En P&B Rapport

# Riskutredning avseende etablering av bostäder inom Burlöv 3:48, 3:50-51, 3:128-131

**Beställare:** Robert Werner, Robert Werner Arkitektkontor

**Framtagen av:** Kristian Bladström

**Datum:** 2018-06-08

# Innehåll

**1 PROJEKTINFORMATION ..... 3**

**2 INLEDNING ..... 4**

2.1 BAKGRUND OCH SYFTE ..... 4
2.2 METOD ..... 5
2.3 AVGRÄNSNINGAR ..... 6
2.4 HANTERING AV OSÄKERHETER ..... 6

**3 ANALYS ..... 7**

3.1 HANTERING AV BRANDFARLIGA VAROR INOM BURLÖV 3:116 ..... 7
3.2 UTSLÄPP AV VOC FRÅN BURLÖV 3:116 ..... 9
3.3 NÄRHET TILL TRANSPORTLED FÖR FARLIGT GODS, E6:AN ..... 11

**4 SLUTSATSER ..... 12**

**5 REFERENSER ..... 13**

# 1 Projektinformation

| Projektinformation | |
|---|---|
| Fastighetsbeteckning | Burlöv 3:48, 3:50-51, 3:128-131 |
| Projekt | Riskutredning avseende etablering av bostäder inom ovanstående fastigheter |
| Beställare | Robert Werner, Robert Werner Arkitektkontor |
| Underlag | Detaljplan 101 – Kronetorp 1:1, Burlöv 3:2 m.fl., Burlöv egnahem daterat 1976-01-08, samt odaterad ritning över planerad exploatering. |

| Dokumenthistorik | | | |
|---|---|---|---|
| *Handling* | *Rev* | *Ändring avser* | *Datum* |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| Upprättad av | Kvalitetsgranskad av |
|---|---|
| Kristian Bladström<br>Brandingenjör | Tobias Persson<br>Civ. Ing. Riskhantering/Brandingenjör |

# 2 Inledning

## 2.1 Bakgrund och syfte

På fastigheter Burlöv 3:48, 3:50-51 och 3:128-131 planeras bostadsbebyggelse med byggnader upp till två våningar, se figur 1 nedan för berört område. För fastighet Burlöv 3:51 och Burlöv 3:131 medger gällande detaljplan att ”*området får användas endast för småindustriändamål och hantverk av sådan beskaffenhet att närboende ej vållas olägenheter med hänsyn till sundhet, brandsäkerhet och trevnad. Dock får bostäder som erfordras för tillsyn och skötsel av anläggning uppföras inom området”* /1/. På fastigheten precis norr om berört område (Burlöv 3:116) finns en befintlig billackeringsfirma. Enligt *Bättre plats för arbete* /2/ har dylik verksamhet ett riktvärde för skyddsavstånd på 200 m till exempelvis bostäder, vilket ej uppfylls för Burlöv 3:131 och 3:51. Öster om berört område passerar E6:an vilken utgör transportled för farligt gods.

Syftet med denna handling är således att fungera som underlag för ändring av detaljplan. Denna handling avser utgöra en riskutredning med hänsyn till närhet av billackeringen, samt till transportled för farligt gods enligt Riktsam /3/ för att påvisa huruvida det är möjligt att etablera bostäder inom Burlöv 3:131 och Burlöv 3:51 eller ej.

**Figur 1. Berört område är inom rödstreckad linje. Burlöv 3:131 och 3:51 är inom blåstreckad linje.**

Berört område för denna riskutredning kan även ses nedan som satellitbild. Notera att befintliga byggnader inom Burlöv 3:131 kommer att rivas. Byggnad inom Burlöv 3:51 kommer att behållas men ändras till bostad.

**Figur 2. Berört område som satellitbild.**

## 2.2 Metod

Metodiken i denna utredning baserar sig primärt på en laggenomgång av relevant lagrum avseende hantering av brandfarliga varor /4/, /5/, utsläpp och gränsvärden för VOC /6/, samt Riktsams rekommendationer för risker förknippade med närhet till transportleder för farligt gods /3/.

I de fall det kan konstateras att planerad bostadsbebyggelse, genom erforderliga skyddsavstånd eller liknande i förhållande till förekommande riskkällor, uppfyller stipulerade krav i aktuell lagstiftning görs ingen vidare analys.

I de fall där det kan konstateras att det utifrån gällande lagstiftning föreligger osäkerheter kring huruvida placeringen av bostadsbebyggelsen är lämplig eller ej genomförs en fördjupad studie. Denna fördjupade studie kan utgöras av både kvalitativa och kvantitativa analyser. Vid behov ges även förslag på riskreducerande åtgärder för att möjliggöra planerad bostadsbebyggelse.

## 2.3 Avgränsningar

Denna riskutredning beaktar endast risker för de boende inom aktuella fastigheter kopplade till:

1. Hantering av brandfarlig vara på billackeringsverksamhet inom Burlöv 3:116
2. Utsläpp av VOC från billackeringsverksamhet inom Burlöv 3:116
3. Olycksrisker förknippade med närhet till transportled för farligt gods (E6:an).

Övriga risker, som exempelvis buller, behandlas ej i denna rapport.

## 2.4 Hantering av osäkerheter

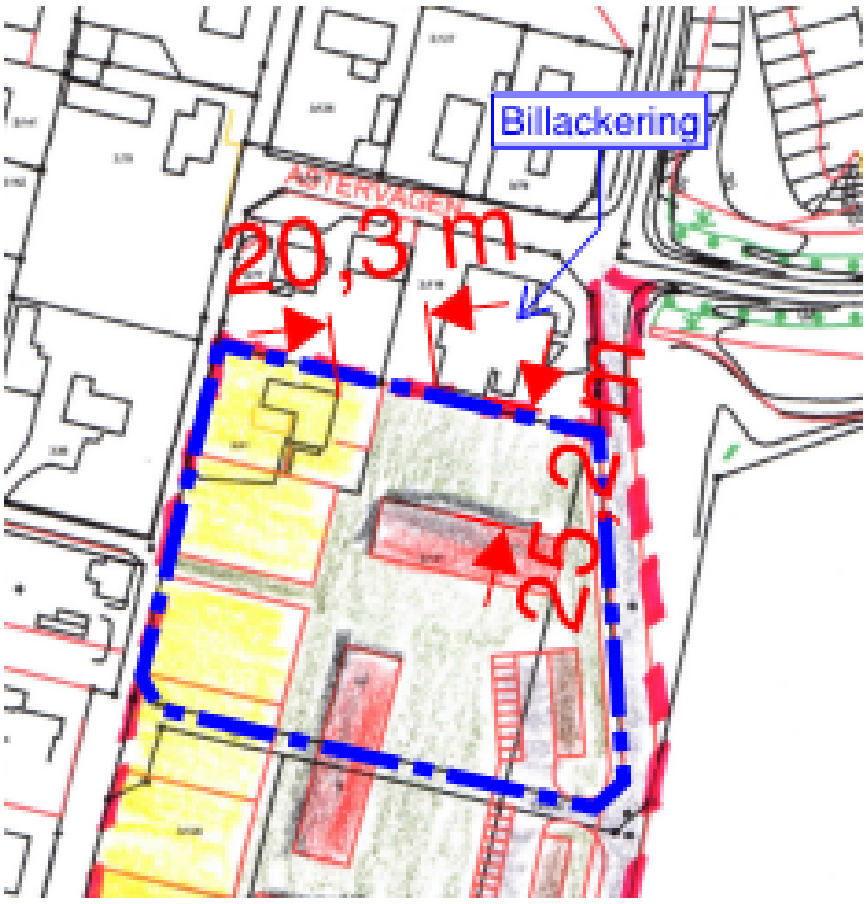
Hantering av osäkerheter i denna rapport utgår ifrån principen att antaganden och bedömningar görs med val av konservativa värden/indata som ligger väl på den säkra sidan i de fall detta bedöms nödvändigt.

# 3 Analys

## 3.1 Hantering av brandfarliga varor inom Burlöv 3:116

Billackeringsverksamheten inom Burlöv 3:116 har tillstånd att hantera 500 liter brandfarlig vätska klass 1 (thinner och liknande) samt 6000 liter brandfarlig vätska klass 3 (cistern med eldningsolja). Förekommande brandfarlig vätska förvaras i småbehållare, typ plåtburkar, och utgörs primärt av färger, lösningsmedel (nafta/pertoleumnafta), thinner och liknande. Aktuella brandfarliga vätskor förvaras i ett färgrum i byggnadens sydvästra hörn och utgörs (konservativt bedömt) av 500 liter brandfarlig vara klass 1. Eldningsoljan förvaras i en cistern utomhus precis utanför (väster om) färgrummet.

Enligt SÄIFS 2000:2 /5/ skall det finnas ett betryggande avstånd, horisontellt eller vertikalt, mellan behållare ovan mark eller annan anordning för hantering av brandfarliga vätskor samt byggnad eller annan anläggning som inte har samband med förvaringsanordningen. Detta skyddsavstånd kan bestämmas genom riskutredning alternativt kan rekommenderade skyddsavstånd enligt de allmänna råden i föreskriften nyttjas. I föreliggande fall utgörs skyddsobjekten av planerade bostadshus inom Burlöv 3:131 och Burlöv 3:51. Tabellen 21 i SÄIFS 2000:2 redogör för aktuella skyddsavstånd mellan förvarad brandfarlig vätska och intilliggande skyddsobjekt utanför anläggningen. Se avstånd i figur 3 nedan.




**Figur 3. Avstånd från billackering till aktuella bostäder.**

För cisterner med klass 3-vätska upp till 12 $m^3$ gäller ett rekommenderat avstånd av 9 m till A-byggnad, vilket innefattar aktuella bostadshus, enligt SÄIFS 2000:2. Från cisternen till planerad bostads inom Burlöv 3:51 uppgår avståndet till ca 20 m och till planerad bostad inom Burlöv 3:131 uppgår avståndet till ca 25 m. Skyddsavstånd från cistern till planerade bostäder uppfylls därmed med god marginal.

För lösa behållare med klass 1-vätska upp till 3 $m^3$ gäller ett rekommenderat avstånd av 25 m till A-byggnad, vilket innefattar aktuella bostadshus, enligt SÄIFS 2000:2. Från färgrum innehållandes lösa behållare med klass 1-vätska till planerad bostad inom Burlöv 3:51 uppgår avståndet till ca 20 m och till närmsta planerad bostad inom Burlöv 3:131 uppgår avståndet till ca 25 m. Skyddsavstånd från färgrummet med lösa behållare för klass 1-vätska uppfylls därmed för planerade bostäder inom Burlöv 3:131, men ej för bostad inom Burlöv 3:51.

För bostad inom Burlöv 3:51 görs vidare jämförelser med SÄIFS 2000:2 angående vilket krav på avskiljning som finns för rummet med lösa behållare med klass 1-vätska. Enligt tabell 14 och 16 i SÄIFS 2000:2 ställs det för aktuell mängd (500 l) klass 1-vätska i lösa behållare inget krav på brandteknisk avskiljning varken för A- eller B-byggnad. Det innebär alltså att de lösa behållare med klass 1-vätska, som nu förvaras i särskilt klassat rum i annan byggnad, hade kunnat ställas in i bostaden inom Burlöv 3:51 utan någon som helst avskiljning. Att samma behållare nu istället förvaras i särskilt klassat rum i annan byggnad ca 20 m bort kan klart ses som bättre förhållanden än minimikraven i SÄIFS 2000:2 vad gäller avskiljning.

Enligt verksamhetsutövare är ytterväggen för färgrummet med lösa behållare utförd i minst 10 cm, sannolikt tjockare, lättbetong (Siporex). Denna väggkonstruktion bedöms i sig uppfylla minst brandteknisk klass EI 60. Dock finns öppning för ventilationsdon i denna vägg varför den ej kan ses som en korrekt EI 60-avskiljning. Med tanke på avståndet mellan byggnaderna kan denna öppning dock ses som försumbar i sammanhanget. Man kan även jämföra med aktuellt regelverk för byggnader, BBR 25, som medger att vid ett avstånd av minst 8 meter mellan byggnader behövs ingen brandteknisk avskiljning mellan dessa. En eventuell brand i färgrummet bedöms ej kunna påverka bostaden på Burlöv 3:51 avsevärt mer än om denna öppning inte hade funnits.

För att kontrollera ovanstående görs en beräkning där detaljkravet som ska verifieras är att värmestrålningen från färgrummet till närliggande bostad på Burlöv 3:51 understiger 15 $kW/m^2$ i enlighet med BBRAD 3. Denna beräkning samt detaljkrav används vid analytisk dimensionering av byggnader i Sverige för att tillse att en brand inte sprids till en närliggande byggnad på grund av värmestrålning.

Värmestrålningsberäkningar utförs enligt Eurocode 1991-1-2. För att förenkla beräkningarna och få ett konservativt resultat utförs beräkningarna för värmestrålning i 90 graders vinkel. Indata och utdata framgår av redovisade beräkningar nedan. I beräkningarna har antagits att en ventilationsöppning i väggen som är 0,2 m bred och 0,2 m hög utgör den strålande ytan.

| Scenario enligt BBRAD3 | |
|---|---|
| Strålningsintensitet | |
| 168 | kW/m² |

| Synfaktor [hörn på rektangel] | |
|---|---|
| Avstånd: | 0,4 m |
| Bredd: | 0,1 m |
| Höjd: | 0,1 m |
| Synfaktor | 0,018 |
| Gånger 4 rektanglar | 0,073 |

| Värmestrålning enligt BBRAD | | |
|---|---|---|
| Emissionstal | 0,9 | |
| Synfaktor | 0,073 | |
| Strålning | 11,11 | kW/m² |

Utifrån ovanstående resultat kan det konstateras att inte ens 40 cm bort från ventilationsöppningen överskrids gränsvärdet för värmestrålning. Detta bekräftar att branden inte kommer spridas från färgrummet till bostad inom Burlöv 3:51 på grund av värmestrålningen mellan byggnaderna via ventilationsöppningen.

Om man tar hänsyn till att det i princip är en EI 60-avskiljning mellan de lösa behållarna med klass 1-vätska och bostad inom Burlöv 3:51 kan även detta jämföras med tabell 14 och 16 i SÄIFS 2000:2. För ett rum med EI 60-avskiljning hade då en obegränsad mängd lösa behållare med klass 1-vätska kunnat placeras i en konstruktion inne i, eller utanpå bostaden. Nu är istället maximalt 500 l förvarat i ett rum 20 m bort med lättbetongvägg mellan förvaring och bostad, vilket anses vara klart bättre förhållanden än minimikraven i SÄIFS 2000:2.

Utifrån ovanstående jämförelse av planerad bebyggelses placering i förhållande till befintlig billackeringsverksamhet och däri ingående hantering av brandfarliga vätskor anses det inte föreligga något hinder för planerad bostadsbebyggelse. Krav avseende skyddsavstånd uppfylls för Burlöv 3:131. Krav avseende avskiljning för lösa behållare uppfylls med god marginal varför det anses vara acceptabelt att tabellerat skyddsavstånd till bostad inom Burlöv 3:51 ej klaras fullt ut.

## 3.2 Utsläpp av VOC från Burlöv 3:116

Billackeringsverksamheten inom Burlöv 3:116 släpper ut VOC via frånluften från de förekommande sprutboxarna och från färgblandningsrummet/lösningsmedelsdestillator. Eftersom verksamheten klassas som miljöfarlig verksamhet lämnar företaget in redogörelse av förbrukning av lösningsmedel till Burlövs kommun årligen. Senaste inskickade redogörelse visar på en total mängd förbrukade råvaror (klarlack, topplack, baslack, grunder, härdare, förtunning/tvätthinner och grunder trä/industri) om 2250 kg för år 2017 /8/. Denna mängd avser totalt förbrukad mängd på ett år. Under lackering kommer en del att sugas ut genom filter i de

olika frånluftsfläktarna och släppas ut till det fria via avluften och sedan när lacken torkar/härdar kommer ytterligare VOC att avgå och föras ut via ventilationen. Dessa utsläpp till omgivningen kan potentiellt medföra en risk för närboende då för höga koncentrationer av lösningsmedel är skadligt för hälsan. Som en konservativ uppskattning antas hela mängden råvara spridas ut via ventilationen till det fria.

Vidare antas att verksamheten pågår under 220 dagar om året med en genomsnittlig verksamhetstid om 8 h per dag. Utsläpp kommer att ske under tiden som sprutmålning sker (översprutning), men en stor mängd avdunstar även under torkning. Torkningen sker dock både under normal arbetstid och när ingen verksamhet sker i övrigt i byggnaden. Om allt utsläpp till det fria antas ske under normal arbetstid (8 h per arbetsdag) skulle detta medföra ett genomsnittligt maximalt utsläpp på 0,36 g/s. Detta får anses vara konservativt med tanke på att torkningen även sker utanför arbetstid och utgör en betydande del av den totala lösningsmedelsavgången. Regenerering av lösningsmedel i destillatorn görs i snitt en gång per vecka, men anses inte medföra större utsläpp än ovan framräknade värde.

Utifrån de lösningsmedel som hanteras så finns ett antal ingående komponenter som mer eller mindre är skadliga för hälsan. Utifrån materialdatablad på verksamhetens olika råvaror har ett antal delkomponenter valts ut för vidare beräkning. De valda delkomponenterna har låga tillåtna koncentrationer vid exponering och förekommer i en inte obetydlig omfattning i de råvaror som nyttjas. Vissa ämnen med lägre gränsvärden har sållats bort, så som bensen, då andelen i förekommande råvaror är ytterst minimal. Nivågränsvärde[1] enligt Arbetsmiljöverket /6/ för utvalda representativa delkomponenter redovisas nedan. Eftersom nivågränsvärden normalt nyttjas för arbetare, vilka har större kännedom om riskerna, har en säkerhetsmarginal med en faktor 2 ansatts för exponering mot tredje person vid beräkningar av spridning.

**Tabell 1. Utvalda delkomponenters nivågränsvärden (NGV) enligt /6/ samt med säkerhetsmarginal (faktor 2).**

| Delkomponent | NGV | Gränsvärde i beräkningar |
|---|---|---|
| Xylen | 50 ppm | 25 ppm |
| Etylbensen | 50 ppm | 25 ppm |
| Trimetylbensen | 25 ppm | 12,5 ppm |
| Etylacetat | 150 ppm | 75 ppm |

För ovanstående delkomponenter har spridningsberäkningar genomförts i programmet ALOHA v 5.4.7 /7/ vilket är utvecklat av bl.a. U.S Environmental Protection Agency. Programmet möjliggör spridningsberäkningar för ett flertal olika ämnen och val av källflöde, väderförhållanden m.m. Modellen väljer själv spridningsmodell (gaussisk spridning eller tunggasspridning) beroende på utsläppets karaktär, temperaturförhållanden och ämne.

[1] Nivågränsvärde (NGV) är tillåten exponering vid arbete under 8 h

I aktuella beräkningar har det antagits att utsläpp sker på 6 meters höjd med svag vind på 2 m/s. Lufttemperaturen är satt till 15 °C och stabilitetsklassen är satt till C, samt så har det antagits att det inte finns några hinder i vägen (låg ytråhet) vilket medför minimal utspädning. Dessa antaganden anses vara konservativa då en högre, mer trolig /9/, vindhastighet medför mer turbulens och utspädning. I omgivningen finns en hel del hinder, i form av växtlighet m.m., som i verkligheten också medför en högre turbulens och utspädning.

I respektive beräkningsscenario antas hela utsläppet utgöras av aktuell delkomponent.

**Tabell 2. Avstånd från utsläppspunkt till plats där koncentrationen underskrider gränsvärden.**

| Scenario | Delkomponent | Gränsvärde i beräkningar | Avstånd från utsläppspunkt till plats där koncentration understiger gränsvärde | Spridnings-modell |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Xylen | 25 ppm | Gränsvärde överskrids ej i marknivå | Gaussisk |
| 2 | Etylbensen | 25 ppm | Ca 11 m | Tunggas |
| 3 | Trimetylbensen | 12,5 ppm | Ca 17 m | Tunggas |
| 4 | Etylacetat | 75 ppm | Ca 11 m | Tunggas |

Enligt tabellen ovan överskrids antagna gränsvärden endast lokalt runt utsläppspunkterna, upp till ca 11-17 m från utblåset från ventilationen. Avluftshuvarna är placerade på tak en bit in från den norra fasaden vilket innebär att spridningsavstånden måste var längre än 20 m för att nå den närmsta bostaden (inom Burlöv 3:51) med en koncentration som överskrider gränsvärdena ovan. Vidare avser värdena i tabellen koncentration utomhus. Motsvarande koncentration inomhus blir lägre (det finns dock inga byggnader inom aktuella avstånd). Avstånden till ovan presenterade koncentrationer påverkas ej heller av om utsläppet skulle pågå kontinuerligt dygnet runt med samma källstyrka. Eftersom flera konservativa antaganden har gjorts anses detta resultat vara på den säkra sidan och vår bedömning är att spridning av VOC från lackeringsverksamheten inte utgör någon risk för personer inom aktuella bostäder.

Dock behöver hänsyn tas till att nivågränsvärdena för VOC sannolikt kommer att överskridas utomhus en bit in på aktuella fastigheter (Burlöv 3:51 och 3:131), varför ett avstånd av minst 17 m från avluftshuvar bör hållas till trädgård/uteplats och liknande. Tomtmark inom aktuella avstånd från avluftshuvar bör endast nyttjas för verksamhet/bebyggelse som medför kortvarig vistelse, t.ex. parkering.

## 3.3 Närhet till transportled för farligt gods, E6:an

Enligt Riktsam /3/ kan bostadsbebyggelse (småhusbebyggelse) genomföras bortom 70 meter från transportled för farligt gods utan vidare analys eller åtgärd.

Avståndet mellan väg E6, vilken utgör primär led för farligt gods, och ytterkanten av Burlöv 3:131 uppgår till ca 80 meter, se figur 4, varför kravet ovan från Riktsam kan anses vara uppfyllt.

**Figur 4. Avstånd från Burlöv 1:131 till E6:an.**

Utöver detta finns det mellan aktuell tomt och väg E6 en markant höjdskillnad då det finns en vall/slänt ner mot vägbanan. Vägbanan ligger ca 4 meter under översta delen av vallen mellan vägen och aktuellt område. Vallens kant och området mellan väg och berörda tomer är delvis täckt av vegetation i form av buskar och träd vilket medför ytterligare hinder mellan vägen och planerad bebyggelse. Detta naturliga skydd i form av vall samt vegetation medför alltså ett ökat skydd vid händelser som pölbränder och jetflammor, detonation och UVCE.
Sammantaget kan det konstateras att med avseende på risk och avstånd till transportled för farligt gods så uppfylls kraven med god marginal.

# 4 Slutsatser

Utifrån genomförda analyser avseende riskerna förknippade med närhet till transportled för farligt gods och närhet till billackeringsverksamhet anses inget hinder föreligga för planerad bebyggelse av bostäder (småhus) inom Burlöv 3:131 och Burlöv 3:51.

Dock behöver hänsyn tas till nyttjande av tomter inom aktuella fastigheter (Burlöv 3:51 och 3:131), där ett avstånd av minst 17 m från avluftshuvar på billackeringen bör hållas till trädgård/uteplats och liknande. Tomtmark inom dessa avstånd bör endast nyttjas för verksamhet/bebyggelse som medför kortvarig vistelse, t.ex. parkering.

# 5 Referenser


/1/ Detaljplan 101 – Kronetorp 1:1, Burlöv 3:2 m.fl., Burlöv egnahem, daterat 1976-01-08

/2/ Boverkets allmänna råd 1995:5 ”Bättre plats för arbete”

/3/ Riktsam Rev 1, Riktlinjer för riskhänsyn i samhällsplaneringen -Bebyggelseplanering intill väg och järnväg med transport av farligt gods, Länsstyrelsen i Skåne

/4/ Lag (2010:1011) om brandfarliga och explosiva varor

/5/ Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SÄIFS 2000:2) om hantering av brandfarliga vätskor med ändringar i SÄIFS 2000:5

/6/ AFS 2015:7 Arbetsmiljöverkets föreskrifter om hygieniska gränsvärden och allmänna råd om tillämpningen av föreskrifterna

/7/ https://www.epa.gov/cameo/aloha-software, 2018-06-01

/8/ Samtal med Burlövs Billackering 2018-06-01

/9/ Vindstatistik för Sverige 1961-2004. Hans Alexandersson. Nr. 121. SMHI metrologi, 2006