

---

# Dagvattenutredning för detaljplan Lyckhult 1:111 m.fl, Halltorp

Kalmar kommun

2023-10-10



Medverkande från Kalmar kommun:

Planarkitekt: Jonathan Lane

Medverkande från Vatten och Samhällsteknik AB:

Handläggare: Grit Hofer

Granskare: Kristina Händevik

### Kvalitetskontroll

<b>Åtgärd</b>	<b>Namn</b>	<b>Datum</b>
<i>Granskad internt</i>	<i>Kristina Händevik Olle Eidem</i>	<i>2023-04-25 23-10-10</i>
<i>Slutprodukt godkänd</i>		
<i>Revidering godkänd</i>		

### Vatten och Samhällsteknik

www.vosteknik.se

Org.nr 556449-1446

Kalmarkontoret  
Trädgårdsgatan 16  
392 49 KALMAR  
0480-615 00

Jönköpingskontoret  
Oxtorgsgatan 3  
553 17 JÖNKÖPING  
036-19 64 80

---

## Innehållsförteckning

1.	Bakgrund .....	1
2.	Befintliga förhållanden .....	2
2.1	<i>Avrinning och befintligt dagvattennät</i> .....	2
2.2	<i>Geotekniska förutsättningar</i> .....	5
2.3	<i>Markavvattningsföretag och skyddade områden</i> .....	6
2.4	<i>Recipient</i> .....	7
2.5	<i>Miljö kvalitetsnormer</i> .....	9
3.	Flödesberäkning .....	9
3.1	<i>Markanvändning</i> .....	10
3.2	<i>Flöden</i> .....	11
4.	Framtida dagvattenhantering.....	13
4.1	<i>Avledning</i> .....	14
4.2	<i>Rening</i> .....	15
5.	Föroreningsberäkning.....	18
5.1	<i>Påverkan miljö kvalitetsnormer och vattentäkt</i> .....	20

Referenssystem i plan: SWEREF 99 16 30, höjd: RH 2000.

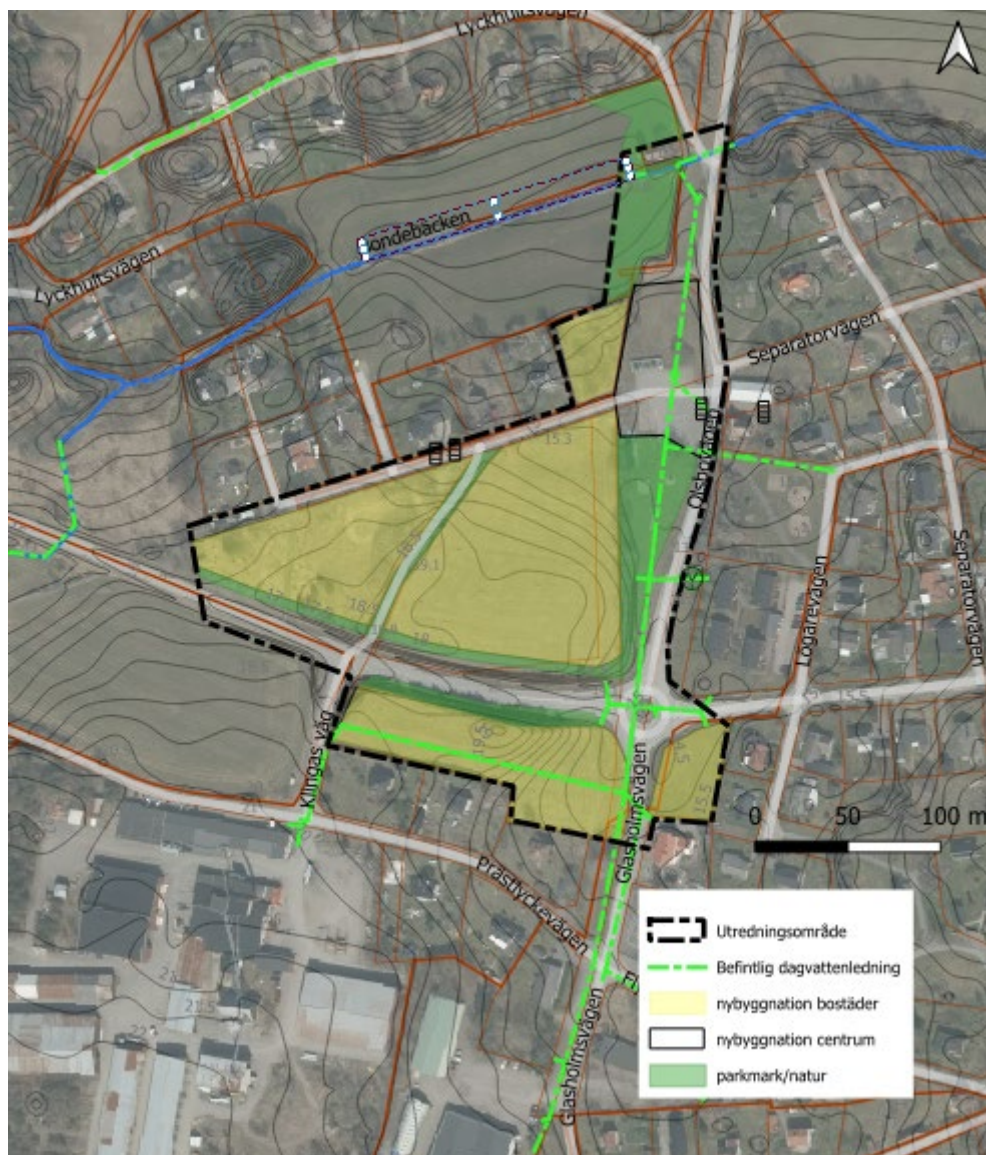


---

## 1. Bakgrund

I samband med planläggningen av fastigheten Lyckhult 1:111 m.fl. har Kalmar kommun gett Vatten och Samhällsteknik AB i uppdrag att ta fram en dagvattenutredning. Denna utredning omfattar beskrivning av områdets förutsättningar gällande dagvattenhantering och behov av åtgärder för framtida dagvattenhantering.

Utredningsområdet ligger i Halltorp i den södra delen av Kalmar kommun. Syftet med detaljplanen är att möjliggöra nybyggnation av bostäder och ett centrumområde, se **figur 1**. Centrumområdet omfattar ca 3500 m<sup>2</sup> och det kan bli aktuellt med en affärslokal med en minde parkering eller liknande verksamhet. Delar av utredningsområdet omfattas av gällande detaljplan ”Halltorps stationsområde, 1955”.



Figur 1. Översiktskarta utredningsområde dagvatten

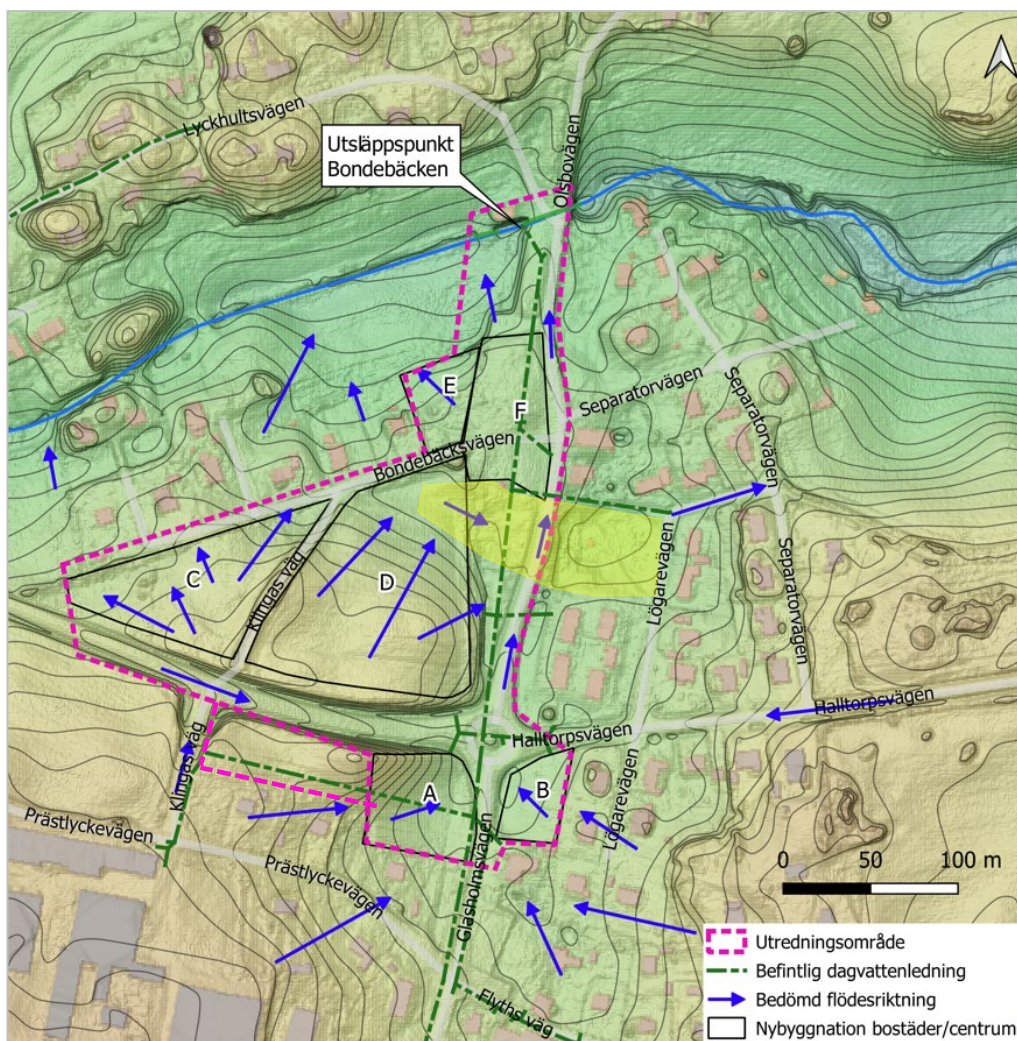
## 2. Befintliga förhållanden

Parallellt med Olsbovägen gick tidigare en järnväg och befintlig dagvattenledning ligger i den f.d. banvallen. Tågtrafiken minskade under slutet på 1950-talet och spåren revs under 1965 och 1966.

### 2.1 Avrinning och befintligt dagvattennät

I *figur 2* visas utredningsområdet, befintliga dagvattenledningar samt höjdförhållandena med bedömd flödesriktning. Avrinning sker huvudsakligen norrut. En mindre del avrinner öster- respektive västerut mot

Olsbovägen/Glasholmsvägen och Halltorpsvägen. I området finns lågområden som är mindre lämpliga för bebyggelse, se gulmarkerat område i **figur 2**. Dessa är i nuläget parkmark och de avses bevaras som parkmark eller natur.



Figur 2. Detaljkarta med befintligt dagvattennät, höjdkurvor och bedömd flödesriktning (grundkarta: höjdmodell enligt Scalgo Live, höjdkurvor 0,5 m)

Befintlig villabebyggelse norr om Bondebäcksvägen har lokalt omhändertagande av dagvatten och saknar dagvattenledningsnät. Området ingår inte i kommunalt verksamhetsområde för dagvatten. Bondebäcksvägen har två mindre lågpunkter. Inom lågpunkterna finns ett par rännstensbrunnar/perkolationsbrunnar.

Befintlig bebyggelse öster om Olsbovägen är ansluten till befintligt ledningsnät och ingår i kommunalt verksamhetsområde för dagvatten, se även **figur 12**. Dagvattenledningen anlades enligt aktuellt underlag 1960 och 1975, sannolikt i samband med att tågspåret revs. Kalmar Vatten planerar VA-sanering i området och att i samband med det bygga nytt dagvattennät (om behov finns). Även

---

Halttorpsvägens vägområde, inklusive cirkulationsplats vid korsning Olsbo-, Halltorpsvägen avvattnar mot befintligt dagvattennät. Utsläppspunkt finns i Bondebäcken vid korsning Olsbovägen. Utsläppspunkten ligger med vattengång på +10,9 m.ö.h. 50 m uppströms är ledningens vattengång ca +11,8. Bondebäckens krön är ca +11,8. Det sker begränsad dämning av ledningen vid höga vattennivåer i Bondebäcken.

Det finns ett par potentiellt förorenade område inom avrinningsområdet (EBH-stödet Länsstyrelsen). Dagvatten från planområdet berör inte dessa områden och kan inte orsaka urlakning eller spridning.

Utredningsområdet har delats in i mindre delområden, se *figur 2*.

Åkermarken som avses för ny bebyggelse söder om cirkulationsplatsen (områdena A och B) lutar mot cirkulationsplatsen och mot vägdiket. Dagvattnet avleds från vägdiket via befintlig dagvattenledning norrut. Vid ny bebyggelse ska dagvatten från hårdgjorda ytor tas om hand om lokalt eller ledas till kommunal dagvattenledning. Dagvatten ska inte avledas till Trafikverkets diken.

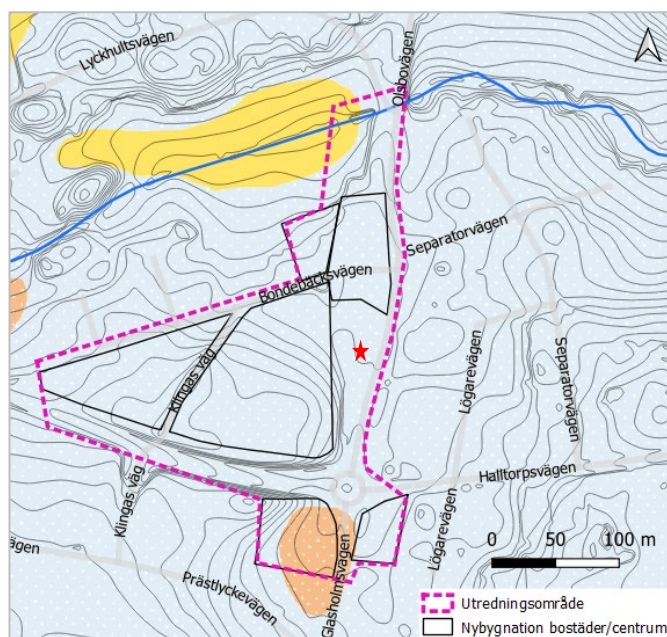
Områdena C och D som avses för ny bebyggelse söder om Bondebäcksvägen består i dagsläget av åker- och betesmark. Flödesriktningen är huvudsakligen norrut mot Bondebäcksvägen och befintlig villabebyggelse. Viss avvattning sker även mot parkmarken öster om området. Område E och planerat centrumsområde F avvattnar norrut mot åkermarken.



## 2.2 Geotekniska förutsättningar

I **figur 3** redovisas jordartsförhållandena för utredningsområdet. Den dominerande jordarten enligt SGU:s jordartskarta är sandig morän. Geotekniska utredningar har genomförts i områden som avses för ny bebyggelse<sup>1</sup>. Jordarten har mestadels klassats som siltig sandig morän. Lera har påträffats i de södra delarna. Marken är hård och möjligheten till infiltration i de naturliga jordarna är i stora delar av utredningsområdet begränsat.

Enligt geotekniska undersökningar har grundvattenrör installerats vid två tillfällen, 2015 och 2023. Ett fåtal mätningar har rapporterats. Den uppmätta vattennivån varierar motsvarande ca 0,7–4,3 meter under markytan. Högst vattennivå är uppmätt i rör satt i parkmarken väster om Olsbovägen (punkt 15W08, år 2015), för ungefärligt läge, se röd stjärna i **figur 3**. Undersökta grundvattennivåer i området avsett för ny bebyggelse är överlag låga.



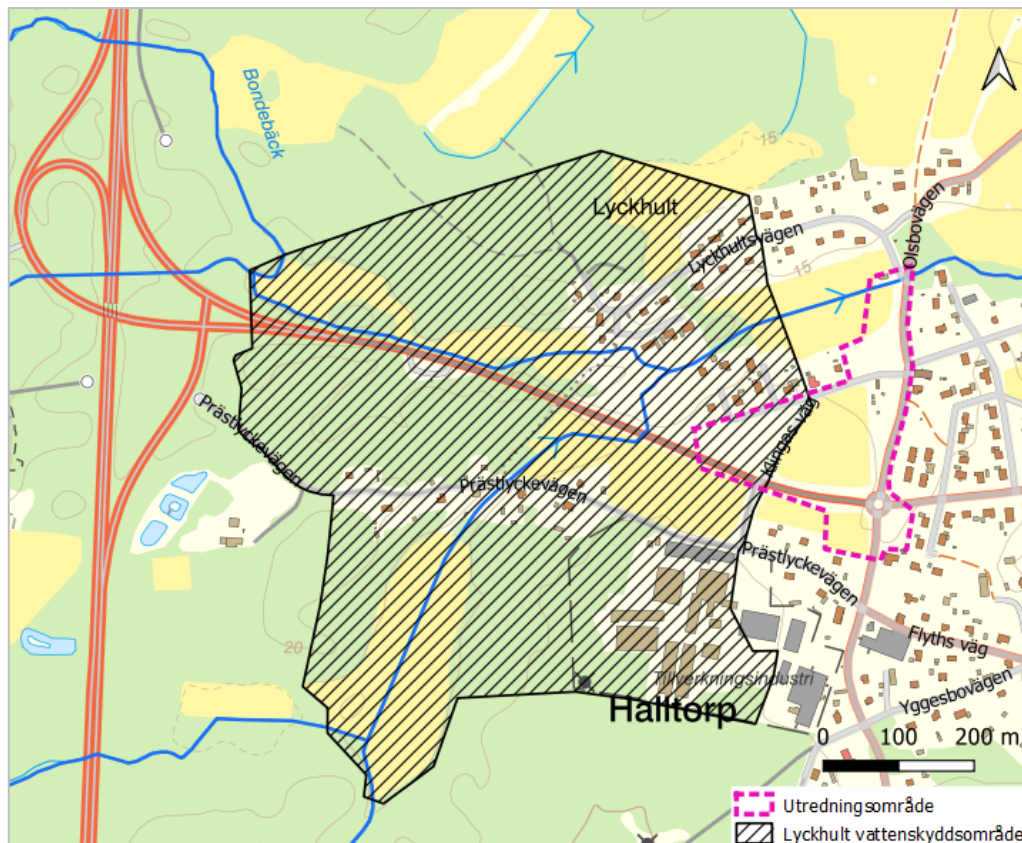
Figur 3. Jordartskarta enligt SGU, ljusblå area = sandig morän. Orange area = postglacial sand. Rör stjärna visar läge för högt uppmätt grundvatten

<sup>1</sup> WSP 2015. Lyckhult 1:111 mfl, Halltorp, Kalmar kommun. Markundersökningsrapport.  
HM Geokonsult AB 2023. Lyckhult 1:111 mfl, Halltorp, Kalmar kommun. Projekteringsunderlag Geoteknik.

### 2.3 Markavvattningsföretag och skyddade områden

Det finns inga kända markavvattningsföretag inom eller direkt nedströms utredningsområdet.

Utredningsområdet ligger delvis inom vattenskyddsområde för Lyckhults vattentäkt, se **figur 4**. Vattenskyddsområdet beslutades 1986 av Länsstyrelsen i Kalmar län. Enligt Kalmar Vatten AB som är huvudman för den allmänna vattenförsörjningen i Kalmar kommun utgör vattentäkten reservvattentäkt. Vattentäkten är en grundvattentäkt med uttag av vatten från berggrunden. I och med att vatten tas från berggrund är vattentäkten mindre känslig för påverkan av dagvatten. Lokalt omhändertagande av rent dagvatten bedöms kunna ske utan risk för negativ påverkan på vattenkvaliten.

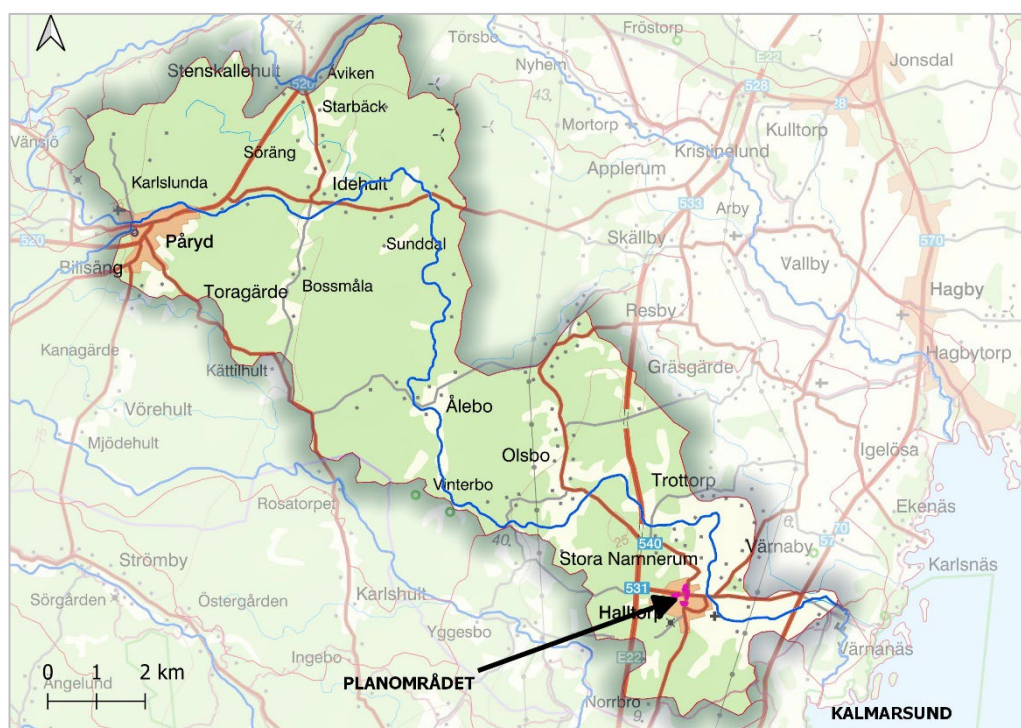


Figur 4. Översiktsskarta Lyckhults vattenskyddsområde

## 2.4 Recipient

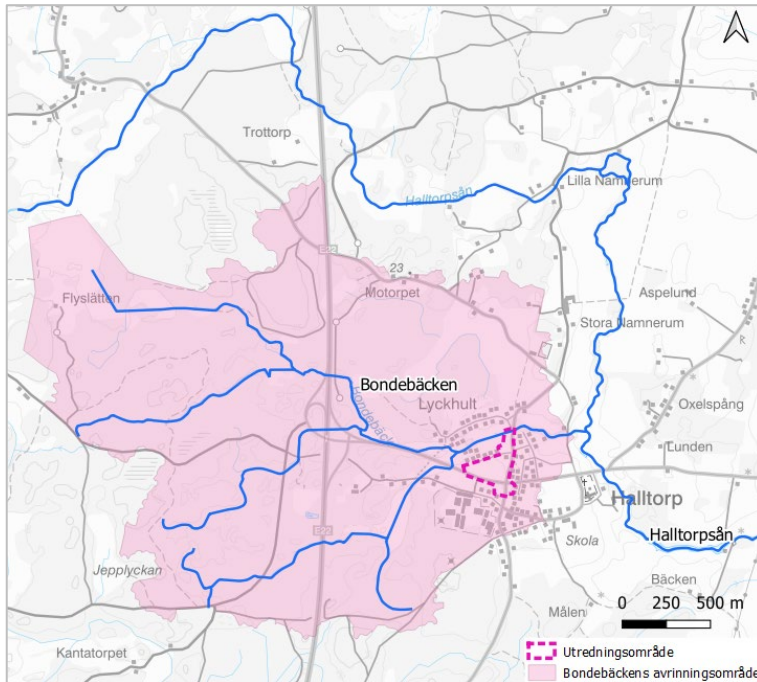
Recipient för dagvattnet från Halltorp är Bondebäcken strax ovanför mynningen i Halltorpsån, se **figurer 5 och 6**. Avstånd från utsläppspunkten till Halltorpsån är knappt 500 m.

I **figur 5** visas Halltorpsåns avrinningsområde enligt SMHI och planområdets lokalisering.



Figur 5. Halltorpsåns avrinningsområde (SMHI)

I **figur 6** redovisas Bondebäckens avrinningsområde uppströms mynningen till Halltorpsån. Detaljplaneområdet ligger i sin helhet inom avrinningsområdets nedre delar. Uppströms liggande områden som främst består av skogsmark avvattnar via biflöden som mynnar i Bondebäcken ovanför utredningsområdet. Det förekommer inga direkta tillflöden in i utredningsområdet.



Figur 6. Översikt recipient och avrinningsområde (modifierad enligt Scalgo Live)

Bäcken är redan idag recipient för dagvattnet från Halltorp. Med nya bebyggda områden ökar andelen hårdgjord yta och flödesbelastningen ökar. Bondebäcken bedöms ha tillräcklig flödeskapacitet för att kunna ta emot dagvattnet från tillkommande områden som avses bebyggas. Bedömningen grundas främst på avrinningsområdets totala storlek (ca 500 ha) och den i förhållande till detta liten area som avses att bebyggas, ca 3,5 ha. Det föreligger därmed inget fördröjningsbehov utifrån recipientens hydrauliska förutsättningar. Bondebäcken är kulverterad under Olsbovägen. Vid höga vattennivåer stiger vattnet ut över åkermarken på södra sidan av Bondebäcken.

Bondebäcken är även recipient för planerad ny bebyggelse (kriminalvårdsanstalt) väster om E22:an i höjd med avfarten till Halltorp. Enligt gällande detaljplan ska dagvattenflödet fördröjas och renas innan det avleds till recipient.

---

## 2.5 Miljö kvalitetsnormer

Bondebäcken är ingen vattenförekomst och omfattas inte av miljö kvalitetsnormer. Halltorpsån som bäcken mynnar i klassas som vattenförekomst med beteckning ”Halltorpsån mynningen - överledning till Hagbyån”.

Halltorpsån (SE626684-151327) omfattas av miljö kvalitetsnormer avseende ekologisk och kemisk status. Beslutade miljö kvalitetsnormer (förvaltningscykel 2017 – 2021) är ”god ekologisk status 2033” och ”god kemisk ytvattenstatus” med undantag för bromerad difenyleter och kvicksilver och kvicksilverföreningar.

Halltorpsån uppnår måttlig ekologisk status varvid parametern fisk har varit utslagsgivande. Den kemiska statusen är ”uppnår ej god” på grund av bromerad difenyleter, kvicksilver och kvicksilverföreningar.

Dagvatten med låga halter av föreningar bedöms inte riskera att försämra möjligheten att uppnå god kemisk och ekologisk status.

## 3. Flödesberäkning

För att uppskatta hur mycket flödet förväntas kunna öka i och med att marken blir mer hårdgjord görs flödesberäkningar:

1. för hela utredningsområdet
2. för område C till F som kan anslutas till befintlig dagvattenledning i höjd med Bondebäcksvägen eller ledas i separat ledning till Bondebäcken
3. för område A och B

Flödesberäkningar görs med rationella metoden. Längsta rinnsträcka är knappt 600 m och med en rindhastighet på 1,0 m/s blir ett blockregn med en varaktighet på 10 minuter dimensionerande. Regnintensiteten beräknas utifrån Dahlström 2010, (Svenskt vatten Publikation P104, 2011). Beräkningar görs med hänsyn till framtida klimatförändringar, klimatfaktor 1,3 används.

### 3.1 Markanvändning

Utredningsområdet har en sammanlagd area på ca 5 ha, varav 3,5 hektar planläggs för ny bebyggelse. Nuvarande markanvändning består av ca 3,0 ha åker- och betesmark samt vägar inkl vägområde, centrum och parkmark. Framtida markanvändning som visas i **figur 7** består av villa- och radhusområden, centrumsområde samt vägar och parkområden. Avrinningskoefficienter som används för beräkning av dimensionerande flöde före och efter exploatering redovisas i **tabell 1**.



Figur 7. Markanvändning efter exploatering, grön streckad linje visar befintlig dagvattenledning

Tabell 1. Markanvändning och avrinningskoefficienter utredningsområde (5 ha)

Markanvändning	Avrinningskoefficient	Nuläge (ha)	Efter exploatering (ha)
Åkermark, parkmark	0,1	4,3	1,0
Centrum, glesbygd	0,6	0,2	0,35
Väg	0,8	1,0	1,0
Småhusbebyggelse	0,4	0,0	3,15
<b>Reducerad dim. area (ha<sub>red</sub>)</b>		<b>1,35 ha</b>	<b>2,37 ha</b>

## 3.2 Flöden

### 1. Utredningsområdet

Denna beräkning redovisar flödet från utredningsområdet i utsläppspunkten i Bondebäcken.

Rinntid: 10 min, avledning via ledning

Tabell 2. Dimensionerande flöden utredningsområdet, inkl klimatfaktor 1,3

	Dim. flöde 5 år (l/s)	Dim. flöde 10 år (l/s)	Dim. flöde 20 år (l/s)
Före exploatering	310	400	500
Efter exploatering	510	640	800

### 2. Område C till F

Nybyggnadsområdet C till F är ca 2,5 ha stort och den sammanvägda avrinningskoefficienten är 0,5 (blandat villa-, radhus- och centrumsområde). Före exploatering är avrinningskoefficienten 0,1 (jordbruksmark). Beräkningsresultat redovisas i **tabell 3**.

Rinntid: 10 min, avledning via ledning

Tabell 3. Dimensionerande flöden från nybyggnadsområdena C till F före och efter exploatering, inkl. klimatfaktor 1,3

	Dim. flöde 5 år (l/s)	Dim. flöde 10 år (l/s)	Dim. flöde 20 år (l/s)
Före exploatering	60	75	95
Efter exploatering	295	370	470

### 3. Område A och B

Beräkningsresultat för nybyggnadsområdena A och B söder om cirkulationsplatsen redovisas i **tabell 4**. Området är 0,5 ha stort<sup>2</sup> och avrinningskoefficienten sattes till 0,4 (rad- eller flerfamiljshus). Före exploatering är avrinningskoefficienten 0,1 (jordbruksmark).

Rinntid: 10 min, avledning via ledning

Tabell 4. Dimensionerande flöden från nybyggnadsområdena A och B före och efter exploatering, inkl. klimatfaktor 1,3

	Dim. flöde 5 år (l/s)	Dim. flöde 10 år (l/s)	Dim. flöde 20 år (l/s)
Före exploatering	12	15	20
Efter exploatering	47	60	75

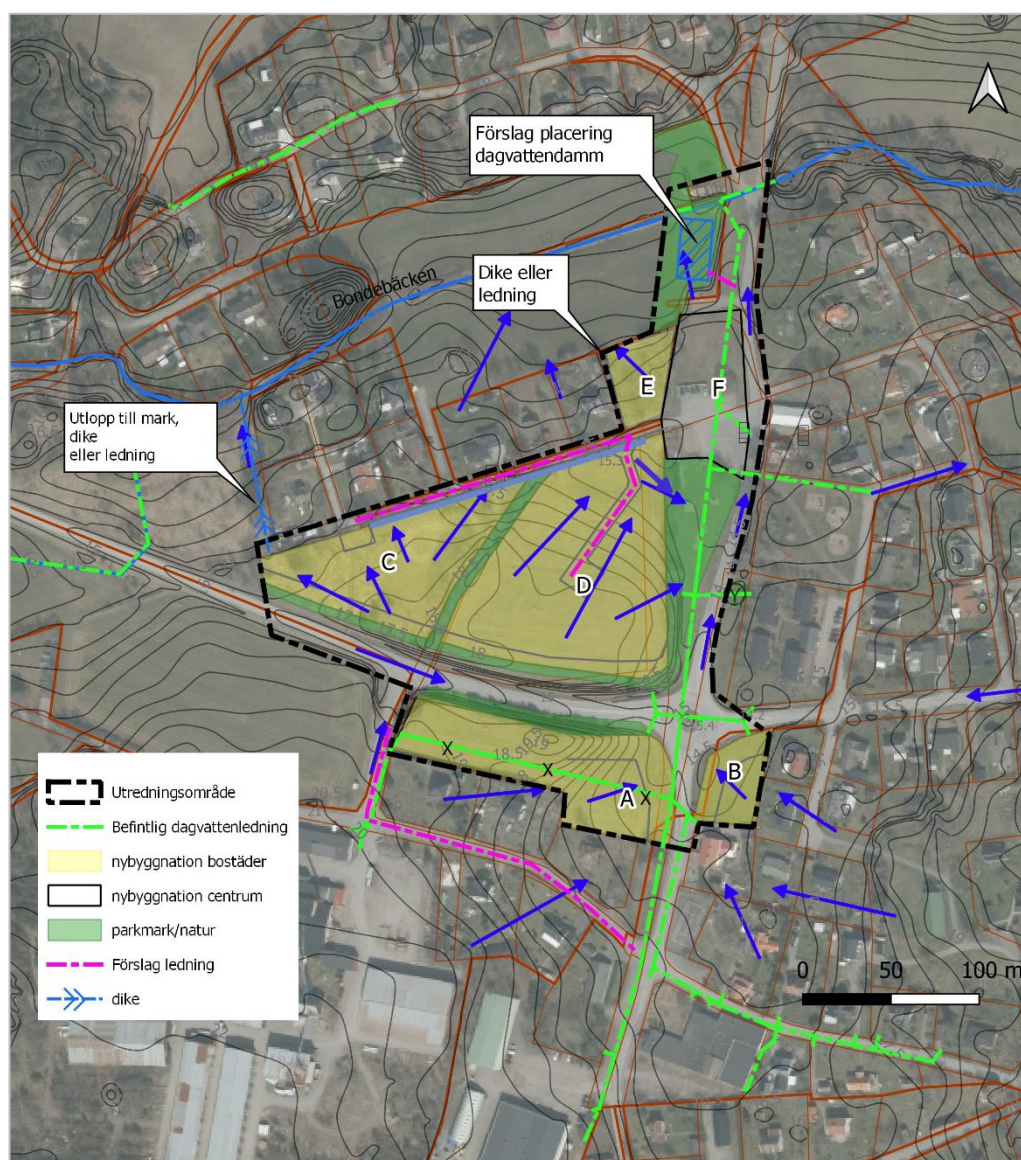
Dagvatten ska inte ledas till Trafikverkets vägdike. Ett vanligt dimensioneringskrav för vägdiken är att de ska kunna hantera regn med minst 50 års återkomsttid. Dimensionerande flöde från område A och B med återkomsttid 50 år är 100 l/s. I nuläget sker avrinning till vägdiket när jordbruksmarken är mycket torr eller mättad; merparten av vattnet avrinner i dessa fall på mark till vägdiket. Skillnaden efter exploatering är vid kraftig nederbörd liten.

<sup>2</sup> Byggnadsfri area (12 m från vägområde) inte inräknad.



## 4. Framtida dagvattenhantering

Dagvattnet ska i så stor utsträckning som möjligt tas om hand lokalt. För att ge förutsättningar för lokalt omhändertagande kan planområdet till exempel utformas med planbestämmelser som reglerar tomtstorlek, byggnadsarea och andel genomsläpplig mark. I och med att det råder begränsade förutsättningar för infiltration förutsätts att delar av, eller hela den framtida exploateringen, att omfattas av kommunalt verksamhetsområde för dagvatten och erbjudas anslutning till dagvattenledningsnät. Ett slutet system med täta ledningar krävs då. För de delar av området som i dagsläget inte omfattas av verksamhetsområde bör beslut om verksamhetsområde för dagvatten fattas.



Figur 8. Översiktsskarta med förslag för dagvattenhantering

## 4.1 Avledning

Ledningsnätet kan inte dimensioneras för att klara de stora flödena som uppstår i samband med skyfall. Dagvattnet kommer då under korta tider att ansamlas som ytvatten. Det är då viktigt att eftersträva att dagvatten styrs så att området inte översvämmas på ett oönskat sätt. Det finns förutsättningar att avleda det vatten som uppstår i den nya bostadsbebyggelsen även vid extrema regn utan att skada befintligt eller ny bebyggelse. Lämpliga områden för hantering av s.k. 100-års regn är den lågt liggande parkmarken mellan Olsbovägen och det planerade bostadsområde (D).

### Område C till F

Större delen av planområdet (områdena C till F) föreslås anslutas till befintlig ledning vid Bondebäcksvägen korsning, se *figur 8*. Det antas att den befintliga ledningen (500 mm vid Bondebäcksvägen) kommer att ha tillräcklig kapacitet för att kunna ta emot dagvattnet från tillkommande områden. Om kapaciteten inte är tillräcklig kan VA-huvudmannen behöva göra åtgärder.

Utredning pågår avseende ledningsnätets kapacitet i samband med den VA-sanering som det planeras för i Halltorp. Förslag på åtgärder är:

- byta till större dimension
- anordna ytlig avledning till natur- eller parkmark där tillfälliga vattensamlingar kan tillåtas uppstå
- anlägga en ny dagvattenledning för avledning av dagvattnet från områdena C och D till föreslagen reningsanläggning vid Bondebäcken. Detta alternativ har bedömts kunna utgå.

I samband med den nya bostadsetableringen avser kommunen att lägga nya dagvattenledningar i Bondebäcksvägen. Enligt förprojektering av Bondebäcksvägen kommer vägen alltså ha instängda lågpunkter. Instängda lågpunkter ska undvikas, men i Halltorp begränsar den befintliga bebyggelsen och topografin förutsättningar att bygga bort lågpunkter. VA-huvudmannen säkrar normalt upp avvattning av dimensionerande regn genom att anlägga dubbla rännstensbrunnar vid lågpunkter. Ny dagvattenledning i Bondebäcksvägen innebär att vägens avvattning kan förbättras mot nuläget. Lågpunkter ska placeras så att sekundär avrinning inte sker mot befintliga hus.

Den nya lokalgatan ska höjdsättas så att lågpunkt hamnar vid naturmark söder om Bondebäcksvägen. På så sätt begränsas ytlig avrinning norrut. Från det nya centrumsområdet kan stora flöden avledas norrut mot åkermarken.

---

Dagvattnet från den delen av område C som ligger längst i väst kan beroende på höjdsättningen av området behöva avledas till mark eller via ledning eller dike direkt till Bondebäcken, se *figur 8*.

### **Område A och B**

Områdena söder om cirkulationsplatsen (område A och B) ansluts till befintliga ledningar söder om cirkulationsplatsen. Framtida förbindelsepunkt blir troligen i Klingas väg. Höjdsättning ska säkerställa att tillkommande flöden från uppströms liggande områden avleds så att tillkommande bebyggelse inte skadas, se även *figur 2*, där höjdkurvor och flödesvägar redovisas. Detta är fastighetsägarens ansvar.

Större flöden kommer, precis som i nuläget, avrinna mot vägområdet och cirkulationsplatsen.

## **4.2 Rening**

För att erhålla en samordnad dagvattenrening för Halltorp och för att säkerställa att miljö kvalitetsnormer i Halltorpsån inte påverkas negativt föreslås en dagvattendamm, en våtmark eller en översilningsyta uppströms dagvattenledningens utlopp i Bondebäcken, se *figur 8*. I dammen skulle dagvatten från hela avrinningsområdet kunna renas. Endast ett mindre flöde föreslås ledas till reningsanläggningen och de största flöden leds förbi. Delflödet ska vara tillräckligt stort för att hantera ca 80-90 % av årsnederbördsvolymen, men tillräckligt strypt så att urspolning inte sker av avsatt sediment.

För att minska miljöpåverkan på dagvattnet bör man välja material som inte innehåller miljöskadliga ämnen. Kända material som avger föroreningar är t ex takbeläggning, belysningsstolpar och räcken som är varmförzinkade eller i övrigt innehåller zink. Plastbelagda plåttak avger organiska föroreningar.

### Dagvattendamm/våtmark

Rening i dammar ger normalt god effekt. Utformning av dammen bör göras med tanke på reningseffekt och den karaktär på området som önskas (rekreationsområde).

Generellt rekommenderas en dammareal på 1 – 2 % av avrinningsområdets hårdgjorda area. Arean för föreslagen damm (ca 1000 m<sup>2</sup>) motsvarar 2,0 % av hårdgjord area. Vattendjupet bör vara minst 1,2 m till högst 2,0 m.

Dammen bör utformas med lämplig längd/breddförhållande (långsmal) så att sedimentation av även fina partiklar kan ske och inte inaktiva zoner uppstår. Vid inloppet bör en djupare zon anläggas för sedimentation av grova partiklar. För att uppnå rening av löst fosfor och andra lösta ämnen bör dammarna även ha grunda, våtmarksliknande delar med lämplig växlighet. I *figur 9* visas ett exempel på en våtmark med mellanliggande grunda och växtbevuxna zoner. Vid projektering av dammen bör tillfartsväg för framtida underhåll och tömning beaktas.

Framtida schaktbotten kan hamna med ca 3,5–4 meter höjdskillnad jämfört med banvallen. Det rekommenderas en geoteknisk undersökning för att bedöma eventuella schaktrastriktioner. Risken som finns är ett stabilitetsbrott, dvs. att en glidyta utvecklas. Stabiliteten kan vara otillräcklig i det här fallet främst om det förekommer lös lera, gyttja eller torv på platsen. Beroende på resultatet av undersökningen kan dammens placering behöva ses över. Ett alternativ är att placera dammen längre västerut med större avstånd till banvallen.

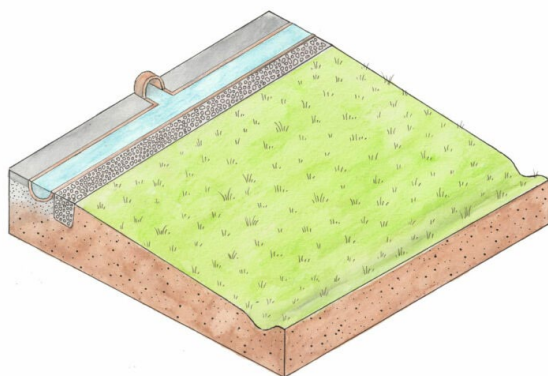


Figur 9. Exempel på damm, Björnökärr i Kalmar

### Översilningsyta/markbädd

En översilningsyta är en vegetationsklädd yta med svag lutning över vilken dagvatten leds över på bred front. Vattnet perkolerar ner i det övre jordlagret eller samlas upp i dike i släntfot. Översilningsytor kan avskilja partikelbundna föroreningar och bryta ned organiska ämnen. Växter som passar bra är exempelvis rörlfen, hundäxing, ängssvingel och timotej.

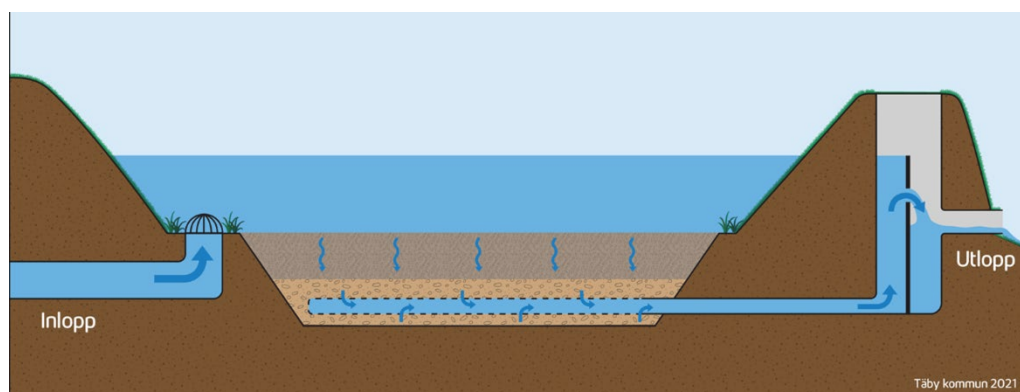
Ytorna anläggs vanligen i anslutning till hårdgjorda ytor såsom vägar och parkeringsplatser.



Figur 10. Illustration översilningsyta. VA-guiden

Ytterligare ett alternativ är att anlägga en markbädd där vattnet silar genom sand eller grus. I Täby kommun finns en nyligen anlagd damm *Ängelholmsdammen*, där ett extra reningssteg i form av en filterbädd i dammens nedströmsände.

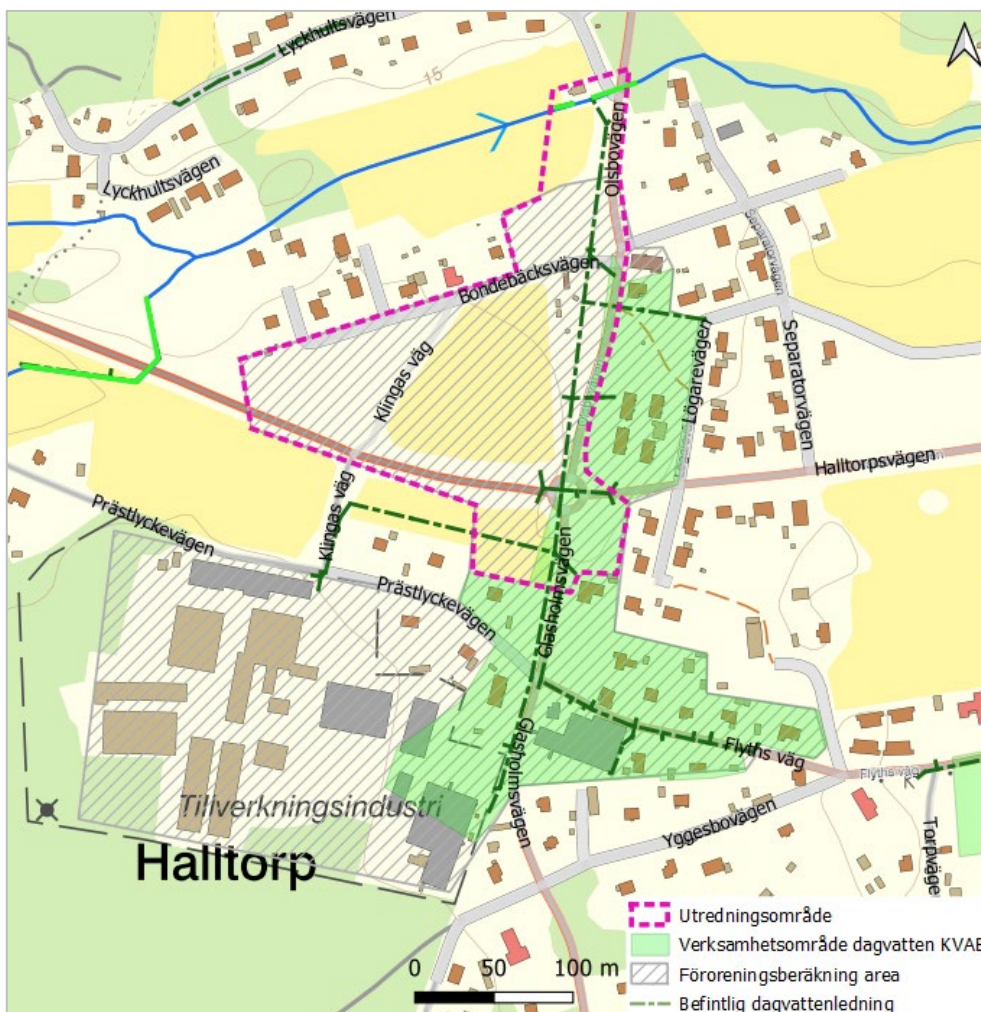
Förebilden för reningssteget var markbäddar för enskilt avlopp, där vattnet renas genom att sila det genom sandbädd, se **figur 11**.



Figur 11. Filterbädd Ängelholmsdammen. Täby kommun

## 5. Föroreningsberäkning

Föroreningsberäkningen har gjorts för verksamhetsområdet för det avrinningsområde som kommer att anslutas till befintlig dagvattenledning som går längs med Glasholmsvägen och Olsbovägen. I beräkningen inkluderas den befintliga villabebyggelsen, industriområdet söder om Prästlyckevägen samt området som avses exploateras, se *figur 12*. Beräkning har gjorts för nuvarande situation (dvs före exploatering utan rening) samt för situationen efter exploatering, både utan och med rening.



Figur 12. Översikt över area för föroreningsberäkning och befintligt verksamhetsområde för dagvatten enligt VA-huvudman

Föroreningsberäkningar har gjorts med yt- och dagvattenmodellen StormTac. Vid modelleringen användes markanvändningstyper industrimark, villaområde och centrumsområde. Beräkningen med rening görs med reningsanläggningstyp ”våt damm”, anläggningen beskrivs närmare i avsnitt 4.2.

I **tabellerna 5 och 6** nedan redovisas beräknade mängder per år och halter för situationen före och efter exploatering utan rening samt efter exploatering med rening. Modelleringen har gjorts för en dagvattendamm med permanent vattenyta (våt damm) med ett areaförhållande på 200 m<sup>2</sup>/hektar reducerad area vilket motsvarar 2 % av hårdgjord area. En översilningsyta bedöms kunna uppnå liknande rening.

Beräknade halter jämförs med riktvärdena framtagna av Riktvärdesgruppen<sup>3</sup>.

Tabell 5. Beräknade mängder (kg/år) och halter (µg/l) före och efter exploatering utan rening (fet stil = riktvärde överskrids)

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	Olja
Före exploatering										
<b>Totalt (kg/år)</b>	4,8	33	0,3	0,62	3,5	0,021	0,2	0,24	1500	33
<b>Totalt (µg/l)</b>	<b>250</b>	1700	<b>16</b>	<b>33</b>	<b>180</b>	<b>1,1</b>	<b>11</b>	13	<b>77 000</b>	<b>1800</b>
Efter exploatering										
<b>Totalt (kg/år)</b>	5,8	41	0,36	0,72	3,9	0,023	0,22	0,27	1700	36
<b>Totalt (µg/l)</b>	<b>250</b>	1700	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>160</b>	<b>0,98</b>	9,4	11	<b>71 000</b>	<b>1500</b>
<b>Riktvärde</b>	160	2000	8	18	75	0,4	10	15	40 000	400

Tabell 6. Beräknade mängder (kg/år) och halter (µg/l) efter exploatering med rening (fet stil = riktvärde överskrids)

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	Olja
<b>Totalt (kg/år)</b>	2,3	29	0,1	0,27	1,2	0,010	0,044	0,094	360	5,4
<b>Totalt (µg/l)</b>	110	1300	4,7	12	54	<b>0,46</b>	2,2	4,4	17 000	230
<b>Riktvärde</b>	160	2000	8	18	75	0,4	10	15	40 000	400

Resultatet av StormTac modelleringen visar att föreslagen reningsanläggning är tillräcklig för att minska föroreningshalter till en låg nivå. Av **tabell 5**, situationen utan rening, framgår att huvuddelen av föroreningsbelastningen härstammar från redan exploaterade områden inklusive industriområdet vid Prästlyckevägen. Med den nya exploateringen ökar belastningen något medan föroreningshalten sjunker då flödet ökar och därmed uppstår en utspädningseffekt.

<sup>3</sup> Riktvärdesgruppen – Stockholms läns landsting 2009. Förslag till riktvärden för dagvattenutsläpp.

---

## 5.1 Påverkan miljö kvalitetsnormer och vattentäkt

Med föreslagen dagvattenhantering och rening av dagvattnet bedöms den negativa påverkan vara liten sett till recipientens (Halltorpsån) möjlighet att hålla god status. Om dagvatten från hela området renas i föreslagen dagvattenanläggning kommer föroreningsbelastningen att minska jämfört med nuvarande belastning.

Framtida exploatering med föreslagen dagvattenhantering bedöms inte heller påverka vattentäkten negativt. Inget förorenat dagvatten avleds till eller hanteras inom vattenskyddsområdet. Ett mindre delområde av det västra planområdet som planläggs för bostadsbebyggelse (en del av område C) avses avledas till mark inom skyddsområdet eller via ledning/dike till recipient. Endast icke förorenat dagvatten infiltreras till mark. Eventuell påverkan på grundvattentäkten i berg bör vara försumbart då det bedöms att merparten av mark- och grundvattnet avrinner via jordlagret till Bondebäcken.

Kalmar den 10 oktober 2023

Vatten och Samhällsteknik AB

Grit Hofer

Kristina Händevik