



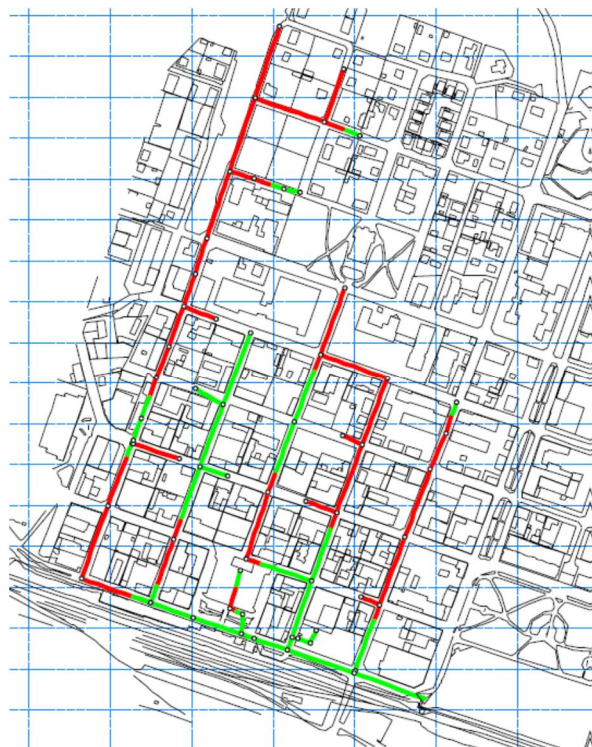
## Dagvattenutredning kv Hjorten

### Förutsättningar

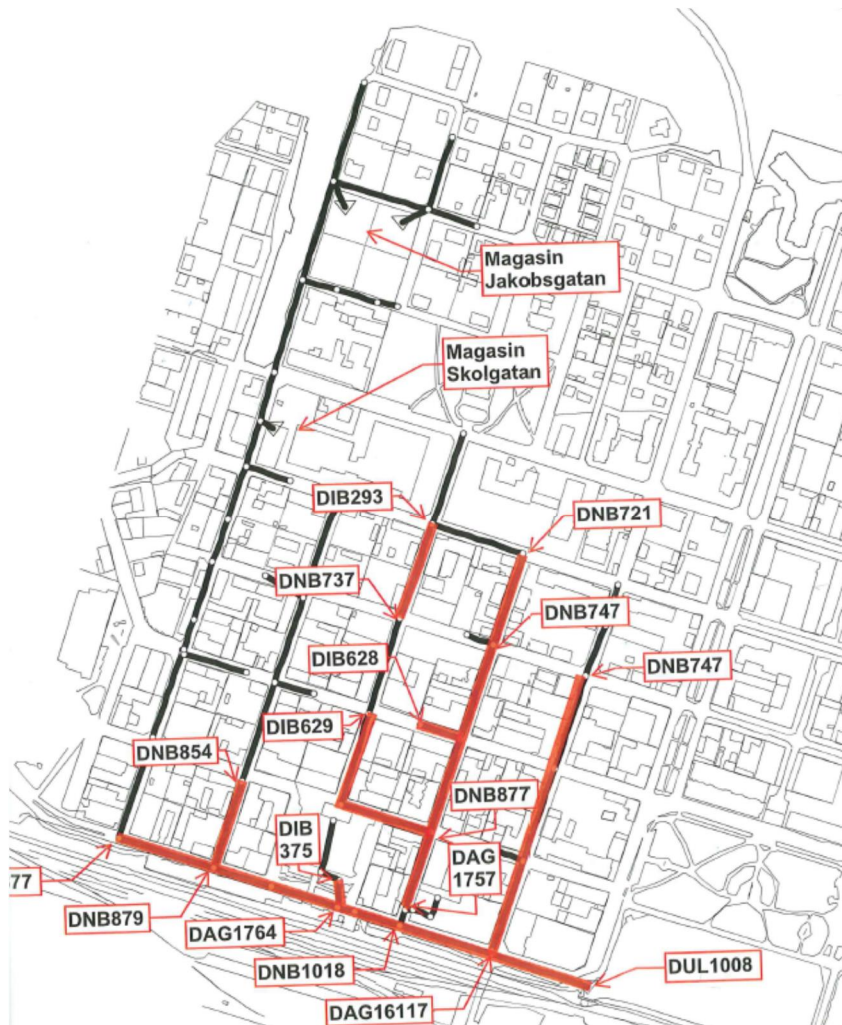
Kvarteret Hjorten är innesluten i exploaterat område. Området består idag av en grusplan med omkringliggande grönytor. Området var fram till 1970-talet bebyggd med mindre verkstadslokaler. I området är det utbyggd VA med duplikatsystem. Området är kuperat med en höjdskillnad på nära 5 meter med lutning från nordöst ned mot sydväst. Avrinningshastigheten från området är därför betydande.

### Tidigare utredningar

Under projektet CPA-climate proof areas gjordes en grundlig genomgång av dagvattensystemen i Arvika. I bilden nedan redovisas vad CPA-analysen fick fram. De svarta ledningarna har kapacitet för framtida 10-års regn och de röda klarar inte 10-årsregn. I projektet föreslogs två olika platser för fördröjning uppströms varav kv Hjorten var den ena ytan. Badhusparkeringen har sedan dess hårdgjorts och ställts i ordning som badhusparkering. Den övre delen av badhusparkeringen är troligen förorenad. Eftersom parkeringsytan vid badhuset asfalterats sedan CPA-projektet så har läget förvärrats i ledningsnätet jämfört med beskrivningen i figur 1. Figur 2 visar hur de då föreslagna åtgärderna skulle ge effekt på ledningsnätet.



Figur 1-CPA ledningsnätsanalys utifrån framtida 10-årsregn



Figur 2- CPA-ledningsnätets status efter i projektet föreslagna åtgärder

## Analys

Eftersom CPA-projektet gjordes 2011 har klimatsäkerhetsnivåerna ökat. Ledningsnätet nedströms kv Hjorten har visat sig vara högt belastat vid nederbörd. En exploatering av ytan innebär högre andel hårdgjord yta än i dagsläget. Det innebär snabbare och ökad avrinning vilket ledningsnätet inte klarar av utan att skador på nedströms fastigheter kan ske. En fördröjning behöver därför ordnas, dels med kapacitet för den klimatsäkring som är önskvärd samt för att ta höjd för den ökade avrinningen vid exploatering. Att fördröja dagvattnet uppströms är bättre än där ledningsnätet redan är överbelastat. Det är ont om tillgängliga ytor längre ned i staden för att åstadkomma fördröjningsmagasin.

Vid beräkningarna har 20-årsregn använts för att ta höjd för framtida klimatförändringar. Vid beräkningen har dels faktor för skolområde använts, vilket innebär att det inte enbart ska bli hårdgjorda ytor. Viss del grus/grönyta bör ordnas även inom skolområdet. En beräkning utifrån 100% hårdgjort område har också utförts för att ha en maximal magasinvolym i åtanke.

Skolområde med ca 30% grönyta/grus genererar ett ökat flöde från området med 96 l/s.

Helt hårdgjort kvarter medför ett ökat flöde med 154 l/s.

För att ytterligare öka bufferten i systemet är det önskvärt att gröna tak vid nybyggnation är ett krav.

Magasinvolymen kan beräknas utifrån olika scenarier. Används helt hårdgjord yta som nivå ges en del av den buffert som var nödvändig även innan en byggnation av Hjorten.

Beräknat behov av magasinvolym utifrån att ta höjd för redan tidigare behov samt exploaterad Hjorten ger minsta volym på 150 m<sup>3</sup>. Magasinet kommer att fördröja del av dagvattenet från kv Örnen och Falken via befintliga dagvattenledningar i Magasinsgatan. (ca 35 m<sup>3</sup> av magasinvolymen)

Förstahandsplats för dagvattenmagasin (rörmagasin) är i Per Anderssonsgata där grova dagvattenrör kan anläggas i befintlig rörschakt. Gatan kommer däremot troligen att ianspråkta för byggnationer. Alternativ två för dagvattenmagasin är i kv Smeden, nordvästra hörnet, om byggnaden rivs. Då i form av kassetmagasin. Där har det däremot visat sig finnas ett skyddsrum och byggrätt för sporthall diskuteras. Alternativ tre är i grönområdet mellan Borggatan och Magasinsgatan där möjlighet finns att anlägga kassetmagasin delvis i gatan och in på södra änden av grönområdet. Anläggandet förutsätter att några tallar får tas ned.



Figur 3 Alternativa placeringar dagvattenmagasin samt u-område

U-området behöver vara 8 m brett med utbredning enligt figur 3. U-området krävs för VA-anslutning och fjärrvärme till Uven 4 samt för att kunna bortleda dagvattnet som kommer i Harald Halléns gata i nytt ledningsstråk om ledningarna i Per Anderssonsgata tas bort pga byggnation i/och över vägen.

## Reningsbehov

Kvarteret Hjorten medför liten föroreningsbelastning och därmed är det inte motiverat att anlägga magasinen som reningsanläggning. I magasinen sker dock viss sedimentation vilket löpande kan tas bort i driftskedet. Sedimentationen är en reningsform som i viss mån avskiljer partikelbunden fosfor samt partikelbundna föroreningar. Ledningsnätet har sitt utlopp i Kattviken som i ett pågående projekt kommer att få en reningsanläggning utanför banvallen i form av skärmbassäng med planerad driftsättning under 2019.

Hanna Gärdeklint

Utredningsingenjör

Arvika Teknik AB/teknisk stab