

Handläggare
Fransson, Alfred
Tel
+46 10 505 36 34

Mottagare
Matilda Bolin, Kävlinge kommun

E-post
alfred.fransson@afry.com
Datum
2021-12-06
Projekt ID
207535



Skyfallsutredning Linden 5

1 Bakgrund

Kävlinge kommun har sedan tidigare genomfört skyfallskarteringar där planområdet för Linden 5 ingår, se Figur 1. Karteringen av denna fastighet har använts i föregående VA-utredning Linden 5 tillsammans med modelleringsprogramvaran Scalgo Live för att verifiera de problem som uppstår på fastigheten i samband med skyfall.

I jordabalken står att "Var och en ska vid nyttjande av fastighet ta skälig hänsyn till omgivningen så att inte skada uppstår" och "en ändring av det naturliga dagvattenflödet inte får göras om det innebär negativa konsekvenser för omgivande mark".

Kävlinge kommun ville utreda vidare om möjlig lösning avseende skyfallsproblematik på fastigheten alternativt avledning från fastigheten till kommunal mark.

Uppdraget har utförts som ÄTA till huvuduppdraget men redovisas efter att huvuduppdraget avslutats i separat PM på grund resurssättning hos AFRY.



Figur 1. Planområdet Linden 5.

2 Skyfall

I samband med att ytor hårdgörs minskar markens förmåga att ta upp och fördröja vatten. Vid skyfall blir en konsekvens av detta att mer vatten rinner vidare och ansamlas vid lokala lågpunkter. Större ansamlingar sker i den södra samt sydvästra delen av planområdet. I den södra delen påträffas nivåer upp mot 0,1–0,3 m och i sydvästra delen 0,3–0,5 m. För att motverka problem vid planerad utformning av bebyggelse behövs beaktning tas kring placering av bebyggelse så att denna inte blockerar befintliga rinnvägar och skapar instängda områden.

Vid kraftigare regn än det som ledningsnätet dimensionerats för kommer vattnet inte att kunna avledas tillräckligt snabbt i befintligt dagvattensystem. Då måste området vara höjdsatt så att vatten rinner från byggnader mot områden som kan översvämmas utan att skador uppstår på byggnader. Svenskt Vatten (Svenskt Vatten P110) rekommenderar att nybyggda fastigheter dimensioneras så att marköversvämningar med skador på byggnader sker mer sällan än vart 100:e år. Färdigt golv på byggnader bör vara minst 0,2 m ovan vattenytan.

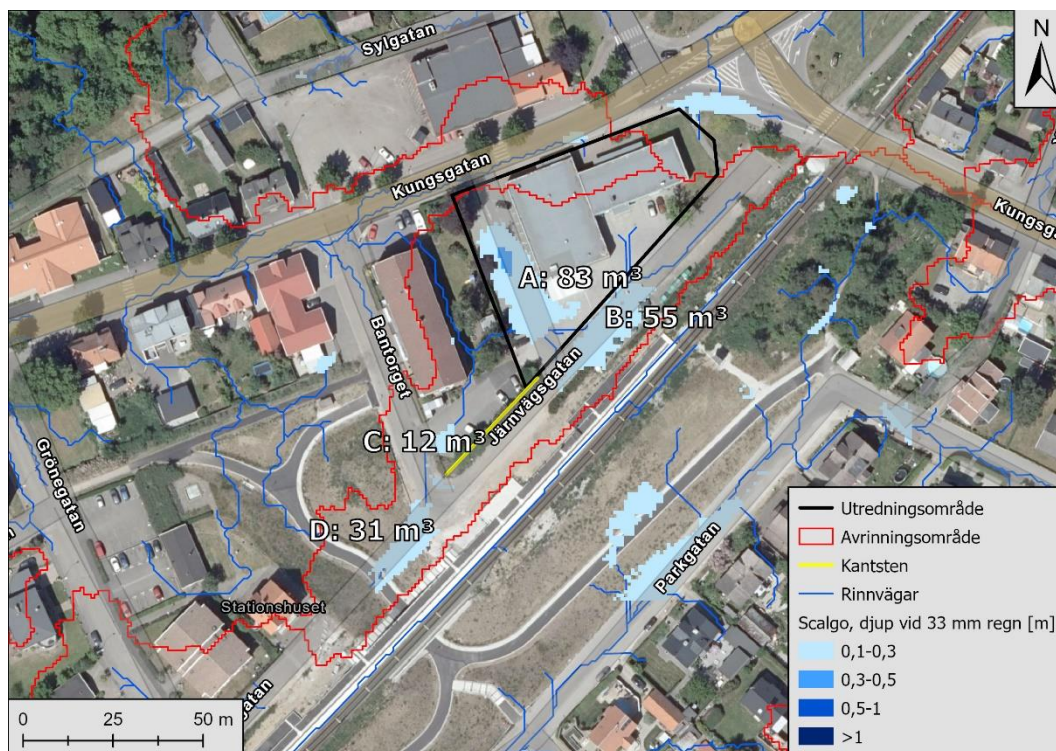
För att förhindra att yt- eller dagvatten rinner in i byggnaden måste marken ges en tillräcklig lutning från byggnaden.

Analys är gjord i Scalgo Live med en inställning på 33 mm. Eftersom Scalgo Live baseras på regnmängder istället för återkomsttider behöver antaganden göras för att översätta ett 100-årsregn till en regnmängd.

I detta fall har det antagits att ledningsnätet kan hantera flödet från ett 2-årsregn med en varaktighet på 10 minuter (134 l/s/ha). Vid skyfallssimuleringar är det vanligt att använda så kallade CDS-regn. Ett 100-års CDS-regn med en klimatfaktor på 1,25 har en regnmängd på 106 mm. Av den mängden är det ca 33 mm som faller med en högre intensitet (>134 l/s/ha) än vad ledningsnätet kan hantera. Det är alltså den regnmängd som kan antas hamna på ytan och orsaka översvämning. Scalgo Live tar inte hänsyn till något ledningsnät utan visar enbart hur vatten rör sig över ytan, varför regnmängden i ledningsnätet räknas bort.

Från analysen i Scalgo Live framgår det att det finns en lokal lågpunkt inom planområdet där det samlas 83 m³ vatten (A i Figur 2). Det finns ytterligare en lågpunkt precis utanför planområdet (B i Figur 2) som sitter ihop med föregående lågpunkt inom planområdet. Båda har en vattenyta som hamnar på +18,59.

Inom avrinningsområdet till vilket planområdet ingår finns det två ytterligare lågpunkter (C och D i Figur 2), men de bedöms inte kunna påverka planområdet. Det framgår vidare att höjdmodellen (i Scalgo Live) inte är uppdaterad med cykelunderfarten under spåret, så lågpunkten i anslutning till detta (D i Figur 2) bör inte se ut så i verkligheten som resultatet blir i Scalgo Live.

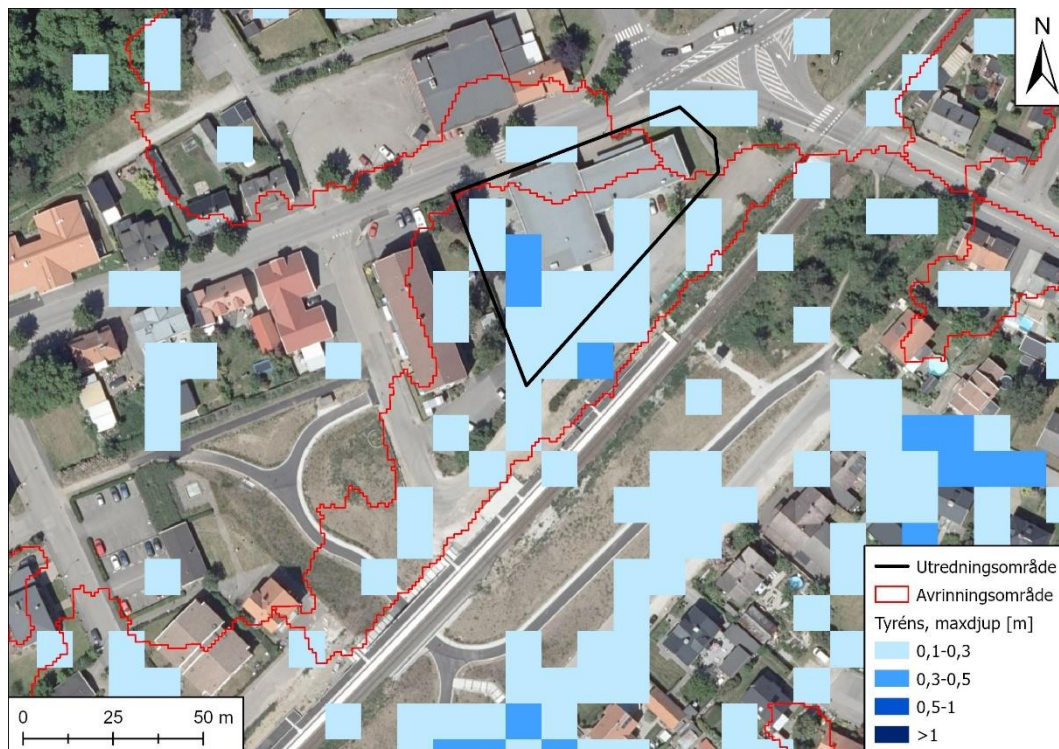


Figur 2. Resultat från Scalgo live vid 33 mm regn.

Genom att addera vattendjupet i Tyréns modell till höjdmodellen i Scalgo Live kan man även konstatera att vattenytan ser ut att hamna på ungefär samma nivå som i Scalgo Live. Något som skiljer modellerna åt är att resultatet från Tyréns visar på större vattenvolymer. Från de celler som ligger inom planområdet blir volymen ca 283 m³. Detta kan jämföras med att om den lågpunkt där punkt A och B ingår skulle fyllas upp helt, vilket sker vid en inställning på 46 mm i Scalgo Live och ger en vattenyta på +18,64, så motsvarar det 256 m³.

Sammanfattningsvis kan man säga att modelleringen i Scalgo Live verkar ge en bra bild av nivån på vattenytan och bör ge en mer rättvisande bild av volymen baserat på den högre upplösningen av höjdmodellen. Om vattenytan stiger mer så börjar vattnet rinna vidare ut på Kungsgatan. I verkligheten bör det alltså gå att anta att om färdigt golv ligger på +18,84 (0,2 m över högsta vattenytan) så bör det inte vara någon fara för skada på byggnader.

Efter avstämning med Kävlings kommun har bedömningen gjorts att om det inte är möjligt att behålla lågpunkten inom planområdet bör höjdsättningen av fastigheten göras sådan att vattnet rinner ut på Järnvägsgatan. Det bör i sådant fall säkerställas att vattnet, då det sprider ut sig på Järnvägsgatan, inte kan rinna in på fastigheten (Linden 4) väster om planområdet – varken direkt från planområdet eller via Järnvägsgatan. För att säkerställa detta bör det vara tillräckligt med en kantsten mellan Järnvägsgatan och Linden 4 (gul linje i Figur 2).



Figur 3. Resultat från Tyréns skyfallskartering. Volym inom utredningsområdet är 283 m³ och 681 m³ inom avrinningsområdet.

3 Slutsats

Vid skyfall uppstår vattenansamlingar inom planområdet vilka behöver tas hänsyn till vid placering samt höjdsättning av byggnader.

Om färdigt golv sätts till +18,84 och marken lutar bort från byggnader på planområdet bör det inte bli några problem i samband med skyfall.

Den del av lågpunkten som befinner sig inom planområdet är ca 83 m³. Om detta ska hanteras inom planområdet behöver motsvarande volym skapas.

Alternativt utformas höjdsättningen så att vattnet rinner ut på Järnväggsgatan. I sådant fall behöver det säkerställas att vattnet inte rinner in på intilliggande fastighet, Linden 4 som är belägen väster om Linden 5, från Järnväggsgatan. Detta kan säkerställas till exempel med kantsten, gulmarkerad i Figur 2, mellan Järnväggsgatan och Linden 4.

Givetvis får inte vattnet rinna direkt från Linden 5 in på Linden 4¹.

¹ Jordabalken - "Var och en ska vid nyttjande av fastighet ta skälig hänsyn till omgivningen så att inte skada uppstår" ... "en ändring av det naturliga dagvattenflödet inte får göras om det innebär negativa konsekvenser för omgivande mark"