

PM

DAGVATTEN OCH SKYFALL ÖSTRA GÅRDSTÅNGA



Slutrapport

2023-03-30

1 BAKGRUND OCH SYFTE

En ny detaljplan ska tas fram för del av fastigheterna Östra Gårdstånga 7:6 och Roslöv 1:7 i nordvästra Flyinge. Syftet med detaljplanen är att möjliggöra bebyggelse av ett nytt område med bostäder och förskola.

Under första halvan av 2022 arbetades en dagvatten-och skyfallsutredning för planområdet fram, vars syfte var att utifrån Eslövs kommun och VA SYDs krav ta fram en hållbar principlösning för omhändertagande av dagvatten och skyfall. I dagvatten-och skyfallsutredningen beräknades dimensionerande dagvattenflöden för ett klimatjusterat 10-årsregn enligt rekommendationer i P110 för gles bostadsbebyggelse. Vidare utgick från utredning från illustrationsplan daterad 2022-03-03. Se "Dagvatten-och skyfallsutredning Östra Gårdstånga" (Tyréns, 2022-04-13).

VA-huvudmannen VA SYD önskar nu se att planområdet dimensioneras för ett klimatjusterat 20-årsregn enligt rekommendationer i P110 för tät bostadsbebyggelse. Vidare önskas dagvattenflöde, erforderlig fördröjningsvolym och föreslagen dagvattenhantering uppdateras utifrån ny illustrationsplan daterad 2023-02-10.

Föreliggande PM syftar således till att utifrån ny illustrationsplan och nytt dimensionerande regn beräkna dimensionerande dagvattenflöde, erforderlig fördröjningsvolym samt beskriva vad nya dagvattenflöden och fördröjningsvolymmer innebär för planområdets dagvattenhantering. Samt att även utifrån ny illustrationsplan uppskatta genererad skyfallsavrinning och beskriva vad ny illustrationsplan innebär för planområdets skyfallshantering. Beräkningsmetoder, riktlinjer och förutsättningar är desamma som i tidigare dagvatten-och skyfallsutredning.

Se Figur 1 för ny illustrationsplan (2023-02-10).



Figur 1. Ny illustrationsplan (2023-02-10).

Ny illustrationsplan innebär viss förändring av områdets markanvändning:

- Planområdet har utökats till en storlek på ca 13,39 ha jämfört med tidigare 12,21 ha.
- Ett dike som tidigare korsade planområdets mitt har tagits bort.
- Parkeringsyta har minskat, en planerad torgyta har tagits bort och lokalgator har smalnats av från ca 9,5 till ca 7 m bredd.
- Grönyta, yta till förskola och yta till bostäder har ökat.
- Storleken på planerade parker är densamma som i föregående illustrationsplan, men formen har ändrats något. En nätstation tillhörande Skånska Energi har tillkommit i en av parkerna.

Se Tabell 1 för förändring i markanvändning gentemot tidigare utredning

Tabell 1. Markanvändning enligt ny illustrationsplan (2023-02-10) och äldre illustrationsplan (2022-03-03) samt förändring i markanvändning.

Typ av yta	Area ny illustration (ha)	Area gammal illustration (ha)	Förändring (ha)	Förändring
Parkering, gata, torg	1,97	2,84	-0,87	-40%
Grönyta	3,80	2,58	+1,22	+50%
Bostäder	6,93	6,30	+0,63	+10%
Förskola	0,69	0,50	+0,19	+40%
Totalt	13,39	12,21	+1,18	+10%

2 FRAMTIDA DAGVATTENFLÖDEN OCH FÖDRÖJNING

Vid beräkning av dagvattenflöden och fördröjning har den ca 22 m breda grönremsan längs med norra plangränsen, med en area på ca 9 000 m², på begäran av VA-huvudmannen inte inkluderats. Detta då dess dagvatten inte leds vidare till hantering inom planområdet.

2.1 DIMENSIONERANDE DAGVATTENFLÖDEN

Beräkningarna har genomförts för ett regn med statistisk återkomsttid på 20 år, klimatfaktor 1,25 och varaktighet 10 minuter. Markanvändning och dimensionerande dagvattenflöden redovisas i Tabell 2.

Regnintensitet vid ett klimatjusterat 20-årsregn med 10 min varaktighet: 358,4 l/s, ha

Tabell 2. Markanvändning och dimensionerande dagvattenflöde vid planerad bebyggelse enligt ny illustrationsplan (2023-02-10).

Typ av yta	Area (m ²)	Avrinningskoefficient	Reducerad area (ha)	Flöde 20-årsregn med klimatfaktor (l/s)
Parkering, gata	19 700	0,8	1,576	565
Grönyta	29 000	0,1	0,29	104
Villor	34 100	0,35	1,194	428
Parhus	17 000	0,35	0,595	213
Radhus	15 500	0,4	0,620	222
Flerfamiljshus	2 700	0,4	0,108	39
Förskola	6 900	0,5	0,345	124
Totalt	124 900	0,38	4,728	1 694

Dimensionerande dagvattenflöde från planområdet (exklusive grönremsa i norr) blir för ett klimatjusterat 20-årsregn ca **1 700 l/s**, jämfört med tidigare ca 1 450 l/s. Dagvattenflödena ökar till följd av ett större dimensionerande regn, men minskar i viss mån till följd av minskad hårdgöring av mark i illustrationsplan.

2.2 BEHOV AV ALLMÄN FÖRDRÖJNING

Maximalt utsläppsflöde från området är 1,5 l/s, ha. Volymen för att fördröja ett 20-årsregn ner till tillåtet flöde ökar med regnets varaktighet. Data för regn med långa varaktigheter är osäker och beräkningar har därför begränsats till 24 h. Planområdets area är totalt ca 13,39 ha, men exklusive grönremsa i norr ca 12,49 ha. Erforderlig magasinvolym redovisas i Tabell 3.

1,5 l/s, ha * 12,49 ha = 18,74 l/s är tillåtet utsläppsflöde i framtiden.

Tabell 3. Erfordrad fördröjningsvolym vid ett utflöde på 1,5 l/s, ha från planområdet.

Area (ha)	Tillåtet utflöde (l/s)	Fördröjningsvolym 20 år 24 h (m ³)
12,49	18,74	2 924

Erforderlig fördröjningsvolym blir ca **2 900 m³**, jämfört med tidigare ca 2 500 m³. Fördröjningsvolymen ökar till följd av ett större dimensionerande regn, men minskar i viss mån till följd av minskad hårdgöring av mark i illustrationsplan.

3 FÖRESLAGEN DAGVATTENHANTERING

I föregående utredning föreslogs en samlad allmän dagvattenfördröjning i den norra delen av planområdet. Denna princip rekommenderas även fortsatt.

3.1 DAGVATTENHANTERING NORRA PLANOMRÅDET

Erforderlig fördröjningsvolym på ca 2 900 m³ rekommenderas anläggas i en planerad park öster om lokalgatan. Den södra delen av aktuell park rekommenderas således helt tillägnas dagvattenhantering. Ifall fördröjningsytan skulle utformas som en symmetrisk torr damm med mått 50 m x 105 m, nedsänkt med ett konstant djup ca 0,6 m och en sidoslänt 1:5, blir dess ytanspråk ca 5 225 m². Se Figur 2 för illustration av en yta med mått 50 x 105 m i den östra parken.



Figur 2. Illustration av yta med mått 50 x 105 m, vilken vid en nedsänkning med 0,6 m skulle kunna rymma erforderlig allmän dagvattenfördröjning på ca 2 900 m³.

För beskrivning av och exempel på dagvattenlösningar i form av torr damm, se tidigare utredning. Ytan som tas i anspråk för dagvattenhantering ska utformas för att regelbundet stå under vatten. Den ska således inte förses med exempelvis lekplats, bollplan eller översvämningsskänslig växtlighet.

Samma princip för ledningsnät i bostadsområdet, eventuellt behov av höjdsättning, samt avledning vidare från föreslaget dagvattenmagasin, som redogjordes för i tidigare utredning rekommenderas även fortsatt.

Utlöde från dagvattenmagasinet bör med ny markanvändning regleras till ca 6,4 l/s. Ett sådant utflöde motsvarar ca 0,65 l/s, ha från den ca 9,8 ha stora norra delen av planområdet (exklusive grönremsa). Vid ett dimensionerande 20-årsregn med klimatfaktor 1,25 och varaktighet 24 timmar ansamlas enligt beräkningar ca 2 900 m³ i magasinet, vilket innebär

att hela dagvattenmagasinets kapacitet tas i anspråk av dagvatten från planområdets norra del.

3.2 DAGVATTENHANTERING SÖDRA PLANOMRÅDET

Då all erforderlig fördröjningsvolym även i fortsättningen rekommenderas placeras i den norra delen av planområdet behöver ingen allmän fördröjning placeras i den södra delen.

Samma princip för trög ytlig avledning från förskola och flerfamiljshus, regnbäddar i anslutning till parkeringar, ledningsnät från villa- och parhuskvarter, samt eventuellt behov av höjdsättning, som redogjordes för i tidigare utredning rekommenderas även fortsatt.

Utan någon allmän fördröjning blir utflödet från planområdets ca 2,7 ha stora södra del, enligt beräkningar med rationella metoden, ca 12,3 l/s vid 20-årsregn med klimatfaktor 1,25 och 24 timmars varaktighet. Utflöde från dagvattenmagasinet i planområdets norra delar rekommenderades regleras till ca 6,4 l/s, se avsnitt 3.1 . Totalt utflöde från hela planområdet motsvarar således det tillåtna utflödet på 18,7 l/s, se avsnitt 2.2 .

4 SKYFALLSHANTERING

4.1 SKYFALLSAVRINNING NORRIFRÅN

Enligt kommunens skyfallskartering avrinner ca 3 000 m³ in till planområdet från ca 20 ha åkermark direkt norr om planområdet. Denna skyfallsavrinning rekommenderas i tidigare utredning utjämnas i ett avskärande dike längs med den norra plangränsen. I ny illustrationsplan har planområdet utvidgats norrut med en ca 22 m bred grönremsa, vilken ska rymma ett sådant avskärande dike. Det avskärande diket rekommenderas anläggas som ett trappdike för att kunna hålla kvar vatten.

Samma princip för höjdsättning längs med det norra och västra diket som redogjordes för i tidigare utredning rekommenderas fortsatt. Längs med det norra såväl som det västra diket rekommenderas att mark höjs upp ca **0,5 m** ovanför dikets bräddnivå. Ifall diket i norr anläggs med ett maximalt vattendjup 1 m innebär detta att mark längs med diket rekommenderas höjas upp ca 1,5 m ovan dikesbotten.

4.2 SKYFALLSHANTERING NORRA PLANOMRÅDET

Översiktlig uppskattning av genererade skyfallsvolymer, utifrån ny illustrationsplan och erfarenhetsbaserade koefficienter, visas i Tabell 4.

Tabell 4. Markanvändning och skyfallsvolymer i planens norra del efter exploatering enligt ny illustrationsplan. Avrinningskoefficienter är erfarenhetsvärden från hydrodynamisk skyfallsmodellering.

Typ av yta	Area (m ²)	Avrinningskoefficient	Reducerad area (ha)	Avrinning 100-årsregn 1 h med klimatfaktor (m ³)
Gata	15 400	1	1,540	1 050
Grönytor	32 400	0,3	0,972	663
Villor	29 100	0,7	2,037	1 389
Parhus	14 500	0,7	1,015	692
Radhus	15 500	0,7	1,085	740
Totalt	106 900	0,62	6,649	4 534

Genererad skyfallsavrinning i planens norra del uppgår enligt beräkning i ca **4 500 m³**, vilket är i samma storleksordning som i tidigare utredning. Avrinningen bedöms endast ha ökat marginellt till följd av ny illustrationsplan.

Skyfallsavrinning rekommenderas även fortsatt utjämnas i de två parker som planeras inom planområdet. I den östra av parkerna rekommenderas samtlig erforderlig dagvattenfördröjning på ca 2 900 m³ anläggas, se avsnitt 3.1. Dagvattenvolymer kan tillgodoräknas i skyfallshanteringen. Utöver erforderlig dagvattenfördröjning behöver således ytterligare ca **1600 m³** kunna rymmas i de båda parkerna vid ett skyfall. Skyfallsvolymer kan med fördel delas upp mellan parkerna. Parkernas arealer i illustrationsplan bedöms medge sådana volymer. Ingen förprojektering eller gestaltning av parkerna har dock gjorts i utredningsskedet. Höjdsättning och utformning av parkerna för att rymma både dagvattenfördröjning och skyfallsvolymer ska lösas i framtida gestaltning och projektering.

Översvämningsytor avsedda för endast skyfall (inte dagvatten) kan nyttjas till bollplaner, lekplatser eller grönytor för rekreation. Ytorna ska under normala förhållanden stå torra, men vid extremregn kunna rymma kontrollerade översvämningsytor. För beskrivning av och exempel på multifunktionella översvämningsytor, se tidigare utredning.

En nätstation tillhörande Skånska Energi har tillkommit i den östra parken i ny illustrationsplan. Enligt kommunen finns inga uppgifter om skyddsavstånd mellan nätstation och dagvattenfödröjning eller skyfallshantering. Riktlinjen är att nätstationen inte får komma i kontakt med vatten, vilket således ska beaktas i framtida höjdsättning.

Samma princip för yttlig avrinning genom området, samt brädd mellan parkerna, som redogjordes för i tidigare utredning rekommenderas även fortsatt.

4.3 SKYFALLSHANTERING SÖDRA PLANOMRÅDET

Översiktlig uppskattning av genererade skyfallsvolymer, utifrån illustrationsplan och erfarenhetsbaserade koefficienter, visas i Tabell 5.

Tabell 5. Markanvändning och skyfallsvolymer i planens södra del efter exploatering enligt ny illustrationsplan. Avrinningskoefficienter är erfarenhetsvärden från hydrodynamisk skyfallsmodellering.

Typ av yta	Area (m ²)	Avrinningskoefficient	Reducerad area (ha)	Avrinning 100-årsregn 1 h med klimatfaktor (m ³)
Parkering, gata	4 300	1	0,430	293
Grönytor	5 600	0,3	0,168	115
Villor, parhus	7 300	0,7	0,511	348
Flerfamiljshus	2 700	0,7	0,189	129
Förskola	6 900	0,8	0,552	376
Totalt	26 800	-	1,85	1 262

Genererad skyfallsavrinning i planens södra del uppgår enligt beräkning i ca **1 250 m³**, vilket är i samma storleksordning som i tidigare utredning. Avrinningen bedöms endast ha ökat marginellt till följd av ny illustrationsplan.

Samma princip för avledning till floddike, höjdsättning, skyddsavstånd till floddiket, samt uppförstoring av två av floddiket trummor, som redogjordes för i tidigare utredning rekommenderas även fortsatt.

5 SLUTSATS

Nytt dimensionerande regn och ny illustrationsplan innebär för planens dagvattenhantering:

- Erforderlig dagvattenfördröjning uppgår i ca 2 900 m³, vilket är en ökning med ca 400 m³ jämfört med tidigare utredning.
- Samtlig dagvattenfördröjning rekommenderas även fortsatt anläggas samlat i den östra parken, vilken i högre grad behöver tas i anspråk för dagvattenfördröjning och då ej kan förses med lekplats, bollplan, översvämningskänslig växtlighet mm.
- Samma princip för höjdsättning, ytlig avledning, skyddsavstånd till floddike, samt uppförstoring av floddikets trummor, som redogjordes för i tidigare utredning rekommenderas även fortsatt.

Ny illustrationsplan innebär för planens skyfallshantering:

- Rekommenderat avskärande trappdike med magasinvolym ca 3 000 m³ kan anläggas i ny grönremsa längs med den norra plangränsen.
- Enligt översiktliga beräkningar genereras skyfallsavrinning i samma storleksordning som i tidigare utredning.
- Skyfallsavrinning motsvarande ca 4 500 m³ som genereras i planområdets norra del rekommenderas även fortsatt omhändertas i planens två parker. Utöver erforderlig dagvattenfördröjning på ca 2 900 m³ behöver således ytterligare rena skyfallsvolymer på ca 1 600 m³ rymmas i planens två parker. Höjdsättning och utformning av parkerna för att rymma både dagvattenfördröjning och skyfallsvolymer ska lösas i framtida gestaltning och projektering.
- En nätstation tillhörande Skånska Energi har tillkommit i den östra parken i ny illustrationsplan. Riktlinjen är att nätstationen inte får komma i kontakt med vatten, vilket således ska beaktas i framtida höjdsättning.
- Samma princip för övrig höjdsättning, ytlig avledning, skyddsavstånd till floddike, samt uppförstoring av floddikets trummor, som redogjordes för i tidigare utredning rekommenderas.