

Vattentorn Hemmesta

PM Tekniska förutsättningar

2023-03-23

REV A 2023-04-04

Innehållsförteckning

1	Allmänt	3
1.1	Orientering	3
1.2	Bakgrund.....	3
1.3	Tidigare och pågående utredningar	4
1.4	Styrande dokument	4
1.5	Dagens ledningsnät.....	4
1.6	Framtida ledningsnät.....	4
1.7	Koordinatsystem	4
2	Tekniska förutsättningar	5
2.1	Ledningar	5
2.2	Markförhållanden	5
3	Funktionskrav.....	6
3.1	Tryckstegringsstation	6
3.2	Vattentorn	7
3.3	Säkerhet.....	9
4	Utrymmeskrav	9
4.1	Etableringsområden under byggtiden.....	9
4.2	Tryckstegringsstation	9
4.3	Vattentorn	10
4.4	Yttre ytor	10

1 Allmänt

1.1 Orientering

Detta dokument syftar till att specificera de tekniska förutsättningarna för byggnation av ett nytt vattentorn inom Värmdös dricksvattennät med placering i Hemmesta i Värmdö kommun. I handlingen specificeras de förutsättningar som ska ingå i kommande arkitekttävling för gestaltning av vattentornet och tillhörande tryckstegringsstation.

1.1.1 Översigtskarta



Figuren visar ungefärligt område för pågående detaljplanarbete (blått) med tillfartsväg (gul) samt den befintliga mastens placering (rött).

Norr om utvecklingsområdet finns en grusplan och norr därom Värmdövallen.

1.2 Bakgrund

Eftersom området kommer byggas ut mycket i framtiden räcker inte nuvarande reservoarkapacitet till. Ett nytt vattentorn planeras därför att byggas i Hemmesta.

Målet för Värmdö kommun är att uppnå bästa tekniska och ekonomiska lösning samtidigt som så liten påverkan som möjligt ska ske på naturmarken i området.

1.3 Tidigare och pågående utredningar

Följande utredningar är kopplade till detaljplanen för vattentornet:

- [1] Landskapsanalys, del 1 (Funkia Landskapsarkitektur), 2022-12-09
- [2] Naturvärdesinventering (Naturföretaget), 2022-12-21
- [3] Trafikutredning (Iterio), pågående
- [4] PM Berg- och Geoteknik planskede (AFRY), pågående

1.4 Styrande dokument

Vid framtagandet av förutsättningarna har förutom övriga utredningar även följande dokument beaktats:

- [5] Fysiskt och tekniskt skydd för dricksvatten (Svenskt Vatten, 2011)
- [6] Rätt arbetsmiljö för VVS-montörer och driftpersonal (VVS Företagen, 2012)

1.5 Dagens ledningsnät

Dricksvattnet som levereras till Hemmesta kommer dels från Ingarö vattenverk men även via ledningar från Nacka kommun.

1.6 Framtida ledningsnät

Vattentornet ansluts till befintligt ledningsnät med dubbla ledningar för att klara framtida kapacitetsökning. I eller i anslutning till tornet ska en tryckstegringsstation byggas för att öka trycket ut på nätet. Denna tryckstegringsstation ingår i gestaltningsuppdraget.

1.7 Koordinatsystem

I förstudie och projektering används följande referenssystem:

- Höjdsystem RH 2000
- Koordinatsystem Sweref 99-1800

2 Tekniska förutsättningar

2.1 Ledningar

Ledningar som leder upp till vattentornet ska placeras i tillfartsvägen.

2.1.1 Dricksvatten

När vattentornet och tryckstegringsstationen tas i drift kommer vattendistributionen ske via gemensam in- och utloppsledning. I ett senare skede planeras att anläggningen ska ha genomströmning med en ny inloppsledning, medan den tidigare ledningen endast blir utlopp.

2.1.2 Bräddavlopp

En bräddavloppsledning ska dras vertikalt från bräddnivån i reservoaren till markplan och vidare i markförlagd ledning under tillfartsvägen för att släppas i diket söder om grusplanen. Mynningen förses med tratt i bräddnivå för att öka flödesvolymen vid bräddning.

I anslutning till vattentornet ska markförlagd ledning förses med bräddavloppsbrunn. Vattenlås ska finnas antingen på ledningen eller i brunnen.

2.1.3 Dagvatten

Invändig takavloppsledning får ej dras genom reservoarvolymen eller kopplas mot bräddavloppet. Ledningen ska dras ned till marknivå och där ansluta till bräddavloppsbrunnen. Även markdränering ansluts till bräddavloppsbrunnen.

2.1.4 Avlopp

Från tryckstegringsstationen ska avloppsledning dras.

2.2 Markförhållanden

2.2.1 Markägare

All mark där nya byggnader ska uppföras ägs av kommunen.

2.2.2 Markanvändning

Vattentornet och tryckstegringsstationen kan utformas i en gemensam byggnad eller som två separata byggnader.

Tornets placering förutsätts vara i anslutning till den plats där masten för telekommunikation står idag. Tryckstegringsstationen placeras antingen i markplan i eller intill tornet, eller någon annan stans längs tillfartsvägens sträckning.

Eftersom reservoaren ska vara uppdelad i två volymer finns möjlighet att gestaltningsmässigt helt separera dessa, antingen med gemensam grundläggning eller som två separata vattentorn.

2.2.3 Naturvärden

Området bedöms ha höga naturvärden, vilket framgår av den utförda Naturvärdesinventeringen [2]. Vattentornets påverkan på naturen ska minimeras, med hänsyn till såväl flora och fauna som till påverkan på berghällar.

2.2.4 Grundläggning

Tornet kan grundläggas direkt på berg. En preliminär uppgift från PM Berg- och Geoteknik [4] anger att grundtrycket får uppgå till 1,0 MPa.

3 Funktionskrav

Alla material i ytskikt och produkter som kommer i kontakt med dricksvatten ska innehålla ett giltigt certifikat/typgodkännande för material i kontakt med dricksvatten enligt DVGW arbetsblad W270 eller likvärdig norm.

3.1 Tryckstegringsstation

Alla utrymmen i tryckstegringsstationen ska kunna vara uppvärmda och ventilerade.

3.1.1 Pumprum

Pumprummet ska vara placerat i markplan med tillträde utan trappsteg. Rummet ska inhysa all utrustning som krävs för att skapa rätt tryck på dricksvattennätet. Av säkerhetsskäl får inga fönster finnas till utrymmet. Ytterdörr ska ha parbladigt utförande med modulmått minst 18 x 21.

Avstängningsventiler ska finnas placerade på inkommande och utgående ledningar, samt i anslutning till pumpar så att dessa enkelt kan kopplas bort för underhåll.

Provtagningspunkter ska finnas på ledning till och från reservoaren. Tvättställ ska finnas i anslutning till en av provtagningspunkterna.

3.1.2 Pentry, WC, sanitet

Ett separat beredskapsrum med arbetsyta och pentry ska finnas i anslutning till pumprummet.

Ytterligare ett rum med WC och tvättställ ska finnas.

Båda rummen ska ha god ljudisolering från pumprummet.

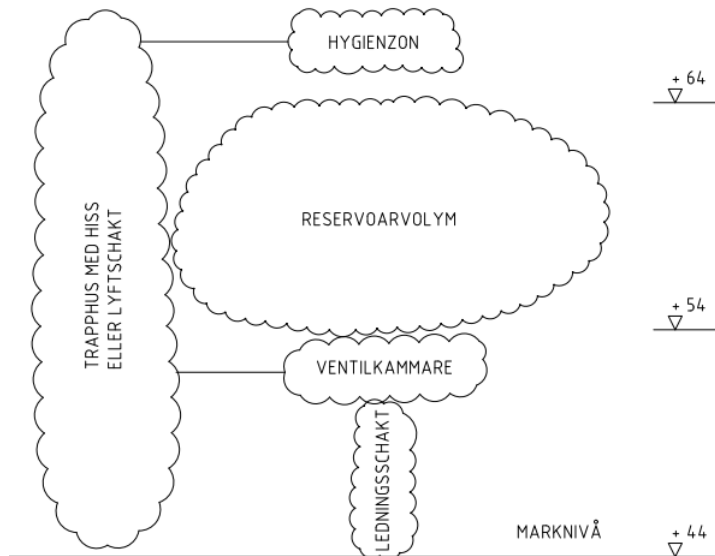
3.1.3 Yttre ytor

Tryckstegringsstationen kommer ha frekvent tillsyn och ska därför ha parkeringsmöjlighet i direkt anslutning till ytterdörren. Utanför ytterdörr ska även finnas hårdgjord angöringsyta som möjliggör transport av utrustning med palldragare.

Vändmöjlighet i form av vändplan eller vändslinga ska finnas i änden av tillfartsvägen och är således närmare knuten till vattentornet än till tryckstegringsstationen.

3.2 Vattentorn

Vattentornet ska förutom reservoarbehållaren för lagring av dricksvatten även innehålla utrymmen som möjliggör drift och underhåll.



Figuren visar en schematisk skiss av en sektion med vattentornets viktigaste funktioner. Utrymmenas inbördes placering i höjdlid är bestämda, men hur de utformas och orienteras i plan och sektion är inte bestämt. Därutöver kan tryckstegringsstationen placeras i direkt anslutning till tornet, se avsnitt 2.2.2.

3.2.1 Reservoarens mått och volym

Reservoaren ska innehålla en vattenvolym av 4000 m³.

Marknivån vid tornets placering ska antas vara +44 m.

Reservoarbottens botten ska vara på nivån +54 m.

Bräddnivå (högsta vattenyta) ska vara på nivå +64 m, vilket ger 10 meters höjd på vattenvolymen. Ovanför bräddnivån ska finnas 0,5 meter fritt utrymme till reservoartaketets undersida.

3.2.2 Utformning av reservoarbehållare

Reservoarbottens ska bestå av två volymer med en sammanlagd volym av 4000 m³, varav den mindre volymen måste vara minst 1000 m³. Formen ska underlätta drift och renhållning inne i behållaren.

Ytorna i reservoarens bärande konstruktion ska vara inspekterbara både inifrån och utifrån, vilket innebär att konstruktionen ska vara solid i ett homogent skikt utan membran. Detta gäller såväl botten, tak och väggar. Yttertak ska utföras separat från reservoartaket med exempelvis en inspekterbar krypvind. Eventuellt yttre klimatskal separeras från reservoarens bärande konstruktion så att inspekterbara utrymmen skapas.

3.2.3 Ventilkammare

Ventilkammaren ska placeras på en nivå i direkt anslutning under reservoarbehållaren så att reservoarens bottenbjälklag utgör ventilkammarens tak.

I ventilkammaren ska avstängningsventiler finnas på stigarledningar och på fördelningsledningar till respektive reservoarvolym så att volymerna kan vara i drift samtidigt eller en åt gången. Samtliga ventiler ska kunna fjärrstyras från vattenverket.

Rummet ska hållas frostfritt och vara ventilerat.

3.2.4 Hygienzon

Ett rum som här kallas hygienzon ska finnas ovanpå reservoaren. Tillträde till reservoaren ska ske från hygienzonen via manluckor genom reservoarbehållarens tak med fast monterad stege.

Rummet ska utformas så att en god hygien kan upprätthållas vid tillträde till reservoarbehållarna. Rummet ska hållas frostfritt och vara ventilerat.

Taket ska ha sådan konstruktion och bärighet att fästen för fallskydd ska kunna monteras. Fästena ska kunna användas vid tillträde till reservoaren och vara centrerade över manluckorna.

3.2.5 Luftfilter

Den luftvolym som flödar in i (och ut ur) reservoarbehållaren vid nivåändring av vattenytan ska passera genom luftfilter av minst klass F7. Filterhusen ska placeras i hygienzonen med anslutning utomhus på luftsidan för att undvika fuktig inomhusmiljö.

3.2.6 Trapphus med hiss eller lyftschakt

Tillträde till trapphuset kan ske antingen via dörr i yttervägg eller låsbar dörr i mellanvägg till pumprummet.

En trappa ska leda från markplan till ventilkammare och vidare till hygienzon. Stegar tillåts endast för tillträde till inspektionsutrymmen och reservoarvolym samt till yttertak.

I anslutning till trapphuset ska materialtransport kunna ske antingen via hiss eller ett lyftschakt med luckor i golvbjälklag. Hiss eller lyftschakt ska gå från markplan till ventilkammare och hygienzon. Lyftschaktet behöver inte vara fysiskt avgränsat från trapphuset men ett vertikalt utrymme ska hållas fritt från installationer mellan bottenplan och golvluckor.

Trapphuset behöver inte vara uppvärmt.

3.2.7 Ledningsschakt

Ledningar ska kunna dras vertikalt från markplan upp till ventilkammaren. Schaktet ska rymma separat inloppsledning, utloppsledning, bräddavlopp och takavloppsledning. Därutöver ska utrymme lämnas för framtida eventuella ändringar. Samtliga ledningar ska värmeisoleras i uppvärmda utrymmen.

Värmeisolerade ledningar kan även placeras utan inneslutning om detta sker i anslutning till pelare eller vägg för angöring av ledningarna.

3.2.8 Mät- och reglerutrustning

Nivågivare och brytvippa ska finnas i respektive reservoarvolym. Signalerna från givarna ska kunna sändas via GSM-antenn på yttertaket. Förberedelser för dragning av fiber till ventilkammare och hygienzon rekommenderas.

3.3 Säkerhet

I gestaltningen ingår inhägnad eller andra lösningar för att uppnå tillräcklig skyddsklass.

Råd och riktlinjer från Svenskt Vatten, *Fysiskt och tekniskt skydd för dricksvatten* [5] ska följas.

Hela anläggningen kan komma att klassas som skyddsobjekt. Tryckstegringsstationen och vattentornet ska betraktas som separata säkerhetszoner och utformas därför så att olika behörigheter ska medge tillträde till endast en av zonerna, men inte den andra.

4 Utrymmeskrav

För att säkerställa att all nödvändig utrustning får plats och för att driften ska kunna skötas på ett bra och arbetsmiljövänligt sätt ställs krav på utrymmenas storlek.

Driftutrymmen ska förutom gällande byggregler utformas enligt VVS Företagens handledning *Rätt arbetsmiljö för VVS-montörer och driftpersonal* [6].

Nedanstående krav på utrymmen är preliminära bedömningar. Vid en fullständig projektering kan andra förutsättningar bli gällande.

4.1 Etableringsområden under byggtiden

Grusplanen norr om utvecklingsområdet är tänkt att utnyttjas för etablering och materialupplag under byggtiden.

4.2 Tryckstegringsstation

4.2.1 Pumprum

Rumshöjd: 4,0 meter. Fri rumshöjd av minst 2,1 meter ska finnas under isolerade rör, kanaler eller belysningsarmaturer.

I nuläget bedöms att en golvyta om 6 x 10 meter är tillräcklig för pumputrymmet.

4.2.2 Pentry, WC, sanitet

Rumshöjd: 2,4 meter. Beredskapsrummet ska ha en golvyta om 4 x 6 meter.

4.3 Vattentorn

Fri rumshöjd av minst 2,1 meter ska finnas under isolerade rör, kanaler eller belysningsarmaturer i alla utrymmen. Dörrar utförs med modulmått minst 9 x 21.

4.3.1 Ventilkammare

Rumshöjd: 2,4 meter.

Golvyta: 40 m².

4.3.2 Hygienzon

Rumshöjd: 2,4 meter.

Golvyta: 25 m².

Manluckor: 2st á 860 x 860 mm.

4.3.3 Trapphus med hiss eller lyftschakt

Avsnitt 8:34 i BBR gäller avseende fri höjd som krävs i exempelvis trappor, dörröppningar och utrymningsvägar.

Lyftschakt eller hiss ska ha invändiga måtten 1,1 x 1,4 meter och smalaste passage (såsom öppningens bredd till hiss) ska vara minst 0,9 meter. Hiss ska kunna styras utifrån.

4.3.4 Inspektionsgångar

Eventuella inspektionsgångar ska vara minst 0,9 meter breda.

4.3.5 Krypvind

Kryphöjd ned till 1,1 meter mellan golvyta och underkant på yttertaket konstruktion. Tillträde ska kunna ske via dörr eller inspektionslucka placerad i trapphus eller hygienzon.

4.3.6 Ledningsschakt

Ledningsschaktet ska minst ha måtten 1,6 x 3,8 meter.

4.4 Yttre ytor

Angöring ska vara möjligt till både vattentorn och tryckstegringsstation med tung lastbil.