



Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för landskapsarkitektur,  
trädgårds- och växtproduktionsvetenskap

## Motorvägen i landskapet

— en fallstudie av E22 mellan Hurva och Fogdarp

Carl Troëng



Självständigt arbete 15 hp  
Landskapsarkitektprogrammet  
Alnarp 2017

## **Motorvägen i landskapet — en fallstudie av E22 mellan Hurva och Fogdarp**

The Motorway in the Landscape — a Case Study of the E22 Motorway between Hurva and Fogdarp.

Carl Troäng

**Handledare:** Karl Lövrje, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

**Examinator:** Gunilla Lindholm, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

**Omfattning:** 15 hp

**Nivå och fördjupning:** G2E

**Kurstitel:** Kandidatexamensarbete i Landskapsarkitektur

**Kurskod:** EX0649

**Ämne:** Landskapsarkitektur

**Program:** Landskapsarkitektprogrammet

**Utgivningsort:** Alnarp

**Utgivningsår:** 2017

**Omslagsbild:** Carl Troäng

**Elektronisk publicering:** <http://stud.epsilon.slu.se>

**Nyckelord:** Motorväg, vägarkitektur

SLU, Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap

Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

# Innehåll

<b>Förord</b>	<b>4</b>
<b>Sammandrag</b>	<b>5</b>
<b>Abstract</b>	<b>6</b>
<b>1 Inledning</b>	<b>7</b>
1.1 Bakgrund . . . . .	7
1.2 Frågeställning och mål . . . . .	8
1.3 Val av studieobjekt . . . . .	8
1.4 Metod och material . . . . .	8
<b>2 Vägens form</b>	<b>12</b>
2.1 Linjeföring . . . . .	12
2.2 Vägens sektion . . . . .	13
2.3 Formen av E22 mellan Hurva och Fogdarp . . . . .	14
<b>3 Vägens landskap</b>	<b>18</b>
3.1 Villkor för upplevelsen av landskapet från motorvägen . . . . .	18
3.2 Karaktären av upplevelsen av landskapet från motorvägen . . . . .	18
3.3 Landskapet kring E22 mellan Hurva och Fogdarp . . . . .	20
<b>4 Vägens närområde</b>	<b>24</b>
4.1 Mittremsa . . . . .	24
4.2 Bullerskydd . . . . .	25
4.3 Broar . . . . .	26
4.4 Vegetation . . . . .	26
<b>5 Diskussion</b>	<b>28</b>
<b>Källförteckning</b>	<b>30</b>

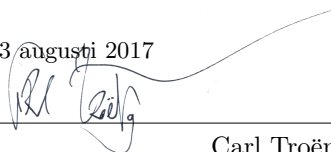
## Förord

Motorvägar är enorma konstruktioner i landskapet, som de flesta av oss tillbringat mycket tid på. Under resor på motorvägar kan vi betrakta en mängd olika landskap i delar av Sverige och andra länder som vi inte skulle kunna besöka annars. För de boende vid motorvägen kan den dock orsaka förtrytelse, då den utgör en barriär och utsätter omgivningen för buller.

I en framtid med andra transportmedel än dagens bil skulle motorvägarna kunna förändras eller försvinna, men för närvarande är de en del av vår civilisation och vårt landskap. Då de byggs är det därför bäst att göra dem så bra och så väl anpassade till landskapet som möjligt.

Jag skulle vilja tacka min handledare Karl Lövrje för synpunkter och lån av en bok. Jag vill också tacka Marcus som har varit min motläsare under kursen och kommit med kommentarer. Dessutom skulle jag vilja rikta ett stort tack till Eva Köhl och Karin Gullberg, som arbetade med gestaltningen av den här delen av E22 under 2008 respektive 2002 för att de tagit sig tid att tala med mig om det, vilket var till stor hjälp.

Alnarp, 23 augusti 2017



Carl Troëng

## Sammandrag

I uppsatsen beskrivs några principer för gestaltningen av motorvägar, och de idéer och teorier som ligger bakom dessa. Bland de principer som tas upp är användningen av mjuka kurvor i vägens sträckning i plan och profil, samt i dess sektion. Teorier för hur trafikanter upplever synintryck behandlas också. Slutligen avhandlas principer för utformning av vissa element i vägens närområde, som bullerskydd och vegetation.

En fallstudie görs av delen av E22 mellan Hurva och Fogdarp. Denna görs genom studier av planeringsdokument, samt genom att resa längs motorvägen. Utformningen av vägen utvärderas utifrån de gestaltungsprinciper och teorier som uppsatsen behandlat.

## **Abstract**

In this thesis, some principles for the design of motorways are described. Among the principles to be considered, is the use of smooth curves in the horizontal and vertical alignment of roads, and in section. Theories regarding the visual impressions of the driver are also treated. Finally, principles for the design of certain elements in the vicinity of the road, such as noise barriers and vegetation, are covered.

A case study is performed for the part of the E22 motorway between Hurva and Fogdarp. The study is made by examining planning documents, and by travelling along the motorway. The design of the road is evaluated according to the principles and theories that has been treated in the thesis.

# 1 Inledning

## 1.1 Bakgrund

En motorväg är helt ägnad åt bilar som rör sig i hög fart utan att stanna eller sakta in. Fotgängare får inte vara här, alla korsningar är planskilda, och körbanorna är separerade av en mittremsa eller ett räcke. Denna typ av väg uppstod när bilarna kom. Innan dess var vägarna anpassade till landskapet, och svängde med topografin och landskapets element. De var dock inte anpassade till bilen, som har andra krav än de som ställdes på tidigare färdmedel. Motorvägar började byggas när bilen blev ett vanligt färdmedel, bland annat Tysklands autobahn-nätverk som kom under 30-talet. En viktig förutsättning för det var utvecklingen av maskiner som möjliggjorde stora markarbeten, så att vägar inte längre behövde följa det existerande landskapet<sup>1</sup>.

En ofrånkomlig egenskap hos motorvägen är att den utgör en barriär och delar upp landskapet. Innebär det att den också måste se ut som ett "piskrapp i landskapet"?<sup>2</sup> Den engelska landskapsarkitekten Sylvia Crowe jämför i sin diskussion av problematiken med flodens plats i landskapet: "In seeing how a dividing line may still be part of the landscape as a whole, we may look at that oldest of traffic-ways, the river".<sup>3</sup> Crowe skriver om hur det trots den skiljelinje som floden utgör ändå finns en kontinuitet mellan de två flodbankarna, och hur man för att få vägen att passa in i landskapet lika perfekt som floden måste ta hänsyn till typen av landskap som den går igenom, eftersom varje landskap har olika förutsättningar för att assimilera vägen.<sup>4</sup> Ett landskap som det platta sydsvenska landskapet har kanske förutsättningar för att passa in raka vägar med artificiella slänter som finns i det holländska platta landskap som Crowe beskriver under olika landskapstyper?<sup>5</sup>

En inneboende konflikt finns i trafikantens respektive den bofastes perspektiv på utformningen av motorvägens landskap. Bucht *et al.* beskriver översiktligt dessa med att den stillaständes visuella intryck kan beskrivas som stillbilder i kontrast till den bilburnes intryck som kan liknas vid en film.<sup>6</sup> Den som befinner sig vid sidan av vägen kan använda alla sina sinnen och höra fågelsång och bilbullen, och känna lukten av blommor och avgaser,<sup>7</sup> medan den bilburne är avskärmad bakom bilrutorna och inte hör mer än bilbullen och kanske bilens stereo.

När den franske landskapsarkitekten Lassus tar upp frågan går han så långt som att säga att lösningen på motsättningen mellan dessa perspektiv är grunden för landskapsplaneringen av bilvägen.<sup>8</sup> Det finns förstås uppenbara situationer då en målkonflikt uppstår, som då det finns ett intresse av att åstadkomma utblickar över vackra landskap från motorvägen, samtidigt som man vill skydda samma landskap från det intrång en motorväg kan utgöra, eller då man vill minska närvaron av en motorväg vid bebyggelse med vallar eller bullerskärmar, vilket samtidigt begränsar utsikten från vägen. I exemplet som Lassus tar upp

<sup>1</sup>Bugge och Snow, "The Complete Highway", s. 3–4.

<sup>2</sup>En formulering som används av Elin Wägner på sidan 35 i *Tusen år i Småland*.

<sup>3</sup>Crowe, *The Landscape of Roads*, s. 54.

<sup>4</sup>Ibid., s. 54.

<sup>5</sup>Ibid., s. 56–57.

<sup>6</sup>Bucht, Pålstam och Wingren, *Trafikantupplevelse på väg*, s. 7–8.

<sup>7</sup>Ibid., s. 36.

<sup>8</sup>Lassus, "Aménager au contact des lieux", s. 136.

lyckades man dock finna en lösning som samtidigt kunde minska motorvägens närvaro i lokalsamhället och ge lokal karaktär till utsikten från vägen, genom att låta lokala planteringar av träd och vindruvor utvidga sig ända in mot vägkanten.<sup>9</sup>

## 1.2 Frågeställning och mål

Vilka teorier och principer finns för hur motorvägar gestaltas som en del i landskapet? Hur används dessa teorier vid motorvägsprojekt i Sverige?

Målet för uppsatsen är att redogöra för teorier och principer för gestaltning av motorvägar, och utföra en fallstudie. I fallstudien ska undersökas hur en motorvägssträcka har gestaltats, vilka argument som förts fram för hur gestaltningen skall göras, samt vilka analyser som gjorts i samband med gestaltningen. Detta utvärderas enligt de teorier och principer som beskrivs i litteraturstudien.

## 1.3 Val av studieobjekt

Som studieobjekt för fallstudien har här valts en delsträcka av E22. Denna väg korsar Skåne från Trelleborg i sydväst till Bromölla i nordost, och fortsätter sedan genom Blekinge och upp mot Norrköping. Den sträcka som undersöks här sträcker sig cirka 10,3 km genom det inre av Skåne, söder om Ringsjön (se fig. 1).<sup>10</sup> Om man håller den tillåtna maxfarten om 110 km/h passerar man således här på mindre än sex minuter.

Vägsträckan börjar en bit öster om Trafikplats Hurva (se fig. 2). Hurvabron leder en lokalväg över E22, och är den enda bron över E22 på sträckan. När man passerat den kan man blicka ut över Brååns dalgång. Färden går nedåt mot Bråån som korsar E22 vid Rolsberga, och sedan uppåt mot Orups gård, där tre vindkraftverk står. Vid gården Elisefarm finns en golfbana, och där slutar motorvägen för att övergå i mötesfri 2+1-väg. Denna vägsträcka har byggts om till motorväg i två etapper. Hurva–Rolsberga följer i stort den tidigare sträckningen. Arbetsplanen för den delen togs fram av arkitektkontoret Tyréns, och byggdes som en totalentreprenad av Strabag mellan 2010 och 2012. Den andra delsträckan, Rolsberga–Fogdarp, har en delvis ny sträckning. Dess arbetsplan togs fram av Atkins, och den byggdes som totalentreprenad av Peab mellan 2012 och 2014.

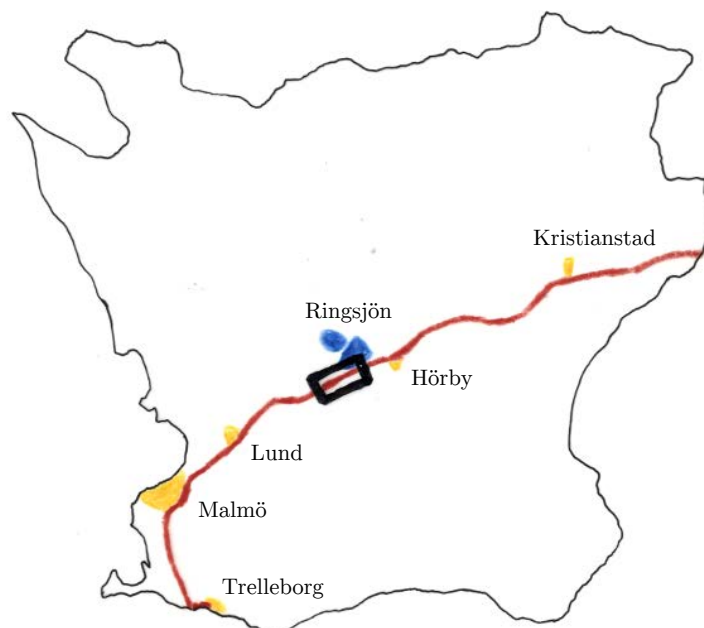
## 1.4 Metod och material

Uppsatsen omfattar dels en litteraturstudie och dels en fallstudie. I litteraturstudien studeras monografier, antologier, handböcker och artiklar om utformning av vägar skrivna av landskapsarkitekter och andra verksamma inom området. En avgränsning görs till de aspekter på vägens utformning som rör upplevelsen av vägen och det kringliggande landskapet. Andra aspekter på vägens utformning, som trafiksäkerhet, berörs i huvudsak inte. I vissa fall tas dock andra aspekter än upplevelsen upp, exempelvis då säkerhet påverkar utformning som också relaterar till upplevelsen. Dokument från vägverket studeras också för att kunna redogöra för de regler och principer som styr utformningen av motorvägar i Sverige, och hur de relaterar till de teorier som nämns ovan. I Sverige är detta

<sup>9</sup>Lassus, "Aménager au contact des lieux", s. 137.

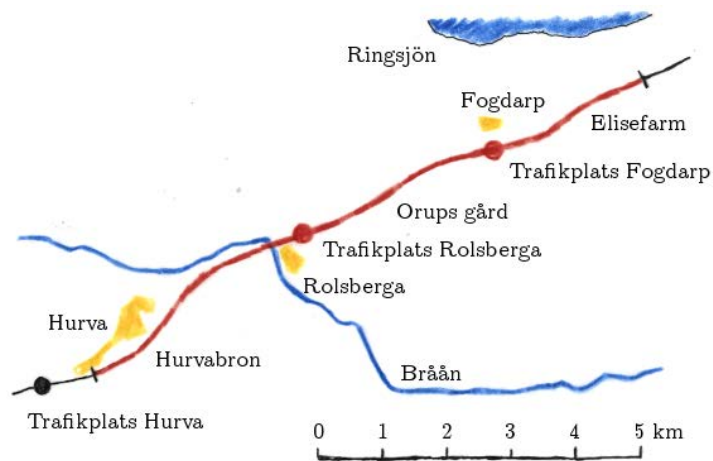
<sup>10</sup>Sträcka angiven enligt arbetsplaner för delsträckorna.





**Figur 1:** E22 genom Skåne. Den del av E22 som undersöks här är markerad med en svart rektangel.

Bildkälla: Författaren. Ritad med karta ur GP för Hurva–Bromölla som underlag. (Vägverket Region Skåne, *Gestaltningssprogram Väg E22 Hurva–Bromölla*, s. 8)



**Figur 2:** Området för den undersökta vägsträckan. Delen av E22 mellan Hurva och Rolsberga har markerats i rött.

Bildkälla: Författaren. Ritad med karta i Vägutredningen för Hurva–Fogdarp som underlag. (Vägverket Region Skåne, *Vägutredning E22 Hurva–Fogdarp*, s. 21)

framför allt *Vägars och gators utformning* (VGU) som är styrande dokument som innehåller regler som trafikverket måste följa när vägar byggs.

I fallstudien studeras plandokument från projektet framtagna av Vägverket. Vägsträckan har också besökts på plats, och en filmupptagning har gjorts då sträckan genomrests.<sup>11</sup> Dessutom har samtal genomförts med landskapsarkitekterna Eva Köhl och Karin Gullberg, som arbetade med gestaltningen då vägen planerades<sup>12</sup>.

De olika typer av dokument från Vägverket som studerats här beskrivs nedan.

I en *vägutredning* utreds möjliga vägkorridorer, dvs områden genom vilka vägen kan dras<sup>13</sup>. Bredden på korridoren varierar efter hur pass säkert det är var vägen ska lokaliseras<sup>14</sup>.

I *arbetsplanen* beskrivs utformningen av vägen och hur mycket mark som behöver tas i anspråk för den<sup>15</sup>. I den ingår ritningar över vägen i plan och profil<sup>16</sup>.

En *miljökonsekvensbeskrivning* (MKB) utreder vilka konsekvenser det kan få för miljön om ett projekt genomförs<sup>17</sup>. En MKB skall tas fram till vägutredningen, och även till arbetsplanen.

*Gestaltningssystem* (GP) började tas fram på vägverket i början 1990-talet, och innehåller riktlinjer för hur ett vägprojekt ska gestaltas<sup>18</sup>. Användningen av dokumenttypen gestaltningssystem har ändrats sedan de började tas fram. Sedan 2010 ska alla vägprojekt ha ett gestaltningssystem<sup>19</sup>, och detta ska tas fram både till vägutredningen och arbetsplanen<sup>20</sup>.

Under de år vägsträckan i fallstudien planerades, 1998–2008, gällde en planprocess som skiljer sig från den nuvarande<sup>21</sup>. Den tidigare planprocessen som gällde under planeringen av fallstudien inleddes med en förstudie, varpå följde en vägutredning om det fanns alternativa lokaliseringar av vägen. Därefter togs arbetsplanen fram, och slutligen bygghandling, med en detaljerad beskrivning av hur vägen skulle byggas.<sup>22</sup>

De dokument från planeringen av vägsträckan som jag studerat är

<sup>11</sup>Filmmaterialet finns tillgängligt på Youtube som två filmer som visar resan i de båda riktningarna - Troëng, *E22 från Hurva till Fogdarp* samt Troëng, *E22 från Fogdarp till Hurva*. Filmupptagningen gjordes den 8 april 2017. Filmerna har tagits från övervakningen på en tvåvåningsbuss, vilket är en högre höjd än den som biltrafikanter betraktar vägen från.

<sup>12</sup>Eva Köhl var ansvarig för Vägverket Region Skåne, *Gestaltningssystem till Arbetsplan för Väg E22 – Delen Rolsberga–Fogdarp* och arbetade också med Vägverket Region Skåne, *Miljökonsekvensbeskrivning till Arbetsplan för Väg E22 – Delen Rolsberga–Fogdarp*. Karin Gullberg arbetade med Vägverket Region Skåne, *Gestaltningssystem Väg E22 Hurva–Bromölla*.

<sup>13</sup>Vägverket, enheten samhälle och trafik, *Handbok Vägutredning*, s. 7.

<sup>14</sup>Ibid., s. 97.

<sup>15</sup>Vägverket, *Handbok Arbetsplan*, s. 11.

<sup>16</sup>Ibid., s. 65.

<sup>17</sup>Trafikverket, *Miljökonsekvensbeskrivning för vägar och järnvägar*, s. 11.

<sup>18</sup>Vägverket Region Skåne, *Gestaltningssystem till Arbetsplan för Väg E22 – Delen Rolsberga–Fogdarp*, s. 6.

<sup>19</sup>Vägverket, *Råd för gestaltningssystem och gestaltningssarbete i olika skeden*, s. 4.

<sup>20</sup>Ibid., s. 8.

<sup>21</sup>Planprocessen har ändrats då väglagen ändrades 2013, och paragrafen om vägutredning ströks (*Ändring i väglagen 2012:439*). Anledningen till ändringen var att man ville göra planprocessen snabbare och effektivare, genom att ersätta tre planeringssteg (förstudie, vägutredning, arbetsplan) med ett enda, som kallas vägplan (Trafikverket, *Handbok för gestaltningssarbete och gestaltningssystem i infrastrukturprojekt*, s. 8).

<sup>22</sup>Vägverket, *Handbok Arbetsplan*, s. 9–11.

- Vägutredningen med ingående MKB, från 1999.<sup>23</sup>
- Gestaltungsprogram för E22 mellan Hurva och Bromölla, från 2002.<sup>24</sup>
- Arbetsplan för E22 mellan Hurva och Rolsberga, från 2008, med ritningar över väg i plan och profil, samt MKB och GP.
- Arbetsplan för E22 mellan Rolsberga och Fogdarp, från 2008, med ritningar över väg i plan och profil, samt MKB och GP.

Dessa dokument har jag fått tillgång till genom Trafikverkets arkiv. Enligt den arkivarie som hjälpte mig att ta fram dokumenten fanns inte bygghandlingar för dessa vägsträckor i trafikverkets arkiv, trots att det normalt ska finnas. En möjlig förklaring till det skulle kunna vara att båda projekten genomfördes som totalentreprenader. Det bedömdes dock att bygghandlingar inte var nödvändiga för fallstudiens genomförande.

Det styrande dokumentet med regler för vägars utformning har uppdaterats sedan planeringen av vägsträckan inleddes. Från 1994 gällde *Vägars utformning 94*, och detta var giltigt då vägutredningen och gestaltungsprogrammet för E22 genom Skåne togs fram. 2004 kom *Vägars och Gators utformning (2004)*. Detta var det gällande då arbetsplanerna för vägsträckorna togs fram, och var fortfarande gällande då vägarna började byggas (2010 och 2012). I slutet av 2012 kom en ny version av VGU, som 2015 ersattes av den version som är gällande nu. Inom litteraturstudien används den aktuella versionen av VGU, men då resonemang förs om hur VGU använts under planeringen används de versioner som var giltiga då.

---

<sup>23</sup>Vägverket Region Skåne, *Vägutredning E22 Hurva–Fogdarp*.

<sup>24</sup>Vägverket Region Skåne, *Gestaltungsprogram Väg E22 Hurva–Bromölla*.

## 2 Vägens form

Detta kapitel behandlar vägens fysiska form i plan, profil och sektion. Dragningen av vägens sträckning i plan och profil brukar kallas dess linjeföring, eller trasserung. I VGU står att vägen bör ha en inre och en yttre harmoni. Med inre harmoni syftas på att vägen ska ha en behaglig form när den betraktas utan terräng. Med yttre harmoni menas att vägen ska vara väl anpassad till den terräng och det landskap där den placeras.<sup>25</sup>

### 2.1 Linjeföring

Motorvägen karaktäriseras av att den följer en kurva genom landskapet utan skarpa krökar, som en konsekvens av att bilar ska kunna färdas på den i höga hastigheter. Tidiga motorvägar hade ofta långa raksträckor, bland annat på grund av påverkan från de krav som fanns för järnvägens utformning, där raksträckor minskade risken för urspårningar, men även på grund av mer rationella argument, som att en raksträcka till skillnad från en kurva tillåter obegränsade hastigheter, och ger fri sikt.<sup>26</sup> Denna formgivning kom dock att ersättas av ett ideal om *flytande kurvor* som Seifert i Tyskland var en av de första förespråkarna av.<sup>27</sup> Seiferts argumenterade bland annat 1936 för att vägar som kröker sig som en flod passar bättre i det tyska landskapet än s.k. nurautostrassen, en vägtyp som hade långa raksträckor.<sup>28</sup> En annan anledning till att inte använda långa raksträckor var risken att trafikanter somnar till på långa raksträckor.<sup>29</sup> Motorvägar byggs upp av segment av några få typer av kurvor, som sätts samman. När en väg projekteras börjar projektören med att skissa på fri hand med en plankarta som underlag, för att i ett senare skede använda kurvmallar för att ta fram den väglinje som ska användas.<sup>30</sup> Vägens sträckning delas in i plan och profil, där vägens sträckning i plan är projektionen på ett horisontalplan, och profilen är höjden som funktion av vägens längd. I Sverige är de tillåtna elementen för vägens horisontalgeometri tre: raksträcka, cirkelbåge och klotoid. En cirkelbåge är en del av en cirkel. Klotoiden (fig. 3) används som övergångskurva för att koppla samman cirkelbågar med raksträckor eller med andra cirkelbågar. För att jämföra hur dessa olika kurvor böjer sig kan man använda sig av deras krökning, som för en linje är  $\kappa = 0$ , och för en cirkel med radien  $r$  är  $\kappa = 1/r$ . För en godtycklig tillräckligt kurva är krökningen i en punkt den krökning som den cirkel som approximerar kurvan bäst i den punkten har<sup>31</sup>. Klotoidens krökning är 0 i origo, och ökar sedan linjärt med längden.

Detta innebär att vi genom att placera en klotoid mellan en raksträcka och en cirkelbåge kan få en kontinuerlig förändring av krökningen genom att välja klotoiden så att den i sin ändpunkt har samma krökning som den anslutande cirkelbågen. En anledning till att klotoiden används som övergångskurva är hur den påverkar krafterna som verkar på trafikanten. Då man rör sig med farten  $v$  längs en kurva med krökningsradie  $r$  upplever man en sidoriiktad centripetalac-

<sup>25</sup>Trafikverket, *Råd för vägars och gators utformning*, s. 79.

<sup>26</sup>Cron, "The Art of Fitting the Highway to the Landscape", s. 91.

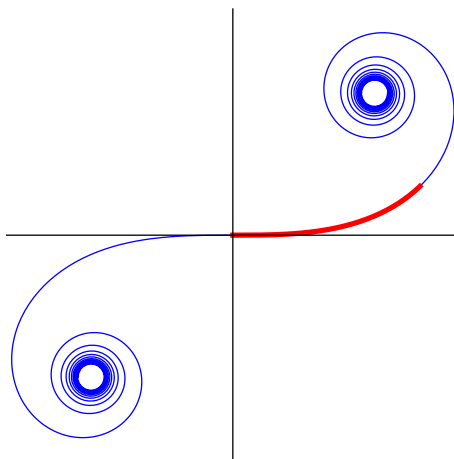
<sup>27</sup>Seifert, "The Landscape Architect as the Collaborator on Motorway Alignment and Design", s. 13.

<sup>28</sup>Van Winden, "The diabolic highway", s. 118.

<sup>29</sup>Bugge och Snow, "The Complete Highway", s. 5.

<sup>30</sup>Trafikverket, *Vägars och gators utformning – Stödande kunskap*.

<sup>31</sup>Cirkeln som approximerar kurvan kallas den oskulerande cirkeln.



**Figur 3:** En klotoid, den ideala övergångskurvan. För övergång mellan raksträcka och cirkelbåge används en flack del av klotoiden, t.ex. en del som den som här markerats i rött och med grövre linjetjocklek.

Bildkälla: Författaren. Framställd med pythonbiblioteket “matplotlib”.

celeration  $a_c = v^2/r$ . Om man rör sig längs en raksträcka som plötsligt övergår i en cirkelbåge upplever man ett hopp då centripetalaccelerationen går från 0 till  $v^2/r$ , men med en klotoid mellan dessa element ökar den sidoriiktade kraften kontinuerligt. Att man har en kontinuerlig krökning av väglinjen bidrar också till målet att ha en flytande linjeföring, eller som Birgersson formulerar det, “att man inte med ögat ska kunna se var de enskilda elementen börjar och slutar”<sup>32</sup>.

De kurvor man arbetar med i profil är linjesegment (riktade uppåt eller nedåt) samt konvexa och konkava vertikalkurvor som kan vara antingen cirkelbågar eller parabler.<sup>33</sup>

## 2.2 Vägens sektion

Sektionen är även den av stor vikt för hur vägen passar in i landskapet. En skarp vinkel i sektionen får vägen att stå ut från landskapet, så en mjuk linje bör eftersträvas också här.

Motorvägen är till skillnad från tidigare vägar helt separerad från den icke bilburna människan, så att en bil på motorvägen aldrig behöver stanna. En konsekvens av det är att all korsande trafik måste vara planskild från motorvägen, och ledas över eller under denna. Därmed måste antingen motorvägen eller sidovägen placeras upphöjd på en bank, eller nedsänkt i en skärning, och som en konsekvens av det följer stora markarbeten vid alla korsningar.

Då vägens profil måste följa en mjuk kurva av hänsyn till bilens höga fart går det ofta inte heller inte att anpassa den till landskapets terräng, vilket också

<sup>32</sup>Birgersson, *Vägen*, s. 42.

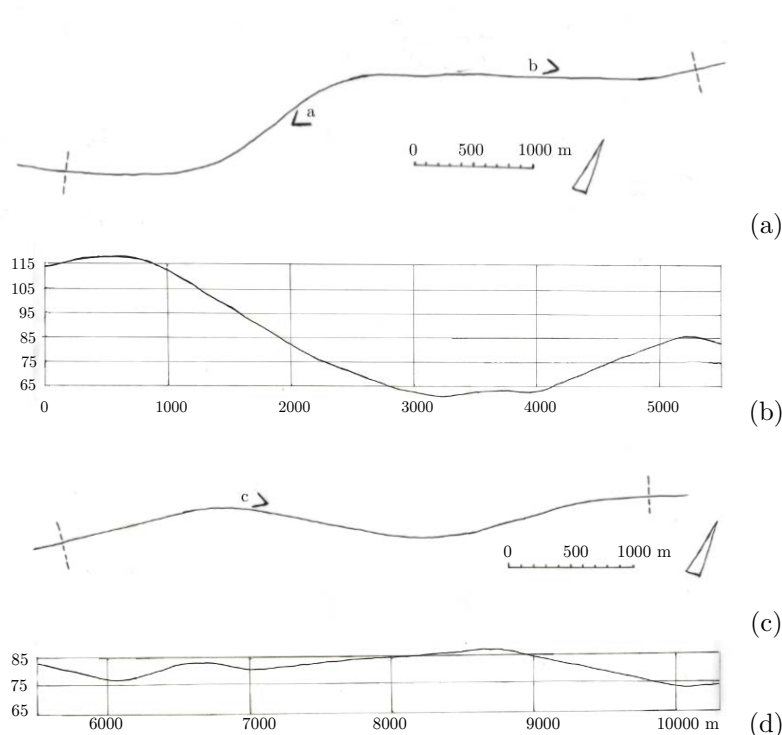
<sup>33</sup>Trafikverket, *Krav för vägars och gators utformning*, s. 115.

det leder till att vägen måste gå på bankar och skärningar.

Ett ytterligare argument för en avrundad sektion är att rundade former är de som förekommer i naturligt förekommande jordformationer som har eroderats.<sup>34</sup> Därmed ser avrundade slänter mer naturliga ut, och är dessutom mindre känsliga för erosion.

### 2.3 Formen av E22 mellan Hurva och Fogdarp

Vägsträckan mellan Hurva och Fogdarp är uppbyggd av raksträckor, cirkelbågar och klotoisegment enligt svensk standard för motorvägar (Se fig. 4.). Sträckan mellan Hurva och Rolsberga följer i stort den tidigare sträckningen av E22, men mellan Rolsberga och Fogdarp böjer vägen av söder om den tidigare vägen, för att inte ligga för nära samhället Fogdarp.



**Figur 4:** Vägens sträckning i plan och profil. (a) Plan för Hurva–Rolsberga. (b) Profildiagram för Hurva–Rolsberga. (c) Plan för Rolsberga–Fogdarp. (d) Profildiagram för Rolsberga–Fogdarp.

Bildkälla: Författaren. Som underlag har använts ritningar ur arbetsplaner för Hurva–Rolsberga (Vägverket Region Skåne, *Arbetsplan. Väg E22, delen Hurva–Rolsberga*, Plan/Profil, Ritningsnr 101T0101, 101T0201, 101T0202, 101T0203, 101T0204, 101T0205, 101T0206 ) och Rolsberga–Fogdarp (Vägverket Region Skåne, *Arbetsplan. Väg E22, delen Hurva–Rolsberga*, Plan/Profil, Ritningsnr 100T0200).

I tabell 1 listas de segment som vägsträckan är uppbyggd av. Sträckan

<sup>34</sup>American Association of State Highway Officials, *A Policy on Geometric Design of Rural Highways*, s. 212.

Typ	Parameter	Längd	#
RL	-	370	1
R	7000	610	2
R	1160	710	3
RL	-	560	4
R	1200	200	5
R	1150	600	6
RL	-	390	7
A	300	50	8
R	2000	150	9
A	290	40	10
A	290	60	11
R	1300	140	12
A	350	90	13
A	350	40	14
R	3000	140	15
RL	-	890	16
A	350	120	17
R	1000	120	18
A	350	120	19
RL	-	200	20

(a) Hurva–Rolsberga

Typ	Parameter	Längd	#
RL	-	880	21
A	500	170	22
R	1500	470	23
A	500	160	24
RL	-	720	25
A	700	250	26
R	2000	710	27
A	700	200	28
RL	-	270	29
A	700	230	30
R	2000	230	31
A	700	250	32
RL	-	150	33

(b) Rolsberga–Fogdarp

**Tabell 1:** Vägens linjeföring i plan, given som segment av typerna raksträcka (RL), cirkelsegment (R) och klotoid (A). Parametern för cirkelsegment är radien, och för klotoider är parametern en förstöringsfaktor – större värde innebär flackare kurva. Värden på sträckor och parametrar har avrundats till jämna tiotal.

Källa: Ritningar ur arbetsplaner för Hurva–Rolsberga (Vägverket Region Skåne, *Arbetsplan. Väg E22, delen Hurva–Rolsberga*, Plan/Profil, Ritningsnr 101T0201, 101T0202, 101T0203, 101T0204, 101T0205, 101T0206 ) och Rolsberga–Fogdarp (Vägverket Region Skåne, *Arbetsplan. Väg E22, delen Hurva–Rolsberga*, Plan/Profil, Ritningsnr 101T0201, 101T0202, 101T0203, 101T0204, 101T0205, 101T0206 ).

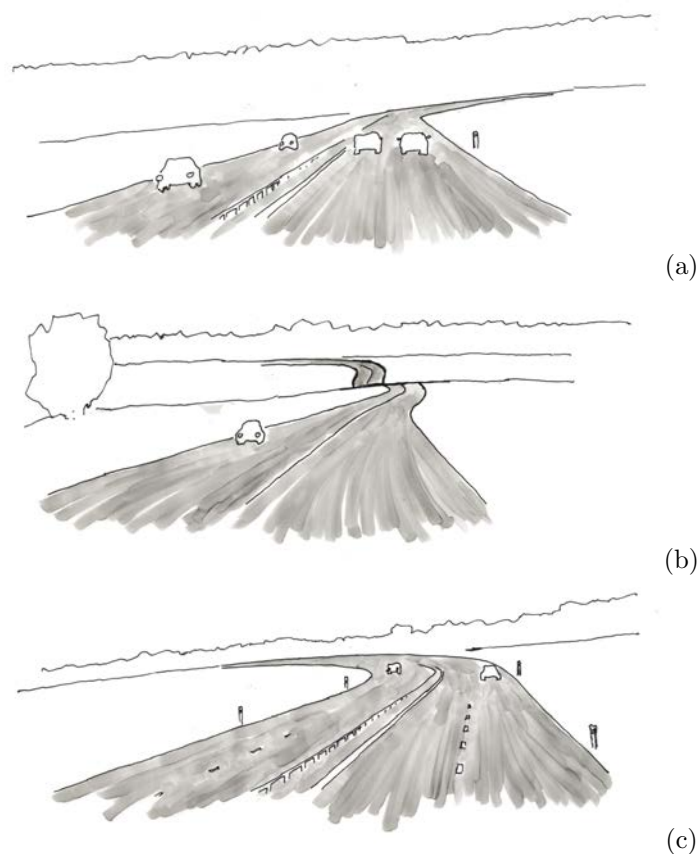
Hurva–Rolsberga följer i stort den tidigare riksvägens sträckning, med viss justering i plan och profil.<sup>35</sup> Som en följd av detta förekommer det på denna vägsträcka raksträckor som följs direkt av cirkelsegment, utan mellanliggande övergångskurva. Klotoider började användas i Sverige först i slutet av 50-talet.<sup>36</sup>

För sträckan Hurva–Rolsberga finns det ett antal möten mellan kurvor som inte är optimala, vilket kan vara en följd av att bara justeringar kunnat göras av vägen då den breddats. Vid övergångarna mellan segment 3 – 4, 4 – 5 och 6 – 7 möter en raklinje ett cirkelsegment med en radie mindre än 5000 m, utan att klotoider har använts. I figur 5.(a) visas ett av dessa fall, att jämföra med perspektiv i figur 5.(c) där en klotoid har använts med ett något mjukare resultat. Segmenten 2 och 3 är cirkelsegment med radier som skiljer sig med en faktor 6, trots att kvoten mellan på varandra följande cirkelsegment bör vara högst

<sup>35</sup>Vägverket Region Skåne, *Gestaltningssystem till Arbetsplan – Väg E22 – Delen Hurva–Rolsberga*, s. 5.

<sup>36</sup>Birgersson, *Vägen*, s. 45.

2.<sup>37</sup> Ett problem kan också vara de många svängarna från segment 6 till 15, vid Rolsberga. På väg norrut syns inte alla dessa riktningsändringar eftersom man då rör sig i uppförsbacke. På väg söderut rör man sig dock i nedförsbacke, och kan blicka ner på hur vägen svänger höger–vänster–höger–vänster (se fig. 5.(b).) Många riktningsändringar inom den del av vägen som trafikanten ser kan enligt Birgersson skapa oro, vilket detta kan vara ett exempel på.<sup>38</sup>



**Figur 5:** Perspektiv över vägen för att visa dess form vid övergång mellan kurvsegment, med vyer angivna i figur 4. (a) Vy som visar segment 4 i tabell 1, följt av segment 5. (b) Vy över segment 16, följt av segment 15–6. (c) Vy över segment 25, följt av segment 24 och 23.

Bildkälla: Författaren. Som underlag har använts stillbilder ur egen film, Troëng, *E22 från Hurva till Fogdarp* för perspektiv a och Troëng, *E22 från Fogdarp till Hurva* för perspektiv b och c.

I GP för E22 mellan Hurva och Bromölla föreslås att utblicken över Ringsjön från backkrönet vid Elisefarm tas tillvara, genom att låta vägen kröka sig där, och lägga profilen så högt som möjligt<sup>39</sup>. Så som vägen har byggts nu går den dock i stället ned i en djup skärning vid Elisefarm, helt utan utblickar mot

<sup>37</sup>Trafikverket, *Krav för vägars och gators utformning*, s. 107.

<sup>38</sup>Birgersson, *Vägen*, s. 50.

<sup>39</sup>Vägverket Region Skåne, *Gestaltningssystem Väg E22 Hurva–Bromölla*, s. 82.



Ringsjön. Anledningen till det var att man ville minska bullret för de boende i Fogdarp. Man tog också hänsyn till Elisefarms golfbana, där man också ville minska buller och bevara utblicken mot Ringsjön.<sup>40</sup>

---

<sup>40</sup>Samtal med Eva Köhl den 5 maj 2017.

### 3 Vägens landskap

Detta kapitel handlar om karaktären på de landskap som vägen passerar genom, och de vyer som skapas som en följd av den form som vägen antagit enligt principerna i föregående kapitel.

#### 3.1 Villkor för upplevelsen av landskapet från motorvägen

Ett mål för hur landskapet skall upplevas från vägen som ofta framhålls är att landskapets särart på den aktuella platsen ska vara tydlig.

Den upplevelse man har av landskapet från en bil som rör sig med cirka 100 km/h skiljer sig även på andra sätt från den man har som stillastående eller fotgängare. Crowe tar upp att landskapet traditionellt har setts som något statiskt som kan ses från olika punkter, något som delvis ändrades när den engelska landskapsskolan inspirerades av kinesiska föreställningar om ett landskap där rörelse spelade in, och att det den engelska traditionen därför skulle kunna vara en utgångspunkt för vägarnas landskap.<sup>41</sup> Men som hon framhåller är hastigheterna i väglandskapet tjugo gånger högre än de hastigheter som flanörer i de engelska parkerna uppnår, vilket får effekter på upplevelsen. Tunnard och Puskkarev summerar en studie från 1937 med att när hastigheten ökas så ökar koncentrationen, fokus flyttas längre bort på vägen, synfältet minskar, detaljer i förgrunden bleknar och rumsuppfattningen försämras.<sup>42</sup> Vid 100 km/h är det effektiva synfältet 40° mot cirka 180° för den stillastående, och detaljer kan bara uppfattas på avstånd mellan 30 och 400 meter, vilket passeras på 14 sekunder vid den farten.

Det innebär alltså att den som rör sig på motorvägen har en mycket begränsad möjlighet att uppfatta detaljer eller det som inte ligger rakt fram, och att det som uppfattas styrs av vägens riktning och utformning i högre utsträckning än för andra vägar.

#### 3.2 Karaktären av upplevelsen av landskapet från motorvägen

Appleyard *et al* tar upp tre mål för gestaltningen av den visuella upplevelsen av motorvägen.<sup>43</sup> De överensstämmer i stort sett med de *kriterier för vägupplevelsen* som Bucht *et al* använder, och där också Appleyard *et al* citeras.<sup>44</sup> Här används de beteckningar Bucht *et al* använder:

- Förståelse/Identitet
- Orienterbarhet
- Variation/Rytm

*Förståelse* och *Identitet* innebär att trafikanten ska förstå meningen med vägen och det omgivande landskapet, dess historia och egenskaper<sup>45</sup>. Enligt Appleyard *et al* försöker trafikanten förstå det hon ser, och relatera det till idéer

<sup>41</sup>Crowe, *The Landscape of Roads*, s. 33.

<sup>42</sup>Tunnard och Pushkarev, *Manmade America*, s. 172–174.

<sup>43</sup>Appleyard, Lynch och Myer, *The View from the Road*, s. 18.

<sup>44</sup>Bucht, Pålstam och Wingren, *Trafikantupplevelse på väg*, s. 47.

<sup>45</sup>Appleyard, Lynch och Myer, *The View from the Road*, s. 18.

i sitt medvetande, och de skriver att förståelsen av området är ett viktigt nöje på vägen<sup>46</sup>. Bucht *et al* tar upp hur olika landskapstyper ger identitet åt platsen, som platåbergen i Västergötland. De påpekar dock att det inte bara handlar om "de vackra och pastoralt tilltalande elementen i en gammal landsbygd" utan också om hur människan använder naturens resurser vilket kan visa sig i sådant som grustag. En liknande tankegång visar Michael Porter, landskapsarkitekt vid det engelska transportministeriet, när han formulerar sig om avskärmning av det som kan betraktas som fult. "But slag-heaps sand cement works, to take only two examples which are usually considered ugly and worthy of nothing but a surrounding belt of Lombardy poplars (which does very little to hide them in any case), can show the local industry, and are also in scale with the modern motorway"<sup>47</sup> Detta skulle kunna vara en kontroversiell tanke, att vilja visa upp sådant som betraktas som fult av trafikanterna.<sup>48</sup>

Appleyard *et al* ställer också frågan om man skulle kunna använda motorvägen för att utbilda trafikanten om hur världen fungerar och dess historia. De föreslår att motorvägen skulle kunna fungera som en utställning som visar upp viktiga centra och historiska landmärken, och ger förståelse av vad som produceras på platsen och vilka som bor där. En idé de tar upp är att lokala radiosändningar ska förklara platsens historia och funktion. Den idén skulle kanske gå att utveckla med dagens taknologi till en mobiltelefonapp från trafikverket?

*Orienterbarhet* innebär att trafikanten ska kunna få en tydlig bild av omgivningen och känna att hon närmar sig element i landskapet<sup>49</sup>. Trafikanterna försöker orientera sig med hjälp av element i landskapet. Enligt Appleyard *et al* skulle orientering i en stad enbart med hjälp av skyltar leda till känslomässig osäkerhet, medan det är ett nöje att kunna känna igen sig i en urban scen.<sup>50</sup> Detta resonemang skulle också kunna tillämpas på rurala landskap. En modell för att förstå hur människor orienterar sig är den s.k. "Lynch-analys" som introducerades av Kevin Lynch i *The Image of the City*<sup>51</sup>. I denna beskrivs människans mentala bild av sin miljö med fem olika element: stråk, knutpunkter, områden, gränser och landmärken. *Stråk* är linjeformiga element som hon kan röra sig längs. Då vi undersöker motorvägen är det just vägen som kan ses som ett stråk. *Knutpunkter* är viktiga punkter som hon kan befinna sig i, vilket i fallet med motorvägen är trafikplatser. *Områden* är ytor som har en viss utbredning och är relativt homogena. Det kan vara bostadsområden eller parker. *Gränser* är linjer som utgör barriärer eller gränser, som sjöstränder och murar. *Landmärken* är punktformiga element som hon inte ser men inte befinner sig vid. Det kan vara höga byggnader eller monument.<sup>52</sup> För att något ska fungera som landmärke ska det skilja sig från omgivningen och ha någon unik egenskap<sup>53</sup>. Landmärken kan vara isolerade, men då kan de vara svaga referenser om de inte är mycket stora eller speciella. Ofta kommer de som studerats ihåg landmärken som kluster av flera mindre landmärken<sup>54</sup>.

<sup>46</sup> Appleyard, Lynch och Myer, *The View from the Road*, s. 17.

<sup>47</sup> *Landscaping of Motorways*, s. 19–20.

<sup>48</sup> Appleyard, Lynch och Myer, *The View from the Road*, s. 17.

<sup>49</sup> *Ibid.*, s. 18.

<sup>50</sup> *Ibid.*, s. 16.

<sup>51</sup> Lynch, *The Image of the City*.

<sup>52</sup> Appleyard, Lynch och Myer, *The View from the Road*, s. 24.

<sup>53</sup> Lynch, *The Image of the City*, s. 78.

<sup>54</sup> *Ibid.*, s. 83.

*Rytm* innebär att trafikanten ska se att landskapet förändras, det vill säga att det inte är monotont<sup>55</sup>. Rytmen markeras av de händelser man upplever längs resan, med olika utblickar, variationen mellan öppna och slutna rum, variation i terräng och vegetation. Rytmen beror också på tiden det tar för olika händelser att avlösa varandra. Det finns förslag på den tid som kan vara lämplig för en utblick. Dessa tider är dock tumregler, eftersom tiden för att betrakta en utsikt kan antas bero dels på utsikten, och dels på den som betraktar den. Enligt Bengt Schibbye bör en utsikt räcka i mellan 15 och 30 sekunder för att man ska kunna njuta av den, medan en karaktär som varar i mer än 4 till 5 minuter blir monotont<sup>56</sup>. Benny Birgersson rekommenderar att händelserika sträckor är mellan en 30 och 60 sekunder, och händelsefattiga sträckor inte är längre än 3 till 4 minuter<sup>57</sup>. Enligt Michael Varming skriver, enligt ett referat av Bucht *et al*, att uttrycksfulla vyer bör kunna upplevas under minst en minut, och uttruckslösa sträckningar inte bör vara längre än 4 minuter<sup>58</sup>. Vid en hastighet av 110 km/h hinner man 1,8 km på en minut.

### 3.3 Landskapet kring E22 mellan Hurva och Fogdarp

Landskapet längs vägsträckan är ett jordbrukslandskap, och åkrar kantar vägen längs större delen av sträckan. Vid ett enda ställe på sträckan har man bebyggelse på båda sidor om vägen, då man vid Rolsberga har två kommersiella lokaler norr om vägen, och Rolsberga by delvis dold bakom bullerplank söder om vägen. När man färdas de tio kilometrerna mellan Hurva och Fogdarp rör man sig mellan två olika landskapszoner.<sup>59</sup> Väster om Bråån som korsar E22 i Rolsberga finns ett böljande jordbrukslandskap, "mellanskånes slättlandskap", som skiljer sig från den storskaligare Lundaslätten längre västerut. Området öster om Bråån är en övergångszon mellan slättbygden och skogsbygden som börjar med Linderödsåsen öster om Hörby. Detta landskap kallas *risbygden*.<sup>60</sup> Hurvabron utgör gräns mellan ett öppet landskap och Brååns dalgång.<sup>61</sup> När man passerar genom bron kan man blicka ut över dalgången, som sträcker sig mot krönet av den backe där Orups gård ligger (se fig. 2) När man färdas från Fogdarp mot Hurva är det vid krönet av backen vid Orups gård som utblicken över dalgången öppnar upp sig. En observation som görs i gestaltningsprogrammet för Rolsberga–Fogdarp är att trafikanter som kommer söderifrån, från slättbygden, främst lägger märke till de landskapselement som ökar i omfattning – vegetation och stenmurar, medan resenärer som kommer från nordöst främst lägger märke till det öppnare landskapet och åkrarna, som skiljer sig från skogsbygden.

Det finns tre stora landskapselement vid vägen: Bråån, Ringsjön och Pinedalen. Bråån visar sig främst genom de alar som växer längs meandrande lopp. När man passerar bron över ån i Rolsberga skymtar man ån endast i ett par sekunder, vilket är för kort för att kunna betrakta den. Ringsjön skymtar knappt när man närmar sig Rolsberga, men man får inte någon god utblick över den längs den här sträckan. Pinedalen är en 300–400 meter bred dalgång, som

<sup>55</sup>Appleyard, Lynch och Myer, *The View from the Road*, s. 18.

<sup>56</sup>Schibbye, *Södra infarten till Sundsvall*, s. 10.

<sup>57</sup>Birgersson, *Vägen*, s. 28.

<sup>58</sup>Bucht, Pålstam och Wingren, *Trafikantupplevelse på väg*, s. 53.

<sup>59</sup>Vägverket Region Skåne, *Gestaltningsprogram Väg E22 Hurva–Bromölla*, s. 19.

<sup>60</sup>Vägverket Region Skåne, *Gestaltningsprogram till Arbetsplan för Väg E22 – Delen Rolsberga–Fogdarp*.

<sup>61</sup>Vägverket Region Skåne, *Gestaltningsprogram Väg E22 Hurva–Bromölla*, s. 77.

bildats av ett smältvattenstråk från inlandsisen. Dalsluttningarna är täckta av bokskog, och den skogen är det som syns av Pinedalen från E22. Den följer E22 under ungefär 1,5 km.<sup>62</sup> Avståndet till den är cirka 400 m<sup>63</sup>.



**Figur 6:** Två vindkraftverk skymtar mellan träden på väg uppför backen mot Orups gård.

Bildkälla: Författaren. Som underlag har använts en stillbild ur Troëng, *E22 från Hurva till Fogdarp*

En observation i GP för Rolsberga–Fogdarp är att de olika landskapselementen, som skogsdungar, stenmurar och åkerholmar, upprepas längs vägen. och att detta kan göra det svårt att orientera sig.

Stenmurarna är tillsammans med det läplanteringar som står vinkelrätt mot vägen och alléerna element från landskapets kulturhistoria som ger identitet. Dessa element nämns också som bevarandevärda av de båda gestaltningsprogrammen. I trafikplatserna används också dessa element. Vid trafikplats Rolsberga finns en nyanlagd trädrad, och en nyanlagd stengårdsgård som föreslås i GP<sup>64</sup>. Också vid Trafikplats Fogdarp finns en nyanlagd stengårdsgård, som dock inte föreslås i GP.

Vad gäller element att orientera sig efter är de relativt få. Gestaltningsprogrammen beskriver de landmärken som finns längs motorvägen. I GP för Hurva–Rolsberga nämns som äldre landmärken Gudmuntorps kyrka, som ligger nordväst om Rolsberga, tornet på Rolsbergas gamla branstation, och solitära träd nära gårsmiljöerna. Även landmärken som kommit senare tas upp: Den höga skylten i form av en regnbåge vid en lampbutik i Rolsberga, kraftledningen som korsar E22 söder om Rolsberga, och även Trafikplats Rolsberga.<sup>65</sup>

I GP för Rolsberga–Fogdarp är alla de landmärken som tas upp av senare datum: Vindkraftverken vid Orups gård, silon i Fogdarp, kraftledningar och granplanteringar.<sup>66</sup>

<sup>62</sup>Vägverket Region Skåne, *Miljökonsekvensbeskrivning till Arbetsplan för Väg E22 – Delen Rolsberga–Fogdarp*, s. 18.

<sup>63</sup>Vägverket Region Skåne, *Gestaltningsprogram till Arbetsplan för Väg E22 – Delen Rolsberga–Fogdarp*, s. 21.

<sup>64</sup>Vägverket Region Skåne, *Gestaltningsprogram till Arbetsplan – Väg E22 – Delen Hurva–Rolsberga*, s. 17.

<sup>65</sup>Ibid., s. 10.

<sup>66</sup>Vägverket Region Skåne, *Gestaltningsprogram till Arbetsplan för Väg E22 – Delen Rolsberga–Fogdarp*, s. 10.

En observation är att synen på vad som är ett landmärke skiljer sig mellan gestaltningsprogrammen, då vindkraftverken syns väl från båda delsträckorna, och solitära träd finns även mellan Rolsberga och Fogdarp. Det är inte heller säkert att den definition som Lynch ger av landmärke använts här. Enligt den skulle t.ex. Trafikplats Rolsberga vara en knutpunkt och inte ett landmärke. Det skrivs inte heller att man syftar på sådant som kan fungera som landmärken för trafikanter. Utifrån de teorier för hur trafikanter ser omgivningen skulle en del av de presenterade landmärkena kunna ifrågasättas som just landmärken för trafikanter.

Gudmuntorps kyrka ligger mer än 500 meter från vägen, och det går endast att se toppen av kyrktornet över träden. Enligt GP går den att se under vintertid.<sup>67</sup> Sedan gestaltningsprogrammet skrevs har det tillkommit en bullarvall som döljer kyrktornet för de som kommer söderifrån, fram till dess att vallen upphör strax innan Trafikplats Rolsberga. Detta minskar möjligheten att skymta kyrktornet. Nu är vinkeln mot färdriktningen större än  $45^\circ$ , dvs. långt mer än de  $20^\circ$  som ligger inom trafikantens synfält vid den fart man färdas med här. För resande norrifrån skymts kyrktornet helt av träd till dess att man kan se det rakt åt sidan.

Den gamla brandstationen i Rolsberga blir synlig först då man är så nära den att den ligger utanför synfältet från vägen.

Då det är svårt att uppfatta detaljer då man rör sig med hög hastighet kan det också vara svårt att uppfatta solitära träd individuella karaktär, och om de inte uppfattas ha unika särdrag fungerar de inte som landmärken att orientera sig efter.

Skylten i form av en regnbåge går däremot att se på långt håll, åtminstone från 500 m avstånd, då den ligger nära vägen, mitt i synfältet för de resande, och har starka färger. Det innebär att man kan observera den i årminstone 16 s vid  $110 \text{ km/h}$ , och har gott om tid att lägga märke till den. Dessutom ligger en ytterligare kommersiell byggnad i närheten, *Avloppsjouren* från vilken flaggstänger sticker upp. Det skulle kunna ses som ett ytterligare landmärke som bildar ett kluster med regnbågsskylten.

Vindkraftverken (se fig. 6) pekas ut som markanta landmärken i GP<sup>68</sup>, men en observation som Kühl gör nu är att i och med det ökande antalet vindkraftverk så har de mindre "wow-faktor" än då gestaltningsprogrammet skrevs<sup>69</sup>. Det skulle innebära att de sedan dess kan ha blivit mindre effektiva som landmärken för trafikanterna. Det som talar för dem som landmärken är att de liksom motorvägen är storskaliga, och dessutom rör sig. De vindkraftverk som står här har en navhöjd på 65 m och en rotordiameter på 71 m, och roterar med mellan 6 och 21,5 varv per minut.<sup>70</sup> De kan också ses under lång tid, och ligger delvis mitt i trafikanternas synfält.

Ett objekt som skulle kunna fungera som ytterligare ett landmärke är Hurvabron, som ligger rakt ovanför vägen. I direkt anslutning till den ligger dessutom en dagvattendamm och en granplantering, som skulle kunna fungera som svaga landmärken i ett kluster av landmärken med bron.

<sup>67</sup>Vägverket Region Skåne, *Gestaltningssystem till Arbetsplan – Väg E22 – Delen Hurva-Rolsberga*, s. 10.

<sup>68</sup>Vägverket Region Skåne, *Gestaltningssystem till Arbetsplan för Väg E22 – Delen Rolsberga-Fogdarp*, s. 10.

<sup>69</sup>Samtal med Eva Kühl den 5 maj 2017

<sup>70</sup>Dahlgren och Klippel, "Anslutning av vindkraftverk till transmissionsnätet".

Det händelser som finns längs resan är framför allt de utblickar man får över dalgången. Då man reser norrut ser man den då man passerar Huvabron. Utblicken räcker åtminstone en minut. Då man reser i andra riktningen ser man den då man passerar krönet vid Orups gård, på en lägre höjd. Här räcker utblicken åtminstone i en halv minut. På så vis uppfyller sträckan de krav på variation som ställs upp i sektion 3.2. Det som ger resan rytm är också läplanteringarna och alléerna som står vinkelrätt mot vägen, och andra grupper av träd som man kan se närma sig då man färdas här. Vindkraftverken är också något som man kan se närma sig längs färden. När man närmar sig Huvabron söderifrån ser man vindkraftverken vid Orups gård under ungefär en halv minut. De försvinner sedan ur siktlinjen när vägen svänger vid bron. Där ersätts de av två mer avlägsna grupper av vindkraftverk till dess att man närmar sig Rolsberga, och de åter blir synliga ungefär 90 sekunder senare. Tjugo sekunder senare börjar de försvinna bakom träden, men blinkar fram bakom träden då och då under ytterligare 80 sekunder innan de slutligen försvinner. Då man reser i den andra riktningen ligger de mitt i siktlinjen då i början av sträckan vid Elisefarm, för att sedan succesivt försvinna ur siktlinjen då vägen svänger. Då man kommer över backkrönet vid Orups gård ser man dock andra vindkraftverk på andra sidan av dalgången.

## 4 Vägens närområde

I direkt anslutning till vägen finns ett antal element som gestaltas när vägen byggs – i detta kapitel behandlas mittremsa, bullerskydd, broar och vegetation. Gestaltningen av dessa påverkar hur vägen ansluter till landskapet, och vilka utblickar man får över landskapet. Utöver dessa element finns andra element kring vägen som också innebär intressanta gestaltungsproblem, exempelvis dagvattdammar, trafikplatser, skyltar och belysning.

### 4.1 Mittremsa

Vid en motorväg kan det finnas en mängd anordningar som bildar linjer som löper parallellt med vägen. Det kan vara mittremsan, sidoräcken, stängsel, diken, foten och överkanten på slänter. Enligt R.W. Rose, en engelsk vägplanerare, är ett problem med sådant att de ökar vägens kontrast mot omgivningen och får den att sticka ut mer<sup>71</sup>.

De motriktade vägbanorna i en motorväg skiljs åt fysiskt av en mittremsa för att minska risken för olyckor, och normalt även av ett räcke som ska hindra bilar från att komma över till mötande trafik. Enligt VGU skall motorvägar ha ett mitträcke om mittremsan är smalare än 13 m.<sup>72</sup> Mittremsan kan ha som ytterligare funktion att motverka eller hindra att trafikanter bländas av strålkastare från mötande bilar. För att åstadkomma det måste det finnas en barriär, exempelvis en vall eller vegetation som är minst 1,2 m hög.<sup>73</sup> Det kan finnas anledningar till att separera vägbanorna, t.ex. vid stora lutningar, då man kan låta vägen uppåt följa en sträckning med lägre lutning – ett exempel är Autobahn 8 där vägbanorna skiljer sig åt med cirka 2 km vid Hohenstadt. Att göra något sådant kräver dock att man har möjlighet att ta mark i anspråk. Om mittremsan besås med gräs kan det enligt Birgersson hjälpa till att få vägen att "smälta in i terrängen" och ger också kontrast till vägen och ett mjukare synintryck.<sup>74</sup>

I fallet Hurva-Fogdarp används en 1,5 m smal mittremsa med mitträcke, utan planteringar.<sup>75</sup> Att vägen ska ha bredden 18,5 m och smal mittremsa fastslås redan i vägutredningen.<sup>76</sup> I gestaltungsprogrammet för E22 mellan Hurva och Bromölla från 2002 skrivs dock att mittremsan ska sås med gräs. En förklaring till att det inte blivit så kan vara hur trafikverkets regler ändrats under projektets gång. I GP från 2002 hade den föreslagna sektionen en mittremsa på 2,5 m, vilket gick med de regler som gällde då<sup>77</sup>. När arbetsplanen togs fram 2008 gällde dock VGU från 1994, där en motorväg med bredden 18,5 m ska ha en mittremsa på just 1,5 m, vilket är för smalt för att så gräs<sup>78</sup>.

<sup>71</sup>Rose, "Landscape Engineering", s. 32.

<sup>72</sup>Vägverket, *Vägars och gators utformning. Väg- och gatuutrustning*, s. 15.

<sup>73</sup>Ibid., s. 99.

<sup>74</sup>Birgersson, *Vägen*, s. 95.

<sup>75</sup>Vägverket Region Skåne, *Arbetsplan. Väg E22, delen Hurva-Rolsberga*, Typsektion, ritningsnr 101T0401.

<sup>76</sup>Vägverket Region Skåne, *Vägutredning E22 Hurva-Fogdarp*, s. 19.

<sup>77</sup>Vägverket, *Vägutformning 94*, s. 28.

<sup>78</sup>Vägverket, *Vägars och gators utformning. Sektion Landsbygd – Vägrum*, s. 19.



## 4.2 Bullerskydd

För att dämpa det buller som de boende vid vägen utsätts för av motorvägen används skydd i form av jordvallar och bullerskärmar av olika material. Dessa skydd eliminerar inte ljud fullständigt, då det kan ta sig runt och över skyddet. Dessutom dämpas höga frekvenser mer effektivt än låga<sup>79</sup>. Den dämpning en bullerskärm kan ge är ungefär 10–15 dB(A)<sup>80</sup> för en 2–3 meter hög skärm<sup>81</sup>. Vegetation fungerar inte lika väl för bullerdämpning, ett 100 meter brett bälte av tät vegetation dämpar ljudet med endast 1–2 dB(A)<sup>82</sup>. Bullerskydd har förutom den effekt på ljud de skapats för också en visuell effekt som avskärmare, både för den som befinner sig i bilen och den som är stillastående på andra sidan av bullerskyddet. Det kan vara såväl till nackdel då det blockerar en vy man vill ha, som till fördel då det blockerar sådant som man vill undvika. En möjlig lösning är transparenta skärmar av glas eller plexiglas, som tillåter genomsikt. De har dock nackdelen att de är mindre hållbara än t.ex. bullerplank, och dessutom blir smutsiga och måste rengöras för att vara transparenta<sup>83</sup>.

Vid beräkningar av bullernivåer i MKB för de båda vägsträckorna blev resultatet att 93 fastigheter på sträckan Hurva–Rolsberga och 37 på sträckan Rolsberga–Fogdarp skulle få bullernivåer över riktvärdena. För att komma under riktvärdena skulle dock behövas 7 m höga bullerskydd, vilket inte sågs som rimligt. I stället föreslogs bullerskydd av lägre höjd.<sup>84,85</sup> I GP för Hurva–Rolsberga framhålls bullerskydden som en av de viktigaste gestaltungsaspekterna i projektet, eftersom de kan skapa barriäreffekter i det öppna landskapet<sup>86</sup>. För det öppna landskapet föreslås flacka vallar. För att de ska upplevas som naturliga i landskapet föreslås varierande höjd, och varierande lutning mellan 1:2 och 1:5. Invid bebyggelse eller där det inte finns plats för vallar föreslås bullerplank. Vid några platser föreslås transparenta partier i bullerplanken.<sup>87</sup> En tanke med användningen av bullervallar kontra bullerplank är att förstärka kontrasten mellan den mer täta bebyggelsen och det öppna landskapet<sup>88</sup>. För bullerskydden i Rolsberga finns ett detaljerat förslag, med sidledsförskjutna plank transparenta partier vinkelrätt mot vägen, och färgsättning som knyter an till bebyggelsen, med tegelröda partier, grå nyanser och korsvirkesmönster.<sup>89</sup> De bullerplank som finns i Rolsberga nu är sidledsförskjutna, men saknar de färger och mönster som föreslås. I GP för Rolsberga–Fogdarp föreslås användandet av bullerskydd begränsas. Bullerplank föreslås, och vallar där det finns utrymme att göra dem naturliga med flacka slänter och planteringar.<sup>90</sup>

<sup>79</sup>Rapin, "La protection acoustique est-elle une atteinte au Paysage?", s. 105.

<sup>80</sup>För mätningar av buller används måttet dB(A), där frekvenserna är viktade efter hur det mänskliga örat uppfattar dem (Svenska Kommunförbundet, *Skönheten och ljudet*, s. 8).

<sup>81</sup>Ibid., s. 48.

<sup>82</sup>Ibid., s. 60.

<sup>83</sup>Rapin, "La protection acoustique est-elle une atteinte au Paysage?", s. 105.

<sup>84</sup>Vägverket Region Skåne, *Miljökonsekvensbeskrivning till Arbetsplan – Väg E22 – Delen Hurva–Rolsberga*, s. 37–38.

<sup>85</sup>Vägverket Region Skåne, *Miljökonsekvensbeskrivning till Arbetsplan för Väg E22 – Delen Rolsberga–Fogdarp*, s. 55–56.

<sup>86</sup>Vägverket Region Skåne, *Gestaltningprogram till Arbetsplan – Väg E22 – Delen Hurva–Rolsberga*, s. 14.

<sup>87</sup>Ibid., s. 22.

<sup>88</sup>Ibid., s. 14.

<sup>89</sup>Ibid., s. 22.

<sup>90</sup>Vägverket Region Skåne, *Gestaltningprogram till Arbetsplan för Väg E22 – Delen Rolsberga–Fogdarp*, s. 28.

### 4.3 Broar

Stora broar kan vara världsberömda sevärdheter, som Golden Gate-bron i Kalifornien. En bro av ett mer blygsamt slag är plattrambro, som är Sveriges vanligaste brotyp.

På E22 mellan Hurva och Fogdarp finns förutom Hurvabron över E22 den bro som leder E22 över Bråån, samt sex stycken broar där E22 går över korsande vägar. De senare syns inte från vägen, men är viktiga för att minska den barriäreffekt E22 har där den skär igenom landskapet. Bron över Bråån är inte syns inte heller från vägen. Denna bro går mycket lågt över Bråån – det finns möjlighet för vilt att passera, men den är inte tänkt som passage för människor. Hurvabron, som utgör en port mot Brååns dalgång när man kommer söderifrån, är just en plattrambro. I GP för E22 mellan Hurva och Bromölla finns ett antal förslag på åtgärder för den, bland annat att flacka ut slänterna vid bron, och så gräs och vegetation vid bron<sup>91</sup>. Även i GP för Hurva–Rolsberga föreslås gräs sås på slänterna, och vegetation planteras där<sup>92</sup>. Vid brons fästen växer dock inte gräs i dag, utan där ser man makadam. Det finns vegetation på slänterna, men inte vid brofästena.

### 4.4 Vegetation

Enligt Crowe är den visuella rollen för planteringar att förena vägen med landskapet, såväl sett från vägen som utifrån den<sup>93</sup>. För att nå det målet anser hon att lokala arter bör väljas<sup>94</sup>. När Seifert redogör för hur autobahn-vägar anlades på 30-talet tar han upp hur endast lokala träd och buskar användes för att vägen skulle bli en del av landskapet, och hur inventeringar av lokala växter gjordes innan planteringar. Crowe påpekar dock att planteringarna bör anpassas till hastigheten på vägen, med större grupper av träd och större mellanrum vid högre hastigheter<sup>95</sup>. Planteringar för dock med sig risker, som risk för att kollidera med träd, hindrad sikt, nedfallna löv och grenar<sup>96</sup>. Planteringar alltför nära motorvägen måste alltså undvikas. Enligt VGU ska en motorväg för 110 km/h utan räcke ha en säkerhetszon på minst 11 meter, utan några hinder högre än 10 cm<sup>97</sup>.

I gestaltningsprogrammen rör en del av förslagen angående vegetation bevarande av de befintliga alléerna och läplanteringarna. I GP för Rolsberga–Fogdarp föreslås nyplantering i luckor i de två alléer som E22 passerar på sträckan, som ersättning för träd som tas bort i samband med vägbygget. Det föreslås också att räcken används för att kunna bevara träd.<sup>98</sup> Det senare då ett räcke innebär att en smalare säkerhetszon behövs, och träd således kan sparas. I GP för Hurva–Rolsberga rekommenderas att trädridåer utanför säkerhetszonen bevaras och förstärks.

<sup>91</sup>Vägverket Region Skåne, *Gestaltningssystem Väg E22 Hurva–Bromölla*, s. 77.

<sup>92</sup>Vägverket Region Skåne, *Gestaltningssystem till Arbetsplan – Väg E22 – Delen Hurva–Rolsberga*, s. 20.

<sup>93</sup>Crowe, *The Landscape of Roads*, s. 107.

<sup>94</sup>Ibid., s. 113.

<sup>95</sup>Ibid., s. 113.

<sup>96</sup>Ibid., s. 113.

<sup>97</sup>Trafikverket, *Krav för vägars och gators utformning*, s. 16–17.

<sup>98</sup>Vägverket Region Skåne, *Gestaltningssystem till Arbetsplan för Väg E22 – Delen Rolsberga–Fogdarp*, s. 34–35.

I båda GP finns också förslag om planteringar med hagmarkskaraktär. Dessa förslag rör ytor som blivit över, dels mellan vägarna i Trafikplats Rolsberga, och dels i ett impediment mellan E22 och en lokalväg. Här föreslås naturligt förekommande arter av buskar och träd.<sup>99,100</sup>

I gestaltungsprogrammet för Rolsberga–Fogdarp finns ett förslag av mer storskalig karaktär, inspirerat av de läplanteringar som finns utmed E22. Vid Trafikplats Fogdarp föreslås läplantering i form av ett kors, med pelarpopplar längs med E22 och den korsande väg 17. Syftet med förslaget var att samtidigt accentuera trafikplatsen för trafikanter och dölja den för de boende i Fogdarp.<sup>101</sup> Denna lösning har dock inte kommit till användning. Enligt Eva Kühl som var ansvarig för GP berodde det på svårigheten att få ta mark i anspråk till planteringar. Väglagen ger rätt att ta mark i anspråk för vägen och “anordningar som behövs för dess drift och brukande”<sup>102</sup>. Detta avser inte trädplanteringar, och att få igenom markanspråk som inte gäller det som avses i väglagen är mycket svårt. Det görs bara om det är nödvändigt, och i det här fallet bedömde Vägverket att det inte var nödvändigt, så planteringsförslaget övergavs.<sup>103</sup> I stället utformades Trafikplats Fogdarp med en nyanlagd stengärdsgård.

---

<sup>99</sup>Vägverket Region Skåne, *Gestaltungsprogram till Arbetsplan – Väg E22 – Delen Hurva–Rolsberga*, s. 17.

<sup>100</sup>Vägverket Region Skåne, *Gestaltungsprogram till Arbetsplan för Väg E22 – Delen Rolsberga–Fogdarp*, s. 32.

<sup>101</sup>Ibid., s. 37.

<sup>102</sup>Enligt §2 i *Väglag 1971:948*

<sup>103</sup>Samtal med Eva Kühl den 5 maj 2017, och förtydligande via e-post den 18 maj.

## 5 Diskussion

De teorier och principer för gestaltning av vägar som har beskrivits i uppsatsen har till största delen följts här. Att den så kallade "flytande linjeföringen" inte är tillämplig på vägsträckan mellan Hurva och Rolsberga (se sektion 2.3) kan förklaras med att man där valt att följa en tidigare vägsträckning, som härrör från tiden innan man började använda klotoider som övergångskurvor i Sverige. Det landskap som motorvägen går igenom på den studerade vägsträckan skulle kunna sägas vara ett landskap där det är svårt att skapa en varierande upplevelse för trafikanten. I gestaltungsprogrammet för Rolsberga–Fogdarp skrivs att landskapet kännetecknas av de dominerande stora åkrarna och avsaknaden av blickpunkter, samt att landskapselementen upprepas kontinuerligt<sup>104</sup>. Till det som förhöjer vägsträckan hör utblickarna man kan få över Brååns dalgång, och att landskapet växlar karaktär ungefär där vägen korsar Bråån, mellan slättlandskap och ett mer böljande landskap med mer vegetation (se sektion 3.3). Upplevelsen av detta går kanske i mindre grad att påverka med vägens utformning.

Något som kunde ha blivit en utblick som skapat identitet åt vägsträckan är Ringsjön, som nu bara kan skimras. Ett sätt att utnyttja den möjliga utsikten hade varit att följa det förslag som finns i gestaltungsprogrammet för E22 mellan Hurva och Bromölla, där vägens profil läggs så högt som möjligt vid krönet vid Elisefarm<sup>105</sup>. Att det inte blev så, och att vägen där i stället är nedsänkt, berodde på att man i stället valde att prioritera de boendes intressen, samt golfbanans intressen (se sektion 2.3). Kompromisser måste ofta göras mellan trafikanternas intressen av utblickar, och de intressen som de boende och andra som vistas på platsen har av att slippa konsekvenser av motorvägen, som buller.

Om mittremsan hade besatts med gräs hade det kunnat hjälpa till att få vägen att bli en del av landskapet (se sektion 4.1). Ett sätt att få vägen att sticka ut mindre från landskapet hade också varit att låta mittremsans bredd variera, och att undvika räcken. Detta hade dock krävt att större utrymme hade tagits i anspråk. Förutom frågan om detta hade varit praktiskt eller juridiskt möjligt i detta fall så är det undersökta området ett intensivt odlat område. Om man skulle öka vägens sektion med 1 m på den här 10 km långa sträckan skulle man ta ett ytterligare hektar mark i anspråk, vilket till stor del skulle vara jordbruksmark. Också här finns en konflikt mellan vägens gestaltning och andra intressen för markens användning.

Hurvabron som utgör en port mot Brååns dalgång är en bro av så kallad plattramtyp (se sektion 4.3). Denna typ av bro har svårt att smälta in i landskapet. Det finns möjligheter sätt att förbättra integrationen av en sådan bro i landskapet, och sådana föreslogs i gestaltungsprogrammen. Dock har detta till största delen inte genomförts. Man skulle kunna argumentera för att höjdpunkten på resan längs den här sträckan finns just här för de som färdas norrut. Här öppnas en dalgång upp, från den högsta höjden på sträckan, cirka 50 m över den höjd där vägen korsar Bråån. Dessutom kan trafikanterna förväntas vara mer uppmärksamma just här, då de kommer in i ett nytt landskapsrum när de passerar bron. Denna viktiga punkt på sträckan annonseras dock av brons vingmurar av betong, med makadam på en del av slänten. Det vore önskvärt att

<sup>104</sup>Vägverket Region Skåne, *Gestaltungsprogram till Arbetsplan för Väg E22 – Delen Rolsberga–Fogdarp*, s. 10.

<sup>105</sup>Vägverket Region Skåne, *Gestaltungsprogram Väg E22 Hurva–Bromölla*, s. 82.

det fanns medel för att se till att viktiga möjligheter som denna tas till vara. I den mån det handlar om resurser skulle ett alternativ kunna vara att inspireras av den princip som finns i Frankrike om att 1% av kostnaderna för en väg ska gå till gestaltning och utveckling längs vägen<sup>106</sup>.

Det förslag som fanns om ett plantera ett kors av pelarpopplar vid Trafikplats Hurva var utformat för att gynna både de boende och trafikanterna (se sektion 4.4), vilket kan vara svårt då deras intressen ofta står mot varandras. I detta fall var det tänkt att motorvägen skulle döljas av en träden, samtidigt som det planterade korset hade kunnat bli ett landmärke på den här sträckan där sådana förekommer sparsamt. Att det inte genomfördes var en följd av de svårigheter som finns att få igenom åtgärder som inte ses som nödvändiga i väglagens mening. Åtgärder för säkerhet ses som nödvändigt, men åtgärder av estetiska skäl ses inte som nödvändigt i väglagens mening. De områden som tas i anspråk kring svenska motorvägar är dessutom smala. I kontrast till det hände det före andra världskriget att 40 m breda remsor togs i anspråk på båda sidor om autobahn för plantering av träd och buskage,<sup>107</sup> så kallade Pücklerremsor<sup>108</sup>. Utan att gå så långt som att ta stora markområden i anspråk längs hela vägen kanske det vore möjligt att ge större möjligheter att ta mark i anspråk för planteringar på begränsade delar av vägsträckan. På den studerade vägsträckan har de planteringar som föreslagits och genomförts främst varit på impediment, slänter och vid vägdammar. Kanske skulle väglagen kunna ändras så att planteringar ses som ett giltigt skäl att ta mark i anspråk? Planteringar skulle då kunna genomföras motiverat av behovet av landmärken och rytmer i upplevelsen av vägen.

<sup>106</sup>Thuaud, "Le 1% paysage et développement".

<sup>107</sup>Van Winden, "The diabolic highway", s. 118.

<sup>108</sup>Pücklerstreifen, efter landskapsarkitekten Hermann von Pückler-Muskau (1785–1871).

## Källförteckning

### Tryckta källor

- American Association of State Highway Officials. *A Policy on Geometric Design of Rural Highways*. Washington: American Association of State Highway Officials, 1954.
- Appleyard, Donald, Kevin Lynch och John R. Myer. *The View from the Road*. Cambridge: The M.I.T. Press, 1964.
- Birgersson, Benny. *Vägen. En bok om vägarkitektur*. Borlänge: Vägverket, 2006.
- Bucht, Eivor, Ylva Pålstam och Carola Wingren. *Trafikantupplevelse på väg. Stad & Land 142*. Alnarp: Movium, 1996.
- Bugge, W.A. och W. Brewster Snow. "The Complete Highway". I: *The Highway and the Landscape*. New Brunswick: Rutgers University Press, 1959.
- Cron, F.W. "The Art of Fitting the Highway to the Landscape". I: *The Highway and the Landscape*. New Brunswick: Rutgers University Press, 1959.
- Crowe, Sylvia. *The Landscape of Roads*. London: Architectural Press, 1960.
- Dahlgren, Anton och Charlotte Klippel. "Anslutning av vindkraftverk till transmissionsnätet". Examensarb. Dept. of Industrial Electrical Engineering och Automation, Lund University, 2005.
- Landscaping of Motorways. A Conference at the Institution of Civil Engineers, Tuesday 22nd May 1962, organised by the British Road Federation*. London, 1963.
- Lassus, Bernard. "Aménager au contact des lieux". I: *Autoroute et Paysages*. Paris: Éditions du Demi-Cercle, 1994.
- Lynch, Kevin. *The Image of the City*. Cambridge: The M.I.T. Press, 1960.
- Rapin, Jean-Marie. "La protection acoustique est-elle une atteinte au Paysage?" I: *Autoroute et Paysages*. Paris: Éditions du Demi-Cercle, 1994.
- Rose, R.W. "Landscape Engineering". I: *Landscaping of Motorways. A Conference at the Institution of Civil Engineers, Tuesday 22nd May 1962, organised by the British Road Federation*. London: British Road Federation, 1963, s. 29–40.
- Schibbye, Bengt. *Södra infarten till Sundsvall. En pilotstudie för bättre stadsinfarter*. Stad & Land 132. Alnarp: Movium, 1995.
- Seifert, Alwin. "The Landscape Architect as the Collaborator on Motorway Alignment and Design". I: *Landscaping of Motorways. A Conference at the Institution of Civil Engineers, Tuesday 22nd May 1962, organised by the British Road Federation*. London: British Road Federation, 1963, s. 9–24.
- Svenska Kommunförbundet. *Skönheten och oljudet*. Stockholm: Svenska Kommunförbundet, 1998.
- Thuaud, Bernard. "Le 1% paysage et développement". I: *Autoroute et Paysages*. Paris: Éditions du Demi-Cercle, 1994.
- Trafikverket. *Handbok för gestaltningsarbete och gestaltningsprogram i infrastrukturprojekt*. Borlänge: Trafikverket, 2014.
- *Krav för vägars och gators utformning*. Borlänge: Trafikverket, 2015.
- *Miljökonsekvensbeskrivning för vägar och järnvägar. Handbok Metodik*. 2011.
- *Råd för vägars och gators utformning*. Borlänge: Trafikverket, 2015.
- *Vägars och gators utformning – Stödande kunskap*. Borlänge: Trafikverket, 2015.

- Tunnard, Christopher och Boris Pushkarev. *Manmade America. Chaos or Control*. New Haven: Yale University Press, 1963.
- Van Winden, Wilfried. "The diabolic highway. On the tradition of the beautiful road in the Dutch landscape and the appetite for the magnificent highway in the big city". I: *Flowscales. Designing infrastructure as landscape*. Research in Urbanism Series 3. Amsterdam: IOS Press, 2015, s. 111–134.
- Wägner, Elin. *Tusen år i Småland*. Stockholm: Bonniers Förlag, 1939.
- Vägverket. *Handbok Arbetsplan*. 2010.
- *Råd för gestaltningsprogram och gestaltningssarbete i olika skeden*. Borlänge: Vägverket, 2009.
  - *Vägars och gators utformning. Sektion Landsbygd – Vägrum*. Borlänge: Vägverket, 2004.
  - *Vägars och gators utformning. Väg- och gatuutrustning*. Borlänge: Vägverket, 2004.
  - *Vägutformning 94. Del 5*. 1994.
- Vägverket, enheten samhälle och trafik. *Handbok Vägutredning*. 2006.
- Vägverket Region Skåne. *Arbetsplan. Väg E22, delen Hurva–Rolsberga*. 2008.
- *Arbetsplan. Väg E22, delen Hurva–Rolsberga*. 2008.
  - *Gestaltningssprogram till Arbetsplan för Väg E22 – Delen Rolsberga–Fogdarp*. Kristianstad, 2008.
  - *Gestaltningssprogram till Arbetsplan – Väg E22 – Delen Hurva–Rolsberga*. Kristianstad, 2008.
  - *Gestaltningssprogram Väg E22 Hurva–Bromölla*. Kristianstad, 2002.
  - *Miljökonsekvensbeskrivning till Arbetsplan för Väg E22 – Delen Rolsberga–Fogdarp*. Kristianstad, 2008.
  - *Miljökonsekvensbeskrivning till Arbetsplan – Väg E22 – Delen Hurva–Rolsberga*. Kristianstad, 2008.
  - *Vägutredning E22 Hurva–Fogdarp*. 1999.

## Elektroniska källor

- Troëng, Carl. *E22 från Fogdarp till Hurva*. URL: <https://youtu.be/4eGj2HUptE4> (hämtad 2017-05-19).
- *E22 från Hurva till Fogdarp*. URL: <https://youtu.be/iHS0-UouGsY> (hämtad 2017-05-19).
- Väglag 1971:948*. URL: [https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/vaglag-1971948\\_sfs-1971-948](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/vaglag-1971948_sfs-1971-948) (hämtad 2017-05-10).
- Ändring i väglagen 2012:439*. URL: <https://beta.lagrummet.se/rinfo/publ/sfs/2012:439> (hämtad 2017-05-13).