

PM

DILLÖ 2 OCH 3 - DAGVATTENUTREDNING

2017-08-04



Uppdrag 272349, Dillö 2 och 3 - Dagvattenutredning

Titel på rapport: Dillö 2 och 3 - Dagvattenutredning

Status: Slutrapport

Datum: 2017-08-04

Medverkande

Beställare: Fastighets AB Erik Dahl

Kontaktperson: Johan Dahl

Konsult: Tyréns

Uppdragsansvarig: Johan Ekvall

Handläggare: Johan Ekvall, Embla Myrdal

Kvalitetsgranskare: Olof Jonasson

Revideringar

Revideringsdatum ÅR-MÅN-DAG

Version:

Initialer:

Uppdragsansvarig: Johan Ekvall

Datum: 2017-08-04

Handlingen granskad av: Olof Jonasson

Datum: 2016-10-05

Tyréns AB

118 86 Stockholm

Besök: Peter Myndes Backe 16

Tel: 010 452 20 00

www.tyrens.se

Säte: Stockholm

Org.Nr: 556194-7986

Sammanfattning

Detta PM syftar till att utreda befintlig och framtida dagvattensituation för en planerad exploatering i Farsta, i Stockholm söderort. I utredningen har avrinningen före och efter exploateringen beräknats. Nuvarande avvattning och möjliga anslutningar till det allmänna ledningsnätet efter omdaning beskrivs och diskuteras.

Utredningen berör två fastigheter (Dillö 2 och 3) med bostäder vid Ölmevägen väster om Farsta centrum. Området ska förtätas med ytterligare ett bostadshus på mark som i nuläget till största delen utgörs av en hårdgjord parkeringsplats.

Utredningsområdet ligger i ett område som består av lera med inslag av morän. Möjligheterna till infiltration av dagvatten bedöms vara begränsade. Området lutar mot en lågpunkt (grusyta, mindre del hårdgjord) i mitten av kvarteret.

Dagvatten från området avleds till sjön Magelungen via det allmänna ledningsnätet och en enklare dagvattenanläggning (skärmbassäng) i sjöns norra del.

Resultatet av avrinningsberäkningen visar att områdets avrinning kommer att minska efter exploateringen (resultat utan klimatfaktor). Minskningen beror på att tidigare hårdgjorda ytor (asfalt) ersätts med gröna ytor (grönyta på bakgård med inslag av plattsatta uteplatser) och ytor med inslag av gröna ytor (underbyggd förgårdsmark).

Framtida förväntade klimatiförändringar bedöms av bl.a. SMHI öka risken för intensivare regn. Läggas en klimatfaktor på ett 10-årsregn efter omdaning motsvarar avrinningen den som beräknas uppkomma från området i nuläget. Avrinningen före och efter omdaning blir därmed den samma även om klimatfaktor används efter omdaning. Några lokala åtgärder för att ytterligare minska avrinningen från området bedöms därför inte behövas.

Avseende föroreningsbelastning så är området i nuläget till största del en hårdgjord parkeringsyta som avvattnas till ledningsnätet. Generellt genererar hårdgjorda ytor/parkering mer föroreningar än av takytor som ersätter p-ytan när det nya huset byggs. En förbättring sker då eftersom den befintliga parkeringen ersätts med parkering under huset där avledning av eventuellt förekommande vatten sker till spillvattenledning och reningsverk. Omdaning bör därför öka möjligheterna att uppnå uppsatta miljömål för recipienten Magelungen, påverkan blir dock liten eftersom omdaningsområdet endast utgör en marginell del av hela tillrinningsområdet.

I mitten av det bostadskvarter där planområdet ingår finns en lågpunkt där vatten kan samlas vid intensiv nederbörd. Omdaning innebär inte att risken för en översvämning ökar. Inte heller påverkas risken för översvämning i närliggande områden.

I nuläget sker avledning av dagvatten från planområdet österut via ledningar inom fastigheten, anslutningspunkt till det allmänna ledningsnätet är inte känd. Efter omdaning kan anslutning ske till ledningar i Ölmevägen, dock finns i nuläget inga allmänna VA-ledningar i stora delar av gatan. I vilken omfattning detta sker bestäms av taklutningen på det nya huset.

Innehållsförteckning

1	Bakgrund och syfte	5
2	Metodik och avgränsning.....	6
3	Markförhållanden.....	7
4	Befintligt avvattningsystem och recipient	7
5	Kommunens krav och riktlinjer gällande dagvatten.....	8
6	Resultat av avrinningsberäkningar	9
7	Lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) efter exploatering samt översvämningsrisker	10
8	Anslutning till det allmänna ledningsnätet efter omdaning.....	11
9	Byggskedet	11
	Bilaga 1. Jordartskarta	12
	Bilaga 2. Avrinningsberäkning.....	13

1 Bakgrund och syfte

Detta PM syftar till att utreda befintlig och framtida dagvattensituation för en planerad exploatering i Farsta, i Stockholm söderort. I utredningen har avrinningen före och efter exploateringen beräknats. Nuvarande avvattnings och möjliga anslutningar till det allmänna ledningsnätet efter omdaning beskrivs och diskuteras.

Utredningen berör två fastigheter (Dillö 2 och 3) med bostäder vid Ölmevägen väster om Farsta centrum. Området ska förtätas med ytterligare ett bostadshus på mark som i nuläget till största delen utgörs av en hårdgjord parkeringsplats (figur 1).



Figur 1. Utredningsområdet i nuläge, avgränsningen visas ungefärligt med gul linje.



Underlag i form av plankarta etc. har erhållits från Joliark (2017-05-11).

Avrinningsytor har tagits fram från plankarta samt med hjälp av flygfoto för området i nuläge. Avrinningsytor för området efter exploatering har tagits fram med hjälp av plankarta samt information från Joliark om framtida ytanvändning (Susanna Dahl, Joliark 2016-08-24). Beräknad avrinning är begränsad innanför markering i figur 1. Utredningen har inte i detalj beaktat flöden som uppkommer på intilliggande fastigheter, allmän platsmark och gator.

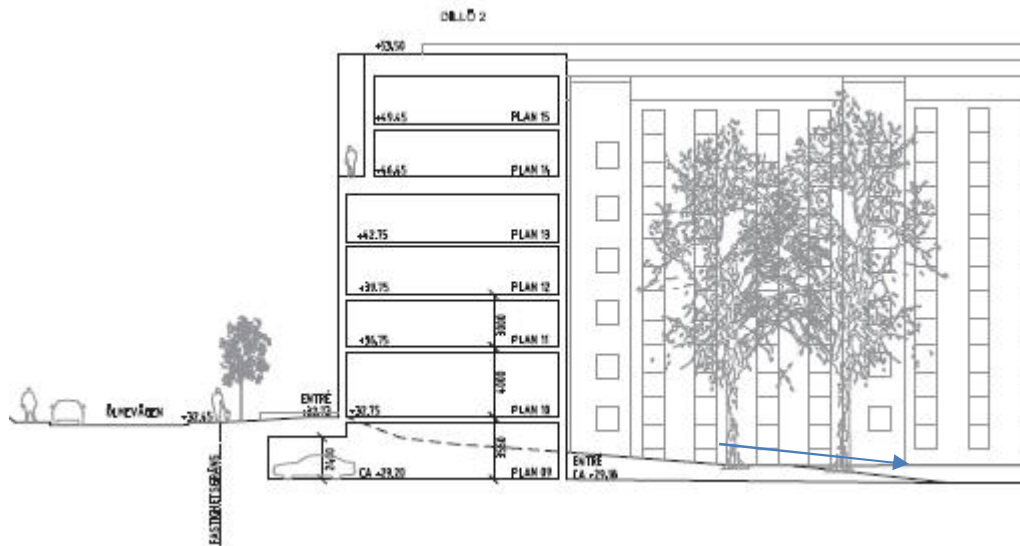
Information om dagvattenledningarna inom fastigheterna har erhållits från Rolf Spångberg AB (Kv Dillö, hus A2 C1 C2, *Avloppsledningar, 20-10-68*). Lägeskarta allmänna VA-ledningar har inhämtats från Stockholm Vatten.

Geologisk information har hämtats från Stockholm stads geoarkiv (stockholm.se), se bilaga 1.

3 Markförhållanden

Utredningsområdet ligger i ett område som består av lera med inslag av morän, se bilaga 1. Området lutar mot en lågpunkt (grusyta, mindre del hårdgjord) i mitten av kvarteret, se figur 1 och 2. Den befintliga parkeringsplatsen ligger cirka 2 meter under nivån på Ölmevägen.

Den planerade nya byggnaden kommer att ansluta till befintlig marknivå i Ölmevägen, slutningen mot lågpunkten i kvarteret på baksidan av huset kvarstår, se figur 3.



Figur 3. Sektion ny byggnad (Sektion, Joliark 2017-05-11). Sluttning mot lågpunkt visas med blå pil.

Infiltrationsförutsättningar för området är inte kända och inga tidigare geologiska undersökningar har funnits tillgängliga under utredningen. Eftersom marken i området till största del består av lera antas infiltrationsförmågan vara begränsad.

4 Befintligt avvattningsystem och recipient

Området avvattnas i nuläget österut via dagvattenledningar inom fastigheten. Anslutningspunkt till det allmänna ledningsnätet sker i två punkter sydöst om kvarteret. VA-ledningar i Ölmevägen saknas, bortsett från den sista delen i söder där dagvattenledningar och brunnar finns i gatan.

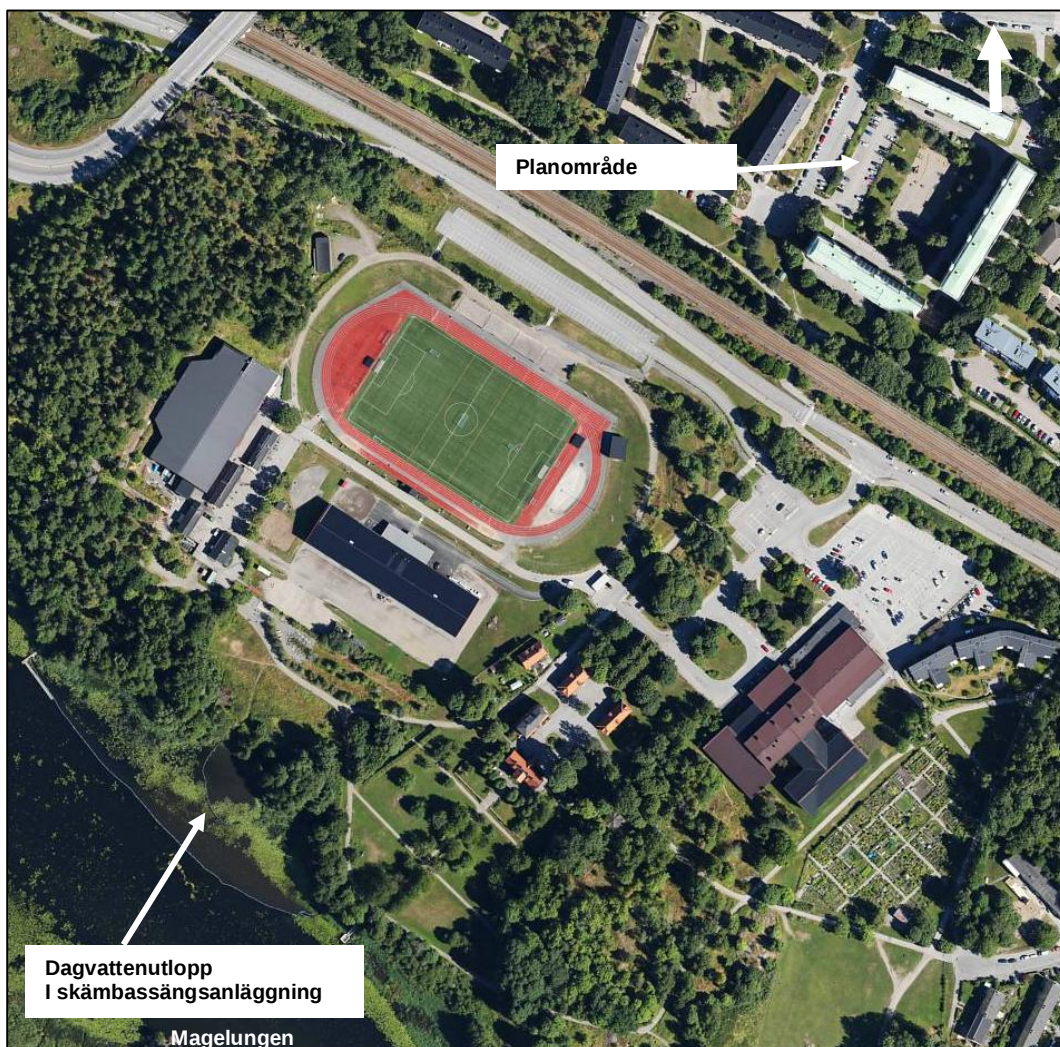
Dagvattnet släpps till sjön Magelungen (Vattenförekomst SE657041-163174)¹ via en enklare dagvattenanläggning (skärmbassäng) i sjöns norra del (figur 4).

Magelungen är ca 2 km² till ytan och ligger inom Stockholm och Huddinge kommuner och är en del av Tyresåns sjösystem². Enligt Viss (Vatteninformationssystem Sverige) uppnår inte sjön krav för god ekologisk status utan statusen är klassificerad som måttlig status främst pga. näringsämnespåverkan och hög förekomst av växtplankton. Kravet att uppnå god status sattes med en tidsfrist till år 2027 då det ansågs ekonomiskt orimligt och tekniskt omöjligt att sätta in åtgärder för att uppnå god ekologisk status år 2015 eller 2021. Magelungen uppnår krav för god kemisk status med undantag för kvicksilverföreningar och bromerad difenyleter.

¹ VISS om Magelungen: <http://www.viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterEUID=SE657041-163174> (hämtat 2016-09-15)

² Om Magelungen på Tyresåns vattenvårdsförbunds hemsida: <http://www.tyresan.se/show.asp?si=994&go=Magelungen> (hämtat 2016-09-15)

Enligt Tyresås vattenvårdsförbund är Magelungens vatten näringsrikt med höga halter av fosfor. Sjön har återkommande problem med syrebrist, algblooming och igenväxning.



Figur 4. Utlopp för dagvatten från planområdet (flygfoto från Eniro.se).

5 Kommunens krav och riktlinjer gällande dagvatten

Inom Stockholms stad gäller Stockholm stads dagvattenstrategi.³ Strategin syftar till att staden ska ha en hållbar dagvattenhantering som skapar värden i stadsmiljön och minimerar eventuell negativ påverkan på människors hälsa och miljö.

Enligt strategin ska dagvatten hanteras nära källan i största möjliga mån genom lokala dagvattenlösningar på kvartersmark eller allmän platsmark. Dagvatten från kvartersmark ska fördröjas och omhändertas inom kvartersmarken så långt som det är möjligt. Dagvattenanläggningar ska också anläggas och dimensioneras så att de kan hantera förväntade klimatförändringar.

³ Dagvattenstrategi – "Stockholms väg till en hållbar dagvattenhantering" (Antagen 2015-03-09)

6 Resultat av avrinningsberäkningar

Planområdet består i nuläget till stor del av hårdgjorda ytor (asfalt). Efter exploatering kommer den hårdgjorda ytan att ersättas av ny hårdgjord yta (tak) men även av gröna ytor eller ytor med gröna inslag (förgårdsmark), se figur 4.

I tabell 1 visas skillnaden i de flöden som uppkommer från området i nuläget och som kommer att uppstå efter omdaning. Resultaten presenteras både för exploateringen med gällande regnintensitet vid ett 10-årsregn samt ett klimatanpassat 10-årsregn. Fullständiga beräkningar med valda avrinningskoefficienter som även omfattar 2 och 5-årsregn presenteras i bilaga 2.

Tabell 1. Resultat för avrinningsberäkning före och efter exploateringen för 10-årsregn och klimatanpassat 10-årsregn.

Dimensionerande regn, 10 min varaktighet, återkomsttid:				10 år 236 l/s,ha		10 år klimatfaktor 1,25 295 l/s,ha	
	Area (ha)	Avrinnings- koeff., ϕ	Reducerad area (ha)	l/s	m³	l/s	m³
Efter exploatering	0,23	0,53	0,12	28	17	36	21
Nuläge	0,23	0,67	0,15	36	21	-	-
Skillnad i % efter exploatering (med och utan klimatkfaktor)				- 20		0	
Skillnad i l/s efter exploatering (med och utan klimatkfaktor)				- 8		0	

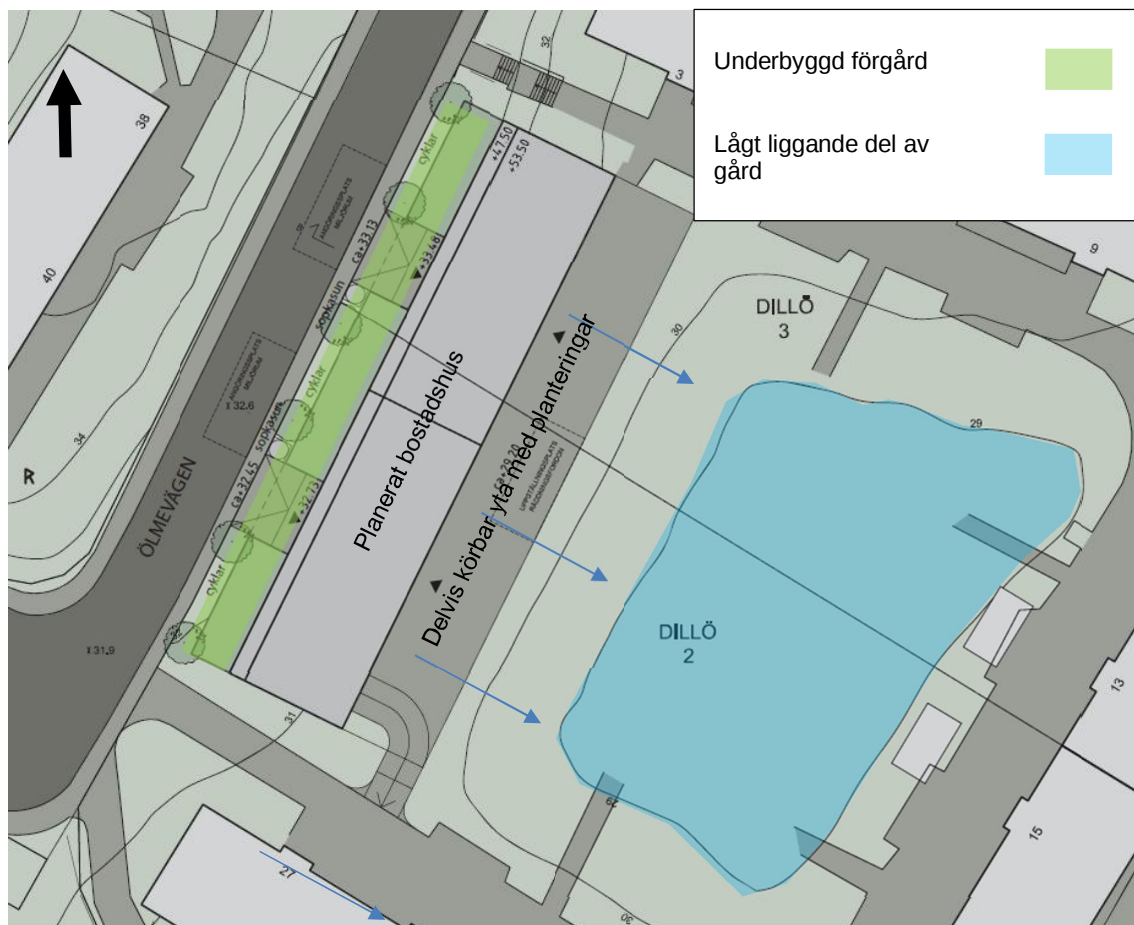
Resultatet av avrinningsberäkningen visar att områdets avrinning kommer att minska efter exploateringen (resultat utan klimatkoefficient). Minskningen beror på att tidigare hårdgjorda ytor (asfalt) ersätts med gröna ytor (grönyta på bakgård med inslag av plattsatta uteplatser) och ytor med inslag av gröna ytor (underbyggd förgårdsmark)

Framtida förväntade klimäförändringar bedöms av bl.a. SMHI öka risken för intensivare regn. Det rekommenderas därför enligt Svenskt vatten P110 att använda en så kallad klimatkoefficient vid beräkning av 10-årsregn. En klimatkoefficient på 1,25 har lagts på beräkningarna vilket ungefär motsvarar dagens 20-årsregn. Lägg en klimatkoefficient på 10-årsregnet enligt tabell 1 motsvarar avrinningen den som beräknas uppkomma från området i nuläget. Avrinningen före och efter exploateringen bli därmed den samma även om klimatkoefficient används efter omdaning. Några lokala åtgärder för att ytterligare minska avrinningen från området bedöms därför inte behövas.

7 Lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) efter exploatering samt översvåmningsrisker

Det rekommenderas att anlägga en så stor andel gröna ytor och ha betydande gröna inslag där det anses lämpligt efter omdaning. I flödesberäkningarna har antaganden gjorts för andel hårdgjorda ytor med gröna inslag (förgårdsmark ca 50 % grönt, 50 % plattor, baksida hus 25 % plattor, 75 % grönt). Genom att anlägga en större andel gröna inslag kan avrinningen minskas något.

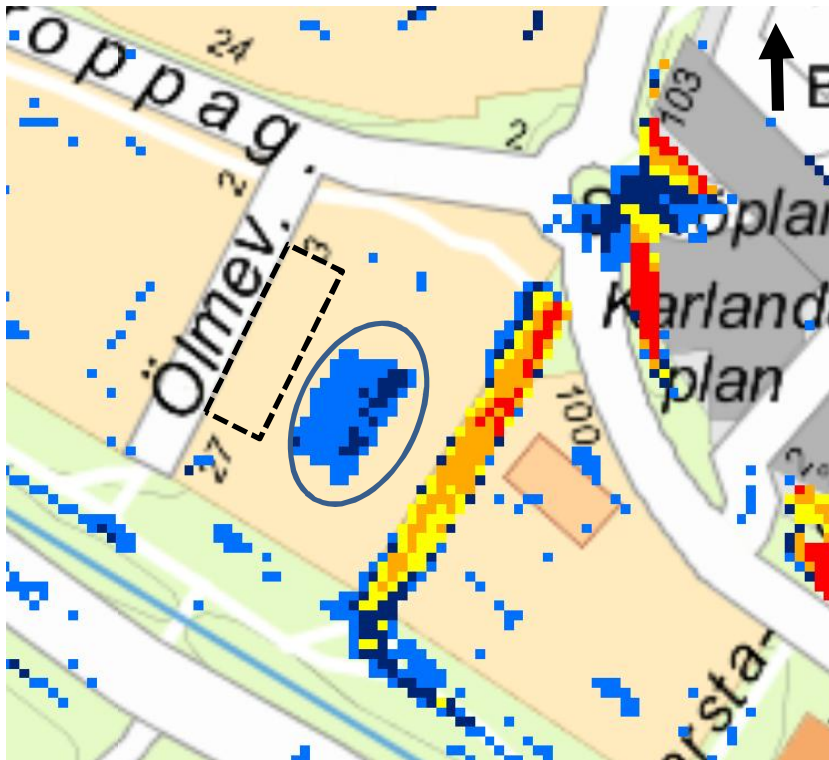
Då området till största del består av lera och delar av området planeras som underbyggt är möjligheterna till hantering av dagvatten via infiltrationslösningar begränsade.



Figur 3. Området efter exploatering med angivna höjder. Blå pilar visar avrinningsriktning på gården.

Avseende föroreningsbelastning så är området i nuläget till största del en hårdgjord parkeringsyta som avvattnas direkt till ledningsnätet. Generellt genererar hårdgjorda ytor/parkering mer föroreningar än takytor som ersätter p-ytan när det nya huset byggs. En förbättring sker då eftersom den befintliga parkeringen ersätts med parkering under huset där avledning av eventuellt förekommande vatten sker till spillvattenledning och reningsverk. En positiv effekt uppkommer därför. Dock är området litet i jämförelse med hela avrinningsområdet till Magelungen varför effekten blir liten. Omdaning bedöms därför inte påverka möjligheterna att uppnå uppsatta miljömål för Magelungen.

Lågpunkten i kvarteret bör uppmärksammas i samband med omdaning, se figur 4. Lågpunkten finns med i skyfallskartering gjord av Stockholms stad, se figur 5.



Figur 5. Urklipp från Stockholms översvämningsskartering. Planområde markerat med streckad linje. Lågpunkten i kvarteret markerad med blått.

8 Anslutning till det allmänna ledningsnätet efter omdaning

Anslutningspunkterna kan komma att ändras. I nuläget sker avledning av dagvatten från planområdet till stor del mot öster via fastigheternas interna ledningssystem. Om anslutning sker via dessa ledningar eller ut mot det allmänna ledningsnätet i Ölmevägen (kan behöva förlängas åt norr) efter omdaning är i detta skede inte bestämt. Förgårdsmarken är lämplig att avvattna mot Ölmevägen. Takets lutning får avgöra om avvattning av tak ska ske mot Ölmevägen eller österut i fastighetens befintliga ledningssystem. Eftersom avrinningen minskar något behöver inte fastigheternas ledningssystem dimensioneras upp på grund av omdaning.

Om framtida avledning av dagvatten sker mot Ölmevägen kommer den delen av det allmänna ledningsnätet att få en ökad belastning. En sådan anslutning bör föregås av en kapacitetsbedömning av ledningsnätet i gatan och nedströms.

9 Byggskedet

Under anläggningsskedet finns risk för grumling av dagvattnet och utsläpp av främst oljeprodukter från entreprenadmaskiner. Slam från schaktarbeten kan även påverka såväl det allmänna som det interna ledningssystemet nedströms området. Genom att planera för detta och vidta åtgärder vid anläggningsarbetet kan denna påverkan minskas eller helt utebli. Exempel på åtgärd som kan användas är slam- och oljeavskiljning i containersystem av dag- och dränvatten från arbetsområdet.

The map shows the Dillö area in Örebro, Sweden. The Olmevägen road is labeled and runs diagonally across the upper left. The Dillö land parcel is outlined with a dashed black rectangle. The map is color-coded: yellow for land parcels, blue for water bodies, and red for other features. A dashed black rectangle highlights a specific area within the Dillö land parcel. A black arrow points upwards in the top right corner.

Uppdrag: 272349, Dillö 2 och 3 - Dagvattenutredning
Beställare: Fastighets AB Erik Dahl

O:\sth\272349\R_Text\Dagvatten_Dillö 2 o 3_170804.docx

Bilaga 2. Avrinningsberäkning

Avrinningsberäkning för utredningsområdet före och efter exploatering.

Dimensionerande regn											
Återkomsttid				2 år 10 min 135 l/s*ha		5 år 10 min 185 l/s*ha		10 år 10 min 236 l/s*ha		10 år, klimatanpassat 10 min 295 l/s*ha	
Varaktighet											
Regnintensitet				7,8 mm		11,3 mm		13,7 mm		17,3 mm	
mm nederbörd				l/s	m³	l/s	m³	l/s	m³	l/s	m³
		avrinnkoeff	red area								
	Area (ha)	ω	Area*ω								
Efter exploatering											
Tak (nya taket)	0,082	0,9	0,07	10,0	6,0	13,7	8,2	17,4	10,5	21,8	13,1
Hårdgjord yta (infart)	0,019	0,8	0,02	2,1	1,2	2,8	1,7	3,6	2,2	4,5	2,7
Gröna ytor (med inslag av plattor)	0,093	0,2	0,02	2,5	1,5	3,4	2,1	4,4	2,6	5,5	3,3
Förgård (underbyggd)	0,032	0,4	0,01	1,7	1,0	2,4	1,4	3,0	1,8	3,8	2,3
Summa	0,226	0,53	0,12	16,3	9,8	22,3	13,4	28,4	17,0	35,5	21,3
Före exploatering											
Tak	0,000	0,9	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0
Hårdgjord yta (parkering)	0,183	0,8	0,15	19,8	11,9	27,1	16,3	34,6	20,7	43,2	25,9
Gröna ytor	0,043	0,1	0,00	0,6	0,3	0,8	0,5	1,0	0,6	1,3	0,8
Summa	0,226	0,67	0,15	20,3	12,2	27,9	16,7	35,6	21,3	44,5	26,7
Flöde efter exploatering:				16	l/s	22	l/s	28	l/s	36	l/s
Flöde före exploatering:				20	l/s	28	l/s	36	l/s	44	l/s
Diff i %				-20	%	-20	%	-20	%	-20	%
Diff i l/s				-4	l/s	-6	l/s	-7	l/s	-9	l/s