

PM – DAGVATTENUTREDNING TRÖINGE 6:75, FALKENBERG, REVIDERING 2021-12-01

1. Bakgrund, förutsättningar, underlag

Dagvattenutredningen ska fungera som underlag till detaljplan för fastigheten Tröinge 6:75 i Falkenberg. På fastigheten planeras att byggas hotell, restaurang, drivmedelsstation, etc. Resultatet av arbetet kommer att inarbetas i detaljplaneförslaget och erforderliga planbestämmelser formuleras.

Huvudman för dagvattenhanteringen i området är FAVRAB och utredningsarbetet har skett i samarbete med dem. Som ett tillägg till utredningen har även föreslagits läge för ny VA-servis.

Befintlig dagvattendamm kommer att behöva flyttas något pga. ändrad trafiklösning och dessutom behöver regleringsvolymen ökas genom att dagvattenavrinningen till dammen ökas i och med exploateringen. Dammen är en våt damm med ett reglerat utflöde på 13 l/s. Dammens volym är idag 1460 m³. Recipienten Ramsjökanalen via Torsholmsdiket är känslig, därför ska inte utflödet från dammen ökas.

Befintligt område runt planområdet innefattas inte i utredningen, utan kravet är att utgå från samma dammvolym som tidigare. Den nya planens erforderliga fördröjningsvolym skall beräknas på ett 20 års regn. Dammen skall utökas med denna volym.

Enligt förutsättningarna från FAVRAB skall fastigheten själv fördröja 50% av dagvatten på ett 10 års regn med varaktighet på 10 min och klimatkoefficient 1,25.

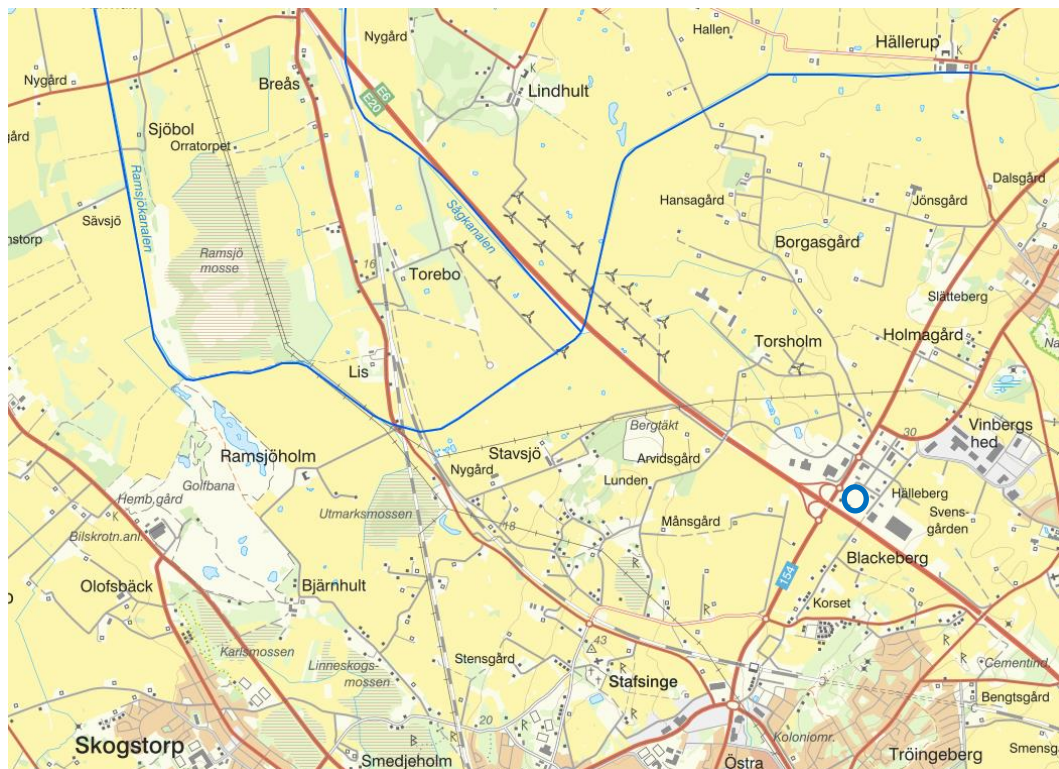
Tillgängligt underlag i utredningen har varit:

- Dagvattenanvisningar för Falkenbergs och Varbergs kommuner, daterat 2017-03-31
- VIVABs "Anvisningar för anläggning av dagvattendammar", daterat 2018-10-09.
- Plankarta och illustration för nya byggnader, hårdgjorda ytor samt förslag till planbestämmelser från RADAR, daterat 2021-01-21.
- VA-ledningsnät från Ledningskollen, med vissa höjder från VIVAB.
- Scannade pappersritningar från VIVAB över damm och dagvattenledningar när de byggdes ca 1995.
- Primärkarta i dwg format
- Höjddata för området (LAS-data)

Koncept plankarta och illustration med ny bebyggelse, infartsväg och ytor inom planområdet redovisas i figur 6 och 7 nedan. Området med befintlig VA-servis till granntomten (MAX-restaurang) och befintligt dike söder om dammen är markerat som natur, u-område och "prickat", dvs mark som ej får bebyggas.

Fältbesök tillsammans med VIVAB och Falkenbergs kommun i september-oktober 2019 har gett kunskap om befintlig damms utseende och befintliga ledningar samt verksamheter intill planområdet. Det finns inga uppgifter om driftsproblem, översvämningar etc. i området. Vid besöket 2019-10-14 stod vatten i ytan på befintlig ängsmark, i

gräsytan mot MAX och på infartsvägen till MAX, se bilder nedan. Det finns inga uppgifter om föroreningar i marken. Recipienten Torsholmsdiket, se figur 3, leder dagvattnet vidare norrut mot Ramsjökanalen. Det finns krav på oljeavskiljare för dagvatten från parkeringar och bensinstationer i Falkenbergs kommun. Rinnvägar och lågpunkter i området där vatten kan samlas illustreras i bild 4 nedan.



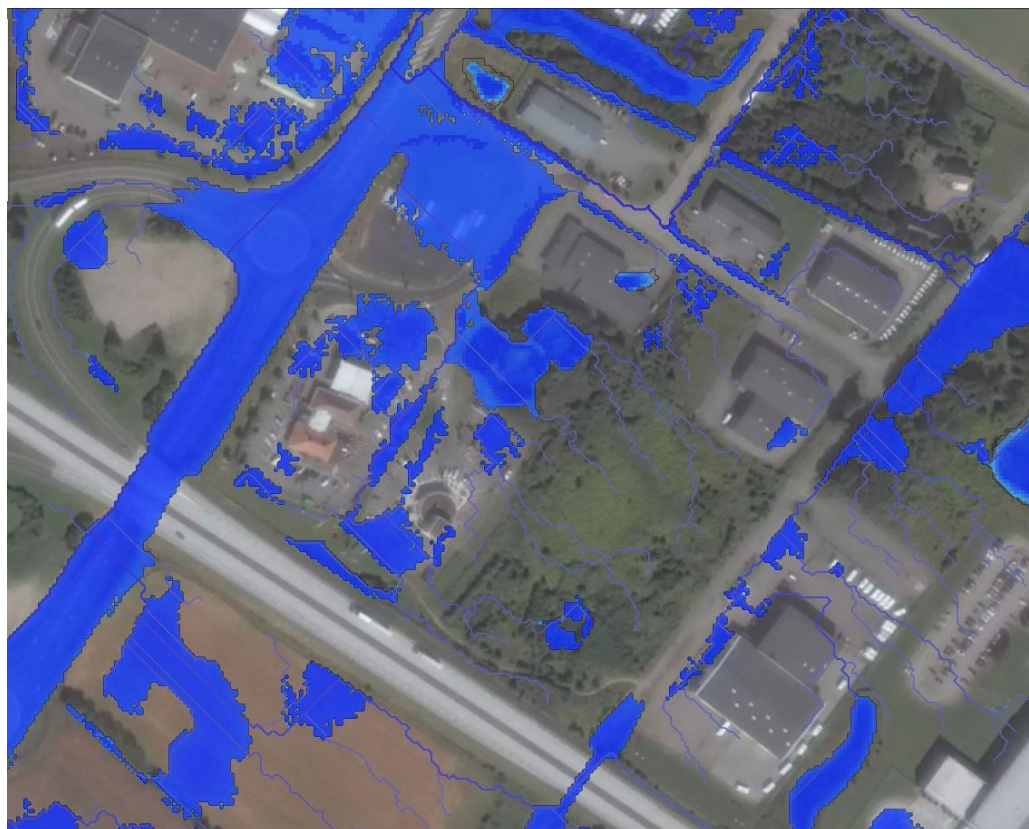
Figur 1 Recipienten Ramsjö kanal (VISS.se) Området för den nya detaljplanen är ungefärligt markerad med en blå ring.



Figur 2 Befintlig ängsmark och dagvattendamm (WSP)



Figur 3 Satellitbild med planområdet och Torsholmsdiket markerat (Google)



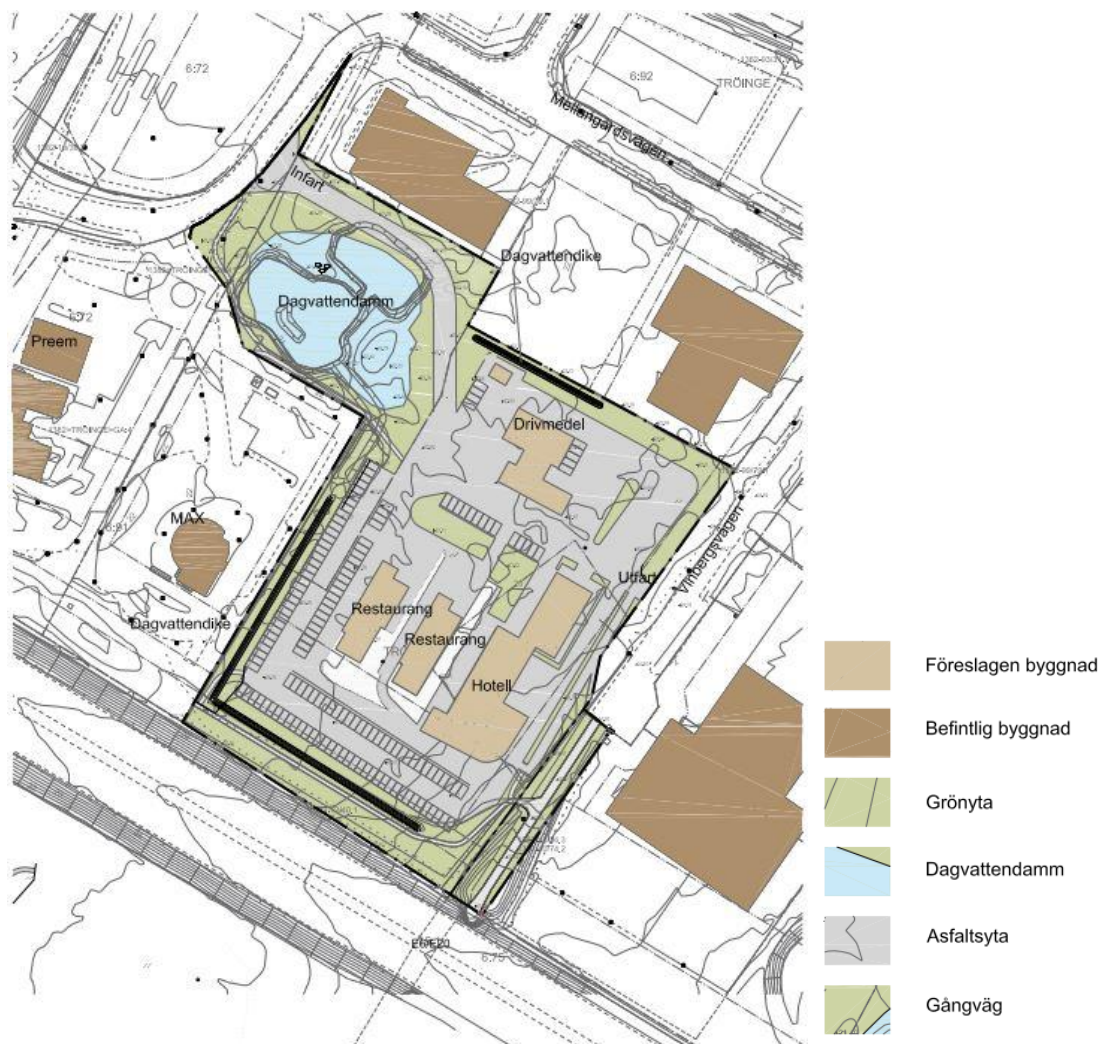
Figur 4 Rinnvägar och lågpunkter (SCALGO)



Figur 5 Befintliga ytor mot MAX med vattensamlingar 2019-10-14



Figur 6 Plankarta med planbestämmelser (RADAR)



Figur 7 Illustration (RADAR)

2. Miljö kvalitetsnormer

Dagvattnet kommer att avledas till Torsholmsdiket som mynnar i Ramsjökanalen, se figur 1. Enligt databasen VISS (VattenInformations-System Sverige), som utvecklats av vattenmyndigheterna, länsstyrelserna och Havs- och vattenmyndigheten, bedöms den ekologiska statusen i recipienten Ramsjökanalen vara "måttlig" (WA96019522 / SE631920-129815). Klassningen "måttlig" baseras på fisk och påväxt-kiselmanalys som indikerar näringspåverkan och organisk förorening. Statusen avseende bottenfauna är hög. Kemiska underlag saknas, men det modelleras att en hög fosforhalt (0,098 mg/l) vilket ger bedömningen att klassificeringen "god" ej uppnås och att fosforhalten behöver minska till 0,040 mg/l.

Miljö kvalitetsnormen är god ekologisk status 2027 och god kemisk ytvattenstatus.

3. Utredning

Planområdet är ca 28 000 m² stort och befintlig markyta (ängsmark) lutar åt nordväst från nivå ca +25 till +22. Det finns ett antal dagvattenledningar från omgivande fastigheter och verksamheter som är anslutna till dammen i norra delen av planområdet. Söder om planområdet finns en GC-väg under motorvägen, som avvattnas genom 4 st kupolsilsbrunnar med infiltration.

Utloppsledningen i dammen D300 btg har nivå +20,30 och är ansluten till Torsholmsdiket via fördröjning i en damm före utloppet i diket, så att flödet är max 1 l/s. Befintliga nivåer i dammen föreslås behållas, dvs:

Högvattenyta	+21,25
Lågvattenyta	+20,30
Botten	+19,80

En förutsättning är att avrinningen från dammen ej förändras efter exploateringen och erforderlig dammvoly m beräknas med den förutsättningen. Det fördröjda flödet till Torsholmsdiket är 1 l/s även efter exploateringen.

Enligt förutsättningen om villkoret för fördröjning i planbeskrivningen att fastigheten själv ska fördröja 50 % av dagvatten från ett 10 års regn med varaktighet på 10 min och klimatkoefficient 1,25, blir denna volym ca 134 m³. Volymen ryms i föreslagna svackdiken längs planområdets norra, västra och södra kant. Av försiktighetsprincip är denna volym ej minskad från erforderlig dammvoly m. Dikena, som ligger på fastigheten, kommer att ansvaras för och skötas av fastighetsägaren. Dagvatten från planområdet hanteras inom planområdet genom höjdsättningen och diken och leds till dammen för fördröjning före utlopp vidare mot recipienten. Det leds inget dagvatten från planområdet mot vägområdets ytor eller mot GC-vägen under E6.

Det sker en viss avrinning från motorvägen till planområdet som idag infiltrerar på ängsmarken. Denna infiltration förutsätts kunna ske i föreslagna gräsyta närmast motorvägen även efter exploateringen.

Oljeavskiljare för det nya planområdet föreslås placeras intill VA-servisen i norra fastighetshörnet och med utlopp till dammen. Runt drivmedelsstationen och de närmaste parkeringsplatserna kan kantsten anläggas för att snabbare samla in förorenat dagvatten. Det förutsätts att det finns en särskild för själva drivmedelsstationen. Övriga p-platser avvattnas mot svackdiken i grönytor. Det föreslås en dagvattenledning för takvatten från hotell- och restaurangbyggnaderna som är ansluten till dammen utan att gå förbi oljeavskiljaren.

Den befintliga oljeavskiljaren från Preem kan vara kvar och tillhörande utloppsledning till dammen behöver anpassas till nya dammens läge. Utloppsledningen från dammen med bräddfunktion behöver anpassas till ett läge utanför dammens nya utbredning. Befintliga dagvattenledningar och diken från fastigheterna norr och öster om planområdet som mynnar i dammen behöver anpassas när dammens utbredning ändras.

Befintliga träd runt dammen föreslås bevaras där det är möjligt.

Den nya infartsvägen föreslås avvattnas till grönytorna intill.

100-årsregn och skyfall

Vid 100-årsregn och skyfall som är kraftigare än dimensionerande regn, kommer planområdets ytor, diken och damm att fyllas. Därefter sker avrinningen mot lägre ytor t.ex. gräsytan mellan planområdet och motorvägen samt GC-porten under E6. Låglänta partier i befintliga markytor framgår av Figur 4. Dessa ytor fylls redan idag vid kraftig nederbörd och kommer att vara översvämmade under en längre tid innan vattnet rinner undan även efter exploateringen. Det är inte försvarbart att dimensionera ledningar och damm för 100-årsregnet, däremot ska konsekvenserna vara acceptabla och utan bestående skador. Bedömningen är att tillfälligt översvämmad gräsyta utmed motorvägen samt i GC-porten är acceptabelt.

Föroreningsberäkning

Halten av föroreningar som genereras inom planområdet i nuläget och enligt planförslag har beräknats med verktyget StormTac och redovisas i Tabell 1. Detta verktyg utgår ifrån schablonhalter för olika marktyper. För befintlig markanvändning har schablonhalter för ytvatten och gräsyta använts. För planerad bebyggelse har schablonhalter för väg, centrumområde och bensinstation använts. Storleken hos respektive område för nuläget samt enligt plan har uppskattats utifrån nuvarande markanvändning och skiss över planerad bebyggelse. Schablonerna i StormTac är generellt osäkra men är det bästa verktyg som är tillgängligt utan att göra platsspecifika mätningar. Sedan föregående beräkning av grunduppgifterna kompletterats med ytterligare uppgifter. Beräkningarna baseras på en årsnederbörd för Falkenberg på 860 mm (SMHI, station Falkenberg).

Syftet med föroreningsberäkningarna är att uppskatta vilken påverkan förändringen av markanvändningen har på dagvattnets innehåll av föroreningsmängder och -halter samt att bedöma dess inverkan på MKN (miljökvalitetsnormer) i mottagande recipient.

Programvaran StormTac har även använts för att beräkna föroreningsbelastningen efter rening via den dagvattenanläggning som föreslagits inom planområdet.

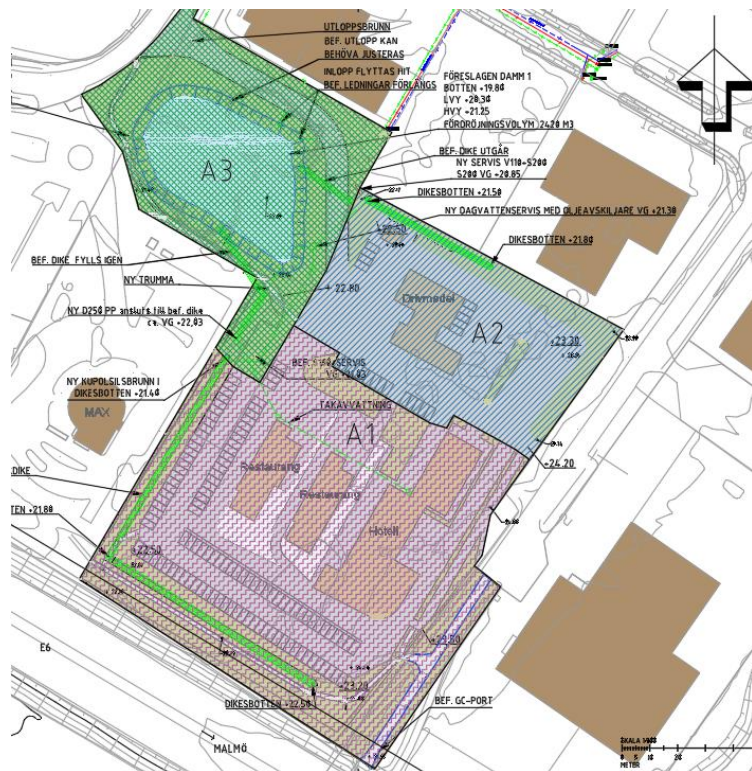
Reningsåtgärder för delområdena

Beräkning av föroreningshalter har utförts tidigare, men då togs det endast hänsyn till den rening som svackdiket gav. Reningseffekten i den befintliga dammen togs inte med i beräkningarna. Sedan tidigare beräkningar har StormTac utvecklats och reningsmetoder kan läggas i serie och därmed är det också möjligt att beräkna reningseffekt från dammen.

För beräkning av reningsåtgärder har området delats in i tre delområden där det södra är 14378 m² och vattnet avleds via ett ca 170 m långt svackdike, innan vidare avledning till dammen i nordväst inom planområdet. Inom detta område ryms hotell, restauranger asfalterade ytor med parkeringar samt grönytor.

Det norra delområdet är 6018 m² och vattnet härifrån leds till ett svackdike, innan det avleds till dammen. Inom detta område finns en drivmedelsstation, asfaltsytor och grönytor. Svackdiket har förlängts till 50 m jämfört med tidigare 42 m eftersom tillräcklig rening inte erhöles.

Det tredje västra området är 5220 m² och innefattar infartsvägen, grönytor och själva dammen.



Figur 8 Uppdelade ytor.

4. Resultat

Beräkningarna visar att befintlig dammvoly m 1460 m³ och tillkommande erforderlig fördröjningsvoly m är 959 m³. Sammanlagd dammvoly m blir då 2419 m³. För att få plats med volymen behöver dammen utökas.

Bedömningen är att den sammanlagda erforderliga dammvoly men får plats inom markerat område i planritningen. Det finns plats för en gångväg söder om dammen. Det finns möjlighet att öka volymen något genom att t ex ytterligare befintlig markyta inom dammområdet schaktas ur. Släntlutning för dammen 1:4 har använts.

Föreslagna åtgärder redovisas i planritning i Bilaga 1.

Beräkningarna i Tabell 1 visar att halterna i dagvattnet från planområdet utan rening av dagvattnet samt med rening av vattnet i svackdiken och dammen. I tabellen redovisas också tidigare beräkning av halterna från nuvarande gräsyta. I den nya planen ökar belastningen av föroreningar då gräsytan ersätts av hårdgjord mark i form av väg, centrumområde och bensinstation. Däremot kan föroreningarna från dagvattnet som uppstår inom planområdet renas och fördröjas nära källan där "tröga system" väljs. Med tröga system menas generellt öppna fördröjningslösningar i flera steg och med längre uppehållstid som bidrar till en med omfattande fördröjning och rening av dagvattnet.

Tabell 1 redovisar beräkningar av föroreningshalter efter rening via den reningsåtgärd som föreslås för planområdet i form av svackdiken samt utökning av befintlig damm med 66 %. Beräkningarna visar att samtliga ämnen i

verksamhetens förbindelsepunkt förväntas understiga antagna riktvärdena för dagvatten av Falkenbergs och Varbergs kommuner (målsättningsvärden), efter reningen i svackdiket och dammen.

Vad gäller miljö kvalitetsnormerna i Ramsjökanalen indikerar analys av påväxt och kiselalger påverkan från näringsämnen och organiska föreningar. Av Tabell 1 framgår att halterna av näringsämnen i form av fosfor och kväve förbrukas av organismerna som lever i svackdiket och dammen och att halterna därför blir lägre. Halten av fosfor beräknas bli 32 µg/l vilket är lägre än den halt som krävs för att uppnå god status (40 µ P/l). Det bedöms därför att dagvattnet från det nya planområdet inte kommer att medföra en försämring av möjligheten att uppnå god status i Ramsjökanalen.

Tabell 1. Föroreningsberäkningar avseende halter för planområdet efter rening via svackdike.

Ämne	Riktvärden från VIVAB ¹ (µg/l)	Nuläge (µg/l)	Enligt planområde utan rening (µg/l)	Enligt planområde efter rening via svackdike och damm (µg/l)
P	200	110	120	32
N	3000	1000	1800	890
Pb	14	2,2	18	2,0
Cu	20	8,4	26	5,4
Zn	60	17	89	11
Cd	0,4	0,11	0,37	0,060
Cr	15	1,4	9,3	1,5
Ni	20	1,0	9,3	1,5
Hg	0,05	0,0090	0,050	0,016
SS	60000	17000	87000	8300
Olja	1000	110	480	52
PAH 16	- ²	0,041	2,0	0,15
BaP	0,05	0,0037	0,036	0,0041

Bilaga 1: Plan, föreslagna dagvattenåtgärder.

¹ Målsättningsvärden för dagvatten i verksamhetens förbindelsepunkt.

² Riktvärde saknas.



TECKENFÖRKLARING

- NY SPILLVATTENLEDNING
- NY DAGVATTENLEDNING
- NY VATTENLEDNING
- - - BEF. SPILLVATTENLEDNING
- - - BEF. DAGVATTENLEDNING
- - - BEF. VATTENLEDNING
- NY OLJEAVSKILJARE
- NY DAGVATTEN TILLSYNSBRUNN
- NY SPILLVATTEN TILLSYNSBRUNN
- BEF. SPILLVATTEN TILLSYNSBRUNN
- BEF. DAGVATTEN TILLSYNSBRUNN
- +XX.XX NIVÅ BEF. MÅRKYTA
- +XX.XX FÖRESLAGEN NIVÅ NY MÅRKYTA

- A1 Hotell och restaurangsområde
- A2 Drivmedelsstation
- A3 Damm och omr. runt om dammen

KOORDINATSYSTEM
 PLAN: SWEREF 99 13 30
 HÖJD: RH 2000

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----	-----------------	-------	------

TRÖINGE 6:75
 FALKENBERGS KOMMUN

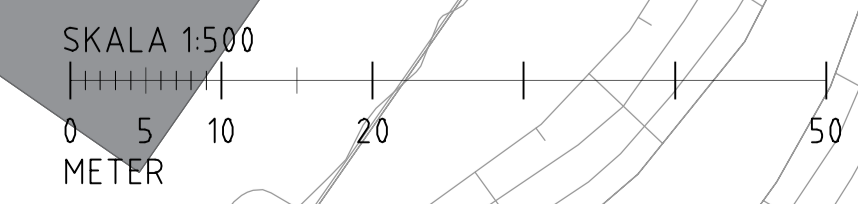
WSP SVERIGE AB
 LAHOLMSVÄGEN 10
 302 66 HALMSTAD
 TEL: +46 10-722 50 00
 www.wsp.com



UPPDRAG NR 10292804	RITAD/KONSTRUERAD AV LRG/SCK	HANDLÄGGARE B.NILSSON
DATUM 2021-12-01	ANSVÄRIG BO NILSSON	

DAGVATTENTREDNING
 FÖRESLAGNA ÅTGÄRDER
 PLAN

SKALA 1:500	NUMMER BILAGA 1
----------------	--------------------



FIL: VCGRIP PERMANENTVESENHÖJDA PROJEKTSYSTEM 10292804 - TRÖINGE 6:75 - FALKENBERG - DAGVATTENTREDNING OCH LAGRINGSUTREDNING - 2021-12-01 13:43 AV: ANNYNDARE 85253544