

2019-02-13

Uppdragsnummer 1897498

Mottagare: Cecilia Bengtsson, Volvo Group Real Estate

Kopia: Monika Levan

Från: Louise Göthfors & Åke Eriksson,
Golder Associates AB

louise_gothfors@golder.se

FÖRSLAG TILL TEKNISKA LÖSNINGAR VID NYTTJANDE AV PARKERINGSGARAGE FÖR LAGRING AV NEDERBÖRDSVATTEN VID SKYFALL (100-ÅRSREGN)**– DETALJPLAN VOLVO LUNDBY I STADSDELEN KYRKBYN OCH RAMBERGSSTADEN –****1.0 BAKGRUND**

I detaljplanearbetet "Campus Lundby" har en begränsning identifierats rörande skyfallsbortledning i planområdets nordöstra gräns, oftast benämnt "Pentaområdet". Problemet med avledning av skyfallsvolymer ligger dels i att befintliga ledningsnät för dagvattenbortledning är underdimensionerade, dels i att den till Pentaområdet anslutande Gropegårdsgatans höjdsättning och bredd inte medger tillräcklig avrinningskapacitet på markytan. Slutligen har räddningstjänsten Göteborg pekat ut Gropegårdsgatan som en primär räddningsväg, vilket ställer krav på ett maximalt vattendjup om 0,2 meter under alla förhållanden, något som förvärrar problematiken kring Gropegårdsgatans geometri.

Behoven av temporär lagring av regnvatten vid Pentaområdet som en konsekvens av ovanstående har studerats av DHI och resulterat i följande behov/krav:

- (1) lagring av ca 4 000 m³ från Volvos område
- (2) lagring av ca 1 400 m³ från uppströms liggande bostadsområden och gatumark
- (3) lagring av ca 300 m³ från villaområdet direkt norr om planområdet.

Sammantaget ger detta ett lagringsbehov om 5 700 m³ kombinerat för Volvos område och uppströms liggande områden som är kommunens ansvar.

Inom ramen för Volvos utredningsgrupp (COWI, Radar Arkitekter, Golder, VGRE) för dagvatten- och skyfallshantering har nödvändiga ytor inom Pentaområdet planerats ut och resulterat i ett behov av att utföra skyfallsmagasin som djupa, platsgjutna cisterner/kassuner, något som för volymen 5 700 m³ bedömts kosta i storleksordningen 40-50 MSEK. Denna kostnad sammanfaller med av kommunen diskuterade anläggningskostnader för en ny och större dagvattenkylvert från området och där grovkalkylen saknar kostnader för passage av leder ned till Sannegårdshamnen som närmast större recipient. Kostnaden för att bygga bort skyfallsrisken är alltså mycket hög i skenet av en statistiskt sett blygsamt nyttjande om 1 gång per 100 år.

Av de alternativ som diskuterats har staden inte velat ta på sig några kostnader i angiven storleksordning, ej heller investera i en ändrad geometri på Gropegårdsgatan.

Övriga lösningar skulle ex.v. kunna vara att begära omprövning av Gropegårdsgatans status som uttryckningsväg för Räddningstjänsten eller att pröva omledning av nederbördsvatten till andra delavrinningsområden såsom Kvillebäcken/Lundbyhamnen längre österut.

2.0 MÖJLIG LÖSNING MED KOMBINATION AV P-GARAGE OCH REGNVATTENMAGASIN

Allmänt

I syfte att se över möjligheterna att kombinera ett sällanutnyttjat skyfallsmagasin med ett parkeringsgarage under jord, presenteras i nedanstående text olika tekniska och administrativa åtgärder som undanröjer risken för att människor ska skadas och som minimerar risken för skador på egendom om/när garaget fylls med skyfallsvatten. Frågan kräver givetvis en detaljprojektering, men ambitionen är att visa på lösningar på de säkerhetsproblem som ett kombinationsutnyttjande kan utgöra i så måtto att en detaljplan kan antas med detta som ett alternativ.

Administrativa krav

Ett kombinerat parkeringsgarage och skyfallsmagasin ("kombianläggning") kommer att omfattas av en samling administrativa krav och villkor för driften, exempelvis följande;

- (1) Endast Volvoanställda får tillgång till kombianläggningar efter att ha tecknat ett separat avtal där villkor för nyttjande framgår jämte nödfallsinstruktioner.
- (2) I parkeringsavtalet ingår att uppge telefonnummer för SMS-larm som innebär att bilägaren efter erhållet larm skall flytta fordonet inom senast 2 timmar eller motsvarande, erforderlig utrymningstid.
- (3) Endast dagparkering tillåts - aldrig flerdygns-parkering.
- (4) Samtliga fordon parkeras med fronten utåt för att underlätta utrymning samt bogsering.
- (5) Volvo etablerar en nödfallsrutin där kvarvarande fordon efter avtalad larm-/utrymningstid dras ut och upp i högre belägna parkeringsetage med truck-/bogseringsfordon.
- (6) Eventuell tilläggförsäkring tecknas om fordonsägarnas ordinarie försäkringar inte täcker ev. skador med anledning av skyfallsförhållanden etc.

Ett övnings- och besiktningstillfälle per år (eller motsvarande) planeras in för att testa alla system och träna fordonsägarna att följa larmslingan samt trimma insatstider mm. Samtidigt kontrolleras funktionen i nödfallssystem och utrymningsvägar.

Konstruktionskrav

Vid anläggande av ett kombinerat parkeringsgarage och skyfallsmagasin ("kombianläggningen") krävs som ett minimum följande;

- Väggar och golv anpassas för både jordtryck och invändigt vattentryck samt linas med lämplig färg för att minska risken för kvarstående fuktbelastning i samband med nyttjande och därmed minska torktiden efter ev. länsning. Alternativt kan en högre betongkvalitet väljas för att säkerställa just fuktegenskaper i samband med fyllning/tömning.
- Alla el-installationer anpassas till undervattensdrift, dvs kapslingsklass IP68 eller högre.
- Egen accessväg anläggs, skild från övriga delar av planerade parkeringsgarage.
- Nedfart och access till kombianläggningen ska kunna stängas av med gallergrindar som säkert hindrar att människor (och fordon) passerar i samband med risk för översvämning, men som ändå släpper in vatten.

- Nivåer och inloppslösning för vatten anläggs som ett breddavlopp när vattennivåerna längs Gropegårdsgatan överstiger normerade 0,2 meters vattenhöjd, vid denna nivå börjar magasinet att fyllas. En grov skattning av tid för fyllning utifrån DHIs utredning är ca 2,5 timmar, givetvis avhängigt flera meteorologiska parametrar.
- Inloppet måste utföras så att det både kan blockeras manuellt vid behov, med skibord eller motsvarande, samt enkelt hållas fritt från hinder (skräp, bråte mm som uppstår vid översvämningar).
- Nödsteigar och nödutrymningsmöjligheter till säker nivå anläggs i lämpligt antal och lägen samt märks med både färg och ljusslingor.
- Länshållningspumpar kan antingen installeras permanent med möjlighet till nödströmsförsörjning (dieselaggregat el dyl), alternativt enbart som ett förberett system med ledningar och pumpgröpar som bestyckas från hyrföretag när översvämning och därmed fyllning av magasinet väl inträffat. Länshållningsförloppet (tid, riktning) avgörs i samråd med Kretslopp och Vatten samt Räddningstjänstens ledningscentral.
- Kombianläggningens drift säkras med skyltning, kameror, högtalare och siren som styrs och övervakas samt fjärrmanövreras av Volvos centrala vakt

3.0 ÖVRIGT

Rutinerna för drift av en kombianläggning kan kopplas till olika varningssystem, varav SMHI's riskklasser torde vara en första och relativt robust utgångspunkt. Dvs i det fall SMHI klassificerar en vädersituation som Klass II "risk för mycket höga flöden" eller Klass III "risk för extrema flöden", stängs kombianläggningen för parkering och hålls stängd till dess risken nedgraderats till riskklass I eller lägre. I Sverige händer detta i snitt vid några tillfällen per år, dock endast enstaka gånger per år direkt kopplat till skyfallsrisk. Normalt varnar SMHI för höga flöden i mark och vattendrag som ett resultat av ihållande nederbörd eller snösmältning. Huruvida risken för mycket lokala åskoväder kan prognostiseras är mer osäkert och behöver studeras, men på samma sätt som våra flygplatser och vissa samhällskritiska funktioner abonnerar på specifika väderlekstjänster bedöms samma hjälp att öka insatstid kunna kopplas till en kombianläggning. Spekulativt torde ett varningssystem medföra att parkeringsmöjligheterna utgår några dagar per år då nedfarten hålls stängd, men att stängningsfrekvensen efter en tids intrimning kan reduceras till en relevant nivå, allt i takt med att kunskap erhålls om Gropegårdsgatans känslighet för höga flöden.

Golder, datum som ovan,



Louise Göthfors
Uppdragsledare / handläggare



Åke Eriksson
Uppdragschef

LG /ÅE

i:\projekt\2018\1897498 volvo lod lundby\8.rapporter\pm underlag dp\final 190213\1897498_pm teknik skyfallsmagasin i p-garage_dp lundby_190213.docx