

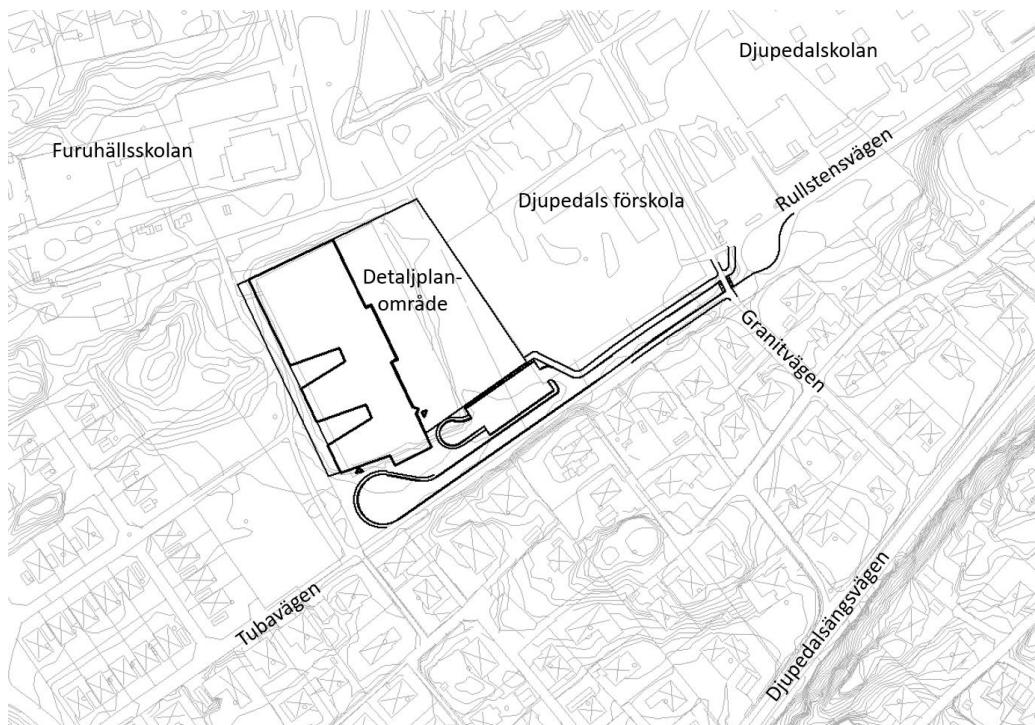
## PM

UPPDRAG Djupedalsäng flödesmätningar Djupedalsängs skola – Kapacitet dagvattensystem	UPPDRAGSLEDARE Ove Nordmark	DATUM 2022-03-03
UPPDRAGSNUMMER 30033018	UPPRÄTTAD AV Jesper Runebrant	

## Djupedalsängs skola – Kapacitet i dagvattensystemet

### Detaljplaneområdet

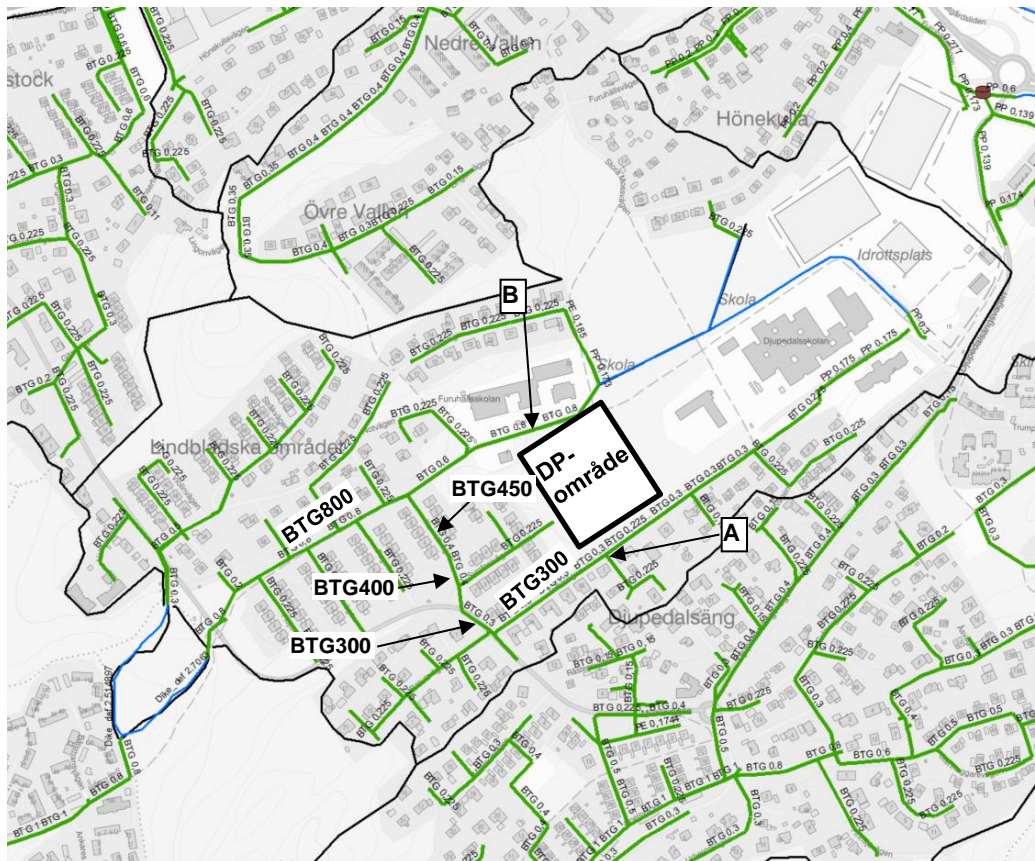
Detaljplaneområdet är beläget i Djupedalsäng, södra Mölnlycke. En ny detaljplan håller på att framarbetas och den nya skolan planeras byggas på den befintliga idrottsplanen i närheten av Furuhallsskolan och Djupedals förskola. Detaljplanen innefattar enbart den nya skolan med omkringliggande skolgård och detaljplaneområdet omfattar en del av fastigheten Hulebäck 1:34. En översikt över området visas i Figur 1.



Figur 1. Översikt över detaljplanen (tjockare linjer) och omkringliggande område.

Ramböll har tidigare tagit fram en dagvattenutredning "Dagvattenutredning skola i Djupedalsäng, 2020-10-16" som denna kapacitetskontroll utgår ifrån.

## Anslutning till kommunal dagvattenledning



Figur 2. Översikt av kringliggande dagvattensystem.

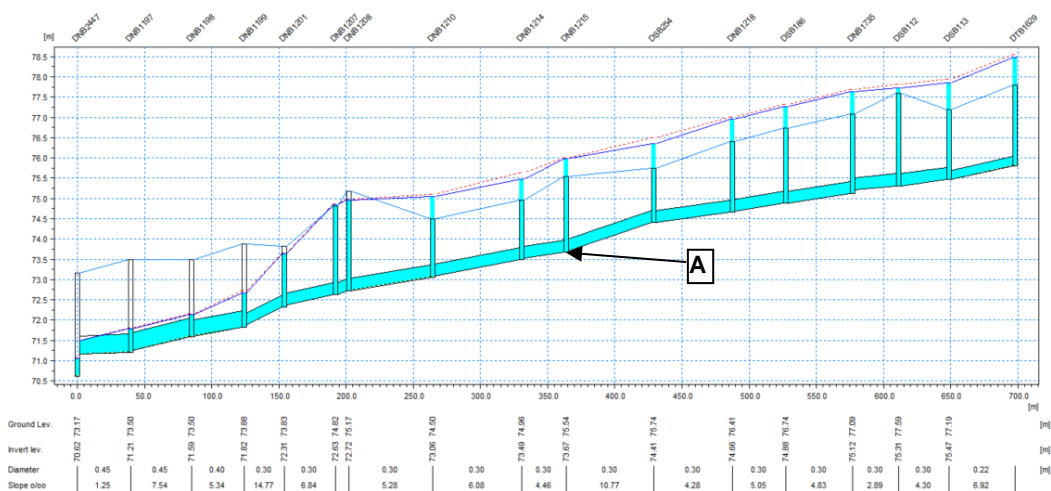
I den västra delen av utredningsområdet lutar befintlig och föreslagen markyta åt nordväst. I dagvattenutredningen föreslås en höjsättning för skolområdet som innebär att det är möjligt att ansluta samtliga föreslagna dagvattenanläggningar till en gemensam förbindelsepunkt. Anslutning till kommunal dagvattenledning föreslås av Ramböll i den sydvästra delen av utredningsområdet. Föreslagen förbindelsepunkt i plan för dagvatten är markerad A i figuren ovan. Vattengångsnivån uppgår enligt utredningen till +73,85 m, vilket medför ett antaget läggningsdjup på ca 1,5 m under befintlig markyta. Dagvattenledningen i gatan ligger relativt grunt i förhållande till marknivåerna inom utredningsområdet. Utredningen anser därför att pumpning av dagvatten kan bli aktuellt inom delar av fastigheten.

Anslutningspunkten, som föreslås i dagvattenutredningen, är placerad nära DNB1215, med en vattengång på +73,67 m enligt VA-kartan. Efterföljande ledning har dimensionen BTG 300 mm med en ungefärlig lutning om 6,5 promille. Ledningen har en teoretisk kapacitet om ca 85 l/s, vilket dock är relativt begränsat i förhållande till storleken för området vars dagvatten avleds till ledningen.

2 (10)

PM  
2022-01-31

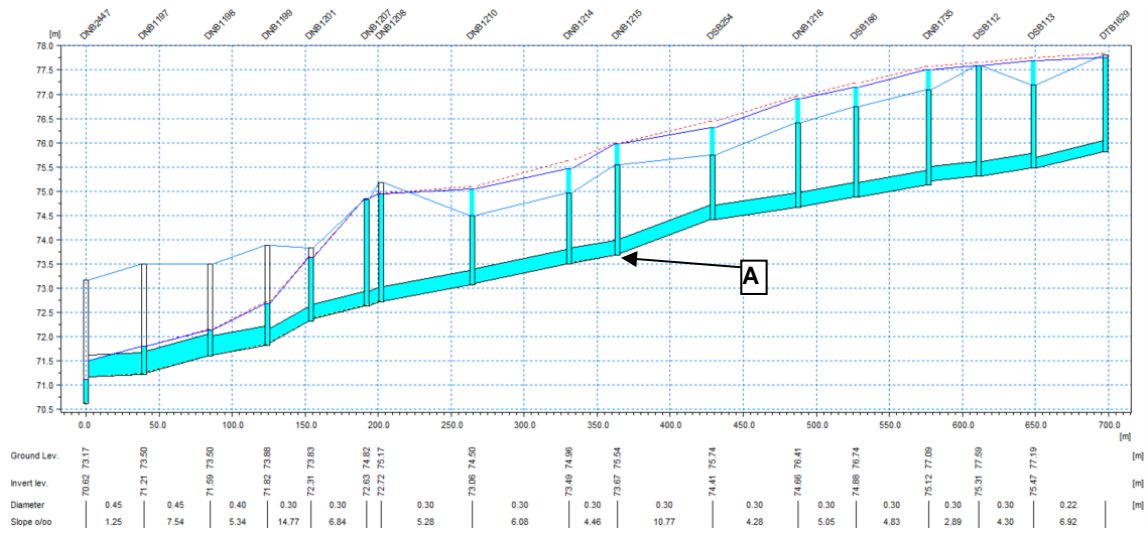
Kontrollberäkningar utfördes initialt med teoretiska belastningar för befintliga förhållanden med den tidigare framtagna dagvattenmodellen, som belastas med ett fiktivt CDS-regn med 10 års återkomsttid och klimatfaktorn 1,25. Resultaten tyder på att den ovan nämnda ledningen redan idag är överbelastad, se Figur 3 nedan. Trycklinjen i ledningssystemet riskerar att överstiga marknivån vid ledningen som ligger på ca +75,5 m. Befintlig marknivå inom detaljplaneområdet är dock högre, belägen på ca +76-77 m. Exploateringen skall fördröja dagvattnet och inte öka befintlig avrinning, men beräkningarna tyder på att det kan vara svårt att avleda vattnet till studerad dagvattenledning vid större regn på grund av dämningseffekter i befintlig ledning.



Figur 3. Ledningsprofil för dagvattenstråket sydost om detaljplaneområdet. 10-års regn, klimatfaktor 1,25.

Studerat dagvattenstråk har enligt kommunens kartverk flera strypningar, vilket tidigare användes vid beräkningarna. Dimensionerna på ledningarna mellan brunn DNB2447 och DNB1218 har kontrollerats och de korrigerade dimensionerna har använts vid beräkningarna. De ökade dimensionerna får dock en begränsad effekt då en stor del av sträckan består av en BTG 300 mm ledning med begränsad lutning.

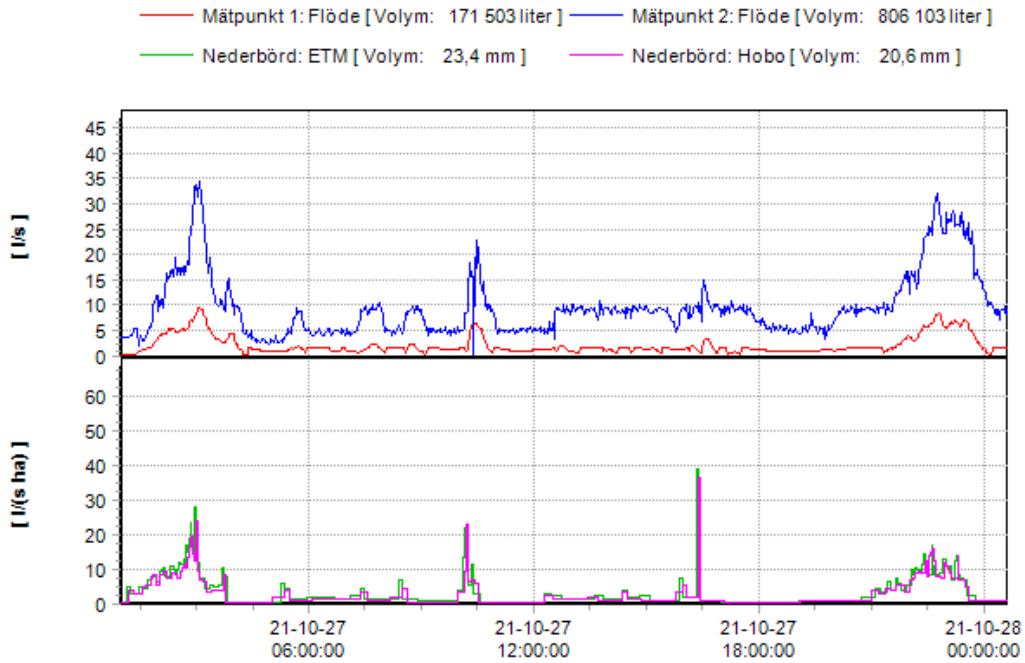
Den teoretiska belastningen på denna ledning var dock osäker, då systemet längst upp i stråket vid skolan är relativt nyligen ombyggt. Det saknas också information om eventuella fördröjningsanordningar och det är osäkert om delar av eller hela skolan avleds mot nordväst. Beräkningar utan skolområdet påkopplat tyder dock på att ledningen ändå är överbelastad, se Figur 4.



Figur 4. Ledningsprofil för dagvattenstråket sydost om detaljplaneområdet, utan skolområdet påkopplat. 10års regn, klimatafaktor 1,25.



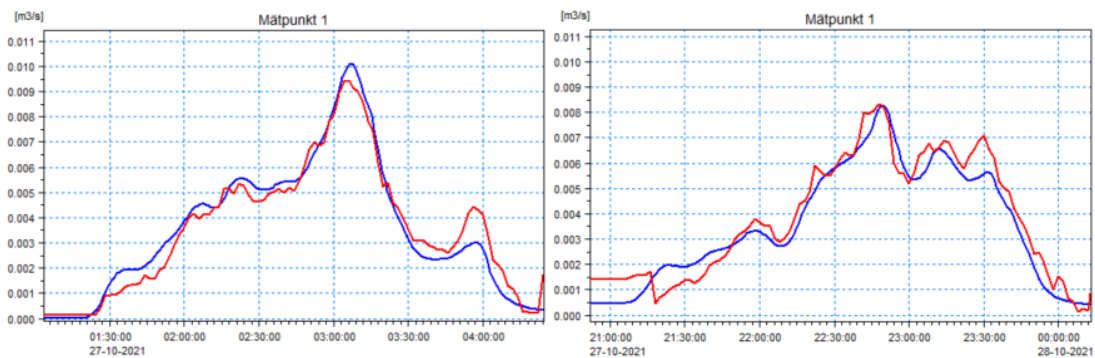
Uppmätta flöden i studerad ledning presenteras i Figur 6 nedan.



Figur 6. Uppmätta flöden i mätpunkterna i samband med nederbörd.

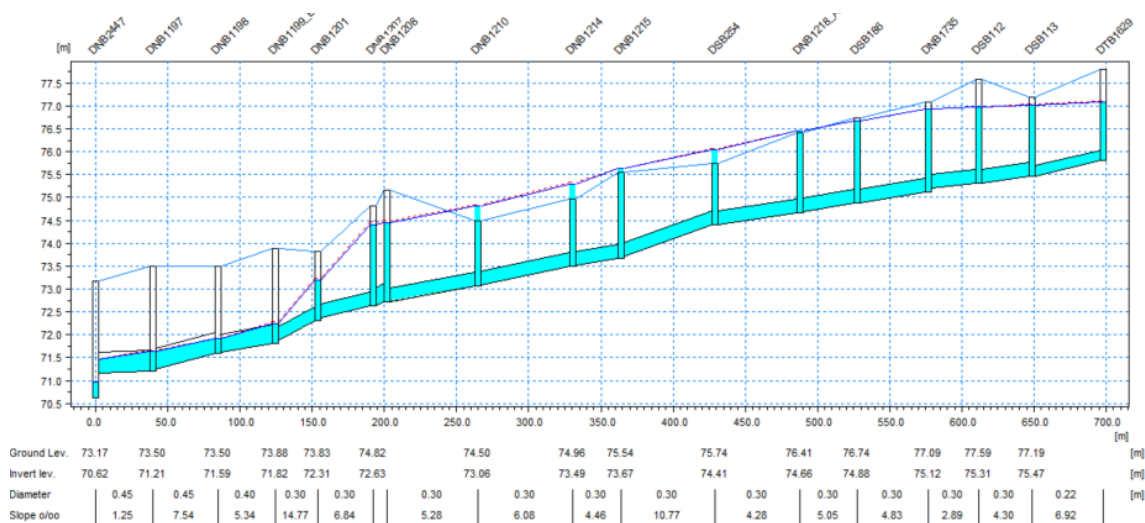
### Kalibrering och uppdaterade kontrollberäkningar

Modellen som används för att beräkna flödena i ledningen justerades för att efterlikna uppmätta förhållanden och exempel på kalibreringsresultaten redovisas i Figur 7 och Figur 8.



Figur 7. Kalibreringsresultat i Mätpunkt 1 från perioden (Röd linje = uppmätt, Blå linje = beräknad).





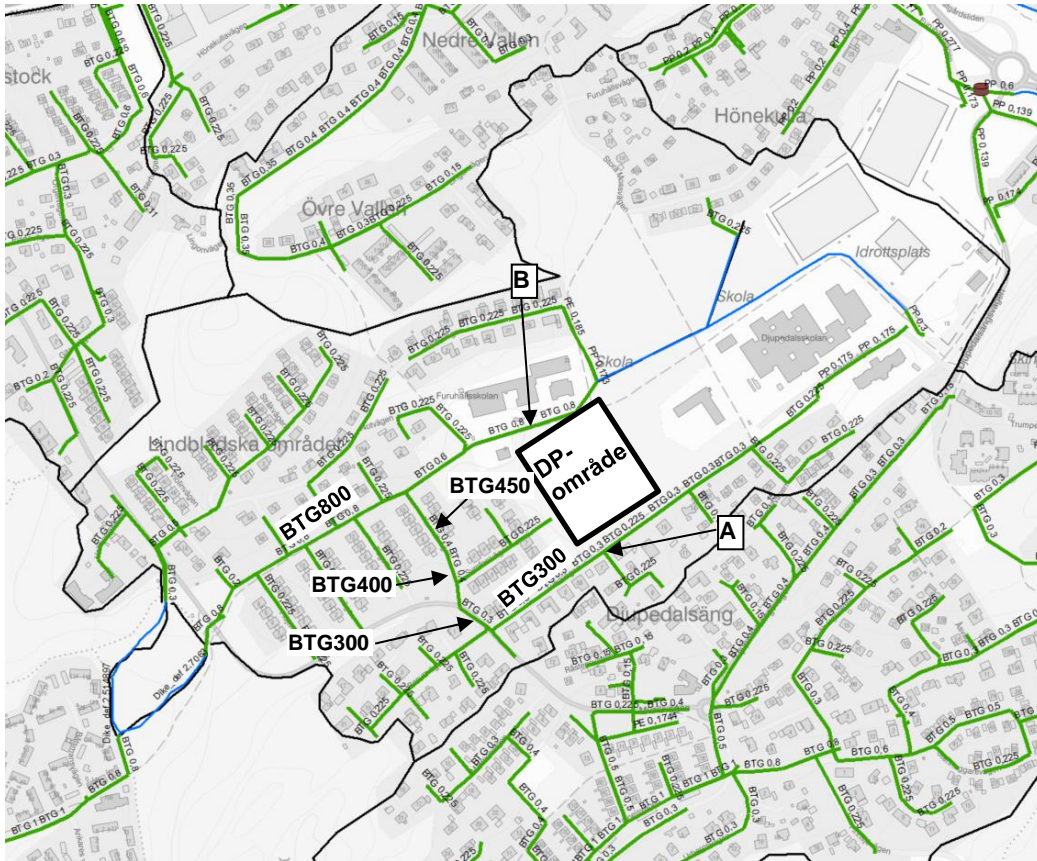
Figur 10. Beräknad uppdamning i studerad ledning vid ett regn med 2 års återkomsttid och klimatafaktor 1.

### Slutsatser

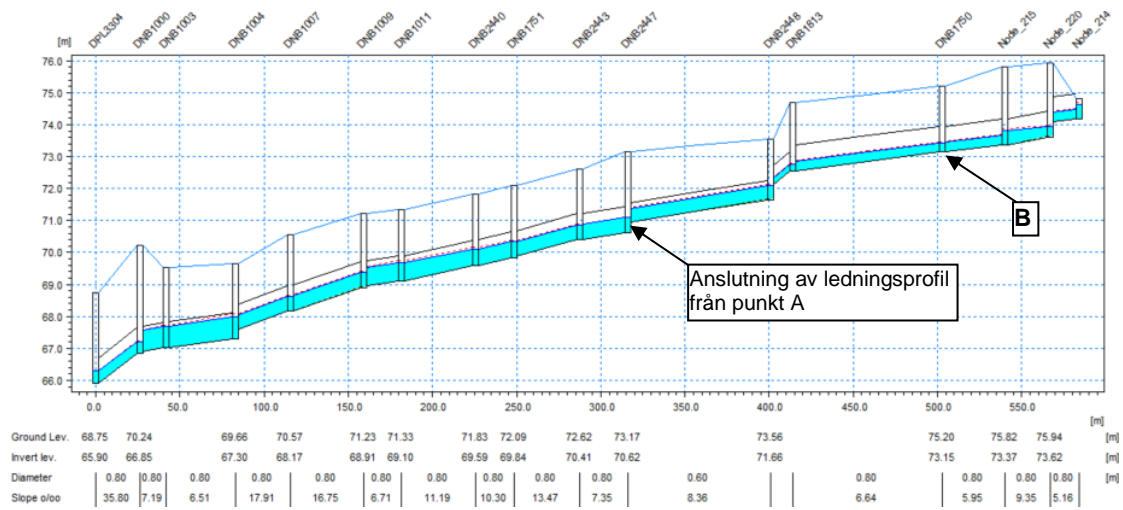
Utförda beräkningar tyder på att den föreslagna anslutningspunkten i tidigare dagvattenutredning riskerar att vara dämmd vid större nederbördstillfällen. Dämningarna beror inte av anslutningen av det nya planområdet utan på den begränsade kapaciteten i befintlig BTG 300 mm ledning i förhållande till anslutna ytor. Skall planområdet anslutas till denna ledning behöver åtgärder tas här med hänsyn till dämningarna.

Planområdet föreslås istället avledas mot nordväst till en befintlig BTG 800 mm ledning vid punkt B i Figur 11 nedan. En befintlig dräneringsledning norr om bef. grusplan ansluter här idag till DNB1750, med en vattengång på ca +73,15 m enligt VA-kartan. 800 mm ledningen har en betydligt större kapacitet vid korta intensiva regn jämför med 300 mm ledningen, dock avvattnar denna ledning ett större område våtmark, se ledningsprofil i Figur 12 nedan.





Figur 11. Översikt av kringliggande dagvattensystem.



Figur 12. Ledningsprofil mellan punkt B till utlopp i bäck.

SWECO Sverige AB  
Västra Regionen  
VA-system



Ove Nordmark  
Uppdragsledare

Jesper Runebrant  
Handläggare