

LUKTUTREDNING

SLAGSTA STRAND

2018-11-27



wsp

LUKTUTREDNING

Slagsta strand

KONSULT

WSP Environmental Sverige

Box 13033

402 51 Göteborg

Besök: Ullevigatan 19

Tel: +46 10 7225000

WSP Sverige AB

Org nr: 556057-4880

Styrelsens säte: Stockholm

<http://www.wspgroup.se>

KONTAKTPERSON

Emre Aydin

Tel: 010-722 70 02

Email: emre.aydin@wsp.com

PROJEKT

Luktutredning, Slagsta strand

UPPDRAGSNAMN

Slagsta strand

UPPDRAGSNUMMER

10251747

FÖRFATTARE

Karin Haglund

DATUM

2017-11-10

ÄNDRINGSDATUM

2018-11-21

GRANSKAD AV

Emre Aydin

GODKÄND AV

Emre Aydin

INNEHÅLL

1	BAKGRUND OCH SYFTE	4
2	BEDÖMNINGSGRUNDER	5
2.1	OMGIVNINGSDIRIKTVÄRDEN	5
3	UNDERLAG	5
3.1	LUKTKÄLLOR	6
3.2	KART- OCH TERRÄNGMATERIAL	8
3.3	METEOROLOGISK DATA	9
4	BERÄKNINGAR	10
4.1	OSÄKERHETER	10
5	RESULTAT	11
6	SLUTSATSER	11

1 BAKGRUND OCH SYFTE

Slagsta strand är beläget vid Mälaren i norra delen av Botkyrka kommun i Stockholms län. Idag används området i huvudsak för marin verksamhet, industri och handel. Slagsta strand planeras att utvecklas till en ny attraktiv stadsdel med cirka 800 till 1200 nya lägenheter. Etappen som inkluderas i denna utredning består av en variation av byggnader med olika antal våningsplan och utformning samt en förskola.

WSP Environmental har genomfört en luktutredning vid Fittja värmeverk i Botkyrka Kommun. Syftet har varit att genomföra en olägenhetsbedömning av lukt från Fittja värmeverk vid planerad bebyggelse inför prövning av detaljplan Slagsta Strand.

Fittja värmeverk är lokaliserat på ett avstånd av 300-600 meter öster om den planerade bebyggelsen. Värmeverkets två pannor drivs av eldning av träpellets och eldningsolja (Eo5). Värmeverkets rökgasrör (pipor) mynnar ut högst upp i en 106 meter hög skorsten.

Placering av Fittja värmeverk och planerad bebyggelse visas i Figur 1.



Figur 1. Den röda rutan markerar placering av planerad bebyggelse som inkluderas i beräkningarna, den blå rutan markerar placering av värmeverkets skorsten och den svarta rutan visar den planerade förskolans placering (Gestaltningssystem tillhörande detaljplan Slagsta strand, Etapp 1, 201811).

Vid Fittja värmeverk finns två berggrum (ett av de används idag) där olja förvaras. Avluftning av berggrummet sker genom självdrag. Det finns även möjlighet för personal att gå ner i berggrummet då forcerad ventilation sätts igång. Mellan oljelagret i berggrummet och de utrymmen ovan där personal kan röra sig finns ingen stadigvarande öppning. Oljan i berggrummet är cirka 60 °C och värms upp genom en värmväxlare en gång per månad. I berggrummets anslutning finns en oljeavskiljare med syfte att rena lakvatten från oljelagret. Oljeavskiljaren är placerad under mark och det rena vattnet leds efter behandling till en infiltrationsdamm som ligger uppe på marken. Avluftning av oljeavskiljaren sker med hjälp av en fläkt som mynnar ovan mark. Det finns två oljetankar vid driftcentralen som fylls när olja används i pannorna. Förträngningsluften vid fyllning av tankarna mynnar ovanför marknivå. Temperaturen i tankarna hålls vid 60 °C. Pellets förvaras i ett silo på anläggningen. Vid drift av pannorna fylls pellets på vilket leder till att förträngningsluft avgår.

2 BEDÖMNINGSGRUNDER

Nedan redovisas rådande bedömningsgrunder för utredningen.

2.1 OMGIVNINGSRIKTVÄRDEN

En lukts förnimbarhet uttrycks vanligen med ett tröskelvärde som motsvarar den lägsta koncentrationen av ett ämne som är förnimbar för människan. Lukttröskelvärdet 1 l.e./m³ definieras som den halt där 50 % av befolkningen kan förnimma lukt. Källstyrkan av lukt mäts i enheten luktenheter per kubikmeter, l.e./m³.

I denna studie följs den danska vägledningen upp (*Miljöstyrelsen, 1985, Begrensning af lugtgener fra virksomheter*) för acceptabel maximal luktkoncentration vid bostäder då det i Sverige inte finns generella regler för lukt från olika verksamheter. I Norge tillämpas tröskelvärde 1-2 l.e./m³ för en timme. En luktupplevelse är momentan och därför valdes den Danska vägledningen då ett kortare tidsmedel behandlas jämfört med de norska tröskelvärdena.

Vid bedömning av en lukts olägenhet är det inte enbart halten som avgör ett överskridande, utan även medelvärdestid. Den danska omgivningsriktvärdena anges i minutmedelvärde för bostadsområden.

Omgivningsriktvärden för lukt i Danmark presenteras i Tabell 1.

Tabell 1. Omgivningsriktvärden för lukt i Danmark. Enheten anges som 99 % percentil av minutmedelvärden.

Medelvärdestid	Omgivningsgränsvärde [l.e./m ³]	Percentil
En minut	5-10*	99

*I bostadsområde.

3 UNDERLAG

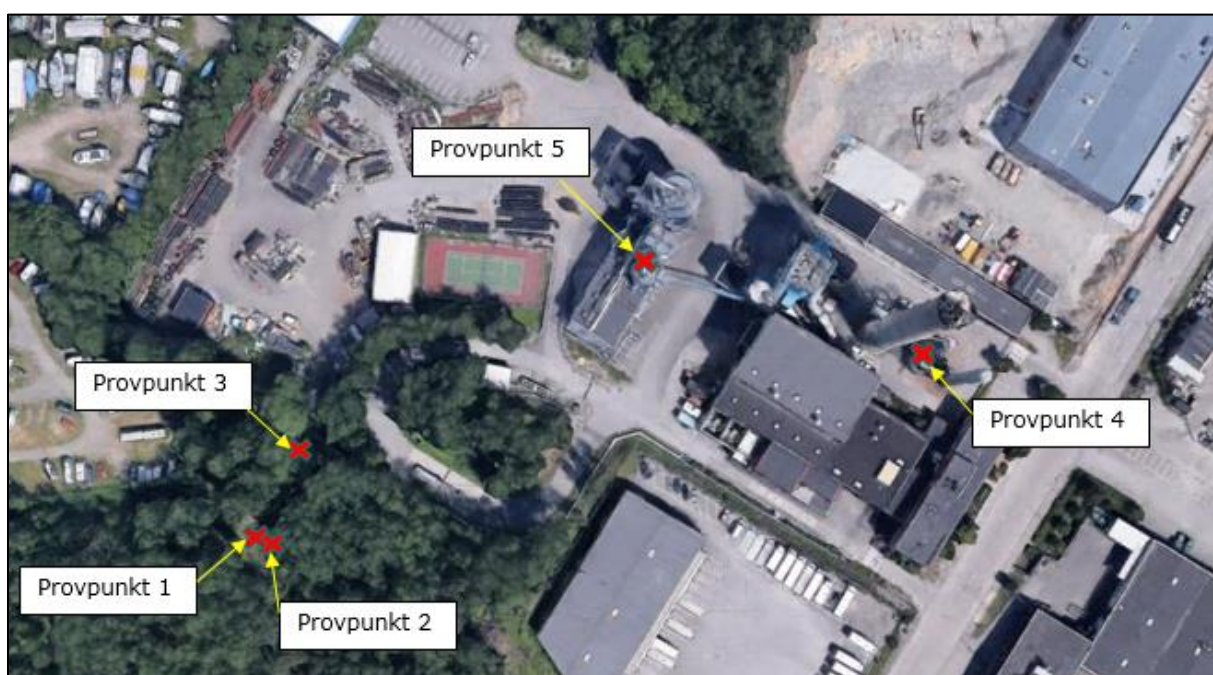
3.1 LUKTKÄLLOR

Information om utsläppskällorna som redovisas är från genomförda mätningar 2017-10-26 av Mårten Arbrandt, ÅF- Infrastructure AB¹.

Luktmätningen omfattades av att kartlägga luktande källor vid värmeverket följt av mätning för de identifierade källorna.

Dubbla luftproverna togs i gastäta påsar vid den luktande källorna. För att bestämma luktbelastningen till omgivningen uppmättes även flödet. Luftproverna analyserades därefter med dynamisk olfaktometri och luktpanel enligt standard SS-EN 13725 inom 30 timmar efter provtagningen.

De fem provpunkternas placering presenteras i Figur 2.



Figur 2. Provpunkternas placering.

Nedan beskrivs de fem provpunkterna där luftutsläpp identifierades.

1. Oljelager bergrum

Avluftningen från oljelagret sker genom självdrag vilket resulterar i ett utgående flöde. Under två veckor varje månad värms oljan genom en värmväxlare (uppvärmning pågick vid luktprovtagning).

2. Forcerad ventilation bergrum

När personal rör sig i bergrummet aktiverar de en forcerad ventilation vilket resulterar i avluftning i bergrummet.

¹ Luftprovtagning vid Fittja värmeverk – oktober 2017, ÅF Infrastructure AB, 2017-11-08, projektnummer 744869

3. Efter oljeavskiljare

Avluftning sker från ett utrymme med oljeavskiljare under mark där lakvatten från berggrummet behandlas.

4. Tjockoljetank avluftning

Avluftning av tjockoljetank som mynnar ut i ett avluftningsrör sker vid fyllning av tank.

5. Avluftning pulversilo

Avluftning av förträngningsluft från silon med pellets.

Information från de genomförda mätningarna av de luktande källorna som används vid spridningsberäkningar presenteras i Tabell 2.

Tabell 2. Information från provpunkterna som används vid beräkning (Luktprovtagning vid Fittja värmeverk – oktober 2017, ÅF Infrastructure AB, 2017)

Provpunkt	Flöde [m ³ /h]	Temperatur [°C]	Luktkhalt [l.e./m ³]	Luktemission [Ml.e./h]	Utsläppshöjd [m relativt marken]
1.	66	9	130	8 562	9
2	2 320	14	12	27 840	10
3	800	19	415	332 000	1
4	60*	60	130**	7 800	4
5	30*	5	23	690	20

* I provpunkt 4 och 5 förekom inget flöde vid mättillfället då ingen fyllning pågick. Flödet för förträngningsluften tillämpades vid beräkningarna utifrån påfyllningshastigheten till tank/silo².

** Vid provtagning förekom ingen fyllning och därmed inga lukthalter vid provpunkt 4. Lukthalten som användes vid beräkning togs från provpunkt 1 och multiplicerades med förträngningsluften under den tid tjockoljetanken fylls (genomsnitt en gång per månad med hastigheten 1 m³/m³).

Ingen mätning av rökgaserna som mynnar ut i anläggningens 106 m höga skorsten genomfördes då rökgaserna från pannorna inte bedöms orsaka några stora luktstörningar i omgivningen. Den höga skorstenen gör att de föroreningar som kan orsaka lukt späds ut snabbt.

Enligt personal vid Fittja värmeverk har någon enstaka kommentar om lukt framförts vilket misstänks ha sitt ursprung från avluftning av oljeavskiljaren (Provpunkt 3).

För att utföra en realistisk jämförelse med danska riktvärdena har framräknade omgivningshalterna korrigerats till en minuts medelvärdestid och 99-percentil.

Värmeverkets förutsättningar och produktion har antagits vara detsamma för när planerad bebyggelse färdigställs som vid mättillfället oktober år 2017 eftersom information om verksamhetens framtida produktion saknas.

Mer utförliga beskrivning av metod för provtagning samt av mätpunkter ges i rapport *Luftprovtagning vid Fittja värmeverk*⁴.

² Email, Mårten Arbrandt, ÅF Infrastructure AB, 2017-10-30

³ Email, Mårten Arbrandt, ÅF Infrastructure AB, 2017-10-30

⁴ Luftprovtagning vid Fittja värmeverk – oktober 2017, ÅF Infrastructure AB, 2017-11-08, projektnummer 744869

3.2 KART- OCH TERRÄNGMATERIAL

Byggnadsvolymer för befintliga hus och digitalt höjdsatta kartunderlag bygger på digitalt kartmaterial som tillhandahållits från karttjänsten Metria. En situationsplan över Fittjaverket med skorstenens läge har erhållits från Söderenergi⁵. Utformning av planerad bebyggelse med antal våningsplan har tillhandahållits av Defigo AB⁶ (daterad 181016), vilket presenteras i Figur 2. För den nya bebyggelsen har varje våningsplan antagits ha en höjd på 3 meter.



Figur 3. Utformning av planerad bebyggelse (Gestaltningssprogram tillhörande detaljplan Slagsta strand, Etapp 1, 201811).

⁵ Email, Jan-Erik Haglund, 2017-06-22, Söderenergi

⁶ Email, Tom Björkström, 2018-10-22, Defigo AB

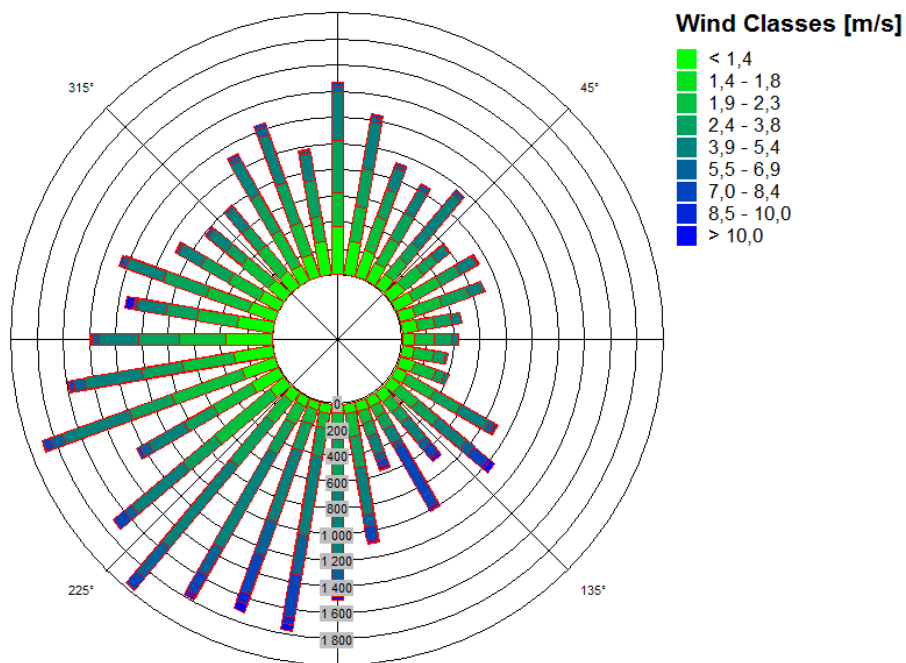
3.3 METEOROLOGISK DATA

Beräkningar med tre skilda meteorologiska tillstånd har genomförts:

- Meteorologi för femårsperioden 2012-2016.

De lokala meteorologiska förutsättningarna (vindriktning, vindhastighet och molnmängd) har hämtats från SMHIs mätstation Berga Mo (Position (lat;lon) 59.0688;18.1184). Den meteorologiska mätdata som använts inkluderar femårsperioden mellan år 2012-2016 och har en timvis upplösning med en samplingstid på 10 minuter. I de fall där mätvärden saknats för ett tidsintervall har registrerat mätvärde från den tidigare mätpunkten ansatts.

Uppmätt vindriktning och vindhastighet för mätstationen Berga Mo år 2012-2016 presenteras i Figur 3.



Figur 4. Vindros för vindriktning och vindhastighet vid Berga Mo år 2012-2016.

4 BERÄKNINGAR

Beräkningarna har utförts med Gaussisk plymmodell i beräkningsprogrammet SoundPLAN, version 7.4 (Uppdaterad 2016-12-21). Gaussmodellen används för att beräkna halter av föroreningar ovan mark eller bebyggelse. Gaussiska modeller baseras på formler för att beskriva sambandet mellan utsläpp vid källan och koncentration vid en mottagarpunkt från en generaliserad plym. Terräng och byggnader beaktas inte.

Beräkningshöjden för halten luftföroreningar ansattes till 2 meter samt 42 meter över mark. Upplösningen på modellen som användes var 10 meter gånger 10 meter.

4.1 OSÄKERHETER

Meteorologisk data som används i beräkningarna är från mätstationen Berga Mo som är lokaliserad cirka 25 kilometer från planområdet. Väderförhållanden kan antas skilja mellan de två platserna med avseende på exempelvis lokala väderförhållande, mätplatsens placering samt topografi vilket kan ha en påverkan på spridningen av luftföroreningar.

Mätosäkerhet vid luktprovtagning beskrivs i rapport *Luftprovtagning vid Fittja värmeverk*⁷.

⁷ Luftprovtagning vid Fittja värmeverk – oktober 2017, ÅF Infrastructure AB, 2017-11-08, projektnummer 744869

5 RESULTAT

Beräknad spridning av lukt från Fittja värmeverks verksamhet presenteras som spridningskartor i Bilaga 1a och 1b.

Luktkoncentrationen, 99 % percentil av minutmedelvärdet, inom området för planerad bebyggelse i detaljplan Slagsta strand varierar på 2 m höjd mellan 0,1-0,6 l.e./m³ och på 42 m höjd mellan 0,002-0,012 l.e./m³ enligt genomförda spridningsberäkningar.

Provpunkt 3 (avluftning efter oljeavskiljare) orsakar den största luktstörningen i området. Övriga provpunkter beräknas ha minimal påverkan på luktkoncentrationerna i värmeverkets omgivning.

Luktkoncentration från Fittja värmeverk inom området för planerad bebyggelse på 2 m och 42 m höjd beräknas klara omgivningsriktvärden enligt dansk vägledning (5-10 l.e./m³, 99 % percentil av minutmedelvärdet).

6 SLUTSATSER

Luktkoncentration från Fittja värmeverk inom området för planerad bebyggelse i detaljplan Slagsta strand på 2 m och 42 m höjd beräknas klara omgivningsriktvärden enligt dansk vägledning. Därmed bedöms verksamheten i Fittja värmeverk inte orsaka några olägenheter med avseende på lukt vid planerad bebyggelse inom planområdet för Slagsta strand.

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 36 500 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 3 700 medarbetare. www.wsp.com

WSP Stab

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10 7225000
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com



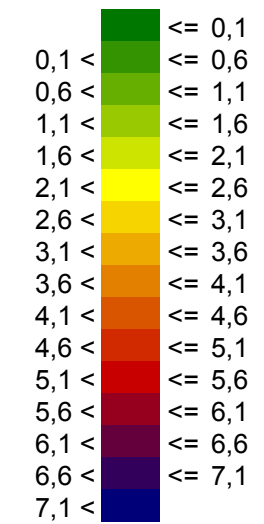
Bilaga 1a.

Spridningberäkningar av lukt från Fittja värmeverk.

Luktemissioner uppmätta år 2017.

Meteorologisk data för femårsperioden 2012-2016.

Luktenhet (I.e/m³)
99-percentil minutmedelvärde
2 meter över mark



Teckenförklaring

- Befintlig bebyggelse
- Planerad bebyggelse
- Utsläppskällor

Projektnr	10251747	Uppdragsledare	Emre Aydin
Handläggare	Karin Haglund	Granskad	Emre Aydin
Ort och datum	Göteborg 2018-11-21		



(A3) Skala 1:2800



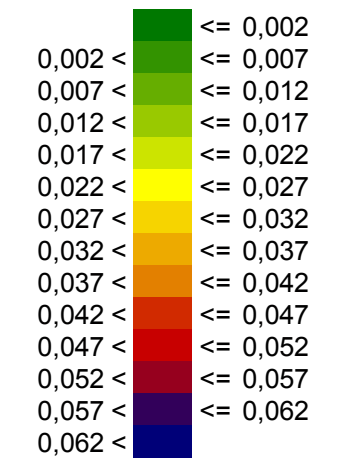
Bilaga 1b.

Spridningberäkningar av lukt från Fittja värmeverk.

Luktemissioner uppmätta år 2017.

Meteorologisk data för femårsperioden 2012-2016.

Luktenhet (l.e/m³)
99-percentil minutmedelvärde
42 meter över mark



Teckenförklaring

- Befintlig bebyggelse
- Planerad bebyggelse
- ◆ Utsläppskällor

(A3) Skala 1:2800



Projektnr	10251747	Uppdragsledare	Emre Aydin
Handläggare	Karin Haglund	Granskad	Emre Aydin
Ort och datum	Göteborg 2018-11-21		

PM OM MÖJLIGHET TILL REDUKTION AV OLJELUKT VID FITTJA VÄRMEVERK

Bakgrund

En tidigare luktutredning har genomförts av ÅF på uppdrag av WSP, där luktprover har tagits vid oljelagrets avluftning (via självdug) och vid forcerad ventilation, vid avluftning av oljeavskiljare, vid avluftning av tjockoljetank samt vid avluftning av pulversilo. Avluftningen av oljeavskiljaren som mynnar vid marknivå utgjorde den största luktkällan.

Med anledning av detta har ett kort PM om möjligheten att rena luften efterfrågats, samt vilka tekniker som finns.

Utrustning för luktrensning

En vanligt förekommande teknik för luktreduktion är att leda luften, med hjälp av en fläkt, genom filter som består av aktivt kol som adsorberar luktämnen. När det aktiva kolet är mättat så byts detta ut. Det mättade kolet regenereras eller kasseras.

Om luktbelastningen är stor erfordras täta byten. För att minska detta intervall kan en ozongenerator installeras före kolfiltret, vilket i de flesta applikationer är en kostnadseffektiv kombination.

Ozongeneratoren består ofta av lysrör som emitterar ultraviolett ljus, vilket bildar ozon och ozon-radikaler av luftens syre. Det finns även andra metoder att bilda ozon.

I ozonsteget sker en stor del av oxidationsprocessen av luktämnen. Det efterföljande aktiva kolet tar upp eventuell restozon. Restozonet regenererar även kolet till viss del.

Om koncentrationen av luktämnen är mycket hög kan katalytisk förbränning vara ett alternativ.

Som alternativ till ovanstående är utspädning av luften ett alternativ. Detta kan göras genom att släppa ut den på högre höjd, via en skorsten.

Det effektivaste sättet att ta hand om luften är att denna används som förbränningsluft i en panna.

Sammanfattning

Flera möjliga tekniska lösningar finns för att effektivt reducera luften från oljeavskiljaren från lukt.

Stockholm-Globen 2018-11-06

WSP Sverige AB

Ulf Lilliengren

WSP Systems
121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10 7225000
WSP Sverige AB
Org. nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com