

## **Trafikutredning**

**för del av Stretered 1:191  
i Kållerød, Mölndals Stad**

**Mars 2012**



## Dokumentinformation

Objektnamn	Trafikutredning för Stretered 1:191
Filnamn	Tekniskt PM Trafikutredning
Filtyp	Doc
Programversion	MS Word 2007
Projekteringssteg	Detaljplan
Statusbenämning	Förslagshandling
Ort	Göteborg
Datum	2011-11-01

Rev	Ant	Ändringen avser	Godkänd	Datum

## Kvalitetssäkring

Avdelning	Mark, Miljö & Anläggning, Göteborg
Externnummer	108984
Uppdragsledare	Karin Danielsson
Utredare trafik	Charlotte Ljung
Utredare väg/gata	Jonas Andersson
Granskare	Sören Hall



# Trafikutredning Stretered 1:191

## Innehåll

1. Bakgrund
2. Syfte
3. Befintliga förhållanden
4. Trafikanalys
5. Val av korsningstyp
  - Allmänt
  - Korsningstyper
  - Tillgänglighet
  - Trafiksäkerhet
6. Siktområde
7. Diskussion/slutsatser
  - Tulebovägen-Stenmursvägen
  - Tulebovägen-Parkgårdsvägen
8. Förslag till åtgärder
9. Kostnadsuppskattning av åtgärder
10. Fortsatt arbete

## 1. Bakgrund

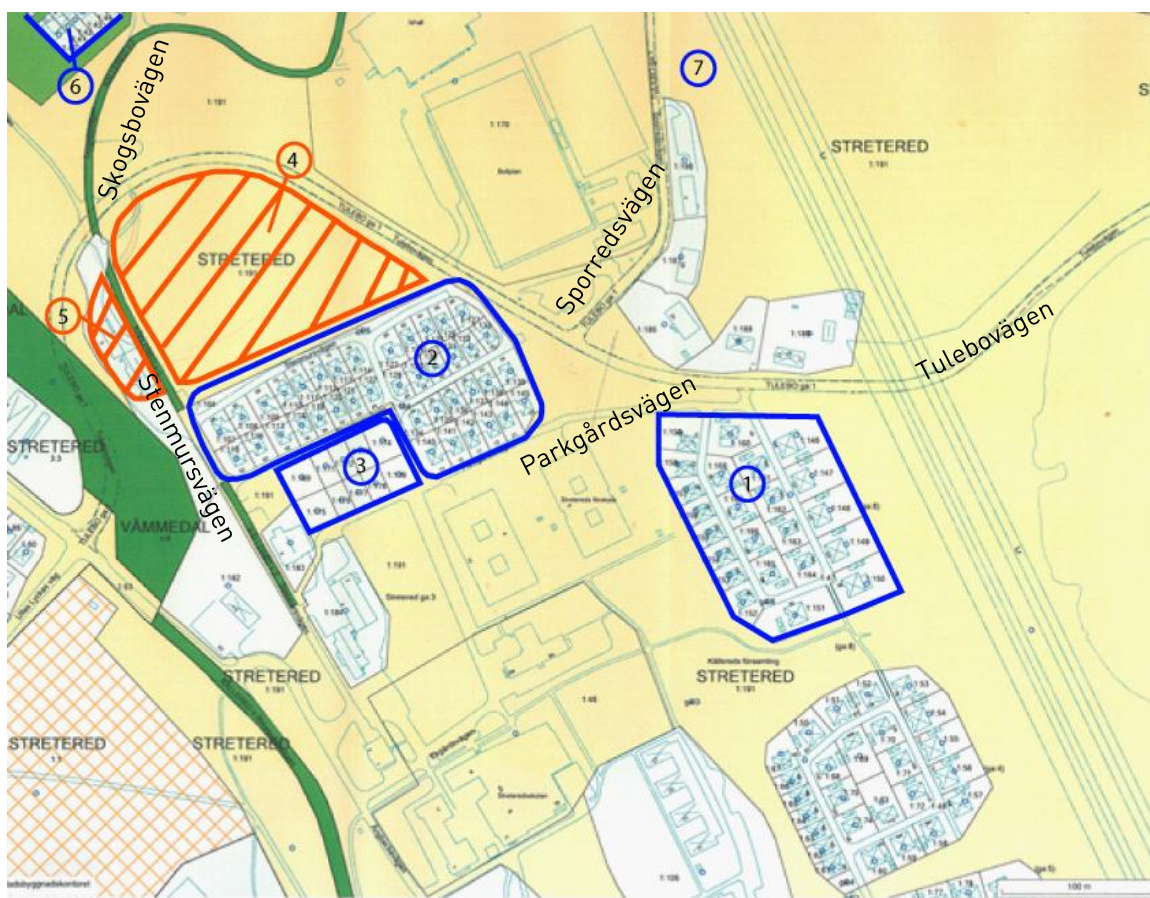
Mölnads stad har upprättat ett planprogram för del av Stretered 1:191 i syfte att undersöka förutsättningarna för uppförande av cirka 32 bostäder vid Tulebovägen varav 20 i "den tidigare hästhagen" och ca 12 i slänten. Se område 4 och 5 i figur 1.

Det har tidigare tagits fram ett förslag om att bygga om nuvarande tillfart till området vid Tulebovägen/Sporredsvägen till en cirkulationsplats.

## 2. Syfte

Syftet med denna utredning är att beräkna förväntad trafikstring som det nya området kan komma att generera, samt analysera hur dagens trafiksituation kan komma att påverkas. Tulebovägens korsningar med Stenmursvägen och Sporredsvägen skall analyseras med avseende på tillgänglighet till området, samt vilken trafiksäkerhetsnivå som gäller. ämpligt Läge för gång- och cykelväg samt behov av GC-port under Tulebovägen utreds också.

Trafikutredningen kommer att utgöra ett underlag till områdets detaljplan.



Figur 1 - översiktskarta över utredningsområdet, Mölndal Stads fastighetskarta

### 3. Befintliga förhållanden

Planområdet ligger ca två km söder om Kållereds centrum på Stretereds gamla vårdhemsområde. I anslutning till programområdet finns för närvarande fem bostadsområden markerade med blå markering i figur 1. Område 1, 6 och 7 består av småhus. Område 2 innehåller 39 bostäder bestående i huvudsak av parhus. Område 3 innehåller 10 lägenheter.

Trafiken på Tulebovägen (på sträckan mellan Streteredsvägen och Stenmursvägen) uppmättes år 2007 av kommunen till 2 150 fordon per årsmedeldygn (ÅDT) varav 38 (1,8 %) var tunga fordon.

Stretereds förskola ligger i direkt anslutning till programområdet. 600 meter väster om området ligger Östergårdsskolan med årskurs F-6 verksamhet och 350 meter söder om området ligger Streteredsskolan med årskurs 7-9 verksamhet.

Öster om planområdet ligger Kållereds sportcenter. Kållereds sportcenter har två anslutningar mellan de korsningar som utreds i denna trafikutredning. Ishallen uppfördes 1984 och byggdes 2008 om och ihop med Kållereds sportcenter.

Med den trafik som tillkommit sedan senaste trafikmätningen beräknas ÅDT i dagsläget uppgå till 2260 på Tulebovägen. Se även sammanställning över befintlig och tillkommande ÅDT i figur 2 och fördelning i figur 3.



Tulebovägen och omgivande vägar har idag enskilt huvudmannaskap. För Tulebovägen planeras ett kommunalt huvudmannaskap.

Korsningarna är reglerade med väjningsplikt (det finns brister i utmärkningen). Högsta tillåten hastighet är 50 km/h. Två väggupp - typ busskudde - finns i anslutning till busshållplatserna vid Sporredsvägen. Busshållplatserna är inte utbyggda med fickor, men är försedd med busskur i riktning mot Kållered. Området trafikeras av två busslinjer – linje 764 och linje 761.

Utmed Tulebovägen finns inga gångbanor eller gc-banor anordnade (undantaget vid hållplatserna). Vägbesynings är anordnad på vänster sida i riktning från Kållered mot Parkgårdsvägen.

Vägskalet mellan Tulebovägen och Parkgårdsvägen är utan trafiköar (refuger) och tillfarterna är tvåfältiga. Parkgårdsvägen är i dagsläget avstängd för genomfartstrafik till Stenmursvägen. Parkgårdsvägen används av boende söder om vägskalet (område 1 på översigtskartan sid 4) samt av besökare till Stretered förskola.

Befintliga bostadsområden (område 2 och 3 på översigtskartan sid 4) ansluter till Tulebovägen via Stenmursvägen. Vägskalet är utformat som en fyrvägs korsning. Siktförhållandena vid utfart från Stenmursvägen är otillfredsställande, vilket påverkar trafiksäkerheten negativt. Vägens kurvatur och profil tillsammans med befintlig slänt och tät vegetation bidrar till detta.

I anslutning till vägskalet finns en gång- och cykeltunnel som i dagsläget inte underhålls och bedömningen är att den tyvärr används i alltför liten utsträckning.

## 4. Trafikanalys

Det finns olika metoder för att beräkna trafikstringen av ny bostadsetablering. Utifrån givna förutsättningar och Trafikverkets handbok, "Effektsamband för vägtransporter kap 3", antas att en bostadsetablering, motsvarande det i Stretered, alstrar sex bilresor per 100 kvm bostadsyta. Då befintliga samt planerade bostäder i området består av småhus, bedöms det rimligt att anta en genomsnittlig bostadsyta på 100 kvm.

Av de befintliga bostadsområdena är det endast område 3 (enligt figur 1 översigtskarta på sid 4) som tillkommit efter senaste trafikmätning på Tulebovägen. Enligt ovan beskrivna antaganden och trafikstringstal så alstrar de bostäder som planeras (område 4 och 5 på översigtskartan) ca 190 i ÅDT.

Beteckning på karta (figur 3)	antal bostäder à 100 kvm	förväntad ÅDT
1	23 befintliga	140
2	39 befintliga	230
3	10 befintliga	60
4	20 planerade	120
5	12 planerade (i slänten)	70
6	42 befintliga Skogsbovägen	250
7	20 befintliga Sporredsvägen	20

Figur 2 – sammanställning över beräknad ÅDT för befintliga och planerade bostäder. Bostadsområdena illustreras på översigtskartan, figur 1.

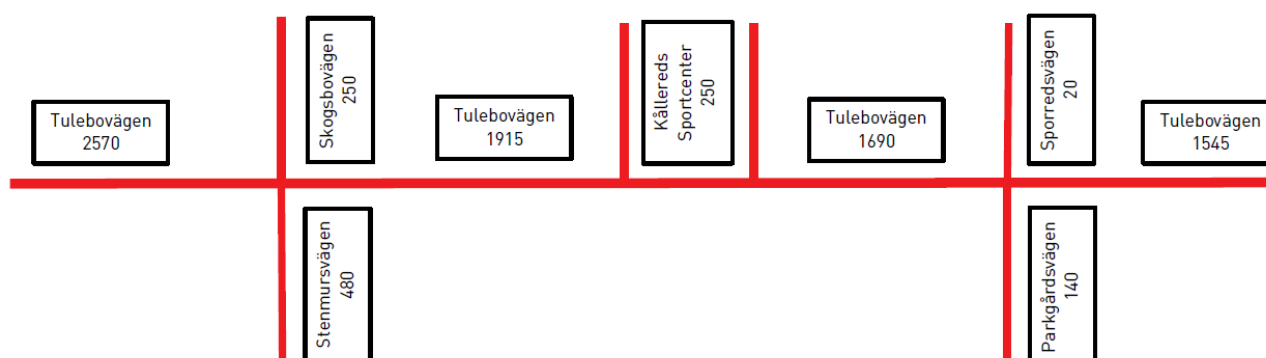


Utöver de 140 fordon från befintligt bostadsområde (område 1 på översiktskartan) belastas även korsningen Tulebovägen/Parkgårdsvägen av trafik till och från Streteredss förskola. Denna trafik bedöms dock vara liten då infart till förskolan främst används av personal. En stor andel av de inskrivna barnen bor i de närliggande bostadsområdena och har således gångavstånd till förskolan. Personal på förskolan använder även möjligheten att parkera i anslutning till Streteredsskolan.

Utmed Sporredsvägen finns ett tjugotal bostäder. Bostäderna antas bestå främst av fritidsbostäder vilket enligt Trafikverkets handbok, "Effektsamband för vägtransporter kap 3", alstrar 0,8 ÅDT per fritidsbostad. Totalt bedöms trafikmängden för Sporredsvägen till cirka 20 ÅDT.

Kållereds idrottsplats har i dagsläget separata infarter och bedöms därför inte belasta Sporredsvägen. Av trafiken på Tulebovägen bedöms 250 ÅDT genereras av sportcentret varav sportcentrets ombyggnad bedöms ha bidragit med 50.

Dimensionerande trafiksituation vid nybyggnadsfall är normalt 20 år efter öppningsåret och i ett förbättringsfall gäller öppningsåret som dimensionerande. Med de trafikalstringar, orsakade av ny- och ombyggnader, och den generella trafikökning som skett sedan senaste trafikmätningen bedöms trafiken på Tulebovägen (på sträckan mellan Streteredsvägen och Stenmursvägen) uppgå till 2 570 fordon per årsmedeldygn (ÅDT).



Figur 3 Dimensionerande trafik ÅDT öppningsåret 2014

Fördelningen av trafikströmmarna i Stretered görs utifrån vägskälen Tulebovägen/Stenmursvägen och Tulebovägen/Parkgårdsvägen. Då det i dagsläget inte finns uppgifter om svängande trafik för de aktuella vägskälen till och från planområdet måste man göra en bedömning om svängrelationerna. Utifrån den trafik som planområdet genererar görs därför ett antagande att 90 % har målpunkter västerut och 10 % har målpunkter österut. Fördelning grundar sig bland annat på att stora målpunkter som Kållerred och Göteborg ligger väster om planområdet.

## 5. Val av korsningstyp

### 5.1 Allmänt

Större fyrvägs korsningar - framför allt på landsbygd med hög tillåten hastighet - har generellt en hög olycksfrekvens. Ombyggnad av sådant vägskäl till två trevägs korsningar har därför varit en effektiv åtgärd. I tätort med 50 km/h åtgärdas fyrvägs korsningar - om trafikmängden är hög - genom andra åtgärder.

Cirkulationsplats - helst enfältig - är allmänt ett bra alternativ i tätort. Den bidrar till låg hastighet och i händelse att en trafikolycka inträffar, så är skadeföljden normalt lindrig. En trafiksignalreglering är ytterligare ett exempel - dock med lägre trafiksäkerhet än cirkulationsplats.

Så kallade förskjutna trevägskorsningar är ett tredje alternativ. Det sistnämnda kan framför allt tillämpas om man bedömer att behovet av cirkulationsplats eller trafiksignal inte finns under överskådlig tid.

Utöver dessa åtgärder kan trafiksäkerheten höjas genom olika typer av fartdämpande fysiska åtgärder i form av gupp, avsmalningar och sidoförskjutningar. I anslutning till busshållplatser kan så kallade fartdämpande busskuddar anordnas och hela hållplatsen kan anordnas som så kallad bussstopp (timglashållplats).

Hög trafiksäkerhet för oskyddade trafikanter erhålls normalt genom att separera dem från övrig trafik. Planskildhet genom bro eller tunnel bidrar - med rätt lokalisering - till att uppfylla detta mål. Om man inte kan skapa förutsättningar för ett sådant alternativ krävs ofta en dämpning av fordonshastigheten till 30 km/h eller lägre (kopplat till minskad skadeföljd - Nollvisionen).

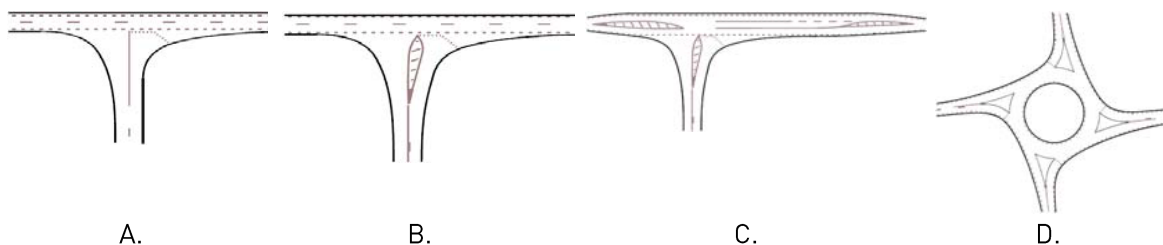
Övergångsställe eller gångpassage måste alltid ägnas särskild uppmärksamhet och säkra en sådan kräver normalt hastighetsdämpande åtgärder t ex gupp. Om det i korsningen finns två körfält i samma färdriktning bör dessutom en så kallad mellanrefuge anordnas vid övergångsstället. Om korsningsutformningen är av typ förskjutna vägskal bör övergångsställe/gångpassage anordnas på den del som innehåller bred mittrefuge.

## 5.2 Korsningstyper

Korsningar mellan allmänna vägar delas i VGU<sup>1</sup> (Vägar och gators utformning) in i sex olika korsningstyper, som i sin tur delas in i mindre respektive större korsningar. De mindre korsningarna (A-C) karaktäriseras av att inga åtgärder som avsevärt förbättrar framkomligheten för sekundärvägen vidtagits. Medan de större korsningarna (D-F) förbättrar framkomligheten för sekundärvägen samtidigt som trafiksäkerhetsnivån höjs väsentligt.

Val av korsningstyp görs med hänsyn till bl a trafikmängd, referenshastighet, framkomlighet, trafiksäkerhet, miljö och kostnader. För närmare information om korsningsval hänvisas till VGU.

- A. Korsning utan trafiköar
- B. Korsning med trafikö på sekundärvägsanslutning
- C. Korsning med vänstersvängskörfält på primärväg
- D. Cirkulationsplats
- E. Signalreglerad korsning
- F. Delvis eller helt planskild korsning



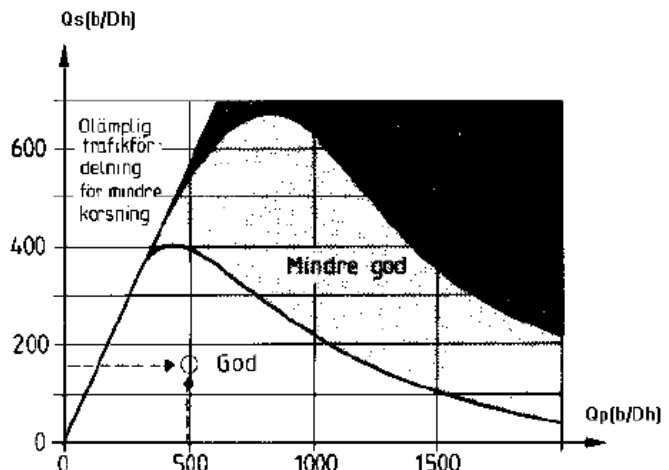
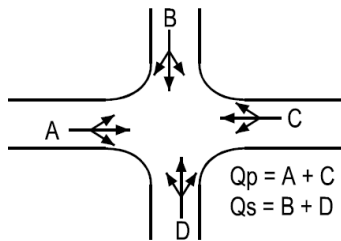
Figur 4 Korsningstyper enligt VGU

<sup>1</sup> VGU är ett hjälpmedel för att utforma vägar och gator. Publikationen gavs ut gemensamt av Vägverket och Svenska kommunförbundet. VGU innehåller råd för hur vägar och gator kan utformas. För statliga vägar finns även vissa tvingande utformningsregler.



### 5.3 Tillgänglighet

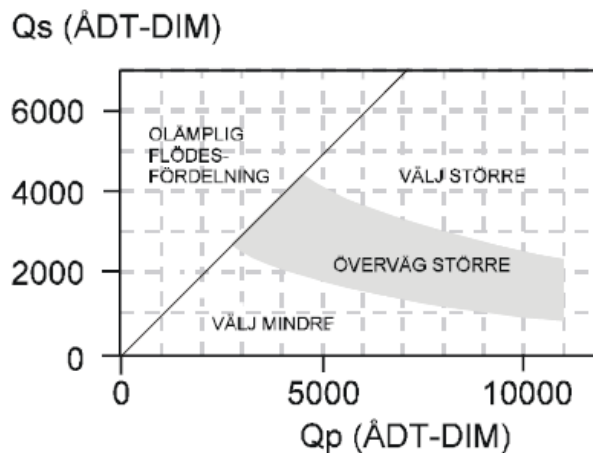
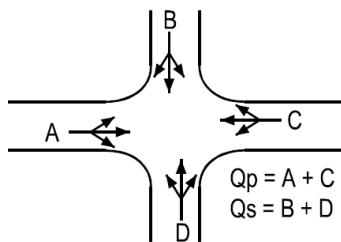
Överslagsmetoden enligt VGU har använts för att kontrollera belastningsgraden för 4-vägsköl i tätort med referenshastighet 50 km/h. Dimensionerande timme som antas utgöra 10% av ÅDT. Både korsningen Tulebovägen/Stenmursvägen/Skogsbovägen och korsningen Tulebovägen/Parkgårdsvägen/Sporredsvägen får en God standard med avseende på tillgänglighet.



Figur 5 Belastningsgrad under dimensionerande timme, ingångsdata Dh-DIM

### 5.4 Trafiksäkerhet

Överslagsmetoden enligt VGU har använts för att kontrollera behovet av större korsningstyp för 4-vägsköl i tätort med referenshastighet 50 km/h.



Figur 6 Behov av större korsningstyp med hänsyn till trafiksäkerhet vid tätortsförhållande, ingångsdata ÅDT-DIM

Behov av större korsning med hänsyn till trafiksäkerhet föreligger varken i korsningen Tulebovägen/Stenmursvägen/Skogsbovägen eller i korsningen Tulebovägen/Parkgårdsvägen/Sporredsvägen.

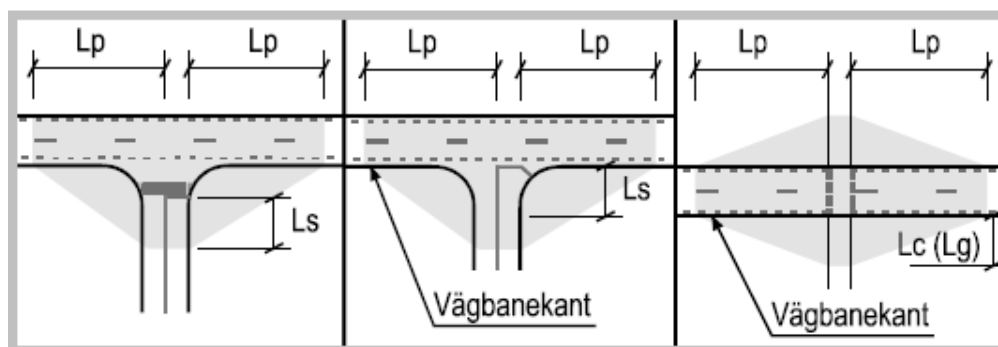




## 6. Siktområde

Rådande siktförhållanden i vägskälet Tulebovägen/Stenmursvägen/Skogsbovägen är otillfredsställande på grund av Tulebovägens linjeföring och områdets topografi. Tät vegetation i sydväst bidrar även till dålig sikt. Korsningen uppfyller inte VGU krav på "låg standard" för siktområde. Bedömd siktlinje är mindre än 50 m i riktning från Stenmursvägen mot Kållered. Vägskälet har med dagens utformning och placering, inte fullgod standard som infart till bostadsområdena både inom planområdet men även i anslutning till Skogsbovägen. Väjningsplikt är skyltsatt på anslutande vägar, men brister finns i utmärkningen.

Goda siktförhållanden är en viktig aspekt för att trafikanter ska kunna passera en korsning trafiksäkert. Enligt VGU bestäms en korsnings siktområde utifrån korsningens regleringsform, separationsform och primärvägens referenshastighet. I siktområdet bör för bilar överallt finnas sikt från dimensionerande ögonhöjd (för personbil 1,1 m) till vägytan, definierad som dimensionerande hinderhöjd 0,2 m, men minst till dimensionerande strålkastarhöjd 0,6 m på väg och 0,4 m på GC-väg. För gående och cyklister bör motsvarande sikt finnas från ögonhöjden 1,5 m.



Figur 7 Definitioner av siktområden i korsning. Sekundärgatan är reglerad med väjningsplikt. Illustrationer från VGU.



Figur 8 Längd i sekundärgatan vid referenshastigheten 50 km/h. God standard eftersträvas. Mg = mindre god. Tabellvärden från VGU



Figur 9 Längd i primärgatan vid referenshastigheten 50 km/h. God standard eftersträvas. Mg = mindre god. Tabellvärden från VGU



## 7. Diskussion/slutsatser

### 7.1 Vägshål Tulebovägen/Stenmursvägen/Skogsbovägen

Överslagsmetoden enligt VGU har använts för att kontrollera belastningsgraden för 4-vägshål i tätort med referenshastighet 50 km/h. Dimensionerande timme som antas utgöra 10% av ÅDT. Utifrån prognosticerade trafikmängder för öppningsåret, samt antagna svängandelar bedöms befintlig korsning uppfylla planområdets funktionella krav på tillgänglighet. Se figur 5.

Med avseende på trafiksäkerhet, kan ändå ett alternativ till befintlig korsningstyp vara en ombyggnad av vägshål.

För att underlätta för gående att korsa Tulebovägen kan anordnandet av väggupp öka säkerheten för dessa.

Behov av ombyggnad till större korsning med hänsyn till trafiksäkerhet föreligger inte enligt VGU med hänsyn till dimensionerande trafiksituation. Se figur 6.

Ett alternativ kan vara att förklara del av vägen som "låg fartsgata" (30/50-gata). Anordnandet av ett antal väggupp kompletterat med skyltsatt lägre hastighet är betydligt billigare, men ger samtidigt en effektiv hastighetsdämpning.

Förslag till åtgärder se under punkt 8 "Förslag till åtgärder".

### 7.2 Nytt vägshål Tulebovägen/Parkgårdsvägen/Sporredsvägen

I dagsläget finns det - i anslutning till det föreslagna vägshål - ett stort behov för främst barn och ungdomar att korsa Tulebovägen, för att ta sig till skola och idrottsaktiviteter i området. Endast på kort sträcka väster om korsningen finns gångbana fram till hållplatsen. Två väggupp är anordnade vid denna. Övergångsställe saknas för närvarande.

Överslagsmetoden enligt VGU har använts för att kontrollera belastningsgraden för 4-vägshål i tätort med referenshastighet 50 km/h. Dimensionerande timme som antas utgöra 10% av ÅDT. Utifrån prognosticerade trafikmängder för öppningsåret, samt antagna svängandelar bedöms befintlig korsning uppfylla planområdets funktionella krav på tillgänglighet.

Behov av ombyggnad till större korsning med hänsyn till trafiksäkerhet föreligger inte enligt VGU med hänsyn till dimensionerande trafiksituation. Se figur 6.

I likhet med förslagen vid Skogsbovägen, så kan ett alternativ till ombyggnad av korsningen vara att förklara del av vägen som "låg fartsgata" (30/50-gata). Anordnandet av ett antal väggupp kompletterat med skyltsatt lägre hastighet är betydligt billigare, men ger samtidigt en effektiv hastighetsdämpning.

Det är därför viktigt att förslaget om utbyggnad till fyrvägs korsning ges en trafiksäker utformning främst vad gäller övergångsställe/cykelöverfart men även dämpning av biltrafikens hastighet in i korsningen.

Förslag till åtgärder se under punkt 8 "Förslag till åtgärder".



## 7.3 Gång- och cykelväg längs med Tulebovägen

Sträckan mellan Stenmursvägen och Streteredsvägen består av en kurvig och brant backe. Denna del av Tulebovägen har en horisontalradie på 100m och 60m längst ned vid anslutningen till Streteredsvägen. Med hänsyn till utrymmeskrav enligt VGU kan inte Tulebovägen smalnas av eftersom bredden behövs i kurvorna. Slutsatsen blir då att en ny gång- och cykelväg längs vägen inte kan inkräkta nämnvärt på nuvarande körbanor.

En placering av GC-vägen på östra sidan innebär intrång i slänten som är väldigt brant i dagsläget. Detta kräver en stor stödmur på en lång sträcka. Det blir även svårt med avvattningen av vägen om man fyller igen diket på denna sida. Eventuellt behöver GC-vägen kompletteras med egen belysning.

En placering på västra sidan medför intrång i bakslänten, men stödmur borde endast behövas på en kortare sträcka. Däremot behövs eventuellt räcke då bakslänten bildar en liten vall med en stor slänt på baksidan. Befintlig belysning behöver flyttas.

Antalet gående och cyklister som korsar Tulebovägen vid Stenmursvägen är inte så stort att det motiverar en ny planskild korsning för denna grupp. Oavsett detta så finns en befintlig gc-port strax öster om korsningen. Den används enligt uppgift tyvärr i liten omfattning, men den kan bli mer aktuell att använda när den föreslagna gc-banan byggs ut.

## 8. Förslag till åtgärder

### 8.1 Vägsål Tulebovägen/Stenmursvägen/Skogsbovägen

För denna korsning lämnas följande åtgärdsförslag:

- I nuläget bör den befintliga siktskymmande vegetationen omgående avlägsnas! Väjningslinje bör markeras i körbanor och komplettering med övriga vägmärken bör ske!
- På kort sikt bör hastighetsdämpande åtgärder vidtas i form av väggupp. Vägen bör därmed ges lägre hastighet än 50 km/h. De hastighetsdämpande åtgärderna kan kompletteras med en mindre ombyggnad av korsningen.
- På längre sikt – om trafiken ökar - kan man eventuellt överväga en ombyggnad av korsningen t ex till en cirkulationsplats.

### 8.2 Nytt vägsål Tulebovägen/Parkgårdsvägen/Sporredsvägen

För denna korsning lämnas följande åtgärdsförslag:

- I nuläget bör väjningslinje markeras i körbanor och komplettering med övriga vägmärken ske.
- På kort sikt bör hastighetsdämpande åtgärder vidtas i form av väggupp. Vägen bör därmed ges lägre hastighet än 50 km/h.
- Mittrefuge vid busshållplatsen kan övervägas och då fungera som buss-stopp. Alternativt kan timlashållplats anordnas.
- På längre sikt – om trafiken ökar - kan man eventuellt överväga en ombyggnad av korsningen t ex till en cirkulationsplats.



## 8.3 Gång- och cykelväg längs med Tulebovägen

För denna åtgärd lämnas följande åtgärdsförslag:

Utifrån befintlig topografi mm, så föreslås en placering av GC-vägen på västra sidan av Tulebovägen.

## 8.4 Befintlig gång- och cykeltunnel

För denna åtgärd lämnas följande åtgärdsförslag:

Befintlig gc-port vid Skogsbovägen bör besiktigas med tanke på att attraktiviteten sannolikt ökar när den föreslagna gc-banan byggs ut.

## 9. Kostnadsuppskattning

Utbyggnad av cirkulationsplats - med enfältiga tillfarter - i en befintlig korsningsmiljö kan uppskattas till storleksordningen 4 - 5 mkr. När det gäller farthinder typ väggupp så ligger kostnaden på cirka 40 000 kr/st, vilket betyder att 4 gupp inom en korsning inklusive skyltsättning kan uppgå till storleksordningen 2-300 000 kr. En komplett ny busshållplats med mittrefuge alternativt "timglas" och väggupp bedöms kosta i storleksordningen 4-600 000 kr.

Kostnaden för ny väg uppskattas i nuläget till cirka 2000-2500 kr/m<sup>2</sup>. För en ny gc-väg uppskattas kostnaden till 1200-1500 kr/m<sup>2</sup>.

Kostnaden för hastighetsdämpande åtgärder i de två berörda korsningarna uppskattas i nuläget 0,4-0,6 mkr, exkl. ny anslutningsväg för Parkgårdsvägen och nödvändiga gångbanor.

Kostnaden för utbyggnad av t ex cirkulationsplatser i de två berörda korsningarna uppskattas i nuläget till cirka 8-10 mkr, exkl. ny anslutningsväg för Parkgårdsvägen och nödvändiga gångbanor.

## 10. Fortsatt arbete

Det fortsatta arbetet bör inriktas på att:

- **Ta fram trafikskisser för var och en av de berörda korsningarna**
- **Upprätta en kostnadskalkyl för föreslagna åtgärder**

*Karin Danielsson*

uppdragsledare

## Referensförteckning

Program för detaljplanering av del av Stretered 1:191, Mölndal stad 2011-01-18

Nybyggnad och förbättring – Effektkatalog kap 3 Trafikanalyser, Vägverket publikation 2008:11.

Trafikalstringstal och trafikprognoser vid bebyggelseplanering, Inregia AB april 2005.

Vägar och gators utformning, Vägverket publikation 2004:80.