

FALKENBERGS KOMMUN

Skogstorp Dagvattenutredning

PM-Skogstorp dagvatten



Uppdragsnummer	4150-2402
Titel	PM-Skogstorp dagvatten
Dokumentbeteckning	
Dokumentdatum	2024-09-19
Rev datum	2025-04-09
Revidering	B
Handläggare	Elin Lind (EL)
Granskad av	Erik Carlsson (EC)
Uppdragsansvarig	Erik Carlsson (ECn) 070-693 26 60 erik.carlsson@markera.se



MARKERA

www.markera.se

**Innehållsförteckning**

	<i>Sida</i>
1 Inledning	3
1.1 Syfte	3
1.2 Lokalisering	3
1.3 Länsstyrelsens synpunkter	4
1.4 Dimensionering	4
2 Befintliga förhållanden	5
2.1 Befintliga VA- och dagvattensystem	5
2.2 Översvämningar	7
3 Planerad exploatering	9
4 Vatten och spillvatten	10
4.1 Vatten	10
4.2 Spillvatten	10
5 Dagvattenberäkningar	11
5.1 Dagvattenflöden och fördröjningsvolym	11
6 Föreslagen dagvattenhantering	13
6.1 Dagvatten uppströms	14
6.2 Föroreningsbelastning	15
7 Skyfall och höjdsättning	17
7.1 Skyfallsvägar	17
7.2 Avskärande diken	18
7.3 Höjdsättning	19
8 Konsekvenser och fortsatt arbete	20

Ritningsförteckning

	<i>Ritning</i>
VA- och dagvattensystem, plan	Bilaga 1
Föreslagen höjdsättning, plan	Bilaga 2
Föreslagna dagvattenanläggningar	Bilaga 3
VA- och dagvattensystem, profil	Bilaga 4
VA- och dagvattensystem, profil	Bilaga 5

1 Inledning

Markera AB har fått i uppdrag av Falkenbergs kommun att ta fram ett kompletterande dagvatten PM för fastigheten 4:171 som ingår i detaljplanen Skogstorp 4:171 m fl. En VA utredning som berörde hela detaljplanen togs fram 2020 av Norconsult.

Länsstyrelsen har under planens samråd kommit med synpunkter på detaljplanen.

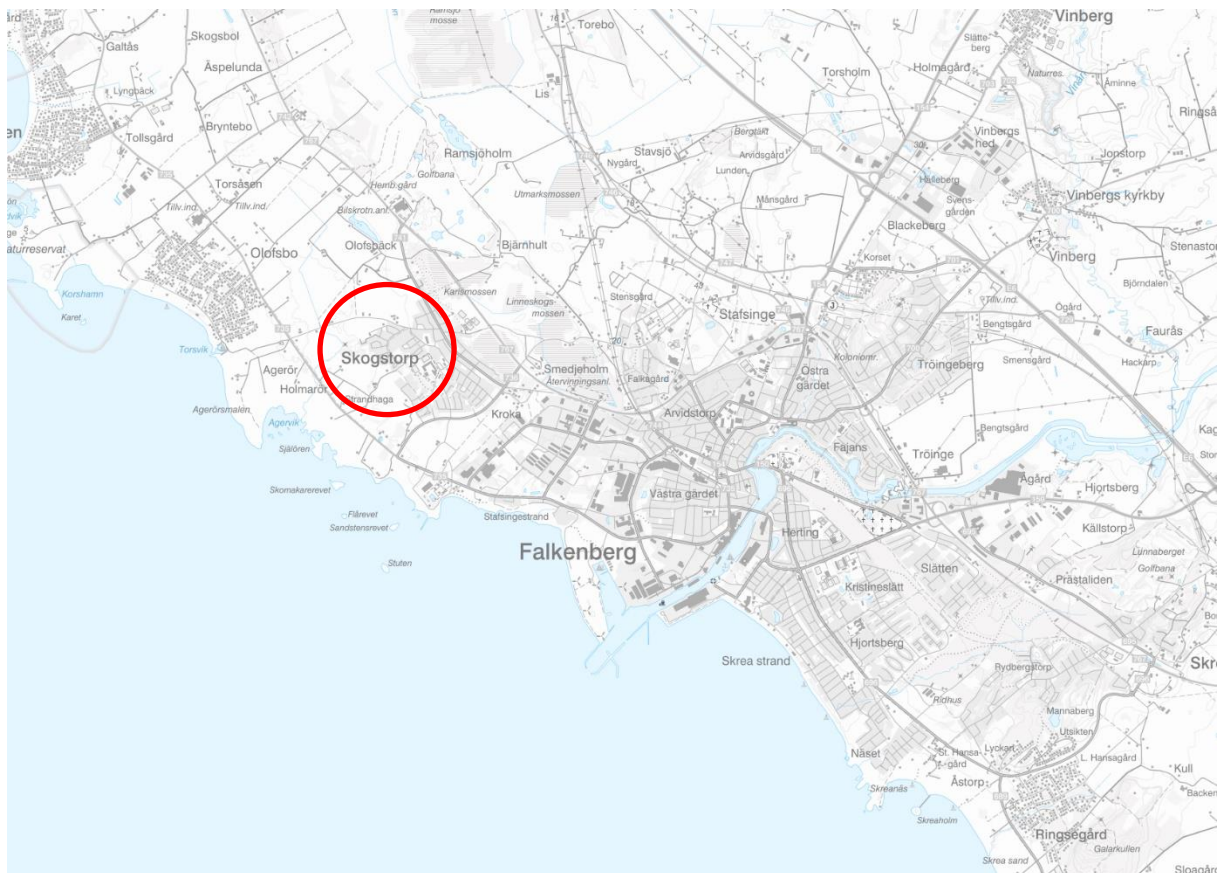
1.1 Syfte

Syftet med detta PM är att komplettera den tidigare VA utredningen med förslag på dagvattenhantering och höjdsättning på kvarteretsmark på fastigheten Skogstorp 4:171. PM et ska även bemöta Länsstyrelsens synpunkter från samråd om detaljplan för Skogstorp 4:171 daterat 2023-10-23.

I samband med dagvattenutredningen tas en strukturplan för Skogstorp gällande dagvatten hanteringen i stort inom Skogstorp fram.

1.2 Lokalisering

Skogstorp ligger strax norr om centrala Falkenberg, se Figur 1.



Figur 1. Lokalisering (Scalgo Live)

1.3 Länsstyrelsens synpunkter

Länsstyrelsen Halland synpunkter på detaljplanen berör hanteringen av skyfall och översvämningar. Utredningen behöver beskriva konsekvenserna av minst ett klimatanpassat 100-års regn inom och utanför planområdet. Framkomligheten och utrymningsvägar vid ett skyfall behöver beröras.

1.4 Dimensionering

Dimensioneringen av VA- och dagvattenanläggningar utgår från den tidigare dagvattenutredningen.

Vatten och spillvattenledningar dimensioneras enligt svenskt vattens publikation P114 respektive P110. Dagvattenledningar ska dimensioneras för ett framtida 20-årsregn med klimatfaktor 1,25 för trycknivå i marknivå. Genom att dagvattenledningar dimensioneras för ett framtida 10-årsregn vid full ledning bedöms kapaciteten uppgå till ett framtida 20-årsregn innan trycknivån är ovan mark.

Enligt uppgift från VIVAB ska 50 % av ett framtida 10-årsregn fördröjas på kvartersmark. Dimensioneringen av dagvattenledningarna tar inte hänsyn till fördröjning på kvartersmark.

Rening av dagvatten ska uppnå Falkenbergs kommuns angivna riktvärden enligt tabell 1.

Tabell 1. Studerade parametrar och riktvärde/målvärden.

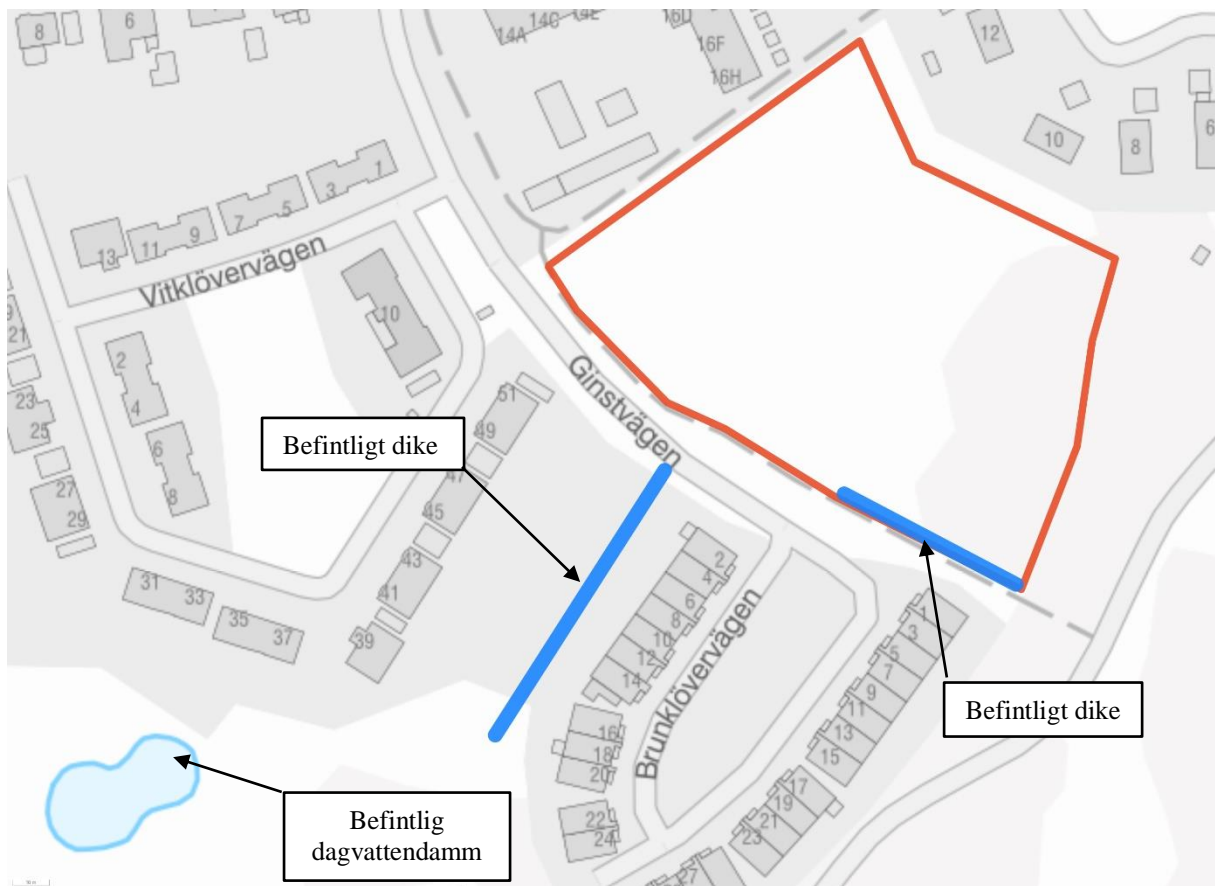
Ämne <i>µg/l</i>	Målvärde
<i>Fosfor</i>	200
<i>Kväve</i>	3000
<i>Bly</i>	14
<i>Koppar</i>	20
<i>Zink</i>	60
<i>Kadmium</i>	0,4
<i>Krom</i>	15
<i>Kvicksilver</i>	0,05
<i>Nickel</i>	20
<i>Susp. mtrl</i>	60 000
<i>Olja</i>	1000
<i>BaP</i>	0,05
<i>Bensen</i>	10
<i>TBT</i>	0,001
<i>Arsenik</i>	15
<i>TOC</i>	12 000

2 Befintliga förhållanden

2.1 Befintliga VA- och dagvattensystem

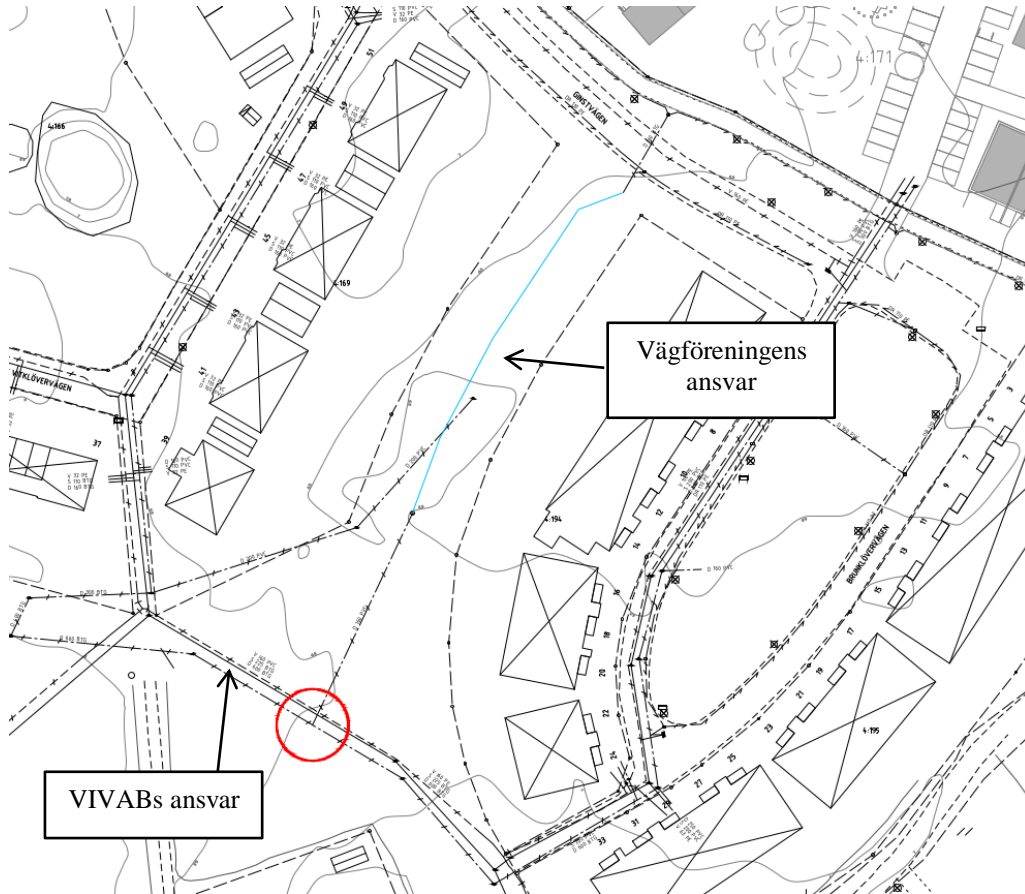
Till Skogstorp 4:171 finns en förberedd servisavsättning för vatten, spill- och dagvatten. Dagvattnet ska ansluta till en ledning som har sitt utlopp i den befintliga dagvattendammen. Vägvattnet rinner via ett befintligt dike som vägföreningen ansvarar för till dammen. I Figur 2 visas en övergripande systemskiss på de öppna dagvattenlösningarna i anslutning till planområdet.

Närmsta recipient är Hallands kustvatten, vilken beskrivs i dagvattenutredningen.



Figur 2. Befintliga dagvattenanläggningar, planområde markerat med rött. (Scalgo live)

Vägföreningen i området ansvarar för diket och dagvattenledning fram till ledningskorsningen markerad med röd cirkel i Figur 3. Därefter är det VIVAB som har äger och sköter anläggningarna nedströms.



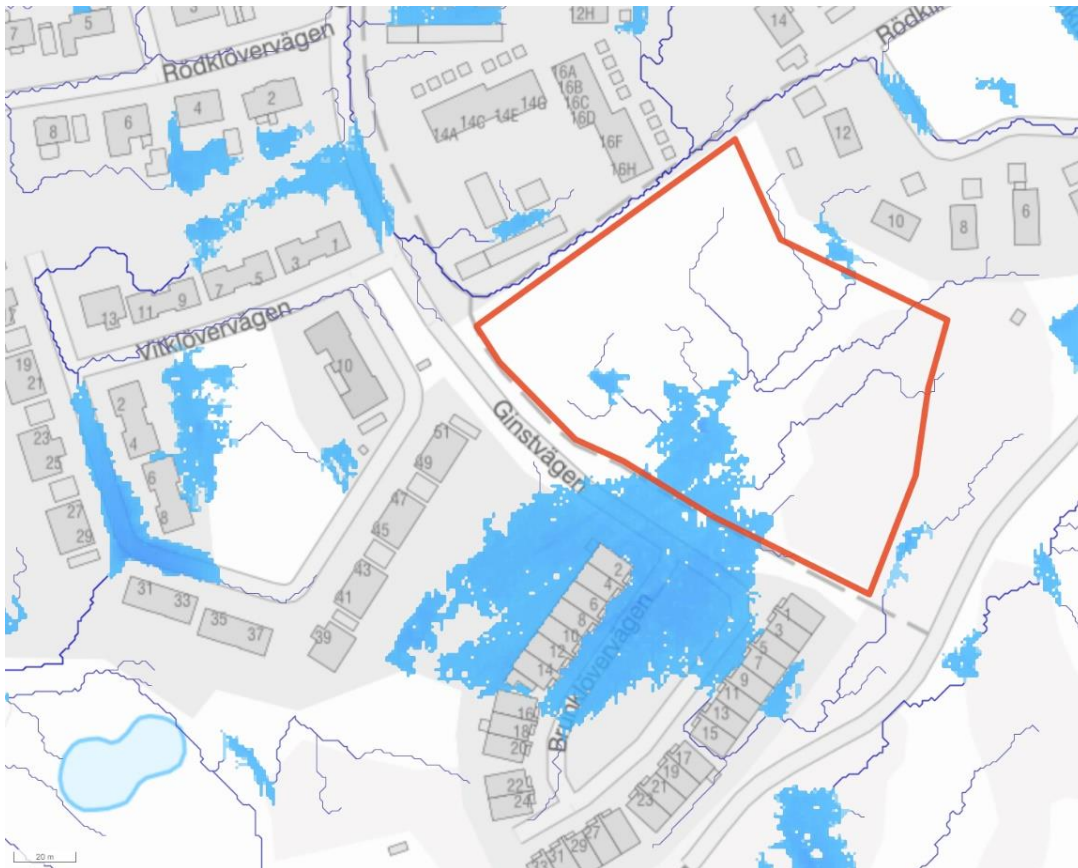
Figur 3. Dagvattensystem ansvarsfördelning.

Foton på damm och dike visas i Figur 4.



Figur 4. Befintligt dike och dagvattendamm. (Markera 2024)

Befintliga rinnvägar och lågområden visas i Figur 5. I mitten av planområdet finns en lågpunkt som vatten vid skyfall följer och samlas i. I det befintliga området nedströms planområdet syns ett stort lågområde. Höjdmodellen i Scalgo är inte uppdaterad med senaste höjddata. Det nya diket och dagvattendammen är inte med i höjdmodellen. Troligtvis är lågområdet delvis bortbyggt idag.



Figur 5. Befintliga rinnvägar och lågområden, planområde inom röd markering. (Scalgo live)

2.2 Översvämningar

Fastighetsägare nedströms planerat område har problem med att dagvatten från Skogstorp 4:171 rinner över GC-vägen och det finns risk för att befintlig bebyggelse översvämmas enligt Figur 6. Ett nytt dike är anlagt längs med den norra sidan av gång och cykelbanan som ska förhindra att dagvatten rinner över till grannfastigheten, se Figur 7. Gång och cykelbanan lutar däremot inte mot diket, dagvatten från GC-vägen avleds därför direkt mot de befintliga husen trots diket.



Titel
PM-Skogstorp dagvatten
Uppdragsnummer Dokumentbeteckning
4150-2402

Dokumentdatum	Rev. datum	8 (20) Rev.
2024-09-19	2025-04-09	B
Handläggare	Status	
ELd	Slutlig	



Figur 6. Problemområde dagvatten.



Figur 7. Diket norr om gång och cykelbanan.



3 Planerad exploatering



Figur 8. Förslag på planerad exploatering (Falkenbergs kommun).

Fastigheten Skogstorp 4:171 ska bebyggas med bostäder, i Figur 8 visas ett förslag på exploateringen med 40 radhus. Ett alternativt förslag på exploateringen är flerbostadshus med tre våningar i den västra delen.

I den tidigare VA- och dagvattenutredningen som utfördes av Norconsult 2020 sattes ett krav på maximal hårdgöringsgrad av kvartersmarken. Den totala hårdgöringsgraden för kvartersmark får inte överstiga 60%. Detta medför att 40% av den totala ytan behöver utföras med genomsläppliga material. Befintliga anläggningar är dimensionerade utifrån detta krav på det tillkommande området.



4 Vatten och spillvatten

4.1 Vatten

Vattenförbrukningen beräknas enligt svenskt vatten P114. Enligt P114 blir momentanförbrukningen (figur 3.9 i P114) det dimensionerande flödet för områden med färre än 500 brukare.

Utformningen är i ett tidigt skede och inte bestämd. I den aktuella skissen är det 40 radhus. Vattenförbrukningen redovisas i tabell 2. Boende per radhus antas vara 2,5.

Ledningsdimension bestäms i detaljprojekteringsskedet när utformning är fastställd.

Tabell 2. Vattenförbrukning vid utbyggnation av detaljplan.

	Antal bostäder	Antal förbrukare	Dimensionerande flöde
Skogstorp 4:171	40 bostäder	100	2,5

4.2 Spillvatten

Dimensionerande spillvattenflöde har tagits fram enligt Svenskt Vatten P110, ekvation 4.2. Flödet dimensioneras upp med en säkerhetsfaktor på 1,5. Se beräkningar i tabell 3. För områden med färre än 1000 brukare används minimidimension 200 mm på spillvattenledningar.

Tabell 3. Dimensionerande spillvattenflöde vid utbyggnation av detaljplan

	Antal bostäder	Antal anslutna	Dimensionerande flöde	Dim. flöde m. säkerhetsfaktor
Skogstorp 4:171	40 bostäder	100	5	7,5

5 Dagvattenberäkningar

5.1 Dagvattenflöden och fördröjningsvolym

Beräkning av dimensionerande dagvattenflöden 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

ϕ = avrinningskoefficient enligt tabell 4

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

kf = klimatfaktor, 1,25

Alla nya dagvattenflöden beräknas med en klimatfaktor på 1,25 som i den tidigare dagvattenutredningen.

Tabell 4. *Avrinningskoefficienter*

Markanvändning	Avrinningskoefficient
Gräsytor	0,1
Tak	0,9
Parkerings/väg/gc	0,8

Befintlig och framtida markanvändning redovisas i tabell 5.

Tabell 5. *Markanvändning*

Markanvändning	Befintlig area (ha)	Framtida area (ha)
Gräsyta/naturmark	1,20	0,51
Tak		0,35
Parkerings/väg/gc		0,34
Summa	1,20	1,20

Dagvattenflöden beräknas för ett 10 och 100-års regn för befintlig markanvändning i tabell 6 och framtida markanvändning i tabell 7. Nya flöden beräknas med en klimatfaktor på 1,25. 100-års flöden beräknas med en avrinningskoefficient på 1 eftersom marken antas vara mättad.

Tabell 6. *Befintliga dagvattenflöden*

Markanvändning	Area (ha)	Flöde 10-års regn (l/s)	Flöde 100-års regn (l/s)
Gräsyta/Naturmark	1,19	27	584

Tabell 7. *Framtida dagvattenflöden*

Markanvändning	Area (ha)	Flöde 10-års regn (l/s)	Flöde 100-års regn (l/s)
Gräsyta	0,51	14,4	309
Tak	0,35	90,7	216
Parkerings/väg/gc	0,34	76,6	205
Summa		182	730



Titel

PM-Skogstorp dagvattenUppdragsnummer Dokumentbeteckning
4150-2402

Projekt

**SKOGSTORP
DAGVATTENUTREDNING**

12 (20)

Dokumentdatum Rev. datum Rev.

2024-09-19 **2025-04-09** **B**

Handläggare Status

ELd **Slutlig**

Födröjningsbehovet på kvartersmark beräknas enligt kravet att 50 % av ett 10-årsregn ska födröjas, se tabell 8. Den dimensionerande volymen erhålls vid den regnvaraktighet som genererar högst volym. Avtappningen sätts till 50% av ett 10-årsregn.

Tabell 8. Födröjningsvolym per markanvändning (m³)

Hela fastigheten	Area (ha)	Avtappning 50% av ett 10-års flöde (l/s)	Varaktighet (min)	Födröjningsvolym (m ³)
Gräsyta	0,51	7,2	10	5
Tak	0,35	45,35	10	35
Parkering/väg/gc	0,34	38,3	10	29
			Summa	69



6 Föreslagen dagvattenhantering

Föreslagen systemhandling visas i Bilaga 1–5.

På kvartersmark föreslås dagvatten fördröjas och renas i öppna lösningar i form av diken. Dikena föreslås vara öppna och gräsklädda med en sektion av kross i botten för att få ytterligare fördröjningsvolym och rening. Vid den västra parkeringen föreslås ett makadammagasin i stället för dike eftersom ytan är mycket begränsad. Magasinet måste göras tätt eftersom grundvattennivån i området är hög. Det är möjligt att anlägga ett öppet dike utefter parkeringarna om plats frigörs från bebyggelsen.

Dagvatten från parkeringar ska avledas via en oljeavskiljare om antalet överstiger 30 parkeringsplatser eller 1250 m². I stället för oljeavskiljare kan speciella markdukar anläggas i diken som samlar upp oljan.

Efter föreslagna anläggningar avleds dagvatten till den befintliga dagvattendammen som bidrar till ytterligare fördröjning och rening. I den tidigare dagvattenutredningen var aktuellt område med i dimensioneringen av dammen.

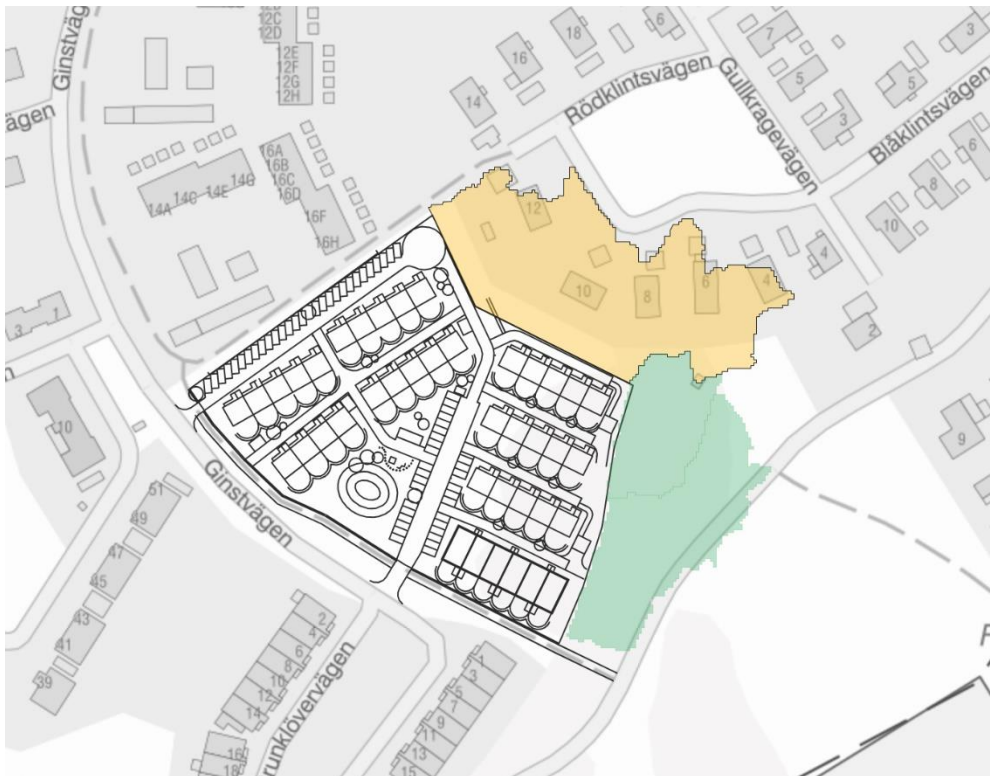


6.1 Dagvatten uppströms

Uppströms planområdet finns ett avrinningsområde som påverkar den aktuella fastigheten, se gul markerat område i Figur 9. För att ny bebyggelse inte ska riskera att drabbas av problem föreslås att två avskärande diken anläggs i planområdets norra del enligt Bilaga 1. Marken som dikena föreslås anläggas på tillhör Falkenbergs kommun.

Öster om planområdet föreslås också att ett avskärande dike anläggs för att omhänderta dagvatten från skogsområdet. I den östra kanten kan diket antingen anläggas på kvartersmark eller utanför fastigheten. I söder kommer diket behöva anläggas på kvartersmarken.

Från dikena avleds dagvattnet via dagvattenledningar till befintligt dike söder om Ginstvägen. Eftersom dagvattnet inte kommer från planområdet bör det inte anslutas till fastighetens dagvattenservis. Ledningsrätt behöver upprättas på kvartersmark för dagvattenledningarna.



Figur 9. Uppströms avrinningsområde

6.2 Föroreningsbelastning

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 föroreningsanalys har därför utförts för planområdet, med hänsyn tagen till ursprunglig föroreningsituation och framtida situation med eventuella åtgärder för att uppnå riktlinjerna. Analysen har utförts med hjälp av programvaran StormTac.

Dagvatten- och recipientmodellen StormTac WEB (v. 24.2.1) 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.

Nederbördsdata från SMHI för Falkenbergs kommun (1068 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 med och utan rening har utförts enligt tabell 9. Överskridande av Falkenbergs kommuns riktvärde/målvärde är markerat med grått i resultattabellen. Som reningsanläggningar i StormTac har makadammagasin och krossdike valt.

Reningsanläggningarna ger god effekt och inga halter är över Falkenbergs riktvärden.

Tabell 9. Föroreningshalter $\mu\text{g/l}$, överskridande av Falkenbergs kommuns riktvärde är markerat med grått.

Ämne $\mu\text{g/l}$	Målvärde	Befintlig markanvändning	Framtida markanvändning utan rening	Framtida markanvändning med rening
Fosfor	200	67	99	71
Kväve	3000	1300	1500	900
Bly	14	2,2	5,4	1,9
Koppar	20	6	17	8,2
Zink	60	22	51	17
Kadmium	0,4	0,11	0,39	0,13
Krom	15	1,2	5,9	2,6
Kvicksilver	0,05	0,0042	0,029	0,019
Nickel	20	1,2	4,4	2,3
Susp. mtrl	60 000	13 000	36 000	14 000
Olja	1000	81	360	81
BaP	0,05	0,0031	0,022	0,011
Bensen	10	0,022	0,77	0,69
TBT	0,001	0,0014	0,0017	0,001
Arsenik	15	1,1	2,6	1,3
TOC	12 000	5200	12 000	7000

Beräkning av föroreningsmängder (kg/år) för befintlig och framtida markanvändning med och utan rening har utförts enligt tabell 10



Titel
PM-Skogstorp dagvatten
Uppdragsnummer Dokumentbeteckning
4150-2402

16 (20)
Rev.
Dokumentdatum Rev. datum Rev.
2024-09-19 2025-04-09 B
Handläggare Status
ELd Slutlig

Tabell 10. Föroreningsmängder kg/år.

Ämne kg/år	Befintlig markanvändning	Framtida markanvändning utan rening	Framtida markanvändning med rening
<i>Fosfor</i>	0,37	0,97	0,34
<i>Kväve</i>	7	15	8,7
<i>Bly</i>	0,012	0,53	0,019
<i>Koppar</i>	0,033	0,17	0,079
<i>Zink</i>	0,12	0,49	0,16
<i>Kadmium</i>	0,00061	0,0037	0,0013
<i>Krom</i>	0,0063	0,058	0,026
<i>Kvicksilver</i>	0,000023	0,00029	0,00018
<i>Nickel</i>	0,0067	0,042	0,022
<i>Susp. mtrl</i>	71	350	140
<i>Olja</i>	0,44	3,5	0,79
<i>BaP</i>	0,000071	0,00021	0,00011
<i>Bensen</i>	0,000012	0,011	0,0067
<i>TBT</i>	0,0000076	0,000017	0,00001
<i>Arsenik</i>	0,006	0,025	0,013
<i>TOC</i>	28	110	68

7 Skyfall och höjdsättning

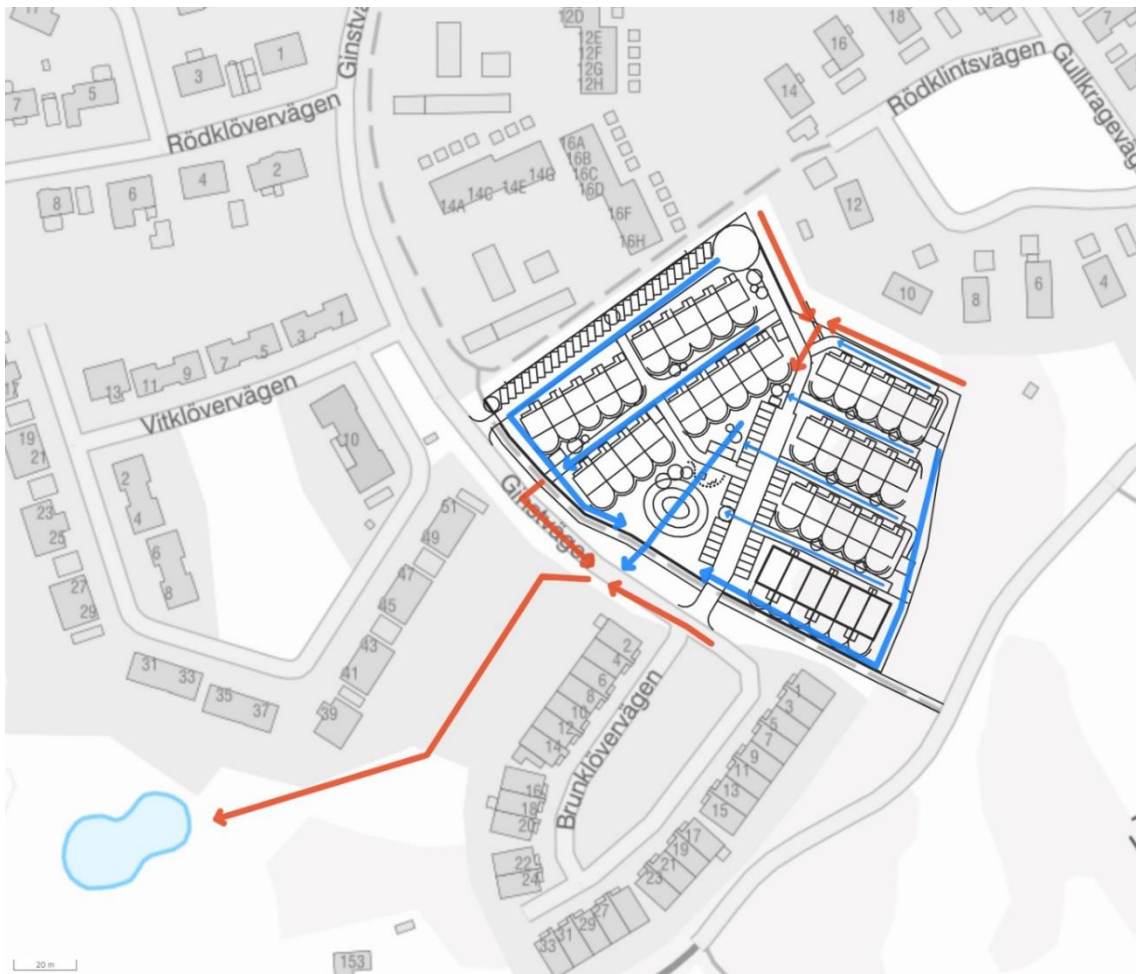
Ovan föreslagen dagvattenanläggning hanterar flöden vid dimensionerande regn (10 års återkomsttid med klimatfaktor). Vid skyfall och extrema flöden kan befintlig och föreslagen dagvattenanläggning ej längre ta hand om de flöden som kommer. Regn kommer i större utsträckning avrinna ytledes vilket kan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

Byggnaderna och mark inom planområdena ska höjdsättas så att inga instängda områden skapas, se kapitel 7.2.

7.1 Skyfallsvägar

Föreslagna skyfallstråk redovisas i Figur 10. Skyfallsstråken är ytliga stråk som ligger lägre än omkringliggande mark. Stråken behöver hållas fria så att inga instängda områden skapas. Parken i mitten av området bör utformas som en nedsänkt yta som kan översvämmas vid stora regn.

De avskärande dikena norr om planområdet samt diket i den östra kanten fångar upp skyfallsvatten och leder det på ett säkert sätt genom alternativt runt området, längs med föreslagna skyfallsvägar.



Figur 10. Skyfallstråk. Blå pilar visar skyfallsvägar inom planområdet och röda pilar är skyfallsvägar utanför planområdet.



Titel
PM-Skogstorp dagvatten

Uppdragsnummer Dokumentbeteckning
4150-2402

Dokumentdatum Rev. datum Rev.
2024-09-19 2025-04-09 B

Handläggare Status
ELd Slutlig

7.2 Avskärande diken

De avskärande diken i planområdets norra och östra del bör dimensioneras för att kunna avleda ett skyfall (100-års regn) från uppströms avrinningsområden.

Tabell 11. *Dagvattenflöden uppströms, utanför planområdet i norr*

Markanvändning	Area (ha)	Flöde 100-års regn (l/s)
Gräsyta/Naturmark	0,09	55
Bostadsområde	0,41	252
		308

Tabell 11. *Dagvattenflöden uppströms, utanför planområdet i öster*

Markanvändning	Area (ha)	Flöde 100-års regn (l/s)
Gräsyta/Naturmark	0,36	221
GC	0,02	10
		231

För att beräkna flödeskapaciteten i diket används Mannings formel. En möjlig sektion som klarar 100-års flödet redovisas i tabell 12.

Tabell 12. *Dikessektion för avskärande diken i norr och öster*

Variabler	Värde	Beskrivning
l	0,5 %	Bottenlutning
M	30	Manningstal (tämligen jämn yta)
k	1:3	Släntlutning
b	0,3	Bottenbredd, m
h	0,35	Höjd mellan dikesbotten och vattenyta, m



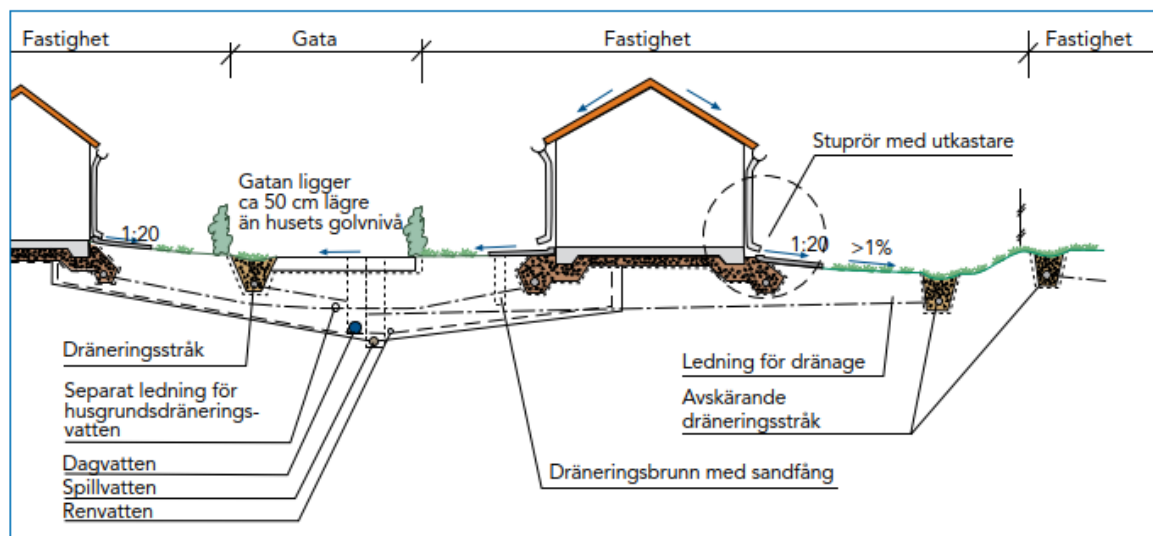
Titel
PM-Skogstorp dagvatten
Uppdragsnummer Dokumentbeteckning
4150-2402

Dokumentdatum	Rev. datum	Rev.
2024-09-19	2025-04-09	B
Handläggare	Status	
ELd	Slutlig	

7.3 Höjdsättning

En övergripande höjdsättning av planområdet är utförd och redovisas i Bilaga 2. Lägsta punkten på Ginstvägen är ca +6,40 m, marken inom området bör anpassas efter denna så att vatten tar sig ut. I stora drag följer den föreslagna illustrationen den befintliga marken vilket medför att det endast behövs mindre markjusteringar.

Höjdsättningen bör utföras efter principerna i svenskt vattens publikation P105 (figur 9.6), se Figur 11. Gatorna bör ligga lägre (ca 50 cm) än husen. Från husen ska det luta ut mot gatan. Närmast byggnaden bör lutningen vara ca 1:20 för att sedan ha en flackare lutning ca 1:50 -1:100.



Figur 11. Höjdsättningsprincip P105 (Svenskt vatten P105).



8 Konsekvenser och fortsatt arbete

Föreslagna lösningar är endast ett förslag på möjlig dagvattenhantering. Innan byggnation behöver en detaljprojektering genomföras.

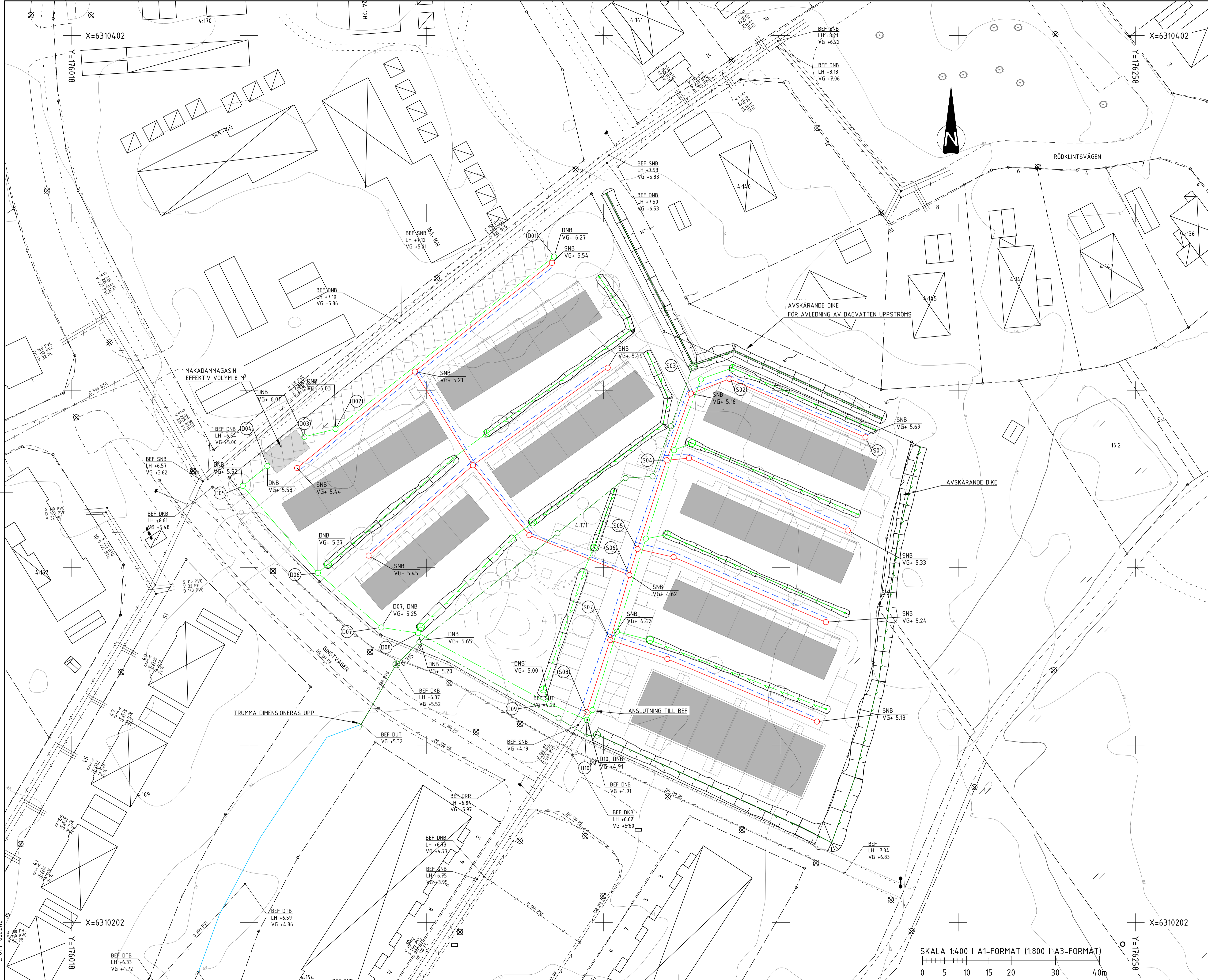
I samband med ny exploatering behövs arbeten för att säkerställa att nedströms bebyggelse inte påverkas negativt. Som tidigare beskrivet bör gång och cykelvägen avvattnas mot ett dike och inte mot befintlig bebyggelse eftersom det är problem med översvämningar.

Utloppet i vägföreningens befintliga dike söder om Ginstvägen bör dimensioneras upp i samband med exploateringen eftersom dagvattenflödet kommer att öka.

Vägföreningen ansvarar för drift och underhåll av de avskärande dikena i norr och öst. Drift och underhåll av dikena omfattar gräsklippning och rensning ca två gånger om året. Dagvattenledningarna från dikena behöver ledningsrätt på kvartersmarken.

För att nå fram med allmänna ledningar till fastigheterna vid en eventuell framtida avstyckning av den östra fastighetsdelen föreslås ett u-område för ledningarna som löper från servisavsättningarna och hela vägen längs med den östra fastighetsdelens västra egenskapsgräns.

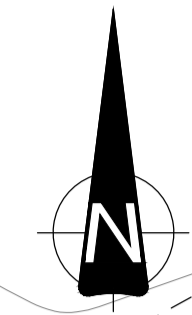
Vidare behöver ledningskorsningen vid den norra infarten till området detaljstuderas. Dagvattenledningen från det avskärande diket i sydöst ska korsa befintliga ledningar vilket medför liten täckning och lågt fall på ledningen.



KOORDINATSYSTEM
 PLAN: SWEREF 99 12 00
 HÖJD: RH2000

TECKENFÖRKLARING

- PLANOMRÅDESGRÄNS**
- BEFINTLIGT**
- VATTEN
 - SPILLVATTEN
 - DAGVATTEN
 - DRÄNERING
 - ● □ ○ ● BRUNNAR
- FÖRESLAGET**
- SPILLVATTENLEDNING
 - VATTENLEDNING
 - DAGVATTENLEDNING
 - DRÄNLEDNING
 - DAGVATTENLEDNING VÄGFÖRENING
 - DRÄNLEDNING VÄGFÖRENING
 - DIKE
 - ● □ ○ ● NEDSTIGNINGSBRUNN
 - ● □ ○ ● RENSBRUNN
 - ● □ ○ ● KUPOLBRUNN



B	JUSTERING DAGVATTENLEDNING	2025-04-09	ECN
A	JUSTERING DIKE I NORR	2024-10-01	ECN
BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
STATUS			

FALKENBERGS KOMMUN
 SKOGSTORP DAGVATTENUTREDNING

MARKERA
 www.markera.se

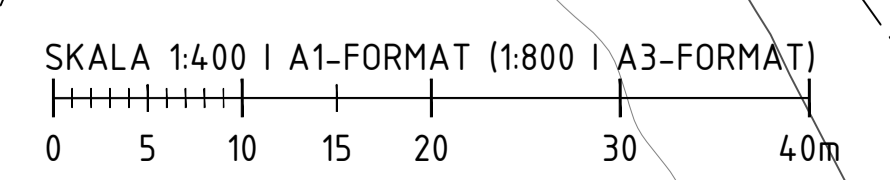
M R T L G K Z

UPPGÅNS NR: 4152-2402 BYGGMÅTT: ELD HANDELSÄGARE: ELD

DATUM: 2024-09-19 ANSVARS: ERIK CARLSSON

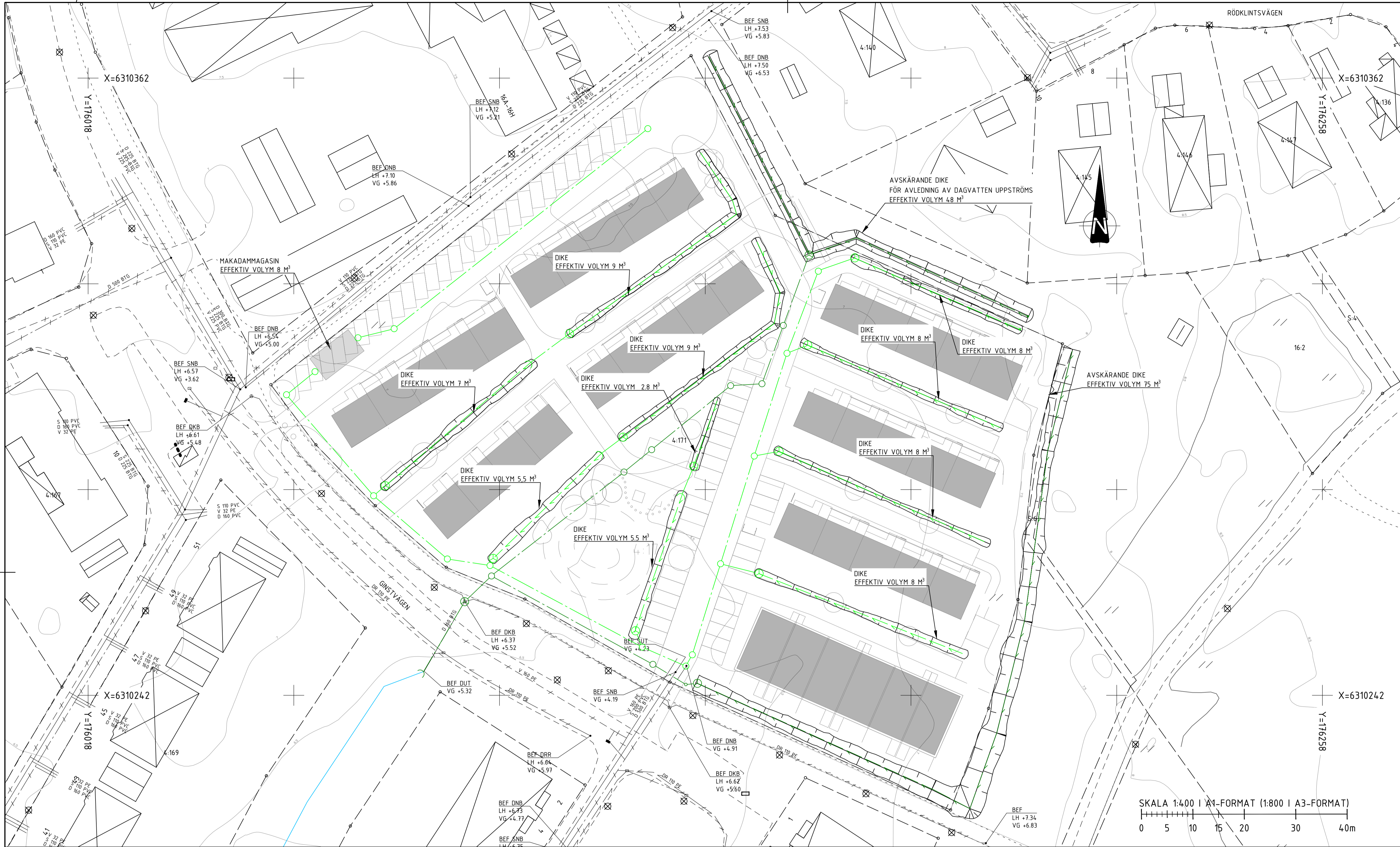
VA- OCH DAGVATTENPLAN

PLAN	SKALA: 1:400	OBJEKTNUMMER	RITNINGSDUPPLER	BET
			BILAGA 1	B



XREF: Z-51-P-003.dwg
 R-99-T-001.dwg
 X-99-T-003.dwg
 R-51-P-001.dwg
 Dm10-001.dwg
 Dm10-002.dwg
 Dm10-003.dwg
 Dm10-004.dwg
 Dm10-005.dwg
 Dm10-006.dwg
 Dm10-007.dwg
 Dm10-008.dwg
 Dm10-009.dwg
 Dm10-010.dwg

PLO: 2025-04-09 11:01 H:\4152-2402 SKOGSTORP DAGVATTENUTREDNING\KVR\UTREDNING\511-001.dwg ELM LIN



KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 99 12 00
HÖJD: RH2000

TECKENFÖRKLARING

PLANOMRÅDESGRÄNS

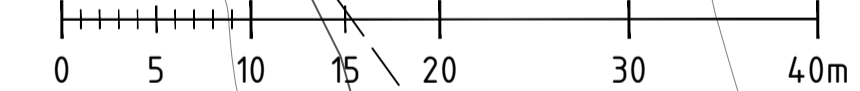
BEFINTLIGT

- VATTEN
- SPILLVATTEN
- DAGVATTEN
- DRÄNERING
- ● □ ● BRUNNAR

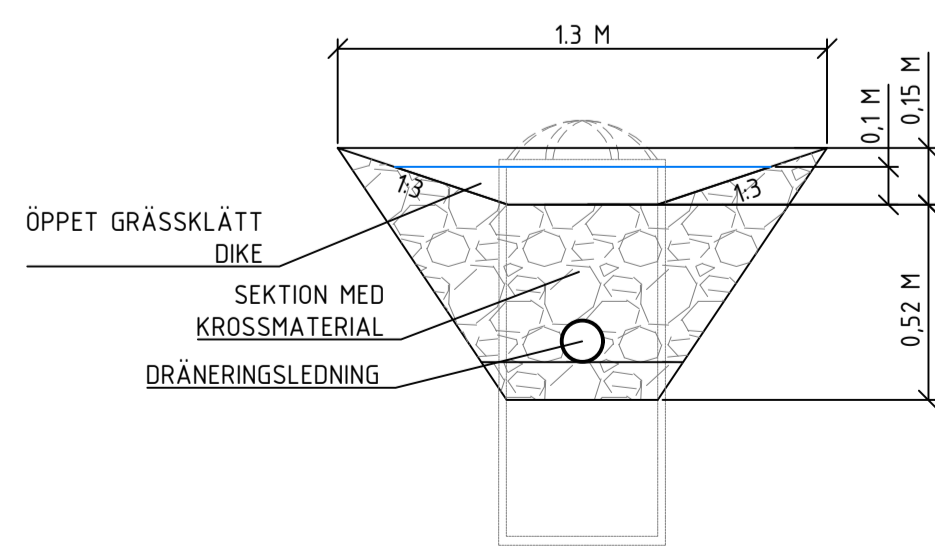
FÖRESLAGET

- DAGVATTENLEDNING
- DRÄNLEDNING
- DAGVATTENLEDNING VÄGFÖRENING
- DRÄNLEDNING VÄGFÖRENING
- DIKE
- ● □ ● NEDSTIGNINGSBRUNN
- ● ● RENSBRUNN
- ● ● KUPOLBRUNN

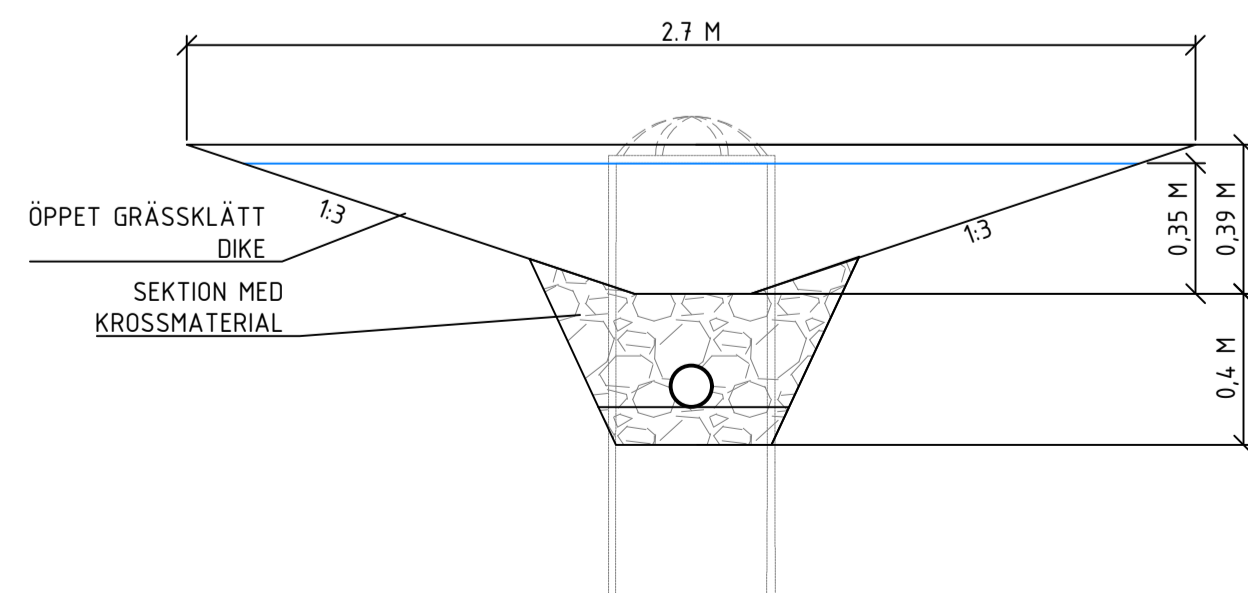
SKALA 1:400 I A1-FORMAT (1:800 I A3-FORMAT)



TYPSEKTION DIKE FÖR FÖRDRÖJNING OCH RENING
INOM PLANOMRÅDET
SKALA 1:20



TYPSEKTION AVSKÄRANDE DIKEN
SKALA 1:20



B	JUSTERING DAGVATTENLEDNING	2025-04-09	ECN
A	JUSTERING DIKE I NORR	2024-10-01	ECN
BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
STATUS			

FALKENBERGS KOMMUN
SKOGSTORP DAGVATTENUTREDNING



M R T L G K Z

4152-2402 ELD ELD

2024-09-19 ANSVARS ERIK CARLSSON

FÖRESLAGNA DAGVATTENANLÄGGNINGAR

PLAN

SKALA 1:400 OBJEKTNUMMER RITNINGSDUPPLER BET BILAGA 3 B

Z-01-P-001.dwg
 R-51-P-003.dwg
 L-51-P-001.dwg
 Z-01-P-002.dwg
 XREF:

2025-04-09 11:3 F:\4152-2402 SKOGSTORP DAGVATTENUTREDNING\VR\UTREDNING-511-03.DWG ELM.LIND






KOORDINATSYSTEM

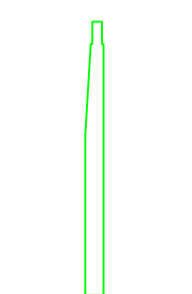
PLAN: SWEREF 99 12 00

HÖJD: RH2000

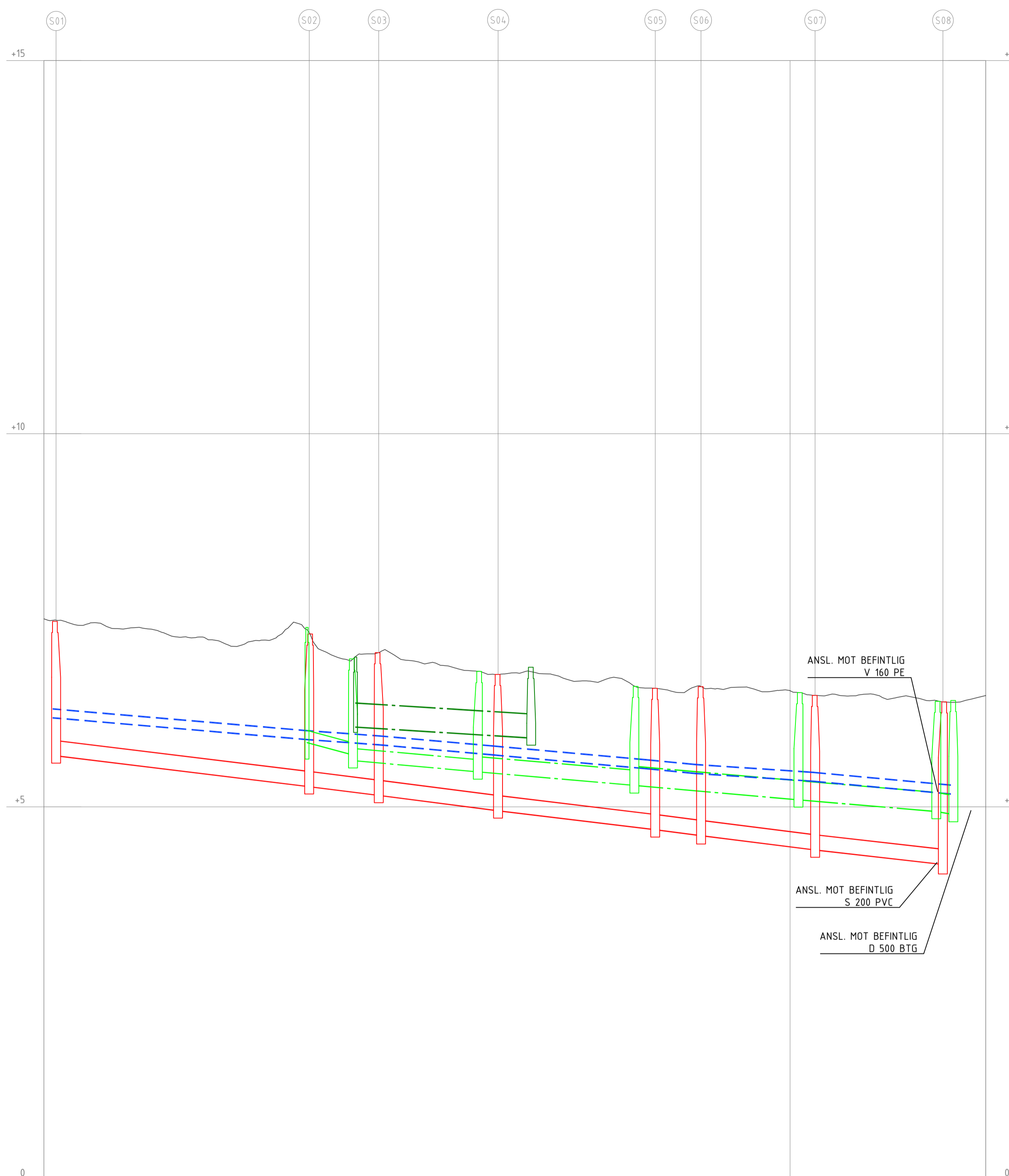
TECKENFÖRKLARING

FÖRESLAGET

-  DAGVATTENLEDNING
-  DAGVATTENLEDNING
-  VÄGFÖRENING
-  SPILLVATTENLEDNING
-  VATTENLEDNING



BRUNNAR



PROFIL: VA-linje 1
LÅNGDSKALA 1:400
HÖJDSKALA 1:40

LÅNGDMÄTNING	0/001.63	0/035.55	0/044.87	0/060.87	0/081.93	0/088.07	0/103.36	0/120.48
VATTEN	MATERIAL & DIM I MM	PE		PE		PE		PE
VATTENGÅNG NIVÅ	6.20	5.91 5.91	5.84 5.84	5.70 5.70	5.52 5.52	5.45 5.45	5.35 5.35	5.18
DAGVATTEN	MATERIAL & DIM I MM	PP		PP		PP		PP
LUTNING I %		21.6%		8.8%		8.8%		8.4%
VATTENGÅNG NIVÅ		5.86 5.71	5.62	5.47 5.47	5.29 5.29	5.10 5.10	4.94 4.94	4.94 4.94
SPILLVATTEN	MATERIAL & DIM I MM	PP		PP		PP		PP
LUTNING I %		12.4%		12.5%		12.9%		11.3%
VATTENGÅNG NIVÅ	5.69	5.27 5.27	5.16 5.16	4.95 4.95	4.70 4.70	4.62 4.62	4.42 4.42	4.23
DAGVATTEN	MATERIAL & DIM I MM	PP		PP		PP		PP
LUTNING I %		5.5%						
VATTENGÅNG NIVÅ		6.07		5.93				

B	JUSTERING DAGVATTENLEDNING	2025-04-09	ECN
BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
STATUS			

FALKENBERGS KOMMUN
SKOGSTORP DAGVATTENUTREDNING



<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
UPPGÅR NR	BYGGENHET	ANSVÄRIG	HANDLÄGGARE			
4152-2402	ELD	ERIK CARLSSON	ELD			
DATUM	VA- OCH DAGVATTEN					
2024-09-19						

SKALA	OBJEKTNUMMER	RITNINGSGRUPP	BET
1:400		BILAGA 4	B
1:40			

XREF: R-51-S-001.dwg
R-99-T-003.dwg

PL: 2025-04-09 14:40 P:\4152-2402 SKOGSTORP DAGVATTENUTREDNING\VA\RTIDFAR-512-001.DWG ELM LND


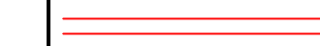

KOORDINATSYSTEM

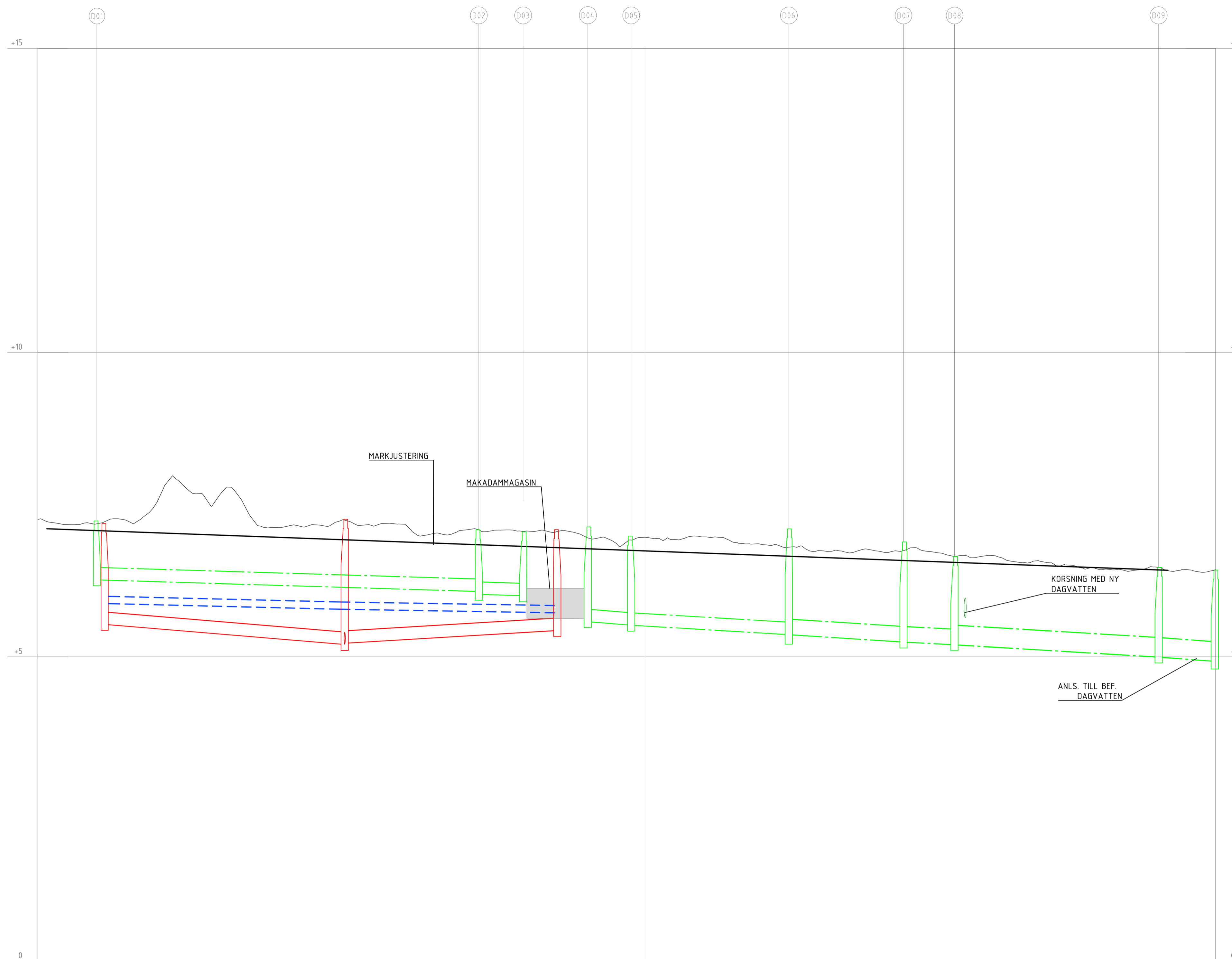
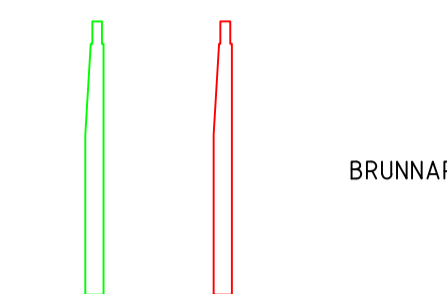
PLAN: SWEREF 99 12 00

HÖJD: RH2000

TECKENFÖRKLARING

FÖRESLAGET

-  DAGVATTENLEDNING
-  SPILLVATTENLEDNING
-  VATTENLEDNING



PROFIL: VA-linje 2
LÅNGDSKALA 1:400
HÖJDSKALA 1:40

LÅNGDMÄTNING	0/009.71	0/072.52	0/079.80	0/090.44	0/097.56	0/123.49	0/142.34	0/150.73	0/184.30	0/193.54
VATTEN	PE		PE							
VATTENGÅNG NIVÅ	5.88	5.79	5.79	5.73						
DAGVATTEN	PP		PP		PP		PP		PP	
LUTNING I ‰	3.0%		3.4%		8.1%		6.0%		6.4%	
VATTENGÅNG NIVÅ	6.27	6.08	6.03	6.01	6.01	5.59	5.58	5.52	5.52	5.37
SPILLVATTEN	PP		PP							
LUTNING I ‰	8.4%		6.1%							
VATTENGÅNG NIVÅ	5.54	5.21	5.23	5.44						

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
STATUS				

FALKENBERGS KOMMUN
SKOGSTORP DAGVATTENUTREDNING

 **MARKERA**
www.markera.se

M R T L G K Z

UPPGÅS NR: 4152-2402 | ELD | ELD

DATUM: 2024-09-19 | ANSVÄRIG: ERIK CARLSSON

VA- OCH DAGVATTEN

PROFIL

SKALA: 1:400 | OBJEKTNUMMER: | RITNINGSGRUPP: | BET: **BILAGA 5**

XREF: R-51-S-001.dwg
R-99-T-003.dwg

PLO: 2024-09-18 11:20 | PLAN: 52-2402 SKOGSTORP DAGVATTENUTREDNING | VÄRDE: R-512-002.DWG | ELM LIND