

VA utredning avseende bostadsbebyggelse vid Karlstad golfklubb, fastighet Höja 1:57.

2019-12-16

Inledning

Vid Karlstads golfklubb utreds möjligheten att skapa en bostadsbebyggelse med 18 st hus.

Detta PM redovisar förslag till va-anläggning för bebyggelsen. Förslaget innebär även en anslutning av golfklubben, både för dricksvatten och avloppsrening, vilket leder till förbättring av golfklubbens anläggning.

Befintlig va-situation

Karlstad Golfklubb har idag egen vattenförsörjning och egen anläggning för avloppsrening. Dricksvattenförsörjningen är baserad på grundvatten från borrad brunn. Brunnen ligger strax väster om huvudbyggnaden. Vattnet från brunnen behandlas genom filtrering och desinfektion med UV-ljus. Vattenkvaliteten upplevs enligt uppgift som något ojämn.

Befintlig avloppsanläggning är en markbäddsanläggning placerad sydväst om befintlig restaurangbyggnad.

Ingen av anläggningarna har kapacitet att klara en tillkommande anslutning av 18 st hus.

En kommunal anslutning av vatten och spillvatten för den tilltänkta bostadsbebyggelsen är inte aktuellt i detta skede.

Dimensionerande förutsättningar

För de tänkta bostäderna är dimensionerande förutsättningar för spillvatten och vatten följande.

Spillvatten

18 hus x 2,5 p/hus = 45 pe (personequivaler)

Specifikt spillvattenflöde antas till 200 l/pe.dygn.

Totalt spillvattenflöde, Q dygn, = 45 x 0,200 = 9 m³/dygn.

Tillkommande för dagvatten, Qs, sätts till 0 m³/d pga nytt ledningssystem.

Totalt dimensionerande spillvattenflöde från de 18 nya bostäderna är 9 m³/d.

Vid dimensionering av den nya avloppsanläggningen tas även hänsyn till tillkommande belastning från Karlstad GK.

Vatten

En beräknad dygnsförbrukning av dricksvatten för bostäderna antas till 200 l/p, dygn vilket ger 9 m³/d. Råvattenbehovet antas till ca 10 % högre, ca 10 m³/d, då marginal för filterspolning inräknas.

Behovet av vatten till Karlstad GK beräknas med underlag från producerad mängd vid befintligt vattenverk. Under perioden 9/4 – 24/11 2019 producerades 1448 m³. Detta ger en medelförbrukning per dygn på 6,4 m³/d. Maxdygn antas till 2 x medeldygn dvs ca 13 m³/d.

Totalt dricksvattenbehov för de nya bostäderna och för Karlstad GK beräknas till 9 + 13 = 22 m³/d.

Råvattenbehovet bedöms till 10 % mer dvs ca 25 m³/d.

Detaljerade uppgifter kring vattenverket, avloppsreningsanläggningen samt ledningssystem tas fram i ett projekteringskede.

Föreslagen va-lösning

Avloppsreningsanläggning

Då den befintliga avloppsanläggningen för Karlstads GK är äldre föreslås en gemensam lösning för Karlstads GK och den nya bostadsbebyggelsen. Detta möjliggöra att även avloppsvattnet från golfklubben får en bättre rening.

Den nya reningsanläggningen föreslår utföras av en BAGA Easy XL för 140 pe. Storleken gör att god marginal finns för rening av spillvatten från både de nya bostäderna, 45 pe, och från golfklubben.

Leverantör är BAGA Water Technology AB. Anläggningen utförs för hög skyddsnivå och högt hälsoskydd och består av reservoarvolym, slamavskiljare samt system för kemisk fällning. Avloppsvattnet fördelas på två stycken bäddar med biomoduler. Den totala bäddstorleken är 384 m². Reservoarvolymen fungerar som utjämning vid högre flödesbelastningar. Reningsanläggningen är i huvudsak nedgrävd. Utjämningsvolymen och slamavskiljare är tankvolymmer som grävs ned. Över markytan finns lock och elskåp. Bäddarna med biomodulen är även de nedgrävda där endast luftningsrör sticker upp ca 1 meter ovan mark.

Reningseffekten från anläggningen är enligt leverantören hög och utgående vatten håller normalt badvattenkvalitet eller bättre. Utgående avloppsvatten är tänkt att ledas till befintlig damm nedströms anläggningen. Ur dammen tas vatten för bevattning av gräsytor på golfbanan.

Placering

Den nya anläggningen föreslås placeras sydväst om befintlig markbäddsanläggning och närmare dammen. Avståndet till restaurangbyggnaden blir ca 110 m vilket är dubbelt jämfört med befintlig anläggning. Placeringen är intill befintlig serviceväg vilket ger en bra tillgänglighet vid tillsyn och slamtömning.

Luktproblemen från denna typ av anläggningar är normalt små. Tillfällig lukt uppkommer främst vid slamtömning. I och med att den nya anläggningen föreslås placeras på ett större avstånd från närmaste byggnader så bör eventuella luktproblem bli mindre än idag.

Om luktproblem skulle uppstå med en frekvens som upplevs störande så finns det lösningar för luktreduktion att komplettera med.

Anslutning av nya bostadshus och golfklubben

För den nya bebyggelsen föreslås en uppsamlade spillvattenledning förläggas i den nya gatan inom området. Spillvattenledningen ansluts till en ny pumpstation som pumpar spillvatten till den nya reningsanläggningen. Pumpstationen är tänkt att placeras i området där jord och massor idag hanteras för golfklubben. Jord- och masshanteringen kommer att minskas på den aktuella platsen och

sannolikt flyttas till annan plats. Avståndet till de närmaste nya bostadshusen blir drygt 100 m. Befintlig mindre tillfartsväg finns till den nya pumpstationen. Den nya ledningen från pumpstationen till reningsanläggningen planeras att göras med styrd borrhning vilket minskar påverkan i markytan.

Befintligt avlopp från Karlstads GK ansluts före befintlig reningsanläggning, som därmed kan tas ur drift.

Föreslagen placering av ny pumpstation samt område för ny avloppsanläggning framgår av bifogad ritning R-51-1-01, VA-plan.

Ny pumpstation

Pumpstationen är tänkt att utföras utan överbyggnad. Pumpstationen förses med två pumpar där varje pump för sig har kapacitet för dimensionerande pumpning från bostäderna. Pumparna körs alternerande. Två pumpar ger extra säkerhet för om en pump tillfälligt skulle vara ur drift. Pumpstationen förses även med extra högnivåalarm vid eventuellt fel i stationen.

Pumpstationen placering och avståndet till bostadshusen bedöms inte ge luktproblem vid husen. Om luktproblem skulle uppkomma kan pumpstationen i efterhand förses med luktreducering.

Placeringen av pumpstationen i samma område där ny brunn är tänkt att borrar gör att pumpstationen föreslås, som extra säkerhet, utföras utan bräddledning ut till dike. Om bräddfunktion skulle krävas föreslås en separat bräddvolym vid sidan av pumpstationen dit eventuellt bräddat vatten leds.

Pumpstationen lucka och överkant placeras på en nivå så att inte markvatten kan rinna in.

Vattenförsörjning

Vattenförsörjningen kommer att baseras på grundvatten från en eller flera nya brunnar. Brunnarna utförs som borrhade i berg. Ingen ny brunn har ännu borrhats på platsen vilket gör att varken kvantitet eller kvalitet kan redovisas i detalj. Tillgången på vatten framgår av separat hydrogeologisk undersökning och vattenkvaliteten kan förväntas vara likartat som befintlig brunn vid golfbanan. Bergborrade brunnar är också mindre känsliga för torrperioder än vad grävda grundvattenbrunnar är.

Ett nytt vattenverk utförs för vattenreningsutrustning. Vattenverket anpassas till den vattenkvalitet som erhålls och utförs med pumpar och filterutrustning, sannolikt för järn- och manganavskiljning, samt en renvattenreservoar med en volym på ca 15 – 20 m³. Fördelen med att utföra en renvattenreservoar är att man utjämnar pumpningen från grundvattenbrunn över dygnet och att tillfälligt hög vattenförbrukning, t.ex morgon och kväll, kan utjämnas. Utgående renvatten desinficeras i UV-anläggning för att ta bort eventuella bakterier.

Placering

Byggnaden bedöms bli ca 3 x 5 m men storleken får anpassas i ett projekteringsskede till behovet av vattenreningsutrustning.

Vattenverket föreslås placeras i samma område som pumpstationen för den nya bebyggelsen. Samma tillfartsväg används som för pumpstationen. Ny grundvattenbrunn utförs i närhet till det nya vattenverket dock inte i omedelbar närhet till den nya pumpstationen. Utrustning för el och styr placeras i den nya vattenverksbyggnaden.

Föreslagen placering av ny vattenverksbyggnad framgår av bifogad ritning R-51-1-01, VA-plan. På planen har ett område markerats där ny brunn/brunnar planeras borrar.

För att undvika påverka av markvatten eller eventuell översvämning inom området föreslås att vattenverkets golvnivå lyfts upp ca 50 cm över marknivån. Även grundvattenbrunnens skyddsror dras upp för att undvika eventuellt inläckage av ytvatten i brunnen.

Den föreslagna placeringen ger ett avstånd på ca 80 - 100 m från det närmast tilltänkta huset vilket tillsammans med att pumputrustning mm placeras i en överbyggnad gör att risken för eventuellt buller bedöms som liten.

Bedömning av risk för påverkan från intilliggande spillvattenpumpstation.

Eventuell påverkan av spillvatten på råvattnet från ny brunn bedöms som minimal, dels med tanke på att brunnar utförs som bergborrhade brunnar vilka normalt är mindre känsliga för påverkan än grävda brunnar, samt dels att pumpstationen utförs med två pumpar och högnivåalarm som extra säkerhet.

Huvudförslaget är att pumpstationen utförs utan brädd. Om larm för hög nivå i pumpstationen skulle indikeras, vilket kan uppstå om ingen av pumparna är i drift, får slamtömning av pumpstationen utföras. Om man vill ha en större tidsmarginal kan en bräddvolym intill pumpstationen installeras. Denna samlar upp bräddat vatten vid hög nivå i pumpstationen för att sedan återleda bräddvattnet när nivån i pumpstationen är normal.

Vattenledningar från vattenverket

Från vattenverket dras en ny vattenledning upp till den nya bebyggelsen och ledningen samförläggs med ny spillvattenledning.

Dessutom utförs en ny vattenledning till golfklubben för anslutning till befintligt ledningsnät. Denna vattenledning samförläggs med ny tryckledning för spillvatten mot den nya avloppsanläggningen. Befintlig vattenanläggning vid golfklubben kan tas ur drift och eventuellt utgöra en reserv.

Föreslagen placering av ny vattenverksbyggnad framgår av bifogad ritning R-51-1-01, VA-plan.

Tillsyn, skötsel av anläggningarna

Tillsyn och skötsel utförs lämpligen av golfklubbens personal som tidigare skött befintliga anläggningar. Bostäderna träffar, t.ex som gemensamhetsanläggning, avtal med golfklubben om tillsyn och skötsel.

Ledningsnät

Nya ledningar för vatten och spillvatten dras i den nya gatan området för bostäderna vilket gör att varje tomt får egen servis för vatten och spillvatten.

Anslutning av vattenledning och av spillvatten görs i den södra delen av området.

Samförläggning av vatten- och spillvattenledningar kan göras på de flesta sträckor. Styrd borring kommer sannolikt att användas från ny pumpstation och till ny avloppsanläggning. Eventuellt kan även styrd borring göras på sträckan upp mot de nya husen.

Det kan eventuellt finnas behov av mindre villapumpstationen för de fastigheter som ligger nedanför gatan. Detta behövs normalt endast om nivåerna för husen blir på en så låg nivå att självfallsledningar inte är möjligt eller om bergförhållanden är sådana att det är mer ekonomiskt med pumpning. Behovet av villapumpstationen tas fram i projekteringsfasen.

Dagvatten

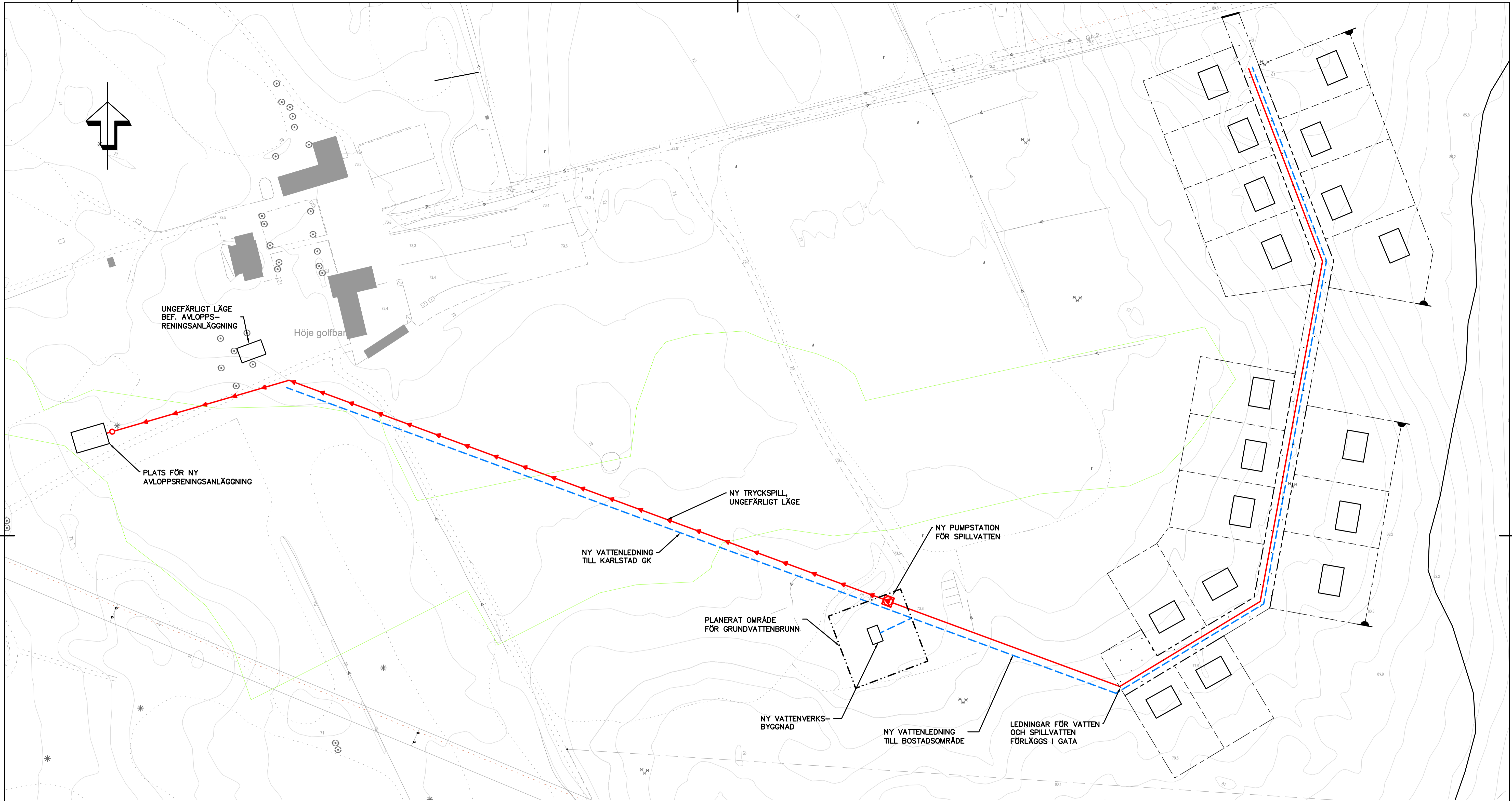
Det nya området med bostäder ligger i en sluttning mot väster. För att förhindra att ytvatten tränger i på tomter föreslås ett avskärande dike ovanför de övre tomterna. Diket följer sluttningen för att mynna i områdets nedre del. Anslutning kan göras till befintliga diken.

Inom tomtmark bör lokalt omhändertagande prioriteras medan dräneringar från hus kan erfordra en dagvattenledning i gatan. En sådan dagvattenledning kan även lösa ytavledning av vatten från gatan. Dagvattnet leds även här lämpligen till befintliga diken. Om eventuell fördröjning skulle krävas kan detta lösas med mindre magasin.

Lämpligen tas kontakt med myndighet om dagvattenhantering och eventuell vattenverksamhet.

Bilaga: VA-plan. Ritning R-51-1-01

Lars Nilsson
Wevaco, Wermlands VA-Consult AB



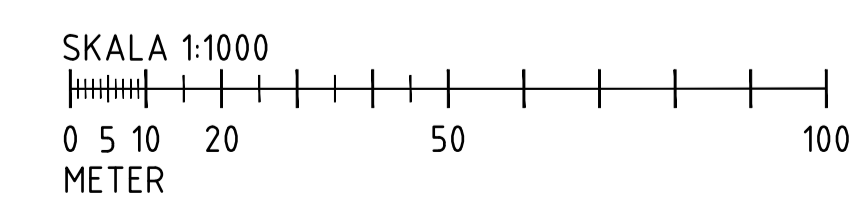
ANVISNINGAR

KOORDINATSYSTEM
 SYSTEM I PLAN: SWEREF 99 13 30
 SYSTEM I HÖJD: RH 2000

FÖRKLARINGAR

- GRÄNSER**
- GRUNDKARTA
 - HÖJDKURVA
 - - - NY FASTIGHETSGRÄNS
 - MARKAVVATTNINGSGRÄNS
 - - - LEDNINGSRÄTT
 - - - OMRÅDE FÖR NY GRUNDVATTENBRUNN

- PLANERAT VA**
- NY SPILLVATTENLEDNING
 - NY SPILLVATTENLEDNING TRYCK
 - - - NY VATTENLEDNING
 - ◊ NY SPILLVATTEN PUMPSTATION
 - NY SPILLVATTEN NB



| | | | |
|--|-------------------------------|---------------------|------|
| BET | ÄNDRINGEN AVSER | DATUM | SIGN |
| PREPART REAL ESTATE AB | | | |
| UNIVA KONSULTER INOM MARK OCH VA www.univa.se | | | |
| UPPDRAG NR 19307102 | RITAD/KONSTRUERAD AV AE | HANDLAGGARE PB | |
| DATUM 2019-11-27 | ANSVARIG PERNILLA BRUNSELL | | |
| VA UTREDNING AVSEENDE BOSTADSBEBYGGELSE VID KARLSTAD GOLFKLUBB, FASTIGHET HÖJA 1:57 VA-PLAN FÖR VATTEN OCH SPILLVATTEN | | | |
| SKALA 1:1000 | A1 | NUMMER R-51-1-01 | BET |

Fil G: Uppdrag\19307102_wv\sva\1_CAD\Bilder\16-51-1-01\va_1-01.dwg PLOTTAD: 2019-11-27 11:53:31 AV: ANVÄNDARE: alicerensson