

Borgby 1:2 & 1:5, brandtekniskt utlåtande angående brandvattenförsörjning vid detaljplanearbete

Detta brandtekniska utlåtande har upprättats med anledning av att det pågår ett detaljplanearbete för rubricerad fastighet där området ska anpassas för nya verksamheter i form av lager och lättindustrier. Syftet med det brandtekniska utlåtandet är att redogöra för vilka krav som ställs gällande brandvattenförsörjningen till området.

Allmänt

Uppdragsgivare: Ove Jansson, Väsbyborgen AB

Objektsadress: Torslundavägen 42, Upplands Väsby

Handläggande brandingenjör: Markus Jonsson

Internkontrollerande brandingenjör: Mattias Skjöldebrand

Underlag för utlåtandet:

- Möte med uppdragsgivare 2022-05-02.
- Möte med kommunen och uppdragsgivare 2022-09-13 gällande komplettering.
- Dokument benämnd "Återkoppling på utredningar för Borgby 1:2, Upplands Väsby" upprättad av Ramboll.
- Plankarta med bestämmelser för Borgby 1:2 och Borgby 1:5 upprättad september 2021.
- P114 Distribution av dricksvatten, upprättad av Svenskt Vatten AB oktober 2020.
- Brandvattenförsörjning, Riktlinjer för dimensionering inom Brandkåren Attundas geografiska område, upprättad av Brandkåren Attunda 2015-10-16.
- Rapport benämnd "Räddningstjänst i siffror 2014" utgiven av MSB juni 2015.
- Rapport benämnd "Framtida Brandvattenförsörjning" upprättad vid Lunds universitet, daterad 2012.

Myndighetskrav

Lag (2003:778) om skydd mot olyckor utgör myndighetskrav för utlåtandet.

Bakgrund

I samband med remissyttrande för detaljplanen har räddningstjänsten haft önskemål om att fastighetsägaren ska utreda möjligheten till brandvattenförsörjningen för planområdet då det dagsläget inte finns något kommunalt vattenledningsnät ut till fastigheten.

Funktionskrav för brandvattenförsörjning

Med hänsyn till att fastigheten ligger utanför det kommunala vattenledningsnätet behöver brandvattenförsörjningen säkerställas på något annat sätt än via brandposter anslutna till det kommunala vattenledningsnätet. I lagstiftningen finns det inget uttryckligt krav på att en kommun måste ha markbrandposter och använda vatten från den allmänna VA-anläggningen vid en släckinsats. Lag (2003:778) om skydd mot olyckor anger dock att kommunen ansvarar för den kommunala räddningstjänsten och därmed har det övergripande ansvaret för brandvattenförsörjningen. Kommunen har dock möjlighet att i samband med exempelvis exploateringsavtal delegera ansvaret till fastighetsägaren, vilket varit aktuellt i det här fallet.

Enligt Brandkåren Attundas riktlinjer gällande brandvattenförsörjning används i huvudsak två metoder för att säkerställa brandvattenförsörjningen, dvs brandposter i kommunens vattennät alternativt tankbilar bemannade av räddningstjänsten. I det aktuella fallet har Brandkåren Attunda varit av åsikten att det inte är acceptabelt för aktuella verksamhetslokaler att tankbilar ska behöva köra långt för att hämta vatten i samband med en släckinsats.

För att säkerställa brandvattenförsörjningen ska det därmed anordnas ett eget system inom fastigheten för att säkerställa tillgången till brandvatten i samband med en släckinsats. Den primära planen är att anordna ett lokalt brandpostnät inom den egna fastigheten.

Brandvattenförsörjningen dimensioneras utifrån att det enbart brinner i en byggnad åt gången.

Erforderliga flöden

För att säkerställa brandvattenförsörjningen inom planområdet har utgångspunkten varit att dimensionera ett lokalt brandvattensystem som i tillämpbara delar avseende brandvattenförsörjningen följer publikationen P114 Distribution av dricksvatten. I P114 framgår det att verksamheter med normal brandbelastning, t.ex. metallindustrier, erfordras ett flöde i brandpostuttag på 20 liter/s, vilket innebär ca 1200 liter/minut. För verksamheter med hög brandbelastning ska brandpostuttag dimensioneras för ett flöde om 40 liter/s, dvs 2400 liter per minut.

I det aktuella fallet gör Brandkonsulten AB bedömningen att i det norra området, där det primärt är planerat att tillskapa mindre byggnader, kan det accepteras att det dimensionerande flödet i samband med en släckinsats är 1200 liter/minut. För det södra området där det primärt är planerat att uppföra större byggnader ska det dimensionerande flödet vid en släckinsats vara 2400 liter/minut.

Brandvattenvolym

För att avgöra hur mycket vatten som går åt vid en räddningsinsats behöver en dimensionerande tid multipliceras med ovan nämnda flöden. Då brandposter normalt ansluts till det kommunala vattennätet finns inga bra riktlinjer för hur länge en räddningsinsats kommer pågå och således storleken på vattenkällans volym. En analys av räddningsinsatser mellan åren 2011-2013 från MSB ger att 65 % av bränder i byggnader är kortare än en timme och närmare 85 % av fallen är kortare än två timmar. Vid en jämförande analys mot sprinklerregelverket så framgår det att vattenkällor för denna typ av verksamheter ska ha en varaktighet på 90 minuter. Brandkonsulten AB bedömer att med ovan nämnda statistik från MSB i kombination med sprinklerreglernas krav på varaktighet att det är rimligt att utföra aktuell vattenkälla för en varaktighet på 90 minuter.

Vattenkällan för den norra delen kräver således en volym som ges av 90 minuter multiplicerat med ett flöde om 1200 liter per minut, dvs 108 000 liter. För vattenkällan till den södra delen blir volymen det dubbla, dvs 216 000 liter. Möjlighet finns att samnyttja vattenkällorna när systemet detaljprojekteras. Om brandvattensystemet även nyttjas för att tillgodose den dagliga vattenförbrukningen i området kan större volymer vatten erfordras. Hänsyn till detta ska tas i samband med detaljprojektering av systemet.

Statistik från rapport benämnd "Framtida Brandvattenförsörjning" visar på att i samband med en brand inom en industri var det endast i 2 % av fallen som räddningstjänsten nyttjade mer än 100 m³ vatten för att släcka en brand inom byggnaden, vilket styrker att ovan nämnda volymer kan anses rimliga.

Vattentryck i brandposter

Lägsta trycknivå i ledningsnätet ska enligt P114 "Distribution av dricksvatten" under brandvattenuttag i brandpost inte understiga 15 meter över marknivå, dvs ca 1,5 bar vid det dimensionerande flödet.

Placering av brandposter

Där brandvattenförsörjningen dimensioneras utifrån släckning från brandposter nyttjas normalt ett avstånd om högst 150 m mellan brandposterna. Brandkåren Attunda skriver däremot i sina riktlinjer för dimensionering av brandvattenförsörjning att antalet brandposter till viss del kan glesas ut vid behov, men att avståndet mellan brandposterna inte får överstiga 300 m.

I aktuellt fall gör Brandkonsulten AB bedömningen att upp till 300 m kan anses rimligt för det aktuella planområdet. Erfarenhetsmässigt är det inte ovanligt att större avstånd har nyttjats inom industriområden belägna utanför centrala delar av samhällen.

Redundans i systemet

För att uppnå erforderliga tryck och flöden i systemet krävs en pumpanläggning till brandvattenförsörjningen. Brandkonsulten AB anser att pumpanläggningen ska förses med reservkraft motsvarande systemet för en automatisk vattensprinkleranläggning. Det innebär i korta drag att anläggningen ska förses med dubbla pumpar, där högst en av pumparna får drivas av elkraft. Systemet ska vara dimensionerat så att en av pumparna ska klara att säkerställa tryck och flöden på egen hand, dvs båda pumparna ska inte gå samtidigt. Om den primära pumpen slutar fungera ska den sekundära pumpen kunna säkerställa brandvattenförsörjningen på egen hand.

Förslag på utformning av brandvattenförsörjning

Brandkonsulten AB har enligt önskemål tagit fram ett förslag på utformning av ett system för brandvattenförsörjning. Lösningen utgör ett exempel av flera system och kommer i senare skede behöva detaljprojekteras.

Förslaget delas upp i tre avsnitt, dvs ett för vattenkällan, ett för pumpsystemet och ett för brandpostnätet. Förslaget redogör en princip som kan nyttjas för att säkerställa utformningen och utgår i det aktuella fallet från att en separat vattencistern enbart avsedd för brandvatten tillskapas för planområdet, som i sin tur ansluter till en pumpcentral för att höja trycket i systemet. Till pumpcentralen ansluts sedan ett brandpostnät som betjänar planområdet.

Lösningen går dels att likställa med kommunens egna vattenverk och brandpostnät, men även enskilda fastigheters sprinkleranläggningar som inte får eller kan ansluta direkt mot det kommunala vattenledningsnätet. Lösningen är således en välkänd och beprövad metod som nyttjas på flertal ställen.

Vattenkälla

Med stöd i beräkning ovan framgår det att en släckinsats inom planområdet kommer som högst kräva 220.000 liter vatten. Brandkonsulten AB föreslår därmed att en vattencistern belägen ovan mark tillskapas med en erforderlig vattenvolym om ca 220.000 liter. Cisternen ska utföras isolerad och uppvärmd för att undvika att vattnet fryser på vintertid.

En rund cistern skulle i det fallet behöva ha en diameter på 8,0 m och en höjd på 4,5 m för att kunna hantera erforderlig vattenvolym. Förslag på placering av vattencistern finns redovisad i bifogad brandskiss.

Pumpcentral

För att brandpostnätet ska uppfylla erforderliga tryck och flöden erfordras minst en pump som kontinuerligt höjer trycket från vattenkällan ut i brandpostnätet när uttagen öppnas. Pump placeras i en pumpcentral placerad i anslutning till vattenkällan.

För att uppfylla kraven på redundans utförs systemet med en eldriven pump och en dieseldriven pump. Systemet utformas så att respektive pump kan uppfylla erforderliga tryck och flöden på egen hand. I händelse av strömbortfall eller att en pump felfungerar ska den andra pumpen automatiskt växlas in för att säkerställa vattenförsörjningen.

Lösningen med en eldriven och en dieseldriven pump, alternativt två dieseldrivna pumpar, är en vanligt förekommande lösning i sprinkleranläggningar där trycket behöver höjas för att uppfylla erforderliga tryck och flöden i dessa anläggningar.

Pumpar dimensioneras för att uppfylla ett lägsta tryck om 1,5 bar vid ett flöde om 2400 liter/minut längst ut i brandvattennätet. Pumpar ska utföras så att de har en varaktighet på minst 90 minuter.

Brandvattennät

Brandkonsulten AB har gett förslag på placering av brandposter i bifogad brandskiss, där brandposterna placeras med ett avstånd om ca 200 – 300 m mellan varandra.

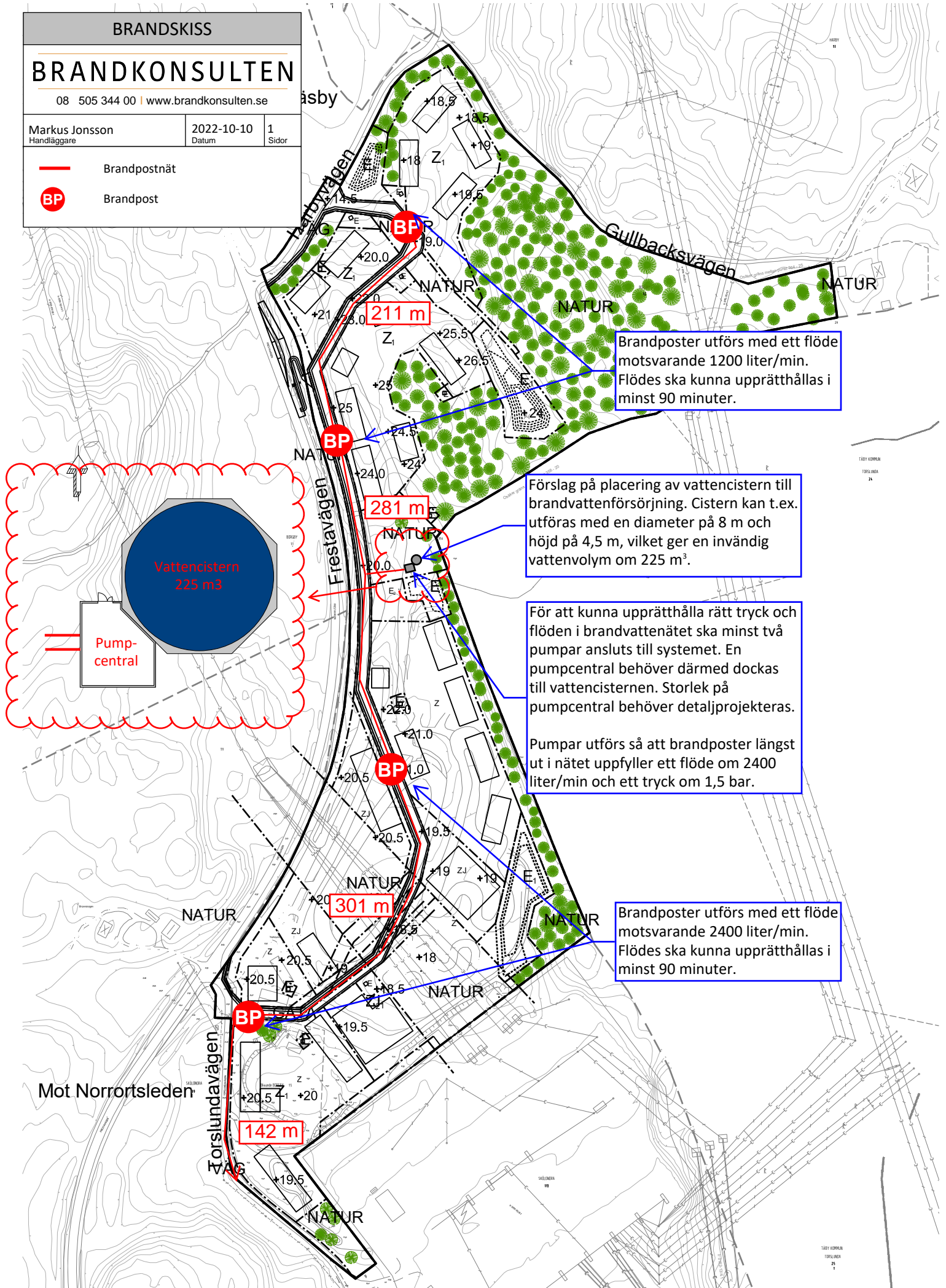
Placeringen är enbart ett förslag och kan behöva justeras i samband med detaljprojektering.

Brandskiss

Ritning (bifogad) med Brandkonsulten AB:s anteckningar, daterad 2022-10-10.

— Brandpostnät

BP Brandpost



Brandposter utförs med ett flöde motsvarande 1200 liter/min. Flödes ska kunna upprätthållas i minst 90 minuter.

Förslag på placering av vattencistern till brandvattenförsörjning. Cistern kan t.ex. utföras med en diameter på 8 m och höjd på 4,5 m, vilket ger en invändig vattenvolym om 225 m³.

För att kunna upprätthålla rätt tryck och flöden i brandvattenätet ska minst två pumpar ansluts till systemet. En pumpcentral behöver därmed dockas till vattencisternen. Storlek på pumpcentral behöver detaljprojekteras.

Pumpar utförs så att brandposter längst ut i nätet uppfyller ett flöde om 2400 liter/min och ett tryck om 1,5 bar.

Brandposter utförs med ett flöde motsvarande 2400 liter/min. Flödes ska kunna upprätthållas i minst 90 minuter.