

Rapport
**HYDROLOGISK MODELLERING GÅRVIK,
MUNKEDALS KOMMUN**



SLUTRAPPORT
2020-08-24

Uppdrag 305800, Gärvik modellering
Titel på rapport: Hydrologisk modellering Gärvik, Munkedals kommun
Status: Rapport
Datum: 2020-08-24

Medverkande

Beställare: Markera Mark Göteborg AB

Konsult: Mohammadreza Alavimoghaddam, Tyréns AB
Isabell Gärtner, Tyréns AB

Uppdragsansvarig: Mohammadreza Alavimoghaddam, Tyréns AB
Kvalitetsgranskare: Hanna Vallin, Tyréns AB

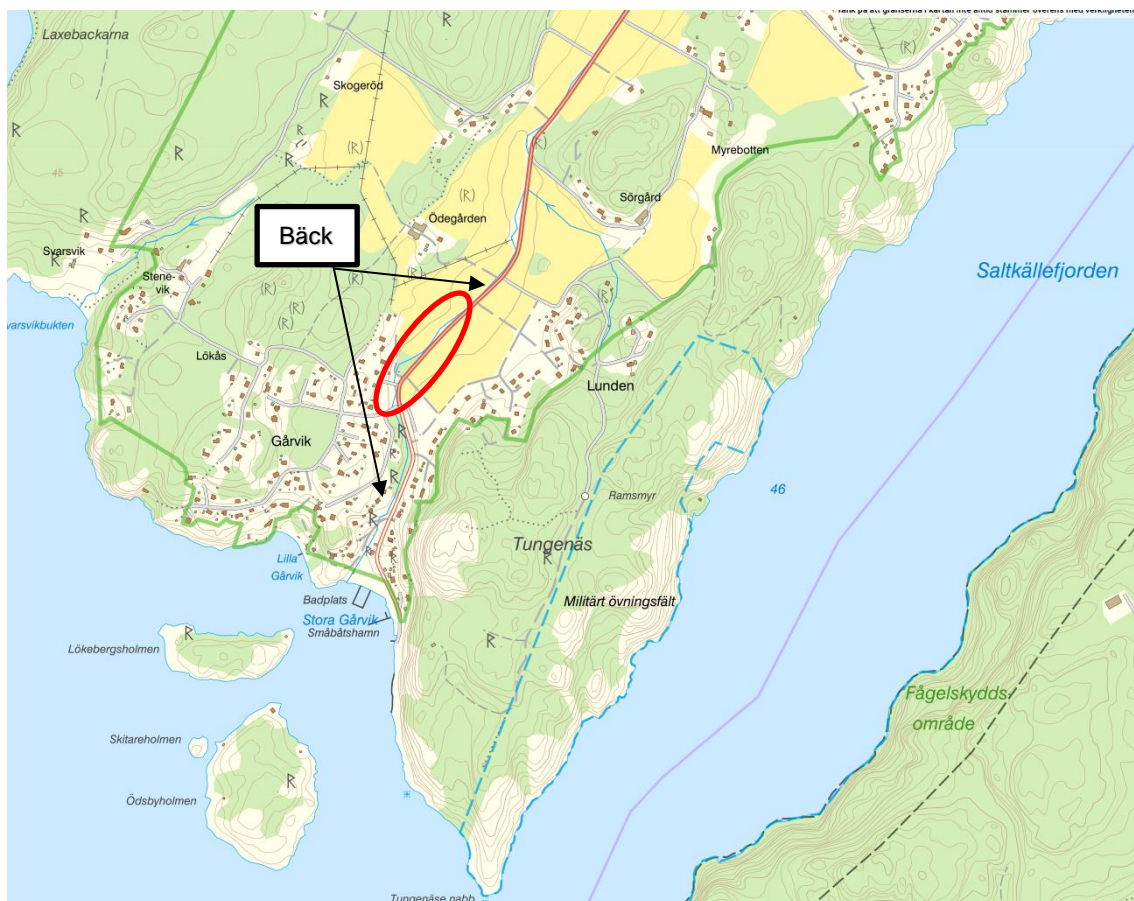
Innehållsförteckning

1	BAKGRUND	4
2	SYFTE.....	6
3	METOD OCH ANALYS	6
	3.1 SCENARIO 1: NULÄGE	7
	3.2 SCENARIO 2: BYTE AV TRUMMA 2 OCH 3	8
	3.3 SCENARIO 3: BREDDNING AV DIKET, SAMT BYTE AV TRUMMA 2 OCH 3	8
4	RESULTAT	8
	4.1 SCENARIO 1: NULÄGE	8
	4.2 SCENARIO 2: BYTE AV TRUMMA 2 OCH 3	9
	4.3 SCENARIO 3: BREDDNING AV DIKET, SAMT BYTE AV TRUMMA 2 OCH 3	9
5	SLUTSATS.....	11
6	REFERENS	11

1 BAKGRUND

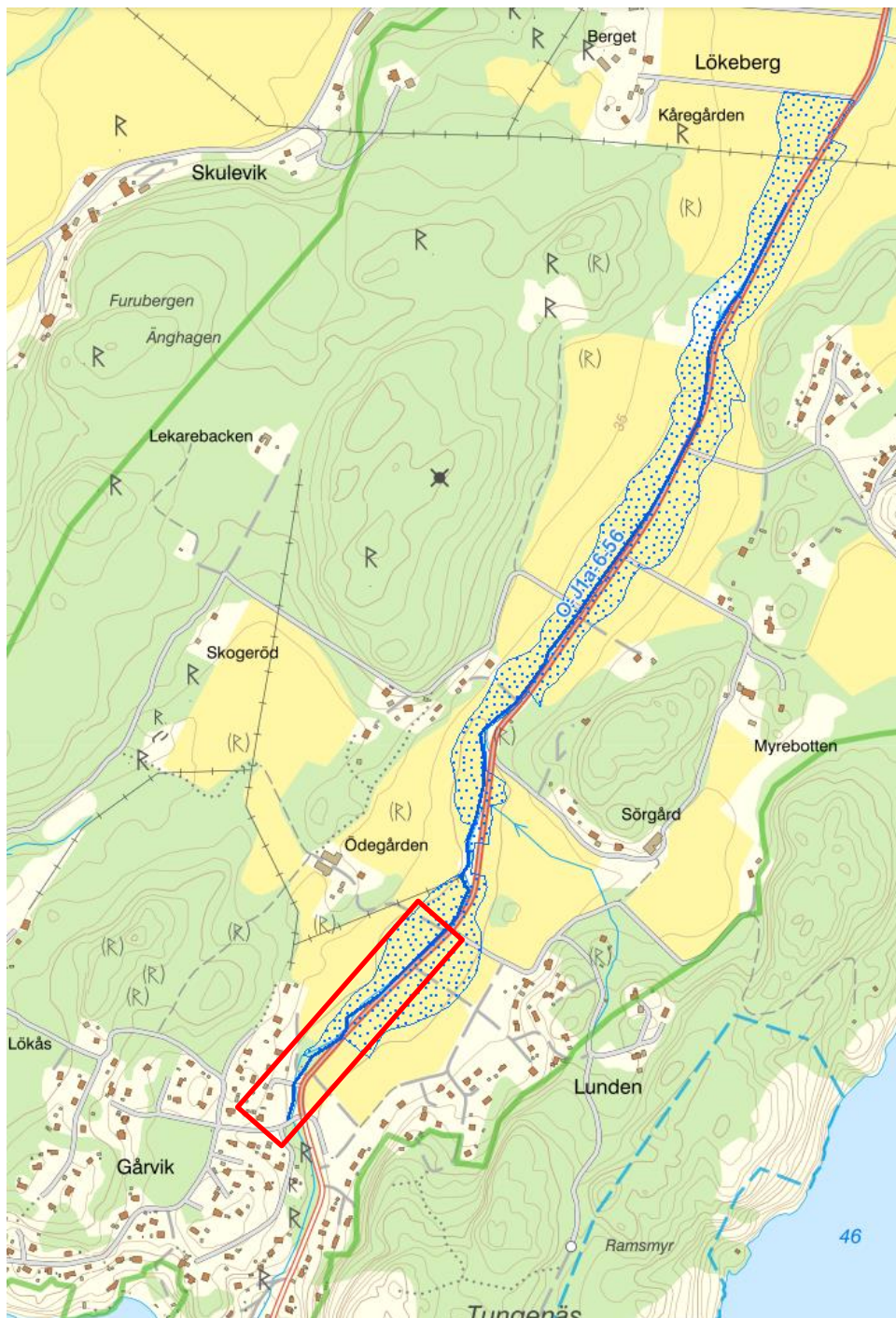
Gårviksbäcken löper till stora delar längs med vägen mellan Ödsby och Gårvik, Munkedals kommun (Figur 1). Bäckens har en känd översvämningsproblematik som främst drabbar jordbruksmarken och vägen vid infarten till samhället. Detta skapar problem eftersom vägen i dagsläget är den enda möjligheten att ta sig till och från Gårvik för boende, besökare och räddningstjänsten. Ett behov att utreda denna problematik har uppmärksammats i samband med ett detaljplanearbete i Gårvik.

I den uppströms belägna delen har vattendraget formen av ett vägdikey med svag lutning som sedan övergår i en ravinbäck med kraftig lutning cirka 500 meter innan mynningen i Gårviken, vid Gårvikens badplats.



Figur 1. Topografisk karta där det modellerade området är markerat med rött (© Lantmäteriet).

Bäcken ingår i markavvattningsföretaget "Ödsby dikningsföretag 1956 i Foss socken, Göteborgs och Bohus län." (Figur 2). Nedströms utredningsområdet, i den brantare delen av bäcken, finns ett antal fornlämningar som är rester efter kvarnbyggnader.



Figur 2. Utbredningen av markavvattningsföretaget Ödsby df 1956, modelleringsområde markerat med rött (© Länsstyrelsen).

2 SYFTE

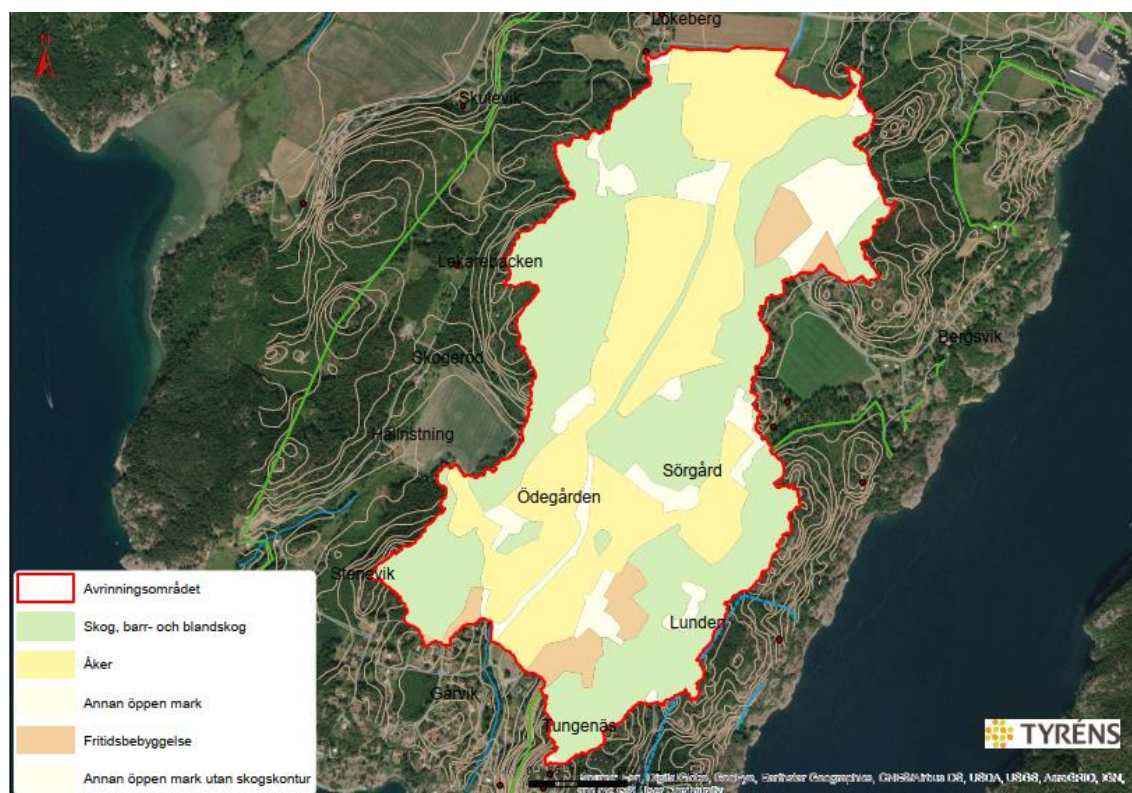
Syfte med denna modellering är att utreda vilka sektioner i vattendraget som är dämmande och vilka åtgärder som krävs för att avhjälpa översvämningsproblematiken.

3 METOD OCH ANALYS

Modellering gjordes med programmet Hec-Ras, som används av bland andra SMHI för att simulera vattenstånd och vattenhastigheter i vattendrag. Modelleringen utfördes både i 1D och i 2D. För 2D-modelleringen användes en hydrograf för att simulera ett varierande flöde. För 1D-modelleringen har flödet i Tabell 1 använts. Flödet är beräknat med hjälp av Trafikverkets publikation MB310. Bäckens avrinningsområde är cirka 1,3 km² stort. Avrinningsområdets storlek och markanvändning inom avrinningsområde redovisas i Figur 3.

Tabell 1. Dimensionerande flöde för bäcken i Gärvik.

Karakteristiskt flöde	Flöde (m ³ /s)
HHQ ₁₀₀	1,4



Figur 3 Bäckens avrinningsområde och markanvändning inom avrinningsområde (© Länsstyrelsen och Esri).

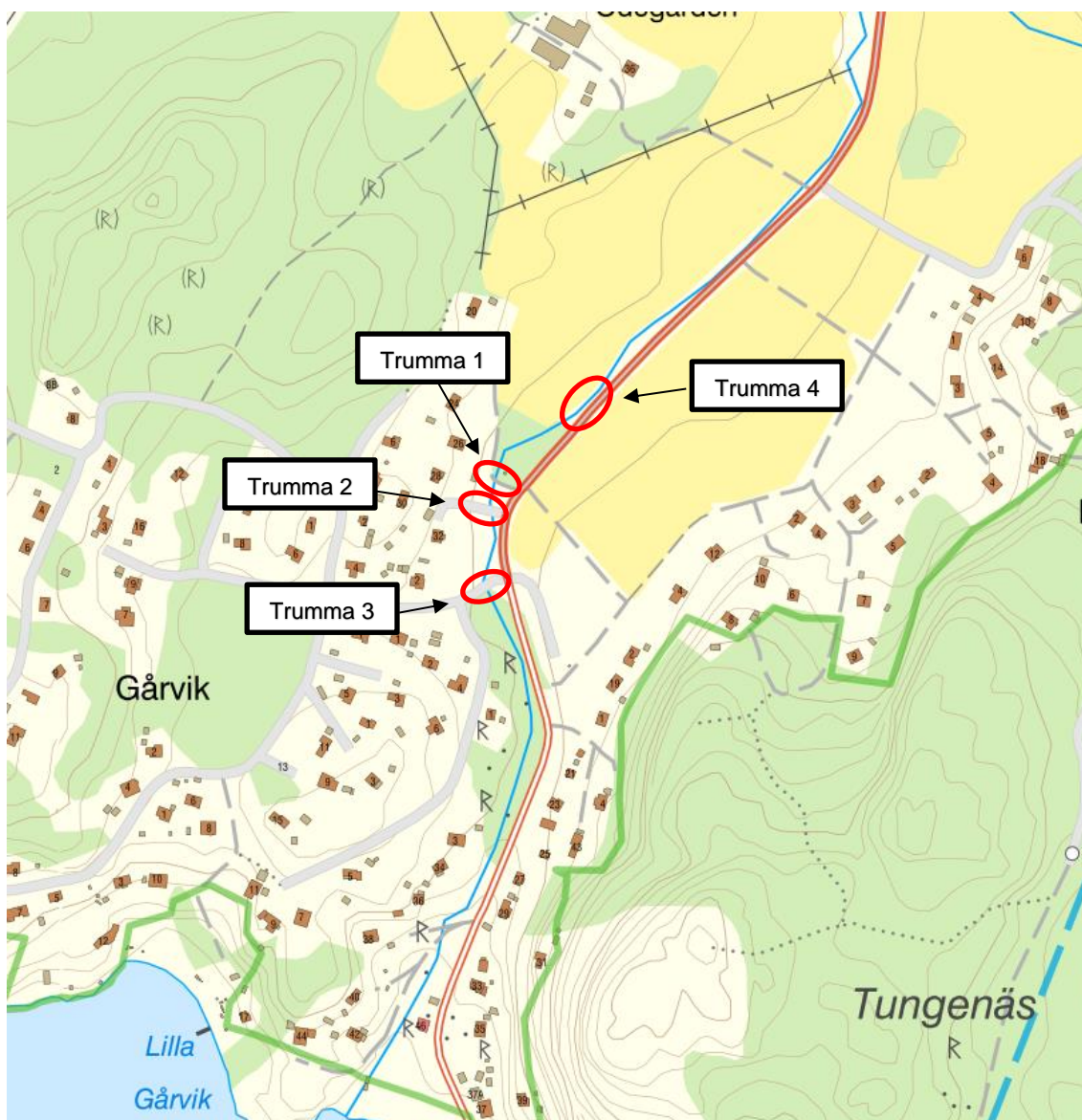
Sammanlagt har tre scenarier modellerats, som kommer att beskrivas mer i detalj i de följande kapitlen.

3.1 SCENARIO 1: NULÄGE

Inmätningar av vattendraget och trummor gjorde den 4 juni 2020 av Hovås Mätkonsult AB. Trummornas utformning samt position redovisas i Tabell 2 och Figur 4. Trumma 4 har oklar funktion. Efter tolkning av höjddata och ett antal flygbilder är det sannolikt att den har fungerat som genomledning under en mindre bruksväg som inte längre används idag.

Tabell 2. Utformning av de befintliga trummorna.

	Diameter (mm)	Längd (m)	Material
Trumma 1	800	4	Betong
Trumma 2	1 200	6	Betong
Trumma 3	800	8	Betong



Figur 4. Lägen för de befintliga trummorna i plan (© Lantmäteriet).

3.2 SCENARIO 2: BYTE AV TRUMMA 2 OCH 3

Motsvarar scenario 1, men trumma 2 har ersatts med 2 x 1 200 mm trummor och trumma 3 med 2 x 800 mm trummor.

3.3 SCENARIO 3: BREDDNING AV DIKET, SAMT BYTE AV TRUMMA 2 OCH 3

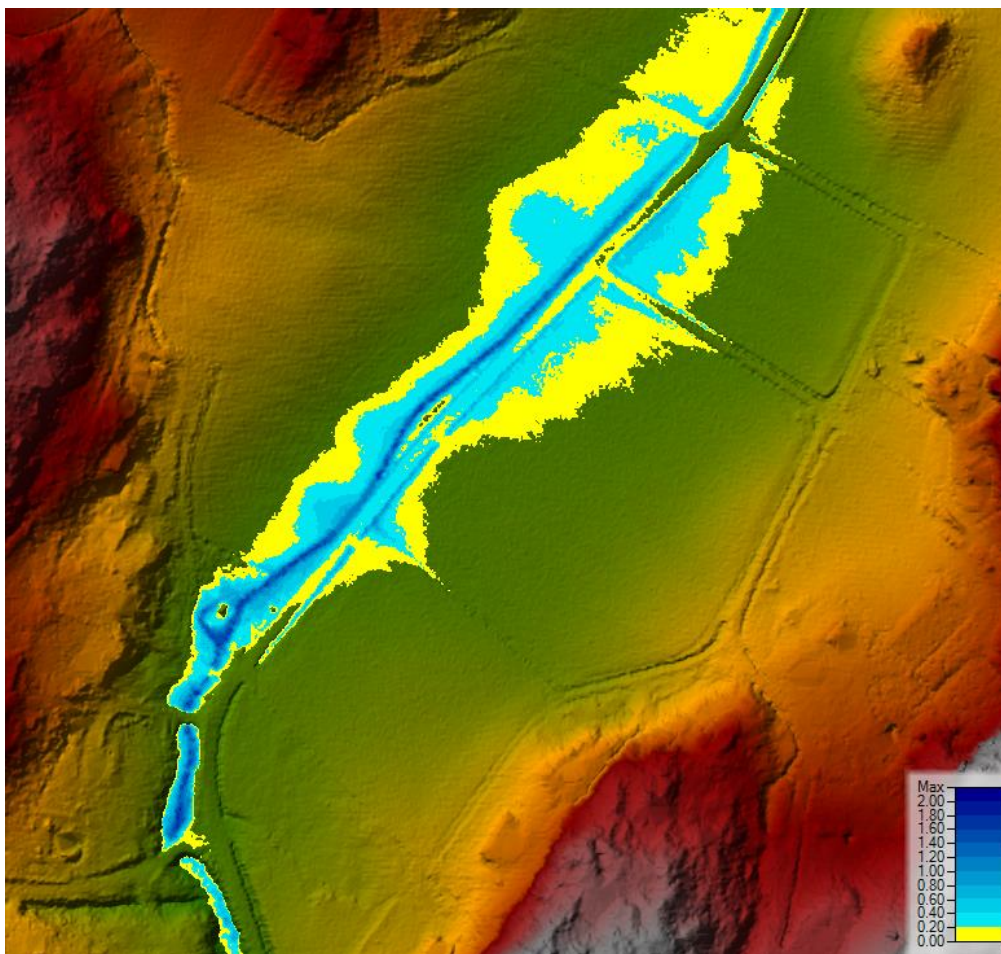
Motsvarar scenario 2, samt att diket uppströms trumma 1 har gjorts bredare med 1 meter.

4 RESULTAT

Modelleringsresultaten redovisas i följande kapitel. Trumma 4 har inte längre ansetts ha en funktion och i alla modelleringar har trumman därför ersatts av en ordinarie dikessektion.

4.1 SCENARIO 1: NULÄGE

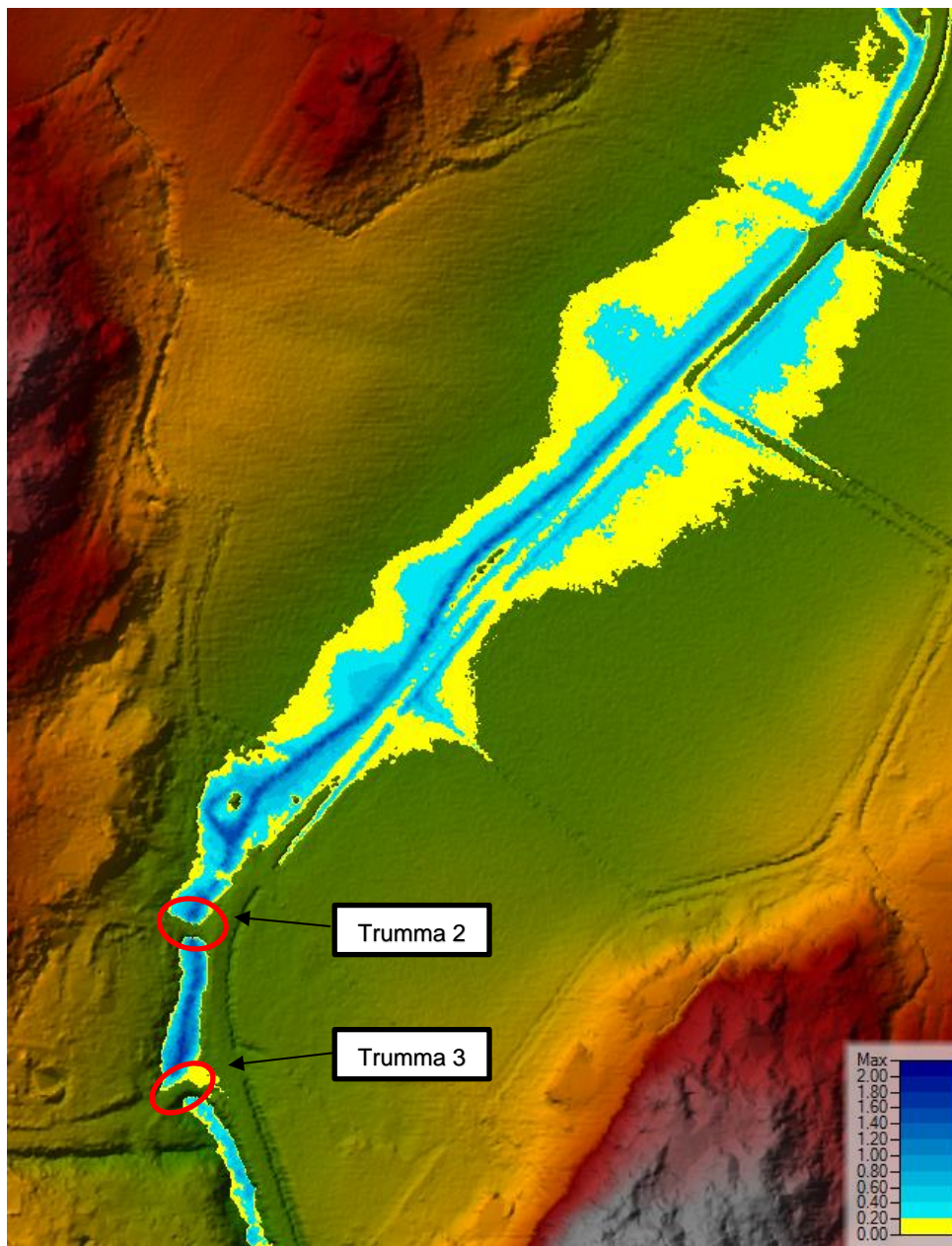
Modelleringen visar att vid flöden med en återkomsttid på 100 år står vägen på en sträcka av cirka 250 meter helt eller delvis under vatten (Figur 5). Det maximala vattendjupet ovan vägytan är cirka 35 centimeter. Även jordbruksmarken på båda sidor om vägen blir översvämmad.



Figur 5. Topografisk karta som visar vattendjupet i meter vid ett 100-årsflöde.

4.2 SCENARIO 2: BYTE AV TRUMMA 2 OCH 3

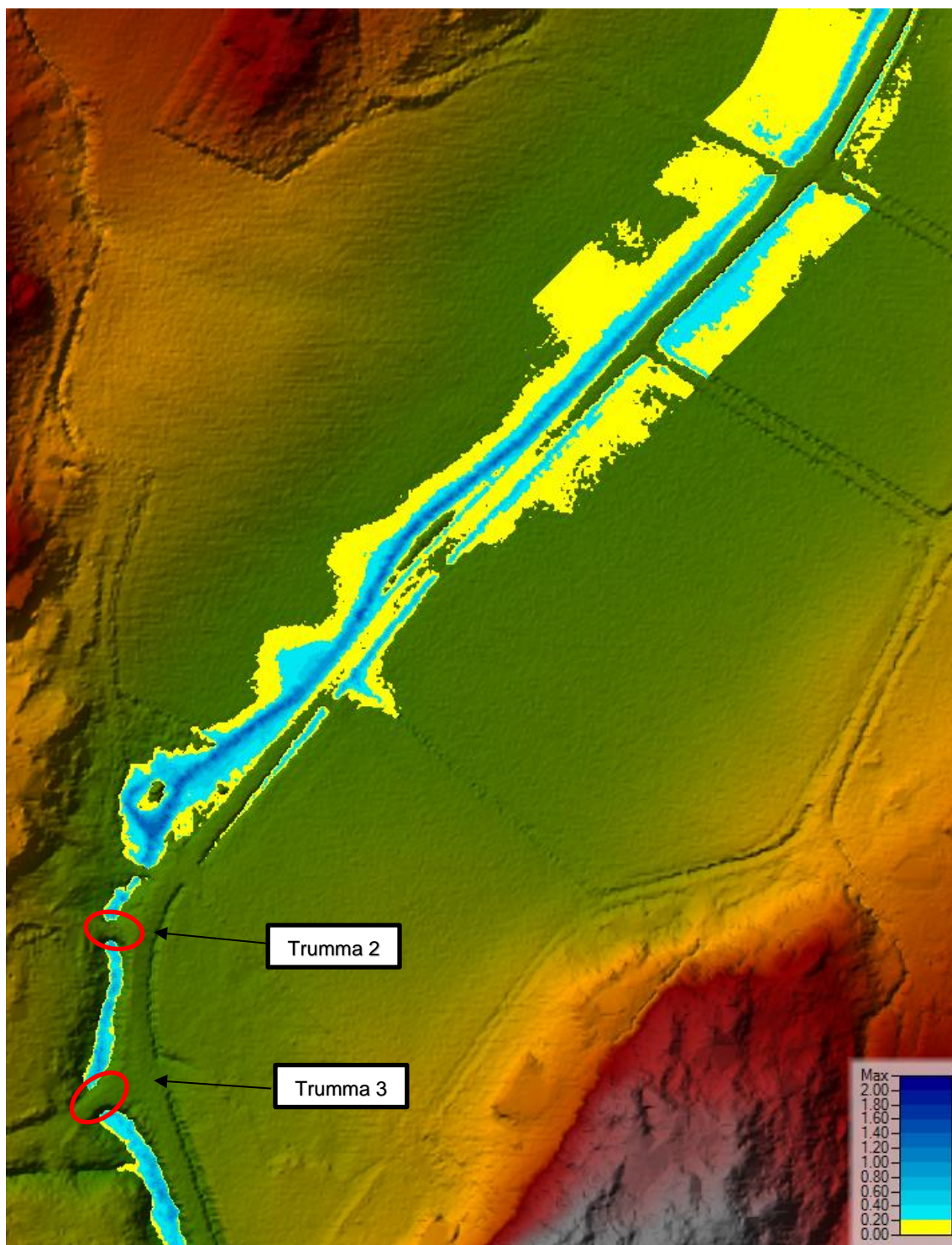
Den dämmande effekten av trumma 2 och 3 minskar i detta scenario, men vägen översvämmas fortfarande på en sträcka av cirka 200 meter (Figur 6). Det maximala vattendjupet på vägytan är cirka 25 centimeter.



Figur 6. Topografisk karta som visar vattendjupet i meter vid ett 100-årsflöde, trumlägen markerade med rött.

4.3 SCENARIO 3: BREDDNING AV DIKET, SAMT BYTE AV TRUMMA 2 OCH 3

När både trumma 2 och 3 har ersatts med två trummor av samma storlek som i scenario 2, samt diket har breddats, översvämmas vägen enbart på en sträcka på drygt 100 m. Maximalt vattendjup är ca 10 centimeter (Figur 7).



Figur 7. Topografisk karta som visar vattendjupet i meter vid ett 100-årsflöde, trumlägen markerade med rött.

5 SLUTSATS

Resultaten från modelleringen tyder på att en det krävs ett antal åtgärder för att avhjälpa översvämningsproblematiken i det aktuella området. Två lämpliga åtgärdsalternativ har identifierats.

I första hand borde diket uppströms, som i dagsläget är ganska igenvuxet, rensas. Diket och jordbruksmarken ingår i markavvattningsföretaget Ödsby df 1956. Det bör tas kontakt med delägarna i markavvattningsföretaget för att samråda kring vilka åtgärder som är nödvändiga.

Alternativ 1: För att åstadkomma ett vattendjup på vägen där räddningsfordon fortfarande har möjlighet att kunna ta sig fram behöver nya trummor anläggas och eventuellt diket uppströms breddas. Om bara en åtgärd eller båda behöver genomföras beror på hur stor minskning av vattendjupet på vägen som eftersträvas. Att bredda diket kan bli problematiskt eftersom det ingår i ett markavvattningsföretag och dikesutformningen är sannolikt reglerad i handlingarna. Även trumma 1 och 2 ingår i markavvattningsföretaget. Om det här alternativet väljs krävs eventuellt omprövning av markavvattningsföretaget och om diket breddas behöver sannolikt trafiksäkerheten ses över på platsen och behov av vägräcken utredas.

Alternativ 2: Att höja vägen där den är som mest översvämningsdrabbad. Detta alternativ skulle betyda att mer mark längs med vägen kommer att behöva tas i anspråk. En separat utredning för att utvärdera detta alternativ rekommenderas.

6 REFERENS

Trafikverket, Avvattningsteknisk dimensionering och utformning – MB310 (TDOK 2014:0051), Version 1, 2014-05-01.