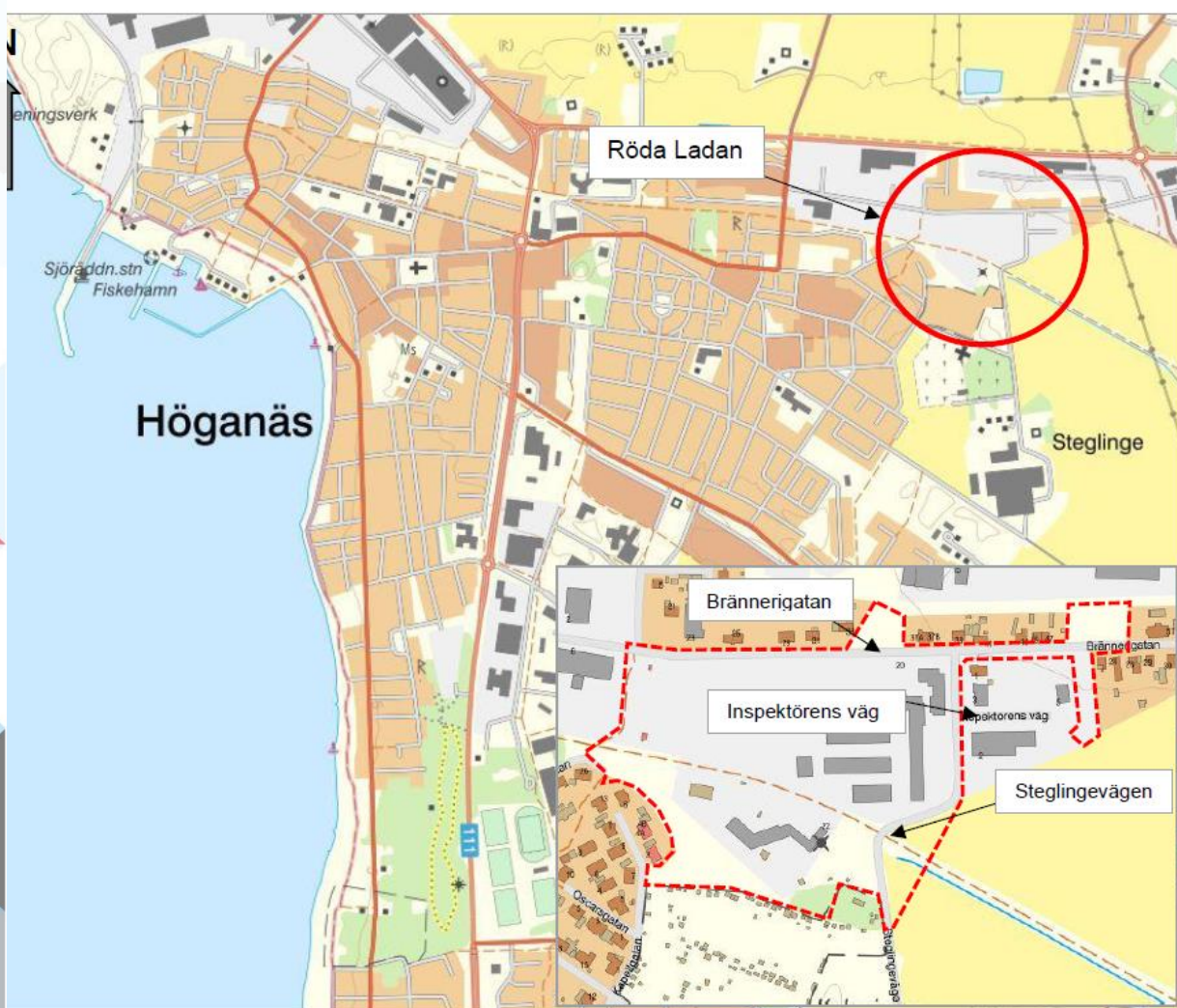




# PM RÖDA LADAN 1 HÖGANÄS KOMMUN





## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1</b>	<b>UTREDNING</b> .....	<b>3</b>
1.1	SYFTE OCH FÖRUTSÄTTNINGAR.....	3
<b>2</b>	<b>DAGVATTENHANTERING</b> .....	<b>4</b>
2.1	PRINCIPLÖSNING FÖR DAGVATTEN.....	4
<b>3</b>	<b>DAGVATTENMAGASIN, MAKADAMDIKE, STORLEK OCH PLACERING</b> .....	<b>5</b>
3.1	OMRÅDE 1; 2; 3 OCH VÄG 4.....	5
3.2	OMRÅDE 4-1.....	5
3.3	OMRÅDE 4-2.....	5
3.4	DAGVATTENSTRÅK/ BRÄNNERIGATAN.....	5
3.5	OMRÅDE 5.....	6
<b>4</b>	<b>FLÖDESBERÄKNINGAR</b> .....	<b>8</b>
4.1	FLÖDESBERÄKNING INNAN EXPLOATERING:.....	8
4.2	FLÖDESBERÄKNING EFTER EXPLOATERING:.....	8
<b>5</b>	<b>SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER</b> .....	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>BERÄKNING AV UTJÄMNINGSVOLYMER, BILAGA 1-6 FÖRE OCH EFTER EXPLOATERING</b> .....	<b>10</b>

Titel på PM:

PM Röda Ladan 1, Höganäs kommun

Status: Slutversion

Uppdragsansvarig:

FAIK RRECAJ VA ing.

Datum: 2024-03-25

Handlingen granskad av:

Joachim Runesson, VA-ing.





Datum: 2024-03-25

# 1 UTREDNING

## 1.1 SYFTE OCH FÖRUTSÄTTNINGAR

Syfte med denna PM är att utifrån en befintlig framtagen dagvattenutredning- och skyfallsanalys ta fram och utvärdera möjliga fördröjande dagvattenåtgärder vid planområdet Röda Ladan, belägen öster om Höganäs tätort (se figur 1). Åtgärderna innebär främst att undersöka möjligheten att fördröja dagvattenvolymer som genereras av planområdet.

Denna PM är en vidare utredning och uppdatering på tidigare dagvattenutredning och skyfallsanalys som utförts av Norconsult, daterat 2023-06-07.



Fig. 1. Planområdet Röda ladan 1







## 2 DAGVATTENHANTERING

### 2.1 PRINCIPLÖSNING FÖR DAGVATTEN

För att undvika belastningen på befintligt dagvattenledningssystem måste en fördröjning av dagvatten ske inom planområden. Dagvattnet inom området bör avledas i så stor utsträckning som möjligt över grönytor och andra genomsläppliga ytor.

Magasinstorleken styrs av kravet på magasineringsvolym per hektar reducerad yta och max tillåtet utsläppflöde på  $1,5 \text{ l/s} * \text{ha}$ .

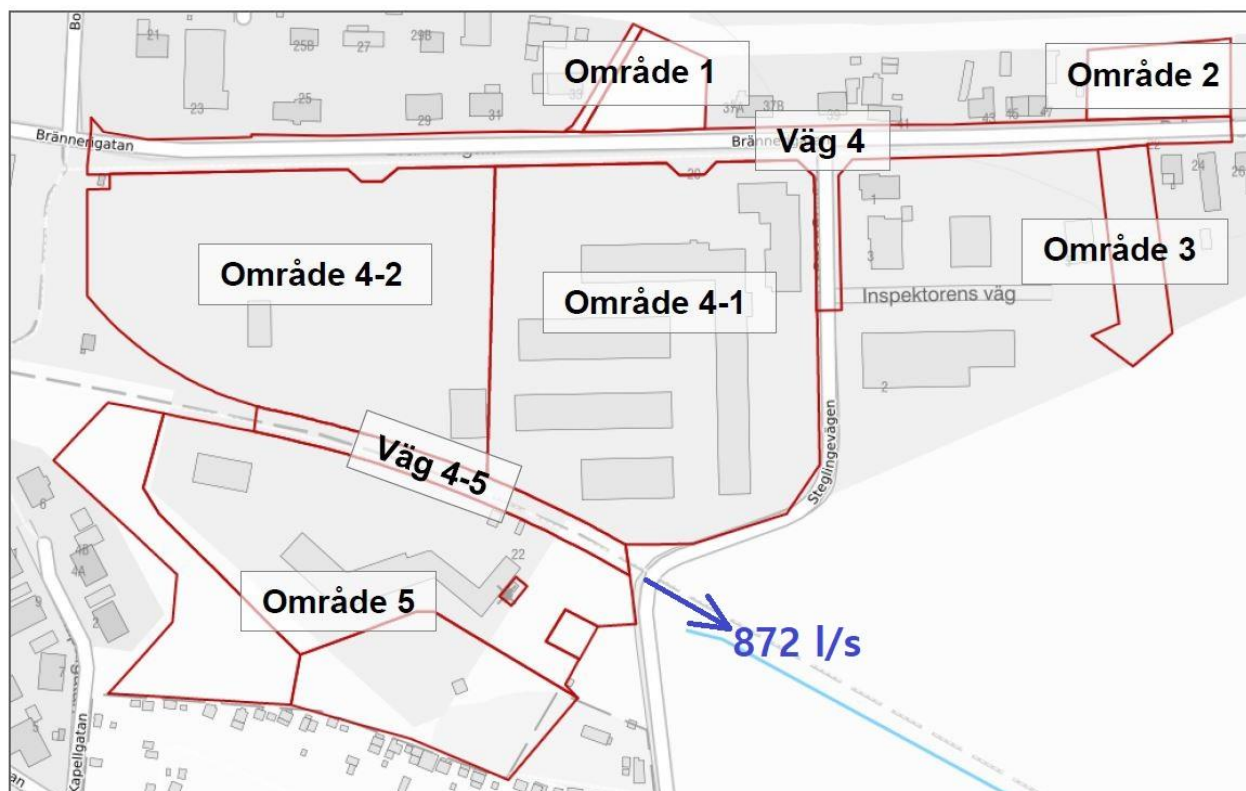


Fig.2 Planområdets indelning och genererad dagvattenflöde före exploatering





### 3 DAGVATTENMAGASIN, MAKADAMDIKE, STORLEK OCH PLACERING.

#### 3.1 OMRÅDE 1; 2; 3 OCH VÄG 4

Områden 1, Områden 2, Områden 3 och väg 4 kommer att avleda och fördröja dagvattnet till makadamdiken som kommer att anläggas i anslutning till respektive område.

#### 3.2 OMRÅDE 4-1

Öster om område 4-1 längs med Steglingevägen fanns utrymme ca 260 m<sup>2</sup> (bild 3) för placering av öppet fördröjningsmagasin eller översvämningsyta som kan magasinera ca 80 m<sup>3</sup> dagvattenvolymer från området.

Idag rinner allt dagvatten direkt från området 4-1 till dagvattenledningen och vidare till dikningsföretaget utan fördröjning.

#### 3.3 OMRÅDE 4-2

Väster om område 4-2 fanns utrymme (ca 700 m<sup>2</sup> se fig.3) för placering av öppet fördröjningsmagasin som kan magasinera dagvattenvolymer på ca 400 m<sup>3</sup> från området. Beräkning av dagvattenmagasinet har gjorts efter områdets ytstorlek. Fördröjningsbehovet för område 4-2 är 342 m<sup>3</sup> som generas av regn med återkomsttid på 100 år och regnvaraktighet på 20 min. Fördröjningsmängder är hanterbara om man reglerar utsläppsflödet med flödesregulator vid dagvattenmagasinets utlopp. Utsläppsflödet är 1,5 l/s ha, motsvarande flödet innan exploatering.

Det är viktigt att mäta och kontrollera grundvattenförhållanden innan magasinet byggs väster om område 4-2.

Om grundvattennivån står hög i området kan det vara nödvändigt att utforma en tät botten, detta för att undvika att magasinet under längre perioder står under vatten och att grundvatten avleds till dagvattennätet via magasinets utlopp.

#### 3.4 DAGVATTENSTRÅK/ BRÄNNERIGATAN

Stora delen av nordvästra 4-2 området (ca 20 %) kan avleda sitt dagvatten till dagvattenstråket som ligger längs med Brännerigatan. Dagvattnet kan avledas direkt från hårdgjorda ytan som kan utformas med ytlig avrinning mot dagvattenstråket längs med Brännerigatan.

Dagvattenstråk bör anläggas med högst tio graders sluttande slänter och en bottenbredd på minst 0,5 meter och lutning i längdled på högst 1 procent.

Dagvattenstråk med 1 meters djup, 6 meter bredd och ca 130 m lång fylls med krossad sten i olika grovlekar. Dikets vattenvolym på 20% motsvara ca 100-150 m<sup>3</sup> dagvatten.





Flöden som är högre än det dimensionerade avleds med bräddbrunnar i kanten av stråket i nivå med den maximalt tillåtna vattennivån. Bräddbrunnen ska inte ligga på botten av stråket utan på sidslänten av dagvattenstråket, för då förloras fördröjningsvolymens kapacitet.

Dikets drän-/dagvattenledning avleder vattnet vidare till dagvattenledningen väster om planområdet.

### 3.5 OMRÅDE 5

Fördröjning på ca 500 m<sup>3</sup> från område 4-2 och 80 m<sup>3</sup> från område 4-1 innebär stor avlastning av dagvattensystemet nedströms planområdet. Dessa dagvattenvolymer räknas som kompensation för område 5 där det finns begränsade fördröjningsmöjligheter.

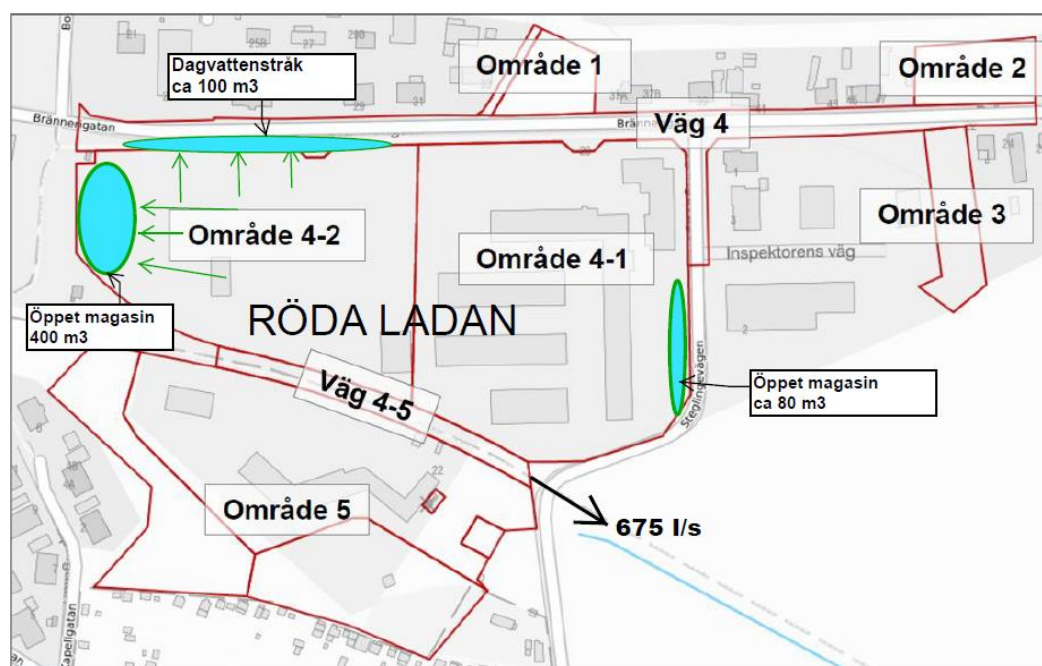


Fig.3 Placering av dagvattenmagasin och dagvattenflöde efter exploatering.





Delområde	Utsläppsflödet (l/s ha)	Area (ha)		Genererad flödesvolym Före exploatering 100 års regn med 20 min. varaktighet	
		Areans storlek	Red. area	m <sup>3</sup>	l/s
4-1	1,5 l/s ha	1,84 ha	1,11 ha	556	466
4-2	1,5 l/s ha	1,55ha	0,47 ha	232	195
5	1,5 l/s ha	2,07 ha	0,50 ha	250	211
<b>Totalt:</b>		<b>5,46</b>	<b>2,08</b>	<b>1038</b>	<b>872</b>

Tabell.1 Flödesvolym som genereras av delområden före exploatering.

Delområde	Utsläppsflöde (l/s ha)	Area (ha)		Genererad flödesvolym Efter exploatering 100 års regn med 20 min. varaktighet	
		Areans storlek	Red. area	m <sup>3</sup>	l/s
4-1	1,5 l/s ha	1,83 ha	1,34 ha	671	562
4-2	1,5 l/s ha	1,34 ha	0,81 ha	408	342
5	1,5 l/s ha	1,29 ha	0,62 ha	312	262
<b>Totalt:</b>		<b>4,46</b>	<b>2,77</b>	<b>1391</b>	<b>1166</b>

Tabell.2 Flödesvolym som genereras av delområden efter exploatering.





Tabell 1 och 2 redovisar de dimensionerade flödena för befintlig, respektive planerad markanvändning (exploatering).

Efter exploatering ökar flödet med ca 34 % eller 353 m<sup>3</sup> totalt, från 1038 m<sup>3</sup> till 1391 m<sup>3</sup> eller från 872 l/s till 1166 l/s.

Regnintensitet redovisas för återkomstsida med det s.k. extremregn, 100 års regn på 20 min varaktighet. Klimatfaktorn 1,3 har använts för beräkning av framtida nederbörds mängder.

## 4 FLÖDESBERÄKNINGAR

### 4.1 FLÖDESBERÄKNING INNAN EXPLOATERING:

Utsläppsflödet är 1,5 l/s ha

Total area för hela området 5,46 ha, reducerad area 2,08 ha

Genererat flöde från området 4-1; 4-2 och 5 **innan** exploatering är 1038 m<sup>3</sup> eller 872 l/s.

### 4.2 FLÖDESBERÄKNING EFTER EXPLOATERING:

Utsläppsflödet är 1,5 l/s ha

Total area för hela området 4,46 ha, reducerad area 2,77 ha

Genererat flöde från området 4-1; 4-2 och 5 **efter** exploatering är 1391 m<sup>3</sup> eller 1166 l/s.

Dagvattenflödet är beräknat vid återkomsttid på 100 år med 20 minuters varaktighet och med klimatfaktor 1,3.

Dagvattenfördröjning med 400 m<sup>3</sup> som kommer att ske väster om planområde 4-2 minskar utgående flödet från 1391 m<sup>3</sup> till 991 m<sup>3</sup> som blir mindre än totala flödet från dessa tre delområden (4-1; 4-2 och 5) före exploatering.

Dagvattenflödet (efter fördröjning på 400 m<sup>3</sup>) nedströms planområdet blir 825 l/s och är 47 l/s mindre än flödet innan exploatering (fig.3).

Vid ytterligare fördröjning med 80 m<sup>3</sup> (67 l/s) längs med Steglingevägen och 100 m<sup>3</sup> (83 l/s) längs med Brännerigatan (fig.3) då minskar dagvattenutsläppet till 675 l/s eller 810 m<sup>3</sup> (fig.3, ytor 1 och 3).

Dessa beräkningar för planområdet före och efter exploatering förutser att dagvattnet avleds i dagvattenssystemet, vilket är inte säkert.

En stor del av dagvattnet från planområdet sker genom infiltration inom respektive område.





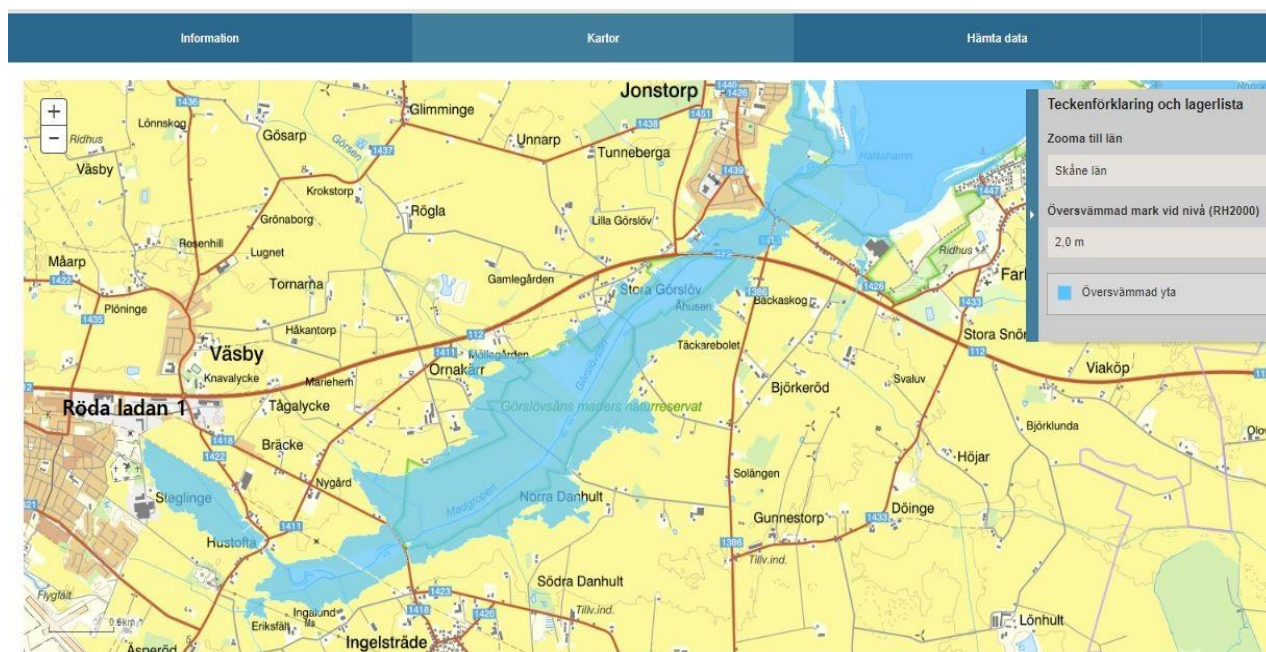


Fig.4. MSB översvämningsportal vid 2,0 meter förhöjd havsnivå.

## 5 SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER

Om planering av planområdet sker enligt ovan beskrivna principer med magasin på västra delen av område 4–2, dagvattenstråk längs med Brännerigatan, magasin öster om område 4–1, höjdsättningar och andra lösningar för rinnvägar av dagvatten då kommer översvämningsriskerna att minimeras.

Klimatförändringarna förväntas medföra kraftiga och intensiva regn och därmed ökad risk för överbelastade vattendrag och dagvattenledningar. En förhöjd havsnivå upp till 2,0 meter kommer inte att ha direkt påverkan på förhållandena på Röda ladan 1 (fig.4).





## 6 BERÄKNING AV UTJÄMNINGSVOLYMER, BILAGA 1-6 FÖRE OCH EFTER EXPLOATERING

**Beräkning av erforderlig magasinvolym**

Projekt: **Höganäs proj. Område 4-1 Röda ladan före exploatering**  
 Förutsättningar: **Dagvattenflöde före exploatering**

Storleken på respektive yttyp:				
Typ av yta	Area	Area	p	Reducerad Area
Takyta	5900 [m <sup>2</sup> ]	0,59 [ha]	0,9	0,53 [ha]
Asfalt	4600 [m <sup>2</sup> ]	0,46 [ha]	0,8	0,37 [ha]
Parkerings yta	0 [m <sup>2</sup> ]	0 [ha]	0,7	0 [ha]
Grusyta	6600 [m <sup>2</sup> ]	0,66 [ha]	0,3	0,2 [ha]
Gräsyta	1300 [m <sup>2</sup> ]	0,13 [ha]	0,1	0,01 [ha]
Summa	18400 [m <sup>2</sup> ]	1,84 [ha]		1,11 [ha]
Genomsnittlig avrinningskoefficient: 0,6				

Flöde som magasinet ska tömmas med: **1,5 l/s/ha**    2,76 [l/s]

Volym till magasinet [m <sup>3</sup> ):						
Varaktighet min	Återkomsttid (år)					
	2	5	10	25	50	100
10	116	157	197	267	336	423
20	154	208	282	354	445	559
25	167	225	283	382	481	604
30	178	240	301	406	510	642
40	195	263	329	444	558	701
50	209	281	352	475	596	748
60	221	297	371	500	627	787
(tim) 2	271	360	448	601	752	942
4	332	435	538	715	890	1111
6	377	489	600	792	981	1220
8	415	533	650	852	1052	1304
10	449	572	694	904	1113	1375
12	481	608	734	951	1166	1437
24	648	791	932	1176	1416	1720
36	799	951	1100	1360	1616	1939
48	942	1100	1257	1527	1795	2132

**Bilaga 1.**

Begränsningsfaktorer för regn vid olika varaktigheter och återkomsttider enligt erderbördsberäkning [l/s*ha]:						Dagvattenflöde till magasinet [l/s]:						Erforderlig magasinvolym [m <sup>3</sup> ):								
Varaktighet min	Återkomsttid (år)					Varaktighet min	Återkomsttid (år)					Varaktighet [min]	Återkomsttid (år)							
	2	5	10	25	50		100	2	5	10	25		50	100	2	5	10	25	50	100
10	174,4	235,7	296,3	401,3	504,9	635,5	10	194	262	329	445	560	705	10	114	155	196	266	335	422
20	115,9	156,4	196,4	265,6	333,9	420,0	20	129	174	218	295	371	466	20	151	205	258	350	441	556
25	100,4	135,4	169,9	229,7	288,7	363,0	25	111	150	189	255	320	403	25	163	221	279	378	476	600
30	89,1	119,9	150,4	203,0	255,4	321,1	30	99	133	167	226	284	356	30	173	235	296	401	505	637
40	73,3	98,6	123,6	166,8	209,4	263,2	40	81	109	137	185	232	292	40	189	256	323	438	551	695
50	62,9	84,4	105,7	142,5	178,9	224,7	50	70	94	117	158	199	249	50	201	273	344	466	587	740
60	55,4	74,2	92,8	125,1	156,9	197,0	60	61	82	103	139	174	219	60	211	287	361	490	617	777
(tim) 2	33,9	45,1	56,1	75,2	94,1	117,8	(tim) 2	38	50	62	83	104	131	(tim) 2	251	340	428	581	732	922
4	20,8	27,2	33,6	44,7	55,7	69,5	4	23	30	37	50	62	77	4	292	396	498	675	850	1071
6	15,7	20,4	25,0	33,0	40,9	50,9	6	17	23	28	37	45	56	6	317	429	540	732	921	1160
8	13,0	16,7	20,3	26,7	32,9	40,8	8	14	19	23	30	37	45	8	335	453	570	773	973	1225
10	11,2	14,3	17,4	22,6	27,8	34,4	10	12	16	19	25	31	38	10	350	473	594	805	1013	1276
12	10,0	12,7	15,3	19,8	24,3	30,0	12	11	14	17	22	27	33	12	362	489	614	832	1047	1317
24	6,8	8,2	9,7	12,3	14,8	17,9	24	8	9	11	14	16	20	24	410	553	693	937	1178	1481
36	5,6	6,6	7,8	9,5	11,2	13,5	36	6	7	8	10	12	15	36	441	593	743	1002	1258	1581
48	4,9	5,7	6,6	8,0	9,4	11,1	48	5	6	7	9	10	12	48	465	623	780	1050	1318	1655

Bilaga 1.





Bilaga 2.

Beräkning av erforderlig magasinvolym

Projekt: Höganäs proj. Område 4-1 Röda ladan efter exploatering  
Förutsättningar: Framtida dagvattenflöde efter exploatering

Storleken på respektive yttyp:

Typ av yta	Area	Area	p	Reducerad Area
Takyta	5300 [m <sup>2</sup> ]	0,53 [ha]	0,9	0,48 [ha]
Asfalt	10000 [m <sup>2</sup> ]	1 [ha]	0,8	0,8 [ha]
Parkerings yta	0 [m <sup>2</sup> ]	0 [ha]	0,7	0 [ha]
Grusyta	1500 [m <sup>2</sup> ]	0,15 [ha]	0,3	0,05 [ha]
Gräsyta	1500 [m <sup>2</sup> ]	0,15 [ha]	0,1	0,02 [ha]
Summa	18300 [m <sup>2</sup> ]	1,83 [ha]		1,34 [ha]

Genomsnittlig avrinningskoefficient: 0,73

Volym till magasinet [m<sup>3</sup>):

Varaktighet min	Återkomsttid (år)				
	2	5	10	25	50 100
10	140	189	238	322	405 510
20	186	251	315	426	536 674
25	201	272	341	461	579 728
30	214	289	362	489	615 773
40	235	316	396	535	672 845
50	252	339	424	572	717 901
60	266	357	447	602	755 948
(tim) 2	326	434	540	724	906 1134
4	400	524	648	861	1072 1338
6	454	589	722	953	1182 1469
8	499	642	783	1027	1267 1571
10	541	689	836	1089	1340 1656
12	579	732	884	1146	1404 1730
24	781	953	1122	1416	1706 2071
36	962	1145	1325	1638	1947 2335
48	1135	1325	1514	1840	2162 2568

Flöde som magasinet ska tömmas med: 1,5 l/s/ha 2,75 l/s

Regnintensitet för regn vid olika varaktigheter och återkomsttider enligt Nederbördsberäkning [l/s\*ha]:

Varaktighet min	Återkomsttid (år)				
	2	5	10	25	50 100
10	174,4	235,7	296,3	401,3	504,9 635,5
20	115,9	156,4	196,4	265,9	333,9 420,0
25	100,4	135,4	169,9	229,7	288,7 363,0
30	89,1	119,9	150,4	203,3	255,4 321,1
40	73,3	98,6	123,6	166,8	209,4 263,2
50	62,9	84,4	105,7	142,5	178,9 224,7
60	55,4	74,2	92,8	125,1	156,9 197,0
(tim) 2	33,9	45,1	56,1	75,2	94,1 117,8
4	20,8	27,2	33,6	44,7	55,7 69,5
6	15,7	20,4	25,0	33,0	40,9 50,9
8	13,0	16,7	20,3	26,7	32,9 40,8
10	11,2	14,3	17,4	22,6	27,8 34,4
12	10,0	12,7	15,3	19,8	24,3 30,0
24	6,8	8,2	9,7	12,3	14,8 17,9
36	5,6	6,6	7,6	9,5	11,2 13,5
48	4,9	5,7	6,6	8,0	9,4 11,1

Dagvattenflöde till magasinet [l/s):

Varaktighet min	Återkomsttid (år)				
	2	5	10	25	50 100
10	233	315	396	537	675 850
20	155	209	263	355	446 562
25	134	181	227	307	386 485
30	119	160	201	272	341 429
40	98	132	165	223	280 352
50	84	113	141	191	239 300
60	74	99	124	167	210 263
(tim) 2	45	60	75	101	126 158
4	28	36	45	60	74 93
6	21	27	33	44	55 68
8	17	22	27	36	44 55
10	15	19	23	30	37 46
12	13	17	20	27	33 40
24	9	11	13	16	20 24
36	7	9	10	13	15 18
48	7	8	9	11	13 15

Erforderlig magasinvolym [m<sup>3</sup>):

Varaktighet [min]	Återkomsttid [år]				
	2	5	10	25	50 100
10	138	187	236	320	403 508
20	183	248	312	423	532 671
25	197	267	337	456	575 724
30	209	284	357	484	610 768
40	229	310	390	529	665 838
50	244	330	416	563	709 893
60	257	347	437	592	745 938
(tim) 2	306	414	520	704	886 1115
4	360	485	608	822	1033 1298
6	394	529	663	894	1122 1410
8	420	563	704	948	1188 1492
10	442	590	737	991	1241 1557
12	461	614	765	1027	1286 1612
24	544	716	885	1179	1469 1834
36	606	789	970	1282	1591 1980
48	660	851	1039	1365	1687 2093







**Beräkning av erforderlig magasinvolym**

Projekt: **Höganäs proj. Område 4-2 Röda ladan**  
Förutsättningar: **Befintlig dagvattenflöde innan exploatering**

Storleken på respektive yttyp:				
Typ av yta	Area	Area	$\rho$	Reducerad Area
Takyta	0 [m <sup>2</sup> ]	0 [ha]	0,9	0 [ha]
Asfalt	0 [m <sup>2</sup> ]	0 [ha]	0,8	0 [ha]
Parkerings yta	0 [m <sup>2</sup> ]	0 [ha]	0,7	0 [ha]
Grusyta	15500 [m <sup>2</sup> ]	1,55 [ha]	0,3	0,47 [ha]
Gräsyta	0 [m <sup>2</sup> ]	0 [ha]	0,1	0 [ha]
Summa	15500 [m <sup>2</sup> ]	1,55 [ha]		0,47 [ha]

Genomsnittlig avrinningskoefficient: 0,3

Flöde som magasinet ska tömmas med: 1,5 l/s,ha 2,33 [l/s]

Volym till magasinet [m <sup>3</sup> ]:						
Varaktighet min	Återkomsttid (år)					
	2	5	10	25	50	100
10	49	66	83	112	141	177
20	65	87	110	148	186	234
25	70	94	119	160	201	253
30	75	100	126	170	214	269
40	82	110	138	186	234	294
50	88	118	147	199	250	313
60	93	124	155	209	263	330
(tim) 2	113	151	188	252	315	395
4	139	182	225	300	373	465
6	158	205	251	332	411	511
8	174	223	272	357	441	546
10	188	240	291	379	466	576
12	201	255	307	398	488	602
24	272	331	390	492	593	720
36	335	398	461	570	677	812
48	395	461	526	640	752	893

**Bilaga 3.**

Regnintensitet för regn vid olika varaktigheter och återkomsttider enligt Åderbördsberäkning [l/s*ha]:						
Varaktighet min	Återkomsttid (år)					
	2	5	10	25	50	100
10	174,4	235,7	296,3	401,3	504,9	635,5
20	115,9	156,4	196,4	265,6	333,9	420,0
25	100,4	135,4	169,9	229,7	288,7	363,0
30	89,1	119,9	150,4	203,3	255,4	321,1
40	73,3	98,6	123,6	166,8	209,4	263,2
50	62,9	84,4	105,7	142,5	178,9	224,7
60	55,4	74,2	92,8	125,1	156,9	197,0
(tim) 2	33,9	45,1	56,1	75,2	94,1	117,8
4	20,8	27,2	33,6	44,7	55,7	69,5
6	15,7	20,4	25,0	33,0	40,9	50,9
8	13,0	16,7	20,3	26,7	32,9	40,8
10	11,2	14,3	17,4	22,6	27,8	34,4
12	10,0	12,7	15,3	19,8	24,3	30,0
24	6,8	8,2	9,7	12,3	14,8	17,9
36	5,6	6,6	7,6	9,5	11,2	13,5
48	4,9	5,7	6,6	8,0	9,4	11,1

Dagvattenflöde till magasinet [l/s]:						
Varaktighet min	Återkomsttid (år)					
	2	5	10	25	50	100
10	81	110	138	187	235	295
20	54	73	91	123	155	195
25	47	63	79	107	134	169
30	41	56	70	95	119	149
40	34	46	57	78	97	122
50	29	39	49	66	83	104
60	26	35	43	58	73	92
(tim) 2	16	21	26	35	44	55
4	10	13	16	21	26	32
6	7	9	12	15	19	24
8	6	8	9	12	15	19
10	5	7	8	11	13	16
12	5	6	7	9	11	14
24	3	4	5	6	7	8
36	3	3	4	4	5	6
48	2	3	3	4	4	5

Erforderlig magasinvolym [m <sup>3</sup> ]:						
Varaktighet [min]	Återkomsttid [år]					
	2	5	10	25	50	100
10	47	64	81	111	139	176
20	62	84	107	145	184	232
25	67	91	115	157	198	250
30	70	96	122	166	210	265
40	76	104	132	181	228	288
50	81	111	140	192	243	306
60	84	116	147	201	254	321
(tim) 2	97	134	171	235	298	378
4	105	149	192	266	339	432
6	108	155	201	281	361	461
8	107	156	205	290	374	479
10	104	156	207	295	382	492
12	101	154	207	298	388	501
24	71	130	189	292	392	520
36	33	97	160	268	376	511
48	0	59	125	238	350	491





**Beräkning av erforderlig magasinvolym**

Projekt: **Höganäs proj. Område 4-2 Röda ladan**  
 Förutsättningar: **Framtida dagvattenflöde efter exploatering**

Storleken på respektive yttyp:

Typ av yta	Area	Area	p	Reducerad Area
Takyta	4000 [m <sup>2</sup> ]	0,4 [ha]	0,9	0,36 [ha]
Asfalt	4000 [m <sup>2</sup> ]	0,4 [ha]	0,8	0,32 [ha]
Parkerings yta	0 [m <sup>2</sup> ]	0 [ha]	0,7	0 [ha]
Grusyta	4000 [m <sup>2</sup> ]	0,4 [ha]	0,3	0,12 [ha]
Gräsyta	1400 [m <sup>2</sup> ]	0,14 [ha]	0,1	0,01 [ha]
Summa	13400 [m <sup>2</sup> ]	1,34 [ha]		0,81 [ha]

Genomsnittlig avrinningskoefficient: 0,61

Volym till magasinet [m<sup>3</sup>]:

Varaktighet min	Återkomsttid (år)					
	2	5	10	25	50	100
10	85	115	145	196	247	310
20	113	153	192	259	326	410
25	123	165	207	280	352	443
30	130	176	220	298	374	471
40	143	193	241	326	409	514
50	154	206	258	348	437	549
60	162	217	272	366	460	577
(tim) 2	199	264	329	441	551	691
4	243	319	394	524	653	814
6	276	358	440	580	719	895
8	304	391	477	625	772	956
10	329	420	509	663	816	1008
12	353	446	538	697	855	1053
24	476	580	683	862	1039	1261
36	586	697	807	997	1185	1422
48	691	807	922	1120	1316	1563

Flöde som magasinet ska tömmas med: **1,5 l/s,ha**    **2,01 [l/s]**

Regnintensitet för regn vid olika varaktigheter och återkomsttider enligt Nederbördsberäkning [l/s*ha]:							Dagvattenflöde till magasinet [l/s]:						
Varaktighet min	Återkomsttid (år)						Varaktighet min	Återkomsttid (år)					
	2	5	10	25	50	100		2	5	10	25	50	100
10	174,4	235,7	296,3	401,3	504,9	635,5	10	142	192	241	327	411	517
20	115,9	156,4	196,4	265,6	333,9	420,0	20	94	127	160	216	272	342
25	100,4	135,4	169,9	229,7	288,7	363,0	25	82	110	138	187	235	296
30	89,1	119,9	150,4	203,3	255,4	321,1	30	72	98	122	165	208	261
40	73,3	98,6	123,6	166,8	209,4	263,2	40	60	80	101	136	170	214
50	62,9	84,4	105,7	142,5	178,9	224,7	50	51	69	86	116	146	183
60	55,4	74,2	92,8	125,1	156,9	197,0	60	45	60	76	102	128	160
(tim) 2	33,9	45,1	56,1	75,2	94,1	117,8	(tim) 2	28	37	46	61	77	96
4	20,8	27,2	33,6	44,7	55,7	69,5	4	17	22	27	36	45	57
6	15,7	20,4	25,0	33,0	40,9	50,9	6	13	17	20	27	33	41
8	13,0	16,7	20,3	26,7	32,9	40,8	8	11	14	17	22	27	33
10	11,2	14,3	17,4	22,8	27,8	34,4	10	9	12	14	18	23	28
12	10,0	12,7	15,3	19,8	24,3	30,0	12	8	10	12	16	20	24
24	6,8	8,2	9,7	12,3	14,8	17,9	24	6	7	8	10	12	15
36	5,6	6,6	7,6	9,5	11,2	13,5	36	5	5	6	8	9	11
48	4,9	5,7	6,6	8,0	9,4	11,1	48	4	5	5	6	8	9

Erforderlig magasinvolym [m<sup>3</sup>]:

Varaktighet [min]	Återkomsttid [år]					
	2	5	10	25	50	100
10	84	114	144	195	245	309
20	111	150	189	257	324	408
25	120	162	204	277	349	440
30	127	172	217	294	371	467
40	138	188	237	321	404	509
50	148	200	252	342	431	543
60	155	210	265	359	453	570
(tim) 2	184	250	314	426	537	676
4	214	290	365	495	624	786
6	233	315	396	537	676	851
8	246	333	419	567	714	899
10	257	347	436	591	744	936
12	266	359	451	611	768	967
24	302	406	510	688	865	1087
36	325	437	546	737	925	1161
48	343	460	574	773	969	1216

**Bilaga 4.**







Bilaga 5.

Beräkning av erforderlig magasinvolym																																																																																																																																		
Projekt:	Höganäs proj. Område 5 Röda ladan																																																																																																																																	
Förutsättningar:	Dagvattenflöde före exploatering																																																																																																																																	
<p>Storleken på respektive yttyp:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Typ av yta</th> <th>Area</th> <th>Area</th> <th><math>\rho</math></th> <th>Reducerad Area</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Takyta</td> <td>1700 [m<sup>2</sup>]</td> <td>0,17 [ha]</td> <td>0,9</td> <td>0,15 [ha]</td> </tr> <tr> <td>Asfalt</td> <td>200 [m<sup>2</sup>]</td> <td>0,02 [ha]</td> <td>0,8</td> <td>0,02 [ha]</td> </tr> <tr> <td>Parkeerings yta</td> <td>[m<sup>2</sup>]</td> <td>0 [ha]</td> <td>0,7</td> <td>0 [ha]</td> </tr> <tr> <td>Grusyta</td> <td>7300 [m<sup>2</sup>]</td> <td>0,73 [ha]</td> <td>0,3</td> <td>0,22 [ha]</td> </tr> <tr> <td>Gräsyta</td> <td>11500 [m<sup>2</sup>]</td> <td>1,15 [ha]</td> <td>0,1</td> <td>0,12 [ha]</td> </tr> <tr> <td>Summa</td> <td>20700 [m<sup>2</sup>]</td> <td>2,07 [ha]</td> <td></td> <td>0,5 [ha]</td> </tr> </tbody> </table> <p>Genomsnittlig avrinningskoefficient: 0,24</p>					Typ av yta	Area	Area	$\rho$	Reducerad Area	Takyta	1700 [m <sup>2</sup> ]	0,17 [ha]	0,9	0,15 [ha]	Asfalt	200 [m <sup>2</sup> ]	0,02 [ha]	0,8	0,02 [ha]	Parkeerings yta	[m <sup>2</sup> ]	0 [ha]	0,7	0 [ha]	Grusyta	7300 [m <sup>2</sup> ]	0,73 [ha]	0,3	0,22 [ha]	Gräsyta	11500 [m <sup>2</sup> ]	1,15 [ha]	0,1	0,12 [ha]	Summa	20700 [m <sup>2</sup> ]	2,07 [ha]		0,5 [ha]																																																																																											
Typ av yta	Area	Area	$\rho$	Reducerad Area																																																																																																																														
Takyta	1700 [m <sup>2</sup> ]	0,17 [ha]	0,9	0,15 [ha]																																																																																																																														
Asfalt	200 [m <sup>2</sup> ]	0,02 [ha]	0,8	0,02 [ha]																																																																																																																														
Parkeerings yta	[m <sup>2</sup> ]	0 [ha]	0,7	0 [ha]																																																																																																																														
Grusyta	7300 [m <sup>2</sup> ]	0,73 [ha]	0,3	0,22 [ha]																																																																																																																														
Gräsyta	11500 [m <sup>2</sup> ]	1,15 [ha]	0,1	0,12 [ha]																																																																																																																														
Summa	20700 [m <sup>2</sup> ]	2,07 [ha]		0,5 [ha]																																																																																																																														
<p>Flöde som magasinet ska tömmas med: 1,5 l/s,ha 3,11 [l/s]</p>																																																																																																																																		
<p>Volym till magasinet [m<sup>3</sup>]:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Varaktighet min</th> <th colspan="5">Återkomsttid (år)</th> </tr> <tr> <th></th> <th>2</th> <th>5</th> <th>10</th> <th>25</th> <th>50</th> <th>100</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10</td><td>53</td><td>71</td><td>89</td><td>121</td><td>152</td><td>192</td></tr> <tr><td>20</td><td>70</td><td>94</td><td>119</td><td>160</td><td>202</td><td>254</td></tr> <tr><td>25</td><td>76</td><td>102</td><td>128</td><td>173</td><td>218</td><td>274</td></tr> <tr><td>30</td><td>81</td><td>109</td><td>136</td><td>184</td><td>231</td><td>291</td></tr> <tr><td>40</td><td>89</td><td>119</td><td>149</td><td>201</td><td>253</td><td>318</td></tr> <tr><td>50</td><td>95</td><td>127</td><td>159</td><td>215</td><td>270</td><td>339</td></tr> <tr><td>60</td><td>100</td><td>134</td><td>168</td><td>226</td><td>284</td><td>357</td></tr> <tr><td>(tim)</td><td>2</td><td>123</td><td>163</td><td>203</td><td>272</td><td>341</td><td>427</td></tr> <tr><td>4</td><td>150</td><td>197</td><td>244</td><td>324</td><td>403</td><td>503</td></tr> <tr><td>6</td><td>171</td><td>221</td><td>272</td><td>359</td><td>445</td><td>553</td></tr> <tr><td>8</td><td>188</td><td>242</td><td>294</td><td>386</td><td>477</td><td>591</td></tr> <tr><td>10</td><td>203</td><td>259</td><td>314</td><td>410</td><td>504</td><td>623</td></tr> <tr><td>12</td><td>218</td><td>276</td><td>332</td><td>431</td><td>528</td><td>651</td></tr> <tr><td>24</td><td>294</td><td>358</td><td>422</td><td>533</td><td>642</td><td>779</td></tr> <tr><td>36</td><td>362</td><td>431</td><td>499</td><td>616</td><td>732</td><td>879</td></tr> <tr><td>48</td><td>427</td><td>499</td><td>569</td><td>692</td><td>813</td><td>966</td></tr> </tbody> </table>					Varaktighet min	Återkomsttid (år)						2	5	10	25	50	100	10	53	71	89	121	152	192	20	70	94	119	160	202	254	25	76	102	128	173	218	274	30	81	109	136	184	231	291	40	89	119	149	201	253	318	50	95	127	159	215	270	339	60	100	134	168	226	284	357	(tim)	2	123	163	203	272	341	427	4	150	197	244	324	403	503	6	171	221	272	359	445	553	8	188	242	294	386	477	591	10	203	259	314	410	504	623	12	218	276	332	431	528	651	24	294	358	422	533	642	779	36	362	431	499	616	732	879	48	427	499	569	692	813	966
Varaktighet min	Återkomsttid (år)																																																																																																																																	
	2	5	10	25	50	100																																																																																																																												
10	53	71	89	121	152	192																																																																																																																												
20	70	94	119	160	202	254																																																																																																																												
25	76	102	128	173	218	274																																																																																																																												
30	81	109	136	184	231	291																																																																																																																												
40	89	119	149	201	253	318																																																																																																																												
50	95	127	159	215	270	339																																																																																																																												
60	100	134	168	226	284	357																																																																																																																												
(tim)	2	123	163	203	272	341	427																																																																																																																											
4	150	197	244	324	403	503																																																																																																																												
6	171	221	272	359	445	553																																																																																																																												
8	188	242	294	386	477	591																																																																																																																												
10	203	259	314	410	504	623																																																																																																																												
12	218	276	332	431	528	651																																																																																																																												
24	294	358	422	533	642	779																																																																																																																												
36	362	431	499	616	732	879																																																																																																																												
48	427	499	569	692	813	966																																																																																																																												
<p>Regnintensitet för regn vid olika varaktigheter och återkomsttider enligt Nederbördsberäkning [l/s*ha]:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Varaktighet min</th> <th colspan="5">Återkomsttid (år)</th> </tr> <tr> <th></th> <th>2</th> <th>5</th> <th>10</th> <th>25</th> <th>50</th> <th>100</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10</td><td>174,4</td><td>235,7</td><td>296,3</td><td>401,3</td><td>504,9</td><td>635,5</td></tr> <tr><td>20</td><td>115,9</td><td>156,4</td><td>196,4</td><td>265,6</td><td>333,9</td><td>420,0</td></tr> <tr><td>25</td><td>100,4</td><td>135,4</td><td>169,9</td><td>229,7</td><td>288,7</td><td>363,0</td></tr> <tr><td>30</td><td>89,1</td><td>119,9</td><td>150,4</td><td>203,3</td><td>255,4</td><td>321,1</td></tr> <tr><td>40</td><td>73,3</td><td>98,6</td><td>123,6</td><td>166,8</td><td>209,4</td><td>263,2</td></tr> <tr><td>50</td><td>62,9</td><td>84,4</td><td>105,7</td><td>142,5</td><td>178,9</td><td>224,7</td></tr> <tr><td>60</td><td>55,4</td><td>74,2</td><td>92,8</td><td>125,1</td><td>156,9</td><td>197,0</td></tr> <tr><td>(tim)</td><td>2</td><td>33,9</td><td>45,1</td><td>56,1</td><td>75,2</td><td>94,1</td><td>117,8</td></tr> <tr><td>4</td><td>20,8</td><td>27,2</td><td>33,6</td><td>44,7</td><td>55,7</td><td>69,5</td></tr> <tr><td>6</td><td>15,7</td><td>20,4</td><td>25,0</td><td>33,0</td><td>40,9</td><td>50,9</td></tr> <tr><td>8</td><td>13,0</td><td>16,7</td><td>20,3</td><td>26,7</td><td>32,9</td><td>40,8</td></tr> <tr><td>10</td><td>11,2</td><td>14,3</td><td>17,4</td><td>22,6</td><td>27,8</td><td>34,4</td></tr> <tr><td>12</td><td>10,0</td><td>12,7</td><td>15,3</td><td>19,8</td><td>24,3</td><td>30,0</td></tr> <tr><td>24</td><td>6,8</td><td>8,2</td><td>9,7</td><td>12,3</td><td>14,8</td><td>17,9</td></tr> <tr><td>36</td><td>5,6</td><td>6,6</td><td>7,6</td><td>9,5</td><td>11,2</td><td>13,5</td></tr> <tr><td>48</td><td>4,9</td><td>5,7</td><td>6,6</td><td>8,0</td><td>9,4</td><td>11,1</td></tr> </tbody> </table>					Varaktighet min	Återkomsttid (år)						2	5	10	25	50	100	10	174,4	235,7	296,3	401,3	504,9	635,5	20	115,9	156,4	196,4	265,6	333,9	420,0	25	100,4	135,4	169,9	229,7	288,7	363,0	30	89,1	119,9	150,4	203,3	255,4	321,1	40	73,3	98,6	123,6	166,8	209,4	263,2	50	62,9	84,4	105,7	142,5	178,9	224,7	60	55,4	74,2	92,8	125,1	156,9	197,0	(tim)	2	33,9	45,1	56,1	75,2	94,1	117,8	4	20,8	27,2	33,6	44,7	55,7	69,5	6	15,7	20,4	25,0	33,0	40,9	50,9	8	13,0	16,7	20,3	26,7	32,9	40,8	10	11,2	14,3	17,4	22,6	27,8	34,4	12	10,0	12,7	15,3	19,8	24,3	30,0	24	6,8	8,2	9,7	12,3	14,8	17,9	36	5,6	6,6	7,6	9,5	11,2	13,5	48	4,9	5,7	6,6	8,0	9,4	11,1
Varaktighet min	Återkomsttid (år)																																																																																																																																	
	2	5	10	25	50	100																																																																																																																												
10	174,4	235,7	296,3	401,3	504,9	635,5																																																																																																																												
20	115,9	156,4	196,4	265,6	333,9	420,0																																																																																																																												
25	100,4	135,4	169,9	229,7	288,7	363,0																																																																																																																												
30	89,1	119,9	150,4	203,3	255,4	321,1																																																																																																																												
40	73,3	98,6	123,6	166,8	209,4	263,2																																																																																																																												
50	62,9	84,4	105,7	142,5	178,9	224,7																																																																																																																												
60	55,4	74,2	92,8	125,1	156,9	197,0																																																																																																																												
(tim)	2	33,9	45,1	56,1	75,2	94,1	117,8																																																																																																																											
4	20,8	27,2	33,6	44,7	55,7	69,5																																																																																																																												
6	15,7	20,4	25,0	33,0	40,9	50,9																																																																																																																												
8	13,0	16,7	20,3	26,7	32,9	40,8																																																																																																																												
10	11,2	14,3	17,4	22,6	27,8	34,4																																																																																																																												
12	10,0	12,7	15,3	19,8	24,3	30,0																																																																																																																												
24	6,8	8,2	9,7	12,3	14,8	17,9																																																																																																																												
36	5,6	6,6	7,6	9,5	11,2	13,5																																																																																																																												
48	4,9	5,7	6,6	8,0	9,4	11,1																																																																																																																												
<p>Dagvattenflöde till magasinet [l/s]:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Varaktighet min</th> <th colspan="5">Återkomsttid (år)</th> </tr> <tr> <th></th> <th>2</th> <th>5</th> <th>10</th> <th>25</th> <th>50</th> <th>100</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10</td><td>88</td><td>119</td><td>149</td><td>202</td><td>254</td><td>320</td></tr> <tr><td>20</td><td>58</td><td>79</td><td>99</td><td>134</td><td>168</td><td>211</td></tr> <tr><td>25</td><td>51</td><td>68</td><td>85</td><td>116</td><td>145</td><td>183</td></tr> <tr><td>30</td><td>45</td><td>60</td><td>76</td><td>102</td><td>128</td><td>162</td></tr> <tr><td>40</td><td>37</td><td>50</td><td>62</td><td>84</td><td>105</td><td>132</td></tr> <tr><td>50</td><td>32</td><td>42</td><td>53</td><td>72</td><td>90</td><td>113</td></tr> <tr><td>60</td><td>28</td><td>37</td><td>47</td><td>63</td><td>79</td><td>99</td></tr> <tr><td>(tim)</td><td>2</td><td>17</td><td>23</td><td>28</td><td>36</td><td>47</td><td>59</td></tr> <tr><td>4</td><td>10</td><td>14</td><td>17</td><td>23</td><td>28</td><td>35</td></tr> <tr><td>6</td><td>8</td><td>10</td><td>13</td><td>17</td><td>21</td><td>26</td></tr> <tr><td>8</td><td>7</td><td>8</td><td>10</td><td>13</td><td>17</td><td>21</td></tr> <tr><td>10</td><td>6</td><td>7</td><td>9</td><td>11</td><td>14</td><td>17</td></tr> <tr><td>12</td><td>5</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td><td>15</td></tr> <tr><td>24</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>9</td></tr> <tr><td>36</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>48</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr> </tbody> </table>					Varaktighet min	Återkomsttid (år)						2	5	10	25	50	100	10	88	119	149	202	254	320	20	58	79	99	134	168	211	25	51	68	85	116	145	183	30	45	60	76	102	128	162	40	37	50	62	84	105	132	50	32	42	53	72	90	113	60	28	37	47	63	79	99	(tim)	2	17	23	28	36	47	59	4	10	14	17	23	28	35	6	8	10	13	17	21	26	8	7	8	10	13	17	21	10	6	7	9	11	14	17	12	5	6	8	10	12	15	24	3	4	5	6	7	9	36	3	3	4	5	6	7	48	2	3	3	4	5	6
Varaktighet min	Återkomsttid (år)																																																																																																																																	
	2	5	10	25	50	100																																																																																																																												
10	88	119	149	202	254	320																																																																																																																												
20	58	79	99	134	168	211																																																																																																																												
25	51	68	85	116	145	183																																																																																																																												
30	45	60	76	102	128	162																																																																																																																												
40	37	50	62	84	105	132																																																																																																																												
50	32	42	53	72	90	113																																																																																																																												
60	28	37	47	63	79	99																																																																																																																												
(tim)	2	17	23	28	36	47	59																																																																																																																											
4	10	14	17	23	28	35																																																																																																																												
6	8	10	13	17	21	26																																																																																																																												
8	7	8	10	13	17	21																																																																																																																												
10	6	7	9	11	14	17																																																																																																																												
12	5	6	8	10	12	15																																																																																																																												
24	3	4	5	6	7	9																																																																																																																												
36	3	3	4	5	6	7																																																																																																																												
48	2	3	3	4	5	6																																																																																																																												
<p>Erforderlig magasinvolym [m<sup>3</sup>]:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Varaktighet (min)</th> <th colspan="5">Återkomsttid [år]</th> </tr> <tr> <th></th> <th>2</th> <th>5</th> <th>10</th> <th>25</th> <th>50</th> <th>100</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10</td><td>51</td><td>69</td><td>88</td><td>119</td><td>151</td><td>190</td></tr> <tr><td>20</td><td>66</td><td>91</td><td>115</td><td>157</td><td>198</td><td>250</td></tr> <tr><td>25</td><td>71</td><td>97</td><td>124</td><td>169</td><td>213</td><td>269</td></tr> <tr><td>30</td><td>75</td><td>103</td><td>131</td><td>178</td><td>226</td><td>285</td></tr> <tr><td>40</td><td>81</td><td>112</td><td>142</td><td>194</td><td>245</td><td>310</td></tr> <tr><td>50</td><td>86</td><td>118</td><td>150</td><td>206</td><td>261</td><td>330</td></tr> <tr><td>60</td><td>89</td><td>123</td><td>157</td><td>215</td><td>273</td><td>346</td></tr> <tr><td>(tim)</td><td>2</td><td>100</td><td>141</td><td>181</td><td>250</td><td>318</td><td>404</td></tr> <tr><td>4</td><td>106</td><td>153</td><td>199</td><td>279</td><td>359</td><td>459</td></tr> <tr><td>6</td><td>104</td><td>154</td><td>205</td><td>292</td><td>377</td><td>486</td></tr> <tr><td>8</td><td>98</td><td>152</td><td>205</td><td>297</td><td>387</td><td>502</td></tr> <tr><td>10</td><td>92</td><td>147</td><td>203</td><td>298</td><td>382</td><td>511</td></tr> <tr><td>12</td><td>84</td><td>141</td><td>198</td><td>297</td><td>384</td><td>517</td></tr> <tr><td>24</td><td>26</td><td>90</td><td>154</td><td>264</td><td>374</td><td>511</td></tr> <tr><td>36</td><td>0</td><td>28</td><td>96</td><td>214</td><td>330</td><td>476</td></tr> <tr><td>48</td><td>0</td><td>0</td><td>33</td><td>156</td><td>277</td><td>429</td></tr> </tbody> </table>					Varaktighet (min)	Återkomsttid [år]						2	5	10	25	50	100	10	51	69	88	119	151	190	20	66	91	115	157	198	250	25	71	97	124	169	213	269	30	75	103	131	178	226	285	40	81	112	142	194	245	310	50	86	118	150	206	261	330	60	89	123	157	215	273	346	(tim)	2	100	141	181	250	318	404	4	106	153	199	279	359	459	6	104	154	205	292	377	486	8	98	152	205	297	387	502	10	92	147	203	298	382	511	12	84	141	198	297	384	517	24	26	90	154	264	374	511	36	0	28	96	214	330	476	48	0	0	33	156	277	429
Varaktighet (min)	Återkomsttid [år]																																																																																																																																	
	2	5	10	25	50	100																																																																																																																												
10	51	69	88	119	151	190																																																																																																																												
20	66	91	115	157	198	250																																																																																																																												
25	71	97	124	169	213	269																																																																																																																												
30	75	103	131	178	226	285																																																																																																																												
40	81	112	142	194	245	310																																																																																																																												
50	86	118	150	206	261	330																																																																																																																												
60	89	123	157	215	273	346																																																																																																																												
(tim)	2	100	141	181	250	318	404																																																																																																																											
4	106	153	199	279	359	459																																																																																																																												
6	104	154	205	292	377	486																																																																																																																												
8	98	152	205	297	387	502																																																																																																																												
10	92	147	203	298	382	511																																																																																																																												
12	84	141	198	297	384	517																																																																																																																												
24	26	90	154	264	374	511																																																																																																																												
36	0	28	96	214	330	476																																																																																																																												
48	0	0	33	156	277	429																																																																																																																												





Bilaga 6.

Beräkning av erforderlig magasinvolym

Projekt: Höganäs proj. Område 5 Röda ladan  
 Förutsättningar: Framtida dagvattenflöde efter exploatering

Storleken på respektive yttyp:

Typ av yta	Area	Area	p	Reducerad Area
Takyta	1800 [m <sup>2</sup> ]	0,18 [ha]	0,9	0,16 [ha]
Asfalt	3050 [m <sup>2</sup> ]	0,31 [ha]	0,8	0,24 [ha]
Parkerings yta	0 [m <sup>2</sup> ]	0 [ha]	0,7	0 [ha]
Grusyta	6900 [m <sup>2</sup> ]	0,69 [ha]	0,3	0,21 [ha]
Gräsyta	1150 [m <sup>2</sup> ]	0,12 [ha]	0,1	0,01 [ha]
Summa	12900 [m <sup>2</sup> ]	1,29 [ha]		0,62 [ha]

Genomsnittlig avrinningskoefficient: 0,48

Volym till magasinet [m<sup>3</sup>]:

Varaktighet min	Återkomsttid (år)				
	2	5	10	25	50 100
10	65	88	111	150	189 238
20	87	117	147	199	250 315
25	94	127	159	215	270 340
30	100	135	169	228	287 361
40	110	148	185	250	314 394
50	118	158	198	267	335 421
60	124	167	209	281	353 443
(tim) 2	152	203	252	338	423 530
4	187	245	303	402	501 625
6	212	275	337	445	552 686
8	233	300	366	480	592 734
10	253	322	390	509	626 773
12	270	342	413	535	656 808
24	365	445	524	661	797 968
36	449	535	619	765	909 1091
48	530	619	707	859	1010 1199

Flöde som magasinet ska tömmas med: 1,5 l/s/ha 1,94 [l/s]

Regnintensitet för regn vid olika varaktigheter och återkomsttider enligt federbördsberäkning [l/s\*ha]:

Varaktighet min	Återkomsttid (år)				
	2	5	10	25	50 100
10	174,4	235,7	296,3	401,3	504,9 635,5
20	115,9	156,4	196,4	265,6	333,9 420,0
25	100,4	135,4	169,9	229,7	288,7 363,0
30	89,1	119,9	150,4	203,3	255,4 321,1
40	73,3	98,6	123,6	166,8	209,4 263,2
50	62,9	84,4	105,7	142,5	178,9 224,7
60	55,4	74,2	92,8	125,1	156,9 197,0
(tim) 2	33,9	45,1	56,1	75,2	94,1 117,8
4	20,8	27,2	33,6	44,7	55,7 69,5
6	15,7	20,4	25,0	33,0	40,9 50,9
8	13,0	16,7	20,3	26,7	32,9 40,8
10	11,2	14,3	17,4	22,6	27,8 34,4
12	10,0	12,7	15,3	19,8	24,3 30,0
24	6,8	8,2	9,7	12,3	14,8 17,9
36	5,6	6,6	7,6	9,5	11,2 13,5
48	4,9	5,7	6,6	8,0	9,4 11,1

Dagvattenflöde till magasinet [l/s]:

Varaktighet min	Återkomsttid (år)				
	2	5	10	25	50 100
10	109	147	185	251	315 397
20	72	98	123	166	209 262
25	63	85	106	143	180 227
30	56	75	94	127	160 201
40	46	62	77	104	131 164
50	39	53	66	89	112 140
60	35	46	58	78	98 123
(tim) 2	21	28	35	47	59 74
4	13	17	21	28	35 43
6	10	13	16	21	26 32
8	8	10	13	17	21 25
10	7	9	11	14	17 21
12	6	8	10	12	15 19
24	4	5	6	8	9 11
36	3	4	5	6	7 8
48	3	4	4	5	6 7

Erforderlig magasinvolym [m<sup>3</sup>]:

Varaktighet [min]	Återkomsttid [år]				
	2	5	10	25	50 100
10	64	87	110	149	188 237
20	85	115	145	197	246 312
25	91	124	156	212	268 337
30	97	131	166	225	284 357
40	105	143	181	245	309 390
50	112	152	192	261	329 415
60	118	160	202	274	346 436
(tim) 2	138	189	238	324	409 516
4	159	217	275	374	473 597
6	170	233	296	404	510 644
8	178	244	310	424	536 678
10	183	252	321	439	556 704
12	187	258	329	452	572 725
24	198	278	357	494	630 800
36	199	284	368	514	658 840
48	196	285	373	525	675 865

