



2019-10-14

Andreas Rutili  
Vincero  
Mäster Samuelsgatan 4  
111 44 Stockholm

# Sjödalen etapp 2, Huddinge kommun

## Utredning av luftkvalitet och lukt

### Inledning

---

I detta PM utreds hur verksamheten Scandinavian Corrosion Company AB (SCC) inom fastigheten Axeln 5 påverkar möjligheten för exploatering med nya bostäder inom Storängens industriområde, med avseende på luftkvalitet och lukt.

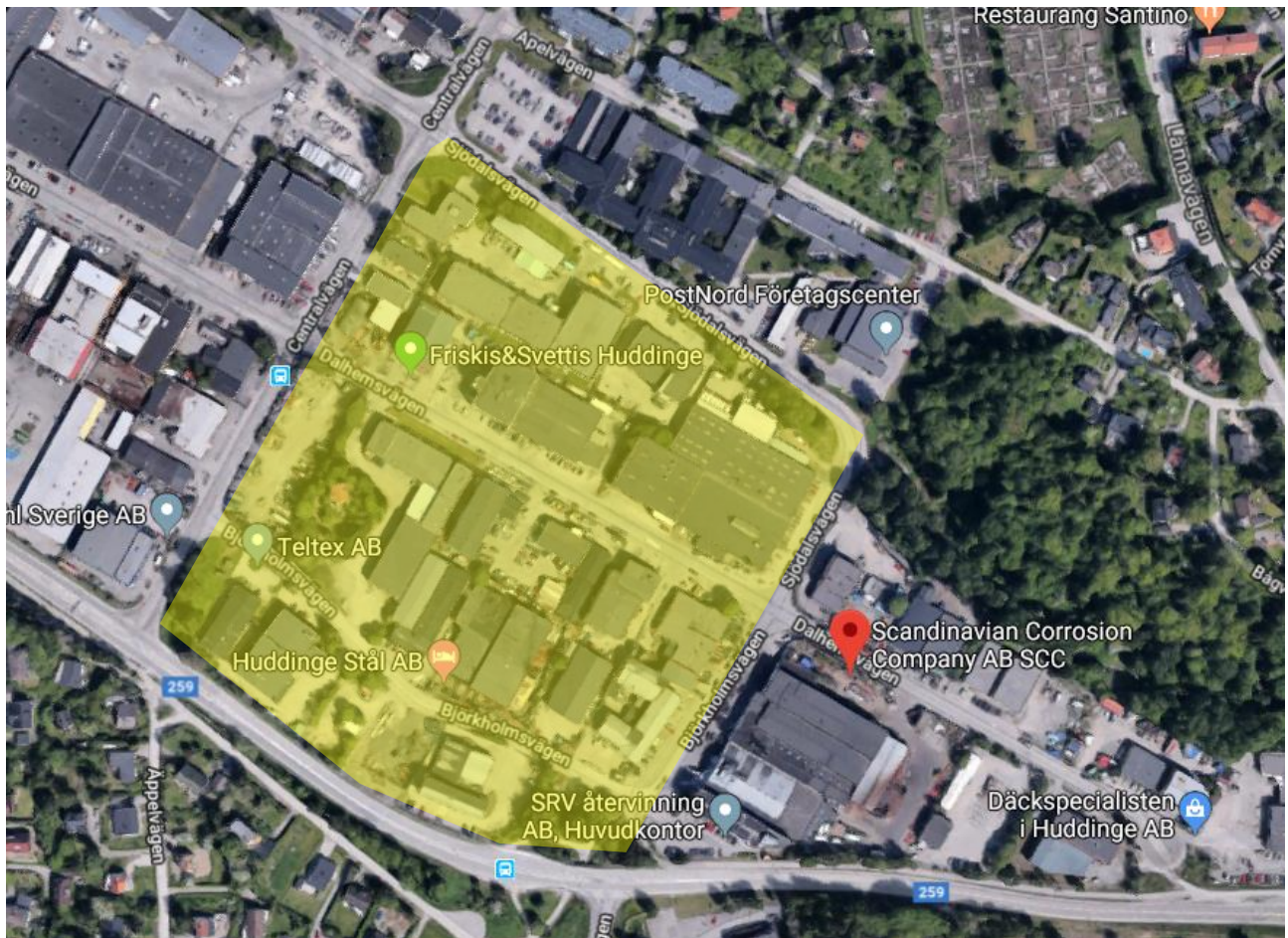
I tidigare utredning [1] för kvarteren Fabriken och Förrådet har ett säkerhetsavstånd på 200 m angivits för verksamheten, baserat på riktlinjer från Boverkets publikation *Bättre plats för arbete* [2]. Publikationen är upphävd eftersom den hänvisar till upphävda författningar, t.ex. den tidigare plan- och bygglagen (1987:10), men den används fortfarande för att ge en första uppskattning av generella skyddsavstånd från olika verksamheter. Generellt sett ligger dessa alltid på säkra sidan, och i de flesta fall finns därför goda möjligheter att reducera de rekommenderade skyddsavstånden rejält.

Baserat på uppgifter om förbrukningen av lösningsmedel har mängden utsläpp från SCC uppskattats. Spridningen av lösningsmedel i luften har sedan simulerats för att uppskatta avståndet tills utspädningen blivit så stor att koncentrationen understiger förnimbarhetsgränsen. Resultaten av utförda simuleringar visar att verksamheten inte ger upphov till några olägenheter gällande luftkvalitet och lukt utanför fastighetsgränsen. Någon särskild hänsyn avseende lukt och luftkvalitet bedöms därför inte krävas vid planläggning av området.

### Förutsättningar

---

Fastigheten Axeln 5 ligger öster om Björkholmsvägen vid korsningen till Dalhemsvägen Huddinge. Storängens industriområde ligger väster om Björkholmsvägen, se Figur 1.



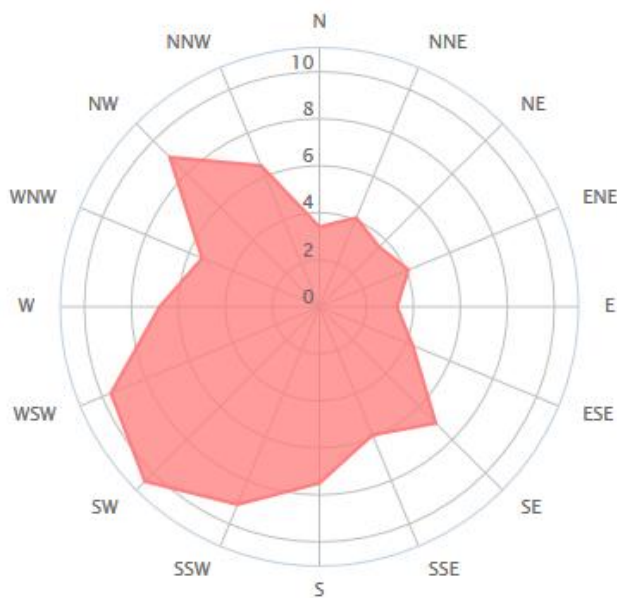
**Figur 1. Översiktsbild över planområdet och lokalisering av SCC**

Vinddata [3] för närområdet påvisar att det främst är 3 vindriktningar som är rådande, Nordväst, Sydväst samt Sydost, se Figur 2. Observera att vindrosen visar *från* vilket väderstreck vinden blåser. Det är alltså mest sannolikhet att det blåser bort från planområdet.



Month of year	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Year
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	1-12
Dominant wind direction	↙	↘	↙	↙	↘	↙	↘	↘	↘	↘	↙	↘	↘
Wind probability >= 4 Beaufort (%)	15	13	20	19	17	18	14	11	13	14	12	13	14
Average Wind speed (m/s)	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4
Average air temp. (°C)	-2	-1	2	8	14	17	20	18	14	8	4	0	9

Wind direction distribution in %



Figur 2. Vindros för mätstation i Tullinge

## Spridning av lukt

Spridning bedöms kunna ske enligt två olika scenarier:

1. Vindstilla förhållande
2. Utsläpp vid blåst

Vid vindstilla förhållande kan lösningsmedel utblandat i frånluft lägga sig som en dimma på byggnadens tak. När vinden tilltar kommer lösningsmedlet som är uppblandat med luft att föras iväg med luften beroende på den vindriktning som råder. Det blir således ett samlat utsläpp, se





illustration i Figur 3 och Figur 4. Det är främst vid övergång mellan vindstilla och blåsiga förhållanden som besvärliga punktutsläpp kan ske.



**Figur 3. Utsläpp vid vindstilla förhållanden.**



**Figur 4. Spridning när vinden tilltar.**

När det blåser förs lösningsmedel utblandat i frånluft iväg med luften beroende på den vindriktning som råder. Detta fall är dimensionerande för skyddsavståndet.



## Analys

Inom lackeringsverksamheter finns två vanligt förekommande lösningsmedel. Ett är Toluén som främst används som lösningsmedel i färger, det andra är Perkloretylen/Tetrakloretylen som används som tvättmedel inom lackeringsverksamheter.

Tröskelvärden för igenkännande (förnimbarhet) för respektive ämne redovisas i tabell 1 [4].

**Tabell 1. Tröskelvärden för olika lösningsmedel**

Ämne	Tröskelvärde för igenkännande [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
Toluen	10*
Perkloretylen/Tetrakloretylen	24

\*Detta innebär att Toluén är dimensionerande för skyddsavstånd.

Toluen används som dimensionerande värde i analysen eftersom detta är ett mer konservativt antagande. Toluén klassas som brandfarlig vätska och kräver tillstånd vid hantering av mängder >500 liter. Eftersom verksamheten saknar sådant tillstånd<sup>1</sup> används mest troligt Tetrakloretylen eller liknande lösningsmedel med högre tröskelvärden. Eftersom Toluén ändå används i simuleringarna har resultaten en inbyggd säkerhetsmarginal.

Utsläpp kommer att ske via någon form av skorsten på taket. Det finns ett flertal parametrar som är direkt avgörande för skydds-zonen. De två viktigaste antas vara.

3. Skorstenshöjd/Kastlängd
4. Koncentration av lösningsmedel i luft som går ut från byggnaden. Ett rimligt antagande är att den luft som går ut från byggnaden inte har 100% massfraktion av Toluén.

Dessa två parametrar har varierats för att svara på hur skydds-zonen ändras.

I övrigt har följande indata antagits:

- Vindhastighet 4 m/s
- Vindriktning av Sydvästlig
- Utsläpp av 10 000 kg/år<sup>2</sup> fördelat enligt följande antagande: Utsläpp 365 dagar om året, 8 h om dagen. Vilket medför 0,057 kg/min.
- Känslighetsanalys, tillståndspliktig: 25 000 kg/år fördelat enligt följande antagande: Utsläpp 365 dagar om året, 8 h om dagen. Vilket medför 0,143 kg/min.

<sup>1</sup> Stefan Wesley, Brandingenjör Kommunsamordnare, Södertörns brandförsvärsförbund, E-post 2018-08-30.

<sup>2</sup> Anneli Johansson, Miljökontoret, Huddinge kommun.



Med dessa data har skyddszoner enligt tabell 2 simulerats med programmet ALOHA [5].

**Tabell 2. Resultat av simuleringar**

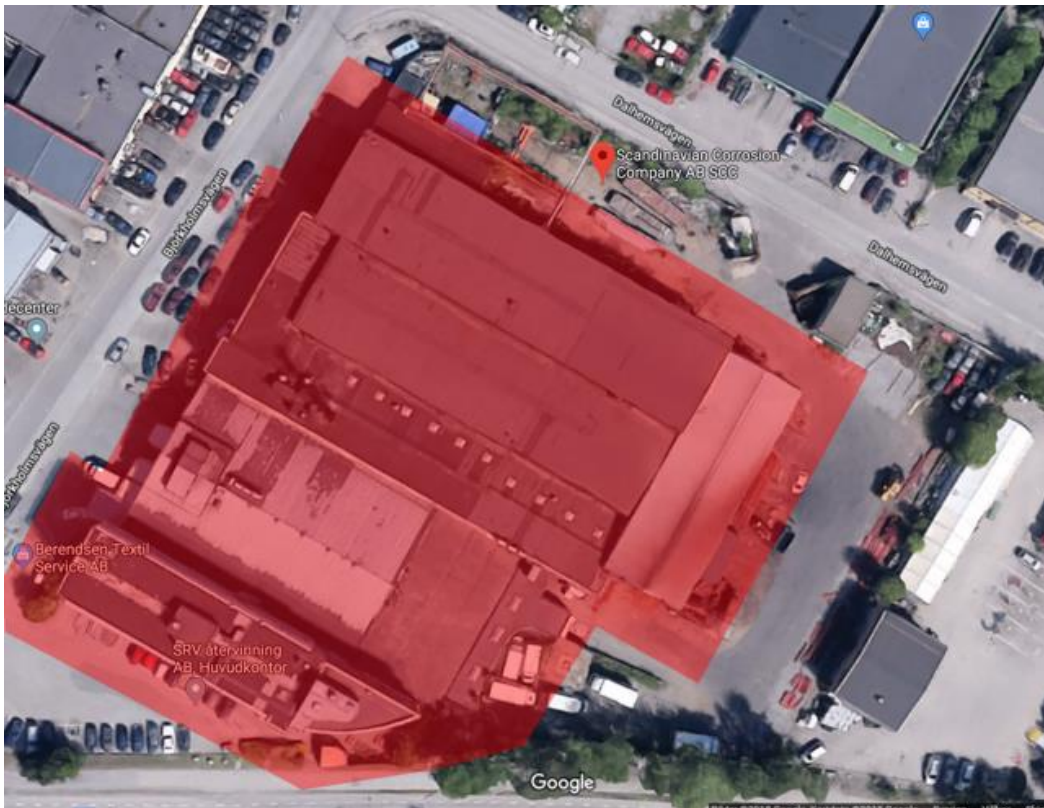
Skorstenshöjd (ovan hav) [m]	Koncentration ut från skorsten [%]	Skyddszon från utsläppskälla [m]
4	100	58
10	100	46
4	10	15
10	10	13

Med antagandet att koncentrationen lösningsmedel i byggnadens frånluft understiger 10% blir avståndet till att koncentrationen understiger gränsen för förnimbarhet maximalt 15 meter vid ökning av utsläpp till 10 000 kg/år<sup>3</sup>. Det räcker med ett frånluftsflöde på ca 5 l/s för att koncentrationen ska underskrida 10%, och att flödet skulle vara lägre än så är osannolikt. Ytterligare säkerhetsmarginaler i beräkningarna är att hela förbrukningen av lösningsmedel har antagits släppas ut till luften, och att det lösningsmedel som har lägst tröskelvärde för förnimbarhet har använts i simuleringarna.

Skyddszonen bedöms därmed ligga inom fastighetsgränsen för Axeln 5 med god marginal, se Figur 5, och påverkar inte möjligheten för exploatering med bostäder på intilliggande fastigheter. Möjlighet finns även att ändra på skorstenslängd eller genom att via en jethuv skapa större kastlängd på utsläppen och på så sätt minska risken för olägenheter även vid en högre förbrukning av lösningsmedel än den som gäller i dagsläget.

---

<sup>3</sup> Anneli Johansson, Miljökontoret, Huddinge kommun.



Figur 5. Maximal skyddszon kring Axeln 5 med hänsyn till lukt, ca 15 m från byggnadens fasad.

Tabell 3. Resultat av känslighetsanalys, tillståndsplikt för utsläpp

Skorstenshöjd (ovan hav) [m]	Koncentration ut från skorsten [%]	Skyddszon från utsläppskälla [m]
4	100	140
10	100	110
4	10	35
10	10	32

Med antagandet att koncentrationen lösningsmedel i byggnadens frånluft understiger 10% blir avståndet till att koncentrationen understiger gränsen för förnimbarhet maximalt 35 meter vid ökning av utsläpp till 25 000 kg/år<sup>4</sup>. Det räcker med ett frånluftsflöde på ca 5 l/s för att koncentrationen ska underskrida 10%, och att flödet skulle vara lägre än så är osannolikt.

<sup>4</sup> Anneli Johansson, Miljökontoret, Huddinge kommun.



## Slutsats

---

De beräkningar som utförts påvisar att halterna av lösningsmedel kommer att vara låga och att absoluta maxgräns för förnimbarhet är ca 15 m. I simuleringarna har ett flertal konservativa antaganden gjorts, vilket medför att bedömningen har en inbyggd säkerhetsmarginal som kompenserar för osäkerheter. Möjlighet finns även att ändra på skorstenslängd eller genom att via en jethuv skapa större kastlängd på utsläppen och på så sätt minska risken för olägenheter även vid en högre förbrukning än den som gäller i dagsläget. Ny bostadsbebyggelse hindrar alltså inte möjligheterna för SCC att öka sin förbrukning av lösningsmedel.

Briabs ställningstagande är att inget hinder finns för byggande i närområdet med avseende på lukt och luftkvalitet.

Briab Brand & Riskingenjörerna AB

*Daniel Engman*

*David Winberg*





# Litteraturförteckning

- [1] Brandskyddslaget, "Samlokalisering av verksamheter och bostäder, Storängens industriområde, Huddinge," 2015-07-03.
- [2] Boverket, "Allmänna råd 1995:5 - Bättre plats för arbete - Planering av arbetsområden med hänsyn till miljö, hälsa och säkerhet," 1995.
- [3] windfinder.com, "Mätstation Tullinge".
- [4] A. Moe, "Lukt, Kunskapsläge, modellering och analys," Institutionen för växt- och miljövetenskap, Göteborgs Universitet.
- [5] EPA-United States Environmental Protection Agency, "Aloha 5.45".