2024-11-14

PM DAGVATTENHANTERING NYA HEDENTORPSVÄGEN, KRISTIANSTAD

PM DAGVATTENHANTERING

Kund:
TEK, Kristianstads kommun

Projektledare:	Johan Svensson
Projektledare:	Marie Thiman

Organisation Sigma Civil

Projektansvarig:	Fredrik Sernerup
Upprättad av:	Tobias Järnström
	Johan Åkesson
	Jakob Lindvall
Granskad av:	Fredrik Sernerup
Godkänd av:	Fredrik Sernerup

Projektnummer:	205433
Upprättad:	2024-03-28
Rev:	Revidering 2024-11-14

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1 SAMMANFATTNING ..... - 3 -

2 INLEDNING ..... - 4 -

2.1 BAKGRUND ..... - 4 -

2.2 BEFINTLIGT DAGVATTEN ..... - 5 -

3 SYFTE MED DETTA PM ..... - 7 -

4 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN OCH FÖRUTSÄTTNINGAR ..... - 8 -

4.1 FÖRUTSÄTTNINGAR OCH UNDERLAG ..... - 8 -

4.2 GEOTEKNIK, INFILTRATION, GRUNDVATTEN ..... - 8 -

4.3 DIMENSIONERANDE PARAMETRAR ..... - 9 -

4.4 DAGVATTENANSLUTNINGAR ..... - 9 -

4.5 GATUYTOR FÖRE OCH EFTER EXPLOATERING ..... - 9 -

4.6 TOTALT DIMENSIONERANDE FLÖDE ..... - 10 -

5 UTFORMNING DAGVATTENHANTERING ..... - 11 -

5.1 GATUOMRÅDET NYA HEDENTORPSVÄGEN OCH LÅNGEBROGATAN ..... - 11 -

5.2 FASTIGHETER OCH YTOR SOM ANSLUTS TILL NY LEDNING I BROMSAREGATAN/NYA HEDENTORPSVÄGEN ..... - 12 -

5.3 BEHOV AV FÖRDRÖJNINGSMAGASIN NYA HEDENTORPSVÄGEN, LÅNGEBROGATAN OCH DEL AV FASTIGHETSMARK ..... - 13 -

5.4 PROJEKTERADE FÖRDRÖJNINGSMAGASIN NYA HEDENTORPSVÄGEN OCH LÅNGEBROGATAN ..... - 15 -

5.5 KONTROLL FLÖDE I LEDNINGAR ..... - 16 -

5.6 ÖVERSVÄMNING VID SKYFALL ..... - 17 -

5.7 RENING AV DAGVATTEN ..... - 17 -

6 ÖVRIGT ..... - 20 -

6.1 ATT BEAKTA ..... - 20 -

7 SLUTSATSER ..... - 20 -

8 REFERENSER ..... - 21 -

- 22 -

1 SAMMANFATTNING

Utbyggnad av kommunal gata, Nya Hedentorpsvägen och ombyggnad av Långebrogatan, ger ökade dagvattenflöde. Det medför att man behöver fördröja dagvatten.

Ny dagvattenledning samt befintlig klarar inte att ta emot dimensionerande dagvattenflöde i framtida situation från gator och fastigheter utan fördröjning.

Förslag har tagits fram med öppen dagvattenhantering för gata och delar av fastighetsmark, vilket innefattar tre dagvattendammar och svackdiken.

Grundvatten- och dräneringsnivåer bedöms påverka den öppna dagvattenhanteringen. Detta medför att dammarna skall vara täta för att förhindra inläckage samt att lyftkraften från höga grundvattennivåer behöver motverkas med tyngande åtgärder i magasinen.

För att inte överbelasta ny dagvattenledning i Bromsaregatan kommer Vilan 1:15 och 1:95 samt att Kv Lastbilen 8 anslutas till planerad öppen dagvattenhantering. Fastigheten har lågt liggande delar vilket kommer att medföra behov av pumpning.

Framtida exploaterbar mark vid magasin 3 föreslås även den anslutas till öppen dagvattenhantering.

Dagvatten från Kronfågelfastigheten (Kylen 1) kommer enligt beslut att i sin helhet att hanteras i ett senare skede.

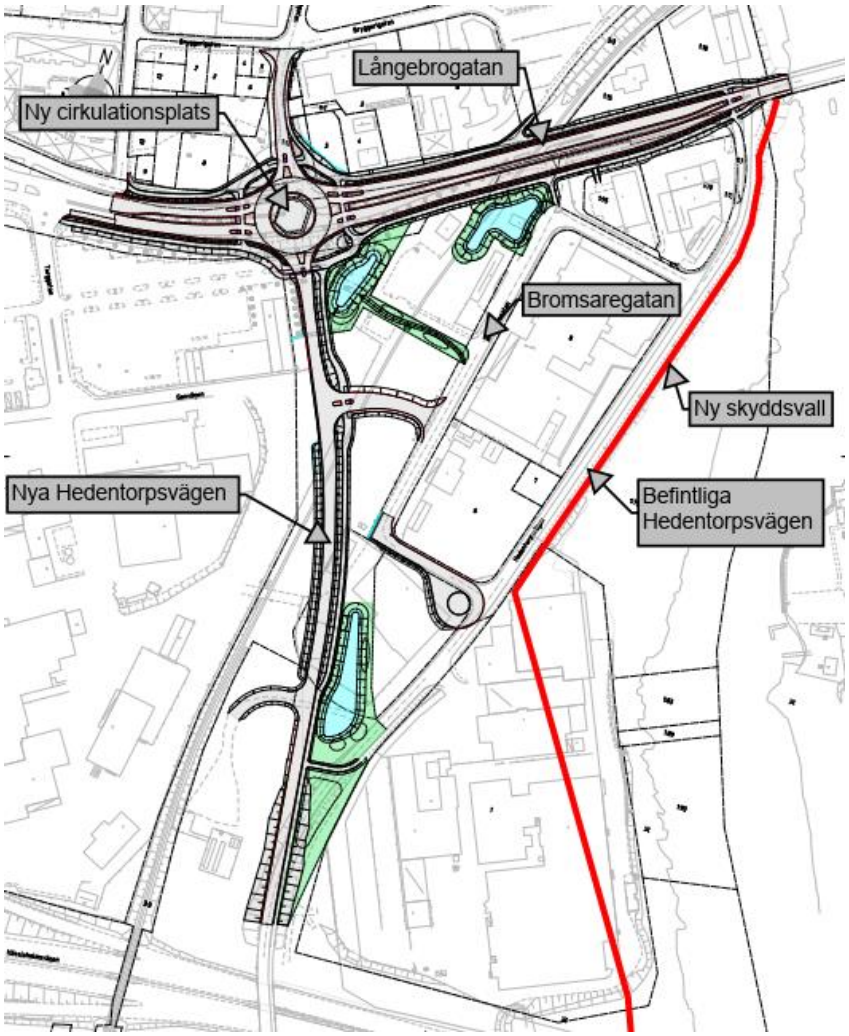
Föreslaget dagvattensystem kommer innebära en förbättrad situation både ur dagvatten och skyfallsperspektiv.

2 INLEDNING

2.1 BAKGRUND

Kristianstad kommun ska uppföra skyddsvall vid Helge Å. Hedentorpsvägen hamnar inom vallområdet och utgår, se Figur 2.1. Gatu-, va- och övriga funktioner behöver då ersättas. Projektet omfattar följande

- Nya Hedentorpsvägen ersätter befintlig
- Långebrogatan byggs om och breddas med planteringsytor
- Ny cirkulationsplats vid Nya Hedentorpsvägen och Långebrogatan
- Omläggning av VA i Bromsaregatan med nytt fall söderut för dagvatten
- Samtidig förnyelse av fjärrvärme i Bromsaregatan
- El och fiber flyttas och får delvis nya dragningar inom gatuområdet
- Tre nya dagvattenmagasin för rening och fördröjning av dagvatten



2.1 Nya Hedentorpsvägen och ombyggnad Långebrogatan.

2.2 BEFINTLIGT DAGVATTEN

Det befintliga dagvattensystemet avvattnas delvis väster ut mot en pumpstation samt mot Helge å, se figur 2.2.

Långebrogatans avvattning består av ledningar dimensioner Ø225BTG, Ø300BTG, Ø400BTG

Del av Långebrogatan som ligger väster om Bromsaregatan och ska byggas om avleds i dag västerut till befintlig D300BTG.

Del av Långebrogatan som ligger öster om Bromsaregatan avleds i dag till utloppsledning i Helge å. Denna utloppsledning utgår när man bygger ny skyddsvall.

Bromsaregatan avvattnas i dagsläget till Ø225 BTG norrut till Långebrogatan, och avleds i dag till utloppsledning i Helge å. Denna utloppsledning utgår när man bygger ny skyddsvall.

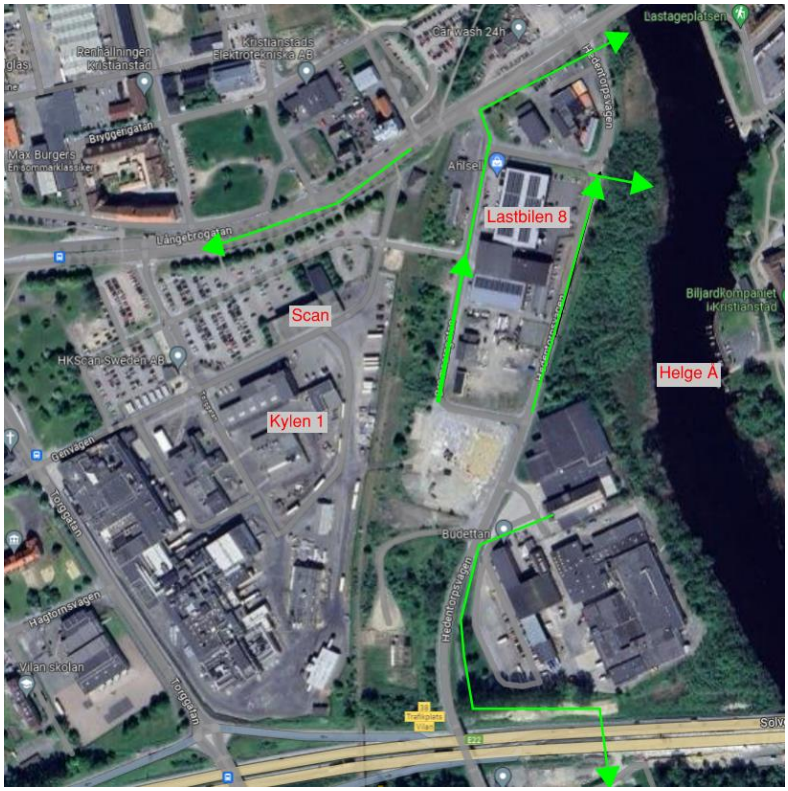
Kronfågelfastigheten (Kylen 1) avvattnas delvis mot dagvattenledning väster om fastigheten men även till dagvattenledningen Ø225BTG på fastigheten vilken rinner söderut. Båda ledningarna rinner via befintlig D300BTG söderut under E22.

Fastighet där Scan är etablerad har dagvattenavledning västerut.

Gällande Kv Lastbilen har en ledningsinventering utförts av Rensman AB 2023-12-06 till 2024-05-18, beställare Kristianstad kommun. Inventering visar att stor del av Lastbilen 8 avvattnas till Bromsaregatan. Gällande Lastbilen 6 är det enbart enstaka dagvatteninstallationer som har tydlig förbindelse till Bromsaregatan. För dimensionering har antagits att 75% av Lastbilen 8 och 50% av Lastbilen 6 har dagvatten anslutet till Bromsaregatan.

Hedentorpsvägen, avvattnas i dagsläget i huvudsak till Helge å.

Generellt har det identifierats sättningar på befintliga avloppsledningar inom planområdet.



2.2 Befintliga sträckningar för dagvattenledningarna i området.

2.3 Avrinningsområde som berörs i projektet, och detta PM ca 8,6Ha

3 SYFTE MED DETTA PM

- Utformning av dagvattenhantering för Nya Hedentorpsvägen och ombyggda delar av Långebrogatan tas fram.
- Ut- och ombyggnad av kommunal gata ska inte påverka negativt på befintligt dagvattensystem
- Utformning dagvattenhantering Bromsaregatan och huvuddelen av fastighetsytor tas fram.
- Anpassning av magasinslösning till separat skyfallsutredning

4 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN OCH FÖRUTSÄTTNINGAR

4.1 FÖRUTSÄTTNINGAR OCH UNDERLAG

- Enligt besked från kommunen ska dagvatten dimensioneras för regn med 10 års återkomsttid och klimatfaktor 30%.
- Ingen specifik dagvattenpolicy angiven för projektet.
- Svenskt vattens publikationer har utöver besked om dimensionerande regn ovan använts för beräkningar.
- Gatuutbyggnad av Nya Hedentorpsvägen och ombyggnad av Långebrogatan, ska inte belasta dagvattennät mer än tidigare.
- Dagvatten ska anslutas till befintlig D300BTG västerut och ny D600 Plast söderut. Båda ledningar ska anses ha full kapacitet då de ansluts till pumpstationer nedströms.
- Fastigheten Kv Lastbilen 8 ska antas i dag ha dagvattenfördelning 75/25 kopplat till Bromsaregatan respektive ha avledning österut mot gamla Hedentorpsvägen
- Fastigheten Kv Lastbilen 6 ska antas i dag ha dagvattenfördelning 50/50 kopplat till Bromsaregatan respektive ha avledning österut mot gamla Hedentorpsvägen
- Hela avrinningsområdet, se även figur 2.2, ska avvattnas till ledningar ovan, undantaget *Kronfågelområdet.
- Underlag på befintligt VA har erhållits från kommunen. Övriga ledningar har erhållits via Ledningskollen.
- Inmätning av befintlig mark har utförts i form av laserskanning.
- Ledningsinventering av kvarteret Lastbilen m.fl. utförd av Rensman AB

  *Kronfågelområdet ska inte räknas med som belastande i detta PM utan dagvattenhantering för området löses i samband framtida exploatering

4.2 GEOTEKNIK, INFILTRATION, GRUNDVATTEN

Från den geotekniska utredningen bedöms det finnas en risk för bottenupptryckning på grund av höga grundvattennivåer i området vilket innebär att motverkande åtgärder behöver tillämpas för detta.

Då grundvatten kan överstiga bottennivåer på magasinen behöver det säkerställas att magasinen är täta så att dammarna ej påverkar grundvattennivån samt att förorenat dagvatten ej blandas med grundvattnet. Det behöver också vidtas en åtgärd för att det täta lagret ej lyfts upp med stigande grundvattennivåer, exempel på åtgärd kan vara att placera sprängsten i botten av damen som motverkar upplyftskraften.

Gatudränering antas ligga på ca 0,8 m under vägens toppyta.

4.3 DIMENSIONERANDE PARAMETRAR

Dagvattensystemet dimensioneras för ett regn återkomsttiden 10 år med klimatfaktor 1.3 vid fylld ledning. Med förutsättningarna, lågt liggande instängda markområden och låga tillgängliga ledningslutningar accepteras enligt överenskommelse att dämning till marknivå kan uppstå lokalt.

Avrinningskoefficienter för markytorna har hämtats från Svenska Vatten P110.

Kapacitet i befintlig och ny dagvattenledning, se nedan 4.4.

4.4 DAGVATTENANSLUTNINGAR

En befintlig dagvattenledning D300BTG västerut vid Långebrogatans södra sida har en bedömd kapacitet på ca 60 l/s. Ledningen ansluter längre västerut till en pumpstation och det finns inga kända problem enligt kommunen.

En ny D600 plastledning planeras med anslutningspunkt i områdets södra del invid motorvägen E22. Ledningen får en bedömd kapacitet på ca 370 l/s men avleder 255 l/s. Dagvattensystemet ansluter längre söderut till pumpstation. Det finns inga kända problem i anslutande befintlig ledning enligt kommunen.

4.5 GATUYTOR FÖRE OCH EFTER EXPLOATERING

Ytor för gatuområde, Långebrogatan och Nya Hedentorpsvägen före exploatering

Typ av yta	Area (m^2)	koefficient
Långebrogatan / Hårdgjort	11800	0,8
Långebrogatan / Plantering	3191	0,1
Scan / Hårdgjort	4021	0,4
Scan / plantering	4231	0,1
Bromsaregatan / Hårdgjort	4851	0,8

Tabell 01 gatuområde före exploatering

Ytor ovan ger ett flöde om ca 465 l/s vid regn med 10 års återkomst och 10 minuters varaktighet.

Ytor för gatuområde efter exploatering se figur 2.1

Typ av yta	Area (m^2)	koefficient
Långebrogatan / Hårdgjort	10909	0,8
Långebrogatan / Plantering	4570	0,1
Nya Hedentorpsvägen	6631	0,8
Nya Hedentorpsvägen	1310	0,1
Bromsaregatan / Hårdgjort	6992	0,8
Bromsaregatan / Plantering	402	0,1

Tabell 02 gatuområde efter exploateringen

Ytor ovan ger ett flöde om ca 600 l/s vid regn med 10 års återkomst, klimatfaktor 1.3 och 10 minuters varaktighet .

För att inte öka utsläppsflödet krävs en fördröjningsvolym på minst 165 m³. Framtagen dagvattenlösning har betydligt mer fördröjningsvolym. Kravet är således uppfyllt att gatuutbyggnaden efter utbyggnad inte ska belasta dagvattensystem mer än befintligt.

4.6 TOTALT DIMENSIONERANDE FLÖDE

Hela området undantaget Kronfågelfastighet (Kylen 1) är på ca 8,6 Ha, se figur 2.2. Vid ett dimensionerande regn med antagen avrinningskoefficient 0,7 för industriområde ger det ett flöde på över 1 600 l/s. För att ledningar ska klara att avleda dimensionerande regn krävs fördröjning, eftersom kapaciteten söderut i D600 är 255 l/s och väster i D300 är 60 l/s. För att hantera denna fördröjning kommer dagvattenmagasin att anläggas inom området.

5 UTFORMNING DAGVATTENHANTERING

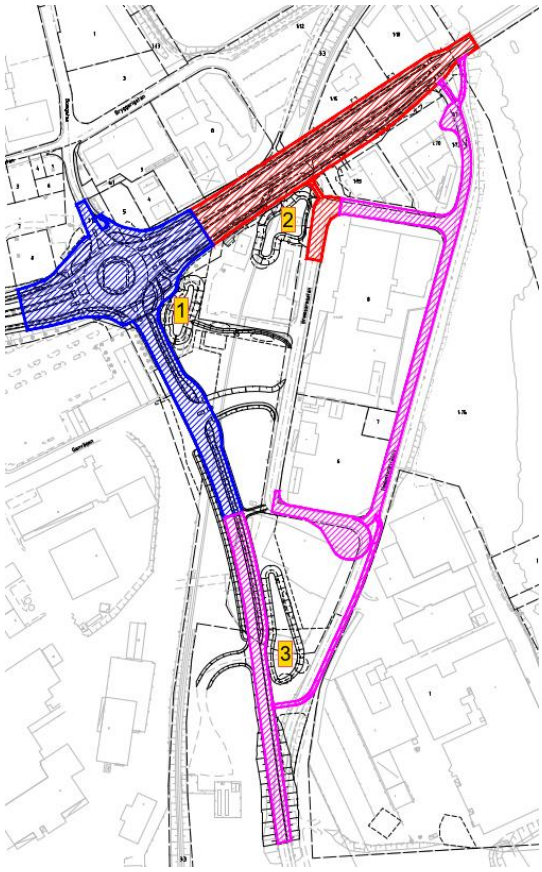
5.1 GATUOMRÅDET NYA HEDENTORPSVÄGEN OCH LÅNGEBROGATAN

För ut- och ombyggnad av gatuområdet föreslås fördröjning av dagvatten i öppna magasin. Området föreslås delas in i tre områden beroende på begränsad kapacitet i anslutningsledningar och med hänsyn till gatans höjdsättning och naturliga lågpunkter, se figur 5.1.

Delområde 1 ansluts efter fördröjning (magasin 1) till befintlig D300BTG sydväst om ny rondell. Mindre del väster om rondell avleds på grund av höjdskillnader direkt utan fördröjning.

Delområde 2 ansluts efter fördröjning (magasin 2) till ny D600 i Bromsaregatan

Delområde 3 ansluts efter fördröjning (magasin 3) till ny D600 i Nya Hedentorpsvägen



5.1 Delområden gata

5.2 FASTIGHETER OCH YTOR SOM ANSLUTS TILL NY LEDNING I BROMSAREGATAN/NYA HEDENTORPSVÄGEN

Bromsaregatan gatuavvattning

Kv Lastbilen 8
Stora delar av fastigheten ansluts, enligt ledningsinventering, till ledning i Bromsaregatan. Serviser har ej brunnar i förbindelsepunkter och är inte inmätta. Det förekommer ingen dagvattenfördröjning för denna del av fastigheten.
Del av östra delen av fastigheten rinner till brunnar som är anslutna till ny pumpstation. Dagvatten på denna del av fastigheten behöver pumpas och fördröjas i magasin 3 enligt beslut, se figur 5.2.

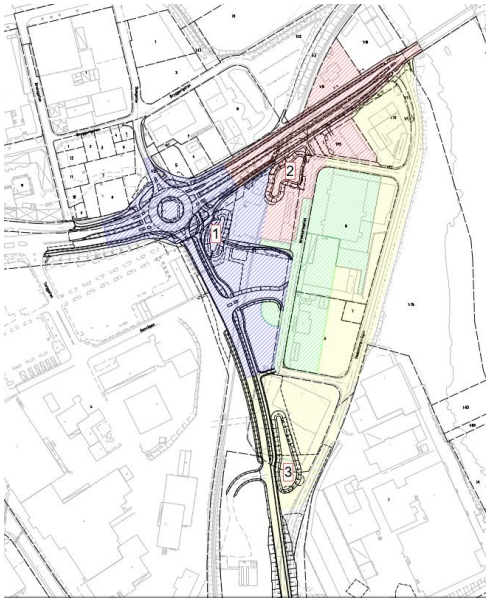
Kv Lastbilen 6
Västra delen av fastigheten ansluts, enligt beslut, till ledning i gata. Serviser har ej brunnar i förbindelsepunkter och är inte inmätta. Det förekommer ingen dagvattenfördröjning för denna del av fastighetens dagvatten.
Östra delen av fastigheten ansluts till ny pumpstation som tar vattnet till magasin 3 för fördröjning.

Ej exploaterad mark mellan Bromsaregatan och Nya Hedentorpsvägen ska till stora delar fungera som naturmark med bland annat bevaransvärda växter. Stationshuset och en begränsad grusparkering kommer att vara hårdgjort och avvattnas till magasin 1 och 2.

Fastighet Vilan 1:15 ansluts med pumpning till ledning i Bromsaregatan. Dagvatten fördröjs i magasin 2.

Fastighet Vilan 1:95 ansluts lika tidigare till ledning i gata. Dagvatten fördröjs i magasin 2.

Framtida exploaterbar mark öster om magasin 3 föreslås fördröjas i magasin 3.



5.2 Delområde med fastigheter (ytor), blåa till magasin 1, röda till magasin 2, gröna till ledning i Bromsaregatan, gul till magasin 3.

5.3 BEHOV AV FÖRDRÖJNINGSMAGASIN NYA HEDENTORPSVÄGEN, LÅNGEBROGATAN OCH DEL AV FASTIGHETSMARK

Delområde magasin 1
Avvattnas till befintlig D300BTG omfattar ca 22 430 m². Del väster om framtida rondellen i Långebrogatan som ej fördröjs är en yta om ca 3 000 m². Den ej fördröjda ytan belastar befintlig ledning och lämplig yta finns för magasinsvolym. Därför föreslås att man fördröjer till 14 l/s (motsvarar 6 l/s, Ha)

För att inte teoretiskt behöva överbelasta befintlig ledning efter magasin skulle man behöva fördröja till 1 l/s,ha. En sådan stor strypning anses ej genomförbart då volymbehovet blir orimligt stort för regn som är längre än 48 h. Tömningstiden därmed också orimligt lång. Det skulle även bli en mycket hög risk för driftstörningar med ett sådant utsläppsflöde.

Förslagsvis väljs ett reglerat utsläpp 6 l/s,ha vilket ger ett fördröjningsbehov på ca **301 m³** (10 års återkomst, 4 h varaktighet, klimatfaktor 1,3, tömningstid 6 h).
Det medför att man släpper 14 l/s till befintlig D300BTG från den fördröjda ytan.

Delområde magasin 1 ytor man fördröjer

Typ av yta	Area m²	ρ
Långebrogatan Asfalt	4892	0,8
Långebrogatan Plantering	1802	0,1
Nya Hedentorpvägen Asfalt	3838	0,8
Nya Hedentorpvägen Plantering	1092	0,1
Övrig mark	10806	0,2

Delområde magasin 2

Delområde 2 avvattnas till ny D600, vilket omfattar ca 16 320 m² yta. Del av Lastbilen och Bromsaregatan belastar ledningen nedströms från magasin 2.

Vid reglerat utsläpp 16 l/s är fördröjningsbehovet ca **230 m³** (10 års återkomst, 2h varaktighet, klimatfaktor 1,3 och 4h tömningstid).

Det medför att man släpper 16 l/s till ny D600 söderut.

Delområde till magasin 2 ingående ytor att avvattna

Typ av yta	Area	ρ
Långebrogatan/Asfalt	4478	0,8
Långebrogatan/Plantering	2370	0,1
Mark som ej exploateras	3971	0,05
Bromsaregatan	775	0,8
Vilan 1:15	1979	0,7
Vilan 1:95	1730	0,7
Övrig mark	683	0,1

Delområde magasin 3

Delområde 3 avvattnas till ny D600 vilket omfattar 32 030m². Ledningen belastas uppströms av delområde 2 (Bromsaregatan) Kv. Lastbilen m.fl.

Lämplig yta finns för magasinsvolym, därför föreslås att man fördröjer till 32 l/s (motsvarar 10 l/s,ha)

Vid reglerat utsläpp 32 l/s är fördröjningsbehovet ca 580 **m³** (10 års återkomst, 2h varaktighet, klimatfaktor 1,3 och 5h tömningstid).

Det medför att man släpper 32 l/s till ny D600.

Delområde 3 ingående ytor att avvattna

Typ av yta	Area	ρ
Hedentorpsvägen S/Asfalt	2893	0,8
Hedentorpsvägen S/Plantering	1029	0,1
Ytor från pumpstation	17 684	0,65
Naturmark	4637	0,1
Exploaterbar yta	3823	0,7
GC-Bana	520	0,8
Vändzon södra	1444	0,66

5.4 PROJEKTERADE FÖRDRÖJNINGSMAGASIN NYA HEDENTORPSVÄGEN OCH LÅNGEBROGATAN

Magasin delområde 1

Markyta ca	+ 2,6
Bottenyta	+ 0,9
Högvattenyta	+ 1,73
Volym ca 315 m³	

Fördröjningsbehov på ca **301 m³**

Magasin delområde 2

Markyta ca	+ 2,0
Bottenyta	+ 0,5
Högvattenyta	+ 1,20
Volym ca 280 m³	

Fördröjningsbehov på ca **230 m³**

Volymen ovanför högvattenytan i dammen används vid skyfallssituationer, det vill säga regn med varaktigheter större än dimensionerande händelse. Se *PM Skyfall* (Sigma Civil, 2024)

Magasin delområde 3

Markyta ca	+ 2,5
Bottenyta	+ 1,0
Högvattenyta	+ 1,7
Volym ca 580m³	

Fördröjningsbehov på ca **580 m³**

5.5 KONTROLL FLÖDE I LEDNINGAR

Befintlig dagvattenledning D300BTG västerut
Befintlig D300BTG västerut bedöms klara 60 l/s. I dag avleds ett område på ca 9 600m². Ledningen klarar inte av att ta emot ett dimensionerande regn för 10 års återkomst med klimatfaktor 30% (motsvarande 185 l/s) som vi dimensionerar för i nuläget.

Kapacitet bedömd till 60 l/s
-Ej fördröjd del som ansluts till befintligt släpper ca 57 l/s
-Dagvatten delområde 1 släpper efter fördröjning ca 14 l/s
Totalt 71 l/s

Med de fördröjande åtgärder som föreslås kommer belastningen av ledningen att minska mycket. Man kommer att kunna avleda ett regn med 10 års återkomst dock utan klimatfaktor.

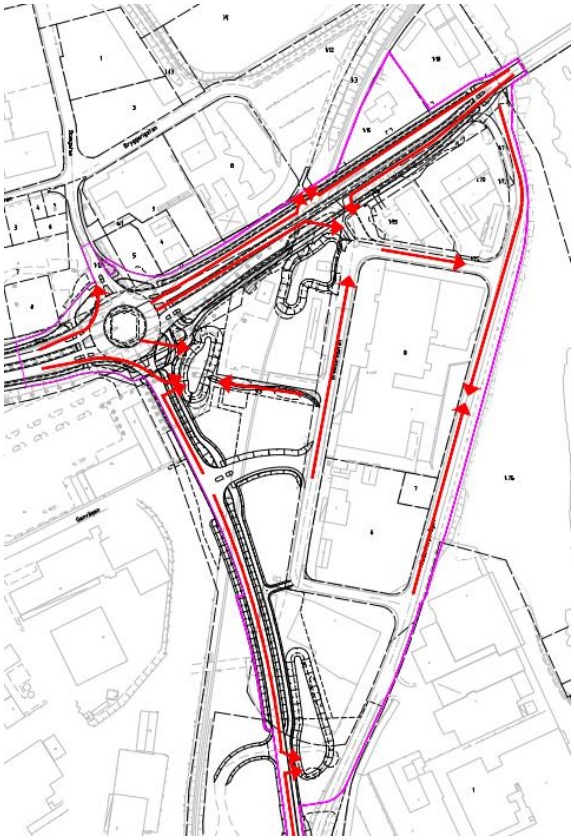
Ny D600 i Bromsaregatan söderut
D600 plastledning söderut bedöms klara 255 l/s.

Kapacitet ca 255 l/s
-Dagvatten från delområde 2 efter fördröjning ca 16 l/s
-Bromsaregatan, del av Kv. Lastbilen, ej exploaterbar mark ger ca 322 l/s
-Delområde 3 släpper efter fördröjning ca 32 l/s
-Totalt 370 l/s**

**Teoretiskt överbelastas ny D600. Men sannolikt avleds inte dimensionerande regn från fastighetsmark i nuläget. Stor del av Kv. Lastbilen har tidigare varit ansluten till en D225BTG i Bromsaregatan. Det är således orimligt att några större servisledningar skulle kunna vara anslutna. Ingen kännedom finns i detta skede om servisdimensioner enligt erhållen ledningsinventering för lastbilen 8.

5.6 ÖVERSVÄMNING VID SKYFALL

Nedan visas bilder på hur ett skyfallsliknande regn påverkar aktuellt område. Ingen hänsyn tagit till ledningar eller infiltration. För mer info se *PM skyfall* (Sigma Civil, 2024)



Rinnvägar ytledes från delområde 1, 2 och 3 är i huvudsak mot fördröjningsmagasin.

5.7 RENING AV DAGVATTEN

För att bedöma dagvattnets föroreningsbelastning från planområdets exploatering har föroreningsberäkningar utförts med hjälp av StormTac:s webbaplikation (version v24.2.1). StormTac är ett webbaserat verktyg för beräkning av föroreningstransport och dimensionering av dagvattenanläggningar. Som indata kräver Stormtac årsnederbörd och markanvändning för det studerade området före och efter exploatering. Till de olika markanvändningarna finns typvärden för föroreningsinnehållet i dagvatten. Stormtac är inget exakt beräkningsverktyg och bör endast användas för att få en generell bild av hur föroreningssituationen ser ut. Det är samtidigt det enda sättet att få en bild av föroreningsbelastningen utan att använda flödesproportionerlig provtagning av dagvatten innan och efter exploatering.

Årsmedelnederbörden 600 mm har använts som indata för nederbörden vilket motsvarar ett snitt över Sverige. Beräkningarna har utförts området där de tre dagvattenmagasinen är räknade som torrdammar ur reningssynpunkt. De tre torrdammarna är seriekopplade i Stormtacmodellen, det vill säga dagvatten passerar aldrig fler än en damm. Vägytorna som når reningsanläggningarna modelleras så att de passerar ett svackdike först. För

framtida situation är området uppdelat i avrinningsområden för varje damm för sig samt med ett fjärde område där vattnet inte renas.
Markanvändningen för de olika områdena presenteras i Tabell 1. Med industri syftar det främst på en generell yta inom ett industriområde vilket innefattar parkeringsyta, tak och gräsytor.

Tabell 1: Markanvändningen som analyserats före och efter exploatering. Framtida situation är uppdelat i fyra delområden medan befintligt är i ett område.

	Framtid				Befintligt	
Markanvändning	**Damm 1 [ha]**	**Damm 2 [ha]**	**Damm 3 [ha]**	**Övriga ytor [ha]**	**[ha]**	**Avrinnings-koefficent**
Väg	0.87	0.71	0.27	0.48	4.32	0.8
Vegetation	0.62	0.59	0.04		2.58	0.1
Hus/tak				0.36	1.15	0.9
Parkeringsyta	0.12					0.8
Industri		1.09	0.54	2.36		0.7
Totalt	**1.61**	**2.39**	**0.85**	**3.2**	**8.05**	

Resultat
I Tabell 2 presenteras förväntade föroreningsmängder från utredningsområdet per år och i Tabell 3 presenteras förväntade halter per ämne före och efter exploatering.

Tabell 2: Mängder i kg/år för olika föroreningar som lämnar planområdet före och efter exploatering med och utan rening.

Ämne	Befintligt situation [kg/år]	Framtid utan åtgärd [kg/år]	Framtid med åtgärd [kg/år]	Skillnad [%]
P	3.8	6.1	4.4	16
N	53	57	35	-34
Pb	0.3	0.53	0.23	-23
Cu	0.76	0.93	0.51	-33
Zn	2.9	3.9	2	-31
Cd	0.014	0.024	0.013	-7
Cr	0.41	0.44	0.19	-54
Ni	0.26	0.3	0.13	-50
Hg	0.002	0.0023	0.0016	-20
SS	1800	2700	1200	-33
Oil	23	37	14	-39
BaP	0.0024	0.0035	0.0018	-25
PBDE 47	0.0000059	0.0000063	0.0000032	-46
PBDE 99	0.0000074	0.0000079	0.000004	-46

Tabell 3: Halter för olika föroreningarna som lämnar utredningsområdet före och efter exploatering, med och utan rening.

Ämne	Befintligt situation [ug/l]	Framtid utan åtgärd [ug/l]	Framtid med åtgärd [ug/l]	Skillnad [%]
P	120	180	130	8
N	1600	1600	1100	-31
Pb	9.1	15	6.9	-24
Cu	23	27	15	-35
Zn	89	110	60	-33
Cd	0.44	0.68	0.4	-9
Cr	13	13	5.8	-55
Ni	7.8	8.6	3.9	-50
Hg	0.06	0.067	0.048	-20
SS	56000	77000	36000	-36
Oil	700	1100	420	-40
BaP	0.073	0.1	0.055	-25
PBDE 47	0.00018	0.00018	0.000096	-47
PBDE 99	0.00023	0.00023	0.00012	-48

Nästan alla föroreningar får lägre halter och mängder per år efter exploatering med rening av dagvatten förutom fosfor som ökar i framtiden efter rening med 8 % för halten och 16 % för mängden fosfor per år.

I dagsläget har recipienten en god ekologisk status (näringsämnen kväve och fosfor) och en dålig kemisk status då det är bedömt för höga halter av kvicksilver och bromerade difenyleter (PBDE47 och 99) (VISS, 2021). Orsaken till att fosformängden ökar beror främst på den ökade mängden trafik som väntas åka på Nya Hedentorpsvägen och Långebrogatan.

Enligt de teoretiska beräkningarna kommer den totala mängden fosfor att öka från utredningsområdet medan alla andra presenterade föroreningar minskar. Detta blir en positiv inverkan på recipienten då reningsanläggningarna bidrar till att förbättra den dåliga kemiska statusen i sjön genom att främst minska kvicksilver och PBDE. Att mängden och halten fosfor ökar i sjön innebär inte nödvändigtvis att den ekologiska statusen kommer bli sämre då samtidigt mängden och halten kväve kommer minska från utredningsområdet framtiden. Utifrån detta är bedömningen att statusen för recipienten kommer att förbättras i framtiden med implementerade lösningar dock bör man ha i åtanke att beräkningar i Stormtac grundas i schablonhalter och därför bör resultatet tolkas med försiktighet.

6 ÖVRIGT

6.1 ATT BEAKTA

-Säkerhet vid översvämningsytor
-Ledningar blir delvis dämda vid dimensionerande regn
-Husdräneringar kan påverkas av uppdämningsnivåer i magasin
-Ytledes rinnande vatten norrut vid Långebrogatan/Järnvägsstråk
- Befintlig D300 BTG klarar inte dimensioneringskraven
-Stor del av Kv. Lastbilen västra är ansluten på ny D600. Beräknat avrinnings flöde för fastighet 260 l/s
Vilket överbelasta ledningens kapacitet. Detta är ej troligt då fastighet varit ansluten till en D225BTG. vilket tyder på att serviser ej kan ha kapacitet för framräknat flöde. Det finns ingen kännedom i detta skede om servisdimensioner enligt erhållen ledningsinventering för lastbilen 8.

7 SLUTSATSER

Aktuellt avvattningsområde är relativt stort och verksamhetstyper ger relativt hög avrinning av dagvatten. Med föreslagna dagvattenmagasin klarar man av att hantera dels ökad hårdgjord yta vid gatuutbyggnad, dels befintliga ytor vid dimensionerande regn för ytor som är kopplade till magasinen. Detta skapar en förbättrad situation jämfört med befintligt både för dagvatten och skyfall för hela området.

De låga markytorna i Bromsaregatan och invid framtida vall är utmanande dagvattenmässigt. Med föreslagen lösning minskar man risk för uppdämning och får ett ökat skydd för byggnader på fastigheter.

I samband med ny exploatering kan man se att dagvattensituationen kommer förbättras både ur kapacitets- och reningssynpunkt. Med nya diken och dagvattenmagasin kommer ledningsnätets belastning att minskas med hjälp av flödesreglering. Ur reningssynpunkt kan man se utifrån teoretiska beräkningar i Stormtac att den kemiska och ekologiska statusen i Hammarsjön kommer förbättras i framtiden.

8 REFERENSER

Sigma Civil. (2024). *PM Skyfall - Detaljprojektering nya Hedentorpsvägen och Långebrogatan Kristianstad.* Malmö: Sigma Civil.

VISS. (2021). Hammarsjön. Kristianstad, Skåne. Hämtat från https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA18081336 den 01 05 2024