

Dagvatten- och skyfallsutredning

Detaljplan kvarteret Ålen
KlaraBo Sverige AB



Uppdrag: KV Ålen Vaggeryd
Uppdragsnummer: 30052618
Kund: KlaraBo Vaggeryd AB
Datum: 2024-04-25
Upprättad av: Jonathan Berger

Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	5
1. Bakgrund och syfte.....	6
2. Underlag	7
2.1 Riktlinjer och styrande dokument	7
2.1.1 Funktionskrav på dagvattensystem.....	7
2.1.2 Fördröjningskrav och anvisningar	7
2.1.3 Miljö kvalitetsnormer.....	7
2.1.4 Riktvärden, målvärden och reningskrav	8
2.1.5 Skyfallssäkring och klimatanpassning.....	8
3. Förutsättningar	9
3.1 Orientering och områdesbeskrivning.....	9
3.2 Geotekniska och marktekniska förhållanden	10
3.3 Topografi och tillrinningsområden	11
3.4 Befintliga diken och markavvattningsföretag.....	12
3.5 Befintligt dagvattenledningsnät	13
4. Recipient och MKN.....	14
4.1 Hjortsjön (WA32022334)	14
4.2 Värnamo-Ekeryd (WA88135799)	14
5. Planerad exploatering och behov av dagvattenhantering	15
5.1 Befintlig och framtida markanvändning	15
5.2 Anslutningspunkt för dagvatten och planerad avledning.....	15
5.3 Beräkningsmetodik.....	16
5.4 Reningsbehov.....	16
6. Beskrivning och rekommendationer för dagvattenhantering.....	17
6.1 Fördröjning inom planområdet	17
6.2 Dagvattenrening inom planområdet	18
6.3 Utformning av dagvattensystemen.....	18
6.3.1 Utformning av översilningsyta	19
6.3.2 Omhändertagande av allt dagvatten	19
6.4 Avledning av dagvatten inom planområdet och till recipient	20
7. Skyfalls- och översvämningshantering.....	21
7.1 Skyfallsanalys.....	21
7.1.1 Avledning av skyfall.....	23

7.2	Risker från skyfall inom planområdet	23
7.3	Risker nedströms vid bebyggelse	23
8.	Sammanfattande bedömning och förslag på fortsatt arbete	24

Sammanfattning

KlaraBo Sverige AB planerar att upprätta en ny detaljplan för flerbostadshus inom kvarteret Ålen i Vaggeryd tätort. Sweco har blivit ombudda att ta fram en dagvatten- och skyfallsutredning för området.

Uppdraget innefattar att analysera befintlig och framtida dagvattensituation i och i anslutning till planområdet. Föreslagen detaljplaneändring kommer inte ha nämnvärd påverkan på uppkomsten av dagvatten men i och med framtida klimatförändringar kommer dagvattenflödena från planområdet öka ändå. Uppdraget innefattar att utreda behovet av fördröjningsåtgärder och reningsåtgärder inom planområdet.

Flödena från planområdet ökar från 140 l/s till 170 l/s vid ett klimatanpassat 20-årsregn. Föreslagen dagvattenhantering är att flödena fördröjs inom planområdet och ansluter direkt till närliggande dagvattennät i väst. Flödena fördröjs ned till befintliga nivåer.

Marken har uppvisat god infiltrationsförmåga varför den är en del av beräkningarna. Ett förslag på dagvattenhantering med översvämningssyta/översilningsyta har tagits fram utifrån Vaggeryd kommuns dagvattenstrategi.

Vaggeryds kommun har klassat recipientens skyddsvärde till medel. Det, tillsammans med planerad markanvändning "bostadsområde > 50 personer/ha", ger upphov till att normal dagvattenrening ska upprättas.

En översiktlig skyfallskartering utförs i form av en avrinningsanalys och lågpunktskartering där känsliga punkter har identifierats. Skyfallsanalysen visar på att majoriteten av dagvattnet rinner ut från planområdet. En mindre antal vattenansamling i anslutning till byggnation har identifierats. Det finns ingen naturlig magasinering som byggs bort vid ökad exploatering som försämrar situationen nedströms. Det finns inget stort tillrinningsområde uppströms som riskerar leda in stora volymer vatten in i planområdet vid skyfall. Riskerna vid skyfall bedöms därmed som låga.

1. Bakgrund och syfte

KlaraBo Sverige AB arbetar med en detaljplan för kvarteret Ålen i centrala Vaggeryd. Detaljplanen ska möjliggöra byggnation av flerbostadshus med parkeringsytor. Storleken på planområdet är drygt 3,5 ha. I dagsläget består planområdet av ett antal flerbostadshus, parkeringsytor samt grönytor.

Syftet med dagvatten- och skyfallsutredningen är att utreda behovet och möjligheten att ta hand om dagvatten inom planområdet utifrån framtida förutsättningar, samt att ta fram förslag på dagvattenhantering avseende kvantitet/avledning och kvalitet/rening. Utredningen ska också säkerställa att förändringen i och med exploateringen inte medför försämrade förutsättningar för planområdets recipient att uppnå sin miljökvalitetsnorm (MKN). Utöver detta har en översiktlig skyfallskartering för utredningsområdet utförts för att identifiera rinnvägar samt eventuella lågpunkter och känsliga områden vid skyfallsregn.

2. Underlag

Till grund för denna utredning ligger samtal med KlaraBo Sverige AB, Vaggeryds kommun samt styrande dokument. Nedan redovisas underlag som använts vid framtagandet av denna utredning:

- Planområdesgränser (Erhållet 2024-04-02)
- Planskisser (Erhållet 2024-04-02)
- Dagvattenledningsnät (Erhållet 2024-04-05)
- Svenskt vatten P110 (2016)
- Vaggeryd kommuns dagvattenstrategi (2018)
- PM – bedömning lämplighet för infiltration (2023)

2.1 Riktlinjer och styrande dokument

Ett flertal riktlinjer styr arbetet med dagvatten- och skyfallsfrågor inom och i anslutning till utredningsområdet. Dessa baseras på flertalet lagstiftningar såsom miljöbalken, plan- och bygglagen och lagen om allmänna vattentjänster.

2.1.1 Funktionskrav på dagvattensystem

Funktionskraven för nya kommunala dagvattensystem regleras i Svenskt Vattens publikation P110 *Avledning av dag- drän- och spillvatten* (Svenskt vatten, 2016). Vaggeryd kommuns egen dagvattenstrategi styr dagvattenhanteringen inom planområdet.

2.1.2 Fördröjningskrav och anvisningar

Vaggeryd kommuns dagvattenstrategi listar att dagvattnet ska omhändertas så nära källan som möjligt. Exakta fördröjningskrav finns ej utan fördröjningen grundas i att minska recipientpåverkan och risk för skador vid kraftiga regn, samt att minimera risk att dagvattennätet överbelastas.

2.1.3 Miljökvalitetsnormer

Europaparlamentet införde år 2000 ramdirektivet för vatten 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. MKN uttrycker den ekologiska potential/status och kemiska kvalitet som vattenförekomsten ska ha uppnått vid en viss tidpunkt.

2.1.4 Riktvärden, målvärden och reningskrav

Dagvatten förorenas av bland annat utsläpp från trafik, byggnadsmaterial och luftburna föroreningar. Dagvatten från parkeringsytor, industriområden och högratifierade vägar är ofta särskilt förorenat.

För att minska dagvattnets miljöpåverkan på vattenförekomster har Vaggeryds kommun tagit fram riktlinjer kring reningsbehovet för dagvattnet, se Tabell 1 och Tabell 2.

Tabell 1. Vaggeryd kommuns redovisning av föroreningshalt från områdestyp.

Områdestyp	Markanvändning	Föroreningshalter
Bostad < 50 person/ha	Småhusområden, lokal gator, Glesa grupphusområden, grönområden.	Låga
Bostad > 50 personer/ha	Täta grupphusområden, flerbostadshusområden, kontor och handelsområden	Måttliga
Parkering > 50 platser		Måttliga
Större parkeringar, Terminalområden		Måttliga
Industri	Beroende på verksamheten	Höga
Trafik > 1000 ÅDT	Gator me trafik > 1000 ÅDT, större parkeringsanläggningar, bussleder	Höga

Tabell 2. Reningskravet besparat på recipientens känslighet och föroreningshalterna från planområdet.

Recipientens känslighet	Föroreningshalter		
	Låga	Måttliga	Höga
Låg känslighet	Inget reningskrav	Enkel rening	Normal rening
Medel känslighet	Enkel rening	Normal rening	Omfattande rening
Hög känslighet	Normal rening	Normal rening	Omfattande rening

2.1.5 Skyfallssäkring och klimatanpassning

Skyfall är regnhändelser som är större än det regn för vilket dagvattensystemet är dimensionerat för. I framtiden förväntas extrema väderhändelser och naturolyckor såsom skyfall att öka. Konsekvenser vid skyfall kan innebära direkta skador på exempelvis byggnader, infrastruktur och jordbruk, minskad tillgänglighet till följd av översvämmade vägar och järnvägar samt även fara för liv.

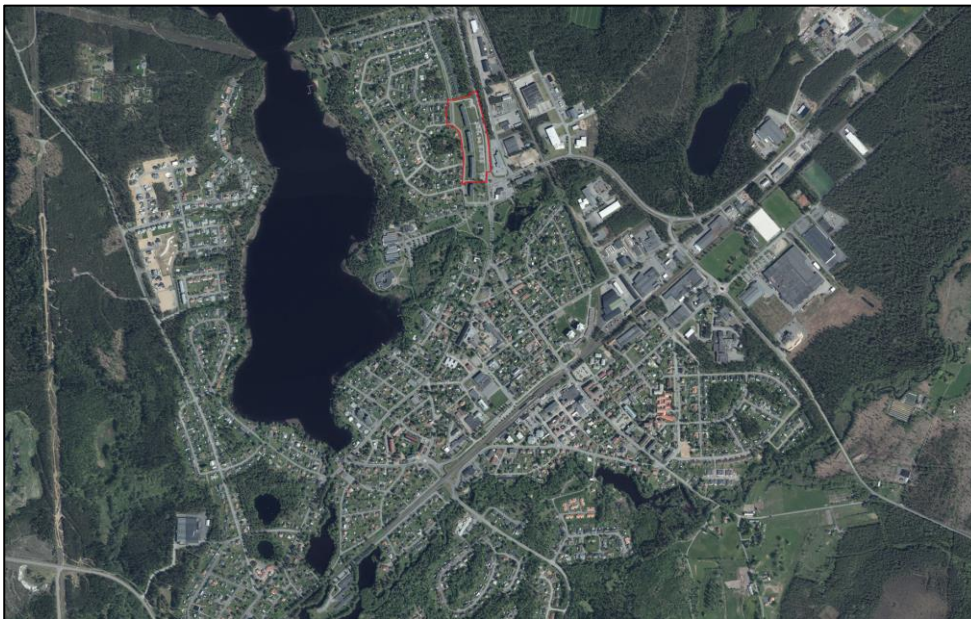
Skyfall avleds inte i dagvattensystemet utan kräver i första hand åtgärder på markytan. Att hantera skyfall handlar om att på ett kontrollerat sätt avleda vatten så att konsekvenserna av skyfallet blir så små som möjligt. Exempel på skyfallsåtgärder kan vara höjdsättning av mark, fördröjning, avledningsvägar och styrning av vatten exempelvis med vägbulor och kantstenar.

3. Förutsättningar

Områdets förutsättningar med avseende på bland annat geoteknik och topografi beskrivs översiktligt.

3.1 Orientering och områdesbeskrivning

Kvarteret Ålen är beläget i centrala Vaggeryd, se Figur 1. Området gränsar till bostadsområden i syd, väst och nord. Till öst gränsar planområdet till industriområde. Storleken på planområdet är drygt 3,5 ha.



Figur 1. Planområdets placering i Vaggeryd (Scalگو, 2024). Röd markering visar planområdets gräns.



Figur 2. Utbredning av planområdet (Scalco, 2024).

3.2 Geotekniska och marktekniska förhållanden

Jordartskartan från Sveriges geologiska undersökning (SGU) visar att planområdet utgörs av isälvsediment, sand. I anslutning till dagvattenutredningen har även geotekniska undersökningar utförts inom planområdet. Dessa undersökningar bekräftar och kompletterar informationen från SGU.

Enligt den geotekniska undersökningen har jordmänen inom planområdet en hydraulisk konduktivitet mellan $3,61 \times 10^{-4}$ m/s till $2,52 \times 10^{-6}$ m/s, baserat på jorddjup, se Tabell 3. Grundvattennivåerna ligger enligt mätningar 5 meter under marknivån, varav begränsad infiltrationskapacitet på grund av högt stående grundvatten bedöms osannolikt.

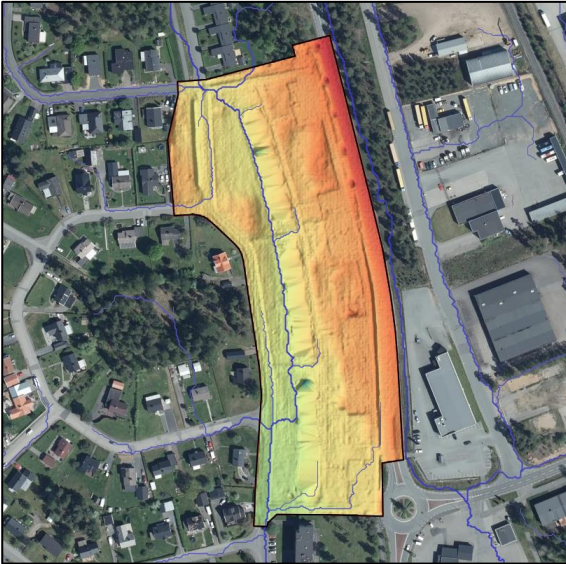
Tabell 3. Undersökt genomsläpplighet inom planområdet för undre och övre jordlagret. Beräknat med Gustafsson-modellen för infiltration.

	Hydraulisk konduktivitet [m/s]	Infiltrationskapacitet [mm/h]
Övre jordlager	$2,52 \times 10^{-6}$	10
Under jordlager	$3,61 \times 10^{-4}$	1300

Infiltrationsmöjligheterna bedöms utifrån markförhållandena vara mycket goda.

3.3 Topografi och tillrinningsområden

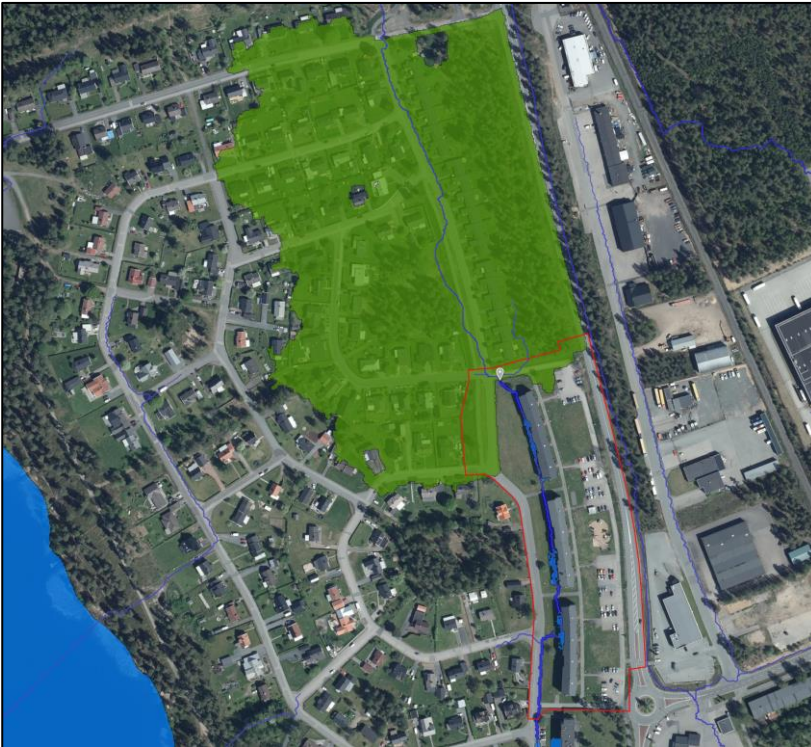
Planområdet har en relativt plan lutning söderut. Höjdskillnaden mellan planområdets norra och södra del är cirka 2 m, se Figur 3, vilket ger en lutning på cirka 6 ‰.



Figur 3. Befintlig riktning av ytligt dagvattenflöde inom och i angränsning till planområdet (Scalco, 2024).

Planområdet har ett tillrinningsområde på ca 9,8 ha som belastar området via dess norra gräns. Tillrinningsområdet består av bostadsområde och lite skogsmark, se Figur 4. Ett mindre tillrinningsområde på 1,5 ha belastar via del av dess västra gräns. Tillrinningsområdet består av bostadsområde och lite skogsmark, se Figur 5.

Utöver det belastas planområdet i huvudsak av det regnvatten som faller på det. Vägen längs med planområdets östra gräns och delar av vägen längs dess västra gräns agerar som vattendelare och begränsat med dagvatten rinner därmed in i planområdet därifrån.



Figur 4. Areal på tillrinningsområdet är 9,8 ha. Grönt = Tillrinningsområden. Blått = Möjlig utströmningsväg. Planområdets gränser är markerat med rött (Scalgo, 2024).



Figur 5. Areal på tillrinningsområdet är 1,5 ha. Grönt = Tillrinningsområden. Blått = Möjlig utströmningsväg. Planområdets gränser är markerat med rött (Scalgo, 2024).

3.4 Befintliga diken och markavvattningsföretag

Det finns inga befintliga diken eller markavvattningsföretag i anslutning till planområdet.

3.5 Befintligt dagvattenledningsnät

Det finns ett befintligt dagvattennät strax väster om planområdet, parallellt med Torsbovägen. Aktuell ledning är en 300 mm betong. Utloppet på nätet är vattendrag cirka 200 m söder om planområdet.

4. Recipient och MKN

Vattenförekomstens tillstånd klassificeras enligt EU:s vattendirektiv (2000/60/EG) med avseende på ekologisk status och kemisk ytvattenstatus. Miljökvalitetsnormer (MKN) ska uppnås i varje vattenförekomst. Vattenförekomsternas status klassificeras utifrån kvalitetsfaktorer i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19).

Precis nedströms planområdet går Linnarebäcken. Den saknar dock klassning i VISS, varav Hjortsjön cirka 250 m nedströms blir styrande.

4.1 Hjortsjön (WA32022334)

Strax väster om planområdet ligger planområdets recipient Hjortsjön (WA32022334). Hjortsjön är klassad som en sjö och har en ytarea på 0,96 km². Recipientens status och MKN presenteras i Tabell 2. Statusen är hämtad från VISS (2024-04-03).

Tabell 4 Statusklassning och miljökvalitetsnorm för vattenförekomsten Hjortsjön enligt VISS (2024-04-03).

	Status	Miljökvalitetsnorm
Ekologisk status	God	God ekologisk status
Kemisk status	Uppnår ej god	God kemisk ytvattenstatus ¹

¹ Med undantag för de överallt överskridande ämnena kvicksilver och bromerad difenyleter.

Den ekologiska statusen för Hjortsjön har bedömts som god. Det förekommer dock en risk med närliggande förorenade områden.

Den kemiska statusen har bedömts som "uppnår ej god". Bedömningen bygger på halten kvicksilver och bromerade difenyleter som överskrider sin miljökvalitetsnorm. Halten kvicksilver och bromerade difenyleter bedöms vara för hög i alla ytvattenförekomster i hela Sverige och den främsta anledningen till detta är atmosfäriskt luftnedfall.

4.2 Värnamo-Ekeryd (WA88135799)

Under planområdet ligger grundvattenförekomsten Värnamo-Ekeryd (WA88135799). Det är en sand- och grusförekomst och bedöms ha en area på 138 km². Grundvattentäkten är skyddad enligt artikel 7 i vattendirektivet, varför skyddande åtgärder krävs för att upprätthålla kravet på säker dricksvattenkvalitet. Dess befintliga kemiska och kvantitativa status bedöms som god.

5. Planerad exploatering och behov av dagvattenhantering

5.1 Befintlig och framtida markanvändning

Föreslagen detaljplan innebär att markanvändningen inom planområdet klassas som flerbostadsområde. Befintlig markanvändning har undersökts och markanvändningen beräknats för hand. Nedan i Tabell 5 redovisas markanvändningen inom planområdet.

Tabell 5. Befintlig och framtida markanvändning inom planområdet och dess tillhörande avrinningskoefficienter.

Markanvändning, befintlig	Area [m ²]	Avrinningskoefficient [-]
Asfaltsyta	14 000	0,85
Gräsyta	18 500	0,1
Takyta	3 500	0,9
Totalt	36 000	0,47
Markanvändning, Framtida		
Flerbostadshusområde	9800	0,45

I aktuellt skede är det inte bestämt hur framtida planområde ska utformas. Liknande hårdgöringsgrad gäller dock för alla förslag.

5.2 Anslutningspunkt för dagvatten och planerad avledning

Föreslagen dagvattenhantering innebär avledning mot planområdets sydvästra gräns där magasinering och rening sker i direkt anslutning till angränsande dagvattennät. Utloppet från dagvattenhanteringssystemet ansluter förslagsvis direkt till dagvattennätet. I aktuellt skede saknas uppgifter om tillgänglig kapacitet i nätet.

5.3 Beräkningsmetodik

Dagvatten- och recipientmodellen StormTac Web (24.1.2) har använts för att beräkna dagvattenflöden från området. Genom nederbördsdata enligt Dahlström 2010 (Svenskt vatten P110) och rationella metoden beräknar modellen dimensionerande flöden utifrån angivna avrinningsområden, återkomsttider, avrinningskoefficienter etc.

Planområdets årsmedelnederbörd är 800 mm/år och korrigerat värde 880 mm/år. Uppmätt nederbördsvärde är från den närmaste aktiva mätstationen Tomtabacken A (stationsnummer 74300).

5.4 Reningsbehov

Föreslagen detaljplan innebär liknande avrinningskoefficient som för befintlig situation. Markanvändningen kommer även vara liknande, eftersom planområdet redan är exploaterat. Reningsbehovet grundar sig i Vaggeryd kommuns dagvattenstrategi, se Tabell 1 och Tabell 2. Områdestypen ger upphov till måttliga föroreningshalter. I och med recipientens låga känslighet (se kapitel 4 Recipient och MKN) innebär reningskravet att normal dagvattenrening ska upprättas.

Förslag och rekommendationer för rening av dagvatten redovisas i kapitel 6.

6. Beskrivning och rekommendationer för dagvattenhantering

Planområdets dimensionerande flöden rekommenderas anpassas så att det vid ett framtida 20-årsregn med klimatfaktor 1,25 motsvarar flödet som uppstår vid ett befintligt 20-årsregn innan exploatering. 20-årsregn väljs som dimensionerande eftersom planområdet, med angränsande fastigheter, klassas till tät bostadsbebyggelse.

Erforderligt fördröjningsbehov, samt rekommendationer för att uppnå tillräcklig rening redovisas i efterföljande kapitel nedan.

6.1 Fördröjning inom planområdet

Befintliga och framtida dagvattenflöden vid ett 20-årsregn har beräknats fram, se Tabell 6. Dagvattenflödena inom planområdet ökar med 30 l/s för framtida situation.

Tabell 6. Befintliga och framtida dagvattenflöden inom planområdet.

	Återkomsttid	Klimatfaktor	Flöden
Befintligt	20-årsregn	-	140 l/s
Framtida	20-årsregn	1,25	170 l/s

För att inte ny detaljplan ska försämra dagvattensituationen nedströms föreslås att allt tillkommande vatten från exploateringen fördröjs inom planområdet. För att fördröja 170 l/s till 140 l/s krävs en magasineringsvolym på 70 m³. I och med planområdets goda infiltrationsförmåga kan det ytliga magasinbehovet sänkas då visst utflöde sker via grundvattenbildning.

Utifrån infiltration är topplagret av jorden begränsande och ger upphov till en infiltrationskapacitet på 10 mm/h. Detta kan ej omhänderta de större volymer av dagvatten som kommer vid ett 20-årsregn inom planområdet. Det underliggande jordlagret har en betydligt högre infiltrationskapacitet på 1300 mm/h.

För att planområdets dagvattenflöden ska kunna omhändertas via infiltration rekommenderas att en nedsänkt yta utformas som ger dagvattnet direktkontakt med det underliggande jordlagret.

6.2 Dagvattenrening inom planområdet

Normal dagvattenrening ska upprättas inom planområdet, se kapitel 5.4. Vaggeryds kommun har i sin dagvattenstrategi definierat vad som klassas som normal rening, se Tabell 7. Infiltrationsanläggning alternativt översilningsyta bedöms ge erforderlig rening.

Tabell 7. Olika reningsanläggningar baserat på reningsbehovet.

Typ av anläggning	Reningsmetod	Metod för avskiljning
Diken	Enkel	Infiltration, sedimentation. Låg lutning
Översilning (grönytor)	Enkel/Normal	Nedbrytning, Filtrering, växtupptag, sedimentation, infiltration . Standard lutning (2-5%)
Infiltrationsanläggningar	Normal	Absorption, nedbrytning, filtrering, växtupptag, sedimentation och infiltration
Fördröjningsdammar	Normal	Sedimentation, nedbrytning
Reningsdammar/våtmarker	Omfattande	Sedimentering, växtupptag, nedbrytning, filtrering
Mindre reningsverk	Omfattande	Kemisk fällning och lamellseparation

Schablonvärden på reningseffekt för diken och översilningsytor redovisas i Tabell 8 nedan.

Tabell 8. Reningseffekt (%) för olika föroreningar för översilningsyta. Källa: StormTac.

Förorening	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Olja
Reningseffekt Översilningsyta	40	30	55	55	50	55	45	45	20	70	80
Reningseffekt Infiltration	60	55	80	65	85	85	55	65	45	80	90

6.3 Utformning av dagvattensystemen

Dagvattensystemen kan utformas på flera olika sätt. Det som är styrande, förutom Vaggeryds dagvattenstrategi, är tillgänglig plats samt avledningsmöjligheter till anslutningspunkt. Nedan beskrivs förslag på utformning inom planområdet.

Utifrån Vaggeryds dagvattenstrategi ger både infiltration- och översilningsytor erforderlig rening. I och med markens goda infiltrationsförmåga bedöms översilningsyta som det bästa alternativet, eftersom en regelmässig infiltrationsyta innebär att man byter ut materialet under mot kross eller annat material med hög porvolym. Men en översilningsyta får vi god infiltration och kan utnyttja den gräsbeklädda ytans reningseffekt.

Nedan redovisas översiktligt hur en översilningsyta skulle kunna utformas inom planområdet för erforderlig fördröjning. Utformas dagvattensystem enligt förslag bedöms även reningseffekten bli tillräcklig. Vid senare detaljprojektering kan exakta arealer tas fram för att effektivisera storlek och infiltrationsförmåga gentemot tillgänglig areal inom planområdet.

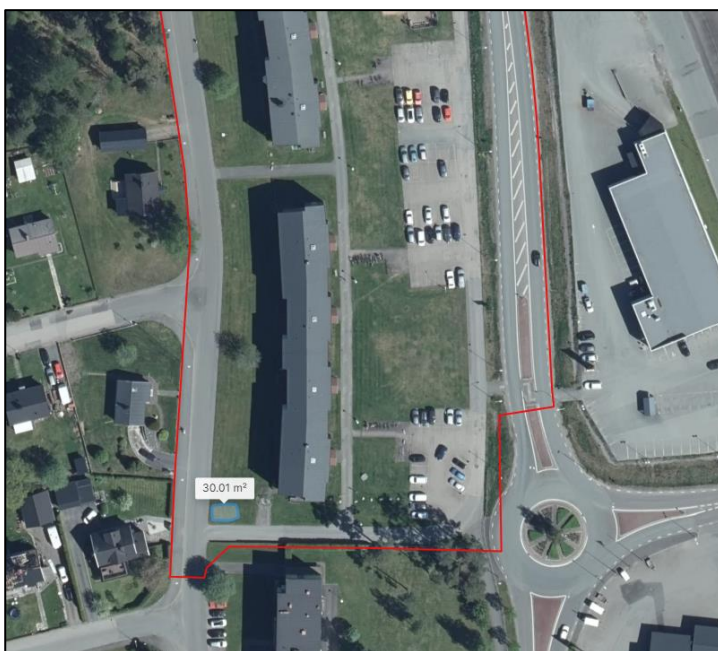
6.3.1 Utformning av översilningsyta

En översilningsyta är en gräsbeklädd yta där vattnet saktas ned av växtligheten, samt för möjlighet att infiltrera. Infiltrationsmöjligheten ökar vid större areal på översilningsytan. Djupet på anläggningen måste vara minst 0,3 meter för att möjliggöra kontakt med det underliggande jordlagret.

Förslag på utformning av översilningsyta beskrivs nedan. Aktuellt utformningsförslag ger en infiltration på 13 l/s, vilket sänker det ytliga magasineringsbehovet till 5 m³.

Tabell 9. Exempelutformning på översilningsyta för erforderlig magasinering och rening av dagvatten.

Anläggningens yta	30 m ²
Anläggningens bredd	5,5 m
Anläggningens längd	5,5 m
Anläggningens djup	0,3 m

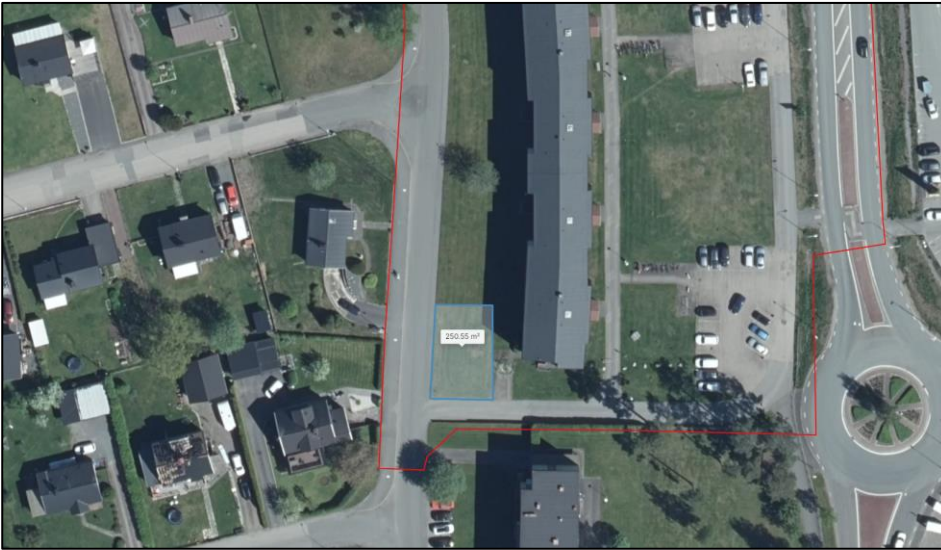


Figur 6. Förslag på placering av dagvattensystem med redovisat arealupptag.

6.3.2 Omhändertagande av allt dagvatten

PM – bedömning lämplighet för infiltration (2023) undersökte möjligheten att omhänderta allt dagvatten som uppstod inom området vid dimensionerande regn via infiltration.

För att omhänderta 170 l/s krävs en anläggning på 255 m². Djupet måste vara minst 0,3 m för att möjliggöra kontakt med det underliggande jordlagret. Skapas en anläggning med denna storlek kommer inte befintligt dagvattennät belastas vid dimensionerande regn då omhändertagandet sker lokalt. Dränering rekommenderas dock för att säkerställa att ytan torrläggas emellan regn.



Figur 7. Förslag på placering av dagvattensystem med redovisat arealupptag.

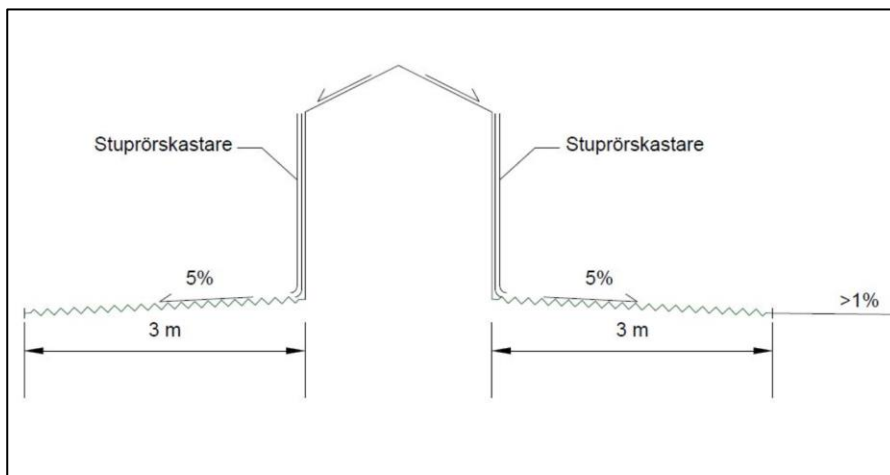
6.4 Avledning av dagvatten inom planområdet och till recipient

Den framtida avledningen av dagvatten inom planområdet behöver ske med avrinning på ytan. Den platta topografin möjliggör ej avledning via ledning då dagvattnet i så fall behöver pumpas från ledningen till översilningsytan. Alternativt sänks översilningsytan så avledning kan ske med ledning och självfall, men då krävs ett större arealanspråk för att få till erforderliga slänter.

7. Skyfalls- och översvämningshantering

I Svenskt vatten P110 (2016) återfinns ett rekommenderat minimikrav på återkomsttid på regn för att skydda byggnader och annan verksamhet från marköversvämningar. Minimikravet är en återkomsttid på 100 år.

Höjdsättningen av planområdet är viktig för att undvika skador på bebyggelse inom aktuellt område samt omkringliggande områden. Det är av stor vikt att inga instängda områden, lågpunkter eller barriärer skapas. Enligt angivelser i Svenskt vatten P105 (2011) ska marken luta ut från byggnaderna för att yt- och dagvatten inte ska bli stående intill huskropp, se Figur 8. Närmast byggnaden, de första tre metrarna, bör marken ha en lutning på 5 %. Därefter kan marken ha en flackare lutning mellan 1–2 %. Analys över risker för bebyggelse redovisas i kapitel 7.1 Skyfallsanalys.

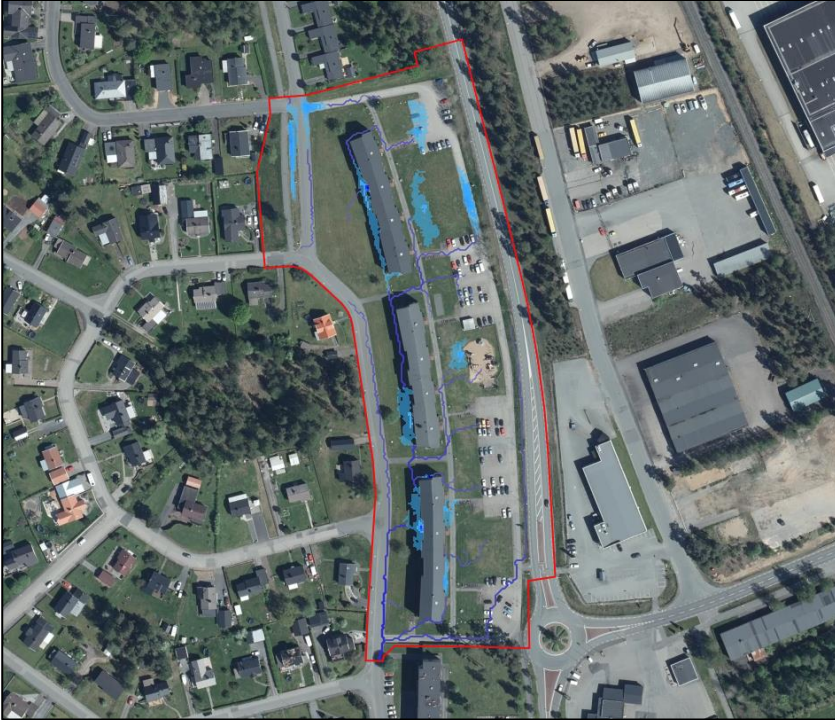


Figur 8. Principskiss över rekommenderade lutningar från byggnader för att undvika att yt- och dagvattnet ställer sig intill huskropp (Bild: Sweco).

7.1 Skyfallsanalys

I den övergripande utredningen för översvämningrisker för kvarteret Ålen beaktas skyfallssituationen med förslag på framtida höjdsättning av området i åtanke. Befintliga känsliga punkter har även identifierats. Befintliga flödesvägar och instängda områden har tagits fram med Scalgo LIVE.

Planområdet har ett skyfallsstråk som går utmed dess östra gräns, längs Jönköpingsvägen. Den påverkar dock inte planområdet utan vägen agerar som vattendelare. Planområdet belastas av ett mindre avrinningsområde vilket inte bidrar med höga risker vid skyfall.



Figur 9. Ytavrinning med illustrerade vattensamlingar (med djup större än 5 cm) inom planområdet.

Det har identifierats att en begränsad mängd vatten riskerar ställa sig intill de befintliga byggnaderna vid ett skyfall. Det behöver säkerställas att dagvattnet har möjlighet att avledas vidare från aktuell punkt för att inte riskera skada för byggnation.

I vidare arbete är det viktigt att planområdet höjdsätts så att byggnader inte tar skada vid extrem nederbörd upp till minst ett klimatanpassat 100-årsregn. Instängda områden måste också undvikas där de kan orsaka skador eller risker som inte är tolererbara. För att så långt som möjligt undvika negativa konsekvenser ur skyfallssynpunkt bör följande åtgärder göras:

- Marken ska luta bort från samtliga byggnader och mot närmaste gata eller annan typ av yta, som agerar som flödesväg vid skyfall. För att få tillräckligt skydd för byggnader rekommenderas att marken precis intill byggnader är minst 30 cm högre än intilliggande lågpunkter.
- Ytavrinning med självfall över markytan inom planområdet ska finnas från en plushöjd som är lägre än byggnadernas färdigt golv-nivå (FG).



Figur 10. Djup på vattnet i översvämningsspunkterna. Grön 0–10 cm. Gul 10–30 cm. Inom planområdets bebyggda delar magasineras en begränsad mängd vatten vid extremregn.

7.1.1 Avledning av skyfall

Avledning av skyfall sker ytligt inom planområdet. Det kan stanna i mindre lågpunkter inom området, om det kan ske utan risk för skada på bebyggelse. Eftersom marken inom planområdet lutar söderut kommer skyfallsflödena rinna söderut. Det är viktigt att inga barriärer skapas i avrinningsriktningen

7.2 Risker från skyfall inom planområdet

Lågpunktskarteringen redovisar att en begränsad mängd dagvatten kan ställa sig inom planområdet. Djupet på det vatten som ställer sig överstiger sällan 10 cm. Maximalt djup på vattnet inom planområdet uppgår till 30 cm.

I och med bristen på lågpunkter där större ansamlingar av vatten kan ställa sig, samt det begränsade avrinningsområdet uppströms planområdet bedöms området ha låg risk att ta skada vid ett skyfallsregn.

7.3 Risker nedströms vid bebyggelse

I dagsläget ansamlas en begränsad mängd dagvatten inom planområdet. Vid skyfall avleds majoriteten av dagvattnet på ytan och väldigt lite tas omhand via infiltration. Eftersom magasineringsförmågan inom planområdet utökas om erforderliga magasineringsvolymerna upprättas, bedöms konsekvenserna av exploateringen vid extremregn bli små nedströms.

Vid ett skyfall i befintlig situation beräknas infiltrationen vara så pass liten att den är försumbar. Av den anledningen så kommer troligtvis ett framtida skyfall, exklusive klimatfaktor, att ge upphov till liknande stora flöden.

8. Sammanfattande bedömning och förslag på fortsatt arbete

Om detaljplanen blir enligt förslag innebär det en begränsad förändring av dagvattensituationen. Behovet av dagvattenhantering uppstår främst för att omhänderta framtidens mer extrema klimat.

I denna utredning föreslås ett dagvattenhanteringssystem som klarar av att magasinera ett 20-årsregn och möjliggöra så att flödena från planområdet fördröjs ned till befintliga flöden. Förslaget dagvattensystem är framtaget utifrån rekommendationer och instruktioner från Vaggeryds dagvattenstrategi.

I och med att tillgänglig kapacitet i närliggande dagvattennät inte är känd har även förslag tagits fram där dagvattennätet inte belastas. För framtida arbete behöver anslutningsmöjlighet utredas så att exakt utformning på dagvattensystemet kan bestämmas.

Skyfallsanalysen av planområdet visar att det inte finns några känsliga punkter inom planområdet för befintlig situation. För framtida bebyggelse är det viktigt att inga instängda områden skapas, utan att dagvattnet ges möjlighet att avleda till planområdets skyfallsstråk.

Utredningen gör bedömningen att detaljplanen har möjlighet att lösa dagvattenhanteringen och att underlaget räcker för att anta planen. Fortsatt arbete kan göras i detaljprojekteringskedet.

Förslag på fortsatt arbete i detaljprojekteringskedet:

- Exakt utformning av dagvattensystem utefter rekommenderad areal för erforderlig fördröjning och rening av dagvatten.
- Ordna skötselansvar och hänvisningar för dagvattenhanteringssystemen så deras funktion säkerställs över tid.