

DAGVATTENUTREDNING VÄRÖ-BACKA

Upplag av massaved



SAMMANFATTNING

Följande dagvattenutredning gäller Värö-Backa 8:4 beläget i Varbergs kommun, direkt nordöst om Värö bruk. I samband med att detaljplan för permanent timmerupplag ska prövas för fastigheten krävs en dagvattenutredning. Enligt dagvattenanvisningarna för Falkenbergs och Varbergs kommuner ska en dagvattenutredning beskriva utredningsområde med markförhållanden, grundvattennivåer, avrinningsområden, instängda områden och naturliga ytavrinningsvägar. Befintliga diken, trummor och ledningar ska inventeras och mottagande recipienter för utredningsområdet samt påverkan på dessa ska beskrivas.

Marken utgörs idag till stor del av relativt plan åker- och betesmark. Efter exploatering kommer marken att jämnas till och byggas upp med stenkross av ca 0,8 m mäktighet. Förvaring av 450 000 m³ massaved (FUB) och 40 000 m³s sönderdelat biobränsle planeras inom utredningsområdet. På den västra sidan av området planeras en cirka 3 ha stor asfalterad yta där vältor med flis och bark ska lagras samt tillfälliga högar med spån.

Området bedöms enligt den geotekniska undersökningen inte vara lämpligt för infiltration. Inom området har det uppmätts ett vattentryck i sandlagret under leran som ligger strax under markytan, vilket kan innebära att det finns risk för bottenuppträckning. Sämre geologiska förutsättningar i vissa delar av utredningsområdet förväntas kunna byggas bort. En kompletterande hydrogeologisk undersökning har gjorts med grundvattenmätningar i 5 grundvattenrör mellan 201026 och 210322. Högsta grundvattennivå under denna period låg mellan 0,08 och 0,56 m under markytan.

Efter utförd inventering och filmning av vissa ledningar har det klargjorts att vatten avleds västerut mot Stora Även och Båtafjorden. Stora Även är en vattenförekomst och har statusklassats i VISS. Recipienten uppnår måttlig ekologisk status men inte god kemisk status. Vatten avleds mot Stora Även via VIVABs ledningsnät. Utredningsområdet ligger inom ett befintligt markavvattningsföretag. Enligt kompletterande utredning om markavvattningsföretaget och filmning av befintliga ledningar görs bedömningen att funktionen är kraftigt nedsatt och modifierad från gällande förutsättningar.

Fördröjning och rening av dagvatten föreslås ske i en våtmarksanläggning i den södra delen av området. Anläggningen kommer att behöva fördröja cirka 6200 m³ vid ett dimensionerande 10-årsregn. Efter föreslagen fördröjning och rening minskar mängden föroreningar av samtliga undersökta ämnen utom kvicksilver. Inga halter överskrider angivna riktvärden efter exploatering och rening.

Utredningsområdet bedöms inte påverkas av en havsnivåhöjning på 3 m eller vid en översvämning (BHF) av Viskan. Enligt utförd brand- och släckvattenutredning väntas dessa flödens påverkan på dagvattenkvaliteten vara mycket låg då förekomst av brand är sällsynt i massavedsupplag.

Länsstyrelsen bedömer att planerade åtgärder inte innebär en betydande påverkan på Båtafjordens Natura 2000-område, under förutsättning att de skydds- och försiktighetsåtgärder som beskrivs i handlingarna genomförs.

Den förändrade markanvändningen bedöms inte innebära att vattenmiljön i berörda vattenförekomster försämras på ett sätt som medför att åtgärden inte skulle vara tillåten enligt 5 kap. 4 § miljöbalken. Den förändrade markanvändningen bedöms inte heller äventyra möjligheten att uppnå god ekologisk status och god kemisk ytvattenstatus i berörda vattenförekomster enligt 5 kap. 4 § miljöbalken.

INNEHÅLL

INLEDNING	3
Bakgrund och syfte	3
Orientering	3
Organisation	4
RIKTLINJER	5
Dagvattenanvisningar för Falkenbergs och Varbergs kommuner	5
Svenskt Vattens publikation P110	5
Weserdomen	6
Ansvar för dagvatten	6
Övriga skydd och hänsyn	6
FÖRUTSÄTTNINGAR	7
Före och efter exploatering	7
Geologi och hydrologi	9
Avrinningsområde, flödesvägar och översvämning	11
Recipient Stora Även	15
Avvattning av utredningsområdet	17
Släckvattenhantering	19
Markavvattningsföretag	19
Övriga skyddsvärda objekt	20
METOD OCH INDATA	22
Markanvändning	22
Nederbörd	22
Rinntider	23
Erforderlig fördröjningsvolym	23
Föroreningsberäkningar	23
Flödesberäkningar	24
RESULTAT	25
Flödesberäkningar	25
Fördröjningsberäkningar	25
Föroreningsberäkningar	25
SYSTEMLÖSNING	27
Principiell höjdsättning och sekundära avrinningsvägar	27
Förslag på systemlösning	27
Våtmark	28
RENINGSEFFEKT MED SYSTEMLÖSNING	32
Reningseffekt med föreslagen systemlösning	32
SLUTSATSER OCH DISKUSSION	33
REFERENSER	35

Bilaga 1 – PM MKN

Bilaga 2 – Utredning av påverkan på Natura 2000-området (SE0510176) Båtafjorden

Bilaga 3 – Samråd om betydande påverkan på Natura 2000-området Båtafjorden

INLEDNING

BAKGRUND OCH SYFTE

Södra Skog har meddelats positivt planbesked inom fastigheten Värö-Backa 8:4 (Varbergs kommun, 2020), vilket innebär att en detaljplan för permanent timmerupplag ska prövas för fastigheten. Fastigheten utgörs idag till största del av åkermark och är cirka 27,9 hektar stor. I samband med planarbetet har Sweco tagit fram en dagvattenutredning.

Arbetet med dagvattenutredningen har varit en iterativ process. Föreliggande utredning baseras på ett antal tidigare versioner som summerats och gjorts om för att inkludera kompletterande utredningsbehov och motsvara den senaste versionen av illustrationsplanen för fastigheten. Utöver rena dagvattenfrågor inkluderar utredningen även information om:

- Grundvattenmätningar och ledningsnätsfilmningar
- Markavvattningsföretag (MAF) i anslutning till planområdet
- Utredning av påverkan på miljö kvalitetsnormer
- Utredning av påverkan på nedströms Natura2000-område

Utifrån detta underlag syftar dagvattenutredningen till att ge en så komplett bild av dagvattenfrågan som möjligt.

ORIENTERING

Området som omfattas av utredningen ligger i Varbergs kommun, direkt nordöst om Värö bruk (se Figur 1). Platsen är belägen nära ett utvecklingsområde för bostäder (Limabacka) och det är därför viktigt att kommande verksamheter inte påverkar närmiljön negativt. Området omfattas inte av kommunalt verksamhetsområde för vatten, avlopp eller dagvatten (Varbergs kommun, 2020).



Figur 1: Områdets placering i landskapet. Bakgrund: Topografiska kartan från Lantmäteriets visningstjänst.

ORGANISATION

Beställare	Tomas Wümer	Södra Skogsägarna Ek. förening
Uppdragsledare	Andreas Sandwall	Sweco Sverige AB
Handläggare	Andreas Sandwall	Sweco Sverige AB
	Hanna Eriksson	Sweco Sverige AB
Intern kvalitetsgranskning	Anna Pettersson Skog	Sweco Sverige AB
	Andreas Sandwall	Sweco Sverige AB

RIKTLINJER

I arbetet med dagvattenutredning har ett antal dokument varit styrande vid bedömning av dagvattensituationen och för de förslag på åtgärder som anges i denna utredning. Följande dokument har varit vägledande i arbetet.

DAGVATTENANVISNINGAR FÖR FALKENBERGS OCH VARBERGS KOMMUNER

Enligt dagvattenanvisningarna för Falkenbergs och Varbergs kommuner (VIVAB, 2017) ska en dagvattenutredning beskriva utredningsområde med markförhållanden, grundvattennivåer, avrinningsområden, instängda områden och naturliga ytavrinningsvägar. Befintliga diken, trummor och ledningar ska inventeras och mottagande recipienter för utredningsområdet vatten samt påverkan på dessa ska beskrivas. Ett förslag på dagvattenhantering ska presenteras där föroreningar och behov av rening, dimensionering av anläggning, höjdsättning, skyfallshantering samt rådighet för avledning av vattnet presenteras. Av dagvattenanvisningarna framgår också att Miljö- och hälsoskyddsförvaltningen använder generella riktvärden som vägledning för att bedöma vad som är miljömässigt motiverat vid utsläpp av dagvatten. Dessa riktvärden används därför som jämförelsevärden i föreliggande utredning (se Tabell 1).

Tabell 1: Varbergs kommuns antagna riktvärden (målsättningsvärden) för ämnen som förorenar dagvatten (VIVAB, 2017).

Ämne	Enhet	Riktvärde
Fosfor (P)	mg/l	0,2
Kväve (N)	mg/l	3
Bly (Pb)	µg/l	14
Koppar (Cu)	µg/l	20
Zink (Zn)	µg/l	60
Kadmium (Cd)	µg/l	0,4
Krom (Cr)	µg/l	15
Nickel (Ni)	µg/l	20
Kvicksilver (Hg)	µg/l	0,05
Suspenderad substans (SS)	mg/l	60
Olja	mg/l	1
Benso(a)pyren (BaP)	µg/l	0,05
Total organiskt kol (TOC)	mg/l	12

Enligt dagvattenanvisningarna ska vattenflödet i utsläppspunkt i recipienten som momentanvärde vara högst 1/10 av recipientens momentanflöde. I det här fallet finns det befintliga markavvattningsförhållanden nedströms utredningsområdet, vilket innebär att begränsningen blir densamma som för befintlig markavvattning 1 l/s/ha. Svenskt Vattens P110 (se nedan) står också som underlag till dimensioneringsnormerna i anvisningarna.

SVENSKT VATTENS PUBLIKATION P110

Svenskt Vatten är branschorganisation för VA-organisationerna där Varberg Vatten AB/VIVAB är medlemmar¹. I och med detta ska riktlinjerna i deras publikationer följas.

Svenskt Vattens publikation P110 ger rekommendationer för hur nya exploateringsområden ska uppnå uppsatta funktionskrav för skydd av anläggningar och bebyggelse (Svenskt Vatten, 2016). Publikationen berör även befintliga områden och visar att mycket

¹ Medlemskap hämtat från <https://www.svenskvatten.se/medlemsservice/va-organisationer/medlemmar/>.

arbete kommer att krävas för att uppnå en förbättrad säkerhet mot översvämning i befintliga samhällen och för att reducera utsläppen av dagvattenföroreningar till recipienter.

P110 anger övergripande krav och förutsättningar för samhällenas avvattnings-, dimensionering och utformning av nya dagvattenledningar, dimensionering och utformning av nya spillvattenledningar, samt hur vatten från husgrundsdräneringar ska avledas och tas om hand. I syfte att ta hänsyn till framtida klimatförändringar föreslår Svenskt Vatten att nederbördsintensiteten ska ökas med 25 % i beräkningar i dagvattenutredningar.

Då nya dagvattensystem ska anläggas är det också grundläggande att husgrunder och byggnader inte översvämmas när kapaciteten i ledningar och öppna diken överskrids. Därmed är det extra viktigt att ta hänsyn till hur området höjdsätts så att ytligt rinnande dagvatten kan rinna undan utan att skada bebyggelse. Det här görs med fördel genom att anlägga byggnader högre än kringliggande vägar som då kan agera avledare mot närmaste recipient.

WESERDOMEN

Den första juli 2015 avkunnade EU-domstolen en dom i mål C-461/13 som är mera känt som Weserdomen. Domen handlar om hur "försämring av vattenkvalitet" ska tolkas i ramdirektivet för vatten. Det domen innebär är att en verksamhet eller en åtgärd inte får tillåtas om det finns risk för att orsaka en försämring av en ytvattenförekomsts status. När det talas om en "försämring av status" har man i tidigare fall kunnat tolka det som en försämring av en statusklass (exempelvis från god till måttlig). Det innebär att om den biologiska statusen för en vattenförekomst klassades som måttlig så fanns det möjlighet att öka utsläppen av en parameter (så att klassningen för enbart denna sänktes från god till måttlig) så länge som den sammanvägda biologiska statusen inte förändrades. Efter Weserdomen är denna typ av ökning inte längre tillåtna.

Det här betyder i praktiken att det inte längre är tillåtet att godkänna projekt som kan äventyra att en enskild parameter sänks en statusklass, oberoende om den sammanvägda statusen förändras eller inte.

I Sverige infördes vattendirektivet i svensk lagstiftning år 2004 genom:

- Miljöbalken kap. 5.
- Förordning (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön.
- Förordning (2017:868) med länsstyrelseinstruktion.

ANSVAR FÖR DAGVATTEN

Varje fastighetsägare och verksamhetsutövare har ett ansvar för hantering av dagvatten på sin fastighet med sådan försiktighet att miljö och omkringliggande fastigheter inte skadas.

Inom verksamhetsområdet för den allmänna dagvattenanläggningen är det sedan kommunen, i egenskap av VA-huvudman, som ansvarar för avledning (bortledning) av dagvattnet från de anslutna fastigheterna (VA-abonnenterna) och fastställer eventuella begränsningar.

ÖVRIGA SKYDD OCH HÄNSYN

Objekt inom området som är befästa med skydd eller hänsyn men inte har direkt koppling till dagvattenhantering beskrivs i avsnittet Förutsättningar.

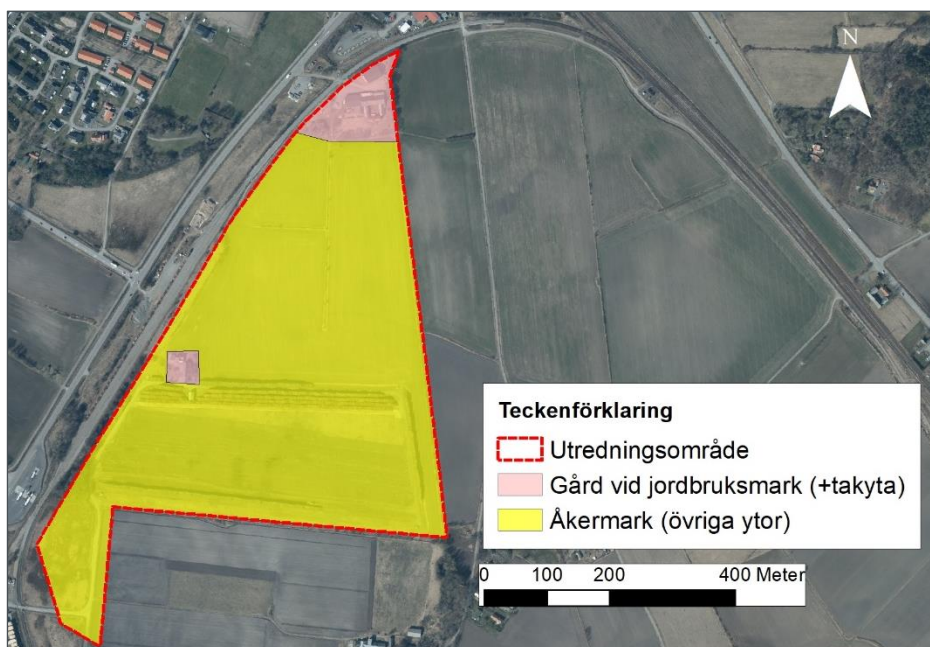
FÖRUTSÄTTNINGAR

FÖRE OCH EFTER EXPLOATERING

Utredningsområdet består idag till största delen av jordbruksmark. Det avgränsas i väster av industri(järnvägs)spår, och är i övrigt huvudsakligen omgivet av jordbruksmark. Marken utgörs till stor del av relativt plan åker- och betesmark (se Figur 2). Inom fastigheten förekommer enstaka byggnader, grusvägar, stengärdesgårdar/murar, stenrösen samt diken.

Sydöstra delen av området angränsar mot ett område med berg i dagen. I norra delen förekommer en svagt markerad höjd med en högsta höjd på +7. Inom övriga delar av området varierar marknivåerna på mellan ca +2 till +5 och markytan sluttar svagt mot sydväst (WSP, 2015).

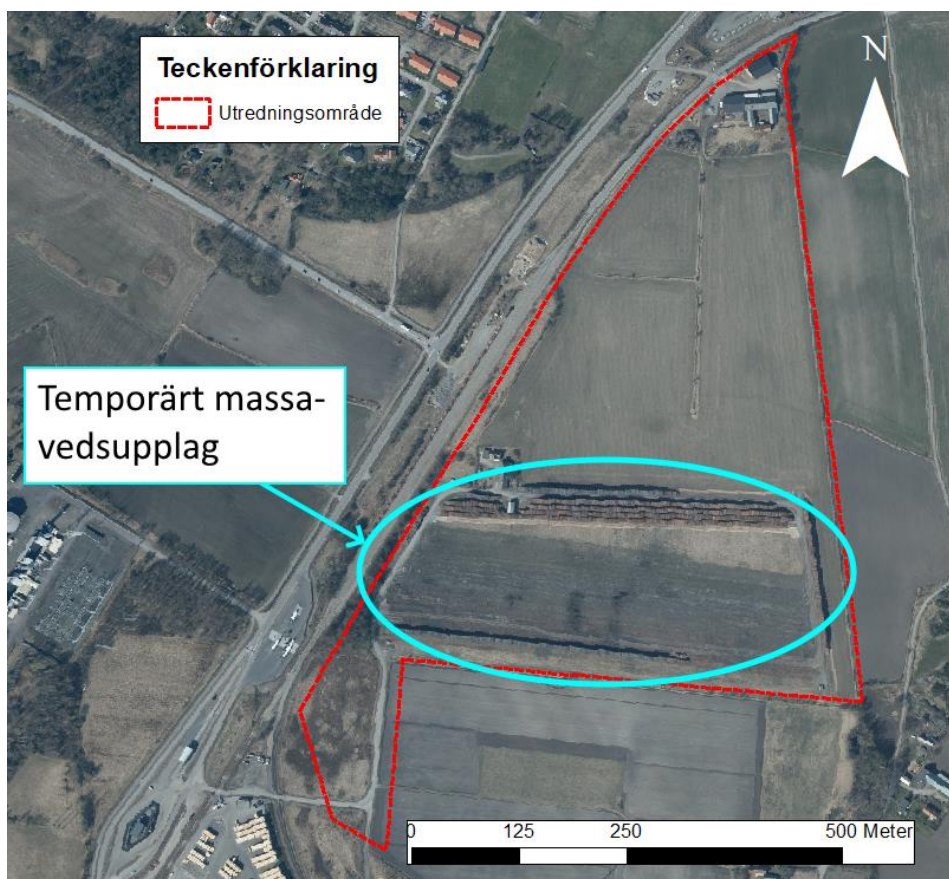
I Figur 2 presenteras utredningsområdet med dagens markanvändning.



Figur 2: Utredningsområdet före exploatering, Bakgrund: Ortofoto från Lantmäteriets visningstjänst.

I samband med exploateringen kommer marken i utredningsområdet att jämnas till och byggas upp med stenmassor av cirka 0,8 m mäktighet. Sänkor kommer i första hand att fyllas ut med befintliga massor för att sedan grusas upp ovanpå dessa. Sämre geologiska förutsättningar i vissa delar av utredningsområdet förväntas kunna byggas bort, varför massaved och körvägar antas kunna fördelas jämnt över hela området². Större delen av den södra delen används redan idag för upplag av massaved, se Figur 3.

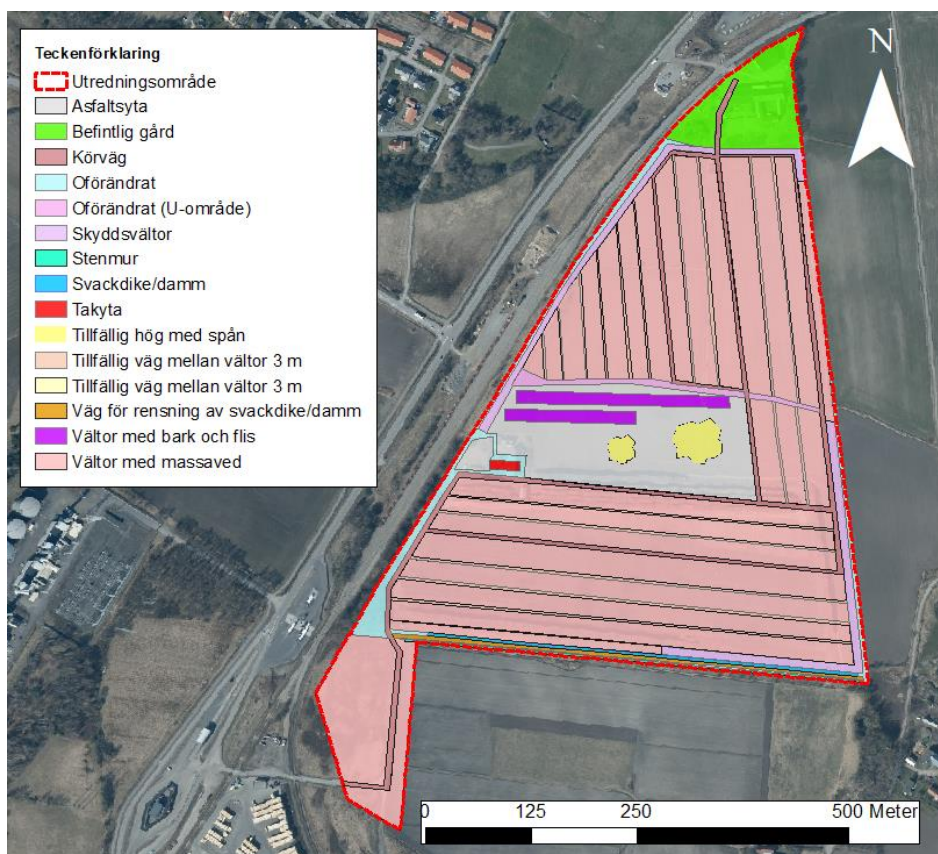
² Södra Skog, personlig kommunikation, telefonsamtal med Tomas Wümer, 2020-04-30



Figur 3: Temporärt massavedsupplag inom området idag.

Förvaring av 450 000 m³ massaved (FUB³) planeras inom utredningsområdet. Volymen kan omsättas två gånger per år vilket innebär en årsvolym på 900 000 m³ (FUB). Inom utredningsområdet planeras även en cirka 3 ha stor asfalterad yta sönderdelat biobränsle (vältor med bark och flis samt tillfälliga högar med spån) ska lagras. För det sönderdelade biobränslet är planerad volym 40 000 m³s⁴ som kommer omsättas tre gånger per år vilket innebär en årsvolym på 120 000 m³s. I Figur 4 presenteras utredningsområdet efter exploatering enligt situationsplan daterad 2022-10-05.

³ Fast under bark. Mått på den verkliga vedvolymen hos ett träd där det som blir spill (topp, kvistar, bark etc.) räknats bort.
⁴ Stjälpvolym. Mått på skrymvolym.



Figur 4: Utredningsområdet efter exploatering, Kartering utförd enligt erhållen situationsplan daterad 2022-10-05. Bakgrund: Ortofoto från Lantmäteriets visningstjänst.

GEOLOGI OCH HYDROLOGI

En geoteknisk undersökning av området utfördes 2015. Denna visar att jordlagerförhållandena är relativt homogena och till stor del utgörs av siltig lera. I nordvästra delen mot höjdområdet skiljer sig jordlagerförhållandena från övriga delar av området och utgörs av grusig sand och morän. Mot väster överlagras leran av ett tunnare sand/siltlager och i nordvästra delen av området utgörs marken, under en sandig mulljord, av en siltig sandmorän (WSP, 2015). I övriga delen av området utgörs jorden, under ett övre mulljordslager, av siltig lera. I västra delen förekommer överst ett tunnare jordlager med sand eller silt. Leran har en uppmätt mäktighet på mellan 3 till 13 meter varav de största mäktigheterna har uppmätts i mellersta och södra delen. Jordarternas utbredning utifrån SGU:s jordartskarta visas i Figur 5.



Figur 5: Jordartskarta från Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) som visar att utredningsområdet består av postglacial sand, sandig morän och postglacial lera. Kartan är hämtad från SGU:s visningstjänst för jordarter 1:25 000 – 1:100 000 (SGU, 2021).

Området bedöms enligt den geotekniska undersökningen inte vara lämpligt för infiltration. Inom området har det uppmätts ett vattentryck i sandlagret under leran som ligger strax under markytan, vilket kan innebära att det finns risk för bottenuppträckning vid anläggning av dammar och diken (WSP, 2015). Den geotekniska utredningen påtalar att all projektering ska ske i samråd med geotekniker.

I den refererade undersökningen utfördes även mätningar av grundvattennivåer i området. Mätningarna har kompletterats efter leverans för att ge en tydligare bild av grundvattnets fluktuation under året och för att med större säkerhet kunna göra ett antagande om högsta grundvattennivå. I Tabell 2 presenteras uppmätta nivåer i de olika grundvattenrören i meter under markytan (mumy) under perioden oktober 2020 till mars 2021. De högsta uppmätta grundvattennivåerna (mumy) är fetmarkerade i Tabell 2 och visar att den varierar mellan 0,22 och 0,56 mumy. Den högsta grundvattennivån är uppmätt i januari för alla provpunkterna utom GW4 som hade sin högsta uppmätta nivå i oktober. Grundvattenrörens placering visas i Figur 6.

Tabell 2: Uppmätta grundvattennivåer i m under markytan mellan oktober 2020 och mars 2021. Den högsta uppmätta grundvattennivån under perioden är fetmarkerad.

	2020-10-26	2020-11-23	2020-12-17	2021-01-21	2021-02-23	2021-03-22
GW1	0,72	0,64	0,67	0,56	0,67	0,7
GW3	0,64	0,4	0,62	0,22	1,04	0,79
GW4	0,48	0,6	0,64	0,63	0,85	0,72
15W04	0,78	0,65	0,73	0,54	0,81	0,78
15W11b	0,09	0,11	0,2	0,08	0,48	0,4



Figur 6: Grundvattenrörens placering.

AVRINNINGSOMRÅDE, FLÖDESVÄGAR OCH ÖVERSVÄMNING

I Figur 7 redovisas avrinningsområde och den generella flödesriktningen i och runt utredningsområdet vid mättade förhållanden och stora flöden som leder till yttlig avrinning. I normala fall avrinner flöden i åkerdränering och ledningar i Backa dikningsföretag för att sedan rinna nordväst under väg och järnväg och till slut ansluta mot kommunalt ledningsnät.

Båda analyserna har utförts på Nya Nationella Höjdmodellen (NNH) från Lantmäteriet (2x2 m upplösning).



Figur 7: Avrinningsområde (ARO) och flödesvägar inom och i anslutning till utredningsområdet. Exemplet och avvattningen i figuren sker vid mättade förhållande och ytlig avrinning. Bakgrund: Ortofoto från Lantmäteriets visningstjänst.

Då avrinningsområdet till stor del består av utredningsområdet bedöms ingen speciell hänsyn behöva tas till vatten från områden utanför utredningsområdet.

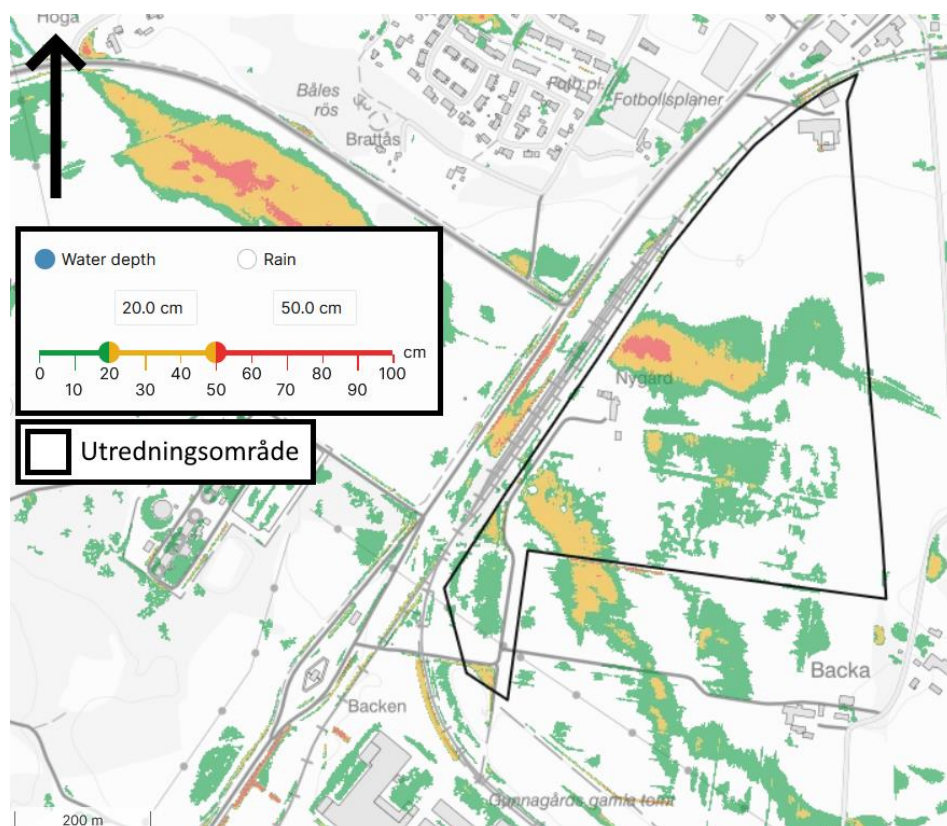
Skyfallsanalys/Lågpunktskartering

En översiktlig analys av ett skyfallsscenario har gjorts med hjälp av verktyget SCALGO Live. SCALGO Live är en GIS-baserad onlinetjänst som används för att analysera höjddata ur ett ytvattenperspektiv. I analysen används både terrängdata och vattenvolymer för att identifiera vilka områden som riskerar att översvämmas då en given vattenvolym rinner av på markytan. Metoden saknar dynamiska (tidsberoende) aspekter och kan inte identifiera effekter av tröghet i ett system. Exempel på tröghet kan exempelvis vara flödesmotstånd över en markyta eller dynamiska effekter av ledningsnät eller trummor.

SCALGO Live är ett bra verktyg i tidiga planeringskedan där översiktlig systemförståelse för ytavrinning och potentiella översvämningsrisker är i fokus. Resultaten från SCALGO Live bör i regel inte användas för detaljprojektering eller dimensionering, det finns dock undantag för när detta kan vara lämpligt. Vid planering av ny bebyggelse är det viktigt att ta hänsyn till sådana identifierade översvämningsområden för att förhindra att vatten blir stående och därmed skadar byggnader eller hindrar framkomlighet för exempelvis utryckningsfordon.

Skyfall som analyserats kan likställas med ett 100-års regn med 60 minuters varaktighet. Detta har analyserats för att identifiera vilka områden som, med befintlig höjdsättning, riskerar att översvämmas med vatten vid stora regn. Detta scenario används, tillsammans med en klimatafaktor om 25 %, utifrån rekommendationer från P110 (Svenskt Vatten, 2016). I Figur 8 presenteras resultatet av att belasta utredningsområdet med en regnvolymer motsvarande 68 mm nederbörd. För denna belastning gäller även antagandet att

(eventuellt) ledningsnät inte avbördar något vatten samt att infiltration på genomsläppliga ytor inte sker.



Figur 8: Vattendjup i lokala lågpunkter vid kraftig nederbörd (68 mm, motsvarande ett 100-års regn med 60 minuters varaktighet och klimafaktor 25 %). Bakgrund: Ortofoto från Lantmäteriets visningstjänst.

En stor del av utredningsområdet utgör idag en lågpunkt. I och med att lågpunkter ska fyllas ut och att hela området ska byggas upp med cirka 0,8 meter stenkross bedöms översvämningsrisken vara låg. Stenkrossupbyggnaden kommer även att ha en mycket stor fördröjningsvolym om den utformas korrekt, men då behöver man se över hur kanterna av systemet utformas.

Förslag till höjdsättning i anslutning mot fasad och förslag till ytliga avrinningsvägar presenteras i kapitel *Principiell höjdsättning och sekundära avrinningsvägar* nedan.

Översvämningsrisk vid höga flöden

Under 2002 beställde Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap (MSB) en översvämningskartering utmed Viskan. Rapporten reviderades under 2019. Resultatet är ett underlag som visar översvämningsutbredning vid 100-årsflöde, samt vid beräknat högsta flöde (BHF). Kartläggningen bedöms vara detaljerad och kan användas vid planering av räddningstjänstens insatsarbete, kommunal riskhantering och samhällsplanering. MSB:s kartering visar att utredningsområdet inte ligger inom riskområde för översvämnning vid något av de dimensionerande flödestillfällena, inte heller vid BHF. I Figur 9 presenteras översvämningsutbredning vid 100-årsflöde (rosa polygon) samt vid BHF (skrafferad polygon).



Figur 9: Översvämningsutbredning vid höga flöden i Viskan. Röd cirkel markerar utredningsområdet. Utbredningen är hämtad från Översvämningsportalen (MSB, 2019). Bakgrund: Ortofoto från Lantmäteriets visningstjänst.

En analys har också gjorts avseende risken för översvämnning av utredningsområdet vid havsnivåhöjning och även där har underlag från MSB analyserats. MSB har tagit fram en tjänst som visar översvämmad mark längs hela Sveriges kust. Det är viktigt att notera att karttjänsten inte bygger på några klimatscenarier och inte tar hänsyn till någon landhöjning, utan relaterar till den landhöjd som området har idag. Den visar alltså inte framtida översvämningsrisk. I Figur 10 visas översvämningsutbredningen vid en havsnivåhöjning på 3 m.



Figur 10: Översvämningsutbredning vid en havsnivåhöjning på 3 meter. Svart cirkel markerar utredningsområdet. Vid större havsnivåhöjning hamnar utredningsområdet under vatten. Modellen har inte tagit hänsyn till landnivåhöjningar. Utbredningen är hämtad från Översvämningsportalen (MSB, 2020). Bakgrund: Topografiska webbkartan från Lantmäteriets visningstjänst.

Det är viktigt att notera att modellerna inte är en direkt skalning av ett verkligt översvämningsscenario utan att det finns osäkerheter, som dessutom ökar med återkomsttid. Översvämningsens utbredning rekommenderas därför att ses som ungefärlig. Osäkerheten i beräknad översvämningsutbredning beror delvis på osäkerheten i beräknad havsnivå, vilket innebär att det finns osäkerheter i hur högt havet stiger, men även på ett inbyggt fel i höjdmodellen som använts, vilket innebär att Lantmäteriets terrängmodell (Nya Nationella Höjdmodellen) har felaktigheter eftersom upplösningen aldrig kommer kunna spegla den komplexa verkligheten.

RECIPIENT STORA ÄVEN

Recipient för dagvatten som släpps till VIVABs ledning är, som nämnts ovan, Stora Även⁵. Nedan bedömning av miljötillståndet i vattenförekomsten utgår från information i databasen Vatteninformationssystem Sverige (VISS), där Vattenmyndigheterna och Länsstyrelserna samlar information om sina bedömningar av alla större vatten i Sverige. Det bedömda enheterna kallas för vattenförekomster. Att ett vatten är klassat som en vattenförekomst innebär också att det finns mål för vilken nivå dess miljötillstånd ska ha uppnått vid en viss tidpunkt. Målen kallas för miljö kvalitetsnormer (MKN) och klassningen av dess miljötillstånd kallas för vattenförekomstens status. Miljö kvalitetsnormer för vattenförekomster fastställs med stöd av 5 kap. MB, enligt vattenförvaltningsförordningen och Havs- och vattenmyndighetens föreskrift HVMFS 2019:25. Miljö kvalitetsnormer för ytvattenförekomster ska fastställas för ekologisk status samt för kemisk status. Statusklassningen är uppbyggd av olika kvalitetsfaktorer och de kan i sin tur bestå av

⁵ Stora Även (Lilla Även-källorna). Alla vattenförekomster har ett eget ID-nummer i VISS. Denna vattenförekomst har VISS-ID SE635391-128287 (MS_CD: WA13182128)

olika parametrar. Tillståndet i vattenförekomsterna ska inte försämrats, det så kallade icke-försämringskravet (förordning 2015:516). MKN för vattenkvalitet gäller för vattenförekomsten som helhet. Senaste fastslagna MKN för Stora Även är **god ekologisk status 2033** och **god kemisk ytvattenstatus**. Undantag finns för de överallt överskridande ämnena bromerad difenyleter och kvicksilver.

Den del av Stora Även som utgör recipient för dagvatten från utredningsområdet uppnår idag måttlig ekologisk status men den uppnår inte god kemisk status. Detta baseras på att status för den ekologiska kvalitetsfaktorn fisk har bedömts till måttlig status och att kvalitetsfaktorn näringsämnen har bedömts till dålig status. Bedömningen att god kemisk status inte uppnås baseras på en nationell bedömning av de överallt överskridande ämnena kvicksilver och bromerade difenyletrar och alltså inte på faktiska mätningar i vattendraget. Inga andra prioriterade ämnen än dessa har bedömts.

Delar av Stora Även samt de inre delarna av Båtafjorden, som Stora Även mynnar i, ingår i Natura 2000-området Båtafjorden (SE0510176). Området är utpekade enligt fågeldirektivet (direktiv 79/409/EEG). Verksamheter som riskerar att medföra betydande påverkan på ett natura 2000-område kan ansöka om samråd hos Länsstyrelsen. Ett samråd har genomförts, se bilaga 2 och bilaga 3.

Dagvatten från planområdet skulle vid förändrad markanvändning kunna påverka vattenförekomsternas hydrologi och vattenkvalitet. Påverkan har därför undersökts med avseende på kvalitetsfaktorerna näringsämnen, särskilda förorenande ämnen (SFÄ) och hydrologisk regim i vattendrag (ekologisk status) samt ämnen som omfattas av kemisk ytvattenstatus. Vidare i utredningen kommer det visas att flödet från utredningsområdet inte kommer att öka jämfört med dagens läge till följd av begränsningar i nedströms markavvattningsföretag. Om flödet inte ökar och föroreningsbelastningen, halterna, hålls på samma eller lägre nivå följer att föroreningsbelastningen, i mängder, mot recipient inte heller ökar.

En detaljerad påverkansbedömning med avseende på MKN för vatten redovisas i PM MKN (bilaga 1). Sedan utredningen togs fram har vissa förutsättningar förändrats. En ökad mängd massaved bedöms lagras inom området i jämförelse med tidigare. Årsvolymen kommer att vara 900 000 m³ FUB och 120 000 m³ sönderdelat biobränsle jämfört med volymerna 300 000 m³ FUB och 20 000 m³ spån och flis och 20 000 m² bark som användes i PM MKN. Detta bedöms inte innebära någon förändring av bedömningen i PM MKN eftersom massaveden inte bevattnas.

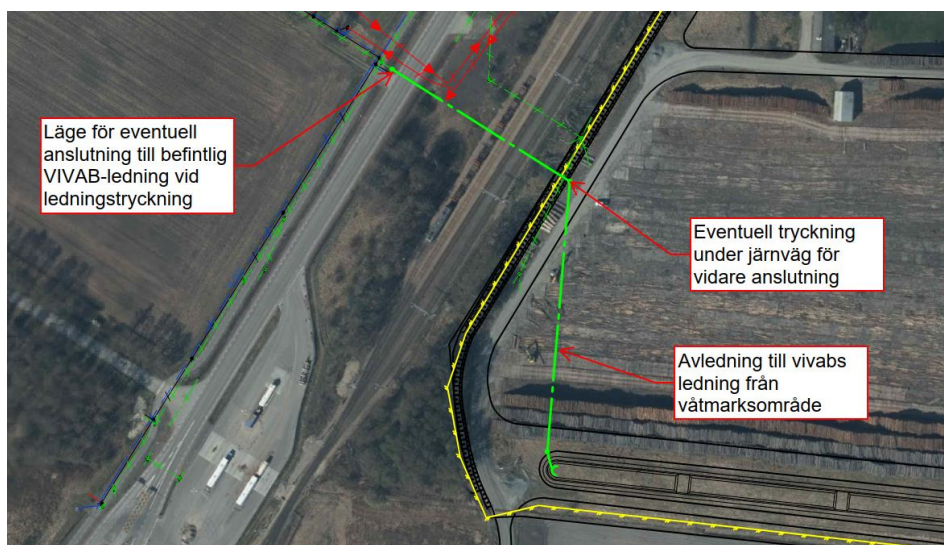
AVVATTNING AV UTREDNINGSOMRÅDET

I Figur 11 redovisas befintligt ledningsnät i anslutning till utredningsområdet. Ledningsnätet är hämtat från VIVABs underlag, men efter kompletterande inmätningar och filmning av ledningsnätet har fler ledningar identifierats i mark. Ledningarna tillhör i stort de ursprungliga ledningarna för MAF, men det görs också en bedömning att ny åkerdränering (och eventuellt andra dagvattenledningar) kopplats på systemet. Påkoppling av ledningar som avvattnar områden utanför markavvattningsföretagets båtnadsområde kan bidra med ytterligare flöden som markavvattningsföretaget inte dimensionerats för.



Figur 11: Skärmbild av befintligt ledningsnät enligt utdrag ur VIVABs system i anslutning till utredningsområdet. Gröna linjer är dagvattenledningar, de röda är spillvatten- och de blå är dricksvattenledningar.

Efter inventering och filmning av vissa ledningar har det klargjorts att vatten från hela utredningsområdet avleds västerut mot Stora Även och Båtafjorden. Vatten avleds mot Stora Även via en befintlig 1000-ledning som ägs av VIVAB. I Figur 12 visas avvattning inom och i anslutning till utredningsområdet. Avvattningen görs igenom ledningar för befintligt MAF, befintligt dike och befintliga kommunala ledningar. Planerad avvattning av utredningsområdet kommer att göras mot det södra diket.



Figur 13: Potentiell lösning för anslutning till VIVABs ledning på den västra sidan järnvägen. Bakgrund: ortofoto från Lantmäteriets visningstjänst.

SLÄCKVATTENHANTERING

En brand- och släckvattenutredning (WSP, 2023) har tagits fram för utredningsområdet och nedan följer en sammanfattning av denna utredning.

Utredningen visar att det vid en brand inom detaljplaneområdet, och vid beaktande av föreslagna åtgärder, finns förutsättningar att omhänderta det förorenade släckvattnet inom planområdet och förhindra att förorenat släckvatten når recipient. Följande åtgärder föreslås (som ett komplement till planerade åtgärder enligt tidigare underlag) för att i en skälig omfattning ge möjlighet att omhänderta förorenat släckvatten inom detaljplaneområdet:

- Ytterkanter av hårdgjord mark planeras med ett motlut så vatten inte kan rinna ut från den hårdgjorda marken. Vattnet leds till lågpunkter som avvattnas till dagvattenbrunnar.
- Våtmarksanläggningen förses med en avstängningsmöjlighet vid utloppet.
- Upplagsyta för flis begränsas så att en lämpningsyta finns att tillgå inom området vid behov.

Utredningen gör även bedömningen att en viss risk för påverkan på omgivningen i form av brandrök inte helt kan uteslutas. Dock kommer det inte innebära att hälsofarliga nivåer uppnås utan främst i form av en förnimmelse av brandrök och främst i det fall ogynnsamma väderförhållanden föreligger.

MARKAVVATTNINGSFÖRETAG

Genom utredningsområdet går ett kulverterat markavvattningsföretag, "Backa df 1959", enligt Informationskarta Halland (Länsstyrelsen Halland, 2020).

Backa dikningsföretag har tillkommit genom förrättning enligt 1918 års vattenlag. Företaget utgjordes av en samfällighet med en kostnadsfördelningslängd (kfl) som bestod av 7 fastigheter. De sträckor som ingick i företaget utgjordes av rörledningar med dimensionen 200 mm och 300 mm med syfte att avvattna åkermark. I Figur 14 presenteras plankartan för dikningsföretaget.



Figur 14: Plankarta Backa dikningsföretag år 1959.

MAF sträcker sig från fastigheten precis öster om utredningsområdet, över Värö-Backa 8:4>8 och genom banvallen. Den information om markavttningsföretaget som har lokaliserats är bristfällig. Förrättningshandlingarna saknas varför det flöde som MAF har avsetts kunna avbörda är okänt. Karta i plan och profil har dock erhållits från länsstyrelsen.

En kompletterande utredning för MAF i anslutning till utredningsområdet har utförts. För ytterligare information kring MAF hänvisas till separat PM (Structor, 2022). Enligt kompletterande utredning och filmning av befintliga ledningar görs bedömningen att funktion är kraftigt nedsatt och modifierad från gällande förutsättningar.

ÖVRIGA SKYDDSVÄRDA OBJEKT

I samband med planarbetet har en arkeologisk utredning (Arkeologerna, 2021) och en naturvärdesinventering (Mina, 2021) utförts. I den arkeologiska utredningen har påverkan på fornlämningar utretts, medan det i naturvärdesinventeringen varit fokus på naturvärden och biotopskyddade objekt (såsom stenmurar och odlingsrösen).

Arkeologisk utredning

Slutsatsen från utredningen presenteras nedan.

Med anledning av ett planerat permanent upplag för timmer på fastigheten Väröbacka 8:4, Värö socken, Varbergs kommun har Arkeologerna, Statens historiska museer, utfört en arkeologisk utredning som även omfattade den registrerade stenåldersboplatsen L1996:675 (Värö 263:1). Flera sökschakt grävdes, men inga lämningar påträffades som föranleder behov av ytterligare antikvariska åtgärder (Arkeologerna, 2021).

Naturvärdesinventering

Sammanfattningen från utredningen presenteras nedan.

En naturvärdesinventering över ett område kring Nygård, Värö-Backa har genomförts. Områdets präglas av åkermark med stenmurar i ägogränserna. Några diken och en mindre träddunge finns i området. Inga ytor av särskilt naturvärde har pekats ut. För 7 stenmurar och 3 diken/bäckar samt 3 odlingsrösen gäller det generella biotopskyddet i jordbruksmark (Mina, 2021).

I övrigt finns en del fynd av rödlistade arter inom området. Det är framför allt överflygande fåglar som passerar eller tillfälligt rastar inom området. För arter som sånglärka och ängspiplärka kan det inte uteslutas att något enstaka par häckar. Groddjur har aktivt eftersökts i de våtmarksmiljöer som diken utgör. Inga fynd av groddjurs-lek (romklumpar) har hittats (Mina, 2021).

METOD OCH INDATA

MARKANVÄNDNING

För att kunna bedöma verksamhetens påverkan på vattenkvaliteten och göra en bedömning av behovet av dagvattenrening antas att så gott som hela ytans markanvändning i utgångsläget, före exploatering, är jordbruksmark. Undantaget är de befintliga gårdar som ligger inom utredningsområdet. Jordbruksmark beräknas vanligtvis ha en avrinningskoefficient på 0,1 vilket innebär att cirka 90 % av ett regn beräknas infiltrera i marken. Då infiltrationsegenskaperna bedömts som dåliga i den geotekniska undersökningen (WSP, 2015) har avrinningskoefficienten höjts från 0,1 till 0,2 för att återspegla det.

En sammanställning av de olika typerna av markanvändning som finns inom utredningsområdet, före och efter exploatering, presenteras i Tabell 3. Notera att markanvändningar som markerats som *oförändrade* i Figur 4 inte ingår nedan då de inte medför någon skillnad jämfört med befintlig situation. De påverkar heller ej strypningskrav mot nedströms markavvattningsföretag eftersom de idag antas fungera i enlighet med kravställning.

Tabell 3: Markanvändning i utredningsområdet före och efter exploatering. Notera att den totala avrinningskoefficienten är viktad och inte summerad.

Markanvändning	Avrinningskoefficient (-)	Före exploatering		Efter exploatering	
		Area (ha)	Red. Area (ha)	Area (ha)	Red. Area (ha)
Asfaltsytor	0,80	-	-	2,70	2,16
Skyddsvältor	0,40	-	-	0,96	0,39
Grusade körvägar	0,40	-	-	1,53	0,61
Hög med spån	0,80	-	-	0,30	0,24
Svackdike/damm	1,00	-	-	0,59	0,59
Takyta	0,90	-	-	0,16	0,04
Tillfälliga grusvägar mellan vältor, 3 m	0,40	-	-	1,28	0,51
Vältor med bark och flis	0,80	-	-	0,57	0,46
Vältor med massaved	0,40	-	-	17,53	7,01
Grusväg för rensning av damm	0,40	-	-	0,21	0,08
Stenmur	0,40	-	-	0,11	0,04
Gård vid jordbruksmark	0,15	1,59	0,24	1,24	0,19
Övriga ytor (jordbruksmark)	0,20	26,30	5,26	0,71	0,14
		27,88	5,50	27,88	12,46

NEDERBÖRD

En genomsnittlig, korrigerad, årsmedelnederbörd på 811 mm har använts för utredningsområdet, baserad på SMHI:s meteorologiska station Varberg (72080) då den bedöms ligga närmast området. Nederbörden är mätt till 737,5 mm som normalvärde under perioden 1961–1990 och har sedan korrigerats med faktor 1,1 för att kompensera för mätförluster.

RINNTIDER

Rinnsträcka och rinnhastighet har beräknats för utredningsområdet före och efter exploatering. Det antas att markavrinning, eller avrinning i mindre vägdiken, fortfarande kommer att ske efter exploatering varför rinntiden kommer att vara densamma före som efter exploatering. I Tabell 4 presenteras resultaten.

Tabell 4: Rinnsträcka, -hastighet och -tid, före och efter exploatering.

Före och efter exploatering		
Rinnsträcka (m)	Rinnhastighet (m/s)	Rinntid (min)
600	0,1	100

ERFORDERLIG FÖRDRÖJNINGSVOLYM

Flödet ut från området är 1 l/s/ha i enlighet med kravställning i nedströms markavvattningsföretag. Skillnaden däremellan utgör erforderlig fördröjningsvolym.

FÖRORENINGSBERÄKNINGAR

Beräkning av föroreningsbelastning och reningseffekt har utförts med hjälp av den webbaserade recipient- och dagvattenmodellen StormTac (v.23.3.1). Modellen är ett planeringsverktyg där översiktliga beräkningar av flöden och koncentrationer av olika föroreningar i dagvatten kan utföras. Nödvändiga indata till modellen består av nederbördsmängd samt det aktuella områdets area och markanvändning. Till beräkningarna använder modellen kvalitetsgranskade schablonhalter av föroreningar, baserade på flödesproportionell provtagning (StormTac, 2023).

Observera att en modellering är en förenklad beskrivning av verkligheten som inte fullt ut kan återspegla de komplexa skeenden som tillsammans påverkar föroreningsinnehållet i dagvattnet. Omfattningen av modellens dataunderlag varierar mellan olika typer av föroreningar, likaså för markanvändningar, vilket ger föroreningsberäkningarna en viss osäkerhet. Mot bakgrund av avsaknaden av andra modeller som beskriver dagvattnets föroreningsinnehåll, samt reningseffekt i dagvattenanläggningar, bedöms StormTac-modellen, trots dess osäkerheter, som den mest lämpliga metoden att använda för att beräkna föroreningsbelastning i föreliggande fall. Modellens osäkerhet behöver dock beaktas när slutsatser dras.

Specifika markanvändningar och schablonhalter

Då modellen saknar en fördefinierad markanvändning för upplag av massaved har en sådan behövt tas fram speciellt för uppdraget. Markanvändning för detta har skapats utifrån schablonhalter för markanvändningarna jordbruksmark respektive hygge. Halter av de föroreningar som har identifierats som problematiska för verksamheten har justerats för att bättre efterlikna föroreningshalter som kan förväntas för denna typ av markanvändning.

Omfattningen av dataunderlaget varierar mellan olika typer av föroreningar. Vissa har undersökts i ett stort antal studier medan dataunderlaget för andra är mer begränsat. Därför medför föroreningsberäkningen en viss osäkerhet. Detsamma gäller för markanvändningarna. Eftersom det dock inte finns andra enkla modeller över föroreningsbelastningen som skulle kunna användas i detta fall bedöms StormTac-beräkningen trots dess osäkerheter som en lämplig metod. Osäkerheten behöver dock beaktas när slutsatser dras.

De mest kritiska miljöpåverkande parametrarna som kommer från timret är fosfor och organiskt material (Larsson, 2015). När det organiska materialet, mätt som TOC, bryts ned i recipienten åtgår också syre. Höga halter TOC utgör därmed en potentiell risk för låga syrehalter i recipienten (Larsson, 2015). Dessa tre parametrar har därför justerats speciellt

utifrån forskningsförsök med liknande markanvändning (Kaczala & Marques, 2012) (Hogland, 2014). Indata för dessa har tagits fram i samråd med sakkunnig⁶. Övriga föreningars indata har utgått från befintliga schablonhalter i modellen för markanvändningarna "åkermark" och "hygge". Markanvändningen jordbruksmark har funnits lämplig då jordbruksmark är markens ursprungliga användning. Basflödet för den egna markanvändningen hämtas från markanvändningen jordbruksmark. Markanvändningen hygge har funnits lämplig då detta är den markanvändning som finns i modellen där barrträ förekommer samlad på en yta utan att vara uppdelat i småbitar⁷. Halter i dagvattenflödet är en sammanvägning av halter från markanvändningen jordbruksmark och markanvändningen hygge för de föreningar som inte namngivits ovan.

För att beräkna trafikmängd på platsen har följande antaganden gjorts:

- det är endast Södras transporter som trafikerar området
- en bil rymmer 45 kubik massaved
- den totala mängden ved och sönderdelat biobränsle på platsen, under ett år, uppgår till som mest 1 020 000 kubik

Den antagna trafikmängden per dygn är i genomsnitt 130 fordon.

Som tidigare nämnts har avrinningskoefficienten för jordbruksmark höjts från 0,1 till 0,2 i modellen.

FLÖDESBERÄKNINGAR

Beräkning av dagvattenflöden har utfördes enligt riktlinjerna och beräkningsmetoden från Svenskt Vattens publikation P110 "Avledning av dag-, drän- och spillvatten" samt med hjälp av StormTac (v.23.3.1).

Enligt P110 bör en klimatkfaktor användas vid beräkning av framtida flöden. Då området i framtiden kommer att påverkas av ett förändrat klimat användes en klimatkfaktor (1,25) vid beräkning av flöden i modellen. Flöden beräknades för regn med 2-, 10- och 100-års återkomsttid. Ett 10-årsregn har antagits som dimensionerande flöde i enlighet med Gles bebyggelse enligt P110.

⁶ Fabio Kaczala, doktorerad inom miljöteknik med fokus på vattenrening/dagvattenhantering inom industriella områden och bland annat har gjort försök på avrinnande vatten från timmerupplag.

⁷ Det finns även en markanvändning som representerar ett sågverk med timmerupplag men i detta innebär en större föroreningsbelastning än vad som kan antas i detta fall då läckage från timret ökar då det sönderdelas i mindre bitar (sågsån och flis).

RESULTAT

FLÖDESBERÄKNINGAR

Dimensionerande flöden före och efter exploatering, beräknat för olika återkomsttider, presenteras i Tabell 5. Klimatfaktor 1,25 har använts för att beräkna flöden.

Tabell 5: Återkomsttid för regn och dimensionerande flöden från utredningsområdet före och efter exploatering.

	Återkomsttid (år)	Flöde - Före exploatering (l/s)	Flöde - Efter exploatering (l/s)
	2	204	462
Hela utredningsområdet	10	339	768
	100*	1439	2706

*Avrinningskoefficienten har justerats upp med 0,2 före respektive 0,3 efter exploatering för att kompensera för minskad infiltration till följd av den höga intensiteten vid ett 100-årsregn

FÖRDRÖJNINGSBERÄKNINGAR

I Tabell 6 presenteras erforderlig fördröjningsvolym vid dimensionerande nederbörds-scenarion och strypt utflöde i enlighet med krav i nedströms markavvattningsföretag (1 l/s/ha).

Tabell 6: Erforderlig fördröjningsvolym vid dimensionerande nederbörd.

Återkomsttid (år)	Fördröjningsvolym (m ³)
2	3 600
10	6 200

FÖRORENINGSBERÄKNINGAR

I Tabell 7 redovisas beräknade föroreningshalter som årsmedelvärde före och efter exploatering jämfört med riktvärden för Falkenbergs och Varbergs kommuner (VIVAB, 2017), samt föroreningsmängder som kg belastning per år före och efter exploatering.

Tabell 7: Föreningshalter och -mängder, beräknade före och efter exploatering. I den yttersta högra kolumnen redovisas riktvärden för Falkenbergs och Varbergs kommuner (VIVAB, 2017). Fetmarkerade värden överskrider riktvärde.

Ämne	Före exploatering		Efter exploatering		Riktvärde (µg/l)
	Halt (µg/l)	Mängd (kg/år)	Halt (µg/l)	Mängd (kg/år)	
P	140	15	120	14	200
N	3300	350	2300	260	3 000
Pb	7,1	0,75	6,1	0,69	14
Cu	12	1,3	11	1,3	20
Zn	20	2,2	20	2,2	60
Cd	0,099	0,01	0,17	0,02	0,4
Cr	2	0,21	1,9	0,22	15
Ni	1,3	0,14	1,6	0,19	20
Hg	0,0049	0,00052	0,012	0,0014	0,05
SS	96 000	10 000	150 000	18 000	60 000
Olja	170	18	190	22	1 000
BaP	0,0064	0,00067	0,0067	0,00076	0,05
TOC	8900	940	8200	940	12 000
Fenoler	1	0,11	1,4	0,16	-

Tabell 7 visar att halterna av de jordbruksrelaterade ämnena kväve och fosfor minskar, liksom bly, koppar, krom och TOC, medan zink ligger på samma nivåer och kadmium, nickel, kvicksilver, suspenderade partiklar, olja, bensopyrener och fenoler ökar i och med exploateringen av området. Halten suspenderade partiklar överskrider angivna riktvärden både före och efter exploatering, medan riktvärdet för kväve endast överskrids vid befintlig situation. Den totala belastningen i kg per år ökar (eller ligger kvar på samma nivåer) vid exploatering för alla ämnen utom fosfor, kväve, bly och TOC.

SYSTEMLÖSNING

PRINCIPELL HÖJDSÄTTNING OCH SEKUNDÄRA AVRINNINGSVÄGAR

En väl genomtänkt höjdsättning är viktigt för att undvika skador vid skyfall. Dagvattenutredningen förutsätter att utredningsområdet höjdsätts på ett sådant sätt att all avrinning sker mot planerad dagvattenanläggning i söder. Dagens avrinning medför avrinning söderut, så uppbyggnaden behöver endast utformas för att spegla detta. Då området kommer byggas upp med krossmaterial kommer det finns goda infiltrationsmöjligheter, men avvattningen av fyllningen kan komma att behöva ses över. Om det anläggs dräneringsledningar är det enklare att leda dagvattnet mot dagvattenanläggningen i söder, men det är också möjligt att utforma diken längs områdets ytterkanter för avledning av vatten.

Vid nederbörd med återkomsttid över dimensionerad återkomsttid, kommer anläggningen att brädda ut över närliggande mark med marköversvämning som följd. Det rekommenderas därför att ingen viktig infrastruktur läggs i direkt anslutning till våtmarksanläggningen.

FÖRSLAG PÅ SYSTEMLÖSNING

Eftersom det kommer att ske en uppbyggnad av en stor del av fastigheten (0,8–1,0 m kross) kommer det att ske infiltration över en stor del av anläggningen. Fastigheten kommer även att ha en mycket stor erforderlig fördröjningsvolym i krossuppbyggnaden, men den har ej ingått i beräkningarna som följer för att underlätta dimensionering av anläggningen (svårighet att beräkna koncentrationstid genom anläggning och dränering) och för att titta på systemet ur ett "värstafallsscenario". Om man utgår från att hela ytan som ska användas för våltor med massaved byggs upp med 0,8 m krossmaterial med en porositet på 0,1 erhålls en *teoretisk* erforderlig fördröjningsvolym på cirka 14 000 m³.

Utöver den teoretiska fördröjningsvolymen som tillskapas genom uppbyggnad av terminalen kommer infiltrerande vatten även att dräneras genom dräneringsledningar för att undvika belastning på befintligt avvattningsystem. Vatten som infiltrerar i krossuppbyggnaden kommer alltså att fördröjas, rinna långsamt genom uppbyggnaden och sedan dräneras mot våtmarken i den södra delen av terminalen. Ett scenario där krossuppbyggnaden är mättat och dräneringsledningarna går fulla bedöms vara högst osannolikt.

En våtmarksanläggning föreslås att anläggas längs utredningsområdets södra del för fördröjning och rening av det dagvatten som genereras inom området. Från utloppet föreslås det renade dagvattnet anslutas till VIVABs ledning vid anslutningspunkt som bestäms i samråd med VIVAB. I Figur 15 nedan visas föreslagen systemlösning för utredningsområdet.



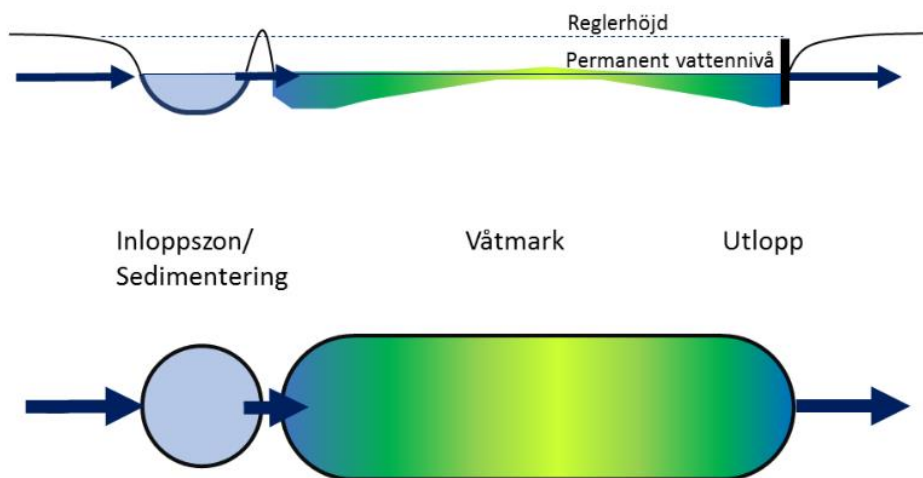
Figur 15: Förslag på systemlösning för utredningsområdet. Bakgrund: Ortofoto från Lantmäteriets visningstjänst.

En kompletterande beskrivning av våtmarksanläggningens funktion samt rekommendationer på dimensioner för att lyckas fördröja erforderlig fördröjningsvolym följer i nästa avsnitt.

VÅTMARK

En våtmark föreslås anläggas med syfte att kunna fördröja och rena stora mängder dagvatten. Våtmarken utformas med växter och har ofta ett varierande vattendjup, detta för att främja avskiljning av både partikelbundna föroreningar och finare, lösta partiklar. Avskiljning av större partiklar sker genom sedimentation i djupare delar av anläggningen, medan finare partiklar avskiljs från vattnet i grundare växtzoner genom växtupptag och

andra biologiska processer. Ett rekommenderat medeltal på djupet i våtmarken är 0,5 meter (Blecken & Larm, 2019). I Figur 16 presenteras en principskiss på en våtmark.

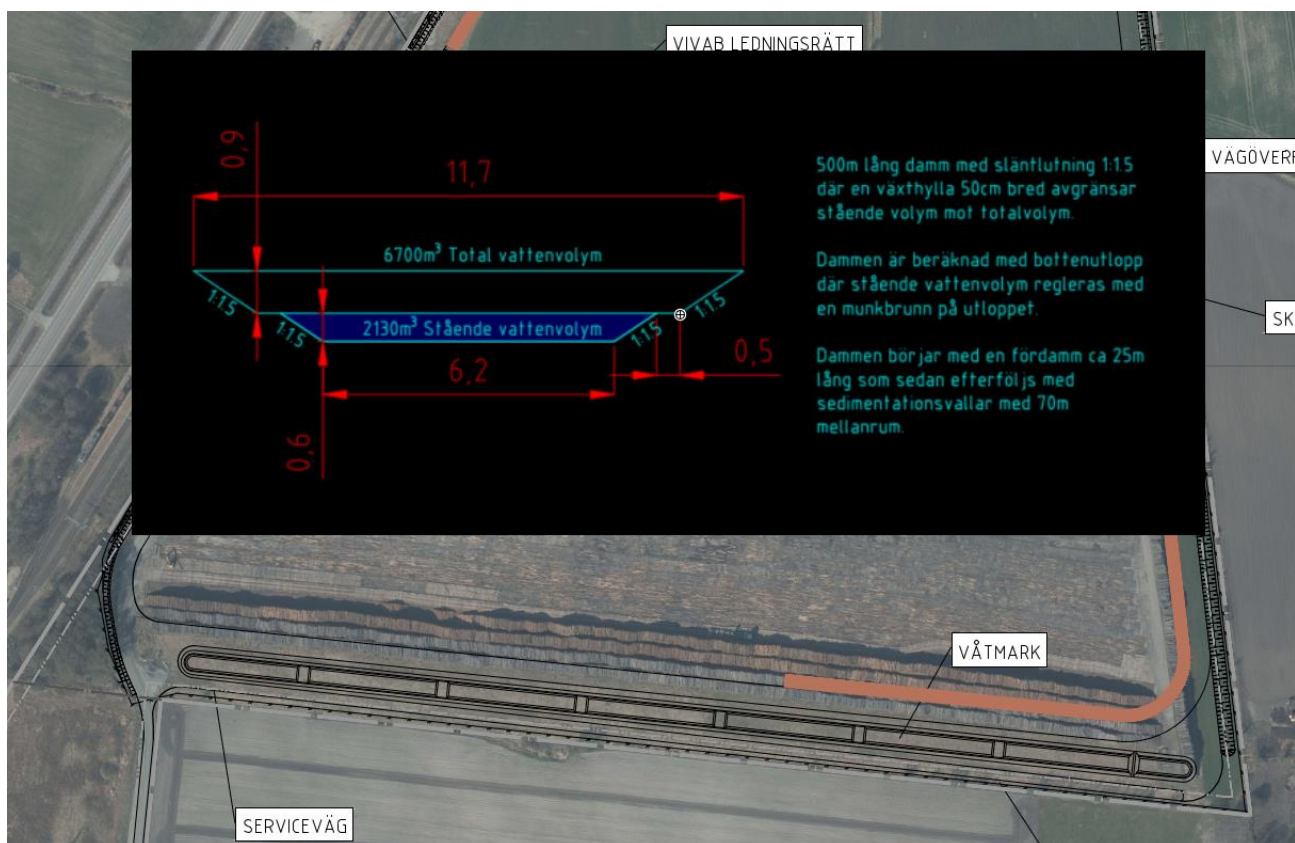


Figur 16: Principskisser på dagvattenvåtmarker (Blecken & Larm, 2019).

En välanlagd våtmark med regelbundet underhåll har hög reningskapacitet av både bundna och lösta partiklar. Underhåll innefattar rensning av sediment vid in- och utlopp, samt att kontrollera vegetation och tecken på erosionskador. Bottensediment behöver rensas och därför är det viktigt att djupare zoner där sedimentation av grövre partiklar sker är tillgängliga för grävmaskiner för att möjliggöra tömning (SVOA, u.d.).

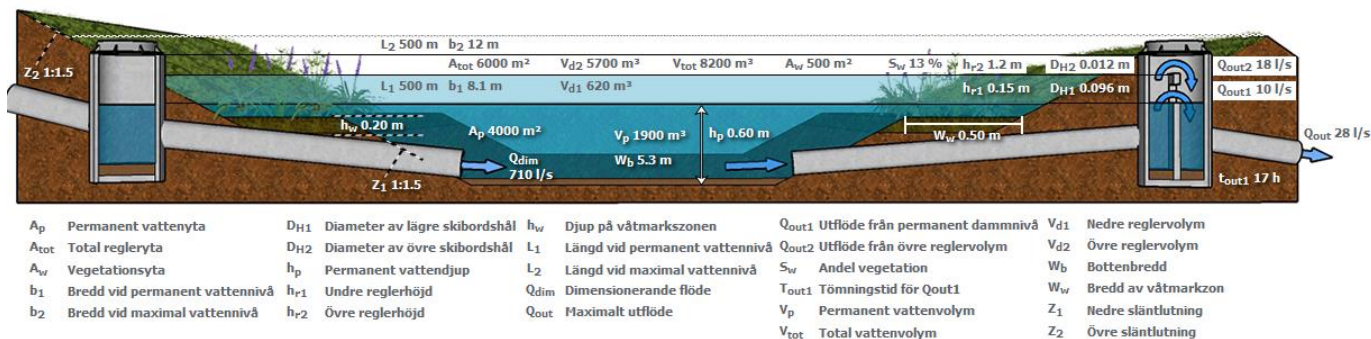
Om möjligt rekommenderas att en försedimentationsdamm anläggs i anslutning till inloppet för att främja sedimentation av grövre partiklar. En försedimentationsdamm är även positivt ur driftsynpunkt, då sedimenttillförseln till våtmarksdelen minskar (Blecken & Larm, 2019).

Anläggningen har förprojekterats och utformats i samråd mellan projektör och handläggare för dagvattenutredningen. Den förprojekterade anläggningen är drygt 500 meter lång med en släntlutning på 1:1,5 där en 0,5 m bred växthylla avgränsar stående volym mot totalvolym. Våtmarksanläggningen är utformad med en fördamm på cirka 25 meter och har ett antal sedimentationsvallar med växthyllor. Ett utkast på förprojekteringen, plan och sektion, presenteras i Figur 17.



Figur 17. Utkast på plan och sektion av förprojekterad våtmarksanläggning.

Efter att den (teoretiskt) dimensionerade våtmarksanläggningen anpassats till platsens (praktiska) förutsättningar har en kompletterande dimensionering utförts i StormTac, dvs. att den teoretiska dimensioneringen setts över för att spegla platsens praktiska förutsättningar. En sådan kompletterande dimensionering har utförts för att ge så korrekt spegling av reningseffekten som möjligt. I Figur 18 presenteras anläggningen som använts för att utföra reningsberäkningar. Notera att det finns diskrepanser mot den praktiska förprojekteringen, vilket beror på att StormTac är ett teoretiskt program som inte kan ta hänsyn till platsens praktiska förutsättningar. Anläggningens regressionskonstant, dvs. ytanspråk per reducerad hektar tillrinningsyta, speglar dock verkligheten och är den viktigaste siffran för att beräkna reningseffekten i anläggningen.



Figur 18. Anpassad teoretisk dimensionering av våtmarksanläggningen, baserat på den förprojekterade anläggningen.

En mer detaljerad beskrivning av projekterat avvattningsystem för utredningsområdet där avskärande diken, dräneringsledningar och liknande presenteras finns beskrivet i den PM

(WSP, 2024) som skrivs i samband med förprojekteringen. Hänvisning till denna PM sker i och med att projektet påbörjat projektering och för att undvika kontinuerliga uppdateringar av denna utredning hänvisas till PM förprojektering där den senaste versionen av systemlösningen finns beskriven. Dagvattenutredningen noterar att våtmarksanläggningen för rening och fördröjning är dimensionerad i samråd mellan projektörer och utredare.

RENINGSEFFEKT MED SYSTEMLÖSNING

RENINGSEFFEKT MED FÖRESLAGEN SYSTEMLÖSNING

Föroreningsbelastning efter rening med föreslagen systemlösning har beräknats och redovisas i Tabell 8. I tabellen redovisas beräknat årsmedelvärde för halter och mängder före exploatering samt efter exploatering och rening. Värdena jämförs med riktvärden för Falkenbergs och Varbergs kommuner (Varbergs kommun, 2020).

Tabell 8: Föroreningshalter och -mängder beräknade före och efter exploatering, med och utan rening. I den yttersta högra kolumnen redovisas riktvärden för Falkenbergs och Varbergs kommuner (VIVAB, 2017). Fetmarkerade siffror visar att halten överskrider riktvärde.

Ämne	Före exploatering		Efter exploatering		Efter exploatering, efter rening		Riktvärde (µg/l)
	Halt (µg/l)	Mängd (kg/år)	Halt (µg/l)	Mängd (kg/år)	Halt (µg/l)	Mängd (kg/år)	
P	140	15	120	14	42	4,8	200
N	3300	350	2300	260	1400	160	3 000
Pb	7,1	0,75	6,1	0,69	0,94	0,11	14
Cu	12	1,3	11	1,3	3,5	0,4	20
Zn	20	2,2	20	2,2	3,6	0,4	60
Cd	0,099	0,01	0,17	0,02	0,054	0,0061	0,4
Cr	2	0,21	1,9	0,22	0,5	0,057	15
Ni	1,3	0,14	1,6	0,19	0,54	0,061	20
Hg	0,0049	0,00052	0,012	0,0014	0,0048	0,00055	0,05
SS	96000	10000	150000	18000	15000	1800	60 000
Olja	170	18	190	22	28	3,2	1 000
BaP	0,0064	0,00067	0,0067	0,00076	0,005	0,00057	0,05
TOC	8900	940	8200	940	8200	940	12 000
Fenoler	1	0,11	1,4	0,16	0,55	0,062	-

Tabell 8 visar att föroreningshalter och -mängder i avgående dagvatten minskar för alla ämnen efter rening i föreslagen våtmarksanläggning förutom kvicksilver som ökar med 10 µg. Inga halter överskrider angivna riktvärden efter rening.

Den förändrade markanvändningen bedöms inte innebära att vattenmiljön i berörda vattenförekomster försämras på ett sätt som medför att åtgärden inte skulle vara tillåten enligt 5 kap. 4 § miljöbalken. Den förändrade markanvändningen bedöms inte heller äventyra möjligheten att uppnå god ekologisk status och god kemisk ytvattenstatus i berörda vattenförekomster enligt 5 kap. 4 § miljöbalken. En detaljerad påverkansbedömning redovisas i PM MKN (bilaga 1).

SLUTSATSER OCH DISKUSSION

Dagvatten från utredningsområdet avleds idag västerut mot Stora Även och Båtafjorden via en befintlig 1000-ledning som ägs av VIVAB. Avvattningen kommer även efter exploateringen att rinna i samma system. Efter avstämning med VA-huvudmannen, VIVAB, har fördröjningskravet satts till 1 l/s/ha i enlighet med kravställning i nedströms markavvattningsföretag.

Beräkningar har utförts för nederbörd i ett glesbebyggt område (10 års återkomsttid). Utredningsområdet genererar idag ett dimensionerande flöde på 340 l/s. Flödet infiltrerar i åkermarken och avvattnas med en hastighet på cirka 28 l/s i enlighet med kravställning i befintligt markavvattningsföretag. När utredningsområdet exploateras ökar det dimensionerande flödet till flödet till 770 l/s och flödet behöver fördröjas för att inte påverka markavvattningsföretaget negativt. Den erforderliga fördröjningsvolym har beräknats till cirka 6 200 m³, vilket föreslås fördröjas i en våtmarksanläggning längs områdets södra gräns.

Beräkningar för föroreningsbelastning har utförts med hjälp av den webbaserade recipient- och dagvattenmodellen StormTac. För de markanvändningar som ingår i den här utredningen är tillförlitligheten till dataunderlaget i StormTac klassats som låg till medelsäker, vilket gör att resultaten ska ses som en indikation på effekten av förändringen snarare än absoluta siffror. Det bedöms inte finnas någon representativ markanvändning för upplagsytan så en föroreningsbelastning har skapats utifrån markanvändningar med högre tillförlitlighet och analysdata från liknande typer av upplagsytor.

Den föreslagna anläggningen har förprojekterats och är drygt 500 meter lång och 12 meter bred med en släntlutning på 1:1,5 där en 0,5 m bred växthylla avgränsar stående volym mot totalvolym. Anläggningen har också ett antal längsgående vallar för att öka sedimentationen, variera vattenflödet och ge utrymme för mer biologisk rening. Anläggningen klarar av att hantera en volym på cirka 6 700 m³, vilket är större än erforderlig fördröjningsvolym.

Vid skyfall är det viktigt att höjdsättningen är utförd på ett sådant sätt att avrinning ska ske i önskade riktningar och inte orsakar översvämningar i lokala lågpunkter. Skyfallsnederbörd är mycket kraftig och innebär att dagvatten inte kommer hinna infiltrera. Den föreslagna reningsanläggningen utformas inte med något bräddavlopp utan bräddning kommer att ske på marken i anslutning till våtmarken, varför översvämningss känsliga funktioner ej bör placeras i anslutning till anläggningen.

Då grundvattenytan ligger ytligt i södra delen av utredningsområdet kan försiktighetsåtgärder behövas. Eftersom marken ska byggas upp med en ballastuppbyggnad på cirka 0,8 m bedöms möjligheterna till ett fullgott anläggningsdjup dock vara goda. I enlighet med resultatet i den geotekniska utredningen för området bör all projektering ske i samråd med geotekniker, vilket då behöver utföras vid projektering av reningsanläggningen.

Då terminalen byggs upp med krossmaterial kan den underliggande jorden tryckas ihop något, vilket skulle resultera i mindre porer. De något mindre porerna kan potentiellt leda till att mättade förhållanden uppnås tidigare än före krossuppbyggnaden när vatten når tidigare marknivå. Den minskning av porstorlek, och därav jordlagrets förmåga att hålla vatten, bedöms vara mycket mindre än den teoretiska erforderliga fördröjningsvolymen som erhålls i krossmaterialets uppbyggnad. I praktiken kan det innebära att jordlagret får

en sämre genomsläpplighet, att jorden blir tätare, i området. Då infiltrationen redan idag bedöms vara mycket låg anses den praktiska skillnaden försumbar. Med mindre porer och högre belastning kan grundvattennivån potentiellt få en något högre trycklinje, men bedömningen är att det inte blir någon praktisk skillnad i nivåer eftersom krosslagret har en sådan stor teoretiskt erforderlig fördröjningsvolym och kommer utformas med dränering, vilket minskar belastningen på det underliggande jordlagret. Eventuell påverkan och skillnader på grundvattennivåer bedöms vara försumbara.

Föroreningsbelastningen av fosfor, kväve, bly, koppar, krom och beräknas vara lägre efter exploatering, zink ligger på samma nivåer som före exploatering och kadmium, nickel, kvicksilver, suspenderade partiklar, olja, bensopyrener och fenoler ökar. Att fosfor- och kvävebelastningen minskar kan ha sin förklaring i att markanvändningen ändras från jordbruk till (en modifierad version av) hygge, då jordbruk står för en stor del av näringsbelastningen till våra recipienter. Efter reningsåtgärder minskar belastningen (mängder) av samtliga undersökta ämnen förutom kvicksilver jämfört med före exploatering. Efter reningsåtgärder överskrider inget riktvärde (VIVAB, 2017).

Genom utredningsområdet går ett kulverterat markavvattningsföretag, "Backa df 1959", som sträcker sig från fastigheten precis öster om terminalen, över Värö-Backa 8:4>8 och genom banvallen. Den information om markavvattningsföretaget som har lokaliserats är bristfällig. Förrättningshandlingarna saknas varför det flöde som MAF har avsetts kunna avbörda är okänt. Enligt kompletterande utredning och filmning av befintliga ledningar görs bedömningen att funktion är kraftigt nedsatt och modifierad från gällande förutsättningar. Då det ligger markavvattningsföretag nedströms utredningsområdet har strypningen ut från föreslagna dagvattenanläggning ansatts till 1 l/s/ha med syfte att inte påverka funktion. Strypningen för utredningsområdet på 28 ha, 28 l/s, motsvarar också flödet mot VIVABs anslutningspunkt.

Enligt utförd brand- och släckvattenutredning görs bedömningen att det, vid en brand inom detaljplaneområdet och vid beaktande av föreslagna åtgärder, finns förutsättningar att omhänderta det förorenade släckvattnet inom planområdet och förhindra att förorenat släckvatten når recipient. Utredningen gör även bedömning att en viss risk för påverkan på omgivningen i form av brandrök inte helt kan uteslutas. Dock kommer det inte innebära att hälsofarliga nivåer uppnås utan främst i form av en förnimmelse av brandrök och främst i det fall ogynnsamma väderförhållanden föreligger.

Utredningsområdet bedöms inte påverkas av en havsnivåhöjning på 3 m eller vid en översvämning (BHF) av Viskan.

Länsstyrelsen bedömer att planerade åtgärder inte innebär en betydande påverkan på Båtafjordens Natura 2000-område (SE0510176), under förutsättning att de skydds- och försiktighetsåtgärder som beskrivs i handlingarna genomförs, se bilaga 2 och bilaga 3.

Den förändrade markanvändningen bedöms inte innebära att vattenmiljön i berörda vattenförekomster försämras på ett sätt som medför att åtgärden inte skulle vara tillåten enligt 5 kap. 4 § miljöbalken. Den förändrade markanvändningen bedöms inte heller äventyra möjligheten att uppnå god ekologisk status och god kemisk ytvattenstatus i berörda vattenförekomster enligt 5 kap. 4 § miljöbalken. En detaljerad påverkansbedömning redovisas i PM MKN (bilaga 1).

REFERENSER

- Arkeologerna. (2021). *Spridda flintavslag inom Väröbacka inför planerat timmerupplag*.
- Blecken, G., & Larm, T. (2019). *Utformning och dimensionering av anläggningar för rening och flödesutjämning av dagvatten*. Svenskt Vatten Utveckling.
- Carina Henriksson, V. (den 04 05 2021). Personlig kommunikation. (A. Sandwall, Intervjuare)
- Ekologgruppen. (2016). *Fördröjning av dagvatten inom befintlig bebyggelse i östra lund*. Landskrona: Ekologgruppen.
- Hogland, W. (2014). Projekt: Integrated approach for industrial wastewater and stormwater management in wood-industry sector.
- Johansson, K.-I. V. (2020). Personlig kommunikation. (S. Sundin, Intervjuare)
- Kaczala, F., & Marques, M. V. (2012). Stormwater run-off from an industrial log yard: Characterization, contaminant correlation and first-flush phenomenon. *Environmental Technology* 33:14, 1615-1628.
- Länsstyrelsen Halland. (den 12 05 2020). *Informationskarta Halland*. Hämtat från Informationskarta Halland: <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=d0e35de8fe95434ca5fd043d84040116>
- Larsson, P.-E. (2015). *Miljöpåverkan vid långtidslagring av timmer*. SLU.
- Lindfors, T., Bodin-Sköld, H., & Larm, T. (2014). *Grågröna systemlösningar för hållbara städer*. Vinnova.
- Mina. (2021). *Naturvärdesinventering, NVI Nygård, Värö-Backa 8:4*.
- MSB. (2019). *Översvämningskartering utmed Viskan*.
- MSB. (2020). *Översvämningsportalen*. Hämtat från Översvämningsportalen: <https://gisapp.msb.se/apps/oversvamningsportal/avancerade-kartor/kustoversvamning.html>
- Norconsult. (2011). *Angeredes torg, Dagvattenutredning till detaljplan*. Göteborg: Norconsult AB.
- SGU. (2021). *Jordarter 1:25 000 - 1:100 000*. Hämtat från Jordarter 1:25 000 - 1:100 000: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html>
- StormTac. (2023). *About us*. Hämtat från About us: https://www.stormtac.com/?page_id=2053
- Structor. (2022). *PM angående hantering av markavvattningsföretag Väröbacka*.
- Svenskt Vatten. (2016). *P110 - Avledning av dag-, drän- och spillvatten*.
- SVOA. (u.d.). *Dammar och våtmarker*. Hämtat från Dammar och våtmarker: <https://www.stockholmvattenochavfall.se/globalassets/dagvatten/pdf/dammar.pdf>
- Varbergs kommun. (2020). Underrättelse om beslut för Värö-backa 8:4. *SKB-2019-1923*. Varbergs kommun.
- VISS. (2023). *Stora Även (Lilla Även-källorna)*. Hämtat från Stora Även (Lilla Även-källorna): <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA13182128>
- VIVAB. (2017). *Dagvattenanvisningar för Falkenbergs och Varbergs kommuner*.
- WSP. (2015). *PM Geoteknik - Planeringsunderlag*.
- WSP. (2023). *Brand- och släckvattenutredning - Terminal Nygård*.
- WSP. (2024). *PM Förprojektering Mark - Värö Bruk Nygård*.
- Wümer, T. (den 30 04 2020). Personlig kommunikation. (A. Sandwall, Intervjuare)
- Wümer, T. (den 07 04 2021). Personlig kommunikation. (A. Sandwall, Intervjuare)

Beställare Södra skogsägarna ekonomisk förening
Uppdrag Dagvattenutredning Värö-Backa 8:4
Konsult Sweco Sverige AB
Upprättad av Andreas Sandwall, Hanna Eriksson
Granskad av Andreas Sandwall

PM MKN Värö-Backa 8:4

2022-07-01



Uppdrag	Dagvattenutredning Värö-Backa 8:4
Uppdragsnummer	30012025
Kund	Södra Skogsägarnas ekonomiska förening
Ver	1
Datum	2022-07-01
Upprättad av	Elinor Orell
Kontrollerad av	Fredrik Franzén
Dokumentreferens	\\seksdfs004\projekt\22361\12708334\000\3_g enomforande\35_arbetsmaterial\dagvattenutredning\utredning_mkn\pm mkn 2022-07-01.docx

Innehållsförteckning

1	Inledning	4
1.1	Bakgrund	4
1.2	Syfte	5
1.3	Förutsättningar och antaganden	6
2	Miljö kvalitetsnormer för vatten.....	6
3	Recipenter	6
4	Metod och indata	8
5	Resultat och diskussion.....	8
5.1	Vattenkvalitet	8
5.2	Hydrologi	10
5.3	Sammanfattning	11
6	Slutsats.....	11
	Referenser	12

Efter granskningskommentarer har en uppdatering av dagvattenutredningen utförts, vilken bland annat inkluderar en ny kartering, nya förvaringsvolym och transporter, ett nytt strypningskrav och uppdaterade föroreningsberäkningar. Resultatet visar på en lägre föroreningsbelastning än tidigare och, i och med nya strypningskrav mot nedströms markavvattningsföretag, kommer även en större volym att omhändertas. Det konstrueras ingen bräddlösning utan vid kraftig nederbörd kommer våtmarken att översvämmas, vilket även minskar påverkan från höga flöden. I och med en lägre föroreningsbelastning görs bedömningen att varken MKN eller Natura-2000 påverkas negativt. Uppdateringen bedöms om något vara positiv och därför görs ingen uppdatering av denna PM.

Uppdateringen har kommunicerats med Länsstyrelsen (diarienummer: 5057-2022). För att se de nya resultaten hänvisas till dagvattenutredningen (Sweco, 2024).

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Södra Cell har initierat framtagande av en ny detaljplan som möjliggör upplag av massaved, flis och bark. Planområdet ligger i direkt anslutning till Södra Cells industriområde (Värö bruk), se Figur 1.



Figur 1. Det aktuella området är markerat med vit prickad linje. Den södra delen av området används till massavedsupplag idag med ett tillfälligt tillstånd.

Syftet med planen och åtgärden är att möjliggöra lagring av 300 000 kubikmeter fast mått under bark (m^3_f ub) massaved, 20 000 kubikmeter stjälp mått (m^3_s) spån/flis samt 20 000 m^3_s bark. Föroreningsbelastningen från området före och efter planerad åtgärd har modellerats och redovisats i en dagvattenutredning (Sweco, 2022). Marken utgörs idag till stor del av relativt plan åker- och betesmark. Inom fastigheten förekommer enstaka byggnader, grusvägar, stengärdesgårdar/murar, stenrösen samt diken. På den södra delen av området lagras 60 000 m^3_f ub massaved inom ett tillfälligt tillstånd.

1.2 Syfte

Syftet med detta PM är att utreda hur dagvatten från planerad åtgärd påverkar berörda vattenförekomsternas vattenmiljö och möjlighet att uppnå miljö kvalitetsnormen (MKN) för vatten. Utredningen utgår från tidigare framtagna dagvattenutredning (Sweco, 2022) och information om vattenmiljöstatus och MKN i databasen VISS (Vatteninformationssystem Sverige) (VISS, 2022).

1.3 Förutsättningar och antaganden

- Ingen bevattnings av massaveden sker. Avrinningen från området uppkommer endast från nederbörd.
- Spånhögar inom planområdet täcks med plast för att hålla dem torra.
- Reningsanläggning för dagvatten i form av en damm kommer anläggas som beskrivet i dagvattenutredningen.

2 Miljökvalitetsnormer för vatten

EU:s ramdirektiv för vatten (eller vattendirektivet) (2000/60/EG) och dotterdirektivet om miljökvalitetsnormer (2008/105/EG), definierar de svenska (och europeiska) målen för förvaltning av alla former av vatten. Målen har införlivats i svensk lagstiftning genom främst femte kapitlet i miljöbalken, vattenförvaltningsförordningen (2004:660) liksom förordningen (2017:868) med länsstyrelseinstruktion.

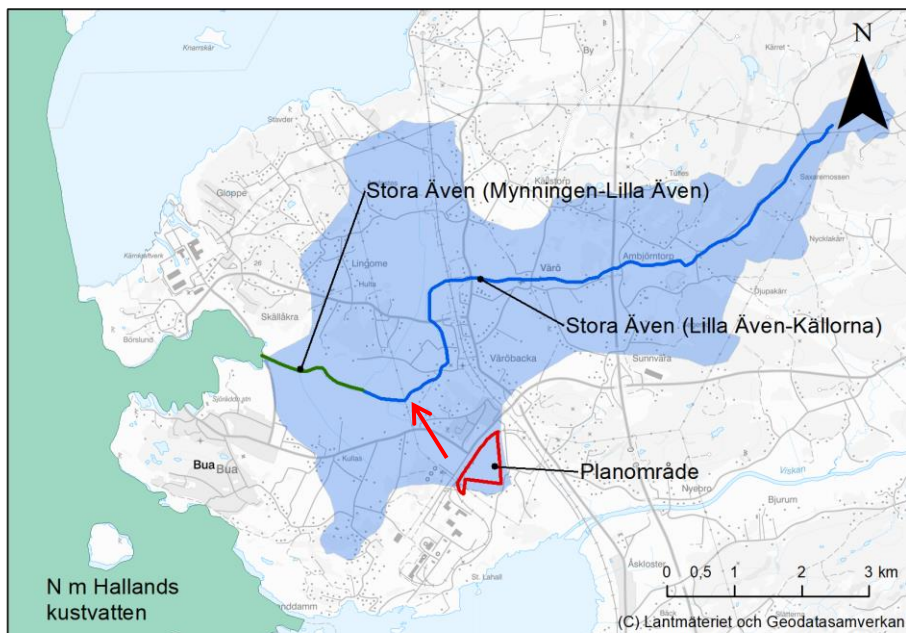
Sveriges ytvatten är idag indelade i geografiska delområden som kallas vattenförekomster och fem vattendelegationer har tagit beslut om kvalitetskrav (miljökvalitetsnormer) för ekologisk status och kemisk ytvattenstatus för vattenförekomsterna inom respektive distrikt. Aktuell status i förekomsterna bedöms och uppdateras fortlöpande av vattenmyndigheterna.

Målsättningen för en vattenförekomsts miljöstatus kallas för miljökvalitetsnorm (MKN). Den summerar ett stort antal underliggande kvalitetsfaktorer, till exempel fysikalisk-kemiska och biologiska. För ytvatten bedöms dessa med hjälp av Havs- och vattenmyndighetens författningssamling (HVMFS 2019:25) som anger hur miljötilståndet för en vattenförekomst ska statusklassificeras.

Syftet med miljökvalitetsnormerna är att tillståndet i våra vatten inte ska försämrats och att alla vatten ska uppnå en bestämd miljökvalitet. Grundregeln är att samtliga ytvattenförekomster ska uppnå eller behålla hög eller god ekologisk status och god kemisk ytvattenstatus, om inte undantag har meddelats. Beroende på vattenförekomstens nuvarande status kan vattendelegationerna fastställa kvalitetskrav på en nivå som är lägre än god status alternativt att tiden för när god status ska vara uppnådd skjuts fram.

3 Recipienter

Planområdet ligger inom avrinningsområdet för tre olika vattenförekomster: Stora Även (Lilla Även-källorna), Stora Även (Mynningen-Lilla Även) och N m Hallands kustvatten (Figur 2). Det finns inga grundvattenförekomster i närheten av planområdet. Det finns inte heller något grundvattenmagasin enligt SGU:s databas (SGU, 2022).



Figur 2. Vattenförekomsterna Stora Även (Lilla Även-källorna), Stora Även (Mynningen-Lilla Även) och N m Hallands kustvatten i förhållande till planområdet. Röd pil visar vilket håll dagvattnet från planområdet rinner åt.

Dagvatten från planområdet skulle vid förändrad markanvändning kunna påverka vattenförekomsternas hydrologi och vattenkvalitet. Påverkan har därför undersökts med avseende på kvalitetsfaktorerna näringsämnen, särskilda förorenande ämnen (SFÄ) och hydrologisk regim i vattendrag (ekologisk status) samt ämnen som omfattas av kemisk ytvattenstatus.

Nuvarande status för berörda kvalitetsfaktorer och för kemisk ytvattenstatus redovisas i Tabell 1.

Tabell 1. Nuvarande status för kvalitetsfaktorerna näringsämnen, särskilda förorenande ämnen (SFÄ) och hydrologisk regim i vattendrag samt kemisk ytvattenstatus.

Vattenförekomst	Stora Även (Lilla Även-källorna)	Stora Även (Mynningen-Lilla Även)	N m Hallands kustvatten
WA-id	WA13182128	WA66317367	WA57284094
Näringsämnen	Dålig	Dålig	Hög
SFÄ	God	God	God
Hydrologisk regim i vattendrag	Otillfredsställande	Otillfredsställande	-
Kemisk ytvattenstatus	Uppnår ej god*	Uppnår ej god*	Uppnår ej god**

* Uppnår ej god kemisk ytvattenstatus på grund av de överallt överskridande ämnena bromerad difenyleter och kvicksilver och kvicksilverföreningar.

** Uppnår ej god kemisk ytvattenstatus på grund av tributyltennföreningar samt de överallt överskridande ämnena bromerad difenyleter och kvicksilver och kvicksilverföreningar.

Vattenförekomsterna Stora Även (Lilla Även-källorna) och Stora Även (Mynningen-Lilla Även) ska uppnå god ekologisk status senast år 2033. N m Hallands kustvatten ska uppnå god ekologisk status senast år 2027.

Samtliga vattenförekomster saknar målår för uppfyllandet av god kemisk ytvattenstatus och omfattas av undantag i form av mindre stränga krav för bromerad difenyleter och kvicksilver och kvicksilverföreningar. Skälet för undantag är att det bedöms vara tekniskt omöjligt att sänka halterna till de nivåer som motsvarar god kemisk ytvattenstatus. Problemet beror främst på påverkan från långväga luftburna föroreningar och bedöms ha en sådan omfattning och karaktär att det i dagsläget saknas tekniska förutsättningar att åtgärda det. N m Hallands kustvatten omfattas av tidsfrist för tributyltennföreningar till år 2027 med skälet tekniskt omöjligt att nå god status tidigare.

Utifrån nuvarande status och MKN bedöms kvalitetsfaktorn näringsämnen som särskilt viktig. Detta eftersom den bedömts ha dålig status i Stora Även (Lilla Även-källorna) och Stora Även (Mynningen-Lilla Även) vilket innebär att all ytterligare påverkan är otillåten.

4 Metod och indata

Beräknade flöden och föroreningsbelastning från dagvattenutredningen (Sweco, 2022) ligger till grund för bedömningen av åtgärdens påverkan på vattenförekomsternas vattenmiljö och möjlighet att nå MKN.

Föroreningsbelastningen jämförs med bedömningsgrunder och gränsvärden i Havs- och vattenmyndighetens författningssamling Klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25). Dagvattenflödet jämförs med modellerade flöden i vattenförekomsterna från Vattenwebb (SMHI, 2022).

5 Resultat och diskussion

5.1 Vattenkvalitet

Modellerade föroreningsmängder vid nuvarande och planerad markanvändning redovisas i Tabell 2. Nuvarande markanvändning inkluderar inte massavedsupplaget som omfattas av ett tillfälligt tillstånd (se Figur 1). Denna yta räknas vid nuvarande markanvändning som åkermark.

Tabell 2. Föroreningsbelastning, mängder (kg/år), vid nuvarande och planerad markanvändning inkl. rening. De gråmarkerade ämnena ökar i förhållande till nuvarande markanvändning. Resterande ämnen minskar i förhållande till nuvarande markanvändning.

Ämne	Nuvarande markanvändning	Planerad markanvändning utan rening	Planerad markanvändning med rening
P	15	14	12
N	360	280	240
Pb	0,76	0,67	0,32
Cu	1,3	1,7	1,0
Zn	2,1	2,4	1,7
Cd	0,011	0,019	0,019
Cr	0,22	0,37	0,23
Ni	0,14	0,26	0,22
Hg	0,00052	0,0025	0,0024
SS*	10 000	14 000	6500
Olja*	18	40	12
BaP	0,00066	0,0013	0,00070
TOC*	940	1200	780

* Dessa ämnen omfattas inte av SFÄ eller kemisk ytvattenstatus.

P (fosfor), N (kväve), Pb (bly), Cu (koppar), Zn (zink), SS (suspenderad substans), olja och TOC (totalt organiskt kol) minskar vid planerad markanvändning efter rening jämfört med nuvarande markanvändning. Därmed bedöms ingen negativ påverkan med avseende på dessa ämnen ske. Det innebär att det inte bedöms ske någon negativ påverkan på kvalitetsfaktorn näringsämnen (P, N).

Cd (kadmium), Cr (krom), Ni (nickel), Hg (kvicksilver) och BaP (benso(a)pyren) ökar i mängd i förhållande till nuvarande markanvändning. Halten av dessa ämnen vid nuvarande och planerad markanvändning jämförs i Tabell 3 med bedömningsgrunder och gränsvärden från HVMFS 2019:25.

Tabell 3. Föroreningsbelastning, halter (µg/l), vid nuvarande och planerad markanvändning inkl. rening. De gråmarkerade ämnena överskrider gränsvärdet för kemisk ytvattenstatus i recipient (HVMFS 2019:25).

Ämne	Nuvarande markanvändning	Planerad markanvändning med rening	Gränsvärde/bedömningsgrund inlandsytvatten (årsmedelvärde)	Gränsvärde/bedömningsgrund i kustvatten (årsmedelvärde)
Cd	0,10	0,16	≤0,08*	0,2
Cr	2,0	1,9	3,4	3,4
Ni	1,3	1,8	4**	8,6
Hg	0,005	0,020	0,07***	0,07***
BaP	0,0063	0,0058	0,00017	0,00017

* Motsvarar hårdhetsklass 1, < 40 mg CaCO₃/l.

** Biotillgänglig halt.

*** Maximal tillåten koncentration.

Endast kadmium och benso(a)pyren i dagvatten överskrider gränsvärdet för kemisk ytvattenstatus i recipient. Övriga halter i dagvattnet underskrider bedömningsgrund eller gränsvärde för halt i ytvatten. Planerad markanvändning bedöms därmed inte innebära någon negativ påverkan på kvalitetsfaktorn SFÄ (Cu, Zn, Cr).

Det saknas kemisk ytvattenstatus för kadmium och benso(a)pyren i VISS för samtliga vattenförekomster (VISS, 2022). Även om mängden benso(a)pyren i kg/år ökar något bedöms dagvattenhalten bli lägre vid planerad markanvändning med rening jämfört med nuvarande. Kadmiumhalten ökar något vid planerad markanvändning jämfört med nuvarande. Halten 0,16 µg/l är dock inte mycket högre än gränsvärdet för inlandsytvatten ($\leq 0,08^* \mu\text{g/l}$). Eftersom planområdet endast står för en liten del av vattenförekomsternas avrinningsområden bedöms åtgärden inte leda till någon detekterbar haltökning i recipient. Planerad markanvändning bedöms därmed inte innebära någon negativ påverkan på ämnen som omfattas av kemisk ytvattenstatus.

5.2 Hydrologi

Kvalitetsfaktorn hydrologisk regim i vattendrag beskrivs som det hydrologiska tillstånd en ytvattenförekomst uppvisar avseende vattenflödesvolym, vattenflödesdynamik och tillgänglig flödeseffekt relativt referensförhållandet.

Medelårsavrinningen från planområdet är 3,3 l/s vid nuvarande markanvändning och 3,8 l/s vid framtida markanvändning (Sweco, 2022). Den andel av årsmedelflödet som dagvattnet från planerad markanvändning utgör för respektive vattenförekomst redovisas i Tabell 4.

Tabell 4. Vattenförekomsternas årsmedelflöde i förhållande till medelårsavrinningen från planområdet. Källa årsmedelflöden: SMHI (2022).

Avrinningsområde/ recipient	Årsmedelflöde (l/s)	Andel (%)
Stora Även (Lilla Även-källorna)	240	2
Stora Även (Mynningen-Lilla Även)	360	1
N m Hallands kustvatten	5000	0,1

Eftersom hårdgöringsgraden ökar vid planerad markanvändning jämfört med nuvarande ökar medelårsavrinningen från området. Denna förändring kompenseras dock av den planerade dagvattendammen som fördröjer avrinningen innan det når nedströms liggande recipienter.

Den planerade markanvändningen bedöms därmed inte riskera att försämra kvalitetsfaktorn hydrologisk regim i vattendrag för Stora Även (Lilla Även-källorna) eller Stora Även (Mynningen-Lilla Även).

5.3 Sammanfattning

Eftersom Stora Även (Lilla Även-källorna) och Stora Även (Mynningen-Lilla Även) har dålig status med avseende på kvalitetsfaktorn näringsämnen är det den mest kritiska kvalitetsfaktorn att inte öka belastningen till. Eftersom fosforbelastningen minskar vid planerad jämfört med nuvarande markanvändning blir påverkan på kvalitetsfaktorn näringsämnen positiv.

Det bedöms inte ske någon försämring av kvalitetsfaktorn SFÄ. Samtliga undersökta ämnen får vid planerad markanvändning lägre föroreningsbelastning i kg/år eller väntas uppvisa halter som underskrider bedömningsgrunderna i HVMFS 2019:25.

Ingen förändring av kvalitetsfaktorn hydrologisk regim i vattendrag bedöms ske.

Ämnen som omfattas av kemisk ytvattenstatus får vid planerad markanvändning (med undantag av Cd och BaP) lägre föroreningsbelastning i kg/år eller väntas uppvisa halter som underskrider gränsvärden i HVMFS 2019:25. Även om mängden benzo(a)pyren i kg/år ökar något bedöms dagvattenhalten bli lägre vid planerad markanvändning med rening jämfört med nuvarande. Kadmiumhalten ökar något vid planerad markanvändning jämfört med nuvarande. Halten 0,16 µg/l är dock inte mycket högre än gränsvärdet för inlandsytvatten ($\leq 0,08^*$ µg/l). Eftersom planområdet endast står för en liten del av vattenförekomsternas avrinningsområden bedöms åtgärden inte leda till någon detekterbar haltökning i recipient. Planerad markanvändning bedöms därmed inte innebära någon negativ påverkan på ämnen som omfattas av kemisk ytvattenstatus.

6 Slutsats

- Åtgärden bedöms inte innebära att vattenmiljön i berörda vattenförekomster försämras på ett sätt som medför att åtgärden inte skulle vara tillåten enligt 5 kap. 4 § miljöbalken.
- Åtgärden bedöms inte äventyra möjligheten att uppnå god ekologisk status och god kemisk ytvattenstatus i berörda vattenförekomster enligt 5 kap. 4 § miljöbalken.

Referenser

SGU (2022). Kartvisaren "Grundvattenmagasin".

<https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-grundvattenmagasin.html>

SMHI (2022). Vattenwebb – Modelldata per område. Tillgänglig via:

<https://vattenwebb.smhi.se/modelarea/> (Åtkomst 2022-06-07)

Sweco (2022). Dagvattenutredning Värö-Backa 8:4.

VISS (2022). (Åtkomst 2022-06-07).

Stora Även (Lilla Även-källorna):

<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA13182128>

Stora Även (Mynningen-Lilla Även):

<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA66317367>

Klosterfjorden:

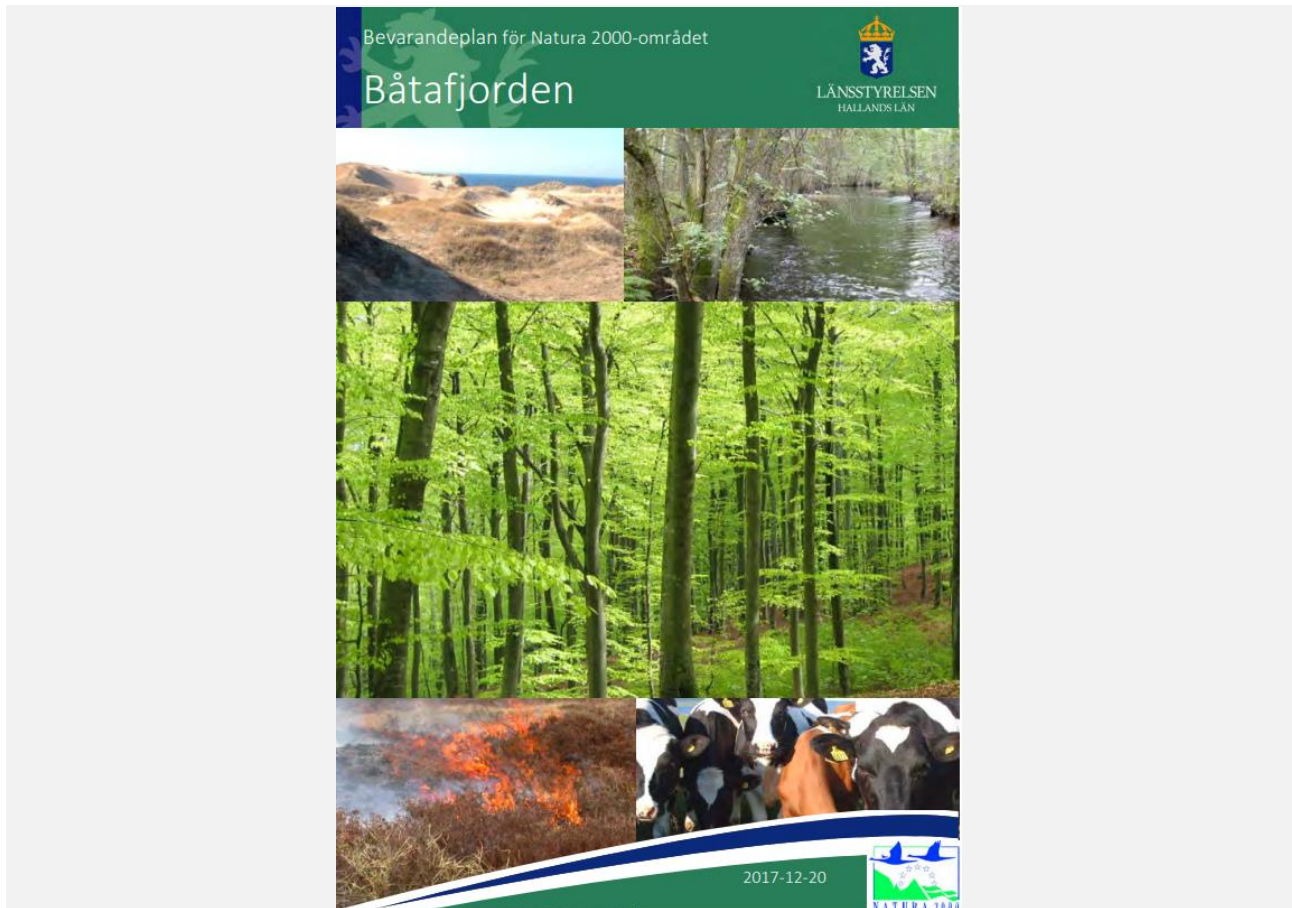
<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA85895430>

N m Hallands kustvatten:

<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA57284094>

Utredning av påverkan på Natura 2000

SE0510176 Båtafjorden



Sweco Sverige AB
Uppdrag
Uppdragsnummer

RegNo 556767-9849
Dagvattenutredning Värö-Backa 8:4
30012025

Kund

Södra Skogsägarnas ekonomiska
förening

Kontrollerad av

Theres Sunnergren

Datum

2022-07-01

Upprättad av

Åsa Leuhusen

Innehållsförteckning

1	Bakgrund och syfte.....	4
1.1	Natura 2000.....	4
1.2	Bakgrund och syfte	4
1.3	Båtafjorden (SE0510176).....	5
2	Beskrivning av åtgärden.....	6
2.1	Aktuella förhållanden.....	6
2.2	Planerad åtgärd.....	6
2.3	Omfattning.....	8
2.4	Utgångspunkter för bedömningen.....	8
2.4.1	Dagvattenanläggning.....	8
2.4.2	Brand och spill	8
3	Risken för påverkan av betydelse i miljön i Natura 2000-området.....	9
3.1	Båtafjordens Natura 2000-område (SE0510176)	9
4	Bedömning av påverkan.....	9
4.1	Ekologisk status och kemisk ytvattenstatus för nedströms vattenförekomster	9
4.2	Hydrologi	9
4.3	Hydrokemi	10
4.3.1	Ämnen som omfattas av MKN	10
4.3.2	Fenoler och hartssyror.....	10
4.3.3	Resultat från provtagning.....	11
4.3.4	Bedömning av osäkerhet.....	13
5	Samlad bedömning.....	14
	Referenser	15

Bilagor:

Bilaga 1 - Dagvattenutredning Värö-Backa 8:4

Bilaga 2 - Släckvattenutredning/släckvattenrutin

Bilaga 3 - Södra Cells rutin "Åtgärd vid utsläpp av oljor och kemikalier"

Bilaga 4 - PM MKN Värö-Backa 8:4

Efter granskningskommentarer har en uppdatering av dagvattenutredningen utförts, vilken bland annat inkluderar en ny kartering, nya förvaringsvolym och transporter, ett nytt strypningskrav och uppdaterade föroreningsberäkningar. Resultatet visar på en lägre föroreningsbelastning än tidigare och, i och med nya strypningskrav mot nedströms markavvattningsföretag, kommer även en större volym att omhändertas. Det konstrueras ingen bräddlösning utan vid kraftig nederbörd kommer våtmarken att översvämmas, vilket även minskar påverkan från höga flöden. I och med en lägre föroreningsbelastning görs bedömningen att varken MKN eller Natura-2000 påverkas negativt. Uppdateringen bedöms om något vara positiv och därför görs ingen uppdatering av denna PM.

Uppdateringen har kommunicerats med Länsstyrelsen (diarienummer: 5057-2022). För att se de nya resultaten hänvisas till dagvattenutredningen (Sweco, 2024).

1 Bakgrund och syfte

1.1 Natura 2000

Natura 2000 är ett nätverk av EU:s mest skyddsvärda naturområden. Åtgärder eller verksamheter som på ett betydande sätt kan påverka miljön i ett Natura 2000-område är tillståndspliktiga enligt 7 kap. 28 a § miljöbalken. Tillstånd kan krävas även för åtgärder utanför det skyddade området.

För varje Natura 2000-område ska länsstyrelserna ta fram en bevarandeplan. I bevarandeplanen finns en beskrivning av områdets bevarandevärden, hur skyddet kan bidra till en gynnsam bevarandestatus för naturtyperna och arterna samt vilka hot som finns mot dessa.

1.2 Bakgrund och syfte

Södra Cell har initierat framtagande av en ny detaljplan som möjliggör upplag av massaved, flis och bark. Planområdet ligger i direkt anslutning till Södra Cells industriområde (Värö bruk), se Figur 1.

Syftet med planen och åtgärden är att möjliggöra lagring av 300 000 kubikmeter massaved, fast mått under bark, 20 000 kubikmeter spån och flis, stjälpst mått, samt 20 000 kubikmeter bark, stjälpst mått. En utökning av lagringskapaciteten för massaved, flis, spån och bark är en förutsättning för att Värö bruk ska kunna fortsätta att utveckla sin verksamhet utifrån marknadens behov.

Dagvattnet från planområdet kommer, precis som tidigare, att rinna till Båtafjorden, som är ett Natura 2000-område (SE0510176). Eftersom även åtgärder utanför ett Natura 2000-område kan kräva tillstånd har denna handling sammanställts. Syftet med handlingen är att redogöra för den påverkan genomförandet av detaljplanen kan ha på det skyddade området och bedöma huruvida tillstånd enligt 7 kap 28 a § miljöbalken krävs.

Den 13 maj 2022 genomfördes ett dialogmöte mellan Länsstyrelsen och representanter för Varbergs kommun, Södra Cell, Värö Bruk och Sweco där risk för negativ påverkan på Båtafjordens Natura 2000-område (SE0510176) diskuterades. På mötet efterfrågade Länsstyrelsen en utökad utredning av verksamhetens påverkan med avseende på hydrologi hydrokemi. En sådan utredning har genomförts och redovisas i avsnitt 4: Bedömning av påverkan nedan samt i PM MKN (bilaga 4).



Figur 1. Det prickade området är planområdet med befintlig bebyggelse utmärkt.

1.3 Båtafjorden (SE0510176)

Båtafjorden är utpekad som Natura 2000-område enligt fågeldirektivet (direktiv 79/409/EEG) för att gynna och säkerställa gynnsam bevarandestatus för de fågelarter som utgjort grund för utpekandet (Länsstyrelsen Hallands län, 2017). Prioriterade bevarandevärden är kustnära strandäng med rikt fågelliv där arter av vadare och tärnor är särskilt prioriterade.

Båtafjordens Natura 2000-område (SE0510176) domineras av stora öppna strandängar längs med ån Stora Även och havsviken Båtafjorden. I området blandas saltvatten och sötvatten, vilket skapar unika förutsättningar för växt- och djurliv. Området är en viktig lokal och livsmiljö för fåglar vid häckning och som rastplats för flyttning.

Området hyser även en 7 ha stor ålgräsäng som är en viktig livsmiljö för många havslevande arter såsom havsborstmaskar, kräftor, musslor och småfisk.

I bevarandeplanen pekas åtgärder ut som riskerar att påverka områdets naturvärden negativt. Följande åtgärder har bedömts vara av relevans vid ändrad markanvändning uppströms Natura 2000-området:

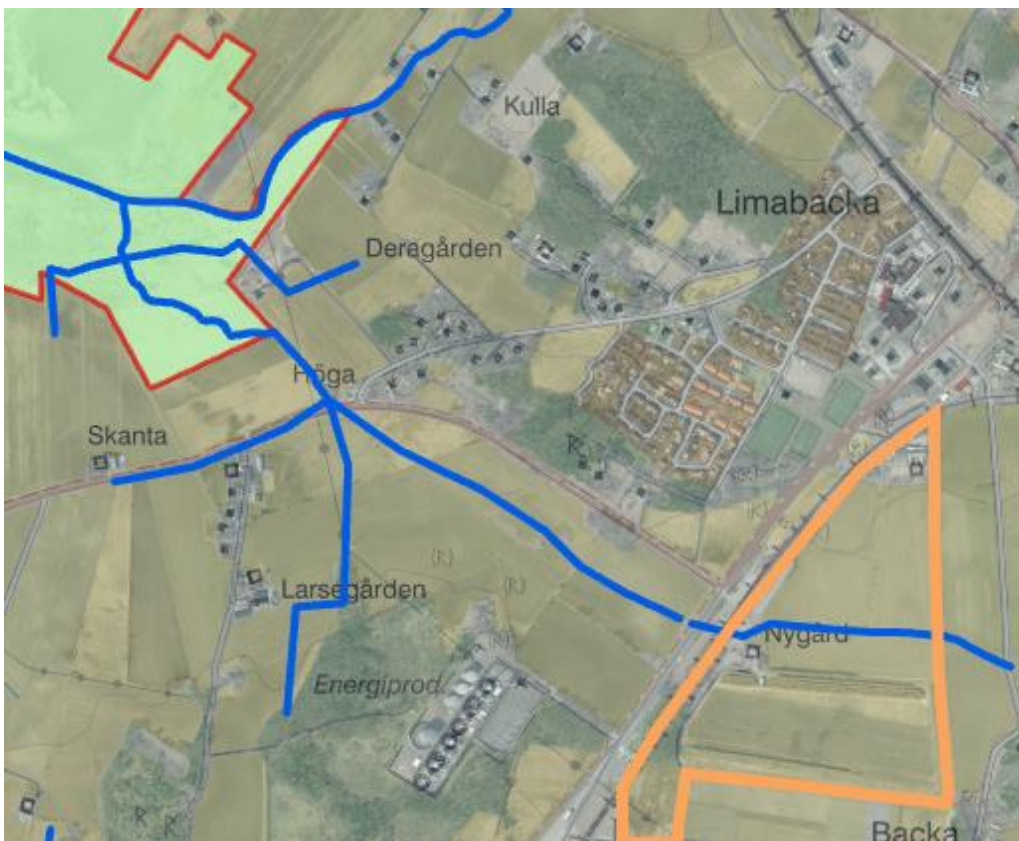
- Dikning, rensning av diken, dämning, exploatering och andra åtgärder som kan påverka området hydrologi och hydrokemi på ett negativt sätt, vilket i sin tur kan påverka ytvattnets flöde och kvalitet samt grundvattnets nivåer och kvalitet. Även åtgärder i närliggande miljöer kan ge en negativ påverkan
- Spridning av kemikalier som bekämpningsmedel kan påverka fåglarna negativt.

2 Beskrivning av åtgärden

2.1 Aktuella förhållanden

Markanvändningen i området är idag åkermark. I den södra delen av området lagras 60 000 kubikmeter massaved, fast mått under bark, inom ett tillfälligt tillstånd.

I dagsläget sker ingen fördröjning eller rening av planområdets dagvatten. Dagvattnet leds via den befintliga dagvattenledningen till recipienten Stora Även och Båtafjordens Natura 2000-område (SE0510176), se Figur 2.



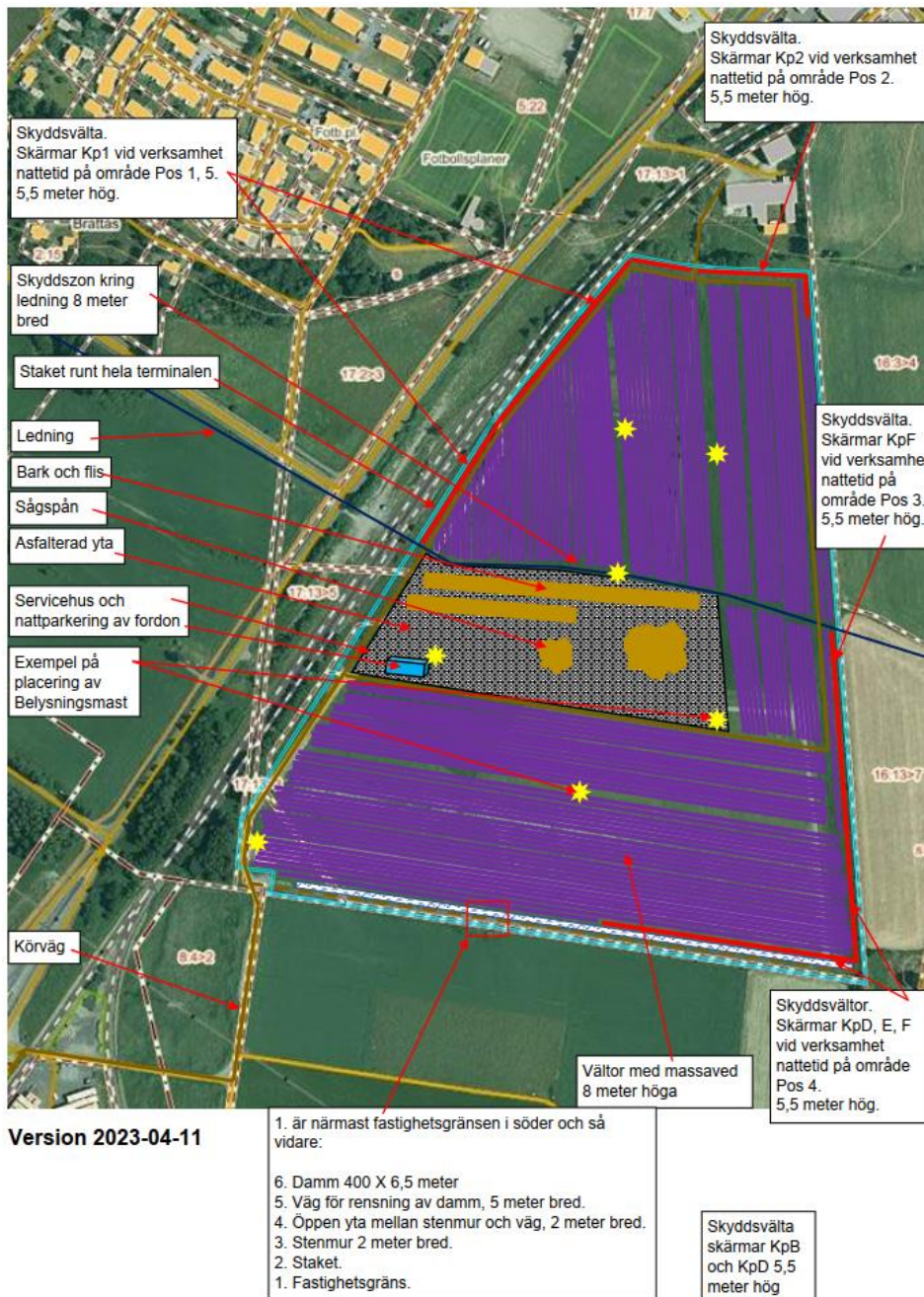
Figur 2. Den blå linjen visar vattnets väg från planområdet (orange polygon) genom befintlig ledning till Båtafjordens Natura 2000-område (SE0510176) 2000-område (grön polygon med röd kant).

2.2 Planerad åtgärd

För att möjliggöra en permanent lagring av massaved kommer en stor del av området byggas upp med ett cirka 80 cm tjockt lager bergkross. Den del av

området där flis, spån och bark ska lagras kommer att asfalteras. I Figur 3 visas en överskådlig plan för hur området kan disponeras.

Dagvattnet inom planområdet kommer att ledas till en dagvattendamm, innan det släpps på i befintlig dagvattenledning till recipient Stora Även och Båtafjordens Natura 2000-område (SE0510176).



Figur 3. Översiktsskarta över planerad utformning av området. I planområdets södra del anläggs en dagvattendamm med måtten ca 400 m x 4 m.

Massaveden kommer inte att bevattnas. Dagvattnet som uppkommer inom planområdet utgörs bara av naturlig nederbörd. Den flis och bark som ska lagras på den asfalterade ytan kommer att täckas med plast eller liknande som

skydd mot nederbörd. Det kommer således inte att ske någon kontinuerlig urlakning av ämnen från upplagen av sönderdelat material

2.3 Omfattning

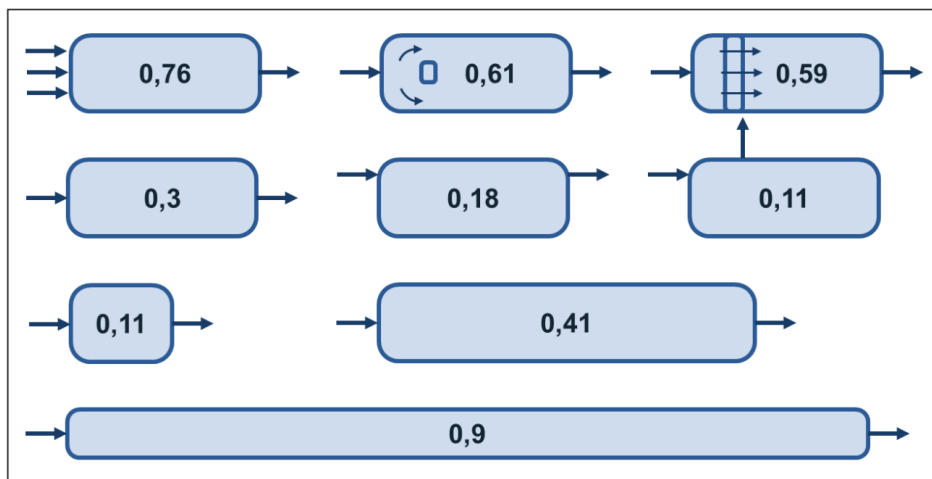
Detaljplanen möjliggör permanent lagring av 300 000 kubikmeter massaved samt, 20 000 kubikmeter spån och flis samt 20 000 kubikmeter bark på området. En dagvattendamm om ca 2000 kubikmeter, med måtten 4*400 meter kommer att anläggas. För mer information, se dagvattenutredning i bilaga 1.

2.4 Utgångspunkter för bedömningen

2.4.1 Dagvattenanläggning

Dagvattendammen kommer att ha kapacitet att ta emot det regnvatten som faller vid ett 10-årsregn och vara utformad så att det inte finns någon risk att partiklar/slam spolats ut vid höga flöden.

Dagvattendammen utformas med en långsmal form. Det gör att i princip allt vatten passerar hela dammen, vilket ger en maximal renande effekt, se nedersta exemplet i Figur 4.



Figur 4. Exempel på värden på hydraulisk effektivitet (e_h) för olika utformningar av dammar enligt Healthy waterways (2006), där $e_h > 0,5$ rekommenderas. Figuren visar exempel på e_h vid olika utformningar. Skalan är från 0–1, där 1 innebär att hela dammens yta utnyttjas för rening. Källa: Svenskt Vatten Utveckling (2019a).

2.4.2 Brand och spill

Dagvattenutredningen innehåller en sammanfattning av den brandvatten- och släckvattenutredning som framtagits för planområdet (bilaga 1 och bilaga 2). Vid lagring av färsk massaved är risken för brand näst intill obefintlig. Mängden släckvatten beror uteslutande på hur mycket material som glöder och/eller brinner. Erfarenheter från tidigare incidenter visar att det i de flesta fall inte krävs någon vattenbegjutning. Det räcker att separera glödande material från icke glödande.

Det finns en framtagen instruktion för åtgärd vid utsläpp av oljor och kemikalier (bilaga 3). Om utsläppet är så pass litet att man själv med säkerhet kan ta hand om det, används torr torv, flis eller annat absorberingsmedel. Om utsläppet är så pass stort att man ej kunnat fånga upp hela den utsläppta mängden finns en

rutin för kontakt med räddningstjänst och tillsynsmyndighet. Det kommer att installeras en avstängningsventil vid dagvattendammens utlopp. Detta innebär att eventuella föroreningar inte kommer att lämna fastigheten vid en olycka.

3 Risken för påverkan av betydelse i miljön i Natura 2000-området

3.1 Båtafjordens Natura 2000-område (SE0510176)

Planområdet gränsar inte till ett något område som omfattas av Natura-2000 lagstiftningen. Dagvatten från planområdet planeras att släppas i befintlig dagvattenledning med recipient Stora Även och Båtafjordens Natura 2000-område (SE0510176) 2000-område.

De åtgärder inom planområdet som skulle kunna påverka områdets bevarandevärden negativt är:

- åtgärder som kan påverka områdets hydrologi och hydrokemi på ett negativt sätt.
- spridning av kemikalier som bekämpningsmedel som kan påverka fåglarna negativt.

Risker kopplade till åtgärder som ska genomföras inom planområdet har utretts inom PM MKN (bilaga 4) och i samband med framtagandet av denna handling. I följande delar redovisas resultat och slutsatser kopplade till påverkan på Båtafjordens Natura 2000-område (SE0510176).

4 Bedömning av påverkan

4.1 Ekologisk status och kemisk ytvattenstatus för nedströms vattenförekomster

Nedströms planområdet ligger vattenförekomsterna Stora Även (Lilla Även-källorna), Stora Även (Lilla Även-källorna) och N m Hallands kustvatten (VISS, 2022). En detaljerad beskrivning av åtgärdens förväntade påverkan på vattenförekomsternas vattenmiljö med avseende på MKN har tagits fram som ett komplement till dagvattenutredningen (bilaga 4). I denna rapport beskrivs utredningens slutsats gällande berörda kvalitetsfaktorer och MKN (kvalitetsfaktorerna särskilda förorenande ämnen, prioriterade ämnen och näringsämnen).

4.2 Hydrologi

Mängden vatten som tillförs recipienten beräknas öka något, då en större del av området hårdgörs i jämförelse med nuvarande markanvändning.

Dagvattendammens fördröjning kompenserar för den ökade andelen hårdgjord yta. När planområdets dagvatten leds genom dagvattendammen blir det möjligt att kontrollera flödet till recipienten.

Den planerade markanvändningen bedöms inte riskera att innebära någon försämring av några hydromorfologiska kvalitetsfaktorer med avseende på MKN (bilaga 4).

4.3 Hydrokemi

4.3.1 Ämnen som omfattas av MKN

Halten och mängden näringsämnen (kväve och fosfor) som når recipienterna nedströms bedöms minska när markanvändningen ändras från åkermark till permanent massavedsupplag. Mängden tungmetaller påverkas inte av åtgärden. I de fall de ökar något faller de inom ramen för MKN och aktuella bedömningsgrunder och gränsvärden (bilaga 4). Såsom verksamheten ska bedrivas enligt upprättade instruktioner och rutiner kommer olyckor som brand och spill av oljor och kemikalier inte att riskera att påverka recipienten.

Ingen otillåten försämring av kvalitetsfaktorerna särskilda förorenande ämnen, prioriterade ämnen och näringsämnen bedöms ske. Planerad markanvändning bedöms inte heller riskera möjligheten att uppnå MKN.

Fenoler som omfattas av MKN (bisfenol A, nonylfenoler, oktylfenol, pentaklorfenol och nonylfenoletoxilater) förekommer inte naturligt i miljön (Åtgärdsportalen, 2022). Inget tillskott av dessa ämnen till recipient väntas eftersom det endast är obehandlad massaved som lagras inom området.

4.3.2 Fenoler och hartssyror

Som ett komplement till dagvattenutredningen (bilaga 1) och PM MKN (bilaga 2) har uppgifter om påverkan med avseende på fenol och hartssyra tagits fram. Hartssyra undersöktes eftersom det är det giftigaste träspecifika extraktivämnet (Ismalov, 2013). Mängden hartssyror och fenoler i planområdets dagvatten beräknas öka något vid planerad markanvändning jämfört med nuvarande (bilaga 1; SLU, 2015). Mängden ökar endast marginellt då området inte kommer att bevattnas vilket innebär att en mycket begränsad urlakning av ämnen från massaveden sker.

Eftersom den södra delen av planområdet används som massavedsupplag idag har utgående vatten från planområdet provtagits vid två tillfällen. Proverna har analyserats med avseende på bland annat fenoler (se nästa avsnitt). Vid båda provtagningstillfällena underskred fenolhalten detektionsgränsen (<2 µg/l). Det finns inget svenskt riktvärde för fenol men en jämförelse kan göras med Kanadas riktvärde på 4 µg/l (CCME, 2022).

Hartssyrahalten i lakvatten från ett *bevattnat timmerupplag* låg enligt en studie av SLU (2015) på mellan 10 och 200 µg/l. Det saknas ett svenskt riktvärde för hartssyra, men halten kan jämföras med den halt i recipient som bedöms leda till skador på fisk (400 µg/l) (Ismalov, 2013). Halten från planområdet bedöms bli betydligt lägre eftersom ingen bevattning kommer att ske och eftersom massaved inte behandlats kemiskt genom till exempel impregnering.

De antagna dagvattenhalterna för fenol och hartssyra i utgående vatten från planområdet underskrider jämförvärdena (se Tabell 1). Dagvattnet från planområdet utgör cirka 1 % av Stora Ävens årsmedelflöde och cirka 0,1 % av Båtafjordens årsmedelflöde. Hållförändringen bedöms därför vara liten.

Tabell 1. Uppskattade dagvattenhalter i förhållande till jämförvärden.

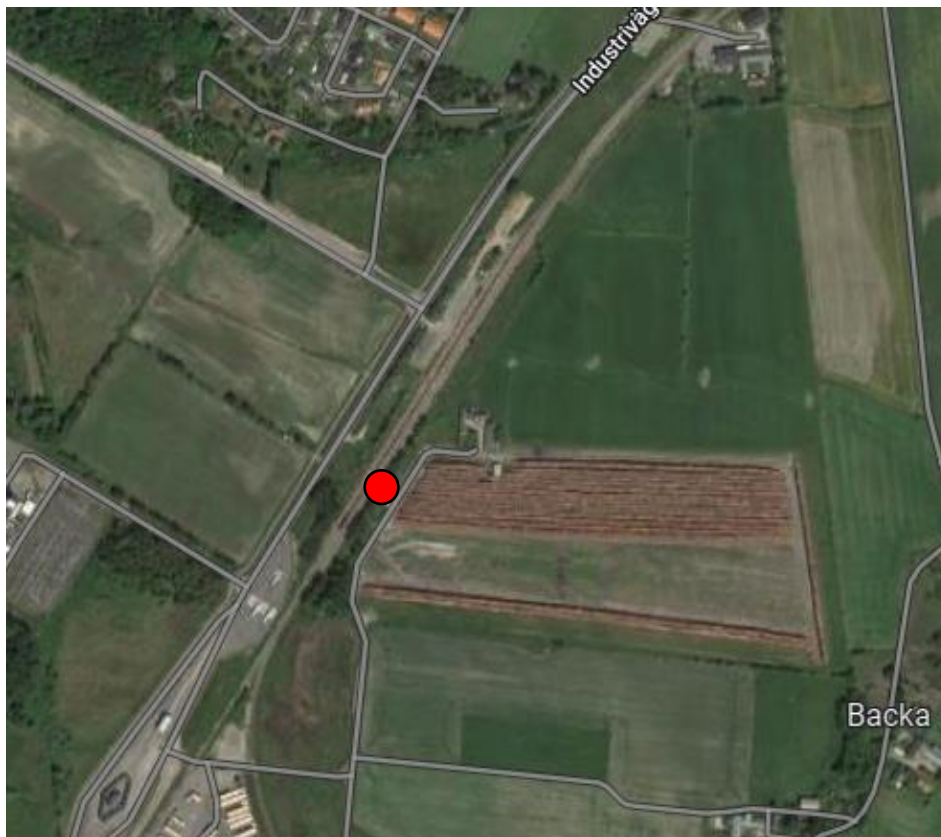
	Dagvattenhalt (µg/l)	Jämförvärde, halt i recipient (µg/l)
Fenol	<2 (Uppmätt halt) *	4 (CCME, 2022)
Hartssyra	10–200 (SLU, 2015) **	400 (Ismalov, 2013)

* Uppmätt halt från stickprov (se nästa avsnitt).

** Lakvatten från timmerupplag med bevattning.

4.3.3 Resultat från provtagning

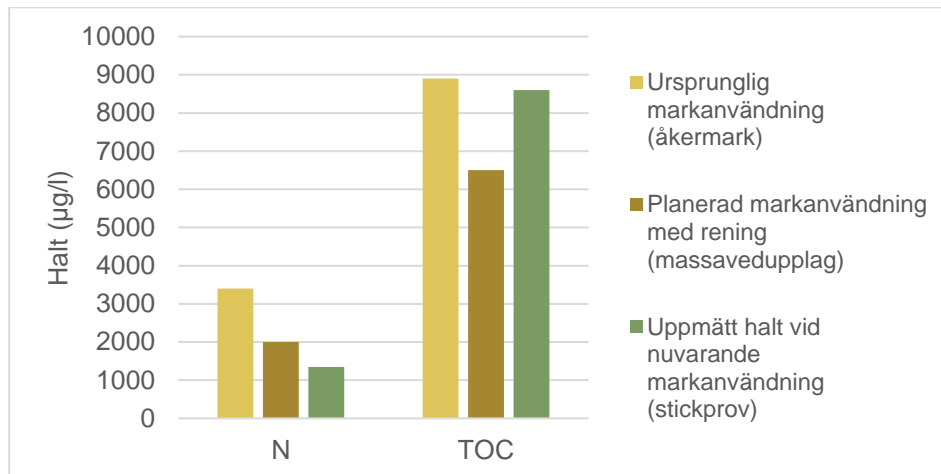
För att få en uppfattning om nuvarande ämneshalter utfördes stickprovsprovtagning i det kulverterade diket strax nedströms planområdet 23 februari 2021 och 28 april 2022 (se karta i Figur 5).



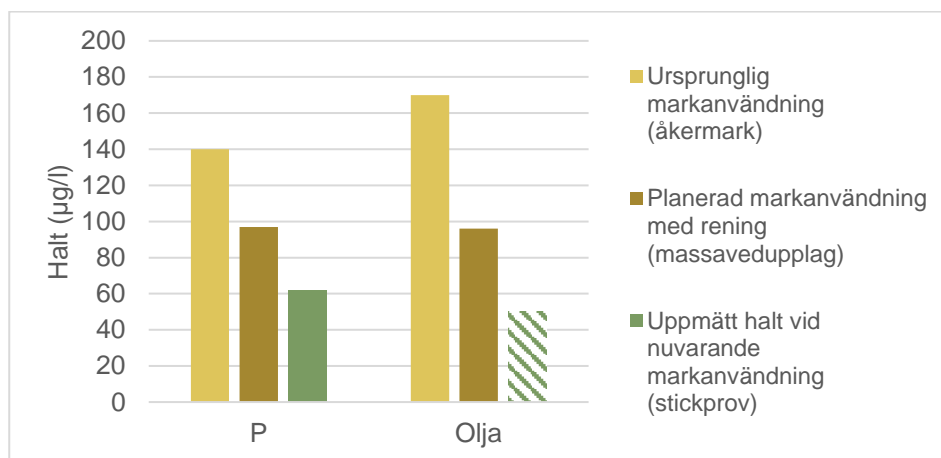
Figur 5. Provtagningspunkt i dike nedströms planområdet. Nuvarande markanvändning är en blandning av åkermark och massavedsupplag.

Analysresultaten jämfördes med simulerade ämneshalter från dagvattenutredningen (bilaga 1). Ämneshalterna från dagvattenutredningen baseras på antagandet att hela planområdet är åkermark i före-scenariot (ursprunglig markanvändning) och att hela området används som massavedsupplag i efter-scenariot. Provtagningen representerar nuvarande markanvändning, dvs åkermark med massavedsupplag i södra delen av området (se Figur 1).

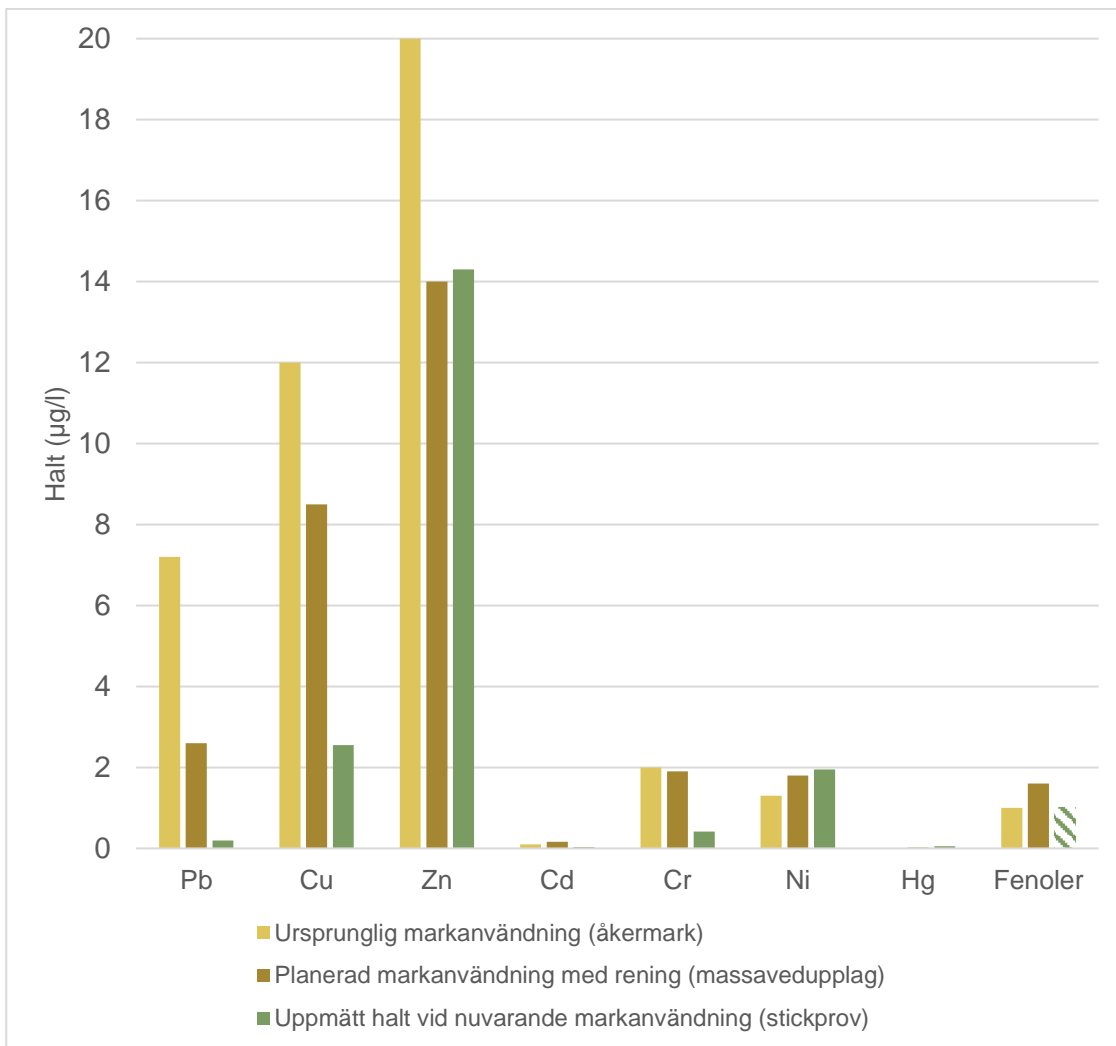
Dagvattenutredningens ämneshalter i jämförelse med medelvärdet av analysresultaten från de två provtagningarna redovisas nedan (Figur 6; Figur 7; Figur 8). Ämneshalter vid planerad markanvändning (massavedsupplag) motsvarar halter efter rening i damm.



Figur 6. Simulerade halter kväve (N) och totalt organiskt kol (TOC) vid ursprunglig och planerad markanvändning i förhållande till uppmätta halter (medelvärde).



Figur 7. Simulerade halter fosfor (P) och olja (Oljeindex, s:a >C10-C40) vid ursprunglig och planerad markanvändning i förhållande till uppmätta halter (medelvärde). Oljehalten underskred detektionsgräns vid båda provtagningstillfällena så detektionsgränsen delat med två redovisas i figuren.



Figur 8. Simulerade halter bly (Pb), koppar (Cu), zink (Zn), kadmium (Cd), krom (Cr), nickel (Ni), kvicksilver (Hg) och fenoler vid ursprunglig och planerad markanvändning i förhållande till uppmätta halter (medelvärde). Fenolhalten underskred detektionsgräns vid båda provtagningstillfällena så detektionsgränsen delat med två redovisas i figuren.

Viktigt att ta i beaktning är att det är "mer eller mindre omöjligt att få en uppfattning om dagvattenkvalitet i ett avrinningsområde med hjälp av bara ett stickprov" (Svenskt Vatten Utveckling, 2019b). Dessa två stickprov ska därför tolkas med försiktighet. Analysresultaten indikerar dock att simulerade ämneshalter från dagvattenutredningen inte underskattar ämneshalten i dagvatten från området.

4.3.4 Bedömning av osäkerhet

Dagvattenutredningen beskriver hur vattenkvalitetsmodellen anpassats för att bättre efterlikna ämneshalter från massavedsupplag (bilaga 1). Modellen har justerats speciellt utifrån forskningsförsök med liknande markanvändning i samråd med experten Fabio Kaczala (doktorerad inom miljöteknik med fokus på vattenrening/dagvattenhantering inom industriella områden och bland annat har gjort försök på avrinnande vatten från timmerupplag). Den modellerade föroreningsbelastningen har även stämts av med Godecke Blecken, professor i

VA-teknik vid Luleå tekniska universitet, som är en av de ledande forskarna inom dagvattenbehandling och rening.

Den uppmätta fenolhalten (<2 µg/l) representerar nuvarande markanvändning (en blandning av åkermark och massavedsupplag) och litteraturvärdet för hartssyra (10–200 µg/l) baseras på lakvatten från timmerupplag vid bevattning (Tabell 1). Den planerade dagvattenanläggningen kommer bidra till ytterligare rening av dagvattnet innan det lämnar området. Det kommer även ske en naturlig nedbrytning av hartssyror i dagvattnet som lämnar terminalen innan det når recipient.

5 Samlad bedömning

Avrinningen från planområdet utgör cirka 1 % av tillförseln till Stora Även och 0,1 % av tillförseln till Båtafjorden. De hydrologiska förutsättningarna bedöms inte försämrats till följd den förändrade markanvändningen inom planområdet.

Det bedöms inte föreligga någon risk för negativ påverkan på Båtafjordens Natura 2000-områdes (SE0510176) hydrologi.

Den förändrade markanvändningen inom planområdet bedöms inte innebära någon otillåten försämring av vattenmiljön eller äventyrande av MKN. Analysresultaten från genomförda stickprov indikerar att simulerade ämneshalter från dagvattenutredningen inte underskattar ämneshalten i dagvattnet från området.

Det bedöms därför inte föreligga risk för negativ påverkan på Båtafjordens Natura 2000-områdes (SE0510176) hydrokemi.

Risken för negativ påverkan på grund av användning av kemiska bekämpningsmedel och tillförsel av näringsämnen i samband med jordbruksdrift upphör då markandvändningen på planområdet förändras till permanent upplag.

Slutsatsen baserat på redovisade utredningar är att verksamheten inte på ett betydande sätt kan påverka miljön i Natura 2000-området, vilket innebär att verksamheten inte är tillståndspliktig. Verksamheten riskerar inte att påverka de bevarandevärden som ligger till grund för utpekandet av Båtafjordens Natura 2000-område negativt.

Referenser

CCME (2022). Phenols - Canadian Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life. Tillgänglig via: <https://ccme.ca/en/resources/water-aquatic-life> (2022-06-03)

Healthy waterways (2006). WSUD Technical Design Guidelines for South East Queensland – Version 1 June 2006.

Ismalov, T. (2013). Kvantifiering av hartssyror, fettsyror och steroler i process och avloppsvatten från skogsindustrin. Tillgänglig via: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:632154/FULLTEXT01.pdf> (Åtkomst 2022-06-07).

Länsstyrelsen Hallands län (2017). Bevarandeplan för Natura 2000-området Båtafjorden (SE0510176). Tillgänglig via: <https://www.lansstyrelsen.se/download/18.2c30d6f167c5e8e7c0128e/1545300243404/Bevarandeplan%20B%C3%A5tafjorden.pdf> (Åtkomst 2022-06-07).

Naturvårdsverket (2018). Vägledning om BAT-slutsatser för produktion av massa, papper och kartong. Tillgänglig via: <https://www.naturvardsverket.se/contentassets/1d91c8e07dc544bf9035d530c9e1a4fd/vagledning-bat-slutsatser-produktion-massa-papper-kartong.pdf> (Åtkomst 2022-06-08).

Svenskt Vatten Utveckling (2019a). Rapport Nr 2019-20. Utformning och dimensionering av anläggningar för rening och flödesutjämning av dagvatten. Tillgänglig via: <https://www.svenskvatten.se/contentassets/c8abaf832f154888aa018c23752bf5a9/svu-920.pdf> (2022-06-02)

Svenskt Vatten Utveckling (2019b). Rapport Nr 2019-2. Kunskapssammanställning – Dagvattenkvalitet. Tillgänglig via: <https://www.svenskvatten.se/contentassets/f3d99ca8ce964851b9702d3dc85e4269/trvu-rrap-2019-02.pdf> (2022-06-08)

SLU (2015). Miljöpåverkan vid långtidslagring av timmer. Tillgänglig via: https://pub.epsilon.slu.se/12034/7/larsson_pe_150327.pdf (Åtkomst 2022-06-07).

VISS (2022). (Åtkomst 2022-06-07).

Stora Även (Lilla Även-källorna):

<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA13182128>

Stora Även (Mynningen-Lilla Även):

<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA66317367>

Klosterfjorden:

<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA85895430>

N m Hallands kustvatten:

<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA57284094>

Åtgärdsportalen (2022). Fenoler och kresoler. Tillgänglig via:

<https://www.atgardsportalen.se/fororeningar/fenoler-och-kresoler> (Åtkomst 2022-06-13)



Samråd om betydande påverkan på Natura 2000-området Båtafjorden i Varbergs kommun.

Länsstyrelsens bedömning

Länsstyrelsen bedömer att planerade åtgärder och verksamhet inte innebär en betydande påverkan på Natura 2000-området Båtafjorden under förutsättning att:

- de skydd- och försiktighetsåtgärder som beskrivs i handlingarna i ärendet genomförs.

Beskrivning av ärendet

Södra skogsägarna ekonomisk förening har genom konsult Åsa Leuhusen begärt ett samråd med Länsstyrelsen om betydande påverkan på miljön i Båtafjordens Natura 2000-område. Detta med anledning av arbetet med ny detaljplan på fastigheten Värö-Backa 8:2 m.fl. i Varbergs kommun.

Detaljplanen avser möjliggöra permanent lagring av 300 000 kubikmeter massaved samt 20 000 kubikmeter spån och flis samt 20 000 kubikmeter bark i direkt anslutning till Södra Cells industriområde. Ytor som möjliggör detta ska iordningställas genom att området för permanent lagring av massaved byggs upp med ett ca 80 cm tjockt bergkrosslager och att området där flis, spån och bark ska lagras kommer att asfalteras.

Markanvändningen i området idag är åkermark där det i södra delen inom ett tillfälligt tillstånd lagras massaved.

Massaveden kommer inte att bevattnas. Dagvattnet som uppkommer inom planområdet utgörs bara av naturlig nederbörd. Den flis och bark som ska lagras på den asfalterade ytan kommer att täckas med plast eller liknande som skydd mot nederbörd. Det kommer således inte att ske någon kontinuerlig urlakning av ämnen från upplagen av sönderdelat material.

2022-09-26

5057-2022

Dagvattnet inom planområdet kommer att ledas till en dagvattendamm innan det släpps på i befintlig dagvattenledning till recipient Stora Även och Båtafjordens Natura 2000-område (SE510176).

Avrinningen från planområdet utgör cirka 1% av tillförseln till Stora Även och 0,1% av tillförseln till Båtafjorden och sökandens samlade bedömning är att det inte föreligger någon risk för negativ påverkan på Natura 2000-områdets hydrologi eller hydrokemi.

I ärendet har redovisats utredningar gällande dagvatten, släckvatten, PM MKN samt Södra cells rutiner gällande åtgärd vid utsläpp av oljor och kemikalier.

I handläggningen av detta ärende har miljövårdsdirektör Per Leander varit beslutande och miljövårdshandläggare AnnaKarin Sandholm föredragande. I den slutliga handläggningen har också naturvårdshandläggare Björn Nilsson medverkat.

Denna handling har godkänts digitalt och saknar därför namnunderskrift

Kopia till

Varbergs kommun, varbergdirekt@varberg.se
ombud Åsa Leuhusen, asa.leuhusen@sweco.se