

VA-utredning – S:t Olovs Vång, Landskrona



Illustrationsplan S:t Olovs Vång. Bilden tillhör Landskrona Stad.

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	Dagvattenhantering.....	12
9.1	Fördröjningsbehov.....	13
9.2	Utformning av dagvattensystem	15
9.2.1	Dagvattenmagasin 1	15
9.2.2	Dagvattenmagasin 2	17
9.2.3	Regnbäddar	17
9.3	Föroreningsbelastning	18
10	Skyfall.....	18
11	Slutsats	20
11.1	Vattenförsörjning och spillvattenhantering.....	20
11.2	Dagvatten- och skyfallshantering	20

Bilagor:

Bilaga 1 – PM – Föroreningsbelastning dagvatten S:t Olovs Vång. StormTac-analys och påverkan på MKN. Daterad 2022-03-29. Biläggs som separat fil.

Bilaga 2 – Befintliga lednigar.

Bilaga 3 – Föreslaget VA-system.

Bilaga 4 – Sektion Dagvattenmagasin 1.

Bilaga 5 – Grov höjdsättning och sekundära avrinningsvägar.

Revidering:

2022-05-30 – Korrigering av stavfel samt förtydligande gällande avrinning vid skyfall i kapitel 10 och i sammanfattningen.

Sammanfattning

Som underlag i framtagandet av detaljplan för exploateringsområdet S:t Olovs Vång utreder TerrVia Mark Malmö AB, området med avseende på vattenförsörjning samt spillvatten- och dagvattenhantering. Dimensionerande flöden och fördröjningsvolym för dagvatten beräknas och förslag på ledningsdragning och en grov höjdsättning av systemet tas fram. En skyfallsanalys utförs och föroreningsbelastningen i dagvattnet beräknas.

Planområdet är cirka 2,4 hektar stort och består av kolonilotter som ska ersättas med bostäder. Utflödet av dagvatten ska begränsas till 1,5 l/(s*ha) vid ett 20-årsregn. De befintliga ledningar som finns inom området är en vattenledning, lågspänningskablar och luft-teleledningar. Vatten- och elförsörjning måste bibehållas till resterande kolonilotter väster om planområdet vid exploatering. Hela planområdet består av moränfinlera vilket innebär att infiltrationsmöjligheterna på området är mycket små. Grundvattennivåerna på området är okända. En höjdrygg delar området i två delar, en i norr och en i syd.

Antal anslutna personer beräknas till 432 i norr och 78 i söder. Dimensionerande vattenflöden blir 8,5 l/s respektive 2,2 l/s och dimensionerande spillvattenflöden blir 11 l/s respektive 5 l/s.

Fördröjningsbehovet för området beräknas till 840 m³. Vattnet fördröjs främst i ett fördröjningsmagasin med två separata vattenspeglar och en gemensam översvämningsyta som utnyttjas vid regn större än ett 5-årsregn. En mindre del av planområdets fördröjningsbehov, 40 m³, fördröjs i ett mindre magasin utformat som en torrdamm i sydvästra hörnet.

Planerade parkeringar avvattnas till regnbäddar innan det leds till ett fördröjningsmagasin. Trots föreslagna reningsåtgärder ökar dock mängden föroreningar vid exploatering. Halterna föroreningar i vattnet ökar dock inte och understiger också riktvärden. Exploateringen bedöms inte försvåra möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormen för recipienten Öresund.

Ytliga rinnvägar ska säkerställas till GC-banan i norr och i söder utformas området med ytliga rinnvägar mot dagvattenmagasinen och sekundärt vidare till Kolonigatan. Från både CG-banan och Kolonigatan leds vattnet vidare till en befintlig lågpunkt i västra delen av koloniområdet. Fördröjningsmagasinen kan fördröja ett 100-årsregn för den södra sidan av planområdet, vilket motsvarar två tredjedelar av hela området.

1 Inledning

Som underlag i framtagandet av detaljplan för exploateringsområdet S:t Olovs Vång utreder TerrVia Mark Malmö AB, på uppdrag av Landskrona stad, området med avseende på vattenförsörjning samt spillvatten- och dagvattenhantering.

I utredningen för vattenförsörjning ingår förslag på lämplig dragning av distributionsledningar, 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 samt framtagning av möjliga anslutningspunkter till befintligt system.

För dagvattenhanteringen beräknas områdets fördröjningsbehov. Platser lämpliga för fördröjning samt utformningen av fördröjningsmagasin utreds. Förslag på ledningsdragning och grov höjdsättning av nytt dagvattensystem tas fram. En skyfallsanalys utförs för att utreda planens påverkan på översvänningsproblematik i närområdet samt för att säkerställa lämpliga sekundära avrinningsvägar ut från planområdet. Structor Miljö Öst AB utför parallellt en utredning kring föroreningsbelastningen i dagvattnet från området före och efter exploatering samt efter exploatering med reningsåtgärder. Föroreningsutredningen presenteras i en separat rapport, *PM – Föroreningsbelastning dagvatten S:t Olovs Vång*, som biläggs huvudrapporten.

2 Underlag

Utredningen baseras på tillhandahållet underlag från Landskrona Stad, NSVA och Ledningskollen. Underlaget består av planskiss för S:t Olovs Vång, grundkarta, underlag med befintliga el-, tele- fjärrvärme- och VA-ledningar samt inmätta höjder. Geoteknik baseras på SGU:s 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 2,4 hektar stort, beläget i östra delarna av Landskrona. Planområdet består idag av kolonilotter som ska rivas och området ska bebyggas med bostäder i form av lägenhetshus och radhus. Antal lägenheter som ska byggas inom området är inte känt. Figur 1 visar en tidig illustrationsskiss över planområdet, vilken utredningen baseras på.



Figur 1: Illustrationsskiss över planområdet S:t Olovs Vång.

Området begränsas av Rönnebergsgatan i öster, Kolonigatan i söder och en GC-väg i norr. Väster om planområdet bibehålls befintliga kolonilotter. Ingen av omkringliggande gator inkluderas i dagvattenutredningen då dessa inte ska läggas om.

Utfloppet av dagvatten från området ansluts till befintligt ledningssystem tillhörande NSVA och ska begränsas till 1,5 l/(s*ha). För att uppnå ett reducerat flöde enligt krav, vid ett 20-årsregn, utformas öppna fördröjningsmagasin.

För beräkning av vatten- och spillvattenflöde baseras antal anslutna personer på BTA per byggnad enligt illustrationsskissen. Enligt Statistikmyndigheten är den genomsnittliga bostadsarean för hyresrätter i flerbostadshus 34 m² per person i Sverige, vilket används för att beräkna antal anslutna personer.

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 befintliga ledningar redovisas i Bilaga 2.

4.1 Befintligt VA-system

Inom det planområdet finns endast en vattenledning. Det är en rundmatningsledning som försörjer hela kolonilottsområdet med vatten. Delen av ledningen som går genom planområdet ska rivas men fortsatt försörjning till resterande kolonilotter väster om planområdet måste säkerställas.

Resterande VA-ledningar ligger i de befintliga gatorna runtomkring planområdet. I Kolonigatan och i GC-banan i norr finns ett fullt VA-paket och i Rönnebergsgatan finns en vattenledning och en dagvattenledning. Det finns tre befintliga brandposter i Rönnebergsgatan och en i korsningen Kolonigatan-Vårgatan. Trycket i de befintliga vattenledningarna ligger på 5 bar i både Rönnebergsgatan och Kolonigatan.

Spillvattensystemet i Kolonigatan i söder består delvis av kombiledningar och därför är en ny anslutning från planområdet att föredra i GC-banan.

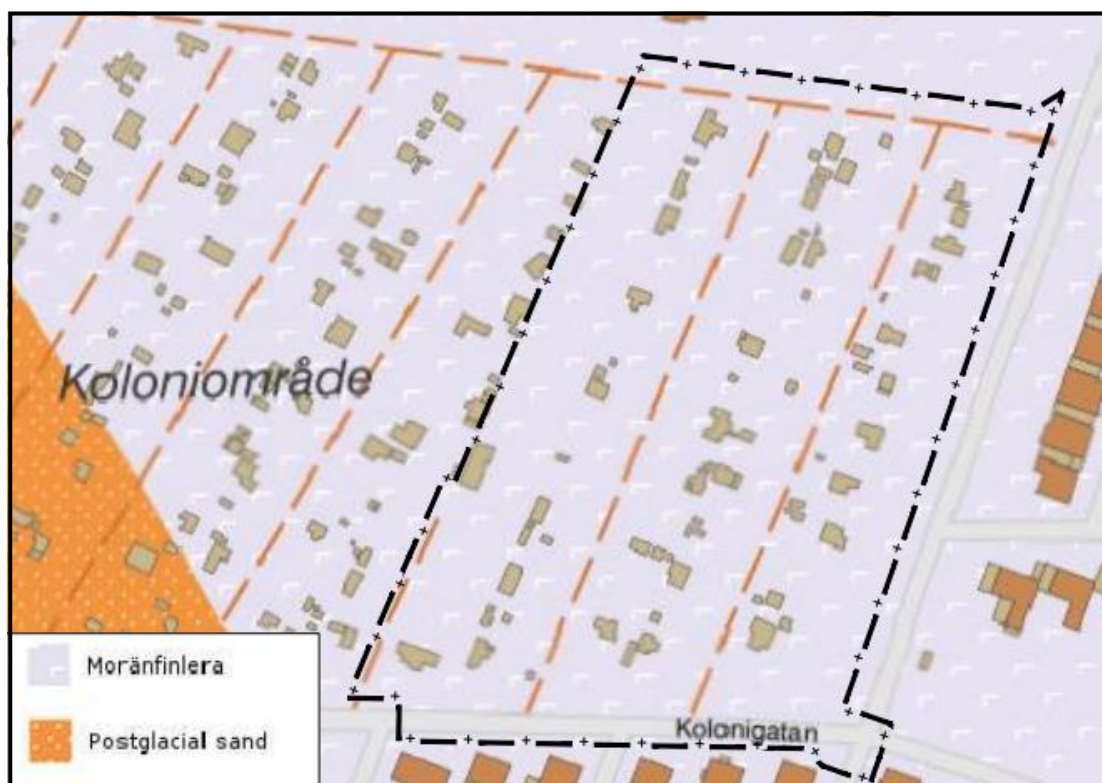
Kapaciteten i det befintliga dagvattensystemet omkring planområdet är begränsad och utsläpp från planområdet ska därför begränsas till 1,5 l/(s*ha).

4.2 Befintliga el-och teleledningar

Inom planområdet finns elledningar som försörjer befintliga kolonilotter. De flesta av dessa kan rivas men den östra lågspänningskabeln matar resterande kolonilotter och måste ersättas. På området finns också luft-teleledningar vilka kan rivas utan att påverka resterande kolonilotter. Därutöver finns inga ledningar på området men i Rönnebergsgatan och i Kolonigatan finns tele-, opto- och elledningar. I Rönnebergsgatan finns två högspänningskablar angränsande till planområdet.

5 Geotekniska förutsättningar

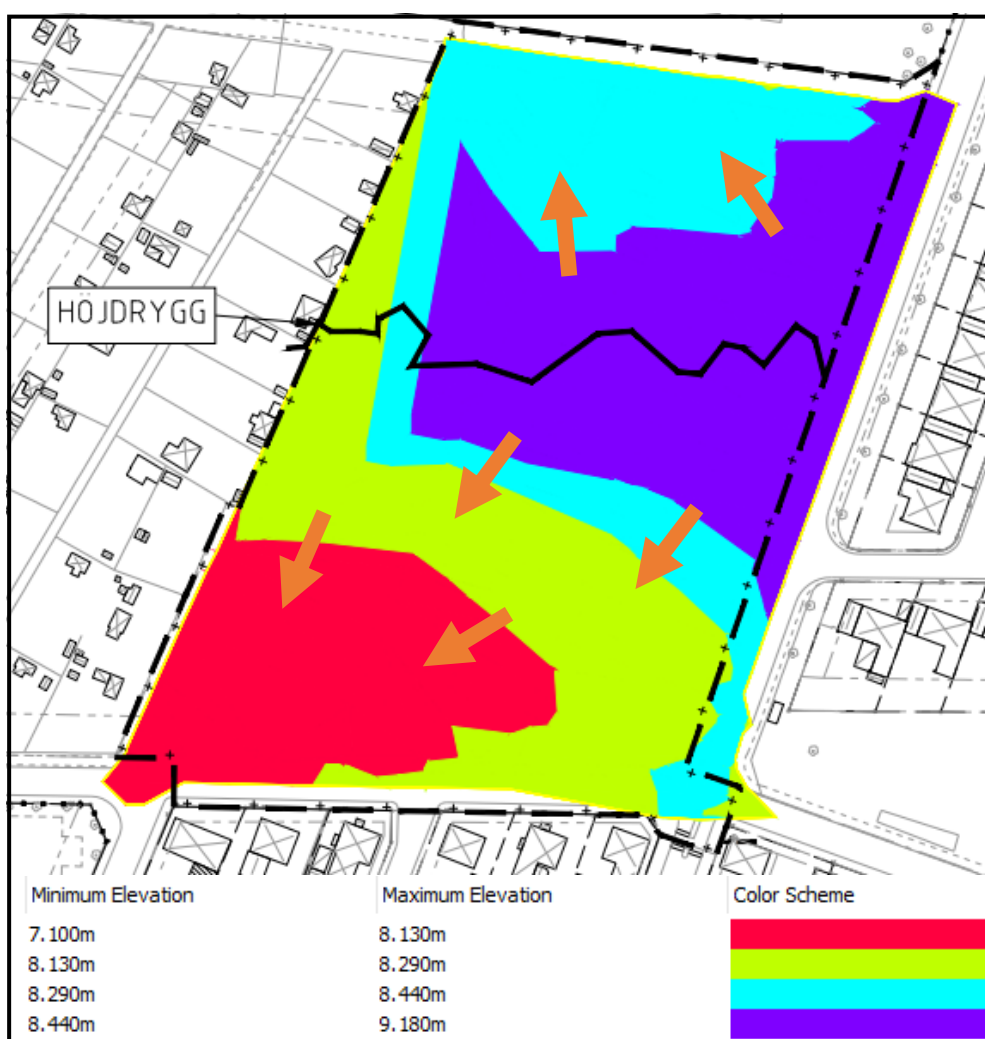
Figur 2 visa jordartskartering från SGU. Hela planområdet består av moränfinlera vilket innebär att infiltrationsmöjligheterna på området är mycket små och kommer därmed inte att inkluderas i utredningen. Geotekniska undersökningar krävs dock samt mätningar av grundvattennivåer för att klarlägga hur utformning av dammbottnar bör utföras med hänsyn till infiltration, grundvattendränering och bottenuppträckningar.



Figur 2: Jordarter inom planområdet. Jordartskarta från SGUs jordartskartering.

6 Topografiska förutsättningar

Topografin för planområdet presenteras i Figur 3. Pilarna anger generell riktning för marklutningen. En höjdrygg delar området i två delar, en i nord med marklutning norrut och en i syd med marklutning söderut. Högsta nivån inom området ligger på cirka +8,9 i nordöstra hörnet och lägsta punkten ligger på cirka +7,2 i sydvästra hörnet. Höjdmaterialet är baserat på inmätningar i omkringliggande gator och gångar inom koloniområdet.



Figur 3: Befintliga marknivåer

7 Vattenförsörjning

Föreslagen ledningsdragning för vatten presenteras i Bilaga 3. Två anslutningspunkter till befintligt system föreslås, en i Rönnebergsgatan och en i Kolonigatan. Från anslutningen i Kolonigatan matas den mest söderliggande byggnaden och från anslutningen i Rönnebergsgatan matas resterande byggnader.

Antal anslutna personer har beräknats till 432 i norr och 78 i söder vilket ger ett dimensionerande flöde på 8,5 l/s respektive 2,2 l/s enligt figur 3,9 i P114.

Antal personer per lägenhet är 1,8 och normflödet per lägenhet är 1,4 enligt P114. Normflödet beräknas med det till 336 l/s och 60 l/s för norra respektive södra delen av området.

Vattenledningarna inom området bör anläggas med dimension 110 mm, vilket ger ett tryckfall på 0,3 bar från anslutningspunkt i Rönnebergsgatan till byggnaden i nordöst till vilken det är den längsta ledningssträckan.

Inga brandposter har inkluderat på området då det finns fyra i närområdet. Frågan bör dock tas upp med räddningstjänsten inför detaljprojektering.

Den befintliga vattenledningen kan proppas i vid GC-banan i norr. Dock bör ledningen också proppas cirka 70 meter väster om planområdet i anslutning till sista förgreningen till kolonilottsområdet som ska behållas. Detta är för att undvika stillastående vatten i den del av vattenledningen som ligger kvar i GC-banan men som kommer att vara ur bruk. I söder kan den proppas precis norr om en förgrening västerut som försörjer nästkommande rad med kolonilotter väster om planområdet.

8 Spillvattenhantering

Föreslagen ledningsdragning för spillvatten presenteras i Bilaga 3. Två anslutningspunkter till befintligt system föreslås, en i GC-banan i norr och en i Kolonigatan. Till anslutningen GC-

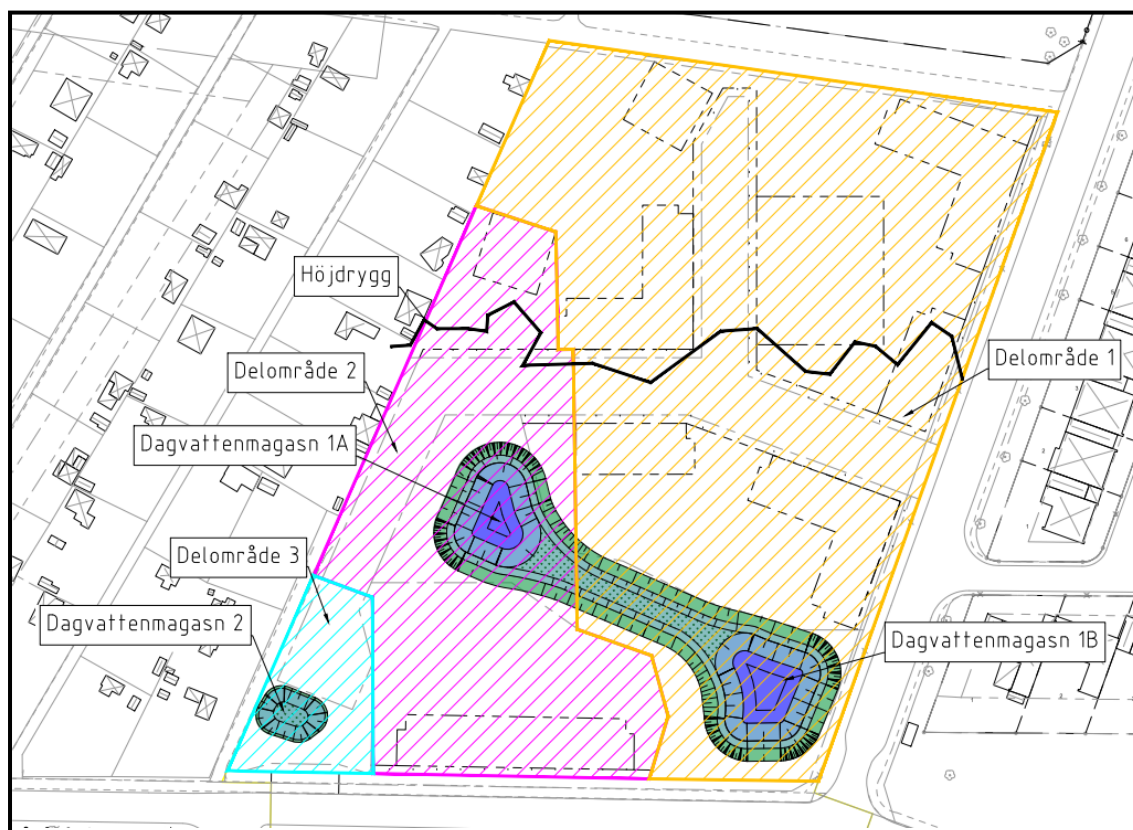
banan ansluts samtliga byggnader förutom en och till anslutningen i Kolonigatan ansluts den mest söderliggande byggnaden.

Dimensionerande flöde blir 11 l/s respektive 5 l/s för de två ledningssystemen enligt figur 4.1 och ekvation 4.2 i P110, baserat på antal anslutna personer som beräknats till 432 respektive 78.

Ledningsdimensioner inom området ska vara 200 mm i lokalgatorna, serviser till flervåningshusen anläggs med dimension 160 mm och serviser till radhusen anläggs med dimension 110 om de blir separata fastigheter, annars med dimension 160 mm om det blir en gemensam fastighet.

9 Dagvattenhantering

Föreslagen ledningsdragning för dagvatten samt placeringar av fördröjningsmagasin presenteras i Bilaga 3. Enligt erhållen planskiss finns främst ett område där dagvattenfördröjning är möjlig. Ett större grönområde i södra delen. Trots höjdryggen som delar området i öst-västlig riktning så är det möjligt att leda vatten från de norra delarna till detta grönområde via ledningssystem. Från den lägsta punkten i området i sydvästra hörnet är det dock inte möjligt att leda dagvattnet norrut till grönytan och här krävs en mindre fördröjningsyta som kan fördröja vattnet från hörnet. Planområdet delas in i tre delområden. Delområde 1 och 2 avvattnas till den större grönytan och delområde 3 avvattnas till den mindre ytan i sydvästra hörnet. Delområdena presenteras i Figur 4. Områdesindelningen är baserad på fördröjningsmagasinens och ledningssystemets utformning vilket beskrivs mer i detalj i Kapitel 9.2.



Figur 4: Delområden och föreslagna dagvattenmagasin.

9.1 Fördröjningsbehov

Fördröjningsbehovet beräknas för ett 20-årsregn med angivet flödeskrav till NSVAs ledningssystem på 1,5 l/(s*ha). Totalt utflöde från delområdena redovisas i Tabell 1. Delområde 1 och 2 redovisas gemensamt då de avvattnas till samma grönyta och utformningen av dagvattenmagasin 1 är baserat på det totala behovet för de två områdena. Den reducerade arean för varje delområde beräknas med avrinningskoefficienter som redovisas i

Tabell 2 och markanvändningen i planområdet baseras på erhållen illustrationsskiss. De ytor som inte har en tydligt definierad markanvändning enligt illustrationsskissen fördelas mellan hårdgjorda ytor och grönytor med 70 respektive 30 %.

Kolonigatan inkluderas inte vid beräkning av fördröjningsbehovet då denna inte kommer att läggas om och därmed fortsatt kommer att avvattnas till befintligt ledningssystem.

I Tabell 2 presenteras även dimensionerande flöden vid 5- och 20-årsregn om inget dagvatten fördröjs på området.

Tabell 1: Areor och utflöden från dammar för respektive delområde.

Delområde	Area (ha)	Flöde vid fördröjning (l/s)	Flöde 5-årsregn, utan fördröjning (l/s)	Flöde 20-årsregn, utan fördröjning (l/s)
1 + 2	2,1	3,1	265	420
3	0,1	0,2	15	20
Summa:	2,2	3,3	280	440

Tabell 2: Avrinningskoefficienter.

Ytor/områdes typer	Φ
Tak	0,90
Hårdgjorda ytor	0,80
Parkeringar*	0,60
Grönytor	0,1
Damm	1

*Parkeringar föreslås avvattnas mot regnbäddar vilket resulterar i en sänkt avrinningskoefficient.

Fördröjningskapaciteten i regnbäddarna inkluderas som en reduktion av avrinningskoefficienten för parkeringarna i stället för att räkna dem som separata fördröjningsvolymmer. Detta beror på att vid beräkning av fördröjningsvolymmer krävs också ett bestämt utflöde. Om varje regnbädd ska ha ett bestämt utflöde krävs separata flödesregulatorer i anslutning till varje bädd, då flödet kommer att vara mindre än vad som i praktiken fungerar att reglera med minskad ledningsdimension. Utan reglerat flöde kan reduceringen av avrinningshastigheten ändå tillgodoses i det totala fördröjningsbehovet för området i form av en reducerad avrinningskoefficient.

Regnintensiteten för olika regnvaraktigheter beräknas med Dahlströms formel med z-värde 15, gällande för Landskrona kommun, då dimensionerande varaktighet är 24 timmar. Det är på grund av det hårt strypta utflödet som det är längre regn som är dimensionerande för fördröjningsmagasinen. Med intensiteten för dimensionerande varaktighet och beräknat utflöde beräknas dimensionerande fördröjningsvolym, med en klimatfaktor på 1,25, för respektive delområde. Beräknade fördröjningsbehov presenteras i Tabell 3.

Tabell 3: 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 + 2	2,1	1,17	0,56	800
3	0,1	0,06	0,52	40
Summa:	2,2	1,23	-	840

9.2 Utformning av dagvattensystem

9.2.1 Dagvattenmagasin 1

För att möjliggöra fördröjning av 800 m³ på grönytan i södra delen delas magasinet upp i två djupare delar och en gemensam grundare del, som kan ses som en översvämningsyta. De separata delarna utformas med vattenspegel och benämns dagvattenmagasin 1A och 1B. Hela magasinet, inkluderat båda de djupare delarna och översvämningsytan, benämns dagvattenmagasin 1. Den effektiva volymen för dessa redovisas i Tabell 4. Dagvattenmagasin 1A och 1B beräknas klara strax över ett 5-årsregn och vid större regn än så kommer vattnet stiga upp på översvämningsytan som annars är ett tort område. Den totala effektiva volymen är 800 m³ vilket är tillräckligt för att fördröja ett 20-årsregn. En sektionsskiss på dagvattenmagasin 1 presenteras i Bilaga 4.

Ledningssystemet utformas förslagsvis så att de norra och sydöstra delarna av planområdet (delområde 1) avvattnas direkt till dagvattenmagasin 1B och de västra och centralt södra delarna av planområdet (delområde 2) avvattnas till dagvattenmagasin 1A. Avtappning av de

två magasinerna sker i sydöstra hörnet till en befintlig brunn i korsningen mellan Rönnebergsgatan och Kolonigatan. För att möjliggöra avtappning av dagvattenmagasin 1A till korsningen ansluts de två magasin-delarna med en ledning. Denna anslutning möjliggör också en tvåstegsrening för det vatten som först leds till magasin 1A. Ledningen utformas som ett kommuniserande kärl, det vill säga att vattennivåerna i magasin 1A och 1B alltid kommer att vara samma.

Tabell 4: Fördröjningsvolym dagvattenmagasin. Observera att volym för dagvattenmagasin 1A+B inkluderar översvämningsytan mellan magasinerna och därför är större än summan av presenterade volymer för magasin 1A och 1B.

Dagvattenmagasin	Effektiv volym, magasin (m ³)
1A	170
1B	240
1	800
2	40
Summa:	

Hela dagvattenmagasin 1 utformas med släntlutning 1:6, en krönhöjd på cirka +7,8 och högvattenytan är beräknad till +7,3. Bottennivån på översvämningsytan blir cirka +7,0. Lågvattenytan i magasin 1A och 1B är beräknad till +6,3 och botten till +5,8 vilket ger en 0,5 meter djup vattenspegel. För att utnyttja magasinets fulla volym och uppnå flödeskravet från området ska utloppsledningen från dammen förses med en flödesregulator som stryper utflödet till 3,1 l/s.

Dagvatten från samtliga byggnader inom området ansluts till dagvattenmagasin 1. För att säkerställa att anslutning är möjligt till magasinet samt att inte dagvatten leds tillbaka till husgrundsdräneringen vid högvattenyta i dammen bör all dränering pumpas till dagvattensystemet.

Utformningen och placeringen av Dagvattenmagasin 1 möjliggör att en 4 meter bred gångbana får plats intill magasinet. Denna gångbana kan också användas som servisiväg för att möjliggöra slamsugning av nedstigningsbrunnen på ledningen som ansluter magasin 1A och 1B.

9.2.2 Dagvattenmagasin 2

I det sydvästra hörnet av planområdet anläggs en mindre torrdamm för fördröjning av vatten från vändplatsen, en busshållplats intill Kolonigatan och ett mindre grönområde (delområde 3). Torrdammen benämns dagvattenmagasin 2. Dagvattnet leds ytligt till magasinet.

Magasinet utformas med släntlutning 1:6, en krönhöjd på +7,2, en högvattenyta på +7,1 och en bottennivå på +6,6. Utloppet från magasinet kan utformas med en utloppsledning i bottennivå samt en brunn med installerad flödesregulator för att reglera flödet till beräknat tillåtet flöde på 0,2 l/s. Ett alternativ, för att inte behöva installera en flödesregulator för denna lilla yta, är att bottnen i stället utformas med ett dränerande lager och töms via en dränledning. Detta innebär dock att utflödet inte kan regleras exakt efter beräknat utflöde och att fördröjningen därmed inte blir 40 m³. Med denna lösning föreslås även bräddningsmöjlighet i en kupolsilsbrunn.

Utformningen av dagvattenmagasin 2 kan utan problem justeras för att bättre passa in i gestaltningen av den lilla grönytan, så länge den ytliga avrinningen mot magasinet säkerställs och att sänkan dimensioneras efter ett 20-årsregn.

9.2.3 Regnbäddar

Utöver fördröjningsmagasinen föreslås 3 regnbäddar som parkeringarna avvattnas mot, dels för att sänka avrinningshastigheten mot fördröjningsmagasin 1 dels för ökad rening av dagvattnet. Ytlig avrinning ska säkerställas mot regnbäddarna från parkeringarna. Placeringen av regnbäddarna är ungefärlig och den bästa placering och utformning av dessa får hittas under detaljprojekteringsskedet. Det viktigaste är att avrinningsriktningen angiven i Bilaga 3 kan säkerställas och att de placeras på allmän platsmark trots att parkeringarna är kvartersmark.

Förslagsvis placeras den nordvästra parkeringen närmre gatan än angivet i presenterad planskiss, för att enklare säkerställa ytlig avrinning från parkeringen till regnbädden norr om vändplatsen.

9.3 Föroreningsbelastning

Utförda föroreningsberäkningar indikerar att mängden föroreningar i dagvattnet, i kg/år, förväntas att öka för de flesta ämnen som inkluderats i analysen, även med föreslagna reningsåtgärder medräknade. Reningsåtgärderna består av regnbäddar och enstegsrening i damm med vattenspiegel för delområde 1, regnbäddar och tvåstegsrening i dammar med vattenspiegel för delområde 2 och rening i torrdamm för delområde 3.

Föroreningsbelastningen på området med befintlig utformning är mycket liten och det bedöms därför vara mycket svår att exploatera ytan utan att föroreningsmängderna ökar.

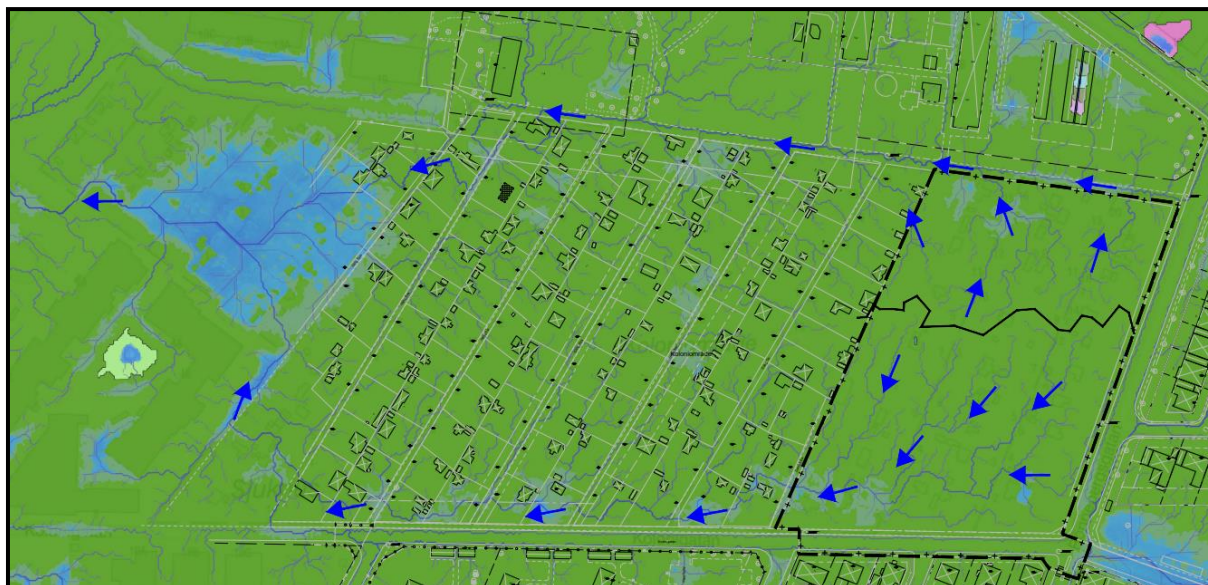
Beräknade föroreningshalter i dagvattnet ($\mu\text{g/l}$) förväntas bli mindre eller likvärdiga efter exploatering jämfört med befintlig situation förutom för kadmium och nickel som förväntas öka något. Anledningen till att halterna i vattnet inte ökar på samma sätt som mängden föroreningar per år beror på att avrinningen också kommer att öka på området i och med exploateringen.

I jämförelse med riktvärden från NSVA och Landskrona stad så understiger föroreningshalter riktvärdena för samtliga ämnen.

För mer detaljerad beskrivning och resultattabeller se bilagd rapport.

10 Skyfall

Den befintliga skyfallssituationen för planområdet presenteras i Figur 5. Som beskrivet tidigare finns en höjdrygg som delar planområdet i östvästlig riktning. På norra sidan av höjdryggen leds allt vatten norrut mot CG-banan och på södra sidan av höjdryggen sker avrinningen söderut till Kolonigatan. Från både CG-banan och Kolonigatan leds vattnet vidare till en lågpunkt i västra delen av koloniområdet. Inom planområdet finns vid befintlig situation inga instängda områden med risk för översvämning och det finns inte heller några avrinningsstråk från omkringliggande områden som passerar genom planområdet. Vid ett 100-årsregn är planområdet en del av ett stort avrinningsområde vars avrinning mynnar ut i Öresund.



Figur 5: Befintlig skyfallssituation vid 100-årsregn.

Vid exploatering av området ska dessa yliga rinnvägar till GC-banan i norr och Kolonigatan i söder säkerställas och inga instängda områden där byggnader riskerar att översvämmas får skapas. Föreslagna skyfallsstråk för planområdet med planerad utformning visas i Bilaga 5.

I norr leds vattnet direkt till GC-banan då det inte bedöms möjligt att utforma området med yliga rinnvägar till planerade dagvattenmagasin norrifrån. Söder om höjdryggen utformas området med yliga avrinningsvägar främst mot dagvattenmagasinen och sekundärt vidare till Kolonigatan. Den totala volymen för dagvattenmagasin 1 är 1700 m³, med presenterad utformning och höjdsättning, då vattennivån tillåts stiga till krönnivå. Detta innebär att magasinet helt kan fördröja ett 100-årsregn för den södra sidan av planområdet, vilket motsvarar två tredjedelar av hela området. Sekundära avrinningsvägar ut från planområdet ska trots detta säkerställas för att möjliggöra en bra skyfallshantering även vid regn med länge återkomsttid.

För den norra sidan av området, som inte kan ledas ytligt via något fördröjningsmagasin, beräknas dimensionerande flöde från området till 250 l/s vid ett 100-årsregn. Detta motsvarar samma flöde som totalt leds ut från planområdet med befintlig utformning vid ett 100-årsregn.

Utan någon fördröjning på området blir dimensionerande flöde vid ett 100-årsregn 750 l/s efter exploatering.

De höjder som anges i Bilaga 5 är en grov höjdsättning för att säkerställa att den ytliga avrinningen sker enligt ovan beskrivet. Vid höjdsättning har hänsyn tagits till befintliga höjder runtomkring planområdet, dock är utförd inmätning bristfällig och måste utökas innan en detaljerad höjdsättning kan utföras. Höjderna kan justeras från angivet i Bilaga 5, så länge avrinningsriktningen bibehålls som föreslaget.

11 Slutsats

11.1 Vattenförsörjning och spillvattenhantering

Två anslutningspunkter till det befintliga systemet krävs för båda vatten och spillvatten. Samtliga byggnader förutom den mest söderliggande kan anslutas till samma system med anslutningspunkt till befintligt i Rönnebergsgatan för vatten och i CG-banan i norr för spillvatten. Byggnaden i söder ansluts direkt till befintligt system i Kollingatan.

Dimensionerande flöden beräknas till 8,5 respektive 2,2 l/s för vatten och till 11 respektive 5 l/s för spillvatten. Största ledningsdimensioner inom området blir 110 mm för vatten och 200 mm för spillvatten.

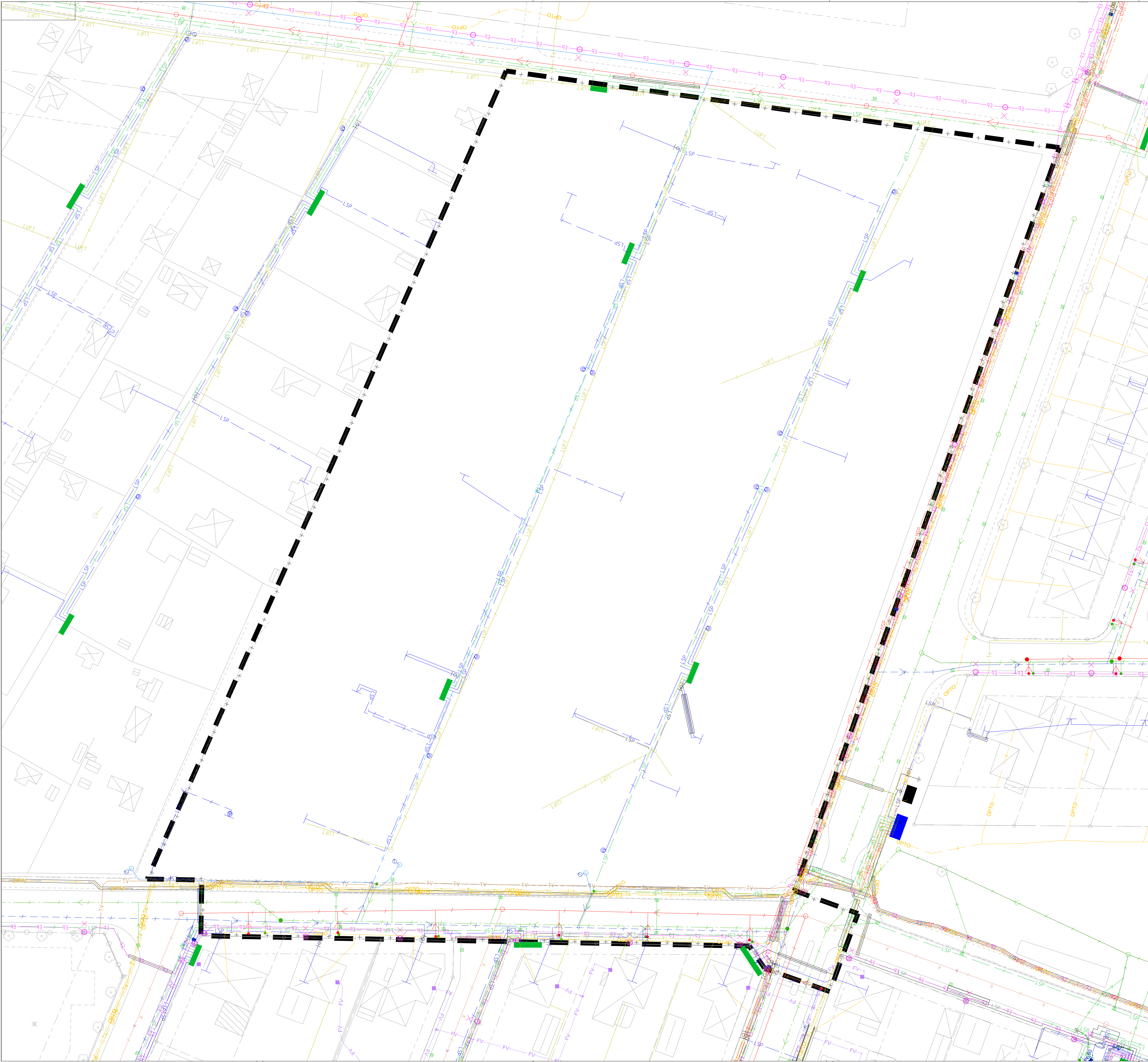
11.2 Dagvatten- och skyfallshantering

Majoriteten av fördröjningen inom planområdet kan ske i ett magasin den större grönytan i södra delen av planområdet men även ett mindre fördröjningsmagasin i sydvästra hörnet krävs för att möjliggöra att dagvatten från hela planområdet leds till ett fördröjningsmagasin. För att möjliggöra fördröjning av hela försörjningsbehovet på 800 m³ i den större grönytan föreslås att magasinet utformas med två separata djupare delar med vattenspegel i respektive del och en gemensam översvämningsyta som endast översvämmas vid regn större än 10-årsregn.

Eftersom mängderna av utgående föroreningar i befintlig situation är mycket små är det mycket svårt att exploatera området utan att belastningen ökar. Dock är mängderna efter exploateringen också mycket små och den planerade reningen bedöms vara det bästa som

rimligen kan genomföras med hänsyn till teknisk genomförbarhet och kostnad. Halterna som förväntas uppstå är långt under befintliga riktvärden och bedöms inte orsaka någon påverkan på recipienten eller förutsättningen att nå miljökvalitetsnormen för recipienten.

För att möjliggöra en bra skyfallshantering ska ytlig avrinning säkerställas till dagvattenmagasinen på den södra sidan om höjdryggen som delar planområdet. Sekundärt leds vattnet till Kolonigatan men det är först vid regn större än ett 100-årsregn dessa avrinningsvägar är nödvändiga då presenterat magasin kan fördröja ett 100-årsregn för den södra delen av planområdet. På den norra delen av planområdet säkerställs ytliga avrinningsvägar till GC-banan i norr, då det inte finns några fördröjningsmöjligheter norr om höjdryggen. Cirka två tredjedelar av området, den södra delen, kan fördröjas vid ett 100-årsregn men resterande tredjedel fördröjs inte. Flödet ut från norra delen av planområdet (1/3 av området) efter exploatering motsvarar flödet från hela området med befintlig utformning, vid ett 100-årsregn.



TECKENFÖRKLARING

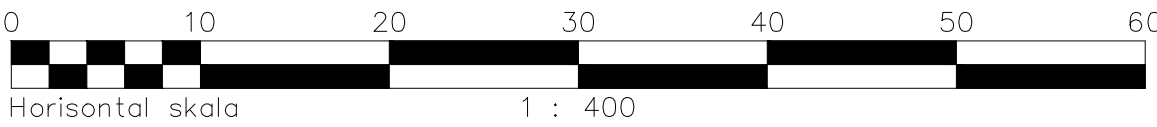
PLANOMRÅDESGRÄNS

BEFINTLIGT

- DAGVATTENLEDNING (NSVA)
- DAGVATTENLEDNING (LANDSKRONA STAD)
- VATTENLEDNING (NSVA)
- VATTENLEDNING (LANDSKRONA STAD)
- AVSTÄNGNINGS-/SERVISVENTIL (NSVA)
- BRANDPOST (NSVA)
- SPILLVATTENLEDNING
- KOMBINERAD LEDNING
- DAGVATTEN NEDSTIGNINGSBRUNN
- DAGVATTEN TILLSYNSBRUNN
- SPILLVATTEN NEDSTIGNINGSBRUNN
- SPILLVATTEN TILLSYNSBRUNN
- RENSBRUNN DAG-/SPILLVATTEN
- DAGVATTENBRUNN MED GALLER (LANDSKRONA STAD)
- LÅGSPÄNNINGSKABEL
- LÅGSPÄNNINGSSERVIS
- SIGNALKABEL
- HÖGSPÄNNINGSKABEL
- BELYSNING
- OPTOKABEL
- TELE MARKKABEL
- TELE LUFTKABEL OINMÄTT
- KABELTV
- FJÄRRVÄRME

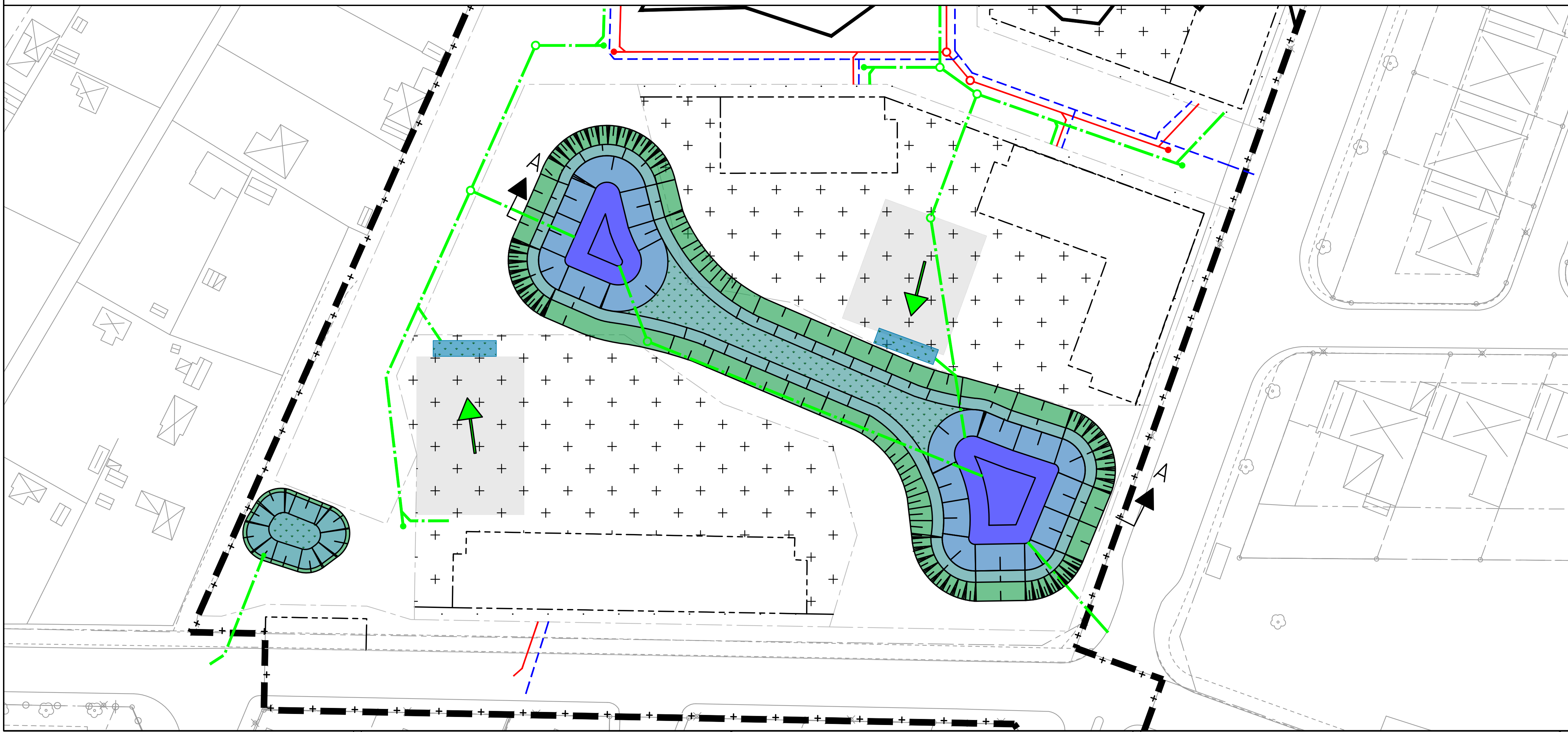
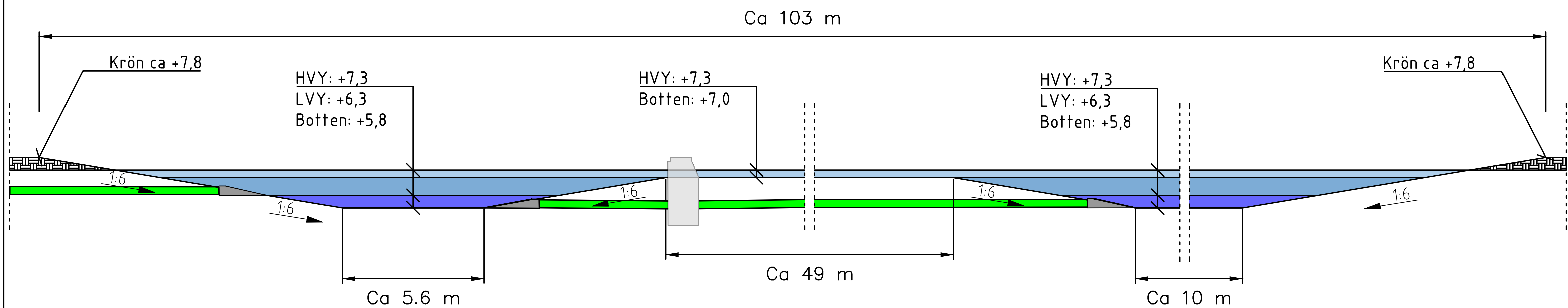
KOORDINATSYSTEM

KOORDINATSYSTEM: SWEREF99 13:30
HÖJDSYSTEM: RH2000



REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GODK	DATUM	VV DATUM	VV DIARIENUMMER
 Landskrona stad			S:T OLOVS VÅNG VA-UTREDNING LANDSKRONA STAD			
 TERRVIA MARK MALMÖ AB, TEL 040-206374			BEFINTLIGA LEDNINGAR			
UPPDRAGSANSVARIG N. KAREM		UPPDRAGSNUMMER 7016 1124	KONSTRUKTIONSNR		FORMAT A1	SKALA 1:400
KONSTR E. REINODT		GRANSK N. KAREM	OBJEKT NR		RITINGSNR	REV
MALMÖ		2021-04-22			BILAGA 2	

A-A



TECKENFÖRKLARING

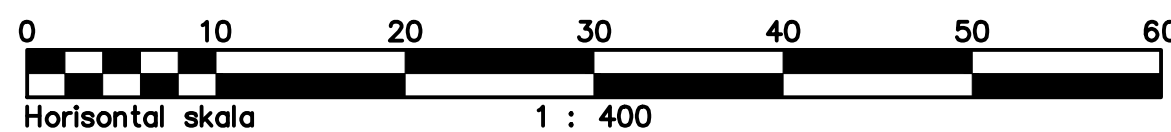
PLANOMRÅDESGRÄNS

PLANERAT

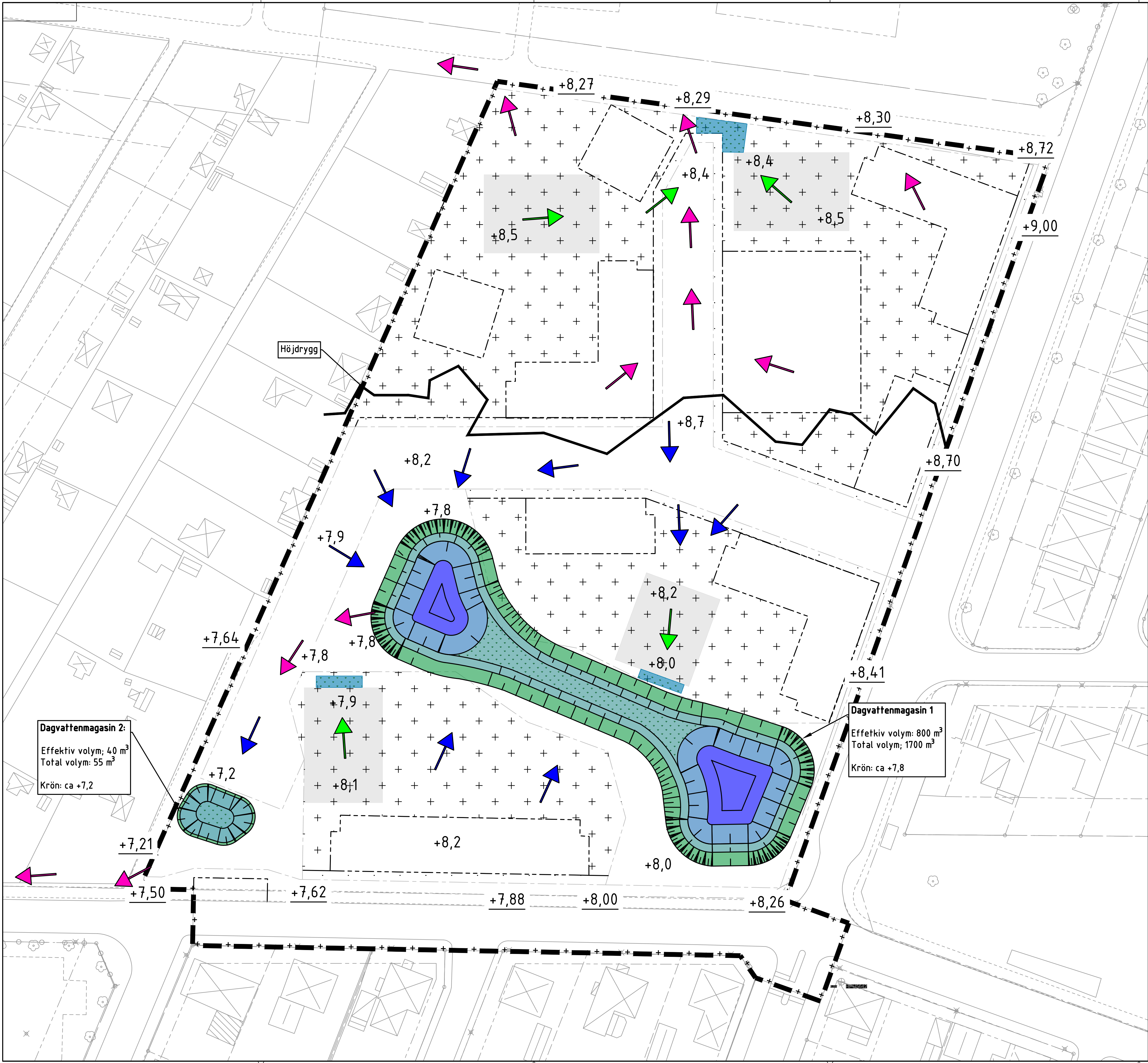
- VATTENLEDNING
- DAGVATTENLEDNING
- SPILLVATTENLEDNING
- DAGVATTEN NEDSTIGNINGSBRUNN
- DAGVATTEN TILLSYNSBRUNN
- SPILLVATTEN NEDSTIGNINGSBRUNN
- SPILLVATTEN TILLSYNSBRUNN
- YTLLIG AVRINNING PÅ PARKERINGAR MOT REGNBÄDDAR
- REGNBÄDD
- DAGVATTENMAGASIN 1, VATTENSPEGLAR OCH ÖVERSÄMNINGSYTA
- DAGVATTENMAGASIN 2, TORRDAMM

KOORDINATSYSTEM

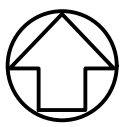
KOORDINATSYSTEM: SWREF99 13:30
HÖJDSYSTEM: RH2000



REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GÖDK	DATUM	VV DATUM	VV DIARIENUMMER
 Landskrona stad			S:T OLOVS VÅNG VA-UTREDNING LANDSKRONA STAD			
 TERRVIA MARK MALMÖ AB, TEL 040-206374			SEKTION DAGVATTENMAGASIN 1			
UPPGÄGGSANSVARIG N. KÅREM	UPPGÄGGSNUMMER 7016 1124					
KONSTR E. REINODT	GRANSK N. KÅREM	KONSTRUKTIONSR OBJEKT NR	FORMAT A1	SKALA 1:100 / 1:400		
MALMÖ	2022-04-22				RITNINGENS BILAGA 4	REV



TECKENFÖRKLARING



PLANOMRÅDESGRÄNS

BEFINTLIGA HÖJDER

PLANERAT

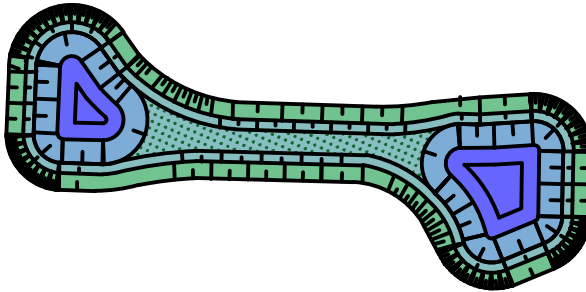
FÖRESLAGNA, UNGEFÄRLIGA HÖJDER

YTIG AVRINNING PÅ PARKERINGAR MOT REGNBÄDDAR

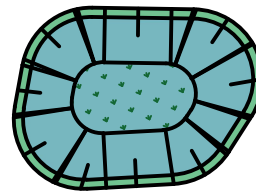
YTIG AVRINNING MOT DAGVATTENMAGASIN VID SKYFALL

YTIG AVRINNING UT FRÅN PLANOMRÅDET VID SKYFALL

REGNBÄDD



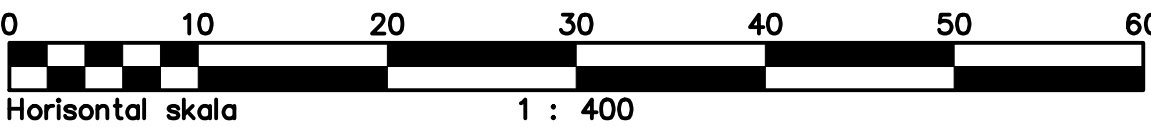
DAGVATTENMAGASIN 1, VATTENSPEGLAR OCH ÖVERSVÄMNINGSYTA



DAGVATTENMAGASIN 2, TORRDAMM

KOORDINATSYSTEM

KOORDINATSYSTEM: SWEREF99 13:30
HÖJDSYSTEM: RH2000



REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GODK	DATUM	VV DATUM	VV DIARIENUMMER
 Landskrona stad			S:T OLOVS VÅNG VA-UTREDNING			
			LANDSKRONA STAD			
 TERRVIA MARK MALMO AB, TEL 040-208374			GROV HÖJDSÄTTNING OCH SEKUNDÄRA AVRINNINGSVÄGAR			
UPPGÄVANS SVARIG N. KÄREM		UPPGÄVANSNUMMER 7016 1124	KONSTRUKTIONSR	FORMAT A1	SKALA 1:400	
KONSTFÖR E. REINODT		GRANSK N. KÄREM	OBJEKT NR	RITNINGSSÄT BILAGA 5		REV
MALMÖ		2022-04-22				