

Beställare: Arkitektur & Film C J AB

Tofta Krokståde 1:51, Gotland

Hydrogeologiskt utlåtande till detaljplan



Bergab – Berggeologiska Undersökningar AB

Projektansvarig
Karin Törnblom

Handläggare
Matilda Gustafsson

Uppdragsnummer
Datum
Revisionsnummer

US18166
2018-10-22

Innehållsförteckning

1	Inledning	1
2	Områdesbeskrivning	1
3	Påverkan på sumpskogarna	3
4	Dagvattenhantering	3
4.1	Dagvattenhantering vid exploatering	3
4.2	Klimatanpassning för dagvattenhantering.....	4
5	Slutsatser.....	4
6	Referenser	5

1 Inledning

Bergab har med anledning av detaljplanearbetet för fastigheten Tofta Krokstäde 1:51, Gotland, utrett eventuell påverkan på två närliggande nyckelbiotopklassade sumpskogar vid planerad byggnation av 25–28 småhus på fastigheten.

En lämplig lösning för planområdets dagvattenhantering, som bedöms klara de prognostiserade klimatförändringar som Gotlands har att vänta i form av ökad årsmedelnederbörd, intensivare nederbörd och en ökad medeltemperatur har också föreslagits.

2 Områdesbeskrivning

Fastigheten Tofta Krokstäde 1:51 (Figur 1) är belägen i området Tofta Södra på västra Gotland, 20 km söder om Visby. I planprogrammet för Tofta-området från 2006 pekas området ut som ett lämpligt utbyggnadsområde till befintlig bebyggelsestruktur, där ”Bebyggelse på naturtomt i skog” ska utgöra den övergripande karaktären för de planerade 25–28 småhusen. Tidigare skog på fastigheten har avverkats och i dagsläget utgörs området av ett hygge som avgränsas av befintlig bebyggelse i nordväst och av angränsande skogsområden i sydöst och nordöst. Det angränsande skogsområdet i nordöst utgörs till viss del av två mindre sumpskogar (0,2 ha vardera), registrerade som nyckelbiotoper av Skogsstyrelsen (Figur 1). Sumpskogarna har höga skogliga naturvärden och är beroende av en fuktig miljö. Efter platsbesök konstaterades att fastigheten och omkringliggande mark utgörs av relativt flack terräng, med små topografiska nivåskillnader. Fastigheten har en svag lutning i sydostlig riktning, där områdets högsta punkter ligger nordväst inom fastigheten.



Koordinater (mittpunkt N 6374542.8829 Ö 687680.29015)

Kartprojektion SWEREF99 TM © Lantmäteriet, 109-2011/2037

Figur 1 Tofta södra, där fastigheten Tofta Krokstäde 1:51 och de två nyckelbiotopklassade sumpskogarna presenteras i rött.

Enligt jordartskartan för området (SGU, 2018a) utgörs en liten del av området nordväst om fastigheten av berg i dagen (sedimentär berggrund), medan fastigheten och angränsande skogsområden mestadels utgörs av svallsediment i form av grus och sand. Områdets östligaste delar utgörs av moränlera. Jorddjupet i området är generellt sett litet med lokala variationer på 0–3 m till berggrund (SGU, 2018b). De ofta tunna jordlagren skapar begränsade förutsättningar för grundvattenbildning i jord. Grundvattenbildningen till berggrunden beror av bergets spricksystem, vilka kan variera kraftigt. Vanligt är dock att vattenförande sprickor och grundvattenmagasin är små vilket genererar en begränsad grundvattenbildning.

Den årliga nederbörden för området för ett normalår är 600 mm/år varav 350 mm/år återgår till atmosfären genom avdunstning (SMHI, 2017). Resterande del av nederbörden bildar ytvatten och grundvatten. Fastigheten ligger precis öster om en vattendelare som sträcker sig parallellt med kustlinjen och delar Tofta i ett delavrinningsområde vars vatten rinner direkt ut i havet och ett där vattnet rinner inåt land innan det rinner ut i havet längre söderut, vid Västergarn. Det senare delavrinningsområdet, inkluderar aktuell fastighet och är 20 km² stort. Viktiga hydrologiska element i närheten av fastigheten utgörs av två grävda diken som löper längs fastighetens norra och östra gräns. Dessa diken är enligt uppgift från fastighetsägaren gamla, även om datum saknas. Vid platsbesök var de västliga delarna av diket längs den norra gränsen vattenfylld, medan de östra delarna av samma dike var torrare. Det östra diket var även det torrt.

3 Påverkan på sumpskogarna

Områdets avrinning förväntas följa områdets topografiska förhållanden i en sydostlig riktning längs fastigheten. De diken som begränsar fastighetens norra och östra sida leder bort vatten från fastigheten och området direkt norr om fastigheten, men inte i den grad att de påverkar de sumpskogarna som ligger 100 m uppströms. Dikena har också funnits i ett flertal år, varpå den eventuella påverkan dessa har på området redan har skett. De planerade husen planeras inte ha källare. Inga andra dränerande eller dämmande konstruktioner, som skulle kunna påverka sumpskogen som ligger uppströms i avrinningsområdet, kommer heller att anläggas på fastigheten.

4 Dagvattenhantering

4.1 Dagvattenhantering vid exploatering

Gotland har på vissa platser en begränsad grundvattentillgång, där klimat i kombination med geologiska förutsättningar gör det svårare att magasinera grundvatten. En stor del av nettonederbörden rinner av på ytan eller lagras i mindre grundvattenmagasin under kortare tid för att sedan ledas vidare till Östersjön via kanaler och diken (Länsstyrelsen i Gotlands län, 2018). Med bakgrund av detta föreslås en öppen dagvattenlösning i form av ett lokalt omhändertagande av områdets dagvatten, för att fördröja och även rena dagvattnet på plats.

I den föreslagna planskissen för bebyggelsen på fastigheten ingår gröna ytor och natur som en del av förslaget. Dessa gröna ytor bedöms skapa förutsättningar för infiltration av dagvatten. I planskissen redovisas en större grön yta i öster som bedöms kunna nyttjas som översvämningssyta för att magasinera höga flöden vid

häftiga skyfall. Vidare gör platsens låga topografiska läge den lämplig för detta ändamål. Nederbörd som faller på tak föreslås att ledas via hängrännor och stuprör ned till mindre stenkistor för att ge bra möjlighet för vidare infiltration ned i berggrunden. Lokalgator på fastigheten kan doseras för att främja avrinning och infiltration längs vägrenen.

4.2 Klimatanpassning för dagvattenhantering

Prognostiserade klimatförändringar för Gotlands län har genomförts av SMHI utifrån två olika uppvärmningsscenarion, där RCP4.5 motsvarar 3 graders uppvärmning och RCP8.5 motsvarar 5 graders uppvärmning till slutet av detta sekel (SMHI, 2015). Resultatet för dessa scenarion förutspår att en ökad årsmedelnederbörd, intensivare nederbörd och en ökad medeltemperatur kommer att vara de klimatförändringar Gotland har att vänta. Prognosen visar att Gotlands årsmedelnederbörd förväntas ha ökat med 20–30% vid slutet av seklet, vilket motsvarar en ökning från 634mm/år till 760mm/år för RCP4,5 respektive 825mm/år för RCP8,5. Denna ökning tillsammans med en ökning av intensiv nederbörd och en ökad lokal vintertillrinning som följd av mildare vintrar ökar sammantaget risken för framtida översvämningar på Gotland.

Den lågpunktskartering för Gotlands län genomförd av SMHI (2015) har identifierat en flödesväg för ytvatten genom fastigheten, där vatten förväntas rinna under ett skyfall. Flödesvägen är inte tydlig nog att synas på topografiska kartor. Eftersom fastigheten kommer att till största del bestå av tomt- och naturmark kommer möjligheterna till infiltration vara relativt stora. Fastigheten lutar också mot sydost i riktning mot skogsmark där vattnet tillåts infiltrera. Flödesvägen kan också förstärkas eller omledas i samband med planeringen av fastighetens framtida utformning.

5 Slutsatser

Sumpskogarna kommer inte att påverkas av byggnation på fastigheten Tofta Krokståde 1:51. Dagvattensituationen kan lösas, både nu och för framtida klimatscenarion, genom ett lokalt omhändertagande av dagvatten och lämplig planering av områdets framtida utformning. Lämpliga lösningar för dagvattenhantering kan vara infiltration i omkringliggande gröna ytor, samt infiltration av nederbörd från tak till berggrund via hängrännor och stuprör till mindre stenkistor.

6 Referenser

Länsstyrelsen i Gotlands län, 2018. *Regional vattenförsörjningsplan Gotland – remissversion*. Diarienummer: 537-573-16

Sveriges Geologiska Undersökning, SGU, 2018a. Jordartskarta

Sveriges Geologiska Undersökning, SGU, 2018b. Jorddjupskarta

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut, SMHI, 2015. *Framtidsklimat i Gotlands län – enligt RCP-scenario*. Klimatologi nr 31 . ISSN: 1654-225

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut, SMHI, 2015. *Lokala ytavrinningsförhållanden i Gotlands län*. Rapport nr 2015-31.

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut, SMHI, 2017. *Normal uppmätt årsnederbörd, medelvärde 1961-1990*.

<http://www.smhi.se/klimatdata/meteorologi/nederbord/normal-uppmatt-arsnederbord-medelvarde-1961-1990-1.4160>(Hämtad 2018-10-04)