

# FALKENBERGS KOMMUN

Tröinge 6:45 detaljplan

## Dagvattenutredning



**Uppdragsnummer**  
**Titel**

4152-2103  
Dagvattenutredning

**Dokumentdatum**  
**Rev datum**  
**Revidering**

2022-06-22

**Handläggare**  
**Uppdragsansvarig**

EKn  
Erik Carlsson (ECn) 070-693 26 60  
erik.carlsson@markera.se



MARKERA

**Markera Mark Göteborg AB**  
www.markera.se

**Innehållsförteckning**

	<i>Sida</i>
<b>1 Inledning</b> .....	<b>3</b>
<b>1.1 Bakgrund och syfte</b> .....	<b>3</b>
<b>2 Förutsättningar</b> .....	<b>4</b>
<b>2.1 Lokalisering</b> .....	<b>4</b>
<b>2.2 Riktlinjer för dagvatten</b> .....	<b>4</b>
<b>2.3 Dikningsföretag</b> .....	<b>6</b>
<b>2.4 Underlagsmaterial och källor</b> .....	<b>6</b>
<b>3 Befintliga förhållanden</b> .....	<b>7</b>
<b>3.1 Områdesbeskrivning</b> .....	<b>7</b>
<b>3.2 Topografi och markslag</b> .....	<b>7</b>
<b>3.3 Geotekniska och hydrogeologiska förhållanden</b> .....	<b>7</b>
<b>3.4 Ytvatten och miljö kvalitetsnormer</b> .....	<b>9</b>
<b>3.5 Avrinningsområden</b> .....	<b>9</b>
<b>3.6 Befintliga dagvattensystem</b> .....	<b>9</b>
<b>4 Föreslagen exploatering</b> .....	<b>10</b>
<b>5 Föreslagen dagvattenhantering</b> .....	<b>11</b>
<b>5.1 Översiktlig dimensionering av förväntat dagvattenflöde</b> .....	<b>11</b>
<b>5.2 Förslaget dagvattensystem</b> .....	<b>12</b>
<b>5.3 Dagvattenhantering vid extremflöden</b> .....	<b>12</b>
<b>5.4 Hantering av föroreningar i dagvatten</b> .....	<b>12</b>
<b>6 Kostnadsbedömning</b> .....	<b>15</b>
<b>7 Diskussion och fortsatt arbete</b> .....	<b>15</b>

**Bilagor**

<b>Befintliga ledningar, plan</b> .....	<b>Bilaga 1</b>
<b>Systemlösning dagvatten, plan</b> .....	<b>Bilaga 2</b>
<b>Systemlösning dagvatten, profil</b> .....	<b>Bilaga 3</b>



Titel

**Dagvattenutredning**

Uppdragsnummer Dokumentbeteckning

**4152-2103**

Dokumentdatum

**2022-06-22**

Handläggare

**EKn**

Rev. datum

Status

3 (15)

Rev.

## 1 Inledning

Falkenbergs kommun arbetar med framtagandet av en detaljplan för Tröinge 6:45 med syfte att ändra planläggningen från centrumändamål till bostäder samt bygga nya flerbostadshus.

Markera Mark Göteborg AB har fått i uppdrag av Falkenbergs kommun att ta fram en dagvattenutredning för detaljplan Tröinge med hänsyn till planerad byggnation.

### 1.1 Bakgrund och syfte

Syftet med denna rapport är att översiktligt studera och ta fram lämpliga systemlösningar för dagvattenhantering med hänsyn till nuvarande förhållanden och den föreslagna markanvändningen. Systemlösningarna ska ligga till grund för fortsatt arbete med indelning och höjdsättning av området i det kommande detaljplanarbetet.

Inga lösningar är detaljprojekterade utan behöver dimensioneras och projekteras i kommande detaljprojekteringsfas när alla förutsättningar är klarlagda.

## 2 Förutsättningar

I detta kapitel presenteras förutsättningarna för dagvattenutredningen.

### 2.1 Lokalisering

Planområdet ligger i Tröinge vid Skärslidarna, ca 3 km norr om centrala Falkenberg och omfattar en fastighet på ca 0,3 ha, se figur 2.1:1.



Figur 2.1:1: Planområdet ligger inom röd markering. [Google maps]

### 2.2 Riktlinjer för dagvatten

Dagvattenanvisningar har tagits fram av Falkenbergs och Varbergs kommuner och beskriver kommunernas riktlinjer för hur dagvatten ska hanteras. Dagvattenhanteringen ska ske enligt följande sex principer:

- Dagvatten är en resurs
- Angrip föroreningskällan
- Rena vid föroreningskällan
- Lokalt omhändertagande av dagvatten
- Blanda inte rent och smutsigt vatten
- Underhåll din dagvattenanläggning

Vid ny byggnation och exploatering är målsättningen att dagvattenmängden inte ska öka jämfört med tidigare markanvändning. Dagvattenflöden efter exploatering ska enligt förfrågan beräknas



med en klimatfaktor på 1,3.

## 2.2.1 Krav på rening av dagvatten

Falkenbergs och Varbergs kommuner har tagit fram Dagvattenanvisningar vilken anger målvärden för föroreningar i dagvatten enligt tabell 2.2.1.1. Föroreningarna som kontrolleras i denna utredning är valda utifrån förfrågan.

Tabell 2.2.1.1. Falkenbergs kommuns målvärden på maximala mängder föroreningar i dagvatten.

Parameter	Riktvärde Målvärde	Enhet	Parameter	Riktvärde Målvärde	Enhet
Arsenik (As)	15	µg/l	Kvicksilver (Hg)	0,05	µg/l
Bens(a)pyren (BaP)	0,05	µg/l	Kväve (N)	3	mg/l
Bensen	10	µg/l	Nickel (Ni)	20	µg/l
Bly (PB)	14	µg/l	Oljeindex (Olja)	1000	µg/l
Fosfor (P)	200	µg/l	Suspenderat material (SS)	60	mg/l
Kadmium (Cd)	0,4	µg/l	TBT	0,001	µg/l
Koppar (Cu)	20	µg/l	TOC	12	mg/l
Krom (Cr)	15	µg/l	Zink (Zn)	60	µg/l

## 2.3 Dikningsföretag

Enligt Länsstyrelsen informationskartan Halland finns ett dikningsföretag, Tröinge by tf, väster om planområdet, se figur 2.3:1.



Figur 2.3:1: Dikningsföretag markerat med blå linjer, planområde markerat i röd cirkel. [Informationskartan Halland, 2021-09-29]

## 2.4 Underlagsmaterial och källor

- Avrinningsområde och rinnvägar, analys från Scalgo live
- Dagvattenanvisningar för Falkenbergs och Varbergs kommuner, daterad 2017-03-31
- Grundkarta från Falkenbergs kommun
- Informationskartan Halland, Länsstyrelsen
- Jordartskarta och jorddjupskarta från SGU
- P110 Avledning av dag-, drän- och spillvatten (Svenskt Vatten, 2011)
- VISS-Vatteninformation Sverige

### 3 Befintliga förhållanden

I följande kapitel beskrivs de befintliga förhållandena gällande mark, byggnation, avrinning och ledningsnät för planområdet.

#### 3.1 Områdesbeskrivning

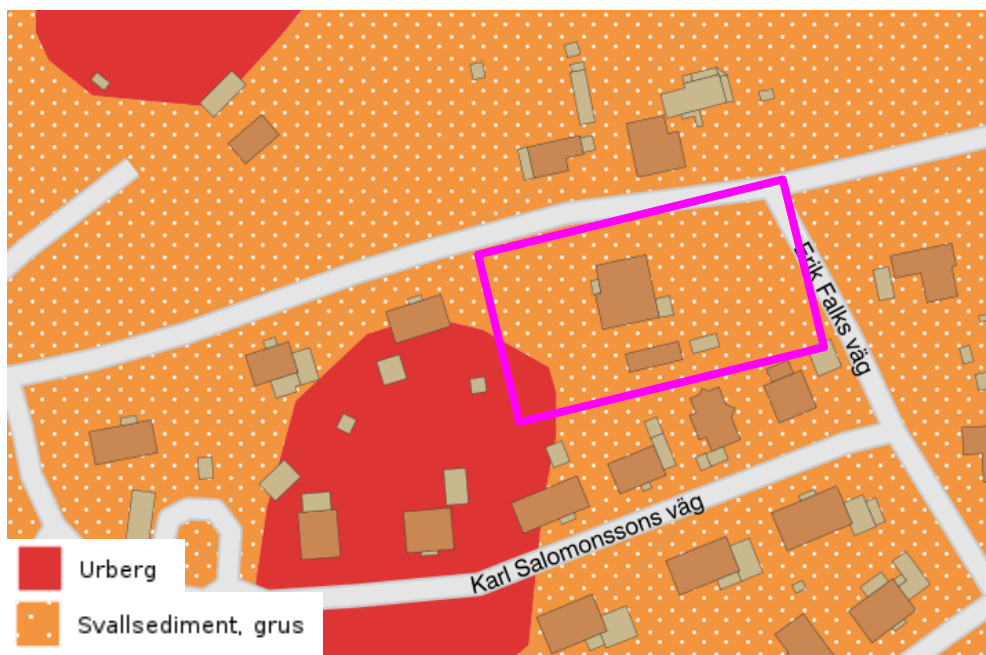
Området består idag av en fastighet med en huvudbyggnad och en förrådsbyggnad samt grus-, asfalts- och gräsytor. Huvudbyggnaden har tidigare används som Folketshus men är idag ombyggt till bostäder. Längs med fastighetens norra sida och längs med vägen växer en trädallé. Vid trädallén finns ett vägdikey. Trädallén utefter vägen är skyddsvärd. Se befintliga byggnader i bilaga 1.

#### 3.2 Topografi och markslag

Marknivån i planområdet varierar mellan ca +43 till +45 m. Vägen norr om planområdet har en marknivå mellan +41 till +44 m och lutar nedåt mot väster.

#### 3.3 Geotekniska och hydrogeologiska förhållanden

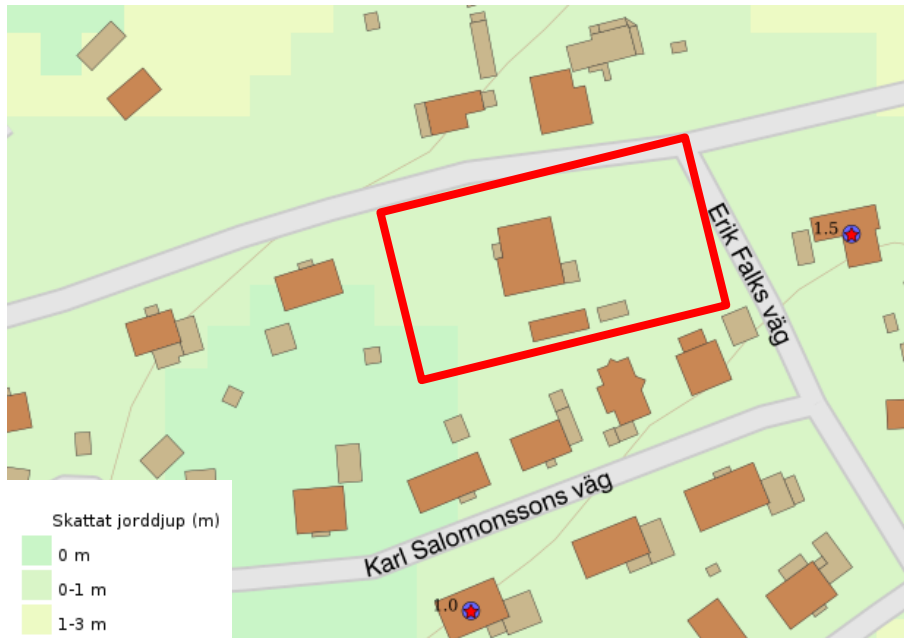
Inom planområdet består jorden främst av svallsediment, grus. I utkanten av området påträffas urberg, se figur 3.3:1. Svallsediment har en god infiltrationsförmåga. Enligt SGU:s kartvisare för brunnar ligger grundvattennivån i omkringliggande område på 2-5 m under befintlig mark.



Figur 3.3:1: Jordartskarta. [SGU kartvisare, 2021-09-13].



Planområdet har ett uppskattat jorddjup på 0–3 m djup, se figur 3.3:2. Berget ligger ytligt i hela området.



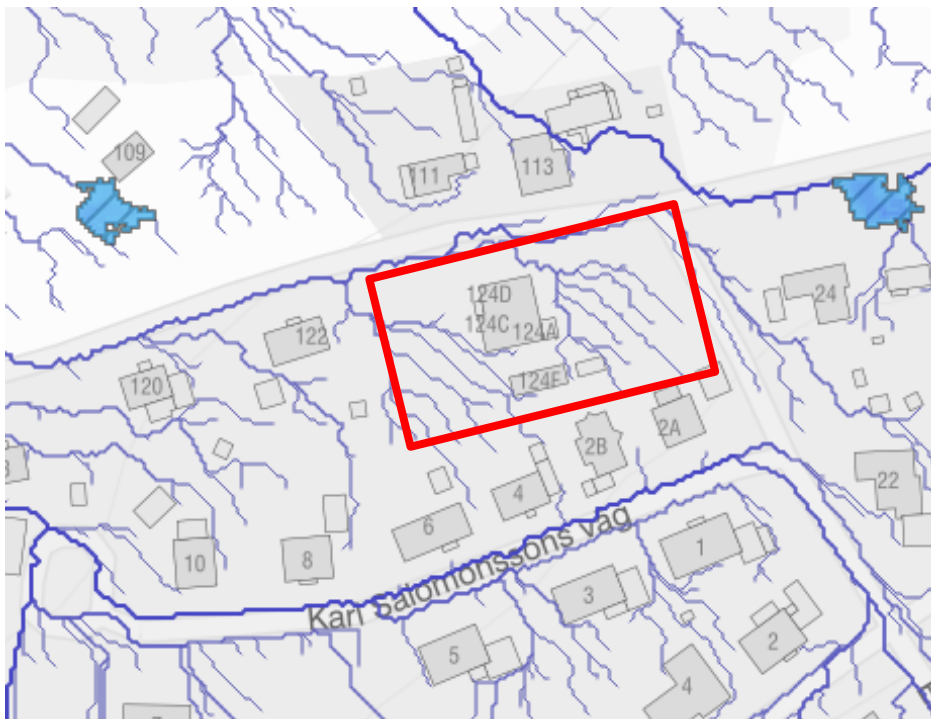
Figur 3.3:2: Jorddjupskarta. [SGU kartvisare, 2021-09-13].

### 3.4 Ytvatten och miljö kvalitetsnormer

Planområdets närmsta recipient är vattendraget Ätran, via Gruebäcken, som mynnar ut i Kattegatt, Hallands kustvatten. Enligt VISS omfattas Ätran av miljö kvalitetsnormer. Ätran uppnår måttlig ekologisk status och ej god kemisk status.

### 3.5 Avrinningsområden

Inom planområdet finns inga instängda områden, se figur 3.5:1. Dagvatten från planområdet leds via ledningar och diken förbi Dals ängar och ned till Gruebäcken som sedan mynnar ut i Ätran. Det är inga stora områden uppströms som påverkar detaljplanen.



Figur 3.5:1: Ytavrinning. [Scalga live, 2021-09-13].

### 3.6 Befintliga dagvattensystem

Till fastigheten finns idag serviser för spill, vatten och dagvatten. Dagvattenservisen är en 200 betong. Till fastigheten finns även en kupolbrunn för dagvatten. Servisernas vattengångar är okända. Huvudledningarna består av D 300BTG, S 225 BTG och V 160 PVC. I anslutning till fastigheten finns även en brandpost. Uppdimensionering av befintlig dagvattenservis medges ej. Se befintliga ledningar i bilaga 1.

## 4 Föreslagen exploatering

Inom planområdet ska ett antal mindre flerbostadshus med tillhörande parkeringar anläggas, se figur 4.1



Figur 4.1: Situationsplan. ARKKAS ARKITEKTER, 2022.

Befintlig byggnad ska behållas och två nya hus ska byggas samt ett miljöhus och ett cykelförråd. Total BYA (inkl. balkong och loftgång) blir 722,5 m<sup>2</sup> och total hårdgjordyta (parkering, gångar/entrér och uteplatser) blir 877 m<sup>2</sup>.

## 5 Föreslagen dagvattenhantering

### 5.1 Översiktlig dimensionering av förväntat dagvattenflöde

Beräkning av dimensionerande flöden enligt rationella metoden  $q_{\text{dag dim}} = A \times \phi \times i \times kf$

Där:

$q_{\text{dag dim}}$  = dimensionerade flöde, l/s

A = avrinningsområde, ha

$\phi$  = avrinningskoefficient enligt tabell 5.1:1

i = dimensionerande nederbördsintensitet, l/s x ha med hänsyn till rinntid

kf = klimatfaktor, 1,3

Tabell 5.1:1. Valda avrinningskoefficienter

Typ av yta	Avrinningskoefficient, $\phi$
Gräs	0,1
Grus	0,4
Tak	0,9
Asfalt/sten	0,9

Flödesberäkningarna baseras på markanvändningskategorier enligt tabell 5.1:2.

Tabell 5.1:2: Befintlig markanvändning och framtida markanvändning.

Markanvändning	Area befintligt [ha]	Area framtid [ha]
Gräsyta	0,2	0,14
Grusyta	0,04	-
Tak	0,03	0,072
Asfalt/sten	0,03	0,09
	0,3	0,3

Klimatfaktorn är enligt förfrågan vald till 1,3. Flöden för befintliga förhållanden beräknas utan klimatfaktor. Flödet är beräknat med en återkomsttid på 10 år och 10 min varaktighet. Flödet ökar efter exploatering eftersom delar av befintlig gräsyta blir hårdgjort. Se beräkningar i tabell 5.1:3.

Tabell 5.1:3. Avrinningsområdets flöde, nuläge och framtiden.

Avrinningsområde	Area [ha]	Flöde nuläge [l/s]	Flöde framtid [l/s]
Tröinge	0,3	21	45

Minst 60 % av ett framtida 10-års regn ska enligt Falkenbergs kommuns fördröjas inom kvartersmark innan anslutning till det kommunala dagvattensystemet. För att uppnå fördröjningskravet behöver ca 13 m<sup>3</sup> fördröjas för de hårdgjorda ytorna.

## 5.2 Förslaget dagvattensystem

Enligt Falkenbergs dagvattenanvisningar är infiltration och fördröjning lämpligt för dagvattenhantering i områden med flerbostadshus. Dagvattenanvisningarna anger även att öppen dagvattenhantering bör eftersträvas på kvartersmark och på allmän platsmark. Öppna lösningar är exempelvis diken och dammar. Öppna lösningar bidrar till flödesutjämning, rening, synligt vatten och biologisk mångfald.

För Tröinge föreslås därför gräsbeklädda svackdiken med makadam och dräneringsledning i botten för att hantera takvatten och delar av dagvatten från gångytor. Vid parkeringsytor föreslås makadamdiken/krossdiken för fördröjning och rening. Dessa diken kan växtbekläs. Se förslaget system i Bilaga 2.

Dagvatten från gångvägar behöver avvattnas mot intelligande grönytor, eventuellt kan mindre gräsbeklädda skåldiken utformas i dessa ytor.

Ytorna får höjdsättas så att dagvatten leds till föreslagna dagvattenåtgärder.

De föreslagna lösningarna är en förutsättning för ett fungerande system.

## 5.3 Dagvattenhantering vid extremflöden

Ovan föreslagen dagvattenanläggning hanterar flöden vid dimensionerande regn (10 års återkomsttid med klimatfaktor). Vid skyfall och extrema flöden kan befintlig och föreslagen dagvattenanläggning ej längre ta hand om de flöden som kommer. Regn kommer i större utsträckning avrinna ytledes vilket kan skada byggnader i instängda områden.

Vid större regn kommer vatten rinna över planområdet mot vägen som kallas Skärslidarna och sedan fortsätta väster ut med vägen. Byggnaderna på planområdet ska höjdsättas så att inga instängda områden skapas.

Se tabell 5.3:1 för genererade flöden vid ett 100-årsregn (beräknat med 10 min. varaktighet och med klimatfaktor på 1,3).

Tabell: 5.3:1: Flöden vid 100-årsregn.

Avrinningsområde	Area [ha]	Flöde nuläge [l/s]	Flöde framtid [l/s]
Tröinge	0,3	46	96

## 5.4 Hantering av föroreningar i dagvatten

Falkenbergs kommun har tagit fram riktlinjer för rening av dagvatten, där de ställer upp målvärden för föroreningar i utsläppspunkt. Målet med riktlinjerna är bland annat att bidra till att miljö kvalitetsnormer ska kunna uppnås och bibehållas för de recipienter som kommunen släpper sitt dagvatten till. En föroreningssanalys har därför utförts för planområdet, med hänsyn tagen till ursprunglig föroreningssituation och framtida situation med eventuella åtgärder för att uppnå riktlinjerna. Analysen har utförts med hjälp av programvaran StormTac.



Titel

**Dagvattenutredning**

Uppdragsnummer Dokumentbeteckning

**4152-2103**

Dokumentdatum

**2022-06-22**

Rev. datum

Handläggare

**EKn**

Status

13 (15)

Rev.

#### 5.4.1 Översiktlig beräkning av förväntade föroreningskoncentrationer

Föroreningsberäkningarna baseras på den uppmätta ytan av avrinningsområdet med uppskattning av befintlig och framtida markanvändning enligt tabell 5.1:2.

Dagvatten- och recipientmodellen StormTac WEB (v. 20.2.1) har använts för att beräkna föroreningsbelastning från avrinningsområdet. Modellens schablonvärden, som används för att beräkna föroreningskoncentrationer, bygger på ett stort antal studier för olika typer av markanvändning där flödesproportionella föroreningsmätningar genomförts. Modellen baserar sina beräkningar på historiska mätningar, vilket medför en del osäkerheter. Osäkerheterna är bl.a. kopplat till valet av markanvändning, samt vilka och hur många referensmätningar som ligger till grund för schablonhalterna. I beräkningarna har markanvändningskategorierna asfaltsyta, gångyta, tak och gräsyta använts.

Föroreningsberäkningar har genomförts för befintlig och framtida markanvändning. Nederbördsdata från SMHI för Falkenbergs kommun (965 mm/år) har använts som indata i modellen för att beräkna halter och mängder föroreningar. De beräknade föroreningskoncentrationerna jämförs med Falkenbergs kommuns föreslagna riktvärden/målvärden för dagvatten. Koncentrationer och mängder har beräknats för de ämnen som Falkenbergs kommun har föreslagit målvärden för.

Beräkning av föroreningskoncentrationer ( $\mu\text{g/l}$ ) för befintlig och framtida markanvändning har utförts enligt tabell 5.4.1:1. Överskridande av Falkenbergs kommuns riktvärde/målvärde är markerat med grått i resultattabellen.

I samband med ökningen av hårdgjord yta ökar föroreningshalterna. Alla halter förutom TBT håller sig inom målvärdena. Halten TBT överskrider målvärdet innan och efter exploatering utan rening. TBT kommer bland annat från konserveringsmedel, stabilisering mjukplast och båtbottnfärger. I StormTac är lägsta halten TBT för de flesta markanvändningar 0,002, även för rena ytor, vilket är över riktvärdet. TBT är anses inte relevant för denna exploatering. Föreslagen dagvattenhantering medför rening vilket förbättrar resultaten.



Titel

**Dagvattenutredning**Uppdragsnummer Dokumentbeteckning  
**4152-2103**Dokumentdatum  
**2022-06-22**Handläggare  
**EKn**

Rev. datum

Status

14 (15)

Rev.

Tabell 5.4.1:1: Resultattabell, föroreningshalter med befintlig och framtida markanvändning. Överskridande av Falkenbergs kommuns riktvärde/målvärde är markerat med grått.

Ämne	Enhet	Falkenbergs kommuns målvärde	Befintlig markanvändning	Framtida markanvändning utan rening	Framtida markanvändning med rening
Arsenik	µg/l	15	1,8	2,3	0,98
BaP	µg/l	0,05	0,008	0,013	0,0061
Bensen	µg/l	10	0,051	0,073	0,034
Bly	µg/l	14	2,2	2,6	1,0
Fosfor	µg/l	200	110	120	75
Kadmium	µg/l	0,4	0,25	0,44	0,17
Koppar	µg/l	20	11	13	5,5
Krom	µg/l	15	2,6	4,4	1,8
Kvicksilver	µg/l	0,05	0,014	0,02	0,012
Kväve	mg/l	3	1,3	2	0,68
Nickel	µg/l	20	2,1	3,5	1,8
Olja	µg/l	1000	190	300	44
Susp. mtrl	mg/l	60	15	15	7,7
TBT	µg/l	0,001	0,0016	0,0017	0,00079
TOC	mg/l	12	9	12	0,53
Zink	µg/l	60	21	22	7,3

I tabell 5.4.1:2 redovisas föroreningsmängden [kg/år] före och efter exploatering.

Tabell 5.4.1:2: Resultattabell, föroreningsmängd [kg/år] befintlig och framtida markanvändning.

Ämne	Befintlig markanvändning	Framtida markanvändning utan rening	Framtida markanvändning med rening
Arsenik	0,0029	0,0042	0,0018
BaP	0,000013	0,000024	0,000011
Bensen	0,000083	0,00014	0,000063
Bly	0,0036	0,0047	0,0019
Fosfor	0,17	0,22	0,14
Kadmium	0,0004	0,00081	0,00032
Koppar	0,017	0,024	0,010
Krom	0,0043	0,0082	0,0033
Kvicksilver	0,000023	0,000037	0,000023
Kväve	2,1	2,6	1,2
Nickel	0,0035	0,0065	0,0034
Olja	0,32	0,57	0,082
Susp. mtrl	24	28	14
TBT	0,0000026	0,0000032	0,0000015
TOC	15	21	9,9
Zink	0,034	0,041	0,013



## 6 Kostnadsbedömning

En grov kostnadsuppskattning för föreslagna dagvattenanläggningar har utförts enligt tabell 6.1. Återställningskostnaden antas vara liten.

Tabell 6:1: Kostnadsuppskattning utbyggnad av dagvattenanläggningar.

VA- och dagvattenanläggningar	Mängd	Å-pris	Kostnad
Dagvattenledning	65 m	4500	292 500
Svackdike /krossdike inkl. dräneringsledning	180 m	2500	450 000
			742 500

## 7 Diskussion och fortsatt arbete

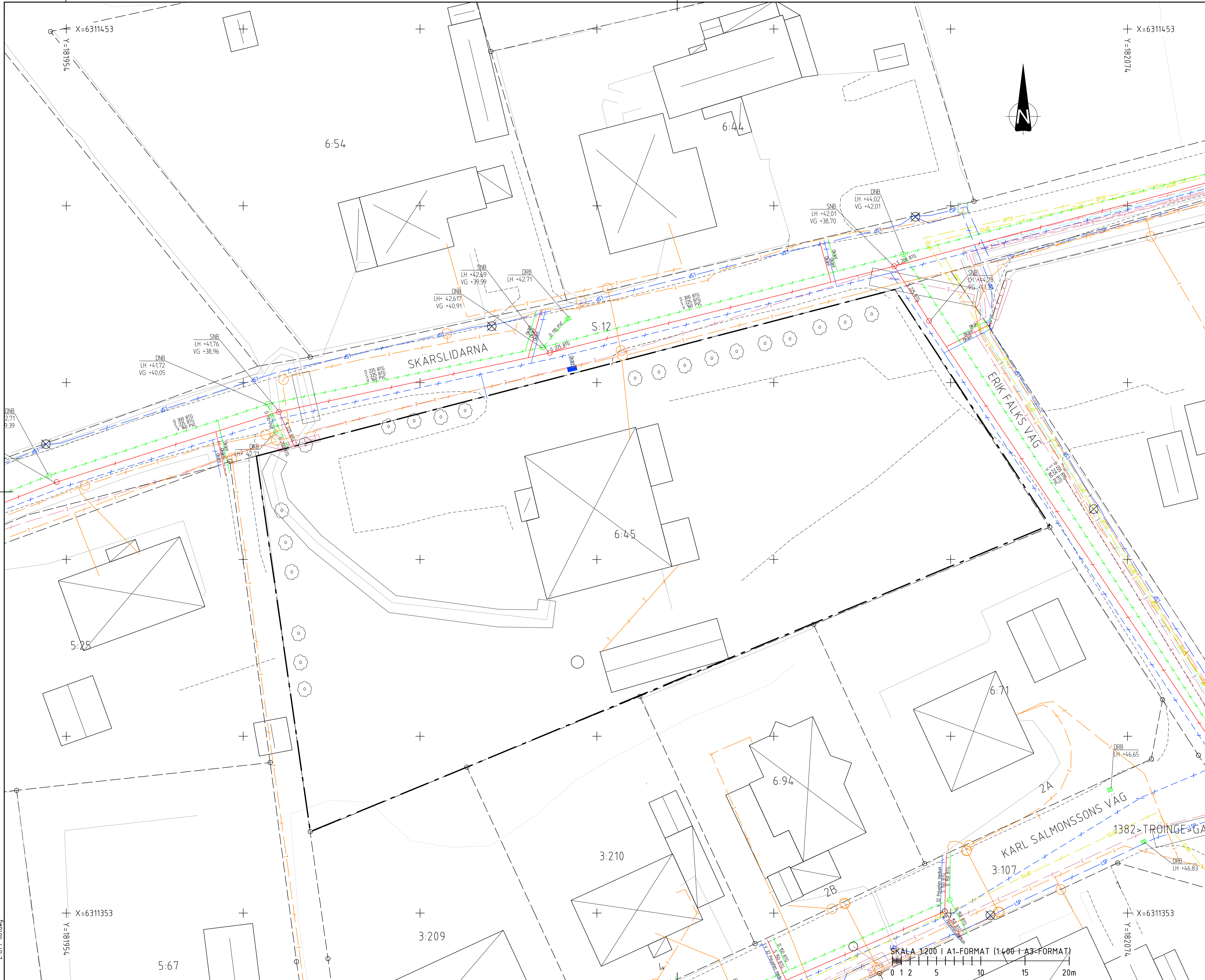
Vid föreslagen exploatering ska befintligt kabelstråk på fastigheten läggas om. Vid omläggningen är det viktigt att kontrollera att ny placering inte kommer i konflikt med föreslagna dagvattenlösningar.

Dagvattenlösningarna är endast ett förslag på systemlösning och en detaljprojektering behöver genomföras innan byggnation. Vid detaljprojektering behöver befintlig servis mätas in för att säkerställa nivåer på lösningarna.

Detaljplanen bedöms inte påverka dikningsföretaget eftersom tillkommande dagvatten hanteras inom fastigheten samt att flödet är litet.

Oljeavskiljning för parkeringsplats bedöms inte behövas med hänsyn till Falkenbergs dagvattenanvisningar. Anvisningarna anger att en oljeavskiljare behövs för parkeringsytor större än 1250 m<sup>2</sup> motsvarande 30 platser.

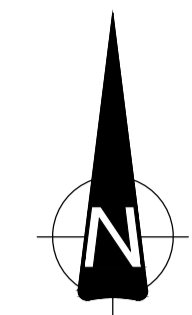
Med föreslagna dagvattenåtgärder bedöms detaljplanens genomförande inte påverka MKN för Ätran.



**KOORDINATSYSTEM**  
 PLAN: SWEREF 99 12 00  
 HÖJD: RH2000

**TECKENFÖRKLARING**

- PLANOMRÅDESGRÄNS
- BEFINTLIGT**
- +—+ VATTEN
  - +—+ SPILLVATTEN
  - +—+ DAGVATTEN
  - +—+ BRUNNAR
  - +—+ ELLEDNING
  - +—+ BELYSNINGSKABEL
  - +—+ SIGNALKABEL
  - +—+ OPTO
  - +—+ TELE



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
STATUS				

**FALKENBERGS KOMMUN**  
 DETALJPLAN TRÖNGE



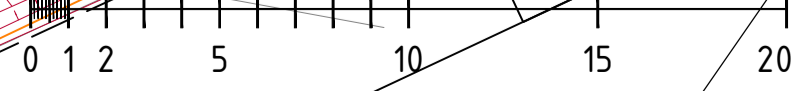
<input type="checkbox"/> M	<input checked="" type="checkbox"/> R	<input type="checkbox"/> T	<input type="checkbox"/> L	<input type="checkbox"/> G	<input type="checkbox"/> K	<input type="checkbox"/> Z
PROJEKT NR 4152-2103	UTFÖRANDE EKN	ANSVÄRIG ERIK CARLSSON	HANDLÄGGARE EKN			
DATUM 2022-06-22						

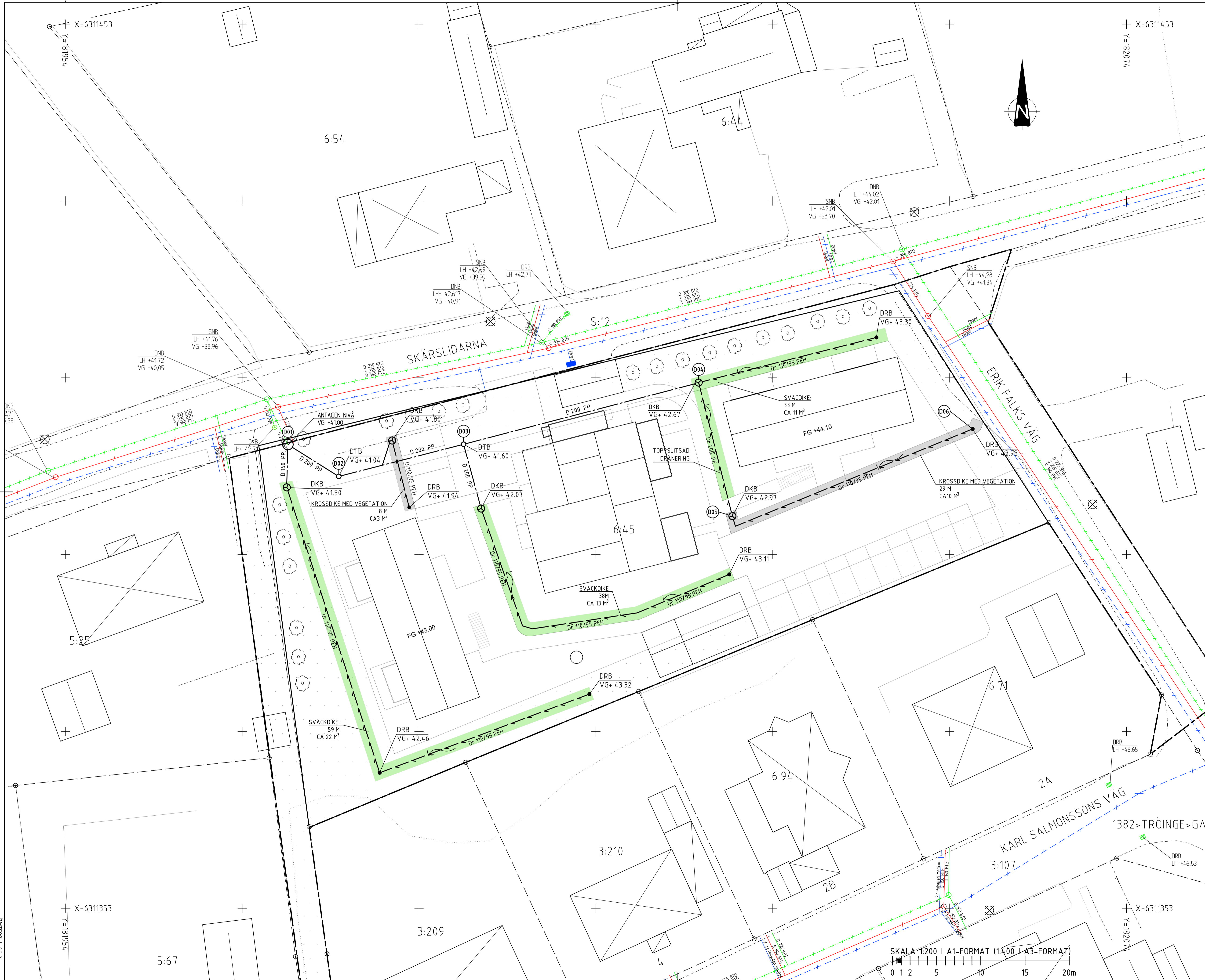
BEFINTLIGA LEDNINGAR OCH BYGGNADER

PLAN  
 SKALA 1:200  
 OBJEKTNUMMER  
 RITNINGSDUPPLER  
 BET  
**BILAGA 1**

XREF: Z-64-P-001.dwg  
 Z-99-T-001.dwg  
 R-99-T-002.dwg  
 Z-01-P-001.dwg  
 X-99-T-005.dwg  
 Z-51-P-001.dwg  
 Z-61-P-001.dwg

SKALA 1:200 I A1-FORMAT (1:400 I A3-FORMAT)



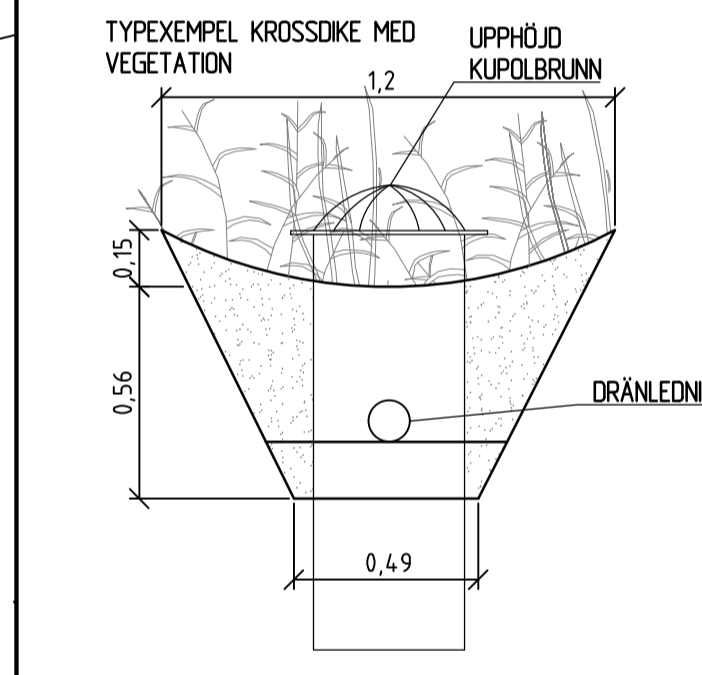
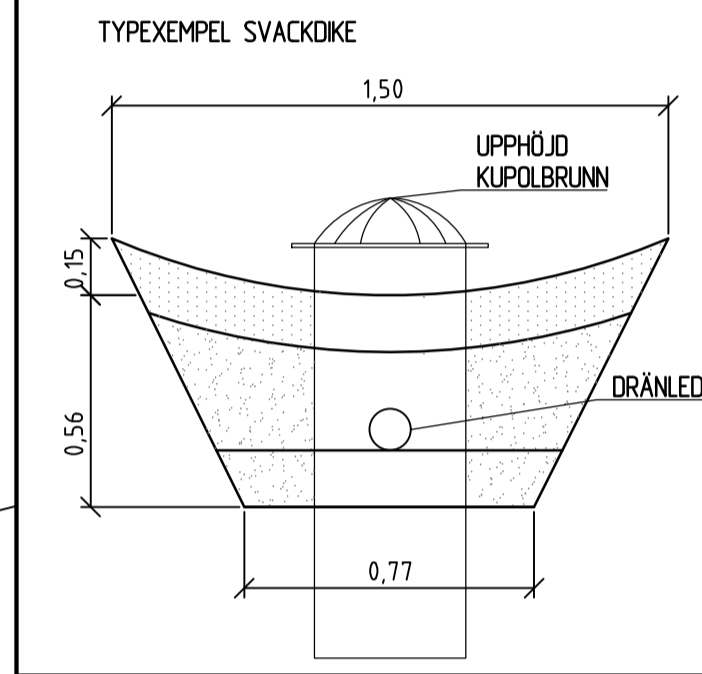


**KOORDINATSYSTEM**

PLAN: SWEREF 99 12 00  
HÖJD: RH2000

**TECKENFÖRKLARING**

- PLANOMRÅDESGRÄNS
- BEFINTLIGT**
- VATTEN
- SPILLVATTEN
- DAGVATTEN
- ● □ ■ ● BRUNNAR
- FÖRESLAGET**
- DAGVATTENLEDNING
- DRÄNLEDNING
- SVACKDIKE
- KROSSDIKE MED VEGETATION
- TILLSYNSBRUNN
- RENSBRUNN
- ⊗ KUPOLBRUNN



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
STATUS				

**FALKENBERGS KOMMUN**  
DETALJPLAN TRÖINGE

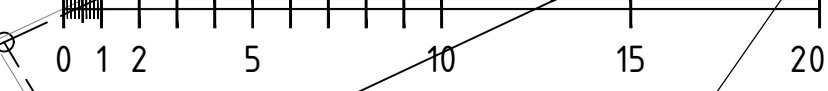


<input type="checkbox"/> M	<input checked="" type="checkbox"/> R	<input type="checkbox"/> T	<input type="checkbox"/> L	<input type="checkbox"/> G	<input type="checkbox"/> K	<input type="checkbox"/> Z
PROJEKT NR: 4152-2103	UTFÖRANDE: EKN	ANSVARIG: ERIK CARLSSON	HANDLIGGARE: EKN			
DATUM: 2022-06-22						
SYSTEMLÖSNING DAGVATTEN						

PLAN  
SKALA: 1:200  
OBJEKTNUMMER: BILAGA 2

R-51-P-101.dwg  
 Z-01-P-101.dwg  
 L-10-P-001.dwg  
  
 R-99-T-001.dwg  
 X-99-T-005.dwg  
 Z-51-P-001.dwg  
 R-99-T-003.dwg

SKALA 1:200 I A1-FORMAT (1:400 I A3-FORMAT)



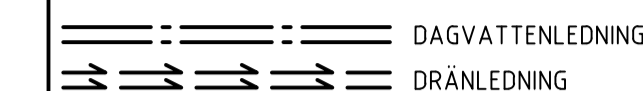
**KOORDINATSYSTEM**

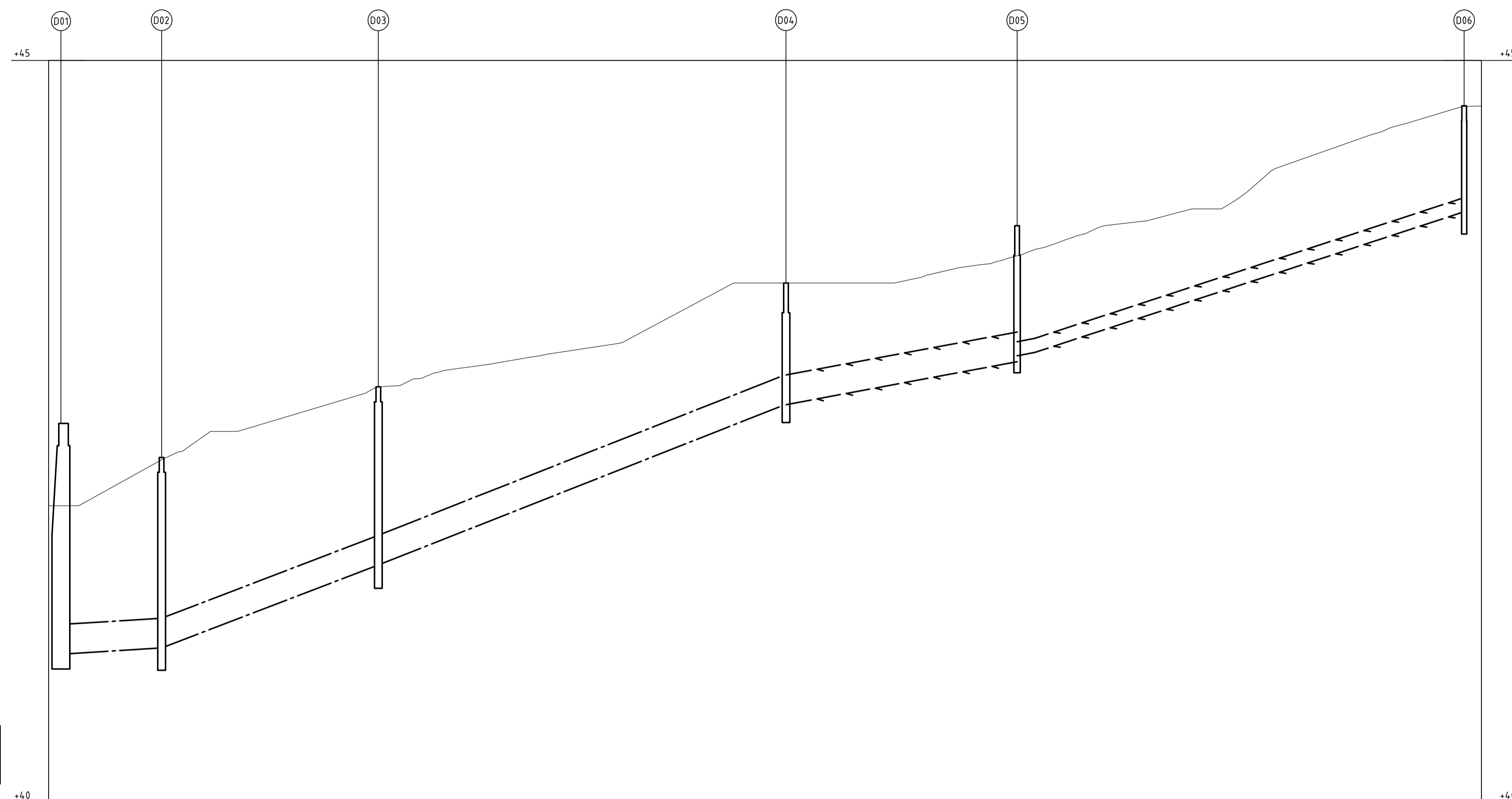
PLAN: SWEREF 99 12 00

HÖJD: RH2000

**TECKENFÖRKLARING**

**FÖRESLAGET**


 DAGVATTENLEDNING  
 DRÄNLEDNING



PROFIL: VA-linje (2)  
LÅNGDSKALA 1:200  
HÖJDSKALA 1:20

LÅNGDMÄTNING	0/000.383	0/007.61	0/022.22	
DAGVATTEN	MATERIAL & DIM I MM LUTNING I ‰	PP 200 6.2%	PP 200 38.3%	PP 200 39.4%
VATTENGÅNG NIVÅ	41.00	41.04 41.04	41.60 41.60	42.67
DRÄNERING	MATERIAL & DIM I MM LUTNING I ‰			PE 200 18.6%
VATTENGÅNG NIVÅ				PEH 110/95 19.3% 42.97 43.03
				PEH 110/95 32.7%
				43.98

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
STATUS				

FALKENBERGS KOMMUN  
DETALJPLAN TRÖINGE



M 
  R 
  T 
  L 
  G 
  K 
  Z

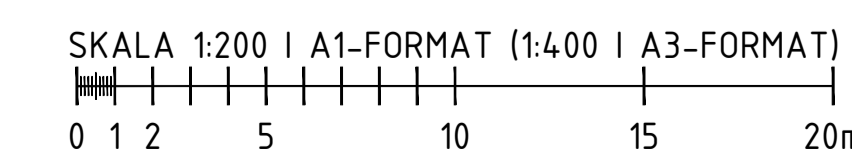
ÖPPNINGS NR: 4152-2103  
 RITAD/KONSTR. AV: EKN  
 HANDLÄGGARE: EKN

DATUM: 2022-06-22  
 ANSVARIG: ERIK CARLSSON

SYSTEMLÖSNING DAGVATTEN

PROFIL

SKALA: 1:200  
 OBJEKTNUMMER: BILAGA 3  
 RITNINGSDUPPLER: BET



XREF: R-99-T-004.dwg  
 R-51-P-001.dwg