

Dagvatten- och Skyfallsutredning

Kylaren 1 m. fl.
CEJN AB



Sweco Sverige AB
Uppdrag
Uppdragsnummer
Kund
Upprättad av
Datum
Dokumentreferens

RegNo 556767-9849
Kylaren 1 DVU
30091583
CEJN AB
Jonathan Berger
2025-07-01
Dagvattenutredning Kylaren 1.docx

Innehållsförteckning

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 och vattendirektivet.....	7
2.1.4	Riktvärden, målvärden och reningskrav	7
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 avrinningsområden	11
3.4	Befintlig dagvattenhantering	12
4	Recipient och MKN.....	14
5	Planerad detaljplaneändring och behov av dagvattenhantering	15
5.1	Befintlig och planerad markanvändning.....	15
5.1.1	Tillkommande hårdgjord yta	16
5.1.2	Markanvändning per avrinningsområde	16
5.2	Anslutningspunkt för dagvatten och planerad avledning	17
5.3	Beräkningsmetodik.....	17
5.3.1	Fördröjningsbehov och val av återkomsttid	17
5.3.2	Reningsbehov	17
6	Beskrivning och rekommendationer för dagvattenhantering.....	19
6.1	Val av återkomsttid.....	19
6.2	Dagvattenflöden och fördröjningsbehov inom planområdet	19
6.2.1	Val av rinntid och regnvaraktighet	20
6.2.2	Beräknade dagvattenflöden vid dimensionerande regn	20
6.2.3	Fördröjningsbehov	20
6.3	Förslag på dagvattenhantering	20
6.4	Avledning av dagvatten inom planområdet och till recipient.....	21
6.5	Påverkan på miljö kvalitetsnormer	21
7	Skyfalls- och översvåmningshantering.....	22
7.1	Skyfallsanalys	22
7.1.1	Utökad analys känsliga punkter.....	23
7.2	Risker nedströms vid bebyggelse	25
8	Sammanfattande bedömning och förslag på fortsatt arbete	26

Sammanfattning

CEJN AB vill utöka storleken på befintlig detaljplan Kylaren 1 och samtidigt öka byggrätten. Planområdet blir cirka 5,65 ha stort och består i dagsläget av verksamhetsområde samt gräs- och asfaltsytor.

Analys av områdets topografi visar att marken är relativt plan och avleder sitt dagvatten i tre olika riktningar. Enligt anvisningar från Skövde kommun ska förändrad plan inte förändra dagvattensituationen i området. Fördröjningsbehovet blir då skillnaden mellan befintligt och framtida, med förutsättningen att framtida situation beräknas med klimatkoefficient 1,4

Planerad exploatering bedöms inte öka hårdgöringsgraden inom området då eventuell framtida exploatering kommer innebära byggnader där det idag är asfalt. Det är då tillkommande dagvatten på grund av klimatförändringarna som behöver omhändertas. För hela planområdet blir fördröjningskravet 80 m³.

Föroreningsmodellering visar på relativt låga halter, och bedömningen är att ingen specifik reningsåtgärd krävs. Vid framtida exploatering kommer förorenande ytor (parkering) bytas ut mot mindre förorenande ytor (takyta).

Enligt den skyfallsanalys som har utförts för befintlig situation leds områdets skyfallsflöden i tre generella riktningar. Det har även identifierats två riskområden där större mängder vatten kan ställa sig. Anslutande avrinningsområden är dock så pass små att det krävs högintensiva regn (>100-års regn) för att översvämningsrisk ska uppstå. Planerad exploatering bedöms inte negativt påverka skyfallssituationen i området.

1 Bakgrund och syfte

CEJN AB arbetar med ett planarbete för att utöka planområdet Kylaren 1 och inkludera närliggande fastighet i samma detaljplan. Detaljplanen syftar även till att möjliggöra utökad byggrätt inom planområdet. Arean på detaljplanen beräknas bli cirka 5,65 ha.

Sweco har blivit ombudda att ta fram en dagvattenutredning för området med anledning till den utökade detaljplanearean. Förslag på dagvattenhantering tas fram med avseende på kvantitet/avledning och kvalitet/rening. Utredningen ska även säkerställa att detaljplaneändringen inte medför försämrade förutsättningar för planområdets recipient att uppnå sin miljökvalitetsnorm (MKN). En översiktlig lågpunktskartering för utredningsområdet utförs för att identifiera rinnvägar och eventuella känsliga områden vid ett skyfall.

2 Underlag

Till grund för denna utredning ligger mejlkonversation med CEJN AB och Skövde kommun, samt styrande dokument. Nedan redovisas underlag som använts vid framtagandet av denna utredning:

- Planområdesgränser (erhållet 2025-05-23)
- Skövde kommuns dagvattenstrategi.
- Anslutande dagvattennät (erhållet 2025-06-17)
- Skyfallsmodell (erhållet 2025-04-29)

2.1 Riktlinjer och styrande dokument

Ett flertal riktlinjer styr arbetet med dagvatten- och skyfallsfrågor inom och i anslutning till planområdet. Detta baseras på 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, 2019). Skövde kommuns egen dagvattenstrategi styr dagvattenhanteringen inom planområdet.

2.1.2 Fördröjningskrav och anvisningar

Skövde kommuns dagvattenstrategi anger att dagvattnet ska omhändertas så nära källan som möjligt. Fördröjningskravet är att allt tillkommande dagvatten utifrån tillkommande hårdgjord yta (inklusive klimatfaktor 1,4) ska fördröjas.

2.1.3 Miljökvalitetsnormer och vattendirektivet

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. Planen får inte försämra recipientens status eller äventyra att uppnå MKN.

2.1.4 Riktvärden, målvärden och reningskrav

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

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

Tabell 1. Den behandling av dagvattnet från utredningsområdet som krävs enligt Skövde kommuns Riktlinjer för dagvattenhantering.

Markanvändning	Mycket känsliga recipienter	Känsliga recipienter	Mindre känsliga recipienter
<u>Låga föroreningshalter</u> Villaområden och parker, naturmark och mindre P-platser med liten omsättning.	Ej behandling	Ej behandling	Ej behandling
<u>Måttliga föroreningshalter</u> Bostadsområden (flerfamiljshus) samt verksamhetsområden med liten miljöpåverkan	Viss behandling	Ej behandling	Ej behandling
Trafikytor utom huvudvägnätet	Viss behandling	Viss behandling	Ej behandling
P-ytor ca: > 50 P-platser med liten omsättning	Behandling	Viss behandling	Viss behandling
<u>Höga föroreningshalter</u> Genomfarter/Huvudvägnät	Behandling/ oljeavskiljning	Behandling	Viss behandling
P-ytor > 50 P-platser med stor omsättning samt verksamhetsområden med stor miljöpåverkan	Behandling/ oljeavskiljning	Behandling/ Oljeavskiljning	Behandling

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

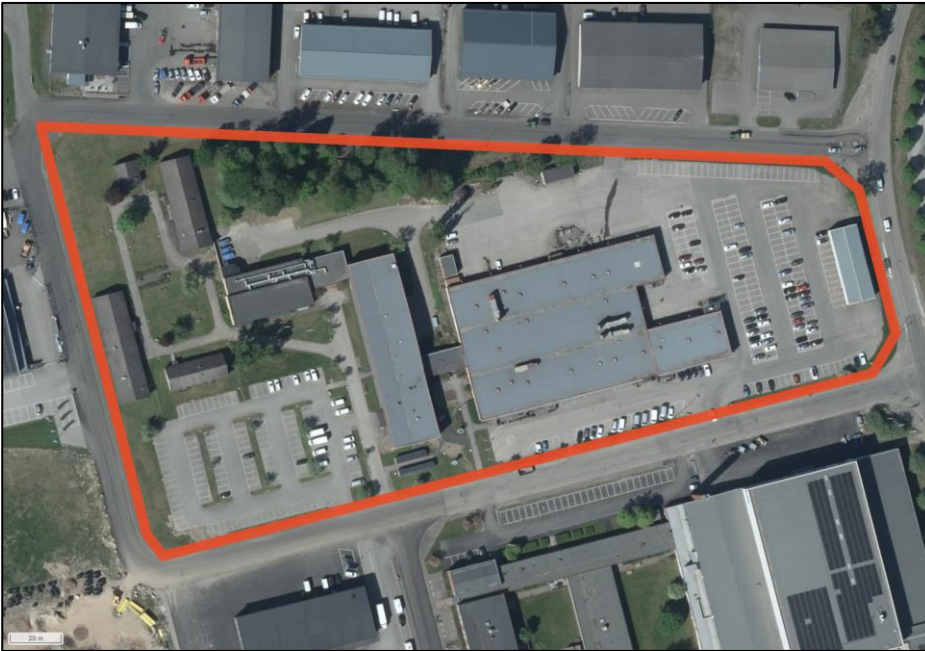
Områdets förutsättningar med avseende på bland annat lokalisering, geoteknik och topografi beskrivs översiktligt.

3.1 Orientering och områdesbeskrivning

Planområdet är beläget strax öster om centrala Skövde, se Figur 1 och Figur 3. Befintlig utbredning av planområdet redovisas i Figur 2. Storleken på föreslaget planområde är 5,65 ha. Det ligger inom ett industriområde och är omgivet av lokalgator och andra industribyggnader.



Figur 1. Planområdets placering (blått område) i Skövde.



Figur 2. Befintlig utbredning av planområdet Kylaren 1.



Figur 3. Föreslagen framtida utbredning av Kylaren 1.

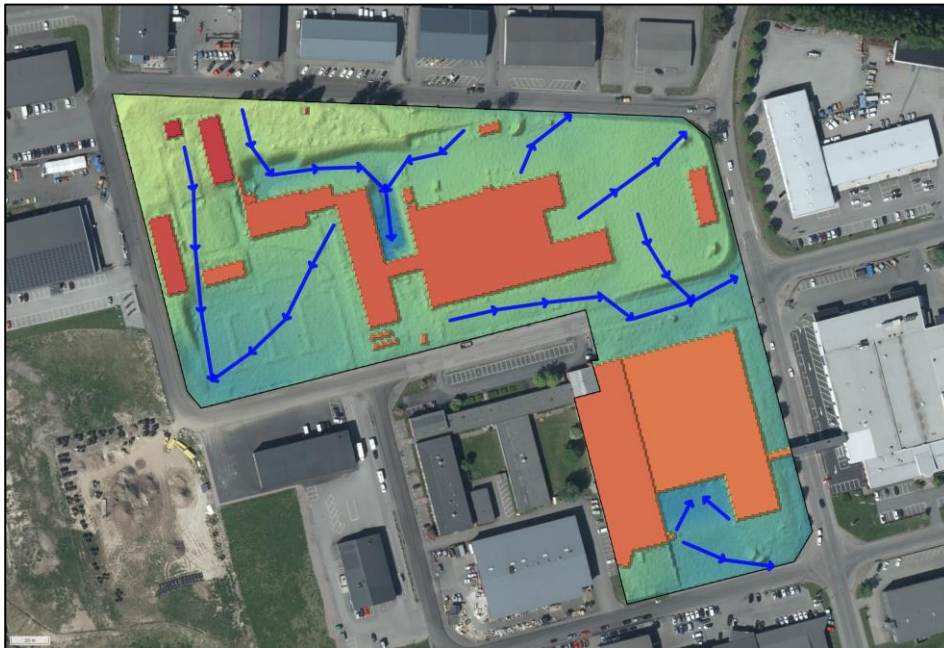
3.2 Geotekniska och marktekniska förhållanden

Jordartskartan från Sveriges geologiska undersökning (SGU) visar att hela planområdet består av glacial silt. Det innebär att området har en väldigt begränsad infiltrationsförmåga.

3.3 Topografi och avrinningsområden

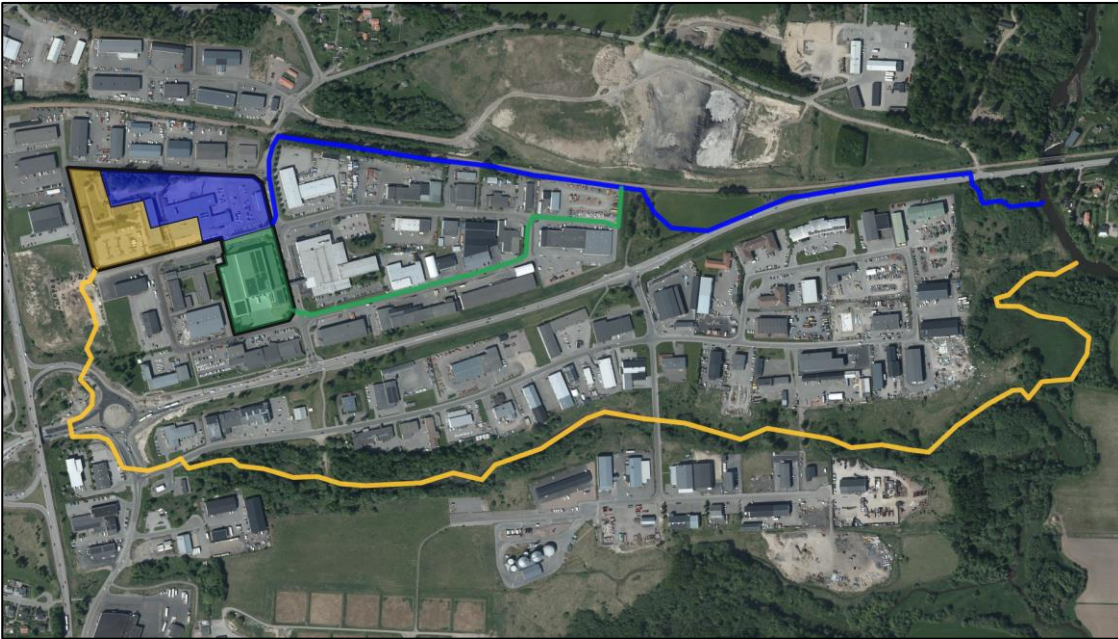
Planområdet är relativt flackt och varierar i höjd mellan cirka 128 m. öh. och 125 m. öh., se Figur 4. Figuren redovisar även befintliga flödesvägar.

Påverkan från dagvatten från uppströms områden är minimal och försumbar då hela planområdet agerar som vattendelare. Det finns två instängda lågpunkter inom planområdet dit vatten riskerar ställa sig vid mer intensiva regn. Se Kapitel 7 *Skyfalls- och översvämningshantering* för ingående analys.



Figur 4. Befintlig riktning av ytligt dagvattenflöde inom planområdet (SCALGO Live, 2025). Färgskalan syftar på marknivåer inom planområdet där rött innebär högpunkt och blå lågpunkt.

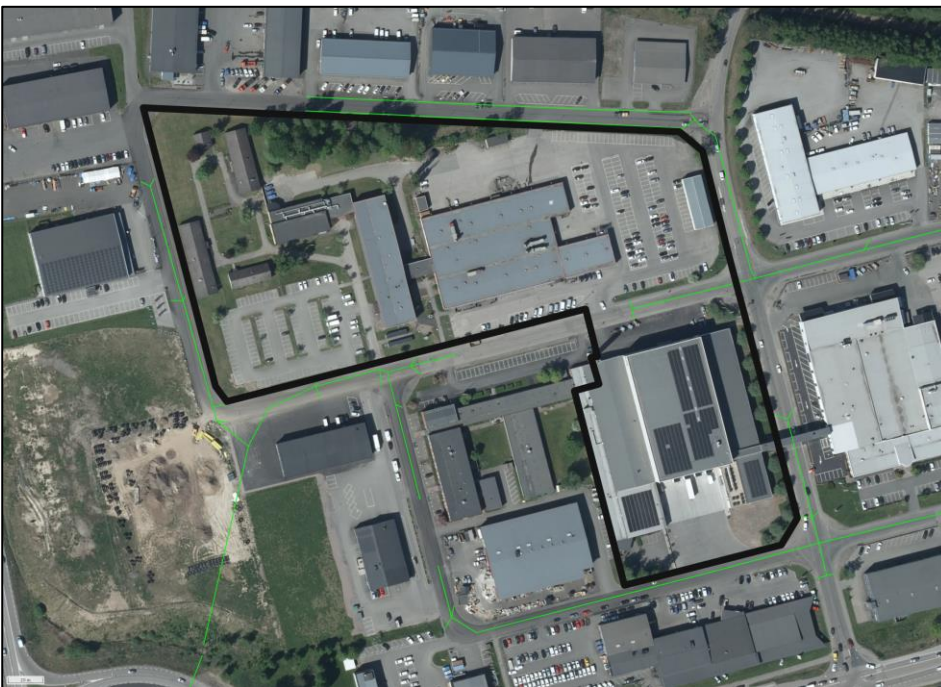
Planområdet har tre utflödespunkter för ytlig avrinning (d.v.s. ej räknat med anslutande ledningsnät).



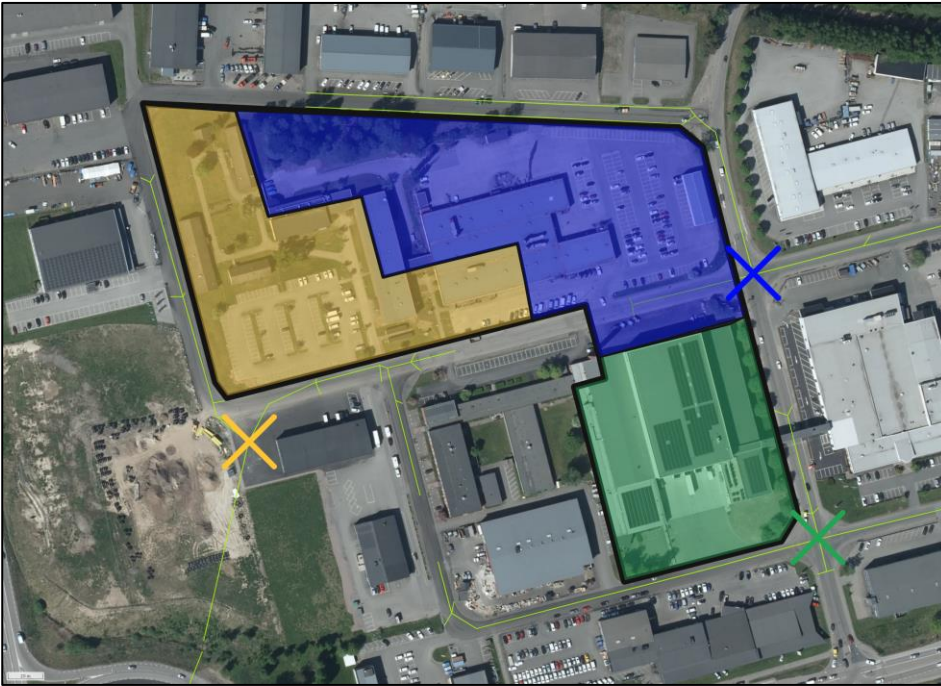
Figur 5. Ytliga avrinningsstråk med tillhörande avrinningsområden från planområdet.

3.4 Befintlig dagvattenhantering

Planområdet avvattnas idag med rännstensbrunnar som ansluter till närliggande kommunalt dagvattenledningsnät, se Figur 6. Planområdet avvattnas i tre olika riktningar, se Figur 7 för uppskattning av avrinningsområden.



Figur 6. Dragning av kommunalt dagvattenledningsnät i anslutning till planområdet.

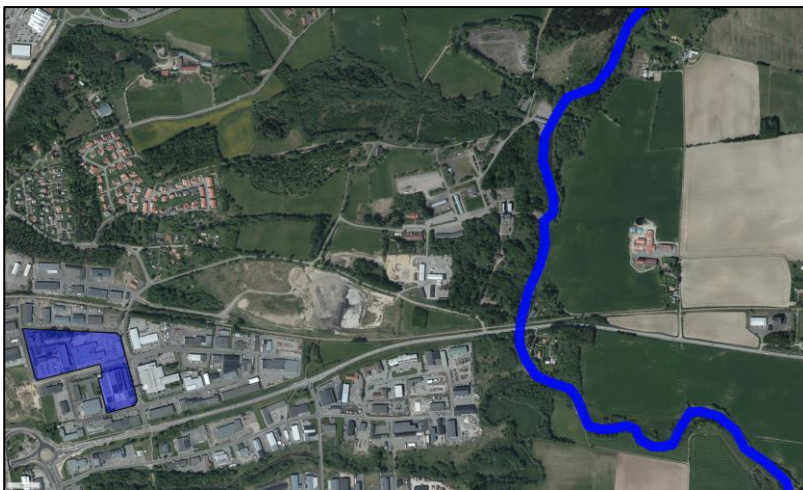


Figur 7. Uppskattning av avrinningsområden som belastar ledningsnät. Kryss redovisar punkt där hela avrinningsområdet är påkopplat.

4 Recipient och MKN

Ytvattnets 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).

Recipient för planområdet är ytvattenförekomsten Ösan. Placering av recipient i relation till planområdet redovisas i Figur 8.



Figur 8. Recipientens placering i relation till planområdet. Blå = Ösan.

Bedömningen av recipienternas känslighet görs utifrån VISS. I Ösan bedöms den ekologiska statusen till måttlig. Detta beror på att kvalitetsfaktorerna fisk och hydrologisk regim bedöms som måttliga, samt att kvalitetsfaktorn konnektivitet bedöms som dålig. Utöver detta bedöms kvalitetsfaktorn näringsämnen som måttlig. Ösans miljökvalitetsnorm är god ekologisk status 2027 och förslaget till den nya miljökvalitetsnormen är god ekologisk status 2033.

På grund av höga halter av kvicksilver och bromerad difenyleter (PBDE) bedöms den kemiska statusen i Ösan ej uppnå god kemisk status. Dessa föroreningar härstammar från atmosfärisk deposition och överskrider respektive riktvärde i alla Sveriges ytvattenkroppar. Utöver detta har även Ösan höga halter av benzo(a)pyren, vilket används som en indikator för PAH:er. Miljökvalitetsnormen och förslaget till den nya miljökvalitetsnormen för samtliga recipienter är god kemisk ytvattenstatus, med undantag av kvicksilver och PBDE.

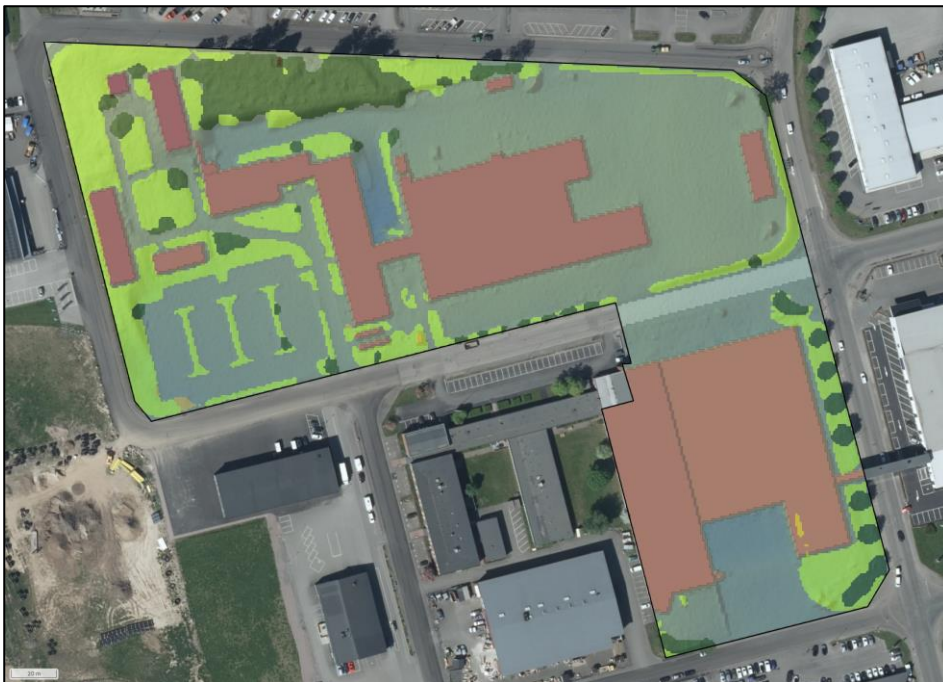
Med detta som bakgrund bedöms recipienten enligt Skövde kommuns känslighetsskala som icke känslig.

5 Planerad detaljplaneändring och behov av dagvattenhantering

5.1 Befintlig och planerad markanvändning

Föreslagen detaljplaneändring innebär utökad areal då angränsande fastighet Ventilen 2, samt del av lokalgatan, blir del av Kylaren 1. Markanvändningen inom planområdet planeras även förändras. Befintlig markanvändning har uppskattats via ortofoto, se Figur 9.

Uppskattad befintlig samt framtida markanvändning redovisas i Tabell 2.



Figur 9. Markanvändning inom planområdet för befintlig situation.

Tabell 2. Ytor inom planområdet för befintlig situation med tillhörande avrinningskoefficienter.

Markanvändning	Yta [m ²]	Avrinningskoefficient [-]
Gles Växtlighet (ljusgrön)	8000	0,1
Tät Växtlighet (mörkgrön)	3000	0,05
Takyta (röd)	17 500	0,9
Asfalt (grågrön)	28 000	0,9
Total	56 500	0,74

5.1.1 Tillkommande hårdgjord yta

Föreslagen detaljplaneändring ger inte upphov till någon ökad hårdgöringsgrad då planerad exploatering beräknas ske på befintliga hårdgjorda ytor. I framtiden kan andelen takyta komma att öka, men detta sker då på bekostnad av en minskad andel parkeringsyta.

5.1.2 Markanvändning per avrinningsområde

Nedan i Tabell 3, Tabell 4 och Tabell 5 redovisas markanvändningen inom planområdet för varje avrinningsområde som belastar separat ledningsnät, se Figur 7.

Tabell 3. Markanvändning inom avrinningsområde grön.

Markanvändning	Yta [m ²]	Avrinningskoefficient [-]
Gles Växtlighet	1500	0,1
Tät Växtlighet	600	0,05
Takyta	8650	0,9
Asfalt	2750	0,9
Total	13 500	0,77

Tabell 4. Markanvändning inom avrinningsområde gul.

Markanvändning	Yta [m ²]	Avrinningskoefficient [-]
Gles Växtlighet	6350	0,1
Tät Växtlighet	500	0,05
Takyta	3 350	0,9
Asfalt	7 500	0,9
Total	17 700	0,59

Tabell 5. Markanvändning inom avrinningsområde blå.

Markanvändning	Yta [m ²]	Avrinningskoefficient [-]
Gles Växtlighet	1000	0,1
Tät Växtlighet	1900	0,05
Takyta	5500	0,9
Asfalt	16 900	0,9
Total	25 300	0,8

5.2 Anslutningspunkt för dagvatten och planerad avledning

Dagvattenavledningen föreslås ske liknande befintlig situation med avvattning mot anslutande dagvattenledningsnät.

5.3 Beräkningsmetodik

Dagvatten- och recipientmodellen StormTac Web (25.2.2) har använts för att beräkna dagvattenflöden och dagvattenkvaliteten inom planområdet. Genom nederbördsdata enligt Dahlström 2010 (Svenskt vatten P110) och rationella metoden beräknar modellen dimensionerande flöden utifrån angivna avrinningsområden, återkomsttider, avrinningskoefficienter etc.

StormTac beräknar dagvattenkvalitet genom att uppskatta föroreningshalter baserat på markanvändning, nederbörd och avrinningskoefficienter. Modellen använder schablonvärden för olika föroreningar och beräknar både belastning och reningseffekter från olika åtgärder i systemet.

5.3.1 Fördröjningsbehov och val av återkomsttid

Fördröjningskravet erhålls genom att beräkna befintliga (utan klimatfaktor) och framtida (med klimatfaktor 1,4) dagvattenflöden för varje delavrinningsområde inom planområdet och fördröja tillkommande flöde orsakade av klimatförändringarna. Återkomsttiden för industrimark ska enligt P110 bestämmas från fall till fall.

5.3.2 Reningsbehov

Planområdets recipient, Ösan, bedöms som icke-känslig, se kap. 4 Recipient och MKN. Den framtida markanvändningen för planområdet bedöms ge upphov till måttliga föroreningshalter. Markanvändningen för befintlig och framtida situation bedöms likvärdig ur ett föroreningsperspektiv.

Tabell 6. Den behandling av dagvattnet från utredningsområdet som krävs enligt Skövde kommuns Riktlinjer för dagvattenhantering. Röd markerar aktuell bedömning.

Markanvändning	Mycket känsliga recipienter	Känsliga recipienter	Mindre känsliga recipienter
<u>Låga föroreningshalter</u> Villaområden och parker, naturmark och mindre P-platser med liten omsättning.	Ej behandling	Ej behandling	Ej behandling
<u>Måttliga föroreningshalter</u> Bostadsområden (flerfamiljshus) samt verksamhetsområden med liten miljöpåverkan	Viss behandling	Ej behandling	Ej behandling
Trafikytor utom huvudvägnätet	Viss behandling	Viss behandling	Ej behandling
P-ytor ca: > 50 P-platser med liten omsättning	Behandling	Viss behandling	Viss behandling
<u>Höga föroreningshalter</u> Genomfarter/Huvudvägnät	Behandling/ oljeavskiljning	Behandling	Viss behandling
P-ytor > 50 P-platser med stor omsättning samt verksamhetsområden med stor miljöpåverkan	Behandling/ oljeavskiljning	Behandling/ Oljeavskiljning	Behandling

För att utreda behovet av rening har dagvattnets kvalitet undersökts via modellering. Resultatet redovisas i Tabell 7. Skövde kommun saknar målvärden för dagvattenkvalitet, så för att klassificera dagvattenkvaliteten jämförs modellerad föroreningskoncentration med målvärden till recipient med medelhög känslighet från Värnamo kommun (VA-Dagvattenhantering, 2019), se Tabell 7.

Tabell 7. Modellerat föroreningsinnehåll i dagvattnet jämfört mot målvärden.

Ämne	Befintlig koncentration [µg/l]	Målvärden [µg/l]
Fosfor (P)	70	150
Kväve (N)	1600	2500
Bly (Pb)	5	14
Koppar (Cu)	15	22
Zink (Zn)	40	60
Kadmium (Cd)	0,4	0,4
Krom (Cr)	5	15
Nickel (Ni)	4	40
Kvicksilver (Hg)	0,03	0,05
Susp. material (SS)	13 000	60 000
Olja	390	1000
Bens[a]pyren (BaP)	0,02	0,05

Relativt redovisade målvärden uppvisar modellerade värden en lägre föroreningskoncentration. Det bedöms därför som att reningsbehovet är lågt och den rening som uppstår av att fördröja dagvattnet är tillräckligt. Däremot kräver Skövde kommuns riktlinjer för dagvattenhantering att viss rening utformas i och med storleken på parkeringsplatserna. Det rekommenderas att oljeavskiljare installeras i anslutning till områdets större parkeringsytor.

6 Beskrivning och rekommendationer för dagvattenhantering

Planområdets områdestyp klassas som industriområde. Enligt Svenskt Vatten P110 ska dimensionerande återkomsttid från områden klassade som industriområden bedömas från fall till fall. Med avseende på känslighet nedströms bedöms ett 20-årsregn som en rimlig dimensionerande återkomsttid, se Kapitel 6.1 *Val av återkomsttid* för motivering.

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

6.1 Val av återkomsttid

För att identifiera eventuella risker vid större regnhändelser har känsligheten nedströms planområdet analyserats. Enligt Svenskt Vattens rekommendationer i P110 ska val av återkomsttid för industriområden bedömas från fall till fall.

Vid utflödespunkt, se Kapitel 3.3 Topografi och avrinningsområden, är det anslutande lokalgator och närliggande industriverksamhet. Cirka 180 meter nedströms ansluter planområdets västra del till väg 49. Planområdets östra del ansluter till väg 49 efter cirka 900 meter. Sedan ansluter dagvattnet till recipient.

Med avseende på närheten till större bilväg och annan industriverksamhet bedöms viss fördröjning krävas. Att analysera dagvattenflödena utifrån ett 20-årsregn ses därför som rimligt.

En högre återkomsttid (som enligt Svenskt Vatten P110) ska tillämpas inom centrumområden, bedöms skapa ett överdrivet fördröjningsbehov.

6.2 Dagvattenflöden och fördröjningsbehov inom planområdet

Nedan redovisas beräkningsmetodik och ingående värden. Planområdets årsmedelnederbörd är 720 mm/år och korregerat värde 790 mm/år. Uppmätt nederbördsvärde är från den närmaste aktiva mätstationen Skövde (stationsnummer 83230).

6.2.1 Val av rinntid och regnvaraktighet

I och med att planområdet avvattnas med rännstensbrunnar som identifierats sitta relativt tätt bedöms rinntiden bli kort. Rinntiden sätts till 10 minuter.

6.2.2 Beräknade dagvattenflöden vid dimensionerande regn

Befintliga och framtida dagvattenflöden vid ett 20-årsregn samt 50-årsregn har beräknats fram, se Tabell 8. I och med att planområdet avvattnas i tre olika riktningar och belastar tre separata ledningsnät beräknas flödena per avrinningsområde.

Tabell 8. Befintliga och framtida flöden för varje delavrinningsområde inom planområdet.

	Område	Återkomsttid	Klimatfaktor	Flöden
Befintligt	Grön	20 år	-	300
Framtida	Grön	20 år	1,4	420
Befintligt	Gul	20 år	-	300
Framtida	Gul	20 år	1,4	420
Befintligt	Blå	20 år	-	580
Framtida	Blå	20 år	1,4	820

6.2.3 Fördröjningsbehov

Fördröjningsbehovet innefattar att framtida flöden fördröjs ned till befintliga. Detta har beräknats fram, se Tabell 9.

Tabell 9. Fördröjningsbehov per avrinningsområde inom planområdet.

Område	Fördröjningsbehov
Grön	20 m ³
Gul	20 m ³
Blå	40 m ³

6.3 Förslag på dagvattenhantering

Dagvattensystemen kan utformas på flera olika sätt. Det som är styrande, förutom Skövdes dagvattenstrategi, är tillgänglig plats samt avledningsmöjligheter inom planområdet och till anslutande ledningsnät.

Eftersom planområdet till stor del är hårdgjort, och även lågpunkterna inom respektive delområde återfinns inom dessa ytor, finns goda förutsättningar att placera åtgärderna under mark. Givet det begränsade behovet av fördröjning och avsaknaden av reningskrav bedöms kassetmagasin vara en lämplig lösning för magasinering.

Exakt placering bestäms vid ett projekteringskede. Det som blir styrande är möjlighet att avleda vidare från kassetmagasinet till ledningsnät. Placeras magasinet över asfaltsyta med hög belastning krävs magasin som klarar trycket. I övrigt kan bör placering ske så långt nedströms inom planområdet som möjligt för att fånga upp så mycket av dagvattnet som möjligt. Vid höga

grundvattennivåer och risk för inträngande grundvatten kan kassetter utformas täta.

6.4 Avledning av dagvatten inom planområdet och till recipient

Den framtida avledningen av dagvatten inom planområdet kan ske både via ledning och med avrinning på ytan. Förslaget innebär att befintligt ledningsnät behålls och dagvattenanläggning utformas inom det interna ledningsnätet innan det kopplar på det kommunala ledningsnätet.

6.5 Påverkan på miljökvalitetsnormer

Belastningen av föroreningar från området ligger under jämförda målvärden. Planerad ökad byggrätt bedöms inte bidra med ökad föroreningstransport från området. I det fallet parkeringar bebyggs kan även kvalitén öka i stället eftersom takyta är en mindre förorenande yta.

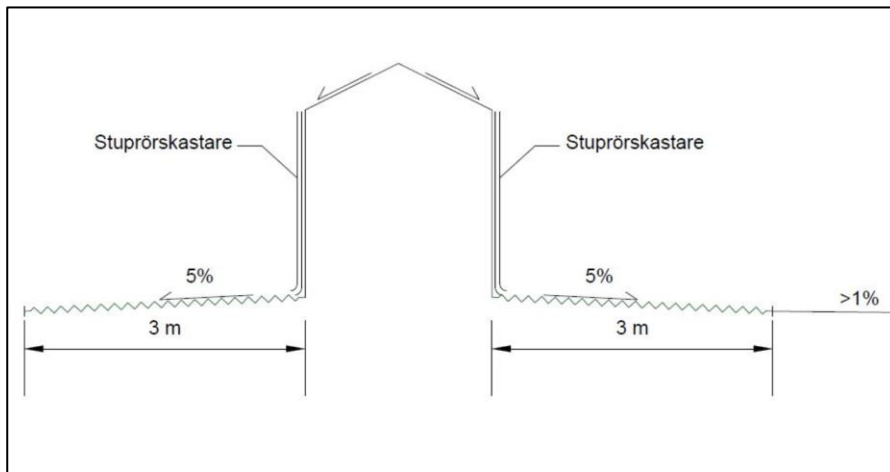
Föreslagen detaljplan bedöms därför inte kräva extra åtgärder för att skydda närliggande recipient och dess MKN. Utifrån Skövde kommuns riktlinjer för dagvatten behövs dock en oljeavskiljare på parkeringsytor större än 50 platser.

7 Skyfalls- och översvämningshantering

I Svenskt vatten P110 (2019) 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. Befintliga lågpunkter behöver analyseras för att identifiera risk för skada.

Enligt angivelser i Svenskt vatten P105 (2011) rekommenderas marken luta ut från byggnaderna för att yt- och dagvatten inte ska bli stående intill huskropp, se Figur 10. Närmast byggnaden, de första tre metrarna, bör marken ha en lutning på 5 %. Därefter kan marken ha en flackare lutning mellan 1–2 %.

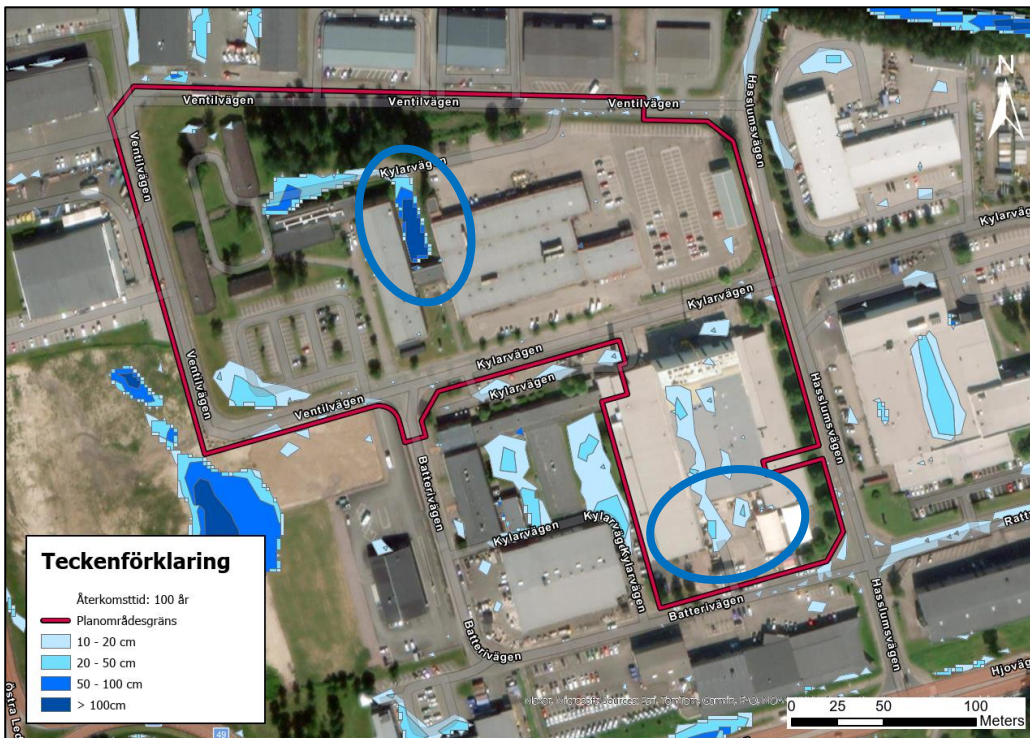


Figur 10. Principskiss över rekommenderade lutningar från byggnader för att undvika att yt- och dagvattnet ställer sig intill huskropp (Bild: Sweco).

7.1 Skyfallsanalys

I den övergripande utredningen för översvämningssrisker för Kylaren 1 beaktas skyfallssituationen med befintlig höjdsättning av området i åtanke. Befintliga känsliga punkter har även identifierats. Befintliga flödesvägar och instängda områden har tagits fram med SCALGO Live. Skyfallskartering över området erhålls från Skövde kommun (2025-04-29).

Planområdet är inte anslutet till något skyfallsstråk utan belastas i huvudsak av det regnvatten som faller på det. Planområdet har två områden där en större vattenmängd riskerar ställa sig vid skyfall. Översvämningssytor visas i Figur 11.



Figur 11. Översvämningssytor med redovisat vattendjup. De två större översvämningssytor i anslutning till byggnation är markerade med blå ring.

I analysen syns flera tydliga översvämningssytor vid simulerad regnhändelse (100-årsregn). Den mest kritiska situationen uppstår i den norra delen av området, där över 100 cm vatten ansamlas längs fasaden på en av byggnaderna. Denna zon sammanfaller med vad som verkar vara ett entré- eller lastområde, vilket innebär hög risk för inträngande vatten vid låg tröskelnivå.

I sydöstra delen av området uppträder en zon med vattendjup upp till 50 cm. Det rör sig om en betydande ansamling av ytvatten längs byggnadens långsida.

Utöver dessa finns flera zoner med djupare vattendjup, men som dock inte är i direkt anslutning till byggnation utan är stående vatten på parkering eller grönytor. Dessa bedöms inte vara risk för att orsaka omedelbara skador, men kan påverka framkomlighet eller orsaka lokal erosion vid återkommande regn.

7.1.1 Utökad analys känsliga punkter

Lågpunktskarteringen redovisade två områden där en större volym dagvatten riskerar att ställa sig intill byggnation vid mer intensiva regn, se områden markerade med blå ring i Figur 11. En utökad känslighetsanalys av dessa utförs nedan.

Det norra området är ett lastområde. Det finns en rännstensbrunn så avvattnings kan ske, men vid mer intensiva regn riskerar kapaciteten i brunnen understiga flödet på tillkommande dagvatten. Då riskerar dagvatten bli stående och

eventuellt forsa in i byggnaden i och med placering av dörr/garagedörr. Vid utredningsskedet saknades information om punkten ofta blir översvämmad.

Här bör skyddsåtgärder utredas för att minska risken för skada, såsom höjning av trösklar eller avskärande ytavvattning.



Figur 12. Foto taget på den norra översvämningspunkten.

Det södra området är också ett lastområde. Det finns flertalet rännstensbrunnar så avvattningskapaciteten ses som god, men vid regnevent där flöden överstiger brunnarnas kapacitet riskerar dagvatten bli stående. Angränsande dörrar och garageportar är dock upphöjda så det har inte identifierats risk för att vatten kan rinna in i byggnaden. Brädd bedöms ske ut på lokalgatan i stället. Vid utredningsskedet saknades information om punkten ofta blir översvämmad.



Figur 13. Foto taget på den norra översvämningpunkten.

7.2 Risker nedströms vid bebyggelse

I dagsläget magasineras i princip ingenting inom planområdet där byggnation planeras (parkeringsytor), varför ökad byggrätt inte bedöms öka riskerna nedströms vid skyfall.

Vid skyfall avleds även majoriteten av dagvattnet på ytan och väldigt lite tas omhand via infiltration. 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 flöden som i dagsläget.

8 Sammanfattande bedömning och förslag på fortsatt arbete

Om planområdets byggrätt förändras enligt föreslagen detaljplanändring bidrar det inte till en ökad avrinning av dagvatten från området. Pågående klimatiförändringar kommer däremot öka intensiteten på regnen och därmed även flödena.

I denna utredning föreslås ett dagvattenhanteringssystem som klarar av att magasinera totalt 80 m³, för att hantera tillkommande flöde från klimatiförändringarna.

Skyfallsanalysen av planområdet visar att två översvämningzoner existerar, där det identifierats risk att skyfall ska flöda in mot byggnation vid en av dessa zoner.

För framtida bebyggelse är det viktigt att inga instängda områden skapas, utan att vattnet ges möjlighet att avledas ut från planområdet.

Förslag på fortsatt arbete:

- Detaljerad utformning av dagvattensystem utefter erforderlig fördröjning av dagvatten.
- Översvämningzonen i planområdets norra del riskerar flöda in i byggnaden. Det rekommenderas att det utreds hur det kan förhindras.
- Ordna skötselansvar och hänvisningar för dagvattenhanteringssystemen så deras funktion säkerställs över tid.
- Säkerställa att dagvattenhanteringen möjliggörs i plankarta.

