

PM

Uppdragsledare
Magnus Holmqvist
Handläggare
Mathias Lennartsson

Datum
2023-06-13
Projekt ID
D0072485

Kund
Eslövs kommun

Skyfallsutredning med utvärdering av översvänningsåtgärder för Eslövs tätort



Innehållsförteckning

1	Introduktion	4
1.1	Bakgrund	4
1.2	Avgränsning	4
1.3	Underlag	5
2	Modelluppbyggnad.....	5
2.1	Markavrinningsmodell	5
2.1.1	Höjdmodell.....	5
2.1.2	Infiltrationsmodul.....	6
2.1.3	Mannings tal.....	6
2.2	Ledningsnätsmodell	7
2.3	Scenarioberäkningar	8
3	Resultat	9
3.1	Nuläge.....	9
3.2	Identifierade problemområden	10
3.2.1	Problemområde 1.....	11
3.2.2	Problemområde 2.....	12
3.2.3	Problemområde 3.....	13
3.2.4	Problemområde 4.....	14
3.2.5	Problemområde 5.....	15
3.2.6	Problemområde 6.....	16
3.3	Åtgärdsförslag	17
3.3.1	Område A	18
3.3.2	Område B	19
3.3.3	Område C	20
3.3.4	Område D	21
3.3.5	Område E.....	22
3.3.6	Område F.....	23
3.3.7	Område G	24
3.4	Viadukter	25
3.4.1	Viadukt Trehäradsvägen	25
3.5	Resultat Kvarngatan	26
3.6	Kostnadsberäkning	27
4	Slutsatser.....	28
5	Bilaga	29

Sammanfattning

AFRY har på uppdrag av Eslövs kommun genomfört en skyfallsanalys för Eslöv tätort med fokus på åtgärder. Syftet med skyfallsanalysen är att identifiera problemområden inom Eslöv tätorts östra del och föreslå konkreta reducerande åtgärder för berörda områden.

Området avgränsas av Eslöv tätortsgräns men beräkningsmodellen tar med avrinningsområden uppströms för att bedöma påverkan inom Eslöv tätort.

Beräkningsmodellen utgörs av två kommunicerande delar som beskriver hur vatten rör sig ytligt på marken inom området och i stadens ledningsnät (MIKE 21 respektive URBAN/+). De simulerade scenarierna är ett 100- och 50-årsregn med en klimatfaktor på 1,3. Regneventen som simulerats är ett framtaget 6 timmars CDS-regn.

En modell för det kommunala dagvattensystemet har erhållits av VA-SYD för att representera avledning av dagvatten.

Resultaten från skyfallssimuleringarna visar på kraftiga översvämningar bland annat vid viadukter, industriområde, vägområden, bostadsområden och vid vattendrag. Den totala varaktigheten för översvämningen i viadukterna är inte identifierad eftersom det simulerade regneventet inte är tillräckligt långt för att påvisa när vattennivåerna avtar. Inga pumpstationer för viadukter finns med i simuleringen och kan därmed ge en viss överskattning av översvämningens varaktighet på de platserna.

För de 6 identifierade problemområden som har valts ut i samråd med Eslöv kommun har 7 åtgärdsförslag tagits fram. Åtgärdernas fokus är att ta hand om dagvatten uppströms de identifierade problemområdena. Åtgärderna är diken, nedsänkta ytor och kantsten. Entreprenadkostnad för samtliga åtgärder bedöms uppgå till ca 12 Mkr.

Åtgärdsbehov finns för att minska negativa konsekvenser på byggnader samt för att skapa god framkomlighet för räddningstjänst. Byggnader ska helst inte få stående vatten mot fasaden eftersom de riskerar att ta skada. För att räddningstjänst ska kunna komma fram bör vattendjupet inte överstiga 0,2 meter.

1 Introduktion

1.1 Bakgrund

Området öster om järnvägen är inne i en utvecklingsfas där det fram till år 2035 ska byggas 1 600 nya bostäder. I dagsläget finns en skyfallsmodell upprättad i MIKE 21 samt en ledningsnätsmodell i MIKE Urban för tätorten vilka AFRY har fått i uppdrag att förfina. AFRY ska även lämna förslag på åtgärder som kan minska översvämningsrisken samt utvärdera, upprätta en åtgärdsplan samt kostnadsberäkna dessa.

1.2 Avgränsning

För analys och bedömning av påverkan inom Eslöv tätort avgränsas utredningsområdet förutom av Eslöv tätortsgräns, Figur 1, även av avrinningsområden uppströms som ligger utanför tätortsgränsen. Det finns tillkomna områden inom tätorten men med brist på höjddata som därför i samråd med Eslövs kommun inte har valts att ha med i simuleringen. Simulering av åtgärder har endast genomförts på den östra sidan av Södra stambanan som sträcker sig genom Eslöv.



Figur 1. Utredningsområdet för simulering.

1.3 Underlag

Som underlag för analysen och modellen har följande använts:

- Primärkarta
- SHP-filer över markanvändning
- Befintlig dagvattenmodell i MIKE Urban
- Ledningsnätets geometri inkl. dimensioner, material samt höjddata i shp-format
- Höjddata från den nationella höjdmodellen
- Ortofoto
- Fördjupad översiktsplan
- Planerade nybyggnadsområden
- SGU:s jordartskarta

Samtliga resultat redovisas med SWEREF 99 13 30 som koordinatsystem och RH2000 som höjdsystem.

2 Modelluppbyggnad

Modellen utgörs av två kommunicerande delar som beskriver hur vatten rör sig ytligt på marken inom området och i stadens ledningsnät (MIKE 21 respektive URBAN/+). Ledningsnätetsmodellen har belastats med CDS-regn med olika återkomsttider för att se kapaciteten på dagvattennätet. I samråd med VA SYD har ledningsnätet bedömts ha en kapacitet på 10 år upp till marknivån. Den befintliga MIKE21-modellen hade upplösningen 4x4 meter. För att få en mer detaljerad modellbeskrivning har den nya modellen en horisontell upplösning på 2x2 m vilket innebär att den har en ny angivelse varannan meter. Vattendjup som är mindre än 10 cm bör exkluderas vid analys av beräkningsresultaten eftersom de ligger utanför modellens noggrannhet. I figurerna presenteras enbart de resultat med vattendjup över 10 cm. Modelluppbyggnaden för markavrinning och ledningsnät specificeras mer i detalj i avsnitt 2.1 och 2.2.

2.1 Markavrinningsmodell

2.1.1 Höjdmodell

Höjdmodellen som använts i beräkningar har haft en horisontell upplösning på 2x2m och inkluderar hela Eslöv tätort. Höjddata har hämtats från Scalgo där broar och liknande hinder för vattenflödet har "bränts" bort, dvs utjämnat med underliggande mark för att skapa fria flödesvägar. Detta gjordes för områden som annars skulle medföra instängda vattenansamlingar och därmed missvisande resultat.

Modellens horisontella storlek inkluderar Eslöv tätorts aktuella avrinningsområden och kringliggande områden som kan bidra till ytavrinningen i och med att dessa kan ha en påverkan på vattenansamlingar inom utredningsområdet.

För att förhindra att vatten rinner över byggnader kontrolleras det i höjddata att dessa är upphöjda och justeras vid behov. Större diken samt ytliga magasin beskrivs i höjdmodellen och har därmed exkluderats från ledningsnätetsmodellen i skyfallsberäkningarna.

2.1.2 Infiltrationsmodul

Markavrinningsmodellen tar hänsyn till att viss infiltration kan ske i gröna permeabla ytor. I Eslöv varierar infiltrationshastigheten mellan 0–72 mm/h utifrån sex olika jordartssorter med respektive infiltrationshastigheter.

2.1.3 Mannings tal

Ytans råhet beskriver hur trögt vattnet rör sig på en yta och det påverkar översvämningsförloppet. I modellen delas området upp i hårdgjorda och permeabla ytor (gröna ytor). För att beskriva hur enkelt vattnet rör sig inom området har Mannings tal definierats till 2 för permeabla (gröna) ytor och 50 för icke permeabla (hårdgjorda) ytor.

2.2 Ledningsnätmodell

För att representera avledning av dagvatten i ledningsnät har en modell erhållits från VA SYD för det kommunala dagvattensystemet, Figur 2.

Inget dagvattenledningsnät från privata fastigheter är medtagna i ledningsnätmodellen. På några ställen har ledningsnätmodellen kompletterats med vägtrummor för att områden inte ska bli instängda.

Det finns endast 1 dagvattenpumpstation beskriven i modellen, men inga i viadukter. Avledningen från viadukter är därför något förenklade i modellen. Vid ett skyfall antas pumparna inte ge någon större effekt då nederbördsintensiteten är som störst.



Figur 2. Översikt av kommunens ledningsnät som har använts i skyfallsmodelleringen.

2.3 Scenarioberäkningar

De simulerade scenarierna är ett 50-årsregn och ett 100-årsregn med en klimatfaktor på 1,3 för respektive regnevent. Regneventen som simulerats är ett framtaget 6 timmars CDS-regn.

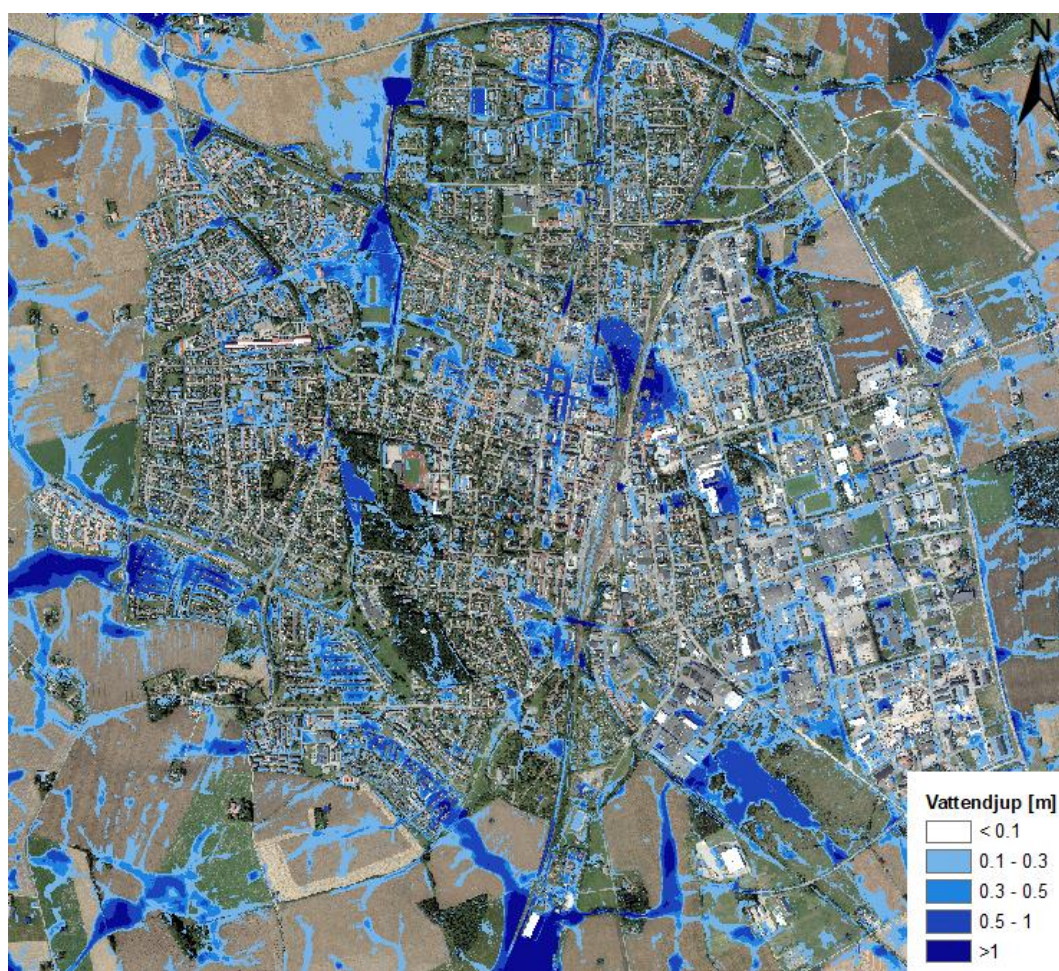
CDS-regn är ett teoretiskt utformat regn där regnvolymen fördelas över tiden så att även lägre varaktigheter har en korrekt regnvolym. Simuleringen av regnet påbörjas efter två timmar då intensiteten börjar att öka kraftigt, vilket antas sammanfalla med tidpunkten då naturmarken börjar generera avrinning.

3 Resultat

Skyfallssimuleringarna genomfördes med ett 50-årsregn och ett 100-årsregn med klimatfaktor 1,3 för respektive regnevent. Resultatet från båda regneventen visar på kraftiga översvämningar bland annat vid viadukter, vägområden och vid bostadsområden. I detta PM redovisas 100-årsregn med klimatfaktor. Samtliga modell- och resultatfiler levereras digitalt.

3.1 Nuläge

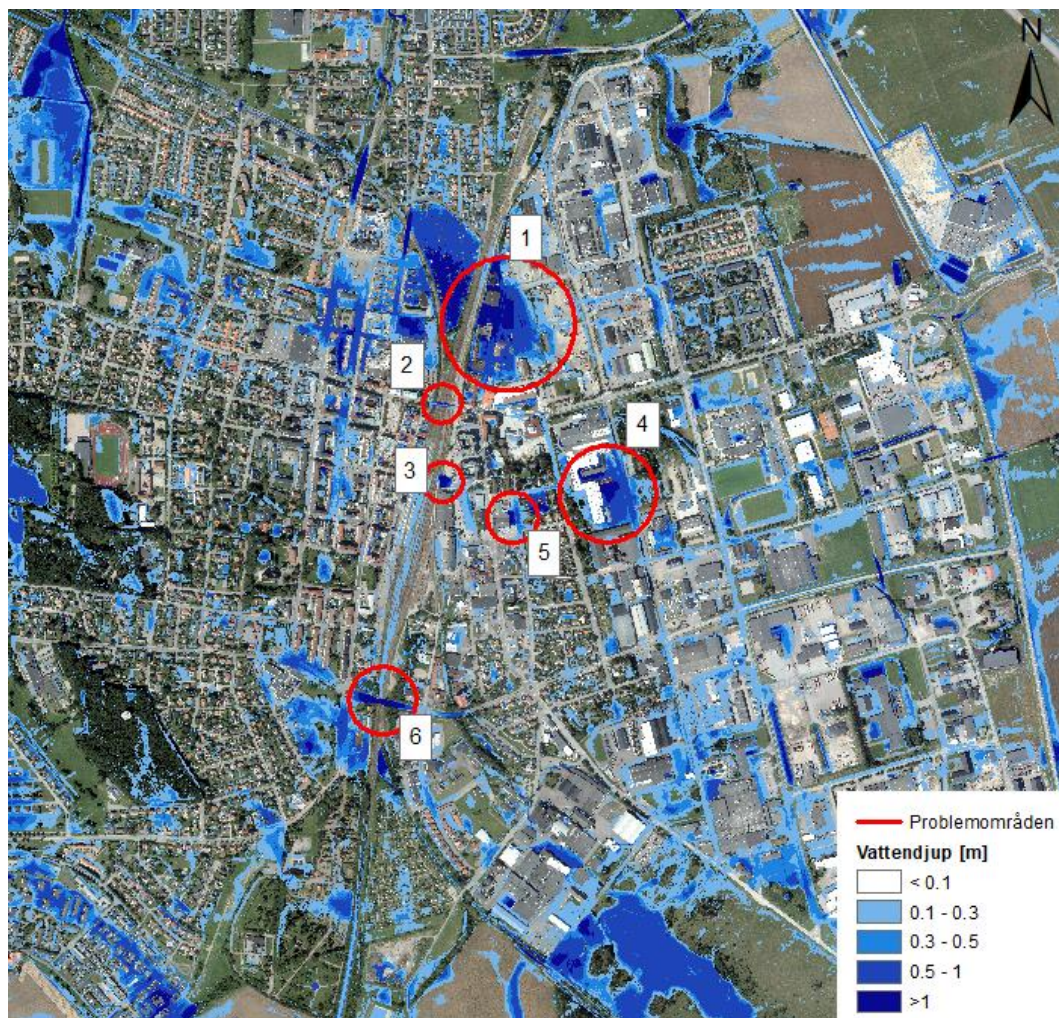
Det simulerade 100-årsregnet med klimatfaktor 1.3 vid nuläget kan ses i Figur 3 nedan. På flertal områden ställer det sig vattenansamlingar med nivåer över 1 m. Viadukter samt vägar är utsatta för större vattendjup där framkomligheten för fordon är begränsad.



Figur 3. Simulerat 100-årsregn i Eslöv tätort.

3.2 Identifierade problemområden

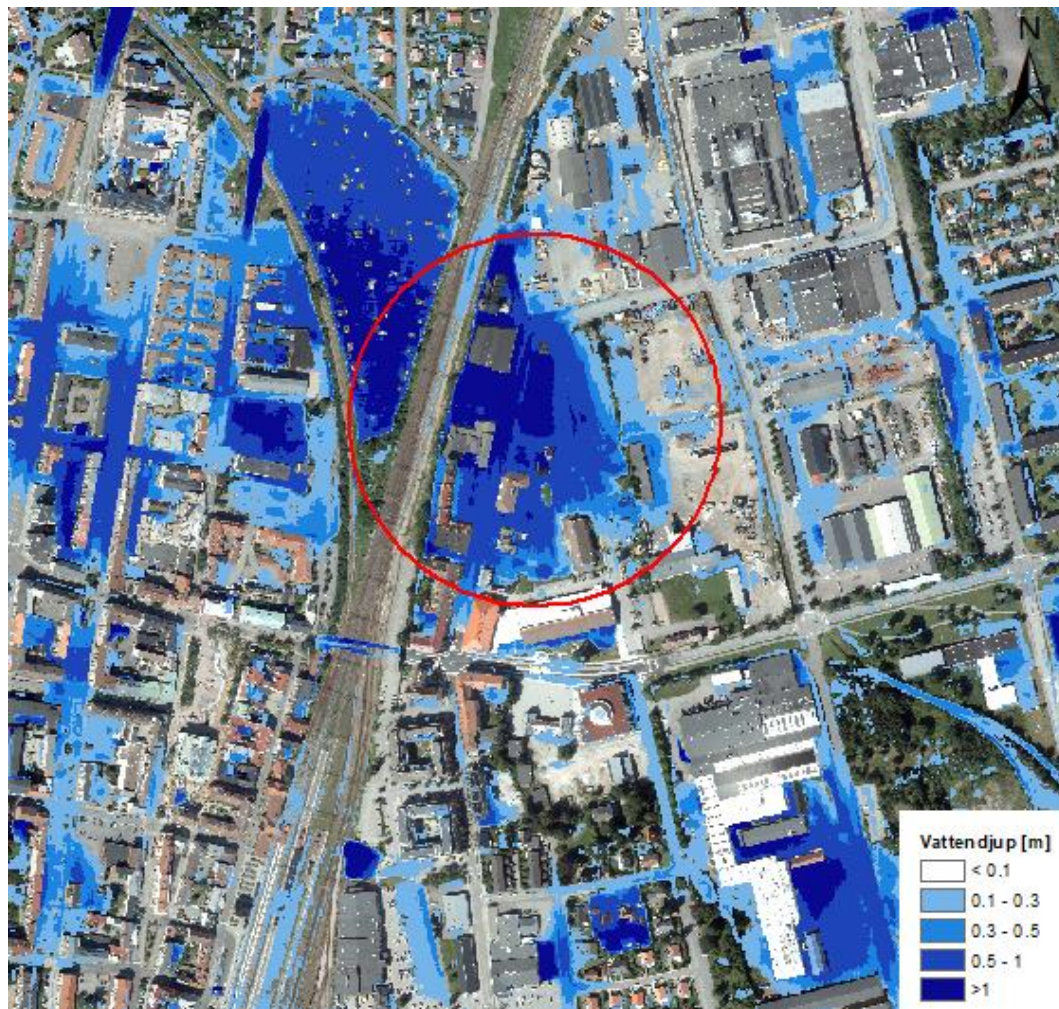
Det här uppdraget har fokuserat på den östra sidan av Södra stambanan som sträcker sig genom Eslöv tätort. I samråd med Eslövs kommun har det identifierats 6 större problemområden som har valts ut att fokusera på, Figur 4.



Figur 4. Identifierade problemområden.

3.2.1 Problemområde 1

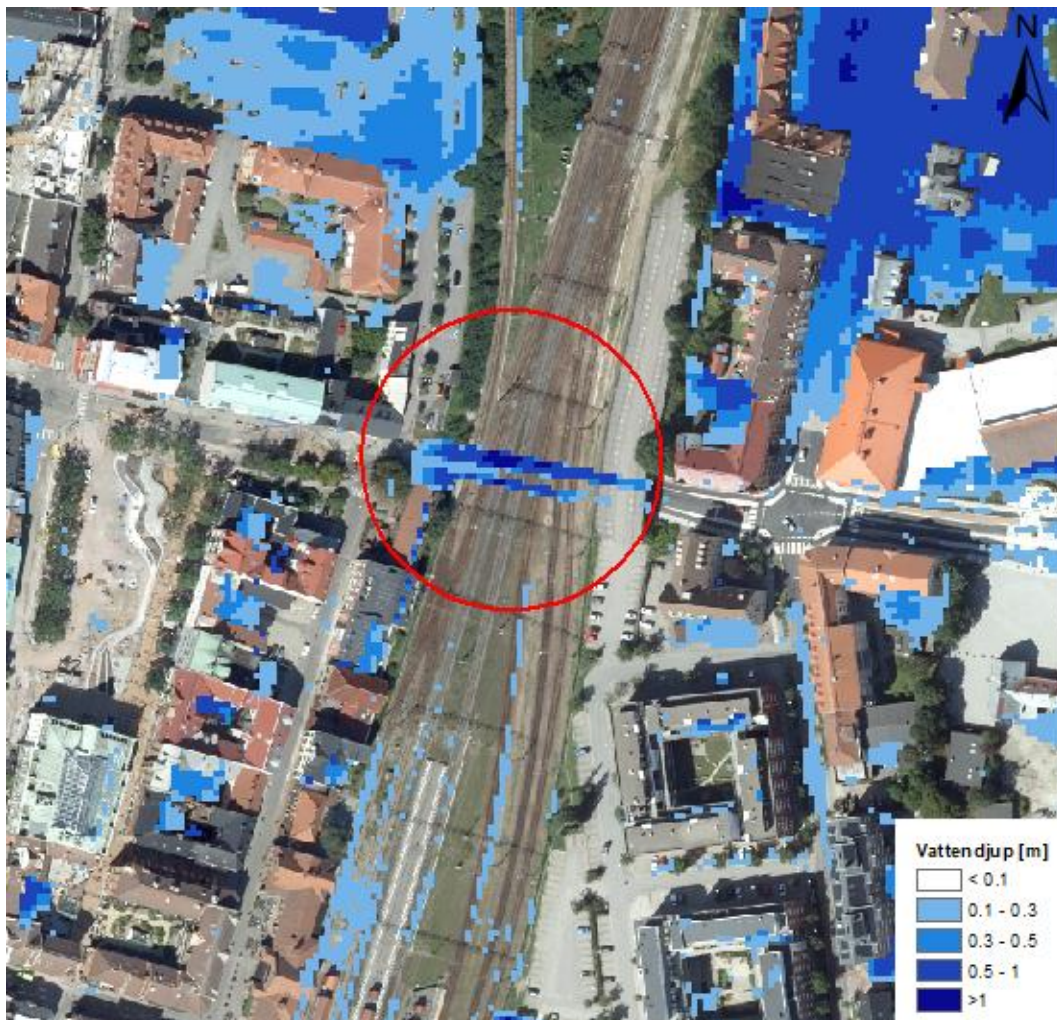
Problemområde 1 är utmed Kvarngatan som har lägre höjdnivåer än omkringliggande områden vilket således skapar en lågpunkt, Figur 5. Vattendjup >1 m kan förväntas vid skyfall.



Figur 5. Problemområde 1.

3.2.2 Problemområde 2

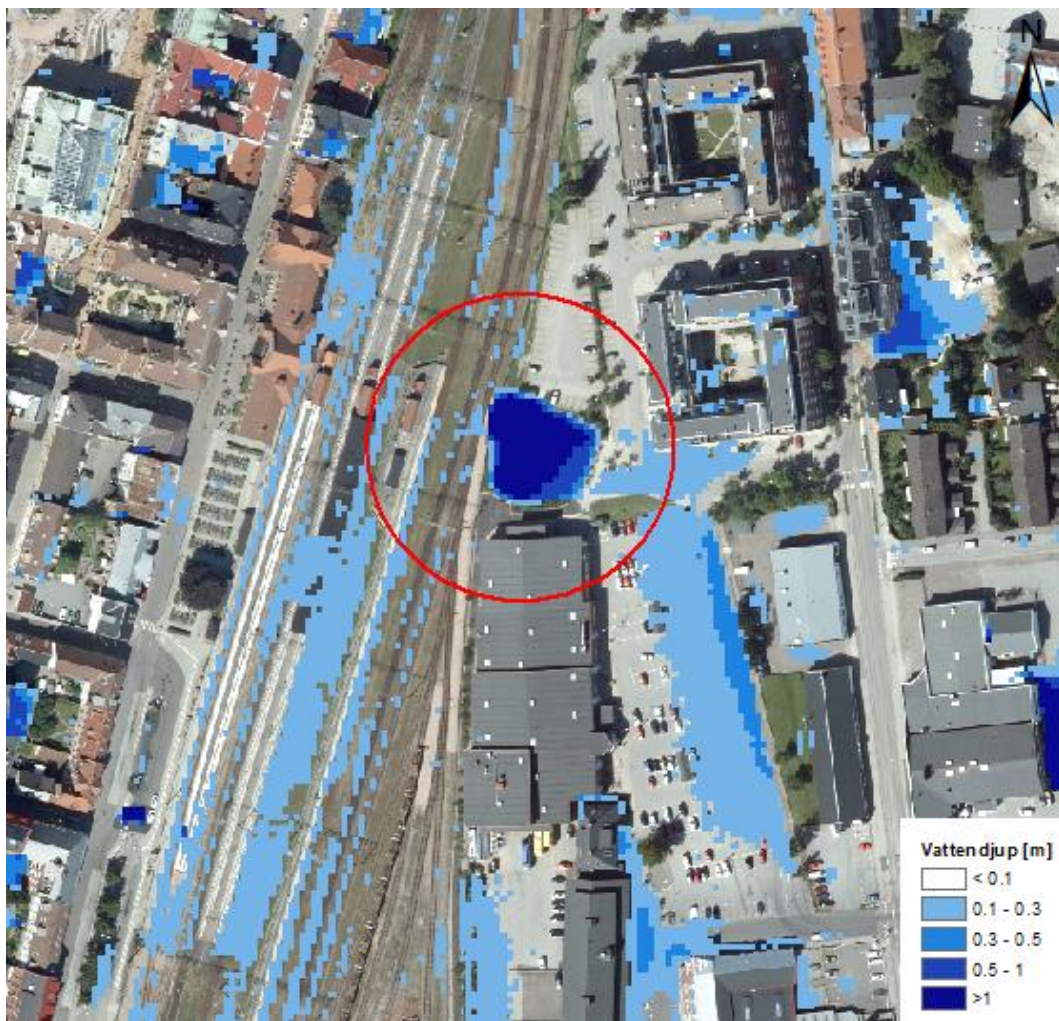
Problemområde 2 är viadukten under Södra stambanan intill Östergatan, Figur 6. Vattendjup >1 m kan uppstå vilket leder till att framkomligheten för fordon är begränsad.



Figur 6. Problemområde 2.

3.2.3 Problemområde 3

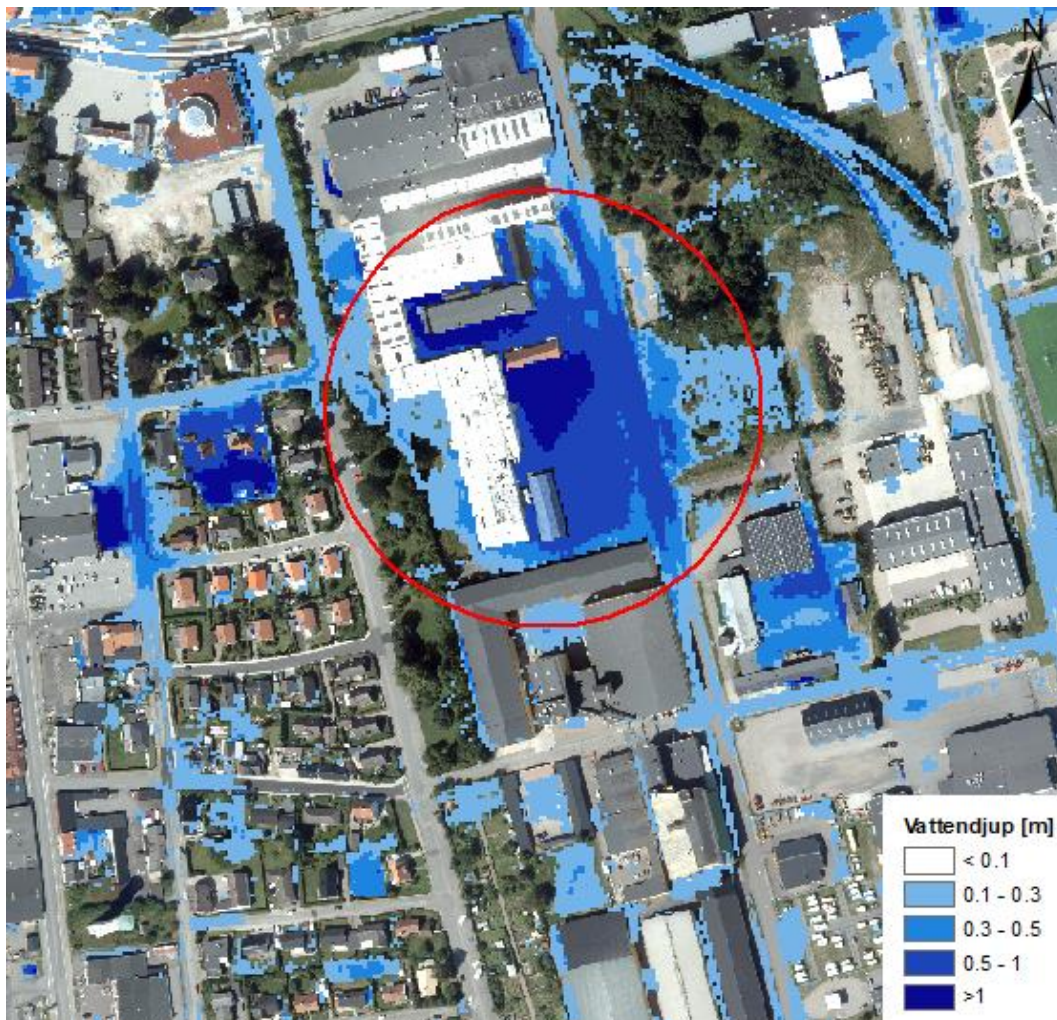
Problemområde 3 är gångpassagen under Södra stambanan vid Eslövs järnvägsstation, Figur 7. Nedfarten samt det nedsänkta området skapar en yta för vatten att ansamlas på. Dagvattnet härstammar främst från omkringliggande områden likt parkering i söder och vatten från gatan Kvarngränd. Vattendjup > 1 m kan förväntas.



Figur 7. Problemområde 3.

3.2.4 Problemområde 4

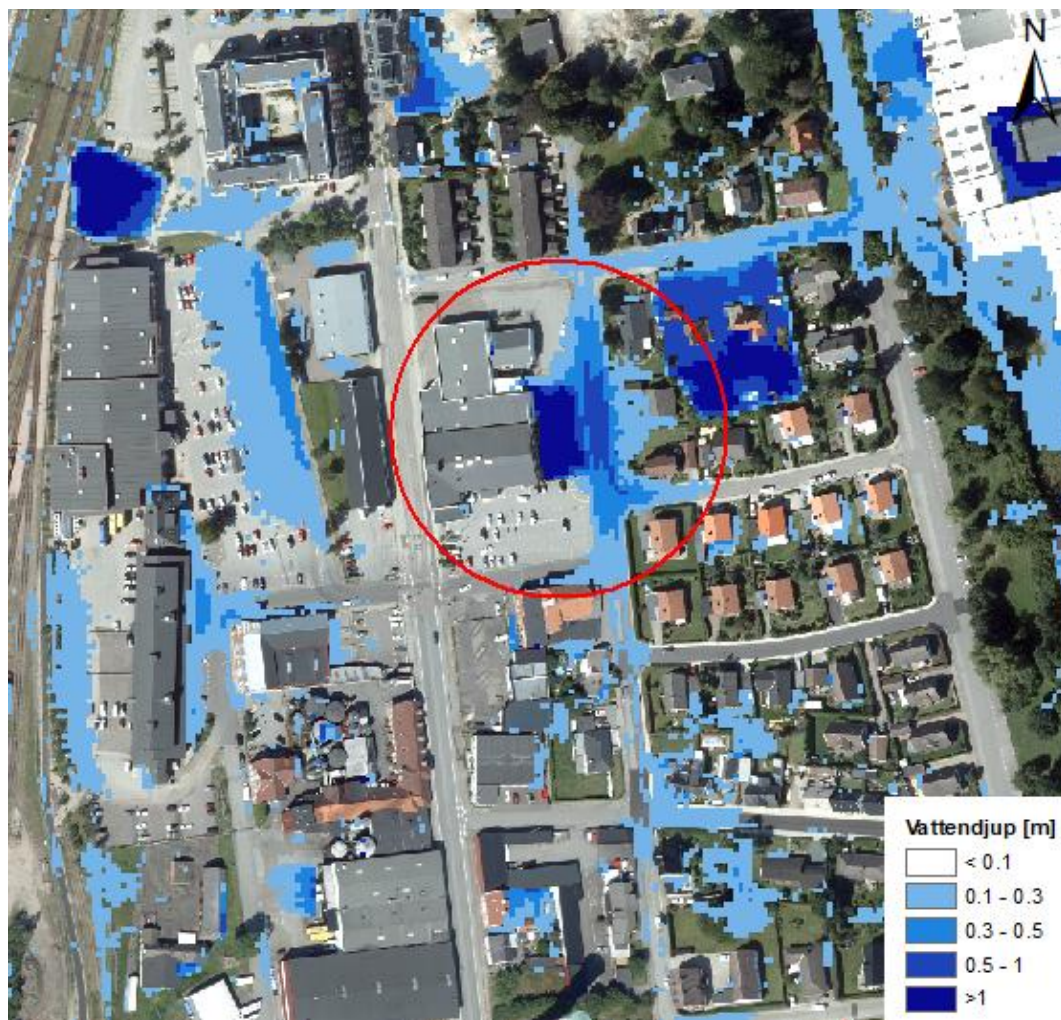
Problemområde 4 är utmed Bruksgatan samt inne på fastigheten Morkullan 4, Figur 8. Dagvatten från det här området rinner vidare mot Kvarngatan och påverkar det området negativt. Vattendjup >1 m kan förväntas.



Figur 8. Problemområde 4.

3.2.5 Problemområde 5

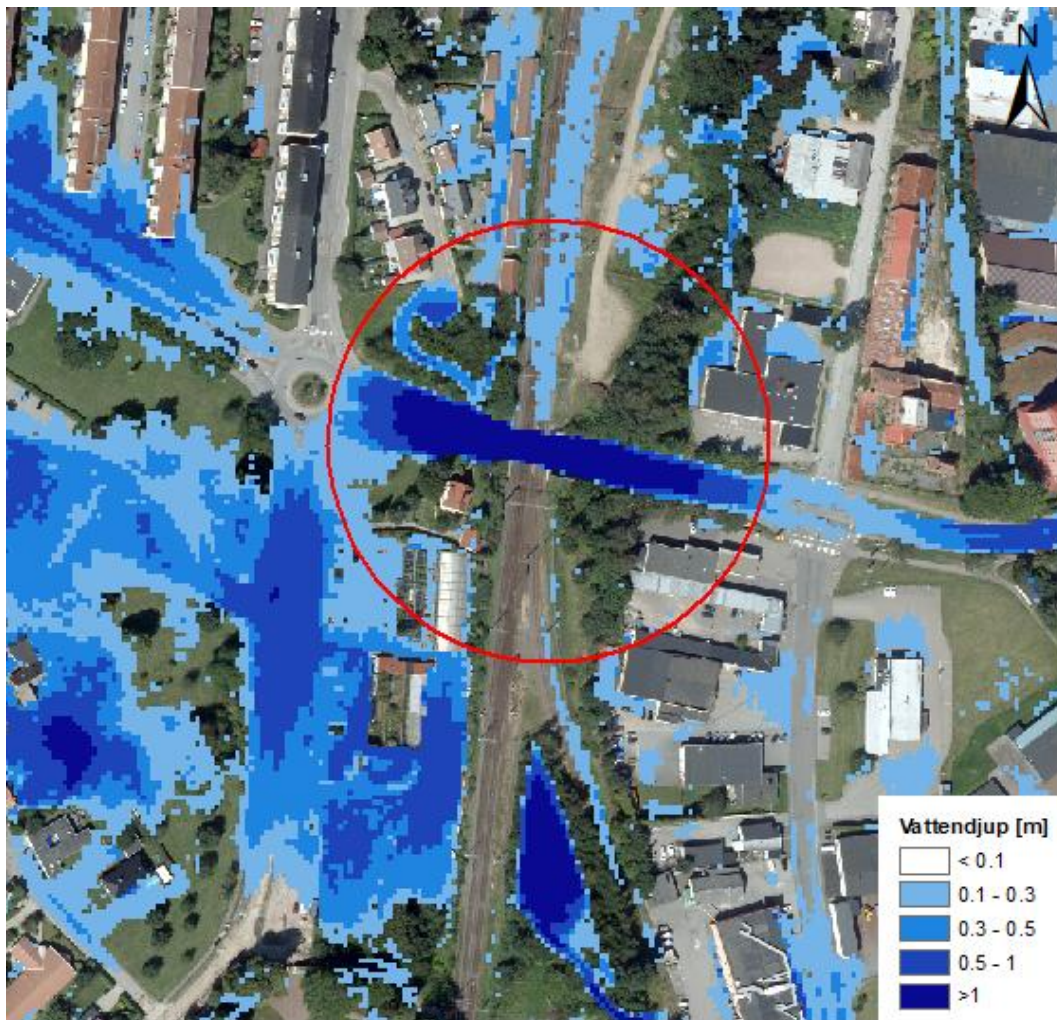
Problemområde 5 är utmed Skomakaregatan där dagvatten ansamlar sig på gatan men även inne fastigheten Storken 3, Figur 9. Vattendjupet på Skomakaregatan kan förväntas uppnå ett djup på 0,5 – 1 m och inne på den privata fastigheten >1 m.



Figur 9. Problemområde 5.

3.2.6 Problemområde 6

Problemområde 6 är viadukten som går under Södra stambanan utmed Trehäradsvägen, Figur 10. Ett vattendjup >1 m kan förväntas vilket skapar stora problem för fordons framkomlighet.

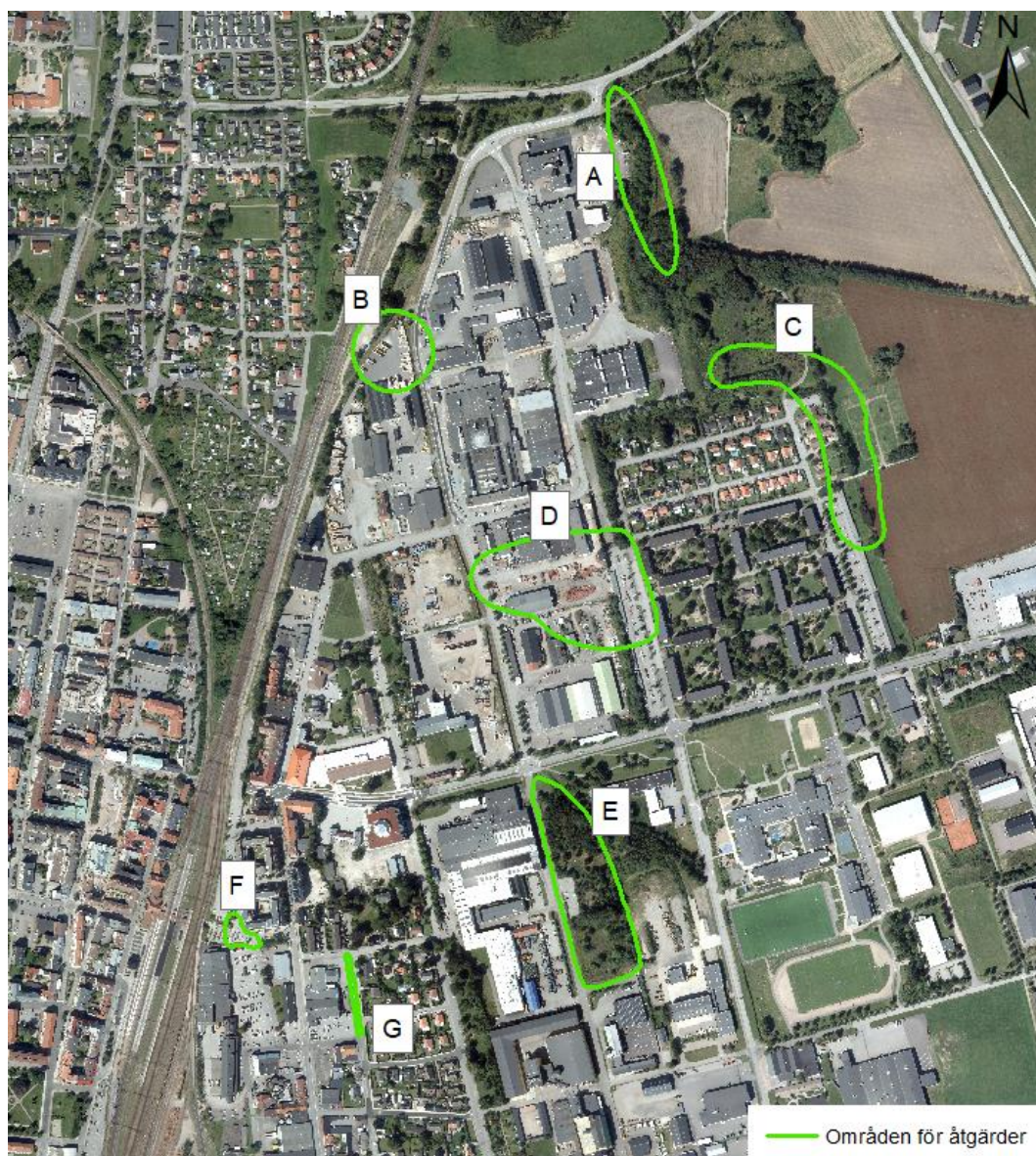


Figur 10. Problemområde 6.

3.3 Åtgärdsförslag

För att kunna minska mängden vatten vid de identifierade problemområdena behöver dagvatten fördröjas uppströms respektive område. Genom att studera ortofotot kan man konstatera att det är begränsat med grönytor i de centrala delarna av området och öster om Södra stambanan. Det mest prioriterade området är i anslutning till Kvarngatan där flera samhällsviktiga funktioner finns. Flera av de föreslagna åtgärderna bidrar till att minska volymen dagvatten som blir stående i detta område.

Figur 11 visar de 7 områden, A-G, där lösningsförslag har arbetats in i höjdmodellen, områdena är framtagna i samråd med Eslövs kommun.



Figur 11. Områden för åtgärder.

3.3.1 Område A

Vid område A har man valt att undersöka effekten av att skära av rinnvägar från norr, gul pil, samt ändra riktning på flödet öster om vallen, röd pil. Resultatet av denna åtgärd kan ses i Figur 12. Den förväntade effekten av denna åtgärd är att minska mängden dagvatten nedströms mot Kvarngatan. En större vattenansamling i närhet av vallen samt i lågpunkt kan förväntas. Området där ansamlingen sker är tänkt som framtida dagvattenhantering.



Figur 12. Resultat av åtgärdsförslag för område A.

3.3.2 Område B

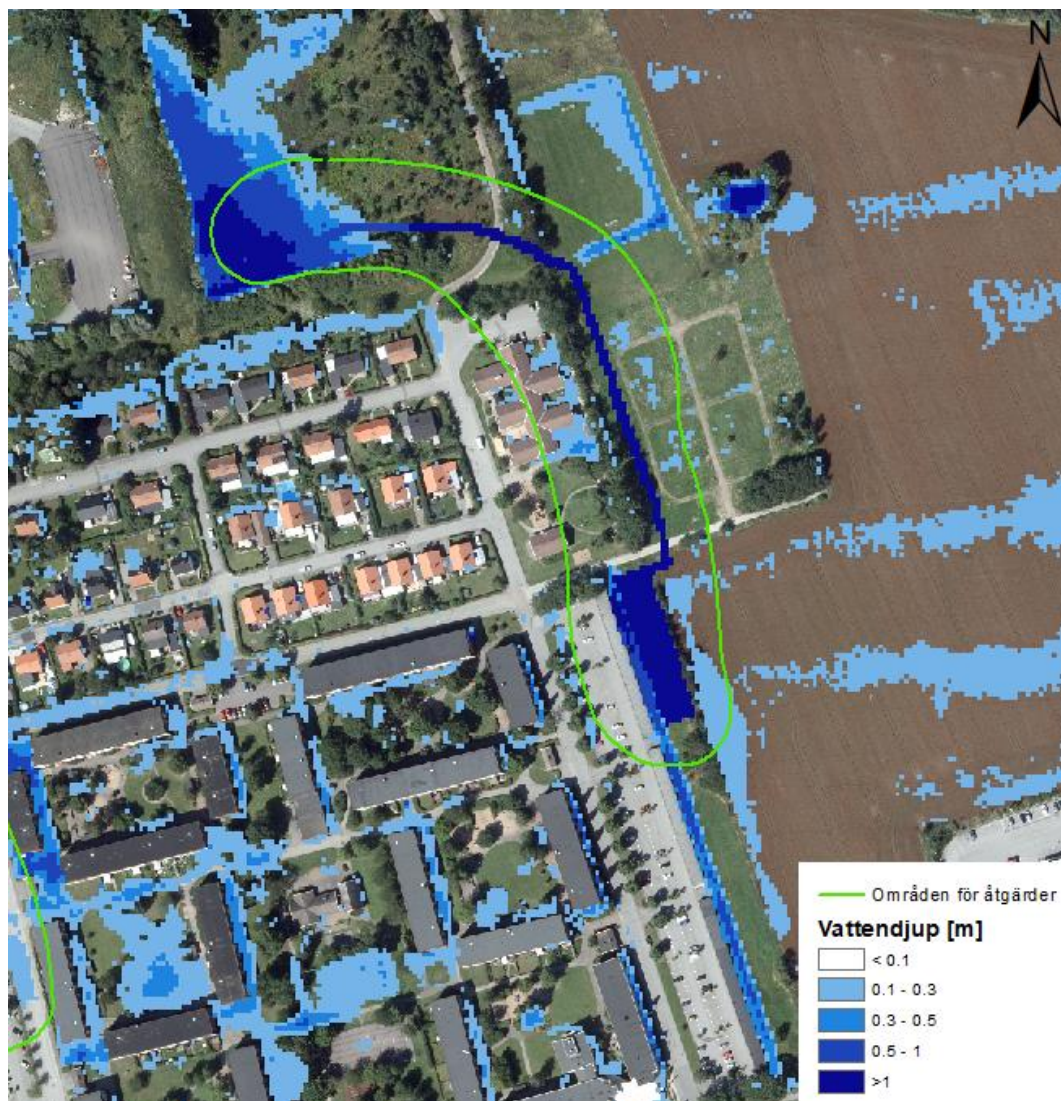
Vid område B har en yta sänkts ner för att ta emot delar av det dagvatten som kommer från norr. I Figur 13 visas en yta med ett djup om 0,6 m. Effekten av den nedsänkta ytan är att minska påverkan på nedströms områden. Område B fungerar som ett komplement till åtgärdsförslag vid område A.



Figur 13. Resultat av åtgärdsförslag för område B.

3.3.3 Område C

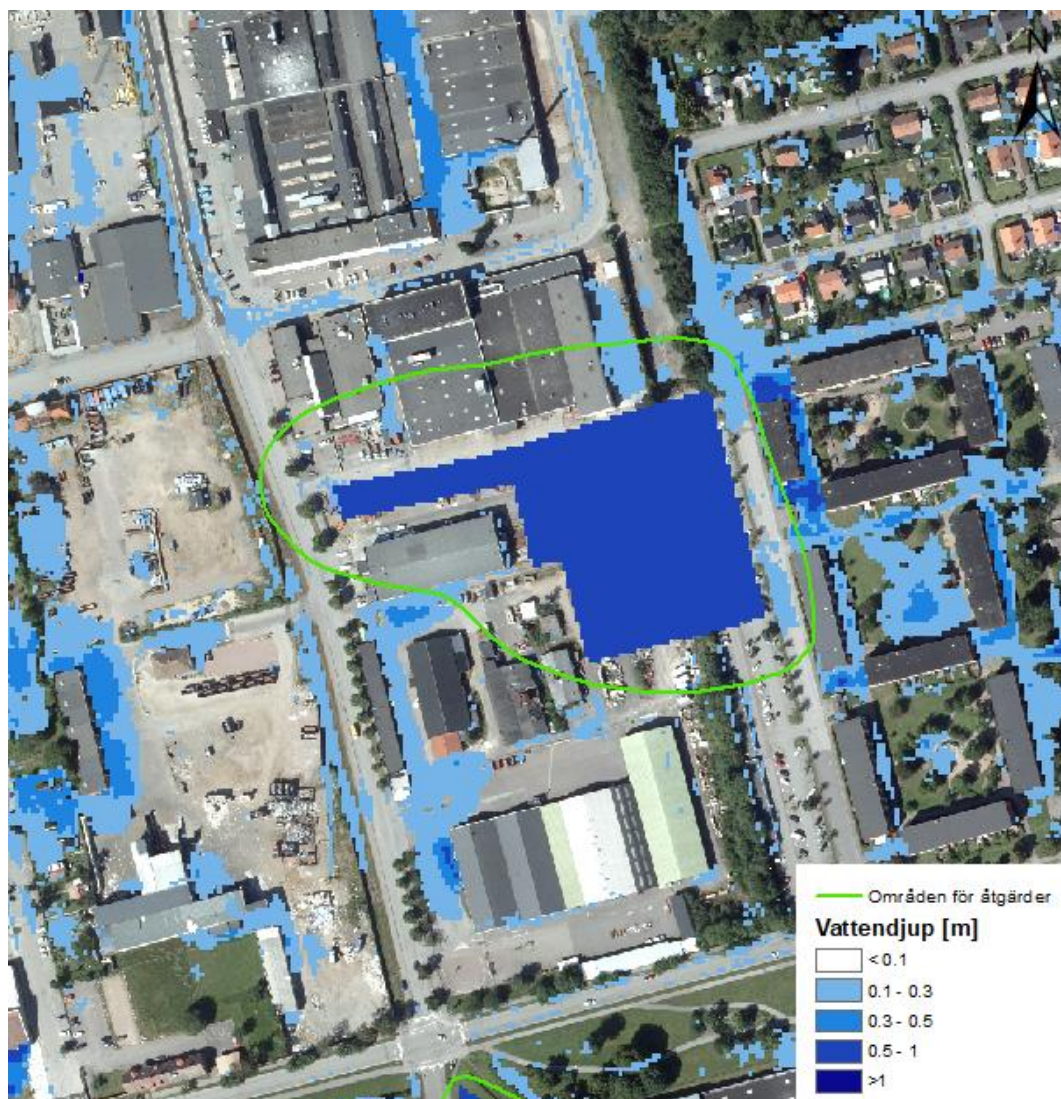
För område C har en yta sänkts ned väster om åkermarken. Dagvattnet leds sedan vidare mot lågpunkt i nordvästra delen med hjälp av ett dike, Figur 14. Följden av den här åtgärden förväntas vara att minska mängden dagvatten i nedströms områden. I simuleringen är diket beskrivet med en lutning som endast för vattnet med självfall. Volymen i lågpunkten i nordväst beror på val av lutning på diket. Ytan väster om åkermarken planeras för dagvattenhantering.



Figur 14. Resultat av åtgärdsförslag för område C.

3.3.4 Område D

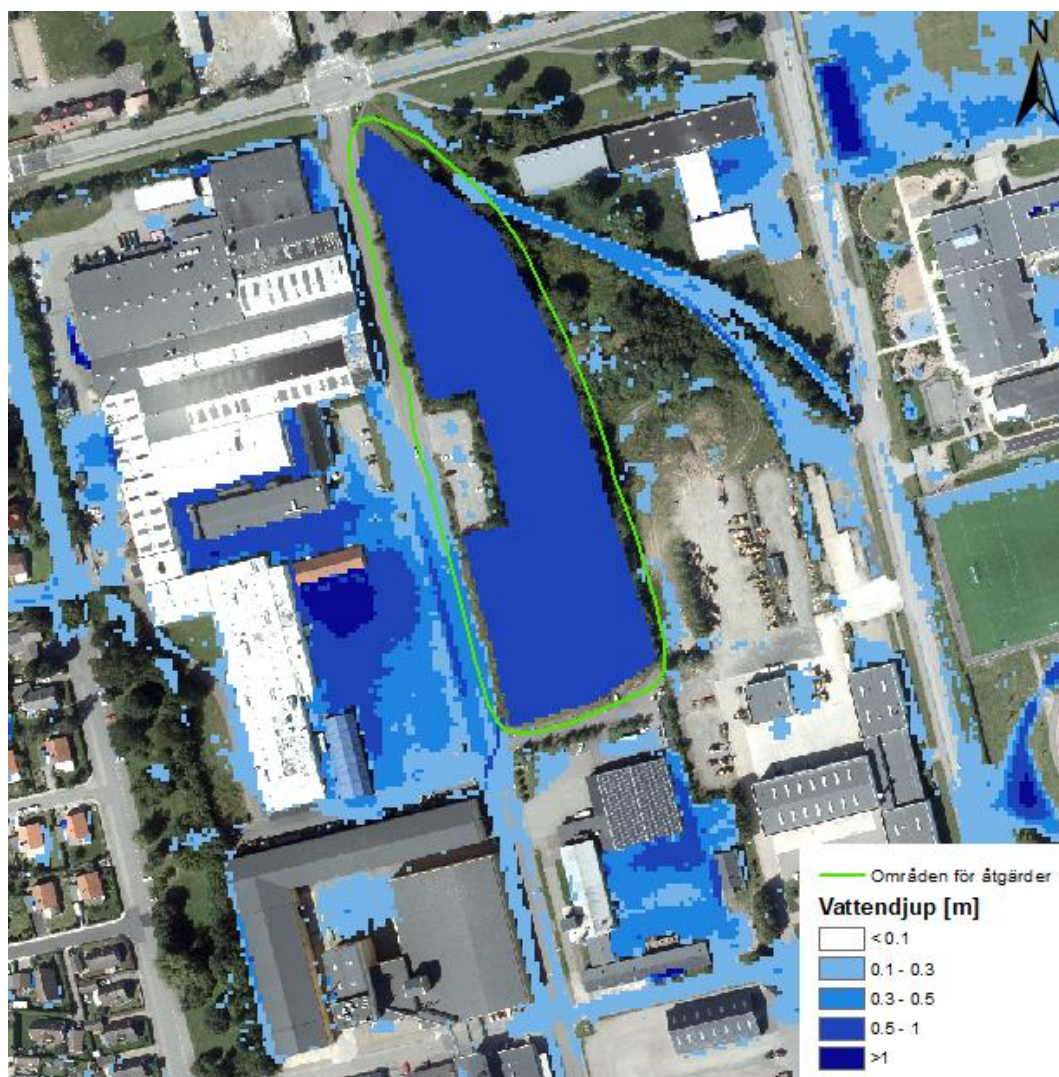
Vid område D har en yta sänkts ned för att kunna uppehålla större mängder dagvatten, Figur 15. Vattenansamlingen som ställer sig inom den nedsänkta ytan antar ett djup om ca 0,5–1 m. Åtgärden är främst för att minska volymerna som söker sig ned mot Kvarngatan. Det finns planer på exploatering för den södra delen av parkeringen längs med Fiskaregatan.



Figur 15. Resultat av åtgärdsförslag för område D.

3.3.5 Område E

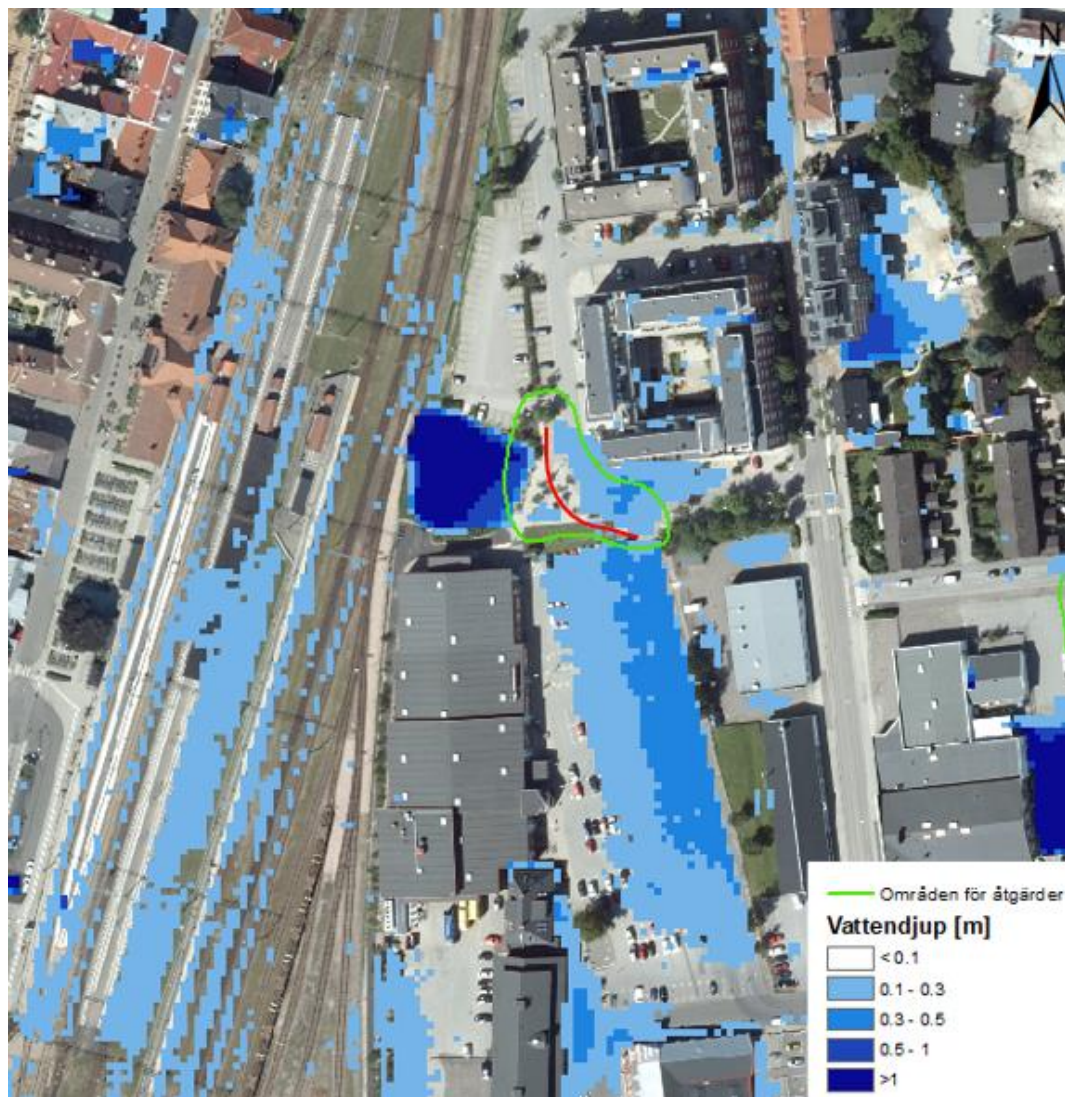
Vid område E har en översvämningsyta arbetats in i höjdmodellen där dagvatten från norr, öst och söder leds in, Figur 16. Ett vattendjup om ca 0,5–1 m ställer sig inom ytan. Den nedsänkta ytan förväntas uppehålla större volymer dagvatten som annars rinner in på fastigheten Morkullan 4 samt till nedströms områden. Höjdsättningen inne på fastigheten bidrar i stor utsträckning till översvämningsproblematiken. För att begränsa djupet behöver åtgärder genomföras på den privata fastigheten.



Figur 16. Resultat av åtgärdsförslag för område E.

3.3.6 Område F

Vid område F där en nedsänkt passage under järnvägen finns har kantsten i den östra delen föreslagits, Figur 17. Resultatet från simuleringen av denna åtgärd kan anses vara grovt då upplösningen i höjdmodellen är 2x2. Resultatet av den här åtgärden blir att det ställer sig mer vatten på gata och parkeringar runtom. Då det trots allt är stora mängder vatten vid passagen behöver stora mängder pumpas ut.



Figur 17. Resultat av åtgärdsförslag för område F. Röd linje visar föreslagen kantsten.

3.3.7 Område G

Vid område G har en kantsten utmed Skomakaregatan och parkeringarna vid Ö&B och Mekonomen arbetats in. Effekten av att anlägga kantsten blir att en mindre mängd dagvatten från gatan ansamlas inom Mekonomens nedsänkta område men en större mängd ställer sig på Skomakaregatan. Det ansamlas fortsatt stora mängder dagvatten inom Mekonomens nedsänkta område. För att begränsa djupet behöver åtgärder genomföras på den privata fastigheten.



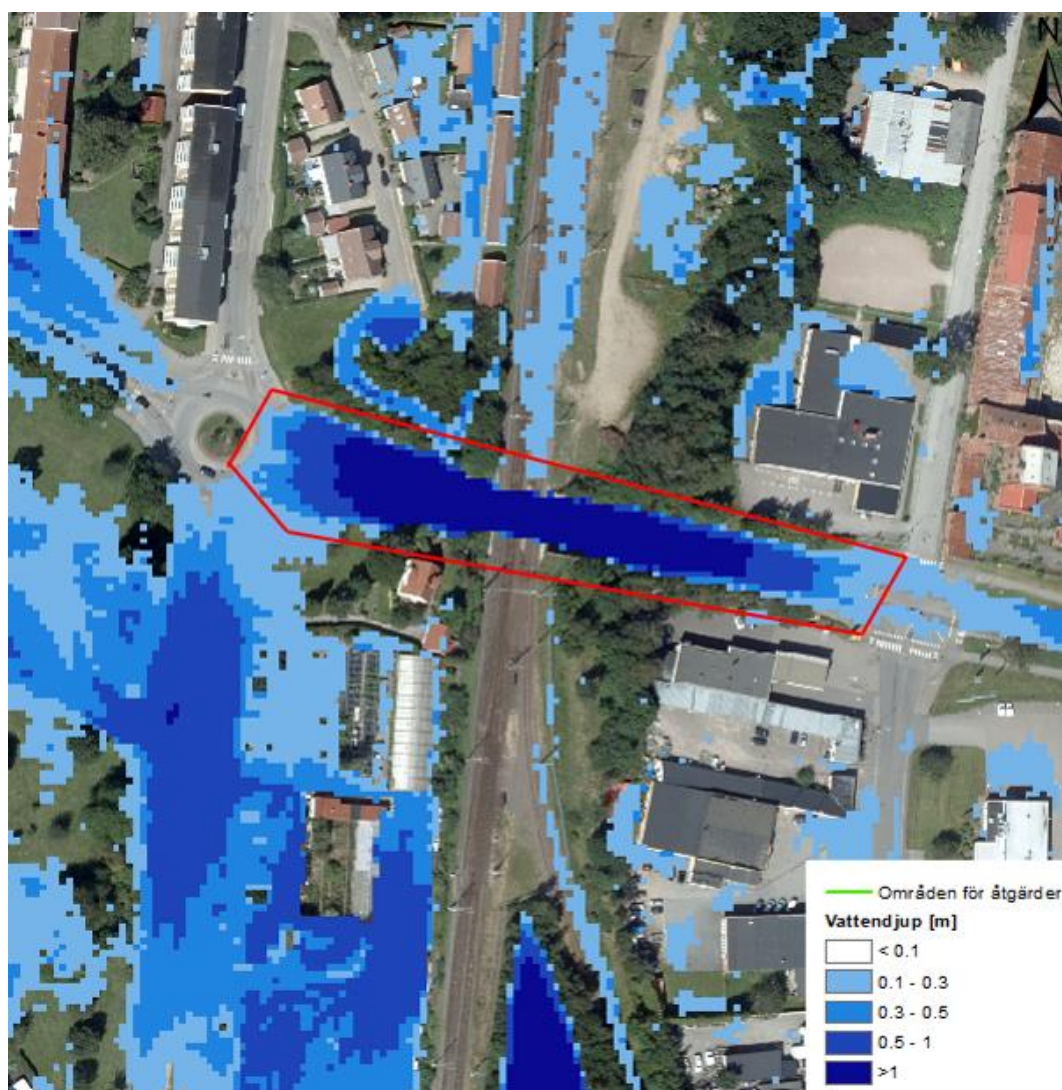
Figur 18. Resultat av åtgärdsförslag för område G. Röd linje symboliserar inarbetad kantsten.

3.4 Viadukter

Viadukter inom Eslöv tätort översvämmas så pass att vattendjupet ligger runt 1–2,2 m beroende på viaduktens djup (topografiska nivå). Varaktigheten för den viadukt som har undersökts vid detta tillfälle redovisas i nedanstående delkapitel.

3.4.1 Viadukt Trehäradsvägen

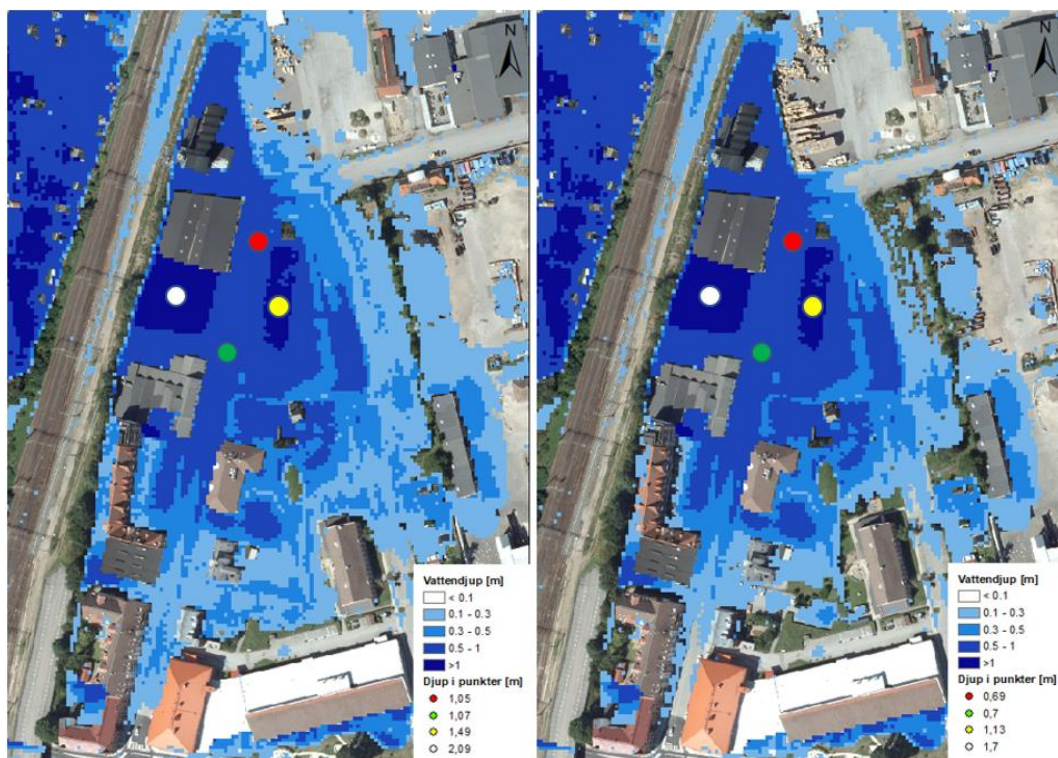
Viadukten vid Trehäradsvägen är en av tre möjligheter för fordon att korsa Södra stambanan. Vid ett 100-årsregn med klimatfaktor 1.3 ställer det sig dagvatten till över 2 m, utan hänsyn till den anlagda pumpstationen. Kapaciteten på den befintliga pumpstationen är enligt VA-syd ca 13,5 l/s. Volym inom inringat område i Figur 19 är ca 4 400 m³. En varaktighet tills vattnet är totalt bortforslat med hjälp av pump kan beräknas då teoretiskt till ca 90,5 timmar, vid felfria förhållanden.



Figur 19. Vattendjup vid viadukt vid Trehäradsvägen. Volym beräknat av inringat område i rött.

3.5 Resultat Kvarngatan

De föreslagna åtgärderna i föregående avsnitt resulterar i ett minskat vattendjup kring Kvarngatan. Vattendjupen minskar lokalt i snitt 0,3–0,4 m. Resultatet ses i Figur 20 nedan.



Figur 20. Befintlig skyfallssituation (t v). Skyfallssituation med åtgärder (t h). Skillnad i vattendjup är; röd punkt = 0,36 m, grön punkt = 0,37 m, gul punkt = 0,36 m, vit punkt = 0,39 m.

3.6 Kostnadsberäkning

En grov kostnadskalkyl har utförts för att anlägga samtliga åtgärder, Tabell 1. Antaganden kring jordschakt har gjorts där KM-massor har beräknats på samt att deponi finns inom en timmes avstånd. Markvegetation och matjord har antagits ha ett schaktdjup om 0,1 m. Markvegetation, matjord och geotextil har förutsatts anta ett historiskt pris. Kantstöd består av betong och är satt i grus. Fyllning för vegetationsytor (botten och slänter) antar en tjocklek om 0,2 m där inom en timmes avstånd finns för lastning. Kompletterande uppgifter till Tabell 1 finns i Bilaga. En mer detaljerad kostnadskalkyl görs vid detaljprojektering.

Tabell 1. Ungefärlig kostnad för entreprenad för samtliga åtgärder.

	Å-pris, kr	Mängd	Summa, kr
Jordschakt, Fall B [m³]	341	21 138	7 208 058
Markvegetation schaktdjup 0,1 m, Fall B [m²]	29	32 320	924 352
Matjord schaktdjup 0,1 m, Fall B [m²]	29	32 320	924 352
Geotextil. N2 [m²]	20	32 851	657 020
Kantstöd [m]	450	260	117 000
Fyllning för vegetationsytor 0,2 m, Fall B [m³]	307	7 589	2 331 218
Entreprenadkostnad			12 162 000

4 Slutsatser

Utredningen av skyfall (simulerat 100-årsregn och 50-årsregn) i Eslöv tätort har tillsammans med Eslöv kommun och VA-SYD identifierat 6 prioriterade problemområden för den östra sidan av Eslöv. För dessa områden kan det bli konsekvenser i form av skador på byggnader, risk för fara för hälsa eller svår framkomlighet för blåljustransport. Dessa kräver åtgärder i form av att bättre nyttja grönytor till kvarhållning av dag- och skyfallsvatten samt genomföra uppströmsarbeten för att minska mängden skyfallsvatten som annars når dessa drabbade områden.

Det är inte möjligt att helt avhjälpa det prioriterade området vid Kvarngatan. Fokus har istället varit att minska djupen som uppstår. De föreslagna åtgärderna minskar de maximala vattendjupen på ca 0,4 m vid ett 100-årsregn med klimatfaktor. Trots det är det fortsatt stora vattendjup kring Kvarngatan.

De åtgärder som föreslås och som bör ge en förbättring vid ett 100- och 50-årsregn är följande:

- Barriärer i form av murar, kantsten etc.
- Nedsänkning av ytor.
- Anlägga diken
- Översyn av lutning från byggnader.
- Jobba med höjdsättningen.
- Underhåll av befintliga dagvattenanläggningar.

Dessutom är eventuella pumpstationer inte representerade i simuleringen. För att minska risken med att framkomligheten försämras vid viadukter rekommenderas åtgärdsarbeten uppströms som kan sakta ner, magasinera dag- och skyfallsvatten innan det når dessa lågpunkter samt att kapa flödesvägar till viadukterna. I enlighet med Göteborg stads riktlinjer rekommenderas ett maxdjup om 0,2 m för framkomlighet vid högprioriterat vägnät och utrymningsvägar.

Resten av de identifierade åtgärdsområden har låg prioritet. Det rör sig mest om vägområden som översvämmas och som inte utgör någon stor negativ påverkan, såsom skador på byggnader eller hälsa. För dessa områden finns alternativa vägar som allmänheten kan ta sig runt via. Dessa områden ska inte försummas för att de är lågt prioriterade. Generellt åtgärdsbehov för dessa område är att skapa ytor som kan hantera dag- och skyfallsvatten samt upprätthålla bra underhåll på de befintliga dagvattenanläggningarna i området.

Då påverkan från klimatförändringar sker över sektorsgränserna finns behov av samverkan och samordning mellan verksamheter och aktörer på olika nivåer, förvaltningar samt privata och offentliga ägandeförhållanden. Strukturellt samarbete över funktionsgränser, kommunalt-, statligt- och privat ägandeförhållande för att hitta åtgärder och lösningar vid särskilda knutpunkter.

5 Bilaga

Kompletterande uppgifter till Tabell 1 kostnads kalkyl

Område 2 - Nedsänkt yta			
Ytterarea	3300 m ²	Bladare	2100
Bottenarea	2520 m ²	GM	1450
Djup	0,6 m	Anläggare	550
Slänt	1:6	Summa	4100
		kbm/timme	83
Område 3 - Nedsänkt yta och dike		kr/kbm	49
Nedsänkt yta		Lastbil	1150
Ytterarea	1100 m ²	tim/runda	2
Bottenarea	230 m ²	Kbm/runda	20
Djup	1,5 m	kr/runda	2300
Slänt	1:6	kr/kbm	115
		ton/kbm	1,2
		Deponiavgift, KM, kr/ton	100
Dike		Deponiavgift, KM, kr/kbm	120
Längd	260 m	Deponiavgift, MKM, kr/ton	300
Bredd	4 m	Deponiavgift, MKM, kr/kbm	390
Djup	1,5 m	Matjord, per ton, lågt	70
Slänt	1:4	Matjord, per ton, högt	139
Område 4 - Nedsänkt yta		Anläggningskostnad	49
Ytterarea	11000 m ²	Transportkostnad	115
Bottenarea	9330 m ²	Deponiavgift	120
Djup	0,7 m	Påslag	20%
Slänt	1:6	Summa	341
Område 5 - Nedsänkt yta			
Ytterarea	14500 m ²		
Bottenarea	12540 m ²		
Djup	0,7 m		
Slänt	1:6		
Område 6 - Kantsten			
Längd	140 m		
Område 7 - Kantsten			
Längd	120 m		

Kalkyl	
Entreprenadkostnad	12 162 000 kr
Projektering	1 216 200 kr
Administration	243 240 kr
Projektledning	608 100 kr
Byggledning	364 860 kr
Kalkyl	12 000 kr
BAS-P	20 000 kr
BAS-U	25 000 kr
Besiktning	20 000 kr
Utsättning, inmätning och maskinmodeller	50 000 kr
Relationshandling	20 000 kr
Etablering	45 000 kr
Skyddsinhjägnad (utgåar)	- kr
Delsumma	14 786 400 kr
Oförutsedda utgifter (15 %)	2 217 960 kr
Kalkylsumma	17 004 360 kr