



*Bild från Google Earth*

**PM**

# **Översvämningssproblematik Dagvatten Södra Ekdalen**

Salems kommun

2024-04-25



**Kund**

Salems kommun

Jonas Hanif

[jonhan@salem.se](mailto:jonhan@salem.se)

**Konsult**

Ensucon AB

Stora Södergatan 8C

222 23 Lund

Tel: +46 793 37 99 83

<https://ensucon.se/>

**Uppdragsledare**

Patrik Wallman

Tel: +46 76-763 91 01

[patrik.wallman@ensucon.se](mailto:patrik.wallman@ensucon.se)

**Handläggare**

Katja Eftring

Tel: +46 76-110 44 12

[katja.eftring@ensucon.se](mailto:katja.eftring@ensucon.se)

Projektnummer:

211486

Upprättad av:

Katja Eftring, Patrik Wallman

Datum:

2024-04-25

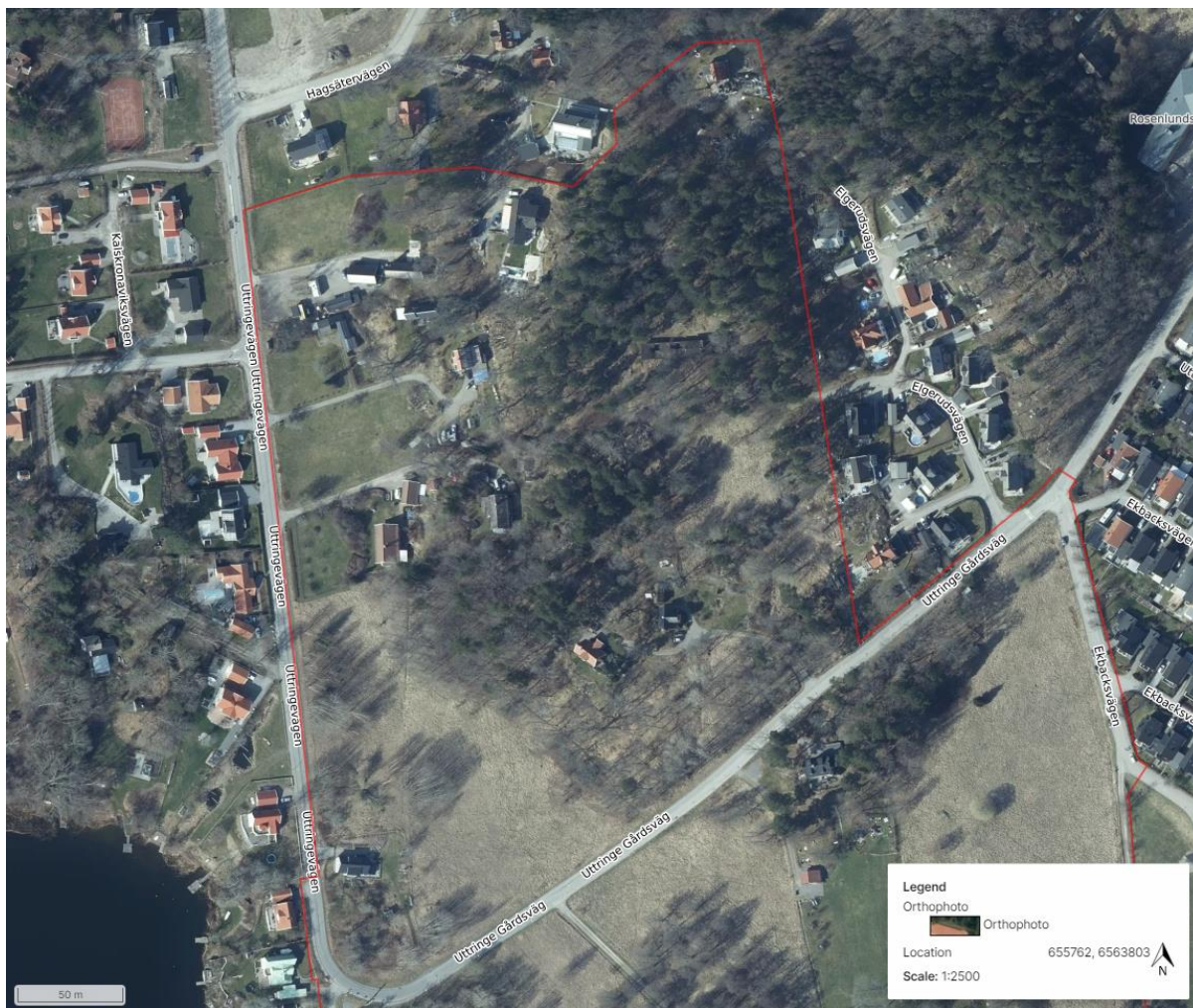
Version

1.1



## 1 Bakgrund och syfte

Ensucan AB har fått i uppdrag av Salems kommun att utföra en översvämningsutredning i SCALGO Live. Syftet med utredningen är att undersöka eventuell översvämningsproblematik i samband med genomförande av detaljplan för Södra Ekdalen. Utredningen fokuserar på området öster om Uttringevägen (se figur 1), där en fördjupning av befintligt dike har föreslagits för att ett instängt område.



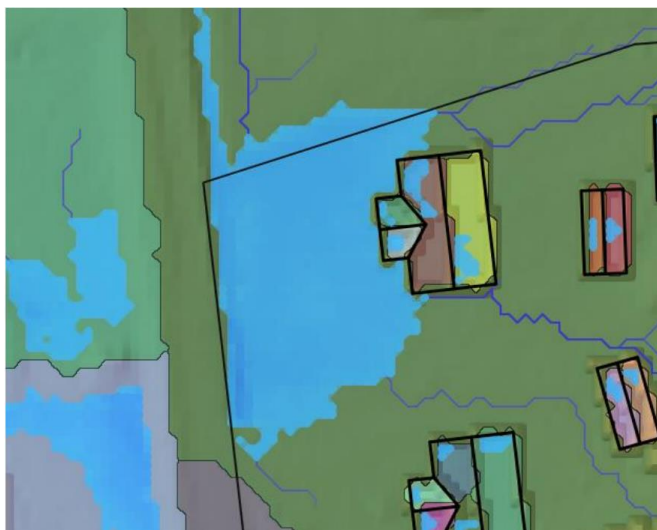
Figur 1. Översiktskarta som visar utredningsområdet. Röd linje visar plangränsen för detaljplaneområdet. Källa: SCALGO Live.

## 2 Översvämningsutredning

### 2.1 Problembeskrivning

Längsmed Uttringevägens östra sida finns redan i dagsläget ett dike som leder vatten söderut. Från diket leds vatten vidare till en dagvattendamm sydväst om planområdet, och därefter till recipienten Uttran. I befintlig situation uppstår en översvämningsyta invid Uttringevägen i planområdets

nordvästra hörn, söder om korsningen mellan Uttringevägen och Hagsätervägen. Denna yta sammanfaller med en föreslagen ny byggnad enligt detaljplaneförslaget, se figur 2.



Figur 2. Instängt vattenområde söder om korsningen Uttringevägen/Hagsätervägen. Svart linje visar planområdesgränsen. Källa: (Ensucon AB, 2024)

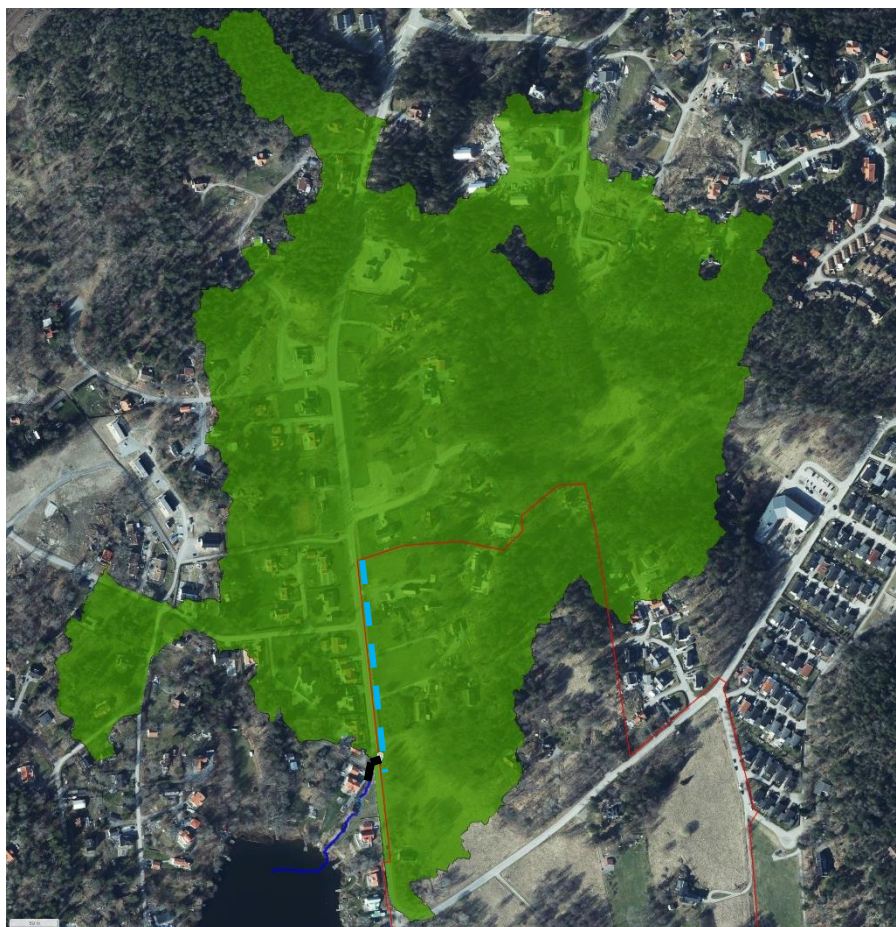
## 2.2 Metod

Höjdmодellen i SCALGO Live har redigerats genom att höja upp de planerade byggnaderna inom utredningsområdet. Även markanvändningen i SCALGO:s *Land cover*-modell har justerats så att de nya byggnaderna har markanvändningen ”Building”. Därtill har markanvändningen i det avrinningsområde inom planområdet som avrinner mot diket justerats så att 50 % av ytan utgörs av hårdgjorda ytor, i enlighet med planförslaget. Placeringen av de hårdgjorda ytorna är endast ett exempel som syftar till att åstadkomma representativa avrinningsförhållanden i modellen. Placeringen av de hårdgjorda ytorna i modellen motsvarar alltså inte hur området faktiskt kommer se ut efter exploatering.

Fördjupning av diket har gjorts utifrån de dimensioner som föreslås i Atkins (2023). Diket, som idag är cirka 2 meter brett, föreslås bli 3,7 meter brett inklusive slänter. Släntlutningen är 1:3. Dikets djup föreslås inte utökas, utan den utökade kapaciteten åstadkoms endast genom breddningen av diket. Breddningen av diket har inarbetats i SCALGO:s höjdmодell. I höjdmодellen har även en kulvert under Uttringevägen lagts in, se figur 3. Kulverten motsvarar den ledning som dränerar diket och leder vattnet vidare till dagvattendammen i sydväst.

Ett regn om 150 mm har lagts på modellen för att se dikets påverkan på situationen. Eftersom SCALGO är en statisk modell kan inte analyser utifrån regn med en viss återkomst göras, eftersom dessa regn har en tidskomponent. Som jämförelse kan ändå nämnas att det 100-års regn som användes vid skyfallsanalysen över Stockholm (Stockholm vatten och avfall, 2018) har beskrivits som ett CDS-regn (Chicago Design Storm (CDS)), vilket är ett symmetriskt modellregn som består av flera olika blockregn med varierande regnintensiteter och varaktigheter för en viss återkomsttid). Regnet i skyfallsanalysen har en total varaktighet på 6 timmar, en total volym på 105,7 mm och en topp på regnet som pågår i 30 minuter med en volym på 55,6 mm.





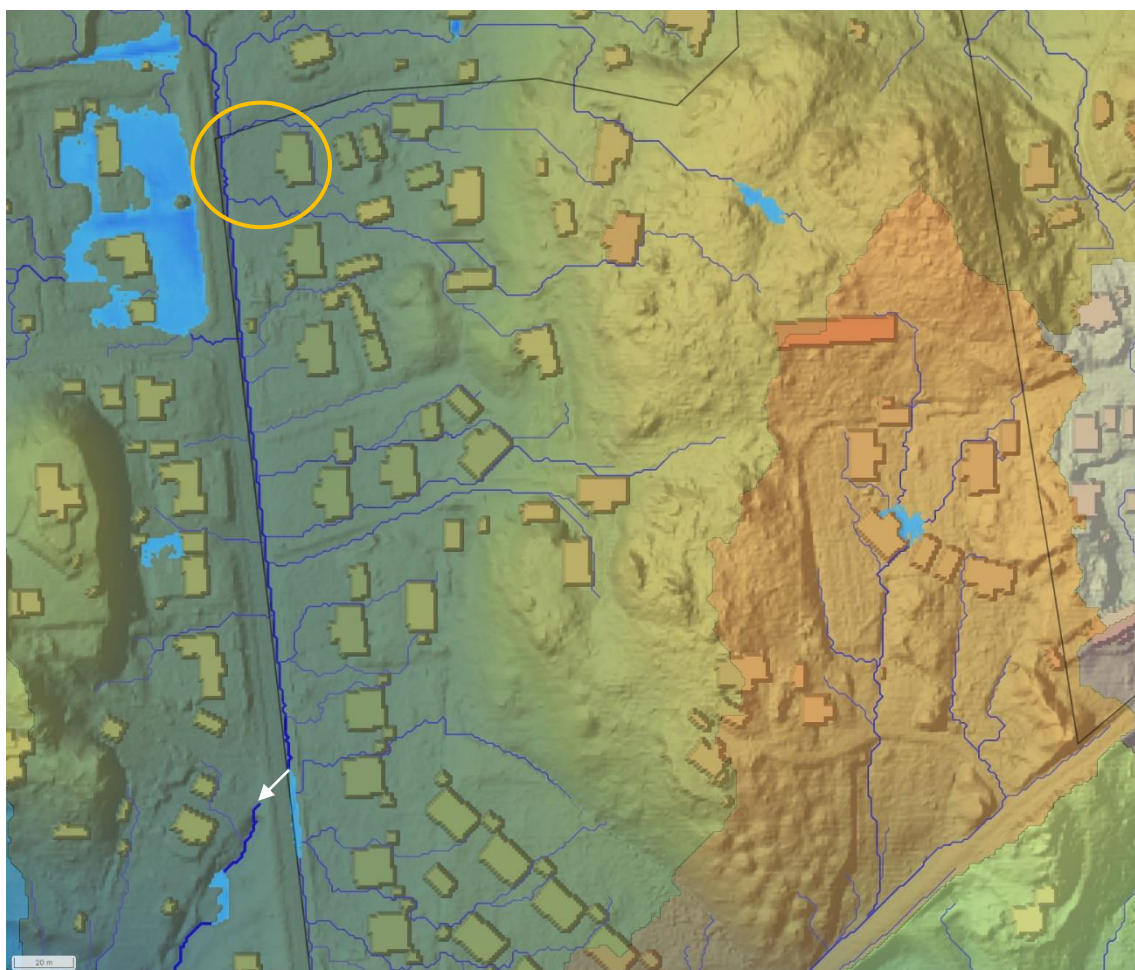
Figur 3. Avrinningsområde (grönt) som bidrar till flöde vid kulverten mot dagvattendammen vid ett 74 mm regn (tunn röd linje visar planområdesgräns). Dikets ungefärliga sträckning visas med turkos streckad linje och den kulvert som lagts till i modellen visas med svart markering. Källa: SCALGO Live.

En grov uppskattning av dimensionerade flöden vid kulverten har tagits fram med rationella metoden. Återkomsttiden för det beräknade flödet är 100 år och klimataktorn är satt till 1,25. Markanvändning och avrinningskoefficienter har hämtats från SCALGO:s *Land cover*-modell. Avrinningsområdet som bidrar till flödet i kulverten visas i figur 3. Regnets varaktighet har uppskattats utifrån längsta flödesväg samt vattenhastigheter enligt Tabell 4.5 i Svenskt Vattens publikation P110. Då förutsättningarna inom hela avrinningsområdet inte utretts i detalj har beräkningen utförts för två olika flödes hastigheter, där andelen av rinnsträckan som går över mark (flödes hastighet 0,1 m/s) och i dike/rännsten (0,5 m/s) har varierats. Varaktigheten för det dimensionerande regnet uppskattas vara mellan 42 och 83 minuter, vilket motsvarar regnvolymer på 63 mm och 74 mm.

## 2.3 Resultat

Resultatet av översvämningsanalysen med ovan nämnda justeringar visas i figur 4 nedan. Analysen indikerar att den föreslagna breddningen av diket eliminerar den översvämningsyta som visas i figur

2 (det aktuella området är markerat med en gul ring i figur 4). Breddningen av diket bedöms alltså fungera väl för att åtgärda den identifierade översvämningsytan utan att orsaka nya översvämningslängre nedströms längs diket. SCALGO Live är en statisk modell och det går inte att utifrån modellen bedöma hur infiltrationen i diket ser ut under en regnhändelse. Generellt sett kan det dock konstateras att eftersom marken längs diket sträckning främst utgörs av lera (SGU, 2023) är infiltrationskapaciteten troligtvis begränsad.



Figur 4. Resultat av översvämningsanalys i SCALGO Live. Den avbildade situationen motsvarar ett 150 mm regn. Ytorna med olika färg markerar olika avrinningsområden. Gul ring visar var det tidigare fanns en översvämningsyta (se även figur 2). Vit pil visar kulvertens placering i modellen. Källa: SCALGO Live.

Observera att den kulvert som finns inlagd i modellen inte har någon kapacitetsbegränsning. Beroende på kulvertens verkliga kapacitet kan det ske en viss uppdämning i diket. Detta bör inte utgöra ett problem, men utformningen av diket samt bräddbrunnar bör ses över vid kommande detaljprojektering för att motverka risken för att diket bräddar åt väst och vatten blir stående på Uttringevägen.

En ytterligare osäkerhet med SCALGO Live är att modellen inte ger information om hur stora flödena är i de flödesvägar som illustreras. Exempelvis visar figur 4 att det inte verkar bli stående vatten i diket som löper längs den västra plangränsen (röd linje i figuren), men att det går en

flödesväg i diket. Om höga flöden eller flödes hastigheter förväntas uppstå i diket kan erosionsskydd behövas, och eventuella infarter från Uttringevägen till detaljplaneområdet måste anpassas så att dessa flöden kan passera i trummor eller liknande. Enligt tidigare framtagna dagvattenutredning för detaljplanen (Ensucon AB, 2024) uppgår det dimensionerande flödet med 20 års återkomsttid och varaktighet 10 minuter till cirka 470 l/s.

För ett 100-års regn har toppflödet vid kulverten uppskattats till mellan 2100 l/s och 3200 l/s. Dessa värden utgör grova uppskattningar, men indikerar att kulverten under Uttringevägen behöver dimensioneras för att klara relativt stora flöden. Dimensionering av kulverten samt kapaciteten hos nedströmsliggande dagvattendamm behöver utredas närmare vid detaljprojektering av området. Observera att detaljplaneområdets ytor utgör en mindre del av det avrinningsområde som bidrar till flödet vid kulverten (se figur 3).

### 3 Slutsatser och rekommendationer

- Föreslagen breddning av diket fungerar väl för att åtgärda den identifierade lågpunkten/översvämningsytan.
- Diket måste utformas för att klara höga flöden och vattenhastigheter.
- Dikets utformning och dimensionering av trumma/ledning under Uttringevägen, som leder vatten från diket till dagvattendammen, behöver utredas vidare för att säkerställa att vatten inte blir stående på Uttringevägen. Preliminära, grova beräkningar indikerar att 100-års flöden kan uppgå till 2100-3200 l/s vid kulverten.

## 4 Referenser

Atkins. (2023). *PM Dagvatten utredning dike på Uttringevägen*.

Ensucon AB. (2024). *Dagvattenutredning Södra Ekdalen*. Lund.

SGU. (2023). *Kartvisare Jordarter 1:25 000 - 100 000*. Hämtat från  
<https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html>

Stockholm vatten och avfall. (2018). *Skyfallsmodellering Stockholm stad*.