

PM bemötande vattenfrågor Väderstad AB

Föreliggande PM syftar till att besvara yttranden angående vattenfrågor från Länsstyrelsen Östergötland. Ärendet berör tillståndsansökan för utökad verksamhet genom utbyggnad på och nyttjande av del av angränsande fastighet.

Länsstyrelsen Östergötland

Utsläpp till vatten

- 5. Redogör för möjligheterna att samla upp vatten från takytorna för att underlätta dagvattenhanteringen.*

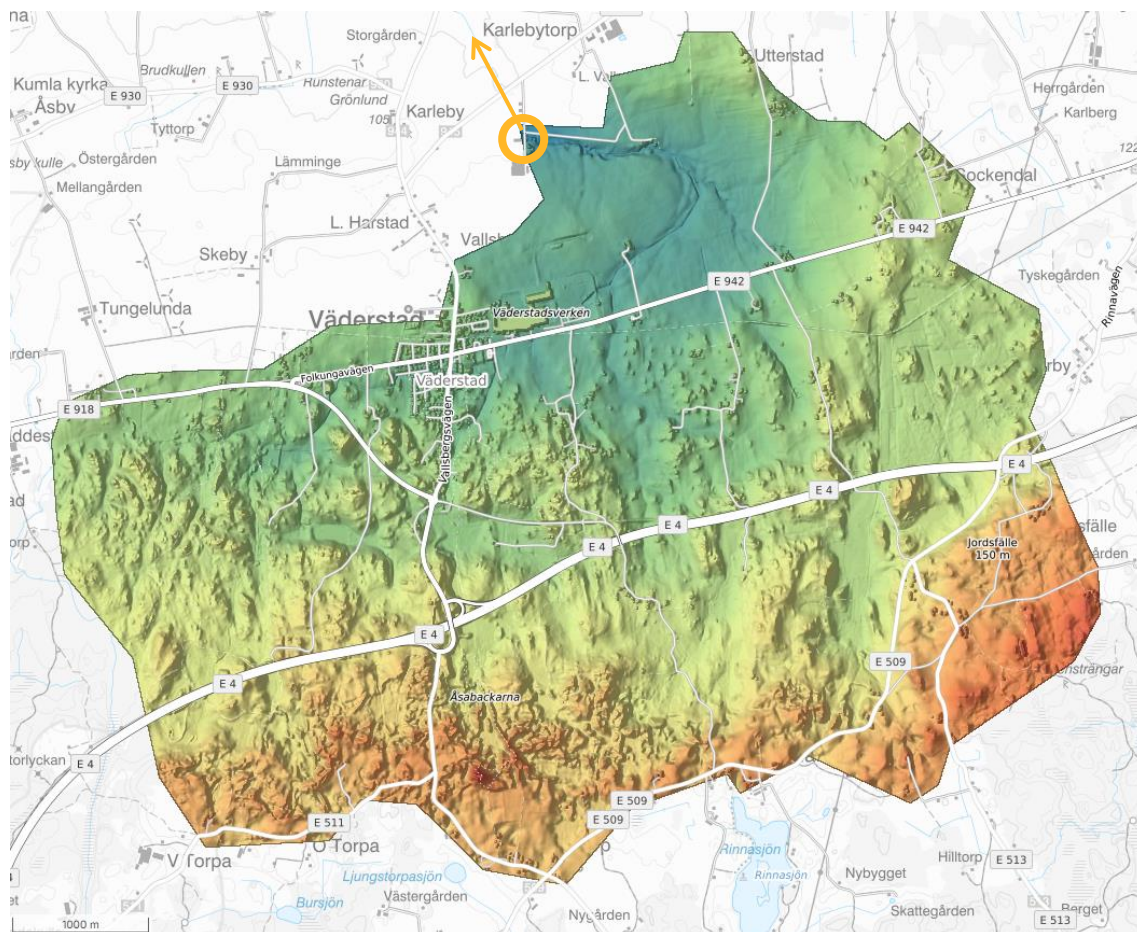
I utredningen om dag- och släckvattenhanteringen, 2024-02-21, är takytorna inkluderade i dagvattenhanteringen och vattnet samlas upp och leds till Hygnestadbäcken genom dagvattenledningar. Förutom att vattnet inte fördröjs eller renas bedöms hanteringen och vidareledningen fungera bra i nuläget. Det bedöms vara väldigt svårt och kostsamt att modifiera och förändra hanteringen av det befintliga systemet. Utformningen och dimensionering av hanteringen av det tillkommande dagvattnet gör komparationer för detta och detta innebär att det inte blir någon ökning i föroreningsbelastning eller utsläppsflöde efter utbyggnaden.

- 6. Genom klimatförändringarna ökar risker för översvämningar och skyfall. Beskriv hur översvämningsrisker och skyfall ska hanteras inom verksamheten.*
- 7. I dagvatten- och släckvattenutredningen dimensioneras hanteringen av dagvatten för 20-års återkomsttid. Komplettera ansökan med hur ett klimatanpassat 100-årsregn skulle påverka verksamheten och vilka skyddsåtgärder som kan vidtas?*

Yttrandepunkt 6 och 7 har utretts med en detaljerad skyfallsanalys av ett klimatanpassat 100-årsregn av avrinningsområdet. Analysen har gjorts i Scalgo Live med programtillägget Dynamic Flood där dynamiska skyfallsmodelleringar kan genomföras utifrån nationella höjddata, typiska värden för infiltration och friktion och standardiserade regnhändelser för analysen. Regnhändelsen som simulerats är ett CDS-regn med total varaktighet på 6 h med 100 års återkomsttid och år 2100 års klimatläge.

Resultaten av denna simulering visar flöden och översvämmade ytor till följd av både direkt nederbörd på och direkt närhet till Väderstad ABs fabriksområde med framtida markanvändning, samt effekter av flöden i Hygnestadbäcken.

Inför simuleringen har kulvertar och broar redigerats för att ges rätt dimension och sträckning, där information om detta finns att tillgå. Vissa kulvertar har modifierats för att bättre motsvara realistiska förhållanden. Byggnader har lagts till som saknades i terrängmodellen och markanvändningen för området har ändrats för att motsvara planerad situation. Modellen avgränsas av avrinningsområdet för Hygnestadbäcken ner till fördämningen vid Valby, nedströms Väderstad AB. Figur 1 visar modelldomänen.



Figur 1. Modellens avgränsning, vilken definieras av avrinningsområdet till vald slutpunkt.

Resultat presenteras i form av vattennivåer, flöden och flödesriktningar för hela avrinningsområdet. Resultat presenteras enbart för maximala värden i varje punkt som inträffar vid något tillfälle under simuleringen. Resultatkartorna visar således inte någon tidpunkt under simuleringen utan samlade maximum i varje punkt.

Riskklassning av översvämmade ytor kan göras på flera sätt, bland annat beroende på exponering av vatten på byggnader respektive vägar. För att lättare analysera problemområden har praxis tillämpats där endast vattendjup över 10 cm analyseras vid tillskrivning av risker. Figur 2 visar vattendjup över fabriksområdet vid ett klimatanpassat 100-årsregn.



Figur 2. Skyfallsanalys av ett klimatanpassat 100-årsregn (år 2100) gjord i Scalgo Live Dynamic Flood. Vattendjup över 10 cm vid maximal vattennivå visas. Hänvisningar till bokstäver görs i texten nedan. Rosa och gröna sträckningar indikerar kulvertar i modellen och gröna ytor är takytor. Vid C har tak lagts in i modellen i enlighet med verklig situation.

Analysen visar att vid ett klimatanpassat 100-årsregn uppstår vissa vattensamlingar inom fabriksområdet men inga sådana områden ligger i direkt anslutning till byggnader. Ett särskilt stort översvämmat område är beläget på den ännu ej exploaterade ytan norr om anläggningen, (A). Denna yta är planerad att förses med "TestCenter, utvecklingsverkstad". Denna yta behöver få vidareledning säkerställd, förslagsvis genom ytlig rinnväg vidare österut som korsar den nord-sydliga vägen. Vissa vattensamlingar kan ses på grus- och asfaltytor inom fabriksområdet (B och norr om C). B-området är försett med dagvattenledningar och denna vattensamling kan väntas rinna undan efter en viss tid. Vid C är markytan bebyggd, vilket redigerats med den gröna ytan. Höjddata och flygfoto beskriver dock inte aktuell situation i detta område så omkringliggande höjder är okända och oredigerade. Vattensamlingen norr om C kan vara motverkad genom höjdsättning av marken till lutning bort från byggnaden.

Genom analys av flödesriktningar i modellen framgår det att översvämmningar inom fabriksområdet vid ett 100-årsregn uppstår till följd av direkt nederbörd och inte från flöden från Hygnestadbäckens avrinningsområde. Den smala översvämmade remsan mellan Folkungavägen och fabriksområdet bildas av nederbörd inom fabriksområdet

samt villaområdet västerut och har tydlig flödesriktning österut och söderut ner i Hygnestadbäcken. Figur 3 visar närbild över översvämmade områden och rinnriktningar i områdets sydvästra del. Flödesriktningen i detta område under simuleringen visar att fabriksområdet inte påverkas av översvämning från Hygnestadbäcken, då vatten flödar ner i densamma.



Figur 3. Närbild av figur 1 i fabriksområdets sydvästra del. Pilarna visar flödesriktning och översvämning över 10 cm vid regnets maximum.

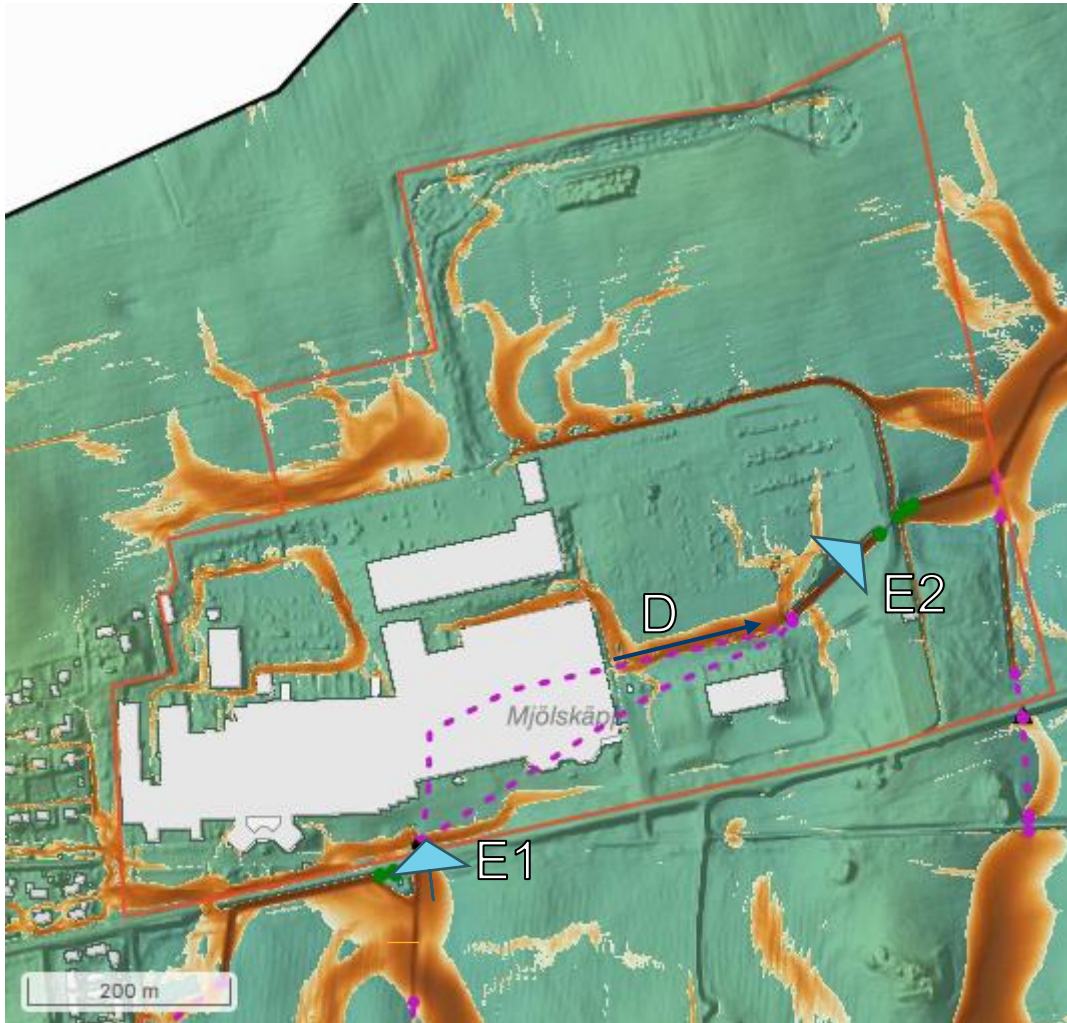
Den översvämmade ytan på jordbruksmarken söder om Folkungavägen beror både på att området är lägre än omgivande nivåer i terrängen men även att kulverten under vägen medför en strypning av flödet.

Nedströms fabriksområdet förekommer viss översvämning främst över jordbruksmark utanför planerat verksamhetsområde närmast Hygnestadbäcken. Vid denna del nås bäcken av vatten från dikningsföretaget Väderstad Rinna vilket får vattendraget att svälla, men detta sker mestadels nedströms de nya verksamhetsytorna. Figur 4 visar närbild av fabriksområdets östra del.



Figur 4. Närbild av figur 1 i fabriksområdets östra del.

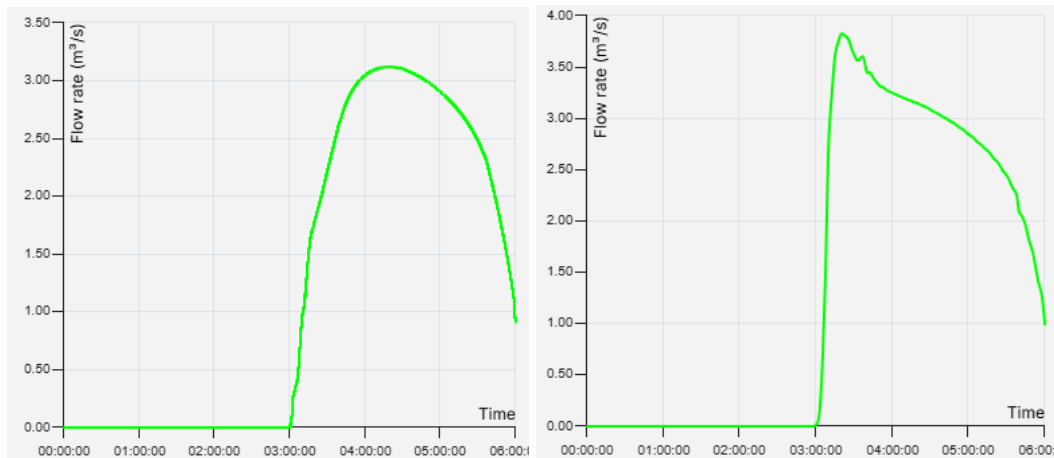
Figur 5 visar maxflöden inom området vid 100-årsregnet. Mörkare orange färger visar större flöden.



Figur 5. Flöden inom fabriksområdet. Mörkare färger visar större flöden. Bokstäver omnämns i löpande text nedan. Pilar vid E1 och E2 indikerar uppmätt flödesriktning

Områden med stora flöden är generellt samma som områden med stora vattendjup vid maxnivåer men en tydlig skillnad är flödet vid (D) som är skyfallsvatten som rinner österut ner i Hygnestadbäcken. Detta stråk behöver beaktas så att beredskap finns för att stora flöden uppstår vid skyfall. I praktiken innebär detta att området inte svämmas över med stående djupt vatten men väldigt mycket vatten flödar österut mot bäcken. Denna yta är planerad att förses med tillkommande monteringsytor, logistik och lager.

I modellen har flöde utlästs i kulverten under Folkungavägen uppströms Väderstadvägen (E1 i Figur 5), samt i diket nedströms anläggningen (E2 i Figur 5). Innan anläggningen är maxflödet $3,11 \text{ m}^3/\text{s}$ och nedströms anläggningen $3,86 \text{ m}^3/\text{s}$. Dessa maxima nås ej samtidigt, utan det nedströms anläggningen inträffar ca en timme tidigare än maximum uppströms anläggningen. Detta beror på skillnaden mellan snabb avrinning från den hårdgjorda ytan på Väderstad AB och långsammare avrinning från Hygnestadbäckens avrinningsområde. Figur 6 visar flödeshydrografer för de båda undersökta punkterna.



Figur 6. Flödeshydrografer för punkterna E1 (vänster) och E2 (höger)

Kulverten under fabriksområdet går nästan full vid det simulerade klimatanpassade 100-årsregnet, men viss extra kapacitet finns. Flödet genom kulverten samt bräddledningen är under flödestoppen totalt 3,24 m³/s. Detta är något större samt sker något tidigare än flödestoppen i E1 vilket beror på hårdgjorda tillrinnande områden i södra delen av fabriksområdet. Den extra bräddningsledningen parallellt med kulverten går helt full under simuleringens topp. Kulverten (tillsammans med bräddledningen) bedöms vara lämpligt dimensionerad för ett klimatanpassat 100-årsregn, i och med att den med viss extra marginal kan transportera de flöden som uppstår.

Generellt bedöms ett klimatanpassat 100-års regn inte ha omfattande påverkan på fabriksområdet i befintlig utformning, men framtida utbyggnad bör anpassas till lågområden och flödesvägar.

Kommunens exploatering i den framtida detaljplanen inom Storgårdsområdet är inte beskriven i skyfallsmodellen. Skyfallsavledningen från detaljplaneområdet antas fördröjas till att motsvara dagens 100-års flöde i Hygnestadbäcken.

8. *Hygnestadbäcken är enligt VISS klassad till "måttlig status" på grund av artificiella vandringshinder. Bolagets förslag med avstängningsmöjlighet i Hygnestadbäcken kommer att bli en ytterligare artificiell påverkan i bäcken även om den är tillfällig. Redovisa hur den av bolaget föreslagna åtgärden kommer att påverka Hygnestadbäckens vattenkvalité. Redovisa även möjliga kompensationsåtgärder för att bäckens status inte ska riskera att försämrats. Redovisa möjliga alternativ till att installera avstängningsmöjlighet i Hygnestadbäcken.*

I dagvattenutredningen pekas det södra området ut som svårare att hantera släckvatten ifrån än det norra området utan tydliga punkter för eventuell avstängning. Rekommendationen i dagvattenutredningen är att främst undvika att använda området för brandfarlig verksamhet i och med denna svårighet. Avstängning av Hygnestadbäcken nämns men förtydligande saknades att detta inte föreslås som ett tänkbart alternativ för hantering av släckvatten. En sådan avstängning skulle mycket

riktigt bilda artificiellt vandringshinder för fauna, men skulle även snabbt leda till översvämningar inom och uppströms området.

Efter vidare utredning bedöms släckvatten i det södra området möjligen kunna hanteras genom att lägga en vall runt Hygnestadbäcken inom området och utanför denna ett uppsamlade dagvattendike. Detta dike leds ner i vattendraget nedströms anläggningen och detta överfall skulle kunna förses med en avstängningsventil.

Alternativt kan området förses med dagvattenledningar och dagvattenbrunnar som ansluts till Hygnestadbäcken i stället för att dagvattnet rinner ytligt till recipienten. Då släckvatten uppstår kan detta hindras med hjälp av brunnstättning av dagvattengallerbrunnar. Exempelvis kan brunnstättingsmattor av gummi eller neopren användas eller lock av variant TÄTTINGEN® eller motsvarande.

Dessa föreslagna ändringar innebär att inga ytterligare artificiella vandringshinder tillkommer i Hygnestadbäcken.

Skulle Hygnestadbäckens sträckning flyttas till att gå runt Väderstad AB skulle problemet med släckvattenhantering i södra området försvinna för att diket inom anläggningen skulle kunna stängas av utan att orsaka stopp i hela vattendragets flöde.

Släckvatten

- 10. Beskriv närmare hur släckvatten ska hanteras i Norra området. Redogör för om planerad torrdamm och dagvattendamm dimensioneras för att utöver dagvatten även innehålla allt uppkommet släckvatten vid brand.*

Brandvattensystemet dimensioneras för ett släckförlopp på 3 timmar med 40 l/s, vilket resulterar i en total släckvattenvolym på 432 m³, om inga förluster medräknas. Väderstad AB har av räddningstjänsten och utredare av brandvattenlösning fått information om att mer rimligt är att maximal 50 m³ av dessa blir släckvatten som behöver omhändertas, resten kommer att avdunsta. Torrdammen har en volym på 1500 m³ när den är tom, vilket bedöms kunna omhänderta dimensionerande släckvattenvolym inom det norra området.

- 11. Beskriv närmare hur släckvatten ska hanteras i Södra området. Redovisa möjliga alternativ till avstängning av Hygnestadbäcken vid brand.*

Se svar på fråga 8.