Svalövs kommun

Gissleberga 6:6 (Granbo)

VA- och dagvattenutredning

Uppdragsnr: 109 03 58 Version: 3 Datum: 2026-05-06

Norconsult

Uppdragsgivare:	Svalövs kommun
Uppdragsgivarens kontaktperson:	Clara Ek
Konsult:	Norconsult Sverige AB, Hjälmaregatan 3, 211 18 Malmö
Uppdragsledare:	Jonathan Mattsson, Malin Åberg, Caroline Dahl
Handläggare:	Johanna Pålsson, Caroline Dahl

Version	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt
3	2026-05-06	Färdig handling	CD		JM
2	2026-04-09	Reviderad granskningshandling ny utformning	CD	JH	JM
1	2024-07-03	Granskningshandling	CD, JP, MÅ	YE	MÅ

Detta dokument är framtaget av Norconsult som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

Sammanfattning

I södra delen av Teckomatorp planeras ny bebyggelse i form av ca 90 radhus och villor. Området, som är 13,3 ha stort, består i dag av jordbruksmark, ängsmark och rester av en nedlagd travbana. Norconsult Sverige AB har fått i uppdrag av Svalövs kommun att utreda behov av VA-försörjning samt dagvatten-och skyfallshantering inför framtagande av detaljplan. Denna rapport beskriver principlösningar för dagvatten, spillvatten och dricksvatten samt hantering av skyfall.

Utifrån situationsplan för planerad bebyggelse bedöms det möjligt att lösa VA, dagvatten och skyfall men det kräver förändring av marknivåer inom planområdet både för att klara dagvatten och skyfallshantering samt avledning av spillvatten. För att säkerställa att planerad bebyggelse inte riskerar att öka översvämningsrisken behöver en stor del av avrinningen som i dagsläget samlas i norra delen kunna avledas söderut. För att möjliggöra exploatering utifrån framtagen situationsplan krävs även att befintligt dikningsföretag omprövas och befintlig betongledning läggas om. Ny ledning kan läggas längs områdets föreslagna huvudgata.

Föreslaget spillvattensystem har utformats som ett självfallssystem där anslutning till befintligt ledningsnät sker i Storgatan. Föreslaget dricksvattensystem har utformats för att möjliggöra rundmatning. Nytt dricksvattensystem föreslås anslutas till befintligt ledningsnät i tre punkter. Erforderlig trycknivå inom planområdet har beräknats utan hänsyn till friktionsförluster i ledningsnät och marginalen mellan erforderlig trycknivå och trycknivå i befintligt nät bedöms som god. I planområdets nordvästra del går en befintlig dricksvattenledning (150 asbest) vilken föreslås att slopas och läggas om i Gränsgatan/Storgatan. Befintliga ledningar redovisas i bilaga 1 och nytt föreslaget system i bilaga 2.

Föreslagen dagvattenlösning är baserat på tre delavrinningsområden efter markjustering. Anslutning planeras till befintligt dikningsföretag vilket medför ett kraftigt strypt utflöde och behov av fördröjningsytor innan anslutning. Tre torrdammar föreslås därför inom planen, en för varje delområde. Förslag på höjdsättning har gjorts så att skyfallsavrinning i stort följer samma flödesriktning som dagvatten. Vid bräddning av föreslagna torrdammar behöver avrinning kunna ske söderut i den östra delen av planen till ytterligare översvämningsyta för att säkerställa att befintlig bebyggelse i norr inte påverkas negativt. Med planerad bebyggelse inklusive föreslagna åtgärder bedöms det möjligt att fördröja dagvatten och skapa översvämningsytor för skyfall så att flöden ut från planområdet inte ökar jämfört med befintlig markanvändning, varken vid dimensionerande regn eller skyfall, men höjdsättning av området blir avgörande för att systemet ska fungera. Föreslagna fördröjningsytor kommer även behöva göras djupa då avledning till ytorna ska ske med ledningsnät. Eftersom ytan är begränsad kan det även på vissa ställen krävas branta slänter beroende på planerad höjdsättning. Utformning av ytorna behöver utredas vidare i senare skeden för att få en bra balans mellan funktion och estetik.

Vid exploatering av naturmark är det svårt att rena dagvatten ner till befintliga halter. I samband med planerad bebyggelse förväntas därmed en ökning av totala föroreningsbelastningen ut från planområdet. Mätvärden saknas till stor del i recipienten och jämförelse har därför gjorts mot de miljökvalitetsnormer som finns för inlandsytvatten. Ökning av föroreningar sker från en låg nivå och planerad bebyggelse bedöms inte leda till en otillåten försämring i recipienterna eller äventyra möjligheterna att nå satta MKN. Samtliga halter underskrider de riktvärden som är framtagna för Svalövs kommun.

Innehåll

1 Inledning 5
1.1 Omfattning 5
1.2 Syfte 6
1.3 Planerad exploatering 6
1.4 Underlag 7
1.5 Förutsättningar 7
1.5.1 Dagvattenstrategi 7
1.5.2 Dimensioneringsförutsättningar 7
2 Orientering 8
2.1 Recipient 8
2.2 Skyddsvärda intressen 10
2.3 Geoteknik 10
2.4 Grundvatten 12
2.5 Dikningsföretag 13
2.6 Lågpunkter och instängda områden 14
3 Befintlig vatten- och spillvattenhantering 16
4 Befintlig dagvattenhantering 16
4.1 Befintliga dagvattenflöden 17
4.2 Befintlig föroreningsbelastning 18
5 Föreslagna vatten- och spillvattensystem 18
5.1 Spillvattensystem 18
5.2 Dricksvattensystem 18
6 Föreslagen dagvattenhantering 19
6.1 Delavrinningsområden dagvatten 19
6.2 Dagvattenflöden planerad bebyggelse 21
6.3 Erforderliga fördröjningsvolymer planerad bebyggelse 21
6.4 Föroreningsbelastning planerad bebyggelse 22
6.5 Föreslaget dagvattensystem 23
6.5.1 Principutformning torrdammar 25
6.5.2 Delområde 1 26
6.5.3 Delområde 2 28
6.5.4 Delområde 3 28
6.6 Föroreningsbelastning efter rening och påverkan på MKN 29
7 Höjdsättning och avrinningsvägar vid extrem nederbörd 32
8 Slutsatser och vidare arbete 36
Bilaga 1. Befintliga VA- och dagvattensystem
Bilaga 2. Föreslagna VA- och dagvattensystem

1 Inledning

I södra delen av Teckomatorp planeras ny bebyggelse i form av radhus och villabebyggelse. Norconsult Sverige AB har fått i uppdrag av Svalövs kommun att utreda behov av VA-försörjning samt dagvatten- och skyfallshantering inför framtagande av detaljplan. Planområdets lokalisering kan ses i Figur 1.

Figur 1. Planområdets läge

1.1 Omfattning

Utredningen omfattar beräkning av flöden av spillvatten och dricksvatten för den tillkommande bebyggelsen samt principlösningar för spillvattenavledning, dricksvatten samt dagvattenhantering och analys av skyfall för planområdet.

Analys av åtgärder på befintligt VA-system utanför planområdet för att möjliggöra utveckling av planområdet ingår inte.

1.2 Syfte

Syftet med utredningen är att ta fram ett förslag på hur dagvatten kan omhändertas inom ytor för allmän platsmark på bästa sätt inom planområdet utifrån föreliggande situationsplan samt att undersöka och översiktligt utreda riskerna vid skyfall efter exploatering. Utredningen syftar även till att undersöka tillkommande behov för vattenförsörjning i form av flöden i anslutningspunkt, förutsättningar för omhändertagande av spillvatten samt ge förslag på lämpligt VA-system inom planområdet.

1.3 Planerad exploatering

Planområdet är ca 13 ha och består i dag av jordbruksmark, ängsmark och rester av en nedlagd travbana. Bebyggelsen som planeras är ca 90 radhus/villor. Skiss över planerad bebyggelse erhållen 2026-02-27 redovisas i Figur 2. Väster och söder om planerad bebyggelse finns befintlig natur som planeras bevaras.

Figur 2. Planskiss för Gissleberga 6:6 erhållen 2026-02-27.

1.4 Underlag

Följande underlag ligger till grund för utredningen:

Primärkarta (levererat 2024-05-16)
Situationsplan Granbo (levererat 2026-02-27)
Tidigare utförd dagvattenutredning, ÅF-infrastructure, 2020-09-10 (levererat 2024-05-16)
Ledningskarta i DWG (levererat 2024-05-20)
Dagvattenpolicy (2013-03-25)
Dagvattenplan (2018-06-18)

1.5 Förutsättningar

I södra delen av Teckomatorp planeras ny bebyggelse. Inom området har tidigare legat en gård med travbana. Gården har rivits men rester av travbanan finns kvar och nyttjas i dagsläget som gångstråk. Planområdet består i övrigt av åkermark och grönområden.

I gällande översiktsplan från 2021 beskrivs att ”*Teckomatorp påverkas av kapacitetsbrist i VA-ledningsnätet, vilket kan få konsekvenser för utbyggnad i tätorten. För att möjliggöra den framtida utbyggnadspotential som finns på orten behöver behovet av framtida VA-försörjning säkerställas i samverkan med Nordvästra Skånes Vatten och Avlopp (NSVA).”*

Denna utredning avgränsas dock till vilken belastning på befintligt system som kan förväntas från planerad bebyggelse och kan användas för vidare analys av åtgärder på befintligt system.

1.5.1 Dagvattenstrategi

För utredningen har Svalövs dagvattenpolicy legat till grund:

- Dagvattensystem ska utformas så att man undviker skadliga uppdämningar vid kraftiga regn.
- Dagvatten ska hanteras som en resurs som berikar bebyggelsemiljön med avseende på upplevelser, rekreation, lek, naturvärden och biologisk mångfald.
- Dagvattensystem ska utformas med hänsyn till platsens förutsättningar, dagvattnets föroreningsgrad och recipientens känslighet.
- Förorening av dagvatten ska begränsas vid källan.
- Dagvattensystem ska utformas så att en så stor del som möjligt av föroreningarna avskiljs och bryts ned under vattnets väg till recipienten.
- Den naturliga vattenbalansen ska i möjligaste mån bibehållas.
- Dagvattenflöden ska reduceras och regleras så att belastning på ledningsnät och recipienter begränsas.
- Ledningar ska dimensioneras enligt Svenskt Vattens anvisningar och med hänsyn till klimatförändringens effekter.

Gällande krav på rening av dagvatten utgår dessa från riktvärden i bilaga 3 i Svalövs kommuns dagvattenplan.

1.5.2 Dimensioneringsförutsättningar

Dagvattenanläggningar utformas enligt Svenskt Vattens Publikation P110. För att redovisa vilka flöden som uppstår vid olika regntillfällen utförs beräkningar för regntillfällen med en återkomsttid på 5 år och 20 år. Det motsvarar minimikravet för tät bostadsbebyggelse i P110 med återkomsttid för regn vid fylld ledning och för trycklinje i marknivå, Tabell 1.

Tabell 1. Tabell från P110 (Svenskt vatten, 2019).

Nya duplikatsystem	VA-huvudmannens ansvar		Kommunens ansvar
	Återkomsttid för regn vid fylld ledning	Återkomsttid för trycklinje i marknivå	Återkomsttid för marköversvämning med skador på byggnader
Gles bostadsbebyggelse	2	10	> 100 år
Tät bostadsbebyggelse	5	20	> 100 år
Centrum- och affärsområden	10	30	> 100 år

I framtiden väntas klimatförändringar leda till ökade regnmängder, vilket bör beaktas vid dimensionering av nya dagvattensystem. Framtida dimensionerande dagvattenflöden beräknas därför med en klimatfaktor på 1,25.

Förutom VA-huvudmannens ansvar att hantera det dimensionerade regnet har kommunen ett ansvar vid planläggning att säkerställa att marköversvämning vid regn med återkomsttid på 100 år (inkluderat klimatfaktor) inte orsakar skador på byggnader. För att undvika skador på ny bebyggelse inom området ska vattnets flödesvägar och utbredning vid skyfall beaktas vid höjdsättning.

Avrinning från planområdet kommer ledas till ledning via ett aktivt dikningsföretag. I samråd med beställaren har därför antagits att 1,7 l/s*ha kan användas för beräkning av fördröjningsbehov.

2 Orientering

2.1 Recipient

År 2000 införde Europaparlamentet ramdirektivet för vatten (2000/60/EC), även kallat Vattendirektivet, med målsättningen att uppnå vattenkvalitet av god status inom hela EU. För att uppnå god vattenstatus sätts kvalitetsmål i form av s.k. Miljökvalitetsnormer (MKN) för vattenförekomster. I Sverige har Vattenmyndigheterna, Länsstyrelserna samt Havs- och vattenmyndigheten utarbetat MKN för de vattenförekomster som är definierade inom vattenförvaltningsarbetet. MKN uttrycker den ekologiska och kemiska kvalitet som ska ha uppnåtts vid en viss tidpunkt.

Tvärs över planområdet går en ytlig vattendelare. Norra delen ingår i Braån avrinningsområde och den södra delen i Saxåns avrinningsområde, se Figur 3. I norra delen finns dock en större lågpunkt som sedan avvattnas till ett dikningsföretag som mynnar i Saxån (SE619484-133609). Avrinning från planområdet når således inte Braån och vattenförekomsten bedöms inte påverkas av planerad bebyggelse.

Figur 3. Ytliga avrinningsområden inom planområdet samt sträckning av Braån i norr och Saxån i söder

Saxån har idag måttlig ekologisk status och uppnår inte god kemisk status på grund av förhöjda nivåer av kvicksilver samt bromerade difenyleter (PBDE). Gränsvärdena för kvicksilver och PBDE anses överskridas i alla Sveriges vattenförekomster, baserat på en nationell analys av Havs- och vattenmyndigheten.

Ån är framförallt påverkad av övergödning. Bedömningen baseras på kiselalger som visar att ån är näringspåverkad. Detta stöds även av höga halter av fosfor. Det särskilda förorenande ämnet (SFÄ) nitrat är uppmätt i halter över gränsvärde i vattenförekomsten. Ammoniak har bedömts ha god status men utöver dessa två har inga SFÄ klassats i vattenförekomsten. Ån är även rätad och rensad vilket ger negativ påverkan på morfologi och hydrologi. Den starkt utrotningshotade tjockskaliga målarmusslan förekommer i den här delen av ån (VISS, 2024). Målarmusslan hotas av igenslamning på grund av ökade flöden och är känsliga för miljögifter.

MKN för Saxån är god Kemisk status samt god ekologisk status med tidsfrist till 2033 då ån påverkas av avrinning från jordbruk och åtgärder inte bedöms kunna genomföras i tillräckligt hög grad för att kunna nå god status tidigare.

2.2 Skyddsvärda intressen

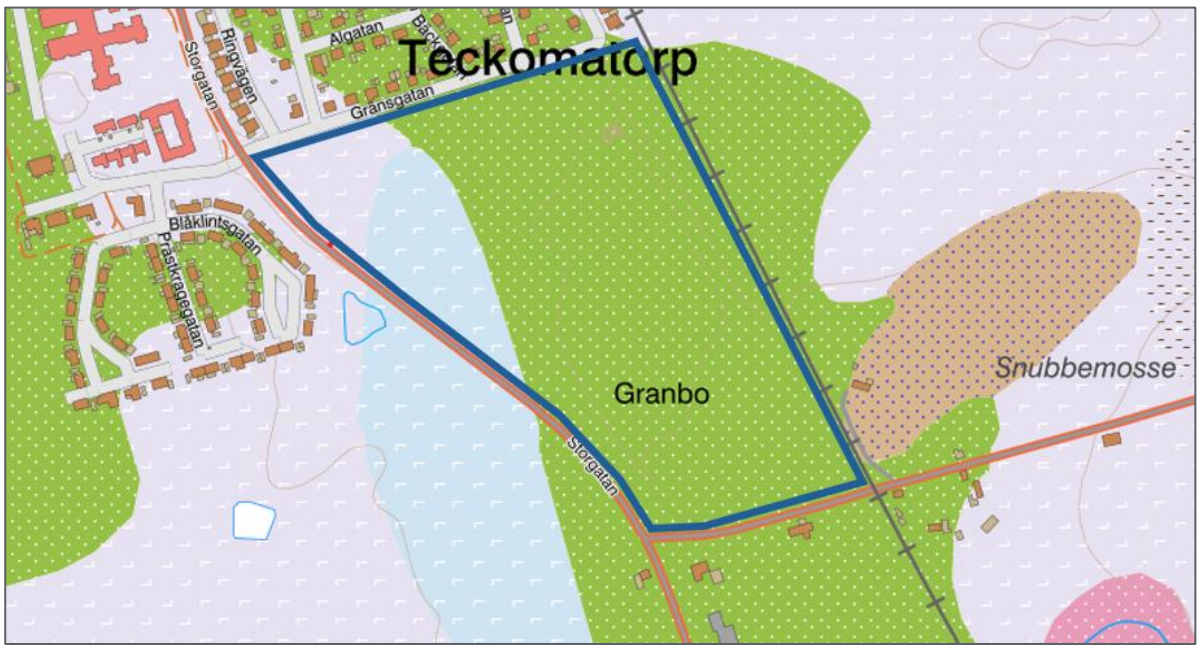
Naturvärdesinventering har genomförts och utifrån konstaterade naturvärden finns önskemål om att kunna behålla befintligt dike och trädrad i öster längs gångstråk. Det finns även större träd längs Storgatan söder om planerad anslutningsvägen som man önskar behålla, se Figur 4. Inga formella skyddsområden har noterats inom området.

Figur 4. Områden med skyddsvärd natur

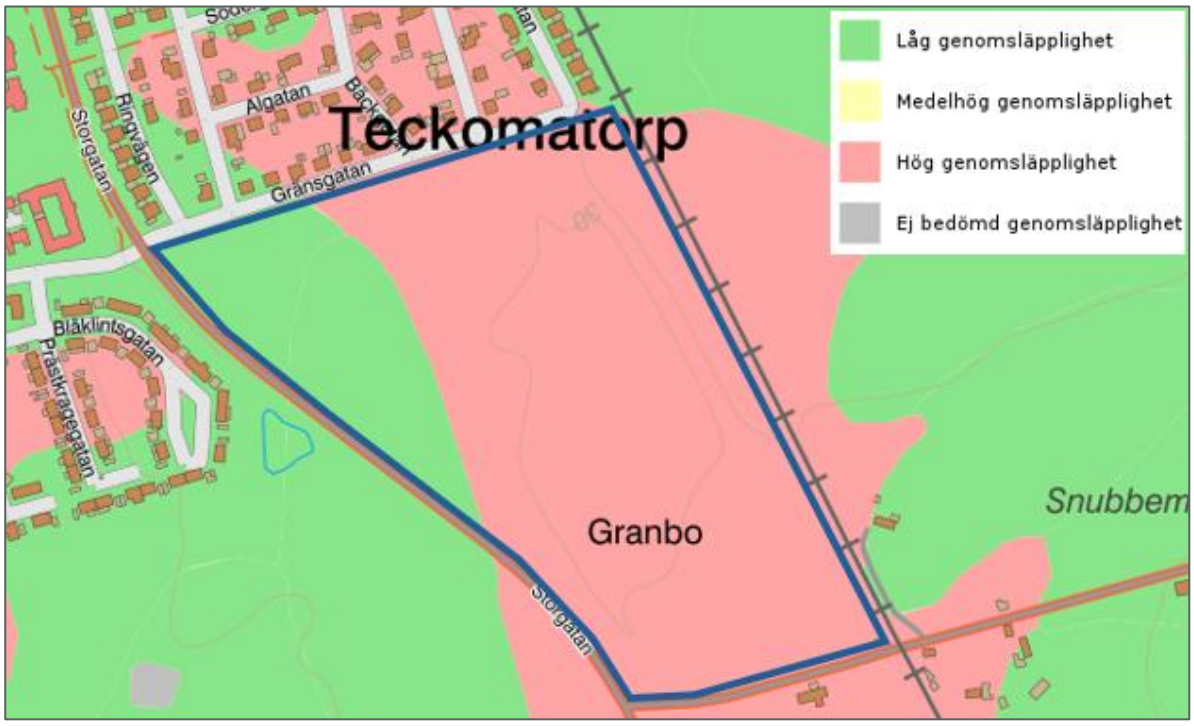
2.3 Geoteknik

För bedömning av geotekniska förhållanden i detta skede har SGU:s kartskikt för ytliga jordarter och genomsläpplighet använts. Enligt jordartskartan (SGU, 2024) består området till största del av sand men en del i nordvästra hörnet består av lerig morän, se Figur 5. I genomsläpplighetskartan framträder skillnaderna mellan jordarterna tydligt då området med sand bedöms ha god genomsläpplighet medan området med morän bedöms ha låg genomsläpplighet, se Figur 6.

Under 2024 togs en markteknisk undersökningsrapport geoteknik (MUR/Geo) fram av Breccia (Breccia, 2024). Jordartsföljd undersöktes i 9 punkter och resultat finns redovisade i MUR. Ingen samlad bedömning av analysresultaten finns redovisad.



Figur 5. Jordartskartan, SGU 2024. Grön markering: isälvssediment sand, ljusblå markering: lerig morän samt grått: moränfinlera. Planområdet markerat med blått.



Figur 6. Genomsläpplighetskarta SGU. Planområdet markerat med blått

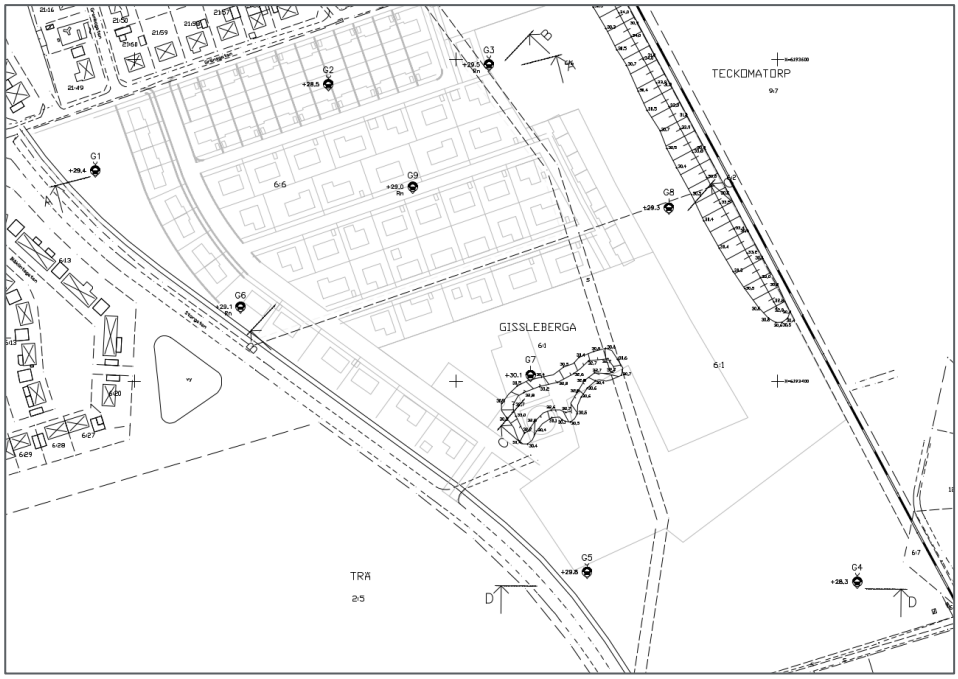
2.4 Grundvatten

Grundvattenförekomst i området är Kågeröd WA54002168. Grundvattenförekomsten utgörs av en sedimentär bergförekomst.

Grundvattenrör installerades i samband med genomförande av geoteknisk utredning (Breccia, 2024). Grundvattennivåer mättes vid två tillfällen under september månad 2024. Det finns inga längre mätesserier av grundvattennivåer i området. I Tabell 2 redovisas uppmätta grundvattennivåer i respektive grundvattenrör. Placering av grundvattenrören kan ses i Figur 7. Grundvattennivåer varierar under året och beroende på nederbörd men generellt ligger de som lägst under sensommaren och tidig höst och högre under vintern och våren innan växtupptaget kommer i gång. Nedan mätningar indikerar alltså att grundvatten tenderar att ligga som mest ca 2 m under befintlig markyta undantaget längst i sydväst där de bedöms ligga något lägre. För att kunna dra säkrare slutsatser krävs längre mätserier.

Tabell 2. Uppmätta grundvattennivåer 2024 (Breccia, 2024)

Undersökningspunkt	Metod	Mättillfälle	Djup under markyta [m]	Nivå [RH2000]
G1	GV-rör	2024-09-11	2,2	+27,2
G1	GV-rör	2024-09-17	2,2	+27,2
G2	GV-rör	2024-09-11	1,6	+26,9
G2	GV-rör	2024-09-17	1,8	+26,7
G3	GV-rör	2024-09-11	1,6	+27,9
G3	GV-rör	2024-09-17	1,6	+27,8
G4	GV-rör	2024-09-11	1,3	+27,0
G4	GV-rör	2024-09-17	1,7	+26,6
G5	GV-rör	2024-09-11	3,4	+26,5
G5	GV-rör	2024-09-17	3,4	+26,4



Figur 7. Installerade grundvattenrör inom planområdet (Breccia, 2024).

2.5 Dikningsföretag

Planområdet berörs av flera dikningsföretag, se Figur 8. Befintlig ledning som korsar planområdet utgörs av dikningsföretaget Teckomatorp av 1958, LM akt 12-NSK-66 0ch 12-LN-2098. Tillåtet flöde från åkermark till dikningsföretaget är 1,7 l/s*ha samt 14 l/s*ha från stadsbebyggelse (vid tidpunkten betydligt mindre i omfattning än idag). I samråd med beställaren har därför antagits att 1,7 l/s*ha kan användas för beräkning av fördröjningsbehov.

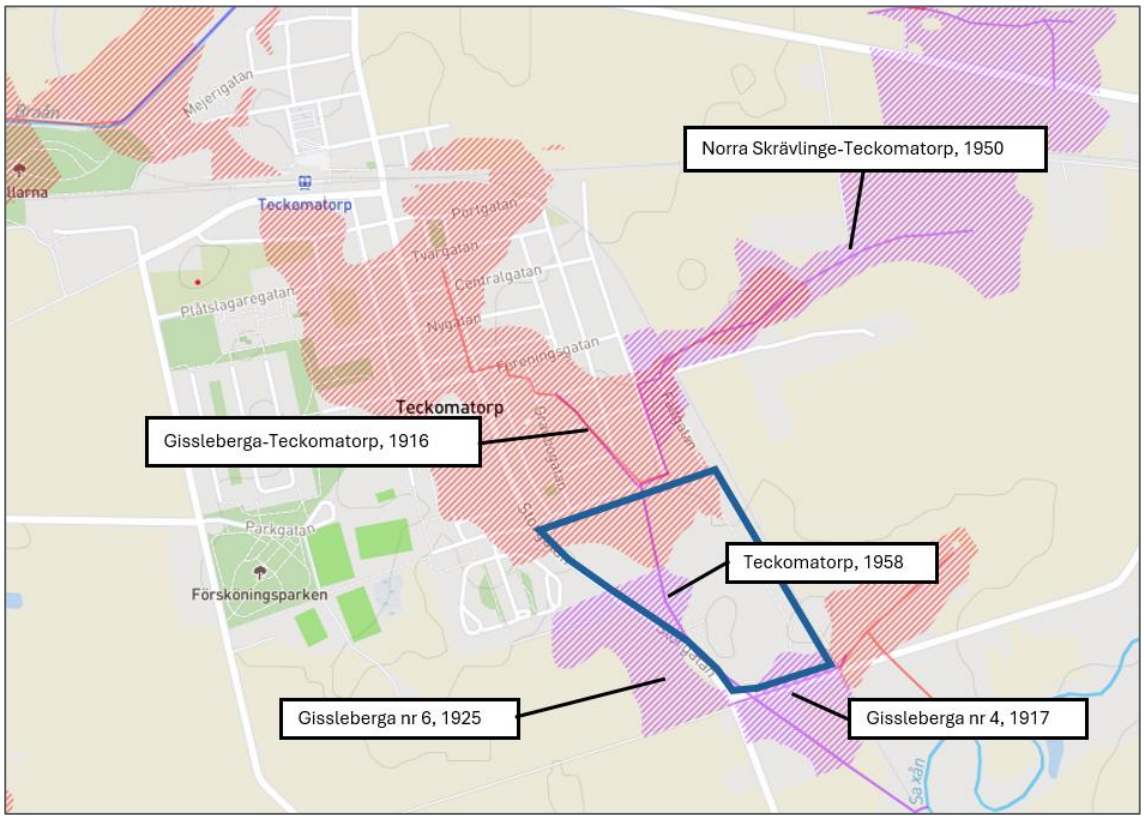
Vatten som avleds via dikningsföretag nordost om Teckomatorp, Norra Skrävlinge-Teckomatorp av år 1950, avleds till dikningsföretaget Teckomatorp av 1958.

Gissleberga nr 4 av år 1917 samt Gissleberga nr 6 av år 1925 ingår i förrättningen av Teckomatorp av 1958.

Befintlig ledning som dikningsföretaget genom planområdet utgör är en dim 600 mm betongledning. Skicket på ledningen är okänd.

Vattengång vid Gränsgatan är enligt NSVAs ledningsdatabas +26,26. I övrigt saknas nivåangivelser i NSVAs ledningsunderlag för brunnar tillhörande dikningsföretaget. Enligt dikningsföretagets akt ligger ledningen med en lutning på 2 promille. Nivåer i brunnar behöver kontrolleras i samband med vidare projektering.

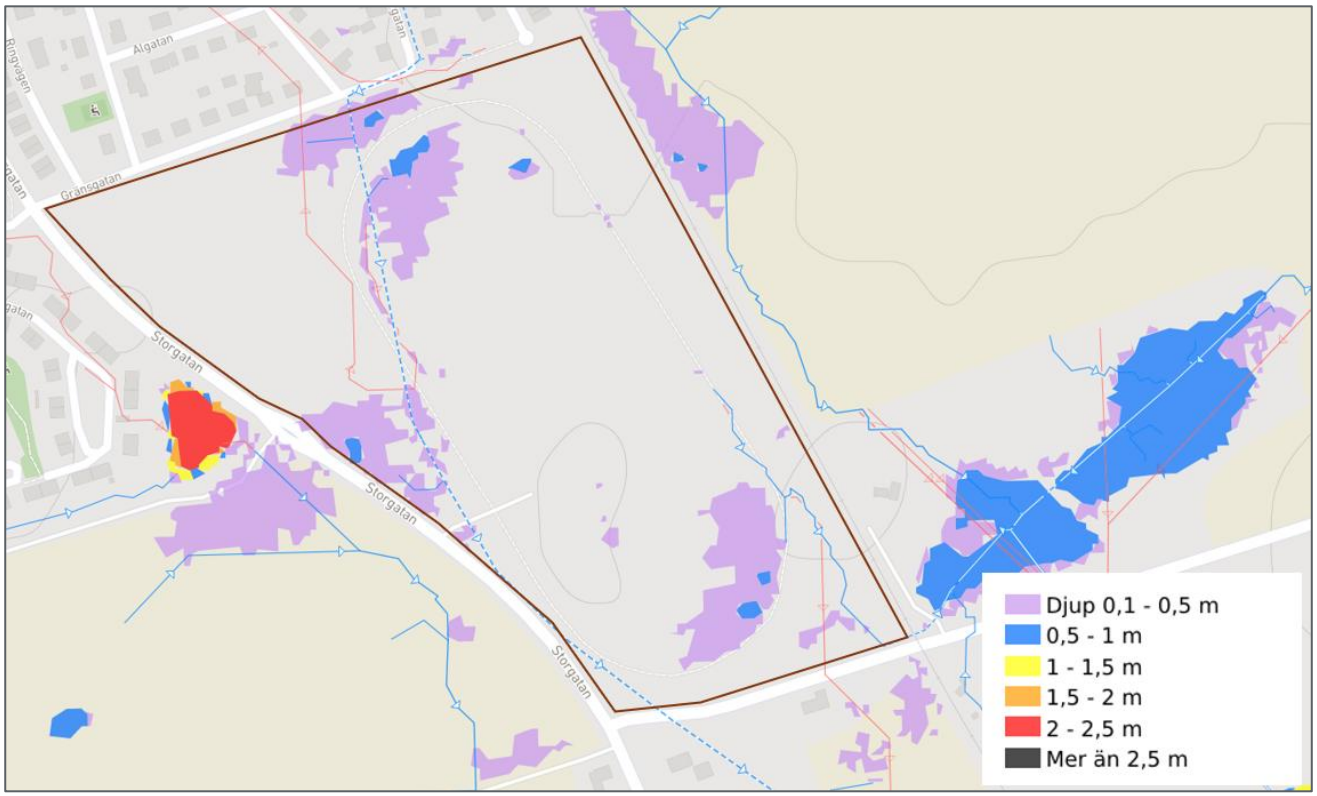
Parallellt med uppdatering av denna utredning genomför Norconsult under våren 2026 en separat utredning för att utreda förutsättningarna för avveckling och omprövning av dikningsföretag som berörs av planen. Föreslaget system i denna utredning behöver verifieras mot resultat i dikningsföretagsutredningen innan vidare projektering.



Figur 8. Dikningsföretag som berörs av planområdet. ***Planområdet markerat med blått***

2.6 Lågpunkter och instängda områden

I norra delen av planområdet finns en större lågpunkt vilket tydligt framgår av lågpunktskatering framtagen av Länsstyrelsen Skåne 2016, se Figur 9. Lågpunktskarteringen tar inte hänsyn till en särskild regnmängd, infiltration eller markanvändning utan visar endast lågpunkter med risk för översvämning. Analysen är på en översiktlig nivå och har gjorts med en upplösning på 10x10 m för hela Skåne.



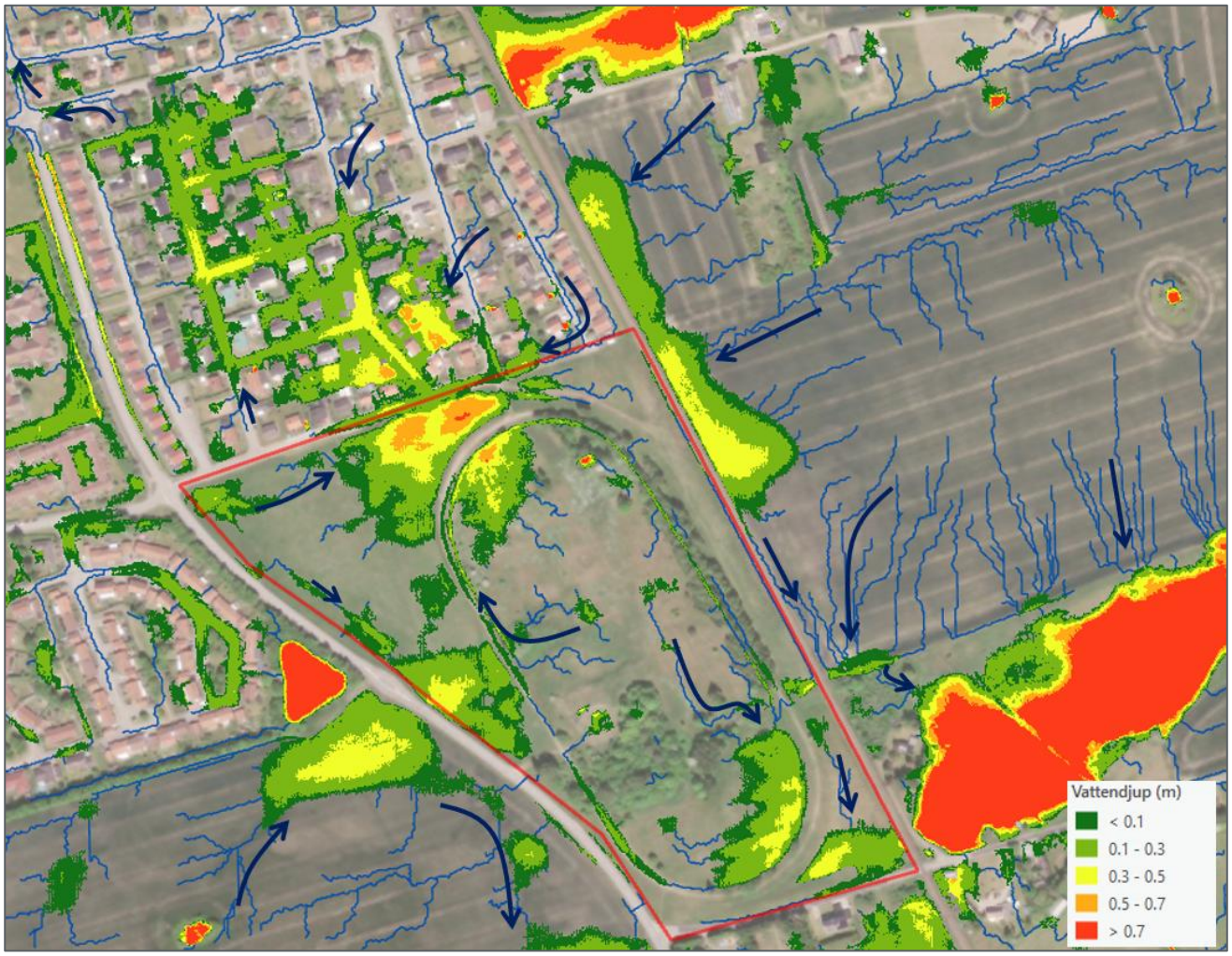
Figur 9. Lågpunktskartering och avrinningsvägar (Vattenatlas, 2024). Planområdet markerat med rött.

För att få en mer detaljerad bild har en översiktlig skyfallsanalys även gjorts i Scalgo Live med en nederbörd på 100 mm vilket ungefär motsvarar ett 100-årsregn med 6 h varaktighet och klimatfaktor 1,25 enligt P110. Höjddata kommer från lantmäteriet och har en upplösning på 1x1 m. Ett schablonmässigt avdrag har gjorts för infiltration och avledning via ledningsnät, se Figur 10.

En analys i Scalgo Live är ett exempel på förenklad skyfallsanalys enligt (MSB, 2023). Scalgo Live är en avancerad lågpunktskartering där man kan ta hänsyn till hur rinnvägar förändras och hur lågpunkter fylls upp vid olika regnmängder men analysen tar inte hänsyn till tidsaspekten som en dynamisk (tidsberoende) modell gör. Därmed kan exempelvis flödeshastigheter, dämningsnivåer, tidsberoende infiltration och översvämningsvaraktigheter inte studeras i Scalgo Live. Till exempel symboliseras rinnvägar med linjer medan de i verkligheten kan vara flera meter breda och även ha ett vattendjup till följd av dämning eller terrängen.

Enligt analysen finns en omfattande översvämningsrisk även i bostadsområdet norr om planområdet och denna lågpunkt hänger ihop med den som finns i norra delen av planområdet. Det finns därmed risk att förändrade marknivåer inom planområdet kan få direkt påverkan på översvämningsrisken norr om planen vilket är något som måste beaktas vid ny höjdsättning. De större lågpunkterna i västra och sydöstra delen av planområdet framträder även i analysen i Scalgo men utbredningen bedöms vara något större än vad

lågpunktskarteringen indikerar. Skillnaden i utbredning beror troligtvis på högre noggrannhet i höjddata då inga större förändringar har gjorts av marknivåer inom området sen lågpunktskarteringen togs fram 2016. Befintliga lågpunkter inom planområdet rymmer ca 6 000 m^3 vid undersökt skyfallsscenario.



Figur 10. Resultat från Scalgo Live med 100 mm nederbörd och hänsyn till infiltration (Scalgo Live, 2024).

3 Befintlig vatten- och spillvattenhantering

Underlag över befintliga vatten- och spillvattensystem har mottagits av Svalövs kommun 2024-05-20. I Gränsgatan, norr om planområdet, finns en befintlig spillvattenledning (300 relinead 272 innerdim) och en dricksvattenledning (150 Asbest). I Storgatan, i planområdets östra gräns, finns även en dricksvattenledning (125 PE) och en spillvattenledning (200 PVC). Det finns även en dricksvattenledning (150 Asbest) som passerar genom området västra del mot Gränsgatan. Längs Gränsgatan finns två befintliga brandvattenposter. Befintliga vatten- och spillvattensystem vid anslutningspunkter framgår av Bilaga 1.

Enligt information i översiktsplan för Svalövs kommun och från muntlig information från NSVA är spillvattensystemet överbelastat vid regn vilket tyder på påverkan från tillskottsvatten.

4 Befintlig dagvattenhantering

Befintlig markanvändning inom det ca 13 ha stora området består av åkermark och rester av en gammal travbana inbäddad i ängs- och hagmark, se Figur 11. I dagsläget bedöms avrinningen från planområdet vara begränsad då området är flackt. Största delen av det regn som faller inom området kommer infiltrera eller avdunsta/tas upp av växtligheten. En mindre del leds troligen även bort via dränering till befintligt dikningsföretag. Till dikningsföretaget ansluts även delar av bostadsbebyggelsen norr om planområdet.

Figur 11. Befintlig markanvändning inom planområdet. (Google Maps, 2024). Befintliga dagvattenledningar markerat med grönt och dike markerat med blått.

I områdets östra del finns ett befintligt dike med en trädridå i kanten av den nedlagda travbanan. Diket ansluter ingenstans enligt erhållet underlag utan vatten antas enbart samlas i diket vid nederbörd och sedan infiltrera. Det finns önskemål om att kunna behålla både diket och trädridån i samband med planerad bebyggelse. Parallellt med diket finns en gångbana med ytterligare en trädridå på motsatt sida ut mot järnvägen, Figur 12.

Figur 12. Bilder från platsbesök. Gångstråk samt lågpunkt i sydöstra hörnet av planområdet.

4.1 Befintliga dagvattenflöden

Beräkning av befintliga flöden har gjorts med rationella metoden enligt Svenskt Vattens publikationer P110 och P104, enligt följande formel:

$$Q = A \times \varphi \times i \times Kf$$

Q = flöde [l/s]
A = avrinningsområdets totala yta [ha]
φ = avrinningskoefficient [-]
i = dimensionerande regnintensitet [l/(s,ha)]
Kf = klimatfaktor

Den yta som bidrar till avrinning kallas den reducerade arean och erhålls genom att en avrinningskoefficient multipliceras med den totala ytan. Avrinningskoefficienten uttrycker hur stor del av nederbörden som avrinner på ytan efter infiltration och ytvattenlagring etc. Avrinningskoefficienter för befintlig markanvändning har bedömts till 0,1.

Det dimensionerande flödet från avrinningsområdet erhålls då hela området bidrar med avrinning, d.v.s. då den mest avlägsna punkten inom avrinningsområdet bidrar med avrinning. Den dimensionerande regnvaraktigheten väljs utifrån avrinningsområdets bedömda koncentrationstid (rinntid). Dimensionerande varaktighet har i det aktuella fallet bedömts till 30 minuter. Dimensionerande flöde vid olika återkomsttid vid befintlig markanvändning kan ses i Tabell 3.

Tabell 3. Dimensionerande flöde vid befintlig markanvändning

Avrinningsområde	Area [ha]	φ	Reducerad area [ha]	Rinntid (min)	$Q_{5\text{-årsregn}}$ [l/s]	$Q_{20\text{-årsregn}}$ [l/s]	$Q_{100\text{-årsregn}}$ [l/s]
Befintlig markanvändning	13,3	0,1/0,3*	1,3	30	120	190	990

* Ökad avrinningskoefficient vid 100-årsregn

4.2 Befintlig föroreningsbelastning

Föroreningsbelastningen från området har beräknats för befintlig markanvändning med hjälp av databasen StormTac v.26.1.2 (StormTac, 2026). Beräkningarna baseras på referensvärden uppbyggda av uppmätta värden i dagvatten från olika marktyper samt årsnederbörd för området. Korrigerad årsnederbörd har valts till 794 mm/år utifrån nederbördsdata för Svalöv från SMHI (SMHI, 2024). Resultatet presenteras i siffror men försiktighet bör iakttas vid studerande av dessa siffror och de bör ses som en indikation snarare än fakta. Vissa markanvändningar har få mätdata, vilket gör att osäkerheten ökar. En kvalitativ jämförelse är att föredra över en kvantitativ jämförelse mellan specifika siffror. Befintlig föroreningsbelastning presenteras i Tabell 4.

Svalövs kommun har framtagna riktvärden för föroreningshalter i dagvatten från bebyggelse och även dessa redovisas i Tabell 4. Kommunens riktvärden är dock inte juridiskt bindande och i första hand jämförs därför föroreningsbelastning vid planerad bebyggelse mot status och MKN i recipienten Saxån.

Tabell 4. Befintlig föroreningsbelastning och riktvärden för dagvattenutsläpp i Svalöv: (Bilaga 3 i Dagvattenpolicy för Svalövs kommun)

Ämne	Föroreningsmängder (kg/år)	Föroreningshalter (µg/l)	Riktvärde (µg/l)
P	2,8	110	200
N	50	1700	2000
Pb	0,096	4	8
Cu	0,23	8	18
Zn	0,82	25	75
Cd	0,0049	0,2	0,4
Cr	0,047	2	10
Ni	0,046	2	15
Hg	0,00015	0,005	0,030
SS	580	25 000	40 000
Olja	3,2	120	500
BaP	0,00013	0,005	-

5 Föreslagna vatten- och spillvattensystem

I aktuellt kapitel beskrivs utformning av föreslagna spillvatten- och dricksvattensystem översiktligt. Systemen har utformats baserat på att erhållen illustrationsskiss 2026-02-27 och redovisas i bilaga 2

5.1 Spillvattensystem

Föreslaget spillvattensystem har utformats som ett självfallssystem med anslutning i Storgatan via Gränsgatan i norra delen av området. Minsta rekommenderade dimension för en spillvattenledning är enligt Svenskt Vatten (2019) 200 mm. Vidare anger Svenskt Vatten att en dimension om 200 mm ger tillräcklig kapacitet när antalet anslutna personer är färre än 1000. Eftersom området planeras för färre än 1000 boende föreslås samtliga spillvattenledningar inom planområdet att vara av innerdimension 200 mm (servisledning kan vara av mindre dimension).

5.2 Dricksvattensystem

Föreslaget dricksvattensystem har utformats för att möjliggöra rundmatning och nytt dricksvattensystem föreslås därför anslutas till befintligt ledningsnät i tre punkter. I planområdets nordvästra del går en befintlig dricksvattenledning (150 asbest) vilken föreslås att slopas och läggas om i Gränsgatan/Storgatan. Två anslutningspunkter föreslås i Gränsgatan och en anslutningspunkt föreslås i Storgatan. Anslutningspunkterna

framgår av bilaga 2. Dimensionering av dricksvattensystemet föreslås att ske i samband med projektering. Brandvattenförbrukning planeras att tillgodoses via brandposter placerade med ett avstånd om 150 meter.

Erforderlig trycknivå har bedömts enligt rekommendationer från Svenskt Vattens publikation P114 (2020) för respektive anslutningspunkt. Beräkningarna har utgått ifrån att befintliga vattenledningar är förlagda 1,1 m under marknivå (frostfritt djup). Högsta marknivå inom delområdena har antagits baserat på föreslagen princip för höjdsättning enligt bilaga 2 samt antagande om att kvartersmarken är belägen 0,3 m högre än gatan. Vidare har beräkningarna baserats på 2-planshus med en våningshöjd om 2,8 m med bottenvåningens golv 1 m över befintliga marknivå samt högsta tappställe 2 m över översta våningens golv.

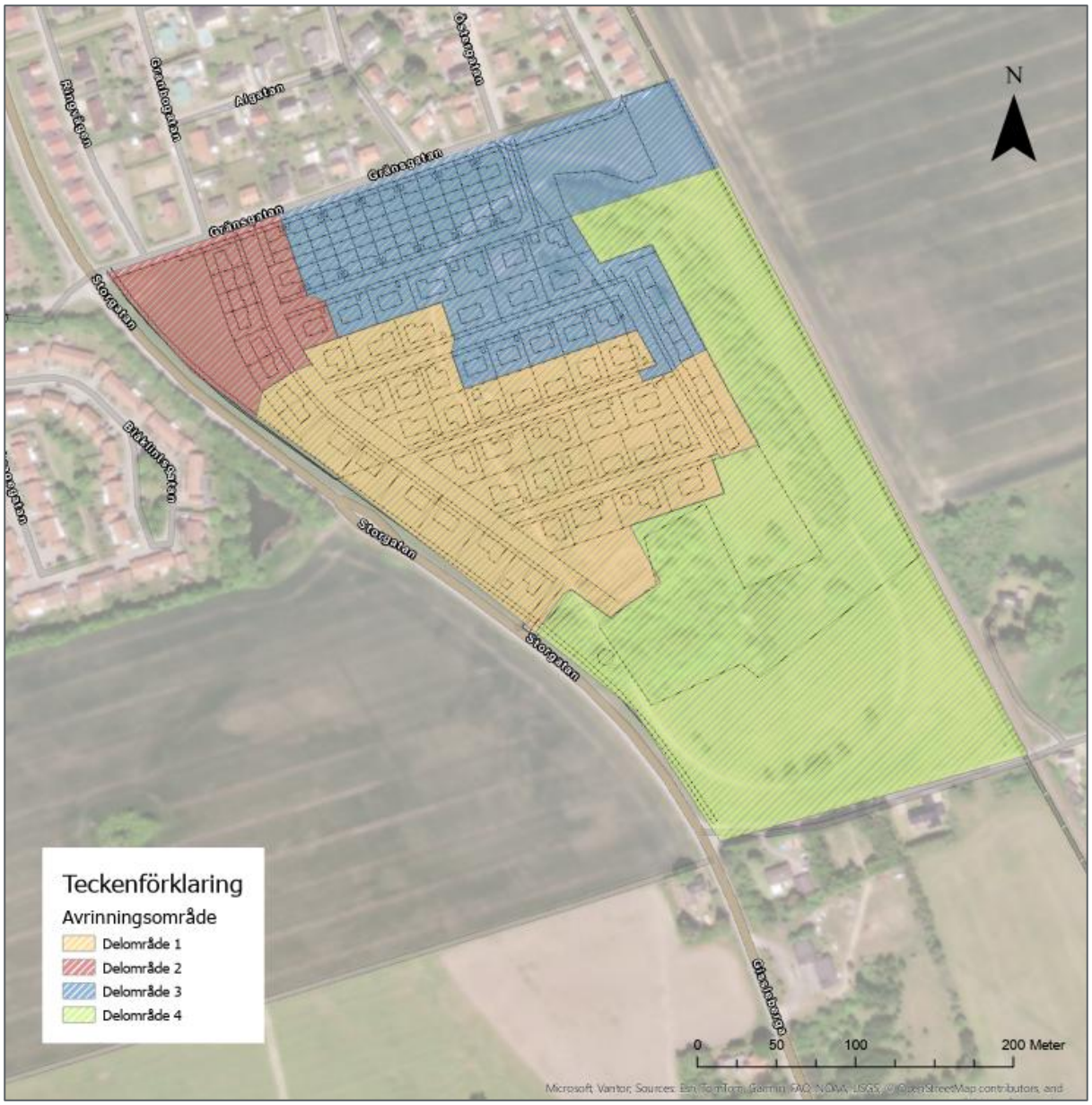
Enligt uppgift från NSVA är trycket 38 mvp vid anslutningspunkterna norr om planområdet och 41 mvp väster om planområdet. För samtliga delområden bedöms marginalen mellan erforderlig trycknivå och trycknivå i befintligt nät som god utifrån ovan antaganden men uppdaterade beräkningar krävs om höjdsättning eller om bebyggelsetypen förändras. Notera att erforderlig trycknivå har beräknats utan hänsyn till friktionsförluster i ledningsnätet.

6 Föreslagen dagvattenhantering

6.1 Delavrinningsområden dagvatten

Dagvattenhantering vid planerad bebyggelse har delats upp i fyra delavrinningsområden, se Figur 13. Delområde 1-3 omfattar planerad bebyggelse och planeras avledas till dagvattennätet. Delområde 4 omfattar endast naturmark där ingen ny bebyggelse planeras. Delavrinningsområdena bygger på den höjdsättning som krävs för att klara avledning av spillvatten med självfall samt för att säkerställa att översvämningsrisken vid skyfall inte förvärras vid planerad bebyggelse. Skyfallssituationen beskrivs vidare i avsnitt 7.

Redovisade avrinningsområden är en principskiss och vidare utredning krävs i samband med projektering för att finna en optimal uppdelning mellan avrinningsområdena som ger minsta behov av markhöjning men fortsatt klarar erforderlig täckning på ledningsnätet.



Figur 13. Delområden för beräkning av dimensionerande dagvattenflöden och erforderliga fördröjningsvolymer vid planerad bebyggelse

6.2 Dagvattenflöden planerad bebyggelse

Uppdelning av markanvändning vid planerad bebyggelse samt avrinningskoefficient per avrinningsområde redovisas i Tabell 5.

Tabell 5. Markanvändning per delområde vid planerad bebyggelse.

Markanvändning	Avrinnings-koefficient	Delområde 1	Delområde 2	Delområde 3	Delområde 4	Totalt
Gata	0,8	0,57	0,12	0,28	-	0,9
Grönyta	0,1/0,3*	0,33	0,45	0,73	5,74	6,4
Villa	0,35	2,49	0,30	0,96	-	3,3
Radhus	0,4	0,17	0,10	0,97	-	0,9
Summa		**3,56**	**0,97**	**2,94**	**5,74**	**13,3**

* Ökad avrinningskoefficient vid 100-årsregn

Dagvattenflöden har beräknats enligt rationella metoden precis som för befintlig markanvändning och kan ses i Tabell 6. Inga flöden har beräknats för delområde 4 då det ej planeras anslutas till dagvattensystemet. Rinntiden har antagits vara 10 minuter utifrån avledning via ledningsnät. Beräkningarna för dimensionerande flöde vid planerad bebyggelse har även inkluderat en klimatfaktor på 1,25 för att ta höjd för förväntad ökad nederbörd i samband med klimatförändringar.

Tabell 6. Dimensionerande flöde vid planerad bebyggelse

Avrinningsområde	Area [ha]	φ	Reducerad area [ha]	Rinntid (min)	$Q_{5\text{-årsregn}}$ [l/s]	$Q_{20\text{-årsregn}}$ [l/s]	$Q_{100\text{-årsregn}}$ [l/s]
Delområde 1	3,6	0,4	1,4	10	324	512	913
Delområde 2	1,0	0,3	0,3	10	65	103	230
Delområde 3	2,9	0,35	1,0	10	232	366	713
Totalt	**13,3**	**0,27**	**3,6**		**620**	**981**	**1857**

6.3 Erforderliga fördröjningsvolymer planerad bebyggelse

I samband med planerad bebyggelse bedöms avrinningen inom planområdet öka jämfört med dagsläget. Avledning planeras fortsatt till ledning tillhörande dikningsföretag. Avledning till dikningsföretaget begränsas även vid planerad bebyggelse till 1,7 l/s/ha vilket innebär att det krävs fördröjning av dagvattnet inom planområdet. Erforderliga fördröjningsvolymer per delområdet vid ett 20-årsregn redovisas i Tabell 7.

Tabell 7. Erforderliga fördröjningsvolymer vid planerad bebyggelse och anslutning till dikningsföretag

Avrinningsområde	Reducerad area (ha)	Flöde 20-årsregn planerad markanvändning (l/s)	Tillåtet utflöde (l/s)	Fördröjningsvolym (m^3)
Delområde 1	1,4	512	6	850
Delområde 2	0,3	103	2	151
Delområde 3	1,0	366	5	573

Även i samband med skyfall bedöms det ske en ökning av avrinningen. För att uppskatta storleken på denna ökning har volymen som krävs för att fördröja 100-årflödet vid planerad bebyggelse inklusive klimatfaktor till befintligt flöde vid 100-årsregn utan klimatfaktor beräknats, se Tabell 8. Vid denna beräkning har även

delområde 4 inkluderats i den totala arean. Denna volym samt volymen i befintliga lågpunkter måste fortsatt kunna fördröjas inom planområdet för att säkerställa att omgivande bebyggelse inte påverkas negativt vid skyfall på grund av planerad bebyggelse.

Tabell 8. Erforderliga volymer som behöver finnas inom planområdet för att inte öka avrinning vid 100-årsregn med planerad bebyggelse

Avrinningsområde	Flöde befintlig markanvändning (l/s)	Flöde planerad markanvändning (l/s)	Volym ökad avrinning (m^3)	Volym befintliga lågpunkter (m^3)	Total volym
Planområdet	990	2 910	1 180	6 000	7 180

6.4 Föroreningsbelastning planerad bebyggelse

I samband med planerad bebyggelse kommer föroreningsbelastningen inom planområdet att öka om inte åtgärder vidtas för att rena dagvatten. Föroreningshalter och föroreningsmängder vid planerad bebyggelse utan åtgärder redovisas i Tabell 9. Halter och mängder som överstiger befintlig belastning har markerats med orange. De enda halter som inte bedöms öka vid planerad bebyggelse är halten kväve, samtliga övriga undersökta ämnen bedöms öka både sett till halter och till mängder. Inga halter överskrider kommunens riktvärden.

Beräkning har gjorts för hela planområdet både vid befintlig och planerad situation. I dagsläget bedöms dock endast en mindre del avledas till dikningsföretaget och resten infiltrerar inom planområdet. Beräkningar redovisar således hur föroreningshalten förändras inom området snarare än att redovisa förändrad belastning till recipient. Stora delar av beräknad föroreningsmängd bedöms således utgöra en ökning av belastning till recipienten.

Tabell 9. Föroreningsbelastning planerad bebyggelse. Halter och mängder som överstiger befintlig belastning har markerats med orange.

	Föroreningsmängder (kg/år)		Föroreningshalt (µg/l)		
	Befintlig	Planerad	Befintlig	Planerad	Riktvärde
P	1,8	4,3	110	150	200
N	28	47	1700	1700	2000
Pb	0,07	0,21	4	7	8
Cu	0,13	0,40	8	14	18
Zn	0,42	1,30	25	48	75
Cd	0,003	0,010	0,2	0,4	0,40
Cr	0,03	0,15	2	6	10
Ni	0,03	0,13	2	5	15
Hg	0,0001	0,0006	0,005	0,022	0,030
SS	410	1 100	25 000	39 000	40 000
Olja	2	12	120	420	500
BaP	0,0001	0,0009	0,005	0,032	-

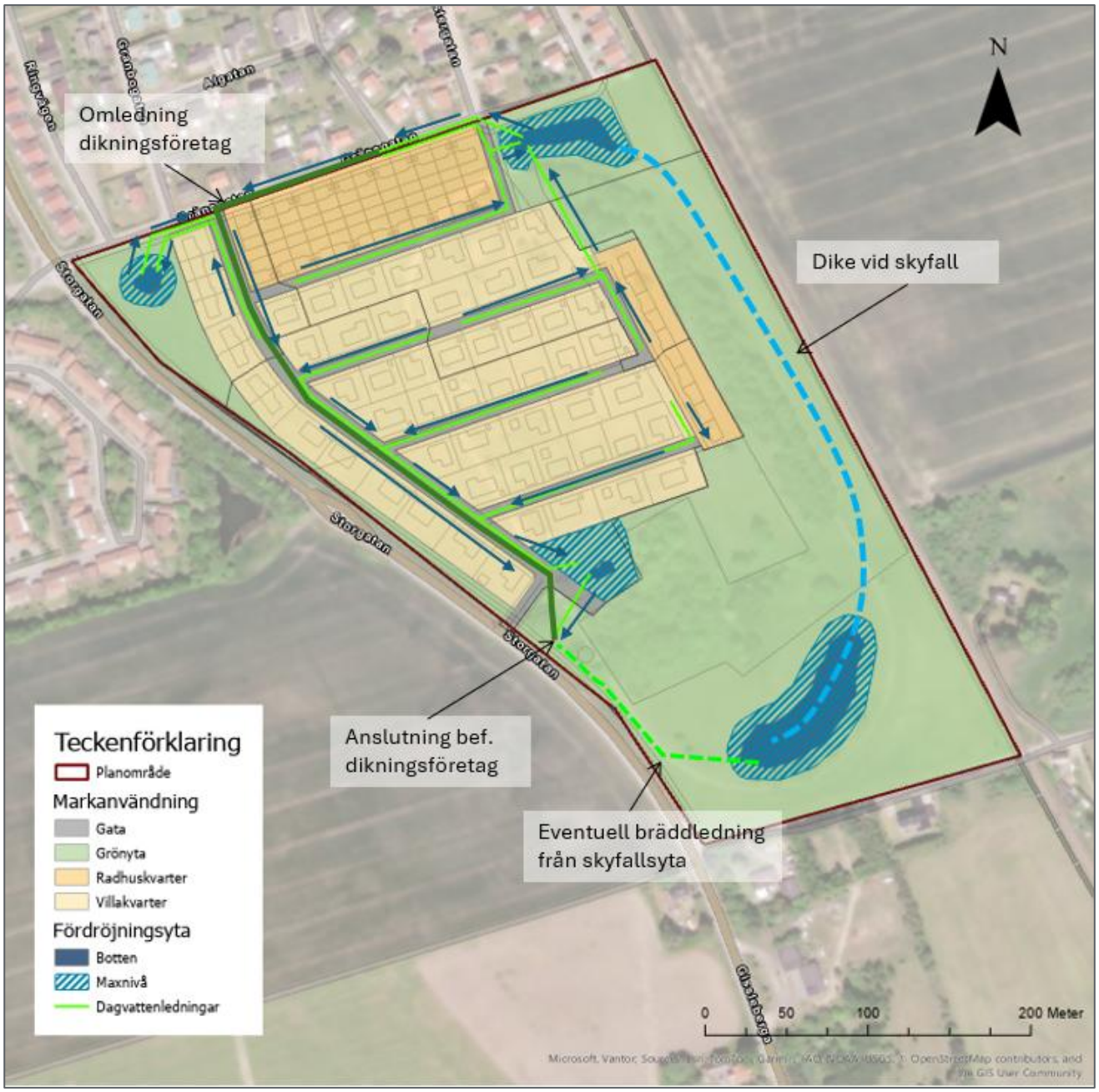
6.5 Föreslaget dagvattensystem

Dagvattenåtgärder inom området har främst utformats med hänsyn till fördröjning, då dikningsföretaget innebär en kraftig begränsning av tillåtet utflöde från området, men de bedöms även bidra med viss rening av dagvattnet. Föreslagen dagvattenlösning i detta skede är ett exempel på vilka anläggningstyper och vilken renings- och fördröjning som kan vara lämplig i området. I Figur 14 redovisas en översikt av föreslagna dagvattenanläggningar i form av torrdammar/infiltrationsytor vilka beskrivs utförligare per delområde i avsnitt 6.5.2-6.5.4. Föreslaget dagvattenledningsnät redovisas mer detaljerat i bilaga 2.

Dagvatten antas avledas direkt till ledning och vidare till redovisade fördröjningsytor. Möjligheten finns även att nyttja regnbäddar inom planerade gator för att öka reningen av dagvatten från gatumarken. Regnbäddar i gata kommer troligen endast kunna hantera avrinning från gatumark vilket utgör en liten del av den totala bebyggelsen. Därmed bedöms de inte få avgörande betydelse för den totala fördröjningsvolymen eller reningseffekten och har därför inte inkluderats i nedan beräkningar. Däremot ses det som positivt om gatudagvatten, som är det mest förorenade, passerar ett extra reningssteg innan fördröjning samt att regnbäddar kan bidra med andra värden för området, exempelvis estetiska värden. Fördröjningsytan längst i söder planeras endast nyttjas vid regn som överskrider 20-årsregn då det krävs omfattande dämning av dagvattennätet för att avrinning ska kunna ske till ytan. Vid behov kan denna yta avvattnas mot dikningsföretaget för att öka tömningshastigheten men troligtvis är infiltration tillräckligt för att avvattna ytan efter kraftiga regn.

Vid planerad bebyggelse kommer även befintlig ledning tillhörande dikningsföretaget behöva läggas om. Inom vissa sträckor i området kommer dikningsföretagets ledning gå parallellt med dagvattensystemet eftersom dagvatten först måste avledas mot fördröjningsytor innan de kan ansluta till dikningsföretagets ledning. På en sträcka i norra delen kommer dagvattensystemet även ha motsatt lutning mot dikningsföretagets ledning.

Dikningsföretagets ledning styrs av vattengång på befintliga brunnar mellan vilka omläggning sker, vilket resulterar i att den ligger djupare än övriga planerade dagvattenledningar samt med lägre fall. För att bibehålla samma kapacitet som i dagsläget trots lägre lutning krävs att den befintliga 600 ledningen byts mot en 800 ledning i samband med omläggning, alternativt att befintlig betongledning byts mot en ledning i plast med samma dimension då plastledningen har lägre råhetstal och samma kapacitet då kan behållas fast med lägre fall.



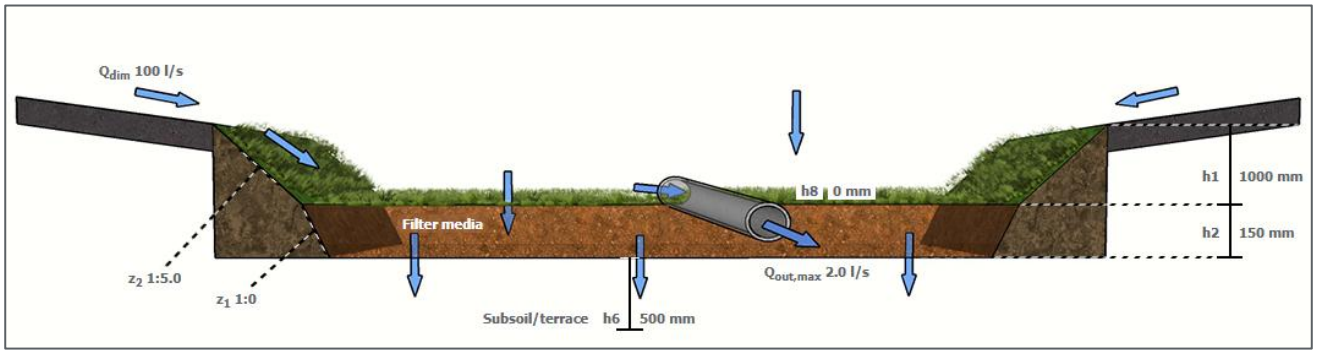
Figur 14. Principskiss över föreslaget dagvattensystem inom planområdet. Nya dagvattenledningar markerat med ljusgrönt, omledning av dikningsföretag med mörkgrönt och dikesstråk för avledning vid skyfall med ljusblå streckad linje.

6.5.1 Principutformning torrdammar

Torrdammar är nedsänkta ytor som kan bidra med såväl fördröjning som rening av dagvatten men som inte har någon permanent vattenyta. Ytan kan utformas som en vanlig gräsmatta eller med olika typer av växtlighet som klarar av perioder med både stående vatten och torka. Typen av växtlighet kan variera över ytan beroende på hur ofta marken bedöms vara översvämmad, närmre botten behöver växtlighet generellt vara mer vattentålig medan det högre upp på slänterna kan planteras mindre vattentåliga växter då ytorna översvämmas mer sällan och vatten sjunker undan fortare. Ytorna kan även vara helt eller till viss del hårdgjorda men då kan intern rening tillgodoräknas i anläggningarna.

Torrdammar utformas helst som nedsänkta ytor med flacka slänter. Minsta anläggningsdjup är vanligtvis ca 0,5 meter. Det är fördelaktigt om vattnet kan spridas på hela ytan då det sänker flödeshastigheten och gynnar sedimentation av partikelbundna föroreningar. Ofta förses infiltrationsytorna med ett strypt bottenutlopp eller ett dränerande lager med dräneringsledning under mark. Anläggningen bör även förses med ett bräddutlopp. Principskiss över utformning av torrdamm redovisas i Figur 15.

Gräsklädda infiltrationsytor behöver slås minst en gång per säsong samt rensas från träd och buskar som kommer upp. Om de förses med bottenutlopp eller diken behöver dessa rensas regelbundet.



Figur 15. Principskiss för utformning av torr översvämningsyta/torr damm. Illustration StormTac.

Eftersom avledning till torrdammarna behöver ske via ledningsnät samt att ytan för torrdammar är begränsad inom planområdet kommer det troligtvis bli nödvändigt med en djup bottennivå och brantare slänter. För att minska upplevt bottendjup kan släntlutning varieras så att den är flackare nära bebyggelse och där människor rör sig och brantare mot naturområden. För att nyttja ytan maximalt kan även stödmurar nyttjas på vissa delar eller så kan den ytliga fördörjningsvolymen kompletteras med underjordisk magasinering i form av kassetter eller makadammagasin i botten . Vid utformning med murar eller mycket branta slänter kan det krävas staket. Eftersom ytorna kommer användas för dagvattenfördröjning även vid mindre regn på grund av den kraftiga strypningen till ledningsnätet är möjligheten att nyttja de djupare delarna för andra ändamål än dagvattenhantering begränsade. Däremot kan exempelvis trappning för att skapa sittplatser högre upp på slänterna nyttjas för att minska upplevelsen av branta slänter. Man kan även nyttja spänger och bryggor för att tillgängliggöra delar av ytan även när det står vatten i den. Utformning av ytorna behöver utredas vidare i samband med höjdsättning och utformning av kringliggande ytor men i Figur 16 visas exempel på olika typer av torra fördröjningsytor samt utformning av slänter.

Figur 16. Exempel på olika typer av översvämningsytor

6.5.2 Delområde 1

Planerad bebyggelse inom delområde 1 föreslås avledas till en torrdamm söder om planerad bebyggelse och öster om ny planerad väg. Totalt behöver ca **850 m³** fördröjas inom delområde 1.

Fördröjningsytan behöver ha en bottennivå på ca +27,2 för att få ut dagvattenledningarna från planerad bebyggelse med lite marginal över botten så att inte utloppet riskerar att sätta igen av sedimenterat material. I dagsläget finns en större hög med massor på platsen som förutsätts jämnas ut vid planerad bebyggelse. Vid utjämning till omkringliggande marknivåer bedöms fördröjningsytans krön ligga på ca +30. Det innebär att bottennivå på ny fördröjningsyta kommer ligga nästan 3 meter under befintlig mark. Ytan som är tillgänglig för fördröjningsyta ligger inklämd mellan ny väg, planerad bebyggelse och skyddsvärd natur vilket innebär att släntning troligtvis kommer behöva ske ända in mot planerad ny bebyggelse för att undvika allt för branta slänter.

I Figur 17 redovisas ungefärlig utbredning av bottennivå och totalt ytanspråk med slänter 1:4. Eftersom fördröjningsanläggningen behöver vara djup tas stora delar av ytan upp av slänter. När vattennivån stiger mer

än 30 cm i föreslagen anläggning börjar dagvatten dämma bakåt i ledningsnätet. Med nuvarande utformning ryms endast ca 20 m^3 innan dagvatten börjar dämma bakåt i ledningsnätet. **För att rymma ca 850 m^3 krävs att en stor del av ytan nyttjas vilket ger en vattennivå på ca +29 och ett totalt vattendjup på ca 1,8 meter.** Med en vattenyta på + 29,5 ryms ca 1 400 m^3, detta bedöms vara maximalt vattendjup innan dämning sker utanför anvisat område i Figur 17 enligt framtagna marknivåer utifrån tidigare utformningsförslag.

Det finns inga uppmätta grundvattennivåer precis vid föreslagen fördröjningsyta men längre söderut har nivåer på ca 26,5 uppmätts. Utifrån dessa ligger grundvattennivån troligtvis under föreslagen bottennivå men fortsatt relativt ytligt vilket innebär att infiltrationen bedöms vara begränsad. I nuläget bedöms dock inte botten behöva tätas men det bör utvärderas utifrån längre grundvattenserier inför projektering.

Från fördröjningsytan föreslås strypt utlopp till dikningsföretaget från botten av anläggningen motsvarande tillåtet utflöde från delområdet. Eftersom utflödet är kraftigt begränsat kommer anläggningen få en lång tömningstid.

Figur 17. Principskiss över dagvattenhantering för delområde 1. Föreslagen bottennivå redovisad med svart och vattengång med grönt.

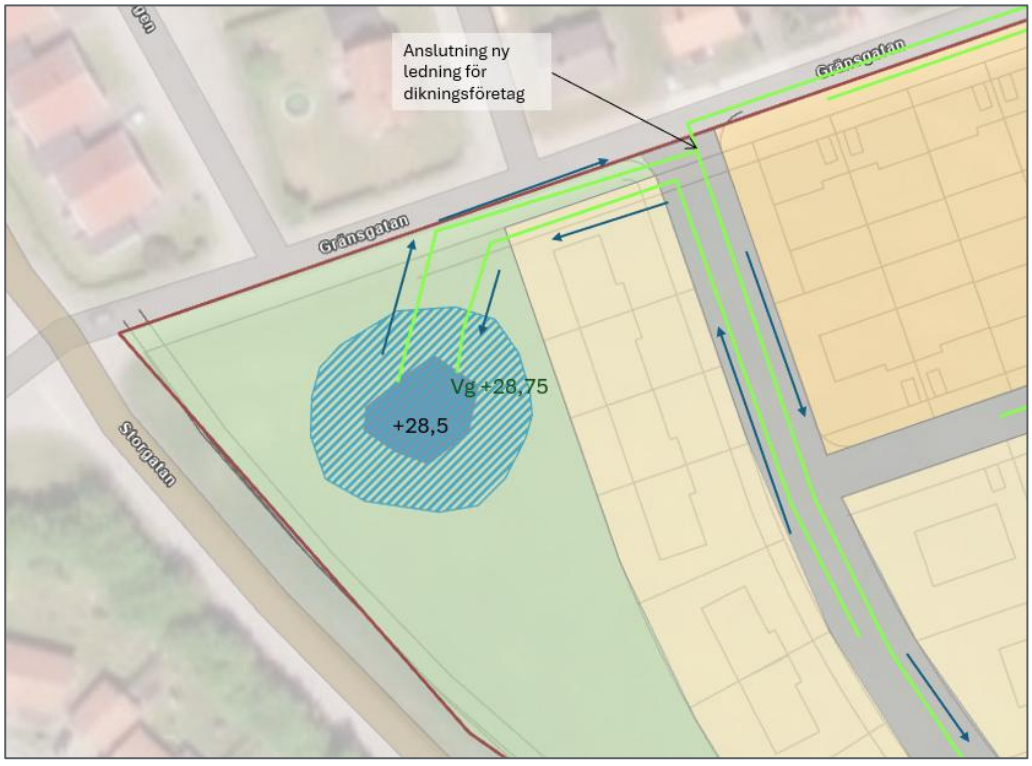
6.5.3 Delområde 2

Delområde 2 föreslås avledas till en torrdamm i planområdets nordvästra hörn. Se Figur 18. Totalt krävs en fördröjningsvolym på **ca 150 m^3** vid ett 20-årsregn.

Även här styrs bottennivå av nivåer på nytt dagvattennät men det finns en större yta att nyttja jämfört med delområde 1. Ytan föreslås ha en bottennivå på ca +28,5 för att kunna leda ut nya föreslagna dagvattenledningar med vg +28,75 och vid utjämning till omkringliggande marknivåer bedöms fördröjningsytans krön ligga på ca +29,5. Det innebär att bottennivå på ny fördröjningsyta kommer ligga ca 1 m under mark.

I Figur 18 redovisas ungefärlig utbredning av bottennivå och slänter med lutning på mer än 1:6. När vattennivån stiger mer än 50 cm i föreslagen anläggning börjar dagvatten dämma bakåt i ledningsnätet. **För att rymma ca 150 m^3 krävs ett vattendjup på ca 0,5 m** vilket innebär att vatten inte bedöms dämma bakåt i ledningsnätet vid dimensionerande regn**.** Med en vattenyta på + 29,5 ryms ca 350 m^3, detta bedöms vara maximalt vattendjup innan dämning sker utanför anvisat område i Figur 18 enligt befintliga marknivåer.

Grundvattennivåer inom området har uppmätts till ca +27,2. I nuläget bedöms inte botten behöva tätas men det bör utvärderas utifrån längre grundvattenserier inför projektering.



Figur 18. Principskiss över dagvattenhantering för delområde 2. Föreslagen bottennivå redovisad med svart och vattengång med grönt.

6.5.4 Delområde 3

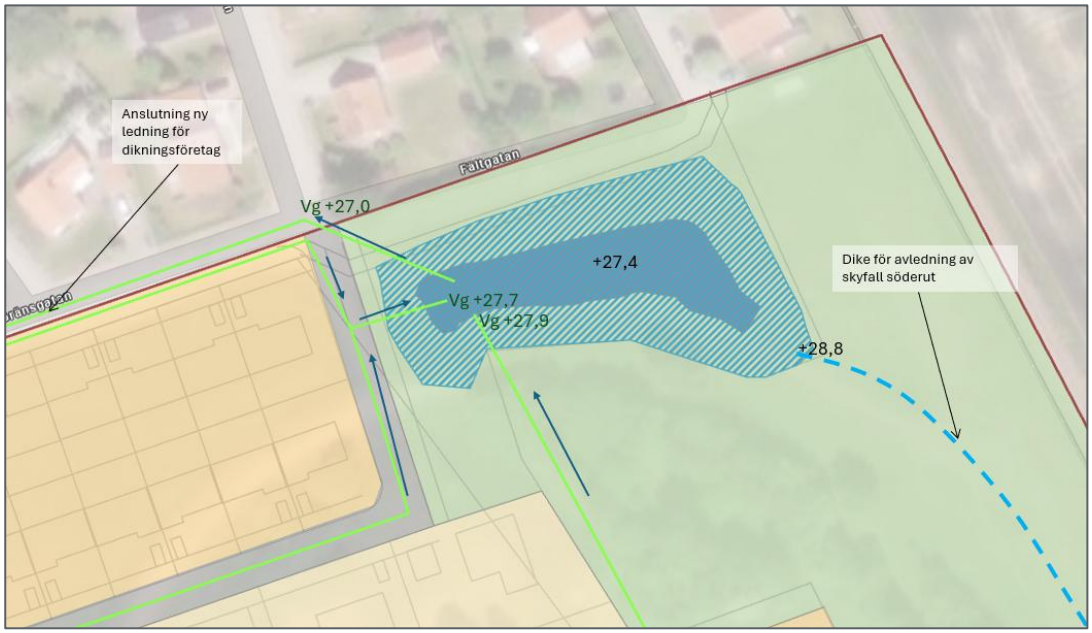
Delområde 3 föreslås ledas till en torrdamm öster om planerad bebyggelse, se Figur 19. Förutom att hantera dagvatten behöver denna yta även utformas för att kunna avleda skyfall söderut för att kunna kompensera för

den lågpunkt som byggs bort inom området, detta beskrivs utförligare i avsnitt 7. Totalt behöver **ca 570 m^3** fördröjas vid ett 20-årsregn.

Precis som för övriga ytor styrs bottennivå av nivåer på nytt dagvattennät. Dagvatten leds in till ytan via två utlopp från ledningsnätet, en som kommer västerifrån och en som kommer söderifrån. Ledningen som kommer västerifrån ligger lägst med en vattengång på +27,7 vilket ger en önskad botten på ca +27,4. Detta är lägre än uppmätta grundvattennivåer som ligger på ca +27,9 och ytan kommer därmed behöva utformas tät för att säkerställa att grundvatten inte fyller upp fördröjningsvolymen eller leds bort via nya dagvattenledningar.

Avledning från ytan planeras i första hand via strypt utlopp till ledningsnätet men för skyfall föreslås även ett dike söderut. Detta beskrivs utförligare i avsnitt 7. NSVA önskar en bräddnivå till diket på ca +28,7–28,8 men exakt viken nivå dammen bräddar på behöver vidare tillsammans med utformning av diket för att säkerställa att tillräckligt stort flöde kan avledas söderut utan att översvämningsrisken för bostadsområdet norr om planen förvärras.

I Figur 19 redovisas ungefärlig utbredning av bottennivå och slänter med lutning på ca 1:4. Hur stor bottenytan behöver vara avgörs av hur mycket av nytt ledningsnät som kan tillåtas vara dämt. När vattennivån stiger mer än 30 cm i föreslagen anläggning börjar dagvatten dämma bakåt i ledningsnätet. Med nuvarande utformning ryms ca 250 m^3 innan dagvatten börjar dämma bakåt i ledningsnätet. **För att rymma ca 570 m^3 krävs ett vattendjup på ca 0,6 m.** Med en vattenyta på + 28,8 ryms ca 1 600 m^3, detta bedöms vara maximalt vattendjup innan avrinning sker söderut i nytt dike.



Figur 19. Principlösning av dagvattenhantering med avrinning söderut. Föreslagen bottennivå redovisad med svart och vattengång med grönt.

6.6 Föroreningsbelastning efter rening och påverkan på MKN

I samband med planerad bebyggelse bedöms det ske en viss ökning av totala föroreningsbelastningen ut från planområdet vilket i princip är oundvikligt vid bebyggelse av naturmark. Jämförelse har därför gjorts mot status i recipient och de miljökvalitetsnormer som finns för inlandsytvatten för att avgöra huruvida planerad bebyggelse riskerar att leda till en otillåten försämring i recipienterna eller äventyra möjligheterna att nå satta MKN, se Tabell 10.

Planerad bebyggelse bedöms inte bidra med en ansenlig mängd föroreningar till dagvatten och genom fördröjning i öppna anläggningar bedöms fastläggning av föroreningar ske innan avledning till recipient. Genom att nyttja infiltration där det går kommer dagvatten vid mindre regn inte nå ledningsnätet och därmed inte heller recipienten. Eftersom det är osäkert hur stor del som faktiskt kan infiltrera då grundvatten till stora delar ligger nära, eller över, föreslagna bottennivåer har avskiljning via infiltration inte tillgodoräknats i nedan beräkningar.

För att beräkna föroreningsbelastning efter rening har tre torrdammar med utbredning enligt bilaga 2 och Figur 17 - Figur 19 lagts in för respektive delområde i StormTac. Beräknade föroreningshalter efter rening redovisas i Tabell 10 och total föroreningsmängd samt bedömd reningseffekt i föreslagna anläggningar redovisas i Tabell 11. Enligt beräkningar bedöms halten koppar, zink, krom, kvicksilver och BaP öka trots föreslagna reningsåtgärder. Halterna ligger nära befintlig belastning och i samtliga fall under de riktvärden som är framtagna för Svalövs kommun.

Det finns inga uppmätta halter i recipient för någon av de ämnen som bedöms öka och det har inte heller gjorts någon klassning av status. De gränsvärden som redovisas i Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (Havs- och vattenmyndigheten, 2019) avser halt i recipient samt är i flera fall utryckta som filtrerad halt samt biotillgänglig halt vilket inte är direkt jämförbart med de totalhalter som redovisas i beräkningsresultat från StormTac. Sett till den ökning som sker samt planområdets begränsade storlek i förhållande till hela avrinningsområdet bedöms det inte sannolikt att planerad bebyggelse skulle ge en märkbar ökning av halt i recipient. Därmed bedöms planerad bebyggelse, trots en ökning av halt i utgående dagvatten, inte leda till en otillåten försämring eller ett äventyrande av möjligheterna att nå satta MKN.

Halterna av undersökta föroreningar bedöms inte heller ligga på en sådan nivå att de innebär risk för påverkan på den kemiska statusen i grundvattenförekomsten. Att nyttja infiltration bidrar positivt till att upprätthålla den goda kvantitativa statusen trots bebyggelse och ökad hårdgöringsgrad.

Tabell 10. Sammanställning av föroreningshalter från planområdet samt bedömning av påverkan på MKN

	Befintlig situation (µg/l)	Planerad situation utan rening (µg/l)	Planerad situation med rening (µg/l)	Halt i recipienten enligt VISS (µg/l)	Riktvärde (µg/l)	Gränsvärden HVMFS 2019:25*(µg/l)	Status i VISS
Fosfor	110	150	84	92	200	45	Otillfredsställande
Kväve	1 700	1 700	1 200	-	2000	-	
Bly	4	7	4	-	8	1,2	Ej klassad
Koppar	8	14	10	-	18	0,5	Ej klassad
Zink	25	48	33	-	75	5,5	Ej klassad
Kadmium	0,2	0,4	0,2	-	0,40	0,08	Ej klassad
Krom	2	6	3	-	10	3,4	Ej klassad
Nickel	2	5	2	-	15	4	Ej klassad
Kvicksilver	0,005	0,022	0,017	-	0,030	0,07	Ej god
Suspenderad substans	25 000	39 000	15 000	-	40 000	-	-
Olja	120	420	58	-	500	-	-
BaP	0,005	0,032	0,015	-	-	0,00017	Ej klassad

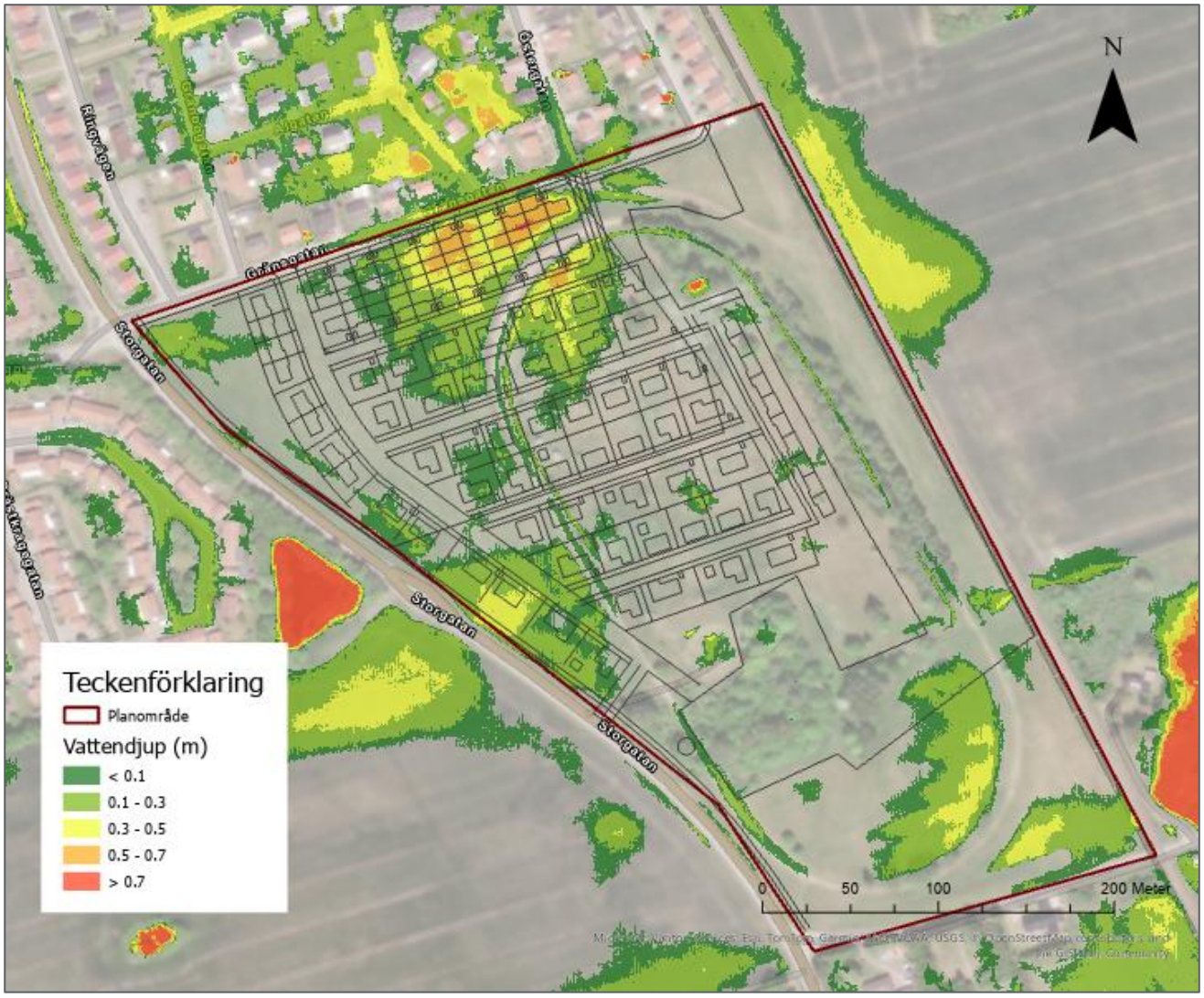
* *Gränsvärde för särskilda förorenade ämnen samt kemisk ytvattenstatus i inlandsytvatten uttryckt som ett medelvärde på årsnivå (HVMFS 2019:25). Gränsvärdet uttrycks i totala koncentrationer i hela vattenprovet, med undantag för kadmium, bly och kvicksilver; dessa avser upplöst koncentration (filtrerade). För metallerna nickel, bly, koppar och zink uttrycks gränsvärden i biotillgänglig koncentration. För zink är gränsvärdena framtagna för att hänsyn ska tas till naturliga bakgrundshalter. För kadmium och dess föreningar varierar gränsvärdet beroende på vattnets hårdhetsklass, i föreliggande utredning utgår gränsvärdet från klass 1 (det lägsta gränsvärdet).för kvicksilver redovisas gränsvärde för maximal tillåten koncentration.*

Tabell 11. Sammanställning av föroreningshalter från planområdet samt bedömd total reningseffekt i föreslagna anläggningar

	Föroreningsmängder (kg/år)			Reningseffekt
	Befintlig	Planerad	Planerad med åtgärd	
P	1,8	4,3	2,4	44%
N	28	47	33	30%
Pb	0,07	0,21	0,10	53%
Cu	0,13	0,40	0,28	30%
Zn	0,42	1,30	0,93	28%
Cd	0,003	0,010	0,006	39%
Cr	0,03	0,15	0,07	53%
Ni	0,03	0,13	0,06	52%
Hg	0,0001	0,0006	0,0005	27%
SS	410	1100	430	61%
Olja	2	12	2	87%
BaP	0,0001	0,0009	0,0004	54%

7 Höjdsättning och avrinningsvägar vid extrem nederbörd

I samband med planerad bebyggelse kommer stor del av bebyggelsen placeras i befintlig lågpunkt, se Figur 20. Detta innebär att marken behöver höjas för att säkerställa att planerad bebyggelse inte riskerar att påverkas negativt av skyfall. I samband med markhöjning måste det då säkerställas att avrinning kan ske på ett sådant sätt att befintlig bebyggelse inte riskerar att påverkas negativt. Befintligt bostadsområde norr om planområdet löper i dagsläget risk för översvämning och det finns en påtaglig risk att denna översvämningsproblematik förvärras när lågpunkten inom planområdet byggs bort om inte åtgärder vidtas både inom planområdet och i anslutning till planområdet.



Figur 20. Befintliga lågpunkter samt planerad bebyggelse

För att säkerställa att översvämningsrisken inte förvärras för befintlig eller planerad bebyggelse föreslås att höjdsättningen av Gränsgatan justeras i östra delen av gatan. Genom att ändra skevningen av vägen och sänka den något i östra delen mot befintliga höjder kan ytlig avrinning styras mot nordöstra hörnet av planområdet. Här föreslås att en ny lågpunkt skapas för att delvis kompensera den som ligger där ny

bebyggelse planeras. Från lågpunkten föreslås sedan ett öppet dike hela vägen ner till den större fördröjningsytan i söder, se Figur 21. Det möjliggör att när den nya lågpunkten fylls upp sker inte bräddning tillbaka in till bostadsområdet i norr som i dagsläget utan ytlig avrinning kan ske söderut. Det finns önskemål om att behålla befintligt dike, befintlig gångstig och de träd som idag kantar gångstigen. För att skapa en ytlig avrinningsväg måste dock marknivån sänkas med upp emot en meter på delar av sträckan. Det bedöms därför inte möjligt att justera dikesdjup och utbredning av befintligt dike tillräckligt för att kunna avleda erforderliga flöden vid skyfall utan att påverka befintliga naturvärden. I stället föreslås ett nytt öster om befintligt för skyfallsavledning.

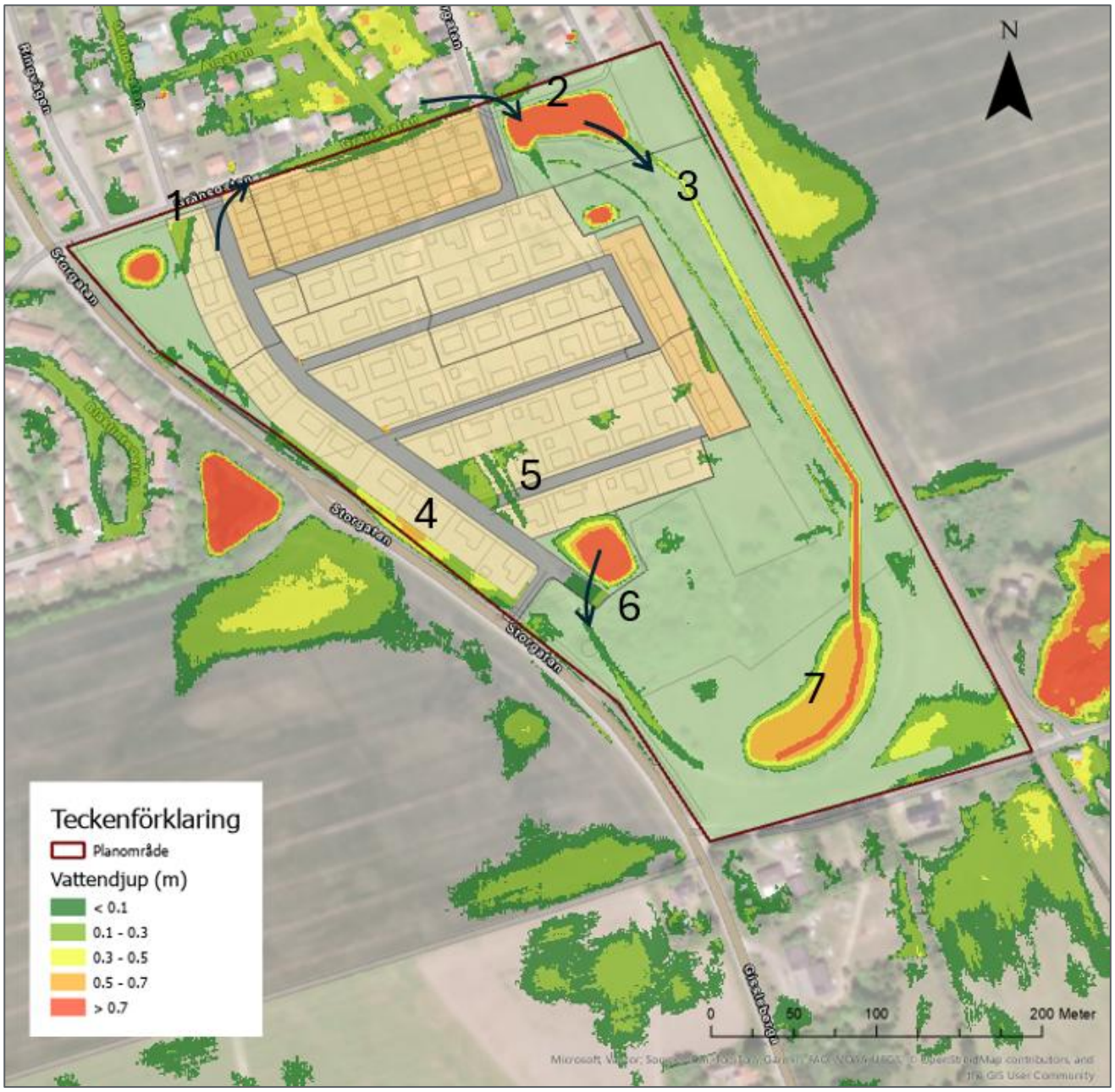
Figur 21. Principskiss överföreslagna ytliga avrinningsstråk vid planerad exploatering.

En översiktlig analys har utförts i Scalgo med en nederbörd på 100 mm med en uppdaterad höjdsättning enligt tidigare utformningsförslag för området. Sen höjdsättningen togs fram har förskolan som planerades i södra delen av området ersatts med bostäder vilka inte är inkluderade i modellen. Resultatet kan ses i Figur 22.

Med föreslagna ytor för fördröjning bedöms det finnas möjlighet att kompensera för de befintliga lågpunkter som byggs bort samt ökad avrinning vid 100-årsregn. Totalt behöver lågpunkterna kunna rymma ca 7 200 m^3 vilket bedöms rymmas i föreslagna ytor utan att avrinning sker bort från planområdet. Endast en begränsad del av planområdet bedöms avrinna ytligt mot torrdammen i nordväst utifrån nuvarande höjdsättning och största delen av skyfallet kommer ledas mot den nordöstra och den södra fördröjningsytan.

Nuvarande skyfallsanalys är endast gjord i scalgo Live vilket gör att utbredning och vattendjup i flödesvägar inte redovisas men dessa kan få påverkan på den totala översvämningsrisken inom området. Viktiga punkter som behöver beaktas vid fortsatt arbete med höjdsättning av området redovisas nedan utifrån numrering i Figur 22.

1. Enligt analysen ligger planerade marknivåer i nordvästra delen av planerad bebyggelse lägre än rekommenderat och dessa bör höjas för att undvika att översvämning sträcker sig in på nya fastigheter. Ny bebyggelse behöver ligga högre än marknivå i korsningen Gränsgatan och ny infartsväg då detta är flödesvägen bort från området. I dagsläget ligger marknivå i korsningen på Gränsgatan på ca +29,6 enligt marknivåer redovisade i Scalgo live.
2. Vid den nordöstra torrdammen är det viktigt att säkerställa ytlig avrinningsväg från Gränsgatan mot fördröjningsytan då denna ersätter tidigare lågpunkt inom området. I dagsläget sker avrinning på bred front in till planområdet från Gränsgatan vid en nivå på ca +29,2. Marknivåer i anslutning till ny föreslagen torrdamm bör därför inte ligga högre än så men det behöver även säkerställas att inflöde kan ske i en tillräckligt bred sektion så att dämning på grund av begränsad kapacitet i flödesvägen inte orsakar en förvärrad översvämningsrisk i bostadsområdet norr om planen.
3. Precis som vid avrinning till fördröjningsytan behöver tillräcklig kapacitet säkerställas bort från fördröjningsytan för att säkerställa att begränsad kapacitet i lågstråket söderut inte orsakar dämning som förvärrar översvämningsrisken norr om planområdet. Som mest får vattennivån i torrdammen stiga till +29,2 med nuvarande förslag annars finns risk för avrinning norrut.
4. Mellan Storgatan och nya planerade byggnader skapas ett instängt område. På denna yta planeras en cykelväg som då kan vara oframkomlig under skyfall. Om marken planeras höjas för cykelvägen behöver det säkerställas att vatten kan bli stående på kvarvarande grönyta, avledas söderut under ny infartsväg och bort mot den södra fördröjningsytan eller att det kan avledas norrut mot den föreslagna torrdammen.
5. I södra delen av nya föreslagna bostäder konstateras en mindre lågpunkt. Detta är en konsekvens av att dessa delar inte inkluderats i tidigare höjdsättning. Genom att höja dessa delar till nivå med övrig planerad bebyggelse bedöms denna lågpunkt möjlig att undvika.
6. När den södra torrdammen fylls upp behöver avrinningsväg söderut säkerställas vid höjdsättning så att inte översvämning sker in på planerade fastigheter eller ny väg.
7. Bottennivå på den södra fördröjningsytan behöver ligga på ca +28 för att säkerställa fall från nordöstra torrdammen (2 via 3) ner till fördröjningsytan. Ytan kan behöva sänkas ytterligare beroende på det östra lågstråkets utformning. I takt med att ytan fylls upp kommer det även dämma bakåt i föreslaget lågstråk. Maximal vattennivå är +29,2 då det sen börja dämma bakåt in till befintligt bostadsområde norr om planen



Figur 22. Princip över flödesvägar och fördröjningsvolymer vid föreslagen höjdsättning med planerad bebyggelse samt föreslagna fördröjningsytor. Analys gjord med 100 mm nederbörd med hänsyn till infiltration i Scalgo Live

8 Slutsatser och vidare arbete

Rapporten beskriver principlösningar för dagvatten, spillvatten och dricksvatten samt hantering av skyfall. En översiktlig höjdsättning av marknivåer och förprojektering av ledningsnät för vatten, dagvatten och spillvatten har gjorts i samband med denna utredning för att säkerställa täckning på föreslagna ledningar. Utgångspunkt har varit att minska markhöjningsbehovet vilket har fått till följd att fördröjningsanläggningar för dagvatten hamnar djupt. Höjdsättningen inkluderar inte de södra delarna av planområdet då dessa har förändrats sen markmodellen togs fram men ledningsdragning har uppdaterats utifrån nya föreslagna gator. Vidare utredning av marknivåer för att säkerställa täckning och ytlig avrinning krävs dock av denna del.

Eftersom bottennivån på föreslagna hamnar djupt på grund av ledningsnätet och tillgänglig yta är begränsad kan de behöva utformas med relativt branta slänter. Vidare utformning av föreslagna fördröjningsytor krävs i samband med utformning av omkringliggande mark för att ytorna ska upplevas som mer än bara en teknisk anläggning. Exempelvis kan man arbeta med varierande släntlutningar, trappning, växtlighet och en kombination av underjordisk och ovanjordisk fördröjning för att ytorna ska bli mer estetiskt tilltalande.

I samband med uppdaterad skyfallsanalys har mindre områden med kvarvarande översvämningsrisker konstaterats utifrån föreslagen höjdsättning. Dessa behöver justeras i samband med ny höjdsättning av de tillkommande delarna av området. Analys av skyfall har gjorts i Scalgo Live vilket ger en indikation på flödesvägar och översvämningsytor. Analysen är dock en förenklad översvämningsanalys och kan underskatta risken för översvämning i anslutning till flödesvägar samt översvämning orsakad av dämning i trånga sektioner. Med tanke på områdets flacka lutning och riskerna för att översvämningsrisken förvärras norr om planen när marknivåer inom planen förändras rekommenderas en dynamisk skyfallsanalys i samband med vidare arbete med höjdsättning och utformning av ny bebyggelse.

Nytt föreslaget skyfallsdike blir en viktig förutsättning för att klara avledning söderut. Dikesnivåer och utbredning begränsas dock av nivåer på nytt ledningsnät och planerad bebyggelse, nivåer på fördröjningsytan i söder, befintliga naturvärden vid befintligt dike samt bullervall mot järnvägsspåret. Vidare utformning och dimensionering av diket är därför en viktig förutsättning för resten av exploateringen och bör göras i samband med en utökad skyfallsanalys.

I samband med planerad bebyggelse sker det enligt beräkningar en ökning av föroreningsbelastning till recipienten. Detta är förväntat vid bebyggelse av naturmark och föreslagna åtgärder bedöms rimliga sett till kostnad och miljönytta. Med föreslagna åtgärder för rening och fördröjning av dagvatten bedöms den ökning som sker inte vara av sådan storlek att den leder till en otillåten försämring eller äventyrar möjligheterna att nå satta MKN i Saxån.

Referenser

Breccia. (2024). *Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik (MUR/Geo).*

Havs- och vattenmyndigheten. (2019). *HVFS 2019:25 - Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten.*

Scalgo Live. (2024). Hämtat från https://scalgo.com/sv/

SGU. (2024). *Kartvisaren jordarter 1:25000-1:100000*. Hämtat från https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html

SMHI. (2024). *Dataserier med normalvärden för perioden 1991-2020*. Hämtat från w.smhi.se/data/meteorologi/dataserier-med-normalvarden-for-perioden-1991-2020-1.167775

StormTac. (2026). *StormTac WEB*. Hämtat från https://app.stormtac.com/index.php

Svenskt vatten. (2019). *P110 Avledning av dag-, drän- och spillvatten.* Stockholm: Svenskt Vatten.

Svenskt Vatten. (2020). *P114 Disribution av dricksvatten.*

Vattenatlas. (2024). Hämtat från https://vattenatlas.se/

VISS. (2024). Hämtat från https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399