

Rapport

**DAGVATTENUTREDNING GONARP 3:77,
NÄSUM**



Slutrapport

2024-03-28

Uppdrag: 341412 Dagvattenutredning detaljplan Gonarp 3:77
Titel på rapport: Dagvattenutredning Gonarp 3:77, Näsrum
Status: Slutrapport
Datum: 2024-03-28

Medverkande

Beställare: Bromölla Kommun
Kontaktperson: Fehmi Berisha
Konsult: Kristina Lundgren, Tyréns AB
Uppdragsansvarig: Kristina Lundgren, Tyréns AB
Kvalitetsgranskare: Torbjörn Melin, Tyréns AB

Sammanfattning

Tyréns har på uppdrag av Bromölla kommun utfört en dagvattenutredning för fastigheten Gonarp 3:77 som underlag för planläggning av området till bostadsändamål. Utredningen syftar till att belysa fastighetens lämplighet för tänkt bebyggelse ur ett dagvattenperspektiv. Fastigheten är belägen i nordöstra delen av Näsrum, norr om Bromölla.

I dagsläget består planområdet av jordbruksmark. Exploatering av området innebär att marken till stor del kommer att hårdgöras vilket leder till ökad avrinning vid regn. Ändrad markanvändning innebär även en ökning i föroreningsgrad i dagvattnet som uppstår i området. En förutsättning för planens genomförande är därför att dagvattnet både fördröjs och renas innan avledning sker till dagvattennätet och därifrån till recipienten Holjeån.

Planområdet är inte anslutet till dagvattennätet idag. I samband med exploatering föreslås att området ansluts till befintlig dagvattenledning i två punkter: en i öster och en i sydväst. Utloppsflödet stryps till 10 l/s och hektar vilket ger ett fördröjningsbehov för ett 20-årsregn om ca 290 m³. Hantering krävs även för att kompensera för befintliga lågpunkter som byggs bort, så att översvämningsrisker nedströms inte ökar. Totalt behövs ca 840 m³ vatten hanteras.

För att erhålla både fördröjning och rening föreslås svackdike och en torrdamm. Anläggningarna föreslås förses med utlopp, exempelvis kupolbrunn, som är något upphöjd så att infiltration av små regn möjliggörs. Grundvattnet förväntas stå högt vilket begränsar anläggningarnas djup och innebär att infiltration kommer ske långsamt. Det rekommenderas dock ändå eftersom det är positivt ur reningssynpunkt.

Eftersom området inte är exploaterat idag kommer föroreningsbelastningen till recipient att öka oavsett hantering. Med föreslagen hantering minskas dock belastningen och ytterligare minimering av föroreningar kan göras genom att överväga material i byggnationen som inte släpper ifrån sig metaller eller andra föroreningar.

Innehållsförteckning

1 Bakgrund och syfte	6
1.1 Omfattning och avgränsningar	6
1.2 Underlag	7
2 Riktlinjer och beräkningsförutsättningar	7
2.1 Riktlinjer dagvatten	7
2.2 Höjd- och koordinatsystem.....	8
2.3 Beräkningsförutsättningar	8
2.4 Beräkningsprogram.....	8
2.4.1 Scalgo live	8
2.4.2 StormTac	9
3 Befintliga förutsättningar	9
3.1 Befintlig markanvändning.....	9
3.2 Geologi och grundvatten.....	10
3.3 Topografi och avrinningsområde.....	11
3.4 Befintligt dagvattensystem och tekniskt avrinningsområde.....	12
3.5 Översvämningsrisker	13
3.6 Markavvattningsföretag.....	15
3.7 Övriga ledningar	16
3.8 Recipienter och miljökvalitetsnormer.....	16
3.9 Skyddsvärda intressen.....	17
4 Planerad bebyggelse	19
5 Dimensionering.....	20
5.1 Dimensionerande dagvattenflöden.....	20
5.2 Fördröjningsbehov dagvatten.....	20
5.3 Hanteringsbehov skyfall.....	21
6 Föreslagen dagvatten- och skyfallshantering	22
6.1 Beskrivning av föreslagna lösningar.....	23
6.1.1 Om underhåll	24
7 Recipientpåverkan	25
7.1 Föroreningsberäkningar	25
7.2 Reningsbehov.....	26

7.3 Recipientpåverkan	26
8 Påverkan på markavvattningsföretag	27
9 Slutsatser och fortsatt arbete	27
10 Referenser	28

1 Bakgrund och syfte

På uppdrag av Bromölla kommun har Tyréns genomfört en dagvattenutredning för Gonarp 3:77 i syfte att planlägga området för bostadsändamål. Syftet med utredningen är att utreda förutsättningar för hantering av dagvatten- och skyfall inom fastigheten. Fastigheten är ca 3,3 ha och är belägen i nordvästra Näsium, Bromölla kommun (Figur 1).



Figur 1. Översiktskarta (©Lantmäteriet).

1.1 Omfattning och avgränsningar

Dagvattenutredningen är ett av underlagen för detaljplanering av området. Syftet med utredningen är att klargöra förutsättningar för hantering av dagvatten och därmed utgöra ett underlag för att bedöma markens lämplighet enligt PBL. Fokus i utredningen ligger på principförslag för dagvatten- och skyfallshantering då någon skiss av bebyggelseutformning inte finns framtagen. Utredningen kommer att beskriva befintliga och framtida förutsättningar för dagvatten- och skyfallshantering.

Truminventering och platsbesök har inte ingått i denna dagvattenutredning.

1.2 Underlag

Denna utredning baseras på följande underlag samt med stöd i de referenser som listas i referenslistan i slutet av denna utredning:

- Plankarta, erhållen 2024-02-16 [dwg]
- Grundkarta, erhållen 2024-02-16 [dwg]
- Befintliga marknivåer, erhållna 2024-02-16 [dwg]
- Ledningskollen, sista underlag erhållet 2024-03-14 [dwg]
- Bromölla kommuns skyfallskartering i MIKE, hämtat internt från Tyréns 2024-02-16.

2 Riktlinjer och beräkningsförutsättningar

2.1 Riktlinjer dagvatten

Bromöllas dagvattenstrategi (2015) har tagits fram i samarbete mellan Skåne Blekinge Vattentjänst (SBVT), VA-huvudmannen Bromölla Energi och Vatten AB (BEVAB) och Bromölla kommun. Enligt strategin ska lokalt omhändertagande av dagvatten prioriteras framför avledning till yt- och grundvatten. Dagvattenhantering ska vidare göras på ett sätt så att påverkan på recipienterna minimeras. Samtliga vattendrag i Bromölla kommun, bedöms vara mycket känsliga för föroreningar. Gles bebyggelse eller enstaka fastigheter bedöms vara områden med låga föroreningshalter. De generella riktlinjerna gällande reningskrav är för sådana områden en enklare rening.

Höga flöden ska förebyggas så nära källan som möjligt. Vid nyexploatering konstateras i dagvattenstrategin att dagvatten ska fördröjas inom området så att maximalt **10 l/s, ha** får släppas ut. Eventuella avvikelser ska motiveras med hänsyn till ledningsnätets kapacitet, recipientens känslighet och framtida klimatförändringar. Dagvattensystemen ska vidare dimensioneras enligt praxis från Svenskt Vatten.

I dagvattenstrategin konstateras även att behov finns av att skydda bebyggelse vid extremväder. Planering ska ta sin utgångspunkt i att inga skador på byggnader eller andra kritiska anläggningar ska inträffa oftare än vart 100 år.

2.2 Höjd- och koordinatsystem

Bromölla kommun använder koordinatsystemet SWEREF 99 13 30 och höjdsystemet RH2000.

2.3 Beräkningsförutsättningar

Rationella metoden enligt Svenskt Vatten P110 har använts för att beräkna dimensionerande flöden. Val av återkomsttider och avrinningskoefficienter för olika ytor har antagits utifrån rekommendationer i P110 (Svenskt Vatten, 2016).

I samråd med SBVT har planerad exploatering antagits motsvara tät bebyggelse. Kommunens översiktsplan (2014) ger stöd för antagandet då Näsrum planeras utvecklas vidare i framtiden. Således beräknas dimensionerande dagvattenflöden i detaljplan utifrån följande:

- Återkomsttiden 5 år i diken och i ledningsnät med avseende på trycklinje i hjässa.
- Återkomsttiden 20 år i diken och ledningar, med avseende på trycklinje i marknivå

Dimensionerande fördröjningsvolymerna beräknas för ett 20-årsregn, med avseende på trycklinje i marknivå, enligt tabell 2.1 i P110.

För framtida scenarier multipliceras regnintensiteten med en klimatfaktor, i syfte att ta höjd för ökad nederbörd i samband med pågående klimatförändringar. Klimatfaktorn för dimensionerande dagvattenflöden rekommenderas enligt P110 till 1,25. För beräkning av skyfall (100-årsregn) har klimatfaktor 1,3 använts i enlighet med SMHI:s nuvarande bedömning av klimatpåverkan år 2071–2100 (MSB, 2023). Vid analys av 100-årsregn och avrinningsområden i Scalgo Live används varaktigheten 40 min baserat på koncentrationstiden, i enlighet med rekommendation av MSB (2023).

2.4 Beräkningsprogram

2.4.1 Scalgo live

Scalgo Live är ett webbaserat verktyg för att översiktligt bedöma översvämningsrisker och flödesvägar vid olika nederbördsmängder. Verktuget utgår från Lantmäteriets laserskannade höjddata med upplösning 1–2 m i aktuellt område (data från 2018). Byggnader är hämtade från GSD-

fastighetskartan vilken uppdateras kontinuerligt. Analysen tar inte hänsyn till de hydrodynamiska aspekterna hos vattnets strömning.

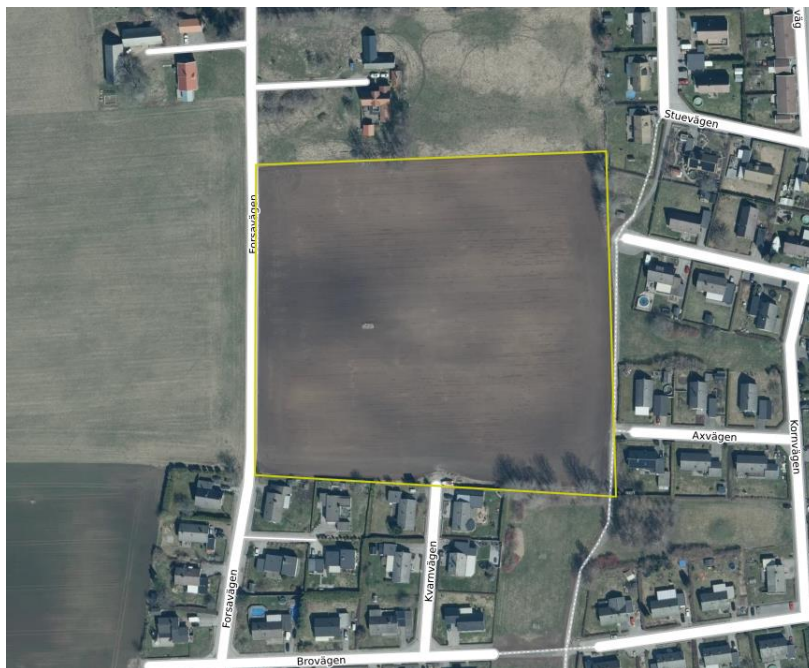
2.4.2 StormTac

StormTac är ett webbaserat verktyg för bedömning av föroreningsbelastningar från olika typer av områden och kan även användas för att bedöma reningseffekten av olika typer av dagvattenanläggningar. Beräkningarna utgår från typvärden och skall därför endast tolkas som en indikation på vilka halter och mängder som riskerar att transporteras med dagvatten från ett visst område och inte som exakta värden.

3 Befintliga förutsättningar

3.1 Befintlig markanvändning

Marken inom detaljplanen består i dagsläget av jordbruksmark, se Figur 2 och Figur 3. Marken har tidigare brukats men arrenderas inte ut i år (2024). Planområdet avgränsas i väster av Forsavägen, i öster av en GC-bana och befintlig bebyggelse. Även i norr och söder finns befintlig bebyggelse, se Figur 2.



Figur 2. Ortofot som visar befintlig markanvändning inom planområdet som visas med gul linje (©Lantmäteriet, utklipp från Scalgo Live).



Figur 3. Urklipp på området från ©Google maps. Från området nordvästra hörn.

3.2 Geologi och grundvatten

Enligt SGU:s jordartskarta består marken i området av postglacial sand och glacial silt (Figur 4). En geoteknisk undersökning utfördes för fastigheten 1983 (K-konsult, 1983). Jorden konstaterades bestå av ca 0,3 m mulljord ovan 0,7–1,3 m siltig sand ovan 2,1–3,0 m silt. Silten var varierande löst till fast lagrad och mot djupet var silten varvigt lerig. Undersökningen bekräftade därmed delvis SGU:s jordartskarta.



Figur 4. Jordarter inom detaljplanen (SGU:s jordartskarta).

Grundvattennivåer observerades vid undersökningen 1987 till ca 0,3–0,7 m under markytan. Eftersom grundvattenytan tros stå högt är infiltrationsförutsättningarna för dagvatten begränsade trots att de översta jordlagren består av siltig sand.

3.3 Topografi och avrinningsområde

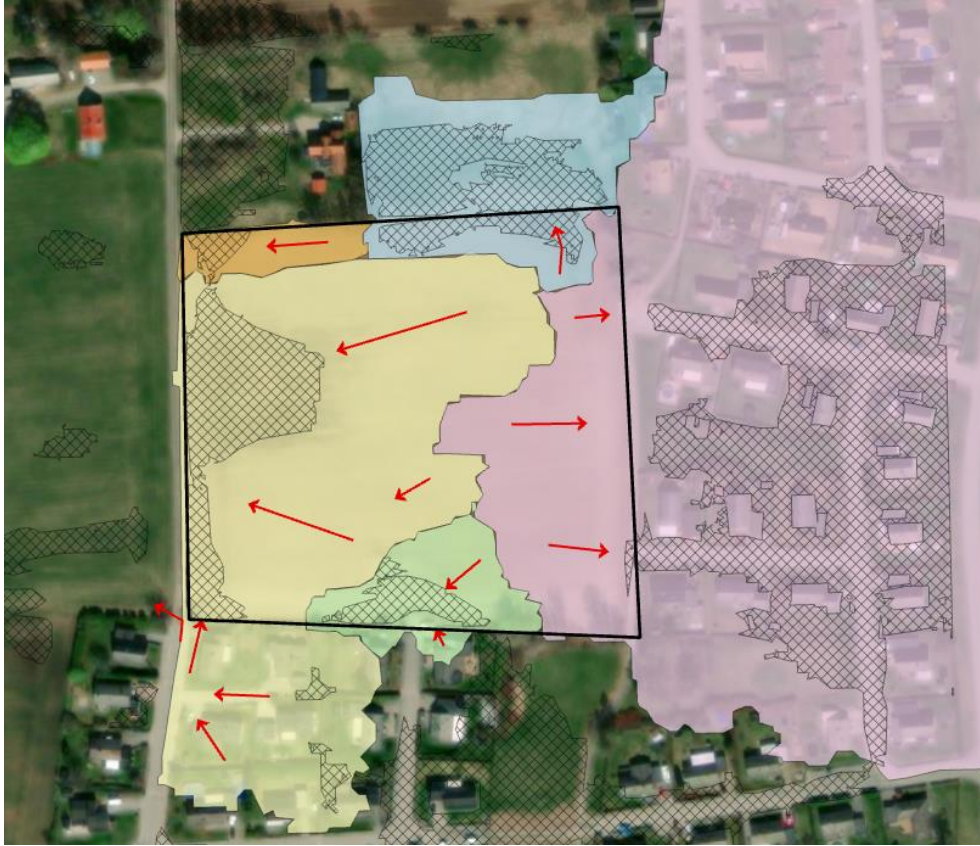
Befintliga marknivåer inom planområdet varierar från ungefär +19,9 i det nordöstra hörnet ner mot ungefär +19,1 i nordväst och som lägst +18,9 i det sydvästra hörnet (se Figur 5). Avrinningen inom detaljplanen sker därmed främst i västlig riktning. Delar av planens östra sida avvattnas dock österut mot befintlig bebyggelse, se Figur 6.



Figur 5. Befintliga marknivåer inom planområdet.

I området finns flera lågpunkter (se Figur 6). Den största ligger i områdets västra del och syns i flygfotot som ett mörkare, fuktigt område i Figur 5.

Analys av avrinningsområden till lågpunkter i och intill området har gjorts i Scalgo baserat på 63 mm nederbörd, motsvarande ett 100-årsregn med varaktighet 40 minuter. Samtliga lågpunkter inom planområdet är instängda marken generellt ligger lägre än Forsavägen (se Figur 5 och Figur 6). De östra delarna av planen avvattnas dock österut utan några hinder. I avsnitt 3.5 beskrivs lågpunkter och översvämning vidare.



Figur 6. Lågpunkter (rutiga områden) i området samt lokala avrinningsområden till olika lågpunkter. Avrinningsområdena har olika pastellfärger och rött förtydligar avrinningsriktningen. Baserat på analys i Scalgo Live.

3.4 Befintligt dagvattensystem och tekniskt avrinningsområde

Det finns befintligt dagvattensystem i områdena på östra och södra sidan av detaljplanen. Utloppsledning till Holjeån går igenom planområdets södra del (se Figur 7). Avrinningsområdet till ledningen ses i samma figur.

Planområdet är inte påkopplat på dagvattennätet idag men planeras efter exploatering ingå i verksamhetsområdet för samtliga vattentjänster.

Befintlig utloppsledning är en 800 mm BTG med vattengång på ungefär +15,1 i det sydvästra hörnet. Ledningens hjässa ligger alltså ungefär 3,2 meter under befintlig mark.



Figur 7. Tekniskt avrinningsområde för befintlig dagvattenledning i planområdet.

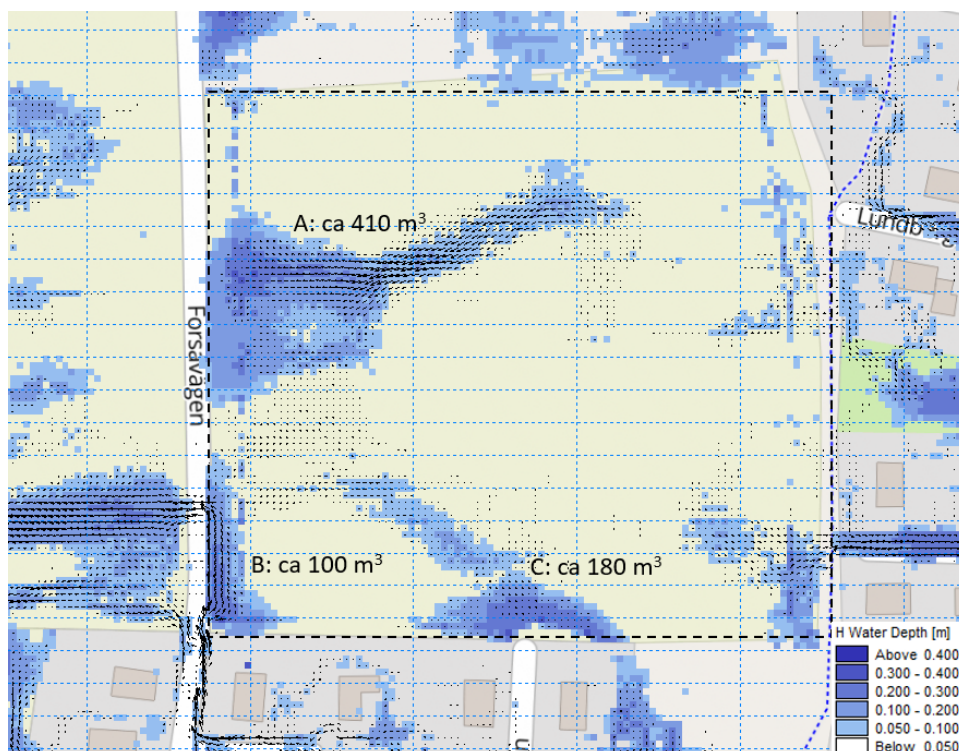
3.5 Översvämningsrisker

Det bedöms inte vara någon risk för översvämning av detaljplanens mark till följd av höga flöden i Holjeån. Utbredningen av vattenytan vid ett 100-årsflöde ses i Figur 8 och kommer ifrån MSB:s översvämningskartering.



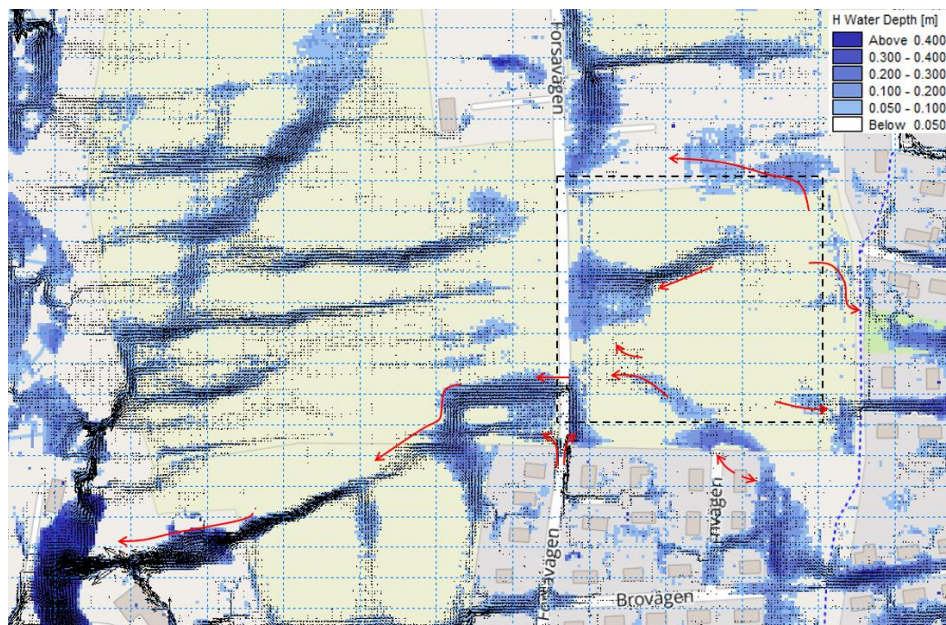
Figur 8. I blått ses Holjeån vattennivå vid 100-årsflöde enligt MSB:s översvämningskartering. Planområdet visas med svart streckad linje.

Inom områdets västra del finns befintliga lågpunkter. I Figur 9 ses utbredningen vid ett 100-årsregn enligt Hässleholms kommuns skyfallskartering i MIKE. Figuren visar översvämningsdjup ca 3 h efter regnets start då översvämnarna inom planen är som störst. Vid ett 100-årsregn och studerad tidpunkt samlas ungefär 690 m³ vatten i lågpunkterna.



Figur 9. Översvämningsdjup och rinnvägar vid ett skyfall enligt kommunens skyfallsmo-
dell. Här visas situationen ca 3 h efter regnets början. Svarta punkter indikerar rinnstråkar. Planområdet
visas med svart streckad linje. Observera att vattendjup mindre än 10 cm inte visas.

Avrinning sker från bebyggelsen i söder till lågpunkt B och C, se Figur 10. Från lågpunkt B rinner vatten vidare till lågpunkt A som är instängd, dvs. ingen ytlig avledning sker vidare bort från lågpunkten vid ett 100-årsregn. Från lågpunkt B sker avrinning över Forsavägen och vidare i sydvästlig riktning. Rinnstråket går igenom befintlig bebyggelse vid ån innan vattnet slutligen rinner ner till Holjeån, se Figur 10.

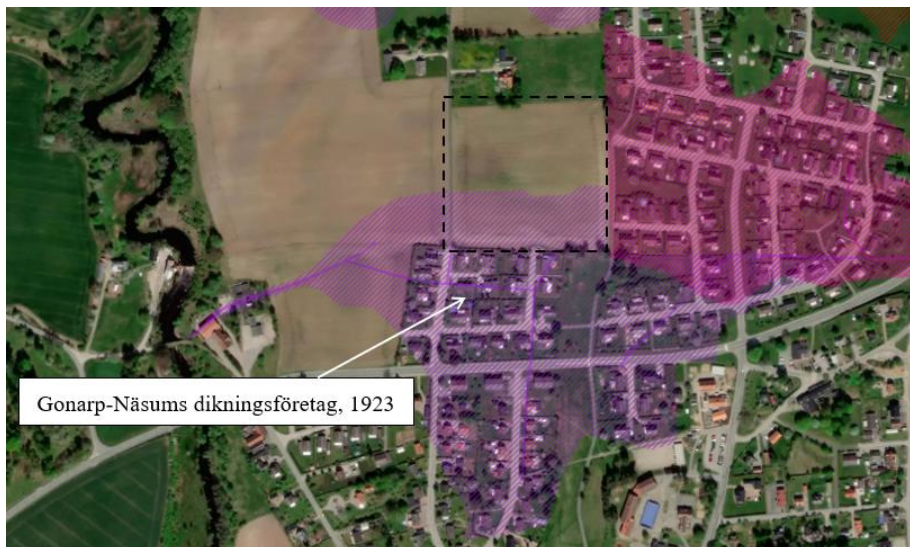


Figur 10. Översvämningar och rinnvägar vid ett skyfall enligt kommunens skyfallsmodell. Här visas situationen ca 3 h efter regnets början. Svarta punkter indikerar rinnstråk. Planområdet visas med svart streckad linje och röda pilar förtydligar rinnstråken. Observera att vattendjup mindre än 10 cm inte visas.

3.6 Markavvattningsföretag

Detaljplanen ligger delvis inom båtadsområdet för *Gonarp-Näsums dikningsföretag* av år 1923 (se Figur 11). Det innebär att fastigheten vid bildandet av dikningsföretaget ansågs dra nytta av markavvattningen och därmed är med i dikningsföretaget.

Enligt dikningsföretagets akt (11-KLS-377) består dikningsföretaget av ledningar som syftade till att minska vattenskador på marken inom båtadsområdet. Det är inte känt om ledningarna finns kvar i området men de kan ha tagits bort i samband med utbyggnad av det kommunala dagvattennätet. Dagvattnet från planområdet föreslås anslutas till kommunalt ledningsnät, **inte** till dikningsföretaget.



Figur 11. Markavvattningsföretag i detaljplanens närområde. Fastigheten ligger inom båtnadsområde (lila) för Gonarp-Näsums dikningsföretag från 1923.

3.7 Övriga ledningar

Längs planområdets södra kant har Olofströms kraft AB ledningar/kablar. Skanova har ledningar/kablar i Forsavägen.

Spillvattenledningar finns i södra delen av planområdet och i öster.

Igen av dessa ledningar berörs av dagvattenhanteringen i området.

3.8 Recipienter och miljö kvalitetsnormer

Planområdet ligger inom avrinningsområdet för Holjeån. I VISS benämns denna sträcka av Holjeån som "SKRÄBEÅN: Ivösjön-Lillån (Holjeån)" (se Figur 12). Åns statusklassning och miljö kvalitetsnorm (MKN) sammanfattas i Tabell 1.

Holjeåns ekologiska status klassas i dagsläget som god. Status för näringsämnen bedöms som hög, fisk och försuring som god men flera kvalitetsfaktorer för hydromorfologi klassas som måttlig, otillfredställande eller dålig.

Den kemiska statusen uppnår ej god status. Detta på grund av för höga halter av bromerad difenyleter (PBDE) och kvicksilver. Gränsvärdena för både PBDE och kvicksilver bedöms överskridas i alla Sveriges ytvattenförekomster och klassas därför nationellt. Utsläpp av dessa föroreningar har skett under lång tid vilket lett till långväga luftburen

spridning och storskalig atmosfärisk deposition. Det bedöms tekniskt omöjligt att sänka halterna och de omfattas därför av undantag.

Tabell 1. Sammanställning av statusklassning och MKN i ån. Information hämtad från VISS (2023).

Recipient	Status	Statusklassning	MKN	Kommentar
Skräbeån: Ivösjön-Lillån (Holjeån)	Ekologisk	God	God ekologisk status	
	Kemisk	Uppnår ej god	God kemisk ytvattenstatus	Undantag för bromerad difenyleter, kvicksilver, kvicksilverföreningar



Figur 12. I ljusblått ses den del av Holjeån som planområdet avvattnas till. Planområdets läge är markerad med gul prick. (Urklipp från VISS Vattenkarta).

3.9 Skyddsvärda intressen

Inom detaljplanen finns två identifierade fornlämningar. Undersökning av dessa har gjorts i samband med planarbetet. I detta skede behöver inte placering av dagvattenhantering ta hänsyn till dessa.

Detaljplanen ligger inom riksintresse för friluftsliv *Ivösjön-Immeln-Ryssberget*.

Holjeån omfattas av strandskydd, men detta sträcker sig inte fram till planen och påverkas därför inte. Holjeån är även ett Natura 2000-område. I bevarandeplanen anges hot som finns för de olika utpekade naturtyperna

och arterna. De som bedöms relevanta för dagvattenhanteringen är listade i Tabell 2. Utifrån dessa kan sägas att rening av dagvatten är viktigt för att inte påverka Natura 2000-området vid exploatering. Det gäller såväl näringsämnen som suspenderat material och metaller.

Tabell 2. Hot beskrivna i bevarandeplanen för Holjeåns Natura 2000-område som bedöms ha relevans för hur dagvattenhanteringen inom detaljplanen utformas.

Naturtyp eller art	Hot
Mindre vattendrag	Försämrad vattenkvalitet orsakad av antropogena, diffusa källor – förorening, miljögifter (inklusive metaller) och eutrofiering (övergödning)
	Övergödning. Avloppsreningsverk, gödsling av åkrar nära vattendraget och enskilda avlopp är tre stora källor för tillförsel av gödande ämnen, främst fosfor men i viss mån också kväve
Flodpärlmussla	Igenslamning och annan förstörelse av lämpliga sand-, grus- och stenbottnar drabbar både musslorna och deras värd fiskar. Igenslamning kan ske både direkt genom ökad tranpost och sedimentation av finpartikulärt material, och indirekt genom att en ökad växtlighet i vattendragen fungerar som sedimentfällor.
	Övergödning leder till ökad produktion av organiskt material och igenväxning, vilket bidrar till igenslamning och sänkta syrehalter till följd av ökad nedbrytning.
Utter	Förändrar vattenkemi och/eller försämringar av vattenkvaliteten genom t.ex. utsläpp av föroreningar och miljögifter i vattendrag, förorening eller eutrofiering.
Hårklomossa	Hårklomossa hotas framförallt av kraftiga förändringar i vattenståndsregim och vattenkvalitet. Förändringar av det slaget kan slå ut arten från många lokaler samtidigt. Den försvinner om sjöar eller vattendrag regleras så att det blir en mer konstant vattennivå eller så att vattenståndet fluktuerar för ofta eller för lite. Framförallt tycks korttidsreglering (där vattennivån stiger och sjunker kraftigt under korta intervall) ha en stor negativ effekt på hårklomossa.
	Troligen utgör även övergödning ett stort hot. När näringsnivåerna i vattnet ökar kan andra arter konkurrera ut hårklomossa.

4 Planerad bebyggelse

Planområdet planeras bebyggas med flerfamiljshus. Enligt föreslagen plankarta får upp till 15% av kvartersmarken förses med byggnad. Därtill tillkommer inkörsväg, parkering och gångvägar. I områdets östra och södra del föreslås ett grönstråk som allmän platsmark. I denna yta ligger även befintliga dagvattenledningar. Se planerad markanvändning i Figur 13.

Planen är att nyttja befintlig GC-bana som finns längs planområdets östra kant. Dagvattenhanteringen tar hänsyn till att två anslutningar mellan planområdet och GC-bana ska finnas, se antagna lägen i Figur 13.



Figur 13. Planerad markanvändning.

5 Dimensionering

5.1 Dimensionerande dagvattenflöden

Dimensionerande dagvattenflöden för befintlig markanvändning redovisas i Tabell 3 tillsammans med antaganden om area och avrinningskoefficient. Dimensionerande dagvattenflöden för planerad bebyggelse redovisas i Tabell 4. Rinntid har uppskattats utifrån befintlig marklutning och antagande om ytlig avledning till 80 minuter för befintlig situation och 40 minuter för framtida situation.

Tabell 3. Antagen markanvändning och resulterande dimensionerande flöden för befintlig markanvändning. Utan klimattfaktor.

Markanvändning	Area (ha)	Avrinningskoefficient	Reducerad area (ha)	Rinntid (min)	Flöde 5-årsregn (l/s)	Flöde 20-årsregn (l/s)
Jordbruksmark	3,3	0,1	0,3	80	16	24

Tabell 4. Antagen markanvändning och resulterande dimensionerande flöden för planerad markanvändning. Med klimattfaktor.

Markanvändning	Area (ha)	Avrinningskoefficient	Reducerad area (ha)	Rinntid (min)	Flöde 5-årsregn (l/s)	Flöde 20-årsregn (l/s)
Flerfamiljshusområde	2,7	0,4	1,1	40	109	171
Grönyta	0,6	0,1	0,06			
Totalt	3,3	0,3	1,2			

*Klimattfaktor 1,25

Med planerad markanvändning förväntas andelen hårdgjord yta i planområdet öka vilket innebär att de dimensionerande flödena ökar. Befintligt dimensionerande flöde vid ett 20-årsregn är 24 l/s. Utsläppskravet är satt till 33 l/s utifrån kravet 10 l/s och hektar. Utsläppskravet är alltså ungefär lika med befintligt dimensionerande flöde.

5.2 Fördröjningsbehov dagvatten

I samband med planerad bebyggelse ökar dagvattenflöden från området. Planområdet föreslås att anslutas till befintligt ledningsnät i planområdets sydvästra hörn. Enligt Bromöllas plan för dagvattenstrategi ska maximalt tillåtet utsläppsflöde till ledningsnät begränsas till 10 l/s, ha vid ny exploatering, vilket motsvarar ca 33 l/s i utflöde för aktuellt planområde.

Fördröjningsvolym har beräknats enligt rationella metoden med hänsyn till rinntid (bilaga 10.6 i P110) till 286 m³, se Tabell 5.

Tabell 5. Volymberäkning på utflöde från planområdet.

Markanvändning	Utflyde (l/s)	Rinntid (min)	Erforderlig magasinvolym (m ³) *
Flerfamiljshusområde	33	40	286

*Klimatfaktor 1,25

5.3 Hanteringsbehov skyfall

Eftersom avrinningen sker mot bebyggelse så finns det ett behov av att hantera skyfall inom planområdet för att inte förvärra situationen nedströms. Lågpunkter som byggs bort behöver ersättas och extra fördröjning krävs för att ytan också hårdgörs.

Befintliga lågpunkter håller ca 690 m³ vid ett 100-årsregn.

Den ökade skyfallsvolymen som uppstår inom planen till följd av hårdgöring uppskattas¹ till 150 m³.

Totalt behöver därmed ca 840 m³ skyfallsvatten hanteras inom planen för att inte förvärra situationen nedströms.

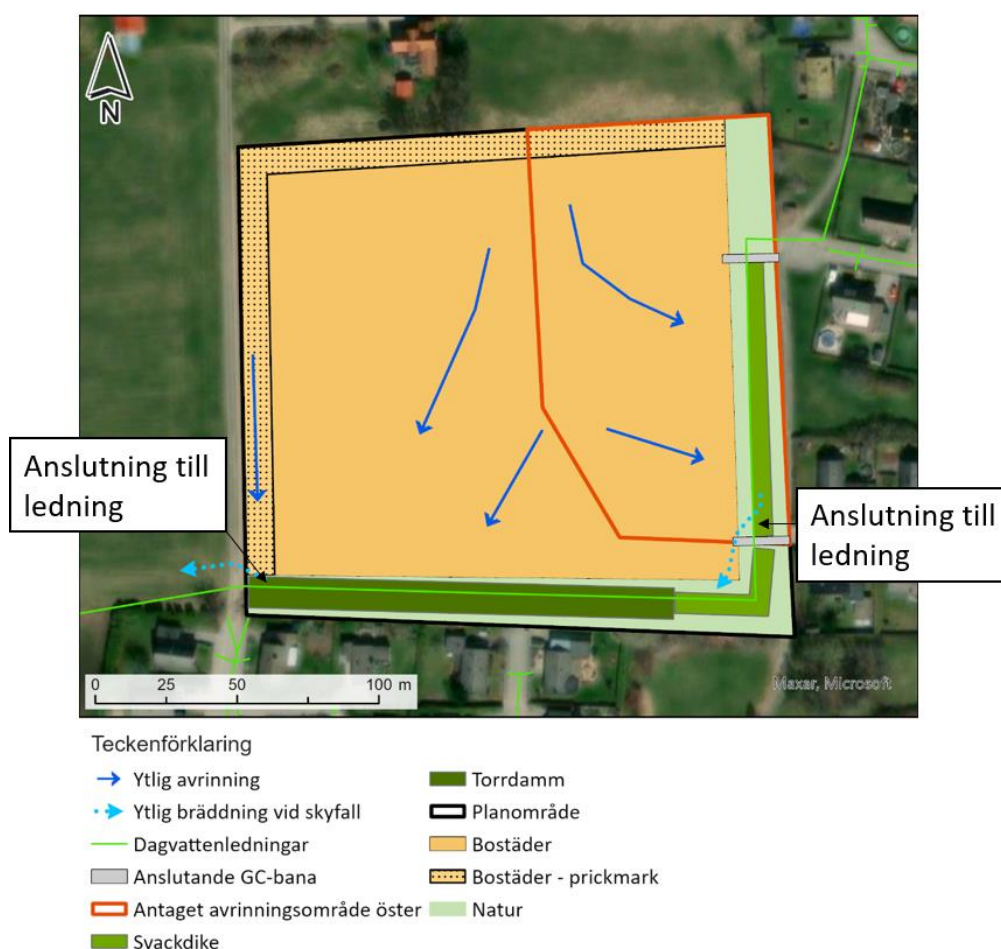
¹ Baserat på ett 100-årsregn med varaktighet motsvarande rinntiden = 40 minuter.

6 Föreslagen dagvatten- och skyfallshantering

I enlighet med kommunens dagvattenstrategi föreslås att dagvatten hanteras lokalt inom detaljplanen innan avledning till ledningsnät och recipienten Holjeån. Dagvattnet föreslås ledas ytligt mot svackdiken och torrdammar som läggs inom föreslagen allmän platsmark i områdets östra och södra kant (se Figur 14). Föreslagen ytliga avrinning kräver viss justering i befintlig höjdsättning men följer i huvudsak befintlig topografi.

Anslutning till befintlig dagvattenledning görs i två punkter: en i öster och en i sydväst (Figur 14). Detta möjliggör för en koppling mellan planområdet och befintlig GC-bana i sydöstra delen av området.

Vid skyfall behöver bräddning vara möjlig dels från östra diket till det södra diket, dels från torrdammen över vägen och vidare västerut. Höjdsättningen av området behöver möjliggöra dessa rinnvägar.



Figur 14. Föreslagen dagvatten- och skyfallshantering.

Totalt behöver 190 m³ dagvatten fördröjas i området. Vid skyfall behöver totalt ca 840 m³ vatten kunna stå i området. Diken och torrdamm dimensioneras därför utifrån skyfallsvolymer, som är störst.

Det östra svackdiket behöver minst ta 100 m³ för att kunna hantera dagvattenvolymer från det östra delavrinningsområdet (se antagen storlek på avrinningsområdet i Figur 14). Resterande volym, det vill säga minst 740 m³ behöver erhållas i det södra diket och torrdammen.

Eftersom befintlig dagvattenledning ligger drygt 3 meter under befintlig mark har det bedömts acceptabelt att torrdamm och svackdike anläggs ovanpå denna. Djup på torrdamm och diken antas maximalt vara 0,5 meter med hänsyn till att grundvattnet står högt. Det ger då fortsatt en täckning på ca 2,5 meter. Anläggningarna hindrar heller inte fortsatt underhåll av ledningarna.

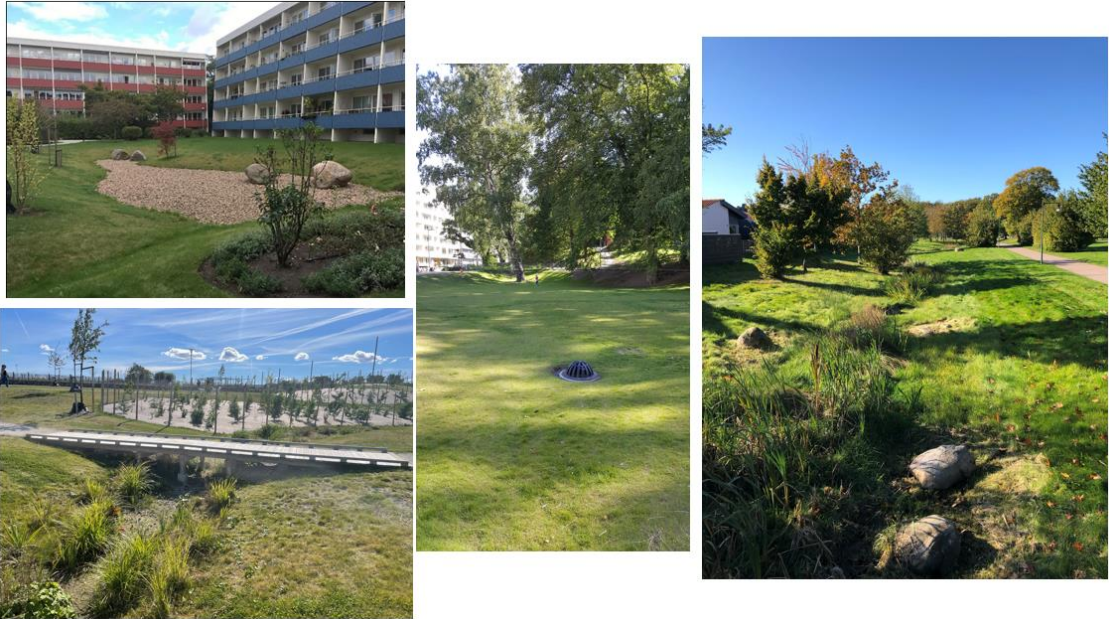
6.1 Beskrivning av föreslagna lösningar

Svackdiken och torrdamm kan utformas på olika sätt för att erhålla tillräcklig fördröjningsvolym. Det som till stor del styr utformningen är dock grundvattenytan som antas ligga grunt. Utbredningen av anläggningarna som visas i Figur 14 baseras på ett antaget maximalt djup om 0,4–0,5 meter. I Tabell 6 redovisas samtliga antaganden för anläggningarnas dimensionering. Baserat på dessa antaganden finns det, med viss marginal, plats att hantera skyfallsvolymer.

Svackdikena och torrdammen liknar varandra till stor del med enda skillnaden att torrdammen läggs helt plan medan dikena förses med en svag lutning. En variant är att anlägga samtliga anläggningar helt plana men med en liten fåra i botten som har lutning för att leda vattnet mot utloppen. Slutlig utformning och optimering av anläggningarna görs lämpligen i projekteringskedet. I Figur 15 ses exempel på svackdiken och torrdammar med olika utformning.

Tabell 6. Exempel på dimensioner för föreslagna anläggningar.

	Svackdike i öster	Svackdike i söder	Torrdamm
Längd	90 m	50	150
Bottenbredd	3,5 m	5	8
Släntlutning	1:3	3	3
Vattendjup	0,4 m	0,4	0,5
Bredd vid släntkrön	5,9 m	7,4	11
Längslutning	3 ‰	4 ‰	Nära 0 ‰
Uppskattad fördröjningsvolym	100 m ³	90 m ³	710 m ³
Ytbehov	530 m ²	370 m ²	1650 m ²



Figur 15. Exempelfoton på torrdammar (flack botten) och svackdiken (med längslutning).

6.1.1 Om underhåll

Både svackdiken och torrdammar har liknande underhållsbehov. Om ytorna förses med gräs behöver detta klippas med jämna mellanrum. Det är dock inte negativt att låta gräset växa en bit då det hjälper till att reducera vattenhastigheten och förbättrar sedimenteringen av föroreningar.

Utloppen, föreslagna kupolbrunnar, behöver också kontrolleras med jämna mellanrum så att de inte sätter igen. Exempelvis kan skräp behöva städas bort.

7 Recipientpåverkan

7.1 Föroreningsberäkningar

Vid beräkning av föroreningsbelastningen från planområdet har det webbaserade verktyget StormTac använts. Beräkningar utgår från typvärden och schablonhalter för föroreningsbelastning från olika typer av markanvändning, samt årsmedelnederbörden i området. Det ska därför inte ses som exakta värden utan som en indikation på föroreningsinnehåll i dagvatten från ett specifikt område.

I Tabell 7 redovisas föroreningsbelastning från befintlig och planerad bebyggelse utifrån mängdbelastning (kg/år). Årsmedelnederbörden som har använts har hämtats från SMHI:s mätstation i Bromölla (stationsnummer 64070), och uppgår till 648 mm, justerad med korrigeringsfaktor på 10%.

Uppskattad föroreningsbelastning i dagvattnet vid befintlig respektive planerad markanvändning redovisas i Tabell 7. I samband med exploatering förväntas föroreningsbelastningen i området öka för de allra flesta ämnen. Möjligen kan mängden kväve minska, men detta beror på hur jordbruksmarken gödslas i dagsläget.

Tabell 7. Föroreningsbelastning före och efter planerad bebyggelse.

Ämne	kg/år	
	Befintlig	Planerad
P	1,2	2,4
N	33	21
Pb	0,07	0,13
Cu	0,1	0,28
Zn	0,45	0,94
Cd	0,0058	0,0061
Cr	0,02	0,11
Ni	0,013	0,089
Hg	0,00005	0,00024
SS	610	900
Olja	1,5	6,3
PAH16	0,00058	0,0053
BaP	0,000058	0,00045

7.2 Reningsbehov

Föroreningsbelastningen i dagvatten förväntas öka i förhållande till befintlig markanvändning, till följd av tillkommande trafik och hårdgjorda ytor. Detta innebär att det finns ett behov av rening.

Eftersom recipienten är ett Natura 2000-område där vattenkvaliteten är viktig för dess bevarande är det extra angeläget att rening av dagvatten sker. Det är även viktigt att föreslagna anläggningar underhålls så att de kan bibehålla sin funktion över tid.

7.3 Recipientpåverkan

En bedömning av föreslagna anläggningars reningseffekt har gjorts i StormTac genom att anta:

- 1) 400 m² svackdike → 2) 1600 m² torrdamm

Beräkningen visar på att anläggningarna bör kunna rena dagvattnet till nivåer liknande de befintliga (se Tabell 8).

Tabell 8. Föroreningsbelastning före och efter planerad bebyggelse, samt efter rening (StormTac, 2023). Rödmarkerad är värden från planerad bebyggelse som överskrider befintligt.

Ämne	kg/år		
	Befintlig markanvändning	Planerad markanvändning	Planerad markanvändning med rening
P	1,2	2,4	1,7
N	33	21	11
Pb	0,07	0,13	0,021
Cu	0,1	0,28	0,11
Zn	0,45	0,94	0,33
Cd	0,0058	0,0061	0,0017
Cr	0,02	0,11	0,025
Ni	0,013	0,089	0,023
Hg	0,00005	0,00024	0,00016
SS	610	900	130
Olja	1,5	6,3	0,31
PAH16	0,00058	0,0053	0,0012
BaP	0,000058	0,00045	0,0001

I dagsläget når dock dagvattnet sannolikt inte recipienten via ledningsnätet. Istället infiltrerar dagvattnet och når recipienten via markvattnet/grundvattnet. Efter exploatering kommer området att avvattnas via dagvattennätet som har utlopp direkt i Holjeån. Oavsett vilken rening som ordnas i området kommer därför exploateringen att innebära en ökning i föroreningar som når recipienten. Föreslagen dagvattenhantering bedöms dock ge möjlighet till rening och därmed minskad påverkan på recipienten.

För att vidare minimera påverkan på recipienten rekommenderas att utloppen från anläggningarna anläggs något upphöjt för att på så sätt främja infiltration av dagvatten. Grundvattenytan ligger dock högt vilket kommer att innebära att infiltration sker långsamt.

Det rekommenderas även att materialval ses över med hänsyn till påverkan på dagvattnet. Exempelvis bör rör- och takmaterial av zink och koppar undvikas.

8 Påverkan på markavvattningsföretag

Dagvatten från planen kommer inte att ledas till markavvattningsföretag.

9 Slutsatser och fortsatt arbete

För att rena och fördröja dagvattnet från planområdet föreslås att diken och torrdamm anläggs inom föreslagen allmän platsmark. Anläggningarnas storlek styrs till stor del av det marknära grundvattnet som begränsar anläggningarnas djup. Det finns dock endast enstaka grundvattenmätning i området. Det rekommenderas därför att fler grundvattenmätningar görs i området, helst över en längre tid så att årstidsvariationer kan observeras.

Det finns flera stora lågpunkter i området som antas byggas bort. För att inte försämra för nedströmsliggande fastigheter vid ett skyfall behöver dessa lågpunkter ersättas. Denna volym är dimensionerande för föreslagna anläggningar i denna utredning.

Föreslagen dagvattenhantering möjliggör för rening av dagvatten genom sedimentation och genom filtrering i jordprofilen vid infiltration mot grundvattnet (genom upphöjda utlopp). Eftersom grundvattnet står högt kommer vattnet sannolikt infiltrera långsamt men det är positivt för reningens skull om infiltration av mindre regn möjliggörs.

10 Referenser

Bromölla kommun. (2014). *Översiktsplan 2014 - med sikte på 2030. Del 1 Utvecklingsstrategier.*

Bromölla kommun. (2015). *Dagvattenstrategi för Bromölla kommun.*

K-konsult. (1983). • *Utlåtande över översiktlig geotekniks underökning inom fastigheten Gonarp 3:20 A i Näsum, Bromölla kommun.*

MSB. (2023). *Metod för skyfallskartering av tätorter.*

Svenskt Vatten. (2016). *Avledning av dag-, drän- och spillvatten. Publikation P110.*

VISS. (2023). *Skräbeån:lvösjön-Lillån (Holjeån).* Hämtat från <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA9120210>
3