

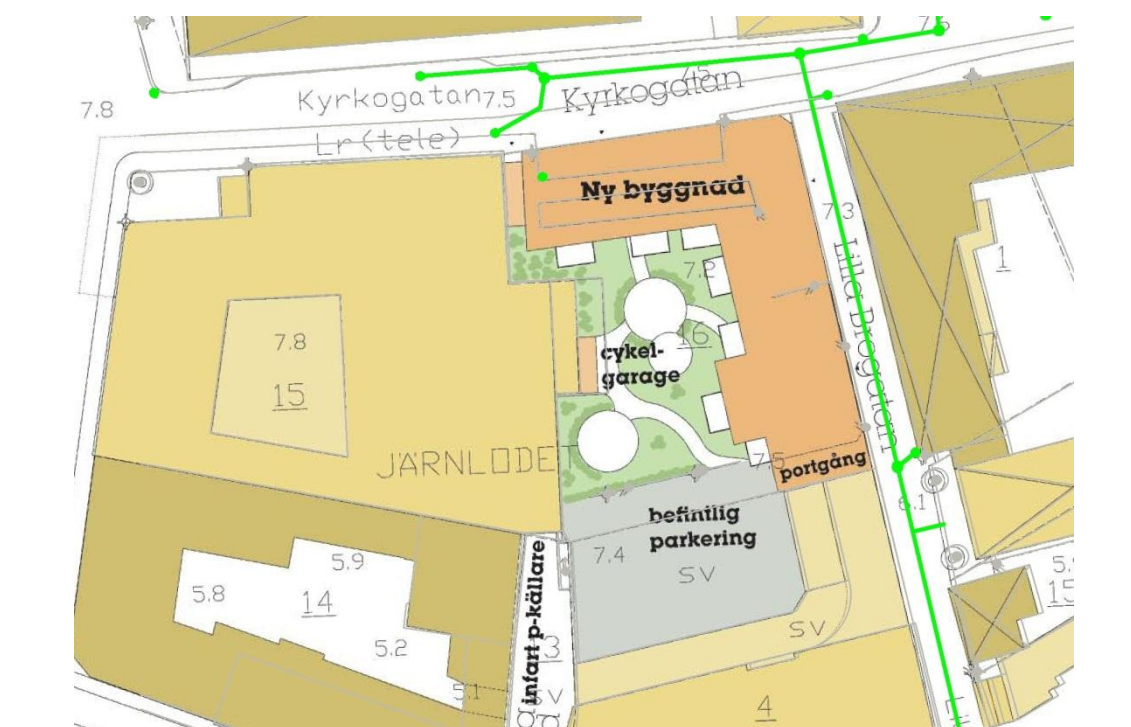
# RAPPORT

Centrumfastigheter

## Järnlodet 16

Uppdragsnummer 1832221

### Dagvattenutredning



Uppsala 2011-11-04

## Sweco Environment AB

Uppsala

Irina Persson  
Linda Johansson  
Henrik Alm

---

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

---

<b>1</b>	<b>Syfte</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Områdesbeskrivning</b>	<b>3</b>
2.1	Markanvändning	4
2.2	Recipient	4
<b>3</b>	<b>Metod för beräkningar</b>	<b>4</b>
3.1	Kapacitetsbelastning	4
3.2	Föroreningsbelastning	4
3.3	Indata av beräkningar	5
<b>4</b>	<b>Resultat</b>	<b>5</b>
4.1	Flödesberäkningar	5
4.2	Föroreningsberäkningar	5
<b>5</b>	<b>Förslag på åtgärder, lokalt omhändertagande</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>Diskussion och slutsatser</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>Referenser</b>	<b>8</b>

## 1 Syfte

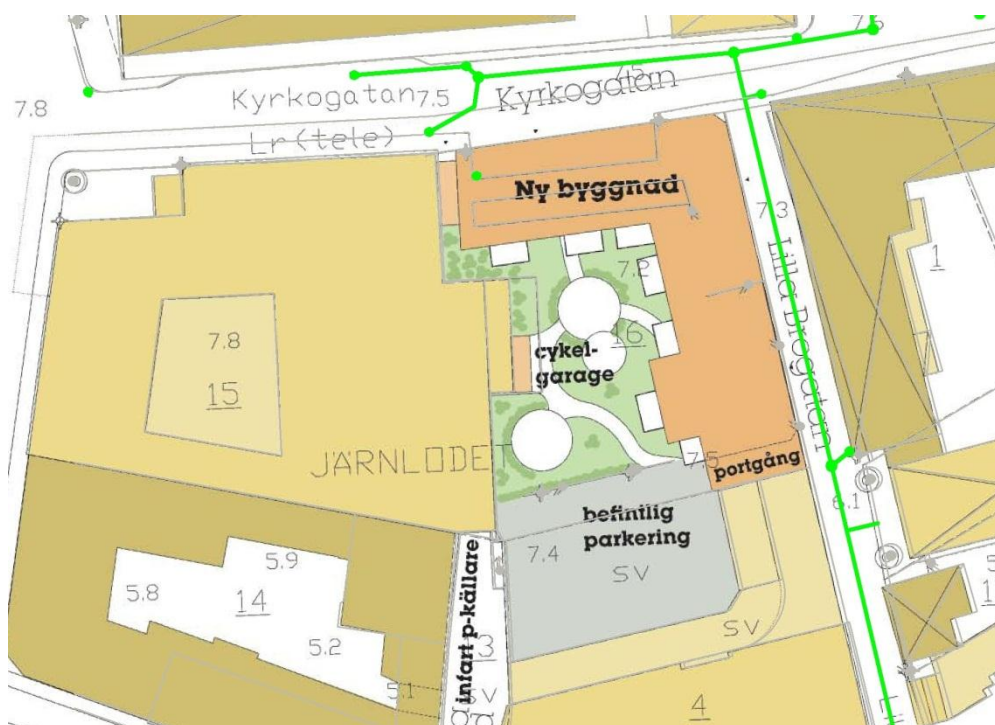
Sweco har på uppdrag av Centrumfastigheter utfört en utredning avseende dagvattenhantering inom fastigheten JärnloDET 16 i Norrtälje. Ny detaljplan ska antas för området och Centrumfastigheter planerar inom området uppföra ett flerfamiljshus, parkering och grönyta. Grönytan är ett planteringsbart bjälklag över p-källare.

Syftet med utredningen är att beräkna flöden och halter av föroreningar före och efter plan och se om belastningen ökar.

## 2 Områdesbeskrivning

Planområdet är beläget i centrala Norrtälje, vid korsningen Lilla Brogatan och Kyrkogatan.

Dagvatten från området går idag till en brunn i fastighetens nordvästra hörn, som därefter ansluter till en befintlig dagvattenledning norr om fastigheten, se Figur 1. Den befintliga D225-ledningen mynnar ett hundratal meter nedströms i Norrtäljeån.



**Figur 1.** Planområdet med befintlig dagvattenledning.

## 2.1 Markanvändning

Området är reellt plant med en svag lutning söderut mot Norrtäljeån. Idag (2011) är planområdet en parkeringsplats. Ytorna är hårdgjorda och jordlagren består av lerig morän.

## 2.2 Recipient

Dagvatten från området leds ut till Norrtäljeån som mynnar ut i Norrtäljeviken. Enligt VISS (Vatteninformationssystem Sverige, <http://www.viss.lst.se/>) klassas Norrtäljeåns ekologiska status som måttlig, baserat på status på näringsämnen. Den kemiska statusen klassas som god. Enligt VISS finns det risk att god ekologisk och kemisk status inte uppnås till år 2015.

## 3 Metod för beräkningar

Flödes- och föroreningsberäkningarna har genomförts med dagvatten- och recipientmodellen StormTac, version 2010-11. Som indata kräver programmet nederbörd och markanvändning i området. Dagens markanvändning har uppskattats utifrån flygbilder och framtida markanvändning har bedömts utifrån planskiss över området. Med hjälp av StormTac har flödes- och föroreningsberäkningar både för nuvarande markanvändning och planerad markanvändning simulerats.

### 3.1 Kapacitetsbelastning

För att beskriva och kvantifiera flödesförändringar har dimensionerande flöden översiktligt beräknats före och efter exploatering. Dessa beräkningar är utförda för såväl ett 2- som ett 10-årsregn.

### 3.2 Föroreningsbelastning

Indata till föroreningsberäkningarna utgörs av areor (hektar) per markanvändning inom området, före exploatering respektive efter exploatering. Före exploatering utnyttjas marken som parkering och efter exploatering kommer det finnas flerfamiljshus, grönområde och parkering inom området. Vid modellering har markanvändningstyperna tak, grönområde och parkering använts.

Schablonvärden som är specifika för var och en av dessa markanvändningar. Schablonvärdena utgörs av halter och avrinningskoefficienter per markanvändning och finns i StormTac-modellens databas.

Föroreningshalten i form av årsmedelhalter har beräknats. Endast belastning av dagvatten till recipienten avses, basflöde (inläckande grundvatten) är inte inkluderad i beräkningen.

Riktvärdesgruppen inom Dagvattennätverket i Stockholms län har tagit fram riktvärden för dagvattenutsläpp (RTK, 2009). Dessa riktvärden har använts som vägledning för bedömning av eventuellt reningsbehov..

### 3.3 Indata av beräkningar

Markanvändningen inom området som ligger till grund för föroreningsberäkningarna redovisas i Tabell 1.

**Tabell 1.** Markanvändning före och efter exploatering (hektar, ha, där 1 ha=10 000 m<sup>2</sup>) samt avrinningskoefficient per markanvändning.

Markanvändning	Avrinningskoefficient (φ)	Före exploatering (ha)	Efter exploatering (ha)
Parkering	0.85	0.163	0.042
Tak	0.90		0.078
Grönyta	0.18		0.043
<b>Totalt</b>		<b>0.163</b>	<b>0.163</b>

## 4 Resultat

### 4.1 Flödesberäkningar

Nedan i Tabell 2 redovisas beräknade flöden före och efter exploatering. Flödet från området blir mindre efter exploateringen eftersom grönytor kommer att anläggas på ytor som idag är hårdgjorda.

**Tabell 2.** Beräknade flöden från planområdet till Norrtäljeå, före och efter exploatering.

Regnets återkomsttid	Före exploatering (l/s)	Efter exploatering (l/s)
2-årsregn	19	11
10-årsregn	36	21

Beräkningarna visar att flödesbelastningen på anslutande ledningar och på Norrtäljeån minskas i samband med exploateringen. Då inga kända kapacitetsproblem föreligger krävs inga särskilda fördröjningsåtgärder.

### 4.2 Föroreningsberäkningar

Tabell 3 redovisar den beräknade föroreningshalten (i dagvattnet i förbindelsepunkt från området och per förorening. För såväl metaller som näringsämnen avses totalhalter. Riktvärden för dagvattenutsläpp redovisas i tabellens sista kolumn. Gråmarkerade celler

indikerar att beräknade halter överskrider föreslagna riktvärden. Valt riktvärde avser direktutsläpp till mindre recipient, enligt RTK (2009).

**Tabell 3.** Beräknad föroreningshalt (årsmedel) i förbindelsepunkt.

	Enhet	Före exploatering	Efter exploatering	Riktvärde (1M)
<b>P</b>	µg/l	100	55.6	160
<b>N</b>	mg/l	1.1	1.7	2
<b>Pb</b>	µg/l	30	11	8
<b>Cu</b>	µg/l	40	20	18
<b>Zn</b>	µg/l	140	66	75
<b>Cd</b>	µg/l	0.5	0.2	0.4
<b>Cr</b>	µg/l	15	5	10
<b>Ni</b>	µg/l	4	2	15
<b>SS</b>	mg/l	140	53	40
<b>olja</b>	mg/l	0.8	0.3	0.4
<b>BaP</b>	µg/l	0.1	0.03	0.03

Beräkningarna visar att halterna för samtliga ämnen, utom kväve, är högre före exploatering jämfört med efter till följd av den ändrade markanvändningen. Dock är halterna för bly, koppar och suspenderar substans över riktvärdena för direktutsläpp för recipient, vilket indikerar att ett visst reningsbehov föreligger.

Vanligen har mängderna större betydelse än halterna för en recipients status. Då både halterna minskar och även den avrunna volymen minskar så minskar även belastningen på Norrtäljeån. Detta resonemang gäller dock inte kväve. Orsaken till att kväve ökar är att delar av den tidigare parkeringen görs om till en grönyta.

## 5 Förslag på åtgärder, lokalt omhändertagande

Som konstateras ovan så kommer den tänkta exploateringen minska belastningen jämfört med dagsläget. För att på sikt uppnå en god vatten status och minimera belastningen på ledningsnät är det ändå viktigt att försöka minimera påverkan från dagvatten. I detta kapitel ges exempel på enkla åtgärder som kan vidtas för lokal dagvattenhantering. Med lokal dagvattenhantering avses att infiltrera dagvatten lokalt och fördörja dagvatten lokalt innan avledning till kommunal VA-ledning. Genom detta minskas även föroreningsbelastningen på recipienten.

För att minska och utjämna flöden kan man ha ett vegetationstäckt tak ("grönt tak"), exempelvis bestående av sedumväxter, se Figur 2. Takvegetation tar upp, magasinerar och medverkar till avdunstning av stora mängder nederbörd vilket medför minskade

flöden samt minskning av dimensionen på ledningar eller diken nedströms. Dessutom ökas initialförlusten vid varje regntillfälle med ca 6-10 mm beroende på vald tjocklek på substratet och taklutning. Gröna tak kan med fördel användas på komplement byggander som förråd och cykelskjul.



**Figur 2.** Exempel på utformning av ett grönt tak

En annan enkel lösningar är att låta dagvatten från hårdgjorda ytor avledas via nedsänkta grönytor, istället för att direkt anslutas till kommunal ledning. Dessa ytor försätts med brunnar för att leda bort dagvatten vid kraftigare nederbördstillfällen. Även taks stuprörskastare kan ledas via grönytor till brunnar och vidare transport. Genom dylika lösningar omhändertas en stor andel av årsnederbörden somfaller vid regntillfällen som är mindre än ett par millimeter.

## 6 Diskussion och slutsatser

En exploatering av planområdet JärnloDET 16 från parkering till flerfamiljbostadsområde leder till mindre belastning av flöden och föroreningar till Norrtäljeån jämfört med nuläget, förutom en marginell ökning av mängden kväve. Vid byggnation utan hållbar dagvattenhantering (dvs. utan lokalt omhändertagande av dagvatten) överskrider föroreningshalter för bly, koppar och belastningen av partiklar riktvärden för dagvatten som avser direktutsläpp utsläpp till mindre recipient. Dessa riktvärden och dock inte helt rättvisande i det aktuella fallet då dagvattnet avleds till det kommunala dagvattennätet där annat vatten tillkommer.

För planområdet föreslås småskaliga dagvattenlösningar som fördröjer, renar och infiltrerar dagvatten från området innan anslutning till det kommunala dagvattennätet.

## 7 Referenser

RTK, 2009. Förslag till riktvärden för dagvattenutsläpp.

Vatteninformationssystem Sverige, <http://www.viss.lst.se/>. Datum 2011-10-27.