

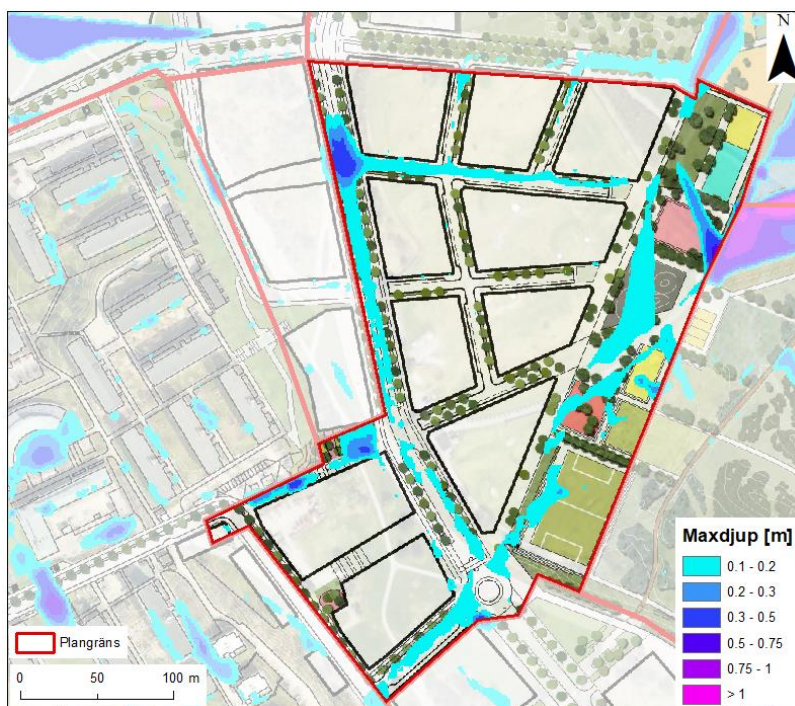
RAPPORT

STOCKHOLMS KOMMUN

Etapp 5 Årstafältet skyfallsutredning

UPPDRAGSNUMMER 30025142

MODELLRAPPORT OCH RESULTAT SKYFALLSKARTERING



GRANSKNINGSHANDLING

2021-11-09

DAGVATTEN OCH KLIMATANPASSNING

SIMON LELIE

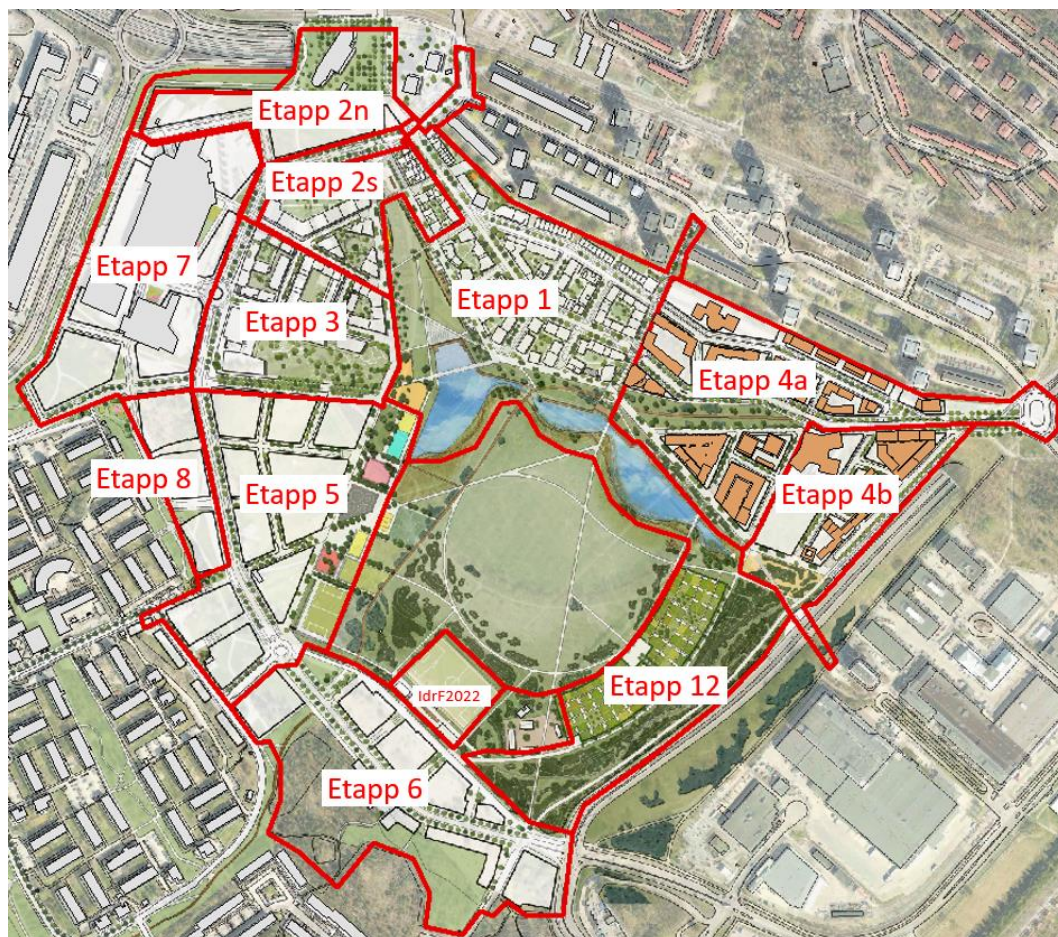
Sweco Environment

Joanna Theland
Lena Ehwald
Simon Rieger

Årstafältet planeras att exploateras med cirka 6 000 nya lägenheter för 15 000 invånare. Stadsdelen kommer att få blandad bebyggelse, nya verksamheter, skolor, och parktytor. Det låglänta Årstafältet ligger i ett sårbart område för skyfall med hög risk för översvämningar. Skyfallsproblematiken på Årstafältet har undersökts i detalj med framtida höjdsättning och modelleringsresultat redovisas i den här rapporten för detaljplanetapp 5, se Figur 1. Ett genomförande av etapp 5 innebär att Årstafältet byggs ihop med Östberga.

Skyfallsåtgärder som implementerades inom området är en dammanläggning som ligger centralt på Årstafältet och som består av tre dammar och en fördamm, se Figur 1. I dammanläggningen ska både dag- och skyfallsvatten hanteras. Skyfallet från etapp 5 är tänkt att ledas via anpassat gatuhöjdsättning kontrollerat till dammanläggningen.

Skyfallsmodelleringen visar att den föreslagna höjdsättningen för huvudgatorna som skyfallsled fungerar bra utan uppdämmning och att dammanläggningen kan ta emot tillräcklig mycket vatten för att förhindra att nya byggnader riskerar att översvämmas.



Figur 1. Översikt över de ingående etapperna i Årstafältets utbyggnad. I föreliggande rapport visas modelleringsresultat för etapp 5 som ligger på västra sidan. Vita polygoner visar kvarteretsmark.

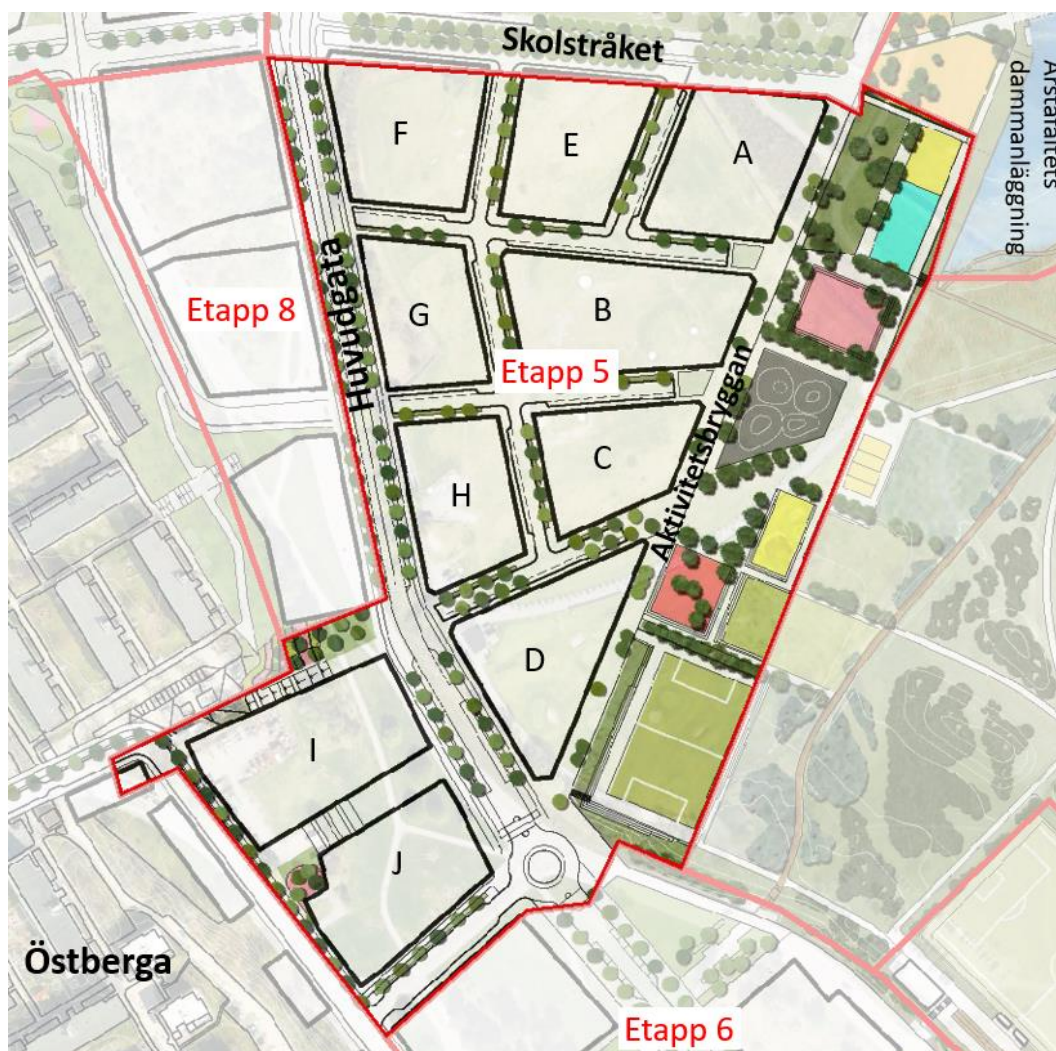
Innehållsförteckning

1	Introduktion och bakgrund	3
1.1	Genomsläpplighet	4
2	Modelluppbyggnad	4
2.1	Höjdmodell	5
2.1.1	Avrinningsområde	6
2.1.2	Tillrinningsområde	7
2.1.3	Underlag	7
2.2	Mike Flood-modell	8
2.2.1	Befintliga Mike Urban-ledningar	8
2.2.2	Koppling Mike Urban/Mike 21	8
2.2.3	Övriga parametrar	8
2.3	Mannings tal	9
2.4	Nederbörd och infiltration	9
2.5	Riktvärden vid översvämning	10
3	Resultat	11
3.1	Nuläge	11
	Maximal flödes hastighet	11
	Maximalt vattendjup	12
3.2	Framtid	13
	Maximal flödes hastighet	13
	Maximalt vattendjup	14
	Vattendjup – sista tidssteg	16
4	Skillnad mellan nuläget och framtida scenariot	17
5	Osäkerheter i modellen och resultatet	18
6	Slutsatser och vidare arbete	19

Bilaga 1 – Maximala vattendjup och flöden inom hela avrinningsområdet

1 Introduktion och bakgrund

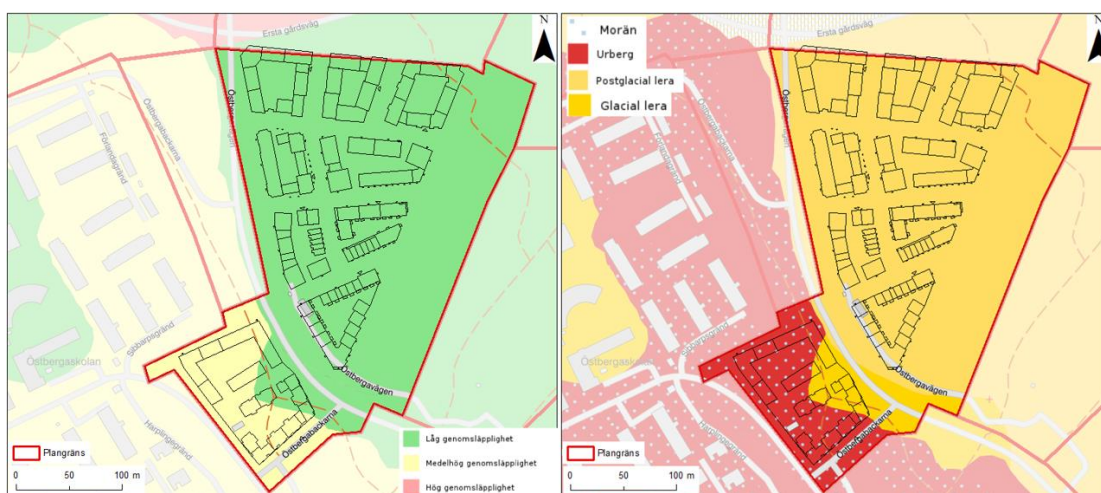
Årstafältets etapp 5 ligger inom västra delen av Årstafältet och består av cirka 10 kvarter, se utformningen av etapp 5 i Figur 2. Planområdet bildar en ny front mot parken och angränsar till Skolstråket inom Årstafältets etapp 3 i norr, etapp 6 i söder och stadsdelen Östberga på västra sidan. Gaturummen är generellt gröna miljöer och kantas av träd och planteringar – idealt för att kunna fördröja och transportera stora mängder vatten. På östra sidan av planområdet finns en aktivitetsbrygga som är gränssnittet mellan parken och bebyggelsen. Aktivitetsbryggan består av diverse anläggningar som bollplan, utblickspunkter och annat.



Figur 2. Situationsplan över Årstafältets etapp 5 med cirka 10 kvartersmark och en aktivitetsbrygga.

1.1 Genomsläpplighet

Markens genomsläpplighet inom etapp 5 bedöms enligt Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) som låg. Postglacial lera förekommer inom större delen av planområdet med inslag av urberg med ett tunt eller osammanhängande ytlager av morän. Uppskattat jorddjup till berg är enligt SGU 5–10 m. Idag täcks stora delar av planområdet av en Golfbana. Infiltrationskapaciteten i de första marklagrarna bedöms därför vara bra och förväntas att minskar efter exploateringen har skett i samband med att hårdgöringsgraden kommer att öka.



Figur 3. Genomsläpplighet (till vänster) och jordartskarta (till höger) över planområdet enligt SGU:s kartvisaren. Kartan är mycket översiktlig och bör därför användas med försiktighet.

2 Modelluppbyggnad

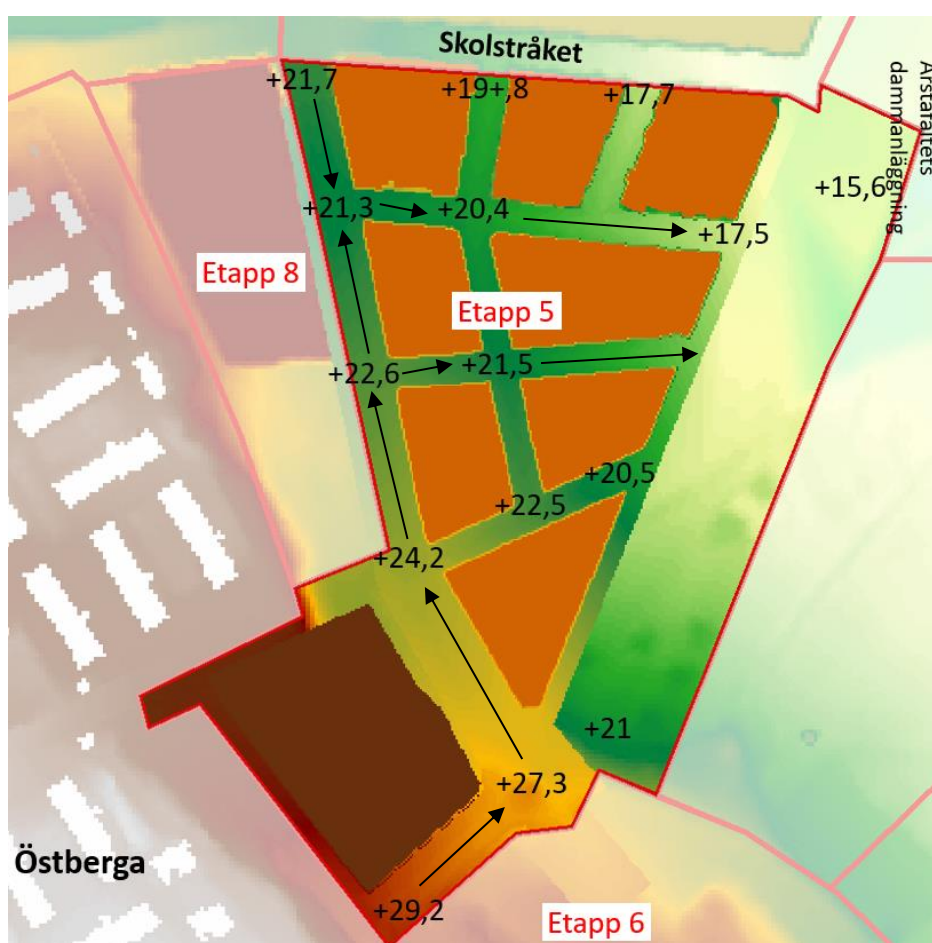
För skyfallskarteringen av Årstafältets etapp 5 har följande programvaror från DHI använts:

- MIKE Urban CS, 2019 Update 1: Modell som beskriver transport av vatten i dagvattenledningsnätet
Filnamn: MU_e022.mdb
- MIKE21 Flexible Mesh, 2019 Update 1: Modell som beskriver transport av vatten ovan mark
Filnamn: E04_20210817.m21fm
- MIKE FLOOD, 2019 Update 1: Modell som kopplar ihop dagvattenledningsnät och markyta för detaljerad beskrivning av vattnets dynamiska transport
Filnamn: alla_etapper_20210825.couple

Modellernas koordinatsystem är SWEREF99 18 00 och höjdsystemet är RH2000.

2.1 Höjdmodell

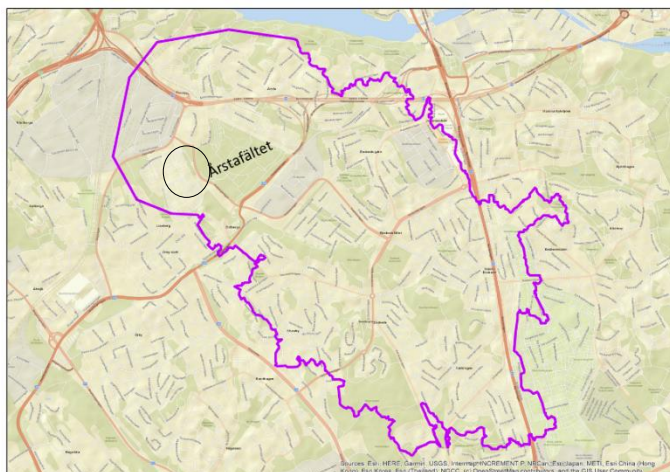
Höjdmodellen som använts i modelleringen har upplösning 1x1 m och har filnamnet AFE05_20210817.dfs2. Höjdmodellen syns i Figur 4. Byggnader har extraherats med 3 m och broar och viadukter har tagits bort eller ersatts med ledningar. För underlag som har använts se kapitel 2.1.2 Underlag. Målet med gatuhöjdsättningen är att leda skyfallsvattnet från Östberga och etapp 5 kontrollerat och ytligt via lokalgatorna till Årstafältets dammanläggning på östra sidan om planområdet. Det syns att höjdsättningen på gatorna har anpassats till detta.



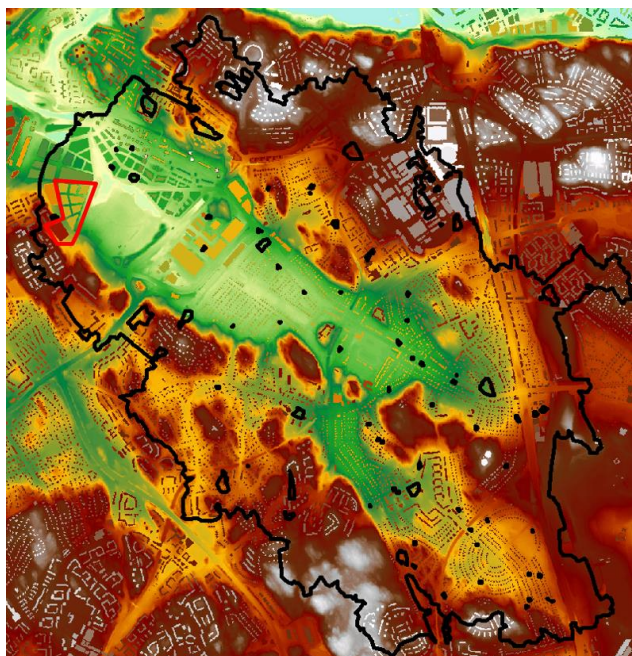
Figur 4. Höjdmodellen som användes för skyfallsmodelleringen med ungefärliga gatuhöjder. Röd linje motsvarar etappgränsen för etapp 5.

2.1.1 Avrinningsområde

Modellens avrinningsområde har hämtats från Scalgo Live och är ungefär 11,3 km² stort. Modellens domän (utbredning på beräkningsmeshet) visas i Figur 5 och täcker avrinningsområdet. I Figur 6 syns att Årstafältet är ett av de områden som ligger lägst inom avrinningsområdets terräng.



Figur 5. Avrinningsområdets utbredning som har lagts in i modellen. Etapp 5 är markerad med svart ring.



Figur 6. Avrinningsområdets utbredning med höjdmodellen i bakgrunden. Röd polygon visar planområdet. Områden med röd/bruna färgnyanser befinner sig på en högre nivå än områden med gröna färgnyanser.

2.1.2 Tillrinningsområde

Planområdets tillrinningsområde är 12 hektar stort och täcker ett bostadsområde inom Östberga, se Figur 7. Vid skyfall rinner drygt 11 500 m³ vatten mot etapp 5 från det uppströmsliggande bostadsområdet. Vatten rinner in från Östbergabackarna, söder om kvarter I och J, se markering i Figur 7.



Figur 7. Planområdets tillrinningsområde enligt SCALGO LIVE. Grönt område motsvarar tillrinningsområdets utbredning, svarta pilar visar vattnets avrinningsriktning vid skyfall.

2.1.3 Underlag

Följande indata har använts för att bygga upp höjdmodellen:

- Höjder för befintlig markmodell, hämtat från Scalgo Live 2018-08-30.
- Höjdsättning gata (Tyréns, 210701)
 - o E05-T1-31-P0-501.dwg
 - o E05-T1-31-W0-001.dwg
- Höjdsättning landskap (Karavan Landskap, 210423)
 - o E05-L6-30-P0-001.dwg
- Huskonturer (210423)
 - o E05-L6-01-P0-001.dwg

- Bullerskog (White Arkitekter, 200327)
 - o Z01P01101.dwg och skogen.dwg
- Dammarna på Årstafältet (White, 191014)
 - o IH_L30V01001.dwg
- Höjdsättning Etapp 1 (Tyréns, 190322)
 - o T31P02003.dwg
- Projekteringskarta (210831)
 - o E05-Z1-00-DB-001.dwg
- Markmodell (210602)
 - o E05-Z1-00-V0-001.dwg
- Befintliga byggnader från GDS fastighetskartan, 2021-01-11.

I övrigt har manuella korrigeringar gjorts där underlaget exempelvis inte överlappat.

2.2 Mike Flood-modell

2.2.1 Befintliga Mike Urban-ledningar

I modellen finns ett antal ledningar inlagda;

- Befintlig dagvattenledning ut från dammanläggningen på Årstafältet, beskriven med verklig dimension och vattengång.
- Ledning som representerar flödet ut från Södra länken, antagen bredd på 30 m.
- Ledningar som representerar flödesväg under bro (tvärbanan) vid Årstastråket etapp 3 och 2.
- Ny byggd ledning ifrån Årstastråket etapp 2 under lokalgatan med 600 mm i diameter.

2.2.2 Koppling Mike Urban/Mike 21

2.2.3 Övriga parametrar

Initial conditions

Dammanläggningen på Årstafältet kommer ha en permanent vattennivå på +12,8 (RH2000) som regleras med ett skibord vidare ut i en ledning till Årstaviken (befintlig ledning beskriven i avsnitt 2.2.1). En nivå på +12,8 (RH2000) har lagts som *initial condition* i dammanläggningen, beskrivet med en dfs2-fil.

Eddy Viscosity

Parametern har beskrivits med formeln $0,02 * (x*y)/dt$ där

$x = y =$ upplösningen på beräkningscellerna

$dt =$ tidssteg i sekunder

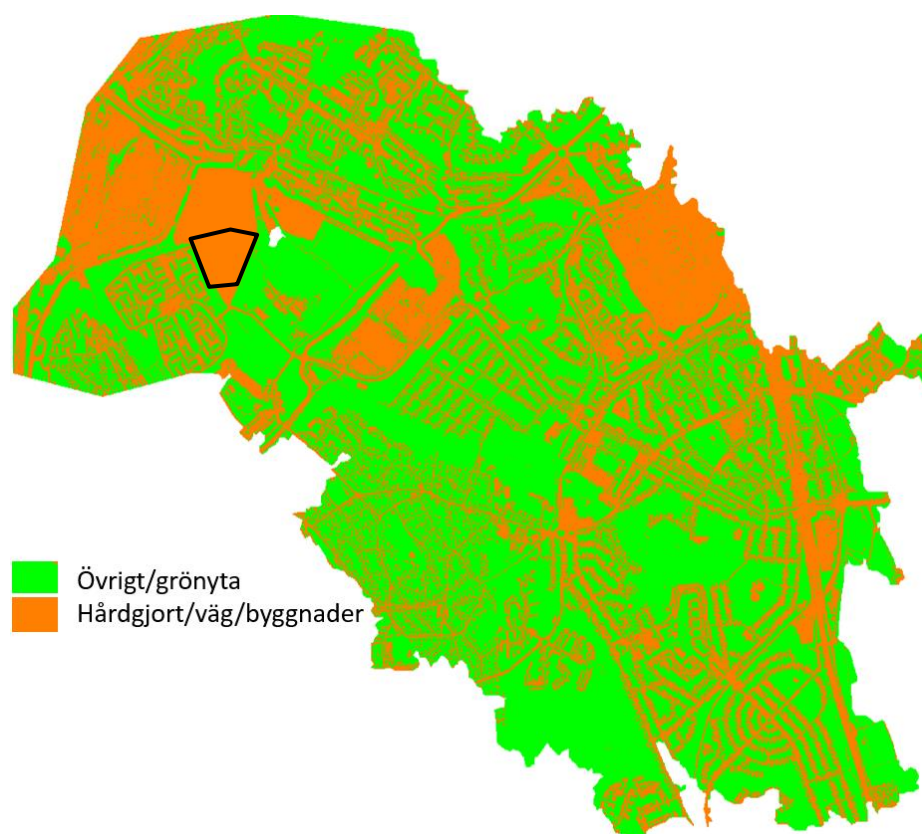
Tidssteget hämtades ifrån en tidig simulering. Upplösningen på meshet i de kritiska områdena i modellen är cirka 1 * 1 m. Dessa värden resulterar med formeln ovan i Eddy Viscosity = 0.3 vilket valdes till modellen.

2.3 Mannings tal

För att representera markens råhet ansattes Mannings Tal till följande:

- Hårdgjort/Väg/Byggnader – 50
- Övrigt/grönytor – 20

Klassningen av typ av yta hämtades ifrån ett hårdgöringsraster erhållet av Stockholm Vatten och Avfall. Manningsfilen som användes i simuleringen visas i Figur 8. Ej korrigerat för hustakens lutning.



Figur 8. Manningsfil som har använts i skyfallsmodellen. Den svarta polygonen visar planområdets ungefärliga läge.

2.4 Nederbörd och infiltration

Modellytan har belastats med tre olika regn för både befintlig och planerad situation, baserat på antagen kapacitet i ledningsnätet.

- 100-årsregn 3 h varaktighet med klimatfaktor 1,25 minus blockregn med återkomsttid 5 år (i modellområdet generellt, där en kapacitet motsvarande ett 5-årsregn antagits för ledningsnätet)
- 100-årsregn 3 h varaktighet med klimatfaktor 1,25 minus blockregn med återkomsttid 10 år (i Årstafältet Etapp 1 som dimensionerats för 10-årsregn)
- 100-årsregn 3 h varaktighet med klimatfaktor 1,25 minus blockregn med återkomsttid 20 år (i alla övriga nya etapper på Årstafältet)

Ingen specifik korrigerings i modellen har gjorts för infiltration, av den anledningen att ledningsnätet är dimensionerat att omhänderta dagvatten efter att infiltration skett. Ett avdrag motsvarande ledningsnätets kapacitet ifrån 100-årsregnet kan således bedömas motsvara infiltrationen i området. Modellen har inte kalibrerats. Simuleringen börjar kl. 9.00 och slutar kl. 14.03.

2.5 Riktvärden vid översvämning

Det finns inga nationella riktvärden vad gäller översvämningsdjup, men för att få en uppfattning om olägenheten/skador som skyfall kan orsaka brukar följande vattendjupsintervall användas som grova riktvärden:

- 0,1 - 0,3m besvärande framkomlighet
- 0,3 – 0,5 ej möjligt att ta sig fram med vanliga motorfordon, större utryckningsfordon kan hantera ett vattendjup upp till 0,5m (Stockholms Brandförsvär, 2019)., risk för skada
- >0,5 m stora materiella skador, risk för hälsa och liv

Därtill är det inte bara vattendjup som påverkar risken vid översvämningar, även vattnets hastighet är en faktor. Forsande vatten kan föra med sig bråte och människor och i kombination med vattendjup påverkar möjligheten för framkomlighet. Tabell 1 nedan visar föreslagna riktvärden för en kombination av flödeshastighet och vattendjup där en vuxen människa kan stå i en rinnväg.

Tabell 1. Riskvärden för flödeshastighet i kombination med vattendjup enligt DEFRA/Environment Agency – Flood risks to people, 2006.

Flödeshastighet (m/s)	Vattendjup (m)		
	0,25	0,5	0,75
0	0,13	0,25	0,38
0,5	0,25	0,50	0,75
1	0,38	0,75	1,13
1,5	0,50	1,00	1,50
2	0,63	1,25	1,88

Hanterbart	0 – 0,75
Fara för vissa	0,75 - 1,50
Fara för de flesta	1,50 - 2,50

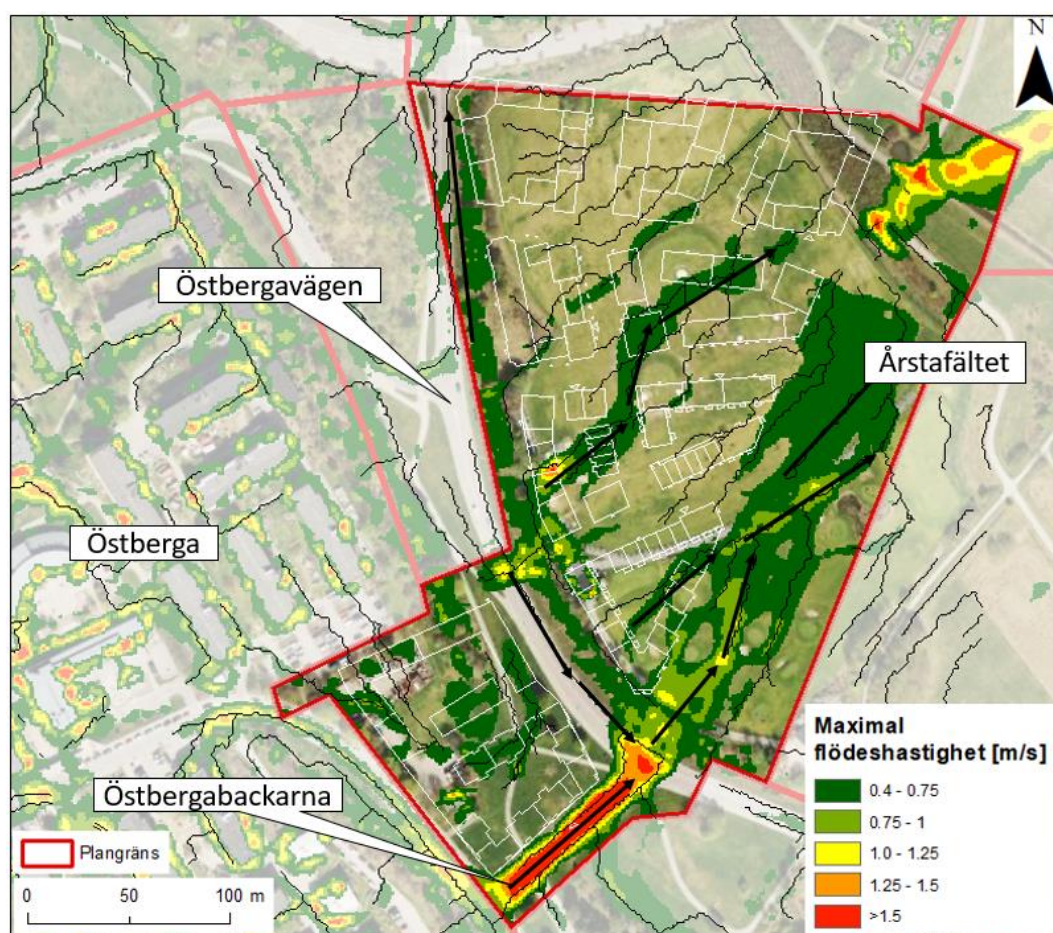
10(22)

3 Resultat

3.1 Nuläge

Maximal flödes hastighet

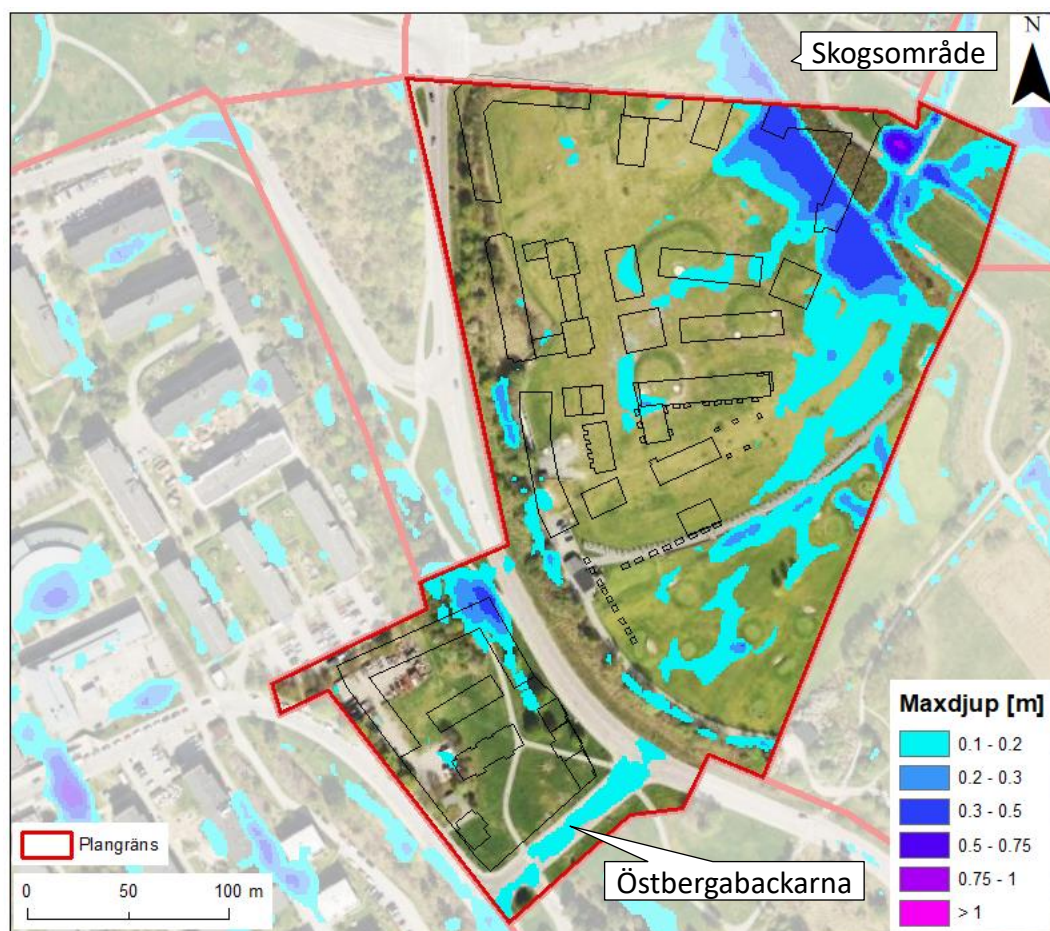
Den maximala flödes hastigheten i respektive cell som uppstår i nulägesmodellen någon gång under simuleringen visas i Figur 9 i enheten m/s. Det är så således inte en ögonblicksbild utan flödes hastigheten kan uppstå på olika platser vid olika tidpunkter. Skyfallsvatten rinner från ett bostadsområde i Östberga och den branta gatan Östbergabackarna in mot etapp 5 och ner den befintliga grässlätten till lägsta punkten på Årstafältet, se tillrinningsområdet i Figur 7. Höga flödes hastigheter kan uppstå på Östbergabackarna med upp till 2 m/s, se markering i Figur 9. Östbergabackarna har en lutning på cirka 4,5 %. Efter vattnet har passerat Östbergavägen rinner vattnet med medel till låga hastigheter över den släntade golfbanan nord - österut mot Årstafältet.



Figur 9. Maximal flödes hastighet (m/s) vid 100-årsregn med klimatafaktor 1,25 inom etapp 5 innan någon exploatering har skett inom Årstafältet. Svarta pilar motsvarar vattnets abrinningsriktning.

Maximalt vattendjup

Förväntat maximalt vattendjup när ett klimatkompenserat 100-årsregn faller över Årstafältet innan någon etapp är exploaterad, se Figur 10. Observera att det maximala vattendjupet inte visar en ögonblicksbild. Det maximala vattendjupet kan uppstå på olika platser vid olika tidpunkter under modellens körning. Vattendjup upp till 20 cm uppstår på Östbergabackarna och vatten ackumuleras innanför ett mindre skogsområde som ligger cirka 2 meter högre än den befintliga golfbanan inom etapp 5. Höga vattendjup förväntas med upp till en halv meter. Detta kan vara något överskattat med tanke på den höga infiltrationskapaciteten på gräsmattan/golfbanan samt att skogsområdet förmodligen består av löst material och jordar med hög infiltrationskapacitet.

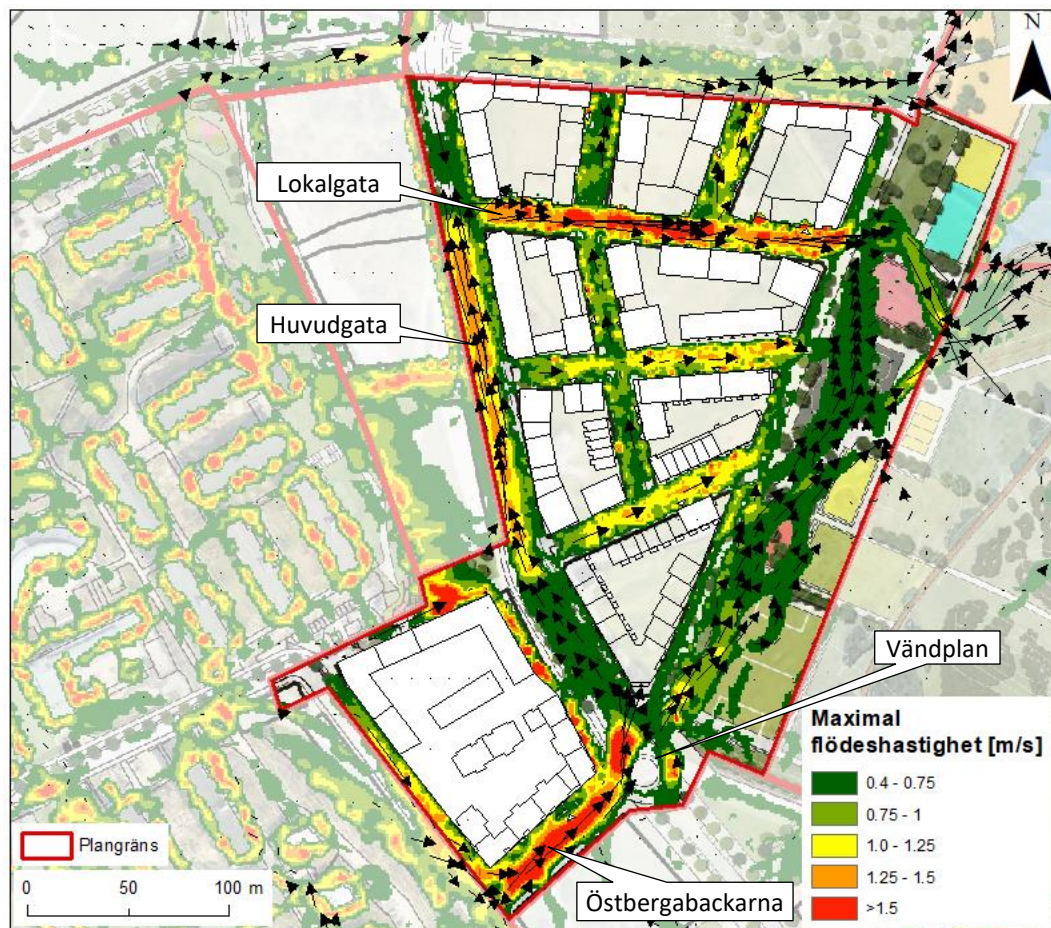


Figur 10. Maximalt vattendjup i meter innan utbyggnation av Årstafältets etapp 5. Svarta polygoner visar placering av de planerade kvarter inom etapp 5 för orientering.

3.2 Framtid

Maximal flödeshastighet

Den maximala flödeshastigheten i respektive cell som uppstår någon gång under simuleringen efter exploatering visas i Figur 11. Det är så således inte en ögonblicksbild utan flödet kan uppstå på olika platser vid olika tidpunkter. Höga flödeshastigheter kan uppstå på Östbergabackarna upp till 2 m/s, på huvudgatan upp till 1,5 m/s och längs lokalgatan upp till 1,8 m/s. Flödesvektorerna visar att skyfallsvattnet följer terrängens lutning som syns i Figur 4 och att vattnet letar sig mot Årstafältets dammanläggning på östra sidan. Det är viktigt att vändplanen utformas på så sätt att det mesta skyfallsvatten från Östberga kan ta sig rakt ut mot aktivitetsbryggan och Årstafältets dammanläggning. Detta för att avlasta huvudgatan. Generellt verkar avledning av skyfallsvattnet från gaturummet till Årstafältet fungera bra inom planområdet.

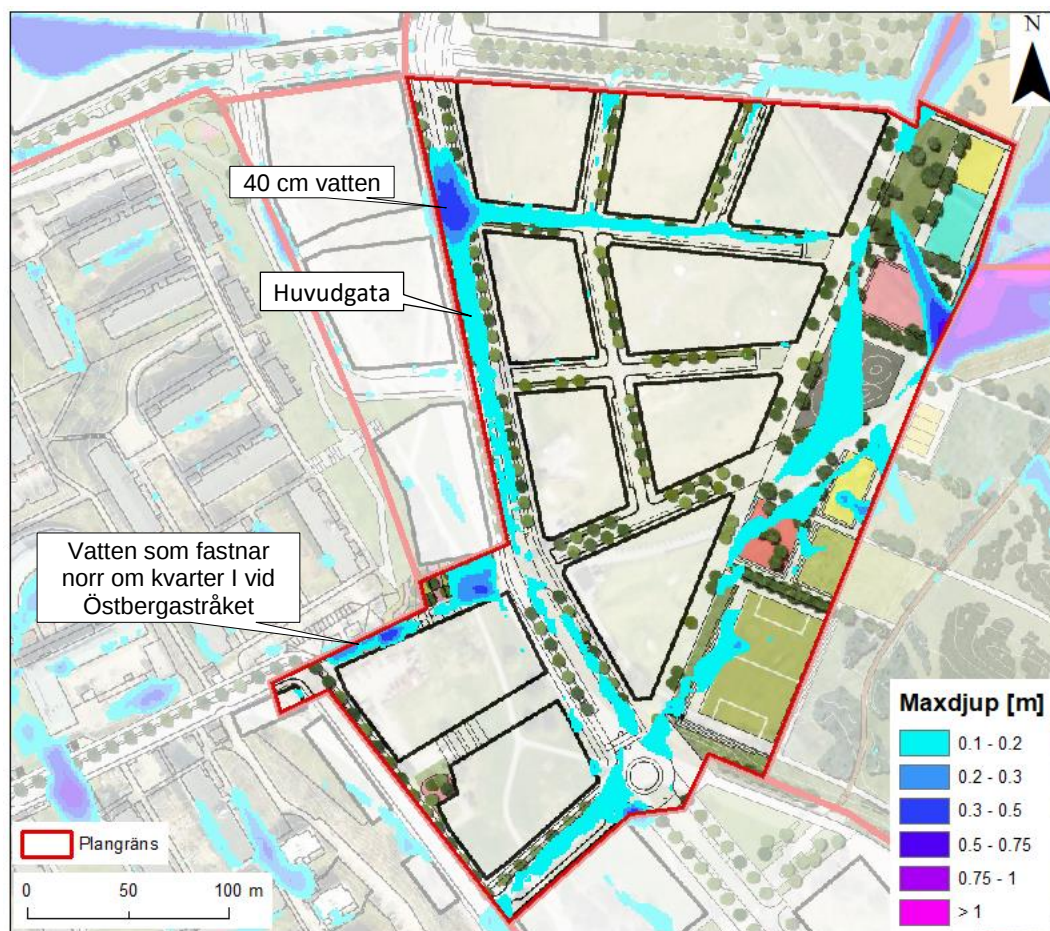


Figur 11. Maximal flödeshastighet (m/s) vid 100-årsregn med klimatfaktor 1,25 efter exploatering av etapp 5. Svarta pilar motsvarar flödesvektorer och visar vattnets huvudavrinningsriktning.

Maximalt vattendjup

Förväntat maximalt vattendjup när ett klimatkompenserat 100-årsregn faller över Årstafältets etapp 5 är exploaterade visas i Figur 12. Observera att det maximala vattendjupet inte visar en ögonblicksbild. Det maximala vattendjupet kan uppstå på olika platser vid olika tidpunkter under modellens körning.

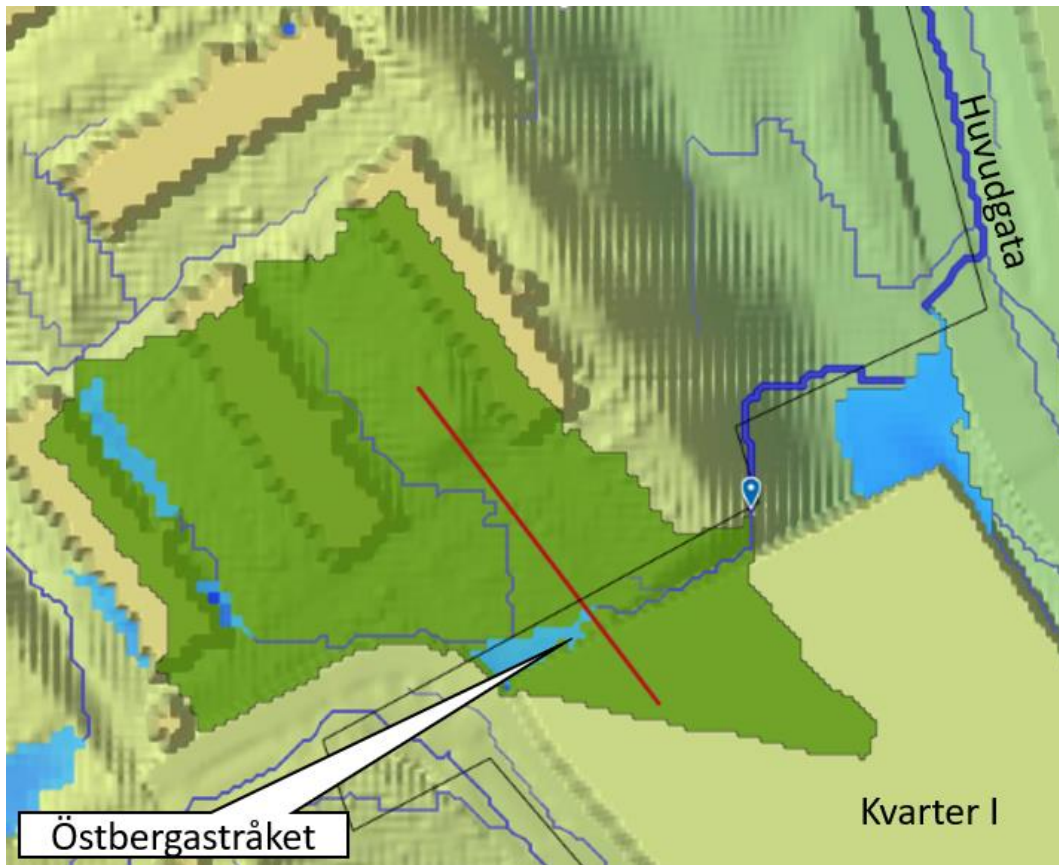
Generellt inga större lågpunkter med höga vattendjup där vatten blir stående förutom i en lågpunkt på huvudgatan där upp till 40 cm vattendjup i mitten av körbanan kan förekomma vid skyfall. Vattendjup upp till 40 cm innebär att vanliga motorfordon ej kan passera men räddningsbilar kan ta sig fram. Vattendjupen på gångbanan är däremot tillräcklig låga för bilar att köra igenom. Vattendjup i lågpunkten på huvudgatan över 30 cm förekommer i drygt 18 minuter där regnintensiteten är som mest intensiv. En maximal ytvattennivå på +21,7 förväntas uppnås. Omkringliggande kvarter (västra hus hörn av kvarter F, G och en kvarter i etapp 8) bör skyfallssäkras exempelvis med grund som tål vatten, garagenedfarter med tröskel och entréer som ligger minst 2 dm ovan översvämningsnivå för att säkerställa att dessa inte översvämmas. alternativt ses över gatuhöjdsättningen.



Figur 12. Maximalt vattendjup (i meter) vid 100-årsregn med klimatafaktor 1,25 efter exploatering av etapp 5.

14(22)

Det finns något vatten som fastnar norr om kvarter I längs Östbergastråket längs med Sibbarpsgränd, se Figur 12. Vattendjupet kan uppnå upp till 45 cm. Detta beror på avsaknaden av höjder på kvartersmark för Östbergastråket i skyfallsmodellen. Förmodligen kan vatten från området avledas till allmän platsmark innan skador på nybyggnation uppstår. Då detta inte bedöms som en större fara kommer skyfallsmodellen först uppdateras med aktuell höjdsättning vid senare skede. Vatten som kommer från bostadsområdet norr om kvarter I, se Figur 13, kommer att behöva avledas via Östbergastråket.

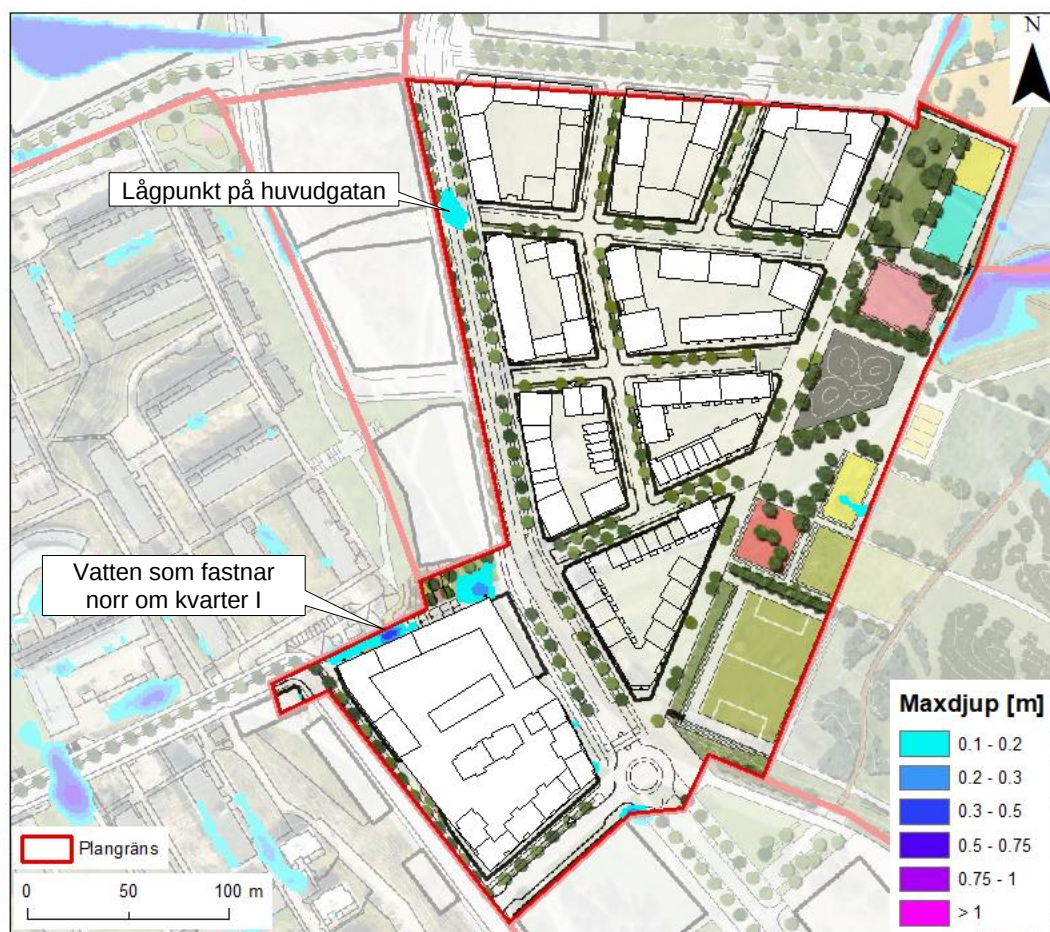


Figur 13. Vatten från ett bostadsområde rinner via Östbergastråket till huvudgatan enligt SCALGO LIVE.

Vattendjup – sista tidssteg

Cirka 90 minuter efter regnets slut finns upp till 20 cm vatten kvar i lågpunkten på huvudgatan enligt simuleringsresultat där inget detaljerat dagvattenledningsnät för etapp 5 finns med. Det finns möjligheten till att vattnet har hunnit rinna bort via ledningsnätet.

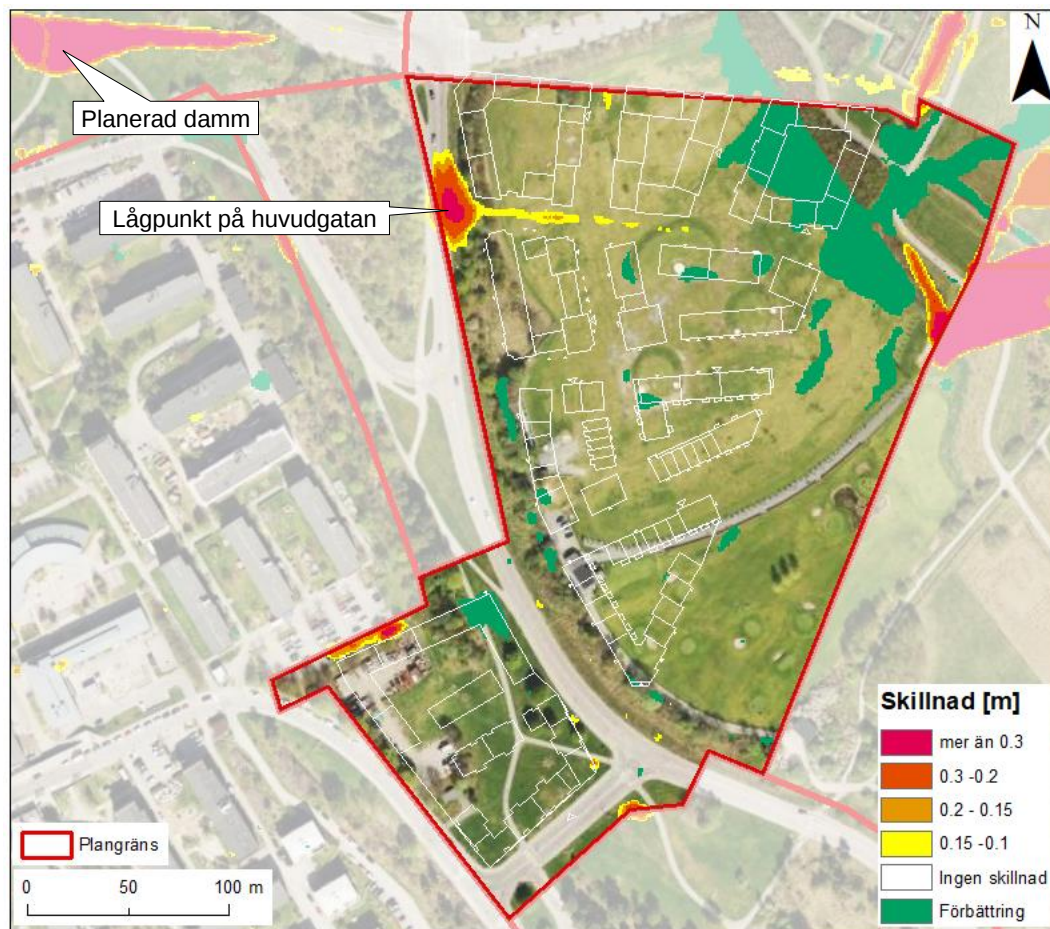
Det fastnar något vatten norr om kvarter I där höjdinformation i modellen saknas. I övrigt har allt vatten i stort sett hunnit rinna av till Årstafältets dammanläggning. Inga större lågpunkter med högre vattendjup finns inom etapp 5.



Figur 14. Vattendjup (m) sista tidssteg i simuleringen, cirka 90 minuter efter regnets slut.

4 Skillnad mellan nuläget och framtida scenariot

Skillnaden mellan det maximala vattendjupet i simuleringen av framtids scenariot och nuläget visas i Figur 15. Det blir försämringar efter utbyggnationen med upp till 40 cm i maximalt vattendjup i lågpunkten på den planerade huvudgatan. I övrigt finns det inga försämringar inom eller utanför planområdetsgräns som skulle ha en större påverkan på detaljplanens genomförande.



Figur 15. Skillnad (över 10 cm) i maximalt översvämningsdjup mellan det framtids scenariot och nuläget. Rosa/röda ytor indikerar större djup efter exploateringen, blå och gröna ytor indikerar lägre djup efter exploateringen.

5 Osäkerheter i modellen och resultatet

En hydraulisk modell kan aldrig helt representera verkligheten och är alltid förknippad med osäkerheter. De osäkerheter som bedöms ha störst påverkan på resultaten i denna rapport presenteras nedan:

Infiltrationskapacitet

I modellen har eventuell infiltrerad volym antagits rymmas inom det avdrag som görs för befintligt och projekterat ledningsnät i avrinningsområdet. Infiltrationen kan dock variera lokalt och det kan tänkas att detta antagande är underskattat i vissa områden, medan det är överskattat i andra såsom på Årstafältets grönområde där inget ledningsnät finns och markens kapacitet att infiltrera vatten är okänd.

Fritt utlopp ifrån dammanläggningen

Det befintliga utloppet ifrån den stora dammanläggningen på Årstafältet är i modellen beskrivet som obegränsat. Detta innebär att så länge det inte dämmer från ledningarna ut från dammanläggningen kan obegränsade mängder vatten försvinna ut ur modellen. Om nedströms förhållanden i verkligheten är begränsande innebär detta att modellresultaten visar en mindre vattenutbredning vid dammanläggningen på fältet än vad som kan förväntas. Detta borde dock inte påverka slutsatserna dragna ifrån skyfallsresultaten då dammanläggningen ligger på en betydligt lägre höjd än byggnaderna i området och stora ytor som kan översvämmas finns tillgängliga.

Höjdsättning

Möjligheten för vattnet att nå dammanläggningen på fältet via gaturummen beror på gatuhöjdsättningen. Ändringar efter simuleringens genomförande kan inte tas hänsyn till.

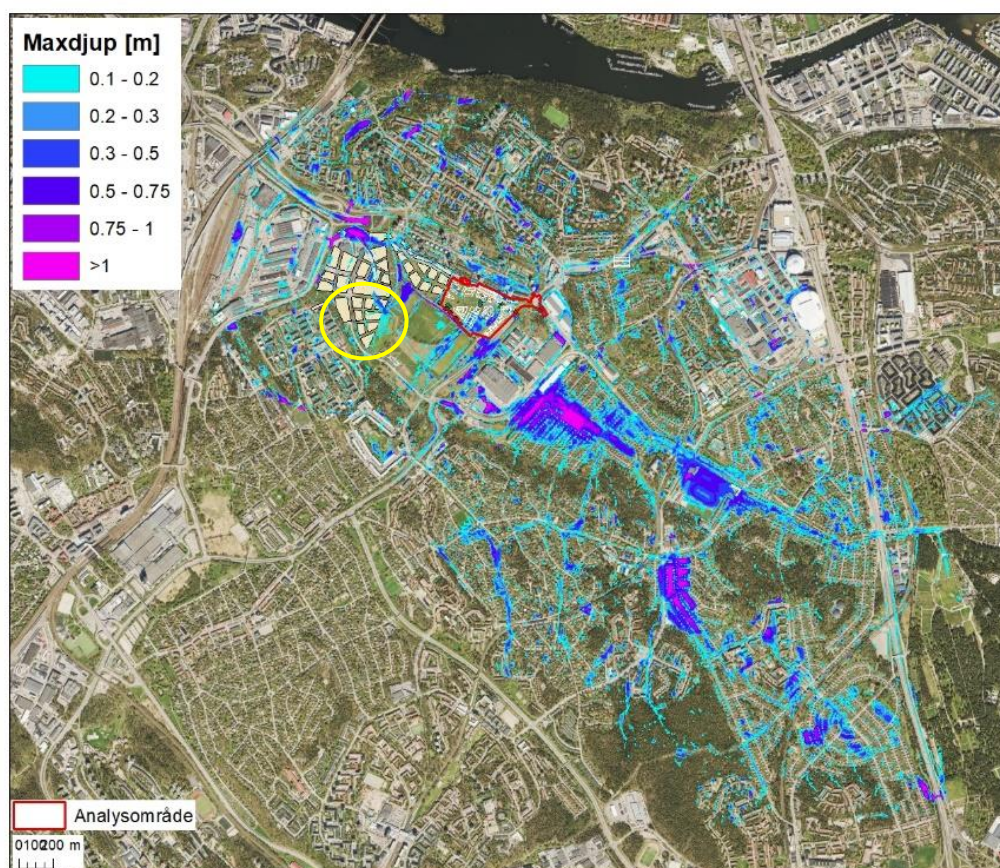
6 Slutsatser och vidare arbete

1. Det är viktigt att vändplanen utformas på så sätt att skyfallsvatten kan ta sig rakt ut mot aktivitetsbryggan och Årstafältets dammanläggning. I detaljprojektering ska kontrolleras om kantstenshöjder kan sänkas för att tillåta flödet.
2. En dagvattenbrunn behöver installeras i lågpunkten på huvudgatan för att avhjälpa avvattningen under och efter en extremregnhändelse samt under dagliga förhållanden.
3. Vattendjup upp till 40 cm förväntas i lågpunkten på huvudgatan. Detta bedöms inte vara en större fara för räddningstjänstens framkomlighet. En maximal ytvattennivå på +21,7 förväntas uppnås i lågpunkten. Omkringliggande kvarter (västra hus hörn av kvarter F, G och en kvarter i etapp 8) bör skyfallssäkras exempelvis med grund som tål vatten, garagedfarter med överkörbar tröskel och entréer och lägsta öppningshöjder som ligger minst 2 dm ovan översvämningssnivån. Alternativt ses över gatans höjdsättning eller skyfallsåtgärder med stor tillgänglig luftvolym skapas i gaturummen som exempelvis 20 cm nedsänkta växtbäddar.
4. Det finns något vatten som fastnar i modellen norr om kvarter I längs Östbergastråket längs med Sibbarpsgränd. Detta förmodligen på grund av fel i höjdmodellen. Ingen ny modellering behöver utföras i nuläget då faran bedöms vara liten. Skyfallsmodellen kommer att uppdateras vid ett senare skede.

BILAGA 1

På följande figurer visas resultatet av skyfallssimuleringen inom hela avrinningsområdet:

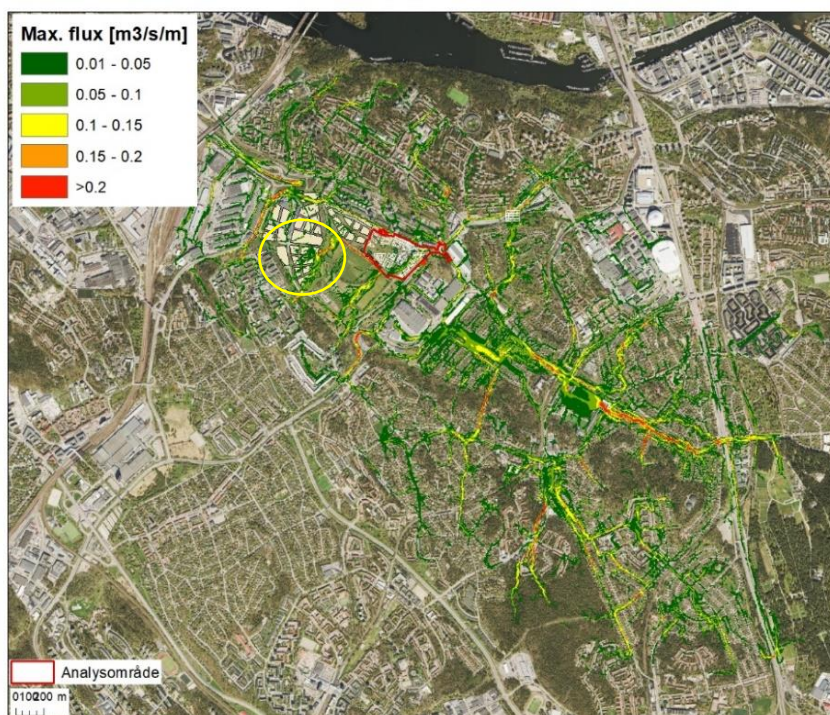
- Figur 17: Maximala vattendjupet inom hela avrinningsområdet innan exploatering
- Figur 18: Maximala flöden inom hela avrinningsområdet innan exploatering
- Figur 19: Maximala vattendjupet inom hela avrinningsområdet efter exploatering
- Figur 20: Maximala flöden inom hela avrinningsområdet efter exploatering



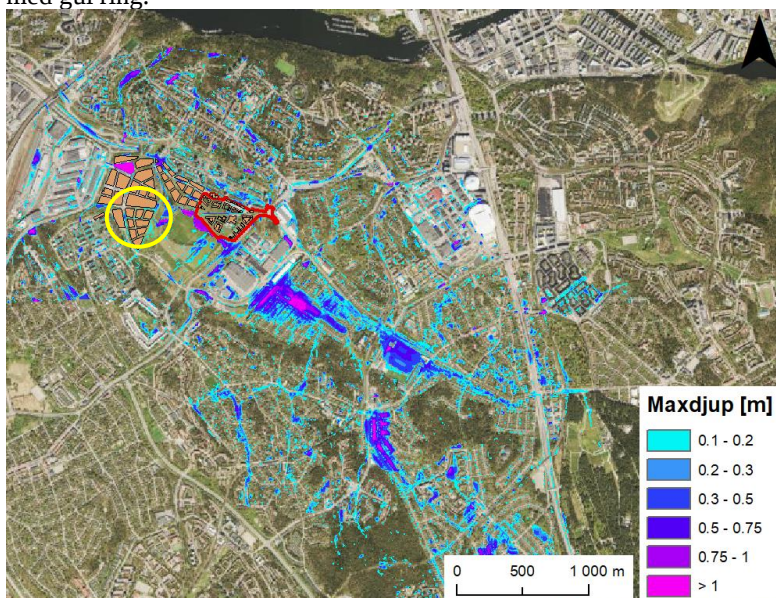
Figur 16. Maximala vattendjup inom hela avrinningsområdet **innan** exploatering. Etapp 5 är markerat med gul ring.

20(22)

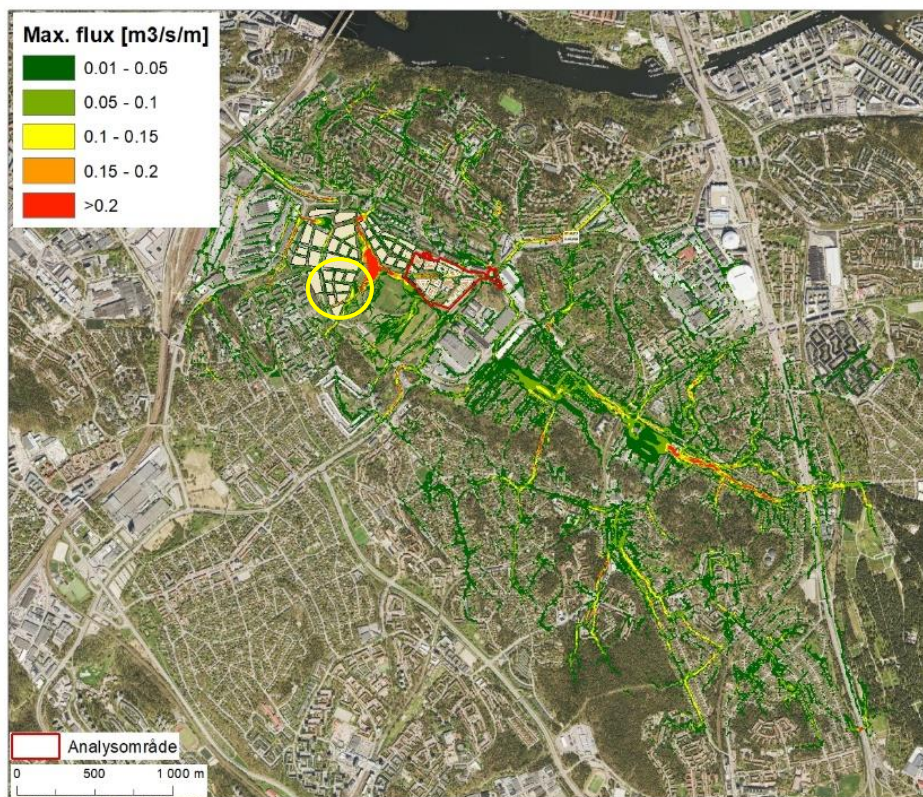
RAPPORT
2021-11-09
GRANSKNINGSHANDLING
ETAPP 5 ÅRSTAFÄLTET SKYFALLSUTREDNING



Figur 17. Maximala flöden inom hela avrinningsområde innan exploatering. Etapp 5 är markerat med gul ring.



Figur 18. Maximala vattendjup inom hela avrinningsområdet efter exploatering. Etapp 5 är markerat med gul ring.



Figur 19. Maximala flöden inom hela avrinningsområde efter exploatering. Etapp 5 är markerat med gul ring.

22(22)

RAPPORT
2021-11-09
GRANSKNINGSHANDLING
ETAPP 5 ÅRSTAFÄLTET SKYFALLSUTREDNING