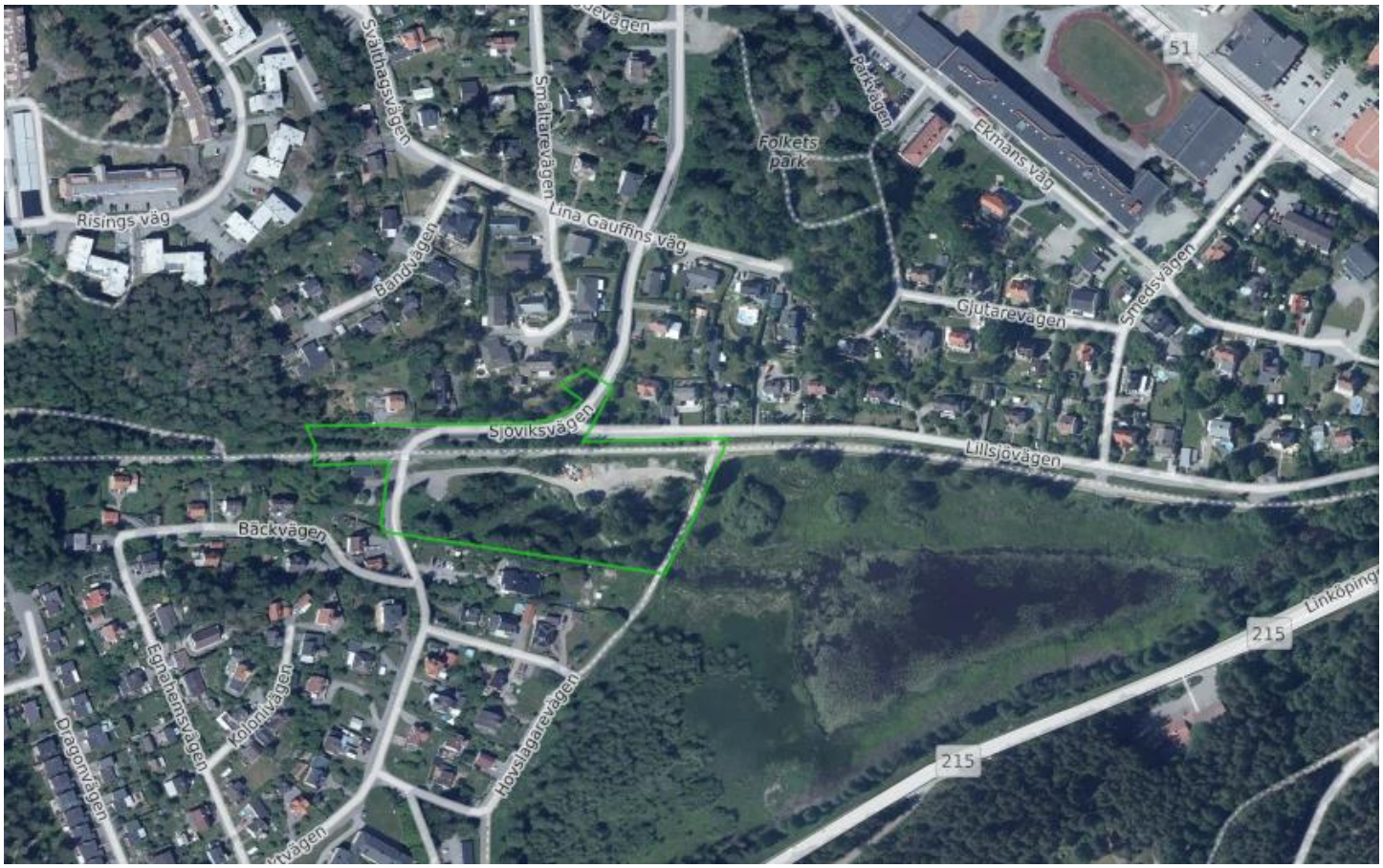
Finspångs kommun

PM Skyfallsutredning Lillsjövägen

Uppdragsnr: 1081598 Version: 0.1 Datum: 2022-03-04



Norconsult

Uppdragsgivare:	Finspångs kommun
Uppdragsgivarens kontaktperson:	Filip Ardryd
Konsult:	Norconsult AB, Hantverkargatan 5K, 112 21 Stockholm
Uppdragsledare:	Zanna Sefane
Teknikstöd/Granskare:	Martin Rosén
Handläggare:	Hanna Barkevall

0.1	2022-03-04	Granskningshandling	H.B.	M.R.	Z.S.
Version	**Datum**	**Beskrivning**	**Upprättat**	**Granskat**	**Godkänt**

Detta dokument är framtaget av Norconsult AB som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

Sammanfattning

I arbetet med detaljplanen för del av Viggestorp 5:1 i västra delen av Finspångs kommun har Norconsult AB, på uppdrag av Finspångs kommun, upprättat denna skyfallsanalys. Där har möjligheter och konsekvenser med avseende på skyfall och översvämningsrisk av att bebygga planområdet undersökts. På grund av de geotekniska förhållandena som råder inom planområdet har en tidigare geoteknisk utredning av Sweco (2021) bedömt att en del av området bör schaktas av och på så sätt stabilisera marken. Skyfallsanalysen har utförts med hjälp av SCALGO Live för att göra en översiktlig bedömning av hur planområdet kan komma att påverkas av skyfall både innan och efter föreslagna åtgärder. Som regnvolym har 105 mm använts, vilket motsvarar ett 100-årsregn med sex timmars varaktighet. I skyfallsanalysen för det framtida scenariot har markanvändningen ändrats enligt detaljplaneförslaget och den föreslagna avschaktningen har inkluderats.

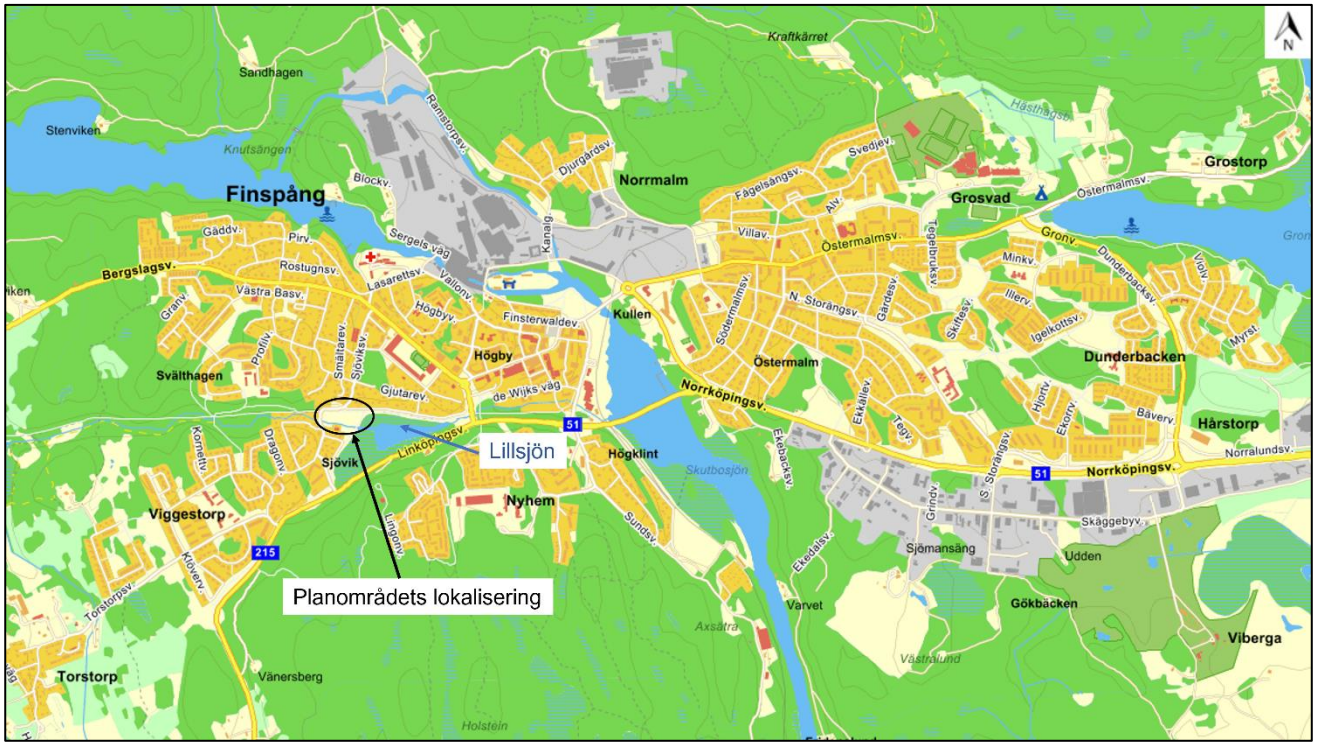
Resultatet av analysen visar att de områden som översvämmas vid skyfall uppskattas vara desamma oberoende av om del av planområdet schaktas ur eller ej. Eftersom flera större flödesvägar går genom planområdet är det dock viktigt att, vid eventuell bebyggelse av området, säkerställa att vatten kan flöda genom området utan att riskera att drabba vare sig befintlig eller föreslagen bebyggelse. Om hänsyn tas till detta bedöms inte föreslagen bebyggelse bidra till att nya områden översvämmas vid skyfall eller att befintlig bebyggelse påverkas annorlunda av översvämning jämfört med vad den gör idag. Dessutom uppskattas det att planområdet inte riskerar att drabbas i någon större utsträckning av skyfall varken utifrån befintliga förhållanden eller efter föreslagna framtida åtgärder.

Innehåll

1 Inledning och bakgrund 4
1.1 Planområdet 5
1.2 Föreslagen bebyggelse 6
1.3 Geotekniska förutsättningar 7
1.4 Avrinningsområde 8
2 Metod 9
2.1 Justeringar i analysen för framtida scenario enligt planförslag 9
3 Resultat 11
3.1 Skyfall befintligt scenario 11
3.2 Skyfall framtida scenario enligt planförslag 12
4 Slutsatser 14
5 Källor 15

1 Inledning och bakgrund

I arbetet med detaljplanen för del av Viggestorp 5:1 har Norconsult AB, på uppdrag av Finspångs kommun, upprättat denna skyfallsanalys. Där har möjligheter och konsekvenser med avseende på skyfall och översvämningsrisk av att bebygga planområdet Lillsjövägen, del av Viggestorp 5:1, i västra delen av Finspångs kommun undersökts. Ungefärlig lokalisering av planområdet presenteras i figur 1.



Figur 1. *Karta med planområdets ungefärliga läge samt Lillsjöns läge markerat (Eniro, 2022).*

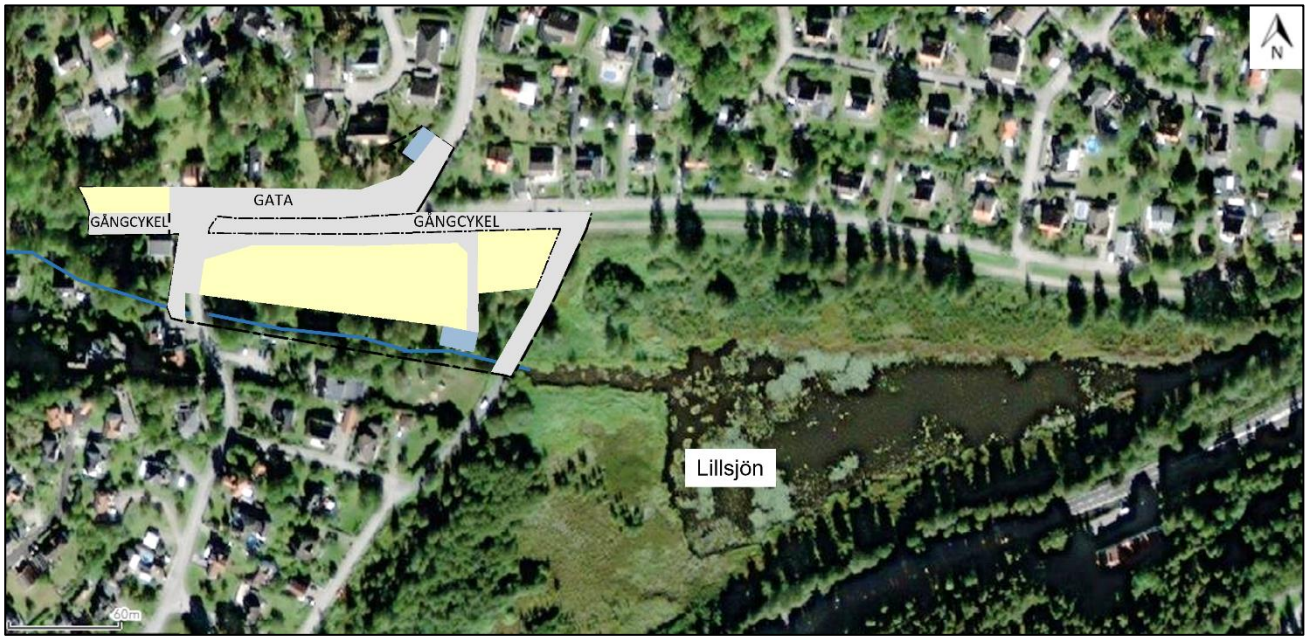
1.1 Planområdet

Planområdet redovisas i figur 2. Dess norra del används idag som en upplagsyta genom vilken en grusväg löper. Längst i norr och väst går Lillsjövägen och Sjöviksvägen och nedanför bilvägen i norr går en gång- och cykelväg på en före detta banvall. Genom den södra delen rinner en mindre bäck vilken är omgiven av träd och växtlighet och som mynnar ut i Lillsjön som angränsar till planområdet i öster. Vid planområdets östra gräns går en gång- och cykelväg.

Figur 2. *Planområdets placering (svart linje) och ungefärligt läge för bäcken (blå linje) (Finspångs kommun, 2022).*

1.2 Föreslagen bebyggelse

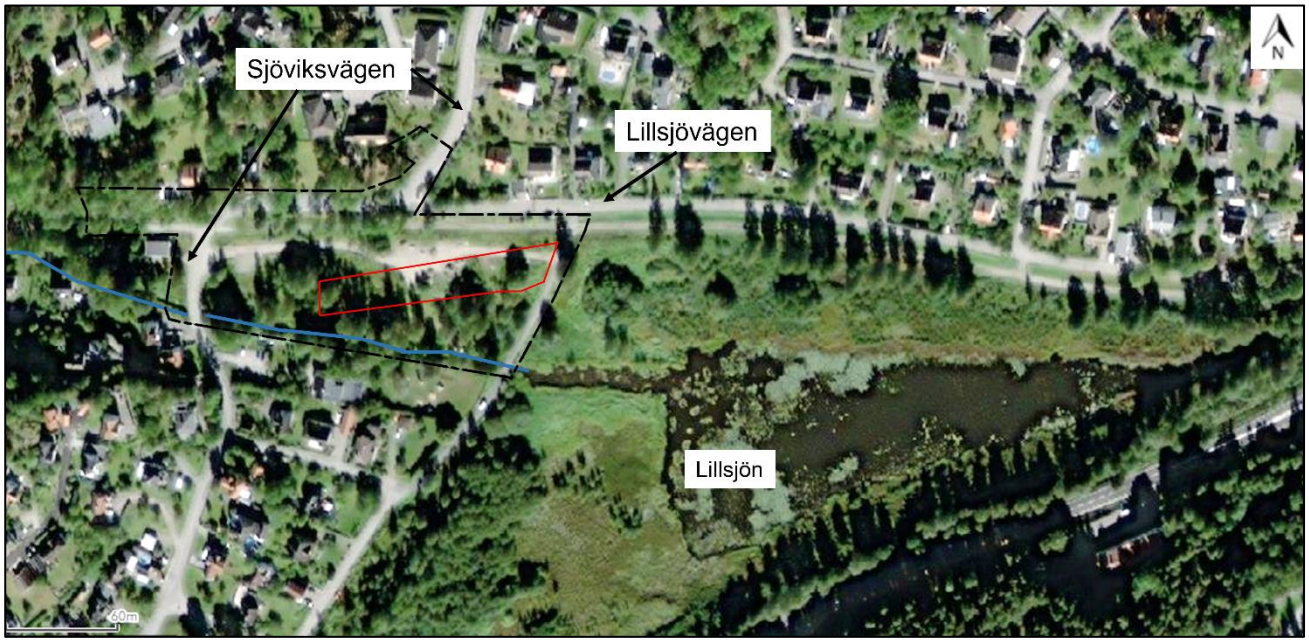
Planområdet föreslås att bebyggas med ca 10–40 bostäder. Planens syfte är att skapa ett bostadsområde med varierad husproduktion med villor, radhus och flerbostadshus, men exakt vilken form av bostäder det ska vara är inte beslutat än. Figur 3 visar inom vilka områden som byggnader föreslås (inom de gula områdena) och var gata, gång- och cykelvägar föreslås (inom de grå områdena). De blå områdena föreslås vara pumpstation respektive transformatorstation.



Figur 3. *Områden inom planområdet (svart linje) där byggnader föreslås (gula områden) och var gata, gång- och cykelvägar föreslås (grå områden). De blå områdena föreslås vara pumpstation respektive transformatorstation. Övrig mark föreslås vara naturmark (Finspångs kommun, 2022).*

1.3 Geotekniska förutsättningar

Under 2021 gjordes en geoteknisk utredning av Sweco som visade att en stor del av området utgörs av fyllning. Utredningen bedömde dessutom att det finns risk för skred inom planområdet och flera delar av området bedömdes ha en otillfredsställande stabilitet samt ha benägenhet att sätta sig. Därför rekommenderade Sweco (2021) att byggnader ska placeras så långt norrut det går, att grundläggning med pålning bör nyttjas samt att en del av områdets fyllning bör schaktas av för att öka stabiliteten. Figur 4 visar ungefärligt område som i den geotekniska utredningen föreslås schaktas av.



Figur 4. *Ungefärligt område som föreslås schaktas av (inom det röda området) (Finspångs kommun, 2022).*

1.4 Avrinningsområde

Figur 5 visar avrinningsområdet för planområdet, markerat i blått. Vattnet som når planområdet flödar in norrifrån och avrinningsområdet har en yta på cirka fem hektar. Markanvändningen inom avrinningsområdet består av cirka en tredjedel hårdgjord mark, som utgörs av vägar och bebyggt område, samt av cirka två tredjedelar naturmark.

Figur 5. *Planområdets avrinningsområde markerat i blått, gränserna för områden som föreslås att bebyggas är markerat i rosa (SCALGO Live, 2022).*

2 Metod

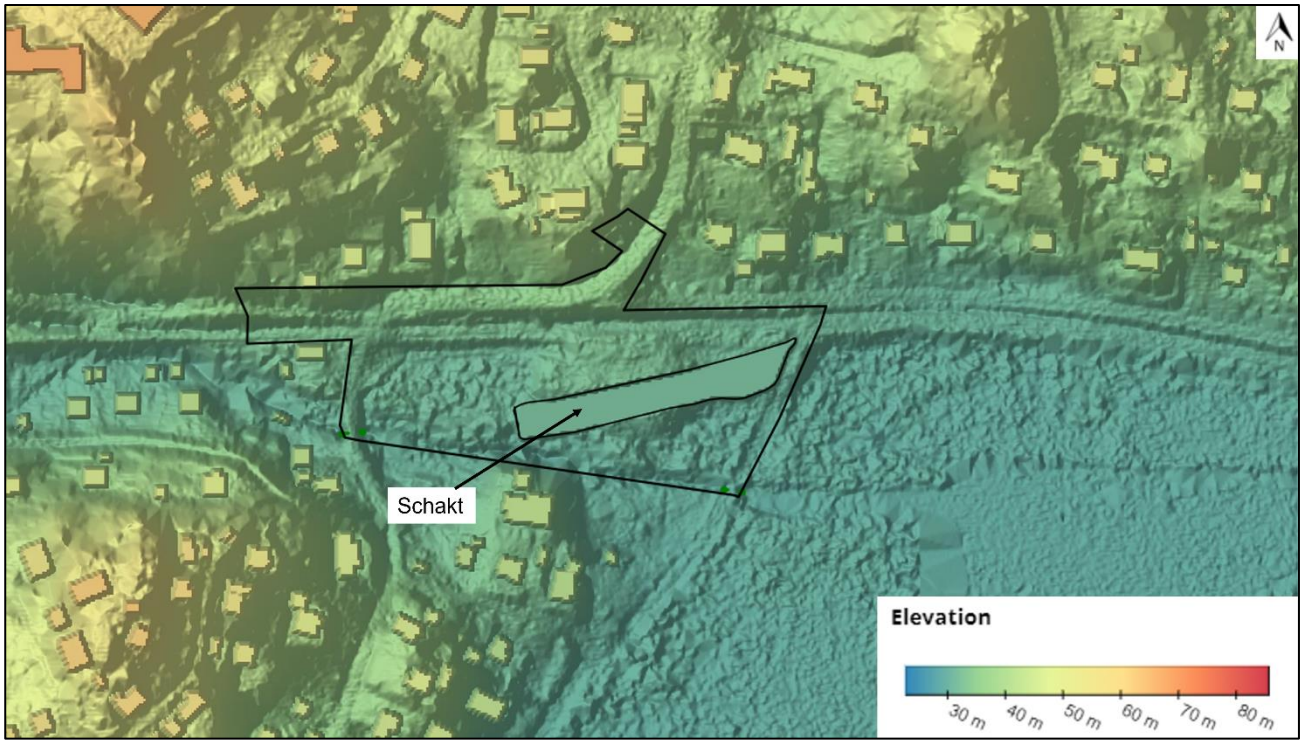
Områdets kapacitet att hantera skyfall analyserades med hjälp av SCALGO Live. Som regnvolym användes 105 mm, vilket motsvarar ett 100-årsregn med sex timmars varaktighet. Då SCALGO Live inte tar hänsyn till tidsperspektivet är inte regnets varaktighet inräknad i analysen, utan enbart regnvolymen på 105 mm. För att uppskatta hur områdets markanvändning påverkar dess kapacitet att hantera skyfall justerades avrinningskoefficienten för den typ av markanvändning som är hårdgjord samt sjöar och vattendrag till att vara 1,0 och för naturmark uppskattades avrinningskoefficienten vara 0,5. I figur 6 redovisas de olika typerna av markanvändning. Det som antogs vara hårdgjord marktyp var övrig öppen mark utan vegetation och samtlig markanvändning under typen exploaterad mark. Resterande markanvändning, exklusive sjöar och vattendrag, antogs ha den lägre avrinningskoefficienten. I analysen togs inte hänsyn till ledningsnätets eventuella förmåga att hantera flöden.

2.1 Justeringar i analysen för framtida scenario enligt planförslag

En stor andel förväntas hårdgöras i och med förslaget om att bebygga planområdet. För att utreda vilken eventuell effekt det kan få vid skyfall, jämfört med dagens markanvändning i planområdet, justerades markanvändningen utefter den ökade andelen hårdgjort, se figur 6 som visar markanvändningen före och efter föreslagen exploatering. SCALGO live utgår från nationella marktäckesdata (Naturvårdsverket, 2020). I teckenförklaringen i figur 6 redovisas några typer av markanvändning som anses behöva förtydligas. Dessa är *övrig öppen mark utan vegetation*, som till exempel kan vara grusplaner; *övrig öppen mark med vegetation*, till exempel gräsytor samt *exploaterad mark som ej är byggnad eller väg*, till exempel asfalterade parkeringsplatser, skolgårdar och torg (SCALGO, 2022).

Figur 6. *Till vänster: markanvändning inom planområdet vid befintliga förhållanden. Till höger: markanvändning inom planområdet vid framtida förhållanden (SCALGO Live, 2022).*

För att kunna utreda hur förslaget att schakta ut en del av området eventuellt inverkar på dess kapacitet att hantera skyfall justerades markytan i enlighet med vad som föreslogs av Sweco (2021) till höjdnivån +32,5 [RH2000] inom det föreslagna schaktområdet som redovisas i figur 4. Marknivåerna i det framtida scenariot, efter avschaktning, som skyfallsanalysen av det framtida scenariot för planområdet utgick ifrån, redovisas i figur 7.

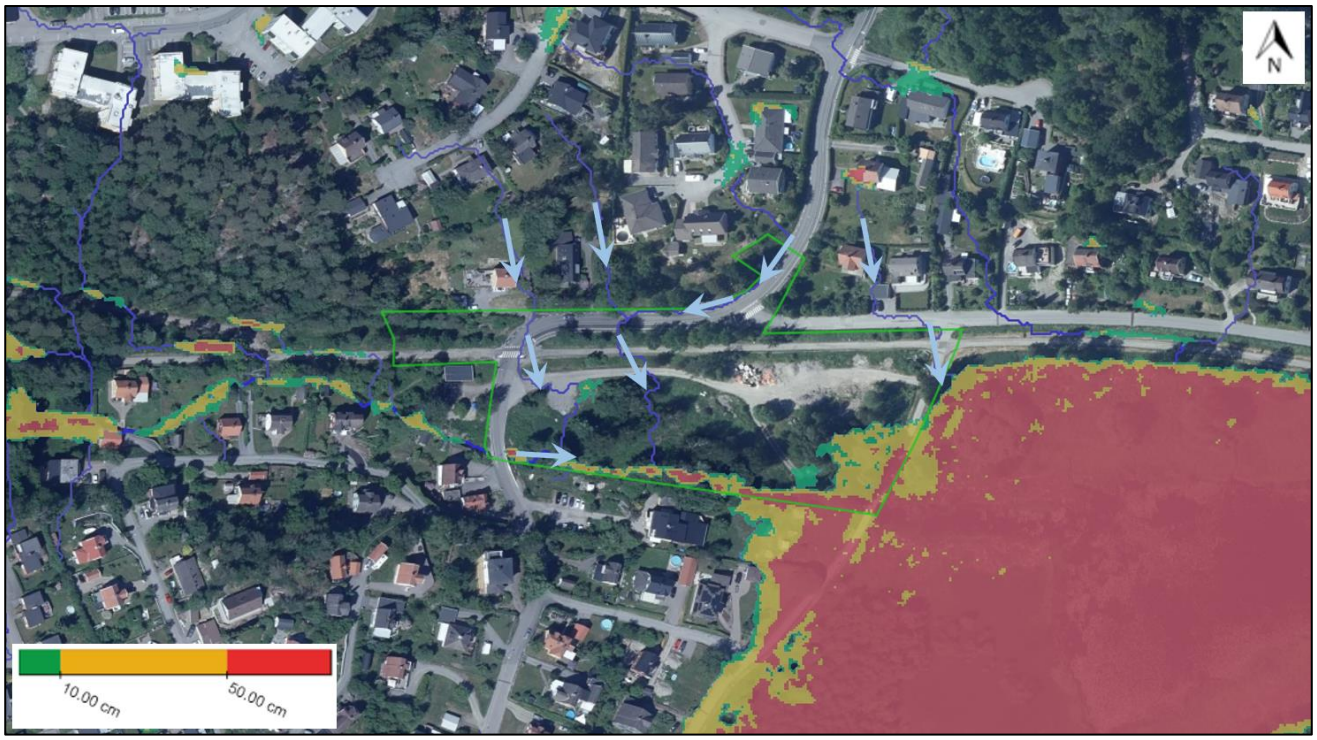


Figur 7. *Höjdförhållandena som analysen för det framtida scenariot utgick ifrån där föreslagen markyta som ska avschaktats har justerats enligt förslaget (SCALGO Live, 2022).*

3 Resultat

3.1 Skyfall befintligt scenario

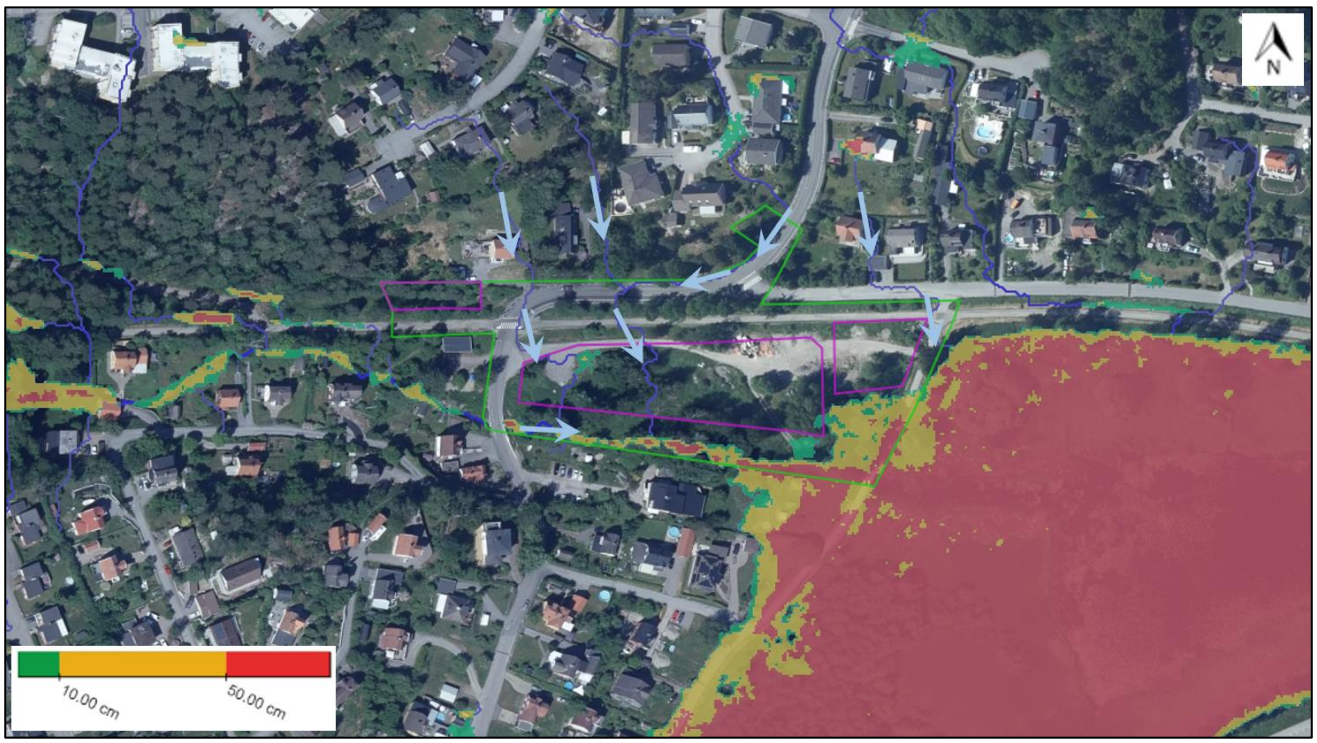
Utifrån de befintliga förhållandena inom planområdet kommer det vid ett skyfall med 105 mm regnvolym att översvämmas enligt vad som visas i figur 8. De gröna områdena i figuren har ett maximalt djup på 10 cm, de gula är mellan 10 och 50 cm djupa och de röda områdena är över 50 cm djupa. Generellt bedöms översvämningar som är mindre än 10 cm vara försumbara, varför dessa är gröna i figuren. I figuren framgår det att planområdet utifrån befintliga förhållanden kommer att översvämmas längs bäcken och i den sydöstra delen som ligger närmast Lillsjön. Delar av bäcken och området vid plangränsen i planområdets sydöstra del kommer att uppnå ett vattendjup på 50 cm eller mer, men majoriteten av de områden som översvämmas kommer att ha ett maximalt djup på 30 cm. Vatten kommer att flöda genom planområdet från norr till söder och bäcken rinner från väst till öst, vilket är markerat i figur 8 med pilar. I figuren visas även de större flödesvägarna, vilka är utmärkta i mörkblått. Majoriteten av planområdet uppskattas inte att översvämmas vid ett skyfall på 105 mm.



Figur 8. *Översvämmat område utifrån befintliga förhållanden inom planområdet vid en regnvolym på 105 mm. Större flödesvägar är utmärkta i mörkblått och flödesriktningen är markerad med pilar (SCALGO Live, 2022).*

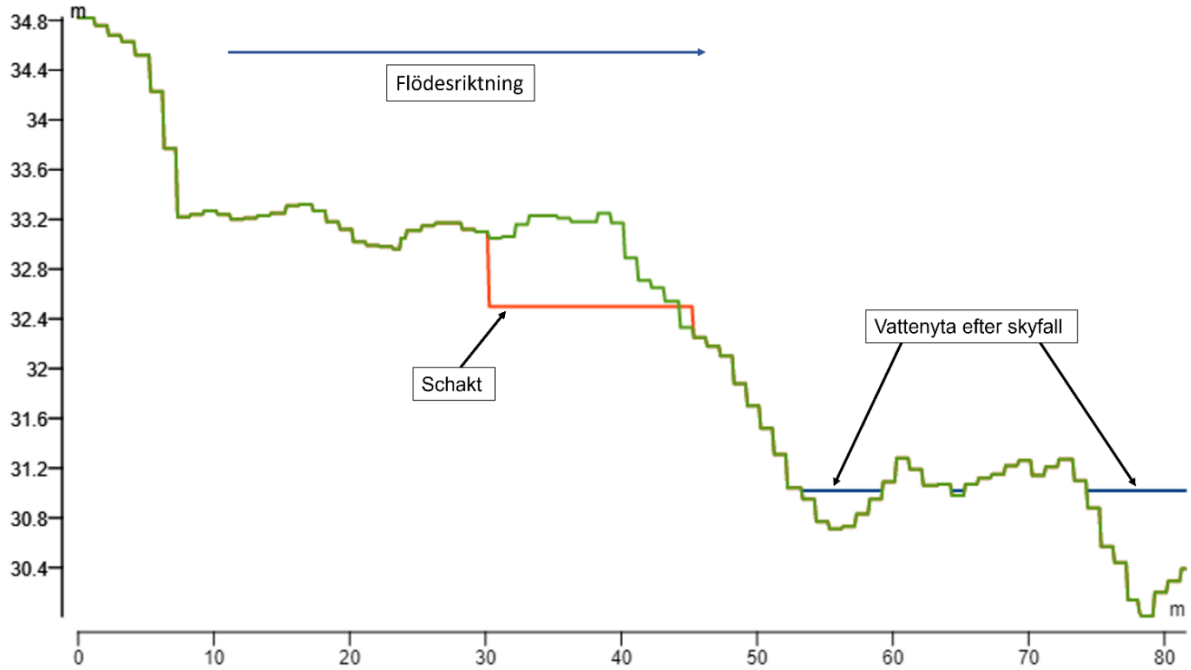
3.2 Skyfall framtida scenario enligt planförslag

Utifrån de framtida förhållandena inom planområdet, då delar av markanvändningen har ändrats och den yta som presenterades i figur 4 schaktats ut, kommer det vid ett skyfall med 105 mm regnvolym att översvämmas enligt vad som visas i figur 9. De gröna områdena i figuren har ett maximalt djup på 10 cm, de gula är mellan 10 och 50 cm djupa och de röda områdena är över 50 cm djupa. Utifrån de antaganden som gjorts i denna skyfallsanalys förväntas översvämningarna av planområdet vid ett skyfall inte skilja sig nämnvärt från de översvämningar som uppstår vid befintligt scenario. Majoriteten av de områden som föreslås att bebyggas ligger utanför de områden som översvämmas. I figuren framgår det även att det utschaktade området inte kommer att översvämmas. Anledningen till det visas i höjdprofilen i figur 10. Vad som dock är viktigt att ta i beaktning då området bebyggs är att byggnaderna inte bör blockera flödesvägarna. Vatten kommer, liksom vid befintligt scenario, att flöda genom planområdet från norr till söder och bäcken rinner från väst till öst, vilket är markerat i figur 9 med pilar. I figuren visas även de större flödesvägarna som är utmärkta i mörkblått och dessa bör tas extra hänsyn till då området bebyggs. Blockering av dessa bör undvikas genom att antingen undvika att upprätta exempelvis byggnader där de större flödena går eller genom att säkerställa att vattnet leds genom planområdet på annat sätt.

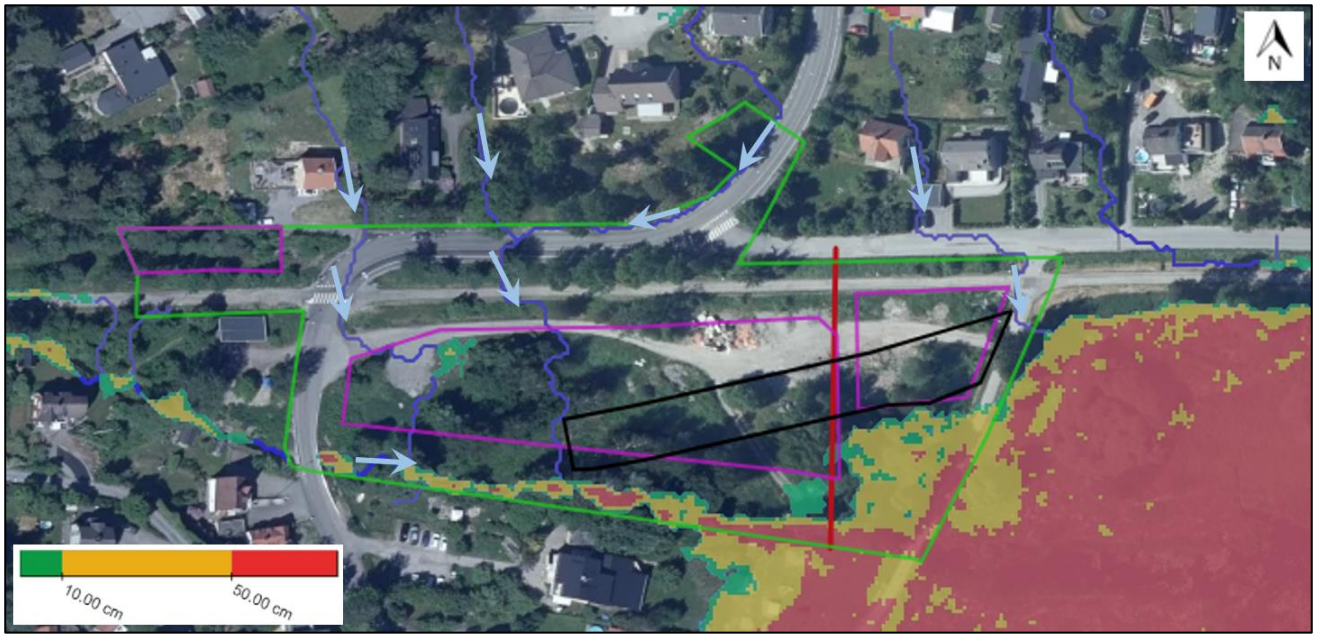


Figur 9. *Översvämmat område utifrån framtida förhållanden inom planområdet vid en regnvolym på 105 mm. Större flödesvägar är utmärkta i mörkblått och flödesriktningen är markerad med pilar (SCALGO Live, 2022).*

För att utreda effekten av det område som föreslås att schaktas bort togs en höjdprofil fram längs en linje genom planområdet, se figur 10, linjen i plan i figur 11. Den visar att avschaktningen av det föreslagna området inte kommer att påverka översvämningssituationen nämnvärt. Detta eftersom marken i planområdet sluttar nedåt från norr till söder, vilket även är i den riktningen som vattnet flödar.



Figur 10. *Höjdprofilen för området enligt linjen i figur 11, där x-axeln går från norr till söder (0 = planområdets nordligaste del). Den gröna linjen visar befintlig höjdprofil och den röda linjen visar höjdprofilen efter att det aktuella området har avschaktats. Även vattenytan efter ett skyfall på 105 mm illustreras i grafen (SCALGO Live, 2022).*



Figur 11. *Den röda linjen markerar vilken sträcka som höjdprofilen, som visas i figur 10, representerar (SCALGO Live, 2022).*

4 Slutsatser

Slutsatserna från denna skyfallsanalys är följande:

- Vid bebyggelse av planområdet är det viktigt att de flödesvägar som uppstår vid skyfall och som rinner genom området inte blockeras.
- Om hänsyn tas till flödesvägarna enligt punkten ovan, uppskattas inte planområdet riskera att drabbas i någon större utsträckning av skyfall varken utifrån befintliga förhållanden eller efter föreslagna framtida åtgärder. Föreslagen bebyggelse uppskattas inte drabbas i någon större utsträckning av översvämning vid skyfall, eftersom föreslagen placering i huvudsak ligger utanför de områden som kommer att översvämmas vid skyfall.
- Om hänsyn tas till flödesvägarna enligt första punkten, uppskattas de områden som översvämmas vid skyfall vara desamma - både i storlek, lokalisering och djup - oberoende av om planområdet bebyggs eller ej. Därmed uppskattas inte föreslagen bebyggelse bidra till att nya områden översvämmas vid skyfall eller att befintlig bebyggelse påverkas annorlunda av översvämning jämfört med vad den gör idag.

Vad som dock bör nämnas är att det i denna skyfallsanalys inte har tagits hänsyn till varken skyfallets varaktighet eller eventuellt ledningsnäts kapacitet att hantera vatten från skyfallet, vilket kan påverka dess effekter. Vad som däremot har tagits hänsyn till är avrinningskoefficienter för olika typer av markanvändning.

5 Källor

Eniro. (den 16-02-2022). *Finspång.* Hämtat från https://kartor.eniro.se/?c=58.709785,15.781088&z=14

Finspångs kommun. (01-03-2022). *Karta.* Hämtat från https://finspang.se/kommunochpolitik/kommunfakta/karta.4.1db648081677d277bea922.html

Naturvårdsverket. (06-2020). Nationella marktäckesdata. Hämtat från https://www.naturvardsverket.se/Samar-miljon/Kartor/Nationella-Marktackedata-NMD/Ladda-ned/

SCALGO Live. (2022). https://scalgo.com/live/sweden?res=0.5&ll=15.757998%2C58.704707&lrs=sweden%2Fsweden%3Aortho%3A3006%3Ase125%2Cworkspaces%2F_%3Aworkspaces%3Awid-184676%3Adynffm%3Adynffm-edges%3Boption%3DffmIdentifier%3Dimpermeability%2Cworkspaces%2F_%3Aworkspaces%3Awid-184676%3Adynffm%3Adynffm-depression%3Bstyle%3Dbanded%3Boption%3DffmIdentifier%3Dimpermeability%3Atype%3Ddepth%3Abands%3D0.10%200.50&tool=measure&Rain=0.1&FlowDetail=3121.006401037312&WaterDepth=0

Sweco. (2021). *PM Geoteknik – Finspångs kommun.*