



PM Dagvatten  
**Rustmästaren 11 m fl**  
Örebro kommun

Datum: 2024 02 23

Uppdragsnr: 23097



# Innehåll

1. Allmänt .....	3
2. Uppdraget.....	3
Redovisning av platsen och lokala förutsättningar .....	3
Redovisning av planens påverkan .....	3
Förslag på lösningar.....	3
3. Redovisning av platsen och lokala förutsättningar .....	4
3.1. Befintlig markanvändning .....	4
3.2. Befintlig avrinningsituation.....	5
3.3. Befintliga markavvattningsföretag, vattenskyddsområden och andra anläggningar .....	6
3.4. Områdets geologi, hydrogeologi, grundvattennivå m m .....	7
3.5. Recipient och statusklassificering .....	8
3.6. Områden utanför planen som kan påverkas av planens genomförande.....	8
4. Redovisning av planens påverkan .....	9
4.1. Beskriv ny markanvändning enligt planförslaget .....	9
4.2. Beskriv hur planen påverkar avrinningsituationen.....	10
4.3. Redovisa dimensionerande vattenflöden före och efter planens genomförande.....	10
4.4. Redovisa behov av fördröjningsvolym .....	10
4.5. Uppskatta föroreningsmängder före och efter exploatering.....	11
4.6. Behov av rening och typ av rening .....	13
4.7. Beskriv flödesvägar vid extrema flöden och eventuella områden som kan översvämmas .....	13
5. Förslag på lösningar.....	14
5.1. Förslag på utformning av dagvattenanläggning.....	14
5.2. Förslag på rekommendationer gällande lämpligheten för byggnation inom planområdet .....	14
5.3. Förslag på eventuella justeringar i plankartan .....	14

## Bilagor:

Bilaga 1 – Volymberäkning

Bilaga 2 – Ritningar 23097-DV1 – 23097-DV3

Skapat av: Fredrik Lindeus  
Dokumentdatum: 2024-02-23  
Dokumentnamn: PM Dagvatten Rustmästaren 11 m fl  
Uppdragsnummer: 23097

## 1. Allmänt

Denna PM för dagvattenhantering har tagits fram som underlag till arbetet med detaljplan för Rustmästaren 11 m fl i Örebro kommun. Syftet med detaljplanen är att möjliggöra byggnad för vård, utbildning, kontor och eventuellt bostäder i kvarteret Rustmästaren så att Region Örebro Län får möjlighet att utvidga sin verksamhet. Planen syftar även till att möjliggöra en förlängning av Å-stråket längs Svartån. Planområdet ligger söder om USÖ och gränsar i norr mot Fredsgatan, i väster mot Faktorigatan och i öster mot Svartån.

Följande parametrar har studerats och beaktas i följande kapitel:

- Geologiska, hydrologiska och topografiska förhållanden inom fastigheten
- Vegetation inom fastigheten
- Dagvattenavrinning före respektive efter exploatering
- Markanvändning inom fastigheten
- Föroreningspåverkan på grund av detaljplanens genomförande

## 2. Uppdraget

Följande frågeställningar är upptagna i projektets uppdragsbeskrivning. Respektive frågeställning har ett eget kapitel i denna PM.

### Redovisning av platsen och lokala förutsättningar

- Befintlig avrinningsituation
- Befintliga markavvattningsföretag, vattenskyddsområden och andra anläggningar
- Områdets geologi, hydrogeologi, grundvattennivå m m
- Recipientens status och MKN
- Områden utanför planen som kan påverkas av planens genomförande

### Redovisning av planens påverkan

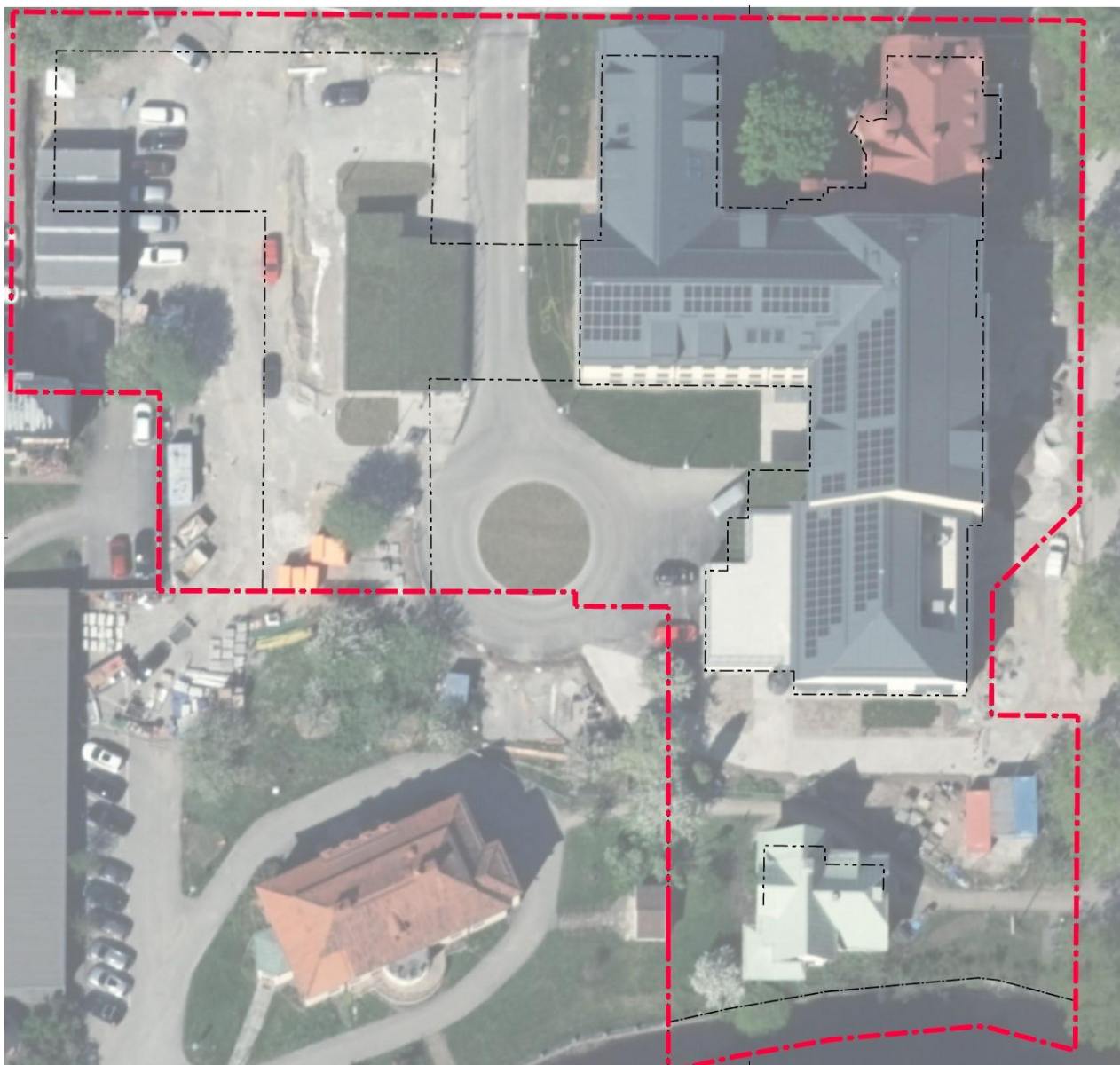
- Beskriv ny markanvändning enligt planförslaget
- Beskriv hur planen påverkar avrinningsituationen
- Redovisa dimensionerande vattenflöden före och efter planens genomförande
- Redovisa behov av fördröjningsvolym
- Uppskatta föroreningsmängder före och efter exploatering
- Behov av rening och typ av rening
- Beskriv flödesvägar vid extrema flöden och eventuella områden som kan översvämmas

### Förslag på lösningar

- Förslag på utformning av dagvattenanläggning
- Förslag på rekommendationer gällande lämpligheten för byggnation inom planområdet
- Förslag på eventuella justeringar i plankartan
- Förslag på höjdsättning
- Kostnadsberäkning för föreslagna åtgärder

### 3. Redovisning av platsen och lokala förutsättningar

#### 3.1. Befintlig markanvändning



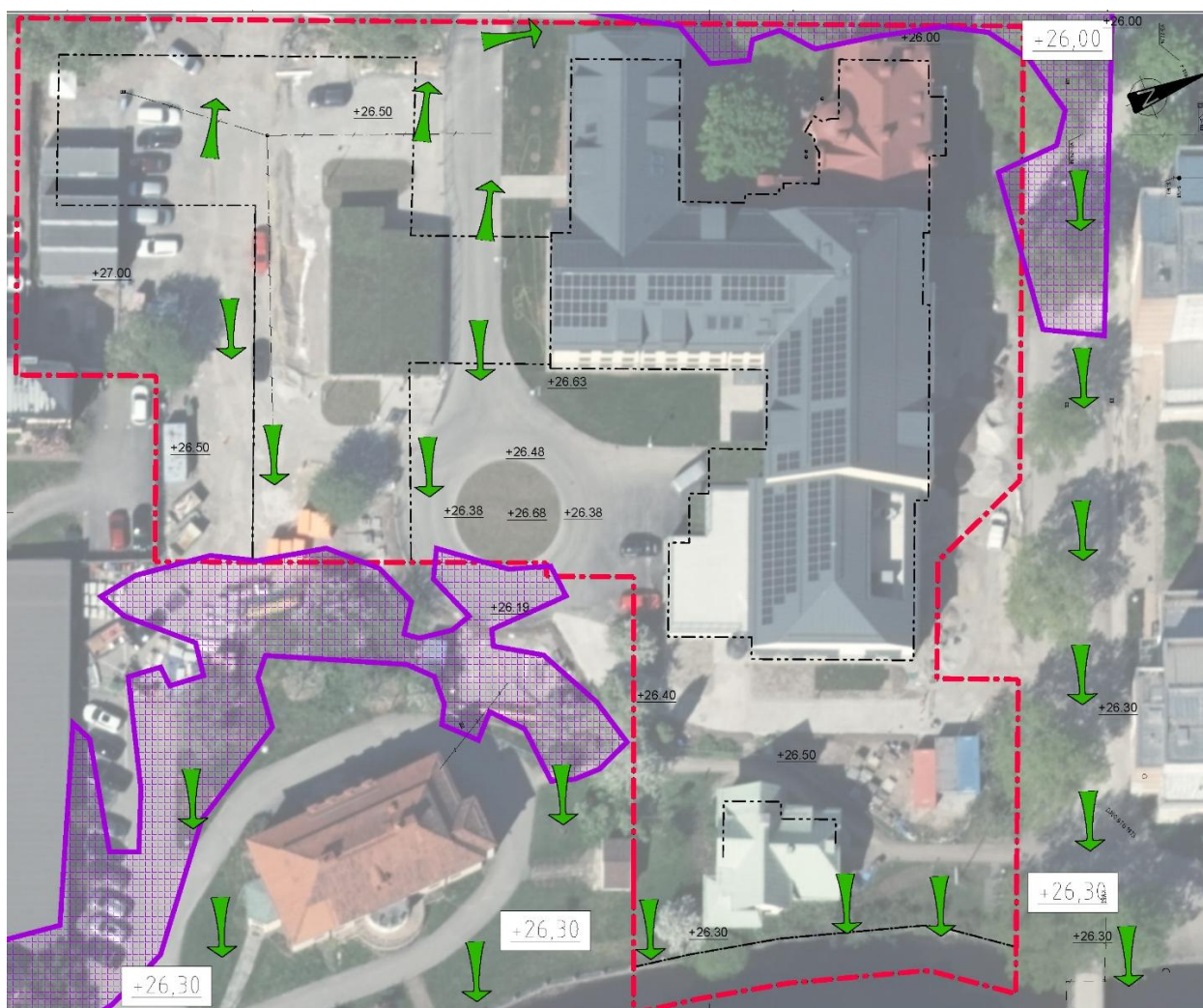
Figur 1 - Befintlig markanvändning © Metria

	Bruttoyta	Korr.faktor	Reducerad yta
Takytor	2 192 m <sup>2</sup>	0,9	1 973 m <sup>2</sup>
Asfaltytor	2 585 m <sup>2</sup>	0,8	2 068 m <sup>2</sup>
Grusytor	1 025 m <sup>2</sup>	0,2	205 m <sup>2</sup>
Grönytor	2 398 m <sup>2</sup>	0,1	240 m <sup>2</sup>
	8 200 m <sup>2</sup>		4 486 m <sup>2</sup>

### 3.2. Befintlig avrinningsituation

I figur 1 nedan som visar en kartbild med aktuell avrinningsituation för ytavrinning kan man se att planområdet avvattnas österut mot Svartån.

Planområdet ligger inom ett flackt område vid Svartån och det föreligger risk för översvämning av markytor vid höga flöden. Det finns två lokala lågpunkter i direkt anslutning till planområdet, en i nordöstra hörnet i korsningen Fredsgatan/Faktorigatan samt en sydost om planområdet inne på Rustmästaren 1, 6 och 14 vidare söderut mot Olaigatan. Inom lågpunkterna kan det vid stora regnmängder och när dagvattenledningarna är dämnda kortvarigt stå vatten som dock inte innebär risk för skada på byggnad eller annan anläggning. Lågpunkterna har lägsta nivå cirka +26,00. Vid nivån +26,30 kan dagvattnet brädda ut i Svartån, lokalt kan det med andra ord vara cirka 0,3 meter vattendjup. Lågpunkten inne på Rustmästaren 1, 6 och 14 kan sannolikt åtgärdas genom förändrad höjdsättning av ytor och förbättrad avrinning med dagvattenbrunnar och dagvattenledningar. Inom gatumarken kan det dock vara svårt att justera nivåerna med tanke på omgivande mark och gatornas utformning. Det kan dock anses rimligt att det under regnets varaktighet och tills vattnet har sjunkit undan får stå vatten på ytan inom gatuområdet.



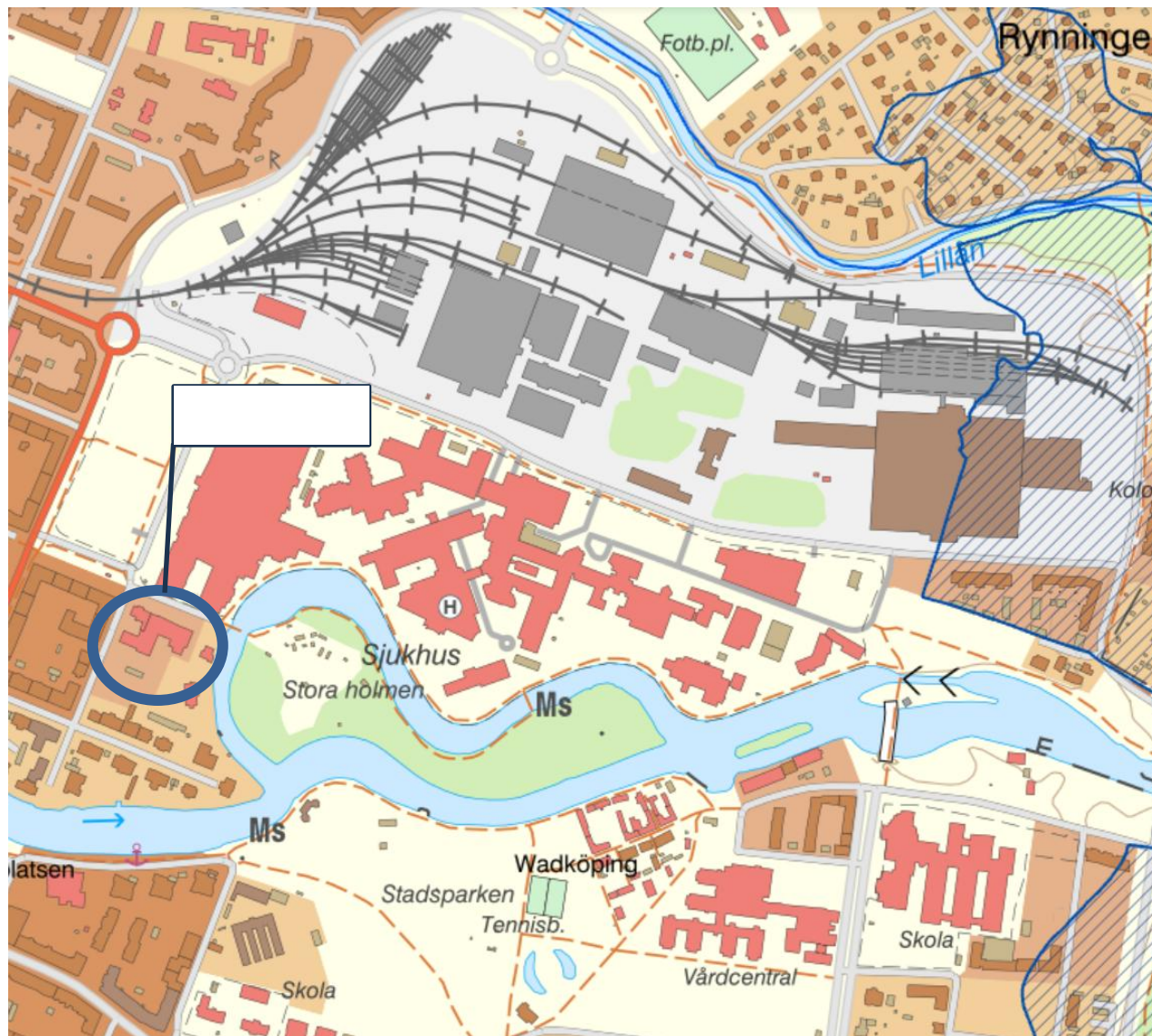
Figur 2 - Aktuell avrinningsituation © Scalgo

### 3.3. Befintliga markavvattningsföretag, vattenskyddsområden och andra anläggningar

#### 3.3.1. Markavvattningsföretag

Planområdet ligger inte inom något känt markavvattningsföretag, se figur 3.

Planområdet avvattnas till Svartån och vidare till Markavvattningsföretag båtnadsområde: Hjälmarens och Kvismarens sjösänkning, se figur 3.



Figur 3 – Markavvattningsföretag © Informationskarta Örebro län

#### 3.3.2. Vattenskyddsområden och andra anläggningar

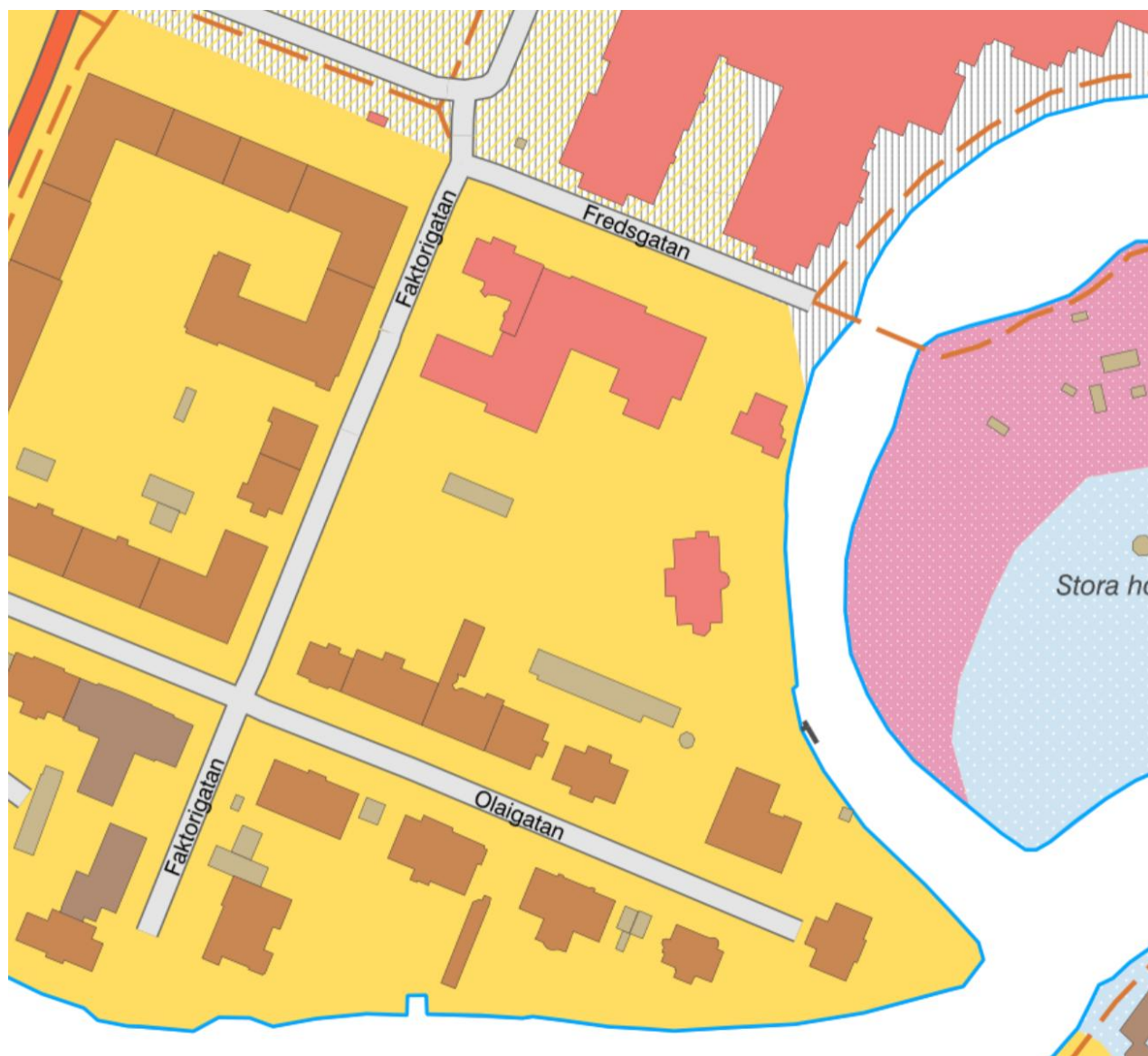
Planområdet ligger inte inom något känt vattenskyddsområde.

### 3.4. Områdets geologi, hydrogeologi, grundvattennivå m m

Enligt jordartskartan består jorden under fyllningsmaterialet inom planområdet av postglacial lera. Man kan förvänta sig infiltration om lerans mäktighet är mindre än djupet i eventuella dagvattenmagasin.

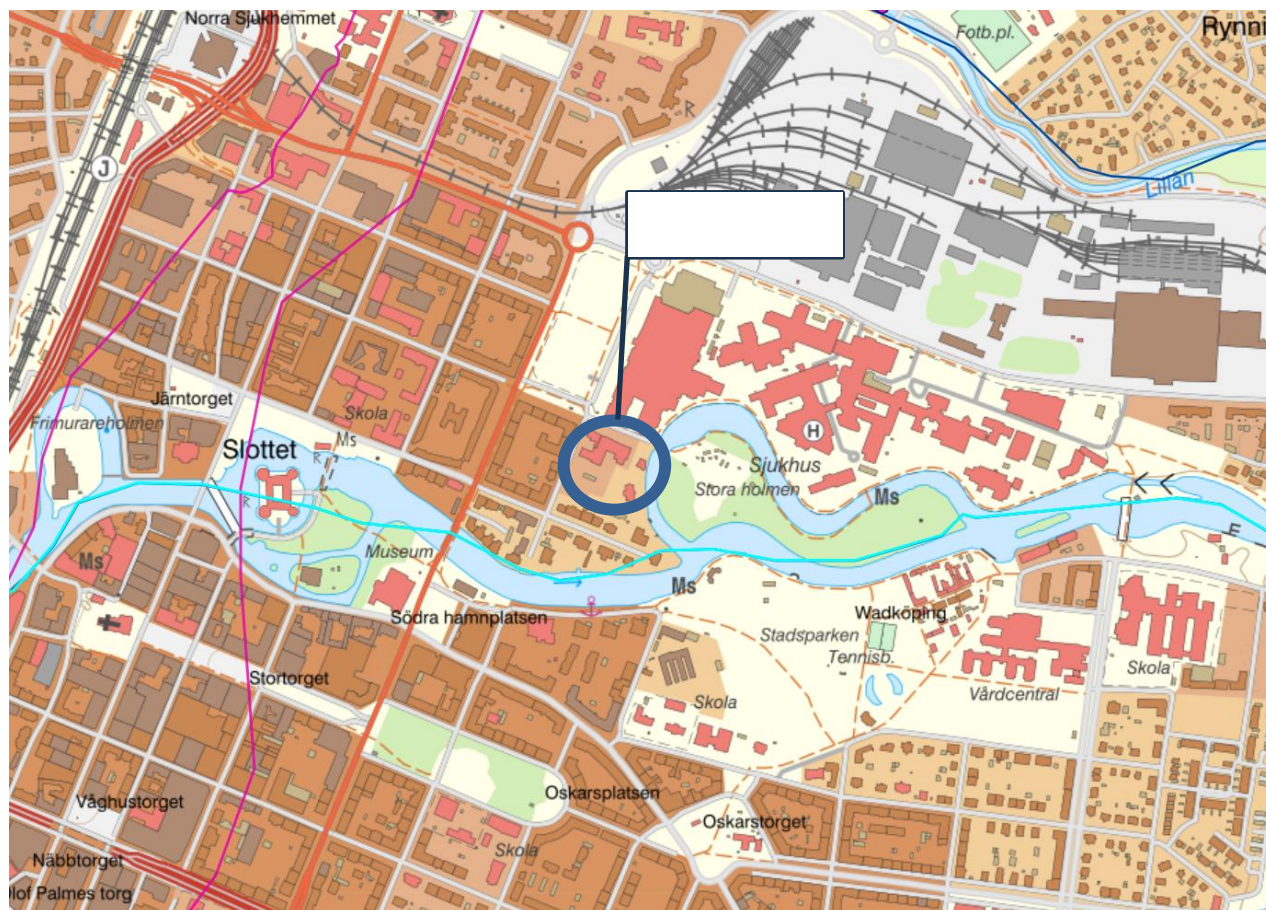
Om dagvattenmagasinen blir djupare än lerans mäktighet måste dagvattenmagasinen utföras täta mot omgivande mark så att infiltration inte kan ske.

Man måste även kontrollera grundvattennivåerna inom planområdet så att eventuella dagvattenmagasin inte innebär att man frilägger grundvattenytan och därmed riskerar att leda bort grundvatten vilket kräver tillstånd.



Figur 4 – Jordartskartan © SGU

### 3.5. Recipient och statusklassificering



Figur 5 – Översiktskarta © VISS

Svartån, som är recipient för dagvatten från planområdet, har i VISS-registret statusklassats enligt följande.

Ekologisk status	<b>Otillfredsställande</b> på grund av stark påverkan av Örebro tätort och reglering av vattendraget.
Tillkomst/härkomst	<b>Naturlig.</b>
Kemisk status	<b>Uppnår ej god</b> på grund av atmosfärisk deposition av kvicksilver och bromerad difenyleter.

### 3.6. Områden utanför planen som kan påverkas av planens genomförande

Lågpunkterna utanför planområdet bedöms inte få en ökad risk för påverkan på grund av de förändringar som föreslås i planen då ytorna inom planområdet mestadels redan är hårdgjorda.

## 4. Redovisning av planens påverkan

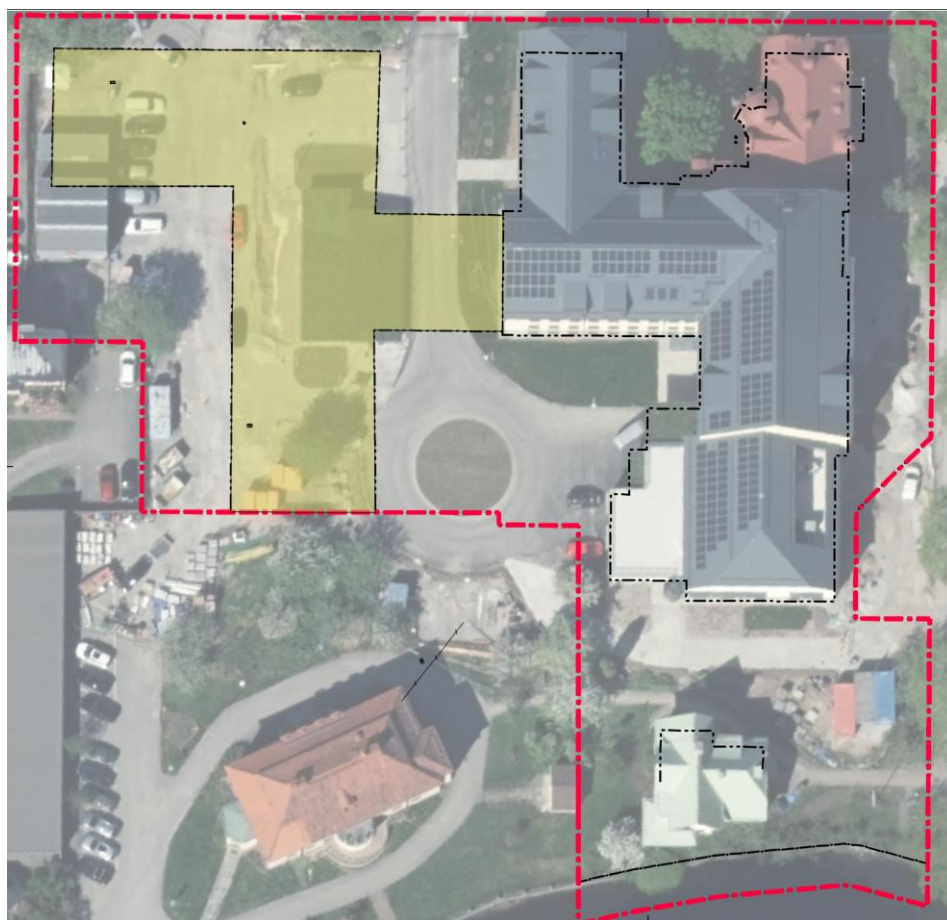
### 4.1. Beskriv ny markanvändning enligt planförslaget

Planområdet är cirka 8 200 m<sup>2</sup> (0,82 ha) och innefattar fastigheterna Rustmästaren 1 – 3, Rustmästaren 10 – 13 och Rustmästaren 21 – 22.

Syftet med detaljplanen är att möjliggöra byggnad för vård, utbildning, kontor och eventuellt bostäder i kvarteret Rustmästaren så att Region Örebro Län får möjlighet att utvidga sin verksamhet. Planen syftar även till att möjliggöra en förlängning av Å-stråket längs Svartån.

Planens genomförande innebär att andelen takytor kommer öka med 100 % och asfaltytor och grönytor kommer minska med cirka 50 %. Nya takytor blir cirka 2 870 m<sup>2</sup>, asfaltytor blir cirka 1 310 m<sup>2</sup> och grönytor blir cirka 1 500 m<sup>2</sup>. Se figur nedan samt bilagd ritning 21165-DV1 för antagen omfattning.

	Bruttoyta	Korr.faktor	Reducerad yta
Takytor	3 557 m <sup>2</sup>	0,9	3 201 m <sup>2</sup>
Asfaltytor	3 003 m <sup>2</sup>	0,8	2 402 m <sup>2</sup>
Grönytor	1 640 m <sup>2</sup>	0,1	164 m <sup>2</sup>
	8 200 m <sup>2</sup>		5 768 m <sup>2</sup>



Figur 6 - Ny markanvändning Rustmästaren 11 m fl gult raster redovisar ny byggnad © Metria

## 4.2. Beskriv hur planen påverkar avrinningsituationen

Planens genomförande kommer inte påverka avrinningsituationen nämnvärt.

Andelen hårdgjorda ytor kommer vara ungefär den samma efter planens genomförande som före med den skillnaden att takytor blir större och grusytor omvandlas till asfaltytor och grönytor. Andelen grönytor kommer att minska men i samband med genomförandet kommer dagvattenåtgärder med anläggningar för reglering och utjämning innebära att det befintliga dagvattensystemet avlastas.

Sammanfattningsvis kan man säga att planens genomförande kommer vara positiv för avrinningsituationen i området.

## 4.3. Redovisa dimensionerande vattenflöden före och efter planens genomförande

Utgående dagvattenflöde från fastighet ska inte vara större än utflödet från den oexploaterade marken. Med stöd av Svenskt Vattens publikation P110 sidan 70 väljs flödet 25 l/s, ha. Med stöd av Svenskt Vattens publikation P110 sidan 40 föreslås dimensionerande nederbördstillfälle för utjämningsmagasin vara ett regn med 20 års statistisk återkomsttid med tillägg för klimatfaktor 25 %.

Avbördningen blir totalt cirka 20 l/s (25 l/s,ha och 0,82 ha).

## 4.4. Redovisa behov av fördröjningsvolym

Dimensionerande nederbörd är, för ytan inom fastigheten, ett regn med 20 års återkomsttid och 50 minuters varaktighet.

Med klimatfaktor 1,25 motsvarar det regnintensiteten 102 l/s,ha eller 38,3 mm regn.

Erforderlig utjämningsvolym beräknas till 220 m<sup>3</sup> minus den volym som avrinner under regnets varaktighet 50 minuter, alltså 20 l/s x 50 min x 60 s /1000 = 60 m<sup>3</sup>.

Erforderlig utjämningsvolym är således 220 m<sup>3</sup> – 60 m<sup>3</sup> = 160 m<sup>3</sup>.

### Rustmästaren 11 m fl

### Framtida ytanvändning

23097

Indata	Tot yta	8 200	m <sup>2</sup>
	Red yta	5 768	m <sup>2</sup>
	Klimatpåslag	25	%
	Utflöde	25	l/s,ha
		20,5	l/s

### Återkomst-

tid

240

mån

### Magasin

tregn	iregn (l/s ha)	iregn (mm/h)	Volym (mm)	Med påslag (mm)	Inflöde (m <sup>3</sup> )	Utflöde (m <sup>3</sup> )	Magasins-
							behov (m <sup>3</sup> )
10	287,0	103,3	17,2	21,5	124,2	12,3	111,9
15	227,0	81,7	20,4	25,5	147,3	18,5	128,9
20	190,0	68,4	22,8	28,5	164,4	24,6	139,8
25	164,0	59,0	24,6	30,8	177,4	30,8	146,6
30	145,0	52,2	26,1	32,6	188,2	36,9	151,3
35	131,0	47,2	27,5	34,4	198,3	43,1	155,3
40	119,0	42,8	28,6	35,7	205,9	49,2	156,7
45	110,0	39,6	29,7	37,1	214,1	55,4	158,8
50	102,0	36,7	30,6	38,3	220,6	61,5	159,1
55	95,0	34,2	31,4	39,2	226,0	67,7	158,4
60	89,0	32,0	32,0	40,1	231,0	73,8	157,2

## 4.5. Uppskatta föroreningsmängder före och efter exploatering

För beräkningar har använts StormTac, en dagvatten- och recipientmodell som används för beräkning av föroreningstransport och dimensionering av dagvattenreningsanläggningar.

I beräkningarna har de ytor som kommer att avledas till reningsanläggning efter nybyggnation tagits med.

### Kommentar

De föreslagna detaljplaneändringarna innebär ingen försämring av utsläppsvärden från planområdet. Förklaringen till det är att effekten av dagvattenbehandlingen kommer att förbättras för hela planområdet i samband med planens genomförande. De ytor som tidigare har avvattnats direkt till recipient utan behandling kommer nu att hanteras i dagvattenanläggningar vilket kommer att skapa en reningseffekt.

Reningseffekten, i och med planförändringens genomförande, kommer innebära en minskad mängd föroreningar från planområdet.

### Riktvärde

Riktvärden är satta enligt "1M" från Riktvärdesgruppen (2009) som är defaultvärden i Stormtac. 1M står för gräns låga halter. Se bild 3 som är en tabell ur "Förslag till riktvärden för dagvattenutsläpp" Riktvärdesgruppen (2009) för förtydligande av olika gränser för halter.

**Tabell 2:** Föreslagna riktvärden (årsmedelhalt) för dagvattenutsläpp. Nivå 1: direktutsläpp till recipient, Nivå 2: delområden, Nivå 3: verksamhetsutövare (se figur 1). M: utsläpp till mindre sjöar, vattendrag och havsvikar, S: utsläpp till större sjöar och hav.

Ämne <sup>1</sup>	Nivå	Mindre sjöar, vattendrag och havsvikar		Större sjöar och hav		Verksamhetsutövare
		1M	2M	1S	2S	
Fosfor (P)	$\mu\text{g/l}$	160	175	200	250	250
Kväve (N)	$\text{mg/l}$	2,0	2,5	2,5	3,0	3,5
Bly (Pb)	$\mu\text{g/l}$	8	10	10	15	15
Koppar (Cu)	$\mu\text{g/l}$	18	30	30	40	40
Zink (Zn)	$\mu\text{g/l}$	75	90	90	125	150
Kadmium (Cd)	$\mu\text{g/l}$	0,4	0,5	0,45	0,5	0,5
Krom (Cr)	$\mu\text{g/l}$	10	15	15	25	25
Nickel (Ni)	$\mu\text{g/l}$	15	30	20	30	30
Kvicksilver <sup>2</sup> (Hg)	$\mu\text{g/l}$	0,03	0,07	0,05	0,07	0,1
Suspenderad substans (SS)	$\text{mg/l}$	40	60	50	75	100
Oljeindex (olja)	$\text{mg/l}$	0,4	0,7	0,5	0,7	1,0
Benso(a)pyren <sup>2</sup> (BaP)	$\mu\text{g/l}$	0,03	0,07	0,05	0,07	0,1

<sup>1</sup>Totala fraktioner avses för näringsämnen och metaller (ej filtrerat eller centrifugerat prov).

<sup>2</sup>Om endast riktvärdet för detta ämne överskrids så bör inte endast detta utgöra beslutsunderlag för åtgärder p.g.a. osäkert dataunderlag.

## Föroreningshalter

Föroreningshalter (µg/l) (dagvatten+basflöde)

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni
Rikt-värde	160	2000	8	18	75	0,4	10	15
Före planändring	67	1600	4,8	16	43	0,37	3,9	3,5
Efter planändring utan rening	71	1600	5,1	16	43	0,39	4,4	3,8
Efter planändring med rening	32	840	0,62	3,8	7,2	0,05	0,96	1,4

Föroreningshalter (µg/l) (dagvatten+basflöde)

	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP	PBDE 47	PBDE 99	PBDE 209
Rikt-värde	0,03	40000	400	-	0,03	-	-	-
Före planändring	0,023	13000	320	0,24	0,014	0,00018	0,00023	0,015
Efter planändring utan rening	0,026	13000	370	0,23	0,016	0,00018	0,00023	0,015
Efter planändring med rening	0,0083	5000	25	0,03	0,005	0,000021	0,000026	0,0017

## Föroreningsmängder

Summa belastning (kg/år) (dagvatten+basflöde)

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni
Före planändring	0,22	5,3	0,015	0,051	0,14	0,0012	0,013	0,011
Efter planändring utan rening	0,22	5,1	0,016	0,051	0,14	0,0012	0,014	0,012
Efter planändring med rening	0,099	2,6	0,0019	0,012	0,023	0,00016	0,003	0,0044
Avskiljd mängd	0,121	2,5	0,0141	0,039	0,117	0,00104	0,011	0,0076
Reningseffekt	55%	49%	88%	76%	84%	87%	79%	63%

Summa belastning (kg/år) (dagvatten+basflöde)

	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP	PBDE 47	PBDE 99	PBDE 209
Före planändring	0,000075	43	1	0,00078	0,000047	0,00000059	0,00000073	0,0000
Efter planändring utan rening	0,00008	42	1,2	0,00073	0,000049	0,00000057	0,00000071	0,000047
Efter planändring med rening	0,000026	16	0,078	0,000094	0,000016	0,000000065	0,000000081	0,0000054
Avskiljd mängd	0,000054	26	1,122	0,000636	0,000033	0,000000505	0,000000629	0,0000416
Reningseffekt	68%	62%	94%	87%	67%	89%	89%	89%

#### 4.5.1. Recipientberäkning

Ur ett recipientperspektiv för Svartån har utredningen studerat de prioriterade ämnen som enligt VISS gör att Lillån inte uppnår god kemisk status. Dessa ämnen är kvicksilver (Hg) och polybromerade difenyletrar (PBDE) samt Benso(a)pyrene (BaP) som dock inte är klassad i VISS.

För att kunna göra en bedömning har gränsvärden i Havs och Vattenmyndighetens föreskrifter HVMFS 2019:25 använts.

I tabell 1. ”Gränsvärden för kemisk ytvattenstatus. För vatten (årsmedelvärden och maximal tillåten koncentration) avses enheten µg/l, för biota enheten µg/kg våtvikt och för sediment enheten µg/kg torrsvikt” anges gränsvärden.

PBDE (Bromerade difenyletrar)	0,14 µg/l	Gränsvärde, maximal tillåten koncentration
BaP (Benso(a)pyrene)	0,0017 µg/l	Gränsvärde, årsmedelvärde
Hg (Kvicksilver och kvicksilverfören.)	0,07 µg/l	Gränsvärde, maximal tillåten koncentration

Planförändringens genomförande innebär att utgående halter av PBDE och kvicksilver kommer att ligga under HVMFS gränsvärden. När det gäller BaP kommer utgående halt att ligga marginellt högre än gränsvärdet.

Planförändringens genomförande innebär dock att utgående föroreningsmängder från fastigheten kommer att minska inklusive PBDE, BaP och kvicksilver vilket har en positiv effekt för MKN.

#### 4.6. Behov av rening och typ av rening

Partikulärt bundna föroreningar kommer att sedimentera i dagvattenbrunnar och i regleringsbrunnar där de kan omhändertas.

Olja kan avskiljas gravimetriskt i regleringsbrunnar om de utförs med dämt utlopp samt i oljeavskiljare klass 1 vid parkeringsytor.

Den här typen av anläggningar är lättskötta och enkla att kontrollera med provtagning av sediment och vatten.

#### 4.7. Beskriv flödesvägar vid extrema flöden och eventuella områden som kan översvämmas

Vid större regn än dimensionerande och när ledningssystemet står dämt kommer dagvattnet från planområdets västra del att brädda på ytan mot nordost via Faktorigatan till korsningen med Fredsgatan, därifrån kommer dagvattnet att så småningom brädda ut i Svartån vid bron till Stora Holmen. Från fastighetens östra del kommer dagvattnet att avledas mot ost och sydost till Svartån. Oavsett storlek på regn kommer dagvattnet kunna flöda utan att orsaka skada på byggnader eller anläggningar inom planområdet och dess närmaste omgivningar.

## **5. Förslag på lösningar**

### **5.1. Förslag på utformning av dagvattenanläggning**

Föreslås att man samlar upp dagvatten i dagvattenbrunnar för avledning via täta dagvattenledningar till befintlig regleringsbrunn vid befintligt utjämningsmagasin som rymmer cirka 36 m<sup>3</sup> effekt volym.

Som komplement till det befintliga utjämningsmagasinet för att uppnå den i föregående kapitel 4.4 framräknade volymen 160 m<sup>3</sup> föreslås att ett öppet utjämningsmagasin på cirka 130 m<sup>3</sup> inom Rustmästaren 22. Från det öppna utjämningsmagasinet kan flöden större än dimensionerande brädda direkt ut i Svartån utan att orsaka skada på byggnader eller annan egendom.

Respektive yta som ska avvattnas ska hanteras med bästa tekniska lösning till rimlig kostnad.

### **5.2. Förslag på rekommendationer gällande lämpligheten för byggnation inom planområdet**

Byggnation inom planområdet är fullt möjlig på samma vis som tidigare utförd byggnad, IT-huset.

Lägsta FG-nivå för den nya byggnaden föreslås vara samma som IT-huset, +26,68 (RH2000).

### **5.3. Förslag på eventuella justeringar i plankartan**

Rustmästaren 22 bör markeras som yta för dagvattenanläggning i plankartan.

---

Fredrik Lindeus  
VAP VA-Projekt AB

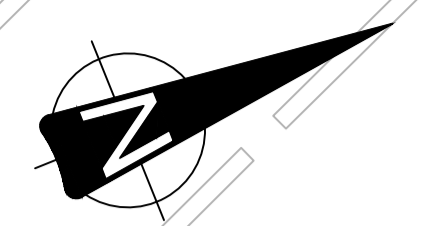
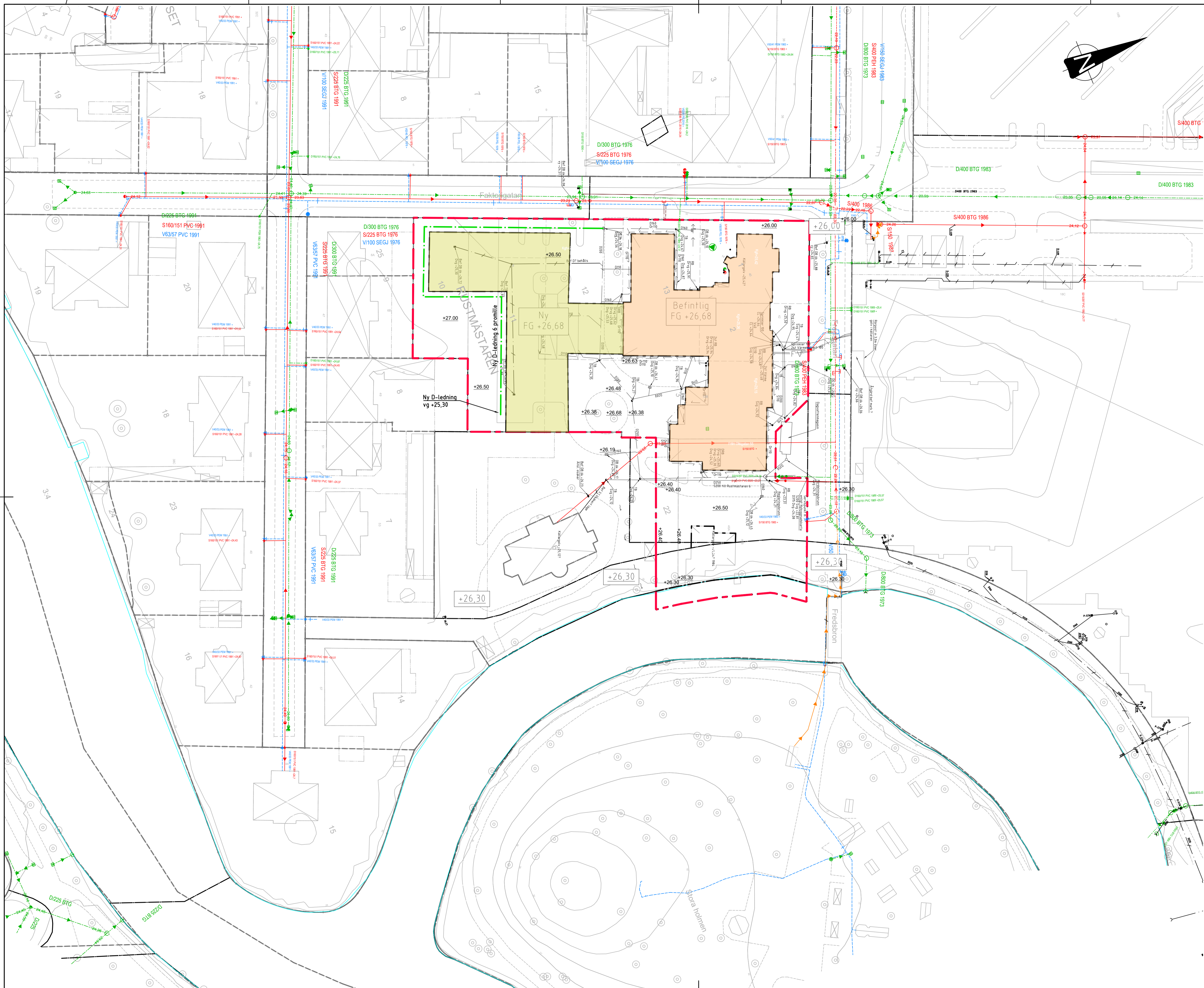
# Rustmästaren 11 m fl

## Framtida ytanvändning

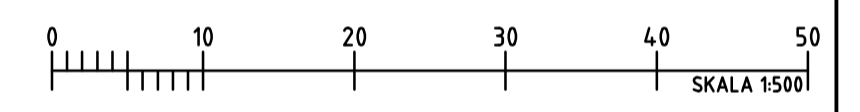
23097

Indata	Tot yta	8 200	m2	
	Red yta	5 768	m2	
	Klimatpåslag	25	%	
	Utflöde	25	l/s,ha	20,5 l/s

Återkomst- tid 240	mån				Magasin		
		tregn	iregn (l/s ha)	iregn (mm/h)	Volym (mm)	Med påslag (mm)	Inflöde (m3)
10	287,0	103,3	17,2	21,5	124,2	12,3	111,9
15	227,0	81,7	20,4	25,5	147,3	18,5	128,9
20	190,0	68,4	22,8	28,5	164,4	24,6	139,8
25	164,0	59,0	24,6	30,8	177,4	30,8	146,6
30	145,0	52,2	26,1	32,6	188,2	36,9	151,3
35	131,0	47,2	27,5	34,4	198,3	43,1	155,3
40	119,0	42,8	28,6	35,7	205,9	49,2	156,7
45	110,0	39,6	29,7	37,1	214,1	55,4	158,8
50	102,0	36,7	30,6	38,3	220,6	61,5	159,1
55	95,0	34,2	31,4	39,2	226,0	67,7	158,4
60	89,0	32,0	32,0	40,1	231,0	73,8	157,2
65	84,0	30,2	32,8	41,0	236,2	80,0	156,2
70	80,0	28,8	33,6	42,0	242,3	86,1	156,2
75	76,0	27,4	34,2	42,8	246,6	92,3	154,3
80	73,0	26,3	35,0	43,8	252,6	98,4	154,2
85	69,0	24,8	35,2	44,0	253,7	104,6	149,2
90	67,0	24,1	36,2	45,2	260,9	110,7	150,2
95	64,0	23,0	36,5	45,6	263,0	116,9	146,2
100	62,0	22,3	37,2	46,5	268,2	123,0	145,2
105	59,0	21,2	37,2	46,5	268,0	129,2	138,8
110	57,0	20,5	37,6	47,0	271,2	135,3	135,9
115	56,0	20,2	38,6	48,3	278,6	141,5	137,1
120	54,0	19,4	38,9	48,6	280,3	147,6	132,7
150	46,0	16,6	41,4	51,8	298,5	184,5	114,0
180	40,0	14,4	43,2	54,0	311,5	221,4	90,1
210	35,0	12,6	44,1	55,1	318,0	258,3	59,7
240	32,0	11,5	46,1	57,6	332,2	295,2	37,0
270	29,0	10,4	47,0	58,7	338,7	332,1	6,6
300	27,0	9,7	48,6	60,8	350,4	369,0	-18,6
330	25,0	9,0	49,5	61,9	356,9	405,9	-49,0
360	24,0	8,6	51,8	64,8	373,8	442,8	-69,0
720	14,3	5,1	61,8	77,2	445,4	885,6	-440,2
1440	8,9	3,2	76,9	96,1	554,4	1771,2	-1216,8

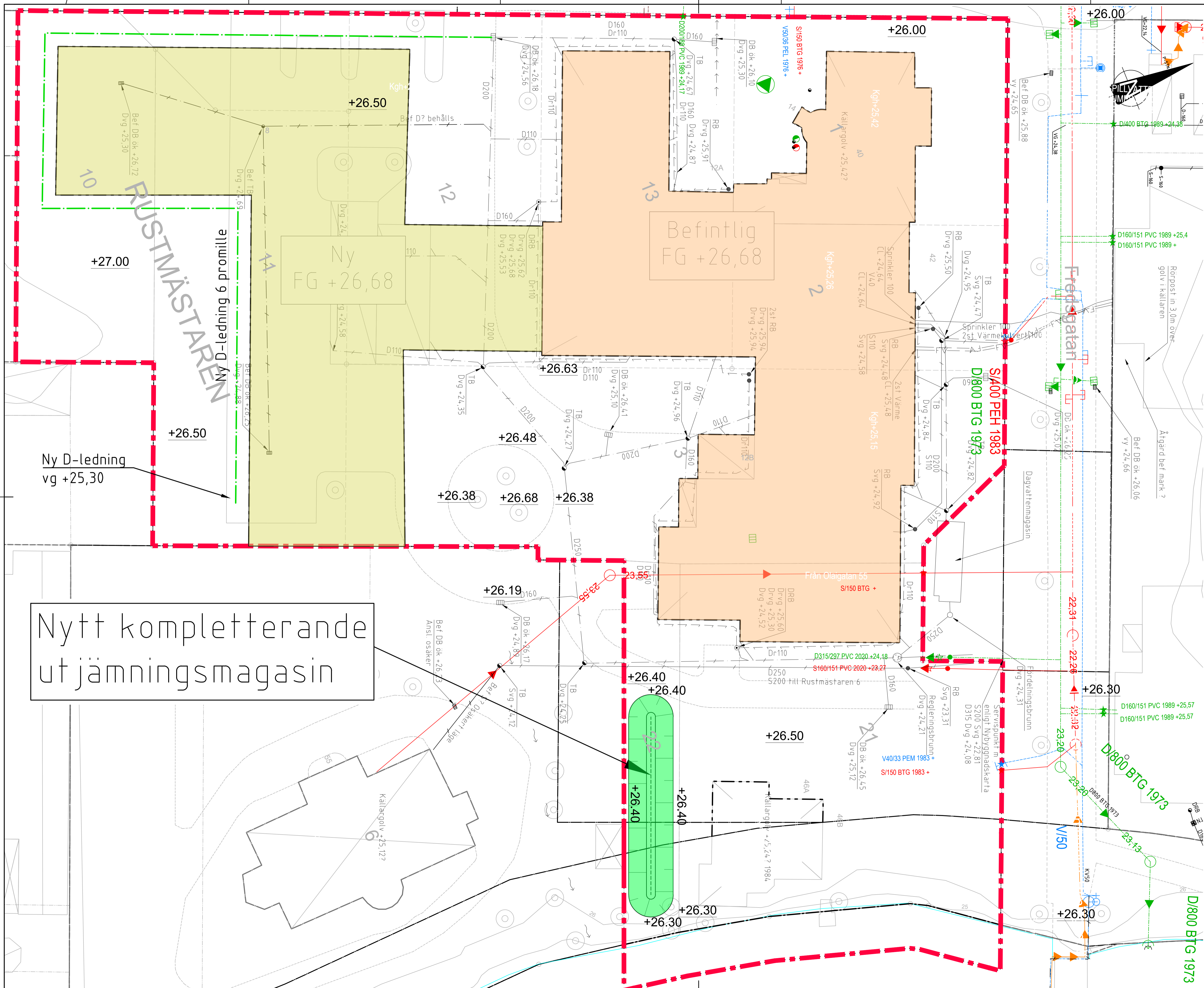


Koordinatsystem:  
Plan: Sweref 991500  
Höjd: RH2000



OBS! Vid A3 format gäller halvskala

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<b>Bilaga 2</b>				
Region Örebro län				
<b>DV Rustmästaren</b>				
<b>VAP</b>		VAP VA-Projekt AB Ribbingsgatan 11 703 63 ÖREBRO www.vap.se		
UPPDRAG NR 23097	RITAD/KONSTR AV Fredrik Lindeus			
DATUM 2024-02-23	ANSVARIG Fredrik Lindeus			
Dagvattenutredning				
Översiktskarta				
SKALA 1:500	NUMMER 23097-DV0	1BET		



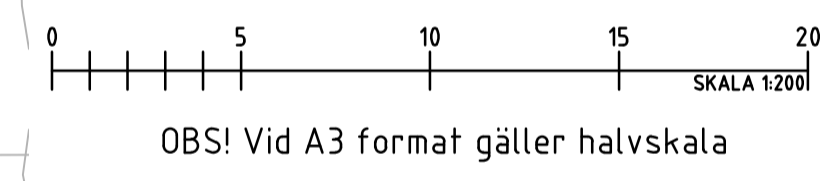
RUSTMÄSTAREN

Ny D-ledning 6 promille

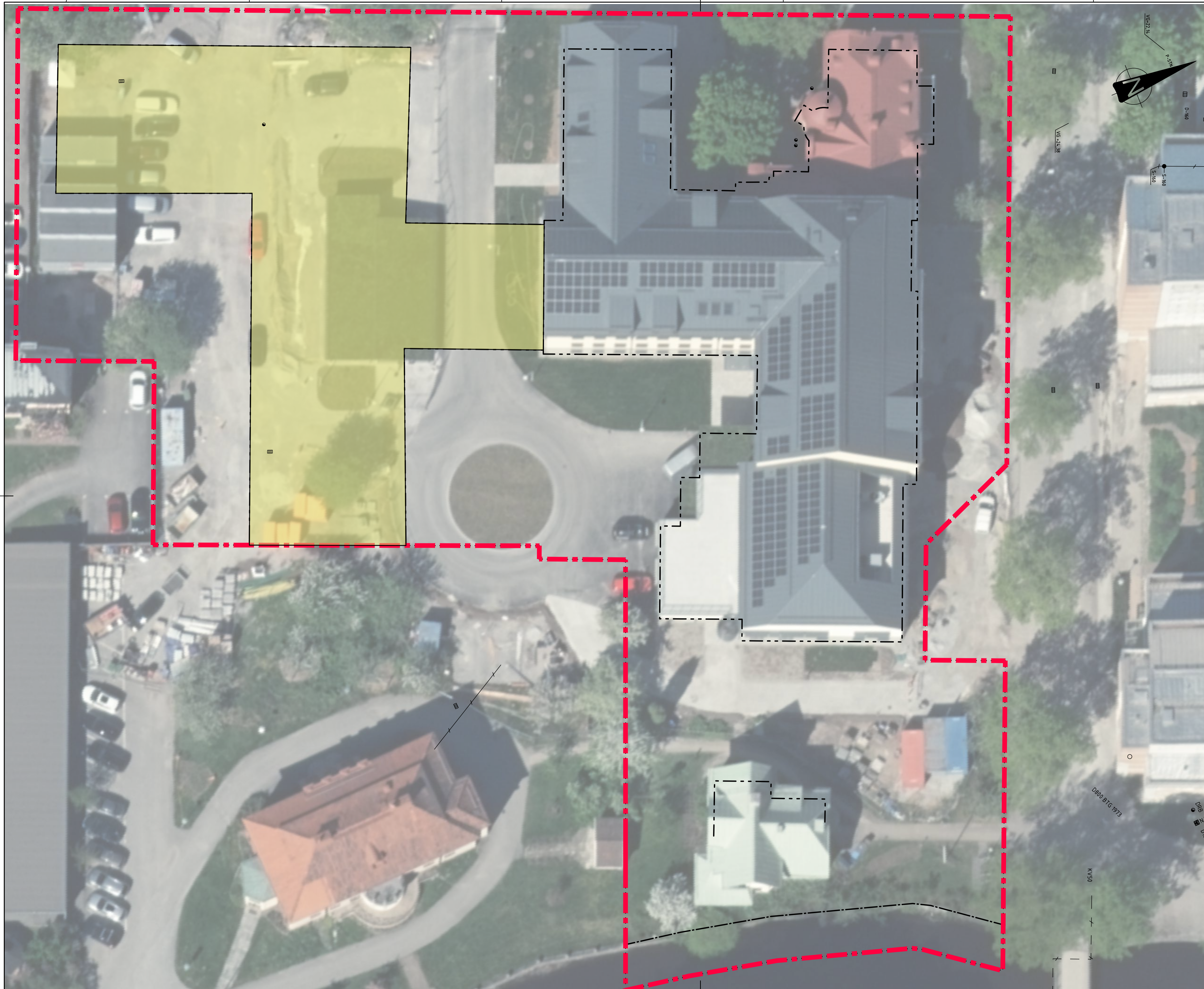
Ny D-ledning  
vg +25,30

Nytt kompletterande  
utjämningsmagasin

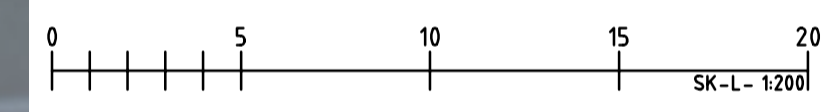
Koordinatsystem:  
Plan: Sweref 991500  
Höjd: RH2000



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<b>Bilaga 2</b>				
Region Örebro län				
DV Rustmästaren				
<b>VAP</b>		VAP VA-Projekt AB Ribbingsgatan 11 703 63 ÖREBRO www.vap.se		
UPPDRAG NR 23097	RITAD/KONSTR AV Fredrik Lindeus			
DATUM 2024-02-23	ANSVARIG Fredrik Lindeus			
Dagvattenutredning Förslag till ny markanvändning och dagvattenhantering				
SKALA 1:200	NUMMER 23097-DV1	IBET		



Koordinatsystem:  
 Plan: Sweref 991500  
 Höjd: RH2000



OBS! Vid A3 format gäller halvskala

BET	-NT	ÄNDRINGEN	-YSER	SIGN	D-TUM
-----	-----	-----------	-------	------	-------

**Bilaga 2**

Region Örebro län  
 DV Rustmästaren



UPPDOR-G NR 23097	RIT-D/KONSTR -V Fredrik Lindeus
D-TUM 2024-02-23	-NSV-RIG Fredrik Lindeus

Dagvattenutredning

Ortofoto	SK-L- 1:200	NUMMER 23097-DV2	IBET
----------	----------------	---------------------	------

