

DAGVATTENUTREDNING FÖR DEL AV PERSTORP 25:114

PERSTORPS KOMMUN

2024-05-13

REV1 2025-02-19



PROJEKTBYGGAREN I BLEKINGE AB

Kontoret i Karlskrona: Stortorget 10, 371 34 Karlskrona

www.projektbyggaren.se

Ansvarig: Johanna Persson

Granskad av: Jessica Andersson

DAGVATTENUTREDNING FÖR DEL AV PERSTORP 25:114

KUND

Perstorp Fastighets AB

KONSULT

Projektbyggaren Teknik Syd AB

KONTAKTPERSONER

Johanna Persson johanna.persson@projektbyggaren.se

Jessica Andersson jessica.andersson@projektbyggaren.se

FÖRFATTARE
Johanna Persson

DATUM
2025-02-19

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING OCH BAKGRUND	4
2	BESKRIVNING AV PLANOMRÅDET	4
2.1	LOKALISERING	4
2.2	TOPOGRAFI	5
2.3	GEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	6
2.4	FÖRORENAD MARK	7
3	BEFINTLIG DAGVATTENHANTERING OCH HYDROLOGI	8
3.1	BEFINTLIGA DAGVATTENANLÄGGNINGAR	8
3.2	AVRINNINGSOMRÅDE, FLÖDESVÄGAR OCH INSTÄNGDA OMRÅDEN	9
3.3	GRUNDVATTEN OCH VATTENSKYDDSSOMRÅDE	12
3.4	MARKAVVATTNINGSFÖRETAG	12
3.5	RECIPIENT OCH RECIPIENTSTATUS	12
4	FRAMTIDA FÖRHÅLLANDEN	14
4.1	PLANERADE FÖRÄNDRINGAR	14
4.2	FRAMTIDA MÖJLIGA FÖRÄNDRINGAR	16
4.3	FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR DAGVATTENHANTERING	16
4.3.1	MKB och betydande miljöpåverkan	17
4.4	FÖRSLAG PÅ FRAMTIDA DAGVATTENHANTERING	17
4.5	FRAMTIDA KLIMAT – OCH VATTENNIVÅER	20
5	BERÄKNINGAR	20
5.1	BERÄKNING AV DAGVATTENFLÖDEN	20
5.2	BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR	21
5.3	BERÄKNING AV DAGVATTENFLÖDE VID BEFINTLIG SITUATION	23
5.4	BERÄKNING AV DAGVATTENFLÖDE EFTER EXPLOATERING	25
5.4.1	Planerade förändringar - Troligt scenario	27
5.4.2	Framtida möjliga förändringar- Worst case scenario	28
5.5	BERÄKNING AV FÖRDRÖJANDE/RENANDE ÅTGÄRDER	29
6	DAGVATTENHANTERING FÖRDRÖJNING/RENING	30
6.1	DAGVATTENHANTERING VID SKYFALL	30
6.2	BERÄKNING AV DAGVATTNETS FÖRORENINGSINNEHÅLL FÖR HELA PLANOMRÅDET	30
6.2.1	Scenario 1 och 2 (Nuläge + Planerade förändringar – Troligt scenario)	31
6.2.2	Scenario 1 och 3 (Nuläge + Framtida möjliga förändringar – Worst case)	33
6.3	SLUTSATS	34

1 INLEDNING OCH BAKGRUND

Perstorpkoncernen bedriver idag kemisk verksamhet inom ramen för gällande tillstånd, men avser nu att ansöka om nytt tillstånd enligt 9 kap 6 § miljöbalken för att utvidga sin verksamhet med bla en möjlighet att bygga ny industriverksamhet, kontorsbyggnad, ny parkering samt personalentré med möjlighet för ombyte och ny högspänningsanslutning i direkt närhet till befintlig industripark, söder om Perstorps tätort. I samband med detta möjliggör detaljplanen även för en utbyggnad av räddningstjänstens verksamhet.

För att tillgodose behovet måste gällande detaljplan justeras och utökas och Perstorp Fastighets AB håller därför för närvarande på att upprätta en ny detaljplan efter att ha fått ett positivt planbesked från kommunstyrelsen i juni 2023.

I samband med att Perstorp Fastighets AB har fått ett positivt planbesked för en detaljplan, behöver en dagvattenutredning utföras, vilket Projektbyggaren fått i uppdrag att utföra. Parallellt med detta arbete kommer en MKB att upprättas i ett samarbete mellan WSP och Projektbyggaren och delar av dagvattenutredningen kommer arbetas in i denna.

2 BESKRIVNING AV PLANOMRÅDET

2.1 LOKALISERING

Planområdet ligger sydväst om Perstorp, se figur 1.



Figur 1: Plangräns markerad i rött och befintliga fastighetsgränser i lila, samt lokalisering av planområdet i Perstorps kommun.

Planområdet är placerat på del av fastigheten Perstorp 25:114 och avgränsas i norr av ett skogsparti och ett mindre industriområde innan väg 21, Helsingborgsvägen.

Området avgränsas i söder av Perstorp Industripark och i väster och öster av skog. Syftet med detaljplanen är att tillskapa ett område för industriändamål, räddningstjänst, lager och kontor. Planområdets area uppgår till ca 57,35 hektar.

I kommunens översiktsplan 2030 är en stor del av det aktuella planområdet utpekade som planlagd mark för industri och hela området benämns som Perstorp Industripark. Delar av det aktuella området omfattas av gällande detaljplan "Detaljplan för Perstorp Industripark".

Planområdet utgörs idag mestadels av skog samt sankmark och i syd väst av befintlig industrimark som är en del av Perstorp Industripark, där industriproduktion har pågått i över 140 år. Planområdets östra del består idag av räddningstjänstens lokaler.

2.2 TOPOGRAFI

Topografin inom planområdet varierar mellan +105 m och +83 m, de lägre nivåerna återfinns i den nordvästra delen av området (markerat med ljusgrönt i figur 2 nedan) och de högre partierna återfinns i planområdets sydvästra och östra del. Generellt lutar marken inom planområdet åt norr och nordvästmed undantag i de sydöstra delarna där marken lutar söderut.

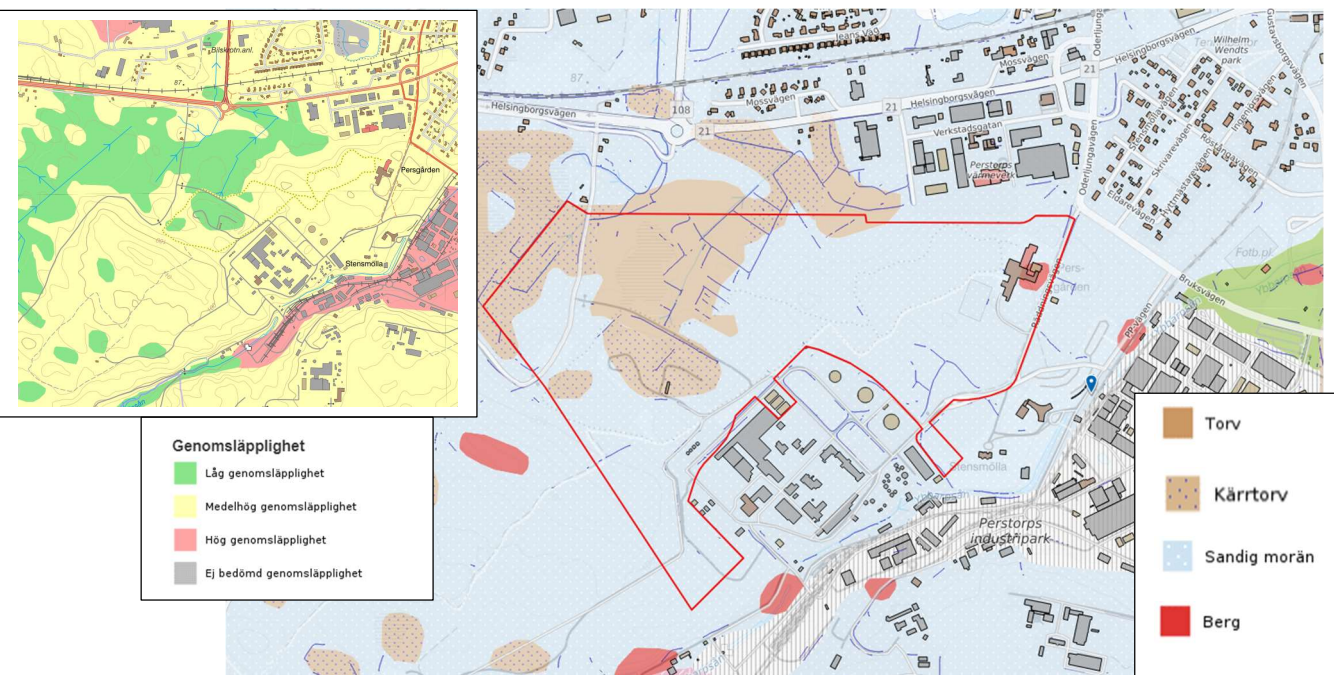


Figur 2: Topografisk karta med höjdkurvor. Rödorange färg markerar höga partier och låga partier markeras med grönt, planområdet markerat med rött.

2.3 GEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Enligt SGU:s jordartskarteringar inom och kring området dominerar torv och sandig morän som jordart, se figur 3. Torv består av organiskt material som på grund av syrebrist till följd av hög vattenmättnad inte kunnat brytas ned fullständigt.

Jorddjupet ned till berg är uppskattat och varierar mellan 5–10 meter inom planområdet. Genomsläppligheten bedöms som låg där torven brer ut sig och medel i de områden som har sandig morän.

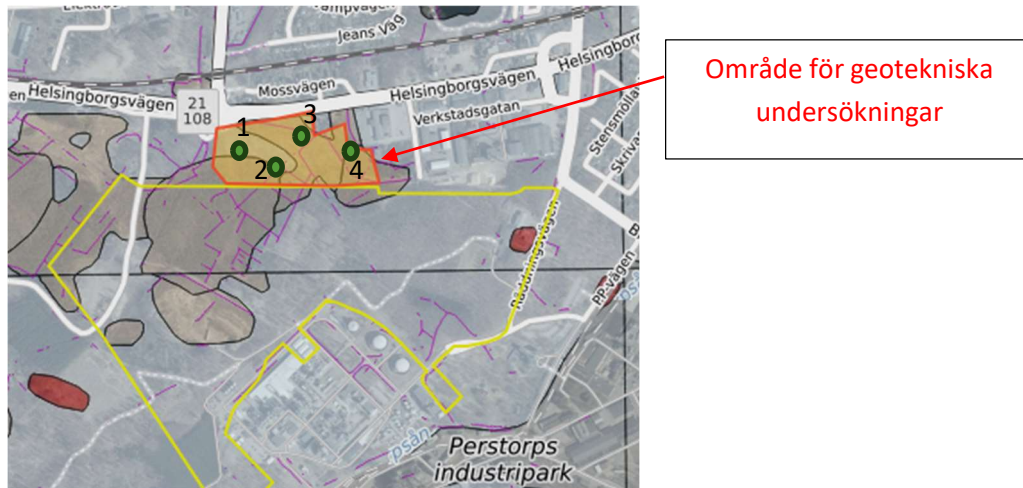


Figur 3: Karta genomsläpplighet från SGU.

Figur 4: Jordartskarta från SGU.

Inga geotekniska undersökningar är genomförda för det planerade planområdet. Generellt utifrån jordartskartan är det inga problem att förlägga VA-ledningar i områdena med sandig morän. I de områdena där torv förekommer kan ledningsbädden behöva förstärkas då stabilitetsproblem kan förekomma.

Ramböll har gjort geotekniska undersökningar för två områden som ligger i direkt anslutning till planområdets norra gräns på uppdrag av Perstorps kommun i maj 2021. Områdena ligger söder om Helsingborgsvägen i anslutning till befintlig bebyggelse vid Verkstadsgatan.



Figur 5: Utförda geotekniska undersökningar, inom markerat området, norr om planområdet. Gröna cirklar är grundvattenrör, (industriområde Perstorp 25 Markteknisk undersökningsrapport/Geoteknik, Ramböll 2021-016-17).

2.4 FÖRORENAD MARK

Enligt Länsstyrelsen kartering finns det potentiellt förorenade områden inom och i närheten av planområdet. Förorenade områden är platser som riskerar att skada eller skapa olägenhet för miljön eller människors hälsa.

Potentiellt förorenade områden EBH finns det 4 stycken i anslutning till planområdet två stycken i Riskklass 1 (organisk kemisk industri), 1 område i riskklass 2 (organisk kemisk industri) och ett som ej är riskklassad (industrideponi). Prioriterade potentiellt förorenade områden är de som tillhör riskklass 1 och 2. Potentiellt förorenade områden har en betydelse då markens lämplighet ska bedömas i planprocessen. Inom planområdet finns ett område Stutahagstippen i riskklass 3 (industrideponi). I detta område har DGE under 2023¹ utfört en miljöteknisk markundersökning av jord och grundvatten då Perstorp Speciality Chemicals AB avser att bygga ut sin anläggning inom området för den gamla deponin.

¹ Tillägg till statusrapport för Polyolområdet, MP-anläggningen Perstorp Speciality Chemicals, Perstorp DGE, 2023-12-19.



Figur 6: Översikt över potentiellt förorenade områden EBH (LST i Skåne [Vatten och Klimat \(lansstyrelsen.se\)](http://Vatten och Klimat (lansstyrelsen.se))). I den övre högra bilden ses Stutahagstippen i gult och planerat expansionsområde i rött. Nedre högra bilden visar provtagningspunkter från genomförd miljöteknisk markundersökning.

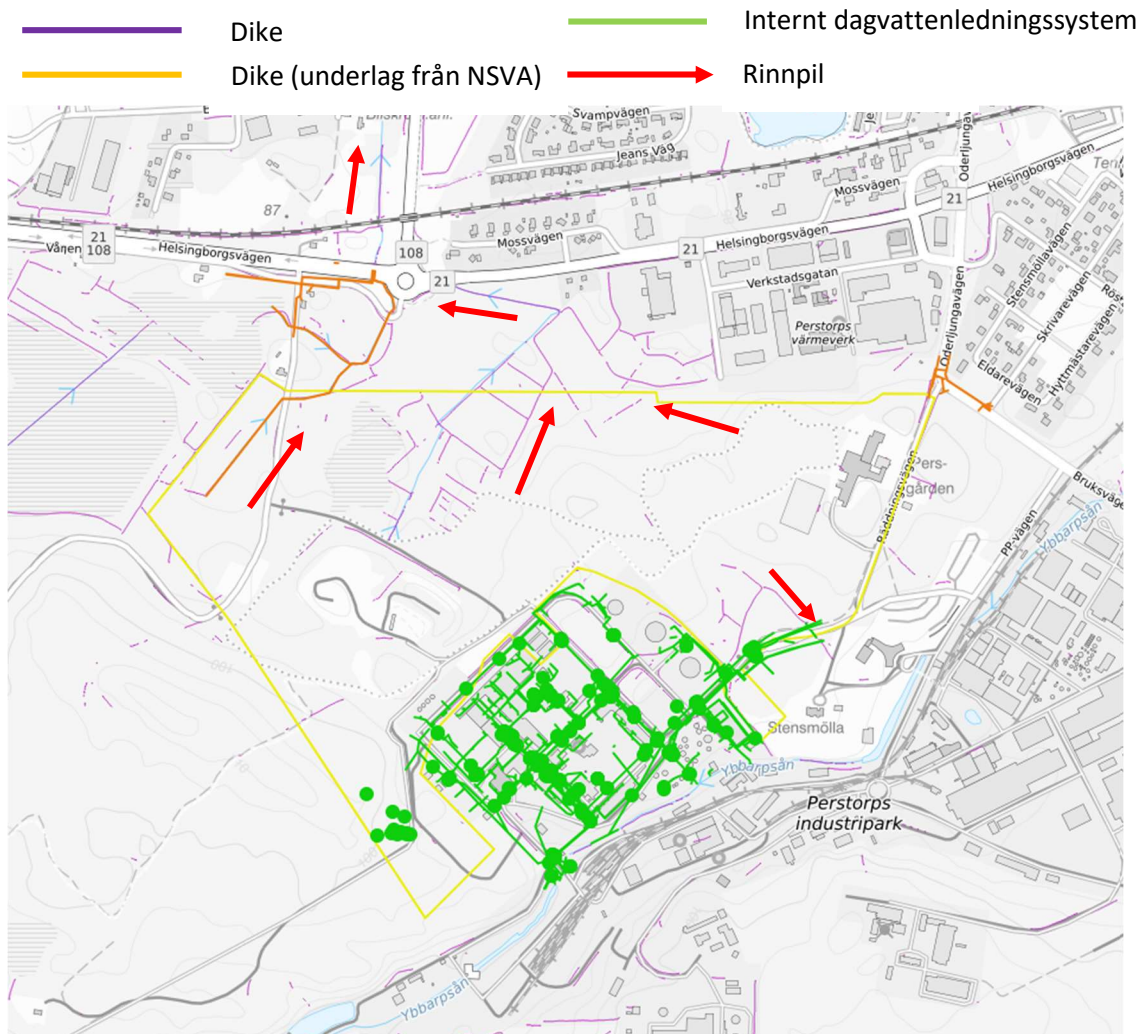
Provtagning av jord utfördes i oktober 2023 i 6 provpunkter och provtagning av grundvatten i början av november i två provpunkter. Analysresultaten från genomförd miljöteknisk markundersökning visar på förekomst av alifatiska kolväten, aromatiska kolväten, PAH M och H samt PFAS i jord och grundvatten. Gällande PFAS så har riktvärdesöverskridande halter av PFAS påvisats i grundvattnet.

3 BEFINTLIG DAGVATTENHANTERING OCH HYDROLOGI

3.1 BEFINTLIGA DAGVATTENANLÄGGNINGAR

Befintliga dagvattenledningar är främst de som finns inom Perstorp AB: egna anläggning i södra delen av planområdet. Inom området finns ett internt system av dagvattenledningar där dagvattnet leds till Ybbarpsån (se figur 7).

Det dagvatten som kommer från ytor med invallningar inom området, där spill från verksamheten kan förekomma, samlas upp och leds till avloppsreningsverket, kontra där inget spill förekommer pumpas dagvattnet i stället, efter kontroll, via dagvattennätet, till recipienten Ybbarpsån.



Figur 7: Översikt över dagvattenledningar och diken inom och vid planområdet som är markerat med gult i figuren.

Inom de delar av det nya planområdet som idag utgörs av naturmark/skog finns inga befintliga dagvattenledningar men det finns ett större sammanhängande dikessystem som avleds norrut till Perstorpsbäcken. Några mindre diken finns även i sydöst vilka avrinner mot Ybbarpsån. Via information från NSVA och ledningskollen så finns inga kommunala dagvattenledningar inom planområdet utan endast ett fåtal dikessträckningar i nordvästra och nordöstra delen av planområdet.

3.2 AVRINNINGSSOMRÅDE, FLÖDESVÄGAR OCH INSTÄNGDA OMRÅDEN

I den webbaserade mjukvaran Scalgo Live kan höjdmodeller studeras för valda utredningsområden. Höjdmodellen är teoretiskt beräknad utefter underlag från lantmäteriets nationella höjddatabas. Med hjälp av höjddatan har avrinningsområdena till och i anslutning till planområdet tagits fram, dessa visas i figur 8.

Ur avrinningsanalysen kan det utläsas att planområdet till största del består av ett större avrinningsområde (markerat med grönt i figur 8). Ett antal mindre avrinningsområden, markerade med grått, orange och lila återfinns i planområdets östra del i anslutning till befintliga cisterner och Räddningsvägen samt i planområdets sydvästra del. Flertalet av de mindre avrinningsområdena avrinner söderut mot lågpunkter inom och utanför planområdet i sydöst för att sedan rinna vidare mot Ybbarpsån. Det större gröna avrinningsområdet tillsammans med lila och orange område i nordöst avrinner norrut mot befintligt dike som går under Helsingborgsvägen, för att efter att varit kulverterat en sträcka under Arons väg och Järnvägsgatan rinna ut i Perstorpsbäcken.

Genom att studera ytavrinningen inom framtaget avrinningsområden för planområdet så sker den ytliga avrinningen via flertalet tydliga lågstråk markerade med blått i figur 8 och 9.

För att få tydliga flödesvägar för ytvattenavrinningen har ett 55 mm regn, vilket motsvarar ett 100-års regn, simulerats. Ett 100-års regn motsvarar ett regn av skyfallskaraktär. Hade ett mindre intensivt regn valts kan områden som riskeras att översvämmas vid skyfall riskera att falla bort. Ett regn av skyfallskaraktär är också viktigt att ta hänsyn till i plansammanhang, då detta regn ej får orsaka skador på byggnader.

För att även få med vart det kan bli stående vatten inom planområdet har även lågpunkterna identifieras. Lågpunkter, där vatten kan ansamlas, med mindre djup än 10 cm har tagits bort för att lättare illustrera eventuella problemområden. I denna analys tas även hänsyn till markens infiltrationskapacitet för att leda undan det ytavrinnande vattnet.

Vattenansamlingar vid en skyfallshändelse kan ses längs med planområdets sydöstra gräns, samt även i sydvästra delen. Vattenansamlingarnas djup varierar mellan 10–30 cm.



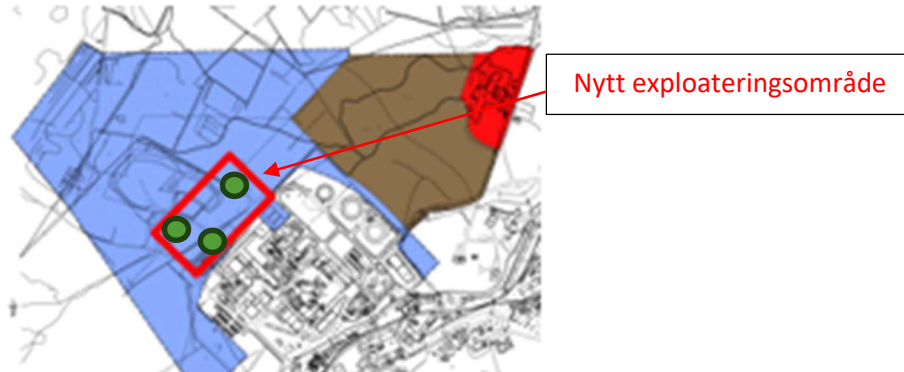
Figur 8: Planområdet markerat med rött och dess avrinningsområden samt flödespilar markerade med svart. (källa: Scalgo Live)



Figur 9: Lågpunkter och rinnvägar markerade med blått. Gröna pilar visar flödesriktningen.

3.3 GRUNDVATTEN OCH VATTENSKYDDSSOMRÅDE

Grundvattenrör sattes i tre punkter vid miljöteknisk markundersökning av nytt exploateringsområde nordväst om befintlig industri. Avläsningar gjorda i början av november 2023 visar att grundvattenytan ligger på 0,3–0,7 m under markytan.



Figur 10: Punkter för grundvattenmätningar (gröna) i det nya exploateringsområdet (markerat med rött).

Det sattes även grundvattenrör i fyra punkter i samband med den geotekniska undersökningen som Ramböll utförde i maj 2021, norr om planområdet (se figur 5). Efter etableringen avlästes grundvattenytan vid två tillfällen i maj och juni 2021 och resultatet var att grundvattenytan låg 1,7–1,9 m under markytan i rör 1, 1,6 m under markytan i rör 2 mellan 0,1–0,3 m under markytan i rör nr 3 och 0,9 m under markytan i rör nr 4. Grundvattennivåerna påverkas av regn och växtlighet samt av tjäle och snösmältning varför nivåerna varierar med årstiden.

Planområdet omfattas inte av något vattenskyddsområde.

3.4 MARKAVVATTNINGSFÖRETAG

Inga markavvattningsföretag finns i anslutning till planområdet.

3.5 RECIPIENT OCH RECIPIENTSTATUS

År 2000 trädde EU:s gemensamma regelverk om vatten, det så kallade Vattendirektivet, i kraft. Syftet med direktivet är att säkra en god vattenkvalitet i Europas yt- och grundvatten. Sjöar, vattendrag, kust- och grundvatten som är tillräckligt stora omfattas av Vattendirektivet och kallas då formellt för vattenförekomster.

Miljökvalitetsnormerna omfattar ekologisk och kemisk ytvattenstatus samt kemisk- och kvantitativ grundvattenstatus. Den ekologiska statusen bedöms på en femgradig skala; hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig medan kemisk ytvattenstatus har två klasser; god eller uppnår ej god. Grundvattens kemiska och kvantitativa status klassas som god eller otillfredsställande. Dessa beskrivs i VISS (Vatteninformationssystem Sverige).

Recipienter för vatten från planområdet är Ybbarpsån och Perstorpsbäcken.

I större delen av planområdet framför allt den mittersta och norra delen har dagvattnet sin huvudsakliga avrinning norrut mot recipienten Perstorpsbäcken (SE622081-398981) vars

tillkomst är naturlig. Perstorpsbäcken rinner ut i Bäljane Å som sedan rinner ut i Rönne Å, väster om Klippan.

En norm är en lägstanivå och ingen verksamhet får tillåtas riskera att belasta recipienten på ett sådant sätt att kvaliteten blir sämre än den som anges i normen. Miljökvalitetsnormen för Perstorpsbäcken är God ekologisk status (till år 2027) samt god kemisk ytvattenstatus enligt tabell 1.

Statusklassning från 2017–2021 anger ekologisk status som måttlig med hänvisning till påverkan från jordbruk och skogsbruk och då framför allt avseende på morfologin. Kemisk status för Perstorpsbäcken uppnår inte god status med anledning av uppvisade halter av miljögifter såsom kvicksilver och bromerad difenyleter. Vattenförekomsten har påverkanskällor från reningsverk och förorenade områden samt från atmosfärisk deposition jordbruk och urban markanvändning.

Möjliga åtgärder är tex att minska påverkan från små avlopp i Perstorps kommun samt förbättra dagvattenhanteringen genom planering och tillsyn.

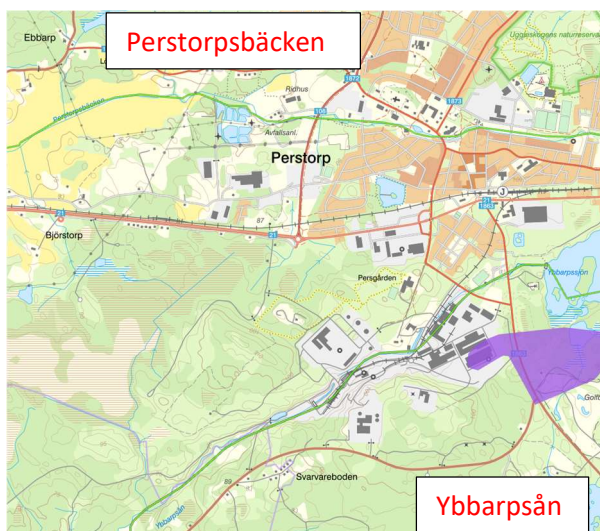
Tabell 1: Miljökvalitetsnorm/mål och statusklassning för recipienten Perstorpsbäcken.

Perstorpsbäcken	Ekologisk status	Kemisk status
Statusklassning	Måttlig	Uppnår ej god
Norm	God ekologisk status 2027	God kemisk ytvattenstatus

Vattenförekomsten Ybbarpsån (SE622081-398981) utgör recipient för utsläpp av renat processavloppsvatten samt dagvatten från den delen som har verksamhet i södra delen av planområdet. Vattenmyndigheten i Södra Östersjöns vattendistrikt har beslutat om kvalitetskrav för vattenförekomster i distriktet. Miljökvalitetsnormen för Ybbarpsån är fastställd till *God ekologisk status till år 2027* samt *God kemisk ytvattenstatus* med undantag för PFOS, bromerade difenyleter och kvicksilver och kvicksilverföreningar. För närvarande har vattenförekomsten en *måttlig ekologisk status* och uppnår *ej god kemisk status*.

Tabell 2: Miljökvalitetsnorm/mål och statusklassning för recipienten Ybbarpsån.

Ybbarpsån	Ekologisk status	Kemisk status
Statusklassning	Måttlig	Uppnår ej god
Norm	God ekologisk status 2027	God kemisk ytvattenstatus



Figur 11: Vattenförekomsterna Perstorpsbäcken och Ybbarpsån, närmsta grundvattenförekomst är markerad med lila.

Ingen grundvattenförekomst finns inom planområdet, utan närmsta förekomst finns knappt 1 km öster om planområdet med början vid Gustavsboresvägen och sedan i östlig riktning.

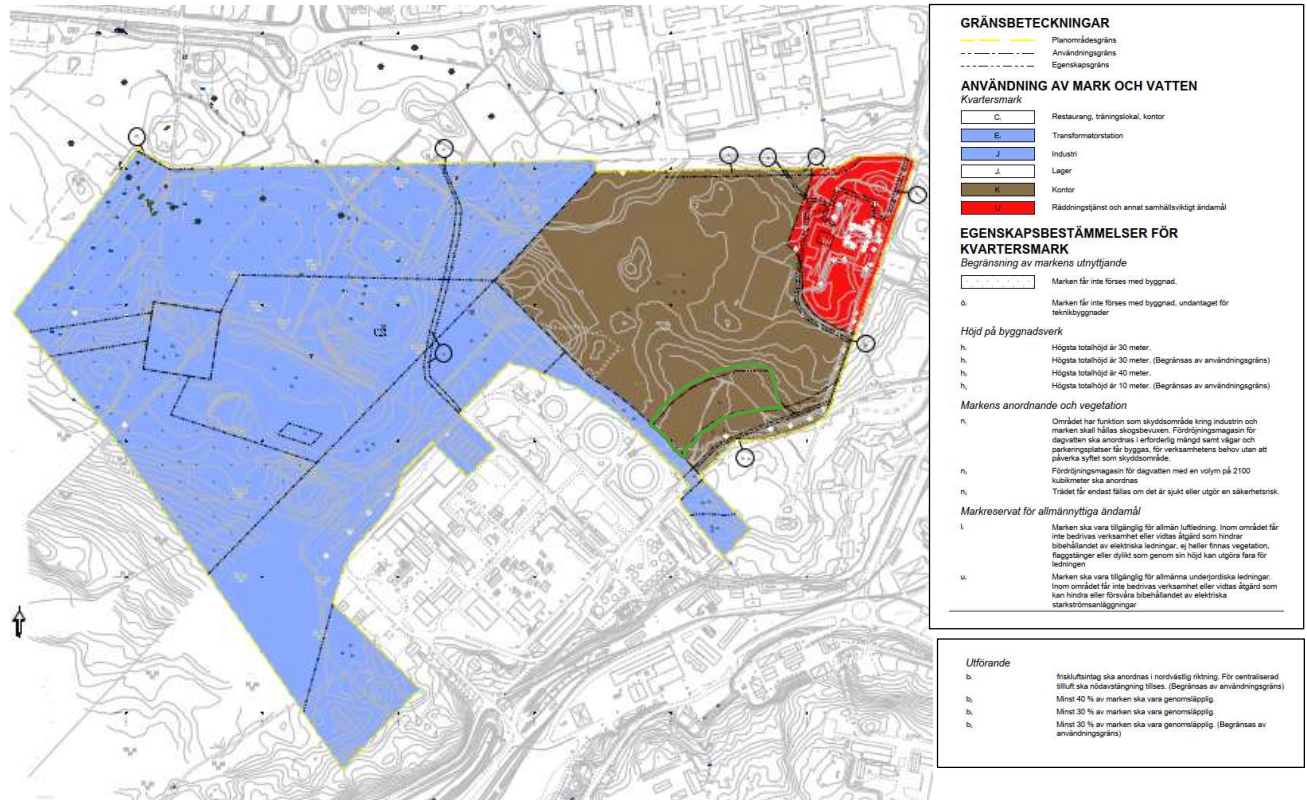
4 FRAMTIDA FÖRHÅLLANDEN

4.1 PLANERADE FÖRÄNDRINGAR

Syftet med detaljplanen är att tillskapa ett område för industri, lager, kontor samt räddningstjänst och annat samhällsviktigt ändamål, vilket förutsätter ytkrävande exploatering. I dagsläget är ej utformningen klar inom planområdet vad gäller ytorna där användningen är industri och kontor, då utgångspunkten är att detaljplanen ska vara flexibel beroende på vilken etablering som kommer att ske. Genomförandet för detaljplanen är 15 år. Andelen hårdgjord yta eller exploateringsgrad inom kontor och industrimark är i nuvarande situation inte känd men planbestämmelser medför att då markanvändningen är kontor ska 40% av marken vara genomsläpplig och då markanvändningen är industri ska minst 30% av marken vara genomsläpplig. Med utgångspunkt från planbestämmelserna så kan andelen hårdgjord yta tänkas variera mellan 20–70%. En del av området för industri har en begränsning för markens utnyttjande. I plankartan är denna mark markerad som prickad mark. Begränsningen innebär att marken ej får förses med byggnad. Ytan kan dock vara lämplig för annan användning och för att omhänderta dagvatten.

Ytan som är markerad med röd färg i plankartan är avsedd för räddningstjänsten och består idag av en hög andel hårdgjord yta och förväntas göra detta även i framtiden då en behovsanalys av räddningstjänstens lokaler pekar på att en utbyggnad måste ske för att anpassa nuvarande byggnad till gällande arbetsmiljökrav.

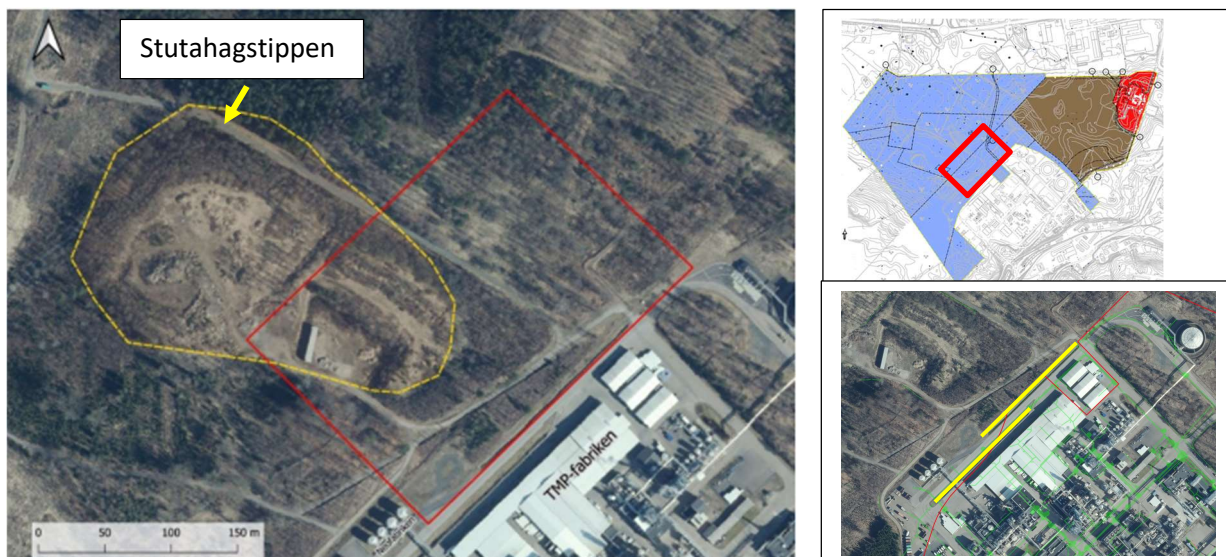
I plankartan inom kvartersmarken för kontor finns ett utpekat område, n₂ (markerat med grönt i figur 12), där ett fördröjningsmagasin för dagvatten med en volym på 2100 m³ ska anordnas. Detta för att begränsa utloppsflödet av dagvatten till Ybbarpsån efter exploatering.



Figur 12: Plankarta från samrådshandling 2025-03-06.

Det som ligger närmast i fråga om exploatering inom planområdet är en utbyggnad av verksamheten i direkt anslutning till den nuvarande. Tilltänkt exploatering är placerad nordväst om befintlig verksamhet och omfattas delvis av området för den gamla deponin.

I den tillståndsansökan som är gjord för utbyggnaden finns dagvattenhanteringen omnämnd. Dagvattnet är tänkt att tas omhand inom området och avledas med självfall i så stor utsträckning som möjligt och avledas till de två befintliga diken som finns mellan den befintliga verksamheten och den nya exploateringen. Från dikena leds dagvattnet in i det befintliga lokala dagvattenledningssystemet och därefter till Ybbarpsån.



Figur 13: Planerat område för exploatering är markerat med rött och Stutahagstippen markerat med gult i bilden till vänster.² Till höger ses exploaterings placering samt diken för dagvattenhantering (markerat med gula streck).

4.2 FRAMTIDA MÖJLIGA FÖRÄNDRINGAR

Upprättad plankarta för detaljplan, se figur 12 ovan, medger att markanvändningen i framtiden kan förändras så att exploateringsgraden och andelen hårdgjord yta maximeras inom delarna avsedda för industri, lager och kontor. Dock verkar det inte troligt att framtida möjliga exploatering skulle hårdgöra den mark som är prickad i planförslaget och alltså ej får förses med byggnad. För att efterlikna denna framtida möjliga förändring redovisas även detta mer extrema scenario i beräkningarna.

4.3 FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR DAGVATTENHANTERING

Den framtida dagvattenhanteringen för planområdet utgår från befintliga markhöjder i så stor utsträckning som möjligt. Detta för att undvika en omfattande uppfyllning av befintlig mark vid exploatering.

Ingen aktuell dagvattenplan finns för Perstorps kommun men NSVA har för avsikt att ta fram en till 2030. Allmänna riktlinjer för hantering av dagvatten finns framtagna som gäller alla kommuner där NSVA har ledningsnät och sammanfattas i följande punkter:

- ❖ Dagvattensystem ska utformas så att man undviker skadliga uppdamningar vid kraftiga regn.
- ❖ Dagvatten ska hanteras som en resurs som berikar bebyggelsemiljön med avseende på upplevelser, rekreation, lek, naturvärden och biologisk mångfald.
- ❖ Dagvattensystem ska utformas med hänsyn till platsens förutsättningar, dagvattnets föroreningsgrad och recipientens känslighet.
- ❖ Förorening av dagvatten ska begränsas vid källan
- ❖ Dagvattensystem ska utformas så att en så stor del som möjligt av föroreningarna avskiljs och bryts ned under vattnets väg till recipienten.

² Bild från Tillägg till statusrapport för Polyolområdet, MP-anläggningen Perstorp Speciality Chemicals, Perstorp DGE, 2023-12-19.

- ❖ Den naturliga vattenbalansen ska i möjligaste mån bibehållas.
- ❖ Dagvattenflöden ska reduceras och regleras så att belastning på ledningsnät och recipienter begränsas.
- ❖ Ledningar ska dimensioneras enligt Svenskt Vattens anvisningar och med hänsyn till klimatförändringens effekter.

Enligt Svenskt Vatten publikation *”Svenskt Vatten P110 dimensionering av avloppssystem”* så bedöms dimensionerande återkomsttid för industriområden och verksamhetsområden från fall till fall utifrån möjligheterna att skapa fördröjningsvolym och översvämningsytor.

I detta fall bedöms planområdet ha goda möjligheter och skapa ytor för dagvattenhantering då detaljplaneringen ej är gjord och det därför finns utrymme att få in dagvattenhanteringen tidigt i processen och planeringen.

Med utgångspunkt från dagvattenpolicyn beräknas dagvattenflödet utifrån regn med 20-års återkomsttid och en klimatfaktor på 1,25, vidare redovisas regn med 100 års återkomsttid, då detta likställs med ett regn av skyfallskaraktär. 100-årsregn är dock inte dimensionerande för dagvattensystemet.

Andra kommuner där NSVA har ansvar för dagvattenhantering har ytterligare punkter i sina dagvattenpolicier än de allmänna och berör exempelvis nedanstående punkter för etablering av nya områden för industri och verksamhet vilket kan appliceras på nuvarande planområde:

- När nya områden byggs för industrier, kontor och annan verksamhet krävs fördröjning av dagvatten.
- Exempel på lokalt omhändertagande för områden med industrier och kontor är att dagvatten rinner av till gräsytor, makadamstråk eller svackdiken som anläggs i kanten av fastigheten. Gröna tak, utkastare från stuprör, regnträdgårdar och dagvattendammar är andra exempel.

En annan begränsning är att inom området för den gamla deponin, Stutahagstippen så rekommenderas det att ingen infiltration får ske av dagvattnet då marken är förorenad. Detta kan också bli aktuellt med täta konstruktioner för dagvattnet om föroreningar skulle påträffas vid byggnation eller anläggning inom planområdet.

4.3.1 MKB och betydande miljöpåverkan

I samband med att en ny detaljplan tas fram görs även en miljökonsekvensbeskrivning som är en del av den miljöbedömning som görs för detaljplanen och är integrerad i planarbetet. Delar och slutsatser från dagvattenutredningen kommer att arbetas in i MKB:en så att dessa korresponderar med varandra.

4.4 FÖRSLAG PÅ FRAMTIDA DAGVATTENHANTERING

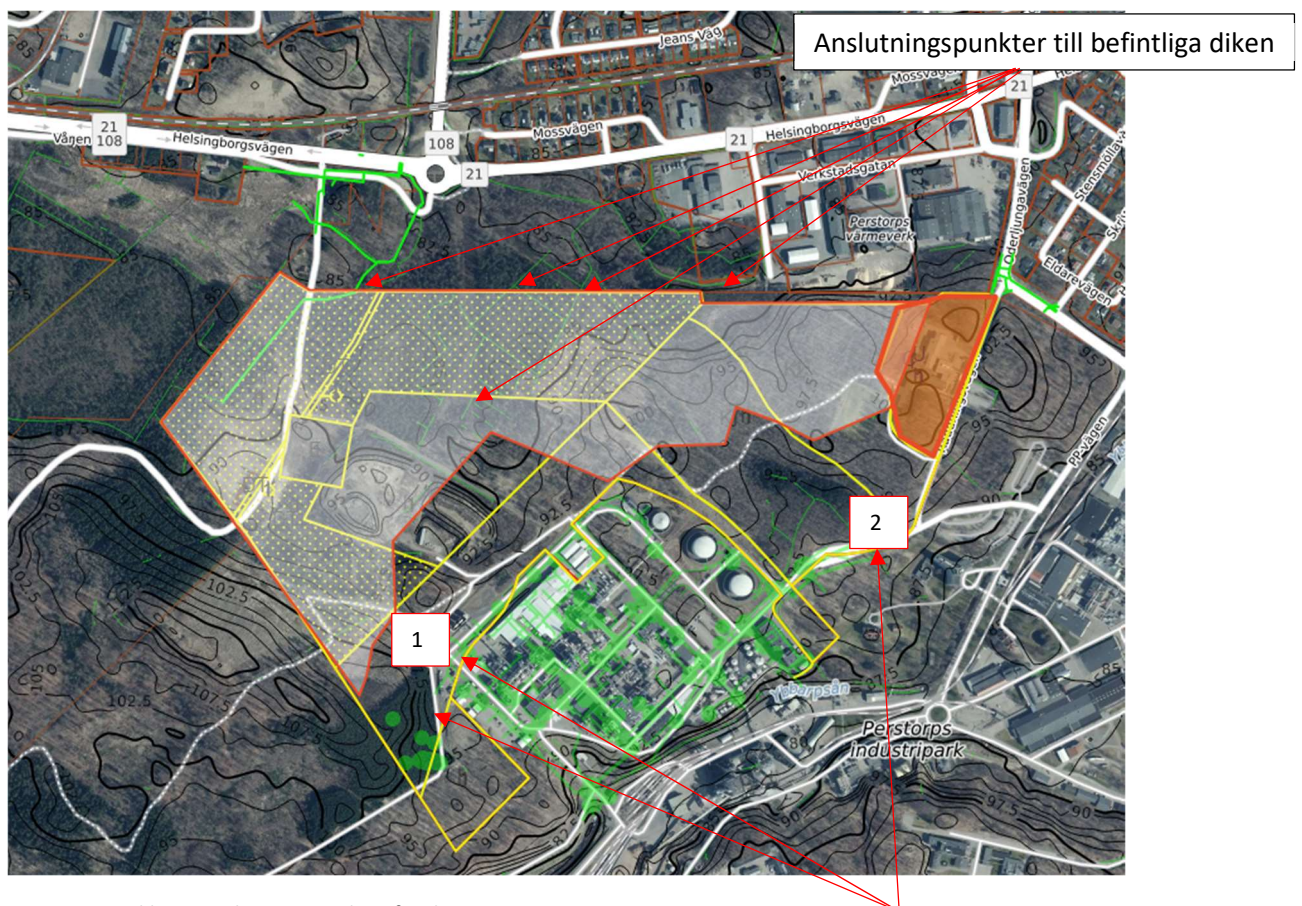
Då planområdet utbredning sträcker sig över ett större område så kommer dagvattenhanteringen att få delas upp i olika delar och ledas till olika anslutningspunkter.

Genom att ta hänsyn till den naturliga ytavrinningen inom planområdet samt planerad utbyggnad, delas planområdet upp i tre olika delar:

- Norra delen - leds till Perstorpsbäcken
- Södra delen - leds till Ybbarpsån via befintligt dagvattenledningsnät.
- Räddningstjänstens område – leds som idag till befintliga diken vid Räddningsvägen.

Norra delen ansluts till befintliga diken i norr som rinner under Helsingborgsvägen via en trumma, dim 1000mm, och vidare mot Perstorpsbäcken.

Tänkta anslutningspunkter för dagvattnet inom södra delen av planområdet är till olika punkter på det befintliga interna dagvattenledningsnätet inom nuvarande verksamhetsområde som har sin avrinning mot Ybbarpsån. Hit kommer även dagvattnet från den planerade exploateringen att avledas (markerat med 1 i figur 14). Dagvatten från södra områdets sydöstra del kommer avledas söderut via nytt fördröjningsmagasin mot befintligt dagvattenledningsnät och Ybbarpsån (markerat med 2 i figur 14).



Figur 14: Tänkbara anslutningspunkter för dagvattnet samt planrådets indelning i områden för avledning av dagvatten. Vitt område leds norrut mot Perstorpsbäcken.

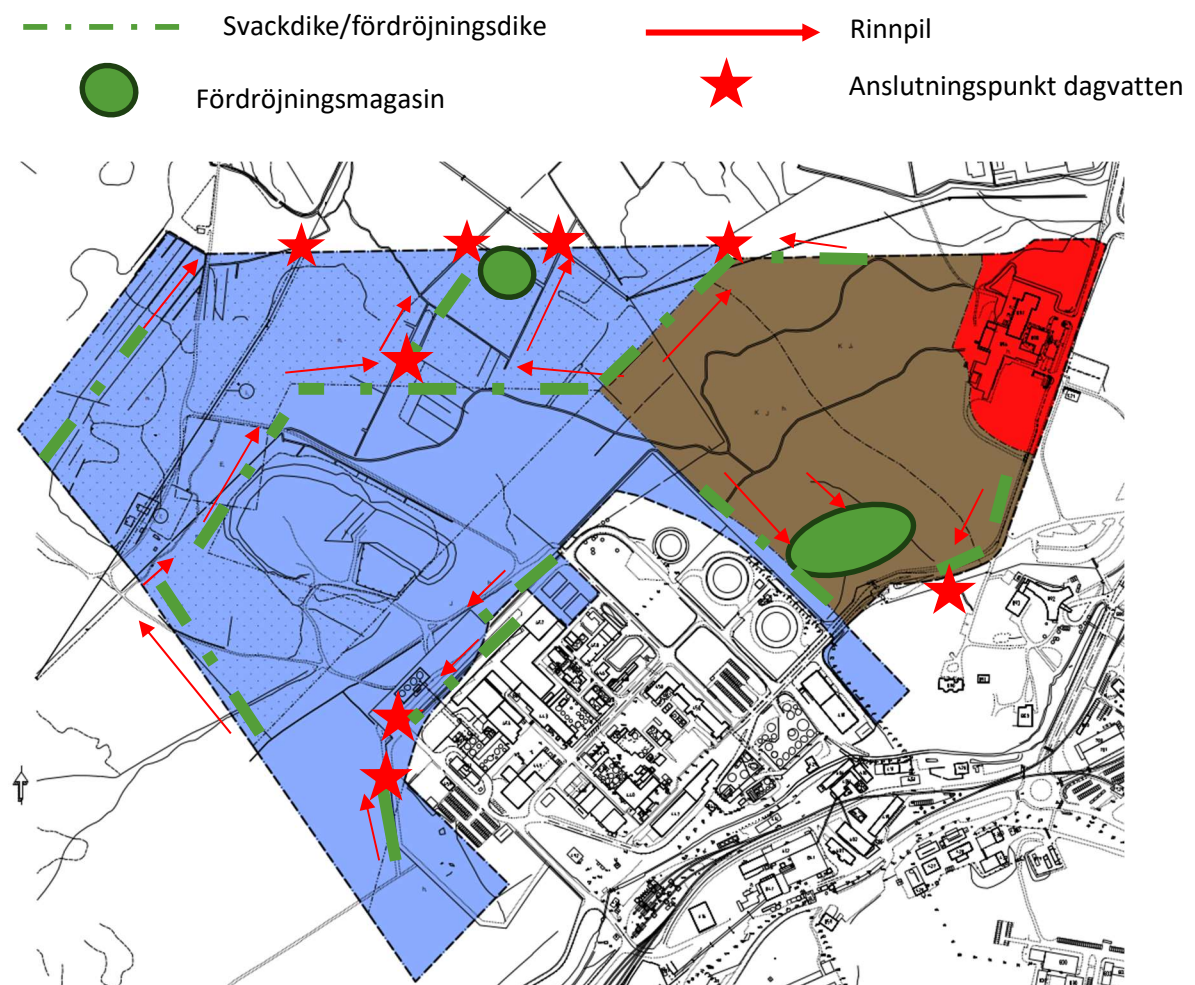
Anslutningspunkter till befintligt dagvattensystem

Allmänt för dagvattenhanteringen inom området gäller att vid planeringen av de nya kontor, lager och industriytorna som anläggs i framtiden så är höjdsättningen viktig. Ytorna närmast byggnaderna ska höjdsätts så att de har fall ut från byggnaden. En viktig del av höjdsättningen är även att undvika skapande av instängda ytor där vatten kan ansamlas och skapa yttledes avrinningsvägar, detta för att undvika översvämningar vid skyfallshändelser.

Då detaljplaneringen för planområdet ej är känd då detaljplanen tas fram blir förslaget på den framtida dagvattenhanteringen översiktlig. Utgångspunkten i beräkningarna utgår från att dagvattenavrinningen från planområdet är begränsat till hur mycket som avrinner från planområdet idag, vilket innebär att dagvattnet behöver fördröjas då området exploateras.

Dagvattnet kan fördröjas genom att svackdiken, större avrinningsstråk, fördröjningsdiken, dagvattendammar skapas inom planområdet.

En översiktlig placering, med bakgrund i de naturliga avrinningsvägarna för dagvattnet, av svackdike/fördröjningsdike och dagvattendammar görs nedan i figur 15 för att illustrera lämpliga platser för fördröjningsåtgärder i planområdet. I vissa delar av planområdet kommer fördröjningsåtgärderna kompletteras med dagvattenledningar.



Figur 15: Framtida dagvattenhantering.

Markerat fördröjningsmagasin i sydöst är reglerat i plankartan genom egenskapsbestämmelse för kvartersmark med en volym på 2100 m³.

Med föreslagen dagvattenlösning fås ett delvis öppet trögt system där dagvattnet tas omhand och innan det leds vidare till befintligt dagvattenledningssystem i söder och befintligt dagvattensystem i norr.



Figur 16: Avvattningsstråk/dike, samt fördröjningsdamm och svackdike. (källa projektbyggaren, Ljusdal wrs.se.)

4.5 FRAMTIDA KLIMAT – OCH VATTENNIVÅER

Det vattendrag som ligger närmast planområdet är Ybbarpsån. Framtida scenario för Ybbarpsån är inte med i MSB:s översvämningskartering av Sveriges olika vattendrag. Höjdmässigt ligger dock Ybbarpsån betydligt lägre ca 8–10 m än planområdets södra del varav en översvämning via ån ej är trolig.

5 BERÄKNINGAR

5.1 BERÄKNING AV DAGVATTENFLÖDEN

Vid dimensionering av nya dagvattensystem för industrier och verksamheter utgår denna dagvattenutredning från NSVA:s allmänna riktlinjer och i förlängningen Svenskt Vattens rekommendationer vad gäller dimensionerande återkomsttid på regnet. Vilken är beroende av möjligheterna att skapa fördröjningsvolym och översvämningsytor och vilken översvämningsrisk för närliggande områden som kan inträffa enligt publikation P110 (Svenskt Vatten 2016).

I enlighet med ovanstående redovisas flödesberäkningar för dagvattenflödet vid regn med 20-års återkomsttid med och utan klimatfaktorn som här sätts till 1,25.

För att visa vilka flöden och volymer som ett regn med skyfallskaraktär dvs ett 100-års regn ger upphov till redovisas även beräkningar för detta regn.

Beräkningarna utförs för befintlig situation samt två scenarion gällande den framtida exploatering.

Då utsläppskravet från planområdet begränsas till hur mycket som avrinner från planområdet idag behöver dagvattnet fördröjas då området exploateras. Fördröjningsvolymen för planområdets dagvatten beräknas och redovisas.

För att uppfylla MKN finns ett behov av rening av dagvattnet innan det når recipienten. Därför utförs föroreningsberäkningar och resultatet jämförs med NSVA:s andra kommuner Båstad, Bjuv, Helsingborg, Landskrona, Svalöv och Åstorps riktvärden för dagvattenutsläpp.

5.2 BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

För att beräkna dagvattenflödet från området före och efter exploateringen har dagvattenflödet beräknats enligt Dahlström (2010)³ rationella metoden:

$$Q_{dim} = i(t_r) * A * \varphi * kf$$

där:

Q_{dim} = Dimensionerande dagvattenflöde (l/s)

$i(t_r)$ = Dimensionerande nederbördsintensitet (l/s, ha)

t_r = Regnets varaktighet (min)

A = Area (m², ha)

φ = Avrinningskoefficient (-)

kf = Klimatfaktor (1,25)

För nederbörd med en återkomsttid av 20 och 100 år och med en varaktighet på 10 minuter är den dimensionerande nederbördsintensiteten $i(t_r)$ enligt Dahlström (2010) 286,7 l/s·ha, och 488,8 l/s·ha exklusive klimatfaktor.

Avrinningskoefficienterna är beräknade enligt riktlinjer i *Publikation P110, Svenskt Vatten 2016*

Vid en sammanvägning av avrinningskoefficienterna beräknas värdet enligt principen:

$$\varphi = (A_1 * \varphi_1 + A_2 * \varphi_2 + \dots + A_n * \varphi_n) / (A_1 + A_2 + \dots + A_n)$$

³ Dahlström (2010) enligt *Nederbördsdata vid dimensionering och analys av avloppssystem, Publikation P104, Svenskt Vatten 2011.*

Tabell 3: Avrinningskoefficienter för de ytor som ingår i flödesberäkningar.

Markanvändning	Avrinningskoefficient Befintlig situation	Avrinningskoefficient Framtida exploatering	Avrinningskoefficient framtida möjliga exploatering
Naturmark och skog	0,1	0,1	0,1
Industri		0,5	0,7
Teknisk anläggning E		0,6	0,6
Prickad mark		0,1	0,2
Kontor		0,4	0,6
Räddningstjänstens område	0,56	0,7	0,8
Grusväg	0,4	0,4	0,4
Väg och Asfalt	0,8		
Tak	0,9		
Fördröjningsmagasin		0,9	0,9

Vid beräkning med den rationella metoden väljs regnets varaktighet lika med delavrinningsområdets koncentrationstid. Koncentrationstid (rinntid) är den tidsmässigt längsta rinntiden inom delavrinningsområdet fram till beräkningspunkten. I detta fall är beräkningspunkterna samma som dagvattnets längst bort belägna anslutningspunkt. I öppna och tröga system kommer rinntiderna att öka jämfört med om dagvattnet avleds i ledning.

Tabell 4: Vattenhastigheter för beräkning av rinntid/koncentrationstid.

Typ av avledning	Hastighet (m/s)
Ledning	1
Dike och rännsten	0,5
Mark	0,1

5.3 BERÄKNING AV DAGVATTENFLÖDE VID BEFINTLIG SITUATION

Vid befintlig situation används ej klimatfaktor vid beräkningar av dagvattenflödet.

Vid avledningen av dagvatten från planområdets olika befintliga områden har hänsyn tagits till nuvarande höjdförhållanden och den avrinningsanalysen som är gjord. Hela planområdet är markerat med gult. De delar av planområdet som bedöms avledas norrut mot befintliga diken och så småningom mot trumman under Helsingborgsvägen är markerat som vitt område i figur 18 nedan, räddningstjänsten yta är röd och övriga delar antas avledas söderut.

Flödesberäkningarna görs utifrån rationella metoden utan klimatfaktor. Beräknat flöde åt respektive anslutningspunkt görs med återkomsttiden 20 och 100 år.

Befintlig yta uppgår till 57,36 ha för planområdet varav 36,83 ha är vita ytan som avses ha sin avrinning norrut, 3 ha består av ytan avsedd för räddningstjänsten och 17,53 ha har sin avrinning söderut.



Figur 17: Uppdelning av ytor inom planområdet som leds norr respektive söder ut i befintlig situation.

Av de 17,53 ha som har sin avrinning söderut har 7,58 ha sin avrinning åt sydöst till anslutningspunkt 2 för dagvattnet (se gult område i figur 18 nedan).



Figur 18: Det gula området i figuren är en del av det södra området som avrinner till anslutningspunkt 2 för dagvattnet.

Tabell 5: Markanvändning och area före exploatering.

Område	Norr		Söder		Del av södra området		Räddningstjänst		Total Area (ha)
	Area (ha)	Reducerad Area (ha)	Area (ha)	Reducerad Area (ha)	Area (ha)	Reducerad Area (ha)	Area (ha)	Reducerad Area (ha)	
Naturmark/skogsmark	35,83	3,583	15,35	1,535	7,58	0,758	1,1	0,11	
Grusväg	0,7	0,28	0,43	0,17					
Asfalt			1,2	0,96			1,09	0,87	
Tak	0,3	0,27	0,2	0,18			0,49	0,44	
Väg			0,35	0,28			0,32	0,26	
Totalt	36,83	4,13	17,53	3,13			3	1,68	57,36

Tabell 6: Beräknat dagvattenflöde för området i befintlig situation med hänsyn till rinntiden.

Regn återkomsttid	20		100	
	Nederbördsintensitet i(t,) (l/s·ha)	Flöde utan klimatfaktor (l/s)	Nederbördsintensitet i(t,) (l/s·ha)	Flöde utan klimatfaktor (l/s)
Norr	72,6	300	122,7	500
Söder	119	375	202	635
Räddningstjänst	259	435	441,4	740
Totalt		1 110		1 875
Del av södra området	119	90	202	153

Rinntiden är beräknad till 40 min söderut, 80 min norrut och 12 min inom området avsett för räddningstjänsten.

5.4 BERÄKNING AV DAGVATTENFLÖDE EFTER EXPLOATERING

I figur 19 ses planområdet och avrinningsytorna för den framtida exploateringen.

Vid avledningen av dagvatten från planområdets olika områden har hänsyn tagits till nuvarande höjdförhållanden, tänkt exploatering och den avrinningsanalysen som är gjord, detta då området ej har detaljplanerats. Hela planområdet är markerat med gult. De delar av planområdet som bedöms avledas norrut mot befintliga diken och så småningom mot trumman under Helsingborgsvägen är markerat som vitt område i figur 19 nedan, räddningstjänsten yta är röd och övriga delar antas avledas söderut i huvudsak till befintligt internt dagvattenledningssystem.

Ytorna som avleds norrut respektive söderut skiljer sig åt från den befintliga situationen då den tänkta exploateringen påverkar de befintliga avrinningsområdena då mer yta kommer avledas söderut inom planområdet

Flödesberäkningarna görs utifrån rationella metoden med klimatfaktor 1,25. Beräknat flöde åt respektive anslutningspunkt görs med återkomsttiden 20 och 100 år.

Total yta för planområdet efter exploatering uppgår till 57,36 ha varav 34,9 ha är den vita ytan som antas ha sin avrinning norrut, 3 ha består av ytan avsedd för räddningstjänsten och 19,4 ha har sin avrinning söderut.



Figur 19: Uppdelning av ytor inom planområdet som leds norr respektive söder ut efter exploatering.

Av de 19,44 ha som har sin avrinning söderut har 7,58 ha sin avrinning åt sydöst till planerat fördröjningsmagasin för dagvatten (se gult område i figur 20 nedan). Området som är avsatt för fördröjningsmagasinet på plankartan är markerat med grönt i figur 20.



Figur 20: Det gula området i figuren leds till planerad yta för fördröjning (grönt område) i sydöst.

5.4.1 Planerade förändringar - Troligt scenario

Tabell 7: Markanvändning och area efter exploatering för hela planområdet.

Område	Norr		Söder		Del av södra området		Räddningstjänst		Total Area (ha)
	Area (ha)	Reducerad Area (ha)	Area (ha)	Reducerad Area (ha)	Area (ha)	Reducerad Area (ha)	Area (ha)	Reducerad Area (ha)	
Kontor	8,16	3,26	6,67	2,67	6,1	2,44			
Räddningstjänst							3	2,1	
Industri	7,07	3,53	12,1	6,07	0,939	0,47			
Väg			0,35	0,28					
Transformatorstn E	1,02	0,61							
Prickad mark	18,6	1,86	0,28	0,028					
Grusväg	0,05	0,02							
Fördröjningsmagasin					0,55	0,5			
Totalt	34,9	9,29	19,44	9,05		3,4	3	2,1	57,36

Rinntiden för dagvattnet när planområdet är exploaterat är beräknad till 15 min söderut, 25 min norrut och 12 min inom området avsett för räddningstjänsten.

Tabell 8: Beräknat dagvattenflöde för området efter exploatering.

Regn återkomsttid	20		100	
	Nederbördsintensitet $i(t_r)$ (l/s·ha)	Flöde med klimatfaktor (l/s)	Nederbördsintensitet $i(t_r)$ (l/s·ha)	Flöde med klimatfaktor (l/s)
Norr	205,2	1905	349,1	3 240
Söder	283,8	2 565	483,5	4 375
Räddningstjänst	323,7	680	551,7	1 160
Totalt		5 150		8 775
Del av södra området	283,8	965	483,5	1645

5.4.2 Framtida möjliga förändringar- Worst case scenario

Vid framtida möjliga förändringar så ökas avrinningsfaktorn för kontor/lager, industri och prickad mark för att åskådliggöra en högre exploateringsgrad.

Tabell 9: Markanvändning och area efter exploatering för hela planområdet vid framtida möjliga förändringar.

Område	Norr		Söder		Del av södra området		Räddningstjänst		Total Area (ha)
	Area (ha)	Reducerad Area (ha)	Area (ha)	Reducerad Area (ha)	Area (ha)	Reducerad Area (ha)	Area (ha)	Reducerad Area (ha)	
Kontor	8,16	4,9	6,67	4,0	6,1	3,66			
Räddningstjänst							3	2,4	
Industri	7,07	4,94	12,1	8,5	0,939	0,66			
Väg			0,35	0,28					
Transformatorstn E	1,02	0,61							
Prickad mark	18,6	3,72	0,28	0,057					
Grusväg	0,05	0,02							
Fördröjningsmagasin					0,55	0,5			
Totalt	34,9	14,19	19,44	12,83		4,8	3	2,4	57,36

Rinntiden för dagvattnet när planområdet är exploaterat är beräknad till 15 min söderut, 25 min norrut och 12 min inom området avsett för räddningstjänsten.

Tabell 10: Beräknat dagvattenflöde för området efter exploatering för hela planområdet.

Regn återkomsttid	20		100	
	Nederbördsintensitet i(t _r) (l/s·ha)	Flöde utan klimatfaktor (l/s)	Nederbördsintensitet i(t _r) (l/s·ha)	Flöde utan klimatfaktor (l/s)
Norr	205,2	2 910	349,1	4 955
Söder	283,8	3 640	483,5	6 205
Räddningstjänst	323,7	775	551,7	1 325
Totalt		7 325		12 485
Del av södra området	283,8	1365	483,5	2325

5.5 BERÄKNING AV FÖRDRÖJANDE/RENANDE ÅTGÄRDER

Fördröjningsåtgärder dimensioneras för att innehålla en bestämd volym vatten till skillnad mot ledningar som skall kunna avleda ett bestämt maxflöde. Fördröjningen kan inte ges en volym som klarar alla regn (de skulle bli orimligt stora), utan magasinerna ges en volym som motsvarar dimensionerande återkomsttid. I detta fall har ett regn med 20 års återkomsttid med klimatfaktor 1,25 valts (Med 20 års återkomsttid menas att detta regn statistiskt inträffar en gång vart 20:e år.)

Då fördröjningsvolymen kontrolleras för magasinerna görs det för olika varaktigheter (den tid regnet varar) exempelvis från 10 min till 96 timmar. Detta för att se vilken varaktighet som ger den största volymen vatten. Vid ströpta utloppsflöden från magasinerna är det ofta de långa regnen som ger den största volymen vatten.

Vid beräkning av fördröjningsvolymen tas även hänsyn till en tömningsfaktor på 0,67 då utloppet förmodas ske via en ledning.

Utgångspunkt:

- För att avgöra en lämplig fördröjningsvolym för exploateringen har utgångspunkten varit att fördröjningsåtgärderna dimensioneras efter kravet att lika mycket dagvatten som avleds från planområdet idag får avledas från planområdet efter exploatering.

Resultatet av beräkningarna redovisas i Tabell 11.

Tabell 11: Fördröjningsvolym vid dimensionerande regn för två olika scenarion för exploatering.

Efter exploatering av planområdet			
	Troligt scenario	Worst Case scenario	
Anslutningspunkt	Fördröjningsvolym planerade förändringar 20-års regn med kf 1,25 (m ³)	Fördröjningsvolym framtida möjliga förändringar 20-års regn med kf 1,25 (m ³)	Utloppsflöde (l/s)
Norr	2 875	6 255	300
Söder	2 320	4000	375
Räddningstjänst	170	230	435
Hela området	5 635	10 755	1 110
Del av södra området	1200	1900	90

Är ett lägre utloppsflöde än 90 l/s, som motsvarar befintlig avrinning vid ett regn med 20-års återkomsttid aktuellt, finns det en buffert medräknat i föreslaget fördröjningsmagasin i södra delen. Den föreslagna volymen 2100 m³ gör att ett utloppsflöde på 70 l/s, vilket motsvarar befintlig avrinning vid ett 10-års regn, kan appliceras i framtiden.

6 DAGVATTENHANTERING FÖRDRÖJNING/RENING

6.1 DAGVATTENHANTERING VID SKYFALL

Genom att säkerställa att ny mark höjdsätts så att dagvattnet avrinner bort från planerade byggnader skyddas dessa från eventuella översvämningar.

Parkeringsytor, vägar, asfaltsytor och grönstråk kan med fördel användas som magasin vid stora skyfall. Genom att låta dessa allmänna platser fyllas upp av dagvatten under skyfall minskar risken för översvämning vid byggnader. När skyfallet passerat kommer det dagvatten som ansamlas på dessa ytor att avledas.

6.2 BERÄKNING AV DAGVATTNETS FÖRORENINGSINNEHÅLL FÖR HELA PLANOMRÅDET

För beräkning av föroreningsmängder och föroreningshalter har den webbaserade dagvatten och recipientmodellen Stormtac använts. Markanvändningen utgår från den föreslagna plankartan. Schablonvärden som är specifika för varje enskild markanvändning har använts för att beräkna föroreningsmängder och föroreningshalter.

Årsmedelnederbörden 860 mm/år har använts (data från SMHI).

Vid beräkning av föroreningshalter har det antagits att framräknade fördröjningsvolymerna för 20-års regn anläggs inom planområdet.

De halter som redovisas i resultaten är baserade på markanvändning och årligt flöde. Utifrån föroreningshalten beräknas den årliga föroreningsmängd (kg/år) som transporteras till recipienterna.

Föroreningsbelastningen beräknades utifrån tre scenarion:

1. Föroreningsbelastning från området i nuläge/befintlig situation utifrån befintlig markanvändning, tabell 5
2. Planerade förändringar - Troligt Scenario
 - a) Framtida föroreningsbelastning efter exploatering av området utan åtgärder, tabell 7.
 - b) Framtida föroreningsbelastning efter exploatering av området med föreslagna åtgärder (avvattningsstråk/svackdiken, dammar).

3. Framtida Möjliga förändringar- Worst case scenario

- a) Framtida föroreningsbelastning efter framtida möjliga exploatering av området utan åtgärder, tabell 9
- b) Framtida föroreningsbelastning efter framtida möjliga exploatering av området med föreslagna åtgärder (avvattningsstråk/svackdiken, dammar).

6.2.1 Scenario 1 och 2 (Nuläge + Planerade förändringar – Troligt scenario)

Tabell 12: Dagvattnets utsläpp av föroreningar halter (ug/l) från området i befintlig situation, efter exploatering utan åtgärder samt efter exploatering med åtgärder. Data är framtagen med hjälp av Stormtac. Röd text markerar överskridande av riktvärden.

Ämne	Nuläge (ug/l)	Framtida exploatering (Troligt scenario) (ug/l)	Framtida exploatering med åtgärder (Troligt scenario) (ug/l)	Riktvärde (ug/l)
P	31	170	110	200
N	530	1 300	950	2000
Pb	3,2	12	4,6	8
Cu	7,3	23	12	18
Zn	23	130	52	75
Cd	0,15	0,72	0,33	0,4
Cr	2,6	8,1	3,2	10
Ni	3	8,5	4,4	15
SS	19 000	61 000	24 000	40 000
Olja	160	1 100	210	5 000
BaP ⁴	0,009	0,085	0,03	0,03

⁴ BaP=Bens(a)pyren ingår i gruppen polycykliska aromatiska kolväten (PAH) som bildas vid ofullständig förbränning.

Tabell 13: Dagvattnets utsläpp av föroreningar i mängd (kg/år) från området i befintlig situation, efter exploatering utan åtgärder samt efter exploatering med åtgärder. Data är framtagen med hjälp av Stormtac.

Ämne	Nuläge (Kg/år)	Framtida exploatering (Troligt scenario) (Kg/år)	Framtida exploatering med åtgärder (Troligt scenario) (Kg/år)
P	6,7	47	30
N	120	360	260
Pb	0,71	3,2	1,3
Cu	1,6	6,4	3,2
Zn	5	34	14
Cd	0,032	0,2	0,09
Cr	0,57	2,2	0,88
Ni	0,66	2,3	1,2
SS	4 200	17 000	6 600
Olja	36	310	57
BaP	0,0021	0,023	0,0089

Tabell 14: Reningseffekt för föreslagna åtgärdsförslag. Data är framtagen med hjälp av Stormtac.

Ämne	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	Oil	BaP
Reningseffekt (%)	33	28	60	50	59	55	60	48	62	82	62

6.2.2 Scenario 1 och 3 (Nuläge + Framtida möjliga förändringar – Worst case)

Tabell 15: Dagvattnets utsläpp av föroreningar halter (ug/l) från området i befintlig situation, efter exploatering utan åtgärder samt efter exploatering med åtgärder. Data är framtagen med hjälp av Stormtac. Röd text markerar överskridande av riktvärden.

Ämne	Nuläge (ug/l)	Framtida exploatering (ug/l)	Framtida exploatering med åtgärder (ug/l)	Riktvärde (ug/l)
P	31	190	120	200
N	530	1300	990	2000
Pb	3,2	13	5,2	8
Cu	7,3	26	13	18
Zn	23	140	57	75
Cd	0,15	0,82	0,36	0,4
Cr	2,6	9,3	3,6	10
Ni	3	9,2	4,7	15
SS	19 000	70 000	27 000	40 000
Olja	160	1 300	240	5 000
BaP	0,0097	0,096	0,03	0,03

Tabell 16: Dagvattnets utsläpp av föroreningar i mängd (kg/år) från området i befintlig situation, efter exploatering utan åtgärder samt efter exploatering med åtgärder. Data är framtagen med hjälp av Stormtac.

Ämne	Nuläge (Kg/år)	Framtida exploatering (Kg/år)	Framtida exploatering med åtgärder (Kg/år)
P	6,7	63	40
N	120	440	330
Pb	0,71	4,4	1,7
Cu	1,6	8,5	4,3
Zn	5	45	19
Cd	0,032	0,27	0,12
Cr	0,57	3,1	1,2
Ni	0,66	3,1	1,6
SS	4 200	23 000	8 800
Olja	36	430	79
BaP	0,0021	0,03	0,012

Tabell 17: Reningseffekt för föreslagna åtgärdsförslag. Data är framtagen med hjälp av Stormtac.

Ämne	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	Olja	BaP
Reningseffekt (%)	37	25	61	49	68	66	61	48	62	82	60

Resultaten av beräkningarna för scenario 2 (troligt scenario) och 3 (worst case), visar att belastningen av föroreningar i dagvattnet ökar vid en jämförelse med befintlig situation. Föroreningsbelastningen i avseende kg/år är högre i scenario 3 (worst case) jämfört med scenario 2 (troligt scenario) vilket beror på den ökade exploateringsgraden.

Utan åtgärder överskrids riktvärdena för en stor del av de förorenade ämnena, och risk finns för negativa effekter. Med åtgärder, det vill säga med fördröjningsmagasin och dagvattendammar, svackdiken etcetera underskrids samtliga riktvärden för både scenario 2 och 3

Utformningen av dagvattenreningen har utförts med fördröjningen i fokus och även översiktligt, utformningen kan optimeras när detaljerna kring exploateringen är framtagna. För att optimera dagvattenreningen kan ett alternativ vara att utforma dagvattenhanteringen så rening sker i flera steg tex dike med efterföljande fördröjningsdamm. Eller en översilningsyta som dagvattnet får passera på vägen mot dagvattendiket.

Föroreningshalter och mängder beräknas utifrån schablonvärden vilket bör tas i beaktning när resultaten analyseras. Dock fås en fingervisning av den framtida utbyggnadens påverkan.

Som jämförelse används riktvärden för dagvattenutsläpp i kommunerna Båstad, Bjuv, Helsingborg, Landskrona, Svalöv och Åstorp. Riktvärden för dagvattenutsläpp ger endast en översiktlig bedömning av dagvattnets föroreningshalt men kan användas som jämförelse av dagvattnets föroreningsinnehåll.

6.3 SLUTSATS

Den föreslagna översiktliga dagvattenhanteringen anses få plats inom planområdet samt att den indikerar att föroreningsavskiljningen skall kunna hållas på en god nivå, vilket visar på att reningsåtgärder kan utformas och vara tillräckliga för att inte försämra recipientens miljö kvalitetsnorm.