Vid provtagning våren 2002 noterades endast låga halter

av bly och zink och en måttligt hög halt av koppar. Strandområdet vid bäckens mynning i anslutning till Sannabadet är välbesökt, den nedre delen av bäckravinen i övrigt är svårtillgänglig. Skrämmabäcken elfiskades 2007 och då fick man bl.a. öring ovan trummorna i bäcken.

målsättning

Dagvatten från trafikintensiva områden ska genomgå någon form av behandling innan det tillförs Skrämmabäcken.

26 Vätterslundsbäcken

Vätterslundsbäcken är en liten bäck som kommer från Hisingstorp och som mynnar till Vättern vid Kaptensbo. Under torrperioder förekommer att bäcken torkar ut, vilket starkt påverkar den fauna som kan finnas i vattendraget. I begränsad omfattning tillförs bäcken dagvatten från villabebyggelse på Vätterslundsområdet.

bedömning

Några vattenkemiska undersökningar från bäcken finns inte. Dalgången redovisas som ett betydelsefullt grönt stråk i grönstrukturlan.



*Den 18 maj 1284 gav kung
Magnus Ladulås genom ett
privilegiebrev Jönköping särskilda
handelsförutsättningar för att
kunna utvecklas till en så stor
stad att det skulle finnas underlag
till en fästning, som skulle bli
ett lås mot danska härjningar
upp över landet. Jönköping
utvecklades väl och är idag en
betydande handel och mässtad,
samt ett ledande transport- och
kommunikationscentrum.*

TEKNISKA KONTORET
V. Storgatan 16 Juneporten
551 89 Jönköping
tekniska@tk.jonkoping.se



**JÖNKÖPINGS
KOMMUN**

Ljuset vid Vättern