

Sköndal 2:1

BILAGA C

RISKBERÄKNINGAR

105272

C.1 BERÄKNING AV INDIVIDRISK

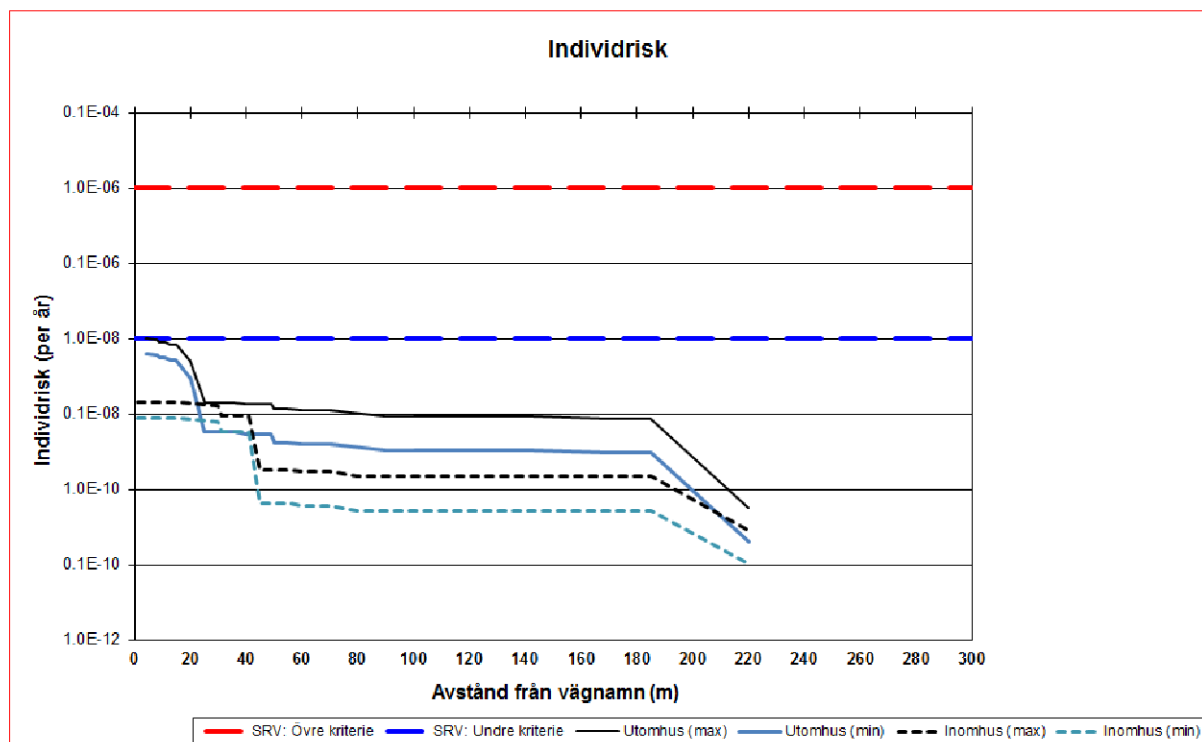
För ny bebyggelse inom Sköndal 2:1 presenteras risken genom att beräkna den platsspecifika individrisken. Detta görs i form av individriskprofiler som anger den avståndsberoende frekvensen för att en fiktiv person ska omkomma till följd av en negativ exponering från de studerade riskkällorna.

Vid redovisning av individrisken är det ett par faktorer som behöver beaktas, dels var en olycka antas inträffa och dels skadeområdets utbredning:

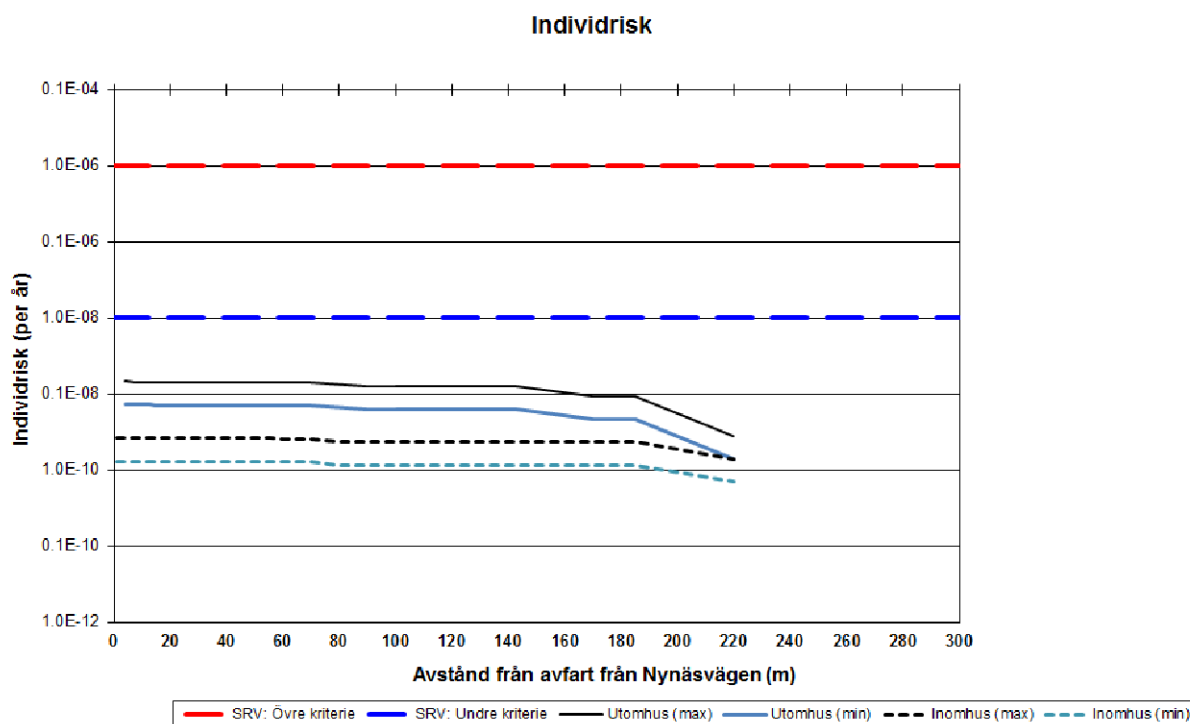
1. De konsekvensberäkningar som redovisas i bilaga B visar att andelen personer inom skadeområdet som bedöms omkomna minskar med avståndet från riskkällan. Detta innebär även att sannolikheten för att den fiktiva personen som studeras vid beräkning av individrisk omkommer också minskar med avståndet för respektive skadescenario. Med avseende på respektive skadescenario reduceras därför individrisken för olika avståndsnivåer enligt konsekvensberäkningarna.
2. De beräknade skadeområden för olycksscenarierna skiljer sig i förhållande till de vägsträckor som studeras, Tyresövägen och Nynäsvägen. Detta innebär att det inte är givet att en person som befinner sig inom kritiskt område i planområdet omkommer om en olycka inträffar på den aktuella sträckan. För skadescenarier med stort skadeområde är fallet det motsatta, d.v.s. personer inom planområdet kan omkomma även om olyckan inträffar utanför den studerade sträckan. För att ta hänsyn till detta reduceras alternativt ökas frekvensen (frekvensen har enligt tidigare beräknats för en sträcka på Tyresövägen och Nynäsvägen) beroende på skadeområdets utbredning. Grovt antas att ett scenario kan påverka en så stor andel av den studerade sträckan som scenariots skadeområde i båda riktningar utgör. Exempelvis innebär detta för ett olycksscenario med beräknat skadeområde ca 100 meter att frekvensen multipliceras med 0,2 för en 1 km lång vägsträcka.
3. För vissa olycksscenarier förknippade med gaser (både brännbara och giftiga) blir dessutom inte skadeområdet cirkulärt. Detta innebär i sin tur att det inte är givet att en person som befinner sig inom det kritiska området omkommer. För dessa scenarier reduceras frekvensen ytterligare med avseende på gasplymens spridningsvinkel.

I figur C.1 och C.2 redovisas den avståndsberoende individrisken utomhus respektive inomhus för Sköndal 2:1 i förhållande till Tyresövägen respektive Nynäsvägen. Avståndet utgår från väggkant.

Underlaget som använts för beräkning av individriskprofilerna redovisas i tabell C.1 och C.2 i avsnitt C.3. Den reducerade frekvensen som redovisas utgör frekvensen för respektive skadescenario enligt bilaga A multiplicerat med sannolikheten för ovanstående faktorer (d.v.s. sannolikheten att omkomma, andelen av sträckan respektive andelen av ett cirkulärt område).



Figur C.1. Individriskprofiler för person utomhus (överst) respektive inomhus (nederst) inom Sköndal som funktion av avståndet till Tyresövägen.



Figur C.2. Individriskprofiler för person utomhus (överst) respektive inomhus (nederst) inom Sköndal som funktion av avståndet till avfarten från Nynäsvägen.

C.2 TABELLER

Tabell C.1. Underlag för beräkning av individrisk för oskyddad person utomhus i Sköndal 2:1 med avseende på Tyresövägen.

| Scenario | Skadeavstånd från tomtgräns (m) | Andel som omkommer | Andel som kan påverka planområdet | MIN | | | MAX | |
|--|---------------------------------------|-----------------------|---|------------------------------|----------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------|
| | | | | Andel av cirkulärt område | Total Frekvens [per år] | Reducerad frekvens | Total Frekvens [per år] | Reducerad frekvens |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Klass 2.1 | | | | | | | | |
| Jetflamma, litet läckage brännbar gas | 5 | 50% | 6,7% | 19,1% | 5,8E-09 | 3,7E-11 | 1,7E-08 | 1,1E-10 |
| Jetflamma, medelstort läckage brännbar gas | 13 | 50% | 17,3% | 17,1% | 2,9E-09 | 4,3E-11 | 8,2E-09 | 1,2E-10 |
| Jetflamma, stort läckage brännbar gas | 55 | 50% | 73,3% | 14,5% | 3,1E-09 | 1,6E-10 | 8,8E-09 | 4,7E-10 |
| gasmoln, litet läckage brännbar gas | 5 | 50% | 6,7% | 1,6% | 2,9E-08 | 1,5E-11 | 8,3E-08 | 4,4E-11 |
| gasmoln, medelstort läckage brännbar gas | 70 | 50% | 93,3% | 11,4% | 1,3E-08 | 6,7E-10 | 3,6E-08 | 1,9E-09 |
| gasmoln, stort läckage brännbar gas | 185 | 50% | 246,7% | 18,5% | 1,2E-08 | 2,8E-09 | 3,5E-08 | 8,1E-09 |
| BLEVE brännbar gas | 143 | 50% | 190,7% | 100,0% | 4,6E-10 | 4,4E-10 | 1,3E-09 | 1,2E-09 |
| | 220 | 15% | 293,3% | 100,0% | 4,6E-10 | 2,0E-10 | 1,3E-09 | 5,7E-10 |
| Klass 3 | | | | | | | | |
| Liten pölbrand | 5 | 100% | 6,7% | 100,0% | 9,3E-08 | 6,2E-09 | 1,4E-07 | 9,3E-09 |
| | 8 | 50% | 10,7% | 100,0% | 9,3E-08 | 4,9E-09 | 1,4E-07 | 7,4E-09 |
| | 20 | 1% | 26,7% | 100,0% | 9,3E-08 | 2,5E-10 | 1,4E-07 | 3,7E-10 |
| Medelstor pölbrand | 11 | 100% | 14,7% | 100,0% | 9,3E-08 | 1,4E-08 | 1,4E-07 | 2,0E-08 |
| | 15 | 50% | 20,0% | 100,0% | 9,3E-08 | 9,3E-09 | 1,4E-07 | 1,4E-08 |
| | 36 | 1% | 48,0% | 100,0% | 9,3E-08 | 4,4E-10 | 1,4E-07 | 6,7E-10 |
| Stor pölbrand | 15 | 100% | 20,0% | 100,0% | 1,9E-07 | 3,7E-08 | 2,8E-07 | 5,6E-08 |
| | 20 | 50% | 26,7% | 100,0% | 1,9E-07 | 2,5E-08 | 2,8E-07 | 3,7E-08 |
| | 49 | 1% | 65,3% | 100,0% | 1,9E-07 | 1,2E-09 | 2,8E-07 | 1,8E-09 |
| Fordonsbrand - tankbil | 4 | 100% | 5,3% | 100,0% | 1,7E-08 | 8,8E-10 | 2,5E-08 | 1,3E-09 |
| | 9 | 50% | 12,0% | 100,0% | 1,7E-08 | 9,9E-10 | 2,5E-08 | 1,5E-09 |
| | 36 | 1% | 48,0% | 100,0% | 1,7E-08 | 7,9E-11 | 2,5E-08 | 1,2E-10 |

Tabell C.2. Underlag för beräkning av individrisk för person inomhus i Sköndal 2:1 med avseende på Tyresövägen.

| Scenario | Skadeavstånd från tomtgräns (m) | Andel som omkommer | Andel som kan påverka planområdet | MIN | | | MAX | |
|--|---------------------------------|--------------------|-----------------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------|--------------------|
| | | | | Andel av cirkulärt område | Total Frekvens [per år] | Reducerad frekvens | Total Frekvens [per år] | Reducerad frekvens |
| Klass 2.1 | | | | | | | | |
| Jetflamma, medelstort läckage brännbar gas | 1 | 15% | 0,7% | 17,0% | 2,9E-09 | 4,9E-13 | 8,2E-09 | 1,4E-12 |
| Jetflamma, stort läckage brännbar gas | 56 | 15% | 37,3% | 17,0% | 3,1E-09 | 2,9E-11 | 8,8E-09 | 8,4E-11 |
| gasmoln, medelstort läckage brännbar gas | 70 | 15% | 46,7% | 11,0% | 1,3E-08 | 9,7E-11 | 3,6E-08 | 2,8E-10 |
| gasmoln, stort läckage brännbar gas | 185 | 15% | 123,3% | 18,0% | 1,2E-08 | 4,1E-10 | 3,5E-08 | 1,2E-09 |
| BLEVE brännbar gas | 220 | 15% | 146,7% | 100,0% | 4,6E-10 | 1,0E-10 | 1,3E-09 | 2,9E-10 |
| Klass 3 | | | | | | | | |
| Liten pölbrand | 16 | 10% | 10,7% | 100,0% | 9,3E-08 | 9,9E-10 | 1,4E-07 | 1,5E-09 |
| Medelstor pölbrand | 30 | 10% | 20,0% | 100,0% | 9,3E-08 | 1,9E-09 | 1,4E-07 | 2,8E-09 |
| Stor pölbrand | 41 | 10% | 27,3% | 100,0% | 1,9E-07 | 5,1E-09 | 2,8E-08 | 7,6E-09 |
| Fordonsbrand - tankbil | 30 | 10% | 20,0% | 100,0% | 1,7E-08 | 3,3E-10 | 2,5E-08 | 5,0E-10 |

Tabell C.3. Underlag för beräkning av individrisk för oskyddad person utomhus i Sköndal 2:1 med avseende på avfart från Nynäsvägen.

| Scenario | Skadeavstånd från tomtgräns (m) | Andel som omkommer | Andel som kan påverka planområdet | MIN | | | MAX | |
|---|---------------------------------------|-----------------------|---|------------------------------|----------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------|
| | | | | Andel av cirkulärt område | Total Frekvens [per år] | Reducerad frekvens | Total Frekvens [per år] | Reducerad frekvens |
| Klass 2.1 | | | | | | | | |
| Jetflamma, litet läckage brännbar gas | 5 | 50% | 10,0% | 19,1% | 4,3E-09 | 4,1E-11 | 8,7E-09 | 8,3E-11 |
| Jetflamma, medelstort läckage brännbar gas | 13 | 50% | 26,0% | 17,1% | 2,2E-09 | 4,8E-11 | 4,3E-09 | 9,6E-11 |
| Jetflamma, stort läckage brännbar gas | 55 | 50% | 110,0% | 14,5% | 2,3E-09 | 1,8E-10 | 4,6E-09 | 3,7E-10 |
| gasmoln, litet läckage brännbar gas | 5 | 50% | 10,0% | 1,6% | 2,2E-08 | 1,7E-11 | 4,3E-08 | 3,5E-11 |
| gasmoln, medelstort läckage brännbar gas | 70 | 50% | 140,0% | 11,4% | 9,4E-09 | 7,5E-10 | 1,9E-08 | 1,5E-09 |
| gasmoln, stort läckage brännbar gas | 185 | 50% | 370,0% | 18,5% | 9,3E-09 | 3,2E-09 | 1,9E-08 | 6,3E-09 |
| BLEVE brännbar gas | 143 | 50% | 286,0% | 100,0% | 2,1E-09 | 3,0E-09 | 4,2E-09 | 6,0E-09 |
| | 220 | 15% | 440,0% | 100,0% | 2,1E-09 | 1,4E-09 | 4,2E-09 | 2,8E-09 |

Tabell C.4. Underlag för beräkning av individrisk för person inomhus i Sköndal 2:1 med avseende på avfart från Nynäsvägen.

| Scenario | Skadeavstånd från tomtgräns (m) | Andel som omkommer | Andel som kan påverka planområdet | MIN | | | MAX | |
|---|---------------------------------------|-----------------------|---|------------------------------|----------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------|
| | | | | Andel av cirkulärt område | Total Frekvens [per år] | Reducerad frekvens | Total Frekvens [per år] | Reducerad frekvens |
| Klass 2.1 | | | | | | | | |
| Jetflamma, medelstort läckage brännbar gas | 1 | 15% | 1,0% | 17,0% | 2,2E-09 | 5,5E-13 | 4,3E-09 | 1,1E-12 |
| Jetflamma, stort läckage brännbar gas | 56 | 15% | 56,0% | 17,0% | 2,3E-09 | 3,3E-11 | 4,6E-09 | 6,6E-11 |
| gasmoln, medelstort läckage brännbar gas | 70 | 15% | 70,0% | 11,0% | 9,4E-09 | 1,1E-10 | 1,9E-08 | 2,2E-10 |
| gasmoln, stort läckage brännbar gas | 185 | 15% | 185,0% | 18,0% | 9,3E-09 | 4,6E-10 | 1,9E-08 | 9,3E-10 |
| BLEVE brännbar gas | 220 | 15% | 220,0% | 100,0% | 2,1E-09 | 6,9E-10 | 4,2E-09 | 1,4E-09 |