



Översvämningsrisk på kvartersmark vid Lennings sjukhem inom fastigheten Bollen 5

2022-02-08

Postadress

Norrköpings kommun
Samhällsbyggnadskontoret
Trädgårdsgatan 21
601 81 Norrköping

Besöksadress

Förvaltningshuset Rosen
Trädgårdsgatan 21

Telefon

011 - 15 00 00 (vxl)

E-post

Samhällsbyggnadskontoret@norrkoping.se
Detaljanering@norrkoping.se

Internet

www.norrkoping.se

Syfte och bakgrund

Detta PM syftar till att beskriva dagvattenproblematiken vid Lennings sjukhems västra del och undersöka möjliga lösningar på den.

Detta PM författas i samband med en ny detaljplan för området, *Detaljplan för del av fastigheten Kneippen 1:1 och Bollen 5 med närområde inom Kneippen i Norrköping*. I detaljplanen föreslås Lennings sjukhem få markanvändning som tillåter centrum- (med undantag av handel) och kontorsverksamhet. Det skiljer sig från dagens markanvändning som tillåter vård. Ur ett översvämningsperspektiv är det intressant då vårdverksamhet bedöms som samhällsviktig och därmed ställs högre krav på framkomlighet, även vid större översvämningar. Hade fortsatt vårdverksamhet föreslagits hade detta PM undersökt hur ett 500-årsregn skulle påverka fastighet. Nu beskriver det istället situationen upp till ett 100-årsregn.

Metodformulering

Analysen av Översvämningsrisk vid Lennings sjukhem har genomförts i två steg. Steg 1 är en avläsning av kommunens modellering av maximalt vattendjup för 100-årsregn, genomförd av WSP 2017. Modelleringen utgår från en klimatfaktor på 1,25. Modelleringen visar att det finns översvämningsrisk vid Lennings sjukhem, se figur 3.

Steg 2 har genomförts i Scalgo Live, som även det simulerar maxdjup vid olika regnmängder. Scalgo Live visar hur vattenflödena ser ut när dagvattennätet går fullt, och tar alltså ingen hänsyn dagvattennätets egentliga kapacitet. Det innebär att det redan vid mindre regnmängder kan se ut som att vatten blir stående inom vissa ytor, när de i själva verket leds bort av dagvattennätet. För att analysera extrema regn (100-årsregn och mer) antar vi dock att dagvattennätet går fullt, eftersom nätet generellt är anpassat för 10- till 20-årsregn. För att simulera ett 100-årsregn med klimatfaktor 1,25 har vi i analysen i Scalgo Live använt oss av 30 millimeter regn vilket motsvarar branschstandard. För ytor som inte har fungerande dagvattennät brukar 50 millimeter regn användas, vilket inte är aktuellt i vår analys av Lenning sjukhem som har fungerande nät.

Scalgo Live är ett smidigt verktyg för att analysera regn, beskriva förutsättningar och föreslå lösningar på hanteringen av vattenflöden. Det är dock en simulering och något trubbigt verktyg, fullt tillräckligt för att ge indikationer på om en lösning har potential, men det ger inga detaljlösningar.

Kommunens bedömning utgår därför från om det är möjligt att hantera översvämningar i framtiden och vilka ytor som krävs. Detaljerade lösningar är fastighetsägarens ansvar.

Förutsättningar

Modelleringar av dagvattenflöden visar att ytan väster om Lennings sjukhem är en lågpunkt där vatten blir instängt vid regn. Ytan som blir översvämmad är asfalterad och ringas in av ett grönområde som ligger högre upp. Vatten avleds idag i huvudsak via dagvattenledning.

Idag så avvattnas de hårdgjorda ytorna väster om Lenning sjukhem med dagvattenbrunnar som leder vattnet ner till en dagvattenledning (∅ 375 millimeter). I Linköpingsvägen ligger en dagvattenledning med ∅ 600 millimeter.

Postadress

Norrköpings kommun
Samhällsbyggnadskontoret
Trädgårdsgatan 21
601 81 Norrköping

Besöksadress

Förvaltningshuset Rosen
Trädgårdsgatan 21

Telefon

011 - 15 00 00 (vxl)

E-post

Samhällsbyggnadskontoret@norrkoping.se
Detaljplanering@norrkoping.se

Internet

www.norrkoping.se

Enligt byggnadens förvaltare finns idag ingen känd problematik med översvämningar. Det finns inga uppgifter om att byggnadens historiskt tagit skada av översvämning. Husets relativt höga socklar med marklutningar mot dagvattenbrunnar kan ha varit tillräckligt för att vattensäkra huset.



Figur 1. Flygbild över Lennings sjukhem med problemområdet inringat med vitt streck. Foto: Norrköpings kommun.



Figur 2. Flygvy över Lennings sjukhems västra del. Nybyggnation som tillkom 2002 är byggd med pelare så denna del påverkas inte av vattnet i samma utsträckning. Foto: Norrköpings kommun.



Figur 3. Kommunens modellering av 100-årsregn med klimatfaktor 1,25 visar att vatten blir stående vid Lennings sjukhem. Karta: Norrköpings kommun.

Postadress
Norrköpings kommun
Samhällsbyggnadskontoret
Trädgårdsgatan 21
601 81 Norrköping

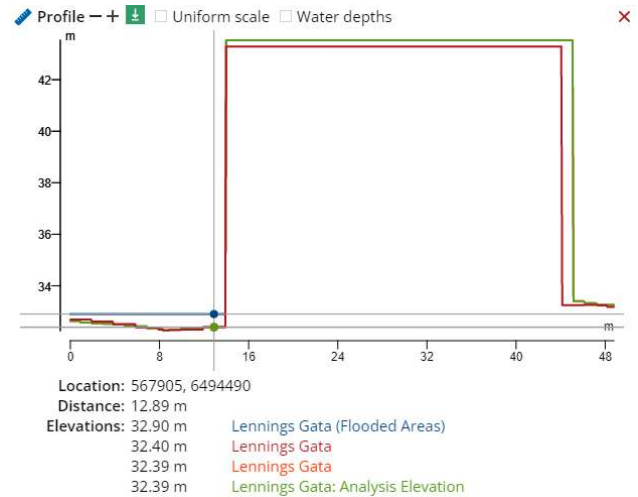
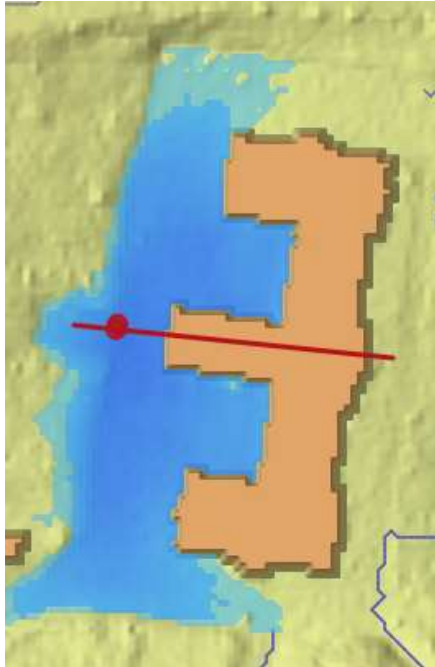
Besöksadress
Förvaltningshuset Rosen
Trädgårdsgatan 21

Telefon
011 - 15 00 00 (vxl)

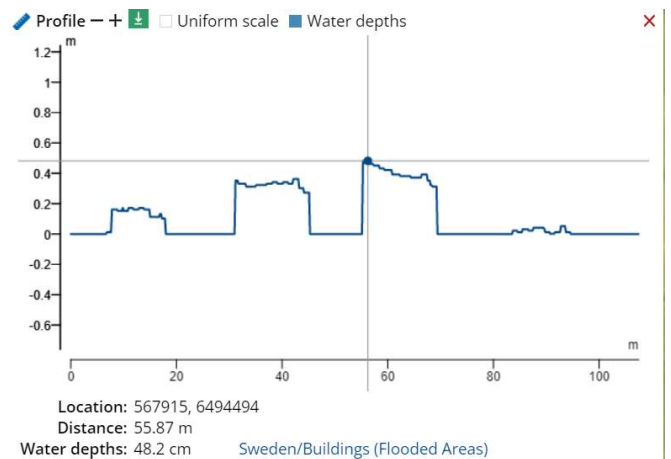
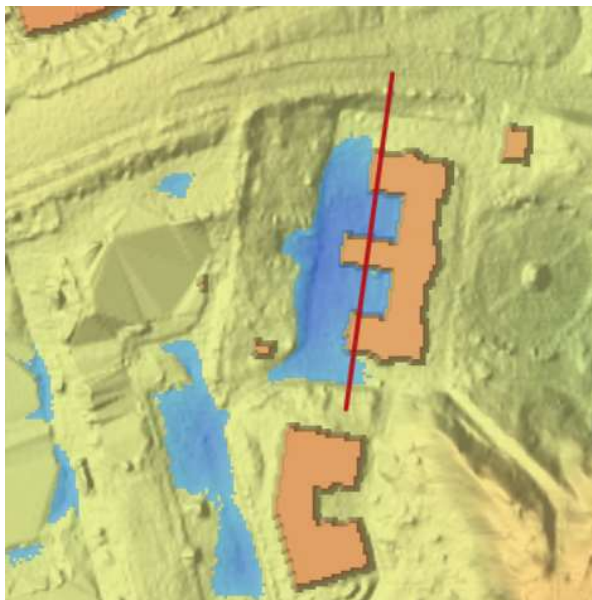
E-post
Samhällsbyggnadskontoret@norrkoping.se
Detaljanering@norrkoping.se
Internet
www.norrkoping.se

Simulering av extrema regn, 100-årsregn (30 millimeters regn)

När det kommer ett 100-årsregn kommer dagvattennätets ledningar gå fulla och vatten samlas i lågpunkter och blir stående tills dagvattennätet återigen kan släppa på vatten. Vid Lennings sjukhem så är det upp till 70 centimeter vatten som blir stående, och 50 centimeter mot byggnaden vid mittflygeln. Vid ett 100-årsregn fylls även övriga delar av vatten, se figur 6 och 7. Det innebär att skada kan uppkomma på byggnad om inga åtgärder görs för att skydda byggnaden.



Figur 4. Lennings sjukhem vid ett 100-årsregn. Enligt översvämningsanalys i Scalgo Live står 50 centimeter vatten mot fasad. Rött streck visar profil. Norrköpings kommun.



Figur 5. Profilen visar att upp till 48,2 cm vatten riskerar att bli stående mot Lennings sjukhem vid ett 100 års-regn (30 mm). Rött streck visar profil. Profilen framtagen i Scalgo Live av Norrköpings kommun.

Postadress
Norrköpings kommun
Samhällsbyggnadskontoret
Trädgårdsgatan 21
601 81 Norrköping

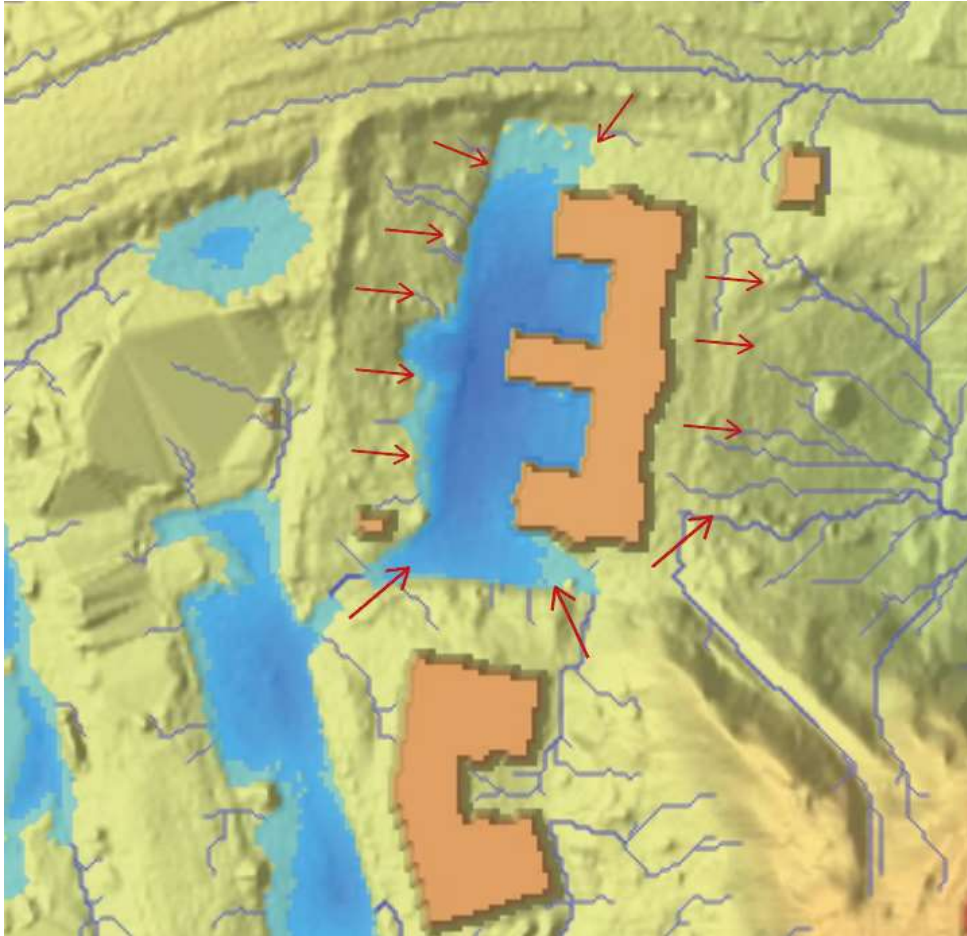
Besöksadress
Förvaltningshuset Rosen
Trädgårdsgatan 21

Telefon
011 - 15 00 00 (vxl)

E-post
Samhällsbyggnadskontoret@norrkoping.se
Detaljanering@norrkoping.se
Internet
www.norrkoping.se

Flödesriktningar

Tittar vi på flödesriktningar ser vi att de största enskilda flödena kommer från hårdgjorda ytor, från Lennings gata och Matilda gården. Flöden kommer även från sluttningen väster om Lennings sjukhems asfalterade ytor.



Figur 6. Terrängmodell med röda pilar som visar vattnets flödesriktning. Karta: Norrköpings kommun.

Markägoförhållanden

Fastigheten Bollen 5 innefattar både Lennings sjukhem och Matildagården, är kvartersmark och ägs av Norrköpings kommun. Fastigheten Kneippen 1:1 innefattar Lennings gata och Lenningska parken, är allmän platsmark och ägs av Norrköpings kommun.

Postadress

Norrköpings kommun
Samhällsbyggnadskontoret
Trädgårdsgatan 21
601 81 Norrköping

Besöksadress

Förvaltningshuset Rosen
Trädgårdsgatan 21

Telefon

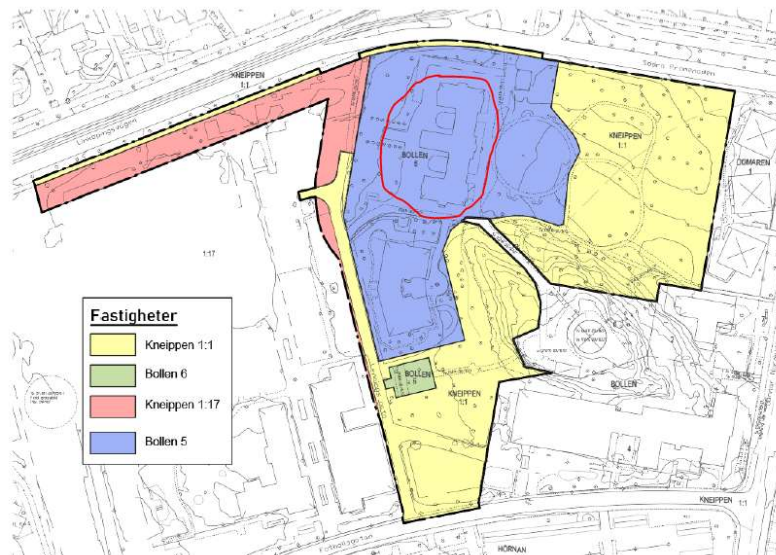
011 - 15 00 00 (vxl)

E-post

Samhällsbyggnadskontoret@norrkoping.se
Detaljanering@norrkoping.se

Internet

www.norrkoping.se



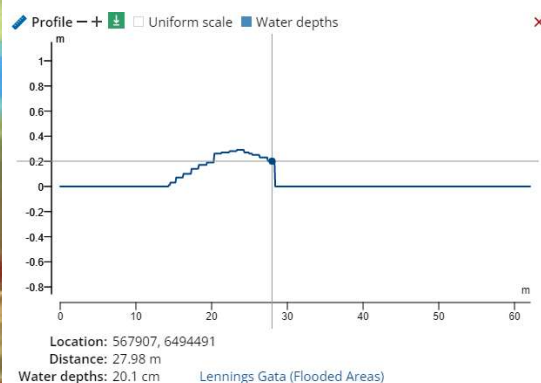
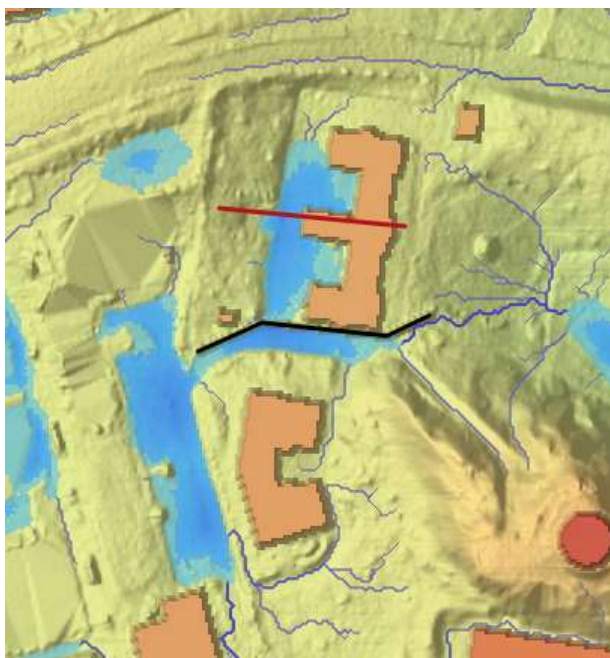
Figur 7. Karta över fastigheter inom pågående detaljplan. Karta: Norrköpings kommun.

Förslag på hantering av översvämning

Alternativ 1. Leda förbi vattnet till Lenningska parken

Att leda förbi vattnet från Lennings gata och Matilda gården via den lokala insticksgatan ner mot Lenningska parken får viss påverkan på vattennivåerna intill byggnadskroppen vid ett 100-årsregn. Från en vattenmängd som mäter närmare 50 centimeter minskar det ner till 20 centimeter. Det visar att en ansenlig mängd vatten kommer från Lennings gata och Matilda gården.

Det löser inte problemet helt för Lennings sjukhem så det kan inte vara den enda lösningen. Dessutom får det följdproblem där vattenansamlingen i Lenningska parken blir större än den är idag. En sådan lösning kräver en mer samlad åtgärd i Lenningska parken.



Postadress
Norrköpings kommun
Samhällsbyggnadskontoret
Trädgårdsgatan 21
601 81 Norrköping

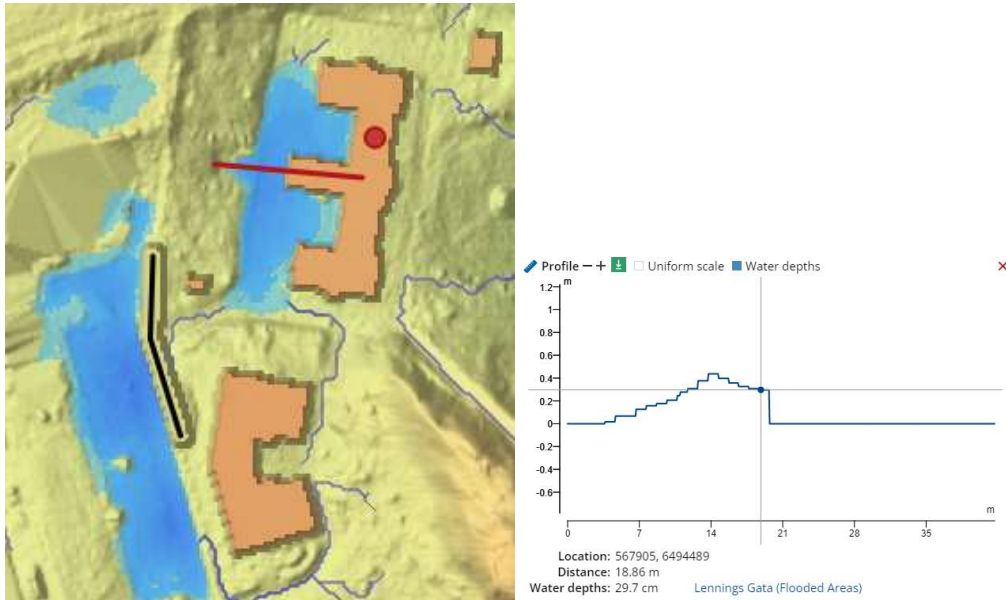
Besöksadress
Förvaltningshuset Rosen
Trädgårdsgatan 21

Telefon
011 - 15 00 00 (vxl)

E-post
Samhällsbyggnadskontoret@norrkoping.se
Detaljplanering@norrkoping.se
Internet
www.norrkoping.se

Alternativ 2. Blockera vattenflöden från Lenningska gatan

Att blockera vattenflödet från enbart Lenningska gatan gör situationen marginellt bättre mot Lennings sjukhems byggnad. Det går från 50 centimeter till 30 centimeter vattenstånd. Det är fortfarande ett problem dock som måste hanteras och dessutom blir situationen på Lennings gata förvärrad med vattendjup på 50 centimeter mot tidigare 30 centimeter.



Alternativ 3. Skapa lutning mot lågpunkt mot grönområdet i väster

Ett möjligt förslag är att sänka marken så att lågpunkten hamnar bort från byggnaden. Nedan har marken sänkts med 50 centimeter i ett 6 meter brett stråk vilket leder till att majoriteten av ett 100-årsregn hålls borta från byggnaden. I förslaget nedan är det endast 15 centimeter vatten som står mot byggnaden. Om marken ordnas så att den genomgående lutar bort från byggnaden bör ett 100-årsregn klaras.

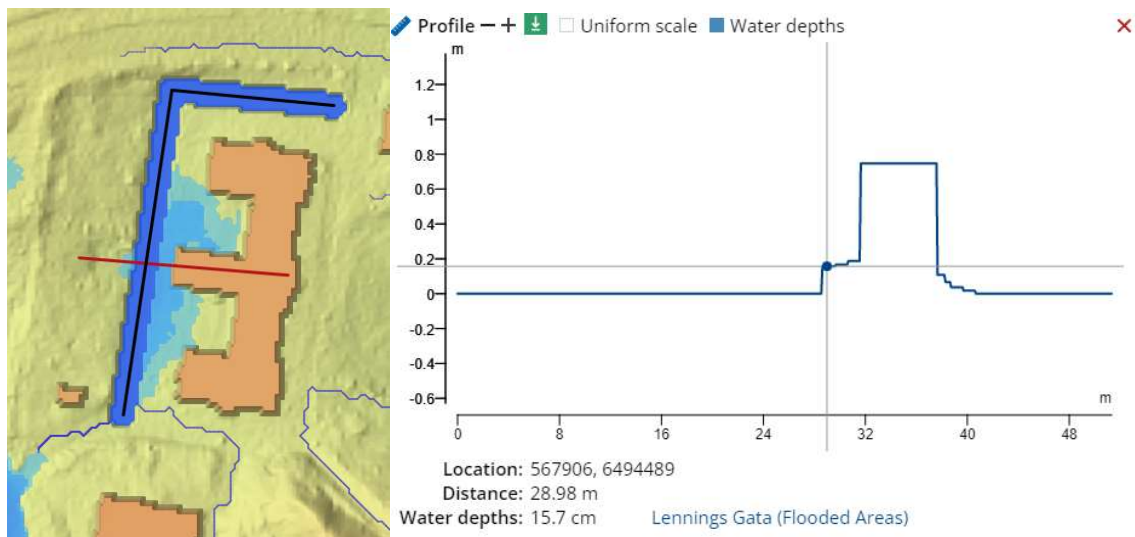
Om denna lösning implementeras är det viktigt att fastighetsägaren går varsamt fram för att inte skada den kulturhistoriskt viktiga miljön. Det är möjligt att det kan komma till en avvägning här, där en åtgärd för att skydda byggnaden, vars kulturmiljö är särskilt värdefull, kan påverka gårdens kulturmiljö negativt. Byggnaden bör värderas högst i en sådan avvägning.

Postadress
Norrköpings kommun
Samhällsbyggnadskontoret
Trädgårdsgatan 21
601 81 Norrköping

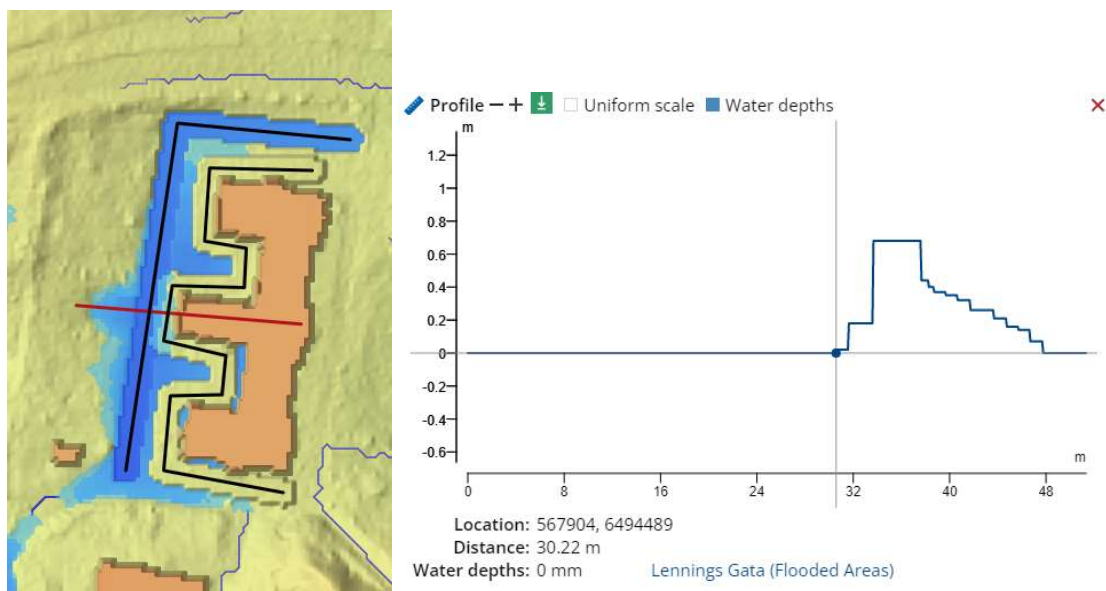
Besöksadress
Förvaltningshuset Rosen
Trädgårdsgatan 21

Telefon
011 - 15 00 00 (vxl)

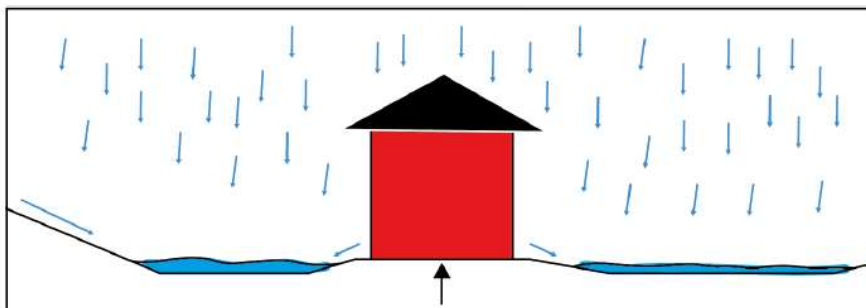
E-post
Samhällsbyggnadskontoret@norrkoping.se
Detaljanering@norrkoping.se
Internet
www.norrkoping.se



Figur 8 En möjlig lösning är att luta marken från byggnaden dit vattnet kan transporteras i väntan på att dagvattennätet kan släppa på vatten igen.



Figur 9. Ett förstärkt alternativ där marken höjts vid byggnad gör att byggnaden helt klarar sig från ett 100-årsregn.



Figur 10. En principskiss som visar hur markens lutning leder bort vatten från byggnad. Illustration: Norrköpings kommun.

Postadress
Norrköpings kommun
Samhällsbyggnadskontoret
Trädgårdsgatan 21
601 81 Norrköping

Besöksadress
Förvaltningshuset Rosen
Trädgårdsgatan 21

Telefon
011 - 15 00 00 (vxl)

E-post
Samhällsbyggnadskontoret@norrkoping.se
Detaljanering@norrkoping.se
Internet
www.norrkoping.se

Kommunens bedömning

Flera åtgärder har effekt på vattenmängderna men enbart lokala åtgärder som ändrar markens lutningar inom byggnadens direkta närhet får bort allt vatten från huskropp. Det går inte att komma ifrån att byggnadens placering är problematisk ur ett översvämningssperspektiv, något som förvärrats när marken asfalterats. En förstärkt lågpunkt kombinerat med ändrade marklutningar är kommunens primära förslag.

Genom att stoppa/avleda de största flödena från Lennings gata och Matildagården minskar vattennivåerna mot Lennings sjukhem avsevärt. Från 50 centimeter till 30 vid byggnadskropp för enbart Lennings gata, och ner till 20 centimeter om flöden från Matildagården riktas om. Att enbart stoppa dessa flöden räcker dock inte hela vägen.

När Lennings gata görs om bör gatan utformas så att vattenflöden mot Lennings sjukhem minimeras. Det gör att ökade vattenmängder blir stående på Lennings gata vid ett 100-årsregn tills dagvattennätet återigen kan släppa på vatten.

Bedömningen är att det finns tillräckligt med plats och är genomförbart att skydda Lennings sjukhem vid ett 100-årsregn.

Medverkande

Handlingen är författad av Simon Tell, planarkitekt, samhällsbyggnadskontoret med hjälp av:

Maria Rothman, strateg, samhällsbyggnadskontoret
Anna Ludzia Malgorzata, VA-ingenjör, NODRA

Postadress

Norrköpings kommun
Samhällsbyggnadskontoret
Trädgårdsgatan 21
601 81 Norrköping

Besöksadress

Förvaltningshuset Rosen
Trädgårdsgatan 21

Telefon

011 - 15 00 00 (vxl)

E-post

Samhällsbyggnadskontoret@norrkoping.se
Detaljanering@norrkoping.se

Internet

www.norrkoping.se

Ordlista

Dagvatten

Vatten i form av nederbördsvatten, framträngande grundvatten och spolvatten som tillfälligt rinner eller lägger sig på markytan inom områden med sammanhållen bebyggelse. (I mark utanför bebyggda områden talar man om ytavrinning). (Sammanfattning av olika definitioner hämtade ur kapitel 5.1.1 i SOU 2017:42).

Klimatfaktor

En faktor som läggs på förväntad nederbörd utifrån historiska data vid dimensionering av dagvattensystem för att ta höjd för framtida ökning i nederbörd till följd av klimatförändringar.

Regndefinitioner

Mindre regn - är de första 10 mm, d.v.s. frekvent "vardagsregn" med låg intensitet och en återkomsttid på 1-2 år.

Stora regn - regn med återkomsttid upp till 10-30 år som den allmänna dagvattenanläggningen dimensioneras för. Miniminivåer beror på bebyggelseyp, enligt gällande branschriktlinjer.

Extrema regn - regn större än stora regn med återkomsttid upp till minst 100 år och som ofta kallas skyfall i folkmun. De innebär stora regnmängder som kan orsaka översvämningar. Katastrofala regn - mycket stora regn med återkomsttid utöver ett extremt regn. Konsekvenser som uppstår vid katastrofala regn kan även uppstå vid stora och extrema regn, till följd av bebyggelsens och infrastrukturens utformning.