
RAPPORT

VA-UTREDNING DETALJPLAN SIRETORP 5:23 OCH 3:33, SÖLVESBORG

UPPDRAGSNUMMER: 11006312-002



2020-01-27 REV 2021-05-19

SWECO ENVIRONMENT AB

UPPDRAGSLEDARE: RICHARD ANDERSSON

HANDLÄGGARE: MARYAM KARIMI

GRANSKARE: ERIK MAGNUSSON

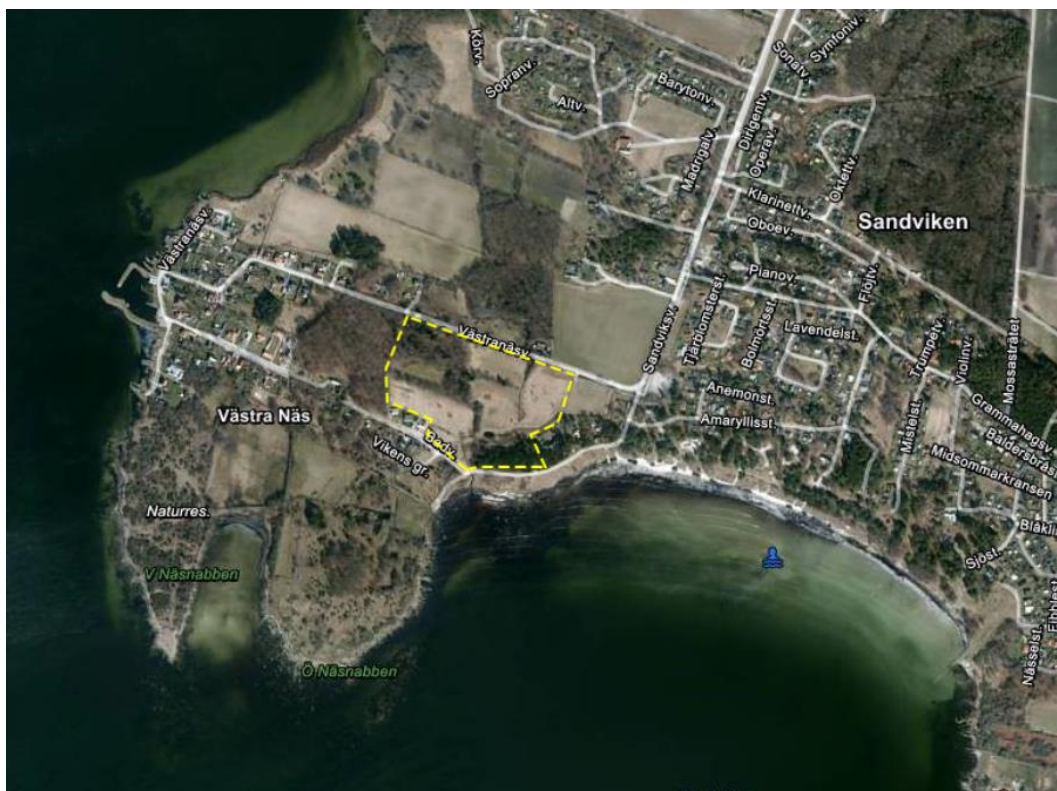
Denna VA-utredning gjordes från början för ett större område än vad som avses i förslaget till detaljplan. Ett bebyggelseområde som tidigare föreslagits väster om planområdet har efter VA-utredningens genomförande tagits bort, delvis på grund av vad som framkommit i utredningen avseende det primära vattenskyddsområdet. Även gatudragningen inom planområdet har till viss del förändrats. Detta innebär att nu aktuell detaljplan enbart omfattar mark inom det sekundära vattenskyddsområdet. VA-utredningen har därför reviderats så att den endast redovisar det område som berörs. I den reviderade utredningen kan vissa delar finnas kvar sedan den första versionen men påverkar i förekommande fall inte föreslagna dagvattenlösningar.

Innehållsförteckning

1	Inledning	1
2	Förutsättningar	2
2.1	Områdesbeskrivning	2
2.2	Markförhållanden	2
2.3	Topografi och nuvarande flödesvägar	3
2.4	Befintlig avvattning	4
2.5	Recipient	4
2.6	Dimensioneringskrav för dagvattensystem	5
3	Beräkning av flöde och utjämningsvolym	5
3.1	Avrinningskoefficienter	5
4.1	Avledning från sekundärzon	7
4.2	Dagvattendamm	8
4.3	Stuprörutkastare med rännalsplattor	9
4.4	Svackdike	10
4.5	100-årsregn	11
5	Rening av dagvatten	11
6	Dimensionerande vattenförbrukning	12
7	Dimensionerande spillvattenavrinning	12

1 Inledning

Sweco har på uppdrag av ägarna till fastigheterna Siretorp 3:33 och Siretorp 5:23, Sölvesborg kommun genomfört en VA-utredning inför detaljplan. Planområdets gräns framgår av Figur 1.



Figur 1: Översiktskarta, planområdet har markerats med en gul polygon.

Syftet med utredningen är att beräkna och beskriva dagvattensituationen före och efter exploatering. I projektet ingår även att kartlägga förutsättningarna för en långsiktig hållbar dagvattenhantering med hänsyn till planerad byggnation. Åtgärdsförslag på hur dagvattnet kan fördröjas och renas inom planområdet är baserade på Svensk Vattens publikation P110. Beräkning av vattenförbrukning och mängd spillvatten samt val av förbindelsepunkt för dessa framgår även av rapporten.

2 Förutsättningar

2.1 Områdesbeskrivning

Det aktuella planområdet är ca 10,3 ha och omfattar fastigheterna Siretorp 5:23 och Siretorp 3:33, Sölvesborg kommun. Området är beläget i kommunens vattenskyddsområde inom sekundär skyddszon.

Planområdet är för närvarande obebyggt och består av ängsmark och lite skog. Planområdet avgränsas av Västranäsvägen i norr och av Västra Näs villaområde i väster samt söder. Inom planområdets östra del ligger en damm med ett dike i anslutning.

Exploatering inom planområdet ska göras i form av nytt bebyggelseområden, vilket framgår av figur 2. Exploateringen medför byggnation av bostäder i form av villor med parkering och lokalgator.



Figur 2: Illustrationskarta.

2.2 Markförhållanden

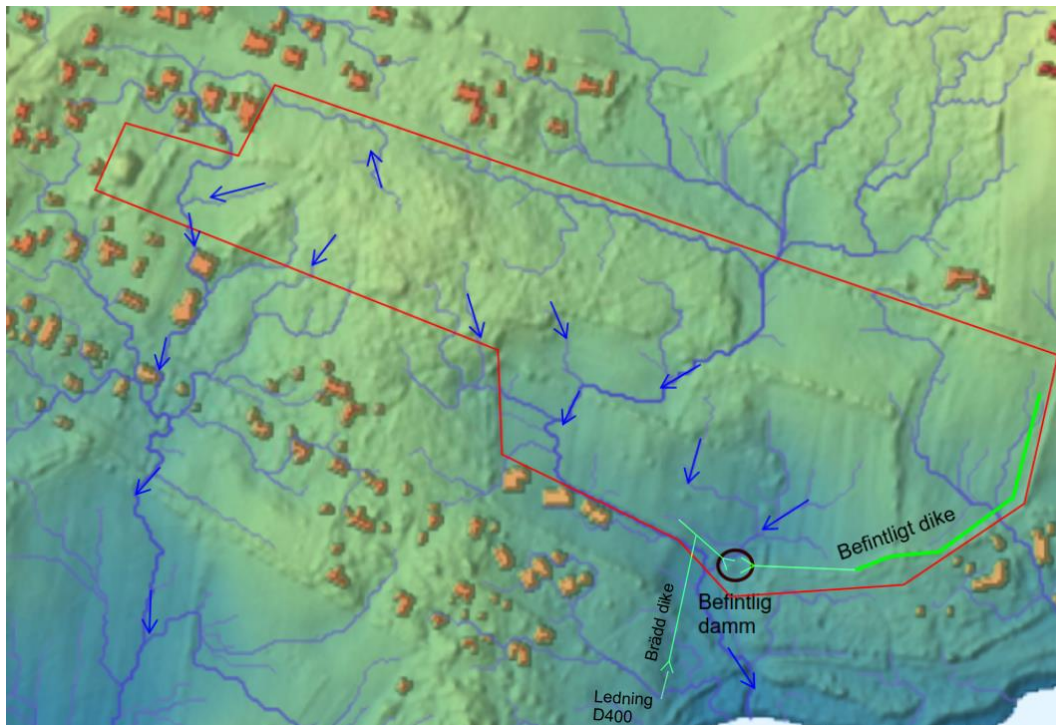
Det har inte genomförts någon geoteknisk undersökning. Enligt SGU:s kartvisare består större delen av planområdet av sandig morän eller postglacial sand som bedöms ha medelhög genomsläpplighet. Sandens genomsläpplighet medför att en förorening kan infiltrera i jordlagren och nå grundvattenmagasinet. Detta bekräftas av Västra Näs hydrorapport 180322, se Figur 3.



Figur 3: Jordarstkarta SGU 2020. Planområdet ligger inom blåa delen vilket som består av sandig morän.

2.3 Topografi och nuvarande flödesvägar

Utifrån befintliga höjder har en analys av flödesvägar utförts i programvaran Scalgo Live. Scalgo Live tar inte hänsyn till ledningsnätet utan betraktar endast yttlig avrinning enligt nationella höjdmodellen. Inom primärzonen varierar höjder mellan +3,86 och +5,06 och inom sekundärzonen varierar höjder mellan +2,12 och +4,12. Lågpunkter ligger i området nära befintlig damm. Högpunkten i planområdet mellan primär- och sekundärzon skapar en naturlig ytvattendelare i nordsydlig riktning vilket gör att vattnet rinner åt två olika håll som sedan mynnar ut till recipienten Hanöbuktens kustvatten. Se figur 4.



Figur 4 Flödesvägar visas med riktningspilar, planområdet är markerat med en röd polygon. (Scalgo Live)

2.4 Befintlig avvattning

Dagvatten avleds via befintligt dike som sedan mynnar ut från öster till den befintliga dammen. Dikesbotten ligger på +0,70m. Släntlutningen i diket är 1:3 vilket ger en dikesvolym på 620 m³. Dammens botten ligger på -0,50 med en högvattenyta på +1,30. Dammen är otät och har släntlutning 1:3 samt bedöms rymma 350 m³ vatten. Det finns även ett litet dike som leds via en ledning till dammen från väster. Ledningen har försetts med en backventil för att undvika bakvattenflöde från dammen. Från diket bräddas och leds överskottsvatten ca 60 m bort till en dagvattenledning 400mm som sedan mynnar ut till havet. Dikesbotten ligger på +0,30 vid anslutningen. Sammanlagd volym i diket och dammen blir 970 m³. Området berörs ej av något avvattningsföretag.

2.5 Recipient

Recipient för planområdet är Hanöbuktens kustvatten. Enligt den senaste statusklassning i VISS (2020-12-22) har recipienten måttlig ekologisk status och uppnår ej god kemisk status (exklusive kvicksilver och bromerad difenyleter). Kvalitetskravet är god ekologisk status 2027.

2.6 Dimensioneringskrav för dagvattensystem

För nybyggda dagvattensystem i tätbyggda områden är dimensioneringskravet att de ska klara ett 5-årsregn med trycklinje under hjässa och ett 20-årsregn med en trycklinje i marknivå enligt Svensk Vattens publikation P110. VA-huvudmannens ansvar sträcker sig upp till markytan. Ovan mark är det kommunens ansvar som planläggande myndighet att se till att höjdsättningen medför att befintliga och tillkommande byggnader skyddas vid större regn.

3 Beräkning av flöde och utjämningsvolym

3.1 Avrinningskoefficienter

Utredning för dagvattenhanteringen baseras på Svenskt Vattens publikation P110. Flödesberäkningarna är baserade på markanvändningar enligt **FEL! Hittar inte referenskälla..**

Tabell 1: Markanvändning före och efter exploatering för sekundärzon inom planområdet.

Markanvändning före exploatering (sekundärzon)	Yta (ha)	Antagen avrinningskoefficient (-)
Ängsmark	5,0	0,1
Markanvändning efter exploatering (sekundärzon)	Yta (ha)	Antagen avrinningskoefficient (-)
Tak	0,3	0,9
Asfalt	0,4	0,8
Grönyta	4,3	0,1

Planområdet i sekundärzon är ca 5,0 ha stort. Den reducerade arean före exploatering är 0,5 ha. Detta medför en sammanvägd avrinningskoefficient på 0,1. Den reducerade arean efter exploatering är 1,0 ha, vilket medför en sammanvägd avrinningskoefficient på 0,2 med angivna avrinningskoefficienter. Exploateringen innebär att andelen hårdgjorda ytor därefter flöden ökar.

3.2 Dagvattenflöden

Flödesberäkningarna har utförts med hjälp av rationella metoden; en beräkningsmodell som är baserad på regnintensitet och andelen hårdgjorda ytor enligt Svensk Vattens publikation P110. En klimatfaktor används för anpassning till ett troligt framtida klimat.

Värdena i tabell 1 används som indata för beräkning av flöden före och efter exploatering. För beräkningarna har en klimatfaktor på 1,25 valts, vilket medför 25 % större flöden före och efter exploatering. Resultatet kan ses nedan i tabell 2. För dimensioneringen används en regnvaraktighet på 10 min både före och efter exploatering.

Tabell 2: Flödesberäkningar före och efter exploatering för sekundärzon med varaktighet på 10 min.

Flöde sekundärzon (l/s)	10-årsregn	20-årsregn	100-årsregn
Före exploatering	140	180	300
Efter exploatering	300	380	650

3.3 Erforderlig fördröjningsvolym

Fördröjningsåtgärderna är dimensionerade för ett utgående flöde av 10,5 l/s, vilket motsvarar ett naturligt flöde ca 1,5 l/s/ha. Skillnaden i volym mellan inflöde och utflöde under den mest kritiska perioden utgör den erforderliga fördröjningsvolymen. Intensitet, maxflöde och magasinsvolym beräknas för varaktigheter från 10 minuter till 4 dygn. Den maximala magasinsvolymen under detta tidsspänn väljs sedan som dimensionerande. Ett regn med 20-års återkomsttid används vid dimensioneringen (enligt riktlinjer från Svensk Vatten). Se Tabell 33.

Erforderlig fördröjningsvolym sekundärzon (m ³)	20-årsregn
Efter exploatering	460

Tabell 3: Erforderlig fördröjningsvolym efter exploatering.

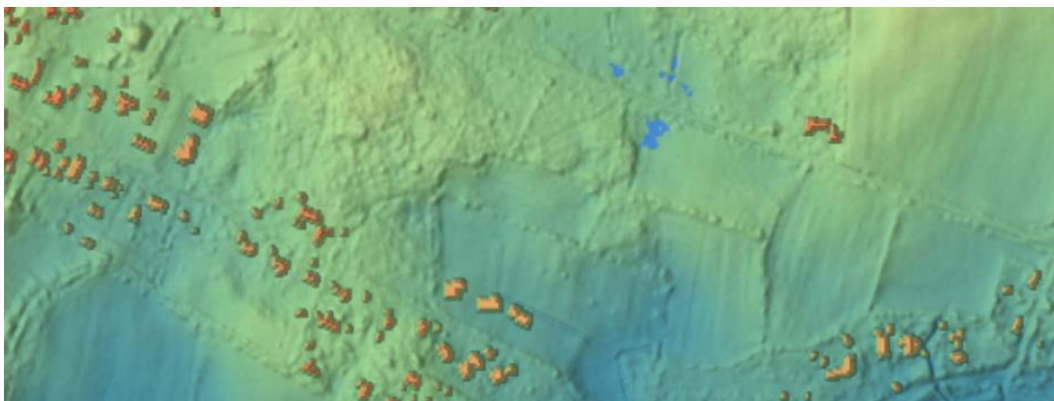
Den erforderlig fördröjningsvolymen är 460 m³.

3.4 Skyfall

En skyfallsanalys har utförts för området i programvaran Scalgo Live, vilket är ett GIS-baserat beräkningsverktyg som bygger på analys av terrängdata från nationella höjddatabasen.

För avrinningsområdet görs antagandet att det finns ett utbyggt ledningsnät som dimensionerats för att omhänderta ett 2-årsregn med 60 minuters varaktighetenligt enligt kontrollberäkning av ledningsnätet utifrån VA kartan inom området. Ett 2-årsregn med 60 minuters varaktighet har en intensitet på 55 l/s/ha, eller 20 mm inklusive en klimatfaktor på 1,25.

Ett 100-årsregn med 1 timmes varaktighet har en volym på 68 mm, antaget en klimatfaktor på 1,25 enligt P110. Utbredningen av den översvämning som uppstår vid det beräknade 100-årsregnet (68 mm nettonederbörd) visas i Figur 5.



Figur 5: Skyfallsanalys 100årsregn med 48 mm, inklusive avdrag från ledningsnät.

Scalgo skyfallsanalys visar att planområdet inte ligger i riskzon och kan klarar sig från att översvämmas vid ett 100-årsregn. Det är därmed viktigt att exploateringen inte förvärrar situationen och att instängda område förebyggas.

4 Förslag till dagvattenhantering

Att hantera dagvattnet från de hårdgjorda ytorna inom området med hjälp av öppna dagvattenlösningar bedöms vara mest fördelaktigt, både ur ett tekniskt och ekonomiskt perspektiv. En öppen dagvattenhantering medför en trög avledning och fördröjning som avlastar recipienten. Det har dessutom positiva effekter så som en ökad biologisk mångfald och ökade estetiska värden. Den planerade exploateringen kommer att leda till att betydande delar av befintlig mark hårdgörs. För att kunna fördröja dagvatten som uppkommer vid ett 20-årsregn från planerade bebyggelsearea inom planområdet har beräkningar visat att det krävs en fördröjningsvolym på upp till 460 m³. Dagvatten föreslås att fördröjas dels genom diken och befintlig damm. Dammen har en fördröjningsvolym av 350 m³, (enligt bygghandling Sandviken etapp 3, WSP 12-10-12). Det finns även ett nöddike i anslutning av dammen som bräddar ut överskottsvatten vid stora flöden.

4.1 Avledning från sekundärzon

Det föreslås även svackdiken för avledning av dagvatten inom sekundärzonen. Diken ska anläggas för att fördröja och rena en volym av 460 m³. Denna motsvarar den erforderliga fördröjningsvolymen inom området, enligt Tabell 3.

Föreslagen dagvattenhantering bygger på principen att dagvatten hanteras lokalt och genomgår fördröjning och rening innan det når recipienten. För att möjliggöra en öppen dagvattenhantering är höjdsättningen viktig. Höjderna ska anpassas så att dagvatten från fastigheter och lokalgator rinner med självfall genom och till diken. Höjdsättningen ska göras så att dagvatten leds bort från byggnader och mot gator eller grönytor samt att inga instängda områden bildas. Dagvatten bör i möjligaste mån avledas ytligt på omkringliggande grönytor då överskottsvattnet bräddar ut från planerad dagvattenlösning.

Ett enkelsidigt fall på gatorna rekommenderas för att kunna samla upp dagvattnet på ena sidan. Avledning av dagvattnet rekommenderas ske mestadels mot diken.

En översikt av området visas i figur 6 nedan. Riktningspilar visar lämpliga flödesvägar i det exploaterade området. Dagvattnet föreslås ledas dit yttligt från takytor och asfalterade ytor via rännor. Genomsläpplig beläggning kan anläggas som en kompletterande lösning för att minska avrinningen från parkeringar.

I kommande stycken beskrivs exempel på åtgärdsförslag mer i detalj.



Figur 6: Höjdsättningsprinciper av marken. Gröna linjer visar diken. Blå pilar visar flödesriktningar inom planområdet.

4.2 Dagvattendamm

Dammar har flera olika funktioner, de fördröjer dagvatten, minskar flödestoppar, förhindrar erosion och tillåter partiklar och upplöst material att sedimentera på dammens botten. Dammar med permanent vattenspegel har ett statiskt blött tillstånd och har oftast en miniminivå av vatten.

Inom planområdets sekundärzon ligger en damm i den sydöstra delen. Dagvatten från byggnader och asfalterade ytor samt från primärzonen kan avledas till dammen via

befintliga och framtida diken. Dammens botten ligger på -0,50, släntlutning 1:3 och högvattenyta +1,3 m. Anläggningen kan fördröja 350 m³. Resterande volym för att nå erforderlig sammanlagd fördröjningsvolym kan erhållas genom föreslagna diken.

4.3 Stuprörutkastare med rännalsplattor

Dagvatten från byggnadernas tak rekommenderas att ledas via utvändiga stuprör med utkastare och rännalsplattor till grönytor för infiltration. Grönytor utgör ett effektivt system för rening och fördröjning av takvatten. Från rännaldalen rinner överskottsvatten vidare ut mot slänterna och grönytor. Takvatten är den renaste typen av dagvatten och behöver ingen rening.

Där rännan slutar måste gräset skyddas mot erosion med till exempel grovt grus. Rännan av plattor bör vara tillräckligt lång för att inte belastas byggnadens dräneringssystem. Marken ska luta ut från huset så att huset inte riskerar att få fuktskador. Se exempel i figur 7.

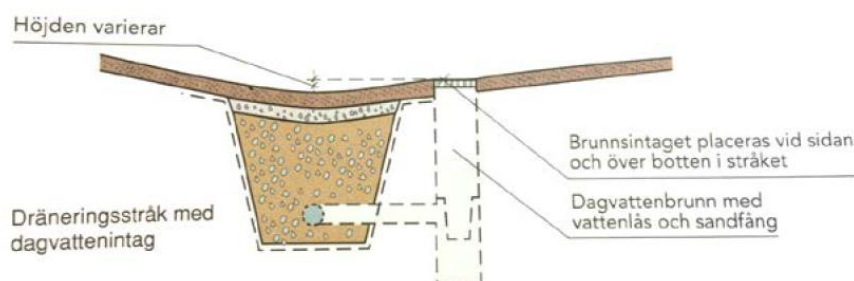


Figur 7: Stuprörutkastare med rännalsplattor och erosionsskydd som leder ut vattnet på gräsmattan. Foto: Dagvattenhandbok, Haninge kommun 2019.

Ytliga dagvattenrännor föreslås användas för att avleda dagvattnet från parkeringsplatser och gator. Rännorna rekommenderas sedan att anslutas till regnbäddar som renar dagvattnet från föroreningar.

4.4 Svackdike

Dagvatten från tak, vägar samt från parkeringar inom planområdet föreslås att ledas till svackdiken. Svackdiken är grunda, breda kanaler med svagt sluttande sidor som är täckta med gräsvegetation. Svackdiken är den enklaste och mest grundläggande typen av dagvattenanläggningar som kan avleda och även minska avrinningen på grund av de relativt låga flödes hastigheterna. I svackdikena sker både rening och fördröjning av dagvattnet innan det lämnar planområde. En principsektion av ett svackdike visas i figur 8 se även ett exempel i figur 9.



Figur 8: Principsektion av ett svackdike. Källa: Svenskt vatten Publikation P105.



Figur 9: Exempel på Svackdike. Källa: RG dagvattenhandbok.

4.5 100-årsregn

Dagvattensystem i nya tätbebyggda områden dimensioneras vanligtvis för att omhänderta regn med en åtkomsttid på 20 år. Detta innebär att vid kraftigare regn kommer det komma mer vatten än vad befintligt dagvattensystem kan ta emot. Man bör därför planera för en höjdsättning för att säkra avrinningen vid dessa regn. Höjdsättningen av planområdet skall projekteras för att säkra bebyggelsen mot översvämning. För att möjliggöra en öppen dagvattenhantering är höjdsättningen viktig. Höjdsättningen ska göras så att dagvatten leds bort från byggnader och mot gator eller grönytor samt att inga instängda områden bildas. Vid höjdsättningen till exempel kan gator och gröna ytor fungera som tillfälliga magasin för att få en trög avledning i systemet.

Alla åtgärder som föreslagits för hantering av dagvattnet kräver en noggrann höjdsättning. Det rekommenderas att ett mer detaljerat höjdunderlag avseende framtida vägar, mark och byggnader tas fram inför vidare projektering.

5 Rening av dagvatten

Det bedöms att föreslagna åtgärder för att hantera dagvatten från planområdet ger en god föroreningsreduktion som uppfyller krav för både kvalitet och kvantitet. Om dessa åtgärder vidtas bedöms påverkan på vattenkvaliteten i recipienten på grund av den nya exploateringen vara försumbar.

6 Dimensionerande vattenförbrukning

För beräkning av dimensionerande vattenförbrukning används momentanföbrukning enligt diagram i VAV P114. Denna beräknas till 3 l/s med antagandet att bygga 28 småhus med antagande att 3 personer bor i varje hus.

Med hänsyn till ovanstående förutsättningar föreslås att vattenförsörjning sker via ett vattenledningssystem av dimension PE 75 mm. Dricksvattenledningen är inte dimensionerad för brandvattenuttag.

7 Dimensionerande spillvattenavrinning

Vid beräkning av dimensionerande spillvattenflöden används momentanföbrukning Svensk Vatten publikation P110. Dimensionerande flödet från de 28 fastigheterna blir därmed ca 3–4 l/s.

En säkerhetsfaktor på 1,5 rekommenderas vid val av standarddimension på ledningarna, men eftersom flödena är så pass små bör minimidimension på självfallsledningar tillämpas, 200 mm.

Som underlag har använts höjder från nationella höjddatabasen.

Vid kommande projektering och framtagande av underlag för entreprenadarbete med förfrågningsunderlag för entreprenad bör möjligheten att hantera spillvatten enbart genom självfall utredas. Om detta inte fungerar kan pumpstation anläggas. I Figur 20 visas ett förslag som bygger på att en pumpstation anläggs i planens sydöstra del. Anläggning av pumpstation inom området möjliggör bortledning av spillvatten utan några större ändringar av marknivån jämfört med befintliga höjder.



Figur 20: Förslag på anslutningspunkter och placering av pumpstationer.