



Kungsbacka kommun

# Frillesås- Rya verksamhetsområde

Trafikutredning

2015-03-02

# Frillesås -Rya verksamhetsområde

Datum	2015-03-02
Uppdragsnummer	1320000824
Utgåva/Status	

Linda Andersson  
Uppdragsledare

Rebecka Gunnarsson  
Handläggare

Linda Andersson  
Granskare

Ramboll Sverige AB  
Box 5343, Vädursgatan 6  
402 27 Göteborg

Telefon 010-615 60 00  
Fax  
[www.ramboll.se](http://www.ramboll.se)

Unr 1320000824 Organisationsnummer 556133-0506

## Innehållsförteckning

1.	Syfte .....	1
1.1	Anslutning med bil.....	1
2.	Alternativ .....	2
2.1	Valt alternativ .....	2
3.	Antagna förutsättningar för kapacitetsberäkning.....	3
3.1	Total yta och förväntad exploatering inom verksamhetsområdet.....	3
3.2	Befintliga trafikmängder .....	3
3.3	Trafik till och från Benders Sverige AB .....	3
4.	Trafikalstringsverktyg .....	4
4.1	Från rapport "SNE-RPD framtagning av trafikalstringstal" .....	4
4.2	Trafikverkets alstringsverktyg.....	4
4.3	Jämförelse med Benders trafikmängder.....	5
4.4	Sammanfattning trafikalstring .....	5
5.	Dimensionering av industrigatan enligt VGU (Trafikverket) .....	6
5.1	Sektion.....	6
5.2	Korsningsavstånd .....	6
6.	Kostnad.....	7
7.	Dimensionering av anslutande korsningar (capcal).....	8
8.	Slutsats.....	9

## 1. Syfte

Öster om Frillesås planeras ett verksamhetsområde. I södra delen finns redan idag ett antal företag, varav det största är Benders AB. Rya industriväg leder in i området till Benders, idrottsplats och ett antal mindre verksamheter. Tomterna längst i söder angörs direkt från Frillesåsvägen.

Funktionen i området planeras vara industri- och hantverk med inslag av logistikverksamhet. T.ex. dagligvaruhandel eller annan transportintensiv verksamhet är inte aktuell för området.



*Planerade områdets utberedning och nuvarande användning*

### 1.1 Anslutning med bil

Området angörs i från E6/E20 via den närliggande trafikplats 57 som kopplar både till Almedalsvägen norr om det planerade verksamhetsområdet och till Frillesåsvägen söder om området. Almedalsvägen har högre standard än Frillesåsvägen och det är rimligt att anta att trafik mellan E6 och dagens infart till Rya industriområde trafikerar via Frillesås tätort. Det är även rimligt att anta att en övervägande del av trafiken till det planerade verksamhetsområdet kommer att komma från E6/E20.

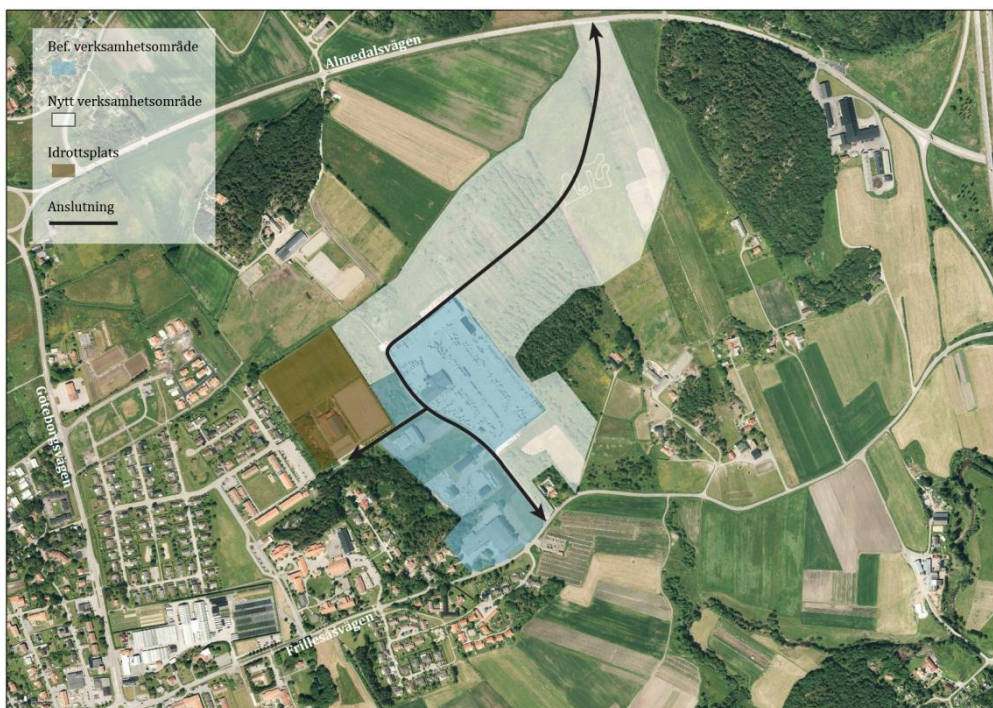


## 2. Alternativ

Effekterna av alternativa vägutformningar för att ansluta området till befintligt vägnät har studerats.

I samtliga alternativ kompletteras dagens infart från söder med en huvudentré från norr för smidig koppling till E6/E20, vilket avlastar Göteborgsvägen genom Frillesås från tung trafik.

### 2.1 Valt alternativ



Rya Industriväg förlängs genom området upp till Almedalsvägen.

Den tunga trafiken till området behöver inte köra genom Frillesås centrala delar. Sträckningen är dock inte så smidig att den kan antas ersätta Göteborgsvägen för genomfartstrafik, vilket ökat trafiken framför Frillesåsskolan. Inne i området ger alternativet minst påverkan på befintlig struktur.

### 3. Antagna förutsättningar för kapacitetsberäkning

Olika typer av verksamheter genererar olika mängd biltrafik. Avsikten med det här området är industriverksamhet, vilket ofta kan bidra till relativt tunga transporter men är inte, generellt, något som ger speciellt många trafikrörelser. Att uppskatta hur mycket trafik olika verksamheter genererar är mycket svårt i ett tidigt planskede eftersom man inte vet hur hårt området avses att exploateras eller med vilken typ av verksamhet. Generellt sett kan sägas att småindustri/hantverk är mer yteffektivt än större industri och innebär därmed fler resor per m<sup>2</sup>. Ett par räkneexempel kan dock illustrera vad fördelningen småindustri/större industri innebär för utformningen av infrastrukturen.

#### 3.1 Total yta och förväntad exploatering inom verksamhetsområdet

Den uppskattade totala ytan är ca 320 000 m<sup>2</sup>. Detta inkluderar även de befintliga industrifastigheterna inom området.

40 % av området antas bebyggas, vilket ger:  
320 000 m<sup>2</sup> exploateringsyta -> 128 000 m<sup>2</sup> BTA byggnader

#### 3.2 Befintliga trafikmängder

Trafikmängder för de anslutande gatorna har hämtats ur Trafikverkets Nationella Vägdatabas.

Almedalsvägen: 2 634 fordon/dygn (år 2008)  
Frillesåsvägen: 1 355 fordon/dygn (år 2007)  
Göteborgsvägen: 3 985 fordon/dygn (år 2004)  
E6: ca 24 000 fordon/dygn (år 2011)

#### 3.3 Trafik till och från Benders Sverige AB

Efter samtal med Benders AB.

Verksamheten har 21-25 anställda varierande över året. De flesta reser till jobbet med bil. Trafiken till och från fastigheten varierar över året, under vintern beräknas 10 tunga lastbilar med släp och 2 lätta lastbilar/dag och under sommaren 50 tunga lastbilar med släp och 10 lätta lastbilar/dag angöra fastigheten. Även antalet kunder varierar över året med ca 11 kunder/dag under vintern och 45 kunder/dag under sommaren. Andra fordon som angör fastigheten är en återvinningsbil och två bränslebil per vecka.

Benders totala verksamhetsyta utgör ca 55 000 m<sup>2</sup>.  
De anställda förväntas göra i genomsnitt 3 fordonsrörelser per dag.

Totalt fordonsrörelser:

Vinter:  $(21 \cdot 3) + ((10 + 2 + 11 + 1 + 2) \cdot 2) = 63 + 52 = 115$  fordonsrörelser/dygn

Sommar:  $(25 \cdot 3) + ((50 + 10 + 45 + 1 + 2) \cdot 2) = 75 + 216 = 291$  fordonsrörelser/dygn

## 4. Trafikalstringsverktyg

- 4.1 Från rapport "SNE-RPD framtagning av trafikstringstal"  
 Rapporten, som tagits fram av Ramböll och WSP åt Vägverket 2009, baseras på litteraturstudie, enkät till landets kommuner och Vägverksregioner och ett seminarium där ett antal kommuner deltog. Den innehåller en utvärdering av olika metoder för att ta fram trafikstringstal samt rekommendationer till hur dessa bör användas, spridas och vidareutvecklas.

Trafikalstringstalet anges antingen per sysselsatt eller per lokalyta BTA. I tabellen nedan redovisas talen per dygn för olika verksamheter.

*Tabell 1 Sammanfattning av i enkäten uppgivna tal för trafikstring av verksamheter*

Verksamhet	Fordonsrörelser per sysselsatt	Fordonsrörelser per 1000 m2 BTA
Lätt industri	2 - 7	30 - 40
Tung industri	1 -2	

Lätt industri,  $110000/1000 \times 35 = 3850$  fordonrörelser/dygn

Ett ungefärligt medelvärde användes för antal fordonrörelser. För tung industri finns inte antal rörelser kopplat till yta angivet. Att använda sig av värdet för Lätt industri är att vara på säkra sidan eftersom dessa ger fler rörelser.

## 4.2 Trafikverkets alstringsverktyg

Trafikverket har ett alstringsverktyg för att beräkna förväntad trafik utifrån användning. Verket behandlar endast personresor och inte företagets nyttotrafik dvs, leveranser etc. Nyttotrafiken är starkt kopplad till bransch och att uppskatta den är svårt. För industriverksamhet, som det här, kan man ta rygg på det förväntade antalet totala resor. Ett schablonvärde är att 10 personresor "skapar" en transport. Om den transporten är tung eller lätt beror på verksamheten men ger en fingervisning. Generellt sett kan sägas att tung industri medför tung trafik. Småindustri/Hantverk medför inte i samma utsträckning tunga transporter utan fler.

Med ett schablonmässigt tillägg på 10 % nyttotrafik ger uppdelning i endast Större industri och i Småindustri/Hantverk:

### Alternativ A. Endast större industri

Vid exploatering av endast större industri uppgår den alstrade biltrafiken till ca 4 900 fordonrörelser/dygn.

#### Alternativ B. Endast småindustri/hantverkare

Vid exploatering av endast småindustri/hantverk uppgår den alstrade biltrafiken till *ca 24 500 fordonsrörelser per dygn*.

Det är nog realistiskt att området kommer att utgöras av en kombination av dessa två typer av verksamheter.

#### Alternativ C. Hälften/hälften större och småindustri

Vid exploatering av hälften småindustri och hälften större industri uppgår den alstrade biltrafiken till *ca 14 700 fordonsrörelser/dygn*.

### 4.3 Jämförelse med Benders trafikmängder

Total yta för den nya exploateringen är 320 000 m<sup>2</sup>, Benders totala yta är 55000 m<sup>2</sup>.

Benders sommartrafik beräknas till ca 300 fordonsrörelser per dag. I en jämförelse utifrån antalet kvadratmeter förväntas det nya området alstra trafik enligt beräkningen nedan.

$$320000/55000 = 5.82$$

$$5.82 * 300 = \sim 1750 \text{ fordonsrörelser/dygn}$$

### 4.4 Sammanfattning trafikstring

Beräkningen för trafikstring med siffrorna från trafikstringsrapporten visar på alstringstal på ca 4 400 fordonsrörelser/ dygn. Då har siffrorna för det man kallar Lätt industri använts, vilket är på den "säkra sidan".

Trafikverkets alstringsverktyg visar på mycket högre trafikmängder. En exploatering av området med "Tung industri" överstiger rapportens "Lätt industri". Väljer man att undersöka effekten av att exploatera med endast Småindustri/Hantverk ges än högre trafikmängder. Detta eftersom antalet anställda per yta antas vara mer än dubbelt så stort samt att man lämnar arbetsplatsen mer under dagen.

Eftersom skillnaderna är så stora kan det vara intressant med ett räkneexempel med en uppräknig av trafiken till Benders på hela ytan. Det skulle innebära en trafikstring på ca 2 000 fordonsrörelser/dygn (de stämmer också relativt bra in i antagandet om 10 % tung trafik).

För att vara på säkra sidan används Trafikverkets alstringsverktyg i de kommande kapacitetsberäkningarna för korsningarna med Frillesåsvägen och Almedalsvägen för val av trafiklösning.



## 5. Dimensionering av industrigatan enligt VGU (Trafikverket)

En principsektion har tagits fram för utformning av gatan genom området. Ett körfält i varje riktning föreslås, vilket medger en fördelning på ca hälften tung och hälften lätt industri enligt trafikstringsverktyget. Är ambitionen att exploatera med en större del småskalig industri och hantverk måste fler körfält adderas. Principsektionen tar däremot tagit höjd för en relativt hög trafikmängd genom att lägga gångbana en bit från körbanan. Utveckling av principsektionen måste ske parallellt med den fortsatta planeringen av området.

### 5.1 Sektion

För en gata med två mötande lastbilar räknas sektionsmåttet 7.0 meter till utrymmesklass A och 6.3 meter till utrymmesklass B. Vald gatusektion på 6.5 meter är ett vanligt förekommande mått på gator och kommer att innebära fullgott utrymme.

### 5.2 Korsningsavstånd

Minimivståndet vid en förskjuten korsning, från korsningsmitt till korsningsmitt, ska vara minst 50 meter. Detta för att medge en fullt utbildad vänstersväng utan korsande stora fordon väljer att gena.

Om årsdygnstrafiken är mindre än 5000 och hastigheten är 50 km/h ska korsningsavstånd vara minst 200 meter, och anslutningstätheten får vara max 100 meter för att hålla god standard. Om ÅDT är större än 8000 och hastigheten är 50 km/h ska korsningsavstånd vara minst 400 meter, och anslutningstätheten får vara max 300 meter för att hålla god standard. Detta gäller inte infarter till fastighet.

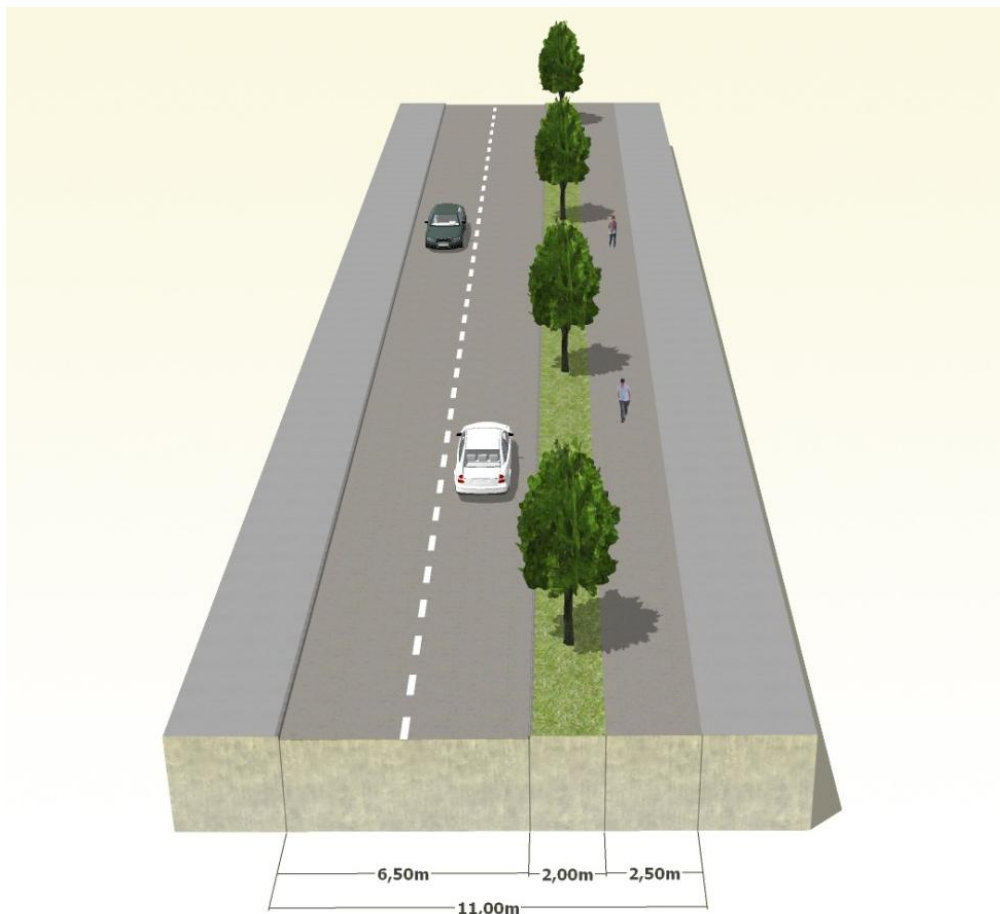


Bild 1 – Föreslagen vägsektion

## 6. Kostnad

En översiktlig kostnad för gatan har gjorts. Preliminärt uppgår kostnaden till 28 500 000 kr (se bilaga för detaljering). I detta har ett schablonvärde för urgrävning av 50 % av sträckan kopplat till dess dåliga geoteknik tagits med. Mer detaljerade kostnadsbedömningar kan göras då den pågående geotekniska undersökningen är färdigställd. I kostnaden ingår inte beställarens omkostnader, projektering och byggledning, fastighetslösen samt omhändertagande av förorenade massor

## 7. Dimensionering av anslutande korsningar (capcal)

Schablonmässiga antaganden som gjorts:

- 90 % av trafiken till det nya industriområdet förväntas komma norrifrån via Almedalsvägen. De resterande 10 % kommer söderifrån.
- Den befintliga trafiken på Almedalsvägen uppräknas till 3 000 fordon/dygn då tillgängliga trafiksiffror är några år gamla.
- 80 % av trafiken som kommer till området via Almedalsvägen antas komma österifrån. De övriga 20 % kommer västerifrån.
- Maxtimmen förväntas vara 10 % av årsdygnstrafiken.

Trafikberäkningar utförs endast för den nya korsningen med Almedalsvägen då den södra korsningen antas ha en mycket mindre belastning. Korsningen i söder är en enfältig trevägskorsning i alla alternativ. Trafiksiffrorna som använts för beräkningarna kommer från Trafikverkets trafikstringsverktyg.

Typen av verksamhet i området kommer att styra vilken trafiklösning som krävs.

### Endast större industri

Vill man endast kunna exploatera området med större industri, vilket ger upphov till ca 4 900 fordonsrörelser/dygn kan man enkelt ansluta den nya vägen till befintligt vägnät med en trevägskorsning. Belastningsgraden på korsningen är fortfarande väldigt låg.

### Blandning mellan större och småindustri

Exploateras området med hälften större och hälften mindre industri krävs trevägskorsning med separata höger- och vänstersvängfält ut från området (nödvändigt då trafiken överskrider ca 12 000 fordon/dygn).

### Endast småindustri/hantverkare

Vill man kunna exploatera området med endast mindre industri och hantverk måste korsningen utföras som en cirkulationsplats. Det alternativet är inte aktuellt för området.

## 8. Slutsats

Typen av verksamhet i området kommer att styra vilken trafiklösning som krävs. De antaganden som ligger till grund för beräkningarna är mycket schablonmässiga men ger en uppfattning om trafiken till området utifrån den kunskap man har idag.

Både trafikstringsrapporten och jämförelsen med hur mycket trafik Benders AB alstrar visar på mycket lägre kommande trafiksiffror för området än vad Trafikverkets alstringsverktyg ger. Det är ändå Trafikverkets siffror som använts vid kapacitetsberäkningarna för uppskattning av korsningstyp för att vara på säkra sidan.

Summering av beräkningsexemplen:

- Görs en etablering med endast större industri för hela området krävs inga separata svängfält och redovisad gatusektion med ett körfält i varje riktning är tillräcklig.
- En etablering med småindustri på halva ytan fordrar vänstersvängfält i norra korsningen. I detta fall föreslås en bredare gatusektion än beräknat.
- En exploatering med endast eller övervägande småindustri innebär en stor påverkan på infrastrukturen. Dels behövs en cirkulationsplats som anslutning till området och dels kommer ett större omland att påverkas av allmänt ökade trafikmängder. Detta anses inte aktuellt.

Avsikten med området är inte en transportintensiv verksamhet. Det fortsatta detaljplanarbetet kommer att ge större kännedom om typen av verksamhet och i samband med det bör förväntade trafikmängder kontinuerligt ses över.

Större industri med inslag av mer transportintensiv småindustri och hantverk eller mer andel tung trafik såsom logistikverksamhet utgör inte något problem i korsningarna med Almedalsvägen och Frillesåsvägen. Föreslagen sektion med ett körfält i varje riktning är lämpligt för dessa trafikmängder. Kostnad för industrigata och anslutning i norr och söder beräknas till ca 28 500 000 kr.

**Vägsektion 11 m, Frillesås**  
**Bilaga kalkyl, mark**  
 Väg med grönyta och GC-bana  
 PRELIMINÄRHANDLING 2015-02-13

Arbeten/Art	Enhet	Mängd	å-pris	Kostnad
<b><u>Anläggningsdelar</u></b>				
<b>1. Etablering, förarbeten, terrassering mm</b>				
Etablering	st	1	50 000	50 000
Div bef ytor, rivning m m	m2	5 500	25	137 500
Tillfälliga trafikanordningar, skydd bef fastigheter m m	st	1	75 000	75 000
Vegetationsavtagning, 0.3 m	m3	8 700	225	1 957 500
Terrassering, +/- 0.3 m	m3	6 600	185	1 221 000
Urgrävning 80 cm, 50% av sträckan	m3	5 800	205	1 189 000
Ersättningsmassor efter urgävning	m3	5 800	165	957 000
				<b>5 587 000</b>
<b>2. Ytskikt med överbyggnad mm</b>				
Asfalt, vägtrafik (inkl överbyggnad med slitlager)	m2	11 600	830	9 628 000
Asfalt, GC-bana (inkl överbyggnad med slitlager)	m2	4 500	390	1 755 000
Grönyta, gräs i vägslänter	m2	10 200	65	663 000
Grönyta, gräs i skiljeremsa	m2	3 400	125	425 000
Träd, 1/3 på sträckan	st	30	8 000	240 000
				<b>12 711 000</b>
<b>3. Utrustning mm</b>				
Trafikskyltar, målade symboler, övrigt trafik	st	1	45 000	45 000
Belysningsstolpar inkl schakt och kabel	st	50	24 000	1 200 000
Trafikmålning, väglinje streckad	m	5 100	45	229 500
Anslutning bef väg	st	2	175 000	350 000
				<b>1 824 500</b>
<b>3. VA-system</b>				
Dagvattenledning (schakt, fyll, rör)	m	600	1 800	1 080 000
Brunnar (dagvatten- och tillsynsbrunnar)	st	25	9 000	225 000
Dräneringsledning (schakt, fyll, rör)	m	3 400	850	2 890 000
Dikessystem	m	1 400	225	315 000
				<b>4 510 000</b>
				<b>24 632 500</b>
Oförutsett 15%				3694875
<b>Preliminär entreprenadkostnad</b>				<b>28 327 375</b>