

## PM DAGVATTENHANTERING

# Herrevad äldreboende

Herrevad 6:3, Kolbäck, Hallstahammars kommun

### Bygglöv

Projektnamn: Herrevad 6:3 Äldreboende

Projektnummer: 19124

Skapat av: Jimmy Pettersson

Datum: 2020-12-21, Reviderad 2022-02-22

## Innehåll

Bakgrund .....	1
Förutsättningar.....	1
Dimensioneringsdata och beräkningar .....	3
Förslag på dagvattenhantering .....	4
Växtbäddar .....	4
Krossmagasin.....	5
Öppna dagvattenstråk.....	5
Rening.....	6
Sammanfattning.....	7
Referenser .....	8

LOXIA Group

Fabriksgatan 8, 702 10 Örebro

Sigurdsgatan 21, 721 30 Västerås

[www.loxiagroup.se](http://www.loxiagroup.se)

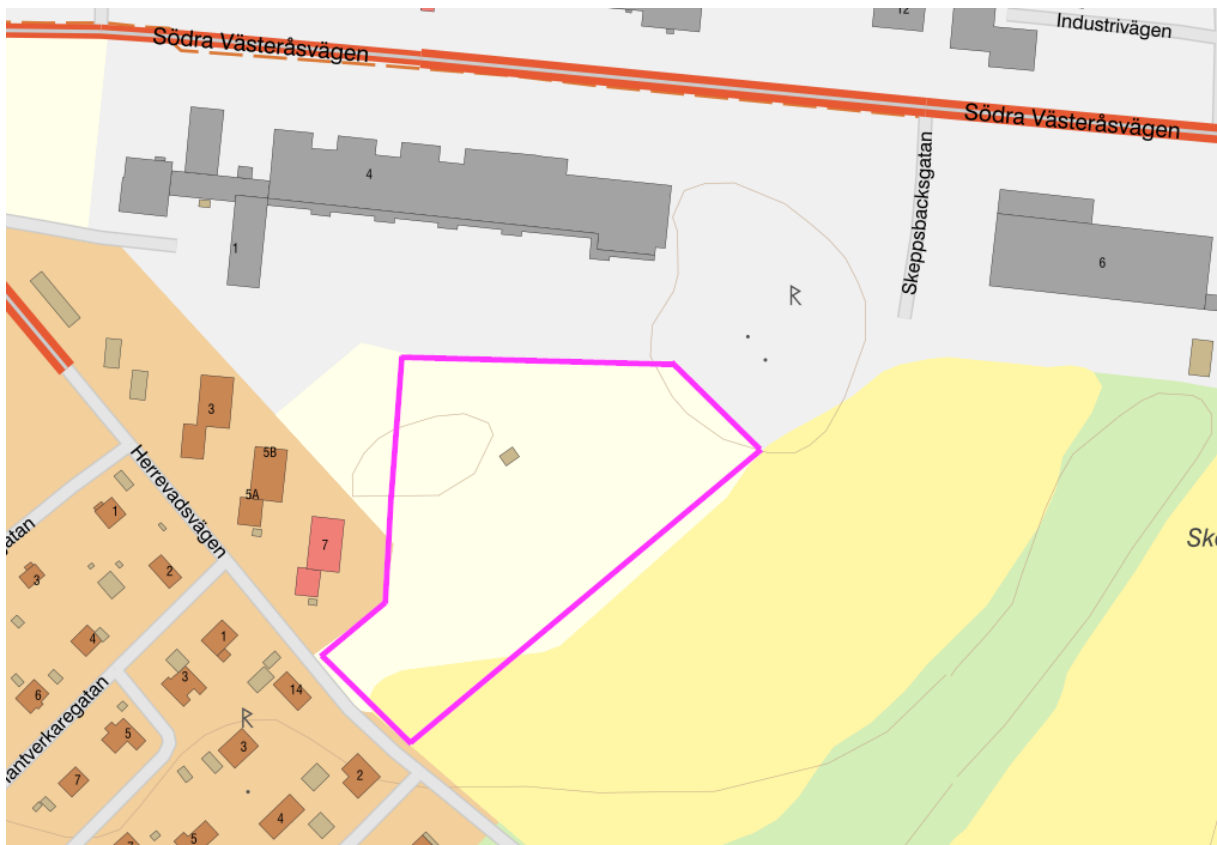
Kontaktperson: Jimmy Pettersson

E-post: jimmy.pettersson@loxiagroup.se

Tel.nr: 073-085 55 40

## Bakgrund

Hallstahammars kommun planerar att bygga ett äldreboende på fastigheten Herrevad 6:3 i Kolbäck inom Hallstahammars kommun. Äldreboendet ska främst vara två våningar högt med undantag för fläktrum som byggs ovanpå andra våningen. För denna utredning beräknar vi fördröjningsvolymen för vad äldreboendet genererar vid full exploatering. Fastigheten består i dagsläget av grusmark och gräsmark som angränsar mot skogsmark i norr, åkermark i öster, asfalt i söder samt gräs- och skogsmark till väst.



**Figur 1.** Översiktskarta med ungefärligt utredningsområde markerat i lila. (Kartsök, Lantmäteriet, 2019)

## Förutsättningar

Enligt Hallstahammars kommun skall fastighetsägaren fördröja sitt eget dagvatten då deras ledningar inte har kapacitet att ta emot allt dagvatten direkt på ledning. I tidigare utförd utredning av kapacitet i dagvattenledningsnätet kommer Herrevads äldreboende få en kapacitet i anslutningspunkt på 152 l/s. Detta betyder att fördröjningsåtgärderna ska dimensioneras för att släppa ut ett maxflöde på 152 l/s till kommunal ledning.

Dagvattenåtgärderna ska vara dimensionerade för ett 5-årsregn. Dagvatten från parkeringsplatser, uppställningsytor, körytor och därmed liknande ytor ska renas innan det får anslutas till den förbindelsepunkt som är anvisad. Dagvatten från tak ska släppas via stuprörsutkastare, för att kunna infiltreras så mycket som möjligt.

I tidigare utförd geoteknisk utredning påvisar borrhöjningarna att jorden inom området består generellt av ca 0,3 – 0,8 m fyllningsmassor ovan ca 0,5 – 0,7 m torrskorpelera ovan 0,6 – 3,3 m varvig lera på friktionsjord. (Tyréns, 2019)

Grundvattennivån bedöms ligga ca 3,7 m under mark. (Tyréns, 2019)

Enligt SGU:s jordartskarta ska det vara glacial lera och sandig morän inom området. De områdena med sandig morän bedöms ha möjlighet till infiltration av dagvatten.



**Figur 2.** Jordarter inom området.



## Dimensioneringsdata och beräkningar

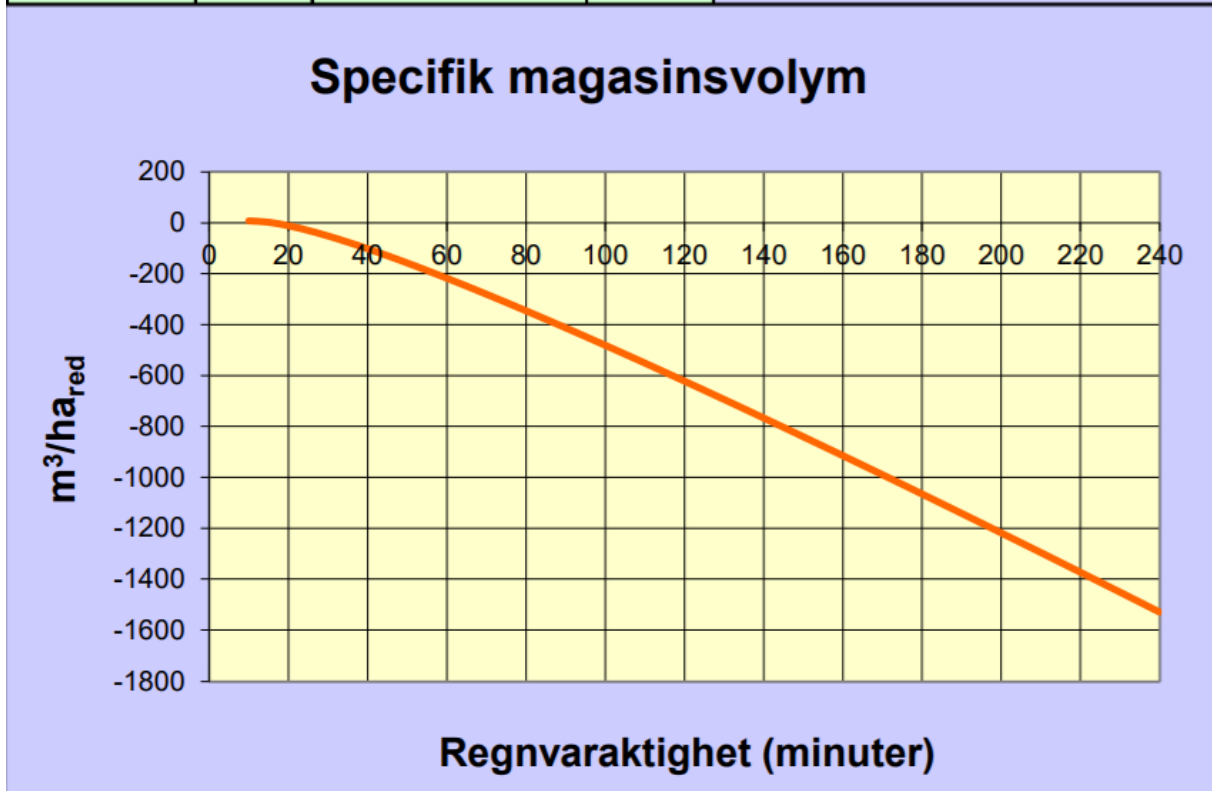
Vid beräkning av exploaterad fastighet har ett 5-årsregn kompletterats med en klimatfaktor på 1,25.

**Tabell.** Markanvändning och genererade dagvattenflöden för befintliga och framtida förhållanden vid 2-årsregn.

	Area (ha)	$\phi$	$A_{red}$ (ha)	Int l/s, (ha)	Flöde (l/s)
<b>Innan exploatering</b>					<b>2 år</b>
Gräsmark	0,96	0,1	0,10	134	13
Grusmark	0,62	0,2	0,12	134	16,7
<b>Summa</b>	<b>1,58</b>		<b>0,22</b>		<b>29,7</b>
<b>Efter exploatering</b>					<b>5 år</b>
Tak	0,57	0,9	0,51	226	116
Grönyta	0,43	0,1	0,04	226	10
Plattor	0,06	0,7	0,04	226	10
Asfaltstyta	0,29	0,8	0,23	226	52
Trätrall	0,003	0,7	0,0021	226	0,5
Planteringar	0,16	0,1	0,016	226	4
Gräsarmering	0,03	0,3	0,01	226	2
Stensatt yta med grusfogar	0,04	0,7	0,03	226	6
<b>Summa</b>	<b>1,58</b>		<b>0,88</b>		<b>201</b>

För att beräkna erforderlig magasinvolym kontrolleras flöde/volym vid olika regnvaraktigheter. Enligt tidigare utförd dagvattenutredning för detaljplan Herrevad 10 får äldreboendet släppa ut ett maxflöde på 152 l/s. För att följa kraven för dagvattenhantering i detaljplanen krävs att cirka 49 l/s = 7 m<sup>3</sup> vatten magasineras vid ett 5-årsregn på fastigheten för äldreboendet.

Avtappning l/s ha <sub>red</sub>	Rinntid minuter	Klimat- faktor	Aterkomsttid månader	Reducerad area, ha <sub>red</sub>	Magasinsberäkning mht rinntid Inmatning av data i gula fält. Regnintensiteter enligt Dahlström 2010
172,73	10	1,25	60	0,88	
Specifik volym m <sup>3</sup> ha <sub>red</sub>	7,7	Erforderlig magasins- volym, m <sup>3</sup>		7	Läs av specifik magasinsvolym i gröna fältet



Figur 3. Beräkning av erforderlig magasinsvolym.

## Förslag på dagvattenhantering

Här nedan ges förslag på olika lösningar för dagvattenhantering, fördröjning och/eller rening. I projekteringsskedet bör slutgiltigt val av lösning ske i samråd med markprojektör och med hänsyn till förutsättningar för fastigheten. För ett 5-årsregn behövs det i princip ingen fördröjning, men det är bra att ta höjd för ett större regn genom enkla lösningar för att fördröja dagvatten.

Generellt bör instängda områden undvikas för att minska översvämningsriskerna vid extremregn. Dränering och ledningssystem måste utformas så att vatten inte blir stående i långa perioder. Innergården bör höjdsättas så att dagvatten kan avrinna via passagevägar e. d. vid extremregn.

## Växtbäddar

Dagvatten från stora delar av taken i området föreslås fördröjas i upphöjda växtbäddar dit stuprör från hustaken leds, vilket förutsätter att planteringar närmast byggnad används som växtbäddar (Se figur 4). Vid placering av växtbäddar enligt skiss i figur 5, som motsvarar en

yta på 285 m<sup>2</sup>, med ett djup på ca 1 m, så kan upp till 57 m<sup>3</sup> dagvatten fördröjas när man räknar med en hålrumsvolym 0,2.

Nedsänkta växtbäddar föreslås där planteringar har placerats en bit ifrån byggnad.

Skötsel av växtbäddar bör ske minst 2 gånger per år för att uppfylla funktion och estetik. De första två åren kan även kräva extra bevattning av växterna i händelse av lång period med torka.



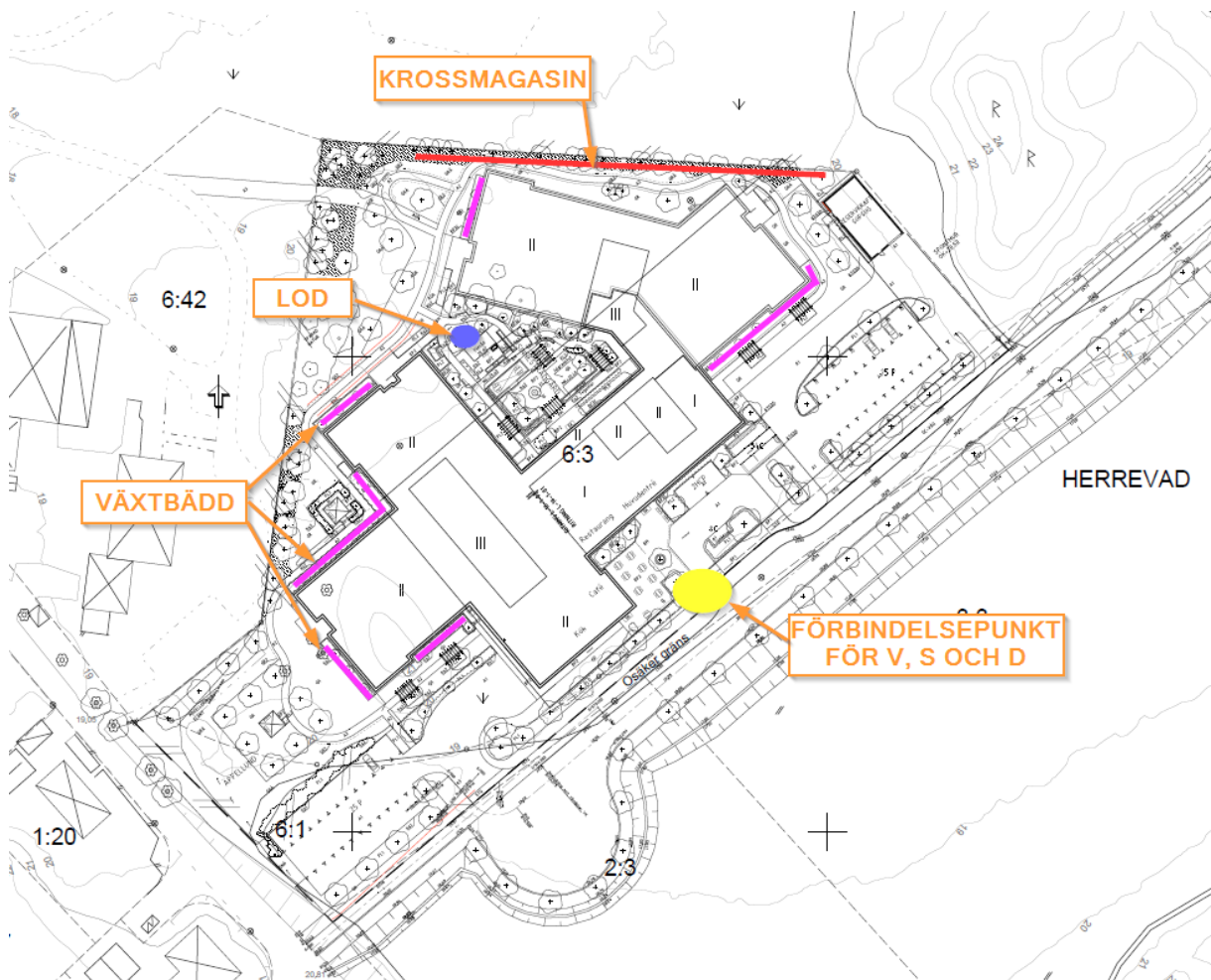
**Figur 4.** Principskiss upphöjd växtbädd. (Bildkälla: Grågröna systemlösningar för hållbara städer, Inventering av dagvattenlösningar för urbana miljöer, Vinnova 2014.)

## Krossmagasin

Krossmagasin kan vara en lösning för hantering av takvatten på norra sidan av huset. Där skulle man kunna förlägga krossmagasin mellan de områden som har sandig morän i mark för där finns goda infiltrationsmöjligheter. Förlägger man ett magasin med en bredd på 1 meter och 0,5 meter djup på placering enligt figur 5, skulle krossmagasinet kunna fördröja 8 m<sup>3</sup>.

## Öppna dagvattenstråk

På innergården planeras en LOD-damm att anläggas för att hantera ytligt avrinnande dagvatten. En LOD-damm får inte vara djupare än 0,2 meter och kan därför bara fördröja en mindre mängd volym av dagvatten. Förlägger man en damm enligt figur 5 med en area på 10 m<sup>2</sup>, skulle dammen kunna fördröja upp till 2 m<sup>3</sup>.



**Figur 5.** Planskiss med föreslagen dagvattenhantering. De lila strecken visar förslag på växtbäddar, de röda strecken visar förslag på krossmagasin och blåa cirkeln visar förslag på LOD-damm. Gul cirkel visar ungefärligt läge för kommande servisanslutningar. (Situationsplan, WHITE Arkitekter)

## Rening

För att rena dagvatten från körytor som inte kan ledas till grönytor och istället avvattnas via dagvattenbrunnar, ska filterinsats monteras i dagvattenbrunnar alternativt oljeavskiljare installeras för att rena dagvatten från eventuella föroreningar.



## Sammanfattning

För ett 5-årsregn behöver totalt 7 m<sup>3</sup> dagvatten fördröjas i området för att uppfylla kraven ställda från Hallstahammars kommun. Det är dock bra att ta höjd för kraftigare regn. Maxflödet får vara 152 l/s vid förbindelsepunkten.

Vi ser goda möjligheter till att klara kravet på fördröjning på denna fastighet. För att nå den fördröjning som föreskrivs i detaljplanen kan en kombination av olika åtgärder behövas. Slutgiltiga val av fördröjningsåtgärder och dess utformning måste göras i dialog med bl.a. geotekniker och landskapsarkitekt i detaljprojektering.

## Referenser

1. Kartsök, Lantmäteriet. <https://kso.etjanster.lantmateriet.se/>
2. Tyréns, 2019. Rapport Geoteknik (Geotekniskt PM). Daterad 2019-11-22.
3. SGU kartor. <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html>
4. Loxia, 2020. PM Dagvattenutlåtande detaljplan Herrevad 10 Hallstahammar. Av Jimmy Pettersson
5. Svenskt Vatten P110.
6. Situationsplan, WHITE Arkitekter.