



PM-VA

Author
Mats Sonesson
Phone
010-505 08 39
Mobile
0725-28 05 91

E-mail
mats.sonesson@afconsult.com

Datum
2016-04-01
Uppdragsnr
708847
Förprojektering VA och gator
inom planområde Väppeby 7:18
m.fl.

Beställare
Håbo kommun, Bygg- och
miljöförvaltningen,
Plan- och
utvecklingsavdelningen,
Anne-Marie Engman
746 80 Bålsta

Beställare
Håbo Kommun

VA-utredning Väppeby 7.18 m.fl.

Datum: 2016-04-01 rev1. 2016-05-30 rev2. 2016-06-16

Uppdragsnummer: 708 847

Status: Sluthandling



Bild hämtad ur "Samrådhandling: Detaljplan för Väppeby 7:18 m fl., Bålsta".

ÅF Infrastructure AB
Frösundaleden 2A
169 70 Solna
Telefon 010-505 00 00
www.afconsult.se

Victoria Ardakani

Mats Sonesson

Johan Palm

Uppdragsledare

Text och beräkningar

Granskare

ÅF Infrastruktur AS, Grafiska vägen 2, Box 1551, SE-401 51 Göteborg Sweden
Phone 010-505 08 39, Registered office in Lysaker, www.afconsult.com
Corp. id. 955021037, VAT SE556120647401

PM VA förprojektering Gata och VA Väppeby 7_18 m.fl.,
Tvåhus

PM-VA





PM-VA

Innehållsförteckning

1.	Inledning.....	5
1.1	Bakgrund syfte och kravspecifikation	5
1.1.1	Dricksvatten	5
1.1.2	Spillvatten.....	5
2	Mätningar i fält.....	6
2.1	Dricksvatten.	6
2.2	Spillvatten.....	8
3	Systemutformning	10
3.1	Dricksvatten	10
3.1.1	Systemlösning i ledningsplan.....	13
3.1.2	Utformning av tryckstegringsstation	14
3.2	Spillvatten.....	15
4	Servis för fastighet Väppeby 7:47.....	16
4.1	Förslag	16
5	Vidare utredning	17
5.1	Allmänt.....	17
5.2	Vidare utredning av dricksvattennätet med hydraulisk modell.....	18
6	Slutsatser.....	18

Bilagor

Bilaga 1	Plankarta daterad 2013-09-23
Bilaga 2.1	Ledningsplan för 581 boende
Bilaga 2.2	Ledningsplan för 581 boende
Bilaga 3.1	Ledningsplan för 1300 boende
Bilaga 3.2	Ledningsplan för 1300 boende



Sammanfattning

Denna rapport redovisar de undersökningar och beräkningar som ligger till grund för dimensionering av spillvatten och dricksvattenledningar inom detaljplaneområdet Våppeby 7:18 m.fl.

Genomförda beräkningar i det hydrauliska beräkningsprogrammet EPA-net visar på en begränsad kapacitet i befintligt dricksvattensystem, vilket gör att 1300 personer inom detaljplaneområdet inte kan försörjas på ett adekvat sätt med dricksvatten utan åtgärder.

För en kostnadseffektiv lösning rekommenderar ÅF vidare utredning med hydraulisk modell. Skall problemet med begränsad kapacitet i befintligt nät lösas inom detaljplaneområdet krävs en lågreservoar med tryckstegringsstation.

Antar man ca 600 personer (581) klarar systemet ställda krav.

Ledningsplaner har tagits fram för de två fallen med 581 boende samt 1300 boende. Dessa ligger som bilagor till PMet.

De mätningar som gjorts för att använda som indata till beräkningar i EPA-net bekräftar även att närmast belägna brandpost klarar de krav som ställts från räddningstjänsten samt VAV P83 för brandposter i ett alternativsystem.

Där inte annat anges i ledningsplanerna föreslås dimension 200 mm användas för allmänna spillvattenledningar. Minsta lutning på allmänna spillvattenledningar föreslås till 6 promille.

Det föreslås att en kortare sträckning av befintlig spillvattenledning längs Stockholmsvägen läggs om till dimension 315 mm för att harmonisera med anslutande ledningsdimensioner på det befintliga nätet.



PM-VA

1. Inledning

Detta PM belyser översiktligt hur spill och dricksvatten kan hanteras vid en exploatering av detaljplaneområdet Väppeby 7:18 m.fl. enligt planbestämmelser i "Detaljplan för Väppeby 7:18 m.fl.". Enligt uppgift i underlagshandlingarna kommer mellan 350-470 nya lägenheter att byggas inom området.

1.1 Bakgrund syfte och kravspecifikation

Inför utbyggnaden av lägenheter inom detaljplaneområdet Väppeby 7.18 m.fl. har ÅF på uppdrag av Håbo kommun utrett hur försörjning av spillvatten och dricksvatten kan lösas inom området.

Enligt det underlag ÅF erhållit kommer mellan 350 - 470 nya lägenheter att byggas, med maximalt 1300 boende. Utifrån detta har ÅF utfört beräkningar för 350 lägenheter, med totalt 581 boende (antaget 1,66 boende per lägenhet i enlighet med VAV P83). I ett senare skede i utredningen utreddes förutsättningarna för 1300 boende, vilket Håbo kommun uppskattar är maximalt antal boende som kan tillkomma i planområdet.

1.1.1 Dricksvatten

I samråd med Håbo kommun har det förutsatts att brandvatten löses genom ett system av tankfordon. Det nät som skall dimensioneras har därför antagits inte behöva dimensioneras för brandvatten. Dimensionerande flöde blir då ca 11 l/s för 581 boende och 18,5 l/s för 1300 boende, avläst ur fig. 7.2.2.1 i VAV P83.

Högsta marknivå byggnader kommer att bebyggas på har bedömts vara +22m i höjdsystemet RH00. VAV P83 anger att trycket 15 meter vattenpelare (mvp) över högsta tappställe skall hållas vid dimensionerande flöde. Antas varje våning vara 2,7 meter hög och högsta tappställe befinna sig två meter upp på högsta våningen fås en högsta trycknivå på + 47,1 meter i höjdsystemet RH00 för hus med 4 våningar ovan mark (vilket är maximalt antal våningar enligt detaljplan i bilaga 1).

För att enkelt kunna beräkna tryckförluster och tryck för högt belägna lägenheter har det hydrauliska beräkningsprogrammet EPA-net använts vid utformningen av dricksvattensystemet inom planområdet.

1.1.2 Spillvatten

Området utgörs av ca 6 hektar med skarp lutning i sydvästlig riktning. I området finns en centralt placerad vattendelare som kan sägas dela upp området i två nästan lika stora avrinningsområden. Dimensionerande spillvattenflöde för 1300 boende har med hjälp av VAV P90 bestämts till 15l/s. Antagen maxdygnsfaktor på 1,9 och maxtimfaktor på 2,35.

Tillkommande spillvattenledningar förutsätts vara i princip täta, med obetydliga inflöden av dag och dränvatten. Det har förutsatts att tillräcklig kapacitet finns i befintligt spillvattensystem för utbyggnaden av detaljplaneområdet.



PM-VA

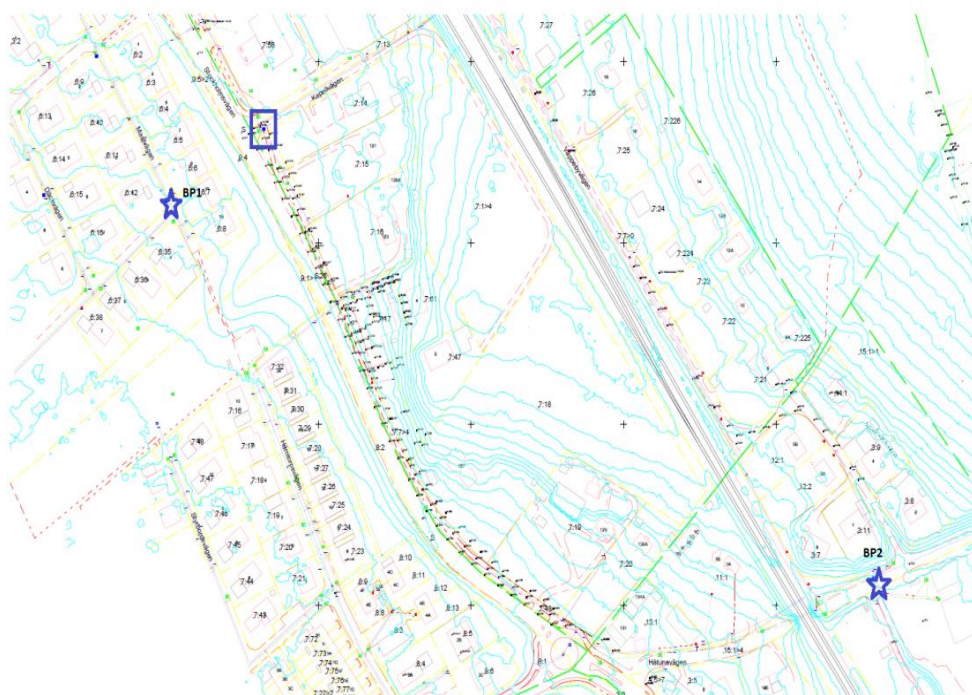
2 Mätningar i fält.

2.1 Dricksvatten.

Hydrauliska modeller för dricksvatten är för sin uppbyggnad beroende av nödvändig indata. Vid påkoppling av ett nytt nät till befintligt dricksvattennät behöver s.k. randvillkor ansättas. Dessa randvillkor har i detta fall fått genom mätningar av tryck och flöde på befintligt nät.

Två typer av mätningar gjordes. Dels genomfördes ett s.k. spolprov ca klockan 13:00 den 23:e juli. Därefter gjordes en långtidsmätning där tryckmätare fick registrera de tryckvariationer som uppkommer under en längre tidsperiod i befintligt nät.

I spolprovet registrerades hur stora tryckförändringar som uppstår i nätet beroende av olika stora uttag av dricksvatten ur en brandpost. Tryck mättes ur brandposter markerade med blå stjärna i figur 3 nedan ("BP1 och BP2"). Flöde mättes ur brandpost markerad med blå fyrkant i figur 3 nedan.



Figur 3. Brandposter som användes vid fältmätningar. Tryckloggrar monterades på brandposter markerade med blå stjärna. Flöde mättes ur brandpost markerad med blå fyrkant.

Uppmätt tryck innan spolprov var vid BP1 ca 4,5 bar, samt 5,8 bar vid BP2. Höjdskillnad mellan de två punkterna är ca 12 m.

Mätning gjordes genom att tryckloggrar monterades på brandposter BP1 och BP2 varefter 0 l/s, 3 l/s samt 6 l/s tappades ur brandposten markerad med blå fyrkant. Tryckfall vid de olika flödena lagrades i respektive logger.

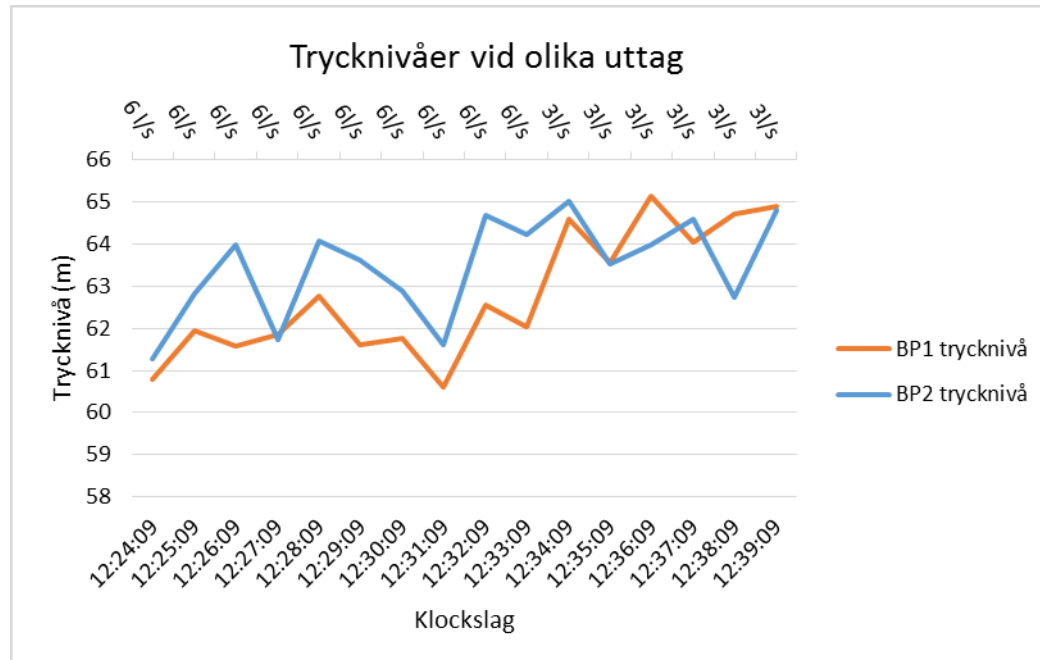
Efter genomfört spolprov satt tryckloggrarna kvar i 16 dagar. Motivet till denna långtidsmätning var att upptäcka eventuella tryckfall som kan uppkomma under normal drift av nätet och som kan påverka den framtida försörjningen av



PM-VA

exploateringsområdet. Detta skulle i så fall påverka de randvillkor som användes i modellen.

I figur 4 nedan syns trycknivåer i BP1 och BP2 vid tappning på 6 l/s samt 3 l/s. Mellan 12:24 till 12:34 tappades 6 l/s ur brandposten. Efter detta tappades 3 l/s.

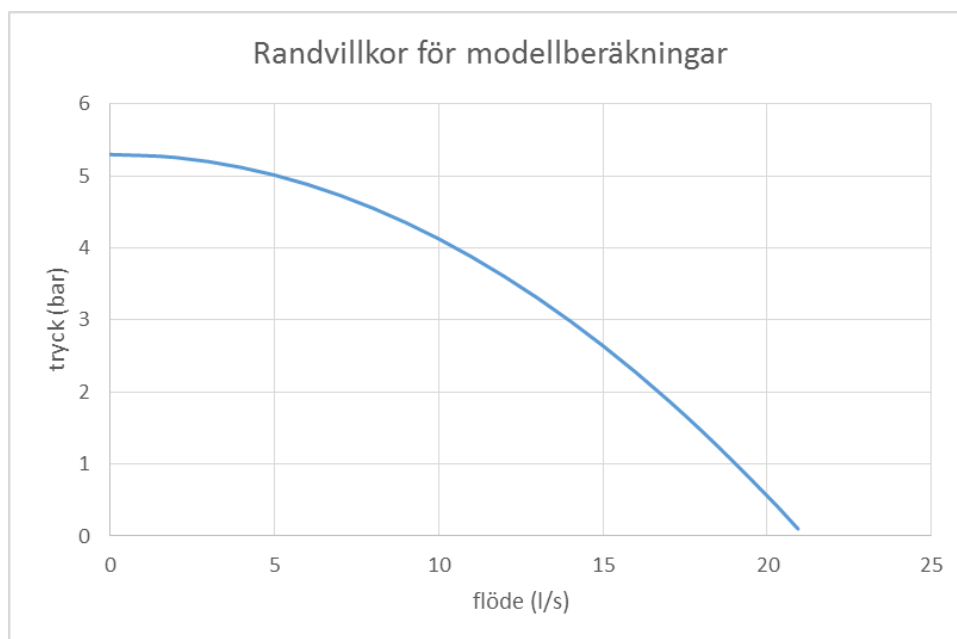


Figur 4. Trycknivåer vid resp. mätpunkt vid spolprovet. Mellan 12:24 till 12:34 tappades 6 l/s ur brandposten. Efter detta tappades 3 l/s.

Genom att beräkna medelvärden för trycket vid olika stora uttag (6 l/s, 3 l/s 0 l/s) kan ett samband mellan uttag av dricksvatten och tryck beräknas i punkten markerad med blå fyrkant i figur 3. Det lägsta tryck som kontinuerligt uppkommer i nätet i punkten vid brandpost markerad med blå fyrkant i figur 3 identifierades under långtidsmätningen.

Med hjälp av detta lägsta uppmätta tryck som kontinuerligt uppkommer i dricksvattennätet, samt sambandet mellan tryck och flöde kunde ett randvillkor ansättas i EPA-net modellen. Detta är extrapolerat ur mätvärdena i figur 4. Randvillkoret kan liknas vid en s.k. pumpkurva och redovisas i figur 5 nedan.

Denna figur beskriver även kapacitet ur befintlig brandpost vid Korsningen Kapellvägen/Stockholmsvägen.



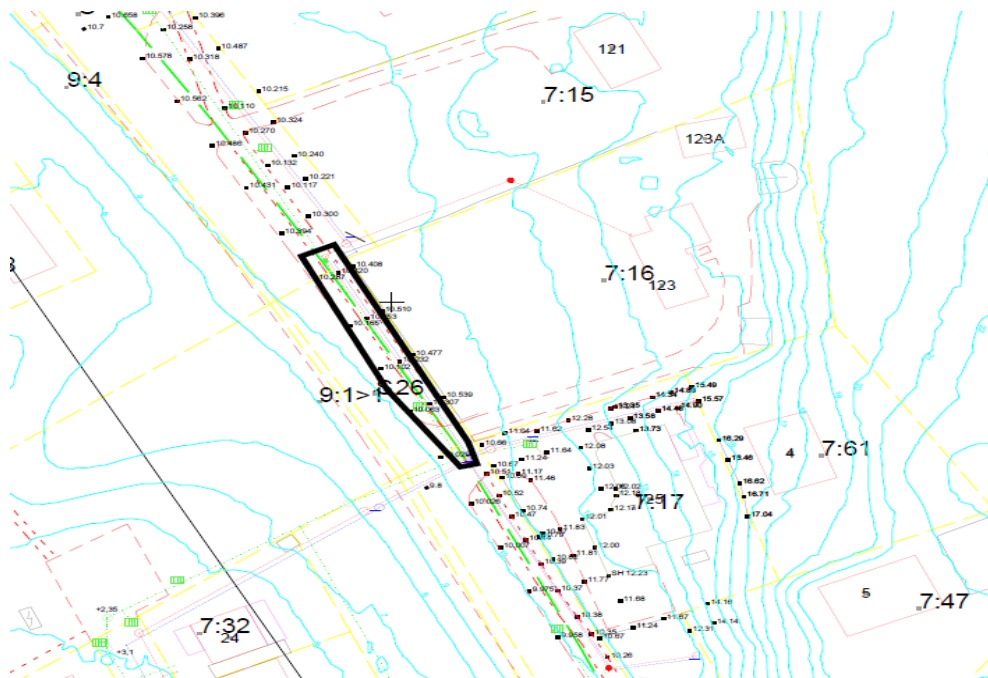
Figur 5. Randvillkor för modellberäkningar.

Figur 5 visar att vid stora uttag av vatten minskar trycket ned mot noll. Sambandet beskrivs av en s.k. andragradsekvation. Små uttag av vatten ur brandposten ger små tryckförändringar, stora uttag av vatten ger kraftiga sänkningar av trycket.

Randvillkoret ovan är det som använts i EPA-net modellen. Eventuella felkällor i randvillkoret skulle kunna vara stora punktförluster på dricksvattennätet (exempelvis uppkomna från stängda ventiler). Håbo kommun håller i nuvarande på att ta fram en hydraulisk modell som kan bekräfta randvillkoret i figur 5.

2.2 Spillvatten

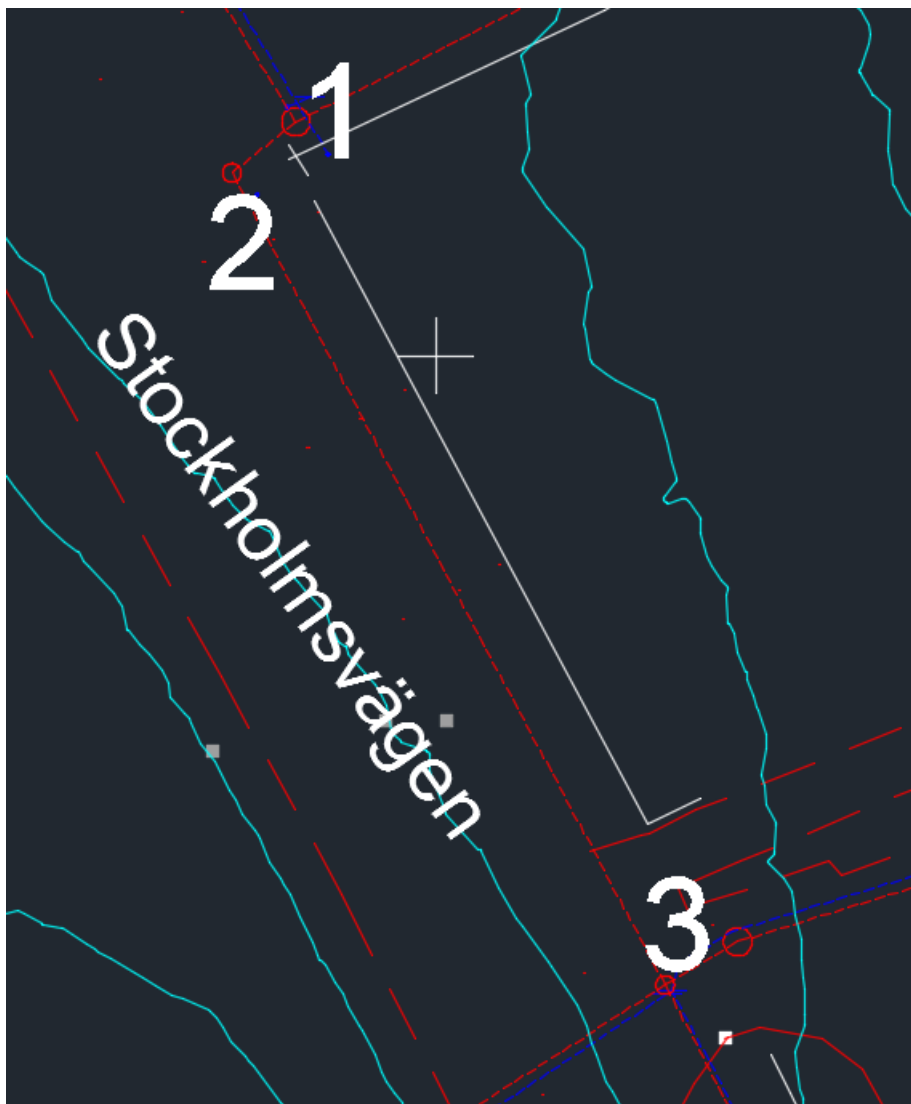
För en ca 50 m lång sträcka längs Stockholmsvägen saknades vattengångar på spillvattennätet. Vidare har det framgått från kommunens underlagsmaterial att det längs denna sträcka finns en dimensionsminskning relativt uppströms belägna spillvattenrör. Detta har motiverat en närmare undersökning av ledningens lutning. Aktuell ledningssträcka som mätts in framgår av figur 1 nedan.



Figur 1. Ledningssträcka där vattengångar mätts in, markerad med svart linje



I Figur 2 nedan visas de inmätta brunnarna i mindre skala.



Figur 2. "Inzoomad" bild av de spillvattenbrunnar, numrerade 1, 2 och 3, som mätts in längs Stockholmsvägen.

3 Systemutformning

3.1 Dricksvatten

En dricksvattenmodell byggdes upp i det hydrauliska beräkningsprogrammet EPA-net. Varje tillkommande hus representerar i EPA-net modellen ett uttag av vatten. Det totala dimensionerande flödet på 18,5 l/s alt 11 l/s fördelades på de tillkommande husen proportionellt mot antalet tillåtna våningar enligt detaljplan. (Hus med fler våningar antogs alltså ha ett större uttag av vatten i simuleringen).

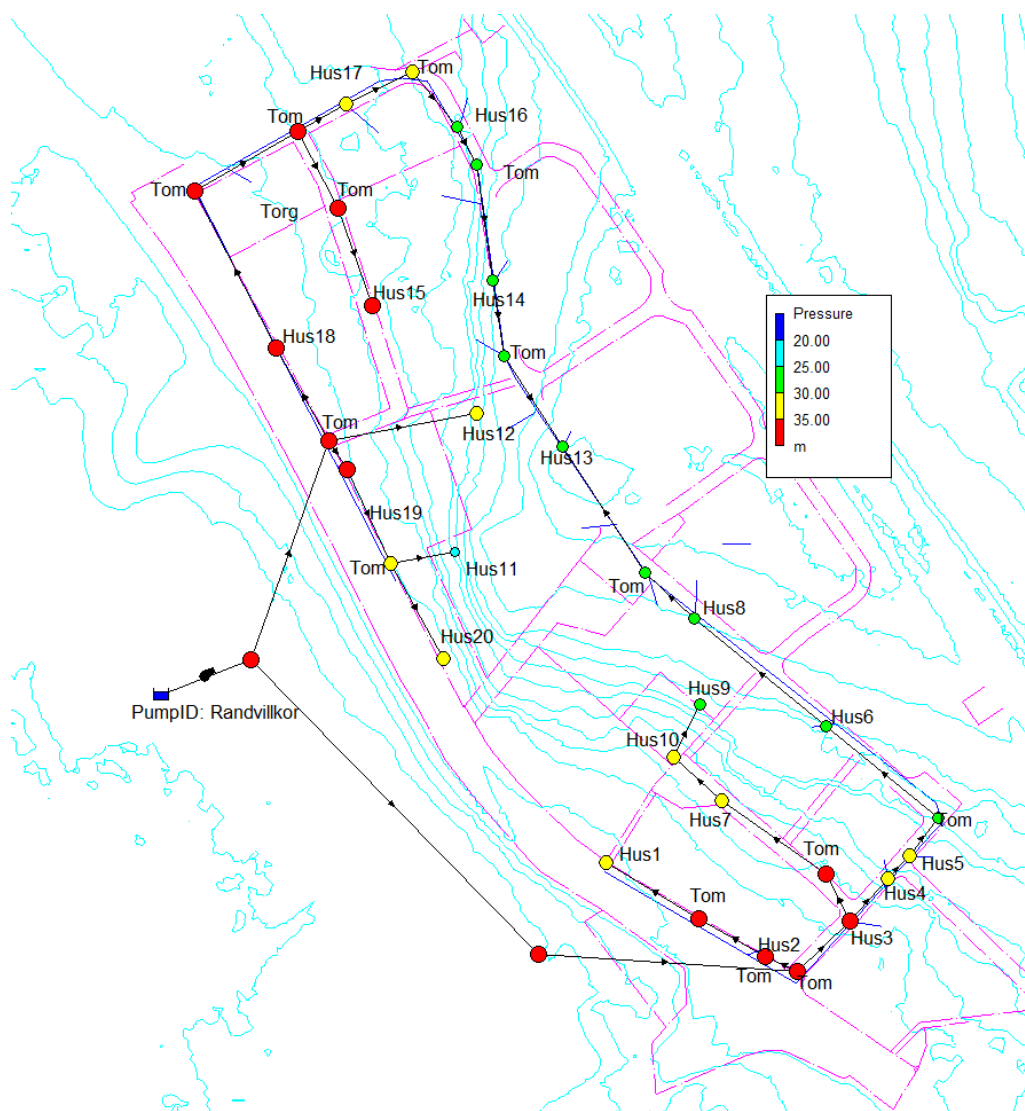
I bilder nedan där tryck och flöde redovisas har en plankarta daterad 2013-09-23 använts som bakgrund. Detta är för att ge en ungefärlig orientering. Justeringar EPA-net modellen har gjorts för att ta hänsyn till uppdateringar av detaljplanen. Se ÅF svar på granskningskommentarer daterad 2016-04-21.



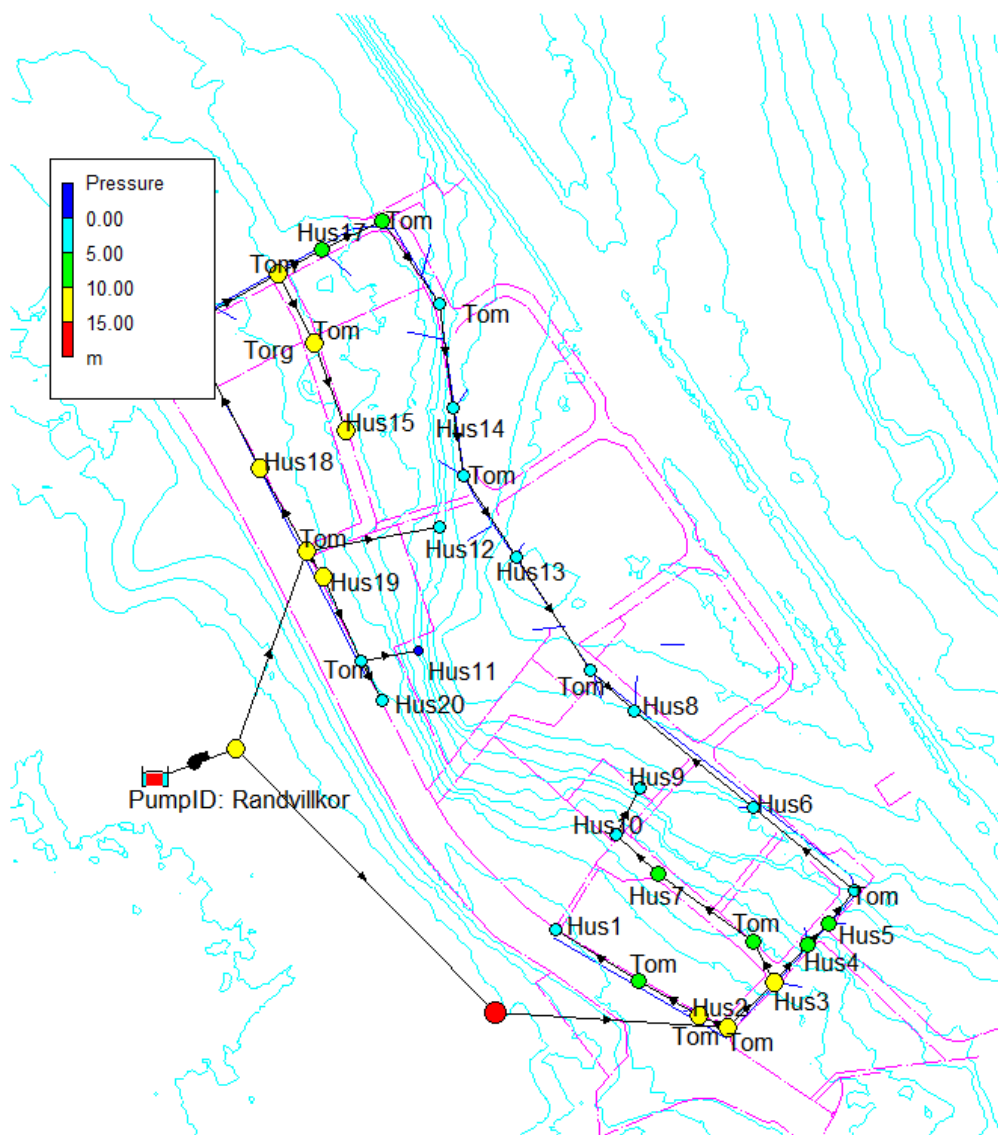
PM-VA

Randvillkor ansattes till modellen utefter genomförda mätningar. Dimensioner på rörnätet testades i EPA-net. Ett riktvärde på vattenhastigheten i röret på 1 m/s användes, i enlighet med VAV P83.

Det tryck som fås i systemet utan tryckstegring undersöktes därefter, vid det dimensionerande flödet. Resultatet redovisas för 581 boende redovisas i figur 6 och resultatet för 1300 boende redovisas i figur 7. Som framgår av figur 6 klarar man dimensioneringskrav för 581 boende, men mycket låga tryck fås för 1300 boende i stora delar av området.



Figur 6. Ett utdrag ur EPA-net modellen för det aktuella området för 581 boende. Redovisat tryck är i marknivå och anges för olika punkter på ledningsnätet i färgskala. Tryck anges i mvp.



Figur 7. Ett utdrag ur EPA-net modellen för det aktuella området för 1300 boende.. Redovisat tryck är i marknivå och anges för olika punkter på ledningsnätet i färgskala. Tryck anges i mvp. Notera att andra värden anges på färgskalan än i figur 6.

Slutsatsen som kan dras av figurer 6 och 7 är att dimensioneringskraven klaras med små marginaler för 581 boende och att mycket låga tryck fås i systemet för 1300 boende.

För 1300 personer krävs åtgärder för att hantera det dimensionerande flödet som räknas på. Det räcker inte att öka på rördimensionerna i området, då den begränsande faktorn är kapaciteten i det befintliga systemet. Istället krävs en tillkommande tryckstegring. Som framgår av figur 7 blir även trycket längs Stockholmsvägen relativt lågt, vilket gör att befintlig bebyggelses dricksvattenförsörjning kan komma att påverkas negativt av planområdets utbyggnad. Möjliga åtgärder för att förhindra detta skulle kunna utredas med en hydraulisk modell för det befintliga dricksvattennätet. Om detta inte görs är den enda möjliga åtgärden inom detaljplaneområdet att en lågreservoar byggs.

Sju hus kopplar på längs Stockholmsvägen, se även ledningsplanerna. Längs vissa sträckor av Stockholmsvägen är dimensionen på dricksvattnet GJJ 150 samt PEH 160.



PM-VA

Längs dessa ledningssträckor kan nya serviser ansluta med små lokala tryckförluster. Längs andra delar av Stockholmsvägen ligger dricksvattenledningar med så små diametrar som 32mm. Dessa bedöms inte vara lämpliga för att försörja tilltänkt bebyggelse inom detaljplaneområdet och förslaget är att dessa läggs om, alternativt att planerade serviser ansluter på grövre ledningar längs Stockholmsvägen.

Det randvillkor som använts i EPA-net modellen och som redovisas i figur 5 är framräknat, "extrapolerat", ur mätvärden och beskriver även kapaciteten hos det som kommer bli närmsta brandpost för området. VAV P83 rekommenderar att brandpost skall klara ett minsta flöde på 15 l/s, och hålla trycket 15 mvp, i ett system med tankfordon. I ett "remissvar gällande detaljplan för Våppeby 7:18 m.fl., DP 394" rekommenderar räddningstjänsten Enköping-Håbo samma värde på kapacitet ur brandpost i alternativssystem som VAV P83. Man anger även ett maximalt köravstånd till brandpost på 1000 m. Genomförda mätningar visar att brandposten vid Stockholmsvägen/Kapellvägen klarar erforderligt flöde. Alla lägenheter i det planerade detaljplaneområdet ligger inom 1000 m från den aktuella brandposten.

3.1.1 Systemlösning i ledningsplan.

Anser man att man kan gå vidare med en lösning med tryckstegring utan lågreservoar bör denna maximalt placeras på nivån +12 meter i höjdsystemet RH00 (ungefär i nivå med Stockholmsvägen) för att undvika kavitationsrisk i pumparna. På ledningsplan 3 och 4 har tryckstegringsstation placerats på torget i det nordvästra hörnet av detaljplaneområdet.

Placering av lågreservoar med tryckstegring behöver inte på samma sätt styras med hänseende på höjdsättning.

3.1.1.1 Teknisk lösning med tryckstegring

Som figur 7 visar uppstår mycket låga tryck i det dimensionerande fallet för 1300 personer. Vid de högst belägna lägenheterna fås i princip inget tryck alls, i marknivå. För att lösa detta behövs tryckstegring för att höja trycket. Eftersom låga tryck uppnås längs Stockholmsvägen bör man överväga en lösning med en reservoar. Detta innebär att man skapar en ny tryckzon för delar av området, och belastningen på det befintliga systemet minskar avsevärt. De lägenheter som är nivå med Stockholmsvägen kommer då fortsatt kunna försörjas från befintligt system, medan lägenheter som är belägna högre upp måste försörjas via tryckstegring. Detta är en säkrare, men dyrare lösning.

Alternativt kan en tryckstegring utan reservoar användas. I princip hela området, inklusive lägenheter längs Stockholmsvägen måste då kopplas på tryckstegringen. Det befintliga dricksvattensystemet måste då kunna tillhandahålla momentana flöden till detaljplaneområdet och man riskerar då låga tryck utanför området. ÅF rekommenderar därför inte denna lösning utan vidare utredning, exempelvis med hydraulisk modell över hela dricksvattennätet, av vilka trycksänkningar som orsakas i befintligt systemet utanför planområdet, och möjliga lösningar på detta. Exempelvis skulle man kunna utreda om man kan öka på dimensioner på strategiskt valda delar av det befintliga dricksvattennätet som transporterar dricksvatten till detaljplaneområdet, detta skulle minska tryckförlusterna och öka kapaciteten i befintligt system. Nämnas bör även att en tryckstegring utan utjämning inte får placeras på för hög nivå, för att undvika att pumparna kaviterar ("går sönder"). ÅF



PM-VA

rekommenderar en maximal nivå på +12 m i RH 00. D.v.s. ungefärlig marknivå för Stockholmsvägen.

En vidare utredning som undersöker alternativ till en lågreservoar i det befintliga nätet är även önskvärd. Man skulle kunna undersöka om en placering av reservoar kan lösa mer än det tryckstegringsbehov som finns i området. Att dela upp vattenledningsnätet i flera små tryckzoner med egna tryckstegringar och reservoarer är ofta inte önskvärt i ett större perspektiv.

I den ledningsplan som redovisar en teknisk lösning för 1300 personer är tryckstegringsstation med eventuell lågreservoar placerad i detaljplaneområdets nordvästra hörn. Den försörjer ca 750 personer och behöver då klara ett dimensionerande flöde på ca 13l/s samt hålla en utgående trycknivå på ca +60 meter. Det föreslås att den nya högzonen som skapas kopplas på det befintliga nätet i det sydöstra hörnet av detaljplaneområdet med en backventil. Detta möjliggör rundmatning av området vid tillfällena med lägre förbrukning i området. Man får då en bättre omsättning på nätet och nätet vid behov kan spolas ur på ett lämpligare sätt. Dessutom kommer pumparna i tryckstegringsstation inte behöva gå lika ofta, utan bara vid högförbrukning. Se VA-plan 3 och 4.

Möjligtvis kan man med denna lösning även tillåta en mindre reservoarvolym, vilket är ekonomiskt fördelaktigt. Detta kan utredas vidare med hydraulisk modell för vattenledningsnätet för hela Håbo kommun.

3.1.2 Utformning av tryckstegringsstation

Tryckstegringsstationer har varierande utseende. Oftast har man en överbyggnad där pumparna står skyddade från yttre påverkan samt är tillgängliga för service av driftpersonal. Under denna överbyggnad kan en lågreservoar placeras vid behov som pumparna kan hämta vatten ur.

Bild nedan är bild på överbyggnad och är hämtad från NORVATEKs hemsida. I princip alla kommuner i Sverige har någon typ av tryckstegringsstation. Man bör därför kunna stämma av med VA-avdelningen på Håbo kommun för frågor kring detta.



Figur 8. Bild på en tryckstegringsstation från NORVATEK.



PM-VA

3.2 Spillvatten

I ledningsplanerna redovisas föreslagen ledningsdragning för tillkommande spillvattenledningar i området. Det förutsätts att systemet byggs som ett separerat system med minimala mängder tillskottsvatten i form av dagvatten och dränering.

Principlösning för spillvattensystemet i ledningsplanerna bygger på en strävan att följa markens lutning samt att tillkommande dricksvattenledningar, dagvattenledningar och spillvattenledningar skall ligga i samma rörgrav för att minska anläggningskostnader. VAVP90 anger 200 mm som minsta dimension för allmän spillvattenledning. Där inte annat anges i ledningsplanerna föreslås denna dimension användas på ledningar som behöver nedläggas samt läggas om.

Detta innebär att vissa ledningssträckor med dimension understigande 200 mm föreslås läggas om eller utgå. Spillvattenledning som går längs med Stockholmsvägen samt Väppeby 7:17 (dimension 110 mm) föreslås läggas om till dimension 200 mm. Spillvattenledning som går från tomterna Väppeby 7:19 och 7:20 (dimension 150mm) till anslutning vid Stockholmsvägen föreslås utgå. Se även ledningsplanerna.

För ändledningar i det allmänna systemet rekommenderar VAVP90 en minsta lutning på 6 promille för att uppnå en så god självreningsförmåga som möjligt. Generellt är självreningsförmågan relativt låg i ledningssystemet, på grund av låga flöden. Vid projektering rekommenderas därför att i möjligaste mån se till att ledningarna får en skarp lutning, gärna överstigande 6 promille. Det bedöms inte vara ett problem att uppnå denna lutning på ledningarna i området då marken lutar brant och ledningarna förmodas följa markens lutning.

Med utgångspunkt i givet underlagsmaterial har ÅF gjort en mycket översiktlig kontroll på kapaciteten i befintligt spillvattensystem. Delar av ledningssystemet längs Stockholmsvägen är för klent dimensionerat, med så små dimensioner som 110 mm, de fungerar som serviser för enskilda hus i nuläget, och förslaget är att det läggs om till dimension 200 mm, samt dimension 315 mm för en kortare ledningssträcka. Dimension 315 mm föreslås för denna kortare ledningssträcka på grund av att anslutande spillvattennät uppströms är av dimension 300 mm (betong). Den befintliga 200 mm ledningen utgör en potentiell strypning av kapaciteten i befintligt nät. Gjorda inmätningar visar att ledningen ligger mellan brunn 2 och 3 (se figur 2) med en lutning på över 10 promille vilket ger en god kapacitet. Mellan brunn 1-2 i figur 2 visar mätningar att ledningen ligger i motlut, vilket är problematiskt. ÅF rekommenderar därför att ledningen byts.

ÅF har antagit att kapaciteten i befintligt nät är tillräcklig för att hantera flödet från planområdet. För att uppskatta nuvarande belastning i befintliga ledningar behövs kompletterande kartmaterial samt flödes- och regnmätningar.



PM-VA

4 Servis för fastighet Väfteby 7:47

Gällande servis dragning för fastighetsmark 7:47 så ligger idag fastigheten i en höjd mellan två VA system. I söder finns det en möjlighet att ansluta servis, då går dock servisledningen genom fastighet 7:17 och servitut behövs. I norr finns en befintlig gata med möjlighet att dra fram VA för anslutning av servis. Det finns i nuläget tre olika möjligheter att ansluta fastighet 7:47 mot kommunalt VA ledningsnätet.

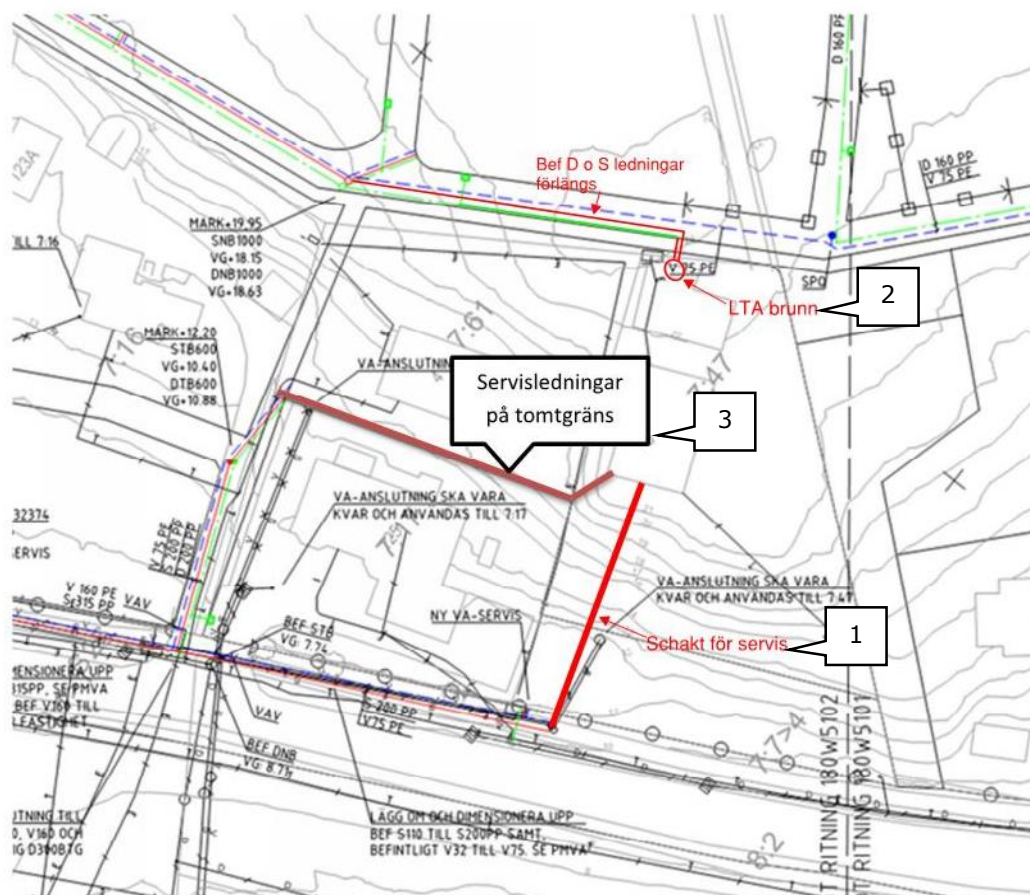
4.1 Förslag

Alternativ 1, anslutning går från söder mot norr till fastighet Väfteby 7:47. Höjdskillnaden är ca 11 meter på en sträcka av 40 meter vilket ger enligt beräkning $11/40 = 0,275 * 1000 = 275\text{‰}$ (27,5%). Med en sådan lutning innebär det risker med att utföra arbetet som ska tas hänsyn till i projekteringen av detaljplanen. Det är fullt möjligt att utföra arbetet och servisen kommer inte få en försämrad kvalitet av den kraftiga lutningen men V32PE kan behöva ses över om trycket räcker till.

Alternativ 2, anslutning genom Lta pump för spillvatten samt dagvatten upp till befintlig väg där det sedan kan släppas i självfallsledning. Lta pumpen blir placerad på fastighetsmark men kommer att ägas och driftas av kommunen (ledningsägaren). I nuläget finns detta inte projekterat utan behöver utredas ytterligare om alternativ två skulle bli aktuellt.

Alternativ 3, anslutning med självfalls servisledning (se figur 7) på tomt gräns mellan fastighet 7:61 och 7:47. Ett servitut blir nödvändigt för denna lösning, men att placera ledningar på tomtgräns är teoretiskt inga problem då det enligt bygglovsregler inte ska bebyggas närmre än fyra meter till tomtgräns. På så sätt kan man få en självfallsledning på ett mer genomförbart sätt utan att behöva gräva i en kraftig uppförsbacke.

Se samtliga förslag i figur 9, nedan.



Figur 9. Förslag servis Väppeby 7:47.

5 Vidare utredning

5.1 Allmänt

Som tidigare nämnts skulle en mätning av kapaciteten i befintligt spillvattennät bekräfta att det finns marginaler för en anslutning av detaljplaneområdet Väppeby 7:18 m.fl. En sådan mätning skulle innefatta granskning av ytterligare kartmaterial, samt mätningar på befintligt spillvattennät. Det som är särskilt intressant är att se hur påverkat spillvattensystemet är av regn. Om systemet via inläckage samt direkta felkopplingar avvattnar större hårdgjorda ytor, vilket är vanligt på äldre nät, finns risker för överbelastning vid kraftiga regn. Det är då särskilt intressant att undersöka hur nätet klarar ett regn med en statistisk återkomsttid på tio år (se VAV P104 samt VAV P90). Om spillvattennätet är av typen kombinerad ledning och inte kan hantera regn med tio års återkomsttid är kommunen skadeståndsskyldig vid exempelvis källaröversvämningar som orsakas av dessa typer av regn.

Vid platsbesök uppmärksammades även att spillvattenbrunnarna längs Stockholmsvägen var mycket igensatta. Orsaken till detta skulle kunna utredas ytterligare.

Det bör även utredas vilka konsekvenser en tryckstegringsstation utan reservoar får på dricksvattennätet som helhet, om man vill gå vidare med denna lösning.



PM-VA

Placering av tryckstegringsstation med reservoar kan även optimeras, genom att undersöka om den bör placeras utanför området.

5.2 Vidare utredning av dricksvattennätet med hydraulisk modell.

ÅF har utifrån de förutsättningar som gäller i detta uppdrag fokuserat på planområdet Våppeby 7:18 m.fl., och åtgärder som föreslås är inriktade på att lösa dricksvattenförsörjningen inom området. Diskussioner har även förts med kommunen vilka fördelar som finns i att stämma av gentemot utredningar med hydraulisk modell för hela dricksvattennätet i Håbo som kommunen avser genomföra.

ÅF ser en stor risk för problem med tryck i befintligt nät om bostäder för 1300 personer byggs i området, om en lösning med tryckstegring utan reservoar väljs. En utredning med hydraulisk modell skulle kunna bekräfta detta.

En utredning där detaljplaneområdet Våppeby 7:18 sätts i ett större sammanhang skulle kunna visa på andra mer kostnadseffektiva åtgärder än vad som föreslagits här. Sannolikt skulle detta främst handla om tillkommande tryckstegringar eller större ledningsdimensioner längs ledningssträckningar som har en starkt begränsande effekt på nätets kapacitet. Men om kommunen planerar flera större utbyggnader kan även anläggande av nya reservoarer vara aktuellt. Man kan även säkerställa att vattenverket kan producera så mycket dricksvatten som kommer att behövas på dygnsbasis till nuvarande samt tillkommande bebyggelse.

6 Slutsatser

Genomförda beräkningar visar att man kan försörja 350 lägenheter (582 personer) utan andra åtgärder än en tillräcklig dimensionering på dricksvattennätet inom planområdet. För 1300 personer krävs tryckstegring, förmodligen med lågreservoar. För en kostnadseffektiv lösning rekommenderar ÅF vidare utredning med hydraulisk modell. I annat fall krävs en lågreservoar med tryckstegring inom området. Se ledningsplaner för förslag på placering av tryckstegringsstation och eventuell lågreservoar. Dimensionering med lågreservoar kan med fördel undersökas med hydraulisk modell som tar hänsyn till den stödmatning som kan ske från befintligt nät.

De mätningar som gjorts visar att närmsta belägna brandpost klarar ställda krav.

Utformning för spillvattensystemet framgår av ledningsplanerna. Vissa ledningsomläggningar rekommenderas på befintligt system för att svara mot krav i VAV P90. Det föreslås att en ledning med dimension 200 mm byts till dimension 315 mm för att harmonisera med dimensioner på befintligt ledningsnät och undvika det bakfall som uppmätts på en lite del av ledningssträckan.

Risk för påverkan på VA-ledningar p.g.a. vibrationer från järnvägen behöver utredas vidare i detaljprojekteringen för området.

PLANKARTA - NY PLAN

NORMALT PLANFÖRFARANDE

Planbestämmelser

Följande gäller inom områden med nedanstående beteckningar. Endast angiven användning och utformning är tillåten. Bestämmelser utan beteckning gäller inom hela planområdet.

GRÄNSBETECKNINGAR

- Detaljplanegräns.
- - - Användningsgräns
- · · Egenskapsgräns

ANVÄNDNING AV MARK OCH VATTEN

Allmän platsmark

- NATURPARK Delvis anlagd park.
- HUVUDGATA Huvudgata.
- LOKALGATA Lokaltrafik.
- TORG Torg.
- gångväg Gångväg.
- go-väg Gång- och cykelväg.

Kvartersmark

Verksamheter som inte verkar störande får anordnas inom all kvartersmark.

- B Bostäder får uppföras i enbostadshus / friliggande småhus.
- B₁ Bostäder får uppföras i flerbostadshus.
- C Centrum.
- B,S Bostäder får uppföras i flerbostadshus, skola, äldreboende.
- B,C Bostäder får uppföras i flerbostadshus, centrum.
- B₁HK Bostäder får uppföras i flerbostadshus. Handel och kontor i begränsad omfattning i bottenvåning.
- E Transformatorstation.

BEGRENSNINGAR AV MARKENS BEBYGGANDE

- Marken får inte bebyggas.
- Marken får endast bebyggas med komplementbyggnader.
- Marken får underbyggas med garage. Gårdsbjälklag ska vara planterbart.
- g Marken ska vara tillgänglig för gemensamhetsanläggning.
- u Marken ska vara tillgänglig för allmänna underjordiska ledningar.

MARKENS ANORDNANDE

Mark och vegetation

- n₁ Låga träd eller buskar ska planteras.
- ej lek Lekplats får ej finnas.
- Körbar utfart får ej ordnas.

PLACERING, UTFORMNING, UTFÖRANDE

Bebyggelsen ska utföras i kvartersform med byggnaderna placerade i huvudsak mot gata/kvartersgräns.

Byggnadens fasad skall placeras i markerad gräns. Längs fasadlängden skall byggnaderna inrymma lokaler i bottenvåningen med fönster mot gränsen. Entréer skall lokaliseras mot gränsen.

Bullerplank i obrännbart material skall finnas.

- b₁ Fasad mot järnvägen skall vara obrännbar. Fönster mot järnvägen skall utformas för att minska värmeinstrålning.
- m₁ Fasad skall utformas så att ekvivalentnivån för buller uppgår till högst 30 dB(A) i bostad och 55 dB(A) vid uteplats. Minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet skall ha fönster mot miljö med högst 50 dB(A). Maximalnivån får uppgå till högst 45 dB(A) i bostad och 70 dB(A) vid uteplats eller balkong. Bestämmelsen gäller inom hela användningsområdet.
- p₁ Bebyggelsen ska vara sluten mot järnvägen.
- p₂ Bebyggelsen ska vara sluten mot Stockholmsvägen.
- p₃ Bebyggelsen ska placeras med fasad mot gata i fastighetsgräns.
- I-IV Hösta antal våningar, inkl. suterrängvåning. Samtliga våningstal ska förekomma inom egenskapsområdet.
- V₁ Vind får inrättas med takkupor till högst en tredjedel av takfotslängden.
- V₂ Suterrängvåning ska anordnas.
- V₃ Entré skall finnas mot gård.
- V₄ Central nödavstängning av byggnadsventilation skall finnas.

UTNYTTJANDEGRAD

- e: 0,0 Största tillåtna bruttoarea ovan mark.

ADMINISTRATIVA BESTÄMMELSER

Genomförandetiden är tio (10) år från den dag planen vunnit laga kraft. Kommunen är huvudman för allmän plats.

- a: Planavgift tas ut vid bygglov för markerad fastighet.

SAMRÅDSHANDLING



Handlingarna består av:
 - Plankarta - Grundkarta
 - Planbeskrivning - Fastighetsförteckning
 - Behovsbedömning

DETALJPLAN FÖR
VÄPPEBY 7:18 mfl,

BÅLSTA
HÅBO KOMMUN UPPSALA LÄN

UPPRÄTTAD 2013-09-23

Beslutsdatum
Godkänd
Antagen
Lagakraft

Cristin Ulvback Lindh
Planchef

Ola Wikström
Arkitekt

Nr:
394

GRUNDKARTANS BETECKNINGAR

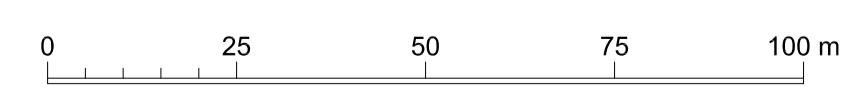
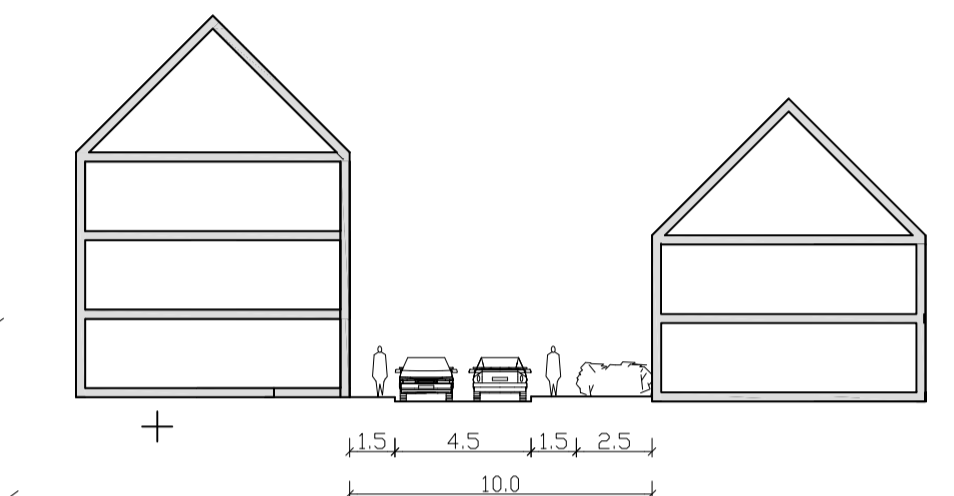
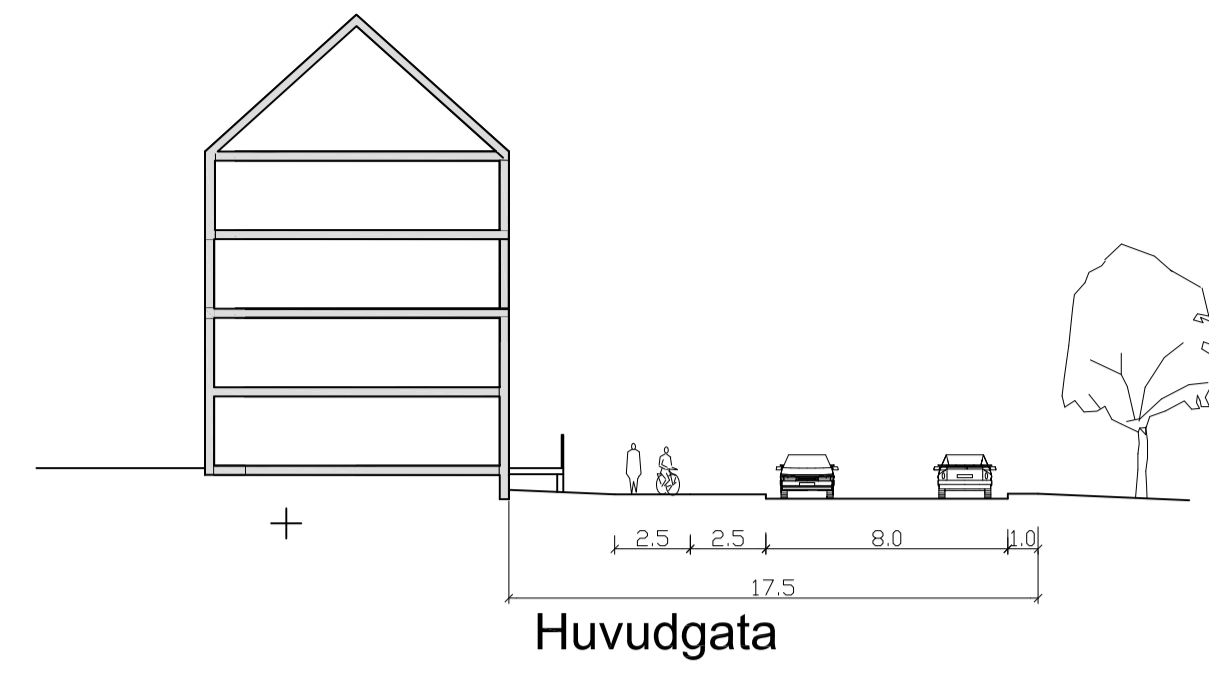
- Fastighetsgräns
- 0:00 Fastighetsbeteckning.
- ▭ Bostad, uthus
- Väg
- Gångväg
- ~ Nivåkurvor
- + Rutnätspunkt
- 000.0 Avvägd höjd

UPPGIFTER OM GRUNDKARTAN:

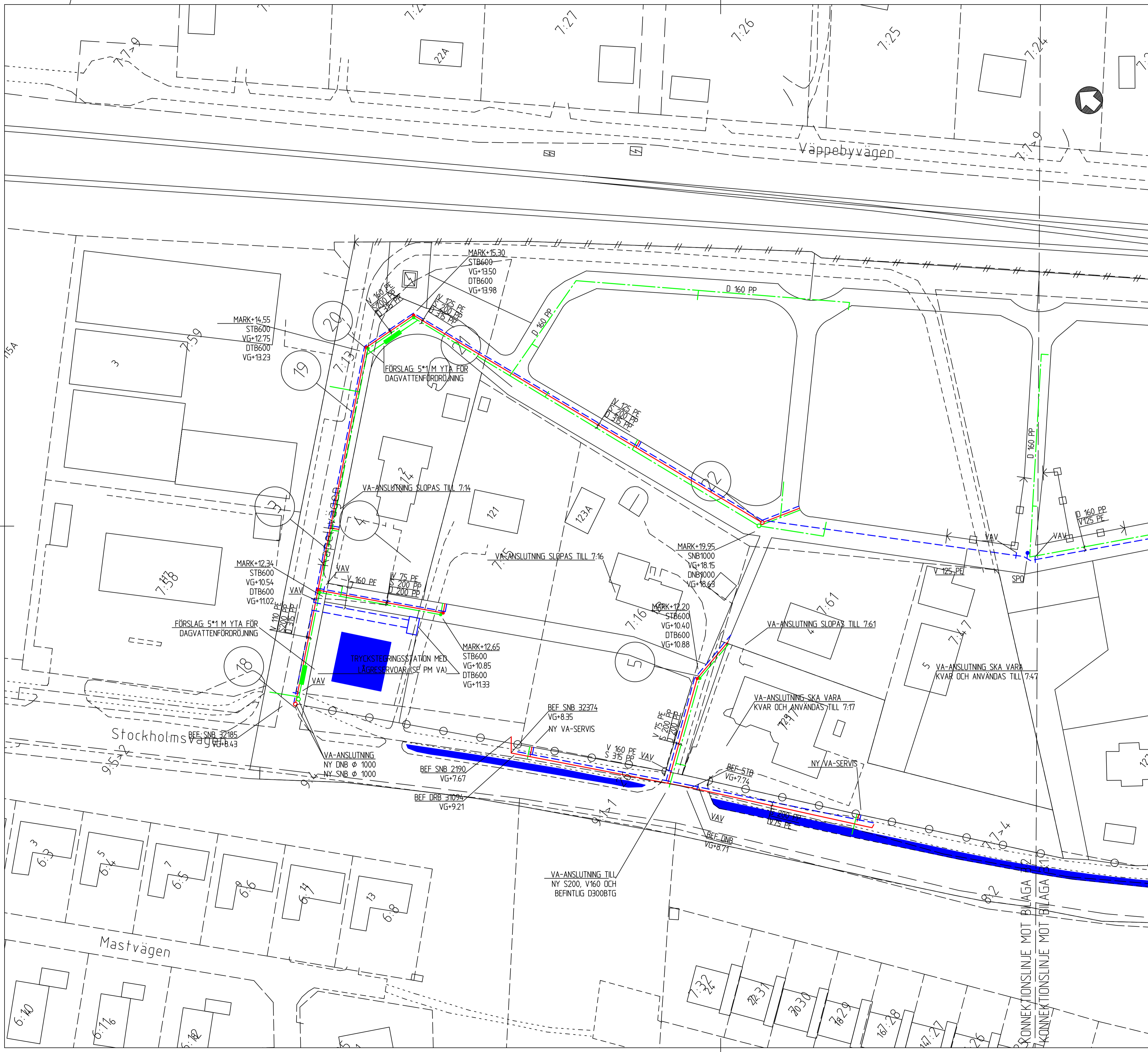
Grundkarta är upprättad genom utdrag ur och komplettering av kommunens primärkarteverk. Grundkarta upprättades i april 2013.

Ajourföres av Miljö- och teknikförvaltningen, Håbo kommun

Koordinatsystem: SWEREF 99 Zon 18.00
Höjdsystem: Riktets 1900(RH00)



Skala A1 1:1000, A3 1:2000



- FÖRKLARINGAR**
- NY SPILLVATTENLEDNING-PP, SJÄLVFALL
 - NY DAGVATTENLEDNING-PP, SJÄLVFALL
 - NY VATTENLEDNING-PE
 - - - VAV, NY AVSTÄNGNINGSVENTIL, VATTENLEDNING
 - - - FÖRSLAG PÅ PLATS FÖR DAGVATTENFÖDRÖJNING
 - SNB / DNB, NEDSTIGNINGSBRUNN, SPILLVATTEN / DAGVATTEN
 - STB / DTB, TILLSYNSBRUNN, SPILLVATTEN / DAGVATTEN
 - DB, NY DAGVATTENBRUNN
 - SPÖ, NY SPOLPOST
 - BEF SPILLVATTENLEDNING
 - BEF DAGVATTENLEDNING
 - BEF VATTENLEDNING
 - UTGÅENDE SPILLVATTENLEDNING
 - UTGÅENDE DAGVATTENLEDNING
 - UTGÅENDE VATTENLEDNING
 - ● NB / TB, BEF NEDSTIGNINGSBRUNN / BEF TILLSYNSBRUNN
 - DB, BEF DAGVATTENBRUNN, DAGVATTENLEDNING
 - VAV, BEF AVSTÄNGNINGSVENTIL, VATTENLEDNING
 - VBP, BEF BRANDPOST, VATTENLEDNING

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99, 1800; HÖJDSYSTEM: RH00
 DAGVATTENBRUNNARNA ÄR HÄMTADE FRÅN VÄGPROJEKTERING OCH BEHÖVER JUSTERAS TILL DETTA PROJEKTERING EFTER UPPDATERAD DP

ANMÄRKNINGAR
 BETECKNINGAR ENL BYGGHANDLINGAR 90 DEL 7 REDOVISNING AV ANLÄGGNING UTGÅVA 2 (2011) OM INGET ANNAT ANGES. LEDNINGAR I PLAN RITAS SCHEMATISKT.

UTFÖRANDE
 SAMTLIGA MARK- OCH VA-ARBETEN SKA UTFÖRAS I ENLIGHET MED AMA ANLÄGGNING 10. SLÄNTLUTNING GENERELLT 2:1. LÅGET PÅ BEFINTLIGA LEDNINGAR ÄR ENDAST UNGEFÄRLIGT. VID SCHAKT I NÄRHET AV BEF LEDNING (< 1 M), DÄR ANSLUTNING TILL BEF LEDNING ELLER KORSNING MED BEF LEDNING SKA SKE, FRAMSCHAKTAS DEN BEF LEDNINGEN INNAN SCHAKTEN FÖR DEN NYA LEDNINGEN FÅBÖRJAS. SERVISVENTIL PÅ V-LEDNING SAMT RENSBRUNN PÅ D- OCH S-LEDNING REDOVISAS EJ PÅ PLANRITNING MEN SKA INGÅ I ARBETE.

MS	SYSTEM/FORMNING FÖR 1300 BOENDE	2016-06-17
REV	ÄNDRINGEN AVSEER	GDOK
		DATEM
		VV DATEM
		VV DIARENUMMER

FÖRPROJEKTERING: HÅBO KOMMUN
 TILLKOMMANDE (VA): VÄPPEBY 7:18 MED FLERA

HÅBO KOMMUN
VÄPPEBY 7:18 MED FLERA

LEDNINGSPLAN FÖR 1300 BOENDE

UPPDRAGSANSVÄRIG V. ARDAKANI	UPPDRAGSNUMMER 708 847	FORMAT A1/A3	SKALA 1:500/1:1000
KONSTR C. BRUNMAN	GRANSK B. NORDKVIST	RITINGSNR	REVISION
LINKÖPING	2016-05-30	OBJEKT NR	REV
		BILAGA 3.1	

