



**Södertälje
kommun**



PM - Lösningar för dricks- och spillvatten för Stadan och Nabben, Södertälje

2016-06-10

PM - Lösningar för dricks- och spillvatten för Stadan och Nabben

2016-06-10

Beställare: Södertälje kommun
151 89 Södertälje

Beställarens representant: Martin Sjöberg, Structor

Konsult: Norconsult AB
Hjälmaregatan 3
211 18 Malmö

Uppdragsledare
Handläggare Veronica Kronholm
Susanne Sellin, Elin Friberg

Uppdragsnr: 1041263

Filnamn och sökväg: \\norconsultad.com\dfs\swe\malmö\n-
data\104\12\1041263\5 arbetsmaterial\01 dokument\r\pm
från växjö\ferdigt pm\pm - lösningar för vatten och
spillvatten för stadan och nabben.docx

Kvalitetsgranskad av: Magnus Bengtsson

Tryck: Norconsult AB

2016-06-100

Norconsult 

Inledning och bakgrund

Stadan, beläget i Södertälje kommun är idag ett stugområde där marken arrenderas ut. Kommunen ska detaljplanlägga området och därmed kommer tomterna bli friköpta med byggrätt för 150 m². Nabben är ett område i direkt anslutning till Stadan. I området Nabben finns blandad bebyggelse med både permanentbostäder och fritidsbostäder på friköpta tomter. Kommunen vill få undersökt vilka möjligheter som finns för försörjning av dricksvatten och avledning av spillvatten från områdena Stadan och en eventuell framtida påkoppling från området Nabben.

Dricksvattenförsörjning med borrade brunnar

Området Stadan är idag inte anslutet till kommunala vatten- och avloppsnät. Historiskt har det funnits två stycken borrade brunnar för uttag av dricksvatten under sommarhalvåret. Dessa har dock sinat och är inte längre i bruk. Idag sker försörjningen av dricksvatten från en kommunalt bergbördad brunn på ca 66 meters djup och ytterligare en bergbördad brunn på ca 102 meters djup som sakägare i området gemensamt har anlagt, figur 1 (SGU, Brunnarsarkiv). Det har även anlagts separata pumpar från sjön Måsnaren till bevattning i området. I området Nabben finns det ett fåtal enskilda bergbördade brunnar. Det kan även finnas ytterligare enskilda brunnar i områdena som inte finns inrapporterade hos SGU eller Södertälje kommun.



Figur 1. Ett utklipp från SGUs brunnarsarkiv. Den gröna markeringen till vänster i bild är en bergbördad brunn på ca 66 meters djup. Den lila markeringen i bild är en bergbördad brunn på ca 102 meters djup. De gröna markeringarna till höger i bild är de bergbördade brunnarna i området Nabben.

För de två brunnarna finns inget protokoll på brunnkapaciteter eller leveransmängder hos Södertälje kommun. I SGUs brunnarsarkiv finns en uppskattad

vattenmängd för brunnarna. Brunnen på 66 meters djup uppskattas ha en kapacitet på 1,2 m³/h vilket medför 28,8 m³/dygn. Brunnen på 102 meters djup uppskattas ha en kapacitet på 0,5 m³/h vilket medför 12 m³/dygn. Dessa brunnskapaciteter är uppskattade vid anläggandet av brunnen och behöver undersökas mer noggrant innan brunnskapacitet säkerställs.

Alternativet att anlägga en kommunal brunn för uttag av råvatten för dricksvattenförsörjning av området i Stadan kräver ett område som är hydrogeologiskt fördelaktigt och har magasinskapaciteter för att kunna täcka vattenbehovet av området Stadan. Området Stadan ligger intill sjön Måsnaren. Anläggandet av brunnar bör inte ske i anslutning av sjön för att hinda att inducerad infiltration sker av sjövattnet in i grundvattenmagasinen. Enligt SGUs jordartskarta (bilaga 1) är det brist på vattenförande jordlager. Området kring Stadan består till mestadels av urberg, lera och morän. Söder om Nabben finns postglacial sand och finsand vilket skulle kunna ha vattenförande grundvattenmagasin. SGU har gjort en kartläggning av grundvattenmagasin i jordlager, figur 2. Figur 2 visar att det inte finns några kartlagda grundvattenmagasin i anslutning till området Stadan. I dag är det anlagda brunnarna borrade i berget. SGU har gjort en kartläggning av möjliga grundvattenmagasin i berggrunden, figur 3. Enligt SGU finns det inga större grundvattenmagasin i berggrunden i intilliggande områden som skulle kunna användas för uttag av råvatten.



Figur 2. Utklipp från SGUs hemsida över grundvattenmagasin i jordlager. De bruna områdena är uppskattade magasin med uttagsmöjligheter på under 1 l/s och de mörkare blå områdena är magasin med uttagsmöjligheter på 5-25 l/s.



Figur 3. Utklipp från SGUs hemsida över grundvattenmagasin i berggrunden. De gröna områdena är uppskattade magasin med lokal metod.

Livsmedelverket har särskilda föreskrifter om dricksvatten då detta klassas som ett livsmedel. Livsmedelverkets föreskrifter (2001:30) gäller för anläggningar för dricksvattenförsörjning som tillhandahåller 10 m³ eller mer per dygn eller som försörjer 50 personer eller fler med dricksvatten. Överskrider dricksvattenproduktionen nämnda mängder krävs ett vattenverk som renar råvattnet och kontinuerlig provtagning för att säkerställa dricksvattenkvalitén. Då området Stadan består i dag av 50 arrendetomter som planeras att friköpas beräknas befolkningensmängden överstiga 50 personer. I framtiden kan området Stadan även komma att utökas och det intilliggande området Nabben att kopplas samman med Stadan. Det innebär att befolkningensmängden kommer överstiga 50 personer. I genomsnitt förbrukas ca 0,16 m³/person och dygn dricksvatten. Räknat på att i genomsnitt bor 2,8 personer (enligt VAV P83) i varje hushåll i Stadan (140 personer) behövs ca 23 m³ dricksvatten produceras per dygn. Även detta överskrider Livsmedelverkets föreskrifter.

Enligt SGUs jordart- och berggrundskartor finns det dålig tillgång på vattenförande material som skulle kunna lämpa sig för dricksvattenproduktion. Den kommunalt anlagda brunnen på 66 meters djup har en uppskattad kapacitet på 28 m³/dygn vilket visar på att det finns grundvatten i berggrunden som skulle kunna användas för dricksvattenproduktion. Den uppskattade kapaciteten är beräknad innan brunnen togs i bruk. Noggrannare brunnskapacitet bör beräknas när brunnen brukas och påverkas av uttag av råvatten. Om Södertälje kommun bestämmer sig för att anlägga ett nytt vattenverk för att kunna försörja området Stadan och Nabben med

dricksvatten bör alternativen för lokal omhändertagande av spill- och avlopp också ses över. En ungefärlig kostnad för att anlägga ett vattenverk för produktion av dricksvatten med produktionsmängd på ca 4 m³/h uppskattas kosta 3-5 miljoner kronor. Detta är bara ett mått mellan tumme och pekfinger. För en mer exakt beräkning krävs fler undersökningar av vattenkvalité, byggnadsförhållanden, vilka reningssteg vattenverket behöver innehålla mm. Utöver anläggningskostnad tillkommer driftkostnader och vattenledningar.

VA-försörjning med kommunala ledningar

Tre tänkbara alternativ finns för försörjning av vatten och avledning av spillvatten från området, beroende på om kommunen vill ta höjd för en befolkningsökning i området kring Stadan och Nabben.

Vatten

Alternativ A och B tar höjd för en framtida eventuell befolkningsökning i området kring Stadan och Nabben. Vattenledningen anläggs med rundmatning och en ledning av större dimension kan läggas för att säkerställa att tillräcklig kapacitet finns tillgänglig i framtiden. Anläggs en vattenledning utan rundmatning och av en större dimension än nödvändigt för att klara vattenförbrukningen för endast Stadan och Nabben, kommer vattenkvalitén att bli undermålig då vattnet i ledningen inte omsätts tillräckligt snabbt. Alternativ C lämnar inget utrymme för befolkningsökning i området, men ger kortast ledningssträcka.

Lämplig anslutningspunkt för vatten finns vid befintlig vattenledning av dimension 200, vid befintlig pumpstation vid Hovsjö.

Spillvatten

En pumpstation i den lägsta punkten för området i Stadan anläggs för att pumpa spillvattnet till pumpstationen belägen i Hovsjö. För att ta höjd för ett framtida eventuellt högre flöde av spillvatten bör man anpassa sumpvolymen i den pumpstation som placeras i lågpunkten i Stadan för att kunna jämna ut flödet i största möjliga mån. Att anlägga en ledning av grövre dimension än nödvändigt för det flöde som idag avrinner från Stadan och Nabben är inte att rekommendera. Fram till att området byggts ut och avrinningen ökat riskerar ledningen att sätta igen och problem med svavelväte kan uppstå.

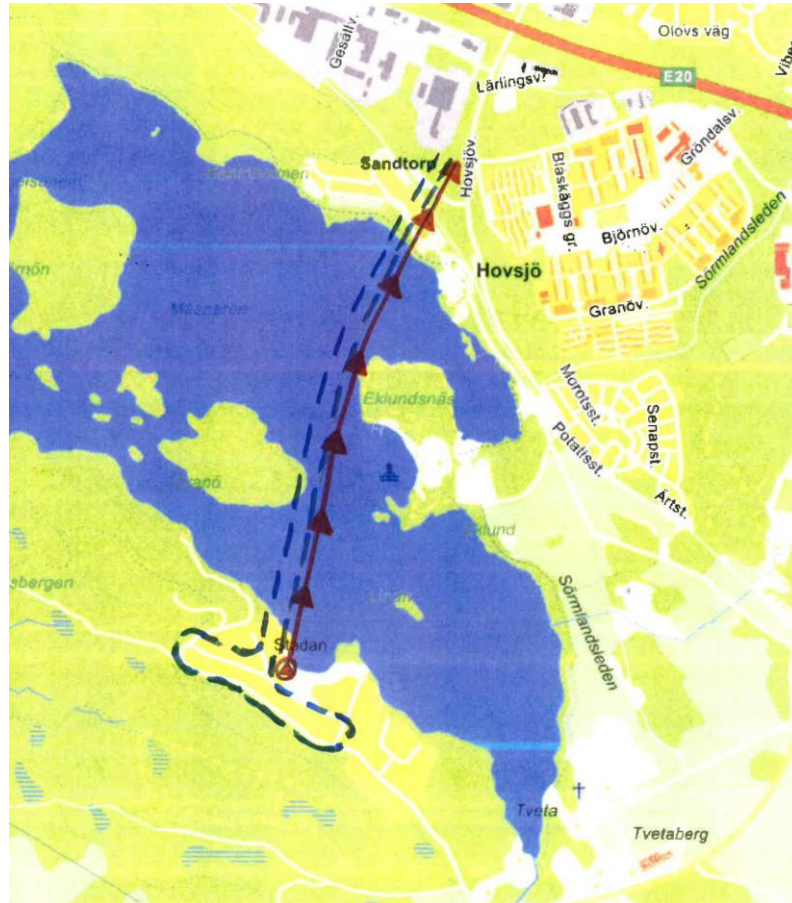
Alternativ A



Lämplig ledningsdimension på vattenledning för detta alternativ är omkring 110-160 mm beroende på hur stor befolkningsökning kommunen förväntar sig i området. Exakt ledningsdimension bör fastställas i en mer ingående utredning. Ledningen läggs med rundmatning där ena tredjedelen av ledningen är sjöförlagd, och de andra två tredjedelarna följer samma sträckning som den markförlagda tryckspillvattenledningen.

Det kan vara tidskrävande att få tillstånd för att få lägga en sjöförlagd tryckspillvattenledning, om kommunen bedömer att det skulle vara allt för tidskrävande att få ett tillstånd är ledningen i det här alternativet markförlagd. Lämplig dimension på tryckspillvattenledning för detta alternativ är omkring 90-160 mm. Exakt dimension bör fastställas i en mer ingående utredning.

Alternativ B



Lämplig ledningsdimension på vattenledning för detta alternativ är omkring 110-160 mm beroende på hur stor befolkningsökning kommunen förväntar sig i området. Exakt ledningsdimension bör fastställas i en mer ingående utredning. Ledningen är sjöförlagd och sträcker sig mellan Hovsjö pumpstation och Stadan, och tillbaka till Hovsjö pumpstation.

En pumpstation i den lägsta punkten för området i Stadan anläggs för att pumpa spillvattnet till pumpstationen belägen i Hovsjö. Ledningen är i det här alternativet en sjöförlagd tryckledning. Att beakta inför detta alternativ är att det kan vara tidskrävande att få tillstånd för en sjöförlagd tryckspillvattenledning. Lämplig dimension på tryckspillvattenledning för detta alternativ är omkring 90-160 mm. Exakt dimension bör fastställas i en mer ingående utredning.

Alternativ C



Detta alternativ lämnar inget utrymme för framtida expansion kring området Staden och Nabben. En enkel vattenledning sjöförläggs och en spolpost sätts i änden av ledningen. Av en överslagsberäkning är lämplig dimension för ledningen 90 mm. Exakt ledningsdimension bör fastställas i en mer ingående utredning.

En pumpstation i den lägsta punkten för området i Staden anläggs för att pumpa spillvattnet till pumpstationen belägen i Hovsjö. Ledningen är i det här alternativet en sjöförlagd tryckledning. Att beakta inför detta alternativ är att det kan vara tidskrävande att få tillstånd för en sjöförlagd tryckspillvattenledning. Lämplig dimension på tryckspillvattenledning för detta alternativ är omkring 90-110 mm. Exakt dimension bör fastställas i en mer ingående utredning.

Norconsult AB
Mark & Vatten

Susanne Sellin
susanne.sellin@norconsult.com

Elin Friberg
elin.friberg@norconsult.com



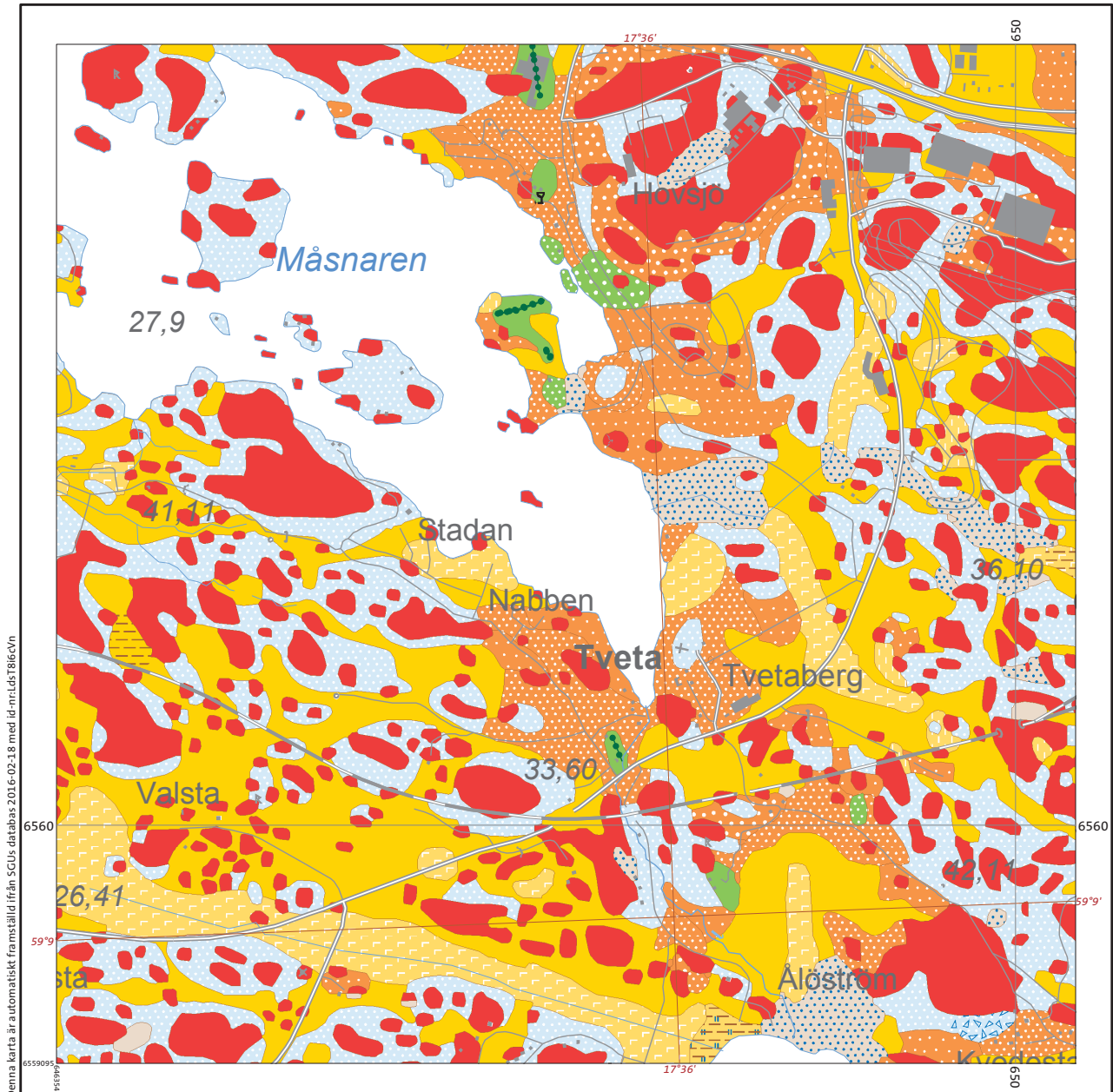
Norconsult AB

Theres Svensson gata 11

Box 8774, 402 76 Göteborg

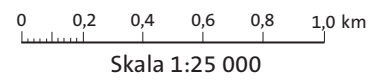
031 – 50 70 00, fax 031-50 70 10

www.norconsult.se



Denna karta är automatiskt framställd ifrån SGUs databas 2016-02-18 med id-nr: Lds181ecv'n

© Sveriges geologiska undersökning (SGU)
Huvudkontor:
 Box 670
 751 28 Uppsala
 Tel: 018-17 90 00
 E-post: kundservice@sgu.se
 www.sgu.se



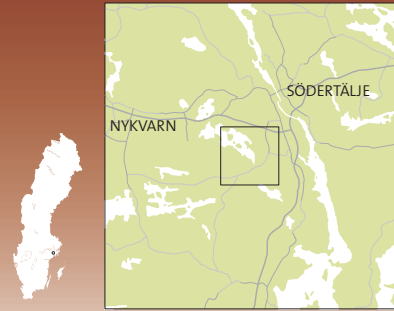
Topografiskt underlag: Ur GSD-Terrängkartan
 ©Lantmäteriet
 Rutnät i svart anger koordinater i SWEREF 99 TM.
 Gradnät i brunt anger latitud och longitud
 i referenssystemet SWEREF99.

Jordartskarta

1:25 000–1:100 000



Sveriges geologiska undersökning



Jordartskarta 1:25 000–1:50 000 visar jordarternas utbredning i eller nära markytan samt förekomsten av block i markytan. Ytliga jordlager med en mäktighet som understiger en halv till en meter redovisas i vissa fall. Även underliggande jordlager, t.ex. isälvs sediment under lera, redovisas i vissa fall, men någon systematisk kartläggning av dessa har inte gjorts. Även vissa landformer, såsom moränbacklandskap, moränryggar och flygsanddyner redovisas. Jordarterna indelas efter bildningsätt och kornstorlekssammansättning.

Jordartskarta 1:25 000–1:50 000 visar information ur det SGU anger som databasprodukten "Jordarter 1:25 000–1:100 000". I denna produkt ingår jordartskartor framställda med olika metoder och anpassade för olika presentationsskalor. Kortfattad information om karteringsmetod för det aktuella kartutsnittet och lämplig presentationsskala med hänsyn till kartans noggrannhet ges på sidan två av detta dokument. Observera att det som är lämplig skala kan avvika från det valda kartutsnittets skala.

För ytterligare information om jordarter, jordlagerföljder, jorddjup m.m. hänvisas till www.sgu.se eller SGUs kundtjänst.

- | | | | |
|---|--|---|-----------------------|
|  | Källa |  | Isälvs sediment, grus |
|  | Krön på isälvsavlagring |  | Sandig morän |
|  | Blockrik yta |  | Urberg |
|  | Tunt eller osammanhängande ytlager av torv | | |
|  | Mossetorv | | |
|  | Kärrtorv | | |
|  | Gyttjelera (eller lergyttja) | | |
|  | Postglacial finlera | | |
|  | Postglacial grovlera | | |
|  | Postglacial silt | | |
|  | Postglacial finsand | | |
|  | Postglacial sand | | |
|  | Svallsediment, grus | | |
|  | Glacial lera | | |
|  | Isälvs sediment | | |
|  | Isälvs sediment, sand | | |