

Dagvatten- och VA-utredning – Säbyholm, Landskrona

2021-06-30



Figur 1: Illustrationsplan Säbyholm. Bilden tillhör Landskrona Stad. (Streckad linje stämmer ej helt överens med områdesgräns för utredningen)

Innehållsförteckning

1	Inledning	5
2	Underlag.....	5
3	Förutsättningar och områdesbeskrivning	6
4	Befintligt ledningssystem.....	7
4.1	Befintligt VA-system.....	7
4.2	Befintliga el-och teleledningar.....	8
5	Geotekniska förutsättningar	9
6	Topografiska förutsättningar	10
7	Vattenförsörjning.....	11
8	Spillvattenhantering.....	11
9	Skyfall	14
10	Dagvattenhantering	15
10.1	Fördröjningsbehov	17
10.2	Dagvattenmagasin.....	18
10.3	Dagvattensystem	19
10.4	Föroreningsbelastning.....	20
11	Dagvattenhantering för respektive delområde	21
11.1	Delområde 1	21
11.2	Delområde 2	22
11.3	Delområde 3	24
11.4	Delområde 4	25
12	Slutsats	26
12.1	Vattenförsörjning.....	26
12.2	Spillvattenhantering	26
12.3	Dagvatten- och skyfallshantering	27

Bilagor:

Bilaga 1 - Utredning föroreningsbelastning samt risker vid skyfall, StormTac- och Scalgo-utredning, Säbyholm, daterad 2021-06-16. Biläggs som separat fil.

Bilaga 2 – Befintligt VA-system.

Bilaga 3 – Befintliga el- och teleledningar.

Bilaga 4 – Föreslaget spillvattensystem, kapacitet befintligt spillvattensystem samt föreslagen dragning för rundmatning av färskvatten.

Bilaga 5 – Delområden med fördröjningsmagasin och föreslaget dagvattensystem.

Revidering 1:

2021-09-28 – Små tillägg och förtydligande i text.

Sammanfattning

Som underlag i framtagandet av detaljplan för exploateringsområdet Säbyholm utför Structor Mark Malmö, på uppdrag av Landskrona stad, en VA-utredning. Planområdet är cirka 56 hektar stort, beläget i norra Landskrona och består till största del av åkermark, några befintliga byggnader och ett skogsområde. Totalt ska cirka 730 lägenheter, 50 småhus, en skola och två företagsparker byggas.

Samtliga befintliga ledningar finns i västra och södra delarna av planområdet, förutom en teleledning som korsar området i öster. Området bedöms, baserat på SGUs jordartskarta ha generellt dåliga infiltrationsmöjligheter och grundvattennivåerna är okända. De största delarna av området ligger mellan +12,0 till +13,5 meter över havet och lutar söder ut mot Säbybäcken. En mindre del av området i nordväst lutar norrut mot Vallabäcken.

Områdets vattenförsörjning kommer ske via en planerad rundmatningsledning.

Dimensionerande vattenflöde beräknas till 38 l/s med hänsyn till brandvattenflöde.

Dimensionerande spillvattenflöde beräknas till 47 l/s då befintligt system och tillskottsvatten inkluderas. Dimensionerande vatten- och spillvattenflöde kan variera stort beroende på vilka verksamheter som etableras. Två anslutningspunkter till befintligt spillvattensystem föreslås. En ledning strax innan Säbybäcken behöver dimensioneras upp, lika så befintlig pumpstation. Ledningen under Säbybäcken har okänd kapacitet.

Skyfallsutredningen visar två skyfallsstråk och två områden intill Säbybäcken som riskeras att översvämmas vid skyfall samt en höjdrygg vilken delar planområdet. Planområdet delas in i 4 delavrinningsområden med tillhörande öppna dagvattenmagasin, varav tre utformas med permanent vattenspegel. Fördröjningsbehovet beräknas för ett 20-årsregn med flödeskrav på 1,5 l/(s*ha). Avvattning via svackdiken, gatuträd och skelettjordar bör implementeras för att öka reningen av dagvattnet. Med föreslagna åtgärder bedöms det inte som någon risk att årsmedelhalterna i dagvattnet överskrider de riktvärden som finns framtagna för Landskrona kommun och planens genomförande bedöms inte heller försvåra förutsättningen för att nå miljö kvalitetsnormerna för recipienten.

1 Inledning

Som underlag i framtagandet av detaljplan för exploateringsområdet Säbyholm utreder Structor Mark Malmö, på uppdrag av Landskrona stad, området med avseende på vattenförsörjning samt spillvatten- och dagvattenhantering.

I utredningen för vattenförsörjning ingår förslag på lämplig dragning av rundmatningsledning med två anslutningspunkter till befintligt system samt beräkning av dimensionerande flöde.

I utredning för spillvattenhanteringen inkluderas beräkning av dimensionerande flöde, förslag på ledningsdragning och grov höjdsättning av nytt spillvattensystem, framtagning av möjlig anslutningspunkt till befintligt system samt utredning av kapacitet hos befintligt system.

För dagvattenhanteringen beräknas områdets fördröjningsbehov och platser lämpliga för fördröjning samt utformningen av denna utreds. Förslag på ledningsdragning och grov höjdsättning av nytt dagvattensystem tas fram. Parallellt utförs av Structor Miljö Öst en utredning kring föroreningsbelastningen i dagvattnet från området före och efter exploatering samt efter exploatering med reningsåtgärder och en skyfallsutredning. Förorenings- och skyfallsutredningen presenteras i en separat rapport, *Utredning föroreningsbelastning samt risker vid skyfall, StormTac- och Scalgo-utredning, Säbyholm*, som biläggs huvudrapporten.

2 Underlag

Utredningen baseras på tillhandahållet underlag från Landskrona Stad, NSVA och Ledningskollen. Underlaget består av planskisser för Säbyholm i dwg- och pdf-format, grundkarta, underlag med befintliga el-, tele- fjärrvärme- gas- och VA-ledningar och befintliga höjder i form av laserskannade höjder. Geoteknik baseras på SGUs jordartskartering.

Utredningarna utförs i enlighet med Svenskt Vattens publikation P110 och P114, NSVA-AMA 20 och kommunens dagvattenpolicy och dagvattenplan.

3 Förutsättningar och områdesbeskrivning

Planområdet är cirka 56 hektar stort, beläget i norra Landskrona. Östra delarna av planområdet består idag helt av åkermark som ska exploateras med bostäder i form av lägenheter och småhus samt en skola. Det stora skogspartiet centralt i området ska främst bibehållas med några tillkommande punkthus i södra delen. Totalt ska cirka 730 lägenheter och 50 småhus byggas. I väst och nordväst ska grönområde, åkermark och befintlig gård bli företagsparker. Vad för typ av verksamheter som ska ingå är i dagsläget inte klarlagt.

Markanvändning



Figur 2: Markanvändningsskiss över Säbyholm, erhållen från Landskrona Stad. (Streckad linje stämmer ej helt överens med områdesgräns för utredningen).

STRUCTOR MARK MALMÖ AB

Org.nr 556794-1132

Uppdragsledare: Nabaz Karem

Handläggare: Elin Reinodt

Rundelsgatan 16

Tel 040-20 63 76

Tel 070-693 21 75

211 36 Malmö

E-post: nabaz.karem@structor.se

E-post elin.reinodt@structor.se

Hemsida: www.structor.se

Skolområdet i nordväst och befintligt villaområde i söder ingår inte i planområdet och exkluderas därför ur vatten- och dagvattenutredningen. Området söder om Säbybäcken ska bibehållas enligt befintlig markanvändning, som främst är grönytor, och exkluderas därför också ut vatten- och dagvattenutredningen. Samtliga delar inkluderas däremot i spillvattenutredningen eftersom de belastar ledningsnätet som exploateringsområdet ska anslutas till.

I söder angränsar planområdet till Säbybäcken som är ett dikningsföretag dit dagvatten från området främst ska ledas. Utflödet av dagvatten från området till bäcken ska begränsas till 1,5 l/s*ha. För att uppnå ett reducerat flöde, enligt krav, vid ett 20-årsregn utformas öppna fördröjningsmagasin. Dagvatten från nordvästra delarna av planområdet leds till Vallabäcken norr om planområdet med samma utsläppskrav som för Säbybäcken. Både Säbybäcken och Vallabäcken har Öresund som slutrecipient.

4 Befintligt ledningssystem

Nedan beskrivs samtliga ledningar inom och strax utanför planområdet. Samråd med ledningsägare krävs för rivning, flyttning och omläggning av befintliga ledningar tidigt under planeringsskedet. Samtliga VA-ledningar redovisas i Bilaga 2 och resterande befintliga ledningar redovisas i Bilaga 3.

4.1 Befintligt VA-system

De VA-ledningar som finns inom planområdet är främst belägna i sydvästra hörnet. Befintliga fastigheter försörjs med färskvatten från en huvudledning i Hälsingborgsvägen. Cirka 400 meter söder om planområdet, i Kopparhögsvägen, finns också en befintlig vattenledning. Samtliga spillvattenledningar från befintliga fastigheter ansluts till en uppsamlingsledning i Sockerbruksvägen som sedan ansluts till en pumpstation precis söder om Säbybäcken. Spillvattnet pumpas därifrån vidare till Hälsingborgsvägen gemensamt med spillvatten från industriområdet söder om aktuellt planområde.

Samtliga dagvattenledningar från befintliga byggnader och intilliggande gator leds till Säbybäcken. Dagvatten från en fastighet har utlopp i en lågpunkt i södra delen av befintligt skogsparti och vattnet leds sedan vidare till Säbybäcken via en trumma under Sockerbruksvägen.

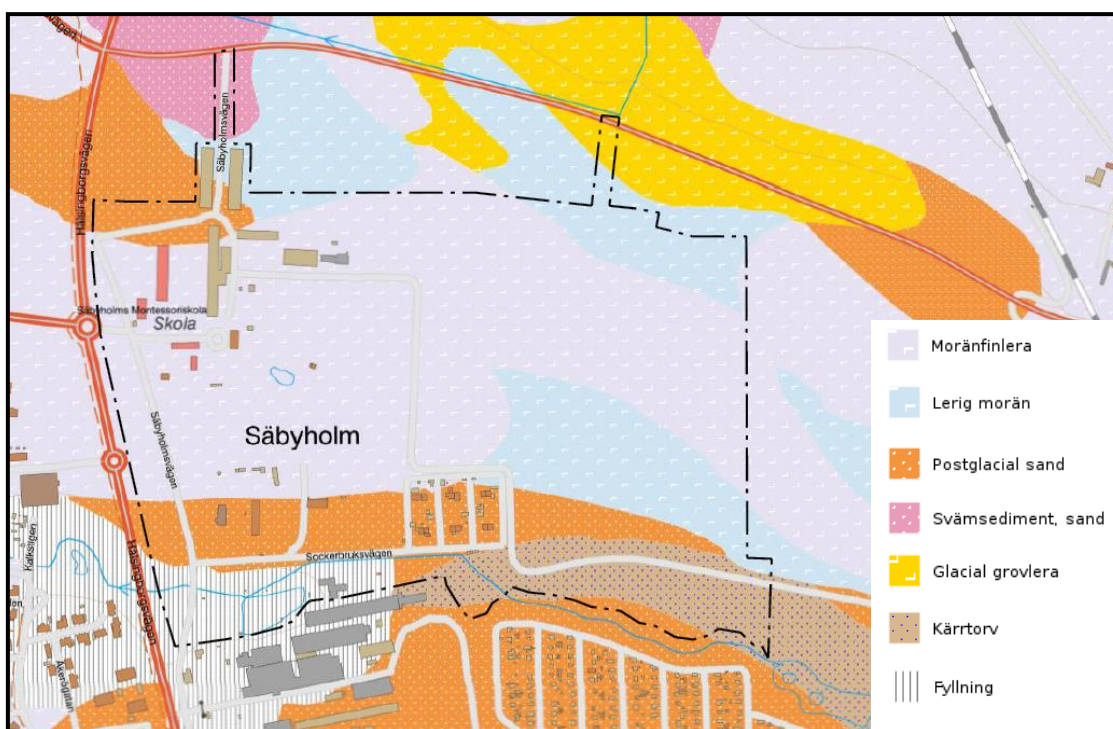
4.2 Befintliga el-och teleledningar

Befintliga elledningar tillhörande LEAB och oinmätta teleledningar tillhörande Skanova finns anslutna till samtliga befintliga fastigheter i västra delen av planområdet. Elledningarna består av låg- och högspänningsledningar inklusive signalkablar, servisledningar samt belysningskablar. Teleledningarna är kopparledningar och kanalisationer. Skanova har också en ledning som korsar planområdet i nordöstra hörnet, där området idag består av åkermark. I Hälsingborgsvägen, precis utanför planområdet, finns även en teleledning tillhörande Telenor.

5 Geotekniska förutsättningar

Figur 3 visa de olika jordarter som förekommer inom planområdet. Bilden kommer från SGUs jordartskartering. Främst består området av moränfinlera och lerig morän som kan antas ha dålig infiltration. Det förekommer även en del postglacial sand och kärrtorv som kan antas ha bättre infiltration men mäktigheten av dessa lager är inte känd vilket innebär att de tätare lagren kan finnas strax under. Området bedöms därför generellt ha dåliga infiltrationsmöjligheter. Geotekniska undersökningar krävs för att utreda infiltrationsmöjligheterna närmre samt för att klarlägga hur utformning av dammbottnar bör utföras med hänsyn till infiltration, grundvattendränering och bottenuppträckningar.

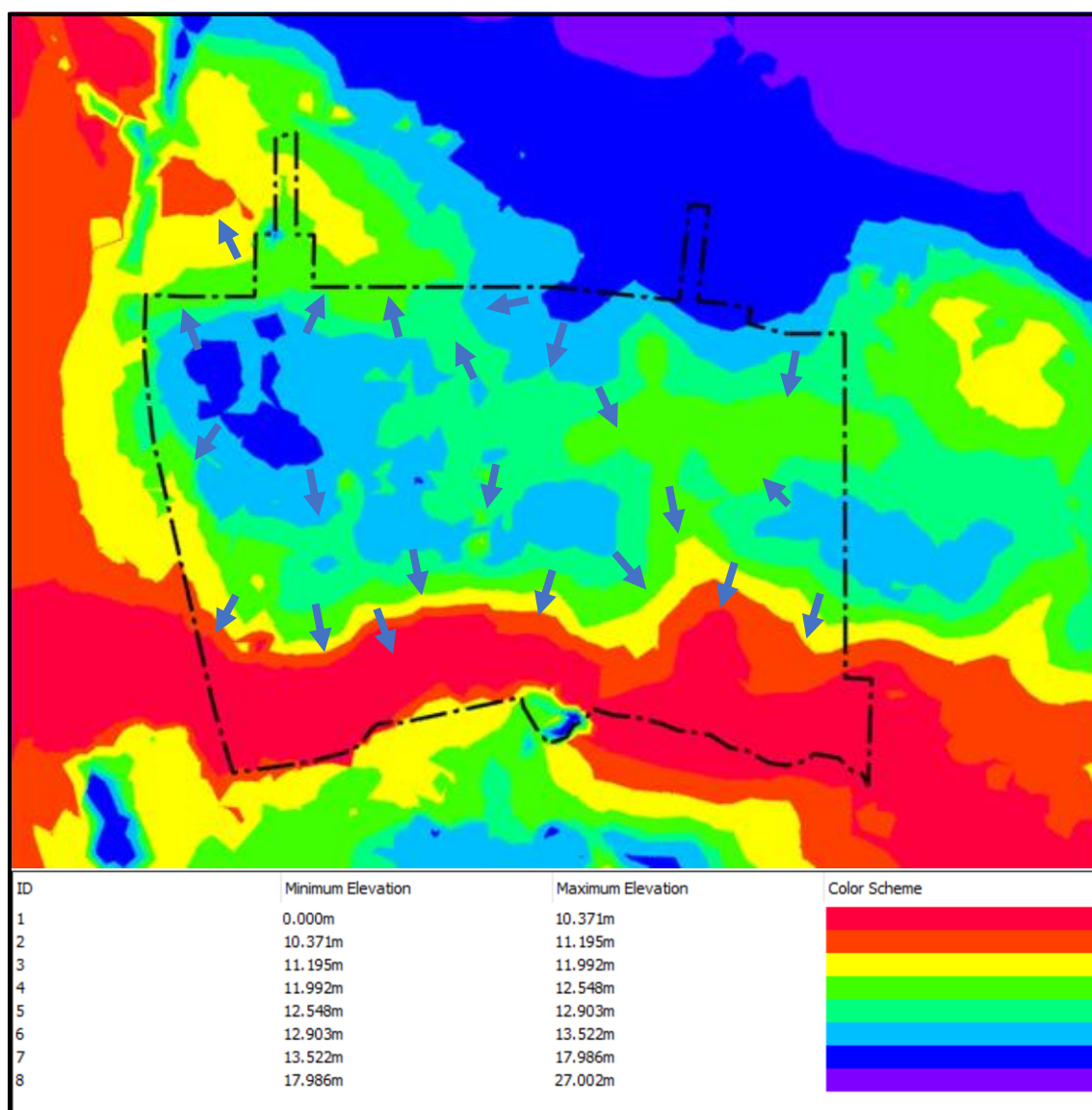
Grundvattennivåer i området är okända.



Figur 3: Jordarter i planområdet. Jordartskarta från SGUs jordartskartering.

6 Topografiska förutsättningar

Topografin för planområdet presenteras i Figur 4. Pilarna anger generell riktning för marklutningen. De största delarna av området ligger mellan +12,0 till +13,5 meter över havet och lutar söderut mot Säbybäcken. Lägsta nivåerna omkring bäcken ligger på ca +8,0. En mindre del av området i nordväst lutar norrut mot Vallabäcken som ligger utanför området.



Figur 4: Marknivåer

7 Vattenförsörjning

Områdets vattenförsörjning kommer ske via en planerad rundmatningsledning som ska ansluta till befintlig vattenledning i Hälsingborgsvägen i väster och i Kopparhögsvägen cirka 400 meter söder om planområdet. Två förslag för dragning av denna ledning presenteras i Bilaga 4. Ledningen förläggs förslagsvis (1) norr om eller (2) söder om befintligt skogsområde. Förslag 1 innebär en längre sträckning med huvudledningen inom det stora bostadsområdet, vilket innebär kortare ledningssträckor för förgreningsledningar ut till servisanslutningar. Förslag 2 bedöms vara mer fördelaktigt med hänsyn till etappindelningen presenterad i Figur 6 nedan. Enligt båda förslagen läggs ledningen i planerad väg som knyter samman Säbyholm med Karlslundsområdet i söder.

Dimensionerande vattenflöde vid normala driftsförhållanden beräknas till 22 l/s och dimensionerande flöde vid kritiska driftsförhållanden med hänsyn till brandvattenflöde beräknas till 38 l/s. Det är alltså kritiska driftsförhållanden som ger det dimensionerande vattenflödet för Säbyholm. Beräkningarna baseras på 730 lägenheter och 50 småhus samt tillägg för allmän verksamhet i bostadsområdet, skola och de två företagsområdena.

Normflödet för området beräknas till 1200 l/s, baserat på 1,4 l/s för lägenheter, 1,6 l/s för hus och för verksamhetsområdena baseras beräkningarna på normflöde per tappställe med grova antagande gällande typ av och antal tappställen, då användningsområdet för företagsparkerna ännu inte är kända. Typ av verksamheter i företagsparkerna kan ha stor inverkan på vattenförbrukningen i området.

8 Spillvattenhantering

En skiss med dragning och grov höjdsättning av nytt spillvattensystem presenteras i Bilaga 4. Största delarna av exploateringsområdet kan anslutas till befintligt system mitt på Sockerbruksvägen (anslutningspunkt 1) men bostadsområdet i sydöstra hörnet måste anslutas längst österut på Sockerbruksvägen (anslutningspunkt 2), då marknivån för dessa delar av området ligger betydligt lägre än resterande.

Utgångspunkter för höjdsättningen av systemet är vattengångarna i föreslagna anslutningspunkter på +6,41 respektive +8,08 samt startpunkten för varje ledning som är lagd 1,6 meter under mark. Konstant lutning på ledningen från sämst belägna punkt (sydöstra hörnet) till anslutningspunkten längst österut på Sockerbruksvägen resulterar i sämsta lutningen på spillvattensystemet. Denna lutning är cirka 4 promille. Resterande ledningar i området kan läggas med bättre lutning.

Dimensionerande spillvattenflöde för exploateringsområdet samt dimensionerande flöde för exploateringsområdet inklusive flöde från befintligt system presenteras i Tabell 1.

Tillkommande flöde till anslutningspunkterna presenteras också i tabellen samt största dimension som krävs innan anslutning till befintligt system, med hänsyn tills sämst uppnådd lutning på respektive sträcka. Samtliga flöden presenteras exklusive samt inklusive tillskottsvatten på 0,3 l/(s*ha). Inkluderas endast tillskottsvatten för befintligt system blir dimensionerande flödet 35 l/s.

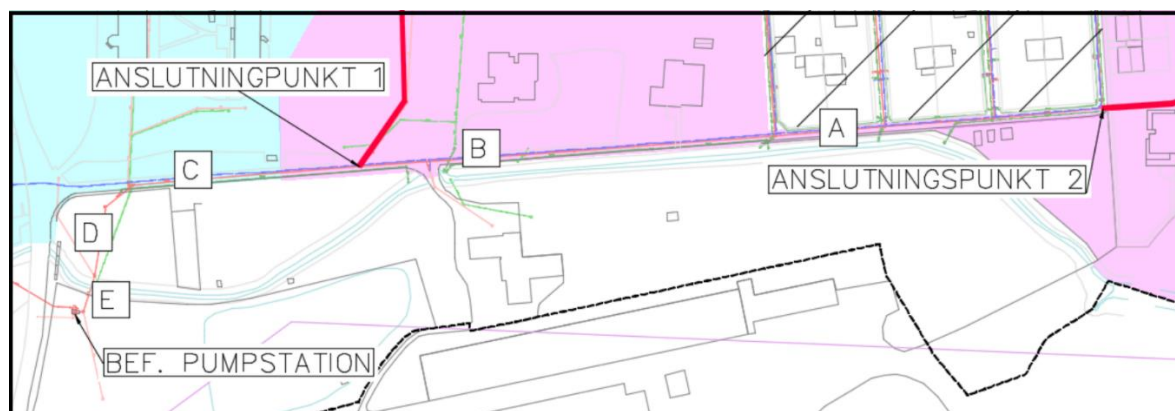
Tabell 1: Dimensionerande spillvattenflöden

	Exkl. tillskottsvatten		Inkl. tillskottsvatten	
	Dim. flöde (l/s)	Dimension	Dim. flöde (l/s)	Dimension
Exploateringsområde	32	-	43	-
Exploateringsområde + befintligt	34	-	47	-
Anslutningspunkt 1	20	200 PP	30	250 PP
Anslutningspunkt 2	12	200 PP	13	250 PP

Dimensioner och kapacitet, beräknad enligt Colebrook, för befintliga ledningssträckor samt dimensionerande flöde efter exploatering, inklusive flöde från befintliga fastigheter, för respektive ledningssträcka presenteras i Tabell 2. Beteckning (A-E) för sträckorna visas i Figur 5.

Tabell 2:Kapacitet hos befintligt ledningssystem samt kapacitetsbehov efter exploatering. Behovet presenteras exklusive/inklusive tillskottsvatten för hela området.

Sträcka	Dimension	Kapacitet (l/s)	Behov (l/s)	
A	200 PP	29	13/15	OK
B	250 PP	49	13/15	OK
C	250 PP	47	34/47	OK
D	250 PP	32	34/47	EJ OK
E	225 BTG	Okänd	34/47	Troligtvis EJ OK
Pump	-	11	>35/47	EJ OK

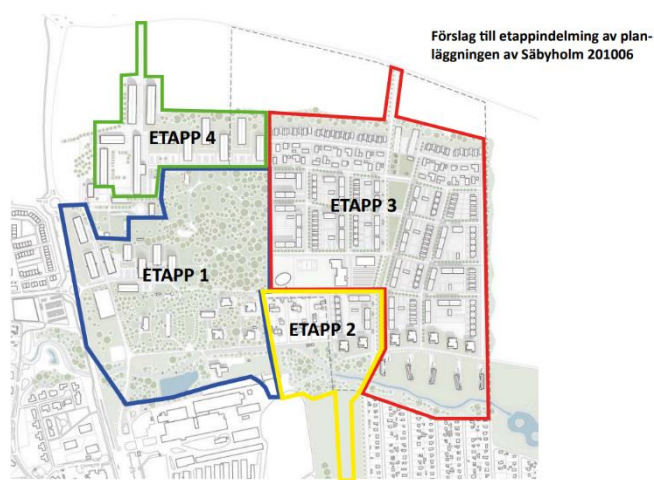


Figur 5:Beteckning ledningssträckor, befintligt spillvattensystem.

Samtliga ledningar i Sockerbruksvägen (A-C) har kapacitet för att klara av tillkommande flöde från de två anslutningspunkterna. Ledningssträcka D har dock inte kapacitet nog enligt utförda beräkningar och kan komma att behöva läggas om. Nya beräkningar i ett senare skede baserade på säkrare underlag samt flödesmätningar på befintlig situation kan utföras för att tydligare klargöra eventuellt behov av att dimensionera upp denna ledning. Befintlig ledning under Säbybäcken har okänd kapacitet då vattengången i brunnen söder om bäcken inte är känd. För att avgöra om ledningen har kapacitet nog bör denna vattengång mätas in. Pumpstationen som hela området ansluter till har en kapacitet på cirka 11 l/s och behöver dimensioneras upp vid planerad exploatering. Idag är flödet genom pumpen cirka 10 l/s, vilket

inkluderar flöde från industriområdet i söder. Information om flöde och flödeskapacitet för pumpstationen kommer från NSVA.

För att klargöra när under exploateringsprocessen underdimensionerade ledningar och pumpstationen måste dimensioneras upp, beräknas dimensionerande spillvattenflöde för de olika etapperna presenterade i Figur 6. Resultatet presenteras i Tabell 3.



Tabell 3: Tillkommande spillvattenflöde

för etapp 1-4, exklusive tillskottsvatten

Etapp	Flöde (l/s)
1	2,7
2	3,9
3	24,3
4	0,8
Summa:	32

Figur 6: Förslag till etappindelning

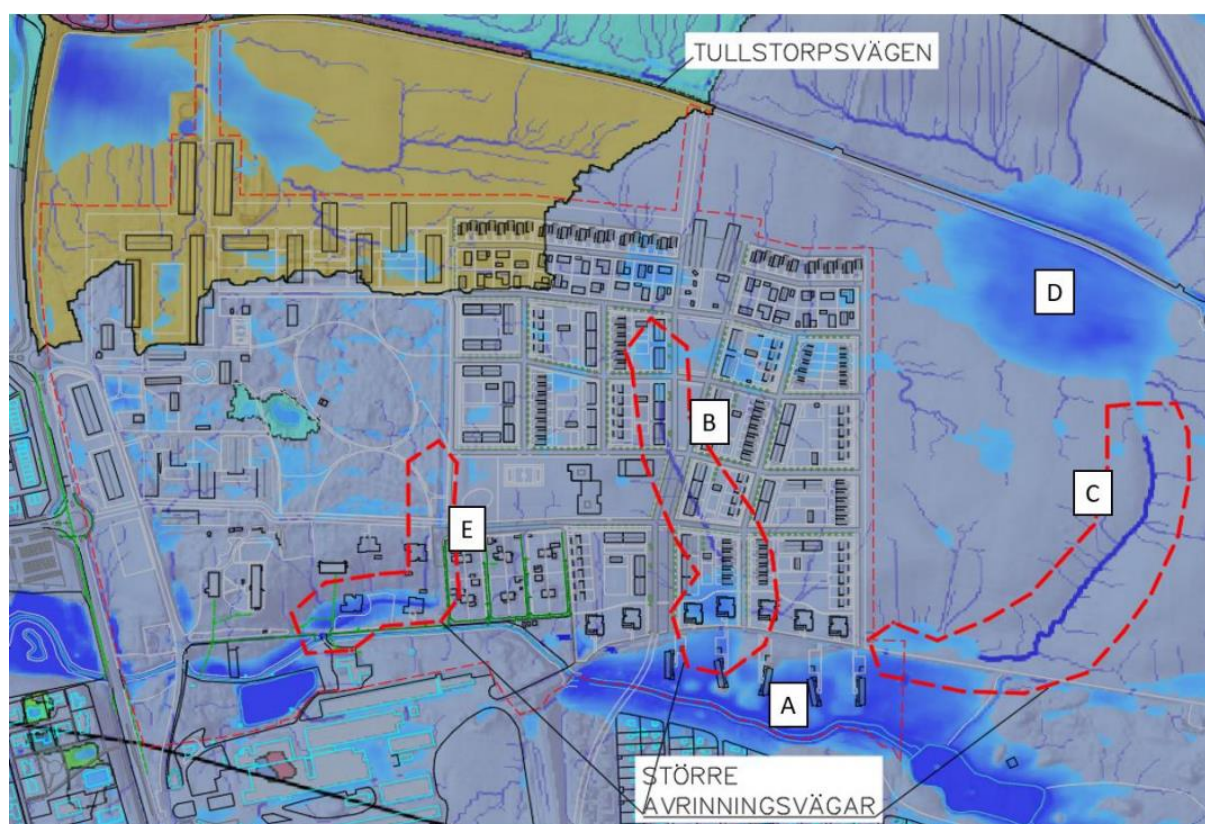
Den stora ökningen i flöde sker då etapp 3, majoriteten av bostadsområdet i öst, ansluts till Sockerbruksvägen. Ledningarna med icke tillräcklig kapacitet måste dimensioneras upp innan detta område ansluts men pumpstationen måste dimensioneras upp redan i samband med etapp 1.

9 Skyfall

En skyfallsutredning har utförts av Structor Miljö Öst. Nedan sammanfattas utredningen och slutsatser relevanta för dagvattenutredningen presenteras. För en mer detaljerad beskrivning av skyfallskarteringen hänvisas läsaren till bilagd rapport, *Utredning föroreningsbelastning samt risker vid skyfall, StormTac- och Scalgo-utredning, Säbyholm*.

Skyfallsstråk och instängda områden som riskeras att översvämmas identifieras i programvaran ScalgoLive. Resultatet presenteras i Figur 7. En tydlig höjdrygg identifieras vilken delar planområdet och områden söder om höjdryggen avvattnas söderut och områden

norr om höjdryggen avvattnas norrut. Två tydliga skyfallsstråk inom planområdet kan identifieras. Ett i östra delen mitt i planerat bostadsområde (B, Figur 7) och ett från parkområdet centralt i planområdet (E, Figur 7). Båda dessa rinnstråk mynnar ut i områden intill Säbybäcken som löper stor risk att översvämmas vid skyfall och därmed kan bedömas vara minde lämpliga för placering av bostäder. I nordvästra hörnet, utanför planområdet, ansamlas mycket vatten i en lågpunkt på åkern, precis innan Tullstorpsvägen.

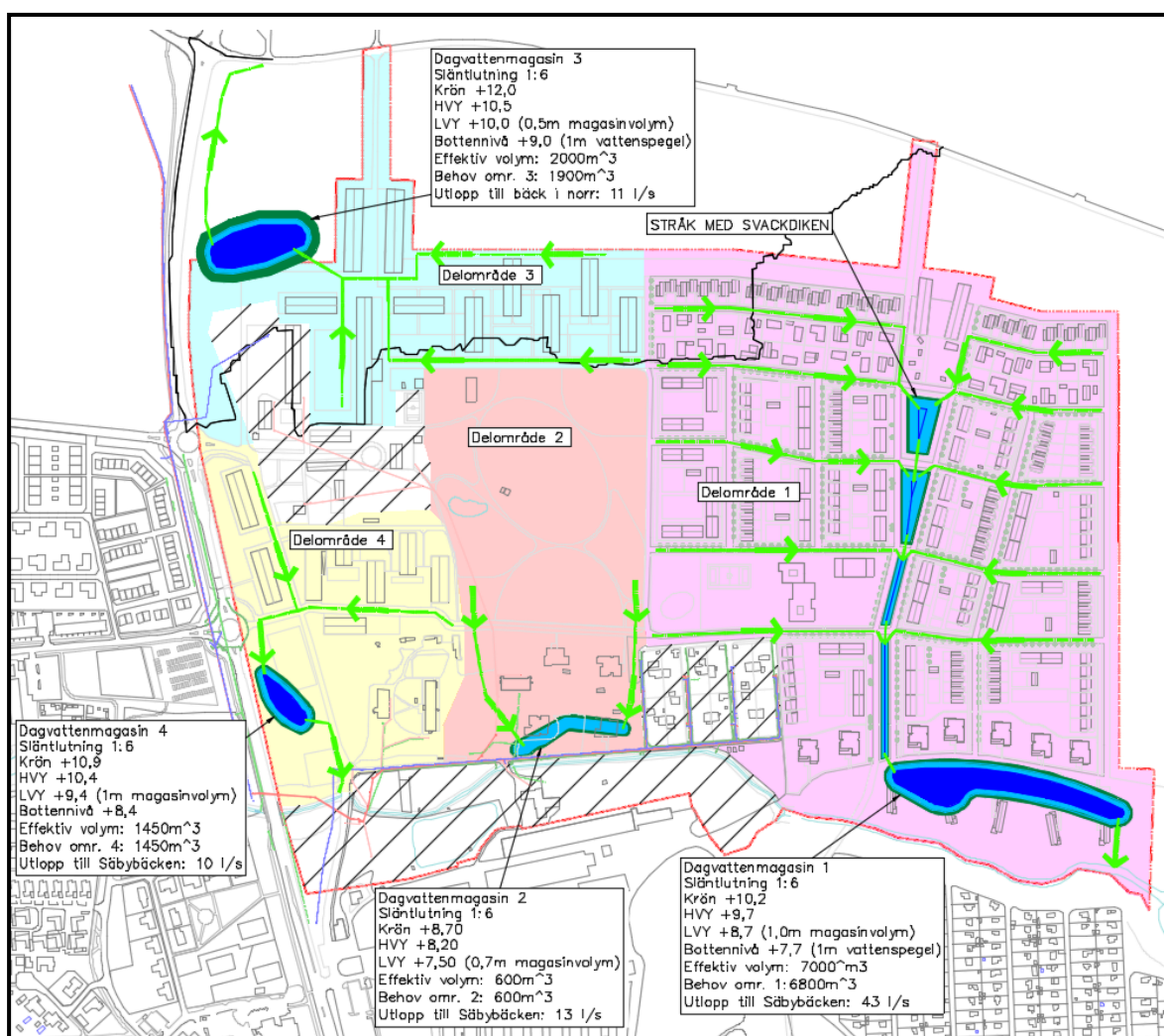


Figur 7: Resultat från skyfallskartering. Bild lånad från bilagd rapport "Utredning föroreningsbelastning samt risker vid skyfall, StormTac- och Scalgo-utredning, Säbyholm".

10 Dagvattenhantering

Planområdet har utefter erhållen planskiss och befintliga markhöjder delats in i 4 olika delavrinningsområden som redovisas i Figur 8 samt Bilaga 5. Område 1 består av hela bostadsområdet i öst, område 2 består av befintligt parkområde och några punkthus i söder och delområde 3 och 4 utgörs främst av företagsverksamhet. De områden som exkluderas ur

dagvattenutredningen redovisas som skrafferade områden i figuren. Delområde 1,2 och 4 avvattnas mot Säbybäcken i söder och delområde 3, som ligger norr om höjdryggen, avvattnas mot Vallabäcken i norr. Placering och utformning av föreslagna dagvattenmagasin presenteras också, samt föreslagen ledningsdragning och ett stråk med svackdiken i område 1.



Figur 8: Delavrinningsområden samt föreslagna fördröjningsdammar och ledningsstråk.

10.1 Fördröjningsbehov

Fördröjningsbehovet för respektive delområde beräknas för ett 20-årsregn med angivet flödeskrav till Säbybäcken på 1,5 l/s*ha. Samma flödeskrav används för det område som avvattnas mot Vallabäcken. Totalt utflöde från respektive delområde redovisas i Tabell 4. Den reducerade arean för varje delområde beräknas med avrinningskoefficienter som redovisas i Tabell 5 och markanvändningen i planområdet baseras på erhållen illustrationsskiss.

Tabell 4:Areor och utflöden från dammar för respektive delområde.

Delområde	Area (ha)	Flöde (l/s)
1	28,7	43
2	8,9	13
3	7,3	11
4	6,7	10
Summa:	51,6	77

Tabell 5: Avrinningskoefficienter.

Ytor/områdes typer	Φ
Tak	0,90
Hårdgjorda ytor	0,80
Grönytor, skog	0,05
Skola, industri	0,5
Flerfamiljshus, radhus	0,4

Regnintensiteten för olika regnvaraktigheter beräknas med Dahlströms formel, enligt ekvation nedan. Med intensiteten för dimensionerande varaktighet och beräknat utflöde beräknas dimensionerande fördröjningsvolym för respektive delområde. På grund av delområdenas storlek och det hårt ströpta utflödet är det längre regn som är den dimensionerande regnvaraktigheten för samtliga delområden. Därför används en klimatfaktor på 1,2. För

delområde 1, 3 och 4 är dimensionerande varaktighet 24 timmar och för delområde 2 är den 4 timmar. Dimensionerande volymer för fördröjningsmagasinen presenteras i Tabell 6.

$$i_a = \text{regnintensitet l/s och ha}$$

$$i_a = \left(190 \sqrt[3]{a} * \frac{\ln(T_R)}{T_R^{0,98}} + 2 \right) * kf$$

$$a = \text{återkomsttid (mån)}$$

$$T_R = \text{regnets varaktighet (min)}$$

$$kf = \text{Klimatfaktor}$$

Tabell 6: Fördröjningsbehov för respektive delområde beräknade för ett 20-årsregn med ett utflöde på 1,5 l/s*ha.

Område:	Area (ha)	Reducerad Area (ha)	Genomsnittlig avrinningskoefficient	Fördröjningsbehov (m ³)
1	28,7	11,4	0,40	6800
2	8,9	1,4	0,16	600
3	7,3	3,1	0,43	1900
4	6,7	2,5	0,37	1450
Summa:	51,6	18,4	-	10 750

10.2 Dagvattenmagasin

Till varje delområde ansluts ett öppet dagvattenmagasin utformat för att minst fylla fördröjningsbehovet för respektive område. Till grund för magasinens placering och utformning ligger skissförslaget erhållet från Landskrona Stad, befintliga marknivåer, befintliga byggnader, vägar, träd och dylikt samt utförd skyfallskartering och föroreningsberäkningar. Samtliga fördröjningsmagasin presenteras i Figur 8 ovan samt i Bilaga 5. Samtliga magasin är utformade med en släntlutning på 1:6 och magasin 1, 3 och 4 utformas med permanent vattenspegel. Samtliga krönhöjder är angivna för att anpassa dammen till befintliga marknivåer.

Beräknade fördröjningsvolymen för samtliga dagvattenmagasin samt tidigare beräknat fördröjningsbehov för respektive delområde presenteras i Tabell 7.

Tabell 7: Fördröjningsvolymen dagvattenmagasin

Damm	Effektiv volym, magasin (m ³)	Fördröjningsbehov, delområde (m ³)
1	7000	6800
2	600	600
3	2000	1900
4	1450	1450
Summa:	11 050	10 750

10.3 Dagvattensystem

I Bilaga 5 presenteras föreslaget ledningssystem med grov höjdsättning. Ledningsstråken är placerade för att i största möjliga mån följa markavrinningsriktningen. Där det finns utrymme kan alltså skissade ledningsstråk med fördel ersättas med svackdiken. Förutsättningar för den grova höjdsättningen är att ledningarna i startpunkt läggs cirka 1,2 meter under befintlig mark. Ledningarna läggs med en lutning på minst 4 promille och mer där anslutningar tillåter (undantaget är utloppet från område 3, som endast kan anläggas med 2 promille).

Presenterade svackdiken i delområde 1 har en bottenlutning på 2 promille. Gator och GC-banor bör avvattnas mot skelettjor, regnbäddar eller dylikt innan det ansluts till ledningssystemet, för att öka rening och sänka avrinningshastigheten. Dräneringsledningar från de flesta fastigheter bedöms kunna anslutas till dagvattenmagasinen via redovisat ledningssystem. För fastigheter längst ner i sydöst och i nordvästra hörnet av planområdet bör detta dock utredas närmre i ett senare skede för att säkerställa att dräneringsledningar inte ligger på lägre nivå än högvattenytan i respektive magasin. Nivåer för låg- och högvattenytan i dagvattenmagasinen är angivna för att säkerställa tillräcklig magasinvolym men också för att möjliggöra anslutningar från varje delområde till respektive magasin samt från magasinerna vidare till Säbybäcken eller Vallabäcken. Att sänka vattenytorna för att säkert möjliggöra att

samtliga dräneringsledningar kan anslutas bedöms inte vara fördelaktigt då det skulle innebära djupare dammar som tar mer mark i anspråk samt större svårigheter att möjliggöra bra anslutningar vidare till recipient. I den utsträckning det är möjligt föreslås att marknivåerna vid dessa fastigheter höjs för att möjliggöra dräneringsanslutningar till dammarna, så länge det inte skapar problematik för ytlig avrinning mot dammarna. Där detta inte är möjligt föreslås dräneringspumpar alternativt anslutning av dränvatten direkt på utloppsledningen från damm till recipient.

Vid anslutningar till Säbybäcken och Vallabäcken anges vattengångar på utloppet till bäcken efter befintlig marknivå i anslutning till bäcken. Dock är vattennivåer i bäckarna okända.

10.4 Föroreningsbelastning

Föroreningsberäkningar före och efter exploatering av planområdet samt efter exploatering med rening har utförts parallellt med denna dagvattenutredning. *Utredning föroreningsbelastning samt risker vid skyfall, StormTac- och Scalgo-utredning, Säbyholm* biläggs denna rapport och delar av den presenteras nedan:

Fördröjningsmagasin med permanent vattenspegel bidrar till rening av dagvattnet. Utöver detta föreslås lokala reningsåtgärder för att ge ytterligare rening. I delområde 1 föreslås att samtliga områden med flerfamiljshus anläggs med gatuträd och skelettjord för rening av vägvatten samt att majoriteten av dagvattnet leds via ett stråk med svackdiken innan det leds vidare till dammen. I delområde 2 föreslås flerfamiljshusområdet utformas med total lokalt omhändertagande av dagvatten, vilket innebär att allt dagvatten leds via en växyta innan det leds vidare till fördröjning i dagvattenmagasin 2. Kontorsområdena i delområde 4 föreslås anläggas med gatuträd och skelettjordar.

I delområde 4 leds majoriteten av dagvattnet till dammen men en del av vattnet leds direkt till Säbybäcken utan rening. Området söder om Säbybäcken är inkluderat i modellen och avvattnas utan rening men markanvändningen är oförändrad i den planerade situationen.

Med föreslagna åtgärder är det endast kvicksilver som kan förväntas öka i total föroreningsmängd per år. Kadmium och Benso(a)pyren beräknas få ungefär likvärdig belastning som i befintlig situation och för övriga föroreningar kan belastningen förväntas minska i samband med exploateringen. Föroreningshalterna i dagvattnet med planerad situation efter rening understiger riktvärden från NSVA för samtliga ämnen.

För mer detaljerad beskrivning och resultattabeller se bilagd rapport.

11 Dagvattenhantering för respektive delområde

Nedan beskrivs dagvattenhanteringen i mer detalj för respektive delområdena. Se Bilaga 5 för hantering av dagvatten via fördröjningsmagasin och föreslaget dagvattensystem.

11.1 Delområde 1

Delområde 1 utgörs av hela östra sidan av planområdet och består av bostadsområden med varierande byggnadstyper, servicebyggnader och en skola. Området är hela 28,7 ha stort vilket ger ett tillåtet flöde till Säbybäcken på 43 l/s och ett fördröjningsbehov på 6800 m³. Den huvudsakliga fördröjningen sker i en långsträckt damm, utformad med vattenspegel, placerad längst ner i söder i närheten av Säbybäcken.

Platsen för dammen var enligt erhållen planskiss tänkt att bebyggas med bostäder men eftersom skyfallskarteringen visar att området har stor risk för översvämning rekommenderas området att i stället nyttjas för fördröjning av dagvatten. En mer detaljerad utredning skulle kunna påvisa att ytan kan nyttjas för både bostäder och dagvattenfördröjning, med byggnader precis intill vägen och dammen strax söder om. För att rekommendera detta skulle det dock krävas inmätningar och närmre analys av befintliga marknivåer, säkrare nivå för anslutning av utlopp till bäcken samt information kring påverkan på grundvattennivån och vattennivåer i bäcken om dammen anläggs närmre. Detta är därför ingenting som kan rekommenderas i denna tidiga utredning och oavsett så kommer inte den mängd bostäder som planskissen anger kunna anläggas på platsen.

Förslagsvis avvattnas delområdet via ett större grönsår med svackdiken, placerat centralt i delområdet i nordsydlig riktning, som leder vattnet söderut till dammen. Dikesstråket kan delas upp i 4 sektioner som ansluts med ledningar under korsande gator alternativt som ett sammanhängande dike med korsande gator som broar över diket. Inloppet till dammen från stråket med svackdiken är placerat i västra delen av dammen och utloppet i östra för att uppnå största möjliga rening av dagvattnet. Ledningsstråk bör anläggas i gatorna från områdets ytterkanter i öst och väst för att möjliggöra att avrinning från kvartersmark leds in till diket. Ledningssystem i de kvarter som ligger längst ner i söder kommer dock behöva anslutas direkt till dammen med ett utlopp mitt på dammen i stället för att anslutas via diket. Möjligheten att ansluta dränvatten från dessa fastigheter till dammen bör utredas i ett senare skede för att säkerställa att dräneringsledningar inte ligger på lägre nivå än dammens högvattenyta. Avrinning från gator och GC-banor bör avvattnas mot skelettjordar, regnbäddar eller dylikt innan det ansluts till ledningssystemet, för att öka rening och sänka avrinningshastigheten.

I nordvästra hörnet av delområdet inkluderas ett markområde som ligger på nordvästra sidan om befintlig höjdrygg. Marknivåerna runtomkring höjdryggen varierar dock inte speciellt mycket och slutgiltig höjdsättning av gatan kommer att avgöra avrinningsriktningen. För enkelhetens skull har därför hela bostadsområdet inkluderats i samma delområde. Om det vid projektering av området visar sig att det är mer fördelaktigt att ansluta detta hörn till delområde 3, så bedöms det inte vara speciellt avgörande för fördröjningsvolymerna i dammarna.

Höjdsättningen för hela delområdet bör utformas på ett sådant sätt att skyfallsvatten leds via yttlig avrinning till dikesstråket och dammen.

11.2 Delområde 2

Delområde 2 består av det skogsområde som ska bibehållas under exploateringen, bostadsområdet med planerade punkthus och en befintlig byggnad samt delar av

genomfartsvägen mellan företagsparken och bostadsområdet i öster. Området är 8,9 ha stort vilket ger ett tillåtet utflöde till Säbybäcken på 13 l/s och ett fördröjningsbehov på 600 m³.

Precis som för delområde 1 visar skyfallskarteringen att området längst ner i söder löper stor risk att drabbas av översvämning vid skyfall. Därför bör denna plats nyttjas som fördröjningsyta för dagvatten i stället för att bebyggas med bostäder. Området har en naturlig lågpunkt och en fördröjningsdamm föreslås att anläggas där. Utformas dammen med stor hänsyn till befintliga marknivåer bör den kunna anläggas utan större ingrepp i området vilket kan bespara ett större antal befintliga träd. Resultatet av att dammen förläggs i befintlig lågpunkt blir en böjd, långsträckt damm.

Ovan beskriven damm samt ytterligare två utformningsförslag presenteras i Figur 9. De två senare förslagen frigör större ytor till förfogande för bostäder men innebär stora schaktvolymmer för att fylla upp befintlig lågpunkt. Det ena av dessa två förslagen är en mer kompakt damm i västra delen av befintlig lågpunkt och det andra är en långsträckt damm precis intill Sockerbruksvägen. Båda dessa förslag innebär att befintliga skyfallsstråk och översvämningssytor kommer att förändras och området måste höjdsättas så att planerade byggnader inte riskerar att översvämmas vid skyfall.



Figur 9: Alternativa utformningsförslag för dammen i delområde 2.

Utförd skyfallskartering visar att avrinning från skogen i norra delen av delområdet ansamlas i två stråk i områdets ytterkanter. Förslagsvis bibehålls dessa rinnstråk för avledning av dagvatten men också för skyfall. En vägtrumma vid respektive stråk bör anläggas för att leda

dagvattnet under planerad väg. Därefter föreslås svackdiken från trummorna ner till planerad damm. Även svackdikena bör utformas för att bibehålla befintliga rinnvägar vid skyfall.

Direkt öster om dammen finns en befintlig trumma (D600 BTG) som leder dagvatten från befintlig lågpunkt till Säbybäcken under Sockerbruksvägen. Strypt flöde från dammen kan anslutas till denna trumma.

Dagvattenledningar från befintlig byggnad och tillhörande väg har i dagsläget utlopp i den befintliga lågpunkt som föreslås bli fördröjningsdammen för området. Vattengångar på dessa ledningar och utlopp är okända och inmätning av dessa behöver utföras. Omläggning av dessa ledningar med nytt utlopp till planerad damm kan bli aktuellt.

11.3 Delområde 3

Delområde 3 är det enda delområdet som inte ligger i anslutning till Säbybäcken. Befintlig topografi resulterar i naturlig avrinning norrut vilket innebär att dagvattnet med fördel ansluts till Vallabäcken norr om planområdet i stället för till Säbybäcken i söder. Området består av befintlig gård och åkermark som ska blir ett företagsområde. Området är 7,3 ha stort vilket resulterar i ett utsläppsflöde på 11 l/s och ett fördröjningsbehov på 1900 m³.

Delområdet består av hög andel hårdgjorda ytor vilket innebär högre halter av föroreningar i dagvattnet. Dammen utformas därför främst med en storlek anpassad för att uppnå tillräcklig rening av dagvattnet från området, där ytan på dammen är en viktig faktor. Med angiven utformning behövs endast ett djup på 0,5 meter för att uppnå en effektiv volym som täcker områdets fördröjningsbehov. För att möjliggöra anslutning av ledingsystemet från delområdet krävs dock en nivå för lågvattenytan på +10,0 vilket innebär en nivåskillnad på 2 meter från angiven krönhöjd till lågvattenytan. Med en släntlutning på 1:6 blir markanspråket för dammen stort i förhållande till den volym som behöver fördröjas.

Inom delområdet finns inget utrymme för en fördröjningsdamm enligt erhållen planskiss. Dammen föreslås därför att anläggas i åkermarken precis utanför angiven områdesgräns. Detta är också den mest fördelaktiga placeringen på grund av befintliga marknivåer.

Utloppet från dammen ansluts till Vallabäcken norr om planområdet. Detta innebär att en ledning eller trumma måste anläggas under Tullstorpsvägen. Anläggs en trumma måste detta göras med viss försiktighet för att inte leda vidare det vatten som idag ansamlas i lågpunkten i åkern intill Tillstorpsvägen och Hälsingborgsvägen. Förslagsvis anläggs en ledning förbi Tullstorpsvägen för att eliminera denna risk och ett dike kan anläggas de sista 100 meterna från vägen till bäcken. Höjdskillnaden mellan lågvattenytan i dammen och marknivån kring bäcken är inte speciellt stor och lutningen blir därför endast cirka 2 promille.

11.4 Delområde 4

Delområde 4 är det minsta delområdet på 6,7 ha och består främst av planerad företagspark men också ett mindre skogsparti och några befintliga byggnader. Tillåtet utflödet från området beräknas till 10 l/s och fördröjningsbehovet är 1450 m³.

Dammen placeras på en grönyta längs med Hälsingborgsvägen i sydväst. Dammen kan med nuvarande förutsättningar inte placeras längst söder ut i delområdet, främst på grund av befintliga träd som önskas bibehållas. Avrinning från samtliga delar av delområdet kan därför inte anslutas till dammen. De delar av området som ligger söder om dammen leds därför direkt till Säbybäcken, förslagsvis via svackdiken då möjligheten finns. Befintliga dagvattenledningar med utlopp i Säbybäcken antas bibehållas. Dessa delar söder om dammen räknas ändå in i delområdet för att fördröjningsvolymen ska representera hela området och därmed säkerställa reducerat utsläppsflöde till Säbybäcken. Dammen kan, med avseende på dagvattenhanteringen, med fördel förläggas längre söder ut i delområdet, men ska befintliga träd bevaras så är detta inte möjligt.

Hela den planerade företagsparken inom delområdet kan anslutas till dammen. Detta görs förslagsvis med ledningsstråk eller svackdiken längs med planerade vägar, enligt Bilaga 5, via skelettjordar, regnbäddar eller dylikt inom området för företagsparken.

Avtappning av dammen sker söderut till Säbybäcken.

12 Slutsats

12.1 Vattenförsörjning

Det finns två alternativa dragningar för rundmatningsledningen som ska försörja Säbyholm med vatten. Båda alternativen har en anslutning till befintlig ledning i Hälsingborgsvägen väster om planområdet och en anslutning i Kopparhögsvägen söder om planområdet. Alternativ 1 har en betydligt längre sträckning inne i bostadsområdet än alternativ 2. Med föreslagen etappindelning bedöms alternativ 2, dragning söder om befintligt skogsområde, var det mest fördelaktiga alternativet då läggning av ledningen i detta alternativ kan göras i samband med exploateringsetapperna. Beräknat dimensionerande vattenflöde är 22 l/s vid normal förbrukning och 38 l/s med hänsyn till brandvattenflöde. Normflödet för området beräknas till 1200 l/s. Beräknade flöden kan variera stort beroende på vilka verksamheter som etableras i området.

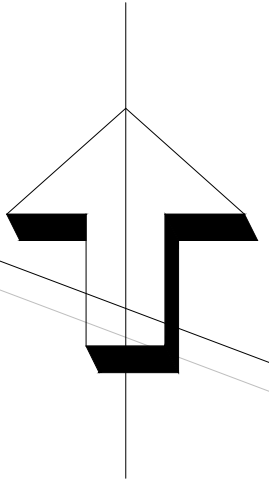
12.2 Spillvattenhantering

Dimensionerande spillvattenflöde för exploateringsområdet inklusive befintligt system beräknas till 35 l/s. Då tillskottsvatten för hela området inkluderas blir flödet 47 l/s. Även för spillvatten kan beräknade flöden variera stort, beroende på vilka verksamheter som etableras i området. Två anslutningspunkter till befintligt system föreslås, en mitt på och en längs österut på Sockerbruksvägen, för att uppnå självfall i hela systemet. Med föreslagen ledningsdragning och grov höjdsättning har den ledningssträcka med sämst lutning en lutning på cirka 4 promille och resterande ledningssträckor inom systemet uppnår bättre lutning. Största ledningsdimensionen som krävs är 250 PP om systemet ska dimensioneras med hänsyn till tillskottsvatten från hela exploateringsområdet. Samtliga befintliga ledningar i Sockerbruksvägen har kapacitet nog för tillkommande dimensionerande flöde. Ledningen strax innan Säbybäcken behöver däremot dimensioneras upp, lika så befintlig pumpstation. Ledningen under Säbybäcken har okänd kapacitet och måste utredas närmre. Underdimensionerad ledning behöver dimensioneras upp i samband med etapp 3 men pumpstationen måste dimensioneras upp innan något ytterligare flöde ansluts.

12.3 Dagvatten- och skyfallshantering

Med presenterade dagvattenmagasin kan tillräcklig fördröjning uppnås för att reducera flödet till Säbybäcken och Vallabäcken till 1,5 l/s*ha. För delområde 3 och 4 finns ytor att tillgå som inte planerats att användas för bostäder eller verksamheter, som är lämpliga för dagvattenfördröjning. För både delområde 1 och 2 föreslås de ytor som riskeras att översvämmas vid ett skyfall att användas för fördröjning av dagvatten i stället för byggnation av bostäder. Om det trots rekommendationer efter utförd skyfallskartering skulle beslutas om att bostäder ska byggas på dessa platser, så blir det mycket svårt att hitta de ytor som krävs för tillräcklig dagvattenfördröjning, speciellt för område 1. Dagvattenhantering i svackdiken bör eftersträvas i största möjliga mån. Speciell för delområde 1 och 2, där befintliga skyfallsstråk har identifierats, bör de anläggas så att de även fungerar som sekundära rinnvägar vid skyfall.

Med presenterade fördröjningsmagasin och andra beskrivna åtgärder som avvattnings av gator mot skelettjordar och svackdiken kan föroreningshalterna i dagvattnet reduceras tillräckligt mycket så att det inte bedöms som någon risk att årsmedelhalterna i dagvattnet överskrider de riktvärden som finns framtagna för Landskrona kommun. Planens genomförande bedöms inte heller försvåra förutsättningen för att nå miljö kvalitetsnormerna för slutrecipienten.



TECKENFÖRKLARING

- OMRÅDESGRÄNS
- BEFINTLIGT –NSVA

DAGVATTENLEDNING

SPILLVATTENLEDNING

TRYCKSPILLVATTENLEDNING

VATTENLEDNING

DRÄNLEDNING

- BEFINTLIGT – LANDSKRONA STAD

DAGVATTENLEDNING

SPILLVATTENLEDNING

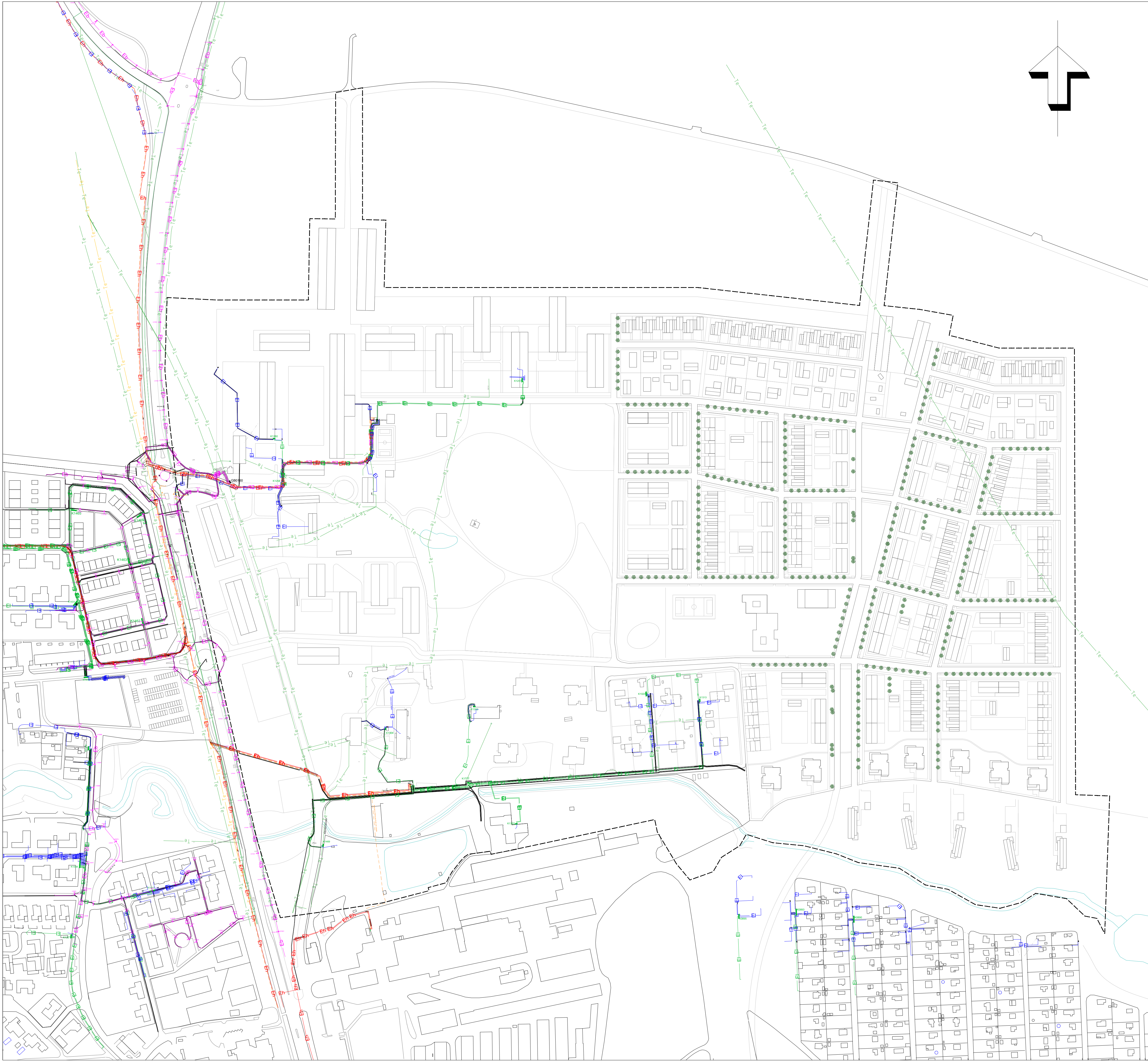
TRYCKSPILLVATTENLEDNING

VATTENLEDNING

DRÄNLEDNING

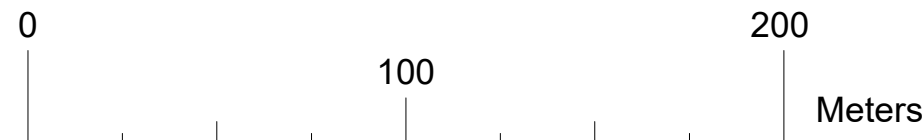


REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GODK	DATUM	VV DATUM	VV DIARIENUMMER
 Landskrona stad Structor RUNDELSGATAN 16, 211 36 Malmö Tel: 040-206374			VA-UTREDNING SÄBYHOLM LANDSKRONA STAD			
UPPDRAGSANSVARIG N. KÄREM KONSTR E. REINODT MALMO UPPDRAGSNUMMER 7016-1111 GRANSK J. LINDROTH 2021-06-30			BILAGA 2 BEFINTLIGT VA-SYSTEM			
			KONSTRUKTIONSR	FORMAT A1	SKALA 1:2000	REV
			OBJEKT NR	RITNINGSR		



TECKENFÖRKLARING

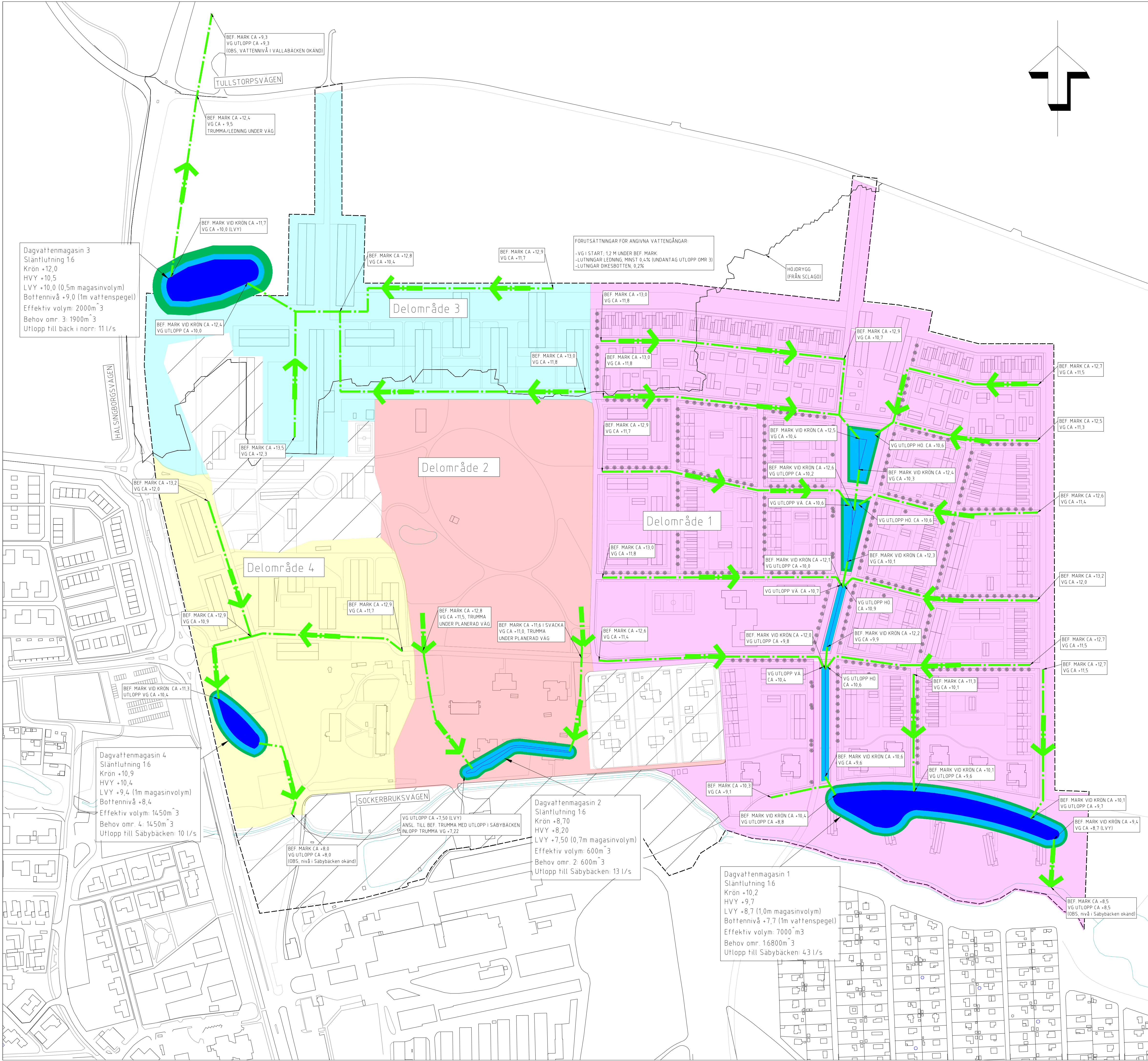
- OMRÅDESGRÄNS
- BEFINTLIGT
- BELYSNINGSKABEL-LEAB
 - LÅGSPÄNNINGSKABEL-LEAB
 - HÖGSPÄNNINGSKABEL-LEAB
 - SIGNALKABEL-LEAB
 - SERVISLEDNING-LEAB
 - KABELRÖR-LEAB
 - TELE-SKANOVA
 - TELEKANALISATION-SKANOVA
 - TELE-TELENOR



REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GODK	DATUM	VV DATUM	VV DIARIENUMMER
 Landskrona stad			VA-UTREDNING SÄBYHOLM LANDSKRONA STAD			
 RUNDLESGATAN 16, 211 36 Malmö Tel: 040-206374			BILAGA 3 BEFINTLIGA EL- OCH TELELEDNINGAR			
UPPDRAGSANSVARIG N. KÄREM		UPPDRAGSNUMMER 7016_1111		KONSTRUKTIONSR		
KONSTR E. REINODT		GRANSK J. LINDROTH		FORMAT A1		SKALA 1:2000
MALMO		2021-06-30		OBJEKT NR		REV

-----	DAGVATTENLEDNING
-----	SPILLVATTENLEDNING
-----	TRYCKSPILLVATTENLEDNING
-----	VATTENLEDNING
-----	DRÄNLEDNING

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GODK	DATUM	VV DATUM	VV DIARIENUMMER
 Landskrona stad			VA-UTREDNING SÄBYHOLM LANDSKRONA STAD			
 RUNDELSGATAN 16, 211 38 Malmö Tel: 040-200274			BILAGA 4 ALTERNATIVTA DRAGNINGAR AV RUNDMATNING FÄRSKVATTEN			
UPPDRAGSANSVARIG N. KÄREM			UPPDRAGSNUMMER 7016 1111			
KONSTR E. REINODT			GROV HÖJDSÄTTNING AV SPILLVATTENSYSTEM			
GRANSK J. LINDROTH			KONSTRUKTIONSNR			
MALMÖ			FORMAT A1 SKALA 1:2000			
2021-06-30			RITNINGSNR			
			OBJEKT NR			
			REV			



TECKENFÖRKLARING

----- OMRÅDESGRÄNS

FÖRESLAGET

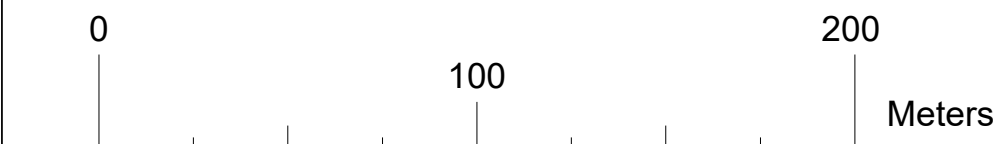
 DAGVATTENMAGASIN /SVACKDIKE UTAN VATTENSPEGEL

 DAGVATTENMAGASIN MED VATTENSPEGEL

--- DAGVATTENLEDNING

 FLÖDESRITNING

ØOM MÖJLIGT REKOMMENDERAS SVACKDIKEN ELLER ANDRA ÖPPNA DAGVATTENLÖSNINGAR ISTÄLLET FÖR LEDNINGSSYSTEM.



REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GOÄK	DATUM	VV DATUM	VV DIARIENUMMER
-----	-----	-----------------	------	-------	----------	-----------------



Structor

RUNDELSGATAN 16, 211 36 Malmö
Tel: 040-200374

UPPDRAGSANSVARIG
N. KÄREM
KONSTR
E. REINODT
MALMÖ

UPPDRAGSNUMMER
7016-1111
GRANSK
J. LINDROTH
2021-06-30

DAGVATTENUTREDNING
SÄBYHOLM
LANDSKRONA STAD

BILAGA 5
FÖRESLAGEN DAGVATTENHANTERING

KONSTRUKTIONSR	FORMAT A1	SKALA 1:2000
OBJEKT NR	RITNINGSR	REV