

# Adesso BioProducts AB

## Dagvattenutredning

Inför planerad etablering av bioetenanläggning och biogasanläggning  
på fastigheten kläpp, ca 5 km norr om Stenungsunds centrum i Stenungsund kommun.

2023-09-15

# Innehållsförteckning

<b>1 Orientering</b> .....	2
<b>2 Befintligt dagvatten</b> .....	3
<b>3 Markanvändning – befintlig och framtida</b> .....	3
3.1 Redovisning av ytor och dagvattenflöden.....	4
3.2 Redovisning av dagvattenhantering.....	5
3.4 Beräknade föroreningar från dagvattenflöden.....	5
<b>4 Drift och underhåll</b> .....	6
<b>5. Slutsats</b> .....	7

## 1 Orientering

Kläpp området är beläget strax väster om E6:an och 6 km norr om centrala Stenungsund, mellan Perstorps Oxo AB och Stenungsund återvinningscentral.

Befintlig detaljplanen (Industriområde SK AB S47 med Riksintresse för Industriell produktion) ger möjlighet till en etablering av bioetananläggning och biogasanläggning. Planerad anläggning kommer att bestå av processanläggningar, lagercisterner, industri/lagerbyggnader, kontor/personalbyggnader samt parkeringsplatser och övriga uppställningsplatser.

Adesso Bioproducts AB har som en del i etableringen av en ny anläggning i Kläpp utrett dagvattenförhållandena inom området.

Denna VA-utredning baseras på ytor och flöden som är framräknade från plankartan, föroreningsberäkningar och redovisning av dagvattnets påverkan på mottagande recipient. Eftersom etableringens syfte är ett område med verksamhet som kan avge partiklar med påverkan på närmiljö och mottagande recipient, så kommer processvatten och brandvatten att utredas mer under samrådet och i samband med projekteringen av området.

Befintligt planområde består till största delen av skogbeklädd naturmark och en mindre del av åkermark vilken är beläget i en mindre dalsänka mellan Väg 653 upp till Perstorp OXO industrianläggning och lokalgatan som går söder ut ner till Stenungsunds återvinningscentral. Genom planområdet rinner, i den norra delen, Skedhammarsbäcken, vilken så småningom mynnar ut i Askeröfjorden i väster. Nivåerna inom planområdets centrala ligger mellan +16m och +35m. Inom området planera Adesso Bioproducts uppföra en Bioetananläggningen och Biogasanläggning i planen föreslås 6-7 större byggnader samt lokalgator med p-tytor för bilar, infartsgator och uppställningsytor för lastbilar o dyl. Området är till ytan ca 15 ha.

## 2 Befintligt dagvatten

Avrinningsområdet är uppdelat i norr och söder, med Skedhammarsbäcken som passerar igenom Käppområdet och tar emot samtligt dagvatten. Flöden från bäcken leds vidare västerut via kulvertering och trummor under Bohusbanan och Uddevallavägen 770.

Skedhammarsbäcken leder västerut och mynnar i slutrecipienten Askeröfjorden.



Bild ovan: Översiktsbild från Google Earth, av kläppområdet i öster och mottagande slutrecipient Askeröfjorden i väster.

## 3 Markanvändning – befintlig och framtida

Alla hårdgjorda ytors dagvatten inom planområdet kommer att tas om hand och styras in via först filterbrunnar och sedan genom oljeavskiljare för att släppas vidare i dagvattenledningar och slutligen samlas i en fördröjningsdamm, innan det släpps ut ur området.

Dagvatten från intilliggande naturmark och från nya planterings- och gräsytor kommer att delvis flöda fritt på marken och till viss del infiltreras naturligt i gräsytor o dyl.

### 3.1 Redovisning av ytor och dagvattenflöden

Ytor och dagvattenflöden är framräknade för kärrområdets avrinningsområde. Regnintensitet redovisas, i enlighet med beräkningssätt i P110, efter 10 min för återkomsttid med ett 10-års regn.

Klimatfaktor 1,30 har använts för framtida förändringar i nederbörd.

Dagvattenberäkningen är utförd med den "Rationella metoden" och följer Svenskt Vattens publikation "P110 Avledning av dag-, drän- och spillvatten". Rationella metodens beräkninggång innebär förenklat: regnintensitet x ytans avrinningskoefficient x total area.

Regnintensitet för aktuellt område, enligt P110, är vid ett 10-års regn 228 l/s.

Avrinningskoefficienter som använts för hårdgjorda ytor är följande: 0,8 för asfalterad gata och p-yta, 0,9 för takyta, 0,4 för grus/sten och 0,1 för naturmark, gräsyta samt kuperad bergig skogsmark.

Beräkningar av dagvattenflöden och föroreningsmängder är baserade på det ca 8,13 ha stora avrinningsområdet.

Dagvattenflöden efter 10 min med ett 10-års regn:

Befintliga ytor				
Flöden efter 10 min med ett 10-års regnet				
	Area (ha)	Avr.koeff	Red.Area(ha)	Flöde(l/s)
Skogsmark	6,13	0,10	0,61	140
Åkermark	2,00	0,10	0,20	46
Summa	8,13		Summa	185
			Inkl.Klimatf (1,30)	241

Flöden från befintliga ytor, dvs i nuläge, är ca 185 l/s. Klimatfaktorn är en framtida uppräkningsfaktor och visar att om området lämnas obebyggt så kommer framtida flöde vara ca 241 l/s.

Ytor efter byggnation				
Flöden efter 10 min med ett 10-års regnet				
	Area (ha)	Avr.koeff	Red.Area(ha)	Flöde(l/s)
Betongytor	0,58	0,80	0,46	106
Asfaltytor	2,55	0,80	2,04	465
Gräsytor	4,25	0,10	0,43	97
Takytor	0,75	0,90	0,68	154
Summa	8,13		Summa	822
			Inkl.Klimatf (1,30)	1068

Framtida flöden från området efter byggnation, enligt etableringsplanen, innebär ca 1068 l/s. Det innebär ett ökat flöde från nuläget med ca 827 l/s.

## 3.2 Redovisning av dagvattenhantering

Nedan följer ett förslag på dagvattenhantering inom planområdet förslaget innebär att alla hårdgjorda ytor inom området planeras så att dagvatten från dessa leds mot en egen separat filterbrunn och oljeavskiljare. Asfaltytor begränsas även med kantstöd, så man styr dagvattnet mot filterbrunn och oljeavskiljare.

Efter passage via oljeavskiljare släpps dagvattnet vidare ut i områdets dagvattensystem, för att där transporteras vidare och samlas upp i en för områdets gemensamma fördröjningsdamm. Fördröjningsdamm huvudsyfte är fördröjning och uppsamling av stora dagvattenflöden men det sker även en viss naturlig rening via bla dammväxter och sedimentering/avsjunkning till botten av vissa föroreningspartiklar.

Fördröjningsdammens volym är beräknad till 720m<sup>3</sup>, för att den ska kunna ta om hand och fördröja ett flöde som uppstår efter 10min med en regnintensitet motsvarande ett återkommande sk 10-års regn. Detta innebär en dammyta på 1440m<sup>2</sup> men med en tänkt varierande vattenyta, som har möjlighet att stiga högst 0,5m.

Utlopp från dammen förses med avstängningsventil, så det finns möjlighet att blockera utflödet vid en spillolycka eller ett brandtillbud. Vattnet blir då lättare att fånga upp och sanera samt att man förhindrar spridning av kontaminering vidare till mottagande recipient.

Fördröjningsdammen bör ha en skötselplan, så växlighet hålls efter och skördas vid behov, så dammens funktion bibehålls. Likaså krävs kontinuerligt underhåll av filterbrunnarna, där filter kontinuerligt ses över och vid behov byts ut.

## 3.4 Beräknade föroreningar från dagvattenflöden

För beräkning och värdering av dagvattnets föroreningsämnen har StormTac's uppgifter och beräkningsmetoder använts. Riktvärden som använts för flöden mot Askeröfjorden är "Stormwater 2M, Riktvärdesgruppen, Stockholm (2009)". För mottagande recipienter som mindre sjöar, vattendrag och havsvikar kallas riktvärdesnivån för M och för hav är riktvärdesnivån benämnd S. Riktvärdena för utsläpp till recipient M är striktare än dem för utsläpp till S. Det beror på antagandet att tex havsvikar har en begränsad vattenomsättning och mindre möjlighet till utspädning av föroreningar. Angivelsen 2 gäller för delavrinningsområden uppströms utsläppspunkt i recipient. Även denna nivå är indelad i två delar på samma sätt som recipientvärdena. Dessa riktvärden är lämpliga att använda till exempel vid kommunens planläggning, ny-exploateringar eller förtätningar där fler fastigheter bör ha en gemensam lösning.

De föroreningar man erhåller efter byggnation av kläppområdet avskiljs dagvattnet dels genom transport via filterbrunn, dels genom sedimentering och avsjunkning till botten av dammen, där viss rening även sker via växtligheten.

Övrigt dagvatten som inte tas omhand via dammen/dammarna går, som tidigare, i öppna rinnvägar på marken, mot befintlig bäck och diken samt delvis infiltrering direkt i mark.

Fördröjningsdammen har en flödesutjämnande och viss renande funktion inom ett s.k. 10 års regn. Efter fördröjning släpps dagvattnet ut, med strypt utflöde, via ny dagvattenledning som ansluter till Skedhammarsbäcken, för vidare transport till slutrecipient i Askeröfjorden.

Förklaring av föroreningsämnenas förkortningar, till kommande tabeller: P=Fosfor, N=Kväve, Pb=Bly, Cu=Koppar, Zn=Zink, Cd=Kadmium, Cr=krom, Ni=Nickel, Hg=Kvicksilver, SS=Suspenderade/Lösa Partiklar (SS är ett begrepp för suspenderade ämnen, dvs små rörliga partiklar som fibrer, jord ody)

Nedan redovisas föroreningsmängder i dagvatten från ytorna, före och efter nybyggnation, efter rening i oljeavskiljare och damm:

#### Ytbelastning [ $\text{ha}^{-1} \text{år}^{-1}$ ] före byggnation

Typkvarter	Delsum. Yta (ha)	tot-P [kg]	löst P [kg]	tot-N [kg]	tot-Cu [g]	löst Cu [g]	tot-Zn [g]	löst Zn [g]	SS [kg]	oil [kg]	PAH16 [g]
Bifintligt område före byggnation	8,12	1	1	10	183	73	344	120	525	2	0
<b>Median</b>		<b>1,29</b>	<b>0,58</b>	<b>10,0</b>	<b>183</b>	<b>73,3</b>	<b>344</b>	<b>120</b>	<b>525</b>	<b>1,67</b>	<b>0,0</b>
<b>Summa Yta (ha)</b>	<b>8,12</b>										

#### Årsmedelkoncentration [ $\text{år}^{-1}$ ] före byggnation

Typkvarter	Delsum. Yta (ha)	tot-P [kg]	löst P [kg]	tot-N [kg]	tot-Cu [g]	löst Cu [g]	tot-Zn [g]	löst Zn [g]	SS [kg]	oil [kg]	PAH16 [g]
Bifintligt område före byggnation	8,12	0	0	1	23	9	42	15	65	0	0
<b>Median</b>		<b>0,16</b>	<b>0,07</b>	<b>1,2</b>	<b>23</b>	<b>9,0</b>	<b>42</b>	<b>15</b>	<b>65</b>	<b>0,21</b>	<b>0,0</b>
<b>Summa Yta (ha)</b>	<b>8,12</b>										

#### Ytbelastning [ $\text{ha}^{-1} \text{år}^{-1}$ ] efter byggnation

Typkvarter	Delsum. Yta (ha)	tot-P [kg]	löst P [kg]	tot-N [kg]	tot-Cu [g]	löst Cu [g]	tot-Zn [g]	löst Zn [g]	SS [kg]	oil [kg]	PAH16 [g]
Lokalgata	0,75	0	0	0	39	33	58	43	31	0	0
Bioeten	2,10	0	0	0	58	49	83	63	49	0	0
Biopanna	1,23	0	0	1	22	18	34	26	21	0	0
Biogas	4,04	0	0	1	85	71	125	94	77	0	0
<b>Median</b>		<b>0,16</b>	<b>0,13</b>	<b>0,5</b>	<b>49</b>	<b>40,7</b>	<b>70</b>	<b>53</b>	<b>40</b>	<b>0,04</b>	<b>0,1</b>
<b>Summa Yta (ha)</b>	<b>8,12</b>										

#### Årsmedelkoncentration [ $\text{år}^{-1}$ ] efter byggnation

Typkvarter	Delsum. Yta (ha)	tot-P [mg/l]	löst P [mg/l]	tot-N [mg/l]	tot-Cu [µg/l]	löst Cu [µg/l]	tot-Zn [µg/l]	löst Zn [µg/l]	SS [mg/l]	oil [mg/l]	PAH16 [µg/l]
Lokalgata	0,75	0,17	0,13	0,01	52,02	43,58	77,02	57,93	40,85	0,00	0,00
Bioeten	2,10	0,09	0,07	0,13	27,70	23,21	39,68	29,85	23,32	0,02	0,00
Biopanna	1,23	0,08	0,06	0,59	17,53	14,69	27,85	20,95	17,33	0,02	0,14
Biogas	4,04	0,08	0,06	0,35	20,93	17,53	30,97	23,29	19,03	0,02	0,06
<b>Median</b>		<b>0,09</b>	<b>0,07</b>	<b>0,2</b>	<b>24</b>	<b>20,4</b>	<b>35</b>	<b>26,6</b>	<b>21</b>	<b>0,02</b>	<b>0,0</b>
<b>Summa Yta (ha)</b>	<b>8,12</b>										

## 4 Drift och underhåll

Att upprätthålla funktionen i föreslaget dagvattenhanteringssystem kräver kontinuerligt underhåll. Därför rekommenderas att en plan för både kortsiktig och långsiktig drift samt underhåll tas fram. Nedan sammanfattas viktiga saker att tänka på:

- Om dammen utformas med en gräsyta behöver gräset slås minst en gång per år. Det sker lämpligast när vattennivån är låg.

- Större växter såsom träd och buskar bör tas bort.
- Ta bort sediment, skräp och liknande vid behov.
- Undersök föroreningshalter i det översta marklagret (0–5 cm) och byt ut det vid behov. På grund av de låga förväntade föroreningshalterna rekommenderas denna undersökning ske med fem årsintervall. Detta intervall kan utökas om det visar sig att halterna är låga.

## 5. Vatten och Spillvattensystem

I våra planer för anläggningen är det vår avsikt att koppla vatten- och avloppssystemet till det kommunala Va-nätet. Genom denna åtgärd kommer färskvatten att levereras från det kommunala vattenverket, och avloppsvatten kommer att ledas till det kommunala avloppssystemet. Processvatten som uppstår kommer att hanteras på anläggningen för att återanvändas som matare vatten och tvättvatten, med endast en mindre restmängd kommer behandlas via dagvattenanläggningen/dammen. Denna åtgärd säkerställer en hållbar och ansvarsfull hantering av vatten och minimerar vår påverkan på miljön

## 7. Brand- och Släckvatten

Vi planerar att integrera dagvattenanläggningens sedimentsdamm med avsikt att använda den som en källa för brand- och släckvatten. Genom att göra detta kan vi förbättra vår brandsäkerhet och samtidigt främja en hållbar användning av våra naturresurser. Här är en översikt av vårt koncept:

**Damminfrastruktur:** Sedimentsdammen enligt ovan planeras att fungera som en del av vårt vattenhanteringssystem. Denna damm kommer att utformas för att samla regnvatten och dagvatten och processvatten.

**Vattenkvalitet:** Vi kommer att integrera teknik för sedimentation och rening i damm strukturen för att säkerställa att vattnet är tillräckligt rent och lämpligt som renat dagvatten eller för brandbekämpning. Dammens placering och design kommer att optimeras för sedimentavskiljning i första hand.

**Brandvattenanslutning:** Vi kommer att inkludera anslutningar och pumpsystem för att kunna använda damm vattnet som brand- och släckvatten vid behov. Denna anslutning kommer att vara en integrerad del av vår brandsäkerhetsinfrastruktur.

**Myndighetsgodkännande:** Vi kommer att samråda med lokala myndigheter och experter för att säkerställa att våra planer och konstruktion följer alla relevanta regler och säkerhetsstandarder.

Genom att inkludera sedimentsdammen i våra projektplaner, med inriktning på användning som brandvattenkälla, visar vi vårt engagemang för säkerhet och hållbarhet. Detta koncept kommer att genomgå en noggrann utvärdering och anpassning i samråd med experter innan genomförande.

## 8. Slutsats

"Om området bebyggs enligt ovan, kommer det att resultera i en ökad avrinning av dagvatten från området. I detta sammanhang är det av stor vikt att under projekteringen fokusera på att utreda och planera ett effektivt dagvattenhanteringssystem. Den föreslagna utredningen framhåller ett dagvattenhanteringssystem som kan fördröja upp till 720 m<sup>3</sup> av dagvatten och dessutom rena det så att föroreningshalterna minskar till nivåer som överensstämmer med de satta målvärdena.

En noggrann utvärdering har visat att den föreslagna systemlösningen har potential att tillhandahålla tillräcklig fördröjning och rening av dagvattnet. Den tillåter även ytlig hantering av dagvatten för att undvika att det befintliga dagvattennätet överbelastas, även under extremt regn som inträffar en gång vart 30:e år. Föroreningsmodelleringen visar också på att de ytliga lösningarna kan bidra till tillräckligt god rening av dagvattnet. Etableringen av en ny anläggning i området bedöms inte riskera möjligheten för mottagaren (recipienten) att uppnå de Miljö kvalitetsnormer (MKN) som är fastställda. Modelleringen tyder på att den föreslagna utformningen för dagvattenhanteringen kan faktiskt bidra till en förbättring av situationen."