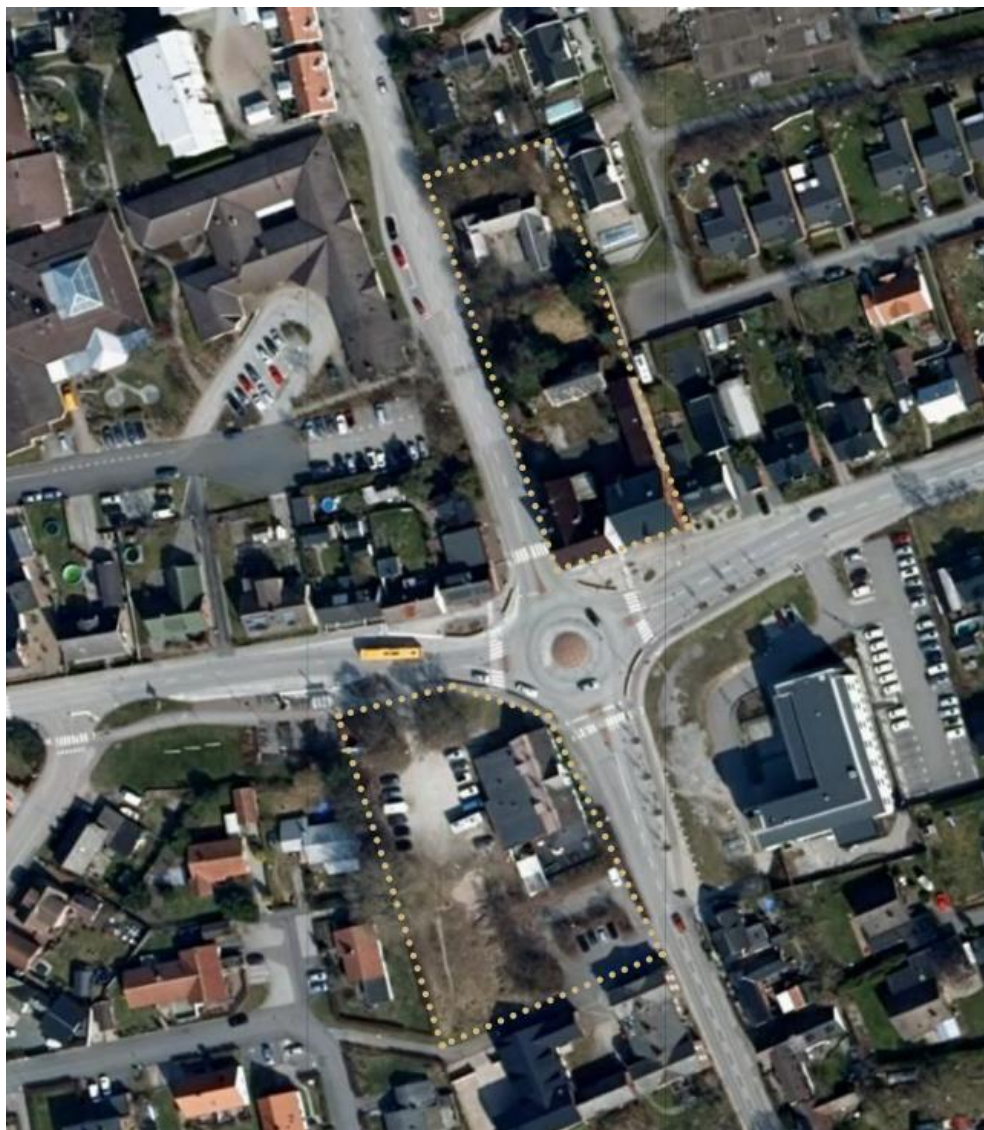


## VA-utredning – Löddekörset, Kävlinge kommun



*Befintlig situation över Löddekörset,. Bilden tillhör Kävlinge kommun.*

## Innehållsförteckning

1	Inledning.....	5
2	Förutsättningar och områdesbeskrivning .....	6
3	Befintligt ledningssystem .....	8
3.1	Befintligt VA-system.....	8
3.2	Befintliga el-och teleledningar .....	9
3.3	Befintliga gasledningar.....	9
4	Geotekniska förutsättningar .....	10
5	Vattenförsörjning .....	11
6	Spillvattenhantering .....	11
7	Dagvattenhantering .....	12
7.1	Förändring av markanvändning före och efter exploatering .....	14
7.2	Fördröjningsbehov .....	14
7.3	Utformning av dagvattensystem .....	16
7.3.1	Fördröjningsmagasin .....	16
8	Slutsats .....	17
8.1	Vattenförsörjning och spillvattenhantering .....	17
8.2	Dagvattenhantering.....	17

## **Bilagor:**

**Bilaga 1** – Föreslaget Va-system.

**Bilaga 2** – Föreslaget Va-system.

**Bilaga 3** – Befintliga ledningar.

## **Tillhörande Rapport, PM:**

Rapport modellering Lödde Kors daterad 2022-09-22

PM för vattenledningssystem Kontrollberäkning Löddekorsset daterad 2022-10-12.

## Sammanfattning

TerrVia Mark Malmö AB har fått i uppdrag av Kävlinge kommun att utreda om befintligt VA-ledningsnät kan nyttjas i framtiden med hänsyn till den detaljplanen som arbetas fram avseende till- och ombyggnad inom fastigheterna Löddeköpinge 37:10, 37:3, 93:302 och 93:303.

Dimensionerande flöden och fördröjningsvolym för dagvatten beräknas och förslag på anslutningspunkt av systemet tas fram.

Befintliga fastigheter i norr om Ådalsvägen och söder om Barsebäcksvägen är cirka 0,71 hektar stort och består av befintliga byggnader, hårdgjorda ytor och grönytor. På den norra fastigheten ska tre befintliga byggnader rivas och ersättas med nya lägenheter och underjordiskt garage. Den södra fastigheten ska en byggnad rivas och ersättas med nya lägenheter och ett LSS-boende samt underjordiskt garage. Utflödet av dagvatten efter fördröjning ska strypas till 21 l/s vid ett 20-årsregn med en klimatfaktor 1,25. De befintliga ledningar som finns i gatorna runt området är vattenledningar, spillvattenledningar, dagvattenledningar, gasledningar, lågspänningskablar och belysningskablar. Berört område består av isälvsediment vilket innebär att infiltrationsmöjligheterna på området är relativt goda. Grundvattennivåerna på området är okända.

Antal anslutna personer beräknas till ca 110 personer på den norra fastigheten och ca 80 på den södra fastigheten. Dimensionerande vattenflöden är bedömt till 3,0 l/s för den norra fastigheten och 2,5 l/s för den södra fastigheten. Sannolikt flöde för spillvattens är bedömt till 5,5 l/s för den norra fastigheten och 5,0 l/s för den södra fastigheten. Fördröjningsbehovet för hela området beräknas till ca 104 m<sup>3</sup>, 52 m<sup>3</sup> för den norra fastigheten och 52 m<sup>3</sup> för den södra fastigheten. Dagvattnet fördröjs främst i underjordiskt fördröjningsmagasin i form av rörmagasin enligt krav från Kävlinge kommuns VA-enhet. Se även Bilaga 1 och 2.

Planerade hårdgjorda ytor inom områdena rekommenderas att avvattnas till grönytor innan det leds till ett magasin. Fördröjningsmagasinen ska dimensioneras för att fördröja ett 20-årsregn med klimatkoefficient 1,25.

## 1 Inledning

TerrVia Mark Malmö AB har fått i uppdrag av Kävlinge kommun att utreda om befintligt VA-ledningsnät kan nyttjas i framtiden med hänsyn till den detaljplanen som arbetas fram avseende till- och ombyggnad av fastigheter inom nuvarande fastighetsgränser, Löddeköpinge 37:10, 37:3, 93:302 och 93:303.

I utredningen för vattenförsörjning och spillvattenhantering ingår beräkning av dimensionerande flöde och förslag på lämpliga anslutningspunkter till befintligt system.

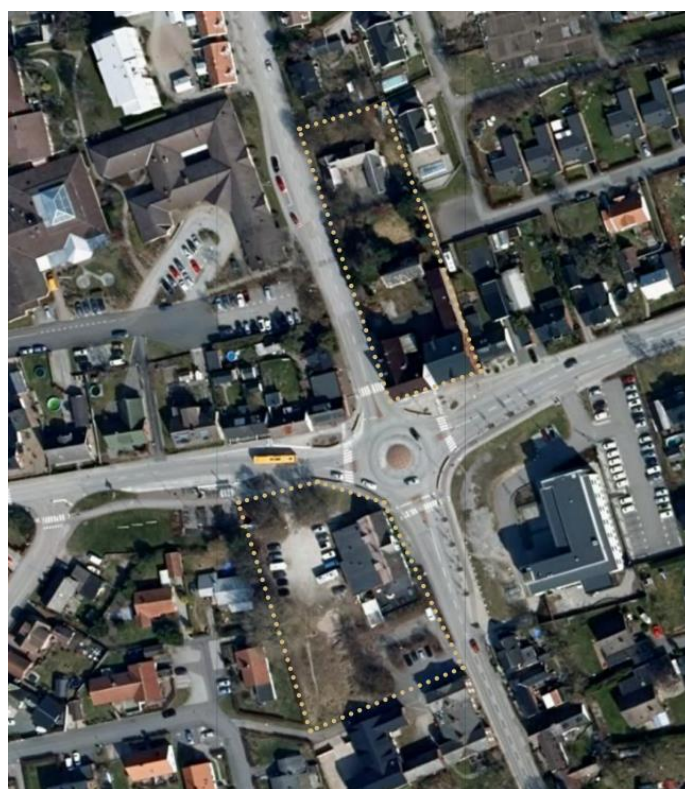
För dagvattenhanteringen beräknas områdenas fördröjningsbehov. Platser lämpliga för fördröjning samt utformningen av fördröjningsmagasin utreds. Förslag på lämpliga anslutningspunkter till befintligt system utreds.

Utredningen baseras på tillhandahållet underlag från Kävlinge kommun och Ledningskollen. Underlaget består av planskiss för Löddekorsset, grundkarta, underlag med befintliga el-, tele-, gas- och VA-ledningar och laserskannade höjder. Geoteknik baseras på SGU:s jordartskartering.

Utredningarna utförs i enlighet med Svenskt Vattens publikation P110 och P114.

## 2 Förutsättningar och områdesbeskrivning

Befintliga fastigheter är cirka 0,71 hektar stora sammanlagt. Berört område är beläget i södra delen av Löddeköpinge, Kävlinge kommun. Befintliga fastigheter består idag av befintliga byggnader, grönområden och hårdgjorda ytor. Se figur 1. Prickad linje avser berörda områden.



Figur 1: Befintlig situation över Löddekörset, norra och södra fastigheten. Bilden tillhör Kävlinge kommun.

På den norra fastigheten ska tre befintliga byggnader rivas och ersättas med nya lägenheter, södra fastigheten ska en byggnad rivas och ersättas med nya lägenheter och ett LSS-boende. Antal lägenheter som ska byggas inom den norra fastigheten är 40 st. och inom den södra fastigheten 25 st. inklusive ett LSS-boende. Figur 2 och Figur 3 visar illustrationsplaner över den norra och södra fastigheten.

**TERRVIA MARK MALMÖ AB**

Org.nr 556794-1132

Uppdragsledare: Nabaz Karem

Handläggare: John Lindroth

Torggatan 4

Tel 040-20 63 76

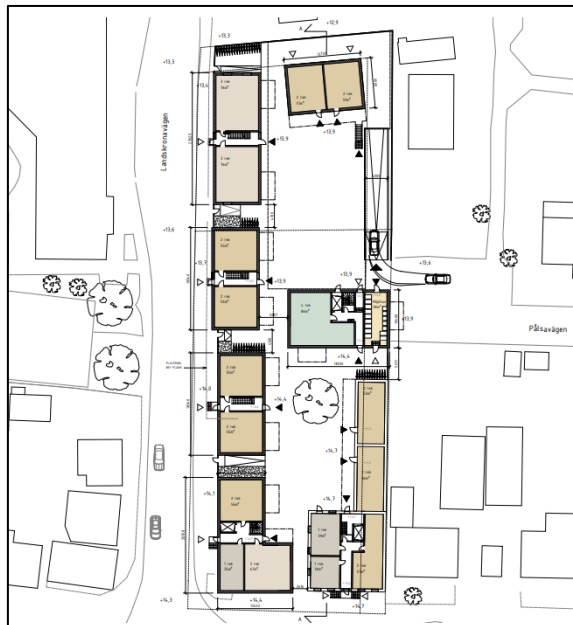
Tel 070-693 13 75

211 40 Malmö

E-post: [nabaz.karem@terrvia.se](mailto:nabaz.karem@terrvia.se)

E-post [john.lindroth@terrvia.se](mailto:john.lindroth@terrvia.se)





Figur 2: Illustrationsplan över Löddekorsset norra fastigheten. Bilden tillhör Kävlinge kommun.



Figur 3: Illustrationsplan över Löddekorsset södra fastigheten. Bilden tillhör Kävlinge kommun.

Norra fastigheten begränsas av Landskronavägen i väster, Ådalsvägen i söder och befintliga bostäder i norr och öst. Södra fastigheten begränsas av Malmövägen i öster, Bankvägen i söder, Barsebäcksvägen i norr och befintliga bostäder i väst. Ingen av omkringliggande gator inkluderas i dagvattenutredningen då dessa inte ska läggas om.

Dagvatten från områden ansluts till befintligt ledningssystem tillhörande Kävlinge kommun och ska begränsas till 21 l/s per område. För att uppnå detta vid ett 20-årsregn med klimatfaktor 1,25, utformas förslagsvis underjordiska fördröjningsmagasin i form av rörmagasin.

För beräkning av vatten- och spillvattenflöde baseras antal anslutna personer på tillhandahållet dokument *Program och förutsättningar framtagen av Kävlinge kommun 2020-12-02*.

Kapacitetsberäkningar för spillvatten och vattenledningssystem är utförda för att säkerställa att nybebyggelse inte påverkar befintligt system i framtiden. Se rapport för spillvatten, Modellering Lödde Kors daterad 2022-09-22 samt PM för vattenledningssystem Kontrollberäkning Löddekorsset daterad 2022-10-12.

### 3 Befintligt ledningssystem

Nedan beskrivs samtliga ledningar inom och strax utanför den norra och södra fastigheten. Samråd med ledningsägare krävs för rivning, flyttning och omläggning av befintliga ledningar tidigt under planeringsskedet. Samtliga befintliga ledningar redovisas i Bilaga 3.

#### 3.1 Befintligt VA-system

Befintliga VA-ledningar ligger i de befintliga gatorna runtomkring den norra och södra fastigheten. I Ådalsvägen, - Barsebäcksvägen, - Malmövägen, - Bankvägen, - Landskronavägen- och Pålsavägen finns det VA-paket bestående av vatten, - spill, - och dagvattenledningar. Norra fastighetens befintliga spill- och vattenservis ligger i fastighetens



södra del, ut mot Ådalsvägen. Befintlig dagvattenservis ligger i fastighetens sydvästra del, ut mot Landskronavägen.

Södra fastighetens befintliga spill, - dag- och vattenservis ligger i fastighetens östra del, ut mot Malmövägen. Där ligger även ett servispaket i fastighetens sydvästra hörna, ut mot Bankvägen.

Det finns en befintlig brandpost i korsset mellan Landskronavägen och Barsebäcksvägen. Trycket i de befintliga vattenledningarna ligger på 3,2 bar i vid en högförbrukningsvecka både Malmövägen och Landskronavägen. Se även PM för vattenledningssystem Kontrollberäkning Löddekorsset, daterad 2022-10-12.

### **3.2 Befintliga el-och teleledningar**

Befintliga el -och teleledningar ligger i de befintliga gatorna runtomkring de befintliga fastigheterna och försörjer idag dessa. Se även bilaga 3.

### **3.3 Befintliga gasledningar**

Befintlig gasledning ligger i Malmövägen och försörjer idag den södra fastigheten. Se även bilaga 3.

## 4 Geotekniska förutsättningar

Figur 4 visar jordartskartering från SGU. Jordarter inom befintliga fastigheter består av isälvs sediment vilket innebär att infiltrationsmöjligheterna är relativt god. Geotekniska undersökningar krävs dock samt mätningar av grundvattennivåer för att klargöra hur utformning av dagvattenmagasin bör utföras med hänsyn till infiltration, grundvattendränning och bottenuppträckningar.



Figur 4: Jordarter inom norra och södra fastigheten. Jordartskarta från SGUs jordartskartering.

## 5 Vattenförsörjning

Föreslagen anslutningspunkt för vatten presenteras i Bilaga 1 och 2.

Antal anslutna personer har beräknats till cirka 110 i den norra fastigheten och 80 i den södra vilket ger ett dimensionerande flöde på 3,0 l/s respektive 2,5 l/s enligt figur 3,9 i P114.

Utifrån modellberäknade resultat och dimensioneringsvillkoren kan det konstateras att systemet har tillräcklig kapacitet relaterat till planområdena i Löddekorsset. Det förutsätter högst tre våningar under antagandet om 3 m per våning. De modellberäknade vattentrycken är dock nära gränsen för vad P114 anger som acceptabelt och brukare som upplever lågt tryck kan förekomma. Därför rekommenderas arbete med åtgärder som kan höja vattentrycken i området och minska tryckvariationen. Se PM för vattenledningssystem Kontrollberäkning Löddekorsset, daterad 2022-10-12.

## 6 Spillvattenhantering

Föreslagna anslutningspunkter för spillvatten presenteras i Bilaga 1 och 2. Dimensionerande flöde blir 5,5 l/s respektive 5 l/s för de två ledningssystemen enligt figur 4.1 och ekvation 4.2 i P110, baserat på antal anslutna personer som beräknats till ca 110 respektive ca 80.

Ledningsdimensioner inom områden bör vara minst 160 mm vid anslutningspunkt till befintligt VA-nät. Enligt rapporten för spillvatten, Modellering Lödde Kors daterad 2022-09-22 finns det goda möjligheter att ansluta och hantera framtida spillvatten i befintligt system.

## 7 Dagvattenhantering

Dagvatten från planområden kommer att hanteras för motsvarande befintligt utsläpp för ett 2 årsregn utan klimatfaktor. Eftersom planerade områden dimensioneras för ett 20 årsregn med klimatfaktor 1,25 kommer dagvatten att behöva fördröjas för motsvarande befintligt utsläpp. Föreslagna anslutningspunkter för dagvatten samt placeringar av fördröjningsmagasin presenteras i bilaga 1 och 2 samt bild 1 och 2 nedan. Fördröjningsmagasin ska vara av typ rörmagasin eftersom man inte vill riskera infiltration pga närheten till andra fastigheter.

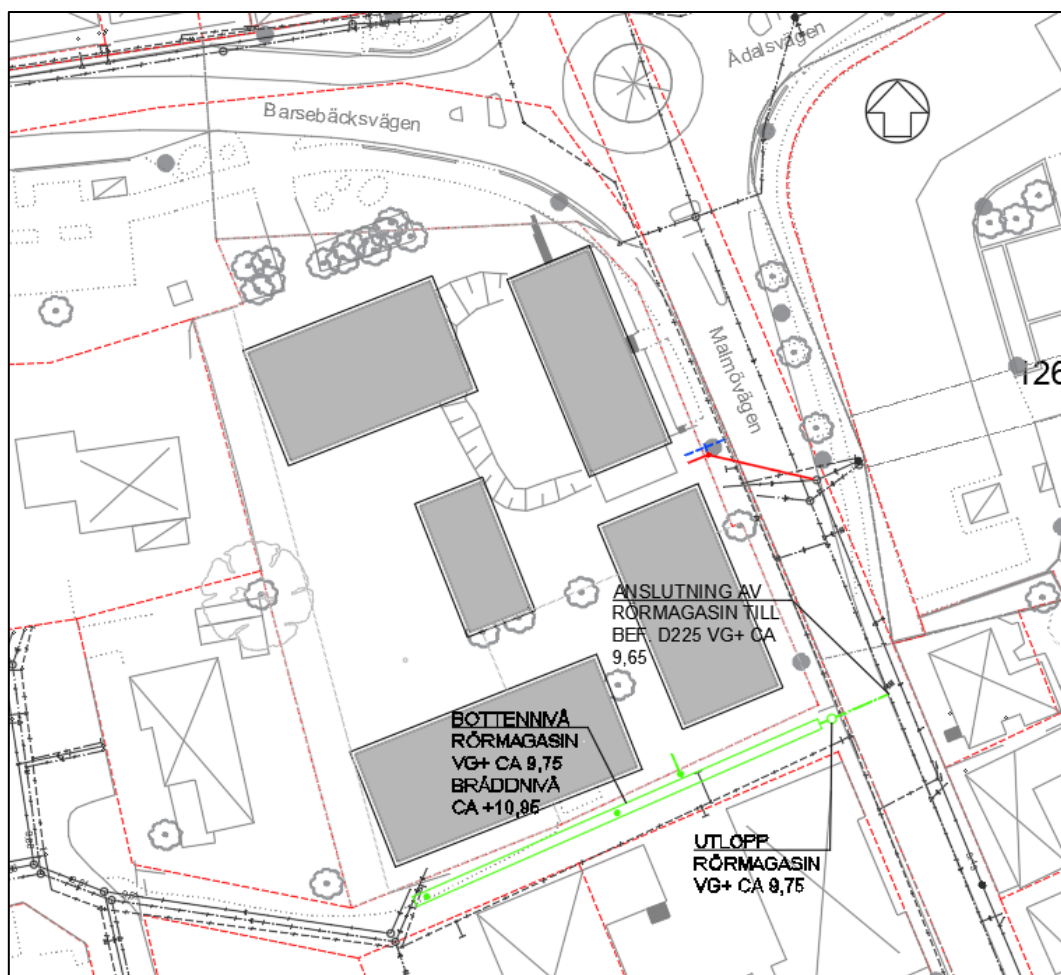


Bild 1: Avvattning södra fastigheten. Dagvattenhantering = gröna linjer.



Bild 2: Avvattning norra fastigheten. Dagvattenhantering = gröna linjer.

## 7.1 Förändring av markanvändning före och efter exploatering

De faktorer som påverkar dagvattenflödet som genereras i området efter exploatering är dels förändringar i markanvändningen. Markanvändningen kommer att förändras efter exploatering enligt Tabell 1 nedan. Den totala ytan är densamma före som efter exploateringen. Ytor utöver takytor är procentuellt antaget.

Tabell 1: Förändring av markanvändning före och efter exploatering

Norra fastigheten	Markanvändning	Före exploatering (m <sup>2</sup> )	Efter exploatering (m <sup>2</sup> )
	<b>Tak</b>	<b>975</b>	<b>1315</b>
	<b>Hårdgjord yta</b>	<b>1155</b>	<b>1880</b>
	<b>Grönyta</b>	<b>1420</b>	<b>355</b>
Södra fastigheten	Markanvändning	Före exploatering (m <sup>2</sup> )	Efter exploatering (m <sup>2</sup> )
	<b>Tak</b>	<b>255</b>	<b>1425</b>
	<b>Hårdgjord yta</b>	<b>2230</b>	<b>1770</b>
	<b>Grönyta</b>	<b>1065</b>	<b>355</b>

## 7.2 Fördröjningsbehov

I tabell 2 presenteras dimensionerande flöden vid 2-årsregn innan exploatering. Tabell 3 presenterar dimensionerande flöden vid 2, 5- och 20-årsregn inklusive klimatfaktor 1,25 efter exploatering.

Tabell 2: Areor och utflöden från för respektive område innan exploatering

Fastighet	Area (ha)	Flöde 2-årsregn (l/s)
Norra	<b>0,355</b>	<b>21</b>
Södra	<b>0,355</b>	<b>21</b>
<b>Summa:</b>	<b>0,71</b>	<b>42</b>



Tabell 3: Areor och utflöden från för respektive område efter exploatering

Fastighet	Area (ha)	Flöde 2-årsregn regnintensitet med 10min varaktighet, utan fördröjning (l/s)	Flöde 5-årsregn regnintensitet med 10min varaktighet, utan fördröjning (l/s)	Flöde 20-årsregn regnintensitet med 10min varaktighet, utan fördröjning (l/s)
Norra	<b>0,355</b>	<b>40</b>	<b>62</b>	<b>98</b>
Södra	<b>0,355</b>	<b>40</b>	<b>62</b>	<b>98</b>
<b>Summa:</b>	<b>0,71</b>	<b>80</b>	<b>124</b>	<b>196</b>

Totalt beräknat dimensionerande dagvattenflöde efter exploatering uppgår till ca. 80 l/s för ett 2-årsregn, 124 l/s för ett 5-årsregn och ca. 196 l/s för ett 20-årsregn, inklusive klimatfaktor 1,25. Dagvattenflödet ökar med ca. 38 l/s, 82 l/s resp. 154 l/s efter exploateringen för de olika regnen. Då befintligt kommunalt dagvattensystem är dimensionerat för att hantera ett 2-årsregn ska fördröjning för ett 20-årsregn med ett utsläpp av det befintliga 2-årsregnet från vardera område utföras, vilket motsvarar ca 21 l/s. Denna skillnad i dagvattenflöde resulterar i en volym på ca 52 m<sup>3</sup> för respektive område som ska hanteras.

Regnintensiteten för olika regnvaraktigheter beräknas med Dahlströms formel.

Dimensionerande regnvaraktighet är ca 20 minuter. Det är på grund av det generösa utflödet som det är kortare regnvaraktighet som är dimensionerande för fördröjningsmagasinen. Med intensiteten för dimensionerande regnvaraktighet och beräknat utflöde beräknas dimensionerande fördröjningsvolym, med en klimatfaktor på 1,25, för respektive delområde. Beräknade fördröjningsbehov presenteras i tabell 4.

Tabell 4: Fördröjningsbehov för respektive fastighet beräknade för ett 20-årsregn med ett utflöde på 21l/s.

Fastighet:	Area (ha)	Reducerad Area (ha)	Genomsnittlig avrinningskoefficient	Fördröjningsbehov (m <sup>3</sup> )
Norra	0,355	0,27	0,80	52
Södra	0,355	0,27	0,80	52
Summa:	0,71	0,54	0,77	104

### 7.3 Utformning av dagvattensystem

#### 7.3.1 Fördröjningsmagasin

För att möjliggöra fördröjning av 104 m<sup>3</sup> inom allmän platsmark föreslås underjordiska magasin i form av rörmagasin för att uppnå de volymer som är beräknade. Magasinen ska utformas med avseende på närhet till byggnader samt att goda spolmöjligheter ska finnas. Den effektiva volymen för detta redovisas i tabell 4. Fördröjningsmagasinen beräknas klara ett 20-årsregn med en klimatafaktor 1,25 och utsläpp av ett 2-årsregn från områdena. Vid större regn än ett 20-årsregn kommer magasinen att brädda.

Avvattning av tomterna sker via ledningssystem till fördröjningsmagasinen. Anslutning av det norra magasinet sker i gång- och cykelvägen norr om Pålsavägen till befintlig dagvattenledning. Anslutning av det södra magasinet sker till befintlig dagvattenledning i Malmövägen.

För att utnyttja magasinens fulla volym och uppnå flödeskravet från området ska utloppsledningen från magasinen förses med en flödesregulator som stryper utflödet till 21 l/s från vardera område.

Dagvatten från samtliga byggnader och mark inom området ansluts till fördröjningsmagasinen. För att säkerställa att anslutning är möjligt till magasinen samt att inte dagvatten leds tillbaka till husgrundsdräneringen vid fyllt magasin bör all dränering pumpas till dagvattensystemet.

## 8 Slutsats

### 8.1 Vattenförsörjning och spillvattenhantering

En anslutningspunkt till det befintliga systemet krävs för både vatten, dagvatten- och spillvatten för vardera område.

Dimensionerande flöden beräknas till cirka 3,0 l/s respektive 2,5 l/s för vatten och till cirka 5,5 l/s respektive 5,0 l/s för spillvatten. Påverkan på befintligt vattensystem och spillvattensystem med avseende på exploateringsområde har kontrollerats enligt rapport för spillvatten, Modellering Lödde Kors daterad 2022-09-22 samt PM för vattenledningssystem Kontrollberäkning Löddekorsset daterad 2022-10-12.

#### Spillvattenhantering:

I beräkningarna med tillkommande exploateringar förutsätts att mängderna tillskottsvatten är försumbara samt att de hydrologiska förhållandena var likt de vid flödesmätningen. Tänkta anslutningspunkter för de fyra planområdena har samtliga goda möjligheter att hantera tillkommande spillvatten.

#### Vattenhantering:

Utifrån modellberäknade resultat och dimensioneringsvillkoren kan det konstateras att systemet har tillräcklig kapacitet relaterat till planområdena i Löddekorsset. Det förutsätter högst tre våningar under antagandet om 3 m per våning.

### 8.2 Dagvattenhantering

Fördröjningen kan ske i underjordiska magasin. För att möjliggöra fördröjning av hela försörjningsbehovet på 104 m<sup>3</sup> föreslås att magasinen utformas i form av rörmagasin. För att utnyttja magasinens fulla volym och uppnå flödeskravet från områdena ska utloppsledningen från magasinen förses med flödesregulatorer som stryper utflödet till 21 l/s från vardera område, på detta vis påverkas inte befintligt dagvattensystem.