

FALKENBERGS KOMMUN

# DAGVATTENUTREDNING TÖRINGE 7:19 M.FL. FÖRSKOLA I VINBERG

2019-12-16



wsp

# DAGVATTENUTREDNING TÖRINGE 7:19 M.FL.

Förskola i Vinberg

## KUND

### Falkenbergs kommun

311 80 Falkenberg  
kommun.falkenberg.se

## KONSULT

### WSP Samhällsbyggnad

Laholmsvägen 10  
302 66 Halmstad  
Besök: Laholmsvägen 10  
Tel: +46 10 7225000  
WSP Sverige AB  
Org nr: 556057-4880  
Styrelsens säte: Stockholm  
www.wsp.com

## KONTAKTPERSONER

### WSP

*Saida Celik*

[saida.celik@wsp.com](mailto:saida.celik@wsp.com)

010-722 52 80

0702-85 19 40

### Falkenbergs kommun

*Cecilia Emanuelsson*

[cecilia.emmanuelsson@falkenberg.se](mailto:cecilia.emmanuelsson@falkenberg.se)

0346-88 62 21

*Nadja Ricklund*

[nadja.ricklund@falkenberg.se](mailto:nadja.ricklund@falkenberg.se)

0346-88 60 59

PROJEKT

UPPDRAGSNAMN  
Dagvattenutredning Töringe 7:19,  
Falkenberg

UPPDRAGSNUMMER  
10291764

FÖRFATTARE  
Saida Celik

DATUM  
2019-12-16

ÄNDRINGSDATUM

GRANSKAD AV  
Rikard Johansson

GODKÄND AV  
Saida Celik

# INNEHÅLL

<b>1</b>	<b>SAMMANFATTNING</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>ALLMÄNT</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>FÖRUTSÄTTNINGAR</b>	<b>5</b>
3.1	TEKNISKT UNDERLAG	5
3.2	BESKRIVNING AV OMRÅDET	5
3.3	BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR	6
3.4	PLANERAD UTBYGGNAD	6
<b>4</b>	<b>BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN</b>	<b>8</b>
4.1	TOPOGRAFI	8
4.2	GEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	9
4.3	BEFINTLIGA DAGVATTENSYSTEM	9
<b>5</b>	<b>UTREDNING PLANOMRÅDET</b>	<b>10</b>
5.1	DAGVATTENHANTERING FÖR FÖRSKOLAOMRÅDET	10
5.2	DAGVATTENHANTERING FÖR VINBERG IDROTTSFÖRENING	11
5.3	DAGVATTENMAGASIN FÖR SAMLAD FÖRDRÖJNING	12
5.4	KONTROLL AV EXTREM NEDERBÖRDSSITUATION OCH SEKUNDÄRA VATTENVÄGAR	13
5.5	BEDÖMNING AV INVESTERINGSKOSTNADER FÖR FÖRESLAGEN ALTERNATIV	13
<b>6</b>	<b>BILAGOR</b>	<b>13</b>

# 1 SAMMANFATTNING

Redovisningen ger ett förslag till lösning av dagvattenhantering för det aktuella området, samt anslutning för spillvatten och vatten för ny exploaterat område.

Utredningen föreslår lokalt omhändertagande av dagvatten via två fördröjningsmagasin med dagvattenkassetter. Det ena magasinet föreslås för den befintliga anläggningen och andra för det ny-exploaterade området.

Dagvatten från befintliga området leds till fördröjningsmagasinet via dagvattenledningar och oljeavskiljaren som sedan kopplas till bef. ledningssystem, och vidare till recipienten Vinån.

Dagvatten från området som ska exploateras leds till fördröjningsmagasin via drän- och dagvattenledningar och torrdike vid behov, som sedan kopplas till bef. ledningssystem och sedan vidare till recipienten.

Föreslaget torrdike längs med fastigheten är för möjlig samling och infiltration då ledningar går fullt. Det minskar risken att vatten dämmer upp till marknivå i övriga ytor vid 10-års regn. Ytan kan i övrigt användas för lek och andra verksamhets aktiviteter.

## 2 ALLMÄNT

WSP Sverige AB har på uppdrag av Falkenbergs kommun utfört en dagvattenutredning för en del av fastigheten Töringe 7:19 och Töringe 7:3 i Vinberg, Falkenberg. Planområdet är beläget 5 km. norr om Falkenbergs centralort, öster om väg 154, se bild 1. Dagvattenutredningens syfte är att användas som underlag till detaljplan för aktuella fastigheter. I området planeras byggnation av ny förskola, inkl. parkeringsplatser m m., på en yta. av 7327 m<sup>2</sup>. Det befintliga området, Vinberg idrottsförening, planeras bygga om parkeringen och omhändertagande av dagvatten från befintlig anläggning.

WSP:s uppdrag omfattar att utreda hur omhändertagandet av dagvattenflöde för området lämpligast sker samt att ta fram förslag till ledningsstråk, fördröjning och möjlig bräddning inom området.



Bild1: Översiktsbild med planområdet (Hitta.se)

## 3 FÖRUTSÄTTNINGAR

### 3.1 TEKNISKT UNDERLAG

Underlag för utredningen har varit:

- Grundkarta i dwg format (Falkenbergs kommun)
- Illustration av planerat planområde, Trafikförslaget (Falkenbergs kommun)
- Höjddata för området (LAS-data) (Falkenbergs kommun)
- Planområdets karta (Falkenbergs kommun)
- VA-ledningskarta (VIVAB)
- Kompletterande miljöteknisk markundersökning (ÅF, 2019-06-17)
- Trafikutredning (ÅF, 2019-07-11)
- Platsbesök i september 2019
- Dagvattenanvisningar för Falkenbergs och Varbergs kommuner

### 3.2 BESKRIVNING AV OMRÅDET

Planområdet Töringe 7:19 och Töringe 7:3 i Vinberg, består av en idrottshall, stor parkering och fotbollsplan, där den nya förskolan kommer att anläggas.

Apelsinvägen leder till planområdet. Längs med västra sidan området sträcker sig gammal banvall. Längs ena delen banvallen finns idag gång och cykelväg. I anslutning till idrottshallen finns fyra fotbollsplaner, samt föreningshus Vinberg IF, i det gamla stationshuset. Området gränsar med fotbollsplaner i öst, bostadsområde i väst, Vinbergs Lantmannaförening i norr och naturreservat i söder, se bild 2.

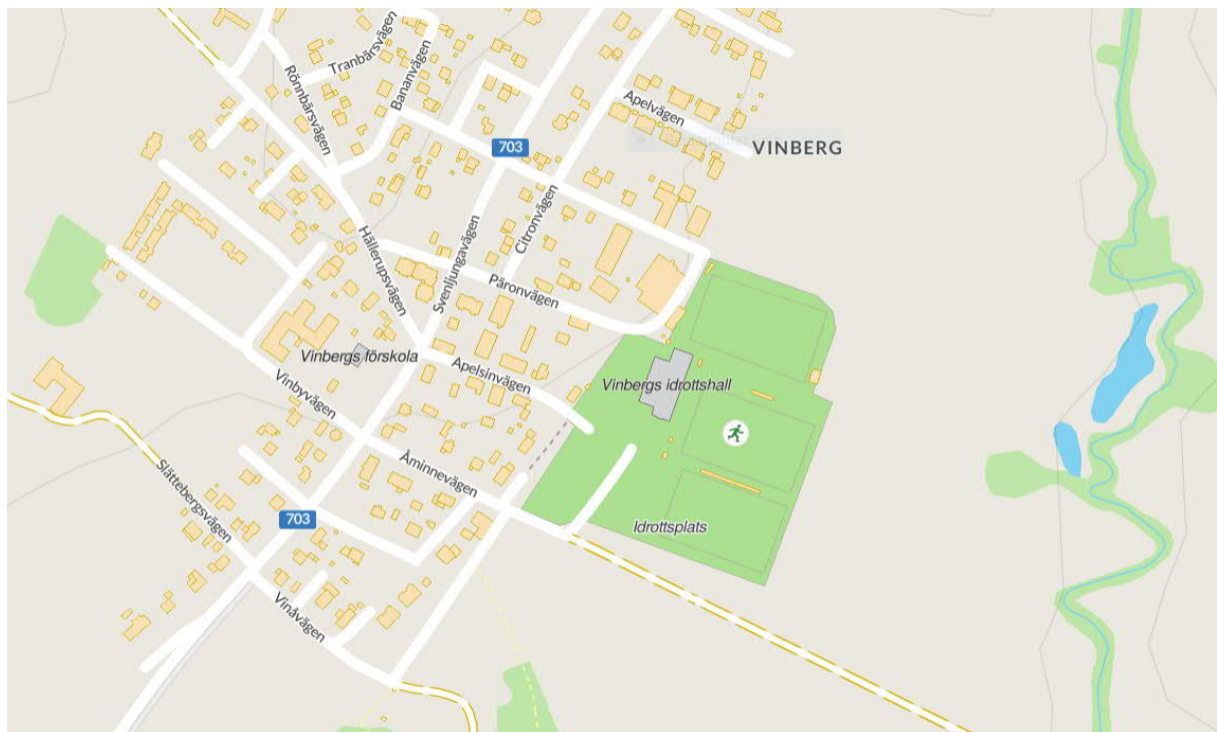


Bild2: Översiktsbild med planområdet (Hitta.se)

### 3.3 BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

Kontroll och dimensionering av dagvatten har gjorts med förutsättningar enligt nedan.

Enligt förutsättningar från VIVAB skall fastigheten själv fördröja 50% av dagvatten på ett 10 års regn med varaktighet på 10 min och klimattfaktor 1,25.

Det finns krav på oljeavskiljare för dagvatten från parkeringar i Falkenbergs kommun.

Dagvatten för området beräknas enligt Svenskt Vatten P104 "Nederbördsdata vid dimensionering och analys av avloppssystem", Svenskt Vatten P105 "Hållbar dag-och dränvattenhantering" och Svenskt Vattens publikation P110 med avseende på bestämning av återkomsttider samt "Dagvattenanvisningar för Falkenbergs och Varbergs kommuner".

Beräkningsförutsättningar:

- Regnintensitet med återkomsttid 10 år.
- Avrinningskoefficient 0,9 för takytor, 0,8 för hårdjord mark, 0,4 armerad gräs, 0,25 förskolatomt.
- Reglerat utflöde från planområdet begränsas till 43 l/s från förskolaområde och 55 l/s från befintligt område från idrottsföreningen, vilket är 50% av 10-års regnet med varaktighet 10 min , se Bilaga 1.

### 3.4 PLANERAD UTBYGGNAD

Inom planområdet planeras byggnation av ny förskolan med fyra avdelningar, samt ombyggnation av idrottshallens parkering och lokalt omhändertagandet av dagvatten, uppdelning enligt bild 3, se nedan.



Bild3: Översiktsbild med uppdelade ytor(Hitta.se)

Förskole-fastigheten kommer att bestå av själva byggnaden, lekgården, parkeringen för förskolan och en vändplats för bussar. Följande ytor:

- Tak 1025 m<sup>2</sup>
- Asfalt 1875 m<sup>2</sup>
- Förskola 4427 m<sup>2</sup>

Idrottshallens-fastighet kommer att bestå av hallen och stora parkeringen.

- Tak 1768 m<sup>2</sup>
- Asfalt 3061 m<sup>2</sup>
- Armerad gräs 1859

Total kvartersmark med byggnader och gator utgör 1,4 ha.

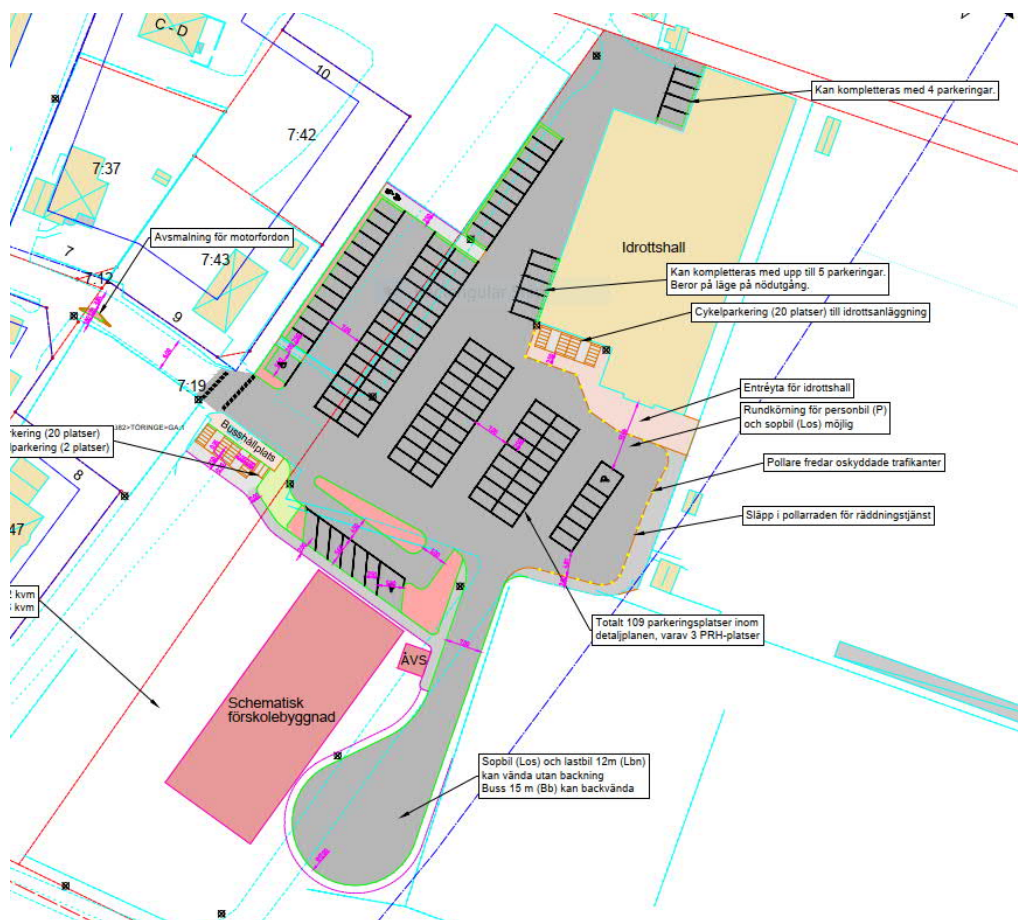


Bild4: Utdrag ur trafikförslaget, ÅF 2019-06-25.

## 4 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

### 4.1 TOPOGRAFI

Området är i stort sett flackt och är på nivå mellan +27 till +29.

Avrinningsvägar och lågpunkter för 100-års regn vid planområde redovisas på bilden nedan, se bild 5.

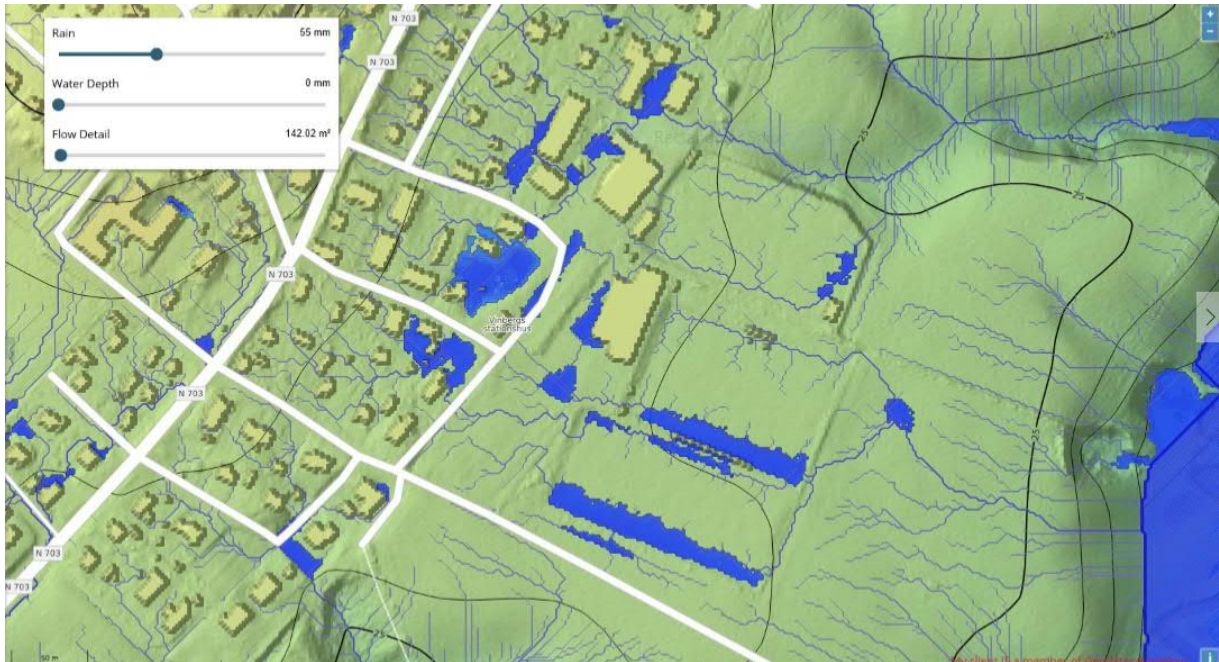


Bild5: Rinnvägar och lågpunkter, 100-års regn (SCALGO).

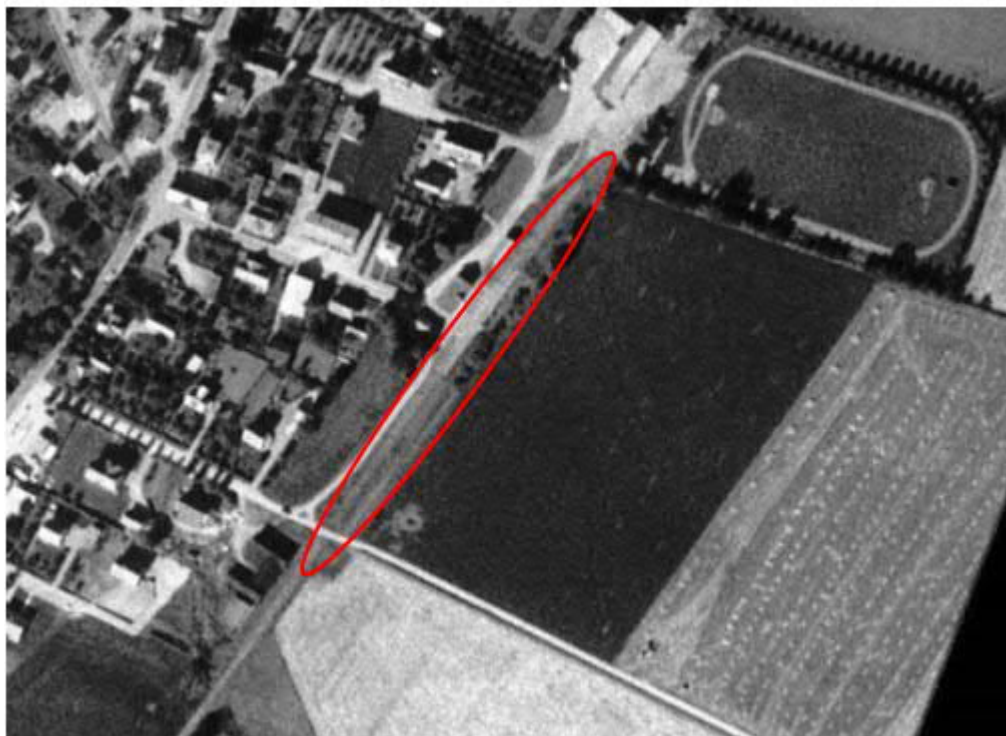


Bild6: Historiskt flygfoto från mellan 1955-1967. Järnvägens tidigare läge är markerat med röd cirkel.



Bild7: Detaljplan för förskolan. Illustration, Töringe 7:19 m.fl.

## 4.2 GEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Kompletterande miljöteknisk markundersökning på del av fastigheten Töringe 7:19, har gjorts av ÅF, den 2019-06-17.

Föreningensnivåerna bedöms vara låga.

I sydvästra delen av aktuella området har föroreningar uppmäts. Detta är i anslutning till järnvägens tidigare läge. Saneringsåtgärder kommer att behöva genomföras på plats.

## 4.3 BEFINTLIGA DAGVATTENSYSTEM

Längsmed gamla järnvägen sträcker sig VA-ledningar. Dagvatten från idrottshallens område ansluts på D 600 BTG, i korsningen med GC och Apelsinvägen. Längre ner, nedströms ledningar, i ungefär mitten på förskolafastigheter ansluts vatten och spillvatten till förskolan. I sydvästra hörnet av fastigheten ansluts dagvatten från förskolafastigheten till ledningssystem, på D 600 BTG, som sedan går vidare till recipienten Vinån. Det finns inga registrerade markavvattningsföretag på det aktuella området.

## 5 UTREDNING PLANOMRÅDET

Utgångspunkten i beräkningarna är att framtida exploateringsområden som hårdgjords kan belasta recipienten med 50 % av totala utflödet från området. Utflödet från befintligt område innan exploatering var 142,7 l/s, och efter exploateringen ökar det till 196 l/s. Därför har utgående flöde efter fördröjning begränsats inom planområdet till totalt 98 l/s. Utflödet sker via två planerade fördröjningsmagasin.

Oavsett vilken nivå man väljer för dagvattenanläggningens kapacitet kommer alltid en mer extrem nederbörd att innebära att man även bör säkra området mot översvämning då ledningssystemet går fullt. Det kan göras via en genomtänkt höjdsättning av området, där i detta fallet vattnet leds till torrdike.

### 5.1 DAGVATTENHANTERING FÖR FÖRSKOLAOMRÅDET

Omhändertagande av dagvatten på förskolaområdet sker via dagvattenkasseter som är anlagda i nordvästra delen av planområdet. Magasinets volym är 30 m<sup>3</sup>, med minst 0,8 m täck och utflöde 40,2 l/s. Placeringen av magasinet är i nordvästra delen av tomten, se Bilaga 1. All takavvattning, parkering- och vändplatsavvattning via dagvattenledningar leds till dagvattenkasseter. Enligt föreslagen höjdsättning ska marken luta mot torrdiket och ska ha möjlighet att infiltreras innan det kommer till diken. Torrdikets syfte är att för det mesta vara torr och användas för verksamhetsaktiviteter, förutom när det vid extrema nederbörd svämmar över. Då ska diket kunna samla dagvatten och fördröja innan det kan släppas i befintligt ledningssystem.

På parkeringen utanför förskolan och på vändplatsen bakom förskolan ska dagvattenbrunnar vara utsedda med filter som renar dagvatten innan den går vidare till dagvattensystemet.

Spillvatten för förskola kopplas på spillvattenledning S 300 BTG , och vatten på V 160 Plast, som ligger parallellt med fastighet, längs med GC-vägen.

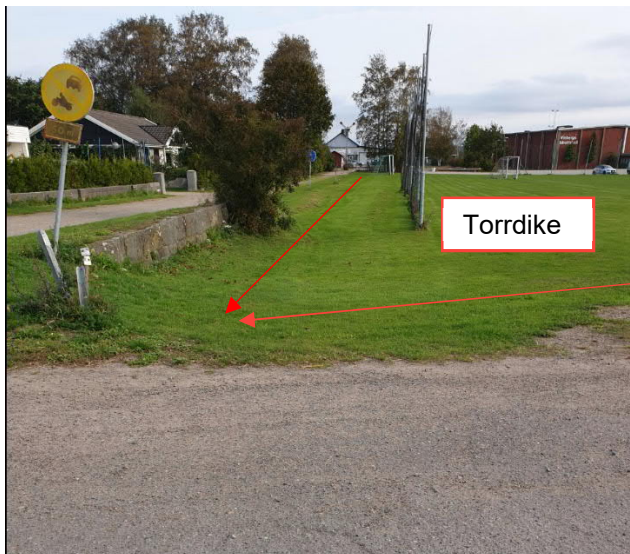


Bild8: Platsbesök, 20190925



Bild9: Dräneringsstråk, Svenskt Vatten P105, Augusti 2011.

## 5.2 DAGVATTENHANTERING FÖR VINBERG IDROTTSFÖRENING

Området med idrottshallen och den stora parkeringen omhändertar dagvatten i en dagvattenkassetmagasin med volym på 41 m<sup>3</sup>. Dagvatten från området delas i takavvattning som går direkt till fördröjningsmagasinet och gata/parkeringsavvattning som leds först till oljeavskiljaren och sedan till dagvattenkassetter.

Med syftet att minska fördröjningsvolym, föreslås en del av parkeringen göras av armerat gräs. Denna delen av parkeringen avvattnas med en separat ledning som kopplas ihop med ledningen från fördröjningsmagasinet och sedan leds till befintliga ledningssystemet. I sådant fall behövs det ett magasin på 41 m<sup>3</sup>. I tabellen nedan, Tabell 1, syns skillnad vid olika anläggningar av parkeringsytor.

Utfloppet från området beräknas vara 55 l/s.

Tabell 1: Fördröjningsvolym, beroende på parkeringens utformning.

<b>Parkeringsytor</b>		<b>Volym</b>
3061 m <sup>2</sup>	1859 m <sup>2</sup>	
Hårdgjord	Gräsarmering	41 m <sup>3</sup>
Hårdgjord	Hårdgjord	47 m <sup>3</sup>
Hårdgjord	Grus	38 m <sup>3</sup>



Bild10: Dräneringsstråk, Svenskt Vatten P105, Augusti 2011.

## 5.3 DAGVATTENMAGASIN FÖR SAMLAD FÖRDRÖJNING

Tabell 2: Dagvattenberäkning fördröjningsvolym, avrinningsområde, Förskolaområde.

<b>Beräkning av magasinsvolym och dagvattenflöden för avrinningsområde vid förskola</b>		
<i>Avrinningskoefficienter</i>		
Tak	0,9	
Hårdgjorda ytor	0,8	
Förskola	0,1	
<i>Förutsättningar</i>		
Utlopp från magasin	40,2	l/s
Avrinningsyta	7 327	m <sup>2</sup>
<i>Magasinsvolym</i>		
1-års regn	14	m <sup>3</sup>
2-års regn	18	m <sup>3</sup>
5-årsregn	24	m <sup>3</sup>
10-års regn	30	m <sup>3</sup>
20-års regn	38	m <sup>3</sup>
100-års regn	65	m <sup>3</sup>

Tabell 3: Dagvattenberäkning fördröjningsvolym, avrinningsområde, Idrottshallen.

<b>Beräkning av magasinsvolym och dagvattenflöden för avrinningsområde vid idrottshallen</b>		
<i>Avrinningskoefficienter</i>		
Tak	0,9	
Hårdgjorda ytor	0,8	
Gräsarmering	0,4	
<i>Förutsättningar</i>		
Utlopp från magasin	54,5	l/s
Avrinningsyta	6688	m <sup>2</sup>
<i>Magasinsvolym</i>		
1-års regn	19	m <sup>3</sup>
2-års regn	24	m <sup>3</sup>
5-årsregn	33	m <sup>3</sup>
10-års regn	41	m <sup>3</sup>
20-års regn	51	m <sup>3</sup>
100-års regn	88	m <sup>3</sup>

## 5.4 KONTROLL AV EXTREM NEDERBÖRDSSITUATION OCH SEKUNDÄRA VATTENVÄGAR

För extrem nederbördssituation med regnåterkomsttid över 10-år är höjdsättningen av området av stor vikt. Byggnaden grundläggs på höjder så att gatorna, parkeringsytor och torrdike kan fungera som sekundära vattenvägar då ledningssystemet går fullt.

En grov höjdsättning av området visar på att torrdiken runt förskolafastigheter kan samla dagvatten för att undvika översvämning av känsliga ytor.

För det planområde med befintliga byggnaden, med idrottshallen, enligt utredningen för skyfall i Scalgo, Bild5: Rinnvägar och lågpunkter, 100-års regn, visas två område med lågpunkter. Den ena är på parkeringsyta där vatten kan samlas utan negativa effekter, medan den andra är intill västra delen av idrottshallen. Detta kan lösas med lämplig markhöjdsättning i samband med omläggning av parkeringen och lokalt omhändertagandet av dagvattnet.

## 5.5 BEDÖMNING AV INVESTERINGSKOSTNADER FÖR FÖRESLAGEN ALTERNATIV

**Oljeavskiljare**, 1st OLEOPASS C 15/150-SF1500 inkl. larm och provtagningsbrunn enligt SS EN 858 kostar: Pris/brutto: ca 299 000,-

Dagvattenkassetter t ex. Wavin Q-bic, kostar ca 4000,-/m<sup>3</sup>.

**Dagvattenkassetter för magasin vid förskolan** kostar ca. 120 000 kr.

**Dagvattenkassetter för magasin vid idrottshallen** kostar ca. 164 000 kr.

Utöver det tillkommer kostnad för VA-ledningar, brunnar, spolposter, avstängningsventiler och anläggning av samma.

## 6 BILAGOR

- Bilaga 1. Förslag till dagvattenhantering

## VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 39 000 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 000 medarbetare. [wsp.com](http://wsp.com)

**WSP Sverige AB**  
Laholmsvägen 10  
302 66 Halmstad  
Besök: Laholmsvägen 10

T: +46 10 7225000  
Org nr: 556057-4880  
Styrelsens säte: Stockholm  
[wsp.com](http://wsp.com)

