

PM-BLÄNDNING

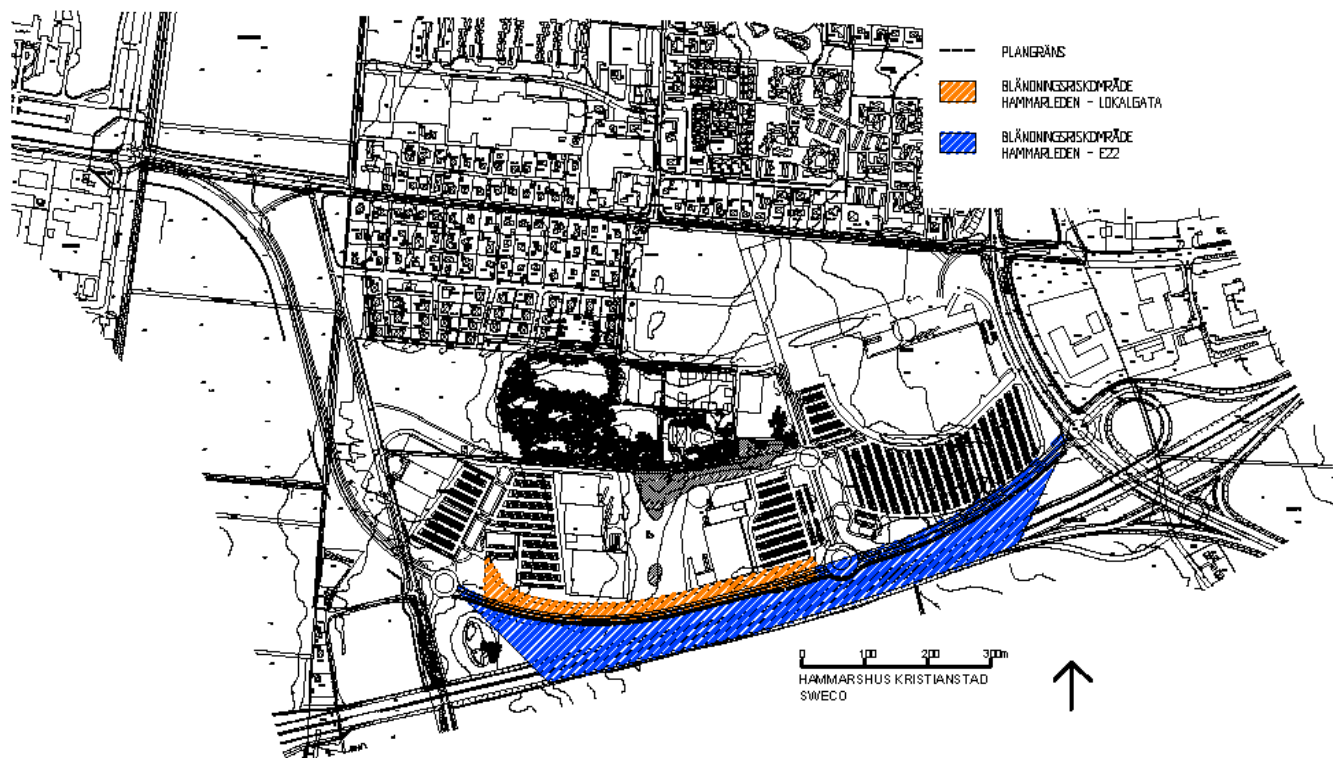
UPPDRAG 11045 HAMMARSHUS TRAFIK	UPPDRAGSLEDARE Anna Svensson	DATUM 2012-08-23
UPPDRAGSNUMMER 2510165070	UPPRÄTTAD AV Oscar Lewin	GRANSKAD AV Joakim Bengtsson Malin Zetterqvist

FÖRHANDSKOPIA

Bakgrund

Nya handels- och bostadsområde kommer att etableras i och kring stadsdelen Hammar (Kristianstad). Hammarleden är en ny vägsträcka som kommer att förse området med trafikmöjligheter och även fungera som en ny infart till Kristianstad från öster. Då området är en av Kristianstads stora entréer är den estetiska gestaltningen av stor vikt.

Bländningsrisk förekommer både mellan Hammarleden och E22 och mellan Hammarleden och lokalgatan strax norr om Hammarleden. Figur 1 nedan visar båda de bländningsriskområden som förekommer i planområdet.



Figur 1. Bländningsriskområden: Hammarleden – lokalgatan (orange), Hammarleden – E22 (blå).

Bländningsrisk mellan Hammarleden och E22

Vid mötet mellan Hammarleden och E22 bedöms att risken för bländning vara hög. För att lösa bländningsfrågan bedöms att ett bländningsskydd bör sättas in mellan de båda vägarna. Beroende på hur bländningsskyddet utformas kan det även skydda stadsdelen mot visst buller från E22.

Förutsättningar

Bländningsrisken kommer från användandet av helljus.

Vinkeln från siktlinjen där bländningsrisk förekommer ligger mellan 15 och 23° enligt VGU.

Bländningsavståndet, det avstånd mellan ljuskälla och mottagare där bländningsrisk förekommer, har i beräkningarna satts till 250 meter. Siktsträckan för helljus är cirka 150-250 meter enligt VGU.

Placering av bländningsskydd

Bländningsskyddet har i förslaget placerats mellan Hammarleden och E22 med hänsyn tagen till säkerhetszoner. Säkerhetszonen längsmed E22 är 11 meter enligt VGU (God standard). Hammarleden antas få en skyltad hastighet på 60 km/h; vid beräkning av säkerhetszonen har dock 70 km/h antagits. Säkerhetszonen längs med Hammarleden varierar mellan 9 och 7 meter med undantag för området kring cirkulationsplatsen i riskområdet för bländning, där en säkerhetszon på 5 meter har antagits.

Det minsta avståndet mellan vägkanten på Hammarleden och E22 är 16 meter, vid cirkulationsplatsen mitt i bländnings- riskområdet, se figur 2. Detta kan utgöra ett problem med säkerhetszonerna på Hammarleden och E22 om ett bländningsplank ska få plats och säkerhetszonerna måste utgöras av fritt sidoområde. Om säkerhetszonerna bedöms utgöra ett problem är ett alternativ att dela upp bländningsskyddet i två delar och slopa bländningsskyddet vid cirkulationsplatsen. Ett annat alternativ är att sätta in sidoräcke på någon utav vägarna i närheten av cirkulationsplatsen och på så sätt minska säkerhetszonen.

Bländningsskyddets höjd och längd

Höjden på bländningsskyddet har beräknats enligt följande formel:

$$\frac{(\text{Höjd mottagare} - \text{Höjd ljuskälla})}{2} + \text{Höjd ljuskälla} - \text{Höjd marknivå} + \text{Säkerhetsmarginal}$$

Höjd mottagare : Vägkantens höjd över havet för mottagaren vid en given beräkningspunkt
+ dimensionerande ögonhöjd (1,1 meter).

Höjd Ljuskäll : Vägkantens höjd över havet för ljuskällan vid en given beräkningspunkt
+ dimensionerande strålkastarhöjd (0,6 meter).

Höjd marknivå : Marknivåns höjd över havet där bländningsskyddet står vid en given beräkningspunkt.

Säkerhetsmarginal : Fast värde på 0,95 meter, för att anpassa formeln till lastbil som dimensionerande fordon.

2 (6)

PM-BLÄNDNING
2012-0
FÖRHANDSKOPIA

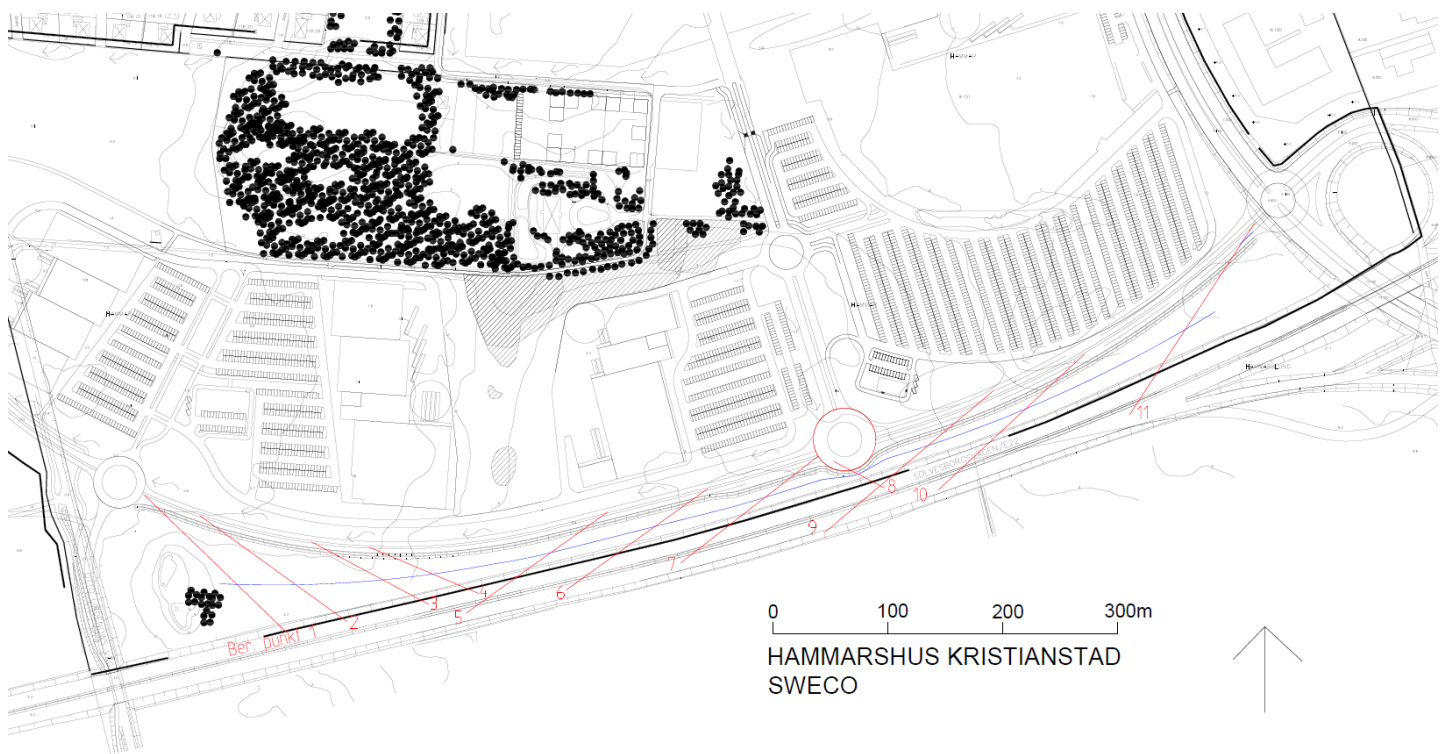
Utan säkerhetsmarginalen ger formeln en höjd på bländningsskyddet som precis täcker ljuskällan. Säkerhetsmarginalen är anpassad för lastbilar och beräknad till 0,95 m, med hjälp av VGU. Det höga värdet beror på att lastbilarnas ljuskällor sitter högre upp än ljuskällan på en personbil.

Vid beräkningen har dimensionerande ögonhöjd satts till 1,1 m och dimensionerande strålkastarhöjd till 0,6 m enligt VGU. Höjderna i marknivå varierar från +2,7 m.ö.h. i väster till +6 m.ö.h. i öster.

Höjden på bländningsskyddet har beräknats i 11 stycken punkter och bländningsvinkeln är satt till den vinkel som ger upphov till högst bländningsskydd, dock maximalt 23°.

Höjderna på bländningsskyddet varierade mellan 0,4 och 2,8 m, se tabell 1.

Längden på bländningsskyddet blir totalt ca 910 m om skyddet löper obrutet genom hela det markerade riskområdet för bländning i figur 1.



Figur 2. Beräkningspunkter för bländningsskyddets höjd visas i rött och ett förslag till placering av bländningsskyddet visas som en blå linje mellan Hammarleden och E22. Cirkulationsplatsen där säkerhetszonerna mellan Hammarleden och E22 eventuellt kan utgöra ett problem vid utplacering av ett bländningsskydd är markerad med en röd cirkel.

Tabell 1. Höjdberäkning av bländningsskydd

Beräkningspunkt	Höjd vägkant för ljuskällan [m.ö.h.]	Höjd, vägkant för mottagaren [m.ö.h.]	Höjd marknivå för bländningsskyddet [m.ö.h.]	Dimensionerande ljuskälla i riktning från:	Plushöjd överkant av bländningsskydd [m.ö.h.]	Höjden av bländningsskyddet [m]
1	1,9	4,1	2,6	Hammarleden	4,2	1,6
2	2,2	4,2	2,4	Hammarleden	4,4	2,0
3	2,8	4,3	2,4	Hammarleden	4,7	2,4
4	3,1	4,4	3,7	Hammarleden	4,9	1,3
5	4,4	3,2	3,5	E22	5,0	1,5
6	4,4	3,7	3,4	E22	5,3	1,9
7	4,6	4,2	2,9	E22	5,6	2,8
8	4,2	5,1	3,3	Cirkulationsplats	5,9	2,5
9	4,8	4,8	4,5	E22	6,0	1,5
10	5,6	5,0	5,7	E22	6,5	0,8
11	5,8	7,7	7,5	Hammarleden	7,9	0,4

4 (6)

PM-BLÄNDNING
2012-0
FÖRHANDSKOPIA

Bländningsrisk mellan Hammarleden och lokalgatan

Parallellt med Hammarleden i planområdet, planeras en lokalgata att byggas för att betjäna parkeringsplatser i handelsområdet. Lokalgatan beräknas ha hastighetsbegränsning 40 km/h och ligger belägen cirka 12,5 meter norr om Hammarleden. Eftersom gatorna är parallella föreligger risk för bländning. För att minimera bländningsrisken bör det finnas belysning i området så att endast halvljus används av passerande fordon på Hammarleden och på lokalgatan.

Förutsättningar

Bländningsrisken kommer från användandet av halvljus.

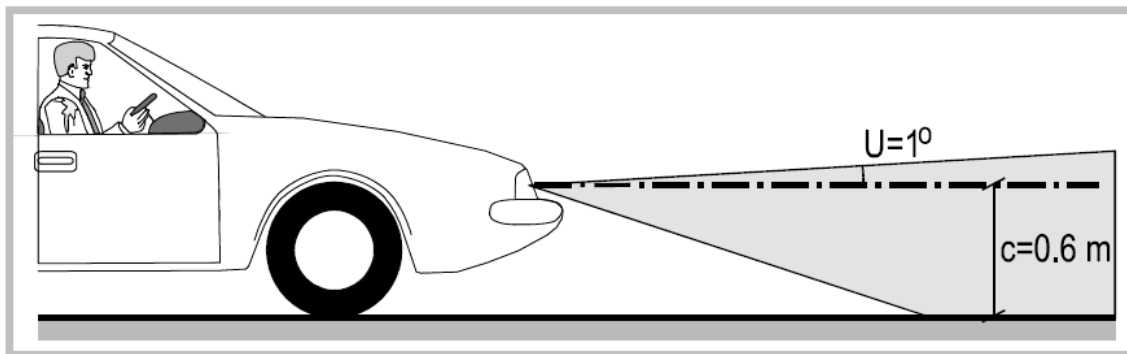
Vinkeln från siktlinjen där bländningsrisk förekommer ligger mellan 15 och 23° enligt VGU.

Bländningsavståndet, det avstånd mellan ljuskälla och mottagare där bländningsrisk förekommer, har satts till 60 meter. Siktsträckan för halvljus är cirka 50 - 60 meter enligt VGU.

Beräkning av bländningsriskområde

En bländningsvinkel på 23° (i sidled) gör att avståndet mellan två mötande fordon är cirka 50 m. Höjdskillnaden mellan ljuskälla och mottagare (ljuslykta och ögonhöjd) är 0,5 meter i fallet med två mötande personbilar. Halvljus är generellt riktade nedåt, ljuskällan sprids dock även uppåt med 1° lutning från ljuskällan, se figur 3.

Avståndet mellan vägarna i detta fall gör att ljuskällan hinner spridas cirka 0,9 meter uppåt innan det når mottagaren. Detta innebär att det finns en bländningsrisk oavsett höjdskillnad på de båda vägarna och oavsett vilket fordonsfall som är dimensionerande (bländningsrisken blir större med lastbil som dimensionerande bländningskälla).



Figur 3. Ljusspridning vid halvljus för personbil. Källa VGU

Placering och val av bländningsskydd

Det korta avståndet mellan vägarna (cirka 12,5 meter) gör att det kan vara problematiskt att få in ett bländningsskydd som täcker hela området. Till vänster i *Bländningsriskområdet Hammar – Lokalgata* i figur 1, där radien på Hammarleden och lokalgatan är som minst (500 meter) är skyddsområdet 9 meter brett för Hammarleden och 4 meter brett för lokalgatan. När vägarna

planar ut mer (närmare cirkulationsplatsen mitt i figuren) är skyddsområdet 7 meter brett för Hammarleden och 3 meter brett för lokalgatan.

I skyddsområdet får inte oeftergivliga föremål finnas, ett bländningsskydd i form av vegetation (buskage eller mindre träd) går dock bra. Trädens stammar måste dock understiga 100 mm i brösthöjd för att få räknas som eftergivliga. Buskaget skulle dessutom förmodligen ge ett bättre estetiskt intryck än vad ett konstruerat bländningsskydd skulle göra.

Bländningsskyddets höjd och längd

Höjden på bländningsskyddet beror till stor del på höjden av lokalgatan, när den är bestämd kan bländningsskyddets höjd beräknas enligt ovanstående kapitel. Risk för bländning förekommer i båda riktningarna (med Hammarleden och lokalgatan som både ljuskälla och mottagare), därför får den riktning som ger högsta höjden på bländningsskyddet användas i varje beräkningspunkt.

Bländningsriskområdets längd i figur 1 är uppmätt till cirka 540 meter.

6 (6)

PM-BLÄNDNING
2012-0
FÖRHANDSKOPIA