Dagvatten- och skyfallsutredning

DP Klevshult 1:122 m.fl.
Södra Skogsägarna ekonomisk förening



SWECO

Uppdrag:	Utredningar detaljplan Klevshult
Uppdragsnummer:	30052377 - 002
Kund:	Södra Skogsägarna ekonomisk förening
Datum:	2025-10-22
Upprättad av:	Jonathan Berger

Innehållsförteckning

1. Bakgrund och syfte 5

2. Underlag 6

2.1 Riktlinjer och styrande dokument 6

3. Förutsättningar 8

3.1 Orientering och områdesbeskrivning 8

3.2 Geotekniska och marktekniska förhållanden 8

3.3 Topografi och avrinningsområden 9

3.4 Befintlig dagvattenhantering 11

4. Recipient och MKN 12

4.1 Lagan 12

4.2 Värnamo - Ekeryd 13

4.3 Sammanfattad bedömning recipientkänslighet 14

5. Planerad detaljplaneändring och behov av dagvattenhantering 15

5.1 Befintlig och framtida markanvändning 15

5.2 Anslutningspunkt för dagvatten och planerad avledning 16

5.3 Beräkningsmetodik 17

5.4 Reningsbehov 17

6. Beskrivning och rekommendationer för dagvattenhantering 19

6.2 Dagvattenflöden och fördröjningsbehov inom planområdet 20

6.3 Dagvattenrening inom planområdet 20

6.4 Förslag på dagvattenhantering 20

6.5 Hantering inkommande dagvatten 25

7. Påverkan på MKN 26

7.1 Ytvattenrecipienter 26

7.2 Grundvattenrecipient 26

8. Skyfalls- och översvämningshantering 27

8.1 Skyfallsanalys 27

8.2 Risker nedströms vid bebyggelse 29

9. Sammanfattande bedömning 30

Sammanfattning

Södra Skogsägarna ekonomisk förening arbetar med att upprätta ny detaljplan för fastigheten Klevshult 1:22 m.fl. för att utöka byggrätten och möjliggöra tillkommande hårdgjorda ytor. I och med detta har dagvattensituationen undersökts gällande flöden, föroreningar och skyfall.

Planområdet är redan exploaterat och har därmed en hög hårdgöringsgrad. Föreslagen detaljplaneändring ökar hårdgöringsgraden något då flera befintliga genomsläppliga ytor planeras hårdgöras.

Dagvattenflödena från fastigheten vid ett 10-årsregn beräknades till 550 l/s för befintlig bebyggelse/situation. För framtida situation, med klimatfaktor 1,4, ökar flödena till 1000 l/s. Nedströms område har identifierats som känsligt varav det bedöms att tillkommande dagvattenflöden behöver fördröjas. Bedömd/Antagen återkomsttid efter känslighetsanalys är 10 år. Erforderligt magasineringskrav för att fördröja framtida flödesökning till befintligt vid ett 10-årsregn är 1700 m^3. Fördröjningen föreslås ske i dagvattenvåtmark i befintlig torvmark i planområdets södra del.

Förändringen i markanvändning som detaljplanen föreslår ger upphov till en liten ökning av föroreningstransport via dagvattnet. Känsligheten i planområdets recipienter ger ett medelhögt reningsbehov, vilket föreslagen dagvattenvåtmark beräknas ge.

Planområdet har ett mindre skyfallsstråk som leds längs dess västra del. Området uppströms består av skog- och jordbruksmark. Övriga delar av planområdet påverkas i princip enbart av det skyfallsregn som faller på det. Förändrad detaljplan bedöms inte negativt påverka skyfallssituationen inom och i anslutning till planområdet. Vid framtida byggnation är det viktigt att flödesriktningar beaktas så inga instängda punkter skapas.

1. Bakgrund och syfte

Södra Skogsägarna ekonomisk förening arbetar med att upprätta ny detaljplan för fastigheten Klevshult 1:22 m.fl. Storleken på planområdet är cirka 28 ha och utgörs idag i huvudsak av industri för sågverk. Syftet med detaljplaneändringen är att öka exploateringsgraden från 12 % till 50 %. Det ska även tillkomma hårdgjorda ytor över befintliga genomsläppliga ytor, vilket har den huvudsakliga påverkan på dagvattnet.

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 recipienter att uppnå sina miljökvalitetsnormer (MKN). Befintliga system för dagvattenhantering ska även analyseras och identifiera om risk finns i och med föreslagen detaljplaneändring.

En analys av lågpunkter och skyfallsstråk inom och i anslutning till planområdet utförs för att identifiera känsliga områden vid skyfallsregn.

2. Underlag

Till grund för denna utredning ligger *Underlag för planbesked – Klevshult 1:122 m.fl.* (2022), *Offertförfrågan om geoteknisk undersökning till detaljplan för Klevshult 1:122 m.fl.* (2022) samt styrande dokument. Nedan redovisas underlag som använts vid framtagandet av denna utredning:

- Grundkarta (Erhållet 2022-12-13)
- BMP-fil med tillkommande hårdgjord yta (Erhållet 2022-12-13)
- Befintligt dagvattennät (Erhållet 2022-12-13)
- Svenskt vatten P110 (2016)
- Vaggeryd kommuns dagvattenstrategi (2018)

2.1 Riktlinjer och styrande dokument

Ett flertal riktlinjer styr arbetet med dagvatten- och skyfallsfrågor inom och i anslutning till planområdet. 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 anger 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. Utifrån rekommendationer från Svenskt Vatten P110 (2016) ska fördröjningskravet från industriområden bedömas från fall till fall. Fördröjningsbehovet baseras på känslighetsanalys av nedströms område, se Kapitel 6.1.1 *Val av återkomsttid*.

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 högtrafikerade 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.

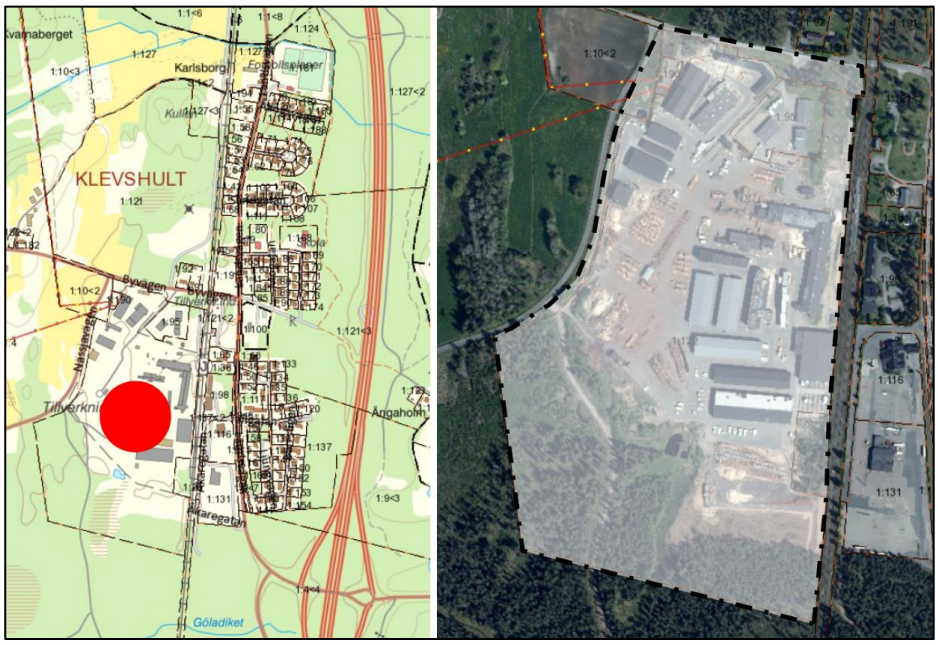
Skyfall avleds inte i dagvattensystemet utan kräver i första hand åtgärder på markytan. Att hantera skyfall handlar om att på ett kontrollerat sätt avleda vatten så att konsekvenserna av skyfallet blir så små som möjligt. Exempel på skyfallsåtgärder kan vara höjdsättning av mark, fördröjning, avledningsvägar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

3. Förutsättningar

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

3.1 Orientering och områdesbeskrivning

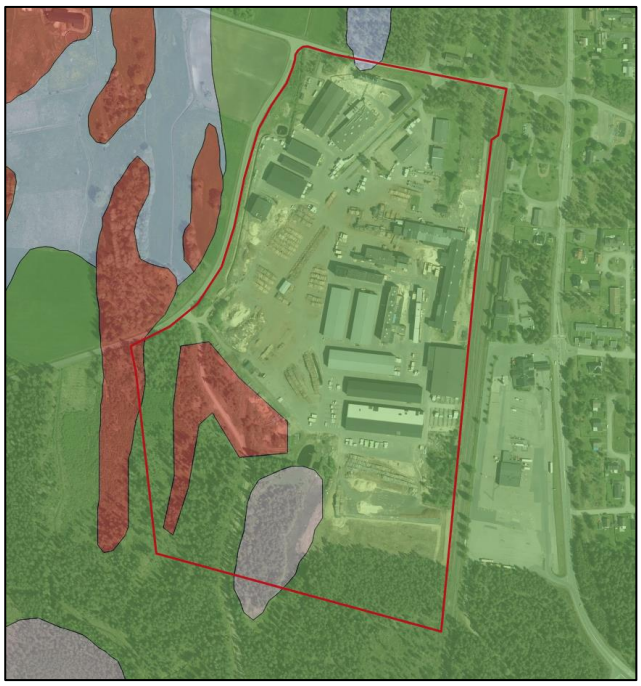
Planområdet är beläget i sydvästra Klevshult, se Figur 1. Området gränsar till järnväg i öst och naturmark/jordbruk i norr, syd och väst. Storleken på planområdet är drygt 28 ha.



Figur 1. Planområdets placering i Klevshult.

3.2 Geotekniska och marktekniska förhållanden

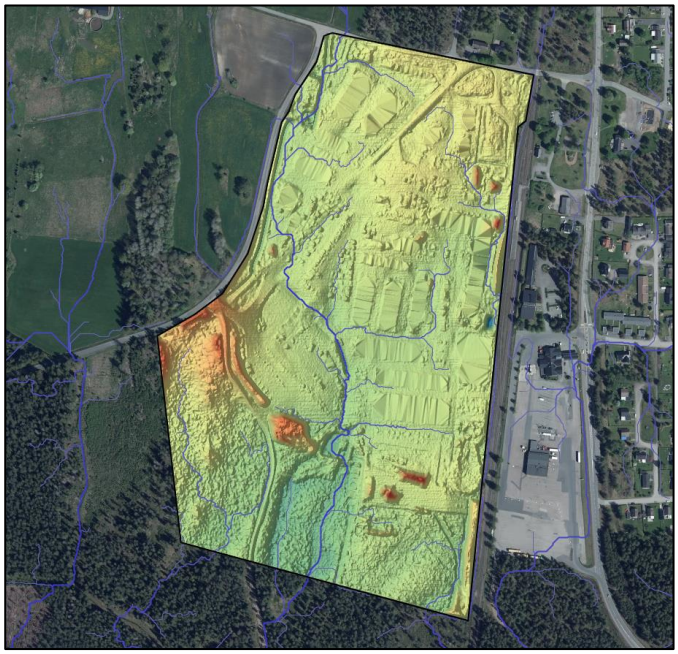
Jordartskartan från Sveriges geologiska undersökning (SGU) visar att planområdet utgörs av sand, berg och torv, se Figur 2. Infiltrationsmöjligheterna bedöms utifrån detta vara väldigt varierade.



Figur 2. SGU jordartskarta (SGU 2022). Röd = Urberg. Grön = Isälvssediment, sand. Brun = Mossetorv

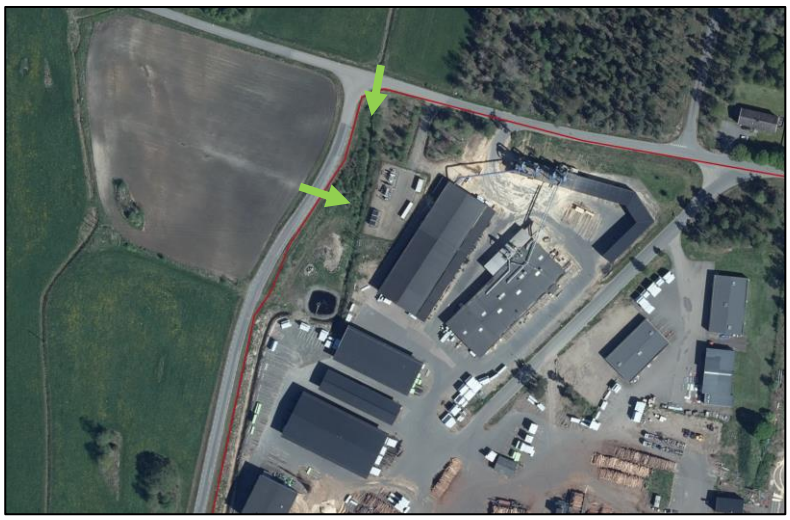
3.3 Topografi och avrinningsområden

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 3 ‰.

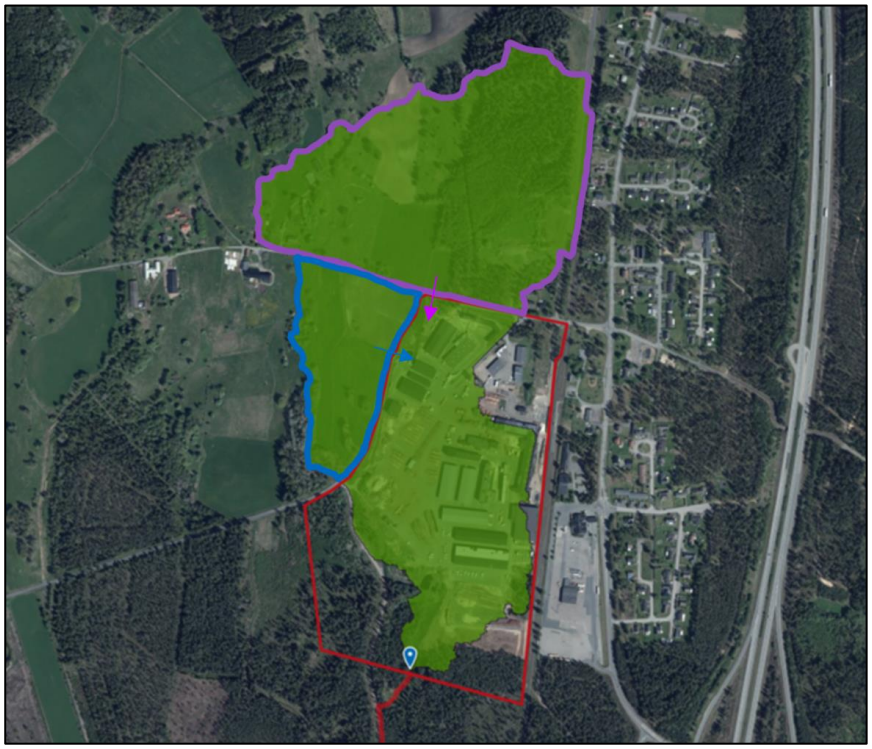


Figur 3. Befintlig riktning av ytligt dagvattenflöde inom och i angränsning till planområdet (Scalgo, 2022). Färgskalan syftar på marknivåer inom planområdet där rött innebär högpunkt.

Planområdet har ett mindre tillrinningsområde på ca 28 ha som belastar området via dess nordvästra gräns. Tillrinningsområdet består av skogsmark och jordbruksmark, se Figur 4 och Figur 5. Inkommande dagvatten leds in via trummor och sen via diken på planområdets västra sida, se Figur 4.



Figur 4. De två inloppen som belastar planområdet. Grön pil redovisar placering av dagvattentrumma.



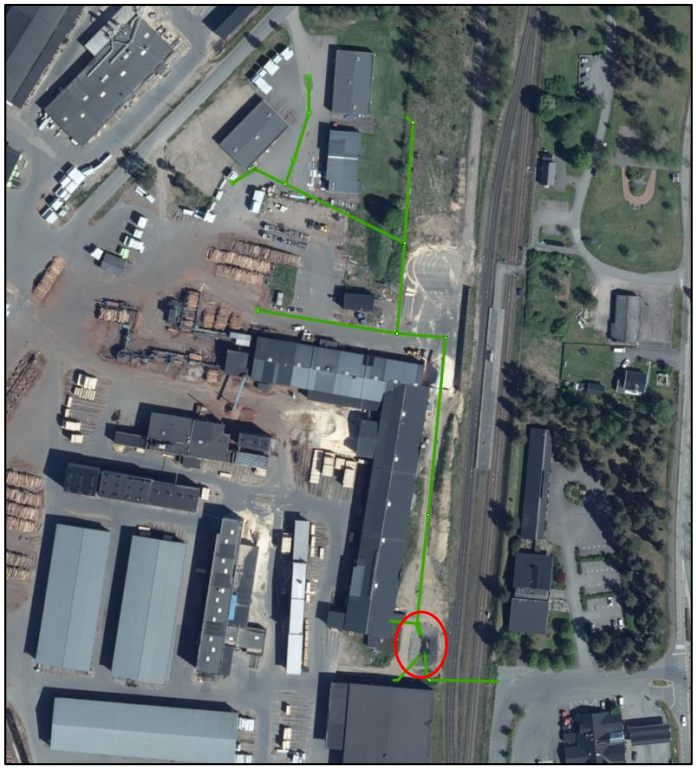
Figur 5. Grönt område redovisar det totala tillrinningsområdet uppdelat, där punkter för inkommande vatten är redovisade med pilar. Blå markör visar utströmningspunkten.

För resterande del av planområdet belastas det i huvudsak av det regnvatten som faller på det. Järnvägen längs planområdets östra gräns agerar som vattendelare och inget dagvatten rinner in i planområdet österifrån.

3.4 Befintlig dagvattenhantering

Det finns ett befintligt dagvattennät som avleder vatten inom och ut från planområdets östra del. Ledningarna ansluter till en damm inom planområdet med syfte att fånga diesel/olja och vatten från brandbekämpning. Innan dagvattenledningen går under järnvägen sitter en ventil som kan stängas. Dagvattennätet ansluter vid järnvägen till det kommunala ledningsnätet.

Dagvattennätet kommer från när området bestod av flera fastigheter. Det avvattnar därför en mindre del av området. Kapaciteten på systemet är begränsat och inte dimensionerat för större regn.

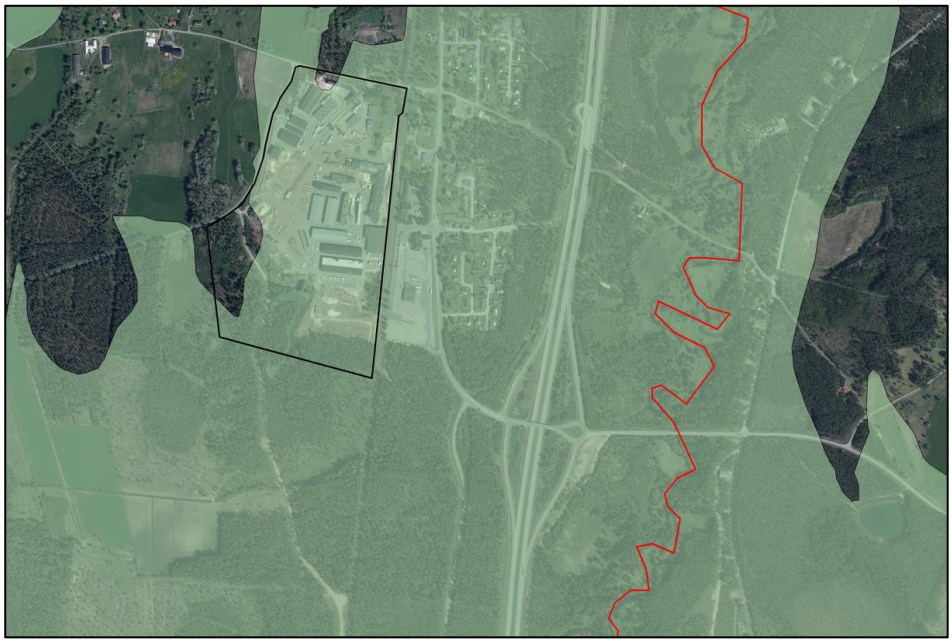


Figur 6. Befintligt dagvattennät inom planområdet. Röd cirkel redovisar placering av befintlig damm.

4. Recipient och MKN

Vattenförekomsters 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).

Planområdet har en ytvattenrecipient, Lagan, och en grundvattenrecipient Värnamo – Ekeryd, se Figur 7. Strax nedströms planområdet går en mindre bäck, Göladiket, som ej är klassad.



Figur 7. Placering av aktuella recipienter i anslutning till planområdet. Röd = Lagan. Ljusgrön = Värnamo - Ekeryd. Planområdet är markerat i svart.

4.1 Lagan

Strax öster om planområdet rinner vattendraget Lagan. Lagan är 244 km lång. Vatteninformation Sverige (VISS) har delat in Lagan i flera sektioner och den som ligger i planområdets avrinningsområde ligger mellan Härån och Lillån (sektionsnummer WA93202015). Denna sektion är 19 km lång. Recipientens

status och MKN presenteras i Tabell 2. Statusen är hämtad från VISS (2023-01-09).

Tabell 3 Statusklassning och miljökvalitetsnorm för vattenförekomsten Lagan enligt VISS (2023-01-09).

	Status	**Miljökvalitetsnorm**
Ekologisk status	Måttlig	God ekologisk status 2039
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 Lagan har bedömts som måttlig. Bedömningen baseras på vattenförekomsten är påverkad av konnektivitetsförändringar, vilket bedöms ha en negativ effekt på vattenlevande organismer och på vattenkvaliteten.

Den kemiska statusen har bedömts som ”uppnår ej god”. Bedömningen bygger på halten kvicksilver och bromerade difenyleter som överskriver 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.

4.1.1 Påverkanskällor

Ett antal påverkanskällor bedöms ha betydande miljöpåverkan för vattenförekomsten. Aktuell markanvändning för detaljplanområdet (industrimark/sågverk) är klassad som påverkanskälla för Lagan.

Övriga huvudsakliga påverkanskällor för recipienten är:

- Reningsverk
- Förorenade områden
- Urban markanvändning
- Jordbruk
- Enskilda avlopp

4.2 Värnamo - Ekeryd

Under planområdet ligger en del av grundvattenförekomsten Värnamo – Ekeryd. Det är en sand- och grusförekomst och bedöms ha en area på 138 km^2. Dess befintliga kemiska och kvantitativa status bedöms som god. Recipientens status och MKN presenteras i Tabell 2. Statusen är hämtad från VISS (2023-01-09).

Tabell 4 Statusklassning och miljökvalitetsnorm för grundvattenförekomsten Hagelberg enligt VISS (2023-01-09).

	Status	**Miljökvalitetsnorm**
Kvantitativ status	God	God kvantitativ status
Kemisk status	God	God kemisk grundvattenstatus

Grundvattentäkten är skyddad enligt artikel 7 i vattendirektivet, varför skyddande åtgärder krävs för att upprätthålla kravet på säker dricksvattenkvalitet.

4.2.1 Påverkanskällor

Ett antal påverkanskällor bedöms ha betydande miljöpåverkan för vattenförekomsten. Aktuell markanvändning för detaljplanområdet (industrimark/sågverk) är ej klassad som påverkanskälla för Värnamo - Ekeryd.

Huvudsakliga påverkanskällor för recipienten är:

- Förorenade områden
- Transport och infrastruktur

4.3 Sammanfattad bedömning recipientkänslighet

Aktuell sektion av Lagan är i huvudsak negativt påverkad av konnektivitetsförändringar, vilket planområdet ej kan påverka – varken positivt eller negativt. Aktuell markanvändning inom planområdet är även identifierad som område som negativt påverkar Lagan. Det behöver därför säkerställas att förorenat dagvatten från planområdet begränsas så risken för föroreningsspridning minskar.

För grundvattenrecipienten Värnamo - Ekeryd har närliggande förorenade områden, samt transport och infrastruktur identifierats som risker. Infiltrationen inom området är på områden väldigt god varav det behöver säkerställas att ingen infiltration av förorenat dagvatten sker. Känsligheten kring dagvattenpåverkan från planområdet ses som hög.

5. Planerad detaljplaneändring och behov av dagvattenhantering

5.1 Befintlig och framtida markanvändning

Föreslagen detaljplaneändring innebär tillkommande hårdgjorda ytor, se Figur 8. Dessa ytor består i befintlig situation av genomsläppliga ytor som jord, grus, gräs och skogsmark.

Detaljplaneändringen kommer även ge upphov till ökad bebyggelse, men det bedöms inte påverka dagvattensituationen med avseende på den redan höga hårdgöringsgraden. Det är däremot viktigt att tillkommande byggnader inte agerar barriärer för dagvattnets flödesvägar, se Kapitel 8 Skyfalls- och översvämningshantering.



Figur 8. Tillkommande hårdgjorda ytor inom planområdet.

Befintlig och framtida markanvändning redovisas i Tabell 5. Markanvändningen har uppskattats mot ortofoto och grundkarta. För framtida markanvändning undersöktes tillkommande hårdgjorda ytor, se Figur 8.

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

Markanvändning, Befintlig	**Area [ha]**	**Avrinningskoefficient [-]**
Hårdgjord yta/Sågverk	13	0,8
Genomsläpplig yta/Naturmark	15	0,1
Totalt	28	0,43
Markanvändning, Framtida		
Hårdgjord yta/Sågverk	18,2	0,8
Genomsläpplig yta/Naturmark	9,8	0,1
Totalt	28	0,56

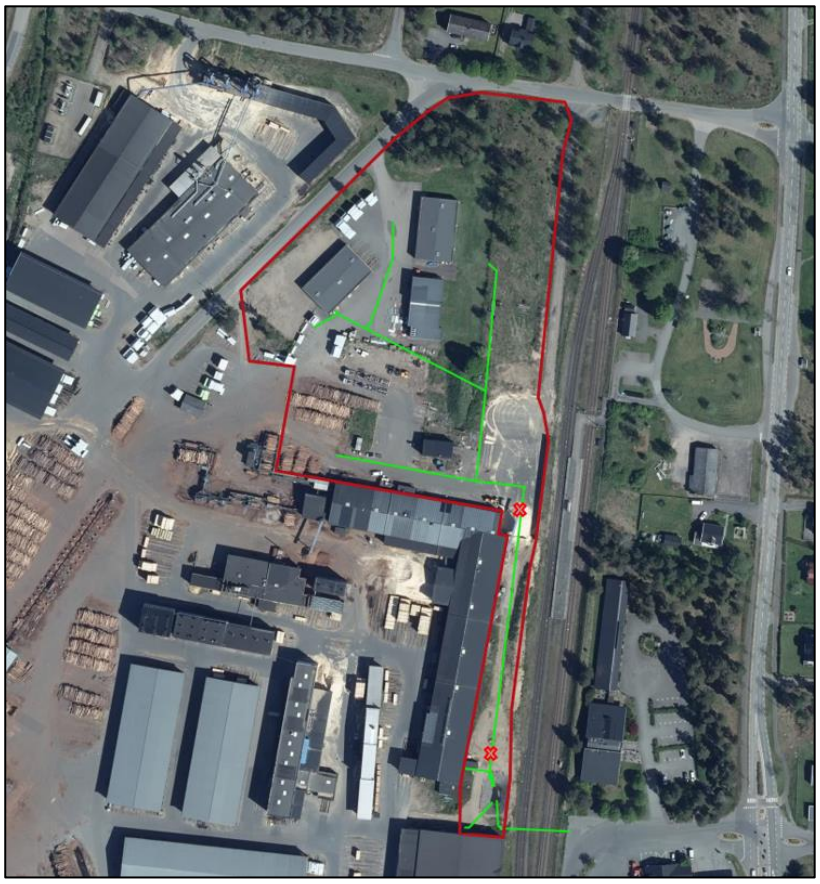
5.2 Anslutningspunkt för dagvatten och planerad avledning

Dagvattenavledning föreslås ske mot torvmarken i planområdets södra del. Detta för att det ger en naturlig fördröjning och renande effekt och för att marken lutar ditåt. Avledningen föreslås ske ytligt inom planområdet. Befintliga diken föreslås förlängas för att säkerställa fungerande avledning, se Figur 9.



Figur 9. Föreslagen dragning av diken längs planområdets gränser för att säkerställa avledning av dagvatten.

För planområdets dagvattenledningsnät riskerar flödena att öka över dess kapacitet. Kapaciteten på systemet är väldigt begränsat och inte dimensionerat för större regn från det område som avvattnas till dagvattennätet, se Figur 10. Vid de tillfällen systemet går fullt avvattnas området ytligt som för övriga planområdet.



Figur 10. Rött linje redovisar område som avvattnas till dagvattennätet. Markerad sektion med röda kryss har en kapacitet på 65 l/s.

5.3 Beräkningsmetodik

Dagvatten- och recipientmodellen StormTac Web (22.3.2) 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 Hagshult (stationsnummer 74180).

5.4 Reningsbehov

Reningsbehovet grundar sig i Vaggeryd kommuns dagvattenstrategi, se Tabell 1 och Tabell 2. Områdestypen ger upphov till höga föroreningshalter. I och med

recipientens höga känslighet (se kapitel 4 *Recipient och MKN*) innebär reningskravet att omfattande dagvattenrening ska upprättas, se Tabell 2.

Föreslagen detaljplaneändring innebär tillkommande takytor och asfaltsytor inom planområdet.

En trafikerad asfaltsyta är generellt en högre bidragare av föroreningar än en takyta. Detta förutsätter att taken byggs av ett inert material som inte har stor påverkan på dagvattnets kvalité. Majoriteten av föroreningarna bedöms dock uppstå från verksamheten inom området – sågverk. Förändrad detaljplan bedöms öka föroreningsbelastningen från området i och med att arealen där verksamhet utförs ökar.

Föroreningshalterna inom planområdet har modellerats (StormTac (v22.4.1) för att ge förståelse hur förändrad detaljplan påverkar föroreningshalter som alstras inom planområdet, se Tabell 6.

Tabell 6. Föroreningshalterna från befintligt och framtida område utan rening.

Ämne	Föroreningshalter befintligt [µg/l]	Föroreningshalter framtida [µg/l]	Procentuell ökning
Fosfor (P)	540	670	24,1%
Kväve (N)	1200	1400	17%
Bly (Pb)	9,3	11	18%
Koppar (Cu)	36	43	19%
Zink (Zn)	160	200	25%
Kadmium (Cd)	0,3	0,35	17%
Krom (Cr)	7,1	8,3	17%
Nickel (Ni)	7,4	8,5	15%
Suspenderat material (SS)	120 000	140 000	17%

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

6. Beskrivning och rekommendationer för dagvattenhantering

Planområdet klassas som industriområde vid vilket återkomsttid ska bedömas från fall till fall enligt rekommendation från Svenskt Vatten P110. Med avseende på känslighet nedströms bedöms ett 10-årsregn som en rimlig dimensionerande återkomsttid, se Kapitel 6.1.1 *Val av återkomsttid* för motivering.

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

6.1.1 Val av återkomsttid

Känsligheten nedströms har analyserats för att identifiera risker vid större regnevent. Detta eftersom, enligt rekommendation från Svenskt Vatten P110, ska val av återkomsttid för industriområde bedömas från fall till fall.

Från utflödespunkt, se Kapitel *3.3 Topografi och avrinningsområden*, är det cirka 400 meter till närliggande bäck/dike, Göladiket. Denna rinner sedan österut mot E4:an för att senare ansluta till Lagan. Med avseende på närheten till E4:an och dess samhällsviktiga funktion bedöms viss fördröjning krävas. Att analysera dagvattenflödena utifrån ett 10-årsregn ses därför som rimligt.



Figur 11. Flödesväg nedströms planområdet. Flödesvägen är uppskattad till 1500 m till recipient.

6.2 Dagvattenflöden och fördröjningsbehov inom planområdet

Befintliga och framtida dagvattenflöden vid ett 10-årsregn har beräknats fram. Erforderligt magasinbehov för att sänka framtida flöden till befintliga redovisas i Tabell 7. Fördröjningen kommer behöva delas upp inom olika områden, se 6.4 Förslag på dagvattenhantering.

Tabell 7. Befintliga och framtida dagvattenflöden inom planområdet.

	Återkomsttid	Klimatfaktor	Flöden
Befintligt	10-årsregn	-	550 l/s
Framtida	10-årsregn	1,4	1000 l/s

6.3 Dagvattenrening inom planområdet

Normal/omfattande dagvattenrening ska upprättas inom planområdet, se kapitel 5.4 Reningsbehov. Vaggeryds kommun har i sin dagvattenstrategi definierat vad som klassas som normal/omfattande rening, se Tabell 8. Dammar/våtmarker bedöms ge erforderlig rening.

Tabell 8. Olika reningsanläggningar baserat på reningsbehovet.

Typ av anläggning	Reningsmetod	Metod för avskiljning
Diken	Enkel	Infiltration, sedimentation. Låg lutning
Övsilning (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

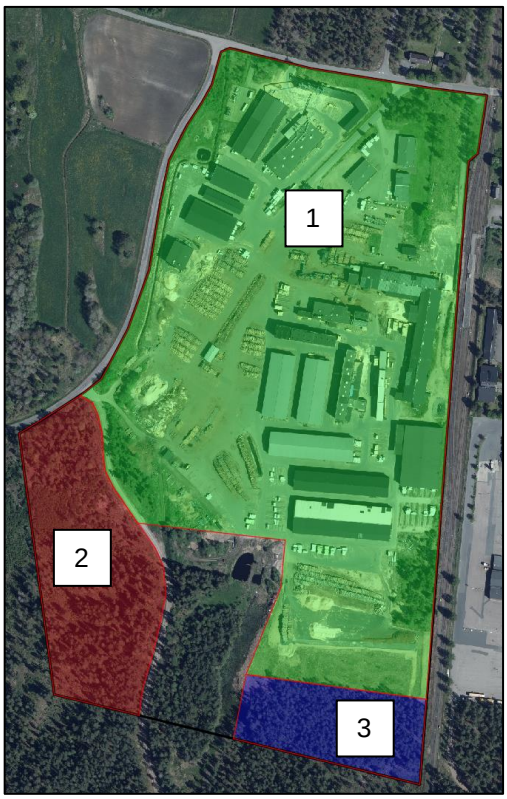
6.4 Förslag på dagvattenhantering

Utifrån behoven redovisade i kapitel 6.1 och 6.2 presenteras ett förslag på dagvattenhanteringssystem.

Fördröjningsdamm + våtmarksområde

För att inte riskera skada nedströms behöver tillkommande dagvattenflöden fördröjas. I och med att tillkommande hårdgjorda ytor utformas inom planområdets södra del behövs separata fördröjningsanläggningar, då det inte kan rinna med självfall till gemensam anläggning.

Behov av fördröjning har delats upp i tre områden, se Figur 12. För område 1 är fördröjningen utformad för att omhänderta ökade flöden från pågående klimatförändringar. För område 2 och 3 hanterar fördröjningen dagvatten från tillkommande hårdgjorda ytor.



Figur 12. Indelning av området utifrån topografin.

I Tabell 9 nedan redovisas erforderligt fördröjningsbehov per område. Total fördröjning blir 1700 m^3.

Tabell 9. Fördröjningsbehov per avrinningsområde.

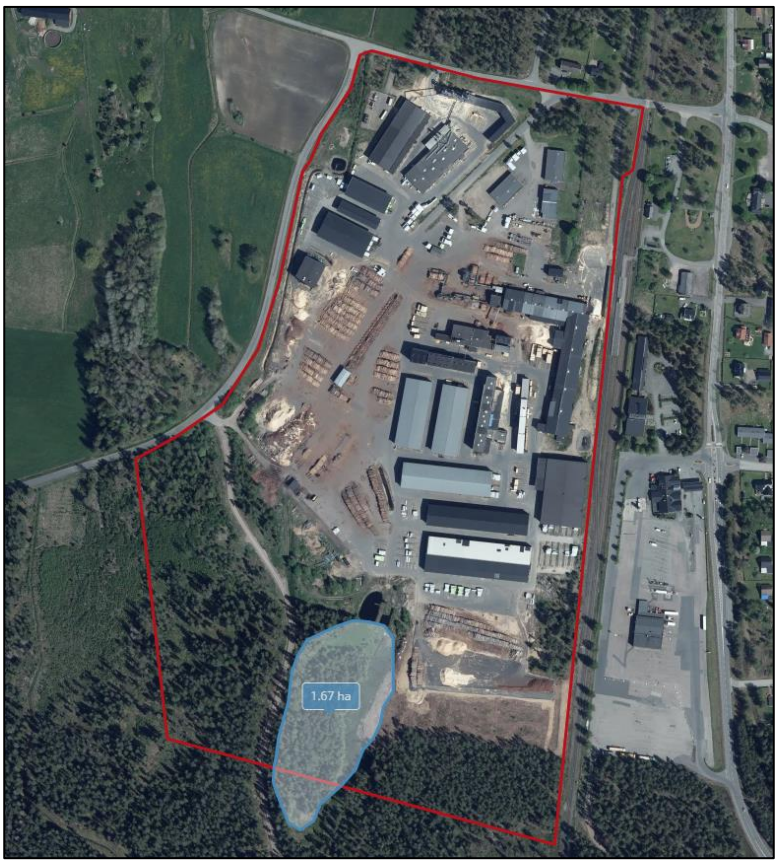
Område	Fördröjningsbehov
1	320 m^3
2	990 m^3
3	390 m^3

Figur 13 visualiserar hur fördröjning inom varje delområde skulle kunna ske. Utloppet sker sedan till torvmarken.



Figur 13. Visualisering över hur fördröjning kan utformas inom området. Ej skalenlig.

Befintlig torvmark inom planområdets södra del kan med fördel användas för dagvattenrening, se Figur 14. Detta eftersom torvmark bidrar med god rening av dagvatten och kan med några enkla steg utformas för dagvattenhantering.



Figur 14. Aktuellt torvmarksområde där dagvattenhantering kan utformas.

En dagvattenvåtmark rekommenderas ha en areal mellan 1 – 8 % av planområdets reducerade avrinningsområde för att inte vara under-/överdimensionerad. Anläggningen behöver inte vara dimensionerad för fördröjningsvolymen eftersom den magasineringen sker i anläggningar redovisade i Figur 13. Den kan därför vara relativt grund. Exakt utformning bestäms i projekteringsskedet.

Reningseffekten blir bättre med större storlek. Se Tabell 10 för erforderligt arealbehov för rening i våtmark.

Tabell 10. Arealupptag för våtmark för erforderlig rening av dagvatten.

Anläggningens yta	1600 (1 %)	13 000 m^2 (8 %)

6.4.1 Beräknad dagvattenrening

Reningseffekten från föreslagen våtmarksutformning har beräknats och redovisas i Tabell 11. Reningseffekten är god och varierar mellan 30 – 90 % beroende på undersökt förorening. Dagvattnet kommer även renas ytterligare nedströms planområdet när det rinner genom torvmarken. Denna rening är dock inte med i beräkningarna.

Tabell 11. Beräknade föroreningshalter i dagvattnet för framtida situation med och utan rening.
Värden är för våtmark med areal 1 % av avrinningsområdet. Inom parentes är för 8 %.

Ämne	Föroreningshalter utan rening [µg/l]	Föroreningshalter med rening [µg/l]	Reningseffekt
Fosfor (P)	630	230 (130)	65 % (80 %)
Kväve (N)	1400	1000 (930)	30 % (35 %)
Bly (Pb)	11	3,5 (2,2)	70 % (80 %)
Koppar (Cu)	41	15 (9)	65 % (80 %)
Zink (Zn)	190	55 (33)	70 % (83 %)
Kadmium (Cd)	0,3	0,15 (0,12)	55 % (66 %)
Krom (Cr)	8,0	2,0 (1,2)	80 % (85 %)
Nickel (Ni)	8,2	3,0 (1,6)	65 % (80 %)
Suspenderat material (SS)	130 000	17 000 (14 000)	85% (90 %)

6.4.2 Hantering befintlig torv

För att upprätta dagvattenhantering inom föreslaget område kommer markarbete krävas. Exakt behov av åtgärder i torvmark erhålls när anläggningen projekterats fram. Det är dock inte alltid önskvärt att utföra åtgärder i befintlig torv. Baserat på hur djupt torven går får djupet på våtmarken anpassas.

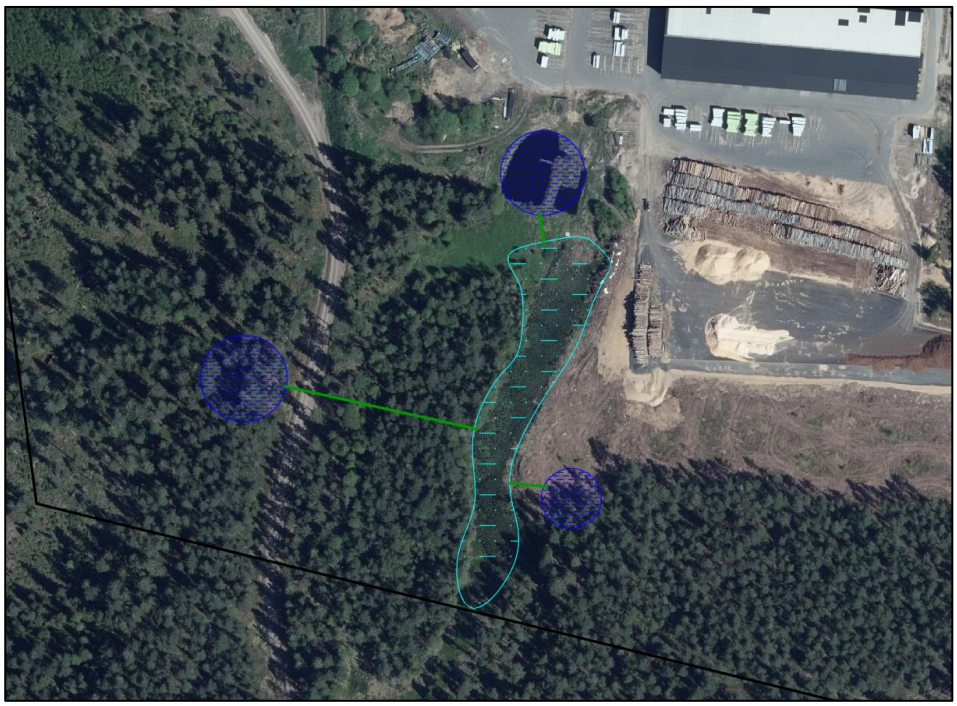
Aktuellt förslag innebär att majoriteten av fördröjningen sker utanför torvområdet, vilket minskar behovet av markarbete inom torven. Eftersom ingen fördröjning behöver ske inom torvområdet kan även en mindre vall kring torven möjliggöra att dagvattnet ansluter till större del av torven.

6.4.3 Dagvattenhantering med infiltration

Stora delar av planområdet utgörs av sand, vilket har god infiltrationsförmåga. Dock är majoriteten av de delar som utgörs av sand asfalterade eller på andra sätt hårdgjorda. Utsläppspunkt blir till torvmark, vilket har dålig infiltrationsförmåga. Det bedöms därför att försumbar mängd dagvatten kommer omhändertas via infiltration inom planområdet, varav dess effekt är ej är med i beräkningarna. Begränsad infiltration är även bra med avseende på risker med föroreningsspridning till den skyddade grundvattentäkten.

6.4.4 Redovisning dagvattenhantering

Nedan i Figur 15 redovisas exempel på hur erforderlig rening och fördröjning uppnås. Fördröjningen sker i separata dammar och vattnet leds sedan in i torvmarken. Aktuellt förslag redovisar avledning med ledning, men utloppet kan även utformas öppet och ytligt. Exakt behov av åtgärd inom torvområdet för att upprätta tillräcklig stor yta tillgänglig för dagvattnet behöver utredas ytterligare i projekteringsskedet.



Figur 15. Fördröjningsdammar (blått) som ansluter till lågpunkten inom torvområdet (ljusblått)

6.5 Hantering inkommande dagvatten

Redovisat i Kapitel 3.3 Topografi och avrinningsområden rinner dagvatten från uppströms avrinningsområde genom planområdet. Dagvattnet avleds via diket längs med Nässjavägen. Planerad detaljplaneändring bedöms inte påverka denna avledning. Framtida klimatförändringar bedöms inte påverka diket kapacitet att avleda flödena med avseende på avrinningsområdets storlek och dess markanvändning.

7. Påverkan på MKN

Påverkan på recipienternas förmåga att uppnå uppsatta miljökvalitetsmål beskrivs utifrån förändring i föroreningstransport från området, som föreslagen detaljplaneändring ger upphov till.

7.1 Ytvattenrecipienter

Aktuell detaljplaneförändring riskerar att öka föroreningsbelastningen till Lagan för alla undersökta föroreningar förutom kadmium.

Utformas system för dagvattenhantering i enlighet med förslagen som föreliggande utredning beskriver finns goda förutsättningar för att transport av föroreningar via dagvatten minskar, även jämfört mot befintlig situation. Föreslagen detaljplaneförändring ökar Lagans möjlighet att uppnå MKN.

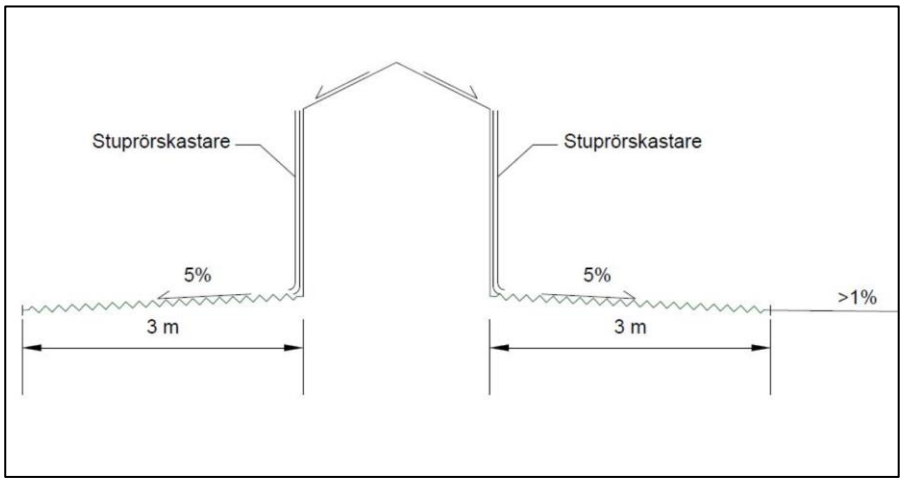
7.2 Grundvattenrecipient

På grund av planområdets höga hårdgöringsgrad och begränsad infiltration bedöms påverkan på grundvattenrecipienten vara minimal. Infiltration kommer ske nedströms planområdet, men då har dagvattnet genomgått rening och riskerar därmed ej förorena grundvattnet.

8. Skyfalls- och översvämningshantering

Plan- och bygglagen anger att en detaljplan ska vara lämplig för ändamålet med hänsyn till risken för olyckor, översvämning och erosion (2 kap, 5§ pkt 5). 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 16. 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 8.1 Skyfallsanalys.



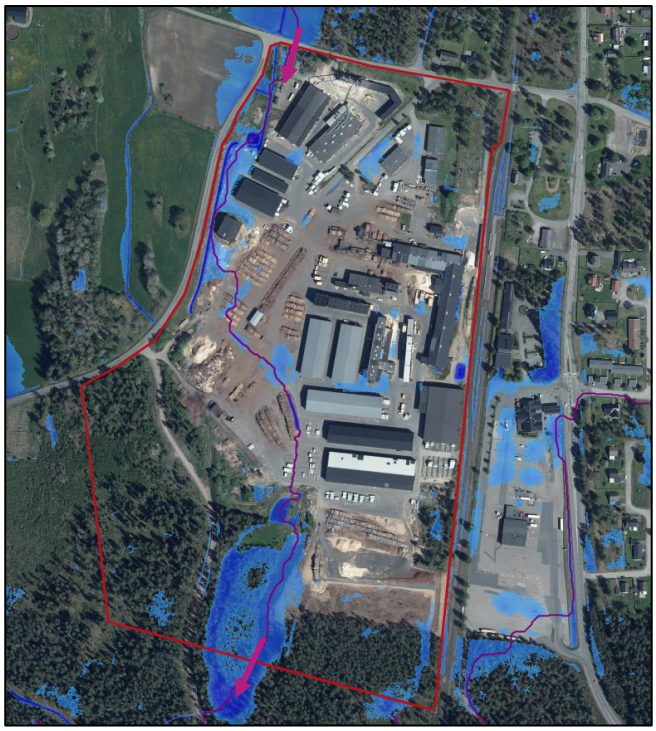
Figur 16. Principskiss över rekommenderande lutningar från byggnader för att undvika att yt- och dagvattnet ställer sig intill huskropp (Bild: Sweco).

8.1 Skyfallsanalys

I den övergripande utredningen för översvämningsrisker kring Klevshult 1:122 m.fl. beaktas skyfallssituationen med befintlig höjdsättning av området. Befintliga känsliga punkter har även identifieras. Befintliga flödesvägar och instängda områden har tagits fram med hjälp av Scalgo Live.

Planområdet har ett mindre skyfallsstråk som går in i dess norra gräns och ut vid dess södra gräns, se Figur 17.

Övriga gränser för planområdet går mot vattendelare, varav tillkommande vatten in i planområdet vid ett skyfall är mer eller mindre begränsat till detta skyfallsstråk. Övriga delar av planområdet påverkas enbart av det vatten som faller inom det vid ett skyfall.



Figur 17. Ytavrinning med illustrerade vattensamlingar (med djup större än 10 cm) inom och i angränsning till planområdet. Lila dragning är anslutande skyfallsstråk.

Det har identifierats att vatten riskerar ställa sig inom planområdet. En del av detta är på öppna ytor, men en mindre del är i anslutning till byggnation. Vid framtida exploatering behöver det säkerställas att dagvattnet har möjlighet att avledas vidare för att inte riskera skada för framtida byggnation och att ändringen inte ger en negativ påverkan nedströms. Djupet på ansamlande skyfallsregn redovisas i Figur 18.



Figur 18. Djup på vattnet i översvämningspunkterna. Grön 0–30 cm. Gul 30–50 cm. Röd 50+ cm.

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.

8.1.1 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 eller viktig infrastruktur. Eftersom marken inom planområdet lutar söderut kommer skyfallsflödena rinna söderut. Det är viktigt att inga barriärer skapas i avrinningsriktningen, såsom byggnader eller avskärande strukturer.

8.2 Risker nedströms vid bebyggelse

Klimatförändringar förväntas ge upphov till kraftigare regnhändelser i framtiden. Vid skyfall avleds majoriteten av dagvattnet på ytan och väldigt lite tas omhand via infiltration då marken snabbt blir mättad. Förändring i markanvändning som detaljplanen föreslår bedöms inte påverka omkringliggande områden då förändringen är relativt liten. Flödeshastigheterna bedöms bli ungefär lika med planerad framtida markanvändning jämfört med nuvarande markanvändning.

I dagsläget ansamlas en begränsad mängd dagvatten inom planområdet och så längde lågpunktsvolymerna inte byggs bort riskerar detaljplaneförändringen inte skada omkringliggande bebyggelse och viktig infrastruktur.

9. Sammanfattande bedömning

Om detaljplanen ändras enligt förslag innebär det en mindre ökning av hårdgöringsgrad då befintliga genomsläppliga ytor föreslås ändras till asfaltsyta.

I denna utredning föreslås en dagvattenhantering gällande både kvantitet och kvalitet för att förändrad detaljplan inte riskerar försämra situationen nedströms. Tillkommande hårdgjorda ytor tillsammans med framtida klimatförändringar ger upphov till en fördröjningsvolym för att säkerställa att ett framtida 10-årsregn fördröjs ned till befintliga nivåer.

Planområdets recipienter bedöms inte påverkas negativt av detaljplaneändringen vid föreslagen dagvattenhantering. Om föreslagna åtgärder anläggs kommer rening ske till befintliga nivåer eller till och med lägre halter än nuläget. Detaljplanen skapar därmed förutsättningar för förbättrad dagvattenhantering jämfört med nollalternativet. Recipientens förutsättningar för att uppnå uppsatta miljökvalitetsmål förbättras i och med att detaljplanen möjliggör för förbättrad dagvattenhantering. Den höga hårdgöringsgraden bidrar även med minskad grundvattenbildning och därmed minskad föroreningsspridning till grundvattentäkten Värnamo – Ekeryd.

I nuläget finns ett par lågpunkter inom planområdet där vatten riskerar att bli stående vid skyfallshändelser, varav vissa riskerar att orsaka skada på befintlig byggnation. Det är viktigt att tillse att inte nya instängda lågpunkter skapas vid framtida exploatering. Ytlig avledning i skyfallsstråk, lämpligen i gatustråket rekommenderas att skapas för att minimera risken för skador på byggnader.

Om lågpunkter byggs bort är det viktigt att detta inte riskerar att orsaka skada nedströms och tillse att barriärer i flödesstråk som hindrar vatten att avledes ytligt inte skapas.