

UNITED
BY OUR
DIFFERENCE



RAPPORT


Dagvattenutredning Kv. Kabelverket, detaljplan 1

2013-06-27

Rev:2013-07-08

Upprättad av: Maria Näslund

Granskad och godkänd av: Linda Evjen

Uppdragsnr: 10171915	Dagvattenutredning Kv. Kabelverket Detaljplan 1	
Daterad: 2013-06-27		
Reviderad: 2013-07-08		
Handläggare: Maria Näslund	Status: Granskningsversion	

RAPPORT

Dagvattenutredning Kv. Kabelverket, detaljplan 1 Rev:2013-07-08

Kund

JM Bostad – Marcus Nordlund

Konsult


WSP Samhällsbyggnad
121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7
Tel: +46 10 722 82 13
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
www.wspgroup.se

Kontaktpersoner

Maria Näslund


010-722 82 13

maria.naslund@wspgroup.se

Uppdragsnr: 10171915	Dagvattenutredning Kv. Kabelverket Detaljplan 1	
Daterad: 2013-06-27		
Reviderad: 2013-07-08		
Handläggare: Maria Näslund	Status: Granskningsversion	

Innehåll

1.	Inledning	4
2.	Området och dess förutsättningar	4
2.1	Befintlig markanvändning	4
2.2	Geoteknik och grundvatten	5
2.3	Markföroreningar	5
2.4	Övriga förutsättningar	6
3.	Recipienten	7
3.1	Miljö kvalitetsnormer	7
4.	Befintlig dagvattenhantering	7
4.1	Programområdet	8
4.2	Detaljplaneområde 1	9
5.	Planerade markanvändning	9
5.1	Programområdet	9
5.2	Detaljplaneområde 1	10
6.	Flöden och föroreningar	11
6.1	Programområdet	11
6.2	Detaljplaneområde 1	11
7.	Förslag till dagvattenhantering dp1	16
7.1	Kvartersmark, kvarter 1-6	16
7.2	Allmän mark	18
7.3	Föroreningar och rening	20
7.4	Positiva bieffekter med föreslagna dagvattenlösningar	21
7.5	Övrigt	21
8.	Slutsats och påverkan på MKN	21
9.	Behov av fortsatt utredning	22
10.	Referenser	22
	Bilaga 1	
	Bilaga 2	

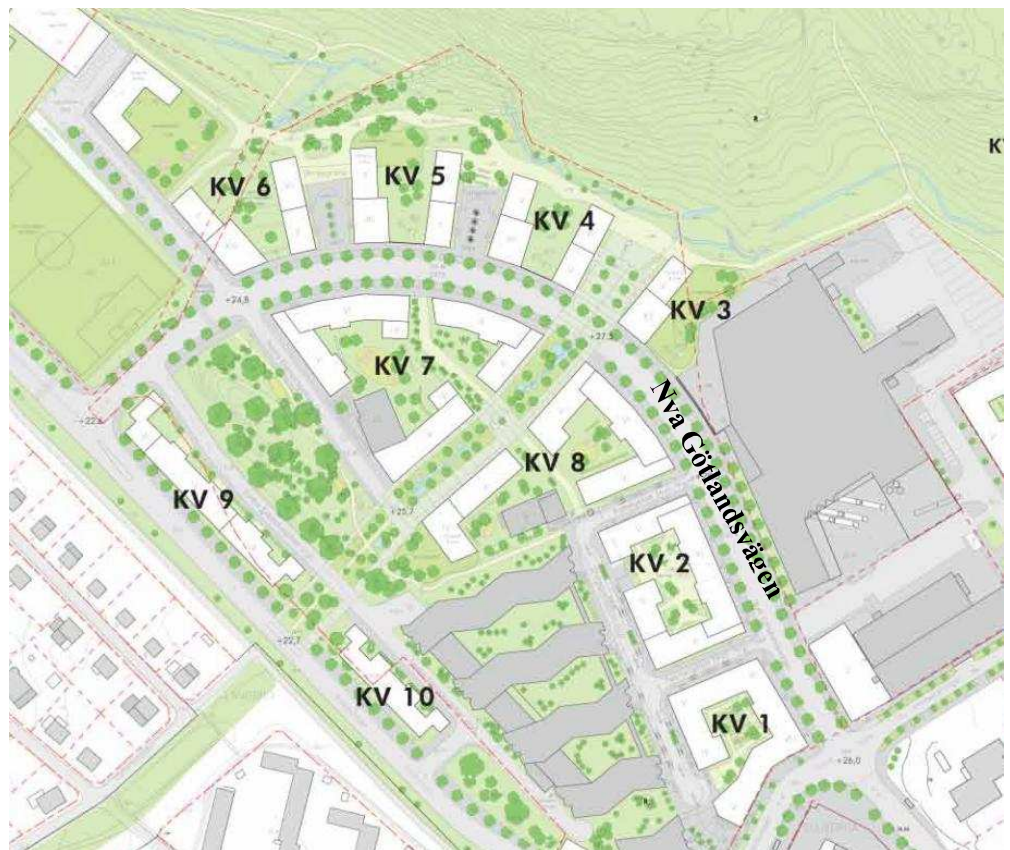
Uppdragsnr: 10171915	Dagvattenutredning Kv. Kabelverket Detaljplan 1	
Daterad: 2013-06-27		
Reviderad: 2013-07-08		
Handläggare: Maria Näslund	Status: Granskningsversion	

1. Inledning

WSP har fått i uppdrag att ta fram huvuddragen för framtida dagvattenhantering i programområdet Kvarteret Kabelverket vid Älvsjö centrum. Dagvattenutredningen är en del av pågående planläggning av området vid Ericsson gamla fabrik i Älvsjö.

Denna rapport är en fördjupning för den första detaljplanen för del av Kabelverket 2 mm, etapp 1, vilket inkluderar kvarter 1-6 och Nya Götalandsvägen (Dp 2013-00709). För hela programområdet hänvisas till dagvattenutredning daterad 2013-01-11 (WSP, 2013).

I utredningen används benämningen programområdet för hela området och detaljplanområde 1 för det mindre området för detaljplanen.




Figur 1. Kvarter 1-6 tillhör detaljplanområde 1. Grå byggnader är befintliga och vita är nya.

2. Området och dess förutsättningar

2.1 Befintlig markanvändning

Hela programområdet är ca 16 ha stort och omfattar kvarteret Kabelverket och kvarteret Sandaletten 1 samt Kämpetorps bollplan (Solberga 2:1). Idag består program-

Uppdragsnr: 10171915	Dagvattenutredning Kv. Kabelverket Detaljplan 1	
Daterad: 2013-06-27		
Reviderad: 2013-07-08		
Handläggare: Maria Näslund	Status: Granskningsversion	

området av ett verksamhetsområde som inhyser bl.a. kontor och Kavlis fabrik, medan andra delar av byggnaderna står tomma. Detaljplaneområde 1 består av 4,3 ha.

Områdets namn härstammar troligen från att LM Ericsson tidigare hade sin fabrik för produktion av bland annat kablar i området.



Figur 2. Programområdet (inringat) är beläget i Älvsjö.

2.2 Geoteknik och grundvatten


Jorden i området består dels av fyllning på lera ovan friktionsjordar (morän) och berg, dels av fyllning direkt på friktionsjordar och/eller berg (WSP, 2012a). Infiltrationskapaciteten är därmed generellt låg, men kan sannolikt variera över området. Då garage och andra underbyggnader kommer att rivas och ersättas med fyllning kan infiltrationsförutsättningarna öka lokalt.

Väst/sydväst om Älvsjövägen finns sättningskänsliga områden.

Grundvattennivåerna följer i princip med marknivån, vilket innebär att den är högre i nordost (ca +29) och faller mot sydväst (ca +21). Dragspelhuset har byggts vattentät till ca +19, vilket troligen har förändrat grundvattennivåerna i området (WSP, 2012a).

2.3 Markföroreningar

Genom åren har flera markundersökningar med avseende på föroreningar gjorts. De har sammanställts av WSP (2012b). Undersökningarna visar på s.k. hot-spots med föroreningar av både organiska och oorganiska ämnen såsom oljekolväten, bly,

Uppdragsnr: 10171915	Dagvattenutredning Kv. Kabelverket Detaljplan 1	
Daterad: 2013-06-27		
Reviderad: 2013-07-08		
Handläggare: Maria Näslund	Status: Granskningsversion	

PAH och klorerade lösningsmedel. Värdena överskrider på vissa ställen riktvärden för känslig markanvändning samt för mindre känslig markanvändning. Det är troligt att någon form av bortschaktning av förorenade massor kommer ske i samband med byggandet.

2.4 Övriga förutsättningar

Vattenprogrammet och Stockholm Stads dagvattenstrategi

Stockholms stad har tagit fram ett program för vattenvårdsarbetet, som gäller för åren 2006 till 2015, och omfattar Stockholms alla sjöar och vattendrag, delar av Mälaren och Saltsjön samt en större våtmark.

Syftet med Vattenprogrammet är att uppnå och bevara en god vattenkvalitet i sjöar och vattendrag. Förhållandena för naturligt förekommande växter och djur ska vara så gynnsamma som möjligt. Vattenprogrammet innehåller därför mål och åtgärder för hur vattnet ska bli renare samt hur vattenområdena ska värnas och utvecklas ur rekreationssynpunkt.

Dagvattenstrategin för Stockholms Stad är en del av Vattenprogrammet och innehåller riktlinjer för hur man nyttjar och tar hand om dagvattnet på ett uthålligt sätt i både ny och befintlig miljö. Staden arbetar med att revidera dagvattenstrategin. En hållbar dagvattenhantering är det som primärt ska uppfyllas.


De övergripande principerna i dagvattenstrategin säger att:

Dagvattensystemet ska avleda nederbörden (regn och snö) i staden på ett säkert, miljöanpassat och kostnadseffektivt sätt så att invånarnas säkerhet, hälsa och ekonomiska intressen inte hotas, till exempel genom att motverka översvämningar, säkerställa framkomligheten i trafiken och förhindra sjukdomar. Dagvattnet får inte försämra miljön.

1. I första hand ska åtgärder därför sättas in mot föroreningarnas källor, så långt det är tekniskt, ekonomiskt och juridiskt möjligt.
2. I andra hand ska dagvattnet i bebyggd miljö hanteras eller separeras så att mark och sjöar kan tillföras så mycket vatten som möjligt, utan att belastningen av föroreningar når kritiska nivåer. En recipients behov av nytt vatten och dess känslighet för föroreningar ska vägas mot varandra.
3. 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 inte föroreningarna sprids på åkermarken.

Lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) ska användas för dagvatten med måttliga eller låga föroreningshalter. Därmed ska dagvatten infiltreras och fördröjas i möjligaste mån. Dock är det inte lämpligt att infiltrera om marken innehåller föroreningar som kan föras vidare med vattnet, känslig recipient eller skyddsvärd grundvatten förorenas av det infiltrerande vatten eller om bebyggelse kan skadas.

Det är inte heller lämpligt att infiltrera dagvatten från vägar med mer än 15 000 fordon/dygn utan föregående rening (Stockholm Stad, 2005).

Uppdragsnr: 10171915	Dagvattenutredning Kv. Kabelverket Detaljplan 1	
Daterad: 2013-06-27		
Reviderad: 2013-07-08		
Handläggare: Maria Näslund	Status: Granskningsversion	

Reningskraven för dagvatten utgår ifrån vilka halter av föroreningar recipienten tål. För bostadsområden i ytterstaden, som denna, förväntas låga till måttliga föroreningsbelastningar.

3. Recipienten

Dagvatten från programområdet har Mälaren som recipient. Området ligger enligt Stockholm Vatten utanför Östra Mälarens skyddsområde, med det är samma vattenmassa som berörs.

3.1 Miljökvalitetsnormer

Vattenmyndigheten för Norra Östersjön har i december 2009 beslutat om miljökvalitetsnormer för varje ytvattenförekomst samt för många grundvattenförekomster och skyddade områden i distriktet. Miljökvalitetsnormerna är en del av genomförande av EU:s ramdirektiv för vatten. Miljökvalitetsnormerna anger den lägsta godtagbara miljökvaliteten vid en viss tidpunkt. Målet är att nå en god ekologisk och kemisk status i alla ytvattenförekomster samt en god kemisk och kvantitativ status i alla grundvattenförekomster till år 2015. Vissa vattenförekomster, där det anses som tekniskt omöjligt att uppnå målen, har fått dispens till år 2021 för att uppnå god status. Vattenmyndigheten har även beslutat om ett åtgärdsprogram som anger vilka åtgärder som krävs för att miljökvalitetsnormerna ska nås.

För samtliga vattenförekomster finns även ett krav på att kvalitén (statusen) inte ska försämrats.

Miljökvalitetsnormerna är ett viktigt underlag för att bedöma vad som behövs för att förhindra skada för människors hälsa eller miljön. De är en form av precisering av vilka miljöaspekter som behöver beaktas och vilka krav som kan ställas. För ytvatten finns miljökvalitetsnormer gällande ekologisk status och kemisk status.


När det gäller kvicksilver och kvicksilverföreningar finns ett generellt undantag som gäller i alla vattenförekomster. Halterna för kvicksilver och kvicksilverföreningar har i samtliga vattenförekomster klassificerats som ”uppnår ej god kemisk ytvattenstatus”. Halterna bör inte öka till år 2015.

Miljökvalitetsnormer för Mälaren-Stockholm är god ekologisk och god kemisk status till år 2015. Dock uppnår recipienten inte god kemisk status i dagsläget (november 2012). Detta beror på att halten av tributytenn (TBT) i vatten överskreds vid screening 2005. Halten av kvicksilver överskrider också EU-gränsvärde. Den ekologiska statusen är god.

TBT finns i båtbottnfärger, men även inom skogs- och pappersindustrin och som stabiliseringsmedel i plast.

4. Befintlig dagvattenhantering

Nedan beskrivs befintligt dagvattenhantering inte bara inom detaljplaneområdet utan också för hela programområdet eftersom dagvattenhanteringen spänner över detaljplanegränsen.

Uppdragsnr: 10171915	Dagvattenutredning Kv. Kabelverket Detaljplan 1	
Daterad: 2013-06-27		
Reviderad: 2013-07-08		
Handläggare: Maria Näslund	Status: Granskningsversion	

4.1 Programområdet

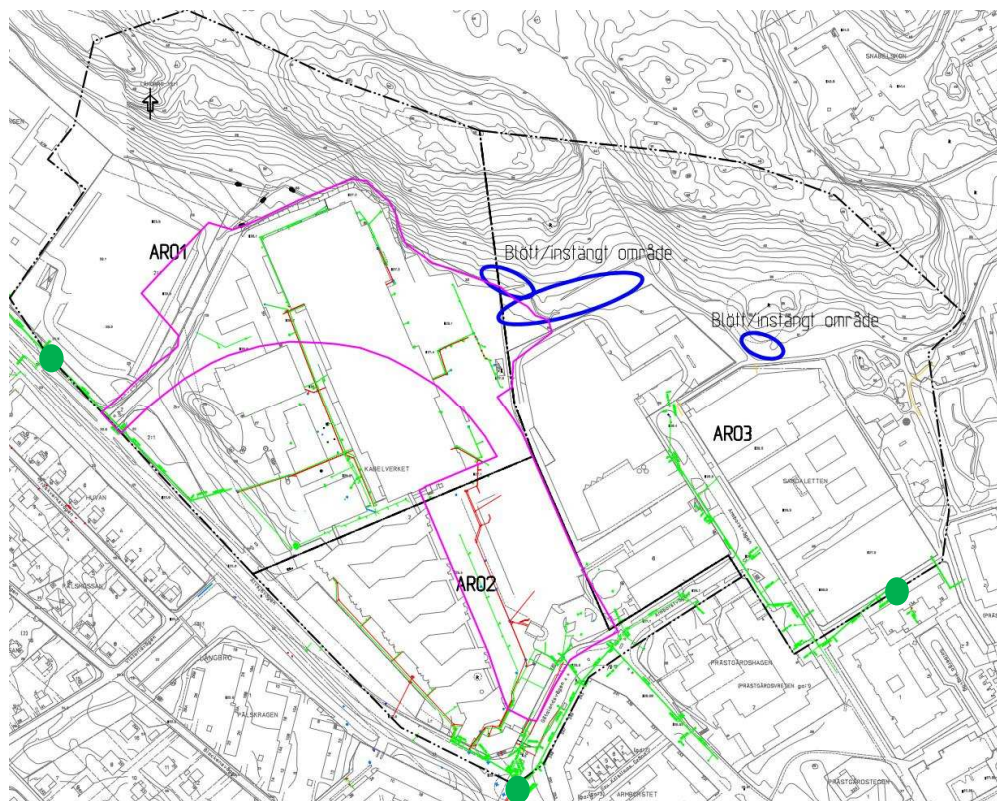
Området avvattnas idag till i huvudsak tre punkter som beskrivs nedan. Avrinningsområden är tolkade utifrån de befintliga ledningar inom området (som har erhållits från beställaren), samlingskarta samt platsbesök den 16:e oktober 2012.

De östra delarna av kvarteret Kabelverket är anslutet till en dagvattenledning (D400bt 1982) i Götalandsvägen. Denna ledning avleder dagvattnet söderut via en bräddbrunn i rondellen Älvsjövägen/Götalandsvägen och vidare till en dagvattentunneln (via ledningen B+D1000bt). Denna ledning används även som bräddledning för spillvatten (ARO 2 i Figur 3).


Dagvatten från de västliga delarna av kvarteret Kabelverket avleds i dagvattenledning D600bt 1952 i Älvsjövägen. Även denna ledning för vattnet vidare till dagvattentunneln dock via en annan anslutningspunkt (ARO1 i Figur 3).

Dagvatten från kvarteret Sandaletten avleds via en dagvattenledning (D400FSP 1972) i Armorstvägen/Ängsgatan. Denna ledning, liksom spillvattenledningen på samma sträcka, är enligt Stockholm Vatten troligtvis av mycket dålig kondition och anslutning dit kan bli problematisk (ARO3 i Figur 3).

Tunneln mynnar i Mälaren vid Hägersten.



Figur 3. Befintliga avrinningsområden för dagvatten inom programområdet som ansluter till markerade punkter. Identifierade blöta/instängda område i skogskanten inringade. Preliminär gräns för detaljplaneområde 1 är inringat i rosa

Uppdragsnr: 10171915	Dagvattenutredning Kv. Kabelverket Detaljplan 1	
Daterad: 2013-06-27		
Reviderad: 2013-07-08		
Handläggare: Maria Näslund	Status: Granskningsversion	

Regnvatten från delar av Solbergaskogen rinner idag genom planområdet och ansluter samma punkter som ARO1-3. I kanten av skogen finns det idag flera diken, men vid platsbesök var det tydligt att flera av dessa inte leder bort vattnet från området utan att mer eller mindre instänga områden finns. Det sker där sannolikt en del grundvattenbildning och fördröjning.



Figur 4. Stråk med stående vatten i kanten av Solbergaskogen.


4.2 Detaljplaneområde 1

Detaljplaneområde 1 består av del av ARO 1 och ARO 2 och har följaktligen sina anslutningspunkter till Götalandsvägen och Älvsjövägen.

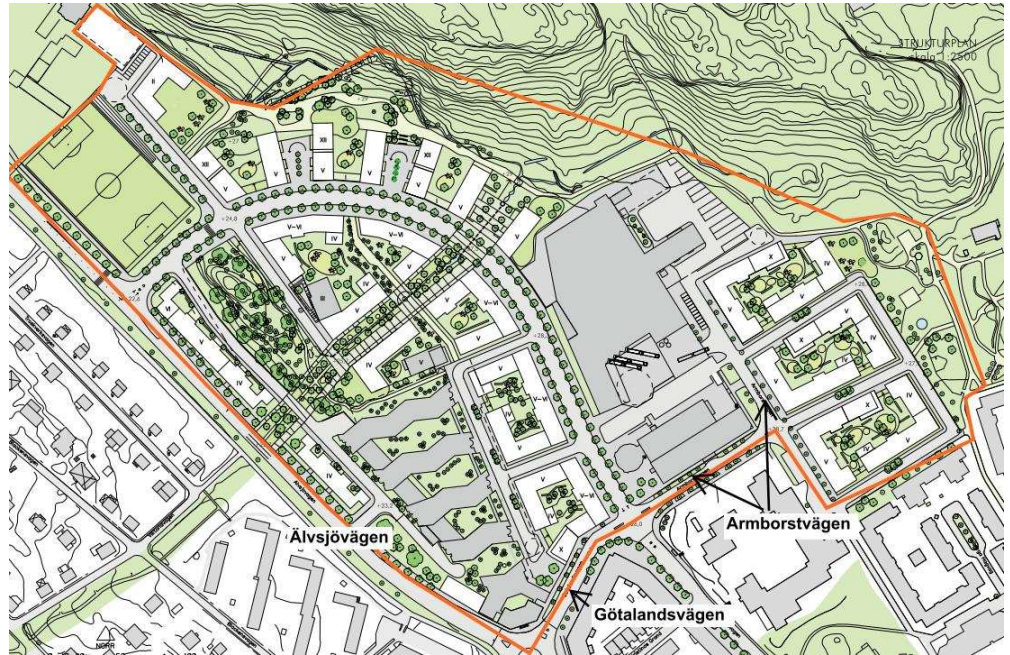
5. Planerade markanvändning

5.1 Programområdet

Nya bostadsområden planeras där det idag är verksamhetsområden med stora tak och parkeringsytor. De så kallade dragospelshusen behålls liksom Kavlis fabrik med

Uppdragsnr: 10171915	Dagvattenutredning Kv. Kabelverket Detaljplan 1	
Daterad: 2013-06-27		
Reviderad: 2013-07-08		
Handläggare: Maria Näslund	Status: Granskningsversion	

tillhörande byggnader. Bevaras görs även Ekbacken, en kulle bevuxen med ekar i områdets sydvästra del (Figur 5).




Figur 5. Tolkad gräns för programområdet. Vita byggnader är nya och grå är befintliga

5.2 Detaljplaneområde 1

Inom detaljplanområde 1 planeras 6 stycken bostadskvarter (Figur 6). Huvudgatan, Nya Götalandsvägen, omfattas också av detaljplanen.

Alla nya bostadsområdena planeras ha underbyggda innergårdar för garage mm.

Tvärbanan kan eventuellt komma att dras längs Nya Götalandsvägen genom området, men även andra stäckningar utanför planområdet diskuteras.

Uppdragsnr: 10171915	Dagvattenutredning Kv. Kabelverket Detaljplan 1	
Daterad: 2013-06-27		
Reviderad: 2013-07-08		
Handläggare: Maria Näslund	Status: Granskningsversion	



Figur 6. Planerade bebyggelse i detaljplanområde 1.

6. Flöden och föroreningar

6.1 Programområdet


Den sammanlagda hårdgjorda (reducerade) ytan minskar från ca 10,1 ha till 8,2 ha. Flödet vid 10 års regn beräknas minska med ca 28 % (WSP, 2013).

6.2 Detaljplaneområde 1

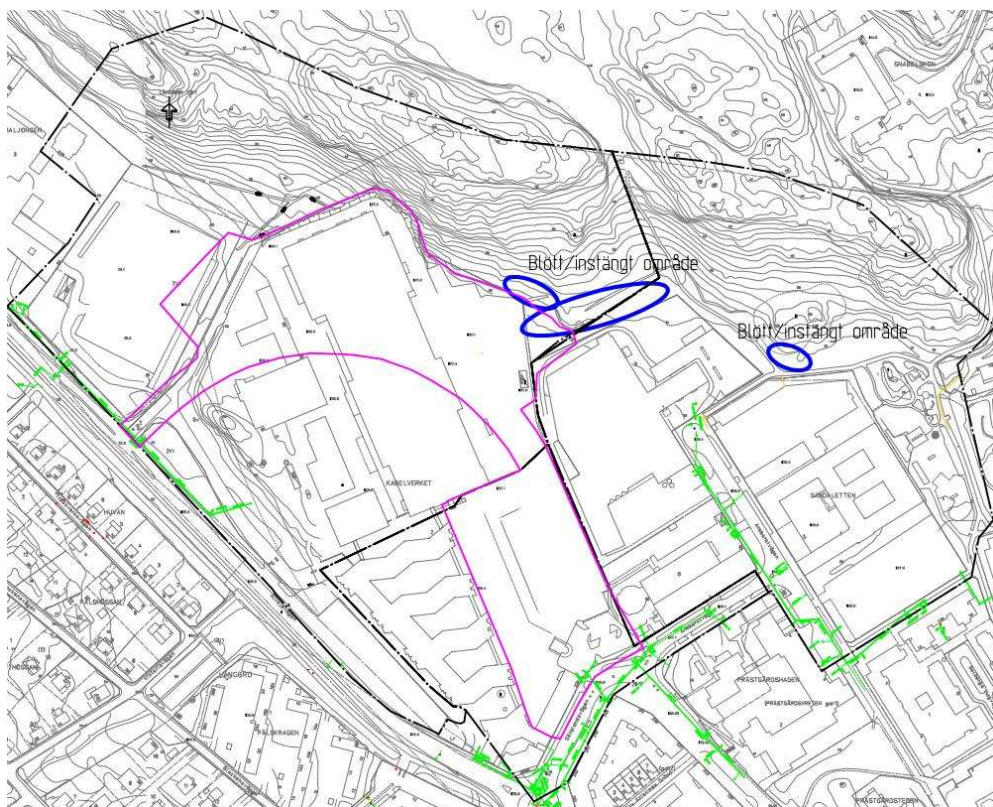
Den sammanlagda hårdgjorda (reducerade) ytan minskar från ca 3 ha till 2 ha för detaljplaneområdet och i Tabell 1 redovisas förändringen för respektive delområde.

Den förändrade markanvändningen resulterar i minskade flöden och minskad föroreningsbelastning enligt de beräkningar som har gjorts, se Tabell 2-Tabell 4. Flödet vid 10 års regn beräknas minska med ca 35 %. Om kommande klimatförändringar tas med i beräkningarna blir minskningen ca 22 %. En liten del av det befintliga ARO3 leds mot ARO1 i planerad avrinning.


Föroreningar har beräknats med schabloner från Stormtac (2012). Samtliga beräknade ämnen minskar förutom koppar och krom (Tabell 3 och Tabell 4). Ökningen av

Uppdragsnr: 10171915	Dagvattenutredning Kv. Kabelverket Detaljplan 1	
Daterad: 2013-06-27		
Reviderad: 2013-07-08		
Handläggare: Maria Näslund	Status: Granskningsversion	

dess ämnen beror på att markanvändningen förändras och representerar ett normalt bostadsområde.



Figur 7. Avrinningsområde för föreslagen framtida dagvattenhantering. Rosa markering är preliminär detaljplanegräns.


Uppdragsnr: 10171915	Dagvattenutredning Kv. Kabelverket Detaljplan 1	
Daterad: 2013-06-27		
Reviderad: 2013-07-08		
Handläggare: Maria Näslund	Status: Granskningsversion	

Tabell 1. Förändring i markanvändning för detaljplaneområde 1

Del av ARO1	Avr. koeffi- cient	Bef. mar- kanv. [ha]	Planerade markanv. [ha]	Red. Area befintligt	Red. Area planerat
Industri/kommersiell	0,7	2,7	0	1,9	0
Idrottsplats	0,25	0,1	0	0,025	0
Bostadsområde	0,45	0	2,8	0	1,26
Skog	0,08	0	0,11	0	0,009
Summa red. area				1,94	1,26
Del av ARO2					
Industri/kommersiell	0,7	1,4	0	1,0	0
Bostadsområde	0,45	0	1,4	0	0,65
Summa red. area				1,0	0,65
Del av ARO 3					
Skog	0,08	0,11	0	0,009	0
Summa red. area				0,009	0


Tabell 2. Flöden vid befintlig och planerad markanvändning för detaljplaneområde 1. Beräkningen bygger på uppgifter från Tabell 1.

	Bef. mark 10års regn, 10min [l/s]	Planerad mark 10års regn, 10min [l/s]	Planerad mark med klimatfak- tor 1,2	Förändring utan klimat- faktor	Förändring med klimat- faktor
Del av ARO1	442	289	347	-34%	-21%
Del av ARO2	229	147	176	-36%	-23%
Del av ARO3	2	0	0	-100%	-100%
Summa	670	436	524	-35%	-22%

Uppdragsnr: 10171915	Dagvattenutredning Kv. Kabelverket Detaljplan 1	
Daterad: 2013-06-27		
Reviderad: 2013-07-08		
Handläggare: Maria Näslund	Status: Granskningsversion	


Tabell 3. Föroreningsbelastning i koncentration för befintlig och planerad markanvändning inom detaljplaneområde 1. Schablonhalter per markanvändning hämtade från Stomtac, 201, se bilaga 2.

Ämne	Enhet	Befintlig markanv.	Planerad markanv.	Förändring
P	µg/l	279.7	262.7	-6%
N	mg/l	1.8	1.4	-24%
Pb	µg/l	19.9	13.2	-34%
Cu	µg/l	21.9	26.3	20%
Zn	µg/l	138.9	87.6	-37%
Cd	µg/l	1.0	0.6	-38%
Cr	µg/l	5.0	10.5	112%
Ni	µg/l	8.4	7.9	-7%
Hg	µg/l	0.05	0.02	-56%
SS	mg/l	99.5	61.4	-38%
olja	mg/l	1.5	0.6	-59%
PAH	µg/l	0.6	0.5	-12%
BaP	µg/l	0.10	0.04	-56%

Uppdragsnr: 10171915	Dagvattenutredning Kv. Kabelverket Detaljplan 1	
Daterad: 2013-06-27		
Reviderad: 2013-07-08		
Handläggare: Maria Näslund	Status: Granskningsversion	

Tabell 4. Föreningsbelastning i massa för befintlig och planerad markanvändning inom detaljplaneområde 1.

Ämne	Enhet	Bef. Markanv.	Plan. Markanv.	Förändring
P	kg	4.9	3.4	-30%
N	kg	32.6	18.3	-44%
Pb	kg	0.4	0.2	-51%
Cu	kg	0.4	0.3	-11%
Zn	kg	2.4	1.1	-53%
Cd	kg	0.0	0.0	-54%
Cr	kg	0.1	0.1	57%
Ni	kg	0.1	0.1	-31%
Hg	g	0.9	0.3	-67%
SS	kg	1756	802	-54%
olja	kg	26.2	8.0	-69%
PAH	g	10.5	6.9	-35%
BaP	g	1.7	0.6	-67%

Uppdragsnr: 10171915	Dagvattenutredning Kv. Kabelverket Detaljplan 1	
Daterad: 2013-06-27		
Reviderad: 2013-07-08		
Handläggare: Maria Näslund	Status: Granskningsversion	

7. Förslag till dagvattenhantering dp1

Området är idag hårdgjort i stor utsträckning och i och med de planerade förändringarna minskar andelen hårdgjorda ytor. En minskning i flöden och föroreningsbelastning förväntas enligt beräkningarna.

För att uppnå en hållbar dagvattenhantering i området bör man i möjligast mån efterlikna naturens egenskaper och anpassa sig till dess förutsättningar. Det innebär att den naturliga vattenbalansen ska efterliknas samtidigt som källor till föroreningar begränsas. Därmed bör man förbättra förutsättningar för att upprätthålla en god vattenbalans, även om de planerade markförändringarna redan bidrar till det.


Nedan presenteras förslag till dagvattenhantering i området.

7.1 Kvartersmark, kvarter 1-6

Kvartern inom detaljplaneområde 1 är snarlika och samma huvudprinciper bör gälla för alla kvarter. Syftet med dagvattenlösningarna är att fördröja, infiltrera och rena dagvattnet så lokalt som möjligt. Lösningarna anpassas till respektive kvarters förutsättningar, men då principerna är den samma är det liknade lösningar. Det handlar om att skapa förutsättningar för just fördröjning och infiltration genom exempelvis grönytor och växtbäddar, men samtidigt skapa säkra avledningsvägar genom t.ex. svackdiken, rännor och dräneringar.



Figur 8. Grön gård med underbyggnad. Exempel från Lilla Essingen.

Uppdragsnr: 10171915	Dagvattenutredning Kv. Kabelverket Detaljplan 1	
Daterad: 2013-06-27		
Reviderad: 2013-07-08		
Handläggare: Maria Näslund	Status: Granskningsversion	


Huvudlösningen för samtliga kvarter är att takvatten och vatten från gårdarna leds till växtbäddar som tidvis tillåts stå under vatten. Växterna i bäddarna ska också kunna klara tider med mindre vatten. Generellt kan man säga att fördröjningsbäddarna bör vara ca 5% av avrinningsområdets yta. Exakt storlek beror på utformning och får studeras vidare i senare skede. Växtbäddarna bör vara av ett genomsläppligt material men med god vattenhållande förmåga. Den vattenförhållande förmågan bidrar till att bädden inte torkar ut för snabbt mellan regntillfällena. Pimpstensjord är speciellt framtagen för att ha just de egenskaperna och har föreslagits för anläggningar i Norra Djurgårdstaden.



Figur 9. Inspirationsexempel på växtbäddar för fördröjning.

Takvatten kan också infiltreras i grönytor på gårdarna via utkastare. Då alla innergårdarna i detaljplaneområdet har en underbyggnad kan inte vattnet infiltrera/perkolera hela vägen till grundvattnet (Figur 8). Däremot sker en fördröjning samt transpiration via växter av vattnet, vilket minskar utflödet från området. Över bjälklaget till underbyggnaden anläggs ett dränerade lager. Det är viktigt att man i nästa skede studerar nivåer på gårdar/underbyggnader och avvattningstråken så att avledningen kan ske på ett säkert.

Det finns andra lösningar för att fördröja dagvatten som magasin i form av kassetter. Då skapas en större volym på en samma plats jämfört med växtbäddar eftersom kassetterna är ihåliga. Takvattnet kan också samlas upp i tunnor för bevattning. Gröna tak är ett annat alternativ som kan komplettera huvudlösningarna. Fördröjningseffekten beror på främst tjockleken på det gröna taket.

Uppdragsnr: 10171915	Dagvattenutredning Kv. Kabelverket Detaljplan 1	
Daterad: 2013-06-27		
Reviderad: 2013-07-08		
Handläggare: Maria Näslund	Status: Granskningsversion	

Körytor mellan kvarteren 4-6 kan också förses med växtbäddar för fördröjning (Figur 10).




Figur 10. Inspiration fördröjning i gatumiljö.

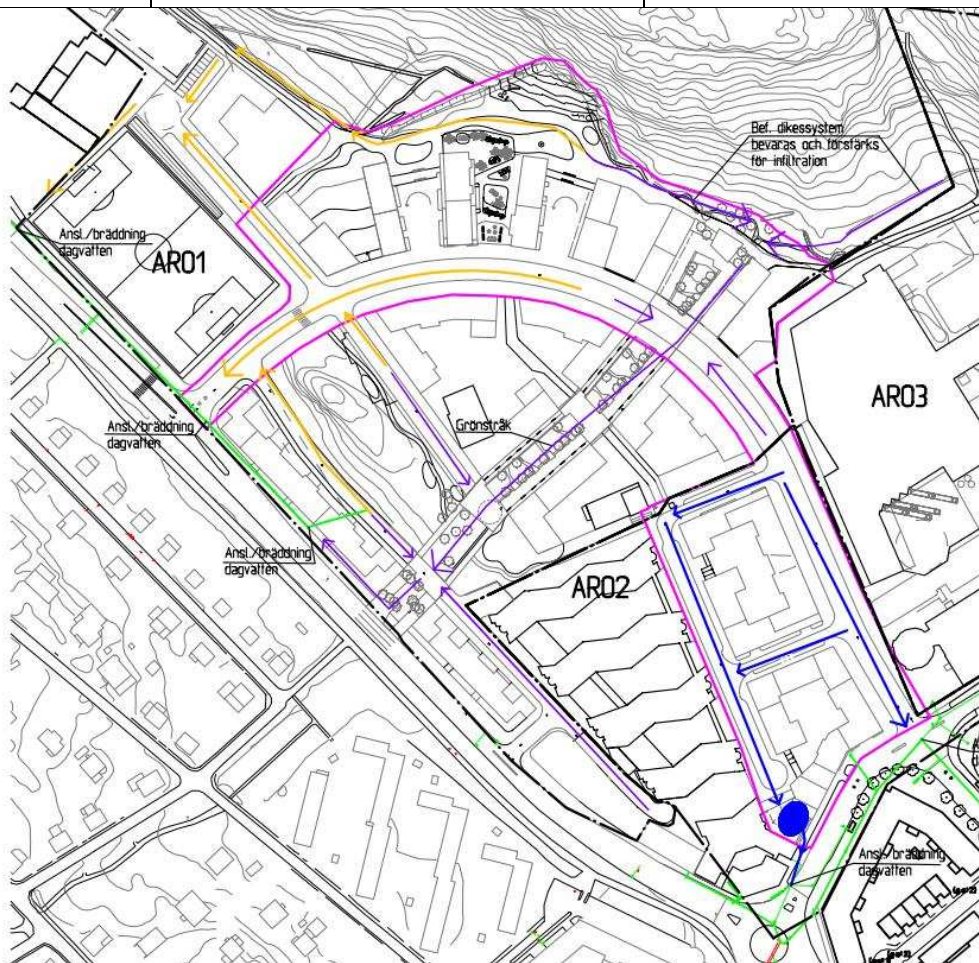
7.2 Allmän mark

Överskottsvattnet från kvartersmark leds till avledningsstråk som har olika utformningar anpassade till platsens karaktär och utformning i övrigt. Avvattningstråken kan t.ex. vara svackdiken, diken, kanaler eller ledningar. I Figur 11 redovisas de avvattningsstråk och fördröjningspunkter som har identifierats. Förslagsvis kan huvudelen av stråken anläggas i kombination med trädplanteringar längs gatorna. Träd i hårdgjorda miljöer har ett hårt liv med brist på både vatten, utrymme och syre. Med s.k. skelettjordar skapar man bättre förutsättningar för träden, samtidigt som dagvattenflödet minskas och fördröjs, vilket sker via upptag av trädet, infiltration och tillfällig magasinering i skelettjorden.

Skelettjordar består av två delar, dels skelettet av makadam och dels växtjord med en dräneringsledning längst ner i bädden. Det är viktigt att anläggning sker på rätt sätt och att trädvalet anpassas till platsen. Stockholm Stad har tagit fram en handbok för stadsträd där man kan läsa mer om anläggning och vad som är viktigt att tänka på (Stockholm Stad, 2009). Skelettjorden för ett träd bör inte understiga 15m³. 25-30% porvolym skapas, vilket innebär att en tillfällig magasinvolym på ca 4 m³/träd erhålls.

Inom detaljplaneområde 1 har en lämplig plats för någon form av samlad dagvattenfördröjning har identifierats, se Figur 11. Där kan dagvatten från de närmaste vägarna och/eller kvarteren samlas innan det släpps vidare eller infiltrerar.

Uppdragsnr: 10171915	Dagvattenutredning Kv. Kabelverket Detaljplan 1	
Daterad: 2013-06-27		
Reviderad: 2013-07-08		
Handläggare: Maria Näslund	Status: Granskningsversion	




Figur 11. Förslag till avvattningsstråk och platser för samlad fördröjning, se bilaga 1 för större bild. Rosa linje är detaljplanegräns.

Avledning från kvarter 1 och 2

Avledningen från kvarter 1 och 2 sker till Dragspelsgatan. Gatan är underbyggd med garage från Dragspelshuset, vilket gör att det är trång om plats. Tyréns har tagit fram en avvattningslösning för gatan som innefattar en Aco-drain ränna i gatan som leder vattnet till en ledning nära huskropparna längs gatan. Bräddningen av vatten från kvarter 1 och 2 kan kopplas till denna ledning. Dock bör det säkerställas att ledningen har tillräcklig dimension för att klara detta. Det har därför identifierats en plats för fördröjning av dit vatten från kvarter 1 kan ledas. Anslutning bör studeras så att den inte kommer i konflikt med underbyggnad.

Avledning från kvarter 3-6

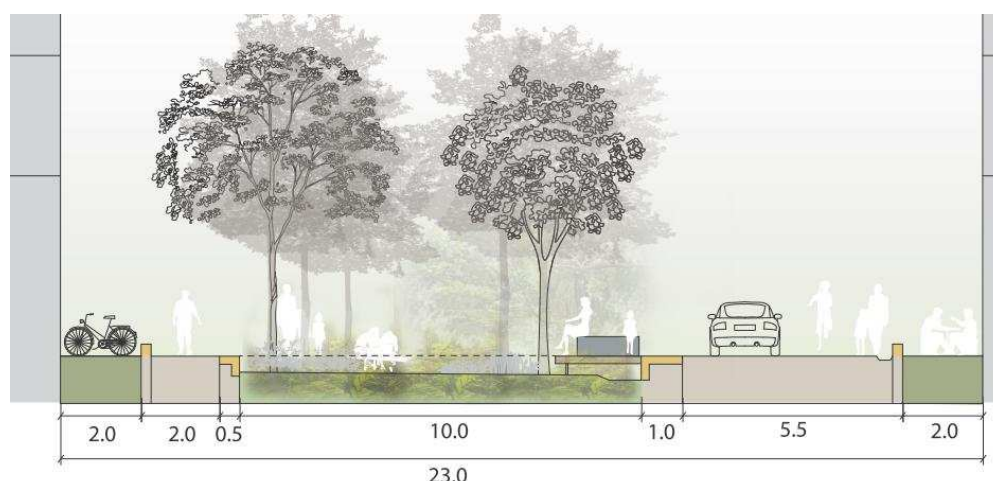
Överskottsvatten från kvarteren vid Solbergaskogen leds till uppsamlade stråk längs skogskanten. Avledningsstråket kan med fördel vara ett svackdike, som också kan fungera som översvämningssyta. De delar som vetter direkt mot Nya Götalandsvägen kan ledas till trädplanteringar längs vägen. Detta samordnas med planering av bostadsområdena för bestämning av taklutning mm. Delar av kvarter 3 och 4 kan också ledas direkt till grönstråket för fördröjning, se nedan.

Uppdragsnr: 10171915	Dagvattenutredning Kv. Kabelverket Detaljplan 1	
Daterad: 2013-06-27		
Reviderad: 2013-07-08		
Handläggare: Maria Näslund	Status: Granskningsversion	

Grönstråk

Från Solbergaskogen till Älvsjövägen planeras det ett grönstråk till vilken dagvatten från de närmsta husen och ytorna kan ledas. Stråket får gärna anläggas i etapper med överfall mellan för att skapa extra fördröjningsvolym. Vatten som inte infiltrerar vid Solbergaskogen tillåts bräddas in i detta system. Då detta stråk spänner över flera detaljplanområden och korsar Nya Götalandsvägen är samordning extra viktigt för att inte skapa barriärer.

Grönstråket kommer i samband med regn fyllas med vatten. Uppskattningsvis kommer ca 12 l/s rinna i grönstråket inom detaljplanområdet vid ett 2-års regn. Vid ett 10 års regn blir flödet ca 22 l/s.




Figur 12. Grönstråk. Från landskapsarkitekt.

7.3 Föroreningar och rening

Att begränsa källor till föroreningar är en av de viktigaste åtgärderna för att minska belastningen på miljön och recipienten, t.ex. bör byggnadsmaterial med tungmetaller undvikas, och då framförallt koppar, kadmium och zink. Men det är inte bara vid byggandet av området som källor bör undvikas. Den framtida användning påverkar också i stor utsträckning "utsläppet" av föroreningar. Exempelvis bör eventuell gödsling av grönytor/rabatter minimeras och endast ske då det kan tas upp av växterna och inte då det riskerar urlakas till grundvatten/recipienten. Information till boende/fastighetsskötare om bästa användningen rekommenderas.

Vatten från bostadsområden behöver generellt sätt inte genomgå någon rening innan infiltraton. När vattnet infiltrerar sker rening genom fastläggning och nedbrytning av föroreningar.

Fordonsrelaterade ämnen som t.ex. olja och tungmetaller är viktiga att rena bort för att minska belastningen på recipienten dock bedöms det att ingen egentlig reningsanläggning behövs eftersom belastningen är låg till måttlig (halterna bedöms som normala för ett bostadsområde i ytterstaden). Dock är det ändå viktigt att t.ex. vatten från parkeringsytor genomgår "naturlig" rening och inte avleds direkt. Parkeringsy-

Uppdragsnr: 10171915	Dagvattenutredning Kv. Kabelverket Detaljplan 1	
Daterad: 2013-06-27		
Reviderad: 2013-07-08		
Handläggare: Maria Näslund	Status: Granskningsversion	

torna bör i möjligaste mån inte asfalteras utan genomsläppliga beläggningar som rasterstenar och grus bör användas. I dessa sker en bra fastläggning av föroreningar.

Vatten från vägar med hög belastning (mer än 15 000 fordon/dygn) bör inte infiltrera utan föregående rening. Trafikbelastningen är i dagsläget oklart, men överskri-der mest troligen inte 15 000 fordon/dygn.

7.4 Positiva bieffekter med föreslagna dagvattenlösningar

De föreslagna lösningarna med växtbäddar, skelettjordar och grönstråk bidrar till ökad biologiska mångfalden genom att andelen grönytor i olika former ökar. Det skapar också förutsättningar för att klara ökad nederbörd i ett framtida klimat. Det dämpar dessutom hettan som kan uppstå under varma sommarkvarnar i hårdgjorda miljöer och därmed är området bättre rustat för klimatförändringar. Lösningarna kan också utformas som vackra och lugnande för de boende.

7.5 Övrigt

Ett avskärande dike längs skogskanten behövs för att skydda bebyggelsen vid kraf-tiga regn. Dock bör detta dike inte minska dagens möjlighet till grundvattenbildning eller fördröjning. Det kan med fördel skapas förutsättningar för ökad infiltration i skogskanten.

Då befintliga källare och garage rivs kan de återfyllas med material som passar för perkolation (se också fortsatt utredning).


Befintliga ledningar inom området kommer troligen att behövas slopas.

Planerade träd längs med Älvsjövägen kommer i konflikt med befintligt dagvatten-ledning (se även Ledningssamordnings- PM)

8. Slutsats och påverkan på MKN

Sammanfattningsvis leder den planerade verksamheten och de föreslagna dagvatten-lösningarna till ett minskat utflöde och en mer naturlig vattenbalans i området. Den huvudsakliga dagvattenhanteringen sker genom fördröjningen inom kvartersmark medan avledningsvägar skapas längs vägar och skogsbryn. Föroreningsutsläppen minskar också generellt och bidrar därmed till en minskad belastning på recipienten. Dock ökar halterna av krom och koppar, men de är fortfarande låga och representerar ett normalt bostadsområde. De beräknade halterna tar inte hänsyn till de dagvat-tenåtgärder som planeras, som också har en renande effekt.

Miljökvalitetsnormen för kemisk status för Mälaren-Stockholm kan i nuläget inte uppnås på grund av att halten av TBT är för hög, vilket huvudsakligen beror på hamnverksamhet och där därmed inte beroende av planerad verksamhet i Kabelver-ke. Masstransporten av näringsämnen och föroreningar från detaljplaneområdet utgör en mycket liten del av den totala transporten till recipienten. Ett aktuellt ut-flöde från Mälaren är 170m³/s (Stockholms hamnar, 2013-06-03) att jämföra med ca 0,4m³/s från detaljplaneområdet vid 10 års regn. Utspärningsfaktorn är därmed så stor att utsläpp från området inte kan påverka föroreningshalten i recipienten och därmed inte miljökvalitetsnormen. Alla små utsläpp bidrar dock till helheten och

Uppdragsnr: 10171915	Dagvattenutredning Kv. Kabelverket Detaljplan 1	
Daterad: 2013-06-27		
Reviderad: 2013-07-08		
Handläggare: Maria Näslund	Status: Granskningsversion	

ambitionen bör vara att efter exploatering inte tillföra mer, gärna mindre, föroreningar än idag. Planerad verksamhet tillför mindre mängd föroreningar än det i nuläget görs. Att krom och koppar ökar i halt anses ha försumbar påverkan på MKN eftersom de är i låga halter, ökad rening sker inom området och utspädning sker i recipienten.

9. Behov av fortsatt utredning

Det är viktigt att man i nästa skede studerar nivåer på gårdar/underbyggnad och avvattningstråken så att avledningen kan ske på ett säkert och effektivt sätt, samtidigt som man försöker upprätthåll en så natuligt vattenbalans som möjligt. Nivåer och anslutningar av dränering vid husen bör då också studera. I detta skede bör också storleken på växtbäddarna och övriga fördröjningsvolymerna bestämmas per kvarter.

Avvattningen av gatan och kvarteren nordöst om Dragspelshuset bör utredas vidare, med tanken på den befintliga underbyggnad som finns i området. De ytor som den befintliga ledningen avvattnar behöver också kartläggas. Avvattningen av vägen har påbörjats av Tyréns.

Skötsel och underhåll är viktiga komponenter för att dagvattenhanteringen ska fungera bra i framtiden, och speciellt viktigt då de lösningar som föreslås inte bygger på direkt avledning till ledningar. Det rekommenderas därför att det tas fram skötselplaner för dagvattenhanteringen i området.

Det bör undersökas om de markföroreningar som finns riskeras att spridas vidare vid infiltration av vatten. För de platserna där så är fallet föreslås också att ett åtgärdsförslag som tar hänsyn till dagvattenhanteringen tas fram.

Eventuell påverkan på hydrogeologin och stabilitet i området med de planerade lösningarna, som t.ex. att garage tas bort och ersätts med fyllning där dagvatten tillåts infiltrera och perkolera.

Övriga delar utanför detaljplaneområde 1

Ledning vid kv. Sandaletten (ARO3) är enligt uppgift i dålig kondition och det behövs utredas vidare om den kan användas för anslutning eller om ersättning behövs. Fler ledningar i området kan också vara i dåligt skick.


10. Referenser

Stockholms hamnars webbplats 2013-06-03. www.stockholmshamn.se

Stockholm Läns Landsting, 2009. Förslag till riktvärden för dagvattenutsläpp.

Stockholm Stad, 2005. Dagvattenstrategi för Stockholm Stad.

Stockholm Stad, 2009. Växtbäddar i Stockholm Stad. En handbok. 2009.02.23

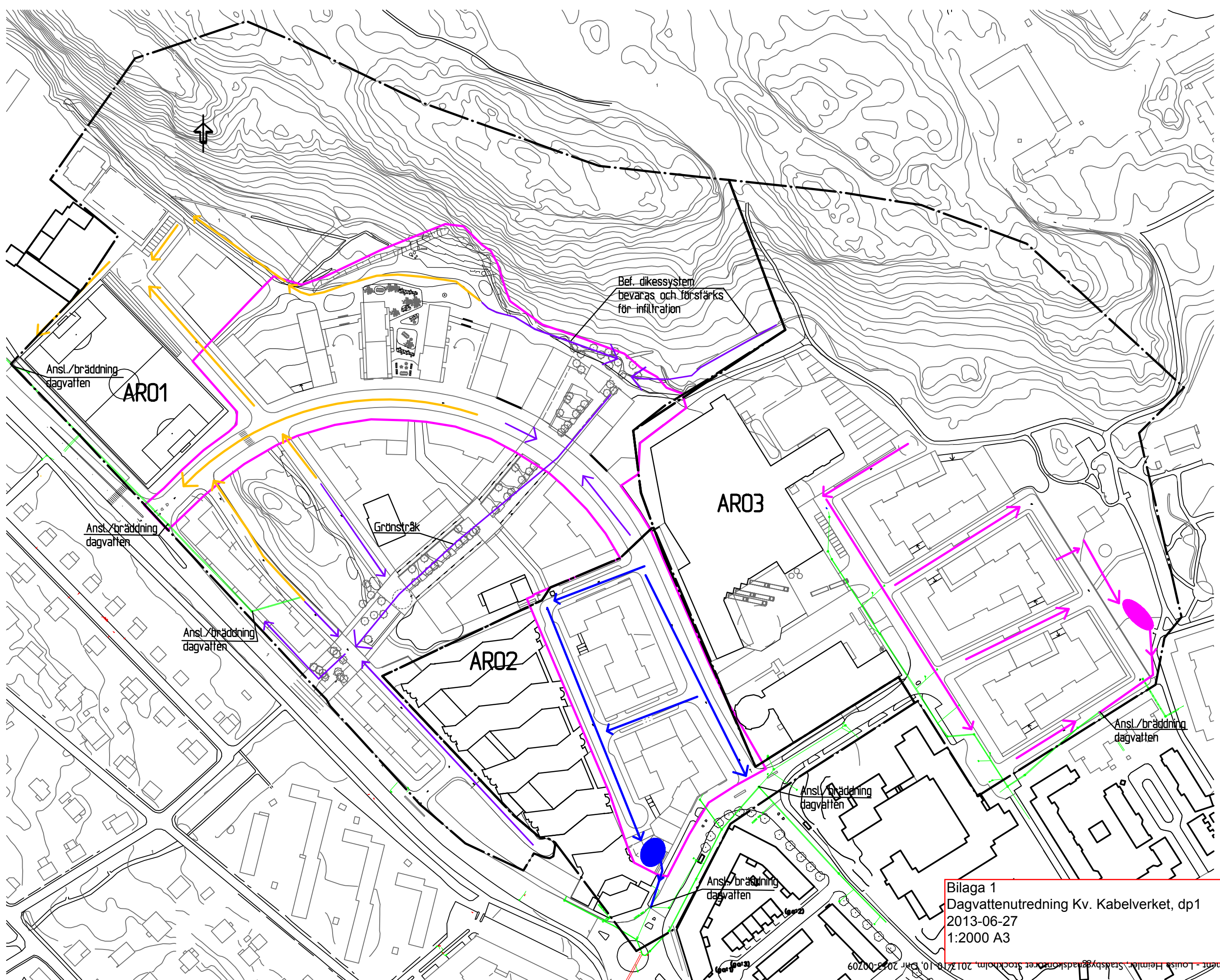
Uppdragsnr: 10171915	Dagvattenutredning Kv. Kabelverket Detaljplan 1	
Daterad: 2013-06-27		
Reviderad: 2013-07-08		
Handläggare: Maria Näslund	Status: Granskningsversion	

Stormtac, 2012.


WSP, 2012a. Kv. Kabelverket mm. Geoteknisk inventering. 2012-03-20

WSP, 2012b. Sammanställning tidigare undersökningar förslag kompletterande undersökning. Arbetshandling. 2012-11-08

WSP, 2013. Dagvattenutredning Kv. Kabelverket. 2013-01-11



Bilaga 1
Dagvattenutredning Kv. Kabelverket, dp1
2013-06-27
1:2000 A3

Uppdragsnr: 10171915	Dagvattenutredning Kv. Kabelverket Detaljplan 1	
Daterad: 2013-06-27		
Reviderad: 2013-07-08		
Handläggare: Maria Näslund	Status: Granskningsversion	

Bilaga 2. Schablonhalter från Stormtac

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	olja	PAH	BaP
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Idrottsplats	0,35	2,1	0,005	0,015	0,018	0,0003	0,0007	0,002	0,00001	55	0,2	0	0
Skog	0,035	0,75	0,006	0,0065	0,015	0,0002	0,0005	0,0005	0,000005	34	0,1	0	0
Industri/kommersiell	0,28	1,85	0,02	0,022	0,14	0,001	0,005	0,0085	0,00005	100	1,5	0,0006	0,0001
Bostadsområde	0,3	1,6	0,015	0,03	0,1	0,0007	0,012	0,009	0,000025	70	0,7	0,0006	0,00005
Park	0,12	1,2	0,006	0,015	0,025	0,0003	0,003	0,002	0,00002	49	0,2	0	0
Väg	0,1806	2,4	0,0165	0,046845	0,231	0,0003764	0,0419921	0,0099674	0,00008	98,436	0,8337	0,00072	0,000025