

ÄNGELHOLMS KOMMUN

Fördjupad dagvattenutredning, Stationsområdet

Innehållsförteckning

1.	Orientering	3
2.	Befintliga förhållanden	3
2.1	Topografi	3
2.1	Befintligt dagvatten-nät	3
3.	Planerad VA-utbyggnad	3
3.1	Beräkningsförutsättningar	4
3.2	Etapp 1	4
3.3	Etapp 2	5
3.4	Etapp 3	6
4.	Planerad gatuutbyggnad	7
5.	Bilagor	8

1. Orientering

Ängelholms kommun arbetar med att ta fram ett planprogram för stationsområdet i centrala Ängelholm. Området avgränsas av järnvägsspår i väst, Havsbadvägen i nordöst och Rönne å i söder. WSP har utfört en översiktlig dagvattenutredning (2016-06-27) för aktuellt område. Griab har fått i uppdrag att utföra en fördjupad dagvattenutredning. Tillämpliga delar i WSP:s utredning används som underlag i denna fördjupade dagvattenutredning.

Syftet med utredningen är att klarlägga följande:

- Lämpliga avledningspunkter från området
- Preliminära dimensioner/höjdsättning för dagvattennät
- Placering, typ och storlek för utjämningsmagasin
- Konsekvenser vid extrem nederbörd
- Förslag på rimliga fördröjningskrav avseende kvartersmark
- Grov höjdsättning av marknivåer
- Principiell utformning av renvatten- och spillvattennät

2. Befintliga förhållanden

Området består idag av såväl bostäder som verksamheter. Delar kommer att rivas och ersättas med ny bebyggelse. Den nya bebyggelsen kommer att omfattas av nya krav avseende dagvattenavrinning.

Då detaljplanen är under uppförande är gränserna för ny gatu- respektive kvartersmark ej fastslagna. Princip för ny utformning av området framgår av bilaga 1.

Ytan inom etapp 1, 2 och 3 uppgår till ca 17 ha.

2.1 Topografi

Området är väldigt flackt. Höjderna varierar till största del mellan +4.5 till +5.5 med Rönneå i nollplanet.

2.1 Befintligt dagvatten-nät

Befintligt nät har begränsad kapacitet för att avleda dagvatten om dagens krav på dimensionering används (Svenskt Vatten, P110). Troligtvis är merparten av dagvattennätet dimensionerat efter 2-årsregn. Delar av nätet ligger djupt vilket troligtvis är en förklaring till att översvämning inte varit något större problem trots kraftiga regn.

3. Planerad VA-utbyggnad

När området är fullt utbyggt enligt kommande detaljplaner kommer andelen hårdgjorda ytor ha ökat jämfört med idag. För ny bebyggelse kommer det ställas krav på omhändertagande av dagvatten inom respektive fastighet. Kravet på maximal avrinning har bestämts till 10 l/s*ha.

Kravet bygger på resonemang som grundar sig på Ängelholms dagvattenpolicy (antagen 2015-09-21) där målet i stora drag är att minska uppkomsten, förbättra kvaliteten och skapa hållbara bebyggelsemiljöer. Kraven har viktats mot vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt

försvarbart. Då området idag är beläget i centrala Ängelholm med ett redan utbyggt ledningsnät, har det bedömts som orimligt att ställa krav som motsvarar naturlig avrinning (ca 2 l/s*ha).

Kvarteren i planen är ca 1 ha vardera. När området är fullt utbyggt innebär kravet om maximal avrinning på 10 l/s*ha att ett magasin på mellan 200 - 450 m³ krävs. Volymen är beroende på hur stor del av tomten som hårdgörs eller vilka åtgärder som vidtas för att minska andelen dagvatten. Kravet bedöms innebära en klar förbättring mot dagens situation, samtidigt som det inte innebär orimliga tekniska lösningar eller oskäligen ekonomiska resurser.

Området kommer att byggas ut etappvis, se bilaga 2.

3.1 Beräkningsförutsättningar

Vid dimensionering av nytt dagvattennät har Svenskt Vattens publikation P110 använts med följande antaganden och förutsättningar för maxflöde för nya dagvattensystem:

- området klassas som "Centrum- och affärsområden" enligt tabell 2.1
- regnets återkomsttid: 10 år för ledning, 30 år för utjämningsmagasin.
- regnets varaktighet: 10 min.
- ledningskapacitet beräknas vid fylld ledning (hjässdimensionering)
- klimatfaktor 1,25

Det förutsätts att ny bebyggelse utformas utan källare.

Vad gäller uppgradering av befintliga avloppssystem finns inga generella krav. Det är varje kommunlednings ansvar att ange ambitionsnivå för översvämningssäkerheten i befintliga system, se kapitel 3, P110.

I denna rapport har beräkningar utförts med samma krav som för nybyggnation, men utjämningsvolymerna redovisas för 10-, 20-, och 30-årsregn och maxflöde redovisas för 2-, 5-, och 10-årsregn. Syftet är att underlätta framtida beslut vad gäller ambitionsnivå där förbättringen i systemet kan vägas mot vilka tekniska åtgärder som krävs och vilka ekonomiska resurser dessa innebär.

3.2 Etapp 1

Etapp 1 består till stor del av befintlig verksamhet, se bilaga 2 för etappgräns samt bilaga 3 för ledningsplan. Dagvattnet leds i två system i Nybrovägen till Rönneå, en djup äldre ledning mellan punkt 1-9 och en ytligare mellan 5-11. Den ytligare ledningen har tillräcklig kapacitet enligt de krav som ställs idag. I tabell 1 finns kapacitet för befintligt nät redovisat utifrån beräkningsförutsättningar enligt avsnitt 3.1.

Tabell 1

Sträcka	Dimension (mm)	Kapacitet (l/s)	Maxflöde (l/s)		
			2-årsregn	5-årsregn	10-årsregn
5-6 (djup ledning)	400 BTG	109	620	810	1010
1-2 (djup ledning)	600 BTG	300	630	820	1020
4-5 (ytlig ledning)	500 BTG	175	60	75	95
11-12 (ytlig ledning)	500 BTG	280	150	200	250

Då den nya bebyggelsen kommer att omfattas av krav om LOD kommer maxflödet att minska något efter full utbyggnad jämfört med idag. Det är därför möjligt att ansluta ett större område till Nybrovägen. Detta har varit ett önskemål från kommunen då det rent utbyggnadsmässigt är mest optimalt om det första kvarteret som byggs kan kopplas till VA-nät i befintlig gata.

Tanken är att hitta en lösning där dagvattnet från den befintliga verksamheten fördröjs och samtidigt klarar av tillkommande vatten från nytt kvarter. Det finns få ytor som lämpar sig för utjämningsmagasin inom området då merparten redan är bebyggt. Den nya bebyggelsen planeras längst upp i avrinningsområdet och är därför mindre lämplig för utjämning. Det finns en grönyta vid punkt 5, men den bedöms som för liten och även mindre lämplig då en trafo-station finns intill.

Den lösning som rekommenderas är att lägga en större ledning mellan punkt 4-9 med kapacitet som klarar avrinningen samt med en extra volym som klarar viss flödesutjämning. Då det inte finns några krav om fördröjning från befintlig bebyggelse har maxkapaciteten för utloppsledningen (sträcka 4-3) fått vara styrande för tillåten avrinning från systemet. Detta flöde uppgår till 520 l/s vid dämning upp till lägsta källarnivå (+3,10). Lägsta källarnivå bör kontrolleras under detaljprojekteringen. I tabell 2 redovisas utjämningsvolymen vid hjässdimensionering och vid dämning upp till marknivå.

Tabell 2

Sträcka 4-8	Utjämningsvolym (m ³)		
	10-årsregn	20-årsregn	30-årsregn
Hjässdimensionering	180	290	350
Trycklinje i marknivå	120	220	270

Beroende på vilket regn som ska vara dimensionerande väljs lämplig storlek på ny ledning mellan punkt 4-9. På ledningsplanen, bilaga 1, är D 1200 BTG inritad vilken har en volym på ca 280 m³.

3.3 Etapp 2

Inom etapp 2 planeras idag ingen ny bebyggelse, hela området är redan utbyggt, se bilaga 2 för etappgräns samt bilaga 3-4 för ledningsplaner. Dagvatten leds i Industrigatan norrut för att kopplas in i Havsbadsvägen, punkt 18, och ledas vidare till punkt 19 för utlopp i Rönneå i punkt 21. I tabell 3 finns kapacitet för befintligt nät redovisat utifrån beräkningsförutsättningar enligt avsnitt 3.1.

Tabell 3

Sträcka	Dimension (mm)	Kapacitet (l/s)	Maxflöde (l/s)		
			2-årsregn	5-årsregn	10-årsregn
14-10	200 PP	okänd	430	570	700
10-15	400 BTG	60	570	750	930
15-17	500 BTG	150	1030	1350	1680
17-18	600 BTG	350	1060	1380	1720

Efter utbyggnad av etapp 3 föreslås dagvattnet uppströms punkt 10 ledas västerut till nytt dagvattennät inom etapp 3. Resterande flöde mellan punkt 10-17, kan lösas på olika sätt beroende

på hur området utformas i framtiden. Det är idag industribyggnaden på fastigheten Pilen 13 som genererar den största mängden dagvatten.

En ny ledning kan anslutas i punkt 17 och ledas västerut, därefter längs ny gata och vidare hela vägen till Rönneå, sträcka 17-23-22. Före anslutning till ny ledning i punkt 23 kan en flödesregulator placeras. På så vis avlastas befintligt nät i Havsbadvägen som idag är kraftigt underdimensionerat, se tabell 3.

Ny ledning mellan punkt 17-23 föreslås läggas i dim 1500 mm och utflödet strypas till 500 l/s. Uppnådd utjämningsvolym i ledningen (ca 320 m³) motsvarar ungefär ett 20-årsregn inklusive klimatfaktor.

Kommunen har planer på att vidta åtgärder för att minska/fördröja dagvatten från Havsbadvägen. Genomförs dessa tillsammans med omkopplingen i punkt 17 bör den befintliga ledningskapaciteten i Havsbadvägen vara tillräcklig, se tabell 4.

Tabell 4

Sträcka	Dimension (mm)	Kapacitet (l/s)	Maxflöde (l/s)		
			2-årsregn	5-årsregn	10-årsregn
18-19	600 BTG	420	1150	1510	1880

Alternativt kan Havsbadvägen avlastas genom att enbart det som genereras inom Pilen 13 (maxflöde 460 l/s) leds västerut till ny dagvattenledning i etapp 3, punkt 23.

3.4 Etapp 3

Etapp 3 innebär ny gata med nytt VA-nät, se bilaga 2 för etappgräns samt bilaga 3-4 för ledningsplaner. Från punkt 27 föreslås dagvattnet ledas norrut för att släppas i Rönneå, punkt 22. I punkt 23 ansluts etapp 2. Till ledningen planeras ca 31 000 m² ny kvartersmark anslutas. Då kraven är hårda vad gäller avrinning från dessa ytor genereras totalt endast ca 30 l/s.

Ny gatumark uppgår till ca 21 200 m². Även här kommer åtgärder vidtas för att minska avrinningen. Om inga åtgärder vidtas genereras knappt 530 l/s vid maxflöde. Förutsätter man att vidtagna åtgärder innebär en minskning av avrinningsfaktorn från 0,8 till 0,4 genereras istället 260 l/s vid maxflöde.

I tabell 5 redovisas genererat dagvatten i angiven punkt samt förslag på utformning av ny huvudvattenledning. I tabellen har hänsyn tagits till flödesreglering i punkt 23 där max 500 l/s ansluts västerifrån. Ingen hänsyn har tagits till minskad avrinningsfaktor, justering görs vid detaljprojektering då gatuutformning är bestämd.

Tabell 5

Punkt	Summerat maxflöde (l/s)	Sträcka	Lutning (%)	Dimension (mm)
27	80	-		
26	250	26-27	0,25	560/493
25	350	25-26	0,25	630/550
24	410	24-25	0,25	710/625
23	1000	23-24	0,25	1013/900
19	1000	19-23	0,25	1013/900
22	1000	22-23	0,30	1013/900

Vid korsning av Havsbadsvägen, punkt 19, bör befintlig nedstigningsbrunn för spillvatten flyttas för att undvika krock med ny dagvattenledning.

4. Renvatten- och spillvattennät

För att få en samlad bild av framtida VA-utbyggnad presenteras även principiell utformning av renvatten- och spillvattennätet i bilaga 3-4. Dimensioner för ren- och spillvattennätet är hämtade från kommunens övergripande plan för huvudledningar.

Delar av spillvattennätet kan anslutas till befintlig huvudledning i punkt 30. Brunn i punkt 10 kan anslutas västerut, men lutningen på ledningen mellan 30-10 blir då endast 0,23 %. Söderut kan ny spillvattenledning läggas på sträckan 10-26 med normenligt fall och täckning.

Ska däremot hela det nya spillvattennätet anslutas till punkt 30 kommer en pumpstation att krävas för att lyfta vattnet till befintlig spillvattenledning. Läggs nätet med 7 promilles fall krävs ca 2,3 m lyfthöjd i pumpstationen (från -0,18 till +2,12).

5. Planerad gatuutbyggnad

Utredningen utgår från preliminärt förslag från Structor vad gäller nya gator och ledningsstråk, se bilaga 1.

Målsättningen är att nya gator höjdsätts så att instängda områden ej skapas. Även vid extremregn ska regnvatten ha möjlighet att ledas till Rönneå utan att orsaka skador på bebyggelsen. En preliminär höjdsättningsplan har tagits fram, se bilaga 5-6. Som underlag har höjder från flygscanning använts, vilket innebär en viss osäkerhet. Vid detaljprojekteringen bör höjder vid anslutande gator och fastigheter mätas in.

Området är flackt och ansluts till befintliga gator på flera ställen, vilket innebär svårigheter att skapa naturligt fall ut mot Rönneå överallt. Framförallt området i sydväst, i anslutning till befintlig bebyggelse på Saftstationen 1 och 4 (skrafferat på bilaga 5) är problematiskt. Troligtvis kan åtgärder behöva vidtas kring befintlig bebyggelse. Alternativt kan ett grönområde utformas som en lågpunkt och på så sätt utgöra översvämningssyta vid extremregn, se grönmärkat område på bilaga 5.

Färdigt golv på planerade byggnader bör placeras ca 40 cm över gatunivån.

Idag innebär Havsbadsvägen i punkt 19 en barriär för dagvattnet vid extremregn. I samband med ledningsförläggning föreslås gatan sänkas något så att ytavrinning till Rönneå blir möjlig.

6. Bilagor

- 1) Ritning M-01.0-01 Översiktsplan, format A1, skala 1:2 000
- 2) Ritning M-01.0-02 Etappindelning, format A1, skala 1:2 000
- 3) Ritning R-51.1-01 Ledningsplan princip VA del 1, format A1, skala 1:1 000
- 4) Ritning R-51.1-02 Ledningsplan princip VA del 2, format A1, skala 1:1 000
- 5) Ritning M-31.B-01 Höjdsättningsplan del 1, format A1, skala 1:1 000
- 6) Ritning M-31.B-02 Höjdsättningsplan del 2, format A1, skala 1:1 000