
PM

LÖVSTA KVV

PM DEPONIGAS



UNDERLAG TILL SVAR PÅ REMISSYTTRANDEN,
TILLSTÄNDSANSÖKAN FÖR LÖVSTA KVV

2021-09-30

SWECO SVERIGE AB

SKAPAD AV J KIVISTÖ, R HOOGEVEEN M FL

GODKÄND AV KATJA FEDOROVA

Ändringsförteckning

VER.	DATUM	VERSIONEN AVSER	GRANSKAD	GODKÄND
1	2021-06-24	Arbetsmaterial	Nicholas Dixon	TA, UL
2	2021-07-07	Arbetsmaterial	Robertus Hoogeveen	TA, UL
2	2021-09-30	Slutversion	Klas Andersson	TA, UL

Sweco
Vasagatan 12

SE 722 15 Västerås,
Telefon

www.sweco.se

Sweco Sverige AB
RegNo: 556767-9849
Styrelsens säte: Stockholm

Katja Fedorova
Uppdragsledare

Mobil +46 70 879 28 80
katja.fedorova@sweco.se

Sammanfattning

PM Deponigas utgör ett underlag för bemötande av myndigheternas och allmänhetens yttranden efter kungörandet av miljötillståndsansökan. Detta PM avser endast frågor rörande deponigas.

Skyddsåtgärder kopplade till deponigasförekomsten på anläggningsområdet för Lövsta kraftvärmeverk tas lämpligast fram i nära samverkan med design och konstruktion av byggnaderna. De åtgärder som föreslås måste inkludera installationer, ledningar och byggnadsdelar som ligger under mark, ta hänsyn till byggnadernas användning samt till ventilation av byggnaderna.

4 (11)

PM DEPONIGAS
2021-09-30
UNDERLAG TILL SVAR PÅ REMISSYTTRANDEN,
TILLSTÅNDSANSÖKAN FÖR LÖVSTA KVV

Innehållsförteckning

1	Inledning	1
2	Hantering fråga deponigas	1
2.1	Fråga från SGI	1
2.2	Besvarande av SGI:s fråga	3
2.3	Fråga från Länsstyrelsen	5
2.4	Besvarande av Länsstyrelsens fråga	5

1 Inledning

Stockholm Exergi AB har lämnat in en ansökan om miljötillstånd för ett nytt kraftvärmeverk i Lövsta hos mark- och miljödomstolen vid Nacka tingsrätt. Remissperioden för ansökan är avslutad. Arbete pågår med att besvara till mark- och miljödomstolen inkomna remissyttranden.

Detta PM är en del av Swecos uppdrag gentemot Stockholm Exergi AB och utgör ett underlag till besvarande av remissyttranden.

Skyddsåtgärder kopplade till deponigasförekomsten på anläggningsområdet för Lövsta kraftvärmeverk tas lämpligast fram i nära samverkan med design och konstruktion av byggnaderna. De åtgärder som föreslås måste inkludera installationer, ledningar och byggnadsdelar som ligger under mark, ta hänsyn till byggnadernas användning samt till ventilation av byggnaderna. I detta skede är byggnader, installationer och ledningar ännu inte detaljprojekterade, vilket förhindrar en detaljerad utformning av skyddsåtgärder kopplat till deponigasförekomsten. Det är dock möjligt att påbörja designprocessen med att ta fram de åtgärder som bör övervägas. Följande text beskriver dessa åtgärder och hur de tagits fram. Den detaljerade projekteringen av skyddsåtgärder mot deponigas kommer tas fram parallellt med resterande delar av projektet.

2 Hantering fråga deponigas

2.1 Fråga från SGI

"Synpunkter angående deponigas:

I SGLs tidigare yttrande "Tillstånd till uppförande och drift av energianläggning och hamn m.m. i Lövsta inom fastigheten Hässelby Villastad 36:1 i Stockholm kommun" daterat 2020-05-18 i mål nr M 1167-20 angavs bl.a. följande:

"Det anges vidare i MKB:n att tekniska skyddsåtgärder ska användas i byggnader mot inträngning av deponigas. SGI menar att föroreningarna måste åtgärdas innan byggnation och rekommenderar vidare läsning på vår websida samt i SGLs och Länsstyrelsen Östergötlands gemensamma vägledning om flyktiga föroreningar i fysisk planering (länkar nedan)."

Bolagets bemötande (aktbilaga 24):

Deponigas bildas när det avfall som har deponerats inom det blivande verksamhetsområdet och i närbelägna deponier bryts ned. Det finns dock ingen punktkälla utan deponigasen uppkommer diffust i marken vid verksamhetsområdet och omkringliggande deponier. Marken i området består av fyllning, naturlig jord, uppsprucket berg och är heterogen. Detta innebär att det finns flera migrationsvägar för gasen i området och att det således inte är möjligt att bedöma hur migrationen kommer att ske. Det är inte möjligt att gräva bort allt det avfall som generar deponigas i området. För att minska gasflödet till byggnader kommer därför s.k. biofönster att installeras. I ett

biofönster oxiderar metangasen till koldioxid. Härutöver kommer alla genomföringar och skarvar att tätas, byggnader placeras på en sprick- och gästst betongplatta försedd med ett gastätt membran, anpassad ventilation installeras under byggnader, samt gaslarm installeras i byggnader. Se närmare avsnitt 12.5 i den tekniska beskrivningen. Angivna skyddsåtgärder bedöms reducera risken för olycka relaterad till deponigas till en acceptabel nivå.

SGL:s synpunkter:

"När det gäller byggande på deponier som innehåller organiskt avfall som kan generera deponigas kan SGI konstatera följande:

- SGI upplever det som att ärenden som rör byggande på deponier har ökat på senare tid.*
- Det är speciella risker med deponigas eftersom även en liten produktion av deponigas kan leda till risker för bl.a. explosion och kvävning om gasen ansamlas i dåligt ventilerade utrymmen.*
- Det saknas vägledning om hur tillsyns- och prövningsmyndigheter ska hantera dessa frågor.*

Mot bakgrund av detta har SGI ansett att det är befogat att hantera den här typen av frågor med viss försiktighet. Därför har vi föreslagit följande prioriteringsordning:

- Avråd från att bygga på deponier med organiskt avfall.*
- Gräv bort organiskt material innan byggnation på deponier.*
- Vidta säkerhetsåtgärder så att riskerna bedöms som acceptabla om en deponi ska bebyggas.*

Detta är SGLs rekommendation och vi anser alltså inte att allt byggande på deponier bör förbjudas. För att kunna vidta lämpliga åtgärder för att reducera eventuella risker med deponigas vid byggande på en deponi och utforma ett kontrollprogram anser vi dock att en ändamålsenlig bedömning och beskrivning av riskerna med deponigas är nödvändig. I avsnitt 12.5 i den tekniska beskrivningen anger bolaget exempel på olika skyddsåtgärder med avseende på gassäkerhet. I avsnitt 3.6 "Resultat utredning om deponigas från intilliggande deponi" i bilaga 22 "Sammanfattning av risker vid det planerade Lövstaverket" anges att 2-3 åtgärder av totalt 6 uppräknade åtgärder ska utföras inom området. Åtgärder som rekommenderas är ventilation av grunden, täta genomföringar och skarvar, tätt byggande och installation av gaslarm. Vidare anges att en bedömning av potentiella migrationsvägar bör göras.

SGI uppfattar de föreslagna åtgärderna som generella. Därför anser vi att det behövs en mer omfattande platsspecifik bedömning av gassäkerhetsriskerna som kan ligga till grund för bedömningar av behovet av åtgärder inom det aktuella området."

2.2 Besvarande av SGI:s fråga

SGI återger i sitt yttrande tre alternativ vid byggnation på deponier:

- a) att byggnation avråds,
- b) att organiskt material grävs bort eller
- c) att säkerhetsåtgärder vidtas för att byggnation ska vara möjlig.

Den lokaliseringsutredning som utförts inom ramen för ansökan har kommit fram till att ansökt verksamhets geografiska placering är mest lämplig, trots att den anläggs vid en deponi på ett utfyllt område. Därutöver bedöms det orimligt att gräva bort materialet som deponerats på platsen för att förhindra gasbildning; byggnation *är möjlig* om åtgärder vidtas enligt nedan (dvs. SGI:s alternativ c).

För att komma fram till vilka åtgärder som är nödvändiga och lämpliga för aktuell byggnation har gasundersökningar utförts enligt brittisk standardmetod i avsaknad av svensk standard eller riktlinjer. Riskbedömningen har grundats i en omfattande gasmätning på området. Mätning har skett vid flera tillfällen, vid olika väderlek och lufttrycksförhållanden för att fånga hur gasen rör sig i marken vid olika förutsättningar.

Vid riskbedömningen användes de högsta uppmätta halterna tillsammans med en platsspecifik bedömning. Bedömningen blev "karakteristisk situation 3" (CS3) – medel till hög risk, vilket bedöms vara konservativt. Den högsta metankoncentrationen som påträffats på området är 7% (i ett rör på den södra deponin och i ett rör mellan den södra och norra deponin). Ytterligare gasmätningar, t ex flödesmätningar, bedöms kunna resultera i en lägre riskklass än CS3.

I det aktuella fallet spelar faktumet att området är en deponi/utfyllnadsområde in. Det är känt att gasproduktion i deponier pågår under en lång tid – hänsyn till gasproduktionen i området måste därför tas en lång tid framöver. Hänsyn har också tagits till att det är en industribyggnad som ska byggas samt att ett delutrymme ska placeras under mark; enligt den brittiska standarden vidtas olika antal åtgärder beroende på typ av byggnation. Därutöver finns många ledningar i marken och fler kommer att anläggas – dvs. ledningar och ledningsgravar kan utgöra migrationsvägar för gasen. Specifika åtgärder för att förhindra gasmigration i ledningsgravar kommer att vidtas. Exakt hur dessa ska utformas kommer att specificeras längre fram i projektet, i samband med detaljprojekteringen.

"Karakteristisk situation 3" (CS3) – medel till hög risk, har konservativt applicerats på hela området. Detta innebär att *alla byggnader* måste vidta byggnadstekniska åtgärder: minst 2–3 barriärer mellan gaskällan och byggnaden måste anläggas i enlighet med standarden. Det vill säga, metodiken säger att det är möjligt att bygga, under förutsättning att tillräckliga åtgärder vidtas. Det ska emellertid poängteras att vi inte känner till gassammansättningen *överallt* på området – mätning har utförts på specifika punkter inom området och det går inte att svara på hur gasen beter sig mellan punkterna. Den konservativa bedömningen om CS3 bedöms dock vara en tillräckligt väl tilltagen riskklass. Ytterligare undersökningar skulle eventuellt kunna sänka riskklassen.

Nedan återges alla de åtgärder som planeras för byggnaderna och som har bedömts vara lämpliga för den aktuella byggnationen baserat på den riskklass som ansatts samt

den typ av verksamhet som blir aktuell. Åtgärderna (förutom gaslarmet) har som syfte att bryta gasens transportvägar mellan källan och recipienten (byggnaden). Åtgärdernas funktion förklaras närmare under varje punkt. Notera att ett större antal barriärer (5st) har rekommenderats jämfört med standarden, som föreskriver 2-3 barriärer. Ytterligare undersökningar på platsen skulle kunna sänka riskklassen och därmed behovet av barriärer (åtgärder). I samband med detaljprojekteringen kommer åtgärderna att specificeras ytterligare.

Flera av dessa åtgärder kompletterar varandra och bedöms tillsammans utgöra ett fullgott skydd mot inträngande deponigas.

- Spricktät betongplatta
I kombination med täta genomföringar (genom bottenplattan) och skarvar medför denna åtgärd en låg risk för att gas kan ta sig in i byggnaderna via bottenplattan.
- Täta genomföringar och skarvar.
Förhindrar gas att ta sig in via ledningar i byggnader, då ledningar är enkla spridningsvägar för gasen. Tätningarna kontrolleras av tredjepart.
- Gastätt membran
Ett gastätt membran säkerställer att gas ej tar sig in i byggnaden genom väggar och golv. Beroende på vilket behov som finns i respektive byggnad ska membranet bestå av lämpligt material, t ex FPP, HDPE, LDPE, LLDPE etc. Materialval baseras t ex på vilka laster som ska verka på materialet, om det behöver vara kemiskt resistent och hur byggnaden i allmänhet ska användas. Placeringen av membranet blir i enlighet med tillverkarens anvisningar för de aktuella konstruktionerna.
- Passiv ventilation under byggnader ska finnas.
Gasen ventileras ut under byggnaderna så att ett gstryck ej byggs upp under byggnaden.
- Gaslarm ska installeras i kritiska byggnader samt byggnader under mark.
Byggnaderna förses med gaslarm som larmar om 0,5 % av LEL/LFL skulle uppnås. Skulle ett larm uppstå måste verksamhet som kan orsaka gnistbildning avslutas omedelbart.

Alla installationer ska installeras korrekt enligt tillverkarens anvisningar och besiktigas av tredjepart.

Dessutom ska följande anläggas på området:

- Biofönster
Biofönster är metanoxiderande fönster – öppningar i tätskiktet som kommer täcka området mellan deponikulorna – som fylls igen med först ett lager dränerande material och sedan en blandning av väl mogen kompost och sand. Sådant material får gasen att sprida sig i fönstret och sedan oxidera metangasen till koldioxid med hjälp av bakterier. Biofönstren placeras mellan gaskällor och byggnader, för att förhindra att gas tar sig in i byggnaderna.

- Området kring byggnadernas ytterväggar och 1,5–2 m utåt bör bestå av biofönstermaterial och tätskiktet bör öppnas runt byggnaden under biofönstren. *Detta möjliggör för gasen i marken att ta sig ut till atmosfären på ett enkelt vis, så att ansamling under byggnaden förhindras så långt det är möjligt.*

Utöver ovan har rekommendationer om arbetsbeskrivning tagits fram, som bl a bör innehålla: Gaslarm bör bäras vid vissa typer av arbeten och arbetet avbrytas om LEL/LFL uppnås. Vidare ska rutiner för kontroll (mätning) av metangas i byggnader ingå i egenkontrollprogrammet.

2.3 Fråga från Länsstyrelsen

”Deponigaser

Den sökta verksamheten är lokaliserad till ett område där det under längre tid deponerats avfall. När det organiska materialet i avfallet bryts ned bildas deponigas som i värsta fall kan förorsaka explosioner eller kvävningsolyckor. Risker för detta kan i viss mån reduceras med byggnadstekniska åtgärder, men dessa förutsätter att teknikens funktion bibehålls och kontrolleras under byggnadernas hela livstid då gasbildningen och ånginträngning kan fortgå under en mycket lång tid. Länsstyrelsen anser generellt att exploatering av deponier ska undvikas så länge material som genererar deponigas inte avhjälpes.”

2.4 Besvarande av Länsstyrelsens fråga

Utifrån den riskbedömning som gjorts, som baseras på data från flera mättillfällen och olika väderförhållanden, kunde bedömningen göras att byggnation är möjlig om byggnadstekniska åtgärder vidtas. Av den brittiska standarden BS 8485, som används i avsaknad av svensk standard eller riktlinjer i frågan, framgår hur sådana här situationer lämpligen riskbedöms och hanteras inför byggnation. Metoden är väl utvecklad och internationellt erkänd. Beroende på riskklass, anges hur många barriärer mellan gaskällan och byggnaden som krävs för att byggnaden ska bli säker. Dessa åtgärder – barriärer, eller verktyg, ska sedan nyttjas ändamålsenligt och installationen av t ex gastäta membran övervakas av kontrollant.

Inom projektet har en lokaliseringstudie utförts, där slutsatsen blev att föreslagen lokalisering blev Lövsta. Gasfrågan har därefter hanterats efter de förutsättningar som finns på platsen.