



DAGVATTENUTREDNING HERMANSTORP

1 (21)

Handläggare

Datum

583519

Niklas Pettersson

2014-08-19

Tel 010 505 40 59

Mobil 076 103 58 19

niklas.s.pettersson@afconsult.com

Haninge kommun

Dagvattenutredning Hermanstorp

ÅF Samhällsbyggnad AB

Granskad
Erik Svensson



Innehållsförteckning

1	BAKGRUND	4
2	GEOLOGI	4
3	RECIPIENT	4
4	BEFINTLIG AVRINNING	6
4.1	Flödesuppskattning	7
4.1.1	Avrinningsområde A	7
4.1.2	Avrinningsområde B	7
4.1.3	Avrinningsområde C	8
5	FRAMTIDA AVRINNING	9
5.1	Planerad vägutbyggnad	11
5.2	Föreslaget dagvattensystem	11
5.2.1	Nordenskiölds väg:	11
5.2.2	Solsätträvägen:	11
5.3	Flödesberäkningar	13
5.3.1	Hermanstorp avrinningsområde med utlopp Solsätra dike	13
5.3.2	Avrinningsområde D	14
5.3.3	Avrinningsområde E	15
5.3.4	Avrinningsområde F	16
5.3.5	Avrinningsområde G	17
5.3.6	Avrinningsområde H	19
5.4	100 – års regn	20
5.5	Diskussion	21

Bilagor

101W0201 Dagvatten Befintligt system

101W0202 Dagvatten Framtida system



Sammanfattning

Hermanstorp i Haninge kommun är ett fritidsområde med grönytor, tomter >1000 m² och grusvägar. Avrinningsområdet i området har bedömts till ca 80 ha.

Haninge kommun har gett ÅF i uppdrag att utreda befintlig dagvattensituation och vilka konsekvenser en utbyggnad av vägsystemet med breddning och asfaltering samt förtätning med fler bostäder kan orsaka.

Området angränsar till exploateringsområde Vega, Hermanstorpsvägen, Kolartorp och Solsätra.

Recipient för dagvatten är ett befintligt dikessystem i Solsätra, från vilket dagvattnet leds vidare till Drevviken med fastslagen MKN.

Avrinningen och föroreningsbelastning ut från området bedöms inte öka jämfört med dagens situation förutsatt att föreslagna åtgärder vidtas.

1 Bakgrund

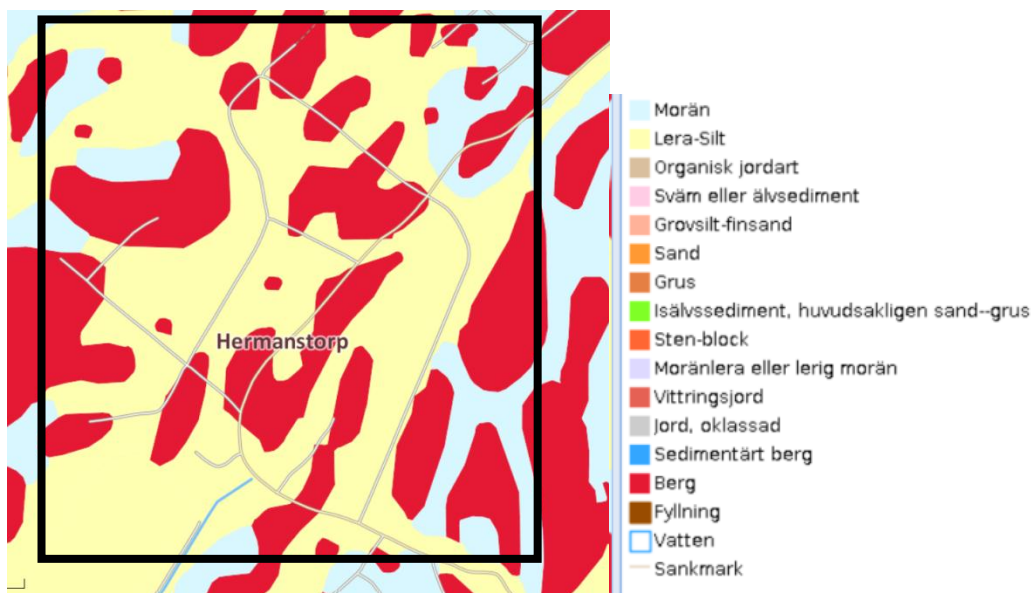
Hermanstorp är ett omvandlingsområde i Haninge kommun. Runt omkring området finns flera exploateringsområden i olika stadier av utbyggnad, t ex Kolartorp, Vega och Solsätra.

Hermanstorps framtida dagvattenhantering är en del i ett större sammanhang och syftet med denna rapport är dels att beräkna flödet inom Hermanstorp, men även uppskatta inkommande flöden samt föreslå anläggningar vilka minimerar utflödet till angränsande områden.

Beräkningar med avrinningsfaktorer är gjorda efter Svenskt Vatten P90. Haninge kommun har begärt att dimensionerande regn ska vara med 10 års återkomsttid.

2 Geologi

Inom avrinningsområdet finns berg, moränlera eller lerig morän och lera-silt. Möjligheterna till infiltration i området bedöms som begränsad.



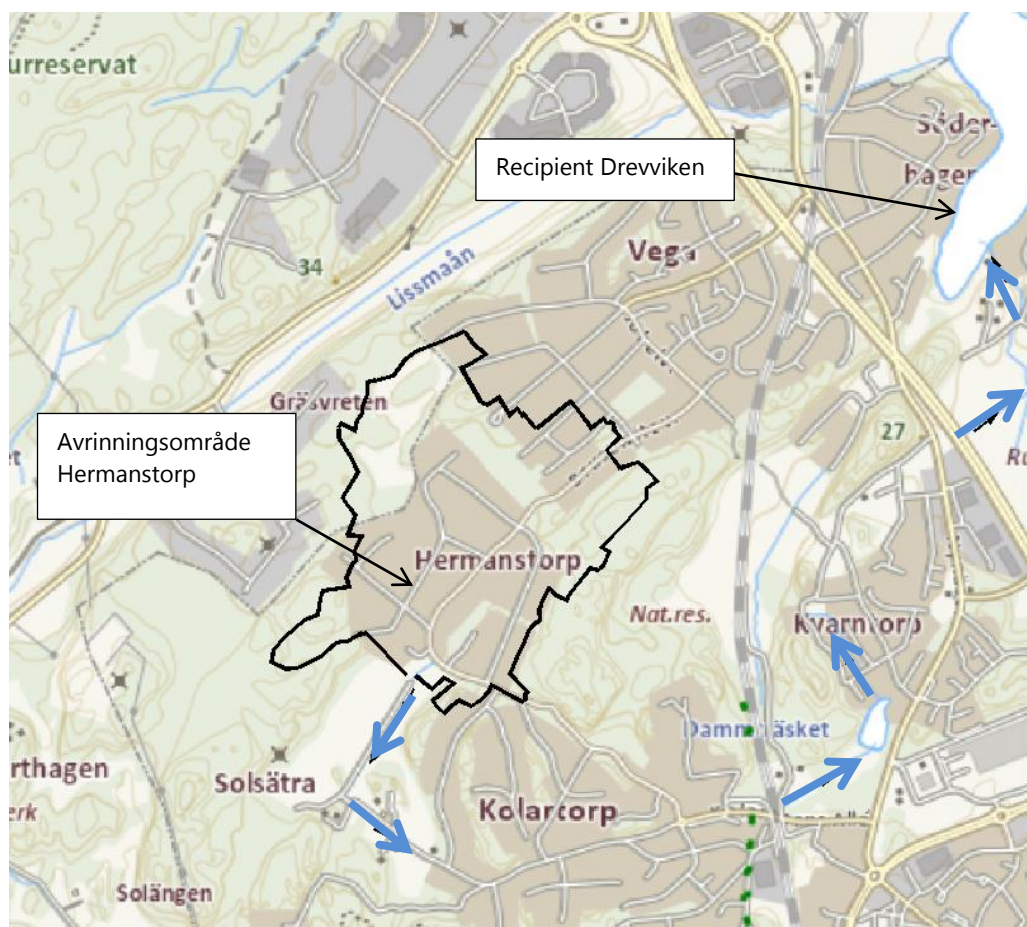
Figur 1 Jordartskarta (SGU)

3 Recipient

Största andelen av dagvattnet från avrinningsområdet bedöms rinna i diken och på mark ner till ängsmarkerna vid Solsätra. Hur Solsätra avvattnas är osäkert. Bedömningen är att vatten sedan leds via dikessystem och ledningar till Drevviken via Kolartorp (Ramböll 2010).

På grund av att området är beläget på lera och berg bedöms infiltrationen begränsad och infiltreringen till grundvattnet bedöms ske långsamt. Men området är flackt och stor del av dagvattnet samlas upp i dikessystem där det blir stående kan infiltrationen innebära betydande flödesreduktion.

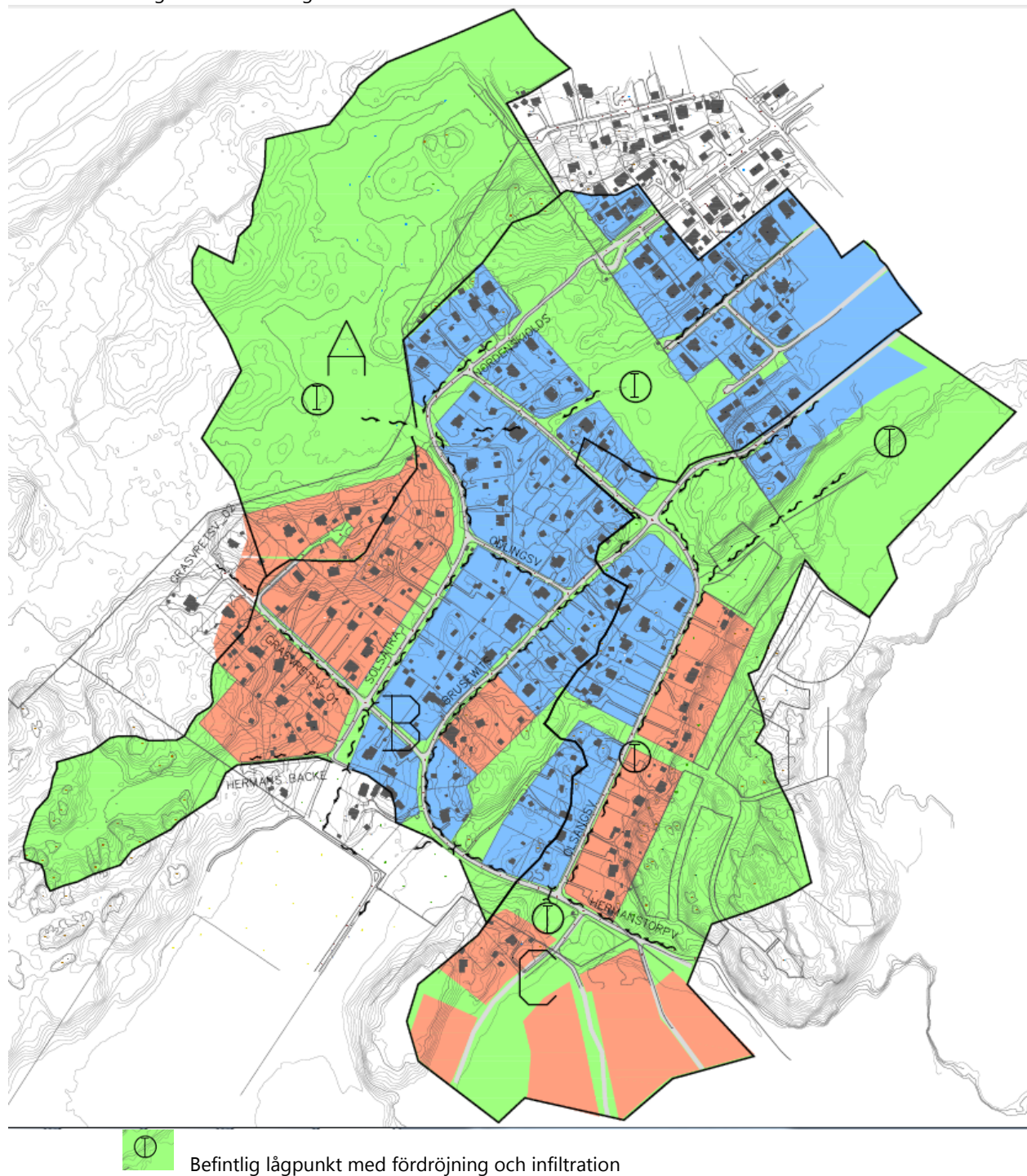
Grundvattnet i området bedöms stå relativt nära markytan.



Figur 2 Översiktsbild över avrinningsområdet (dagsläge) Hermanstorp, med recipient Drevviken.

4 Befintlig avrinning

Området har delats in i tre delområden A, B och C. Avrinningen för yt- och grundvatten bedöms följa topografien. Påverkan av grundvattenflödet har ej medräknats i flödesuppskattningarna. Se bilaga 1 för beräkningar.



Figur 3 Befintligt avrinningsområde.



4.1 Flödesuppskattning

4.1.1 Avrinningsområde A

Dagvatten från grönområde, tomtmark och grusväg avleds med diken inom ett stort grönområde. Med en dimensionerande regnintensitet på 52 minuter 10 års återkomsttid bidrar området med ett teoretiskt flöde på 20 l/s. Dagvattnet leds in i område B.

Tabell 1 Ytor och flöden för delområde A, befintlig situation

OMRÅDE A	YTA	AVR KOEF	ARED	QDIM 2 ÅR (L/S)	QDIM 10 ÅR, 52 min (L/S)
ALLMÄN MARK	17,8	0,01	0,18	9	14
TOMTMARK (FLACK)	0,3	0,15	0,04	2	3
ALLMÄN MARK	0,04	0,01	0,0004	0	0
VÄGMARK (BEF)	0,1	0,4	0,02	1	2
SUMMA	18		0,24	12	20

Dimensionerande regn

Varaktighet	Återkomsttid	Flöde l/s*Ha
50min	2år	48,4
50min	10år	81,3

Dimensionerande rinntid

	hastighet	sträcka	tid (min)
Mark	0,1	205	34
Dike	0,5	528	18
ledning	1,5		0
		summa	52

4.1.2 Avrinningsområde B

Dagvatten från grönområde, tomtmark och grusväg avleds med diken vid Solsättravägen. Dagvattnet ansluts till Solsätra dikesföretag. I norra delen av området finns ett instängt område vilket fördröjer flödet. Troligen bräddar vatten genom över fastighetsmark. Solsättravägen planar ut vid södra delen och vatten blir stående i diket.

Med en dimensionerande regnintensitet på 30 minuter 10 års återkomsttid bidrar området med ett teoretiskt flöde på 620 l/s vid utloppet.



Tabell 2 Ytor och flöden för delområde B, befintlig situation

OMRÅDE B	YTA	AVR KOEF	ARED	QDIM 2 ÅR (L/S)	QDIM 10 ÅR (L/S), 30 min
OMRÅDE D	18	sammansatt	0,24	12	20
TOMTMARK (FLACK)	20	0,15	3,0	207	350
TOMTMARK (KUPERAD)	4	0,25	1,1	74	126
ALLMÄN MARK	12	0,01	0,1	8	13
VÄGMARK (BEF)	2	0,4	1,0	66	111
SUMMA	38		5,19	367	620

Dimensionerande regn		
Varaktighet	Återkomsttid	Flöde l/s*Ha
30min	2år	68,5
30min	10år	115,7

Dimensionerande rinntid			
	hastighet	sträcka	tid (min)
Mark	0,1	30	5
Dike	0,5	721	24
ledning	1,5	233	3
		summa	32

4.1.3 Avrinningsområde C

Dagvatten från grönområde, tomtmark och grusväg avleds med diken ut dikessystemet vid Hermanstorpsvägen. Området bedöms som instängt och dagvatten däms upp i diket vid Olsängsvägen.

Med en dimensionerande regnintensitet på 40 minuter 10 års återkomsttid bidrar området med ett teoretiskt flöde på 166 l/s.



Tabell 3 Ytor och flöden för delområde C, befintlig situation

OMRÅDE C	YTA	AVR KOEF	ARED	QDIM 2 ÅR (L/S)	QDIM 10 ÅR (L/S), 44 min
TOMTMARK (FLACK)	4	0,15	0,60	32	54
TOMTMARK (KUPERAD)	8	0,25	1,95	103	173
ALLMÄN MARK	17,1	0,01	0,17	9	15
VÄGMARK (BEF)	1,1	0,4	0,42	22	38
SUMMA	30		3,14	166	280

Dimensionerande regn		
Varaktighet	Återkomsttid	Flöde l/s*Ha
44 min	2år	52,8
44 min	10år	88,9

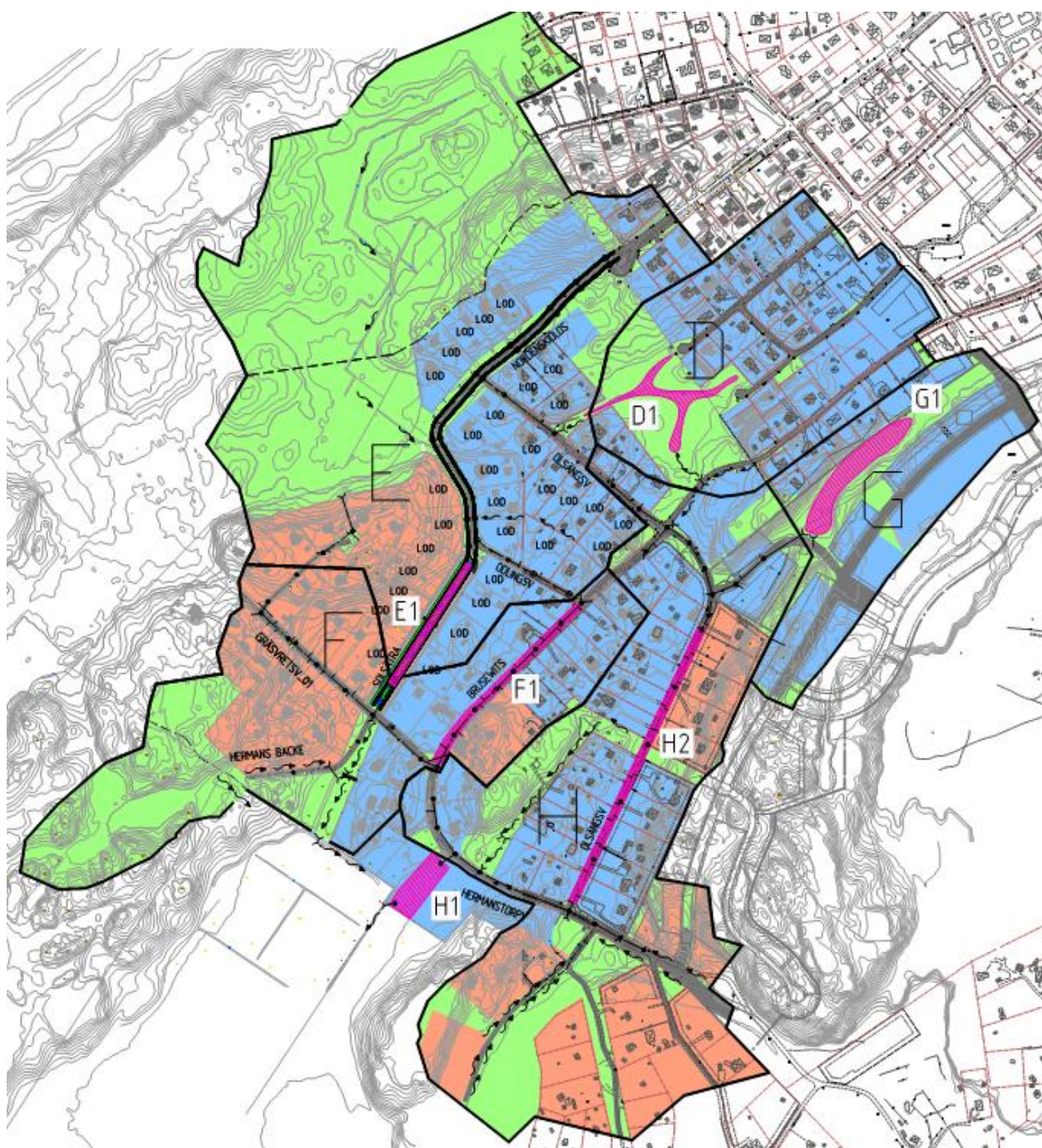
Dimensionerande rintid			
	hastighet	sträcka	tid (min)
Mark	0,1	105	18
Dike	0,5	703	23
ledning	1,5	243	3
		summa	44

5 Framtida avrinning

Utbyggnaden av väg och avvattningsystem kommer att öka avrinningen från området. På sikt antas området förtätas och andel takyta och annan hårdgjord yta på tomtmark kommer att öka. I beräkningen har därför avrinningsfaktorn satts till en nivå vilket motsvarar en tomtstorlek $\leq 1000 \text{ m}^2$.

Ledningssystemet är begränsad till lägsta nivå vid utloppet till dikessystemet i Solsätra. Enligt tidigare utredningar (Ramböll 2010) är den nivån satt till ca +40.2. Den nivån måste säkerställas vid projektering. Konsekvensen av utloppsnivån och de flacka väglutningarna är att ett konventionellt ledningssystem för dagvatten inte är möjligt att anlägga i Solsätravägen. I denna förstudie föreslås istället krossdiken. Det i sin tur förutsätter att fastigheterna runt Solsätravägen hanterar dagvattnet lokalt inom fastigheten med LOD.

Föreslagna fördröjningsanläggningar och utflödet från dessa är dimensionerade efter tillgänglig yta och ledningsnivå. Om Haninge kommun väljer att gå vidare med alternativen bör grundvattnets nivå mätas vid fördröjningsmagasinen.



Figur 4 Hermanstorp's avrinningsområde med planerade dagvattenanläggningar.

Föreslagna dagvattenanläggningar

- D1 Översvämningssområde
- E1 Nytt dikessystem med fördröjningsmagasin
- F1 Fördröjningsanläggning i väg
- G1 Våtmarksområde
- H1 Fördröjningsmagasin
- H2 Fördröjningsanläggning i väg



5.1 Planerad vägutbyggnad

Solsättravägen/Nordenskiölds väg anpassas för busstrafik och kompletteras med gångstråk och grönyta. Övriga vägar asfalteras, breddas och förses med kantsten och rännstensbrunnar. Det befintliga dikessystemet i Hermanstorp försvinner.

5.2 Föreslaget dagvattensystem

En översikt på systemet kan ses i ritning 101W0202.

5.2.1 Nordenskiölds väg:

Krossfyllda svackdiken med dräneringsledningar. Det krossfyllda diket fördröjer och skapar möjlighet för dagvattnet att infiltrera. Det grästäckta grunda diket kommer innebära ett skydd för grundvatten då partiklar och föroreningar binds i grässvålen.

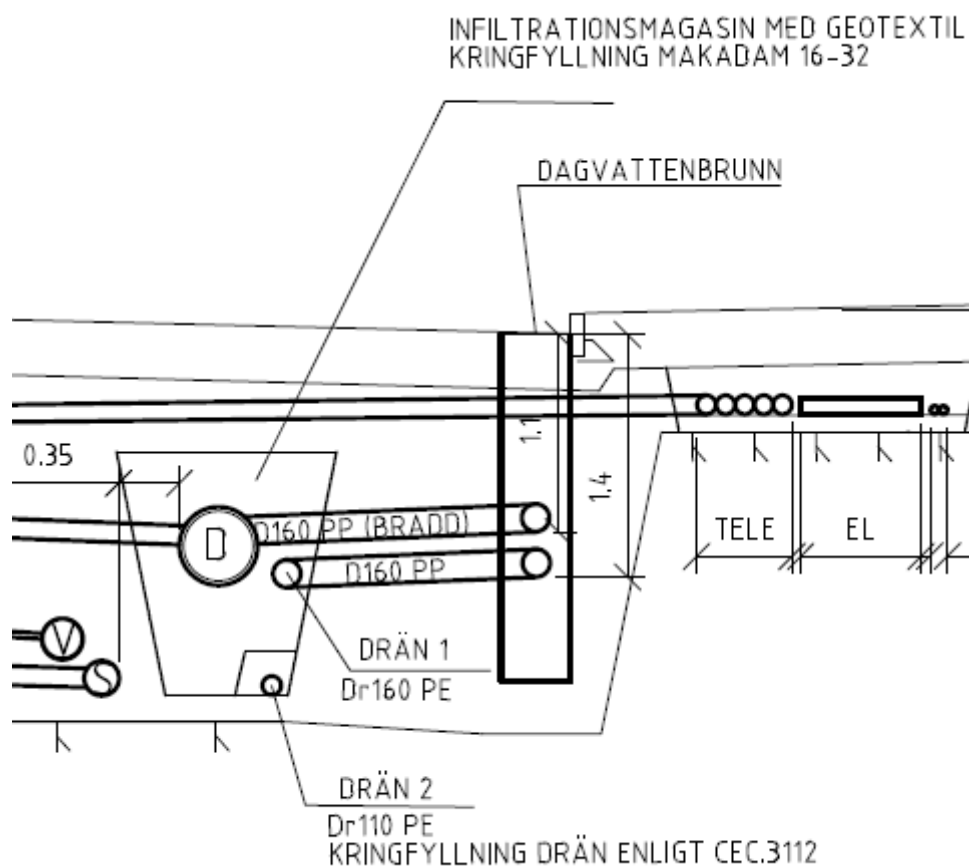
Blir området vattenfyllt kommer det brädda till Solsättravägens avvattningsystem.

5.2.2 Solsättravägen:

Grunt dike i grönyta mellan väg. I mellanutrymmet anläggs fördröjning av kross. Systemet ansluts till fördröjningsanläggning F1.

Olsängsvägen och Brusweitz väg:

Dagvattenbrunnar och ledningar anläggs i vägen. Fördröjningsmagasin för vägdagvatten anläggs under vägen enligt sektion nedan. Ett grövre material, t.ex. makadam 16-32 mm väljs som kringfyllning för dagvattenledningen. Vägdagvatten ansluts till utrymmet via dagvattenbrunnar. För att säkerställa att fördröjningsmagasinet töms läggs en dräneringsledning i botten av VA-schakten.



Figur 5 Exempel på fördröjningsmagasin under väg



5.3 Flödesberäkningar

5.3.1 Hermanstorp avrinningsområde med utlopp Solsätra dike

Tabell 4. Ytor och flöde från Hermanstorps avrinningsområde, framtida situation

	Befintlig situation	Framtida situation utan fördröjningsåtgärder	Framtida yta efter fördröjning.
	Ared, ha	Ared, ha	Ared, ha
Fastighetsmark	6,8	11,2	7,3
Vägmark	1,4	3,4	2,8
Allmän mark	0,3	0,4	0,1
Summa	8,5	14,9	10,3
10 års regn, Utlopp mot Solsätra	620*	2116	1420

* Det summerade teoretiska flödet från hela området är högre men delområde C räknas inte med då det bedöms som instängt under intensiva regn med lokala översvämningar som följd.



5.3.2 Avrinningsområde D

Dagvatten från **grönområde**, tomtmark och asfaltsväg avleds med diken ut till ett naturområde, vilket ansluts till ett krossdikessystem. Med en rinntid på 20 minuter bidrar området med ett teoretiskt flöde på 333 l/s till område E, se figur 4.

Tabell 5. Ytor och flöden för delområde D, framtida situation

OMRÅDE D	YTA	AVR KOEF	ARED	QDIM 10 ÅR (L/S)
TOMTMARK (FLACK)	7,2	0,25	1,8	272
TOMTMARK LOD (FLACK)	1,5	0,1	0,1	22
ALLMÄN MARK	1,5	0,01	0,0	2
VÄGMARK	0,3	0,8	0,2	36
SUMMA	10		2,2	333
Dimensionerande regn, återkomsttid 10 år				
Varaktighet	Flöde l/s*Ha			
20 min	151			
Dimensionerande rinntid				
	Hastighet	Sträcka	Tid (min)	
Mark	0,1	40	7	
Dike	0,5	237	8	
ledning	1,5	460	5	
Summa			20	

Föreslagna åtgärder

1. Översvämningsyta D1
Beräknad yta för ett dimensionerande regn är ca 2040 m³ med vattendjup 0,45 m. Det fördröjda flödet vid utloppet blir 9 l/s. Fastigheterna 1:181, 1:182 och 1:186 ligger nära dämmningsnivån och regleringen av vattennivån måste anpassas så att inte fastigheterna skadas vid dimensionerande regn.

Tabell 6. Översvämningsområde D1

Ca 10 ha av området leds till naturområde		
ARED	2,2	ha
Tillgänglig area	2000	m ²
Nivåskillnad i översvämningsområde	0,45	m
Porositet i översvämningsområde	50%	
Effektiv volym 10 år	450	m ³
Fördröjt flöde vid utlopp 10 år	9	l/s



Tabell 7. Magasinsfyllnad D1

	10 min	20 min	30 min	40 min
Ared, ha	1,1	2,2	2,2	2,2
Inflöde magasin, l/s	251	333	255	95
Tillflöde Volym, m3	151	399	459	228
Utflyde Volym, m3	5	11	16	22
In-ut, m3	145	388	442	206
magasinsfyllnad	32%	86%	98%	46%

2. Svackdiken vid Nordenskiölds väg och LOD för intilliggande fastigheter. Svackdiken fördröjer flödet, d.v.s. rinntiden ökar samt ökar infiltration inom området.
3. Utlopp till dikessystem i område E
Nedströms avrinningsområde är E. Beräknat utflyde efter fördröjningsåtgärder är 9 l/s till vid dimensionerande regnintensitet på 30 minuter, 10 års återkomsttid.

5.3.3 Avrinningsområde E

Området avvattnas längs med Solsätravägen. Med en rinntid på 30 minuter och 10 års återkomsttid bidrar området med ett teoretiskt högsta flöde på 404 l/s som leds till område F.

Tabell 8. Ytor och flöden för delområde E, framtida situation

OMRÅDE E	YTA	AVR KOEF	ARED	QDIM 10 ÅR (L/S)
Fördröjt inflöde från område D	-	-	-	9,0
TOMTMARK (FLACK)	6,8	0,3	1,7	197
TOMTMARK (KUPERAD)	3,1	0,4	1,1	126
VÄGMARK	0,7	0,8	0,5	63
ALLMÄN MARK	8,8	0,01	0,1	10
SUMMA	19,4		3,4	404
Dimensionerande regn, återkomsttid 10 år				
Varaktighet	Flöde l/s*Ha			
30min	115,7			
Dimensionerande rinntid				
	Hastighet	Sträcka	Tid (min)	
Mark	0,1	100	17	
Dike	0,5	175	6	
ledning	1,5	470	5	
Summa			28	

Föreslagna åtgärder

I samband med ombyggnad av Solsättravägen anläggs ett fördröjningsmagasin av stenkross. Ovanför fördröjningsanläggningen anläggs en grönyta med ett dikessystem.

Tabell 9. Fördröjningsanläggning E1, dimensionerande intensitet 30 minuter

ARED	3,4	ha
Tillgänglig markarea	1200	m ²
Marknivå	ca + 42,6	
Dikesnivå, botten	ca + 42,0	
Bottennivå magasin	41,1	
Nivåskillnad i magasin	0,8	m
Porositet i magasin	0,3	
Effektiv volym	288	m ³
Fördröjt flöde vid utlopp 10 år, 30 min	245	l/s

Tabell 10. Magasinsfyllnad E1

Fyllnadsgrad	10 min	20 min	30 min	40 min
Hårdgjord yta, ha	1,7	2,38	3,4	4
Inflöde magasin, l/s	397	368	404	332
Tillflöde Volym, m ³	238	442	728	797
Utflöde Volym, m ³	147	294	441	588
In-ut, m ³	91	148	287	209
magasinsfyllnad	32%	51%	100%	73%

Beräknat högsta utflöde efter fördröjningsåtgärder är 245 l/s vid punkt E vid dimensionerande regnintensitet på 30 minuter, 10 års återkomsttid.

5.3.4 Avrinningsområde F

Området ansluter dikessystemet i Solsätra. Med en rinntid på 11 minuter bidrar området med ett teoretiskt flöde på 830 l/s vid utloppet vid dimensionerande regnintensitet på 10 minuter, 10 års återkomsttid.

Tabell 11. Ytor och flöden för delområde F, framtida situation

OMRÅDE F	YTA(HA)	AVR KOEF	ARED	QDIM 10 ÅR (L/S)
Inflöde från område E	-	-		245
TOMTMARK LOD (FLACK)	4,4	0,05	0,2	50
TOMTMARK (KUPERAD)	5,3	0,35	1,9	425
ALLMÄN MARK	5,0	0,01	0,1	11
VÄGMARK	0,5	0,8	0,4	98
SUMMA	19		2,6	830



Dimensionerande regn, återkomsttid 10 år			
Varaktighet		Flöde l/s*Ha	
10min		228	
Dimensionerande rinntid			
	hastighet	sträcka	tid (min)
Mark	0,1	30	5
Dike	0,5	50	2
ledning	1,5	383	4
		summa	11

Föreslagna åtgärder

Fördröjningsmagasin F1: I Bruzewits väg leds vägdagvatten ner i kringfyllnaden för VA-schakt. Utloppet från anläggningen fördröjs till 8 l/s.

Beräknat utflöde efter fördröjningsåtgärder är 788 l/s vid dimensionerande regnintensitet på 10 minuter, 10 års återkomsttid.

Anmärkning

I en tidigare utredning (Ramböll 2010) föreslogs ett fördröjningsmagasin anlagt vid sidan av vägen vid de lägre delarna vid Hermans backe. Det har efter diskussioner i projektet tagits bort.

5.3.5 Avrinningsområde G

Dagvatten från exploateringsområde Vega leds till ett våtmarksområde. Vattenytan regleras med en munkbrunn. Avrinningsområdet ansluter avrinningsområde H.

Med en rinntid på 10 minuter bidrar området med ett teoretiskt flöde på 371 l/s vid punkt A, se figur 4.

Tabell 12. Ytor och flöden för delområde G, framtida situation

OMRÅDE G	YTA	AVR KOEF	ARED	QDIM 10 ÅR (L/S)
TOMTMARK (FLACK)	3,5	0,25	0,9	202
ALLMÄN MARK	2,14	0,01	0,02	5
VÄGMARK	0,9	0,8	0,7	164
SUMMA	6,6		1,63	371



Dimensionerande regn, återkomsttid 10 år			
Varaktighet	Flöde l/s*Ha		
10min	228		
Dimensionerande rinntid			
	hastighet	sträcka	tid (min)
Mark	0,1	30	5
Dike	0,5	0	0
ledning	1,5	445	5
		summa	10

Föreslagna anläggningar:

Översvämningsyta G1: Utflödet regleras till max 10 l/s. Det motsvarar ett vattendjup på 0,1 m vid 10års regn på en yta av 4900 m².

Tabell 13. Fördröjningsanläggning G1, Översvämningsområde vid Vega

ARED	1,6 ha
Tillgänglig area	4900 m ²
Vattennivåskillnad i översvämningsområde	0,10 m
Porositet i översvämningsområde	80%
Erforderlig volym 10 år	388 m ³
Fördröjt flöde vid utlopp 10 år	10 l/s

Beräknat utflöde efter fördröjningsåtgärder är 10 l/s vid dimensionerande regnintensitet på 10 minuter, 10 års återkomsttid.



5.3.6 Avrinningsområde H

Dagvatten från område A leds in i området flödesbegränsat till 10 l/s.
Med en rinntid på 10 minuter bidrar området med ett teoretiskt flöde på 1245 l/s vid anslutningen till Solsätra dike, se figur 4.

Tabell 14. Ytor och flöden för delområde H, framtida situation

OMRÅDE H	YTA	AVR KOEF	ARED	QDIM 10 ÅR (L/S)
Inflöde från område G				10
TOMTMARK (FLACK)	6,5	0,25	1,6	373
TOMTMARK (KUPERAD)	6,9	0,35	2,4	551
ALLMÄN MARK	7,2	0,01	0,1	16
VÄGMARK	1,6	0,8	1,3	295
SUMMA	22		5,4	1245
Dimensionerande regn, återkomsttid 10 år				
Varaktighet	Flöde l/s*Ha			
10min	228			
Dimensionerande rinntid				
	hastighet	sträcka	tid (min)	
Mark	0,1	30	5	
Dike	0,5	0	0	
ledning	1,5	677	8	
		summa	13	

Föreslagna åtgärder

1. Fördröjningsanläggning H1.
Erforderlig volym bedöms till 275 m³.

Fördröjningsmagasinet placeras inom en fastighet där en förskola planeras.
Inkommande ledningar ligger på ca 1,7 m under områdets planerade marknivå.
Magasinet utformas som ett slutet magasin t ex rörmagasin. Utloppet fördröjs till 590 l/s.



Tabell 15. Fördröjningsanläggning H1.

Ca 4,5 ha av området leds till underjordisk fördröjningsanläggning, ytan nedströms (Ared 2,3 ha) flödesregleras ej		
ARED		
Tillgänglig area	4,5	ha
Nivåskillnad i magasin	916	m2
Porositet i magasin	0,3	m
Effektiv volym	100 %	
Fördröjt flöde vid utlopp 10 år	275	m3

Fyllnadsgrad	10 min	20 min	30 min	40 min
Ared, ha	4,5	4,5	4,5	4,5
Inflöde magasin, l/s	1048	698	538	443
Tillflöde Volym, m3	629	837	968	1064
Utflyde Volym, m3	354	708	1062	1416
In-ut, m3	275	129	-94	-352
magasinsfyllnad	100%	47%	-34%	-128%

2. Fördröjningsmagasin H2

I Olsängsvägen leds vägdagvatten ner i kringfyllnaden. Utloppet från anvisat vägvagnsnitt fördröjs till 12 l/s.

Beräknat utflöde efter fördröjningsåtgärder är 590 l/s vid dimensionerande regnintensitet på 10 minuter, 10 års återkomsttid.

5.4 100 – års regn

Vid ett 100 års regn ökar flödet i systemet med faktorn 2,5 jämfört med det dimensionerade regnet med återkomsttid 10 år. Konsekvensen är att flera av fördröjningsanordningarna samt ledningsnät blir överbelastade. Rinnbilderna inom området kommer därmed förändras jämfört med det normala. Huvudsakligen bedöms dagvattnet rinna inom gatumark ner mot Solsätra dike.

Vattennivån i anslutna dagvatten-serviser bedöms så att det riskeras högt att det ledas in på fastighetsmark.

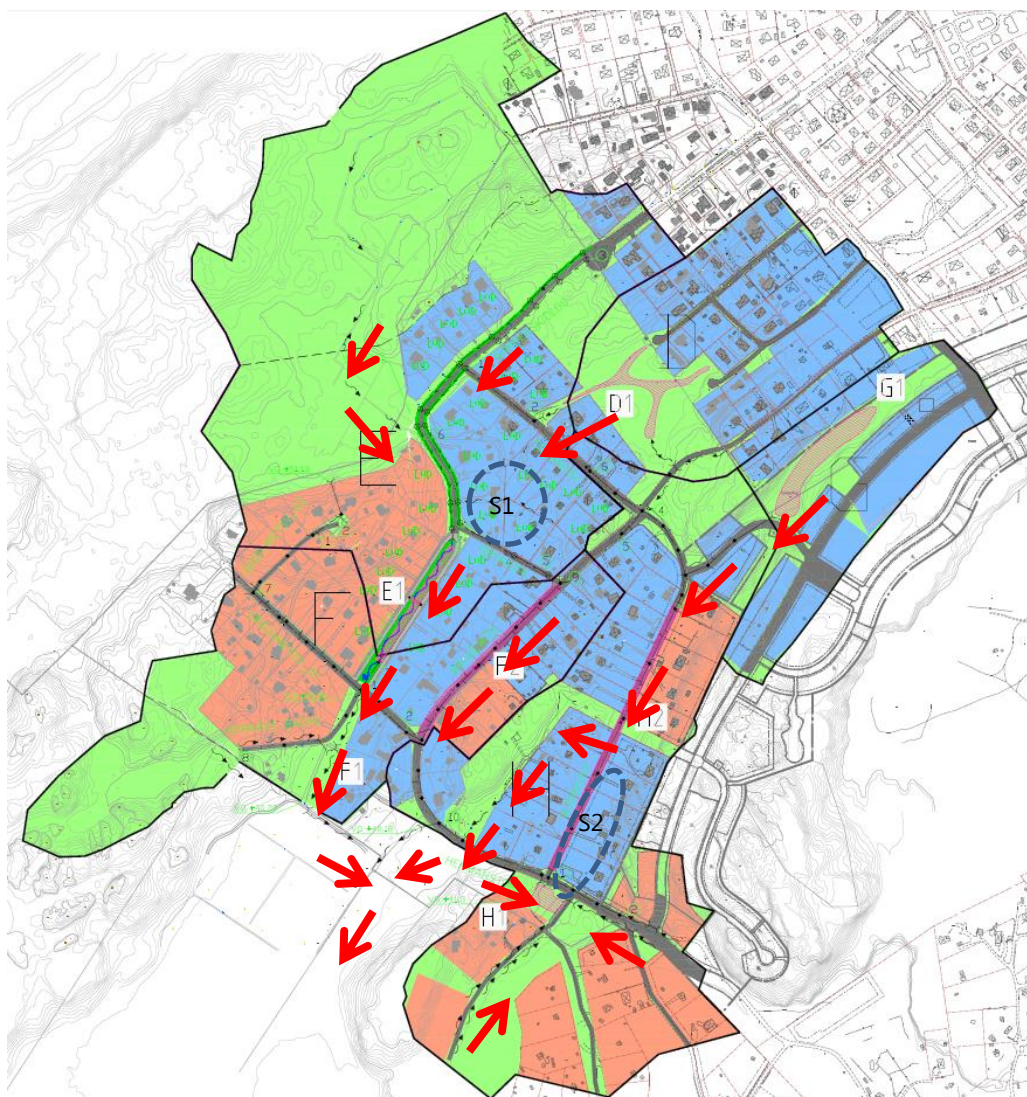
Det är två områden längs med Olsängsvägen som bedöms vara i riskzonen för översvämning:

S1: Vatten kan ledas in på fastighetsmark och vidare mot Hermanstorpsvägen. Tre fastigheter riskerar att drabbas av att gatudagvatten leds in på fastigheten.

Föreslagen åtgärd: Genom att förstärka fördröjningsmagasin D1 minskas risken för vattenskadorna. Befintliga fastigheter inom riskområdet bör inventeras.

S2: Solsätravägen med delar av intilliggande fastigheter kan sättas under vatten.

Föreslagen åtgärd: Funktionen av diket bakom området bör fungera som ett nödutlopp.



Område med risk för översvämning

Figur 6 Flödesbild vid 100 - års regn

5.5 Diskussion

Med föreslagna fördröjningsåtgärder uppskattas dimensionerade utflöde (10 års regn) till Solsätra dikessystem efter utbyggnad av ledningar och fördröjningsmagasin bli ca $1,0 \text{ m}^3/\text{s}$, vilket innebär en ökning med 30% mot befintlig situation.

Med ett utökat krav på LOD i Hermanstorp kan flödet minskas ytterligare. Om dagvattnet släpps ut utan fördröjning blir flödet ca $2,1 \text{ m}^3/\text{s}$.

Detta flöde kan jämföras med befintligt flöde på $0,6 \text{ m}^3/\text{s}$. Även om beräkningarna är grundade på grova antaganden visar utredningen på möjligheterna att begränsa flödena ut från området.