



VITA LILJANS VÄG

Dagvattenhantering

PM


2015-03-30

Reviderad: 2015-04-08

Upprättad av: Erika Västberg

Granskad av: Linda Evjen

Godkänd av: Erika Västberg

Uppdragsnr: 10209427	Vita Liljans väg, dagvattenhantering	
Daterad: 2015-03-30		
Reviderad: 2015-04-08		
Handläggare: Erika Västberg	Status: Slutversion	

VITA LILJANS VÄG

Dagvattenhantering

KUND

JM AB

Gustav III:s Boulevard 64
169 74 SOLNA

Kontaktperson: Marie Söderström

KONSULT

WSP Sverige AB

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7
Tel: +46 10 7225000
Fax: +46 10 7228793
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
www.wspgroup.se

KONTAKTPERSONER

Erika Västberg


Tel: 010-722 84 20

Epost: erika.vastberg@wspgroup.se

Maria Näslund


Tel: 010-722 82 13

Epost: maria.naslund@wspgroup.se

Uppdragsnr: 10209427	Vita Liljans väg, dagvattenhantering	
Daterad: 2015-03-30		
Reviderad: 2015-04-08		
Handläggare: Erika Västberg	Status: Slutversion	

INNEHÅLL

BAKGRUND OCH SYFTE	4
UTREDNINGSOMRÅDET OCH DESS FÖRUTSÄTTNINGAR	5
Geologiska förutsättningar	5
Avrinningsområdet och befintlig avvattning	5
Riktvärden för dagvattenutsläpp	6
KONSEKVENSER AV GENOMFÖRANDE AV PLAN	8
Dagvattenflöden före och efter exploatering	10
Dagvattnets föroreningsinnehåll	11
Erforderlig magasinsvolym	14
FÖRSLAG TILL DAGVATTENHANTERING	15
Åtgärdsförslag på fastighetsmark	15
Hus 1 och 2	15
Hus 3	17
Åtgärdsförslag på allmän mark vid hus 1 och 2	17
KONSEKVENSER AV GENOMFÖRDA ÅTGÄRDER	19
REFERENSER	20

Uppdragsnr: 10209427	Vita Liljans väg, dagvattenhantering	
Daterad: 2015-03-30		
Reviderad: 2015-04-08		
Handläggare: Erika Västberg	Status: Slutversion	


BAKGRUND OCH SYFTE

Tre nya flerbostadshus planeras att byggas längst Vita Liljans väg i Bredäng, Stockholm stad (se Figur 1 för skiss på placering av husen). Denna utredning syftar till att beräkna hur dagvattenflödena inom områdena förändras vid exploateringen samt att ge förslag på lämplig dagvattenhantering på kvartersmark. I utredningen har även undersökts vilka dagvattenflöden som kommer från uppströms liggande naturmark vilket består av brant berg samt föreslagit åtgärder för avledning av detta dagvatten för att skydda planerad bebyggelse.

I utredningen har även undersökts vilken föroreningsbelastning som dagvattnet från exploateringen bidrar med och hur det påverkar recipienten.



Figur 1. Skiss över husplacering. Hus 1 och 2 ligger i anslutning till varandra norr i bilden. En bit längre ner åt söder ligger hus 3. (Bildkälla: ÄWL, 2015-03-31)

Uppdragsnr: 10209427	Vita Liljans väg, dagvattenhantering	
Daterad: 2015-03-30		
Reviderad: 2015-04-08		
Handläggare: Erika Västberg	Status: Slutversion	

UTREDNINGSMRÅDET OCH DESS FÖRUTSÄTTNINGAR

Geologiska förutsättningar

En geoteknisk utredning har genomförts av Ulf Johnson (Ulf Johnson Geo AB). För en detaljerad genomgång av de geologiska förutsättningarna så hänvisas till hans PM (PM angående mark- och grundläggningsförhållanden – detaljplan). Enligt den geotekniska utredningen består marken kring hus 1 och 2 genomgående av berg. Marken kring hus 3 består av fyllning på lera. De geologiska förhållandena för marken kring hus 1 och 2 gör att infiltration inte är möjlig och det samma gäller för marken kring hus 3.


Om ett fördröjningsmagasin ska byggas i anslutning till hus 1 och 2 gör markförhållandena att en yta måste sprängas fram och tätas noggrant för att undvika att dränvatten från omkringliggande berg rinner in. Markförhållandena kring hus 3 gör det dock lättare att bygga ett eventuellt magasin där.

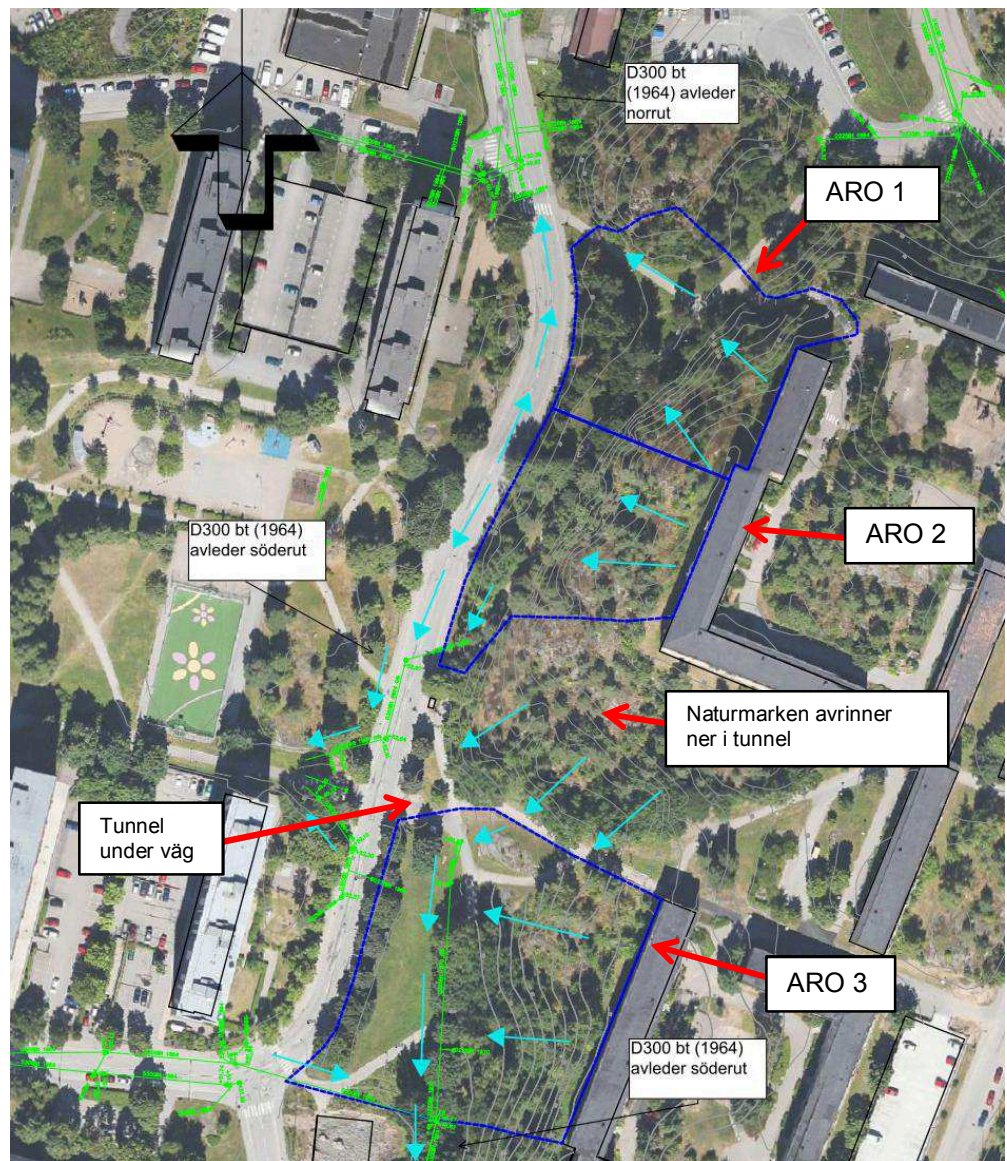
Avrinningsområdet och befintlig avvattning

Marken kring hus 1 och 2 har delats in i två avrinningsområden, ARO 1 och ARO 2 utifrån hur dagvatten avleds från området. ARO 1 avrinner norrut och ARO 2 söderut. Hus 3 ligger inom ett avrinningsområde som benämns avrinningsområde 3 (ARO 3) (se Figur 2). I avrinningsområdena ingår även naturmarken öster om exploateringsområdet.

Norr om hus 1 och 2 ligger en dagvattenledning (D300 bt 1964) som avleder dagvattnet vidare norrut. Söder om hus 1 och 2 ligger en dagvattenledning (D300 bt 1964) som avleder dagvattnet söderut. Inom ARO 3 finns en dagvattenledning (D300 bt 1964) som avleder dagvattnet söderut och som ligger längst med cykelbanan som passerar genom ARO 3.

Mellan ARO 2 och ARO 3 finns naturmark. Naturmarken mellan områdena avrinner ner i en tunnel mellan ARO 2 och 3 och påverkar således inte ARO 3.


Uppdragsnr: 10209427		
Daterad: 2015-03-30	Vita Liljans väg, dagvattenhantering	
Reviderad: 2015-04-08		
Handläggare: Erika Västberg	Status: Slutversion	



Figur 2. Marken kring hus 1 och 2 är indelat i två avrinningsområden (ARO 1 och ARO 2). ARO 1 avrinner norrut och ARO 2 söderut. Hus 3 ligger inom avrinningsområde 3 (ARO 3). ARO 3 avrinner söderut. I figuren visas även flödesriktningen för dagvattnet inom avrinningsområdena (blåa pilar).


Riktvärden för dagvattenutsläpp

I Svenskt vatten rapport nr 2010-06 föreslås riktvärden för fem olika typer av dagvatten, 1M (mindre recipient, direktutsläpp), 2M (mindre recipient, ej direktutsläpp), 1S (större recipient, direktutsläpp), 2S (större recipient, ej direktutsläpp) samt 3VU (verksamhetsutövare, ej direktutsläpp). Riktvärdena avser årsmedelvärden och visas i tabell 1 (Alm m.fl., 2010).

Uppdragsnr: 10209427	Vita Liljans väg, dagvattenhantering	
Daterad: 2015-03-30		
Reviderad: 2015-04-08		
Handläggare: Erika Västberg	Status: Slutversion	

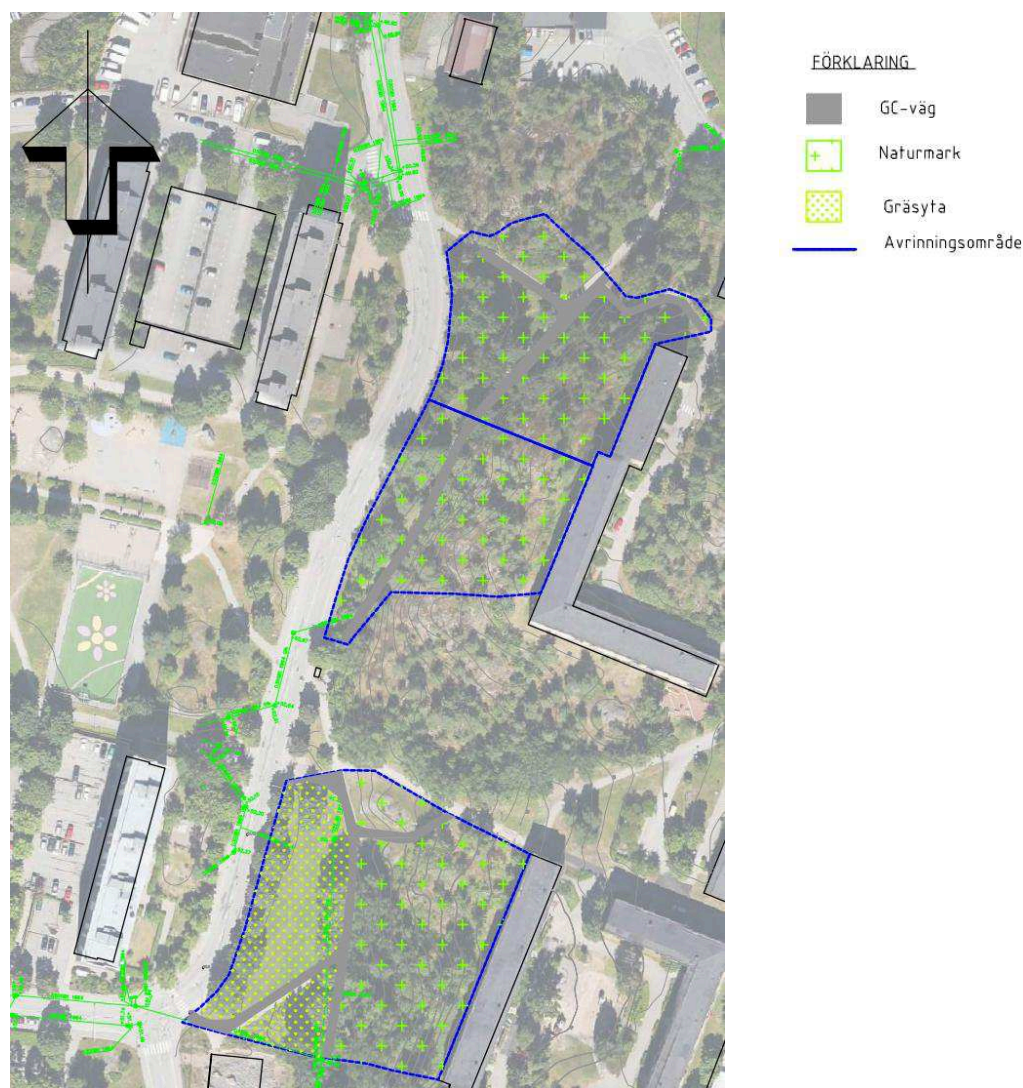
Tabell 1. Föreslagna riktvärden för dagvattenutsläpp enligt Svenskt vatten rapport nr 2010-6. Riktvärdena avser årsmedel.

Ämne	Enhet	1M	2M	1S	2S	3VU
P	<i>µg/l</i>	160	175	200	250	250
N	<i>mg/l</i>	2,0	2,5	2,5	3,0	3,5
Pb	<i>µg/l</i>	8	10	10	15	15
Cu	<i>µg/l</i>	18	30	30	40	40
Zn	<i>µg/l</i>	75	90	90	125	150
Cd	<i>µg/l</i>	0,40	0,50	0,45	0,50	0,50
Cr	<i>µg/l</i>	10	15	15	25	25
Ni	<i>µg/l</i>	15	30	20	30	30
SS	<i>mg/l</i>	40	60	50	75	100
olja	<i>mg/l</i>	0,4	0,70	0,50	0,70	1,0

Uppdragsnr: 10209427		
Daterad: 2015-03-30	Vita Liljans väg, dagvattenhantering	
Reviderad: 2015-04-08		
Handläggare: Erika Västberg	Status: Slutversion	


KONSEKVENSER AV GENOMFÖRANDE AV PLAN

I och med att en exploatering kommer ske på ytor som idag främst består av naturmark kan antas att dagvattenflödena från områdena kommer att öka vid en exploatering. Generellt gäller att den mängden dagvatten som tillkommer på grund av en exploatering måste hanteras på kvartersmark för att inte öka dagvattenflödena till närliggande dagvattenledningar. För att kunna bedöma vilken ökning det rör sig om har områdena karterats utifrån markanvändning. I Figur 3 visas karteringen före exploatering. ARO 1 och 2 består av naturmark med hög avrinning (berg) och en GC-väg. ARO 3 består av naturmark med hög avrinning (berg) öster om en GC-väg som skär genom området. Väster om GC-vägen ligger en gräsyta (där hus 3 planerar att byggas).

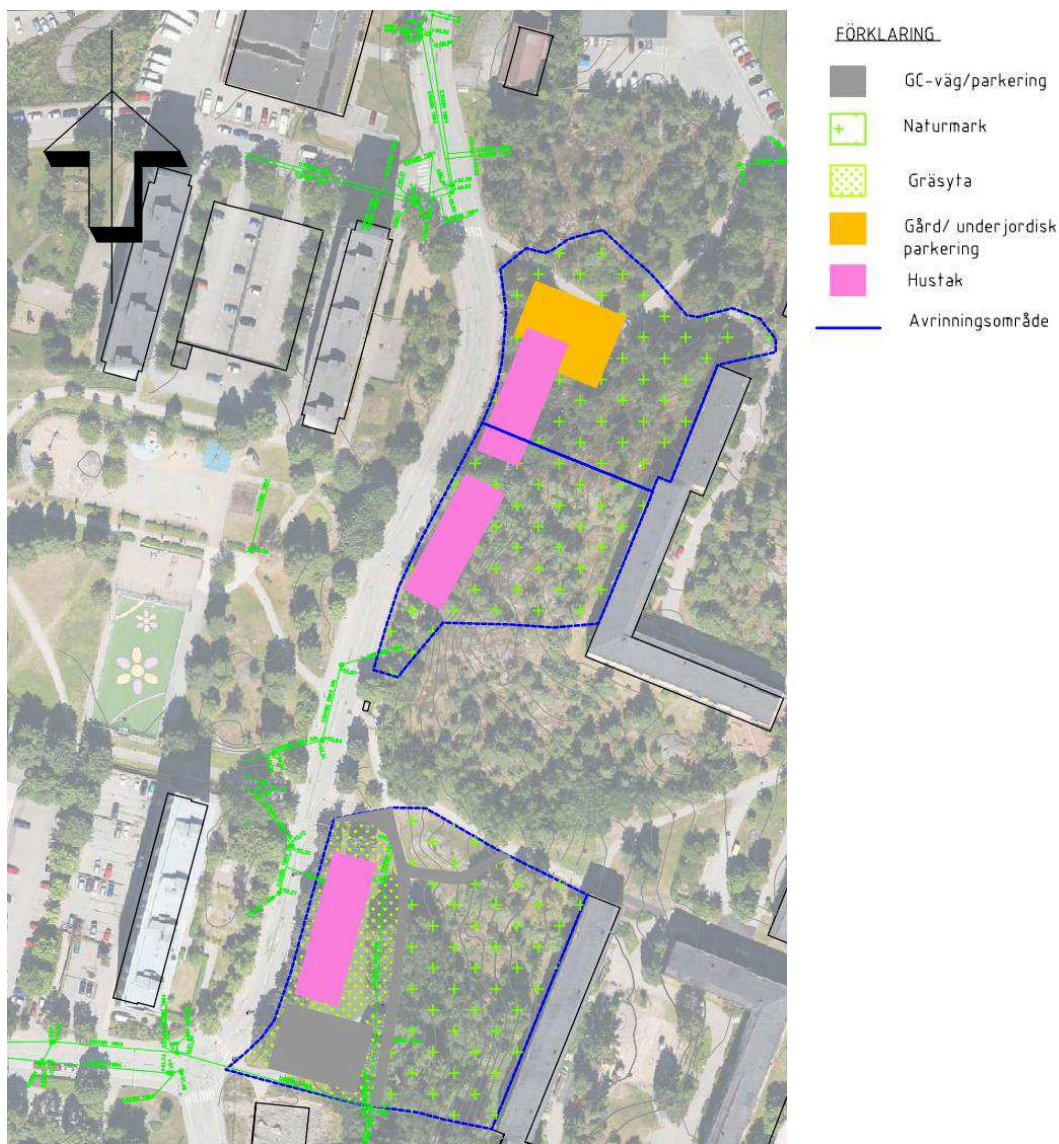


Figur 3. Kartering av markanvändningen inom ARO 1-3 före exploatering.

I Figur 4 visas karteringen efter exploatering. Gårdsmarken kring husen bedöms ha samma avrinning som den befintliga marken, därför har gårdsmarken inte karterats


Uppdragsnr: 10209427	Vita Liljans väg, dagvattenhantering	
Daterad: 2015-03-30		
Reviderad: 2015-04-08		
Handläggare: Erika Västberg	Status: Slutversion	

som en separat yta. För gårdsmarken kring hus 3 blir dock avrinningen högre om gården grussätts eller stensätts helt, här har antagits att gårdsytan behåller en grön utformning. Ytan som planeras norr om hus 1 (se Figur 1) kommer ligga på en underjordisk parkering och själva ytan kommer utformas med till största delen hårdgjorda ytor varför avrinningskoefficienten har satts högre för det området än för resterande parkmark.



Figur 4. Kartering av markanvändningen inom ARO 1-3 efter exploatering.

I Tabell 2 visas vilka avrinningskoefficienter som antagits för respektive markanvändningstyp.

Uppdragsnr: 10209427	Vita Liljans väg, dagvattenhantering	
Daterad: 2015-03-30		
Reviderad: 2015-04-08		
Handläggare: Erika Västberg	Status: Slutversion	

Tabell 2. Avrinningskoefficienter som antagits för respektive markanvändningstyp.

Markanvändning	Avrinningskoefficient
GC-väg / parkering	0,85
Naturmark (berg)	0,4
Gräsyta	0,1
Gård med underjordisk parkering (hårdgjord)	0,8
Hustak	0,9

Dagvattenflöden före och efter exploatering

För att beräkna dimensionerande dagvattenflöden från området används rationella metoden:

$$q_{d \text{ dim}} = A \cdot \varphi \cdot i(t_r)$$

där:

$q_{d \text{ dim}}$ är det dimensionerande flödet (l/s)

A är avrinningsområdets area (ha)

φ är avrinningskoefficienten

$i(t_r)$ är den dimensionerande nederbördsintensiteten (l/s/ha)


t_r är regnets varaktighet (min)

Den dimensionerande nederbördsintensiteten har beräknats för en återkomsttid av 10 år med en varaktighet på 10 minuter enligt Svenskt vatten (2011). Dagvattenflödet efter exploatering redovisas även med en pålagd klimataffaktor på 1,2. Årsnederbörden för Stockholmsområdet är 636 mm. I Tabell 3 visas de beräknade dagvattenflödena före exploatering för ARO 1-3.

Tabell 3. Beräknade dimensionerande flöden före exploatering för ARO 1-3.

ARO	Area	Red area	Årsflöde	10-årsregn (10min)
	(ha)	(ha)	(m ³ /år)	(l/s)
1	0,40	0,18	1 147	41
2	0,34	0,15	936	34
3	0,65	0,22	1 390	50

I Tabell 4 visas de beräknade dagvattenflödena efter exploatering för ARO 1-3.

Uppdragsnr: 10209427	Vita Liljans väg, dagvattenhantering	
Daterad: 2015-03-30		
Reviderad: 2015-04-08		
Handläggare: Erika Västberg	Status: Slutversion	

Tabell 4. Beräknade dimensionerande flöden efter exploatering för ARO 1-3.

ARO	Area	Red area	Årsflöde	10-årsregn (10min)	10-årsregn (10min) med klimatfaktor 1,2
	(ha)	(ha)	(m ³ /år)	(l/s)	(l/s)
1	0,40	0,21	1 354	49	58
2	0,34	0,17	1 064	38	46
3	0,65	0,30	1 875	67	80


Flödet från ARO 1 kommer således öka med ca 19 %, flödet för ARO 2 med ca 12 % och flödet från ARO 3 med ca 34 % utan pålagd klimatfaktor. Med klimatfaktor blir istället ökningen 41 % för ARO 1, 35 % för ARO 2 och 60 % för ARO 3.

Dagvattnets föroreningsinnehåll

Dagvattnets teoretiska föroreningsinnehåll har beräknats med schablonhalter från StormTac (StormTac, 2015) för de markanvändningsområden som redovisades tidigare. Föroreningsmängden per år har beräknats utifrån årsvolymen dagvatten vid en nederbörd på 636 mm/år (SMHI, 2009). Årsvolymen har sedan multiplicerats med föroreningshalten för varje markanvändningsområde.

Resultatet av beräkningen av masstransport från marken kring hus 1 och 2 visas i Tabell 5 och för marken kring hus 3 i Tabell 7. Masstransporten av föroreningar från båda områdena kommer öka för alla ämnen med undantag av olja för marken kring hus 1 och 2 på grund av att cykelbanan tas bort. Tillförseln av föroreningar beror på förändringen i markanvändning och den största delen av den ökade föroreningsmängden kommer ifrån hustaken. Värt att notera är att föroreningarna från hustaken kan variera beroende på val av tak, den schablonen som används här är hämtad från Storm tac. Troligen är halterna lägre med helt nya tak men det är bra att välja material noggrant för att minimera risken att metaller och andra föroreningar fälls ut från taken.

I Tabell 6 och Tabell 8 visas de beräknade föroreningshalterna för marken kring hus 1 och 2 respektive marken kring hus 3 samt en jämförelse med riktvärdet för dagvattenutsläpp för 2S, större recipient, ej direktutsläpp vilket bör användas här då området har Mälaren som recipient. Som framgår av tabellerna ligger de beräknade föroreningshalterna för områdena klart under de halter som ej bör överskridas för 2S. Slutsatsen blir att exploateringen som sker i områdena har liten påverkan på Mälaren som recipient.


Uppdragsnr: 10209427	Vita Liljans väg, dagvattenhantering	
Daterad: 2015-03-30		
Reviderad: 2015-04-08		
Handläggare: Erika Västberg	Status: Slutversion	

Tabell 5. Den totala masstransporten av föroreningar uttryckt i kg/år före och efter exploatering för marken kring hus 1 och 2.

Parameter	Före (kg/år)	Efter (kg/år)	Förändring
P	0,11	0,21	79%
N	1,88	2,10	12%
Pb	0,01	0,01	2%
Cu	0,02	0,02	35%
Zn	0,04	0,12	240%
Cd	0,00	0,00	103%
Cr	0,00	0,00	51%
Ni	0,00	0,00	105%
Hg	0,00	0,00	-
SS	56,98	74,13	30%
Olja	0,42	0,29	-32%

Tabell 6. Beräknade föroreningshalter efter exploatering för marken kring hus 1 och 2 samt den minsta reduktion som krävs för utredningsområdet för att uppnå riktvärdet för dagvattenutsläpp till 2S. I tabellen visas även riktvärdena för dagvattenutsläpp för 2S (ej direktutsläpp till större recipient).

Ämne	Enhet	2S	Efter	Min reduktion
P	<i>µg/l</i>	250	89,66	-
N	<i>mg/l</i>	3,0	0,92	-
Pb	<i>µg/l</i>	15	4,81	-
Cu	<i>µg/l</i>	40	10,68	-
Zn	<i>µg/l</i>	125	52,33	-
Cd	<i>µg/l</i>	0,50	0,37	-
Cr	<i>µg/l</i>	25	2,09	-
Ni	<i>µg/l</i>	30	1,92	-
SS	<i>mg/l</i>	75	32,34	-
olja	<i>mg/l</i>	0,70	0,13	-


Uppdragsnr: 10209427	Vita Liljans väg, dagvattenhantering	
Daterad: 2015-03-30		
Reviderad: 2015-04-08		
Handläggare: Erika Västberg	Status: Slutversion	

Tabell 7. Den totala masstransporten av föroreningar uttryckt i kg/år före och efter exploatering för marken kring hus 3.

Parameter	Före (kg/år)	Efter (kg/år)	Förändring
P	0,11	0,15	36%
N	1,47	1,59	8%
Pb	0,01	0,01	89%
Cu	0,02	0,03	76%
Zn	0,03	0,11	288%
Cd	0,00	0,00	93%
Cr	0,00	0,01	171%
Ni	0,00	0,00	127%
Hg	0,00	0,00	-
SS	40,41	75,82	88%
Olja	0,36	0,48	33%

Tabell 8. Beräknade föroreningshalter efter exploatering för marken kring hus 3 samt den minsta reduktion som krävs för utredningsområdet för att uppnå riktvärdet för dagvattenutsläpp till 2S. I tabellen visas även riktvärdena för dagvattenutsläpp för 2S (ej direktutsläpp till större recipient).

Ämne	Enhet	2S	Efter	Min reduktion
P	<i>µg/l</i>	250	81,44	-
N	<i>mg/l</i>	3,0	0,85	-
Pb	<i>µg/l</i>	15	7,63	-
Cu	<i>µg/l</i>	40	14,40	-
Zn	<i>µg/l</i>	125	59,10	-
Cd	<i>µg/l</i>	0,50	0,33	-
Cr	<i>µg/l</i>	25	4,23	-
Ni	<i>µg/l</i>	30	2,16	-
SS	<i>mg/l</i>	75	40,43	-
olja	<i>mg/l</i>	0,70	0,26	-

Uppdragsnr: 10209427	Vita Liljans väg, dagvattenhantering	
Daterad: 2015-03-30		
Reviderad: 2015-04-08		
Handläggare: Erika Västberg	Status: Slutversion	


Erforderlig magasinsvolym

Den magasinsvolym som behövs inom området har beräknats utifrån villkoret att dagvattenflödena från området inte ska öka efter exploatering jämfört med nuläget. Magasinsvolymen har beräknats för ARO 1- 3 vid ett 10-årsregn med pålagd klimatkfaktor på 1,2 (se Tabell 9). En klimatkfaktor har använts då dagvattenlösningar enligt Stockholms stads nya dagvattenstrategi ska anpassas till framtida klimatkförändringar vilket bland annat innebär att kunna hantera ett förväntat ökat dagvattenflöde (Stockholm stad, 2013).

Den specifika avtappningen, det vill säga dagvattenflödet som leds vidare till dagvattennätet har satts till det dimensionerande flödet vid ett 10-årsregn före exploatering.

Tabell 9. Erforderlig magasinsvolym för ARO 1-3.

ARO	Erforderlig magasinsvolym (m ³) (Effektiv volym)
1	10
2	8
3	5

Uppdragsnr: 10209427	Vita Liljans väg, dagvattenhantering	
Daterad: 2015-03-30		
Reviderad: 2015-04-08		
Handläggare: Erika Västberg	Status: Slutversion	

FÖRSLAG TILL DAGVATTENHANTERING

Enligt den geotekniska undersökningen kommer dagvattnet inte kunna infiltrera på kvartersmark. Därmed är åtgärdsförslagen som ges nedan enbart till för att fördröja dagvattnet och därmed reducera eventuella flödestoppar som annars kan upp-komma på grund av exploateringen.

Även om infiltrationen i områdena är dålig rekommenderas ändå att alla öppna ytor hålls så gröna som möjligt då det fördröjer dagvattnet innan det leds vidare till den allmänna dagvattenledningen. En del av dagvattnet kommer även tas upp av väx-terna.

Åtgärdsförslag på fastighetsmark

Ytbehovet varierar beroende på val av åtgärd. En av de minst ytkrävande lösning-arna är dagvattenkassetter. De har en effektiv magasinvolym på 90 % av den totala volymen på kassetten. Ett annat alternativ som skulle fungera är en så kallad sten-kista. Den har även en viss reningseffekt då den innehåller makadam där förore-ningar kan fastläggas. Den effektiva magasinvolymen för stenkistor är 25 %.

Här har ytbehovet för båda åtgärderna jämförts. Ytbehovet är beräknat utifrån ett djup på 0,5 meter. Det behöver sedan planeras för fyllnad ovan kassetterna eller stenkistan. Om marken ska vara körbar behövs marktäckning på mellan 0,4 och 0,8 meter (ju tyngre fordon desto mer marktäckning behövs).

Det ytbehov som behövs för varje område visas i Tabell 10.

Tabell 10. Ytbehov för respektive ARO för magasinering av dagvatten.


ARO	Ytbehov kassetter (m ²)	Ytbehov stenkista (m ²)
1	23	80
2	18	64
3	12	40

Hus 1 och 2

Hus 1 och 2 hör till en och samma fastighet. En fastighet brukar normalt få en an-slutningspunkt till allmänt nät men det kommer att bli svårt att få allt dagvatten inom området till en och samma punkt. Ungefär 20 % av taket på det nordbelägna huset (hus 1) ingår i ARO 2 och avrinner söderut. Detta gäller även för den delen av na-turmarken. Dagvattnet från ARO 2 föreslås därför avledas till dagvattenledningen söder om området medan dagvattnet från ARO 1 föreslås avledas till dagvattenled-ningen norr om området. Det bör därför diskuteras med VA-huvudmannen om möj-ligheten att upprätta två förbindelsepunkter för dagvatten.

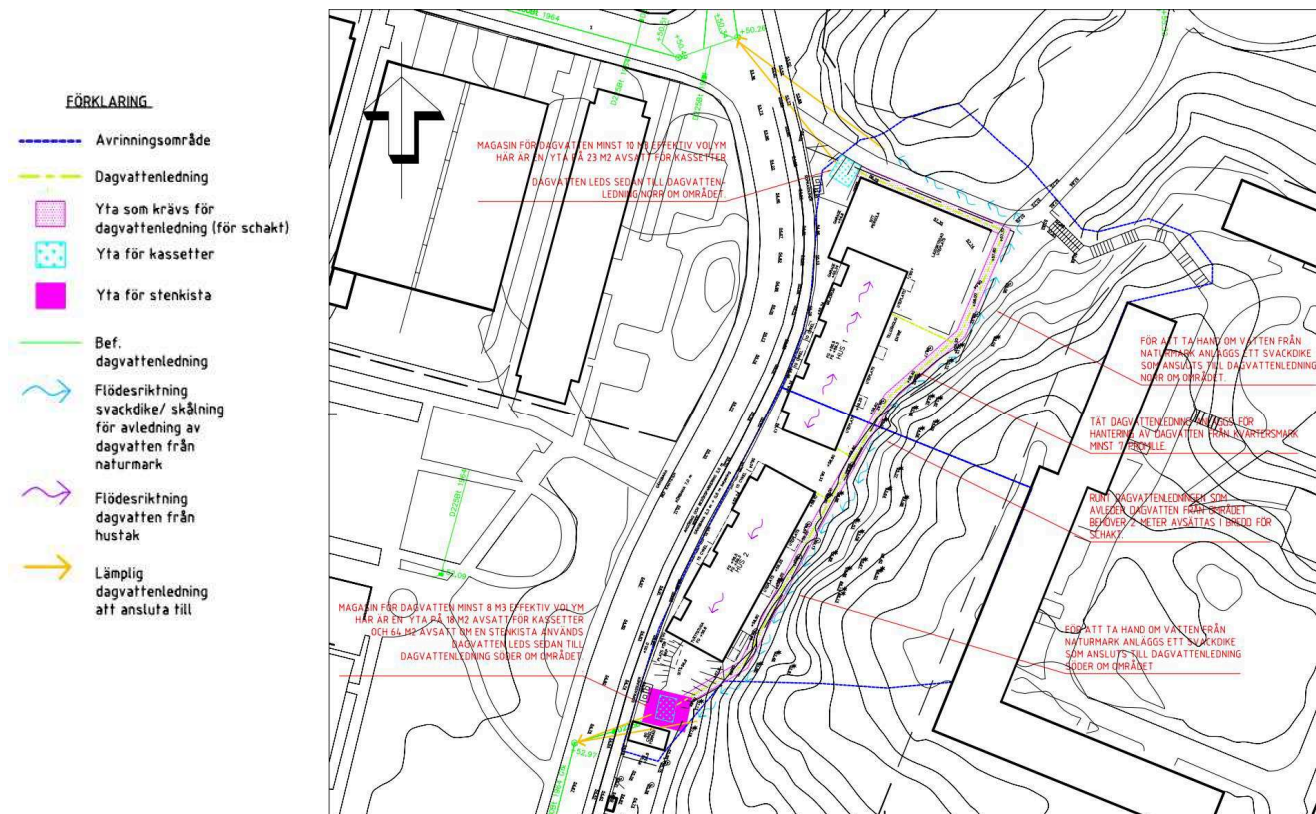
I Figur 5 visas ett förslag på dagvattenhantering för hus 1 och 2 (bilden bifogas även som ritning med namn R-51-P-01). I figuren visas föreslagen placering för dagvat-tenmagasin och vilken dagvattenledning som det sedan är tänkt att ansluta till. Dag-vattnet inom området avleds till respektive magasin via ledning. Ledningen bör vara tät och dagvattnet från hustaken kan anslutas direkt till ledningen.

I Figur 5 redovisas dels den yta som behövs om dagvattenkassetter används för ARO 1 och 2. För ARO 2 redovisas även den yta som behövs om en stenkista istäl-


Uppdragsnr: 10209427		
Daterad: 2015-03-30	Vita Liljans väg, dagvattenhantering	
Reviderad: 2015-04-08		
Handläggare: Erika Västberg	Status: Slutversion	

let anläggs. För ARO1 bedöms inte den tillgängliga ytan vara tillräckligt stor för att kunna rymma en stenkista. Här antas att djupet på magasinet är 0,5 meter. Om en mindre yta är att föredra bör djupet på magasinet öka.

För ledningen som visas i Figur 5 behöver ca.2 meter avsättas för ledning inklusive schakt. Lutningen på ledningen bör vara minst 7 ‰.



Figur 5. Förslag till dagvattenhantering för hus 1 och 2. (För större bild se ritning R-51-P-01)

Uppdragsnr: 10209427		
Daterad: 2015-03-30	Vita Liljans väg, dagvattenhantering	
Reviderad: 2015-04-08		
Handläggare: Erika Västberg	Status: Slutversion	

Hus 3

För hus 3 föreslås att magasinet placeras på den planerade parkeringsplatsen. Vattnen från takytan och parkeringsplatsen leds dit. Om avledningen till magasinet sker i ledning behöver ca. 2 meter avsättas för ledning inklusive schakt. Lutningen på ledningen bör vara minst 7 ‰.


Från magasinet avleds sedan dagvattnet via ledning till den befintliga dagvattenledningen nedströms fastigheten. I Figur 6 visas en skiss på förslag till dagvattenhantering för hus 3 (bilden bifogas även som ritning med namn R-51-P-02). Vidare föreslås att genomsläpplig asfalt eller grus används på parkeringen för att minska avrinningen. Den planerade gården framför huset bör även utformas med mycket grönytor för att fördröja dagvattnet från området. Mycket grönytor kommer även minska dagvattenflödena från området i och med växtupptag och avdunstning av vatten. Som skydd för avrinning från GC-vägen och naturmarken öster om området föreslås att en lätt skålning i marken eller ett svackdike anläggs längs med GC-vägen.




Figur 6. Förslag till dagvattenhantering för hus 3. (För större bild se ritning R-51-P-02)

Åtgärdsförslag på allmän mark vid hus 1 och 2

Naturmarken uppströms hus 1 och 2 behöver avledas så att det inte påverkar husen. För naturmarken i ARO 1 rekommenderas att det avleds till samma dagvattenledning som kvartersmarken i ARO 1 (D300 Bt 1964 norr om området). För dagvattnet från naturmarken från ARO 2 rekommenderas att det avleds till dagvattenledningen söder om ARO 2 (se Figur 5). Det rekommenderas att dagvattnet avleds

Uppdragsnr: 10209427	Vita Liljans väg, dagvattenhantering	
Daterad: 2015-03-30		
Reviderad: 2015-04-08		
Handläggare: Erika Västberg	Status: Slutversion	

ytligt i t.ex. ett lätt skålat dike. Förslagsvis anläggs diket ovanför dagvattenledningen som avleder dagvatten från kvartersmark. När ledningen sedan går in i magasinet föreslås att diket kopplar på en separat ledning som sedan ansluts till dagvattenledningen norr (ARO1) respektive söder (ARO 2) om området.


Uppdragsnr: 10209427	Vita Liljans väg, dagvattenhantering	
Daterad: 2015-03-30		
Reviderad: 2015-04-08		
Handläggare: Erika Västberg	Status: Slutversion	

KONSEKVENSER AV GENOMFÖRDA ÅTGÄRDER

Föreslagna åtgärder kommer göra att dagvattnet från områdena fördröjs innan anslutning till det allmänna dagvattennätet. Enligt den geotekniska undersökningen är möjligheterna till infiltration på fastighetsmark obefintlig vilket gör att de åtgärdsförslag som tagits fram endast syftar till att fördröja de ökade dagvattenflödena från områdena. För hus 1 och 2 finns en risk för påverkan av tillkommande dagvatten från uppströms liggande naturmark. Detta dagvatten måste därmed tas om hand om för att undvika att fastigheten översvämmas. Förslagsvis anläggs ett lätt skålat dike som avleder dagvattnet från naturmarken och som sedan övergår i ledning som ansluts till dagvattenledningsnätet. Med en sådan åtgärd minskar risken för att hus 1 och 2 översvämmas.

Exploateringen kommer bidra med en något ökad föroreningsbelastning. Denna ökning är dock så liten att det inte kan sägas påverka Mälaren som är områdets recipient.

Genom att så långt som möjligt hålla alla öppna ytor så gröna som möjligt kommer ett visst upptag av dagvatten ske från växter, avrinningen kommer minska och en viss avdunstning kommer ske vilket är positivt ur dagvattensynpunkt.

Uppdragsnr: 10209427	Vita Liljans väg, dagvattenhantering	
Daterad: 2015-03-30		
Reviderad: 2015-04-08		
Handläggare: Erika Västberg	Status: Slutversion	

REFERENSER

Alm, H., Banach, A. & Larm, T. (2010), *Förekomst och rening av prioriterade ämnen, metaller samt vissa övriga ämnen i dagvatten*, Rapport Nr 2010-06, Svenskt vatten.

Stockholm stad (2013), *Dagvattenstrategi – Stockholms väg till en hållbar dagvattenhantering*, pdf: <http://insynsverige.se/documentHandler.ashx?did=1760089>, Hämtad: 2015-03-10.

Svenskt vatten. (2004), *Dimensionering av allmänna avloppsledningar*, Publikation P90.

Svenskt vatten. (2011), *Hållbar dag- och drämvattenhantering – råd vid planering och utformning*, Publikation P105.

Svenskt vatten. (2011), *Nederbördsdata vid dimensionering och analys av avloppssystem*, Publikation P104.

Storm tac. (2015), Standardkoncentrationer ver 2015-02-20, <http://www.stormtac.com/Downloads.php>, Hämtad: 2015-03-23.