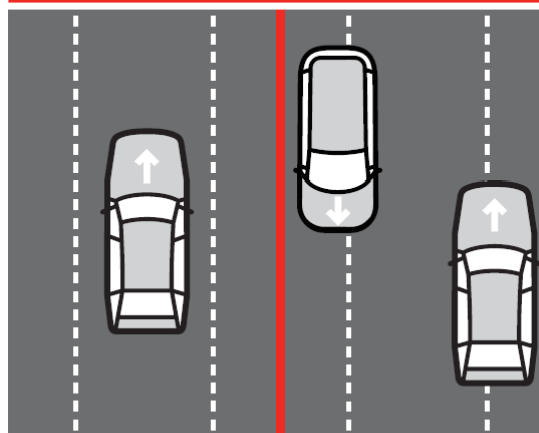


Fördjupat experiment med 2-1-vägar, Bygdeväg Utökat delprojekt



Projekt Bygdeväg



Sänk farten. Visa hänsyn!
www.trafikverket.se/bygdevag

Innehåll

1	Sammanfattning	4
2	Bakgrund	5
2.1	Objekt Region Mitt.....	5
2.1.1	Stjärnsund (Hedemora kommun)	5
2.1.2	Ullungsfors (Ovanåkers kommun)	9
2.1.3	Åsmansbo (Smedjebackens kommun)	14
2.1.4	Hastighetsmätning med slang före/efter åtgärd	16
2.2	Objekt Region Sydöst, Helsingborg	17
2.3	Övriga objekt.....	18
3	Genomförande, drift och underhåll.....	18
4	Utformning (VGU).....	19
4.1	Planeringsförutsättningar	21
4.2	Förslag VGU	22
5	Bilagor	24

Titel: Fördjupat experiment med 2-1-vägar Bygdeväg
Författare: Svante Berg (MOVEA)
Datum: 2020-09-01
Kontaktperson: Svante Berg, svante.berg@movea.se

1 Sammanfattning

Detta PM dokumenterar resultat och erfarenheter från objekt och studier som är gjorda efter att slutrapporten Fördjupat experiment med 2-1 vägar, bygdevägar/Bygdevägar på landsbygd och genom mindre samhällen (TRV 2015/79850) publicerades. Utifrån ny kunskap och erfarenheter från tidigare objekt ges uppdaterade resultat och rekommendationer, *kursiverat*, vilket i stort stämmer med tidigare resultat och rekommendationer.

Effekterna i sammanfattning:

- Hastighetsmätningar visar totalt en liten minskning av medelhastighet:
 - *Ändring i medelhastighet är mellan + 5 till - 11 km/h på mätplatserna.*
 - *Störst ökning beror förmodligen på breddökning*
 - *Störst minskning beror förmodligen på hastighetsdämpande åtgärder*
 - Sänkning av medelhastigheten (alla objekt) med knappt 2 km/h.
 - Medelhastighet betydligt över skyltad hastighet på merparten av mätplatser.
- Ingen ökning eller minskning av olyckor ses i objekten men få olyckor totalt.
- Medelhastighetsförändringen ger enligt potensmodellen en minskning av döda (D) med knappt 8 procent och 6 procent för döda+svårt skadade (DSS).
- Tydlig lägesförändring hos motorfordon, med ökad kanalisering efter åtgärd.
- Acceptans
 - En knapp majoritet tyckte att bygdevägarna var bättre än den gamla utformningen i objekten utanför Helsingborg, men att en separat GC-väg hade varit den bästa lösningen.
 - Kritik via media samt i direktkontakt med Trafikverket har främst rört trygghet, beteende bilister, otrygghet i kurvor samt önskan om separat cykelväg.
 - *Kritik från boende i vissa objekt som främst rör hastighet och utformning som sikt och hastighetsdämpande åtgärder.*

Projektet har tagit fram förslag på utformning på ”VGU-nivå” som nu finns i VGU (TRVK och TRVR). Förslaget har tagits fram i samarbete med Trafikverkets vägutformare och trafikingenjörer. Utformningen har diskuterats med sakkunniga hos Transportstyrelsen. I kapitel **Fel! Hittar inte referenskölla. Fel! Hittar inte referenskölla.** ges förslag på justeringar och tillägg till texten i VGU.

Bygdeväg med föreslagen utformning är genomförbar där separering av gående och cyklister längs statliga vägar inte är möjlig, med följande planeringsförutsättningar:

- Vägar med lokal funktion
- Ej funktionellt prioriterat vägnät
- Ej högt trafikerad väg, flöden under 2 000 ÅDT (årsdygnsmedeltrafik)
- Bedömd potential för cykling och *gående* finns
- Hastighet är ≤ 70 km/h med inriktning VR 60 och VR 30/40
- Hastighetsdämpande åtgärder bör prövas.
 - *Om hastighetsdämpande åtgärd prövas är det viktigt med utförande och acceptans.*
- *Breddökning bör undvikas då den kan leda till ökad hastighet*

I tätortsmiljö med större cykelflöden gäller andra planeringsförutsättningar, de har inte hanterats i detta projekt.

Viktigt att tänka på vid genomförande:

- Tydlig utformning, speciellt på befintlig väg (exempelvis hur vägmarkering utförs).
- *Val av bredder på körbana och vägren utifrån vägbredd.*
 - *Vägren minst 1,0 m bör prioriteras.*
- Information till boende och trafikanter.
- Väl avvägd hastighetsbegränsning, eventuellt också hastighetsdämpande åtgärder.
 - *Möjligt söka för ”dispens” 60 hos Länsstyrelsen.*
 - *Hastighetsdämpande åtgärd, viktigt med utförande och acceptans då ej säkert det ökar tryggheten.*

2 Bakgrund

Detta PM dokumenterar resultat och erfarenheter från objekt och studier som är gjorda efter att slutrapporten Fördjupat experiment med 2-1 vägar, bygdevägar/Bygdevägar på landsbygd och genom mindre samhällen (TRV 2015/79850) publicerades. Detta PM sammanfattar resultat från bygdevägar i:

- Åsmansbo (Smedjebackens kommun)
- Stjärnsund (Hedemora kommun)
- Ullungsfors (Ovanåkers kommun)

Sedan tidigare finns det tre objekt i region Mitt, Dalarna, men som inte ingått i mät-programmet, dessa beskrivs översiktligt och är:

- Bonäs (Mora kommun)
- Hansjö (Orsa kommun)
- Västjärn (Gagnef kommun)

På objekten i Skåne, utanför Helsingborg, genomfördes en tredje eftermätning hösten 2019 som redovisas i detta PM.

I VGU 2020 infördes begreppet och åtgärden Bygdeväg under rubriken: Enfältsväg VR 60 och VR 30/40 med särskild åtgärd för GCM - Bygdeväg (med breda vägrenar i bymiljö). Den texten är redovisad och jämförs med ursprungligt förslag med kommentarer.

2.1 Objekt Region Mitt

I projektet och utvärderingen ingår tre objekt i Trafikverkets region Mitt. Dessa objekt är:

- Åsmansbo (Smedjebackens kommun), år 2016
- Stjärnsund (Hedemora kommun), år 2019
- Ullungsfors (Ovanåkers kommun), år 2019

Objekten går genom mindre tätorter med bebyggelse nära/längs vägen. Trafikflöden är ca 600-1000 ÅDT och skyltad hastighet är sänkt från 50 till 40 km/h efter åtgärden.

Tabell 1. Sammanställning av objekten, körfälts- samt vägrensbredd efter åtgärd.

Sträcka	Hastighet km/h Före, (efter)	Flöde, (ÅDT)	Längd (km)	Bredd (m) (före)	KF bredd (m)	Vägrens -bredd (m)	Kommentar
Ullungsfors (Ovanåkers kommun)	50 (40)	1000 – 770	1,0	6,0	3,8	1,0 till 1,25	5 avsmalningar varav 2 timglas hållplatser
Stjärnsund (Hedemora kommun)	50 (40)	570	1,8 och 1,9	5,2 till 7,9	3,5	1,0 till 1,25	Ny beläggning och bro, breddökning till 6,5 m
Åsmansbo (Smedjebackens kommun)	40	650	1,1	5,3 till 6,0			Breddökning till 6,0 m i kurva

Nedan följer en beskrivning av objekten.

2.1.1 Stjärnsund (Hedemora kommun)

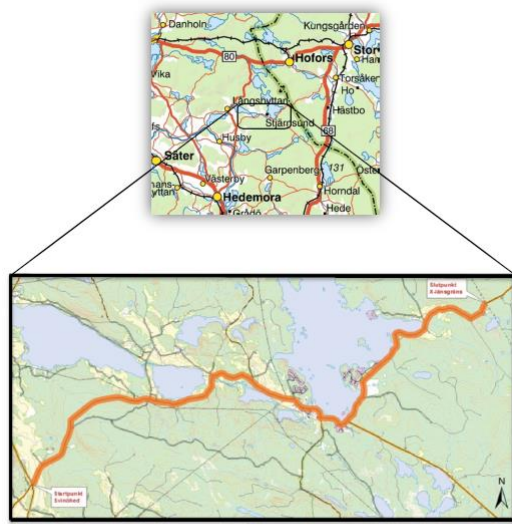
På väg 764 mellan Svinöhed – Stjärnsund tog Trafikverket fram en Vägplanen med förslag till förstärkningsåtgärder längs väg 764, med början vid korsningen med väg 270 fram till Gävleborgs länsgräns. Vägen är totalt 17 km lång. Dess krönbredd varierar mellan 5,7 och 8,3 m och den belagda bredden varierar mellan 5,2 och 7,9 m. Åtgärderna omfattar:

- Förstärkning och upprustning av 17 km befintlig väg inklusive sidoområdesåtgärder.
- Utbyte av trummor som har dålig funktion eller är skadade.

- Två bymiljövägar på vardera 1,8 km och 1,9 km.
- Anläggning av två broar. En i Stjärnsund samt en i Stigsbo.
- En restaureringsplan för två skyddsvärda träd i Rörshyttan samt trädallén genom Stjärnsund.

Ny belagd bredd kommer att bli 6,5 m. Breddökningar på mellan 0,5 och 1 m kommer att utföras i innerkurvor med radier mellan 100 och 300 m. Utanför beläggningsskant läggs en 0,25 m bred stödremsa av grusslitlager. Där det behövs vägräcke är stödremsan 0,5 m bred.

Bygdeväg genomfördes på två delsträckor i Rörshyttan och genom Stjärnsund, se Figur 1.



Figur 1. Översiktskarta

Skala 1:50 000

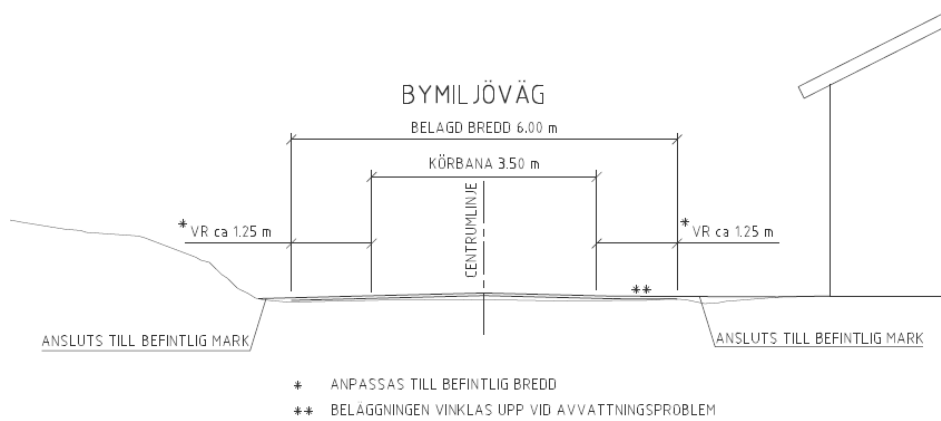
Figur 1. Geografisk placering Stjärnsund och Rörshyttan (Källa Vägplan).

Väg 764 och delen genom Stjärnsund är en kulturmiljöväg, som slingrar genom ett odlings- och skogslandskap i gamla bruksmiljöer. Genom tätorten var hastigheten 50 km/h och emellan orterna 70 km/h. Före åtgärden fanns ingen vägren utan enbart en kantmarkering, se exempel på bilder i Figur 2.



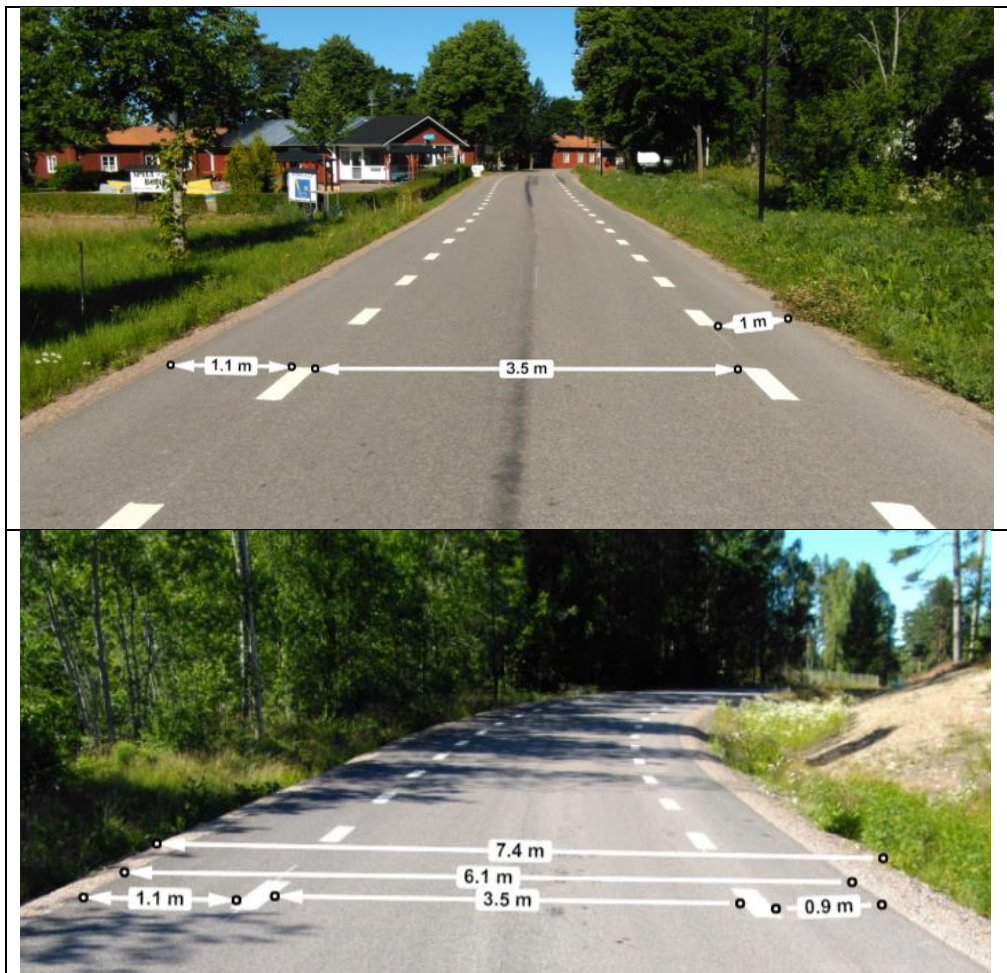
Figur 2. Bilder på sträckan före åtgärd.

Trafikverket tog fram en vägplan, Väg 764 Svinöhed – Stjärnsund, där två Bygdevägar på vardera 1,8 km och 1,9 km föreslogs med sektion enligt Figur 3.



Figur 3. Förslag på typsektion (källa Vägplan Väg 764 Svinöhed – Stjärnsund)

Då vägbredden varierar längs objektet varierar vägrensbredden längs med sträckan i medel mellan 0,9 till 1,2 m, se Figur 4. Som smalast uppmättes 0,65 m till gruskanter.



Figur 4. Exempel på sträcka med 3,5 m körbana och ca 0,9 till 1,2 m vägren i Stjärnsund. Ca 6,1 m belagd väg och 7,4 m inkl. stödremsa.

Vid platsbesök upplevs det som trafikanter använder vägutrymmet som tänkt, dvs fordon använder körbanan och gående och cyklister vägrenen. Det finns dock inga systematiska mätningar av beteendet, se Figur 5.



Figur 5. Fordon följer vägmarkeringen, tillräckligt bred vägren för 2 gående i bredd genom "centrala" Stjärnsund.

Genom Stjärnsund anlas en ny bro med bredden 6,5 med räcke på 1,4 m, se Figur 6.



Figur 6. Ny bro, ca 3,5 m körbana och 1-1,1 m vägren

Viktigt för bygdeväg är vägmarkeringen som utifrån okulär besiktning var väl utförd. Markeringen var knappt 2 år gammal vid besiktning i fält, se Figur 7. Objektet är utfört med 0,2 m bredd vilket är bra utifrån synbarhet och slitage.



Figur 7. Vägmarkering väl utförd, slitage på vissa delar, bredd 0,2 m.

Delen genom Rörshyttan har lite bebyggelse längs med sträckan och delvis dålig geometri och sikt. Jämfört med Stjärnsund är vägbeläggning mer sliten vilket tyder på mer "vägrenskörning" och därmed mer slitage på vägmarkering, se Figur 8 och Figur 9.



Figur 8. Del genom Rörshyttan, delvis dålig sikt och geometri.



Figur 9. Rörshyttan, gående i vägren.

2.1.2 Ullungsfors (Ovanåkers kommun)

Väg 678 går genom Ullungsfors i Ovanåkers kommun. Sträckan är ca 1,5 km och flödet runt ÅDT 700 och är belyst, se Figur 10.



Figur 10. Väg 678 genom Ullungfors.

Vägen som går genom samhället är skyltad till 50 km/h och har delvis dålig geometri och sikt, se Figur 11.

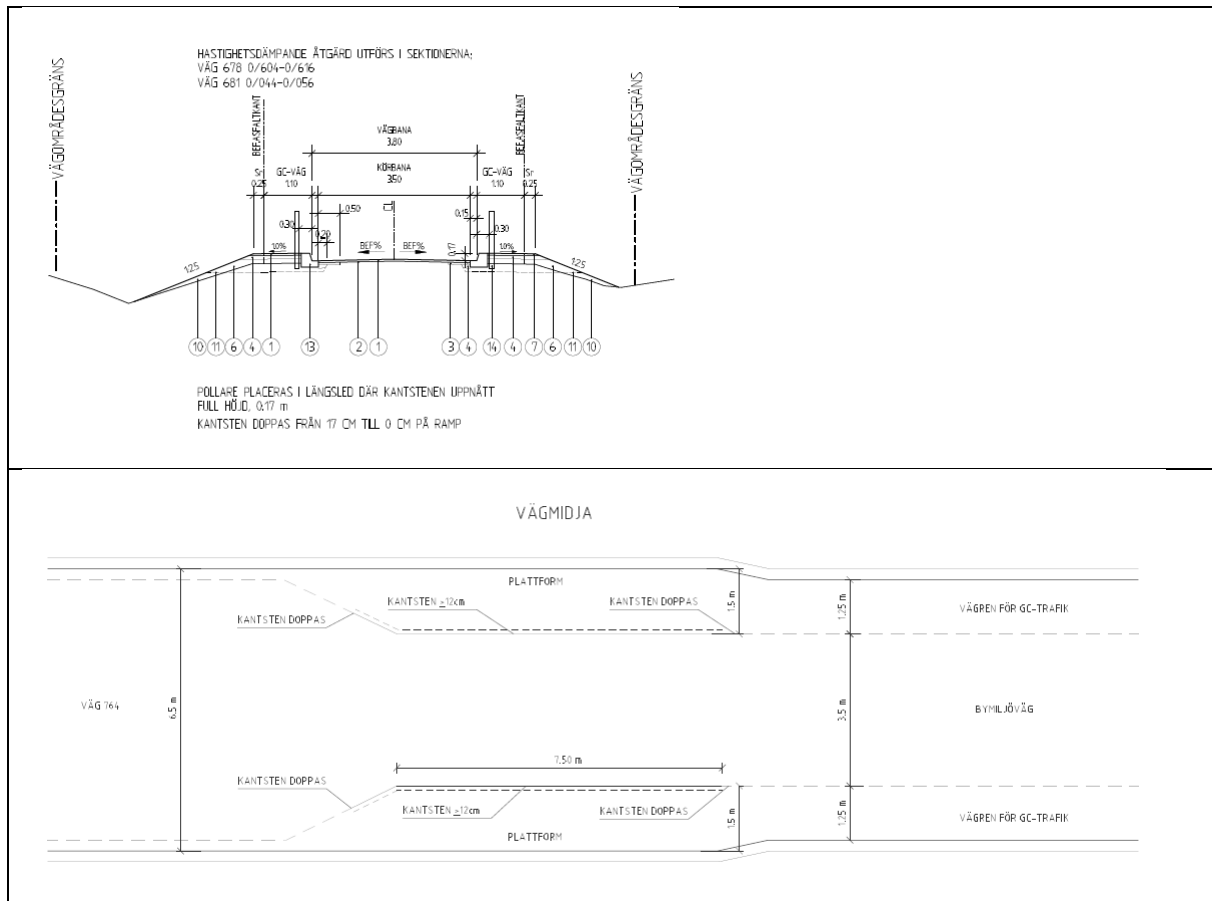


Figur 11. Väg 678 före åtgärd.

I Åtgärdsvalsstudie Ullungfors (Trafikverket, 2015) identifierades flera behov och brister som:

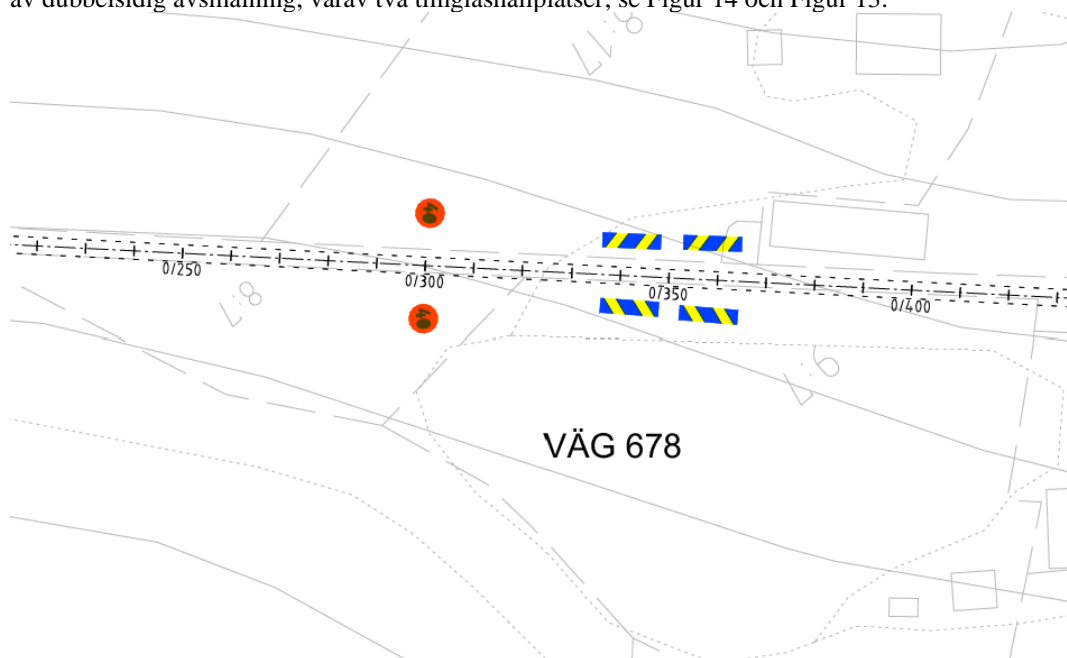
- Möjligheten till att gå bredvid vägen är begränsade.
- Utfarter från fastigheter saknar vilplan.
- Det förekommer skymd sikt.
- Korsningen vid Ullungfors torg upplevs som otydlig och trafikfarlig.
- Det saknas säkra hållplatser för skolskjuts.
- Enligt mätningar och de boendes upplevelser är hastigheterna höga.
- Den tunga trafiken bidrar till en otrygg trafikmiljö.
- Det saknas en gång- och cykelbana.

Av de fyra åtgärdsalternativen pekades Bygdväg ut som en rekommenderad åtgärd. Trafikverket gick vidare med Bygdväg och projekterade en sådan med avsmalningar, se Figur 12.



Figur 12. Normalsektion med vägmidja (avsmalning), källa Förfrågningsunderlag.

Åtgärden genomfördes hösten 2018. Totalt placerades man ut fem stycken hastighetsdämpande åtgärder i form av dubbelsidig avsmalning, varav två timglashållplatser, se Figur 14 och Figur 13.

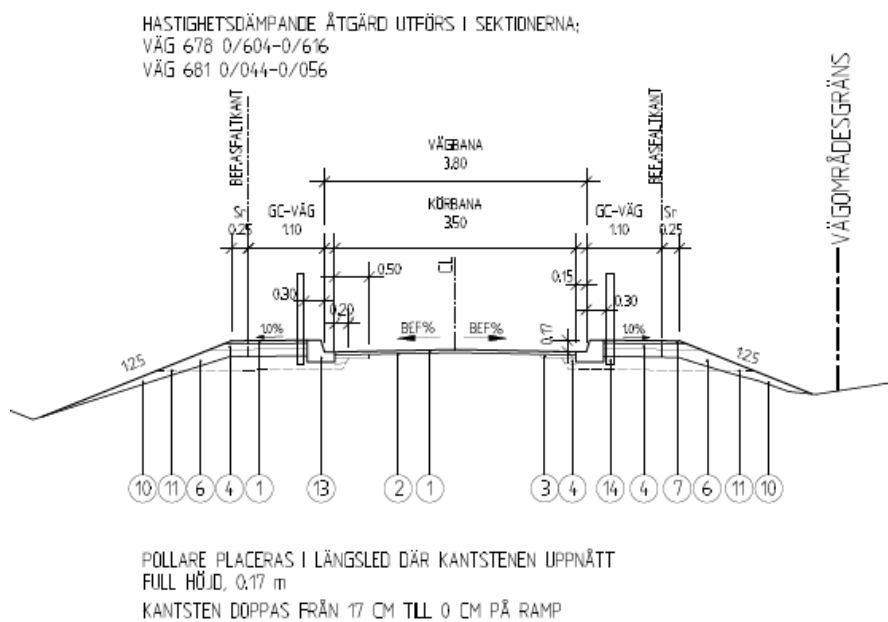


Figur 13. Exempel på hastighetsdämpande åtgärder på sträckan.



Figur 14. Dubbelsidig avsmalning.

Vägrensbredden varierar genom objektet mellan 1,3 – 0,9 m. Sektionerna vid avsmalning utformades med 3,8 m vägbana och 1,1 m GC-bana pga. krav från driften, se Figur 15.



Figur 15. Hastighetsdämpande åtgärder i form av dubbelsidig avsmalning.

Genom de hastighetsdämpande åtgärderna som markeras med X3, markeringsskärm för sidohinder, farthinder med mera, är utformningen med en körbana tydlig i mörker, se Figur 16.



Figur 16. Exempel på utformning, mörkerkörning.

Enkät Ullungsfors

Trafikverket genomförde en enkät i Ullungsfors efter genomförd åtgärd. Enkäten skickades till 77 hushåll under november 2018. Totalt kom 53 svar in vilket är en relativt hög svarsfrekvens (69%). De som svarade färdades på vägen:

- färdas till fots längs Bygdevägen ett par gånger i veckan
- färdas med cykel längs Bygdevägen ett par gånger i månaden eller mer sällan
- färdas med personbil längs Bygdevägen dagligen

Man hade sammantaget en negativ upplevelse av Bygdeväg i Ullungsfors med ett medelvärde på 3,2 av 1-10. I enkäten kunde man på två frågor ge fritextsvar, nedan följer exempel på svar på frågan vad har blivit bättre:

- Inget
- Mer plats gör gående och cyklister
- Sänkt eller något sänkt hastighet

På frågan vad som har blivit sämre fanns följande svar:

- Högre hastighet
- Dålig sikt
- Otydligt vid avsmalningar

Slutsatser från enkäten är att de som svarat:

- upplever fortfarande hastigheten som hög
- upplever en otydlighet, främst vid avsmalningarna
 - resulterar i kraftiga accelerationer och inbromsningar
- upplever att sikten tidvis är dålig
- upplever att de har god kunskap rörande förhållningssätt till andra trafikanter längs sträckan
- upplever att andra trafikanter inte har lika god kunskap rörande förhållningssätt till andra trafikanter längs sträckan

2.1.3 Åsmansbo (Smedjebackens kommun)

Väg 650 genom Åsmansbo i Smedjebackens kommun utformades som bygdeväg med breda vägrenar och ett körfält år 2015. Sträckan, ca 1100 m, går genom byn och är skyltad 40 km/h, se Figur 17 och Figur 18.

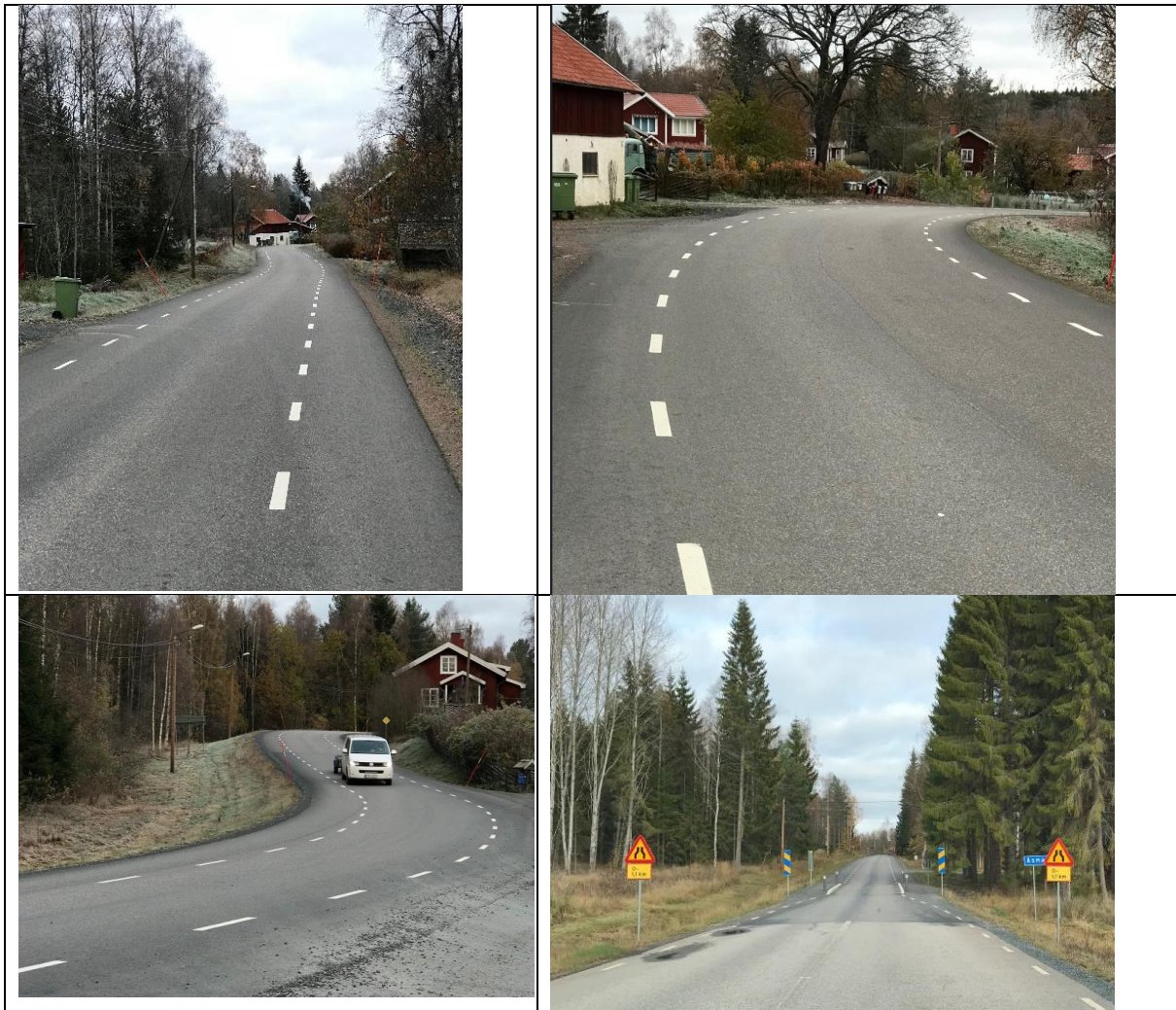


Figur 17. Väg 650 genom Åsmansbo.



Figur 18. Väg 650 före åtgärd (källa FASTSTÄLLELSEHANDLING Väg 650 genom Åsmansbo)

Enligt Trafikverkets mätningar från 2004, har väg 650 en årsmedeldygnstrafik (ÅDT) på totalt 490 fordon varav 9 % utgörs av tunga fordon. Den skyltade hastigheten är 60 km/h respektive 40 km/h och vägen har en bredd på mellan 5,3 och 6 m före åtgärden. Man valde i projektet att bredda vägen till 6 m och justerade exempelvis linjeföringen i en kurva, se Figur 19.



Figur 19. Väg 650 efter åtgärd. Foto uppe till vänster visar breddning.

Trafikverket byggde fyra hastighetsdämpande åtgärder med dubbelsidig avsmalning av vägen med kantsten på vardera sidan varav två i början och slutet på sträckan, se Figur 19 och Figur 20



Figur 20. Hastighetsdämpande åtgärd i form av dubbelsidig avsmalning av vägen.

Efter genomförandet kom kritik från boende som upplevde att hastigheten hade ökat. Då det inte fanns några före-mätningar går det ej att bekräfta detta. Boende upplevde också en otrygghet när man gick längs vägen. Vid platsbesök upplevdes hastigheterna som ”normala” i denna miljö, och en mindre mätning med radar visade på medelhastighet ca 42 km/h. Diskussion med boende gav att man kände sig otrygg med nya utformningen och osäker på hur vägrenen skulle användas.

Möjligen kan breddningen och speciellt ”kurvrätningen” bidra till ökad hastighet längs vägen

2.1.4 Hastighetsmätning med slang före/efter åtgärd

TRAFIKIA genomförde en före- och två efter-mätningar med slang i Stjärnsund och Ullungsfors. Resultatet sammanfattas i **Fel! Hittar inte referensälla..** Mätperioderna var:

- Före Stjärnsund 2017-04-25 (7 dagar)
- Efter Stjärnsund 2019-10-31 (7 dagar)
- Före Ullungsfors 2017-05-04 (7 dagar)
- Efter Ullungsfors 2019-10-23 (7 dagar)

Tabell 2. Sammanställning mätresultat medelhastighet med slang (km/h).

	Före	Efter	Före	Efter	Före	Efter	Differens	Differens
Namn, väg	VeDT	VeDT	Vmedel	Vmedel	85%	85%	Vmedel	85%
Stjärnsund, Gamla vägen - Klostervägen	441	358	50	49	60	59	-1	-1
Stjärnsund, Klackvägen - Rörshyttan	552	489	46	50	55	60	4	5
Stjärnsund, Stjärnsund - Rörshyttan	524	485	64	67	74	78	3	4
Ullungsfors, Rotebergsvägen – Grånäs, 1	719	772	75	64	88	75	-11	-13
Ullungsfors, Rotebergsvägen – Grånäs, 2	782	808	56	50	67	59	-6	-8
Ullungsfors, Ullungsforsvägen - Nybruksvägen	1006	1016	60	52	68	62	-8	-6

Resultaten från slangmätningar kan sammanfattas:

- Inga större skillnader i flöde mellan före- och efter-period
- Ändring i medelhastighet från + 5 till – 11 km/h efter åtgärd.
- Stjärnsund högre medelhastighet efter åtgärd.
- Ullungsfors lägre medelhastighet efter åtgärd.
- Ändring i medelhastighet +/- 1 km/h räknas som inom marginal för ”mätfel”
- Medelhastighet betydligt över skyltad hastighet på alla mätplatser

Ullungsfors har en relativt stor minskning av medelhastighet och av 85-percentilen. Förmodligen är det främst de hastighetsdämpande åtgärderna med avsmalning som påverkat hastigheten.

Stjärnsund har en ökning av medelhastigheten på två av tre platser efter åtgärd. Förmodligen är det bärighetsåtgärderna med ny beläggning och breddökning från 5,2 m till minst 6,5 m som är främsta orsak till ökning av medelhastigheten.

Det är svårt att dra några säkra slutsatser om förändring av medelhastigheten pga. av utformningen av Bygdeväg, dvs. vägmarkering och vägmärke. Utformning av Bygdeväg verkar ha relativt liten påverkan på medelhastigheten, medans hastighetsdämpande åtgärder som avsmalning verkar få en relativt hög sänkning av medelhastighet, breddning av väg med ny beläggning verkar att höja medelhastigheten.

2.2 Objekt Region Sydöst, Helsingborg

I projekten gjordes en före-mätning 2016-04/05, första efter-mätningen 2016-09 och en andra efter-mätning 2017-05. Trafikverket gjorde en kompletterande mätning hösten 2019 på objekten i Skåne som även, utanför Helsingborg, se Tabell 3 för jämförelse andra och tredje efter-mätningen och ändringar i objekten. Trafikverket har även tagit bort ”gammal” vägmarkering, info-skyltar och förbättrat befintlig vägmarkering. Trafikverket har även tagit bort tätortsdelen i objekten som nu i princip börjar vid tätortsgräns/skylt.

Tabell 3. Eftermätningar, år 2017 och 2019, objekten i Skåne. Kommentarer beskriver förändring jämfört med 2017 på objekten.

Sträcka	Fordon per dygn (2017)	Fordon per dygn (okt 2019)	Skyltad hastighet	Uppmätt hastighet km/h (2017)	Uppmätt hastighet (okt 2019)	Kommentar
Allerum – Hittarp	500	Ca 400	60	65/75	63/70	Tätortsdelen borttagen
Allerum - Ödåkra	2 000	1700	60	~68	68/67	Tätortsdelen borttagen
Påarp – Mörrarp	500	Ca 400	70	56/60	55/68	Tätortsdelen borttagen
Gantofta – Bårslöv	1 000	Ca 800	60	~68	47/68	Tätortsdelen borttagen
Gantofta – Vallåkra	1 600	Sträckan har utgått	60	~69		Sträckan har utgått
Asmundtorp-Häljarp	1000	900	rek 60	~63	61	Ändrad (minskad) körbanebredd till 3,0 m

Om man jämför samtliga mätningar i objekten får man en relativt liten förändring över tid, förutom för en mätning på Mörrarpsvägen som har en kraftig ökning av medelhastigheten. En sammanställning av samtliga mätningar och med skyltad hastighet före/efter ges i

Tabell 4.

Tabell 4. Sammanställning före/efter-mätningar i Skåne, Diff är skillnad mellan efter- och föremätning (km/h). Ryavägen är utanför objekten (kontrollpunkt). Åtgärden på Toftavägen genomfördes i ett tidigare projekt.

	Före	Efter	Före	Efter1	Efter2	Efter3	Diff1	Diff2	Diff3
Namn	Skylt	Skylt	Vmedel	Vmedel	Vmedel	Vmedel			
Allerums kyrkväg	70	60	65,7	66,2	64,9	63	0,5	-0,8	-2,7
Allerums kyrkväg	70	60	73,3	71,9	74	70	-1,4	0,7	-3,3
Mörarpsvägen	70	70	61,1	61,2	59,8	68	0,1	-1,3	6,9
Mörarpsvägen	70	70	56,4	57,9	56	55	1,5	-0,4	-1,4
Allerumsvägen	70	60	70,6	66,8	66,5	67	-3,8	-4,1	-3,6
Allerumsvägen	70	60	72,2	68,8	68,1	68	-3,4	-4,1	-4,2
Allerumsvägen	40	40	45,8	45,2	45,2		-0,6	-0,6	Utgått
Bårslösvägen	50	60	47,1	45,3	45,9	47	-1,8	-1,2	-0,1
Bårslösvägen	70	60	69,7	69	68,3	68	-0,7	-1,4	-1,7
Ryavägen	70	60	71,8	69,1	68,8		-2,7	-3	Utgått
Ryavägen	70	60	71,1	68,9	68,8		-2,2	-2,3	Utgått
Ryavägen	70	70	79,3	78,6	78,5		-0,7	-0,8	Utgått
Toftavägen		70		63,2		61			61
						Medel	-1,3	-1,6	-1,3

Eftermätningen 2019, Efter3, visar på totalt sett mindre förändringar av medelhastigheten jämfört med eftermätningen 2017 främst pga. ökning av medelhastighet i Mörarp. Tar man bort den mätpunkten, Mörarpsvägen, är den genomsnittliga sänkningen av medelhastighet 2,4 km/h.

I objekten i Skåne visar före/efter-mätning på relativt små skillnader i medelhastigheten. Generellt sänks medelhastigheten på dessa Bygdevägar, men det är svår särskilja den effekten från andra effekter, främst omskyllning av hastigheten.

2.3 Övriga objekt

Sen tidigare, år 2006-2008, har Trafikverket färdigställt objekt som i utformning liknar Bygdeväg, dessa kallades då bymiljöväg. Tre objekt finns i Dalarna:

- Bonäs (Mora kommun)
- Hansjö (Orsa kommun)
- Västjärn (Gagnef kommun)

Dessa tre objekt är dock inte utformade med samma vägmarkering och vägmärken som föreslagits i projektet och nu (2020) är utformningsråd i VGU. De har exempelvis rekommenderad hastighet istället för sänkt hastighet och vägmarkering som är delvis svårtolkad. Inga mätningar eller studier är dock gjorda på dessa objekt i detta projekt. En sammanfattning av erfarenheter och studier finns i huvudrapporten.

3 Genomförande, drift och underhåll

Efter huvudprojektets genomförande gick Trafikverket igenom objekten och vattenblästrade bort de linjer som inte skulle finnas där samt målade på nytt på de sträckor som var slitna. Den första metoden svärtning av gamla linjer är inte helt optimalt då de visuellt kan upplevas som kvar. Vattenblästring funkade bra på alla sträckor trots lite sämre beläggning på sina ställen.

En ambition från projektet var att man bör kunna drifva objekten på samma vis som tidigare. Lite är idag känt om hur driften påverkas, eventuellt blir det mer slitage på vägmarkering speciellt i kurvor. En fråga var om driftklass

skulle ändras, med tanke på främst vinterväghållningen. Risk för sämre vinterväghållning i vägren då halkbekämpning med salt är beroende av ”trafik” har diskuterats men finns ej dokumenterad.

En ambition med utformningen av Bygdeväg var att åtgärden ska kunna genomföras i samband med normalt underhållsarbete som en åtgärd. Ett av objekten (Allerum–Hittarp) visade sig få ny beläggning under projektet. Den ansågs bäst utformad och tydligast då ny beläggning med vägmarkering blev tydlig. Utifrån erfarenheter i Stjärnsund och Ullungsfors är det viktigt att påpeka att om väghållaren breddökar, vilket ej rekommenderas, så finns risken för högre hastigheter.

Det är svårt att bedöma förändring av underhåll pga. den ändrade utformningen, möjligen kan den ge:

- Ökad risk för 3-spårväg, svårt dimensionera för (vid nybeläggning).
- Minskad risk för ”kantsläpp” då kanterna är dåliga. Om fordon rör sig från vägkant.
- Bättre bärighet då/om speciellt tunga fordon kör mitt i körbanan.

Beläggning med röd färg diskuterades men valdes bort av kostnadsskäl.

4 Utformning (VGU)

Projektet föreslog en utformning på ”VGU-nivå” i slutrapporten och i efterföljande diskussioner. Delar av förslaget implementerades i VGU TRVK 2020:29 och TRVR 2020:31. Det är uppdelat på VR 60 och 40. Det lyder TRVK (KRAV)

7.1.5.2 Enfältsväg VR 60 med särskild åtgärd för GCM - Bygdeväg (med breda vägrenar, mellan byar)

Varningsmärket A5 ska användas kompletterat med tilläggstavlorna T4 samt T1.

Vid avsmalningar/timglas ska markeringskärm X3 användas.

7.1.5.2.1 Vägbanor

Vägrensbredden ska vara $\geq 0,75$ m.

Vägmarkering M2 ska vara 0,2 m.

7.1.5.2.2 Sidoområden

7.1.5.3 Enfältsväg VR 30/40 med särskild åtgärd för GCM - Bygdeväg (med breda vägrenar i bymiljö)

Varningsmärket A5 ska användas kompletterat med tilläggstavlorna T4 samt T1.

Vid avsmalningar/timglas ska markeringskärm X3 användas.

7.1.5.3.1 Väg bana

Vägrensbredden ska vara $\geq 0,75$ m.

Vägmarkering M2 ska vara 0,2 m.

7.1.5.3.2 Sidoområde

Och vidare i TRVR (RÅD):

7.1.5.2 Enfältsväg VR 60 med särskild åtgärd för GCM - Bygdeväg (med breda vägrenar, mellan byar)

Bygdeväg bör främst tillämpas om:

- ÅDT ≤ 2000
- Vägbanebredd är $\geq 5,0$ m och $\leq 7,0$ m.

Exempel på skyltning vid bygdeväg, se Figur 7.2 och Figur 7.3.

Hastighetsdämpande åtgärder bör användas på sträckor med högre hastighetsanspåk.

Vid avsmalningar/timglas kan väjningspliktsmärken B6 och B7 användas.



Figur 7.2 Exempel på skyltning för bygdeväg



Figur 7.3 Exempel på skyltning vid avsmalning/timglas

7.1.5.2.1 Vägbanor

Körfältet bör vara $\geq 3,0$ m. Vid frekvent och mer omfattande tung trafik bör körfältet ökas till 3,25 m eller 3,50 m beroende på mängden tunga fordon.

Körfält bör inte vara bredare än 3,5 m.

Breddökning i kurvor bör undvikas.

Vägrensbredden bör vara minst $\geq 1,0$ m. Där vägbanan är tillräckligt bred, bör vägrensbredd på minst 1,5 m eftersträvas.

7.1.5.2.2 Sidoområden

Bygdeväg är primärt en trimningsåtgärd på befintlig väg och därav bibehålls den befintliga vägens sidoområden.

7.1.5.3 Enfältsväg VR 30/40 med särskild åtgärd för GCM - Bygdeväg (med breda vägrenar i bymiljö)

Bygdeväg bör främst tillämpas om:

- ÅDT ≤ 2000
- Vägbanebredd är $\geq 5,0$ m och $\leq 7,0$ m.

Exempel på skyltning vid bygdeväg, se Figur 7.2 och Figur 7.3.

I bymiljö kan hastighetsdämpande åtgärder såsom avsmalningar i form av timglas eller sidoflyttningar övervägas.

Vid avsmalningar/timglas kan väjningspliktsmärken B6 och B7 användas.

7.1.5.3.1 Vägbanor

Körfältet bör vara $\geq 3,0$ m. Vid frekvent och mer omfattande tung trafik bör körfältet ökas till 3,25 eller 3,5 m beroende på mängden tunga fordon.

Körfält bör inte vara bredare än 3,5 m.

Breddökning i kurvor bör undvikas.

Vägrensbredden bör vara $\geq 1,0$ m. Där vägbanan är tillräckligt bred, bör vägrensbredd på minst 1,75 m eftersträvas.

7.1.5.3.2 Sidoområde

Bygdeväg är primärt en trimningsåtgärd på befintlig väg och därav bibehålls den befintliga vägens sidoområden.

Texten i VGU följer i stort förslaget, största skillnaderna är att i förslaget fanns

- Tabell med rekommenderade bredder på körbanor och vägren utifrån vägbredd.
- Maxbredd på vägren, 2,0 meter.
- Rekommendation om vägmarkering på 0,2 m men möjligt med 0,1 m.
- Rekommendation om hastighetsdämpning men ej vilken typ.
- Ej förslag på väjningspliktsmärken B6 och B7.

4.1 Planeringsförutsättningar

När är bygdeväg en bra åtgärd? Idag finns inte några klara råd för val av trafikteknisk standard för cyklister på landsbygd. VGU gör en avvägning mellan olika trafikantgrupper och deras krav på framkomlighet, tillgänglighet och trafiksäkerhet genom att ”bedöma” effektivitet. Detta ger lägre standard, bland annat med vägrensseparatoring för cyklister. Regler och råd är idag främst kvalitativa med ganska godtyckliga, varierande flödesgränser som dessutom är osäkra för cyklister, speciellt på landsbygd. Planeringsförutsättningarna i landsbygdsmiljöer är svårhanterliga av bland annat följande skäl:

- Antalet cyklister och fotgängare ofta mycket lågt
- Okänd potential
- Vaghållare rör ej över hastighetssystemet
- Vägnätet ej prioriterat i planer
- Låg/negativ nettonuvärdeskvot (NNK)
- Långa cykler för underhåll eller reinvestering

Utgångspunkt för förslaget är att:

- stödja inriktningen att öka andelen resor till fots och med cykel i enlighet med regeringsuppdraget TrV 2012:196
- följa de transportpolitiska målen, främst
 - ökad andel säker cykling
 - ökad tillgänglighet med cykel
 - ökande andel hållbara transporter
 - ökad trafiksäkerhet
 - ökad folkhälsa genom ökad andel cykling

Bygdeväg med föreslagen utformning är lämplig/möjlig där ej separering av gående och cyklister längs statliga vägar är möjlig, med följande planeringsförutsättningar:

- Vägar med lokal funktion
- Ej funktionellt prioriterat vägnät
- Ej högtrafikerad väg, flöden under 2 000 ÅDT (årsdygnsmedeltrafik)
- Bedömd potential för cykling och *gående* finns
- Hastighet är ≤ 70 km/h med inriktning VR 60 och VR 30/40
- Hastighetsdämpande åtgärder bör prövas.
 - Om hastighetsdämpande åtgärd prövas är det viktigt med utförande och acceptans.
- Breddökning bör undvikas då den kan leda till ökad hastighet

För val av separering se TRVK.

I tätortsmiljö med större cykelflöden gäller andra planeringsförutsättningar, de har inte hanterats i detta projekt.

Viktigt att tänka på vid genomförande:

- Tydlig utformning, speciellt på befintlig väg (exempelvis hur vägmarkering utförs).
- Val av bredder på körbana och vägren utifrån vägbredd.
- Information till boende och trafikanter.
- Väl avvägd hastighetsbegränsning, eventuellt också hastighetsdämpande åtgärder.
 - Möjligt söka för ”dispens” 60 hos Länsstyrelsen.
 - Hastighetsdämpande åtgärd, viktigt med utförande och acceptans då ej säkert det ökar tryggheten.

Hastighetsdämpning i dessa miljöer har visat sig svårt ur många aspekter. Förutom kostnader och utmaningar i genomförandet, drift och underhåll finns det frågeställningar om acceptansen för hastighetsdämpning i dessa miljöer. Även då man fått en uppmätt sänkning av medelhastigheten upplever boende och lokala trafikanter åtgärden som bristfällig eller till och med farlig.

4.2 Förslag VGU

Utifrån erfarenheter i projektet och diskussion föreslås här textjusteringar i VGU enligt:

Textförslag kap 5.17 Hänsyn till GCM-trafik

På lågtrafikerade vägar med bedömd potential för cykling och gående med hastighetsgräns ≤ 60 km/h kan i vissa fall vägrensseparatoring göras genom omDispositionering av vägbanan, en så kallad Bygdeväg, med två breda vägrenar och en dubbelriktad körbana för fordonstrafik, se Figur 5.1. Åtgärden är normalt en trimningsåtgärd med bibehållen geometri och sidoområden, exempelvis kan en breddökning leda till högre hastigheter.

- NY BILD med körbana max 3,5 m och vägren 1,0 m. Gärna med skylt och vägmarkering M2.

Textförslag TRV KRAV

Nuvarande VGU	Textförslag	Kommentar
7.1.5.2 Enfältsväg VR 60 med särskild åtgärd för GCM - Bygdeväg (med breda vägrenar, mellan byar)	Enfältsväg VR 60 med särskild åtgärd för GCM - Bygdeväg	Stryk parentes, bla svårt def "mellan byar". Macklean var inte i dalarna ...
Vid avsmalningar/timglas ska markeringskärm X3 användas.		Stryk, inget speciellt för Bygdeväg. Bör finnas i råden om avsmalning
7.1.5.2.1 Vägbanor Vägmarkering M2 ska vara 0,2 m.	Då vägrensbredd kan bli mindre än 1,0 m kan vägmarkering 0,1 m kan Undantag medges efter motivering och Beställarens godkännande.) Öppning för vägmarkering 0,1 m vid speciella förhållanden. Gäller både VR60 och 30/40.
7.1.5.3 Enfältsväg VR 30/40 med särskild åtgärd för GCM -Bygdeväg (med breda vägrenar i bymiljö)	7.1.5.3 Enfältsväg VR 30/40 med särskild åtgärd för GCM -Bygdeväg	Stryk parentes, bla svårt def "mellan byar". Macklean var inte i dalarna ...
Vid avsmalningar/timglas ska markeringskärm X3 användas.		Stryk, inget speciellt för Bygdeväg. Bör finnas i råden om avsmalning

Textförslag TRV RÅD

Nuvarande VGU	Textförslag	Kommentar
7.1.5.2 Enfältsväg VR 60 med särskild åtgärd för GCM - Bygdeväg (med breda vägrenar, mellan byar)	Enfältsväg VR 60 med särskild åtgärd för GCM - Bygdeväg	Stryk parentes, bla svårt def "mellan byar".
Bygdeväg bör främst tillämpas om: •ADT ≤ 2000 •Vägbanebredd är $\geq 5,0$ m och $\leq 7,0$ m.	Bygdeväg bör främst tillämpas om: •ADT ≤ 2000 •Vägbanebredd är $\geq 5,0$ m och $\leq 7,9$ m.	Med minimiått 1m vägren och 3,0 m körbana blir det 5,4 m. Se vidare förslag på tabell.
Exempel på skyltning vid bygdeväg, se Figur 7.2 och Figur 7.3.		Tas bort då det ej VGU standard ?
Hastighetsdämpande åtgärder bör användas på sträckor med högre hastighetsanspåk.	Hastighetsdämpande åtgärder bör prövas på sträckor med högre hastighetsanspåk.	Bytt ord till "prövas", inte så lätt det här med hastighetsdämpning ...
Vid avsmalningar/timglas kan väjningspliktmarken B6 och B7 användas.		Stryk, inget speciellt för Bygdeväg. Kommit kritik om vem som går först. Men normalt märks inte detta ut om ej längre sträckor. Se vidare VGU.
7.1.5.2.1 Vägbanor		
	Tabell, ny	Ny tabell med de olika rekommenderade bredder, se nedan
Breddökning i kurvor bör undvikas.	Breddökning bör undvikas.	Strukit i "kurvor" mer generellt.
7.1.5.3 Enfältsväg VR 30/40 med särskild åtgärd för GCM -Bygdeväg (med breda vägrenar i bymiljö)	7.1.5.3 Enfältsväg VR 30/40 med särskild åtgärd för GCM -Bygdeväg	Stryk parentes, bla svårt def "mellan byar". Macklean var inte i dalarna ...
I bymiljö kan hastighetsdämpande åtgärder såsom avsmalningar i form av timglas eller sidoflyttningar övervägas.	Hastighetsdämpande åtgärder bör prövas på sträckor med högre hastighetsanspåk.	Mer generell text då det bör utredas och platsbestämmas (finns fler alt).

Tabell x.x. Rekommenderade bredder på körbana, vägren och vägmarkering

Minsta bef. vägbredd	Vägren (m)	Markering [m]	Körbana [m]	Kommentar
5,4 till 7,4	1,0 till 2,0	0,2	3,0	Då vägren kan bli mindre än 1,0 m kan vägmarkering 0,1 m användas efter beställarens godkännande.
5,65 till 7,65	1,0 till 2,0	0,2	3,25	
5,9 till 7,9	1,0 till 2,0	0,2	3,5	Bör användas vid större andel Lb

Kommentar tabell: värdet med en tabell kan vara att utifrån en befintlig vägbredd se vilka körbane- och vägrensbredder som är möjliga. Normalt bör man eftersträva minst 1,0 m vägbredd men ej över 2,0m då det kan uppfattas som en egen körbana och fordon använder den regelbundet.

Kommentar åtgärd Bygdeväg i VGU: Bygdeväg är normalt inte nybyggnation utan en åtgärd på befintlig väg för att öka tillgänglighet för gående och cyklister. Därav följer att man normalt inte kan uppfylla exempelvis krav på stopp-sikt om man inte projekterar och bygger om vägen.

5 Bilagor

TRAFIKIA Trafikrapporter (ej bifogade)
Trafivkerket, enkät Ullungsfors (ej bifogade)

