

Rapport

**DAGVATTENUTREDNING DETALJPLAN
HOSABY 52:1 M.FL.**



Slutrapport

2025-07-08

Uppdrag: 350323 Dagvattenutredning detaljplan Hosaby 52:1
m.fl.
Titel på rapport: DAGVATTENUTREDNING DETALJPLAN HOSABY
52:1 M.FL.
Status: Slutrapport
Datum: 2025-07-08

Medverkande

Beställare: Bättre Bostäder Syd AB
Kontaktperson: Rasmus Svensson
Konsult: Tyréns AB
Handläggare: Victoria Truong
Uppdragsansvarig: Kristina Lundgren
Kvalitetsgranskare: Torbjörn Melin

Sammanfattning

Tyréns har på uppdrag av Bättre Bostäder Syd AB genomfört en dagvattenutredning för fastigheterna Hosaby 52:1 och Hosaby 4:5 i Hörvik, Sölvesborg. Syftet med denna utredning är att, ur ett dagvatten- och skyfallsperspektiv, bedöma förutsättningarna för att exploatera området och möjliggöra bostadsbebyggelse.

För dagvatten är förutsättningen att hanteringen sker genom LOD (lokalt omhändertagande av dagvatten inom planområdet). Detta dels på grund av att skogsområdet som gränsar till planen i norr planeras att bli ett vattenskyddsområde där självaste planen, enligt Sölvesborg Energi, ingår i tertiär zon. För dagvatten föreslår Tyréns att alla regn upp till ett 2-årsregn (10 mm) omhändertas. Erforderlig magasineringvolym blir 55 m³.

Enligt uppgifter från Sölvesborg Energi finns möjlighet att leda skyfallsvatten norrut mot skogsområdet, trots att området planeras ingå i ett framtida vattenskyddsområde. Däremot har befintliga bebyggelser och infrastruktur nedströms noterats. Att öka flöden nedströms innebär således en ökad översvämningsrisk nedströms. Därför föreslår Tyréns att omhändertagande av ökade skyfallsmängder omhändertas. Dimensionerande fördröjningsvolym uppgår till 180 m³.

För hantering av dagvatten och skyfall föreslås avskärande diken, nedsänkta och nedsänkta grönytor norr respektive söder om planerad körväg. När den södra fördröjningsytan går full föreslås vatten avledas till den norra ytan, förslagsvis genom linjeavvattning (ACO drain). Med föreslagna anläggningar bedöms dagvatten och skyfall vara genomförbart.

Utredningen har beskrivit fördröjnings- och reningsbehovet för dagvatten och skyfall. Även reningsbehovet har beskrivits. Bedömningen är att det finns möjlighet att hantera dessa inom planen.

Innehållsförteckning

1 Bakgrund	5
1.1 Syfte och planerad exploatering	5
1.2 Planerad exploatering	6
1.3 Omfattning och avgränsningar	6
1.4 Underlag	6
2 Riktlinjer och beräkningsförutsättningar	7
3 Befintliga förutsättningar	7
3.1 Befintlig markanvändning	7
3.2 Topografi och lågpunkter	8
3.3 Avrinningsområde	9
3.3.1 Naturligt avrinningsområde	9
3.3.2 Tekniskt avrinningsområde	9
3.4 Skyfall och översvämningsrisker	9
3.5 Geologi och grundvatten	10
3.6 Recipienter och miljökvalitetsnormer (MKN).....	11
3.7 Markavvattningsföretag.....	12
3.8 Skyddsvärda intressen.....	12
3.9 Befintligt dagvattensystem	13
3.10 Pumphledning.....	13
3.11 Övriga ledningar.....	13
3.12 Vattenskyddsområde	13
4 Dimensionering.....	14
4.1 Dagvattenberäkningar med fördröjningsbehov	14
4.2 Fördröjningsbehov dagvatten.....	16
4.3 Hanteringsbehov skyfall	16
4.4 Dagvatten- och skyfallshantering med principförslag	17
5 Recipientpåverkan	19
6 Slutsatser och fortsatt arbete	22

1 Bakgrund

På uppdrag av Altanglas AB har Tyréns genomfört en dagvattenutredning för fastigheterna Hosaby 52:1 och Hosaby 4:5 i Hörvik, Sölvesborg. Fastigheterna är tillsammans ca 1,4 ha (hektar) och har tidigare använts som idrottsplats. I dagsläget är utgörs området för fastigheterna av obebyggd, oanvänd yta. Ytan består i dagsläget av hårdgjord, grusad yta med träd, buskar och sly längs de södra och västra delarna. Vegetationen längs den västra delen avses att bevaras efter exploatering.



Figur 1. Översiktsskarta över delar av Sölvesborg. Läge för fastigheten i Hörvik visas med röd pilmarkör.

1.1 Syfte och planerad exploatering

Utredningen syftar till att studera förutsättningar för hantering av dagvatten och skyfall, samt till att utreda föroreningssituationen vid exploatering. Detta kommer att utgöra underlag för bedömning av markens lämplighet enligt PBL (Plan- och bygglagen). Planerad bebyggelse gränsar till ett område som inom en snar framtid kommer att klassificeras som ett primärt vattenskyddsområde.

I denna utredning kommer ett principförslag för hantering av dagvatten och skyfall att redovisas. Utredningen kommer att beskriva den befintliga dagvattenhanteringen och hur denna kan anpassas vid planerad detaljprojekteringen av planen. Detta för att möta behoven som uppkommer av ny planerad bebyggelse.

- Förslag till skyddsföreskrifter för vattenskyddsområde, Sölvesborg Energi, 2018-03-02
- Planillustration utkast, Krook & Tjäder, 2025-04-02

2 Riktlinjer och beräkningsförutsättningar

Denna dagvattenutredning följer Sölvesborgs kommuns dagvattenstrategi (2020). Enligt dagvattenstrategin ska fördröjning och rening av dagvatten göras, helst i öppna dagvattenanläggningar, och i mån av möjlighet återanvända dagvatten för bevattning av vegetation. Dagvattenhanteringen ska integreras med omgivningen för att skapa mervärden och uppfylla miljökvalitetsnormer (MKN). Hänsyn ska tas till klimatförändringar genom dimensionering med klimatfaktor. Skyfall ska hanteras för att undvika skador på fastigheter.

I dialog med Sölvesborg Energi har det framgått att planområdet inte ingår i verksamhetsområde för dagvatten. Det finns heller inga planer på att utöka verksamhetsområdet. Således har utredningen utgått från att hanteringen av dagvatten- och skyfall sker genom LOD (lokalt omhändertagande av dagvatten).

Beräkningsförutsättningar i utredningen redovisas enligt nedan:

- Rening och hantering av dagvatten föreslås göras för de första 10 mm som genereras från hårdgjorda ytor inom planområdet.
- Dimensionerande flöden beräknas med rationella metoden i enlighet med Svenskt Vattens publikation P110 (2019).
- För framtida scenarier multipliceras regnintensiteten i beräkningarna med en klimatfaktor för att ta höjd för ökad nederbörd i samband med pågående och kommande klimatförändringar.
Rekommenderad klimatfaktor för ett 100-årsregn (skyfall) är 1,3.

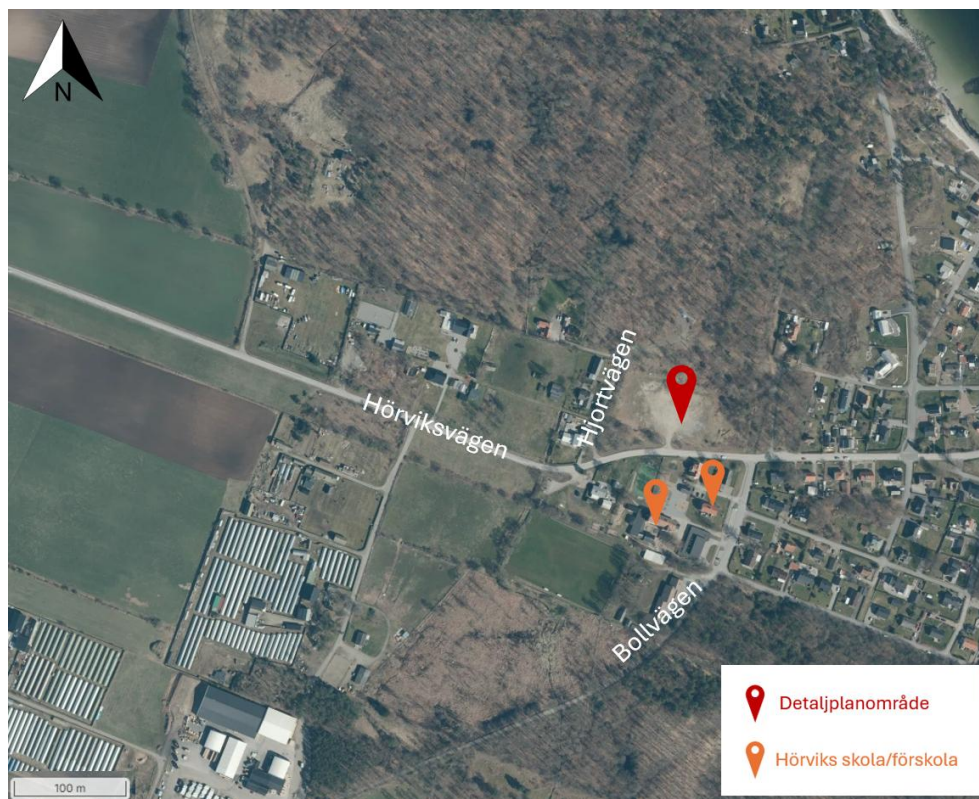
Om inget annat anges används koordinatsystem SWEREF99 13 30 och höjdsystemet RH2000 genomgående i denna rapport.

3 Befintliga förutsättningar

3.1 Befintlig markanvändning

Planområdet består i dagsläget av en odemark som tidigare har använts som idrottsplats. Mot planområdets östra, västra respektive norra gräns finns trädpartier, se Figur 3.

Söder om planområdet ligger Hörviks skola och förskola. I väster och öster omges området av villabebyggelse med hus på 1,5 till 2 våningar, byggda under 1900-talet. Den östra delen av planen består av ett skogsområde som fortsätter norrut och sträcker sig vidare mot Hörviksviken i norr.



Figur 3. Planområdet visas med röd pilmarkör.

3.2 Topografi och lågpunkter

Topografin i området kan beskrivas som något flackt med sluttningar längre österut. Planområdet lutar generellt från söder till norr med varierande marknivåer mellan +22,8 i väst till +14,9 längre österut, se Figur 4.

Inom planområdet finns ett fåtals lågpunkter som enligt Lantmäteriets lågpunktskartering i Scalgo Live har kapacitet att fördröja ca 75 m³, se räfflade ytor i Figur 4.



Figur 4. Planområdet (röd linje) med befintliga markhöjder i svart text. Räfflade ytor visar befintliga lågpunkter där röd text visar fördröjningskapaciteten. Markhöjder avlästa från Lantmäteriets laserskannade höjddata, tillgänglig i Scalgo Live lågpunktskartering (2025).

3.3 Avrinningsområde

3.3.1 Naturligt avrinningsområde

Planområdet ingår i ett avrinningsområde med naturlig ytavrinning till Hörviksviken i norr. Avrinningen sker genom ett skogsparti som generellt ligger lägre än befintliga nivåer för planområdet. Skogspartier kommer inom kort att klassificeras som ett vattenskyddsområde vilket innebär att det är otillåtet att leda dit dagvatten som inte renats från föroreningar.

3.3.2 Tekniskt avrinningsområde

Planområdet är i nuläget inte anslutet till kommunalt dagvattenledningsnät. Närmsta ledningsnät finns 120 m öster om planområdet.

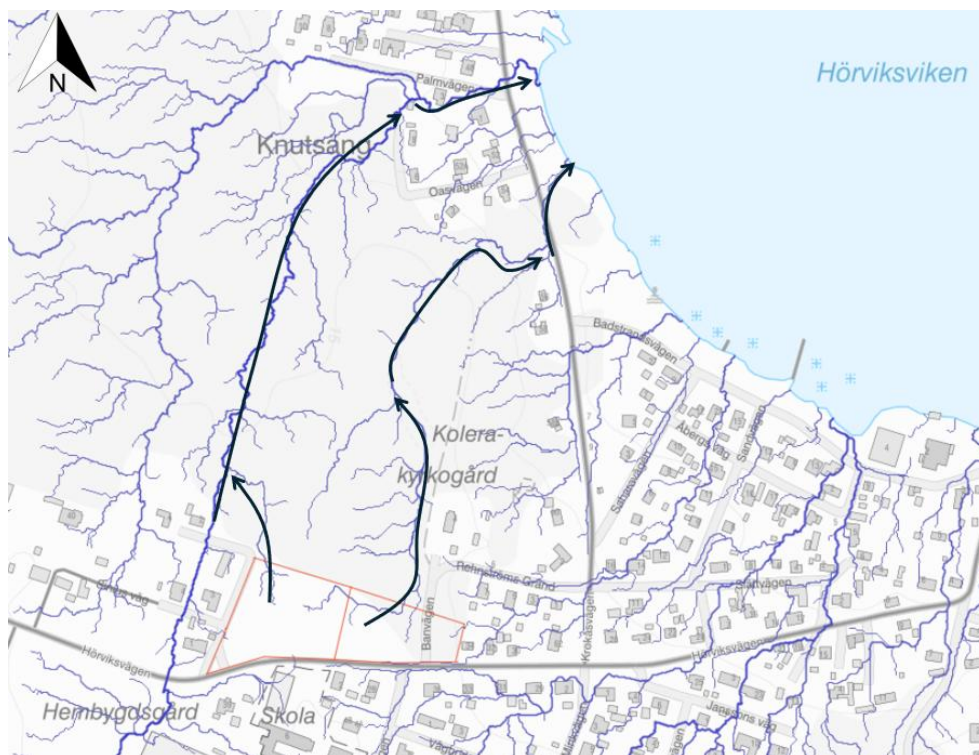
3.4 Skyfall och översvämningsrisker

Skyfallssituationen för planområdet och för omkringliggande områden har studerats i Lantmäteriets lågpunktskartering i Scalgo Live.

Lågpunktskarteringen visar att dagvatten från planområdet har yttlig avrinning norrut till Hörviksviken, med flödesvägar förbi befintlig bebyggelse och infrastruktur som Krokåsvägen, se Figur 5. För att inte öka

översvämningsrisken för dessa bör utsläppet från planområdet inte överstiga nuvarande nivåer.

Det är även viktigt att lågpunkter vid planerad bebyggelse byggs bort för att inte riskera att vatten blir stående mot byggnadsfasad. Minsta lutning från fasad bör vara 1:20.

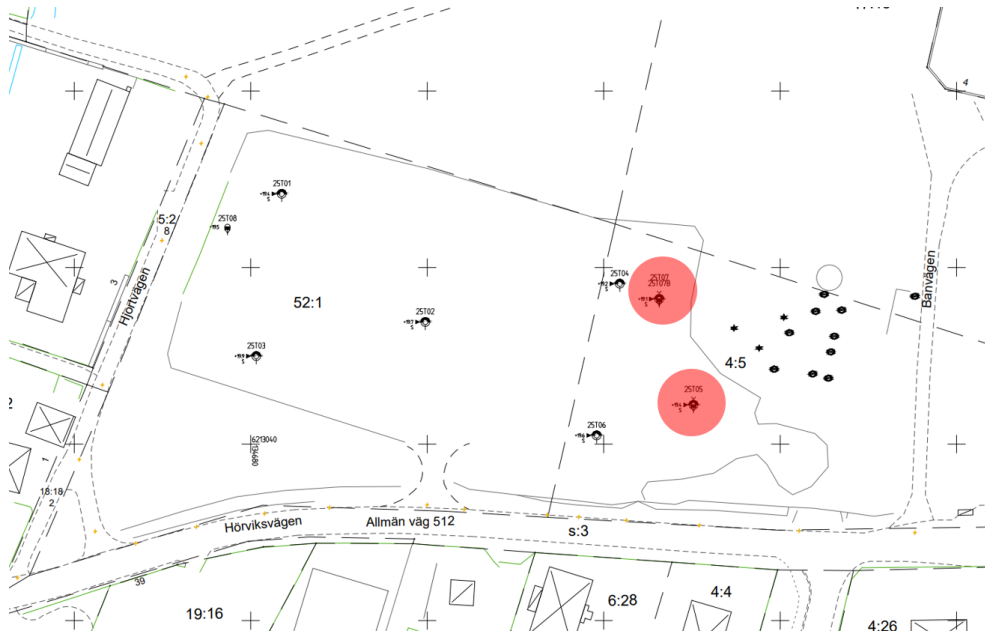


Figur 5. Planområdet (röd linje) i förhållande till Hörviksviken med rinnvägar som visas som svarta pilar. Vatten har rinnvägar förbi både befintliga bebyggelser och infrastruktur (Krokåsvägen) Markhöjder avlästa från Lantmäteriets laserskannade höjddata, tillgänglig i Scalgo Live lågpunktskartering (2025).

3.5 Geologi och grundvatten

Tyréns har genomfört en geoteknisk utredning med grundvattenmätningar inom planområdet. Fältbesöket utfördes under senare delen av april. Utredningen visar att översta jordlagret inom planen består av varierande fyllning. Fyllningen består bland annat av kalk, sand, sandmorän och grusig sand. I ett annat provrör har även lerig sandmorän och lermorän observerats.

Grundvattenmätning har gjorts i två provrör; 25T05 och 25T07, se Figur 6. Grundvattennivån i rören har uppmätts till ca 4,6 respektive 3,4 m under markytan.



Figur 6. Delar av planområdet med läge för grundvattenmätningarna markerade i rött.

Av miljögeotekniker som har varit på plats för undersökningen har det kunnat konstatera att marken för provrören har under provtagningstiden varit torr där vattentillrinningen har varit långsam. Anledning till detta misstänks vara att både fyllningslagret och underliggande jordlager av sandmorän är hårt packat. Att jordlagret inom området är hårt packat innebär begränsad genomsläpplighet och infiltration.

Grundvattennivån har sammantaget uppmätts till ca 3,4-4,6 m under markyta. Denna nivå bedöms som låg under en medelblöt månad.

3.6 Recipienter och miljö kvalitetsnormer (MKN)

Planområdet ingår i delavrinningsområdet för Västra Blekinges skärgårds kustvatten (MS_CD: WA24541831, VISS EU_CD: SE621688-144133). Kustvattenförekomsten har klassificerats av Länsstyrelsen och Vattenmyndigheterna. Statusklassningen och miljö kvalitetsnormer (MKN) för recipienten redovisas i Tabell 1.

Tabell 1. Sammanställning av statusklassning och MKN i ytvattenrecipienten. Information hämtad från VISS med information senast uppdaterad 2023.

Recipient	Status	Statusklassning	MKN
Västra Blekinges skärgårds kustvatten	Ekologisk	Måttlig	God ekologisk status 2027
	Kemisk	Uppnår ej god	God kemisk ytvattenstatus

Kustvattenförekomsten har måttlig ekologisk status, huvudsakligen på grund av att tillförlitlighetsklassningen har satts till 1 vilket tyder på låg tillförlitlighet och att osäkerheter finns i resultaten. Bedömningen är baserad på näringsämnen (kväve och fosfor). Låg tillförlitlighet beror på att plankton och näringsämnen ger olika klassificeringar.

Den kemiska statusen uppnår ej god status med avseende på för höga halter av kvicksilver i fisk och vatten, och för höga halter av bromerad difenyleter (PBDE). Både kvicksilver och PBDE kan komma från atmosfärisk deposition. Gränsvärden för både kvicksilver och PBDE överskrids i alla Sveriges undersökta ytvattenförekomster och omfattas därför av undantag.

För området är således ambitionen att inte försämra för recipientens mål att uppnå MKN.

Planområdet ligger inom grundvattenförekomsten Listerlander-Hörvik (MS_CD: WA42332871, VISS EU_CD: SE621057-485459).

Grundvattenförekomsten har klassificerats av Länsstyrelsen och Vattenmyndigheterna med bedömningen att den har god status med avseende på kvantitativ och kvalitativ status. MKN är fortsatt god.

3.7 Markavvattningsföretag

Planområdet berör inget markavvattningsföretag.

3.8 Skyddsvärda intressen

Planområdet berör inga skyddsvärda naturområden.

3.9 Befintligt dagvattensystem

I dialog med Sölvesborg Energi är planområdet inte inom verksamhetsområde för dagvatten. Detta innebär att planområdet i dagsläget inte är anslutet till kommunalt ledningsnät. Det finns inga planer på att utöka verksamhetsområdet.

Befintligt verksamhetsområde för dagvatten finns ca 120 m öster om planområdet, i Hörviksvägen.

3.10 Pumpledning

Erhållet ledningsunderlag visar en pumpledning, i form av tryckavloppsledning, som går tvärs över planområdets östra ände. Denna pumpledning har flödesriktning i sydlig riktning. Av Sölvesborg Energi har det framgått att pumpledningen är skyddad genom ett avtalsservitut. Denna utgörs av en PVC160-ledning där vattengången för denna är okänd. Det är tillåtet att bygga en väg över.

3.11 Övriga ledningar

Utdrag har begärts ut från Ledningskollen. Underlaget påvisar att det finns kablar inom och utanför planområdet. Kablarna inom planområdet går längs med södra planområdesgränsen. Det finns även ledningar för spill och VA i omkringliggande områden.

3.12 Vattenskyddsområde

Ett vattenskyddsområde finns för att skydda viktiga dricksvattenkällor i form av vattendrag och sjöar. Vattenskyddsområden är uppdelade i zonerna primär, sekundär och tertiär, beroende på hur nära området är till vattenkällan. Olika zoner omfattas av olika strikta regler.

Av Sölvesborg Energi har det framgått att skogsområdet strax norr om planområdet planeras att bli vattenskyddsområde (primär zon). Detta innebär att särskilda krav ställs för exploateringsområden i närliggande område. Planområdet finns däremot beläget inom den tertiära zonen vilket innebär att det finns möjlighet för dagvattenhantering genom infiltration. Det har även framgått av Sölvesborg Energi att skyfallsvatten kan hanteras inom den primära zonen.

4 Dimensionering

I detta kapitel redovisas dimensionerande flöden från befintlig och planerad bebyggelse. Beräkning av flöden har gjorts genom kartering av ytor som antagits baserat på situationsplan som erhållits av Tyréns, samt tillgängliga flyg- och ortofoton som finns över området.

Naturmarken som ligger öster om planerad körvägen antas förbli orörd. Således görs beräkningar enbart för hela det västra planområdet, se Figur 7.



Figur 7. Planområdet med planerad markanvändning. Området som beräkningar omfattar redovisas inom röd linje.

Baserat på geotekniska och geologiska förutsättningar föreslås dagvatten och skyfall hanteras lokalt genom LOD (lokalt omhändertagande av dagvatten). Ett alternativt förslag är att ansluta planområdet till befintligt verksamhetsområde för dagvatten. Detta förslag kommer inte att studeras i denna utredning. I kommande kapitel redovisas enbart dagvattenhantering genom LOD.

4.1 Dagvattenberäkningar med fördröjningsbehov

Avrinningskoefficienter för enskild markanvändning har valts enligt Svenskt Vattens publikation P110. Dessa redovisas i Tabell 2 och Tabell 3.

Tabell 2. Antagen befintlig markanvändning.

Markanvändning Befintlig markanvändning	Area (ha)	Avrinningskoefficient	Reducerad area (ha)
Grönyta	0,91	0,1	0,11
Grusyta	0,34	0,4	0,14
Summa	1,25	0,2	0,23

Tabell 3. Antagen markanvändning för planerad bebyggelse.

Markanvändning Befintlig markanvändning	Area (ha)	Avrinningskoefficient	Reducerad area (ha)
Grönyta (kvartersmark)	0,36	0,1	0,04
Grönyta (allmän platsmark)	0,35	0,1	0,04
Parkering	0,05	0,8	0,04
Takyta	0,19	0,9	0,17
Tomt (exkl takyta)	0,18	0,5	0,14
Trafikerad väg	0,12	0,8	0,11
Summa	1,25	0,49	0,54

På grund av att utredningsområdet går från naturmark till radhusområde är det oundvikligt att hårdjordheten ökar. Sammanviktad avrinningskoefficient beräknas öka från 0,2 till 0,54 vilket innebär att den reducerade arean förväntas öka mer än dubbelt.

Planområdet kommer inte att anslutas till något ledningsnät, vilket innebär att den planerade bebyggelsen inte medför någon belastning på befintliga ledningssystem. För att ändå ge en uppfattning om hur dagvattenflödena kan förändras till följd av den planerade markanvändningen, redovisas beräkningar av flödesavrinning för både nuvarande och framtida markanvändning, se Tabell 4 och

Tabell 5. Dessa flöden presenteras för regn med olika återkomsttider. För befintlig markanvändning redovisas flöden utan klimatfaktor.

Tabell 4. Antagen befintlig markanvändning utan klimatfaktor.

Markanvändning Befintlig markanvändning	Ingen klimatfaktor		
	2-årsflöde	5-årsflöde	10-årsflöde
Summa	30	40	50

Tabell 5. Antagen markanvändning för planerad bebyggelse med klimatfaktor.

Markanvändning Planerad markanvändning	Klimatfaktor 1,25		
	2-årsflöde	5-årsflöde	10-årsflöde
Summa	90	120	150

Tabell 4 och

Tabell 5 visar att ökade flöden från planerad markanvändning är ca fyra gånger så stora som befintliga flöden.

4.2 Fördröjningsbehov dagvatten

Det har i Kapitel 3.5 konstaterats att infiltrationen i området är begränsad av hårt packat jordlager av fyllning och sandig morän med inslag av lera. För planområdet innebär detta att ytor för dagvattenhanteringen kommer att vara blöt periodvis, särskilt under vinterhalvåret när avdunstningen begränsas av kall temperatur.

För hantering av dagvatten föreslås de första 10 mm dagvatten som genereras hanteras genom LOD. Detta säkerställer att alla regn upp till ett 2-årsregn omhändertas och renas. Fördröjningsvolymen har, enligt nedanstående ekvation, beräknats till ca 55 m³. Flödesnivåerna bedöms ligga inom förväntade intervall för ett mindre detaljplaneområde med planerad bostadsbebyggelse.

$$V_{\text{fördröjning}} = \text{reducerad area} \times 10 \text{ mm}$$

4.3 Hanteringsbehov skyfall

I en översiktlig bedömning av skyfallsrisker både inom och i närliggande område har det kunnat konstateras att skyfall behöver omhändertas inom planområdet. Detta eftersom utökade flöden från planområdet kommer att utgöra en översvämningsrisk för både bebyggelser och infrastruktur nedströms. Då även de geologiska och geotekniska förutsättningarna visar att infiltrationsmöjligheterna kan vara begränsade för omkringliggande områden anses det vara rimligt att ett skyfall upp till 60 minuters varaktighet omhändertas.

Beräkningar har gjorts med markanvändningen och storlek på ytor som redovisas i Tabell 3. För genomsläppliga ytor har avrinningskoefficienten justerats från 0,1 till 0,3 för att beskriva en begränsad infiltration vid

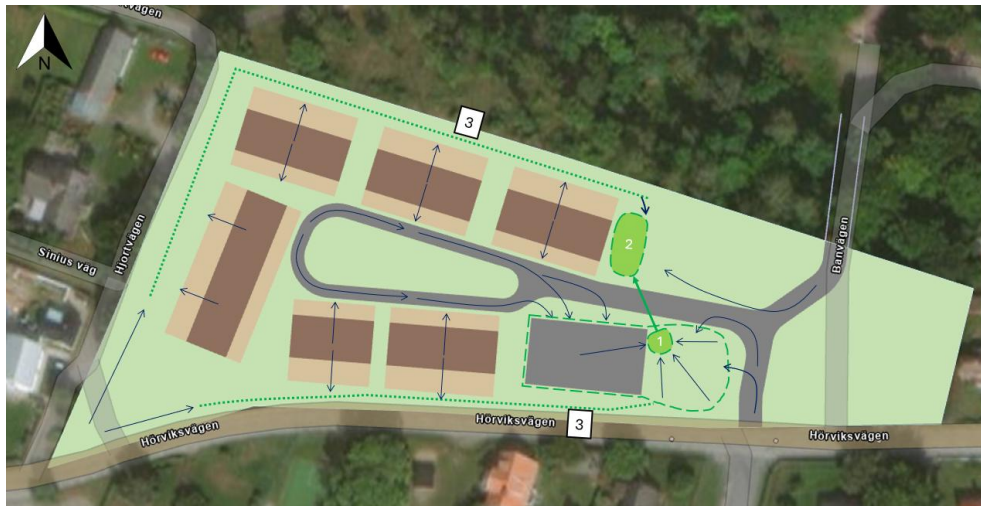
extremregn. Den genomsnittliga avrinningskoefficienten vid skyfall har då beräknats till 0,54 med reducerad area på 0,68 ha.

Befintliga lågpunkter som finns belägna där bebyggelser planeras föreslås byggas bort för att minska risken att vatten blir ståendes mot fasad. I detta fall påverkas en lågpunkt med uppskattad volymkapacitet om 40 m³. Det är viktigt att kompensation görs för denna lågpunkt om den byggs bort.

Skyfallshantering innebär att flöden som avrinner nedströms efter planerad exploatering inte får överstiga befintliga flöden. Från planområdet avrinner i dagsläget 340 m³. Med planerad bebyggelse uppgår avrunnen volym till 480 m³. För att inte utöka avrinningen innebär detta att 140 m³ vatten behöver omhändertas inom området. För att kompensera för bortbyggd lågpunkt om 40 m³ uppgår fördröjningsvolymen till 180 m³.

4.4 Dagvatten- och skyfallshantering med principförslag

I Figur 8 visas ett principförslag för hantering av dagvatten och skyfall inom planområdet. Hanteringen föreslås göras i anläggningar såsom nedsänkta fördröjningsytor och diken.



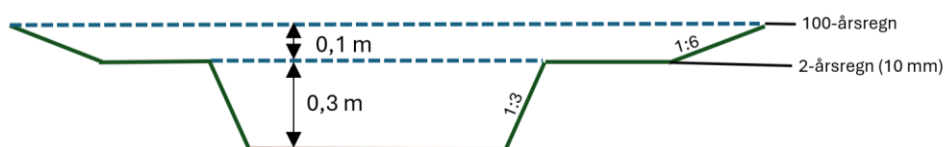
Figur 8. Notera att fördröjningsytorna inte är skalnliga men visar ungefärlig storlek som föreslagits.

Ytorna betecknas med siffrorna 1-3 och redovisas enligt nedan:

1. Anläggning 1 föreslås utformas som en tvästegstrappande yta där nedersta lagret är dimensionerat för att hantera alla vardagsregn, främst från parkeringsytan, upp till 10 mm. Nedsänkt fördröjningsyta föreslås med ett ytanspråk på 5x5 m². Föreslaget djup är 0,3 m med

släntlutningen 1:3. Möjlig magasinvolymen uppgår således till ca 5 m³.

Översta lagret föreslås utformas för att hantera regn som överstiger 10 mm upp till ett dimensionerat 100-årsregn. Till denna yta bör större delen av planområdet tillrinna. Detta möjliggörs med god genomtänkt höjdsättning. Med ett ytanspråk om 900 m² och en nedsänkning på 10 cm, med släntlutning 1:6 kan ca 90 m³ ytterligare fördröjas. Se Figur 9 för principskiss.



Figur 9. Principskiss på tvåstegstrappad fördröjningsyta. Obs! Figuren är ej skalendig

Anläggning 1 föreslås kopplas till anläggning 2 för att vid extremregn kunna brädda vidare norrut. Detta kan göras genom linjeavrinning med en markränna med galler, som exempelvis en *ACO drain*. Det är viktigt att säkerställa att linjeavvattning kan ske med fall från Anläggning 1 till Anläggning 2, samt att rätt belastningsklass väljs utifrån typen av fordon som förväntas köras i planerat bostadsområde. Notera att avvattningen även kan ske med trumma som går under planerad bilväg. Det är då viktigt att säkerställa att trumman är konstruerad för att tåla vikten av den trafik som förväntas belasta bilvägen, samt att trumman dimensioneras med rätt dimensioner. En trumma kan ha ett täckningsbehov på 0,5-1 vilket innebär att beräkningar för Anläggning 1 respektive 2 behöver justeras utifrån nytt djup. Täckningsbehovet hos trumman styrs främst av materialval och dimension och borde bestämmas i samråd med en projektör.

2. Anläggning 2 föreslås utformas som en nedsänkt yta för omhändertagande av dagvatten och skyfall från planområdets norra del, se Figur 8. nedsänkt fördröjningsyta föreslås med ett ytanspråk på 10x14 m². Föreslaget djup är 0,7 m med släntlutning på 1:6. Möjlig magasinvolym uppgår således till 50 m³.
3. I Figur 8 redovisas två diken som tillsammans betecknas som Anläggning 3. Syftet med diken är att vid skyfall ha en avskärande effekt där vattenmängder inte avrinner bort från planområdet, men

kontrollerat tillrinner Anläggning 1 och 2 för fördröjning. Det är alltså viktigt att avskärande svackdiken finns längs delar av den södra respektive norra planområdesgränsen för att fånga upp vatten som avrinner främst från takytorna. Utan svackdiken finns en risk att skyfallsmängder ökar översvämningensrisken för omkringliggande bebyggelser samt infrastruktur.

Norra svackdiket i Figur 8 har en längd på 180 m med en nedsänkning på 0,2 m och bottenbredd på 1 m (släntlutning 1:3, toppbredd 2,2 m). Genom att utforma diket med en längdslutning på 0,005 m/m kan ca 60 m³ fördröjas i diket. Det södra svackdiket har en längd på ca 80 m. Med samma förutsättningar som för det norra svackdiket kan 25 m³ fördröjas. Sammantaget kan 85 m³ fördröjas i föreslagna svackdiken.

Notera att redovisade anläggningar med dimensioner är förslag och kan justeras. Det är däremot viktigt att säkerställa att erforderlig fördröjningsvolym på 180 m³ kan fördröjas. En sammanställning av föreslagna anläggningar visas i Tabell 6. Som redovisas i Tabell 6 överstiger möjlig magasinsvolym inom planområdet den erforderliga. Detta innebär att anläggningarna kan göras något mindre. I detta fall föreslås justeringar göras i reglervolymen i Anläggning 1.

Tabell 6. Sammanställning av anläggningar för hantering av dagvatten och skyfall.

Anläggning	Ytanspråk (m ²)	Djup (m)	Släntlutning	Möjlig magasinsvolym (m ³)
1 (dagvatten)	25	0,3	1:3	5
1 (skyfall)	900	0,1	1:6	90
2	140	0,7	1:6	50
3 (norr)	400	0,2	1:3	60
3 (syd)	180	0,2	1:3	25
Summa				230

5 Recipientpåverkan

Vid beräkning av föroreningssituation från planområdet har det webbaserade verktyget StormTac använts. Beräkningar utgår från referensvärden för olika typer av markanvändning och ska därför inte ses som exakta värden. Det är även viktigt att lyfta att StormTac inte tar hänsyn till rening i infiltration.

Sölvesborgs kommun har inga riktvärden för föroreningshalter i dagvatten. Således är ambitionen i denna utredning att inte försämra föroreningssituationen för planområdet och påverka recipientens möjligheter att uppnå MKN. Årsmedelnederbörden som använts i StormTac är 640 mm, baserat på SMHI:S mätvärden från mätstationen *Sölvesborg* (64060). Års medelbörden är korrigerade med korrigeringsfaktor på 11% (SMHI, 2003).

I Tabell 7 redovisas föroreningshalten ($\mu\text{g/l}$) och -belastningen ($\text{kg}/\text{år}$) i dagvattnet från planområdet vid befintlig och planerad markanvändning. I StormTac har befintlig markanvändning definierats till största del som skogs- och ängsmark och till mindre del som grusyta. För planerad markanvändning har radhusområde antagits för större delen av området. Den yta som i framtiden kan ses som kvartermark har i StormTac angivits som gräsyta.

Tabell 7. Genomsnittlig föroreningshalt och föroreningsmängd från befintlig och planerad markanvändning (utan rening). Röda siffror påvisar en försämrad situation av föroreningen med avseende på halt och mängd.

Ämne	Föroreningshalt ($\mu\text{g/l}$)		Föroreningsmängd ($\text{kg}/\text{år}$)	
	Befintlig markanvändning	Planerad markanvändning, utan rening	Befintlig markanvändning	Planerad markanvändning, utan rening
P	60	190	0.2	0.6
N	1400	1600	4	5
Pb	3	9	0.007	0.03
Cu	8	18	0.02	0.06
Zn	23	57	0.06	0.18
Cd	0.1	0.4	0.0003	0.0012
Cr	2	4	0.004	0.013
Ni	2	5	0.005	0.016
Hg	0.01	0.02	0.00003	0.00005
SS	16000	41000	42	130
Olja	96	400	0.3	1.3
PAH16	0.1	0.4	0.0003	0.0012
BaP	0.006	0.032	0.00002	0.00010

Tabell 7 visar att både föroreningshalten och -mängden ökar med planerad markanvändning för samtliga föroreningsämnen. Att föroreningar ökar inom området är oundvikligt då en oanvänd yta planeras exploateras till bostadsområde. Detta innebär att rening av dagvatten är nödvändig.

Det har tidigare i rapporten skrivits om att dagvatten och skyfall föreslås hanteras genom LOD, vilket innebär att inget dagvatten planeras avledas till kommunalt ledningsnät och sedan vidare till recipienten.

Vattenhanteringen inom planområdet kommer att i första hand ske genom infiltration, i den utsträckning som jordlagrets begränsade genomsläpplighet tillåter. I varmare perioder kommer vattnet även att kunna avdunstras. Att fördröjningsytor är dimensionerade för att kunna omhänderta ett skyfall innebär att vatten upp till ett 100-årsregn kommer att kunna stanna inom planområdet.

Eftersom dagvattnet inte leds bort via ledningssystem är sannolikheten låg att det når recipienten. Vid extrem nederbörd kan dock vattenvolymerna överskrida kapaciteten i Anläggning 2 och rinna vidare norrut mot skogsområdet. Även i sådana fall bedöms risken som låg, då föroreningspartiklar i huvudsak fastnar på markytor. I det norra skogsområdet förväntas gräsvegetation och jord bidra till att fånga upp större partiklar i dagvattnet. Nedbrytning av organiskt material sker därefter ytligt i anläggningen, dels genom UV-strålning från solljus, dels genom växter som absorberar näringsämnen.

Infiltration som reningsmetod bygger på flera naturliga processer. När dagvatten tillåts infiltrera marken fastnar större föroreningspartiklar i jordens porer, medan tungmetaller och fosfor binds till jordpartiklar. I marken finns dessutom mikroorganismer som bryter ner organiska ämnen. Även om en del av dagvattnet kan nå grundvattnet – som enligt mätningar ligger på ett djup av 3,4 till 4,6 meter – bedöms det vatten som eventuellt når grundvattenförekomsten vara tillräckligt renat. Därför anses det inte föreligga någon risk för negativ påverkan på grundvattnet.

Sammantaget bedöms reningen inom planområdet vara tillräcklig för att inte försämra ytvatten- och grundvattenstatusen. Planområdet som planeras bestå av bostadsbebyggelse medför generellt inte lika mycket föroreningar som exempelvis industriområden.

För det planerade bostadsområdet rekommenderas användning av så enkla dagvattenanläggningar som möjligt för att underlätta drift och underhåll. Eftersom föroreningspartiklar ansamlas i fördröjningsanläggningarna är det viktigt att dessa töms regelbundet. Det är även nödvändigt att med jämna mellanrum byta ut det översta jordlagret för att avlägsna tungmetaller och andra föroreningar. Upprättandet av en skötselplan rekommenderas för att säkerställa långsiktig funktion och effektiv rening

6 Slutsatser och fortsatt arbete

Syftet med denna utredning har varit att säkerställa en hållbar dagvatten- och skyfallshantering utifrån de förutsättningar som planområdet har.

I samband med planerad bebyggelse bedöms möjligheterna för ytvattenförekomstens/recipientens möjligheter att uppnå MKN inte påverkas. Detta baseras på föreslagna dagvattenanläggningar inom planområdet som hanteras genom LOD och att föroreningspartiklar förväntas stanna i anläggningsbotten och i den mån det går infiltrera i jordlagret.

Dagvatten och skyfall föreslås hanteras tillsammans i diverse anläggningar såsom svackdiken och nedsänkta grönytor. Dimensioneringen av fördröjningsbehovet inom planområdet har gjorts för skyfallet.

Fördröjningsbehovet vid ett klimatjusterat och dimensionerande 100-årsregn har beräknats till 180 m³. I föreslagna anläggningar har den möjliga fördröjningsvolymen beräknats till 230 m³. Detta innebär att planerad bebyggelse inte kommer innebära en översvämningsrisk för vare sig bebyggelser eller infrastruktur både norr och söder om planområdet. Det är viktigt att säkerställa att skyfall kan hållas inom planområdet. Detta görs med hjälp av avskärande svackdiken.

Utredningen har studerat rinnvägar vid befintlig och planerad bebyggelse. För att säkerställa en fungerande dagvatten- och skyfallshantering inom planområdet krävs en väl genomtänkt höjdsättning. Tidigare har det framkommit att så många träd som möjligt bör bevaras längs den norra fastighetsgränsen. Med hänsyn till detta har bräddningsytan föreslagits placeras i den södra delen av området, i anslutning till den planerade parkeringen.

Det är viktigt att notera att föreliggande utredning har utgått från att dagvatten- och skyfall ska hanteras genom LOD, vilket innebär att allt vatten omhändertas inom planområdet utan att ansluta till kommunalt ledningsnät. Om förutsättningarna ändras och att planområdet ska anslutas till ledningsnät behöver dagvatten- och skyfallsberäkningar ses över. Även föroreningsituationen med rening behöver då omvärderas.

Referenser

SMHI. (2003). *Korrektion av nederbörd enligt enkel klimatologisk metodik.*

Sölvesborg Energi. (2018). *Vattenskyddsområde, Förslag till skyddsföreskrifter för.*

Svenskt Vatten. (2019). *P110 Avlednings av dag-, drän- och spillvatten.*
Svenskt Vatten.