



Briab Brand & Riskingenjörerna AB
Magnus Ladulåsgatan 65
118 27 Stockholm
Org nr 556630-7657

2020-05-18

Projekt:
PM – Kv Strand 1:6,
Tyresö

Uppdragsgivare:

Att:
Lars Fränne

Anläggning av tillfartsväg och översvämningsrisk

Briab Brand & Riskingenjörerna AB har fått i uppdrag att utreda vilken höjd som ur ett riskperspektiv är rimlig att anlägga tillfartsväg till planerad ny bebyggelse på Kv Strand 1:6, Strandallén 46 i Tyresö.

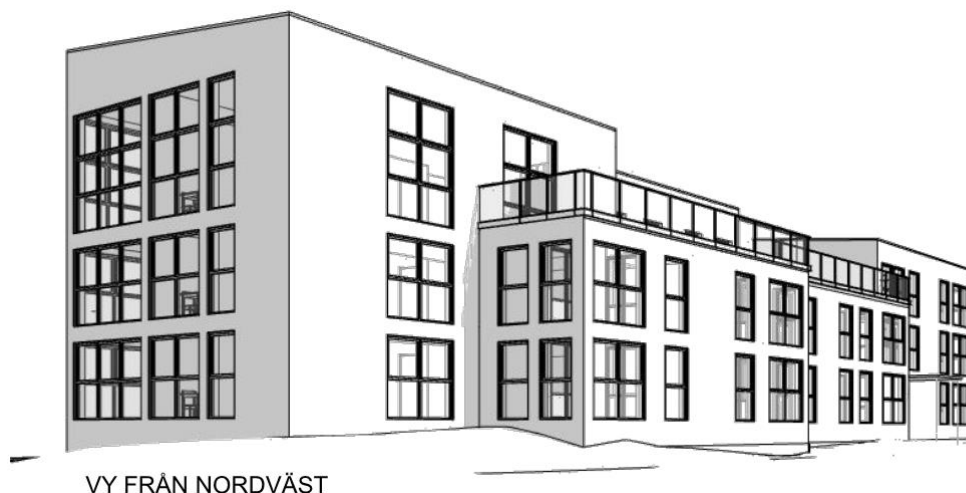
Avgränsningar

Utredningen utgör ett övergripande underlag i det fortsatta arbetet för tillkommande bebyggelse och behandlar utformning av tillfartsvägen från Strandallén fram till planerad bebyggelse samt den planerade bebyggelsens placering i förhållande till rekommenderade grundläggningsnivåer.

Förutsättningar

Planerad bebyggelse

Den planerade bebyggelsen inom Kv. Strand 1:6 kommer att utgöras av ett flerbostadshus som placeras på en tomt som är lokaliserad i anslutning till Östersjön. I Figur 1 visas ett tidigt utkast på hur planerad bebyggelse kan gestaltas sett från väster.



Figur 1. Utredningsskiss av möjlig utformning av planerad bebyggelse Kv. Strand 1:6 [1]

Översvämningsrisk

Bebyggelsen är planerad intill Östersjön vilket medför att risken för översvämnung framförallt beror på en förväntad höjning av havsnivån. SMHI tog 2011 [2] fram en regional



klimatsammanställning för Stockholms län, vilken konstaterade att en övre gräns på hur mycket havsnivån kan komma att stiga till år 2100 är ungefär 1 meter sett som ett globalt medelvärde. Havsnivåhöjningen beror främst av termisk expansion och avsmältning av glaciärer och de stora landisarna Grönland och Antarktis. Utifrån detta värde har SMHI beräknat framtida medel- och extremnivåer för vattenståndet. Landhöjningen, som inom länet varierar mellan 30–50 cm till år 2100, kompenserar därmed delvis den globala havsnivåhöjningen. Detta medför att påverkan på bebyggelse för länets kust inte kommer att bli fullt så omfattande som för andra delar av världen. Sammantaget medför detta en beräknad nettohöjning av Östersjöns nivå i Stockholms län med cirka 0,5 meter vid seklets slut. [3]

Styrande dokument

Rekommendationer för lägsta grundläggningsnivå längs Östersjökusten i Stockholm län [3]

Länsstyrelsen anser att ny sammanhållen bebyggelse och samhällsfunktioner av betydande vikt längs länets Östersjökust behöver placeras ovanför nivån 2,70 meter, räknat i höjdsystem RH2000. Nivån utgör ingen absolut undre gräns och innehåller en säkerhetsmarginal mot förväntade vattennivåer. Även enstaka villor och fritidshus representerar stora värden och bör därför inte lokaliseras till sådana platser och nivåer att de riskerar att översvämmas. Dessa bör därför, likt ny sammanhållen bebyggelse, placeras över nivån 2,70 meter. Om ny bebyggelse placeras under denna nivå behöver kommunen visa att exploateringen inte blir olämplig. Byggnader av mindre värde, till exempel uthus och garage, kan placeras under ovan angivna nivåer.

En samhällsviktig verksamhet definieras som en samhällsfunktion av sådan betydelse att ett bortfall av eller en svår störning i funktionen skulle innebära stor risk eller fara för befolkningens liv och hälsa, samhällets funktionalitet eller samhällets grundläggande värden. Samhällsfunktioner av betydande vikt kan identifieras inom följande samhällssektorer: energiförsörjning, kommunalteknisk försörjning, information och kommunikation, skydd och säkerhet, hälso- och sjukvård inklusive omsorg, transporter, socialförsäkringar, finansiella tjänster, handel och industri, livsmedel och offentlig förvaltning - ledning.

En del av den bebyggelse som redan finns längs länets kust är lokaliserad på platser som gör att den riskerar att översvämmas, både idag och i en framtid med andra klimatförutsättningar. När ändringar sker i sådan bebyggelse anser Länsstyrelsen att den fysiska planeringen bör syfta till att minska sårbarheten för eventuella översvämningar. Det kan dock finnas situationer när det inte är möjligt att etablera nya byggnader i befintliga miljöer så att de klarar den rekommenderade nivån. Om befintliga byggnader i ett sammanhängande kvarter ligger lägre än denna nivå kan det vara olämpligt att nya byggnader placeras på en väsentligt högre nivå. I sådana situationer bör det vara möjligt att göra avsteg från rekommendationerna. Planen behöver då säkerställa att den nya bebyggelsen, som ska vara utformad för att klara översvämning, inte försvårar eller omöjliggör kommande skyddsåtgärder för den befintliga bebyggelsen.

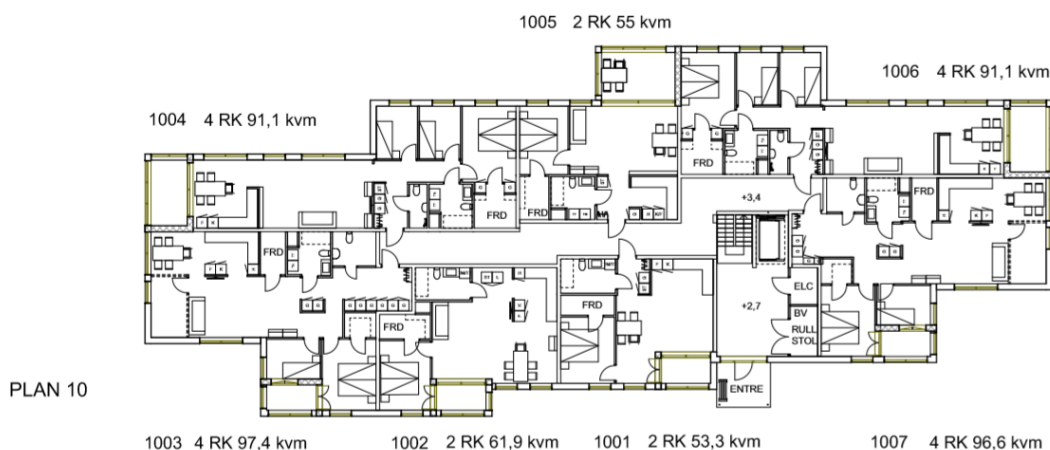


Diskussion

Den av länsstyrelsen rekommenderade lägsta grundläggningsnivån om 2,7 meter för anläggning intill Östersjön syftar till att skydda bebyggelse från höjda havsnivåer. 2,7 meter motsvarar förutom en översvämningsnivå motsvarande ett 100-årsvattenstånd och ett konservativt antagande om en havsnivåhöjning på 1,0 meter, även en säkerhetsmarginal på 0,9 meter. I det material som SMHI baserar sina rekommendationer på är de högsta angivna havsnivåhöjningarna 59 respektive 75,8 cm, men då dessa motsvarar 95-percentilen är de inte att anse som en övre gräns utan ytterligare marginal har lagts till för att ta höjd för extremvärden. Till detta kommer landhöjningen som inom länet till viss del kommer att motverka havsnivåhöjningen. Den beräknade faktiska nettohöjningen av Östersjöns nivå i Stockholms län bedöms uppgå till omkring cirka 0,5 meter vid seklets slut.

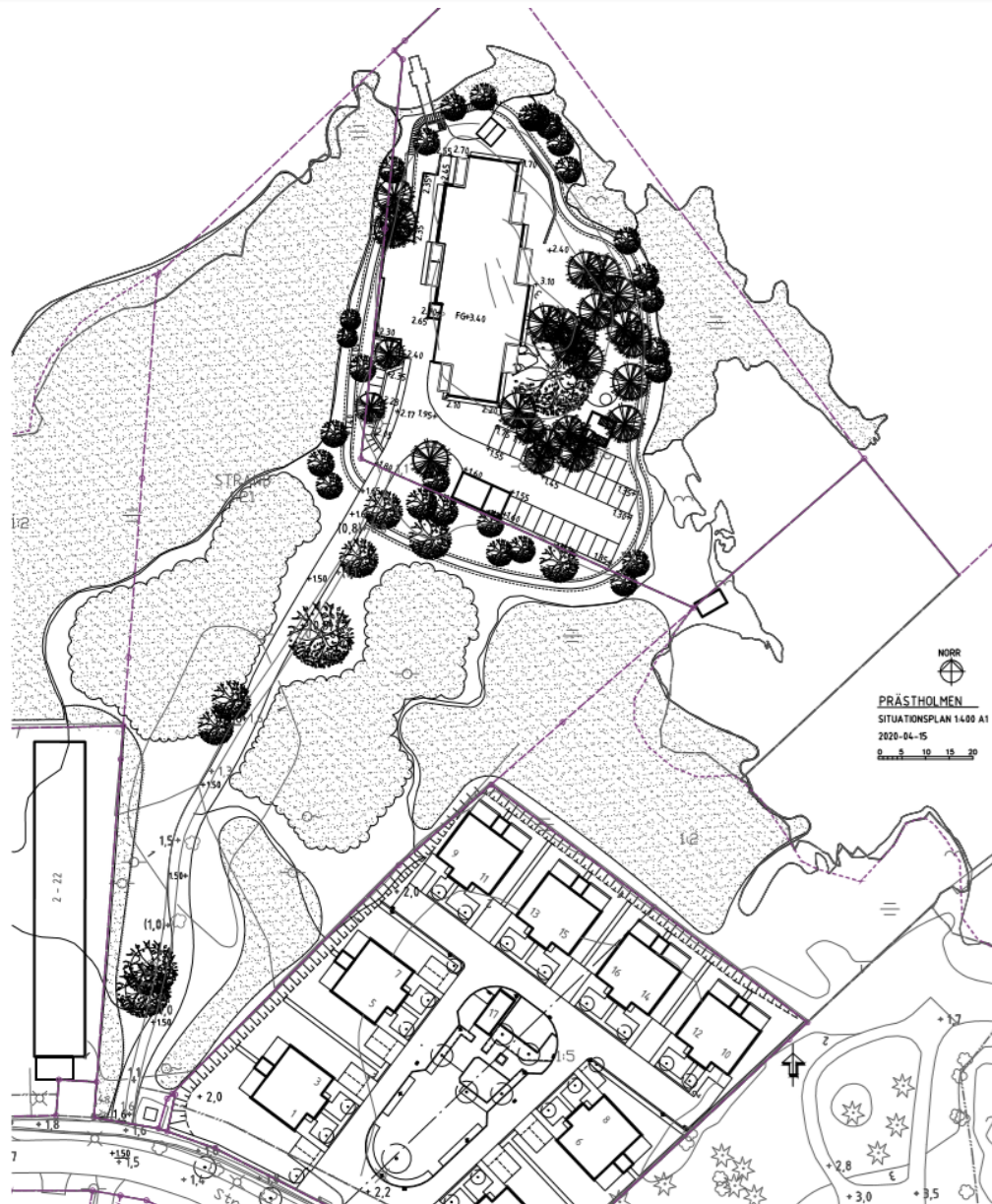
Översvämningsrisken till följd av höjda havsnivåer bör inte betraktas som en plötslig händelse utan är ett långsamt förlopp där nivåerna sakta stiger. Risken bedöms därför framförallt utgöras av att på sikt inte kunna nyttja de funktioner som är för lågt belägna, medan de däremot ej bedöms påverka möjligheten till för exempelvis räddningstjänstens insats vid ett nödläge. Påverkan på räddningstjänstens insatsmöjlighet redogörs översiktligt i Tabell 1.

Byggnaden är planerad att placeras på en plushöjd som är som lägst 2,7 meter i RH2000. Tillfartsvägen planeras däremot att lokaliseras på en lägre plushöjd till följd av omgivande topografi och markförhållanden. Då den aktuella tillfartsvägen enbart kommer att leda till den aktuella fastigheten bedöms den inte utgöra samhällsviktig verksamhet utifrån definitionen. Vägen i sig är inte heller sammanhållen bebyggelse, även om de planerade husen är det, och behöver därmed inte per definition placeras ovanför plushöjden på 2,70 meter. Att tillfartsvägen inte anses vara samhällsviktig beror på att den enbart leder till den aktuella fastigheten och inte påverkar andra funktioner i samhället i övrigt. Däremot bör dess lokalisering ändå utvärderas för att säkerställa att markanvändningen är att betrakta som lämplig för ändamålet.



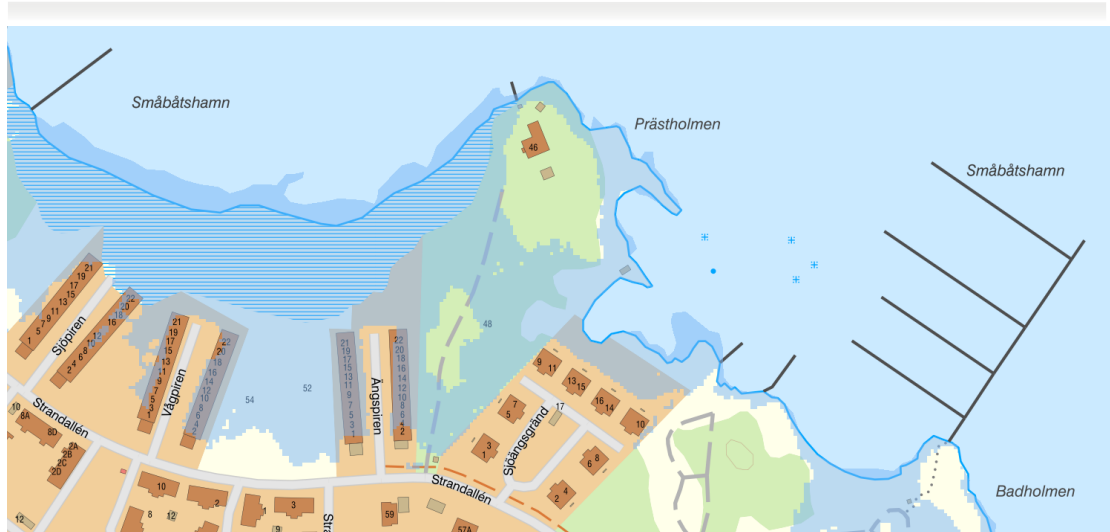
Figur 2. Föreslagen utformning av plan 10.

Som kan ses i Figur 3 ligger stora delar av befintlig bebyggelse och infrastruktur i närområdet på en plushöjd som ligger under 2,7 m och i många fall även under 1,5 meter.



Figur 3. Höjdsättning i närområdet och för den aktuella tillfartsvägen

I Figur 3 redovisas höjdsättning för den aktuella fastigheten, tillfartsvägen och närområdet. De lägst belägna delarna av Strandallén är lokaliserade på en plushöjd om omkring 1,4 m. Då framkomlighet på Strandallén är avgörande för vidare transport på tillkommande tillfartsväg bedöms det inte föreligga något behov av att anlägga vägen på en höjd som ligger högre än Strandallén. Att utreda huruvida det finns ett behov av att höja plushöjden för Strandallén och intilliggande pumpstation är inget som utreds inom ramen för denna utredning. Det kan dock konstateras att det inte föreligger ett akut översvämningshot till följd av stigande havsnivåer för Strandallén då det förväntade 100-årsvattenståndet för 2010 är 1,1 meter enligt RH2000, se Figur 4, men att det kan komma behövas åtgärder i framtiden då det uppskattade 100-årsvattenståndet är 1,75 meter, se Figur 5. Höjdsättningen för den planerade bebyggelsen är dock sådan att byggnaderna ej kommer att påverkas, vilket kan ses i den aktuella figuren



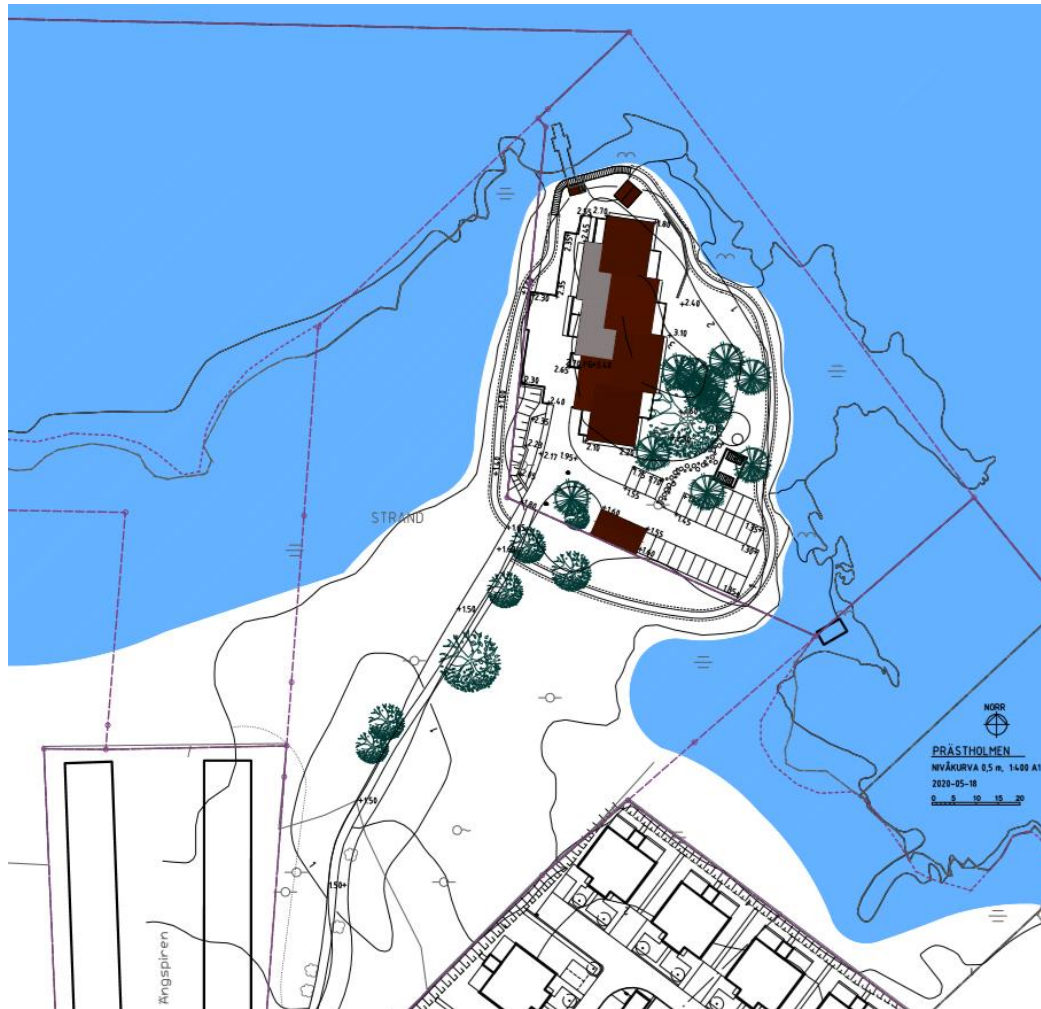
Figur 4. Översvämningsområde vid 100-årsvattenstånd år 2010 utifrån befintliga höjder i området [4]



Figur 5. Modellerat översvämningsområde vid 100-årsvattenstånd år 2100 [5] med framtida höjdsättning. Den förväntade återkomsttiden för detta vattenstånd är en gång på 100 år.



Medelvattenståndet kommer också höjas, men kommer inte vara så högt att det påverkar planerade anläggningar och byggnader, se Figur 6. Vid anläggning av vägen på 1,5 meter innebär att det enbart kraftigt förhöjda vattenstånd som framkomligheten till den aktuella fastigheten kan komma att påverkas.



Figur 6. Modellerat medelvattenstånd år 2100 [6]

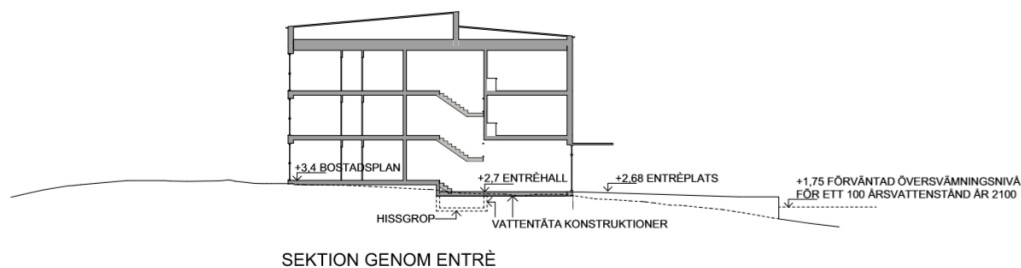
Som ett riktvärde kan djupintervallen i Tabell 1 användas för att värdera framkomlighetsproblematiken på de aktuella vägvagnsritten. Då den förväntade översvämningsnivån för ett 100-årsvattenstånd år 2100 förväntas vara 1,75 meter, se Figur 5, är det resulterande vattendjupet 25 cm om vägen anläggs på en höjd av +1,5 m enligt RH2000 vilket innebär besvärande framkomlighet, men inte omöjliggör framkomligheten för räddningstjänsten.



Tabell 1. Djupintervall och resulterande framkomlighetspåverkan [7]

Vattendjup	Påverkan på framkomlighet
0-0,1 m	Begränsad påverkan på framkomligheten
0,1-0,3 m	Besvärande framkomlighet
0,3-0,5 m	Ej möjligt att ta sig fram med vanliga motorfordon
>0,5 m	Ej möjligt att ta sig fram med brandbil, risk för hälsa och liv

Då den planerade byggnaden kommer att placeras på +2,7 meter enligt RH2000 så förväntas den inte att påverkas av 100-årsvattenståndet, utan ligga omkring 1 meter ovanför förväntad vattennivå, se Figur 7.



Figur 7. Byggnad i förhållande till 100-årsvattenstånd år 2100.

Rekommendation

För att undvika översvämning av vägar helt och hållet vid ett 100-årsvattenstånd skulle även kräva en höjning av Strandallén. Att anpassa övriga vägar och anläggningar inom kommunen bör dock göras inom ramen för en kommunal övergripande översvämningstrategi för att säkerställa att lokala förändringar inte skapar problem på andra delar och att översvämningsskyddet därmed suboptimeras eller förvärras.

I den nuvarande höjdsättningen av tillfartsvägen finns det delar som ligger så lågt som 0,8 m enligt höjdsystem RH2000. Då denna del är lägre belägen än Strandallén kan det medföra en minskad framkomlighet och möjligheterna att anlägga vägen på en höjd som motsvarar minst 1,5 m enligt RH2000 bör därför övervägas. Genom att anpassa vägens höjdsättning till befintliga förutsättningar bedöms den inte försvåra eller omöjliggöra kommande skyddsåtgärder för befintliga anläggningar. Vid en eventuell framtida justering av höjdsättning på Strandallén bedöms det också finnas förutsättningar för att anpassa tillfartsvägen till denna höjdsättning.



Slutsats

Enligt länsstyrelsen förväntas en beräknad nettohöjning av Östersjöns nivå i Stockholms län med cirka 0,5 meter vid seklets slut, vilket innebär att planerad väg och bebyggelse ligger över denna nivå. Stora delar av närområdet kring den aktuella fastigheten är dock lokaliserat på en höjd som understiger länsstyrelsens lägsta grundläggningsnivå om 2,7 meter enligt höjdsystem RH2000. Den planerade byggnaden kommer dock att placeras på 2,7 meter och därmed uppfylla länsstyrelsens rekommendationer och med en god säkerhetsmarginal inte påverkas av 100-årsvattenståndet 2100. Däremot kommer den aktuella tillfartsvägen från Strandallén i sin helhet vara lokaliserad under den rekommenderade grundläggningsnivån om 2,7 m enligt höjdsystem RH2000. Vägen bedöms dock inte utgöra samhällsviktig verksamhet utifrån de definitioner som finns då den enbart leder till den tillkommande fastigheten och behöver därför inte placeras på en plushöjd över 2,7 meter. Dessutom ansluter den till Strandallén som är belägen på en plushöjd på 1,4-1,5 meter och då framkomlighet på denna väg är en förutsättning för vidare transport ut på tillfartsvägen bedöms det ej föreligga några anledningar till att anlägga tillfartsvägen på en avsevärt högre höjd än anslutningspunkten. För att inte försämra framkomligheten jämfört med den framkomlighet som råder på den anslutande Strandallén rekommenderas därför att vägen anläggs på en minsta höjd som motsvaras av 1,5 meter enligt höjdsystem RH2000. Då den förväntade översvämningsnivån för ett 100-årsvattenstånd år 2100 förväntas vara 1,75 meter är det resulterande vattendjupet 25 cm om vägen anläggs på en höjd av +1,5 m enligt RH2000 vilket innebär besvärande framkomlighet, men omöjliggör inte framkomligheten för räddningstjänsten. Anläggning av vägen på den aktuella plushöjden bedöms inte heller försvåra eller omöjliggöra kommande skyddsåtgärder för den befintliga bebyggelsen och tillfartsvägen bedöms också kunna höjas och anpassas till en eventuell högre framtida höjdsättning av Strandallén.



Referenser

- [1] Ettelva Arkitekter, "Strand 1:6 Utredningsskiss - Perspektiv från nordost och nordväst - 20200110," 2020.
- [2] SMHI, "Regional klimatsammanställning - Stockholms län Rapport No 2010-78," SMHI, Norrköping, 2011.
- [3] Länsstyrelsen Stockholm, "Fakta 2015:14 Rekommendation för lägsta grundläggningsnivå längs Östersjökusten i Stockholm län - med hänsyn till risken för översvämning," Länsstyrelsen Stockholm, Stockholm, 2015.
- [4] Länsstyrelsen, "GeodataKatalogen - LstAB Översvämningskarteringar Östersjön - 100-års vattenstånd (2100 - modellerat)," 15 07 2015. [Online]. Available: https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/?query=938898028_GeodataKatalogen_AdvancedUser_resultset&loc=sv. [Använd 05 02 2020].
- [5] Novaterra, "Prästholmen - Nivåkurva 1,75 meter 2020-05-18," 2020.
- [6] Novaterra, "Prästholmen - Nivåkurva 0,5 meter 2020-05-18," 2020.
- [7] DHI, "Skyfallsanalys för Vara kommun - Översiktlig översvämningskartering vid skyfall," DHI, Vara, 2015.
- [8] MSB, "Översvämningsportalen," [Online]. Available: <https://gisapp.msb.se/Apps/oversvamningsportal/avancerade-kartor/kustoversvamning.html>. [Använd 1 December 2019].
- [9] Tyresö kommun, India Wajda, "E-mail: Respons från Tyresö kommun," Tyresö, 2020.