

GASUM AB

SLÄCKVATTENUTREDNING

BIOGASANLÄGGNING, HÖRBY KOMMUN

2024-04-19



wsp

SLÄCKVATTENUTREDNING

Biogasanläggning, Hörby kommun

KUND

Gasum AB

KONSULT

WSP

Box 574
201 25 Malmö
Besök: Jungmansgatan 10
Tel: +46 10-722 50 00
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
wsp.com

KONTAKTPERSONER

Gasum AB

Ylva Ek
076 – 273 82 03
ylva.ek@gasum.com

WSP

Katarina Herrström
010 722 62 73
katarina.herrstrom@wsp.com

DOKUMENTHISTORIK OCH KVALITETSKONTROLL

Utgåva/revidering	Utgåva 1	Revision 1	Revision 2	Revision 3
Datum	2024-02-07	2024-04-19		
Handläggare	Anton Petersson	Anton Petersson		
Granskare	Peter Söderström	-		
Godkänd av	Katarina Herrström	Katarina Herrström		
Uppdragsnummer	10354338	10354338		

SAMMANFATTNING

WSP har av Gasum AB fått i uppdrag att utföra en släckvattenutredning för deras planerade biogasanläggning på fastigheten Östenstorp 6:3 i Hörby kommun. I utredningen ingår identifiering av sannolika brandscenarier, uppskattning av erforderlig mängd släckvatten, utredning av verksamhetens möjligheter att omhänderta vattnet samt eventuella åtgärdsförslag. I utredningen inkluderas också tillgängligt vatten för släckning.

Syftet med denna utredning är att uppfylla Miljöbalkens krav på en god släckvattenhantering. Släckvattenutredningen upprättas som ett underlag för beslutsfattande om tillstånd för bedrivande av miljöfarlig verksamhet och som planeringsunderlag för detaljplan för del av Östenstorp 6:3.

Målet med utredningen är att utreda vilka brandscenarier som är mest sannolika och vilka mängder släckvatten som kan antas vara mer eller mindre förorenat och bildas i samband med en släckinsats. Vidare är målet även att utreda om företagets kapacitet för omhändertagande av förorenat vatten är tillräcklig. Vid behov kommer åtgärder för att hindra eller minska utsläpp av föroreningar till omgivningen föreslås. Detta ger verksamheten förutsättningar att kunna hantera förorenat släckvatten till följd av eventuell brand på ett sådant sätt att det minimerar påverkan på omgivningen.

Utredningens slutsats är att om följande åtgärder vidtas är släckvattenhanteringen att betrakta som tillfredsställande:

- Dagvattendamm kan användas som vattentillgång för räddningstjänsten. Utformning på erforderad utrustning för brandvattenuttag ska anpassas i samråd med räddningstjänsten. Bufferttanken ska, om så blir fallet, utföras med bräddning mot dagvattendamm för att säkerställa att släckvattnet kan återanvändas vid en lång släckinsats. Utloppet till sumpskog ska placeras så att minst 108 m³ vatten ryms i dammens permanenta volym.
- Rutin ska finnas för att stänga av utloppet från dagvattendamm innan släckinsats påbörjas.
- Beredskapsplan ska finnas för bortförsl och destruktion av släckvattnet.
- Insatsplan ska innehålla information släckmetoder, strategi för uppsamling av förorenat släckvatten samt kontaktinformation till sugbilsföretag.

INNEHÅLL

1	INLEDNING	5
1.1	BAKGRUND	5
1.2	SYFTE OCH MÅL	5
1.3	AVGRÄNSNINGAR	5
1.4	STYRANDE DOKUMENT	5
1.5	SAMRÅD	6
1.6	UNDERLAGSMATERIAL	6
1.7	REVIDERING	6
2	OMRÅDES- OCH VERKSAMHETSBEKRIVNING	7
2.1	OMRÅDESBESKRIVNING	7
2.2	ANLÄGGNINGSBESKRIVNING	9
2.3	BRANDFARLIG VARA	10
3	SLÄCKVATTEN	11
3.1	ALLMÄNT OM SLÄCKVATTEN	11
3.2	SLÄCKVATTEN VID HÖRBYANLÄGGNINGEN	12
4	RÄDDNINGSTJÄNSTENS INSATS VID BRAND	13
4.1	FRAMKÖRNINGSTID	13
4.2	SLÄCKMETOD OCH KAPACITET	13
5	IDENTIFIERING AV BRANDSCENARIER	14
5.1	IDENTIFIERADE BRANDSCENARIER	14
6	RISKUPPSKATTNING OCH RISKVÄRDERING	14
6.1	SCENARIO 1 – BRAND VID LOSSNING AV TORRA SUBSTRAT	14
6.2	SCENARIO 2 – BRAND I LBG-TANKBIL	15
7	ÅTGÄRDSFÖRSLAG	16
7.1	FÖREBYGGA BRAND OCH FÖRHINDRA STORBRAND	16
7.2	MINSKA MÄNGDEN FÖRORENAT SLÄCKVATTEN	17
7.3	UPPSAMLING AV FÖRORENAT SLÄCKVATTEN	17
8	KÄNSLIGHETSANALYS	18
9	DISKUSSION	18
10	SLUTSATSER	19
11	REFERENSER	20

1 INLEDNING

WSP har av Gasum AB fått i uppdrag att utföra en släckvattenutredning för deras planerade biogasanläggning på fastigheten Östenstorp 6:3 i Hörby kommun. I utredningen ingår identifiering av sannolika brandscenarier, uppskattning av erforderlig mängd släckvatten, utredning av verksamhetens möjligheter att omhänderta vattnet samt eventuella åtgärdsförslag. I utredningen inkluderas också tillgängligt vatten för släckning.

1.1 BAKGRUND

Den planerade biogasanläggningen utgör tillståndspliktig verksamhet enligt 9 kap. miljöbalken. WSP har fått i uppdrag att utreda miljökonsekvenserna i en miljökonsekvensbeskrivning (MKB). Då släckvatten kan utgöra fara för miljön ska en släckvattenutredning genomföras och bifogas MKB för tillståndsansökan samt utgöra planeringsunderlag för detaljplan.

1.2 SYFTE OCH MÅL

Syftet med denna utredning är att uppfylla Miljöbalkens krav på en god släckvattenhantering. Släckvattenutredningen upprättas som ett underlag för beslutsfattande om tillstånd för bedrivande av miljöfarlig verksamhet och som planeringsunderlag för lämplighetsprövningen inom planprocess för detaljplan.

Målet med utredningen är att utreda vilka brandscenarier som är mest sannolika och vilka mängder släckvatten som kan antas vara mer eller mindre förorenat och bildas i samband med en släckinsats. Vidare är målet även att utreda om företagets kapacitet för omhändertagande av förorenat vatten är tillräcklig. Vid behov kommer åtgärder för att hindra eller minska utsläpp av föroreningar till omgivningen föreslås. Detta ger verksamheten förutsättningar att kunna hantera förorenat släckvatten till följd av eventuell brand på ett sådant sätt att det minimerar påverkan på omgivningen. Även åtgärder för att minska risken för brand/brandspridning/släckvattenåtgång kommer föreslås vid behov.

1.3 AVGRÄNSNINGAR

I denna utredning har uteslutande de risker som är förknippade med förorenat släckvatten inom verksamhetens område studerats. Endast tänkbara scenarier och deras släckvattenåtgång har studerats och endast konsekvenser för miljön har beaktats.

Resultatet av släckvattenutredningen gäller under angivna förutsättningar. Vid förändring av förutsättningarna behöver utredningen uppdateras.

1.4 STYRANDE DOKUMENT

Miljöbalken (SFS 1998:808) kap. 2 Allmänna hänsynsreglerna utgör styrande lagstiftning för denna släckvattenutredning.

1.5 SAMRÅD

Inför avgränsningssamråd enligt 6 kap. och 11 kap. miljöbalken har ett samrådsunderlag [1] tagits fram, där det framgår att en släckvattenutredning planeras att bifogas ansökan för att utreda miljöriskerna kopplade till förorenat släckvatten.

Länsstyrelsen Skåne har, i ett yttrande på genomfört avgränsningssamråd samt kompletterande samråd [2], framfört att det ska beskrivas hur hanteringen av släckvatten kan ske för att undvika förorening av omgivningen. Vidare ska mängden erforderat släckvatten bedömas och det ska redogöras för hur det ska tillgängliggöras räddningstjänsten.

Räddningstjänsten Skåne Mitt har i ett yttrande på avgränsningssamrådet [3] framfört att släckvattenutredningen bör omfatta både tillgången till vatten för brandsläckning samt hanteringen av kontaminerat släckvatten.

I samband med upprättande av denna släckvattenutredning har samråd genomförts med Jenny Blom, Samordnare olycksförebyggande, vid räddningstjänsten Skåne Mitt.

1.6 UNDERLAGSMATERIAL

Arbetet baseras på följande underlag:

- Samrådsunderlag [1]
- Arbetsritning på anläggningens utformning [4]
- Handlingsprogram enligt Lag (2003:778) om skydd mot olyckor (LSO) för Hörby och Höörs kommuner [5]

1.7 REVIDERING

Denna handling utgör en första revision av släckvattenutredningen daterad 2024-02-07. Revideringen föranleds av granskningskommentarer från Hörby kommun, inkomna 2024-02-23. Revideringen omfattar följande:

- Förtydligande av syftet med släckvattenutredningen
- Förtydligande om kylvatten på näringspåverkade ytor
- Förtydligande av dimensionerande scenarion och beräkningsgång vid framtagande av genererad mängd släckvatten
- Framtagande av känslighetsanalys
- Allmän översyn av formuleringar och rapportstruktur

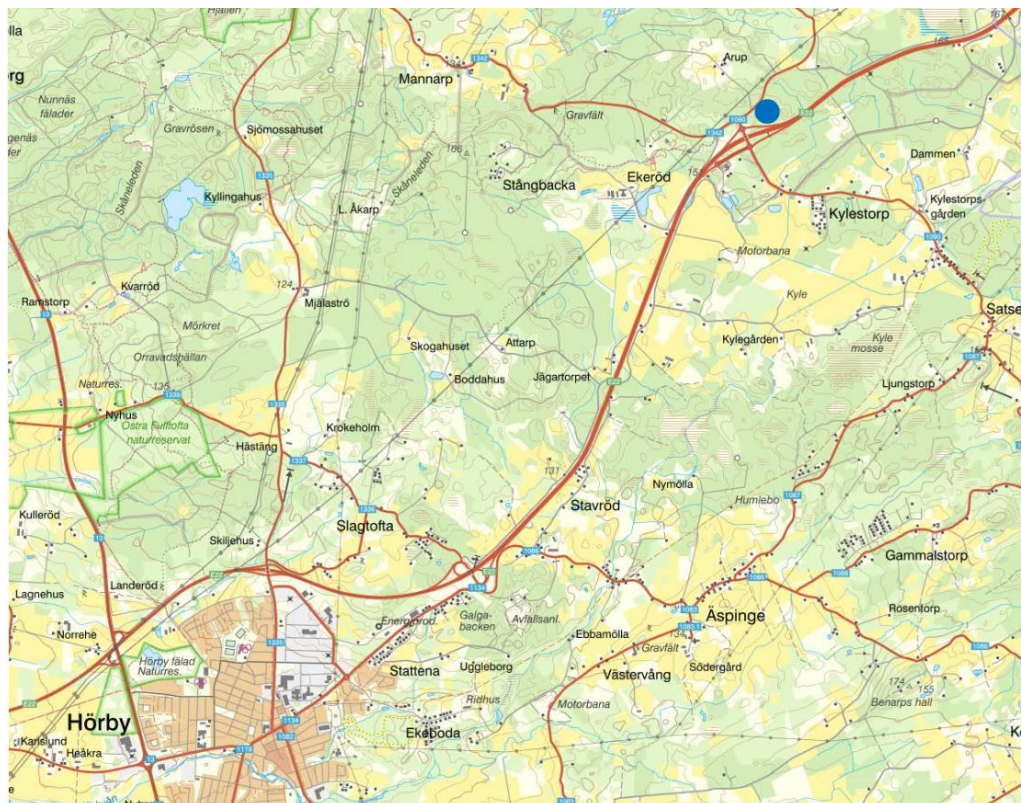
Reviderade stycken kantmarkeras likt detta stycke.

2 OMRÅDES- OCH VERKSAMHETSBESKRIVNING

I detta kapitel ges en beskrivning av den kommande anläggningen och dess omgivning. Information har hämtats från samrådsunderlaget [1].

2.1 OMRÅDESBESKRIVNING

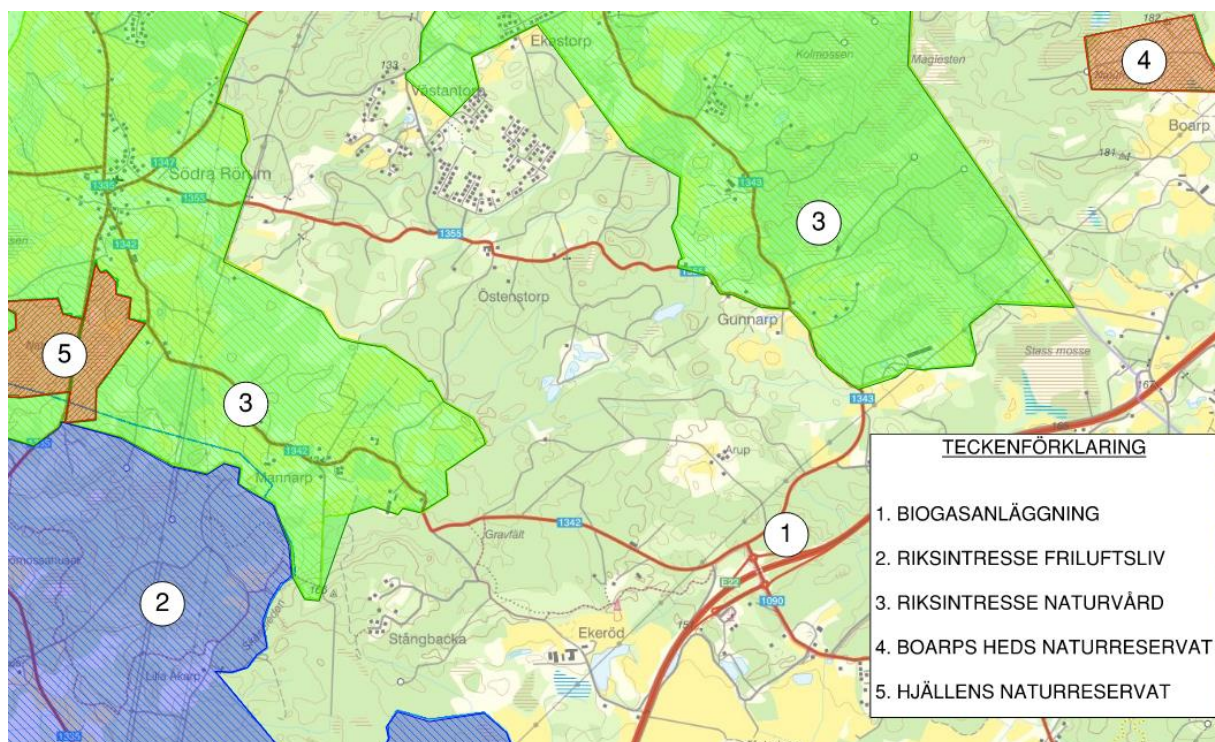
Verksamheten planeras att lokaliseras nordöst om Hörby längs med E22:an, se Figur 1.



Figur 1: Verksamhetens planerade lokalisering (blå punkt).

Området kring anläggningen är glesbefolkat och domineras av skogsmark. Närmaste större bostadsområde ligger i Kylestorp, ca 850 meter söderut. Det finns även enstaka gårdar och bostadshus kring anläggningen, varav den närmaste är ca 380 meter åt nordost.

Figur 2 visar riksintressen och naturreservat i anläggningens omgivning.



Figur 2: Utpekade riksintressen och naturreservat i anläggningens omgivning.

Det närmaste riksintresset för naturvård ligger ca 800 meter nordöst om anläggningen. Riksintresset för friluftsliv ligger ca 2 km västerut. Det närmast belägna naturreservatet är Boarps Hed, som ligger ca 3 km åt nordöst.

2.1.1 Markförhållanden

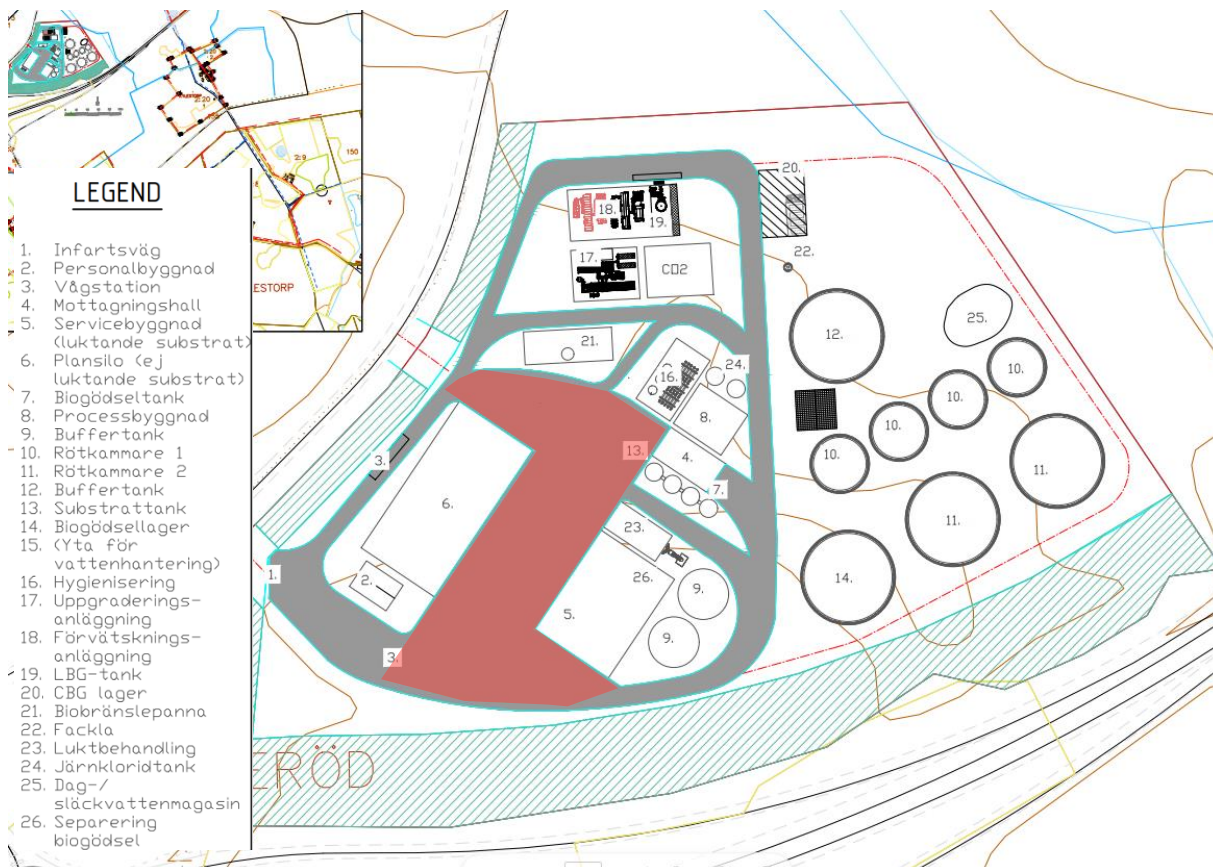
Jordarterna inom planerad lokalisering består av isälvsediment. Berggrunden består av granodiorit – granit. Markens genomsläpplighet på anläggningsområdet är hög i söder och väster. I norr och öster kategoriseras genomsläppligheten som medelhög enligt SGU:s kartering.

2.1.2 Recipient och ekologiskt känsliga områden

Anläggningens lokalisering bedöms inte medföra någon påverkan på vare sig riksintressen eller naturreservat. Inte heller bedöms placeringen påverka de yt- och grundvattenförekomster som finns i omgivningen, där den närmaste är drygt 1 km nordväst om anläggningen. Enskilda brunnar finns i Kylestorp och Ekeröd. Den närmaste av dessa är ca 400 meter söderut. En ny grundvattenbrunn ska också borras för anläggningens egen vattenförsörjning.

2.2 ANLÄGGNINGSBESKRIVNING

Anläggningens utformning är inte helt fastställd vid denna handlingens upprättande. Det senaste utformningsförslaget framgår av Figur 3.



Figur 3: Huvudlayout för utformning på anläggning [4]. Dagvattendammens ungefärliga placering och ytor där dagvatten föreslås ledas till bufferttank (röd yta) är utmärkta enligt redovisning i dagvattenutredning.

Asfalterade ytor framgår av gråmarkering i Figur 3. Dagvatten som tas upp på den rödmarkerade ytan bedöms kunna innehålla mer näringsämnen än på övriga ytor, varav det planeras att ledas till en bufferttank för att kunna återanvändas i processen.

Övrigt dagvatten leds till en eller flera dagvattendammar, antingen ytligt eller via ledningsnät. Den totala fördröjningsvolym som planeras är ca 1310 m³ enligt dagvattenutredningen [6] och volymen kan fördelas på en eller flera dammar. Dagvattendammar planeras utföras tät och med avstängningsbart utlopp till sumpskog norr om anläggningen. Utloppet kommer placeras på sådant sätt att en permanent volym uppkommer i dammen. Rekommenderad storlek på den permanenta volymen framgår av avsnitt 7.3.2.

Bufferttanken kan utföras med bräddning mot dagvattendamm, vilket kan vara erforderat i händelse av kraftig nederbörd.

2.2.1 Processbeskrivning

Anläggningen byggs för att i första hand ta emot, lagra och behandla fast och flytande substrat bestående av gödsel från nöt, svin och fjäderfä med mera. Lagringsutrymmen för aktuella substrat kommer att anläggas.

För ytterligare processbeskrivning hänvisas till Teknisk beskrivning i tillståndsansökan.

2.3 BRANDFARLIG VARA

Planerade mängder brandfarlig vara på anläggningen redovisas i Tabell 1 [7].

Tabell 1. Brandfarlig gas och maximalt förekommande mängd.

Ämne	Maximalt förekommande mängd [ton]
Biogas	30
CBG (komprimerad uppgraderad biogas)	13,5
LBG (flytande uppgraderad biogas)	125
Acetylen (gasflaskor)	0,4

Förvaringen av LBG sker i cistern placerad utomhus i verksamhetsområdets norra delar. Hantering av LBG samt utlastning sker enligt LNGA (Anvisningar för anläggningar med flytande metan, 2020) [8].

3 SLÄCKVATTEN

Släckvatten är vatten avsett för brandbekämpning. Förorenat släckvatten är vatten som rinner från en brand eller brandbekämpning och tar med sig föroreningar från brandhärden. Även termerna brandvatten och förorenat brandvatten kan användas med motsvarande betydelse [9].

3.1 ALLMÄNT OM SLÄCKVATTEN

Vid en släckinsats används vatten i syfte att släcka branden eller begränsa spridningen av den genom att kyla icke brinnande ytor. En del av vattnet förångas medan resterande del transporteras från brandplatsen via spillvattenledningar inne i byggnaden eller via läckage från byggnaden i form av springor vid dörröppningar/portar etc. Utvändigt infiltreras det släckvatten som ej förångas ner i marken eller transporteras från brandplatsen via hårdgjorda ytor till dagvattenledningar, diken, ytvatten etc. [10]. I tätorter sker spridning av förorenat släckvatten och utsläpp vid olyckor främst via dagvatten – och spillvattensystem, medan spridningen på landsbygden främst sker via diken och dräneringssystem [11].

Hur mycket förorenat släckvatten som bildas styrs av hur mycket vatten som tillförs och hur mycket vatten som förångas. Generellt är andelen vatten som förångas vid lägenhetsbränder stor (ca 40 % eller mer) eftersom vattenskador ska minimeras och branden är relativt okomplicerad. Vid större industribränder är volymen som förångas däremot vanligtvis mindre (ca 10 %) då man ofta begjuter med vatten för att minska risken för spridning av brand. Detta leder samtidigt till att precisionen blir mindre och en större andel av vattnet träffar inte branden och värms därmed inte upp [10]. Vattenbegjutning behöver dock inte bidra till en ökad mängd förorenat släckvatten då vattenbegjutning även kan nyttjas för att kyla närliggande byggnader, byggnadsdelar eller andra känsliga ytor.

Om förorenat släckvatten inte samlas upp och tas om hand kan det utgöra en miljöbelastning. Exempelvis kan förorenat släckvatten infiltrera ner i marken via brandplatsen och nå grundvattnet, rinna ner i spillvattenbrunnar och nå avloppsreningsverk eller via dagvattensystem och ytavrinning nå olika recipienter t.ex. hav och vattendrag.

3.1.1 Kemisk sammansättning

Vid släckning av en brand sker urtvättning/överföring av partiklar från rök, brandskadat material och kemikalier som funnits på brandplatsen till släckvattnet. Det vatten som inte förångas bildar ett mer eller mindre förorenat släckvatten. Förorenat släckvatten kan medföra skador på den omgivande miljön om det innehåller föroreningar i form av restprodukter från bränslet, kemikalier från brandplatsen och ibland även tillsatser i släckvattnet som till exempel skumvätska [9].

Vilken effekt det förorenade släckvattnet har på miljön beror på vilka ämnen som bildas och på dessa ämnens egenskaper såsom exempelvis toxicitet, nedbrytbarhet och bioackumuleringsförmåga. Vilka ämnen som bildas beror i sin tur på vad som brinner och under vilka förhållanden och vilken förbränningsgrad det är under branden. Ett brandförlopp med höga temperaturer, det vill säga där det finns god tillgång till syre och brännbart material, innebär att en fullständig förbränning sker. Detta leder som regel till enklare sammansatta föroreningar. Vid ofullständig förbränning bildas däremot mer komplexa kemiska föreningar [10].

Graden av kontaminering av det förorenade släckvattnet beror även på hur släckvattnet används. Vatten som används endast för kylning av icke brinnande ytor kommer enbart innehålla ämnen som fanns på anläggningen från början och som tvättas ur [9]. Vatten som används för brandsläckning kommer däremot få ett tillskott av restprodukter från branden [9].

Till följd av att det förorenade släckvattnets sammansättning är svårbestämd och kan variera bör det förutsättas att förorenat släckvatten kan ge upphov till akut toxisk effekt på miljön om en större mängd når recipienten samtidigt. Till vilket ekosystem släckvattnet sprids och hur känsligt systemet är har också betydelse för hur stor den skadliga effekten blir, liksom utspädningseffekten vid utspädningen i recipienten.

3.1.2 Skum

Skumvätska som tillsätts vatten för att bilda skum används ofta i de fall det rör sig om brand i icke vattenlösliga produkter som till exempel olja. Skumvätskor är antingen protein- eller tensidbaserade [9]. Skumvätskan kan orsaka miljöskador på grund av sin akuta eller långsiktiga toxicitet. En del skumvätskor är dessutom svårnedbrytbara och giftiga i relativt låga koncentrationer.

Förutom att skumvätskan i sig kan bidra till en negativ effekt på miljön ökar även skumvätskan släckvattnets förmåga att tvätta ur föroreningar som finns på brandplatsen [9]. Vid skumanvändning påskyndas även spridning av vissa ämnen genom att ytspänningen sänks. Exempelvis kan ämnen som normalt avskiljs i en oljeavskiljare följa med vattnet [11]. Detta innebär att mängden föroreningar från brandplatsen är högre vid skumsläckning, även om de kemikalier som finns i skumvätskan inte beaktas.

PFAS är ett samlingsnamn för cirka 5000 industriellt framställda kemikalier. De används i ett stort antal produkter som till exempel i brandskum och impregneringsmedel. PFAS är vitt spridda i miljön, extremt långlivade och vissa är giftiga. De perfluorerade ämnen som hittills nämnts mest är PFOS (perfluoroktansulfonat) och PFOA (perfluoroktansyra). PFOS har allvarliga effekter på hälsa och miljö. Det är sedan 2008, med vissa undantag, förbjudna i kemiska produkter och varor inom EU. [12]

Räddningstjänsten är medvetna om problematiken och riskerna med PFAS som ingår i vissa skumtyper. Restriktioner för användning av skumtyper som innehåller PFAS finns och skum förväntas användas i begränsad mängd.

3.2 SLÄCKVATTEN VID HÖRBYANLÄGGNINGEN

Det antas att allt släckvatten, kylvatten undantaget, medför negativ påverkan på miljön. Detta bedöms som en konservativ ansats givet de relativt långa avstånden till närmaste naturområde. Släckvatten som används för att kyla omkringliggande byggnader, kylvatten, anses inte vara mer förorenat än vanlig nederbörd, givet att det inte blandas med förorenat släckvatten från brandhärden. Kylvatten som landar inom näringspåverkade ytor betraktas på samma sätt som den nederbörd som landar där.

4 RÄDDNINGSTJÄNSTENS INSATS VID BRAND

I detta kapitel ges en översiktlig bild av räddningstjänstens insatsmöjligheter på anläggningen.

4.1 FRAMKÖRNINGSTID

Den lokala räddningstjänsten är Räddningstjänst Skånemitt, vars närmsta station är deltidstationen i Hörby. Framkörningstiden bedöms understiga 15 minuter [5].

4.2 SLÄCKMETOD OCH KAPACITET

I de fall som en släckinsats genomförs har räddningstjänsten tillgång till släckmedel i form av både vatten och skum. Vad som är lämpligast att använda bedöms från fall till fall, men i första hand används vatten som släckmedel. Skum som släckmedel bedöms främst vara aktuellt när olja eller brandfarlig vätska är involverat i en brand.

I aktuellt fall bedöms det vara osannolikt att skum används i släckningsarbetet, då det finns lite brandfarliga vätskor på anläggningen, utöver LBG som bedöms vara olämpligt att släcka med direkt vattenpåföring då förångningen ökar kraftigt. Lämplig metod för att förebygga brandspridning vid gasbrand, som jetflamma exempelvis, bedöms vara att vatten används för att kyla omgivande byggnader tills gasflödet kan stängas av.

4.2.1 Tillgång till släckvatten

Initialt har räddningstjänsten tillgång till det släckvatten som finns i släckbilar. Det finns en släckbil per station. Det finns också totalt fyra vattentankar (10 m³ per tank) vid stationerna, två i Hörby och två i Höör. För att transportera vattnet från tankarna används lastväxlare. En släckbil antas innehålla mellan 3 000 och 5 000 liter vatten. Räddningstjänsten har meddelat att det bör finnas tillgång till brandvatten på anläggningen.

På Hörbyanläggningen kan brandvatten hämtas från dagvattenmagasin. Tillgänglighet och utrustning ska utformas i samråd med räddningstjänsten.

4.2.2 Dimensionering av släckvattenbehov

Mängden släckvatten som används beror bland annat på brandens omfattning, insatsens längd samt vilken taktik som används. Exempelvis kan en tidig insats innebära goda förutsättningar för invändig släckning, rökdykning etc., samtidigt som branden då inte är särskilt stor och kan släckas tidigare. Släckvattenbehovet blir därmed inte heller så stort. En mer utvecklad brand kan i stället kräva en mer passiv insats samtidigt som branden är större och insatsen är mer utdragen i tid och på så sätt kräver mer släckvatten. Vid mycket stora och utvecklade bränder kan det till och med vara så att ingen släckinsats genomförs, då det i praktiken inte finns något att rädda. Fokus ligger i stället på att begränsa spridning av branden. Att fastställa behovet av släckvatten är därför komplicerat.

För att bedöma släckvattenåtgången krävs en antagen kapacitet på räddningstjänstens släckutrustning. I den här utredningen ansätts ett schablonmässigt värde om 300 l/min på kapaciteten hos ett strålrör och 1200 l/min för en vattenkanon.

5 IDENTIFIERING AV BRANDSCENARIER

Riskidentifiering har genomförts utifrån aktuellt underlag om omgivningen och anläggningen.

5.1 IDENTIFIERADE BRANDSCENARIER

De brandscenarier som bedöms vara dimensionerande är:

- **Brand i lossning med torra substrat (nr. 5 i Figur 3)** – Brand uppkommer i lastfordon i samband med lossning av torra substrat. Branden sprids inom byggnaden.
- **Brand i LBG-tankbil vid lastning (ovanför nr. 18 och 19 i Figur 3)** – Brand uppkommer i samband med lastning av LBG för uttransport. LBG är brandfarligt och hanteras i stora mängder på anläggningen, varav ett scenario för att behandla denna riskkälla är befogat, se avsnitt 6.2. Detta brandscenario bedöms vara representativt för LBG-bränder på hela anläggningen.

Brand i byggnader/anläggningar som står på de icke hårdgjorda ytorna i öster (se Figur 3) bedöms inte vara dimensionerande, då brandrisken på dessa platser bedöms som lägre än för byggnader på hårdgjorda ytor. Vidare bedöms det framför allt vara gas som kan brinna, vilket är olämpligt att släcka med vatten. Brandvatten används därför främst som kylvatten, vilket bedöms vara lika förorenat som nederbörd. Som noterades i avsnitt 3.2 betraktas kylvatten som landar inom näringspåverkade ytor på samma sätt som regn som landar där.

6 RISKUPPSKATTNING OCH RISKVÄRDERING

Mängden släckvatten som erfordras vid en brand inom området beror på vilket brandscenario som inträffar samt vilken taktik räddningstjänsten kommer att använda i det aktuella scenariot.

Beräkningarna av mängden släckvatten grundar sig på uppskattad mängd påförd av räddningstjänsten. Då mängden släckvatten för ett brandscenario uppskattas används vattenflödet och insatstiden. Förångningen av vatten under släckarbetet bortses från.

Spridning av förorenat släckvatten beror på var branden sker och vilka spill- och dagvattensystem som är kopplade till platsen. Här studeras ett antal scenarier för anläggningen. Dessa scenarier bedöms vara representativa för anläggningen i stort.

6.1 SCENARIO 1 – BRAND VID LOSSNING AV TORRA SUBSTRAT

Scenario 1 utgör ett brandförlopp i lossningen. Brand förutsätts uppkomma i fordon i samband med lossning. Personalen förutsätts inte ha möjlighet att släcka branden. Branden sprids inom lagerlokalen. Inga brandfarliga gaser eller vätskor medverkar i brandförloppet.

6.1.1 Skyddssystem för att förhindra uppkomst och spridning av brand

Handbrandsläckare förväntas finnas på anläggningen.

6.1.2 Bedömning av erforderlig mängd släckvatten

Med vattenpåföringshastighet på 1200 l/min (motsvarar vattenkanon) och insatstid på 30 min uppgår volymen till 36 m³. En insatstid på 1 h genererar 72 m³. Även om släckinsatsen erfordrar en så pass stor volym brandvatten är det mycket mindre än den volym som ryms i planerad dagvattendamm, vilket är ca 1310 m³ (givet att utloppet stängs). Det bedöms inte medföra en beaktansvärd risk för överfyllnad om släckvattnet leds dit. Dessutom ska räddningstjänsten kunna hämta brandvatten från dammen, vilket innebär att släckvatten återanvänds under släckinsats.

6.1.3 Bedömning av släckvattenhantering

Det är lämpligt att nyttja dagvattendamm för omhändertagande av förorenat släckvatten, då den ska utföras tät och med avstängningsbart utlopp. Rutin för att stänga av dagvattendamm mot omgivningen i händelse av brand bör finnas. Dessutom bör bufferttanken utföras med bräddning mot dagvattendamm, så att släckvatten inte riskerar att pressas upp i processbyggnaderna vid kraftigt vattenpåförse.

6.2 SCENARIO 2 – BRAND I LBG-TANKBIL

Detta scenario innebär antändning av LBG i samband med lastning. Eventuellt läckage antänder och sprids till fordonet. Lossningsplatsen förväntas påverkas av branden. Brandspridning till övriga anläggningen förväntas inte kunna inträffa initialt på grund av avstånd till övriga byggnader.

Sannolikheten för antändning bedöms som låg då lastningsplats och lastningsrutiner uppfyller LNGA. Fordonet görs strömlöst och potentialutjämnas för att minska risken för antändning. Heta ytor är inkapslade.

Detta scenario representerar LBG-brand på hela anläggningen, därför att släckinsatsen bedöms utföras på ungefär samma sätt oavsett var branden uppkommer. Den lämpligaste metoden bedöms vara att använda vatten för att kyla omgivande byggnader, som riskerar att antändas, och stänga av gasflödet eller låta gasupplaget brinna ut. Att analysera flera scenarier, som innebär brand i LBG, anses därför vara redundant. Det ska också noteras att en brand i tankbil kan leda till bränsleläckage, vilket utgör ytterligare en risk som inte förekommer vid exempelvis brand i LBG-tank.

6.2.1 Skyddssystem för att förhindra uppkomst och spridning av brand

Processanläggningarna för uppgradering och förvätskning, lossningsplats och LBG-tanken uppfyller LNGA. Som beskrivits ovan görs fordonet strömlöst och potentialutjämnas för att minimera riskkällor. Heta ytor är inkapslade. LBG-tanken är dubbelmantlad, isolerad, försedd med säkerhetsventiler, har obrännbara fundament och fångdamm för eventuella utsläpp. EX-klassning finns där läckage skulle kunna inträffa. Handbrandsläckare finns tillgängliga för bekämpning av mindre bränder.

6.2.2 Bedömning av erforderlig mängd släckvatten

Även om gasbränder är olämpliga att släcka med vatten är det inte orimligt att vattenpåföring används för att släcka en fordonsbrand. Om släckinsats genomförs med två strålrör (ca 300 l/min per strålrör) mot fordonet i en timme uppkommer 36 m³ förorenat släckvatten. Utöver detta kan brandvatten, som används som kylvatten för omgivningen, blandas med det förorenade släckvattnet. Om en motorspruta används i en timme för att kyla omgivande byggnader och om allt kylvatten blandas med det förorenade släckvattnet från fordonet, eller hamnar på näringspåverkade ytor, uppkommer totalt 108 m³ släckvatten som är mer eller mindre förorenat. Denna bedömning gäller för gasbränder generellt på anläggningen.

Hur länge insatsen varar är en osäkerhet, liksom hur mycket vatten som används under insatsen. En känslighetsanalys av detta genomförs i kapitel 8.

6.2.3 Bedömning av släckvattenhantering

För att omhänderta förorenat släckvatten bör dagvattendamm nyttjas, se resonemang i avsnitt 6.1.3. Det bedöms inte föreligga något behov av att hantera kylvatten på något särskilt sätt givet att det inte blandas med förorenat släckvatten.

7 ÅTGÄRDSFÖRSLAG

I detta kapitel redovisas resonemang om och alternativ för åtgärder för att förebygga brand och förbättra släckvattenhanteringen inom fastigheten.

7.1 FÖREBYGGA BRAND OCH FÖRHINDRA STORBRAND

Den bästa metoden för att undvika att släckvatten förorenar anläggningen och dess omgivningar är att förhindra att brand uppstår. Ett alternativ till att lägga kostnader för att kunna samla upp släckvatten är att satsa på ytterligare förebyggande åtgärder för att minska sannolikheten och acceptera viss risk att släckvattnet når recipienten.

Det är även viktigt att lägga resurser på att undvika att en eventuell brand utvecklas till en storbrand. Det finns flera sätt att göra detta på. Välutbildad personal med god tillgång till fungerande släckutrustning är ett mycket bra sätt att snabbt släcka en brand. Det är under de första minuterna i ett brandförlopp som det finns störst möjlighet att släcka en brand.

Anläggningen ska byggas i enlighet med BGA 2022 [13], vilket är de regler och normer som gäller för nybyggnation av biogasanläggningar i Sverige. Anläggningen kommer därför byggas med fokus på säker hantering av biogas och proaktiva säkerhetsåtgärder. Det bedöms finnas flera sannolikhetsreducerande åtgärder i de anläggningar där LBG hanteras (se 6.2.1).

7.1.1 Släckutrustning

Lättillgänglig släckutrustning gör att risken för en större brand minskar eftersom branden då kan släckas i ett inledande skede av egen personal på plats.

7.1.2 Släckmedel och släcksystem

Släckmedel ska anpassas efter var släckutrustningen är placerad och vilka brännbara/brandfarliga produkter som finns i närheten.

7.1.3 Utbildning och övning

Utbildning och övning för egen personal är ett effektivt sätt att öka chanserna att en brand släcks i tidigt skede. Utbildning och övning är således en viktig del i arbetet för att förebygga och minimera mängden förorenat släckvatten.

7.1.4 Rutiner

Gasum har rutiner och instruktioner på plats som inbegriper ett systematiskt brandskyddsarbete.

7.2 MINSKA MÄNGDEN FÖRORENAT SLÄCKVATTEN

7.2.1 *Insatsplanering*

Räddningstjänstens första prioritet vid insats är att släcka eller begränsa brand, vilket gör att problemet med förorenat släckvatten prioriteras ner. Det är av största vikt, vid en längre insats vid en brand, att räddningstjänsten överväger alternativa släckmetoder och även överväger att minimera påförd mängd vatten. Mängden vatten kanske kan minskas, om de inte bedöms ha någon positiv effekt i arbetet med att släcka eller dämpa en brand. Insatsplan bör innehålla denna information och även information om vart förorenat släckvatten kan ledas för uppsamling, hur och med hjälp av vad vattnet kan ledas dit, vilka brunnar som ska tätas etc. Slutligen bör insatsplanen även innehålla information om att sugbilsföretag ska kontaktas.

7.3 UPPSAMLING AV FÖRORENAT SLÄCKVATTEN

7.3.1 *Lutning*

För att förhindra att förorenat släckvatten infiltreras ner i marken bör lutningen på asfalterade ytor vara mot dagvattenbrunnar för att det förorenade släckvattnet inte ska rinna ut mot omgivningen vid släckinsats.

Lutningen på de asfalterade ytorna, tillsammans med omhändertagande av släckvatten i dagvattendamm, som beskrivs i nästkommande avsnitt, bedöms tillsammans ge ett tillfredsställande skydd mot markinfiltration.

7.3.2 *Dagvattendamm och bufferttanken*

Som tidigare påpekats rekommenderas det att dagvattendamm nyttjas för lagring av släckvatten, eftersom dammen eller dammarna utformas tät och med avstängningsbart utlopp till omgivningen. Vid brand inom övriga ytor, utanför de asfalterade ytorna, föreslås det att det förorenade släckvattnet leds till dagvattendamm ytligt eller via ledningsnät. Det ska finnas rutin för att stänga av utloppet från dagvattendamm i händelse av brand.

Om det beslutas att dagvattendammen eller dammarna ska anpassas för att kunna användas av räddningstjänsten ska bufferttanken, som brunnarna på den rödmarkerade ytan i Figur 3 är kopplade till, ha bräddning mot dagvattendamm för att säkerställa att släckvattnet kan återanvändas i händelse av långvarig släckinsats. Detta är aktuellt för de fall då den tillgängliga volymen i dagvattendammen är liten. För att säkerställa att det finns tillgängligt brandvatten för räddningstjänsten bör den permanenta volymen rymma minst 108 m³ vatten. Om dagvattnet fördelas på mer än en dagvattendamm bör detta tas hänsyn till vid utformning av utrustning för räddningstjänsten. Utrustning bör finnas tillgänglig så att den permanenta volymen dagvatten för släckning går att utnyttja och att det recirkulerade vattnet görs tillgängligt vid en längre insats.

Verksamheten ska ha en beredskapsplan för kontakt av företag som kan suga upp och transportera bort släckvatten.

7.3.3 *Planerade brunnar*

Det bör säkerställas att planerade brunnar för sanitära ändamål inom verksamhetsområdet inte kan påverkas av direkt tillrinning av släckvatten för att undvika kontaminering.

8 KÄNSLIGHETSANALYS

Den här känslighetsanalysen syftar till att analysera osäkerheterna vid bedömningen av genererad mängd förorenat släckvatten samt verksamhetens omhändertagandeförmåga. Analysen genomförs utifrån ett extremfall, där stora mängder brandvatten går åt vid insats. Det ska noteras att känslighetsanalysen baseras på att åtgärder vidtas enligt kapitel 7.

I och med att gasbränder inte är lämpliga att bekämpa med vatten, vilket konstaterades i avsnitt 4.2, bedöms brandvatten framför allt nyttjas till att kyla omgivande byggnader för att motverka brandspridning. Kylvattnet är inte mer förorenat än vanligt regnvatten. Kylvatten inom näringspåverkade ytor antas bli näringspåverkat på samma sätt som regnvatten inom dessa ytor, men inte förorenat på samma sätt som förorenat släckvatten. Näringspåverkade ytor är asfalterade och markinfiltration bedöms vara minimal.

Det genererade kyl- och släckvattnet kommer att rinna mot och omhändertas i dagvattendammen, vilken planeras för att rymma ca 1310 m³. Detta motsvarar en konstant vattenpåföring med en motorspruta (1200 l/min) i ca 18 timmar. Det ska vidare noteras att räddningstjänsten hämtar brandvatten från dagvattendammen (enligt förslag i avsnitt 7.3.2), vilket innebär att släckvattnet återanvänds.

Utifrån ovanstående resonemang bedömer WSP därför risken för dammöverfyllnad är låg och att även vid extremfall där mycket vatten erfordras har verksamheten goda förutsättningar för att omhänderta genererat släckvatten.

9 DISKUSSION

Släckvattenutredningar av detta slag är alltid förknippade med osäkerheter, om än i olika stor utsträckning. Osäkerheter som kan påverka resultatet kan vara förknippade med bl.a. det underlagsmaterial och de uppskattade vattenmängderna som analysens resultat är baserat på. I den här utredningen har osäkerheter förknippade med dammöverfyllnad hanterats i en känslighetsanalys, se kapitel 8.

De antaganden som har gjorts har varit konservativt gjorda så att risknivån inom området inte ska underskattas.

Vid analyser av detta slag råder ibland brist på relevanta data, behov av att göra antaganden och förenklingar, svårigheter att få fram tillförlitliga uppgifter som är mer eller mindre osäkra. Dessa svårigheter innebär att olika riskanalyser/riskanalytiker ibland kan komma fram till motstridiga resultat på grund av skillnader i antaganden, metoder och/eller ingångsdata. [14]

10 SLUTSATSER

Den övergripande strategin för släckvattenhanteringen är att släckvatten omhändertas i dagvattendammen. Vid gasbränder förväntas vattenmängden till största del nyttjas för att kyla av intilliggande byggnader, då gasbränder bedöms som svårsläckta varav de kommer tillåtas brinna ut istället. Kylvatten bedöms vara lika kontaminerat som nederbörd.

Följande åtgärder föreslås:

- Dagvattendamm kan användas som vattentillgång för räddningstjänsten. Utformning på erforderad utrustning för brandvattenuttag ska anpassas i samråd med räddningstjänsten. Bufferttanken ska, om så blir fallet, utföras med bräddning mot dagvattendamm för att säkerställa att släckvattnet kan återanvändas vid en lång släckinsats. Utloppet till sumpskog ska placeras så att minst 108 m³ vatten ryms i dammens permanenta volym.
- Rutin ska finnas för att stänga av utloppet från dagvattendamm innan släckinsats påbörjas.
- Beredningsplan ska finnas för bortförsl och destruktion av släckvattnet.
- Insatsplan ska innehålla information släckmetoder, strategi för uppsamling av förorenat släckvatten, samt kontaktinformation till sugbilsföretag.

Givet dessa åtgärder anses släckvattenhanteringen på anläggningen vara tillfredsställande.

11 REFERENSER

- [1] WSP, "Samrådsunderlag till avgränsningssamråd," WSP, Karlskrona, 2023-09-06.
- [2] Länsstyrelsen Skåne, "Samrådsyttrande avseende Biogasanläggning," Länsstyrelsen Skåne, 2023-09-07.
- [3] Räddningstjänsten Skånemitt, "Yttrande för avgränsningssamråd avseende tillstånd enligt 9 och 11 kap. Miljöbalken," Räddningstjänsten Skånemitt, 2023-09-25.
- [4] Gasum AB, "Situationsplan Hörby Östenstorp 6:3 - Arbetsritning," Gasum AB, 2023-11-30.
- [5] Räddningstjänsten Skånemitt, "Handlingsprogram enligt Lag (2003:778) om skydd mot olyckor för Hörby och Höörs kommuner," Räddningstjänsten Skånemitt, Hörby, Höör, 2023.
- [6] WSP, Dagvattenutredning, Biogasanläggning Hörby, Gasum AB, 2024-01-26.
- [7] WSP, Riskbedömning för Sevesoanläggning, biogasanläggning inom Hörby kommun, 2024-02-01.
- [8] Energigas Sverige, "Anvisningar för anläggningar med flytande metan," Energigas Sverige, 2020.
- [9] S. Särdaqvist, Vatten och andra släckmedel, Räddningsverket, 2006.
- [10] Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap, "Rening och destruktion av kontaminerat släckvatten," 2013.
- [11] Räddningsverket, "Räddningstjänst och miljö," 2006.
- [12] Naturvårdsverket, "Högfluorerade ämnen i miljön, PFAS," 16 03 2021. [Online]. Available: <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Manniska/Miljogifter/Organiska-miljogifter/Perfluorerade-amnen/>. [Använd 21 05 2021].
- [13] Energigas Sverige, "Anvisningar för biogasanläggningar, BGA 2022," Energigas Sverige, 2022.
- [14] Väg- och transportforskningsinstitutet, "VTI rapport 387:1," 1994.



UPPDRAGSNAMN
Gasum BGA Hörby Släckvattenutredning (210002537)

FÖRFATTARE
Anton Petersson

UPPDRAGSNUMMER
10338499

DATUM
2024-04-19

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 48 000 medarbetare på 550 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 200 medarbetare. wsp.com

WSP Sverige AB
Box 574
201 25 Malmö
Besök: Jungmansgatan 10

T: +46 10-722 50 00
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com

