



Hunnestad

Dagvattenutredning

2015-07-20

Hunnestad
Dagvattenutredning

2015-07-20

Beställare: VIVAB
Box 110
Falkenberg

Beställarens representant: Anders Fermheden

Konsult: Norconsult AB
Box 8774
402 76 Göteborg

Uppdragsledare: Åsa Malmäng Pohl
Handläggare: Elin Odehed

Uppdragsnr: 103 34 21

Filnamn och sökväg: n:\103\34\1033421\0-mapp\09 beskr-utredn-pm-
kalkyl\blixtorp, dagvattenutredning.docx

Kvalitetsgranskad av: Åsa Malmäng Pohl

Sammanfattning

Den här rapporten utreder den befintliga dagvattenhanteringen i Hunnestad, Varberg. I dagsläget pågår en annan utredning kring huruvida Hunnestad bör inkluderas i det kommunala verksamhetsområdet eller inte. Bakgrunden till det är att vattenkvaliteten i privata vattenbrunnar är dålig och det finns flera enskilda avlopp som inte är godkända.

Området anses attraktivt för bostadsbyggnation, både på enskilda tomter och på kommunal mark. Mångebergsområdet, ett bostadsområde som ligger mitt i Hunnestad, tillhör redan det kommunala verksamhetsområdet. I dagsläget finns inga kända återkommande problem med dagvatten i Hunnestad. Detta tack vare de stora gröna ytor som finns och där det mesta av vattnet kan infiltreras. En del av jordbruksmarken dräneras genom gamla diken och ledningar. Vägar ligger generellt högt belägna, samtliga har även diken som agerar infiltrationsytor på vägen till Himleån vilket är den huvudsakliga dagvattenhanteringen idag.

Nästan all avrinning i området sker till Himleån, antingen direkt eller via andra bäckar och diken. I området är den naturliga avrinningen beräknad till 1,5 l/s, ha och vattendomen för exploaterade områden är, av länsstyrelsen bestämd till 1 l/s, ha.

I nuläget finns inget behov av att införa kommunal dagvattenhantering eftersom den mesta avrinningen kan tas omhand på de stora grönytor som finns och genom befintliga, gamla, diken och ledningar. Vid en vidare exploatering av området fås ändrade förutsättningar men tillika även bra möjligheter att tidigt planera för en hållbar dagvattenhantering.

Innehållsförteckning

1. Områdesbeskrivning och omfattning	5
2. Befintligt dagvatten	7
3. Geologi och hydrogeologi	13
4. Avrinning.....	14
5. Rekommendationer för framtida dagvattenhantering.....	15

Bilagor

- Bilaga 1. Förslag på verksamhetsområde för vatten och spillvatten
- Bilaga 2. Checklista för dagvattenhantering

1. Områdesbeskrivning och omfattning

Uppdraget omfattar att utreda hur de befintliga dagvattenförhållandena i Hunnestad fungerar. I nuläget pågår en annan utredning kring om och hur området Hunnestad ska inkluderas i det kommunala verksamhetsområdet. Bakgrunden till det är att det finns flera enskilda avlopp som inte är godkända och dålig vattenkvalitet i privata brunnar. Bygden är också attraktiv för bostadsbyggnation. Det finns flera önskemål om att bygga på enskilda tomter, dock behövs framdraget vatten och avlopp. Även kommunen äger en del mark runt det befintliga bostadsområdet Mångeberg, där det planeras för bostadsbyggnation i framtiden.

I dagsläget finns ett förslag på hur det nya verksamhetsområdet ska vara utformat, se bilaga 1. Som syns på kartan kommer verksamhetsområdet endast täcka de centrala delarna av Hunnestad. Ytterområdena med glesare belägna fastigheter kommer att rekommenderas bilda föreningar eller själva bygga ut och ansluta i närmsta anslutningspunkt. Det finns inget lagkrav i form av § 6 LAV just nu men området har problem med att infiltrationsanläggningarna påverkar de privata vattenbrunnarna.

I samband med den redan pågående utredningen kring vatten och spillvatten är det lämpligt att undersöka behovet av kommunal eller annan dagvattenhantering. Området är inte känt som problemområde vid kraftiga regn utan fungerar troligen tillfredsställande.

Området Hunnestad är beläget mitt i Varbergs kommun och är idag glest bebyggt med mestadels åkermark och ängar, se figur 1.

Terrängen kan beskrivas som mjukt kuperad slättbygd med mycket kullar och skogsbackar längs Himleån. I dagsläget är endast ett fåtal av fastigheterna inkluderade i det kommunala verksamhetsområdet för vatten, spillvatten och dagvatten. Resterande ingår antingen i VA-föreningen som finns i området, har egna anslutningspunkter eller egen brunn. Kommunalt dagvatten finns endast i Mångebergsområdet för ett tjugotal fastigheter.



Figur 1. Orientering

1.1. Underlag

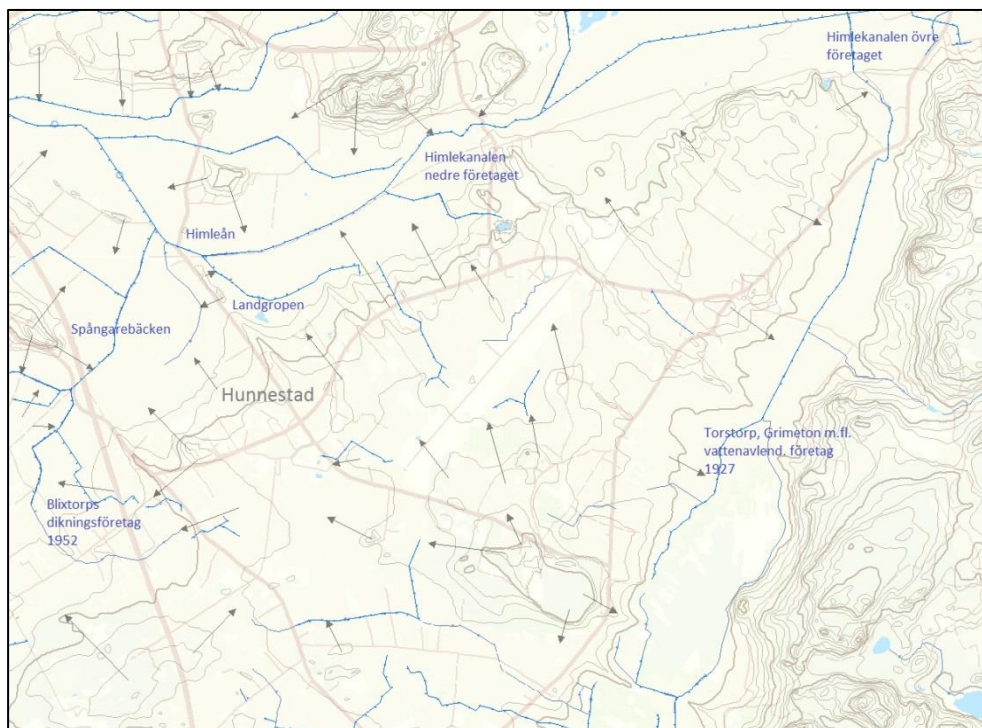
Som underlag för den här utredningen har följande kartmaterial och tidigare publikationer och utredningar använts:

- Grundkarta
- Höjdscanning
- Jordartskarta
- Flygfoto
- Svenskt Vattens publikation P105, Hållbar dag- och dränvattenhantering – Råd vid planering och utformning
- Vägverkets publikation 2014:0051, Avvattningsteknisk dimensionering och utformning- MB 310
- Blixtorp – Vare – Träslöv, Dagvattenutredning, Norconsult
- VA-Strategi, VA-Policy och VA-Riktlinje för Varbergs kommun

Underlaget har även kompletterats med fältstudier i området och material från den pågående utredningen rörande nytt verksamhetsområde för vatten och avlopp.

2. Befintligt dagvatten

Hunnestad tillhör Himleåns avrinningsområde där en del avrinner åt nord-väst till Spångabäcken och bäcken/diket som kallas Landgropen, se figur 2.



Figur 2. Recipienter

Det vatten som avrinner åt sydöst fångas i huvudsak upp av diktningföretaget Torstorp, Grimeton mfl. Vattenavledn –företag år 1927, se figur 2. Även det mynnar sedan ut i Himleån längre norr ut. Endast en liten del avrinner åt syd-väst. Centrala Hunnestad ligger cirka en kilometer från Himleån.

Det finns inget vattenskyddsområde eller Natura 2000-område i närheten men däremot är recipienten, Himleån, sedan tidigare känd som känslig för flödesvariationer och föroreningar. Himleån rinner dock igenom ett Natura 2000-område vid Getteröns naturreservat strax före utloppet i havet. Detta område har ett rikt och unikt fågelliv samt höga rekreations- och utbildningsvärden.

I dagsläget är föroreningsbelastningen från vägen troligen inte speciellt hög. Området är endast lätt trafikerat och stor del av vägavvattningen kan ske till öppna, vida naturdiken eller naturliga infiltrationsytor. Tack vare stora grönytor kan vatten inrymmas vid kraftig nederbörd, se figur 3 och 4. Vägdikena är genomgående bra utformade med plats för stora vattenmängder och liten risk för bräddning.

Längs med de större vägarna genom Hunnestad har vägdikena kompletterats med, till synes, väl fungerande och välskötta trummor under korsande vägar och infarter.



Figur 3. Vägdike och möjlig infiltrationsyta



Figur 4. Dike och infiltrationsyta mellan väg och åker

Endast den lätt trafikerade vägen som går åt nord-väst från centrala Hunnestad ligger i direkt närhet till Himleån, se figur 5.1 och 5.2. Det största hotet mot Himleån anses dock vara de höga näringstransporterna och övergödning tillsammans med fysisk planering¹. Stor del av området består av åkermark vilken är den störst bidragande faktorn till övergödning.



Figur 5.1 och 5.2 Vägen längs med Himleån

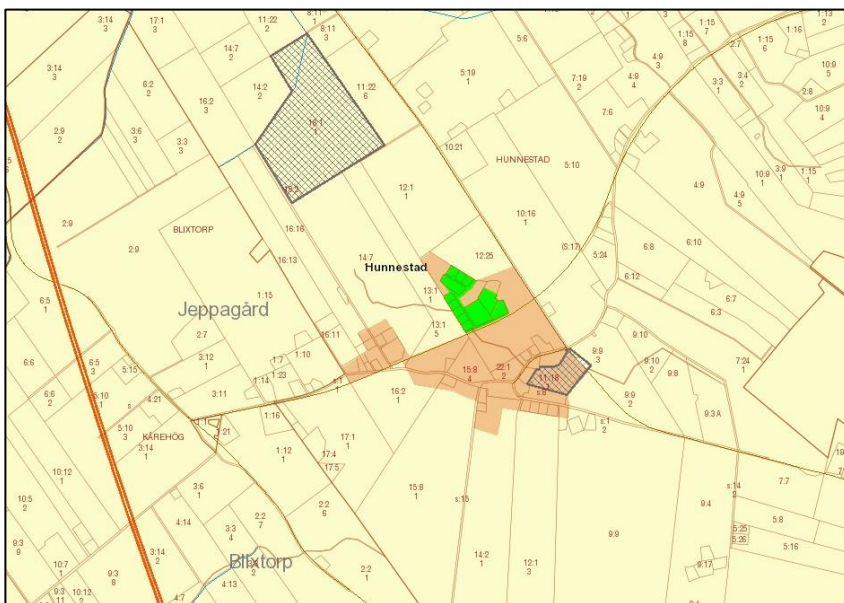
Vid inventeringen visade det sig finnas en jämn fördelning över stuprör där vattnet släpps direkt ut i en rabatt eller på en gräs- eller grusyta och egna dräneringssystem. Flera fastighets- och markägare använder privata, antingen anlagda eller naturliga dammar eller mindre vattensamlingar för att dränera åkermark, se figur 6.



Figur 6. Privata dagvattendammar

¹ Vattenmyndigheten

Till dessa är det lite oklart huruvida vattnet enbart fångas upp eller fördröjs och leds vidare. Enligt HuBlix VA-kommitté finns en hel del gamla diken, öppna och kulverterade, som används för omhändertagande av dagvatten. Endast ett fåtal fastigheter är anslutna till kommunalt verksamhetsområdet för dagvatten, dessa visas med ett grönmärkat område se figur 7. Det gråmarkerade området är två fastigheter, Hunnestad 18:1 och 18:2 (två lägenhetsavgifter) som delar en anslutningspunkt till det kommunala nätet.



Figur 7. Verksamhetsområde (grönt) och VA-förening (grå-rutigt)

Det gröna området är bostadsområdet Månleberget som ligger mitt i Hunnestad, se figur 8.



Figur 8. Månlebergsområdet

Området består av ett tjugotal enfamiljsvillor och en förskola. Här är bebyggelsen tätare än i övriga Hunnestad och det fanns därför ett behov av att leda bort dagvatten. Systemet där utgörs av ledningar som tar hand om dränering, vägvatten och avrinning från takytor. Här har man valt att hårdgöra marken fram till tomtgränserna och inte avvattna vägen genom diken, gröna ytor eller liknande. I stället samlas vatten upp i gallerbrunnar i gatan, och leds via en ledning till en liten dagvattendamm i utkanten av området, se figur 9.1 och 9.2. Vattnet leds sedan vidare ut på en åker strax norr om området och ansluter därefter till ett gammalt, befintligt dike. Där finns också en liten park med lekplats och fotbollsplan.



Figur 9.1 och 9.2 Dagvattendamm Mångebergsområdet

Det är inte troligt att dammen, i befintligt skick, skulle klara någon större vidare belastning från en ökad exploatering i området runt Mångeberget. Dammen är liten och grund och det är svårt att utöka den utan att inkräkta på lekplats och fotbollsplan. Den är också kraftigt igenväxt. Dock skulle det kunna finnas möjligheter att öka kapaciteten eftersom den omges av en del öppna gräsytor. Det har tidigare funnits diskussioner om att ta bort dammen helt och bara låta vattnet ledas ut på åkern. Eftersom dammens huvudsyfte var estetiskt och att öka rekreativvärde för området behöver den inte, i nuläget, vara nödvändig för ett fungerande dagvattensystem. Den har dessutom skötts dåligt och fyller inte längre sitt ursprungliga syfte. Det är dock oklart hur mycket högre flöden det anslutande diket skulle klara. Dammen var från början tänkt som fågeldamm men har i dagsläget, på grund av rik vegetation, endast en liten del öppen vattenyta och inga fåglar.

I Tjärby strax söder om Hunnestad finns en gammal soptipp. Där har det under 1960-1970 deponerats bland annat hushållsavfall, industriavfall, byggavfall, järnskrot och plast². I närheten ligger även Hunnestad deponi där man startat upp förberedelser inför sluttäckning av delar av området. Här har under 1975-1982 varit upplägningsområde bygg- och trädgårdsavfall, se figur 10. I dagsläget har man inte riktigt koll på vilken typ av läckage som eventuellt sker från soptippen.

² Anläggningar med tillstånd till deponering av avfall i Hallands län, Länsstyrelsen Halland

Boende i Hunnestad är dock oroliga för hur eventuellt läckage påverkar vattenbrunnar. Terrängen är flack och den mesta avrinningen sker åt väst och syd-väst. Hunnestad deponi ligger på en vattendelare med avrinning åt både öster och väster. Det är inte heller helt tydligt om eventuell lakvattenpåverkan orsakas av den äldre eller nyare deponin. Eftersom det i nuläget är oklart exakt vilka ämnen som kan hittas i lakvattnet, framför allt från soptippen, rekommenderas inte att öka dagvattenflödet genom området.



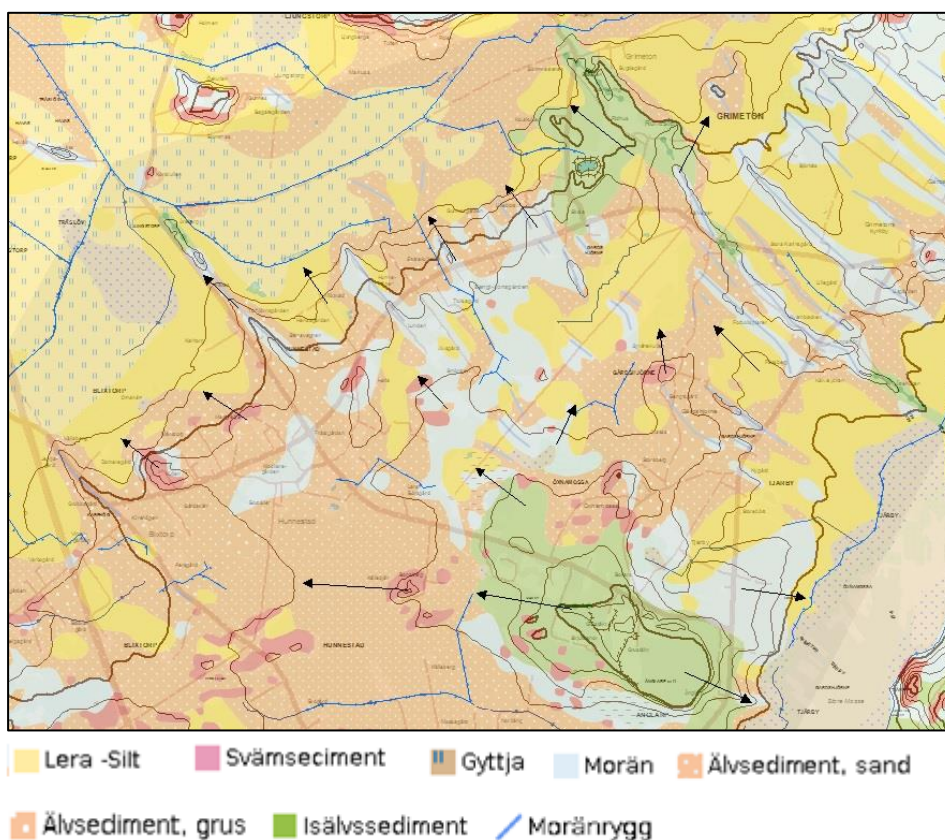
Figur 10. Bild från provgröp i Hunnestads deponi

VA-frågor i Hunnestad hanteras av HuBlix, ett bygdelag som verkar i Hunnestad och Blixtorp. Vatten och avloppsfrågor hanteras av deras VA-kommitté som nu själva väckt frågan om kommunalt vatten och spillvatten. VIVABs första kalkyler visar att kostnaderna täcks av va-taxan och att Hunnestad inte kommer att bli något särtaxområde. Den skrivelse VA kommittén lämnat in nämner endast vatten och spillvatten. Därför antas att inga problem med dagvatten finns där i nuläget. De tror att bygdens befintliga lösningar fungerar ganska bra men man kommer ändå fånga in synpunkter från ortsborna.

3. Geologi och hydrogeologi

Området Hunnestad är beläget på en ås med avrinning som sker i huvudsak åt nord-väst med Himleån som recipient. Pilarna i kartbilden visar i stora drag hur yt- och grundvattnet rör sig. Strax syd-öst om huvudområdet går en vattendelare som separerar det vatten som avrinner till Spångabäcken och direkt till Himleån och det som avrinner mot Torstorp, Grimeton mfl. Vattenavledn –företag år 1927 och Långabrokanalen. Som kartan i figur 11 visar består marken av lite olika jordtyper.

Bland annat finns en del morän och älvssediment med varierande fraktioner. På en del ställen återfinns stora områden med glacial grovsilt-finsand. Närmare Himleån innehåller marken mer lera samtidigt som terrängen är mer kuperad vilket kan orsaka högre vattenflöden. Marken närmast Himleån och Spångabäcken består av gyttja.



Figur 11. Geologi och hydrogeologi

4. Avrinning

Enligt flödesberäkningar som gjordes för dagvattenutredningen i Blixtorp-Vare-Träslöv är avrinningen i området enligt tabell 1. Dessa beräkningar gjordes enligt Vägverkets publikation 2014:0051. Klimatfaktorn som använts är 1,2. I Hunnestad är terrängen mer kuperad vilket kan resultera i större variationer i flödet och högre maxflöden, framför allt vintertid när inte växtligheten påverkar lika mycket. Marktyper och markanvändningen är ungefär densamma.

Tabell 1. Flöden från naturlig avrinning

Flöde	Himleån	
	Nuvarande flöde	Med klimatfaktor
MQ [l/s, ha]	0,16	0,19
MHQ [l/s, ha]	2,03	2,44
HHQ ₅₀ [l/s, ha]	6,09	7,31

- MQ = Specifik medelvattenföring per hektar
- MHQ = Specifik medelhögvattenföring per hektar
- HHQ₅₀ = Högsta högvattenföring per hektar, beräknat för ett 50-årsregn

Detta kan jämföras med vattendomen för Himleån som är 1 l/s, ha och den uppskattade naturliga avrinningen på 1,5 l/s, ha. Det innebär att dagvatten kommer att behöva omhändertas och fördröjas lokalt vid en ökad andel hårdgjord yta. Det kan konstateras att den tidigare uppskattningen hamnar mellan det normala och medelhöga flödet. Vid tidigare exploateringar fastställdes dock att tillåtna dagvattenflöden ska vara 1 l/s, ha vilket är det flöde Himleåns Kanalbolag har dimensionerats för.

Den beräkningsmetod som använts är dock övergriplig och genererar endast ungefärliga värden. För större noggrannhet krävs mer avancerade beräkningar. Som nämnts ovan tar modellen inte hänsyn till kuperad terräng eller olika marktypers infiltrationsförmåga.

5. Rekommendationer för framtida dagvattenhantering

I dagsläget finns inget övergripande behov av att införa ett kommunalt dagvattensystem eftersom avvattningen fungerar bra för de flesta fastigheter. För en vidare exploatering i området bör man dock tidigt ha i åtanke att, om behov finns, planera för lokal fördröjning av dagvatten. Detta för att inte riskera att överskrida vattendomen på 11/s, ha. Många gamla diken och ledningar finns och det sköts inte alltid av registrerade dikningsföretag som ska ha koll på att vattendomen efterföljs. Området ligger dessutom nära recipienten, Himleån.

Det finns goda möjligheter att satsa på en öppen fördröjning och en blå-grön infrastruktur tack vare stora gröna ytor. Detta kan, i enlighet med Varbergs VA-strategi³, lyfta fram och synliggöra dagvatten som en resurs för att berika bebyggelsemiljön och därmed skapa en god livsmiljö för boende i området. Det kan vara svårt att planera för ett succesivt växande område men en fördel att i förväg veta vilka områden som lämpar sig för dagvattenhantering. Det kommer att löna sig att, när och om behovet uppstår, redan från början införa ett hållbart dagvattensystem med möjlighet att lätt bygga ut och bygga ihop.

5.1. Vid en framtida exploatering

Hunnestad är ett område med stora, öppna och gröna ytor vilket ger bra förutsättningar för infiltration av dagvatten och därmed mindre ingrepp i form av dagvattensystem. Det är en klar fördel att så tidigt som möjligt i avrinnings-systemet omhänderta dagvattnet nära källan. Detta kan göras genom till exempel vegetationsytor eller infiltrations- och dräneringsstråk. Dessa metoder har även en god inverkan på vattenkvaliteten genom rening. Att ha detta tidigt i åtanke vid nybyggnation kan innebära både minskade kostnader och mindre underhållsarbete. Det främjar också att den naturliga vattenbalansen bibehålls, vilket stöds i Varbergs riktningar och prioriteringar för hållbar dagvattenhantering.

Vid höjdsättning av byggnader är det viktigt att vatten kan rinna bort från husen och bort från vägar genom öppna lösningar som diken och infiltrationsytor. Med tillgången till öppna ytor finns det också möjlighet att fördröja vatten genom dammar, se figur 12.

³ VA-Strategi, Varbergs kommun



Figur 12. Dagvattendamm, Norconsult

Det utnyttjas redan i dagsläget inom området och fungerar bra. Eftersom Hunnestad är ett område som kommer att exploateras vidare är det en fördel att från början veta vilka områden som är mer eller mindre, ur dagvattensynpunkt, lämpliga för exploatering. Ett lågstråk till exempel kan vara direkt olämpligt för bebyggelse men optimalt för dagvattenhantering.

Det finns även stora områden i Hunnestad där marken innehåller mycket lera eller gytta, vilket inte ger en speciellt bra infiltration. Det gäller till exempel delar av området norr om vägen som går genom Hunnestad och söder om Himleån, se jordartskarta i figur 11. Framför allt i gyttjiga områden bör man inte bygga några fastigheter på grund av eventuell sättningsrisk. Mitt i det området, längs med vägen som går från centrala Hunnestad nord-väst mot Himleån går en moränrygg. Mellan den och vägen kan det vara värt att undersöka möjligheterna för ett öppet dagvattenstråk. Det kan även vara till hjälp att titta på de naturliga dammar som finns i dagsläget, undersöka dem närmare och utgå från dem. Det finns även en del lokala svackor i området söder om vägen i västra delen av Hunnestad där det finns goda möjligheter att fördröja dagvatten. Vid en exploatering i det området bör man anpassa sig till dessa. Sammanfattningsvis bör exploatering med lokal fördröjning i huvudsak ske kring de mest centrala delarna och med mer försiktighet i området nära Himleån.

Vid en framtida exploatering kan det också vara till nytta att använda resultatet från flödes- och nivåmätningarna i Himleån. Mätningarna kommer att visa hur känslig ån är för förändringar. Det är också bra att inför vidare exploatering göra en mer noggrann utredning kring markens infiltrationsförmåga. En grundförutsättning vid nyexploatering är att man lyckas skapa en hållbar dag-och dränvattenhantering genom att tidigt i planarbetet behandla VA-frågan. Checklistan i bilaga 2 kan användas när behov uppstår.

5.1.1 Fördröjning och omhändertagande av dagvatten inom tomtmark

För de exploateringar som kommer att ske inom en snar framtid på avstyckade tomter där ansökan redan nu är inskickad kommer det att bli viktigt att ställa tydliga krav på att dagvatten till stor del ska omhändertas på tomtmark. Med bra omhändertagande nära källan kan man lösa de behov som kommer att uppstå först. Det kan, beroende på hur tomten är utformad, göras med olika tekniska eller naturliga lösningar.

Stuprörsutkastare, se figur 13, med rännalsplattor är en lösning där takvattnet, i stället för att ledas till ett rörsystem, leds ut på en infiltrationsyta genom betongränna och vattendelare. Finns det bra med ytor och goda infiltrationsmöjligheter kan det räcka att leda ut och sprida vattnet på gräsmattan.



Figur 13. Stuprörsutkastare med betongränna

Gröna tak kan utformas antingen tunna eller djupa med eller utan grusmagasin, se figur 14. De jämnar ut avrinningen från taket som annars är en hård yta med snabb avrinning, speciellt vid kraftiga, korta regn.



Figur 14. Gröna tak

Stenkista är en typ av magasin som kan anläggas för att underlätta infiltration. De är anordnade så att vatten kan magasineras innan det infiltreras. Detta är en bra lösning för att undvika att överskottsvatten vid stora nederbörds mängder inte översvämmar ytor eller rinner in på grannfastigheter. Dessa är relativt enkla att anlägga genom en grop i marken som fylls med makadam omgivet av geotextil.

Genomsläppliga beläggningar på till exempel garageuppfarter minskar andelen hårdgjord yta och därmed avrinningen och mängden dagvatten.

Uppsamling av vatten i regntunnor är en länge använd metod för att samla upp takvatten, se figur 15. Det kan senare användas för bevattning eller bara tömmas efter behov och på så sätt jämna ut avrinningen.



Figur 15. Regnvattentunna

För tomter som ligger i sluttningar är det viktigt att både föra bort vatten från tomten och hindra vatten från att rinna in på tomten. Detta kan göras med ett *dräneringsdike*, gärna med makadam.

Om det på grund av ändrade förhållanden i framtiden skulle bli nödvändigt att förbättra dagvattenhanteringen för den befintliga bebyggelsen finns det bra lösningar även för det. Till exempel kan dagvattenkanalerna öppnas, anlägga infiltrationsstråk, se över befintliga anslutningar, koppla bort stuprör och strypa intag till dagvattenledningar. En viktig detalj vid ändrade förhållanden är hur höjdsättningen av bebyggelsen är utformad.

Längs med huvudområdet består marken av material med bra infiltrationsförmåga vilket underlättar för lokalt omhändertagande och friare exploateringsmöjligheter ur dagvattensynpunkt. Det kommer att finnas god potential att klara dagvattenfrågan inom tomtgräns eller med naturliga och öppna gemensamma anläggningar. I nuläget finns inget akut behov av att införa kommunal dagvattenhantering i området. Dock bör ortsbornas uppfattning vägas in, genom den pågående enkätundersökningen, och komplettera kommande beslut. Planarbetet för området bör ske i enlighet med Varbergs VA- policy, -strategi, och riktlinje samt med stöd av checklisten för dagvattenhantering i bilaga 2. Då kan en hållbar dagvattenhantering med anpassade lösningar bättre säkerställas.

Norconsult AB
Mark och Vatten

Åsa Malmäng Pohl
Asa.malmang@norconsult.com

Elin Odehed
Elin.odehed@vivab.info



Norconsult AB

Theres Svensson gata 11

Box 8774, 402 76 Göteborg

031 – 50 70 00, fax 031-50 70 10

www.norconsult.se