

PM Teknisk försörjning VA och FV

**Danvikshem**  
**Nybyggnation vid Danvikshem**

**HSB**

**Stockholm 2011-01-28**  
**Rev 2011-06-13**  
**Rev 2011-09-02**  
**Rev 2015-09-17**

# Nybyggnation vid Danvikshem

**PM**

**Teknisk försörjning VA och FV för nybyggnation vid Danvikshem samt Vårdhemmet Övre Varis**

Datum 2011-01-28  
Rev 2011-06-13  
Rev 2011-09-02  
Rev 2015-09-17

Uppdragsnummer 61260936805

Viktoria Söllvander  
Uppdragsledare

Pierre Issa  
Handläggare

Viktoria Söllvander  
Granskning

Ramböll Sverige AB  
Box 17009, Krukmakargatan 21  
104 62 Stockholm

Telefon 010-615 60 00  
Fax 010-615 20 00  
[www.ramboll.se](http://www.ramboll.se)

Organisationsnummer 556133-0506

## Innehållsförteckning

<b>1.</b>	<b>Vatten och Avlopp .....</b>	<b>2</b>
1.1	Befintlig teknisk försörjning VA .....	2
1.1.1	Vatten .....	2
1.1.2	Brandvatten .....	2
1.1.3	Spillvatten.....	2
1.1.4	Dagvatten .....	3
1.2	Planerad teknisk försörjning VA.....	4
	Föreslagna lösningar för nybyggnationen vid Danvikshem .....	4
1.2.1	Generellt.....	4
1.2.2	Vatten .....	4
1.2.3	Brandvatten .....	4
1.2.4	Spillvatten.....	4
1.2.5	Dagvatten .....	6
1.2.6	Dagvatten i allmän väg .....	8
1.3	Planerad teknisk försörjning VA.....	9
	Föreslagna lösningar för Vårdhemmet Övre Varis .....	9
1.3.1	Generellt.....	9
1.3.2	Vatten .....	9
1.3.3	Spillvatten.....	9
1.3.4	Dagvatten .....	10
<b>2.</b>	<b>Värme .....</b>	<b>11</b>
2.1	Befintlig teknisk försörjning fjärrvärme .....	11
2.2	Planerad teknisk försörjning fjärrvärme.....	11
	Föreslagen lösning för nybyggnationen vid Danvikshem.....	11
2.3	Planerad teknisk försörjning FV .....	11
	Föreslagen lösning för Vårdhemmet Övre Varis.....	11

### Bilagor:

1. PLAN-ÖVERSIKT, VA-LEDNINGAR (Skala 1:1000 för A1)
2. PLAN, VA-LEDNINGAR Västra delen (Skala 1:400 för A1)
3. PLAN, VA-LEDNINGAR Östra delen (Skala 1:400 för A1)

## 1. Vatten och Avlopp

### 1.1 Befintlig teknisk försörjning VA

#### 1.1.1 Vatten

Anslutningspunkt till det kommunala dricksvattennätet finns i områdets västra del, vid infarten till Danvikshem. Ledningarna i anslutningspunkten har dimensionen 150 mm och 200 mm och trycket är 8 mvp över noll. Kapaciteten i det kommunala nätet är tillräcklig för att ansluta planerade hus.

Från anslutningspunkten leder en privat ledning med dimensionen 100 mm vattnet vidare till Danvikshem in i byggnadens västra del där vattenmätaren sitter. Från mätaren distribueras vattnet vidare ut i byggnaden. Till seniorboendet ansluts en ledning med diametern 100 mm från mätaren. Ledningen är lagd i vägen direkt norr om Danvikshembyggnaden och mynnar i klubbhuset och leds vidare inom seniorbostäderna. Fram till den dagen då tjänstebostäderna erhåller egna anslutningar kommer dessa att anslutas till seniorbostädernas vattenförsörjning med en PE ledning 65 mm. Till den ledningen ansluts även en spolpost som befinner sig vid pumpstation P1.

#### 1.1.2 Brandvatten

För området Danvikshem och för seniorbostäderna finns det brandposter. Ledningarna till brandposterna har dimensionen 100 mm.

#### 1.1.3 Spillvatten

Anslutningspunkt till det kommunala spillvattennätet finns i områdets västra del, vid infarten till Danvikshem. Ledningen har diametern 225 mm och kapaciteten är tillräcklig för att ansluta planerade hus.

Ledningsnätet för spillvatten inne på Danvikshemsområdet har dimensionerna 160 mm till 200 mm. Huvudledningen som leder från klubbhuset och förbi tekniska kontoret har dimensionen 200 mm och är relativt nybyggd (mitten på nittioalet). I höjd med tvätteriet byter ledningen troligen till dimension 250 mm. Denna ledning följer sen vägen fram till anslutningspunkten. Kapaciteten i huvudledningen ligger mellan ca 40 till 50 l/s.

Från seniorbostäderna leder en ledning med en trolig diameter på 200 mm spillvattnet på den södra sidan av Östra Finnbodavägen till en pumpstation, här benämnd P1, se bilaga 3.

De tre tjänstebostäderna avvattnas enligt uppgift från tekniska kontoret Danvikshem med en spillvattenledning som leder till en liten pumpstation (P2) på den norra sidan av Östra Finnbodavägen. Från pumpstationen P2 leds en TS50 till pumpstationen P1.

Från pumpstationen P1 leds en tryckledning med diametern 80 mm upp till en anslutningsbrunn som befinner sig direkt väster om klubbhuset. Pumpbrunnen har

även ett bräddavlopp med diametern 200 mm som mynnar i dagvattenledningen som ligger i Östra Finnbodavägen. Pumpstationen P1 har en kapacitetsreserv och kan ta upp spillvattenmängderna från den planerade bebyggelsen. Detta måste dock ses över i ett detaljprojekteringskede eventuellt kan det bli aktuellt att uppgradera befintliga pumpar.

#### 1.1.4 Dagvatten

Danvikshem har ett eget ledningsnät i dimensionen 160 till 250 mm. Ledningsnätet mynnar i en dagvattenledning i höjd med tvätteriet. Dagvattenledningen korsar sedan Östra Finnbodavägen och leder i recipienten (Saltsjön). Ledningens dimension och i vilket skick den befinner sig i är inte känt.

Den norra delen av seniorbostäderna (takytor, dränage mm) och en liten del av den asfalterade vägytan avvattnas över en dagvattenledning med dimensionen 110 mm till 200 mm. Ledningen löper parallellt med Östra Finnbodavägen vid den södra vägkanten. Så småningom mynnar ledningen i den förut nämnda dagvattenledningen som leder ut i recipienten.

Östra Finnbodavägen och de asfalterade vägytorna med lutning åt Östra Finnbodavägen avvattnas i stort sett över ett befintligt dike på den södra sidan om vägen. Enligt det tekniska kontoret på Danvikshem så fungerar vägavvattningen inte tillfredsställande då man vid snösmältning och större regnmängder får översvämning i lågpunkten på vägen. Dagvattnet från diket leds i dagvattenledningen ner till Saltsjön.

Takvattnet från den södra sidan av seniorbostäderna leds till stenkistor i mark.

Dagvattnet från de övriga hårdgjorda ytorna mindre asfalterade ytor, grusplaner och gångvägsytor och från de naturliga ytorna avvattnas söderut efter hur den lokala topografin ser ut och infiltreras i den omedelbart omgivande naturliga ytan. Klarar inte jordytan av att ta upp dagvattnet (torka, tjäle, mättad filterkropp osv), så följer avrinningen den naturliga topografin.

Det kan antas att en stor del av dagvattnet som kommer till avrinning hålls tillbaka i de bergsskrevor, fördjupningar osv som finns i omgivningen och avdunstar.

## 1.2 Planerad teknisk försörjning VA

### Föreslagna lösningar för nybyggnationen vid Danvikshem

#### 1.2.1 Generellt

Nya allmänna ledningar för vatten, avlopp och dagvatten planeras i Östra Finnbodavägen. Förbindelsepunkter upprättas i kvartersgräns. Även inom kvartersmark läggs planerade ledningar i befintliga och planerade vägar. Ledningsstråk inom kvartersmark som passerar planerat garage kräver vidare utredning mot marknivå och placering av garage. Eventuellt kommer utrymmesbrist att kräva en delvis förläggning i garage.

Befintliga ledningar som kommer att ligga under de planerade parkeringsplatserna söder om Östra Finnbodavägen måste eventuellt läggas om. Om en omläggning måste göras bestäms av parkeringsplatsernas utformning och höjdsättning samt de befintliga ledningarnas läggningsdjup. Samtliga parkeringsytor kommer att avvattnas via oljeavskiljare innan avledning till allmän ledning eller recipient får ske.

#### 1.2.2 Vatten

Ny allmän ledning för vatten läggs i Östra Finnbodavägen och ansluts till befintlig ledning vid Danvikshemsvägen där även Danvikshem har sin förbindelsepunkt. Planerad bebyggelse i Danvikshem kan ansluta till denna ledning. Nya förbindelsepunkter upprättas i kvartersgräns och vattenledningarna blir privata inom kvartersmark.

Planerat vårdboende vid Södra Slänten kommer ha vattenanslutning genom rörkulvert till befintligt system i Danvikshem.

#### 1.2.3 Brandvatten

Brandposter för de nya bostäderna placeras utmed den nya ledningssträckningen. Brandposterna placeras enligt brandförsvarets riktlinjer och skall uppfylla brandförsvarets riktlinjer på vattenuttag. Detta kan innebära nya brandposter både på privata och allmänna ledningar.

#### 1.2.4 Spillvatten

Ny allmän ledning för spillvatten läggs i Östra Finnbodavägen och ansluts till befintlig ledning vid Danvikshemsvägen där även Danvikshem har sin förbindelsepunkt. I lågpunkt utmed Danvikshemsvägen placeras en ny pumpstation som kommer tillhöra Nacka kommun. Ledningar ansluter hit med självfall vilket innebär att båda de befintliga pumpstationerna som finns i dag utgår. Från den nya pumpstationen upp till Danvikshemsvägen leds spillvattnet i tryckledning längs Östra Finnbodavägen pga nivåskillnaden. Bräddning och luktproblem från planerad pumpstation är två aspekter som behöver tas hänsyn till i en mer djupgående förstudie eller i detaljprojekteringskedet.

Lukt uppstår när avloppsvatten blir stående i pumpsumpen. Det är således önskvärt att ha en hög omsättning vilket man åstadkommer via dimensionering av sump samt styrning av pumparna. Vid risk för långa uppehållstider kan omrörning i sumpen komma att bli aktuell, dock bedöms inte det behövas i detta fall. Ett högt beläget luftutsläpp minskar luktstörningarna i omgivningarna. Luktreducering åstadkoms vanligtvis med ozonbehandling och/eller kolfilter. Ozon produceras i ett ozonaggregat som installeras i pumpstationen, och doseras därefter ner i pumpsumpen. Kolfilter monteras på luftuttaget från pumpsumpen. Även kompostfilter förekommer som luktreduceringsmetod vid avloppsanläggningar, dessa är dock mer utrymmeskrävande. Eftersom pumpstationen i detta fall är belägen i närheten av bostäder kan kombinationen ozonbehandling/kolfilter komma att vara aktuell.

Val av säkerhetsåtgärder för att undvika bräddning samt metoder för bräddvattenhantering/-rening är i första hand beroende av recipientens känslighet. I de allra flesta fall beror bräddsituationer i pumpstationer på höga dagvattenflöden i samband med kraftig nederbörd. Eftersom pumpstationen vid Danvikshem är avsedd att ta emot spillvatten från ett begränsat område, och merparten av ledningarna kommer att vara nyanlagda är risken för denna typ av bräddning liten.

Brädd kan också uppstå vid elavbrott eller pumphaveri. Utrustas pumpstationen med två (eller flera) pumpar, där varje pump på egen hand har kapacitet att hantera normal tillrinning, kan bräddning undvikas i de flesta haverisituationer. Reservkraft kan installeras om det anses att pumpstationen under inga omständigheter får brädda, detta är dock kostsamt.

Bedöms recipienten vara mycket känslig kan man antingen förhindra bräddvatten att nå den, eller rena vattnet innan det släpps ut. En relativt billig och enkel lösning är att installera ett uppehållsmagasin i form av en extra pumpsump i anslutning till pumpstationen. Pumpsumpen dimensioneras för att kunna ta emot brädden under den tid som bedöms gå åt för att åtgärda ett problem. Därefter pumpas vattnet tillbaka till ordinarie sump med ett flöde som stationen kan hantera. Den extra pumpsumpen kan förses med en fast installerad pump, alternativt förberedas för en mobil dränkbar pump. En nackdel med en fast installerad pump är att dess funktion blir osäker i och med den sporadiska driften. Pumpstationen förses lämpligen med två larmfunktioner, ett larm vid hög nivå i sumpen, samt ett då stationen bräddar.

Bräddvattenrening kan åstadkommas med *Actiflo*, en kompakt reningsanläggning med relativt snabb uppstart och kort uppehållstid. Processen bygger på kemisk fällning, flockning med mikrosand och polymertillsats, samt lamellsedimentering. Ett galler bör placeras före reningsanläggningen, och både detta och själva processanläggningen måste rengöras efter bräddning. Denna lösning är mer kostsam och underhållskrävande än ett uppehållsmagasin.

Lukt uppstår framförallt i stillastående avloppsvatten och är sällan ett problem i samband med bräddning. Önskar man luktreducering i fördröjningsmagasin eller

reningsanläggning kan ventilation installeras och anslutas till pumpstationens ventilationssystem.

Planerad bebyggelse i Danvikshem kan ansluta till denna planerad allmän ledning i Östra Finnbodavägen. Nya förbindelsepunkter upprättas i kvartersgräns och spillvattenledningar blir privata inom kvartersmark.

De tre punkthusen söder om de befintliga seniorbostäderna ansluts med ny självfallsledning som läggs i samma grav som vattenledningen. Självfallsledningen ansluts ny allmän ledning för spillvatten i kvartersgräns i höjd med planerad vändplan för bussen. För de souterränglägenheter som kommer att byggas måste spillvattnet lyftas från en mindre pumpanläggning internt i huset till nivå för självfall.

Planerat vårdboende vid Södra Slänten kommer ansluta spillvatten genom rörkulvert till befintligt system i Danvikshem.

De två punkthusen öster om de befintliga seniorbostäderna ansluts med en självfallsledning på motsvarande sätt som de tre ovan nämnda punkthusen. Även souterränglägenheterna i dessa hus måste lyfta sitt spillvatten från en mindre pumpanläggning internt i huset till nivå för självfall.

Strax utanför planens östra del och Finnboda Varvsväg ligger en gammal byggnad kallad Disponentvillan. Denna har senast används som ställverk och har ingen teknisk försörjning ansluten till sig. Möjlighet finns till VA-anslutning via de två punkthusen öster om de befintliga seniorbostäderna.

### 1.2.5 Dagvatten

Målsättningen för nybyggnationen vid Danvikshem är att dagvattnet i möjligaste mån skall behållas inom området. Den nya bebyggelsen innebär att de hårdgjorda ytorna i området ökar något. Detta medför en snabbare avrinning och större flöden. Flödet bör till stor del utjämnas innan utsläpp i terrängen. På grund av den känsliga dagvattensituationen i området och med hänsyn till vegetationsförhållandena är det viktigt att kunna anpassa de nya avrinningsförhållandena till den befintliga situationen. Utflöden och magasinstorlekar bör därför dimensioneras efter vilka vattenmängder som avleds i den nuvarande situationen. På så sätt minimeras förändringar i vattenbalansen för området. På grund av de lokala geologiska och hydrologiska förutsättningarna ligger tonvikten på dagvattenhanteringen på fördröjning och översilning av avrinningen och inte infiltration.

Nacka kommuns strategi för dagvattenhantering skall följas.



Ny allmän ledning för dagvatten läggs i Östra Finnbodavägen och ansluts till befintligt utlopp se bilaga 2. Nya förbindelsepunkter upprättas i kvartersgräns och dagvattenledningarna blir privata inom kvartersmark.

Alla husgrunder förses med dränering som leds ut i terrängen. Genom anläggande av grunda diken och långdragna fördjupningar kan punktutsläpp undvikas. Genom en genomtänkt utformning av grönytan mellan hårdgjord yta och icke hårdgjord yta (naturlig yta) kan avrinningen från de naturliga ytorna till dagvattenledningarna förhindras.

Dag- och dränvattenhanteringen bör integreras i utformningen av grönytorna. Utformningen och storleken på fördröjningsmagasinen ska ta hänsyn till hur situationen är på plats. Magasinsvolymen kan till exempel behöva vara större än normalt eftersom en sprickbildning kan medföra att utsläppt vatten förs till en punkt. 10 års-regn skall gälla som dimensioneringsförutsättning.

Lutningen på ytorna vid de större parkeringsplatserna bör utföras så att det dagvattnet kan tas upp i ett separat system som leder vattnet över en oljeavskiljare som placeras på kvartersmark innan det släpps ut till dagvattenledningar eller terrängen.

### **Södra- och östra delen av planerad nybyggnation**

Takvatten från de tre punkthusen söder om, samt takvatten från de två punkthusen öster om, de befintliga seniorbostäderna leds med utkastare ut i terrängen. Takvatten mot gård och dagvatten från hårdgjorda ytor leds till utjämningsmagasin i mark. Ska magasinen vara under markytan krävs delvis sprängning. För att undvika utflöde i en punkt och för att fördela utflödet över en större yta, föreslås att utjämningsmagasinet integreras i ytan mellan eller om möjligt söder om husen i form av ett dike/damm. Dikes-/dammväggen mot slänten består av genomsläppligt, filterstabilt material. Utflödet filtreras genom dikesväggen. En del av krönet på dikesväggen kan läggas lite lägre för att fungera som ett nödavlopp (bräddning).

De befintliga stenkistorna för dagvattnet från seniorbostäderna måste flyttas pga den nya bebyggelsen och nya stenkistor får anläggas.

Den tillkommande volymen kan även delas upp på fler mindre magasin/diken.

Dagvattnet från parkeringsplatsen öster om vändplanen leds till planerad allmän ledning för dagvatten. Innan det ansluts till allmän dagvattenledning så förs vattnet över en oljeavskiljare som ligger i anslutning till utloppet från parkeringsplatsen. Typ av oljeavskiljare definieras i ett senare skede men skall uppfylla de krav som kommunen eller annan tillståndmyndighet ställer.

**Parkeringsyta och fördröjningsdamm längs Östra Finnbodavägen:**

Dagvattnet från parkeringsytorna leds till ett separat system med oljeavskiljare. Efter oljeavskiljaren ansluter dagvattnet till ett fördröjningsmagasin. Slutlig magasinvolym avgörs i ett senare skede. Från fördröjningsmagasinet ansluter överskottsvattnet till den planerade dagvattenledningen i Östra Finnbodavägen.

**Vägyta mellan parkeringsyta och Danvikshemvägen**

Utformningen av väg- och gångvägsyta fordrar en vägavvattning med en dagvattenledning för Östra Finnbodavägen. Mellan Danvikshemsvägen och lågpunkten läggs en ny dagvattenledning. I de brantare delarna av vägen anordnas vägbrunnarna med ett mellanrum på 30 – 40 m för att bättre kunna ta upp vattnet.

**1.2.6 Dagvatten i allmän väg**

I Östra Finnbodavägen anläggs ny gångbana med kantsten. Ny allmän dagvattenledning med rännstensbrunnar anläggs fram till befintlig utloppsledning som mynnar ut i recipienten (Saltsjön), se Bilaga 2.

## 1.3 Planerad teknisk försörjning VA

### Föreslagna lösningar för Vårdhemmet Övre Varis

#### 1.3.1 Generellt

Inom området där Vårdboendet Övre Varis planeras finns befintligt servitut för avloppstunnlar och utloppsledningar. Servitutet är beviljat i fastigheterna Övre Varis 1:1, Finnbodavik 1:1 och Västra platsen 1:1. Servitutet innebär att lägsta schaktdjup ligger på +16 m, vilket måste beaktas vid projektering av eventuella pumpgröpar och markförlagda ledningar.

#### 1.3.2 Vatten

Anslutning ska ske till befintlig förbindelsepunkt för Danvikshem, parallellt med spillvattenledningen. se Bilaga 2. Ny förbindelsepunkt upprättas i kvartersgräns, servisledning in till vårdboendet Övre Varis blir privat ledning.

#### 1.3.3 Spillvatten

Spillvatten för vårdboendet "Övre Varis" ansluts med LTA-system (LågTrycksAvlopp) till anslutningspunkten i Danvikshemsvägen, se Bilaga 2. Pumpstationen placeras i husets källare. Pumpstationen utrustas med backventil och larm. Backventilen ska monteras vid fastighetsgränsen och larmet monteras inomhus, så att det är väl hör- eller synbart. Installationer av ledningar/väggenomföringar osv utförs på sådant sätt att olägenheter för de boende ej uppkommer såsom buller, vibrationer osv. Pumpstationen ansluts sedan till ny tryckledning som, inom kvartersmark, byggs ut parallellt med Östra Finnbodavägen. Detta blir en privat ledning som ägs av vårdboendet Övre Varis.

Vårdboendet skall utrustas med fettavskiljare. Denna placeras så att möjlighet för tillsyn och tömning finns. Avskiljaren får ej placeras i samma lokal där livsmedel hanteras eller i utrymmen där man vid tömning måste passera genom den lokal där livsmedel hanteras. Köksavlopp, diskmaskiner och golvbrunnar ska anslutas till fettavskiljaren, men inte toalettavlopp. Fettavskiljaren måste tömmas och rengöras regelbundet. Tömningsintervallen anpassas till anläggningens användning, typ och storlek. Tömningskontrakt ska tecknas med en entreprenör som är godkänd av Nacka kommun.

#### 1.3.4 Dagvatten

På grund av de lokala geologiska och hydrologiska förutsättningarna ligger tonvikten på dagvattenhanteringen på fördröjning av avrinningen och inte infiltration.

Dag- och dränvattenhanteringen bör integreras i utformningen av grönytorna runt vårdboendet.

Anslutningspunkt för dagvattnet sker slutligen till befintligt dike och ansluts till planerad allmän ledning för dagvatten i Östra Finnbodavägen. Förbindelsepunkt för dagvatten upprättas i kvartersgräns.

## 2. Värme

### 2.1 Befintlig teknisk försörjning fjärrvärme

Fortum har befintliga ledningar för fjärrvärme i området. Befintliga ledningar är förlagda i Östra Finnbodavägen. Danvikshem försörjs i dagsläget med inkommande servis från norr i Östra Finnbodavägen.

### 2.2 Planerad teknisk försörjning fjärrvärme

#### Föreslagen lösning för nybyggnationen vid Danvikshem

Möjlighet till anslutning för planerad bebyggelse finns i området. Fjärrvärmens ledningsdragnings bör följa planerad vägsträckning och samordna ledningsschakter med vatten och avloppsledningar.

Fortums marknadsavdelning lämnar avtalsförslag och förutsättningar för anslutningspunkt och ledningsförläggning. Aktuell leveranstid för fjärrvärme från Fortum är ca 6-8 månader.

Anslutnings möjlighet finns också till nät i Finnboda varvsområde. Skulle en sådan anslutning väljas blir en långhålsborrning nödvändig för att nå befintlig fjärrvärmekulvert i Finnboda Varvsväg. Samtliga teknikutrymmen placeras i fastigheternas källar- eller bottenvåningen. Noggrannare kapacitetsstudier måste utföras i ett senare skede för att bestämma dimensioner och exakta anslutningspunkter

### 2.3 Planerad teknisk försörjning FV

#### Föreslagen lösning för Vårdhemmet Övre Varis

Möjlighet till anslutning för planerad byggnad äldreboendet "Övre Varis" finns. Servisanslutning bör ske från väster där även andra servisledningar för exempelvis vatten och avlopp planeras. Anslutning från norr bör undvikas då detta skulle innebära en kraftig bergschakt som skulle skada den estetiska utformningen av planerad byggnad. En anslutning från väster kan medföra en förlängning av befintlig ledning i Östra Finnbodavägen.

Fortums marknadsavdelning lämnar avtalsförslag och förutsättningar för anslutningspunkt och ledningsförläggning. Aktuell leveranstid för fjärrvärme är ca 6-8 månader.

Ramböll Sverige AB  
VA teknik  
Annika Renheim





