

Rapport

Handläggare
Lindgren, Mikael
Tel
+46105051192
Mobil
+46722034110
E-post
mikael.lindgren@afry.com

Datum
2023-10-10
Projekt ID
D0137258

Kund
Laholms kommun

PM - klimatanpassningsutredning Dp Åmot 1:100 mfl, Laholms kommun



Slutrapport

ÅF-Infrastructure AB
Grafiska vägen 2A
1551
401 51 Göteborg
Sweden

Telefon +46 10 505 00 00
Säte i Stockholm, Sweden
Organisationsnr. 556185-2103
Momsreg.nr. SE556185210301

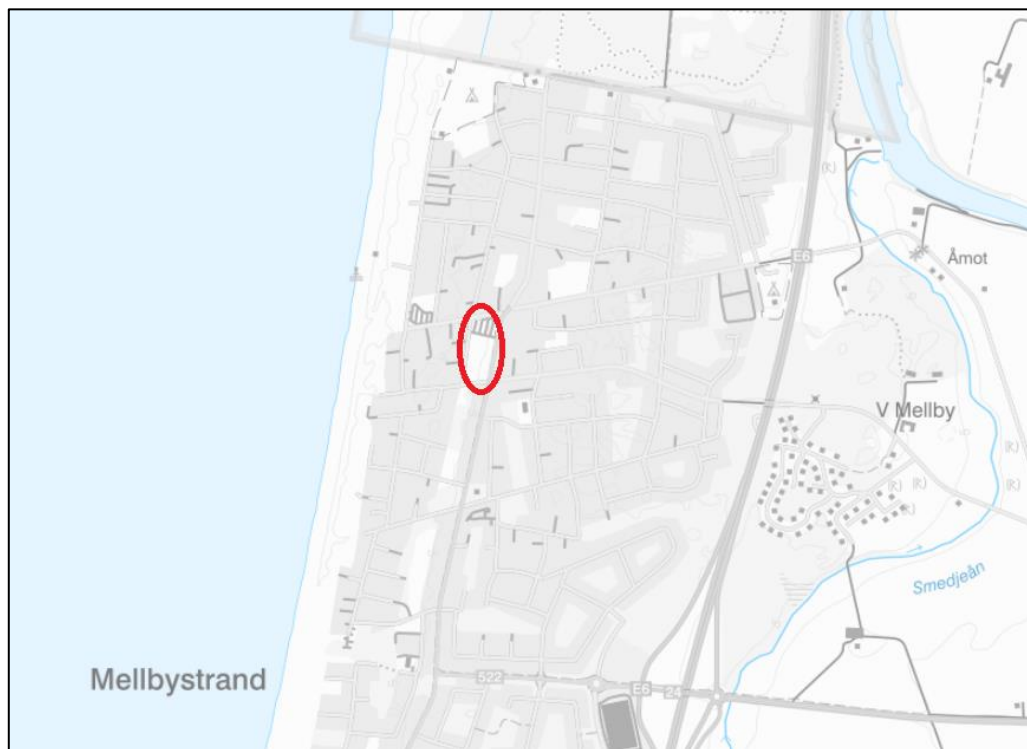
afry.com

Innehållsförteckning

| | | |
|---|--|---|
| 1 | Bakgrund och syfte | 3 |
| 2 | Underlag | 3 |
| 3 | Metodik och utredningsområde | 4 |
| | 3.1.1 Analys med programmet Mike+ | 4 |
| | 3.1.2 Beräkningar | 5 |
| 4 | Slutsatser..... | 5 |

1 Bakgrund och syfte

Laholms kommun har beslutat att ta fram en detaljplan för Åmot 1:100 mfl i Mellbystrand. Planområdet är beläget på ett avstånd av ca 400 m från havet. AFRY har tidigare tagit fram en dag- och skyfallsutredning i Laholms kommun som innefattar det aktuella området. Mike+ beräkningar av skyfall är i den utredningen gjord med upplösningen 4x4 m. För att på ett bättre sätt avgöra påverkan på byggnader föreslås att högre upplösning används i en ny Mike+ modell. Ingen påverkan av höga havsnivåer bedöms föreligga. Planområdets placering framgår av figur 1.



Figur 1. Planområdets placering.

Utredningen ska behandla:

- Skyfall: Översiktlig undersökning av planområdet och dess omgivning för att identifiera eventuell påverkan på byggnader vid framtida höjdsättning.

Planerad bebyggelse ska inte ta skada eller orsaka skada inom eller utanför planområdet vid ett 100-årsregn med klimatfaktor 1,25.

2 Underlag

- Översikt planområde
- Situationsplan
- Översiktliga förutsättningar inom planområdet
- Dagvatten- och skyfallsutredning Laholms kommun (AFRY 2023)

- Höjddata (hämtas från Scalgo Live)

3 Metodik och utredningsområde

3.1.1 Analys med programmet Mike+

Som grund för skyfallskarteringen ligger en markavrinningsmodell som byggdes upp i det tvådimensionella hydrodynamiska modellverktyget Mike+. Beräkningar har gjorts för ett 100-årsregn av typ CDS med klimatfaktor 1,25.

Höjddata från Scalgo Live nyttjades i kombination med förslag till framtida höjdsättning inom planområdet. Upplösningen 1x1 m användes. I modellområdet inryms avrinningsområdet som bidrar med vatten till planområdet.

För att definiera hårda och genomsläppliga ytor samt dess tröghet (Mannings tal) har erhållen situationsplan och lagret "Land Cover" från Scalgo-Live använts som grund. Hårdgjorda ytor har använts för att definiera vilka områden som är kopplade till ledningssystemet och som inte har någon infiltration. Ytans råhet (flödesmotstånd) styr vattnets hastighet på markytan och påverkar därmed översvämningförloppet. Mannings tal 50 har använts på hårdgjorda ytor. På övriga ytor har Mannings tal 2 använts.

Infiltration över permeabla ytor beskrivs i modellen utifrån parametrar för respektive mark- och jorddjup. Här definieras infiltrationshastighet, porositet, infiltrationslagrets mäktighet, läckagehastighet till undre jordlager och initial vattenvolym. Se tabell 3 för vald infiltrationsuppsättning.

Tabell 1. Val av infiltrationsparametrar.

| | Infiltrationshastighet [mm/h] | Porositet [-] | Mäktighet [m] | Läckage [mm/h] | Initial Volym [%] |
|-------------------------|----------------------------------|------------------|------------------|-------------------|----------------------|
| Inslag av sand och grus | 72 | 0,4 | 0,3 | 36 | 40 |
| Vatten | 0 | 0,05 | 0,1 | 0 | 0 |
| Hårdgjord yta | 0 | 0,05 | 0,1 | 0 | 0 |

Gjorda beräkningar bygger på att jordlagren ryms ovan grundvattenytan. Enligt uppgift kan grundvattenytan i Mellbystrand ligga mycket ytligt. I beräkningarna har jordlagren antagits ha mäktigheten 0,3 m – se Tabell 1. För att ta hänsyn till ytligare grundvatten än så, behöver beräkningarna justeras.

Vid regnets start antas att marken klarar av att fördröja vatten som utgör förregnet, alltså innan regnintensiteten ökar kraftigt. Skyfall är vanligast under perioden juni till augusti.

Den mest intensiva delen av regnet förekommer efter 2 timmar och 10 min med en maxintensitet som varar i 10 minuter. CDS-regn är ett teoretiskt utformat regn där regnvolymen fördelas över tiden så att även lägre varaktigheter har en korrekt regnvolym. De intensivaste 10 minuterna har alltså en regnvolym motsvarande ett 10 minuters blockregn, en 30-minutersperiod över maxvärdet har samma regnvolym som ett 30 minuters blockregn o.s.v.

Ledningsnätet som finns inom tätbebyggt område förutsätts här ha kapacitet att hantera ett 5-årsregn och därför belastar intensiteter upp till 92 l/s och hektar

ledningsnätet där marken är hårdgjord. Det hanteras i beräkningarna genom ett schablonavdrag på regnet som faller på dessa ytor. I områden som har definierats som genomsläppliga antas regnet belasta ytmodellen i sin helhet.

3.1.2 Beräkningar

Beräkningar har gjorts som en iterativ process i två steg.

I det första förslaget till höjdsättning inom planområdet visade beräkningsresultaten bland annat påverkan på byggnader i anslutning till planområdet. Höjdmodellen justerades därefter och en ny beräkning gjordes. Resultaten från denna visade att planen är genomförbar, men att vissa anpassningar behöver göras i projekteringskedet innan en slutlig höjdsättning fastställs, se figur 2.



Figur 2. Resultat från den andra beräkningen.

4 Slutsatser

Planen är genomförbar från skyfallssynpunkt, men vissa anpassningar behöver göras i höjdmodellen i samband med detaljprojektering.