



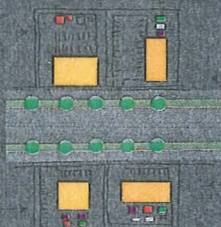
Statens vegvesen

Trafikantens opplevelse

Teori og metode



Bakside med lagrede
contalherer, avfall inn



Byggegrense
Adkomstveg
Hovedveg
Adkomstveg

Front mot adkomst
og hovedveg

Bakside med lagrede
contalherer, avfall inn



FoU - Rapport 1, Trafikantens opplevelse -teori og metode

Rev 0	04 februar 2004
Rev 1	16 Juni 2004
Rev 2	28 Nov 2004
Rev 3	29 Nov 2004
Rev 4	05 Jan 2005
Rev 5	06 Jan - 12 feb 2005
Rev 7	31 Mars 2005
Rev 8	22 Mai 2005
Rev 9	14 Juni 2005
Rev 10	20 September 2005



SELBERG ARKITEKTKONTOR AS

Plan - Arkitektur - Landskap

Leiv Eiriksson Senter, 7492 Trondheim

Telefon: 73 56 27 00 Faks: 73 56 27 11

Innholdsfortegnelse

2.	Forord	5
3.	Bakgrunn	7
	Utgangspunktet	7
	”Den gode resan”	7
	Mål	7
	Rapportens hensikt	8
	Metode	8
	Analyse av en gitt strekning	8
	Tiltak langs en gitt strekning	9
4.	Bakenforliggende tenking	11
	Teoretisk bakgrunn	11
	Dansk erfaring om opplevelse og sikkerhet	12
	Ulykker	12
	Tretthet som ulykkesårsak	13
	SINTEF dybdeanalyse av 1999	14
	Rytme	16
	Stimuli	17
	Dilemma	18
	Vegens estetikk	19
	Den “idéelle veglinje”	19
	Vegens arkitektur	22
	Svenske studier	23
	Dobbel kommunikasjon	24
	Om fastsetting av hastighet	25
	Trafikksikkerhet og opplevelse - Rv 3 Kolomoen Ulsberg, 2003	27
	Utvikling i eksisterende veg	28
	Rutevis planlegging	28
	Sammenheng mellom opplevelse og ulykker	30
	Fokus	31
	Nullvisjonen	32
	Gevinster	32

5.	Analyse metode	33
	Kartet	33
	Hva analyseres	41
	Registrering	42
	Stimuli	43
	Tiltak	46
	TAV analysen	48
	Forstudiet Rv 3	48
	Anvendelse av analysen	50
	Videre arbeid	51
	Egenverdi	51
6.	Virkemidler	53
	2 og 4 felts veg	53
	Avskoging	54
	Øke vegrommets bredde	55
	Opplevelse av veganlegget	56
	Positiv element	57
	Negative element	57
	Nøytrale element	58
	Utsyn	58
	Rytme og variasjon	59
	Referansepunkt	59
	Landemerke	59
	Skulpturelle element	60
	Milepæl	61
	Etablere stopplasser	61
	Kunst langs veg	62
	Lyssetting	63
7.	Helhetlig planlegging	65
	Egenskap	65
	Planhierarkiet	66
	Gjennomføring	67
8.	Nye planprinsipp i bynære strøk	69
	Innfarter	69
	Kryss som lokalisering	70
	Næringsområder	70
	Hovedgater	72

2. Forord

Hensikten med prosjektet er å utvikle tenkning og planlegging av og i vegers omgivelser – som egenverdi av opplevelse, men ikke minst med tanke på å gi trafikanten stimuli for å motvirke tretthet, sløvheter og i verste fall sovning bak rattet – dvs. som et viktig trafikkikkerhetstiltak.

”Trafikantens opplevelse” er et FoU prosjekt som inngår i utviklingen av ny E6 til en gjennomgående firefelts motorveg på strekningen Svinesund - Ryen.

Prosjektet har hatt følgende styringsgruppe:

- Utbyggingsjef Per Morten Lund,
leder styringsgruppen
- Prosjektsjef Stein Fyksen
- Trafikksjef Bjørn Skoglund

Arbeidsgruppen består av følgende personer:

- Jørn Reinsborg, Prosjektleder Statens vegvesen,
leder av arbeidsgruppen.
jorn.reinsborg@vegvesen.no
- Torstein Kjærvi, Prosjektleder Statens vegvesen
torstein.kjarvik@vegvesen.no
- Kristin Marie Berg, Landskapsarkitekt Statens vegvesen
kmborg@vegvesen.no
- Knut Selberg, Selberg Arkitektkontor AS.
knut.selberg@selberg.no

Referansegruppa har bestått av følgende personer:

- Jon Låte, Norsk Form
- Svein Helge Treimo, Østfold fylkeskommune
- Rolv Atle Bråten, Østfold fylkeskommune
- Anders Godal Holt, Statens vegvesen Region øst
- Jan Ivar Hansen, Statens vegvesen Region øst
- Lars Pedersen, Statens vegvesen Region øst
- Vidar Åsheim, Fylkesmannen i Østfold
- Werner Harstad, Statens vegvesen Vegdirektoratet
- Sidsel Kålås, Statens vegvesen Vegdirektoratet

Arbeidet omfatter flere deler; metodeutvikling, analyse og forslag til tiltak på strekningen Svinesund - Ryen.

Prosjektets utgangspunkt er en veg der eksisterende veg i stor grad utgjør halvparten av en ny veg. Oppgaven er:

- Utvikle teori og en analysemetode som kan benyttes i andre prosjekt. Dette er prosjektets generelle del, se denne rapport
- Utvikle en analyse og metoden som kan benyttes både på ny- og eksisterende veg.
- Teste metoden ut på strekningen E6 Svinesund – Ryen som inneholder de fleste typer av problemstillinger med anlegg i ulik grad av ferdigstilling. Analysen må forholde seg til ulike situasjoner som ferdig oppgradert veg, veg under bygging og prosjektert veg som ikke er bygget.

Statens vegvesen ønsker med dette arbeid å heve kvaliteten på nye og eksisterende veganlegg, samt å spre kunnskap om de muligheter og løsninger som metoden utløser.

Effekten av tiltak vil være at vegen oppleves av trafikantene som et bedre anlegg ikke bare visuelt men også trafikalt og sikkerhetsmessig.

Prosjektet er en videreføring av rapportene Forstudie og Trafikantens opplevelse Rv 3 på strekningen Kolomoen – Ulsberg.

Analyse av trafikantopplevelse ble opprinnelig initiert av Knut Selberg som professor i faget Veg- og trafikkmiljø på NTNU, testet og konseptuelt utviklet i sammenheng med diplomarbeid utført av Anne Louise Mathisen Selberg.

Denne rapporten er utarbeidet av Selberg Arkitektkontor As.

Trondheim/ Moss/Oslo/Hamar 14.06.05

3. Bakgrunn

Utgangspunktet

Utgangspunktet for dette arbeid var et brev fra Norsk Form der de uttrykte bekymring over den visuelle standard som vegenlegget E6 gjennom Østfold ville få. Vegen er den viktigste innfallspor til Norge og er den strekning flest turister trafikkerer. Strekningen er vår viktigste turistveg ut fra antall opplevelser.

Statens vegvesen tok så et grep ved å igangsette dette FoU prosjekt for hele strekningen E6 Svinesund – Ryen (Oslo) med bakgrunn i tidligere prosjekt med Trafikantens opplevelse Rv 3, Kolomoen – Ulsberg.

”Den gode resan”

I dette prosjekt har en tatt mottoet til det Svenske Vägverket ”Den Gode Resan” og gjort til vår egen. Trafikantens opplevelse kan beskrives som den gode reisen.

Trafikanten forholder seg til:

- Estetikken – reisen som opplevelse
- Sikkerheten – det å komme frem.

Mål

Trafikantens opplevelse er ”den gode reise”.

Mål for prosjektet er å løfte kvaliteten på opplevelse.

I forbindelse med trafikantens opplevelse har en formulert følgende delmål:

- Utvikle en analysemetode for å kartlegge (identifisere) kjedelige (karakterløse) og stimulerende strekninger (karakterfulle).

Trafikantens opplevelse Svinesund - Ryen

- Utvikle en metode for å planlegge tiltak for derigjennom å endre en vogs egenskaper eller hvordan tilføre opplevelse til en kjedelig veg.
- Identifisere tiltak som er så enkle at de lar seg gjennomføre.
- Tiltakene er også trafikkikkerhetsfremmende.

Oppfattelsen av Norge etableres på reisen fra Svinesund til Ryen. Hvordan denne strekningen oppleves er viktig.

E6 fra Svinesund til Ryen skal framstå som en sikker og vakker veg, med sekvens og rytme i reisens opplevelse. Trafikanten skal stimuleres for å dempe tretthet og derigjennom gi forbedret trafikkikkerhet.

Rapportens hensikt

Rapporten danner grunnlaget for å kunne bruke og anvende analysemetoden i andre prosjekt og gjøre tankemodellene allment tilgjengelig.

Metode

Metode utvikling går på flere områder. Målsettingen her er å utvikle en analysemetode og begrepsapparat som gjør analysen enkel å forstå og anvendelig for alle.

Forhold som metodedelen drøfter er:

- Trafikantens opplevelse - teori
- Analysemetode
- Klassifiseringsmetode
- Tiltakskatalog
- Framstilling av kart – visualisering

Analyse av en gitt strekning

Analyse er en kombinasjon av befaringer med registrering, studering av kart og foreslåtte planer som alle er kommentert.

En viktig del av analysemetoden er å holde denne så fleksibel at metoden kan tilpasses ulike behov.

Metoden er resultatet av en utviklingsprosess med utprøving av flere ulike strekninger med tildels ulik tilnærming for utprøving.

Tiltak langs en gitt strekning

Tiltak er forslag som på ulikt vis vil gi forbedret opplevelse og økt stimuli. Noen tiltak er enkle og krever lite mens andre krever endringer på vedtatte planer. Tiltaksdelen vil ofte omfatte:

- Modifisere foreslåtte eller bygde anlegg med begrunnelse
- Forslag til nye tiltak med begrunnelse

4. Bakenforliggende tenking

Teoretisk bakgrunn

Den teoretiske bakgrunn og forståelse til rapporten er basert på arbeidene til:

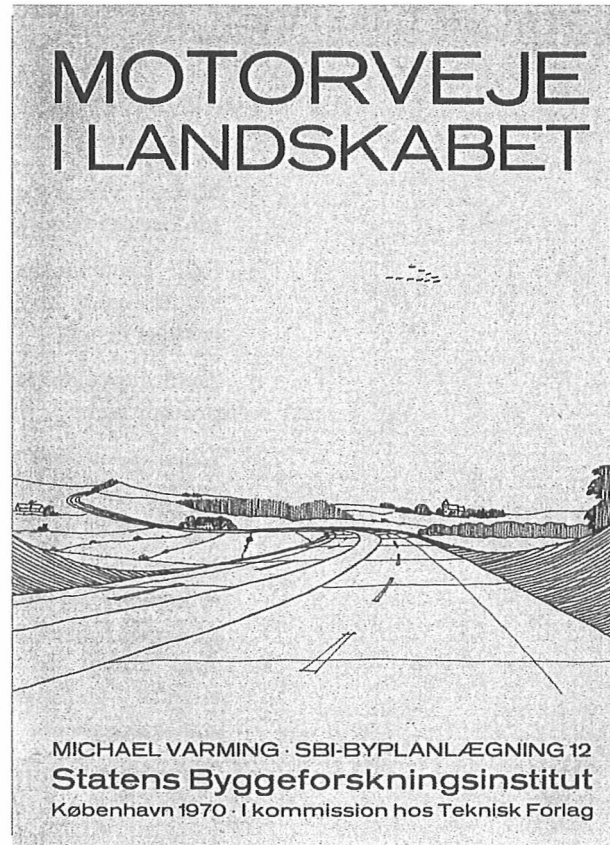
- Michael Varming og hans arbeid med opplevelse i Motorveje i Landskap
- Egil Lundebrekke, og de utallige samtaler om vegutforming, trafikksikkerhet og de faktorer som påvirker denne.
- Trafikantopplevelse, analysemetode uttestet i ulike prøveprosjekt
- Miljøkapasitetsanalyse og metode for vurdering av vegens tåleevne utviklet av Knut Selberg som ble presentert på PIARC konferansen i Montreal 1995.
- Helena Drottenborg, Are beautiful traffic environments safer than Ugly trafficenvironment?. Doktoravhandling på Lunds Universitet. Hun har også skrevet Aesthetics And Safety In Traffic Environments. Hennes arbeider omhandler hvordan estetikken påvirker trafikksikkerheten.
- Turistveger, som satte trafikantopplevelse i fokus med ønske om å markedsføre Norge utad, og gi besøkende en positiv opplevelse av landet.

Rapporten beskriver en analysemetode og er på samme tid følgende:

- Vurdering av ny veg slik den er planlagt
- Drøfting av visuelle standarder og standard avvik på en gitt strekning planlagt eller bygget
- Identifisere behov for supplerende tiltak eller justeringer

Dansk erfaring om opplevelse og sikkerhet

Bakgrunnen for Michael Varming sitt arbeid var erfaringene i Danmark, med de nye (men kjedelige motorveiene som ble bygget rundt 1970), ga ikke så gode sikkerhetsmessige gevinster som antatt.



Motorveje i Landskap 1970

Ulykker

Det danske studiet identifiserte opplevelse som et vesentlig element, i tillegg til å verifisere kjente postulater som f eks:

- Sjeldne kurver er farligere en hyppige.
- I svinger etter lange rette strekninger er det en opphopning av ulykker.

Disse forhold er i dag ingen nyheter og er god latin i hvordan veger skal og bør utformes, men samtidig sier de indirekte noe om opplevelsen til vegen.

Tretthet som ulykkesårsak

Konklusjonen til rapporten var at det var godt samsvar mellom ulykker som fant sin årsak i monotoni, søvn og kjedsomhet, og vegens geometri og ikke minst utsyn.

Tretthet og uoppmerksomhet er en utløsende årsak til en stor del av alle ulykker. Med kjedelig arbeid øker feilprosenten, dette er også tilfelle i trafikken, der motorlyd og vindsus er et monotont supplement til reisen opplevelse. I første omgang sovner man i 1 til 2 sekunder om gangen.....

”Da man ikke kan forhindre trøtte mennesker å kjøre på vejene, og da deres antall tilsynelatende er større, enn det man almindeligvis gjør sig forestillinger om, er det en av vejbyggerens oppgaver å tilrettelegge vejens trace sådan, at trøthet modvirkes mest mulig.” (Sitat fra *Motorveje i landskap.*)

I arbeidene kom en også fram til:

- Slake kurver med en radius på mer enn 4000 m, er like trettende som lange rette strekninger.
- Ulykker med søvn som årsak går ned med økt antall kurver.
- Ulykkesfrekvensen på motorveger faller svakt med økt trafikkbelastning.

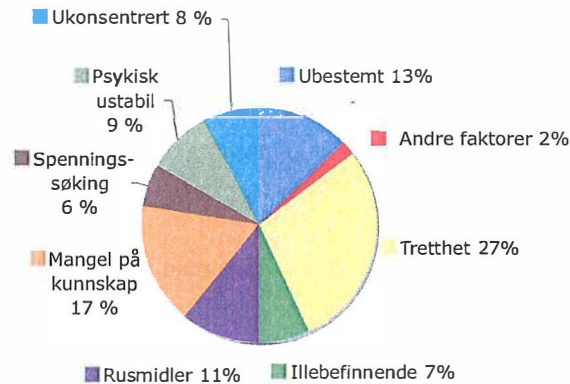
Enkle, lesbare og entydige anlegg oppfattes i vegnettet som sikre og ønskelige løsninger. Problemet er bare at for mye fokusering på dette lett gir kjedelige og et opplevelseshattig vegnett. En kjedelig veg gir en rekke effekter.

- Man blir etter en tid trøtt, (som gir økt sikkerhetsrisiko).
- For å kompensere trøtthet øker farten med et ønske om å oppleve noe = fart som stimuli (som så gir økt sikkerhets risiko).
- En velger andre ruter som ikke nødvendigvis er ønskelige (som gir økt sikkerhets risiko).

SINTEF dybdeanalyse av 1999

I 1999 utkom SINTEF med en dybdeanalyse av møte- og utforkjøringsulykker på rettstrekninger med 80 og 90 km/t.

Møte og utforkjøringsulykker



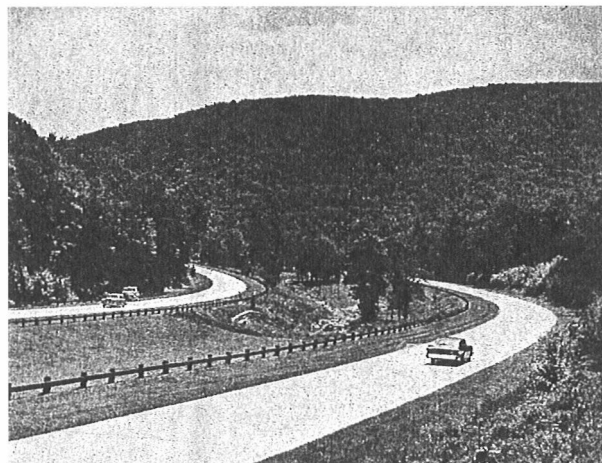
I denne rapporten ble ukonsentrert, kjedsomhet, tretthet og søvn dokumentert som inntil 35% av årsaken til ulykkene. Figuren er etter SINTEF rapport 1999.

Ulykkene kan grupperes i fire:

- Ukonsentrert, søvn, kjedsomhet og tretthet 35%
- Selvmord og illebefinnende 16%
- Rus og hastighet 17%
- Mangel på kunnskap (feil handling) 17%

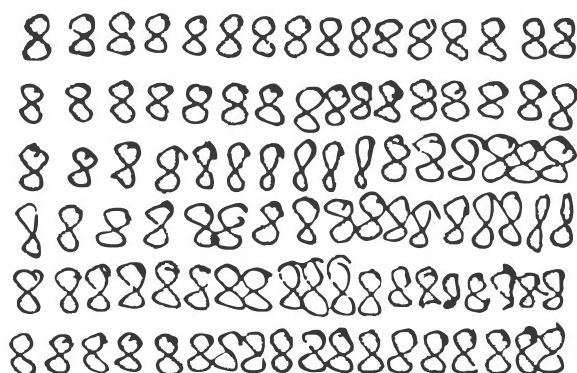
Politiet og media har sin hovedfokus på de tradisjonelle årsaker, rus og hastighet, noe som utgjør årsaken til 17% av ulykkene.

SINTEF sin rapport er et tidskille i trafiksikkerhetsarbeidet, der trafikantens opplevelse kommer i fokus. Vegens opplevelse er ikke lenger bare et spørsmål om estetikk, men også om stimuli og årvåkenhet. Dette gir et korrigerende perspektiv på en rekke trafiksikkerhetstiltak som i konsekvens gir monotoni og kjedsomhet. Dette går spesielt på forhold som gir manglende samsvar mellom geometri og skiltet hastighet og tiltak som fjerner utsyn og opplevelse.



Parkway i USA, stimulerende veg i et kjedelig landskap.

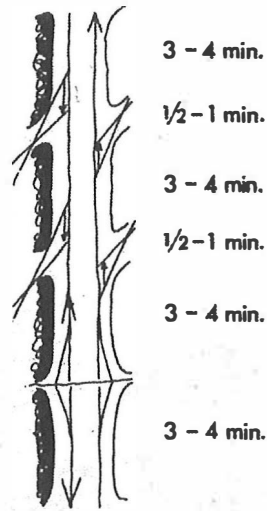
I Tyskland ble en imidlertid allerede i 1936, og i USA på 1950-tallet klar over de samme forhold, kjedsomhet gjør en søvnnig og med det, trafikksfarlig.



Øvelse i kjedsomhet, fyll et ark med tallet 8, etter en stund mister en konsentrasjonen, så skjerper man seg for igjen miste konsentrasjonen osv. Figuren er fra Motorveje i Landskapet.

For å tilfredstille kravet til opplevelse (vegen skal ikke bli kjedelig og en skal ikke sovne), så er det optimale (dansk konklusjon) en stimuli som varer 1/2 til 1 minutt, og en roligere (karakterløs) pause som ikke varer mer enn maksimum 3 - 4 minutter. Reisen kan så bestå av en rytme som veksler mellom karakterfulle strekninger (stimuli) og roligere strekninger. Denne variasjonen er i seg selv en stimuli – hva kommer nå?

Gjennom å utforme vegen på en slik måte at stimuli oppnåes, kan en redusere kjedsomhet, monotoni og søvnproblemer. På samme tid oppnår en heving av reisens opplevelse, der var det hyggelig å kjøre.

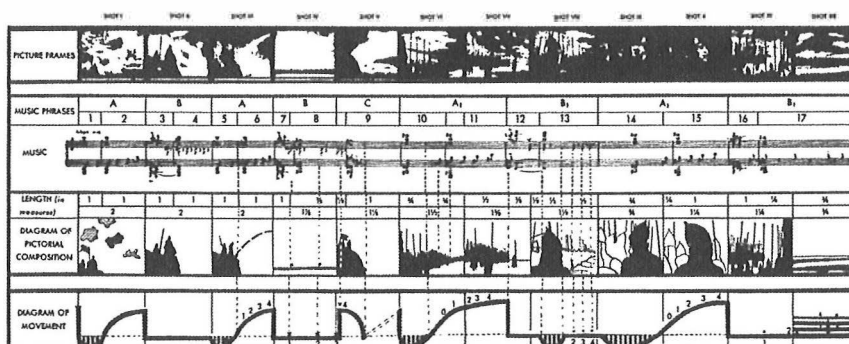


Figuren viser reisen som en sekvens av opplevelse og rolige partier. Figuren er fra Motorveje i Landskapet.

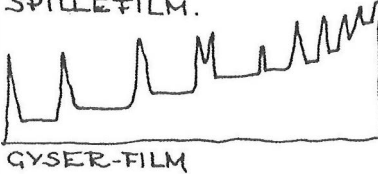
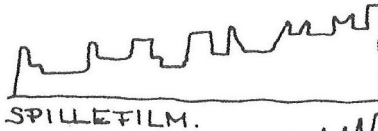
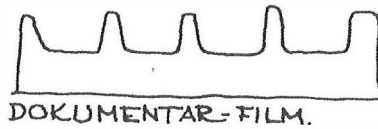
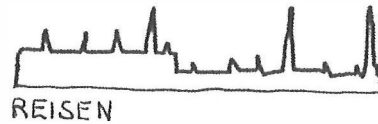
Rytme

Mennesket er i alle sammenhenger koplet til rytme enten en snakker om opplevelse, dans eller musikk. Livets rytme går fra fødsel til død. Rytme er også uløselig koplet til begrepet tid. Det er ingen tilfeldighet at en pop melodi varer ca. 3 minutter. Etter melodien er det behov for en pause eller noe nytt.

På samme måte er en film ofte delt inn i kapitler som i snitt typisk varer ca 3 minutter.



Opplevelse er sammensatt av mange ulike inntrykk. Figuren viser hvordan rytmen i bildeskiftninger, kamerabevegelser, tale og musikk fungerer i et samspill. Figuren er fra Motorveje i Landskapet.



Tid er den fjerde dimensjon i opplevelse der ulike typer av opplevelse har ulik oppbygging. Figuren er fra Motorveje i Landskapet.

Det er store forskjeller mellom personer og aldersgrupper når det gjelder opplevelse av rytme. Hos yngre mennesker er det behov for en høyere frekvens (unge går fortere lei; må ha variasjon, og det må skje ofte).

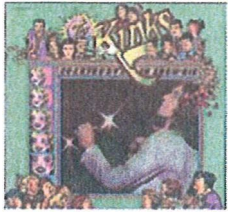
Stimuli

Stimuli kan sees på som et kors med to akser:

- Meget spennende – Meget kjedelig
- Orden – Kaos.

Ulike opplevelser kan klassifiseres inn i dette diagrammet etter grad av stimuli og orden.

1 Stimuli



Musikk
sermoni

MEGET SPENNENDE

Gågate



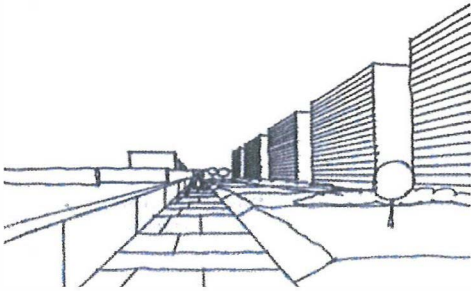
ORDEN

Behagelig,
rolig

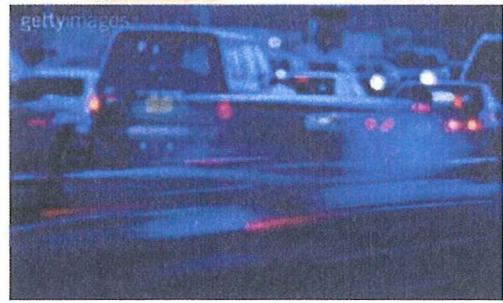
KAOS

Drabantby

Trafikkaos



MEGET KJEDELIG



Stimuli er sammensatt fra orden til kaos fra kjedelig til spennende. Figuren er fra Motorveje i Landskapet.

Dilemma

Trafikksikre løsninger går ofte ut på å utvikle enkle tydelige og forutsigbare løsninger. Blir dette for forutsigbart, for enkelt og for tydelig blir det meget lett kjedelig da opplevelsen er preget av for mye orden.

Det er det forskjellige, det uventede og varierte som gir stimuli og spenning. I utforming av vegnettet er det viktig at en finner den optimale balanse mellom trafikksikre løsninger og de løsninger som gir opplevelse.

En enkel måte å sikre opplevelse er å unngå vegprosjekt der veganleggene ligger tungt i terrenget i en "grøft" eller bak kontinuerlige skjermer. En må se ut, kunne oppleve progresjon på reisen og med det få opplevelse (stimuli).

Vegens estetikk

Simons 1977 formulerer målet for vegens visuelle landskapstilpassing på en fin måte:

“New roads, as fresh elements, should express their own distinctive character and yet remain in sympathy with the old landscape.”

Den “idéelle veglinje”

Vegens form vil i stor grad bestemme vår kjøremåte. Vegen kan virke urolig og irriterende, eller den kan virke monoton og sløvende. Men det finnes også veier hvor ferdsele blir behagelig, variert og interessant. Vegens geometri bidrar til økt kjørekomfort og høynet sikkerhet. Landskapet og vegen harmonerer og visuelle opplevelser gir positive stimulanser under kjøreturen. Den ”idéelle veglinje” er basert på tenkingen til Egil Lundebrekke.

Sikkerhetshensyn krever linjeføring som gir et jevnt fartsnivå. Endring av farten må skje over en viss strekning.

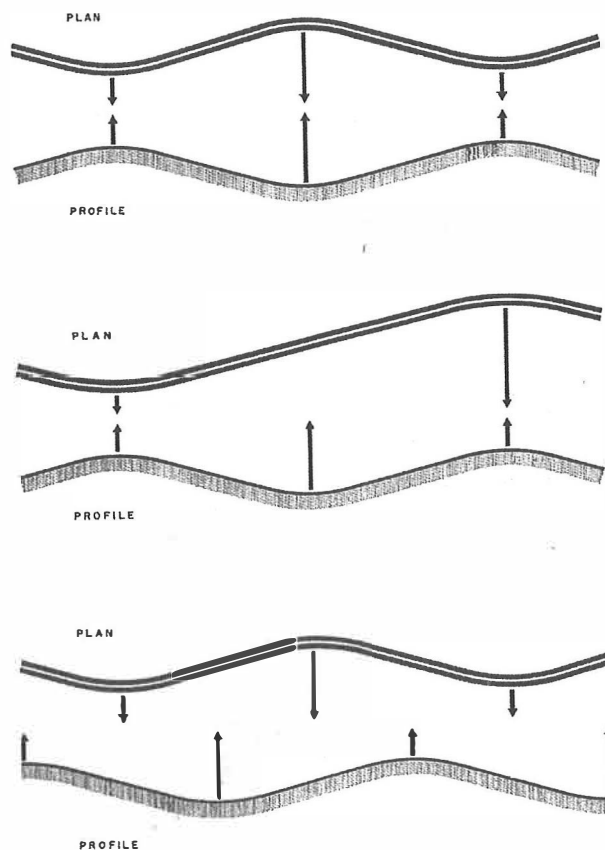
Når vi ferdes på en veg som er rettlinjert både i horisontal- og vertikalplanet, samtidig som vegdekket har god kvalitet, er det bare speedometeret og synsinntrykket som røper fart. På en rettlinjert veg vil det bilde vi etter en tid danner oss av vegen og omgivelsene virke stillestående. Med økende fart festes blikket lengre og lengre fram langs veglinjen. De nære omgivelser “viskes” bort og følelsen av fart forsvinner. Vi blir fartsblinde.

Dersom vegen føres i en kurve vil sidekraftpåvirkningen minne om fartsnivået. Synsfeltet vil skifte og stimulere oppmerksomheten. Et møtende kjøretøy vil bevege seg i forhold til bakgrunnen, og vi har et bedre grunnlag for å vurdere hvilken fart kjøretøyet holder enn ved et rettlinjert vegforløp.

Gode siktforhold er en vesentlig forutsetning for sikker trafikkavvikling. Dette krever at kurvene har tilstrekkelig store radier og vegen tilstrekkelig bredde. Utformingen av tverrprofilen har derfor stor betydning.

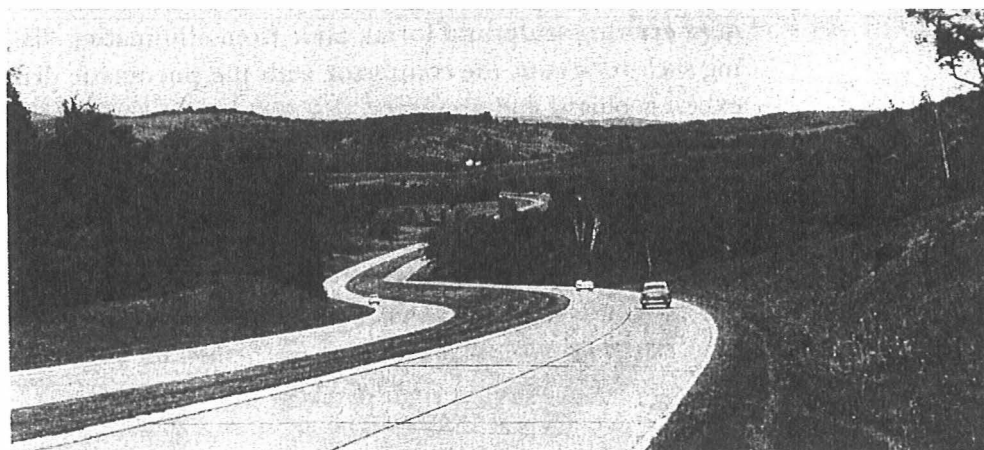
ning. Det er ikke alltid godt nok at vi tilstreber å sikre minimumskurvatur i forhold til dimensjonerende fart.

En moderne veg med stiv linjeføring vil alltid være et dominerende landskapselement. Uheldig lokalisering og formgivning fører til at vegen bryter i stykker og ødelegger landskapet. Men vegen kan også være med og tilføre landskapet verdier som gjør det rikere. Vegen kan åpne et landskap og understreke viktige landskapsformer, og den kan tilføre landskapet en ny "rytme".



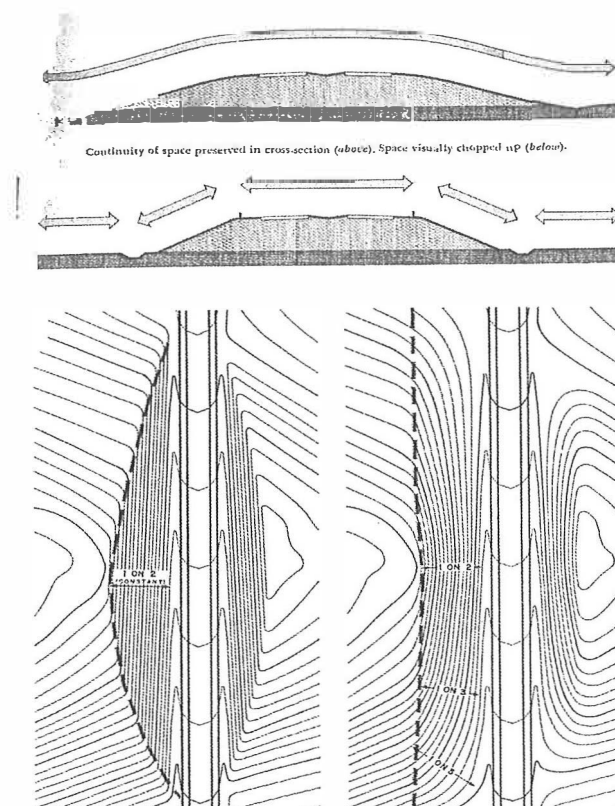
En harmonisk veglinje har et samsvar mellom horisontalkurve og vertikalkurve. Figuren er fra Man-made America.

Vegen som legges i jevne S kurver gir en tilnærmet ideell linjeføring. Det vil her være naturlig for bilføreren å holde jevn fart, og rytmen i linjeføringen gir god kjørekomfort.



Idéell linjeføring; veg med jevne S-kurver [14]. Figuren er fra Man-made America..

Når veger planlegges så er VIPS av vegen bare starten på den nødvendige landskapsforming. Landskapsforming reduserer det visuelle inngrep vesentlig, gir bedre massebalanse og en vakrere veg.



Fra Man Made America, tegningen viser forskjellen på konstant skråningsvinkel (vips) og konstant inngrepsbredde (variable vinkler). Figuren er fra Man-made America.

Kotering av skjæring/fylling er en forutsetning for god terrenntilpassning. Et 'større' inngrep gir i ettertid et mindre inngrep.

Vegens arkitektur

Konstruksjoner langs vegen som bruer, støttemurer, portaler og støyskjermer er alle viktige for trafikantens opplevelse, både kvalitativt og kvantitativt.

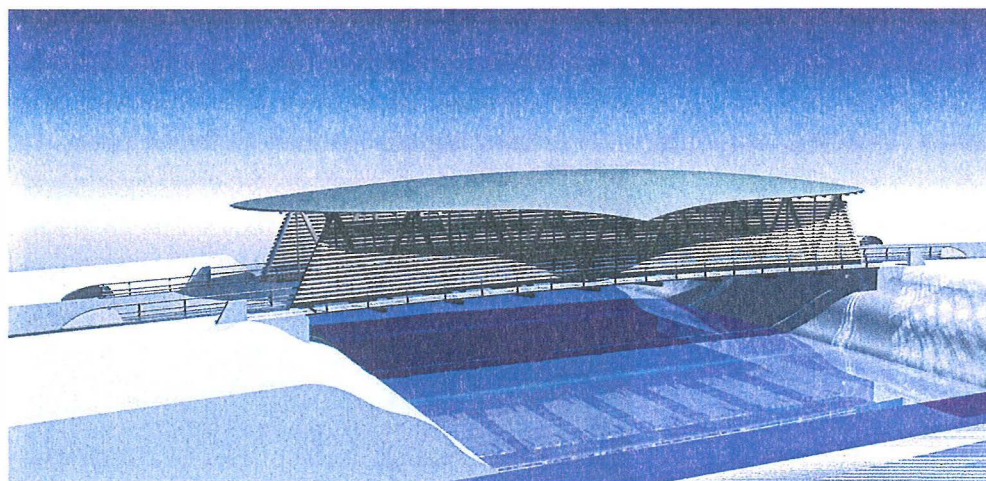
Støyskjermer er et av de vanligste og lengste bygde elementer langs vegen. Støyskjermer er både en visuell barriere og ikke minst et menneskeskapt byggverk der de visuelle forhold er viktig, både som kompensasjon for tapt utsikt (stimuli) og kvalitet (formgiving).



Støyskjermer kan visuelt være åpne. Foto er fra Selberg Arkitektkontor AS.



Støttemur som fremstår som "land art". Denne muren gir gjennom sin form og kontrast en opplevelse i seg selv. Foto Norsk Form

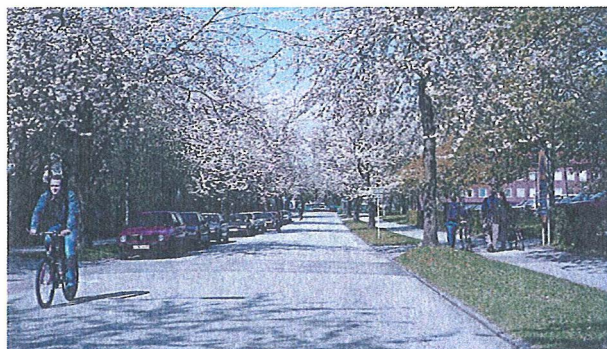


Terningmoen bru vil bli porten til Elverum fra Rv 3 og en referanse på reisen. Figuren er fra Selberg Arkitektkontor AS.

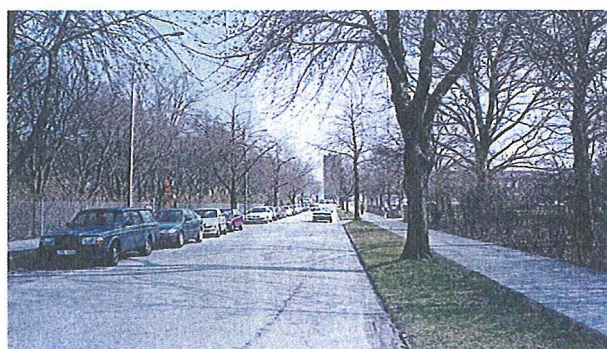
Svenske studier

Hastighetsdemping

Helena Drottenborg ved Lunds Tekniska Högskola har i sin forskning dokumentert at visuelt gode løsninger påvirker hastighet og gir en hastighetsdempende effekt.



Trær i blomstring. Foto Helena Drottenborg.



Trær før blomstring. Foto Helena Drottenborg.

Hastigheten på trafikken var lavere under blomstring. Under blomstring er vegrommet mindre, det er vakkert og reisen får en opplevelse. Kombinasjonen av et redusert vegrom og stimuli gir fartsdemping.



Stygge omgivelser gir en økt hastighet og aggresjon i kjøreadferd. Foto Helena Drottenborg.

Omgivelsenes utforming påvirker vår adferd og dermed trafikksikkerheten.

Dobbel kommunikasjon

I sin doktoravhandling "Aesthetics And Safety In Traffic Environments" påpeker Helena Drottenborg at ved dobbelt kommunikasjon så får en problemer. Hvis en veg er utformet med en geometri for 90 km i timen og oppleves som sådan, og den er f eks skiltet ned til 70 km/t mottar bilisten to motstridende budskap. Trafikanten vil kanskje holde skiltet hastighet i øyeblikket, men det vil sprekke før eller siden og en vil følge vegens budskap og dermed kjøre for fort.

Dobbelkommunikasjon skaper konflikter på individnivå som på et eller annet vis må ut. Dobbelkommunikasjon skaper aggresjon.



Vegen sier 90km/t mens skiltingen sier 70km/t. Foto Selberg Arkitektkontor AS

Om fastsetting av hastighet

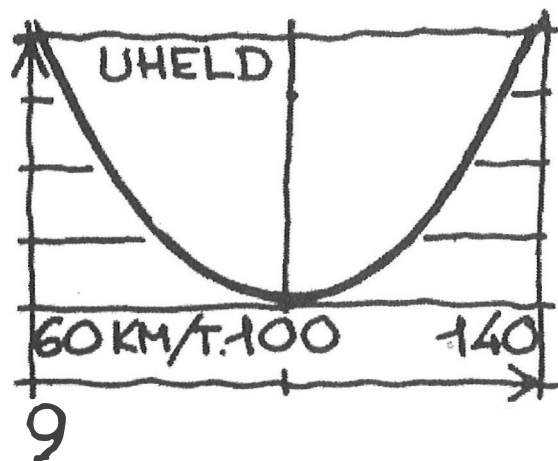
Standard reduksjon

Det vegnett som vi har arvet fra fortiden, og som er utbygd og supplert over tid, møter ikke alltid dagens krav. Etter hvert som trafikken øker, settes det nye normative krav for hvordan vegen skal være utformet. En veg som er god ved lav trafikkbelastning, vil derfor bli dårligere med høyere belastning. Dette medfører at en rekke veger som det ikke gjøres noe med, automatisk får redusert standard over tid.

I tillegg stiller samfunnet krav til den geometriske standard med økende sikkerhetskrav. Endringer i de normative- og sikkerhetsmessige krav, endrer også (geometrien) karakteren til vegnettet, og opplevelsen av denne.

Utvikling av eksisterende veg og en oppgradering av denne til ønsket standard vil i framtid bli den normale måte å utvikle en "ny" veg. Reduserte midler kombinert med den generelle trafikkøkning krever nye måter å utvikle vegnettet.

Situasjonen på strekningen Svinesund Ryen er så belastet både ut fra kapasitet og sikkerhet at dette er en av de ytterst få strekningene i Norge av en viss lengde som får en 4 felts løsning innen utgangen av 2009.



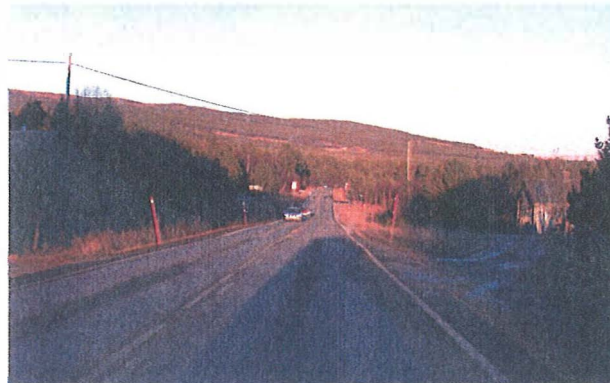
Sammenheng mellom ulykker og økt differansehastighet. De amerikanske studiene viser at det å kjøre for sakte er like farlig som å kjøre for fort da dette generer forbikjøringer. Figuren er fra Motorveje i Landskap.

Dagens fartsgrenser

I dag skiltes en hastighet etter en lang rekke kriterier som ulykker (uansett årsak), bebyggelse langs veg, gang/sykkelveg, skolebarn etc. Samsvaret mellom geometri og skiltet hastighet er ikke lenger like lesbart, eller for bilisten alltid logisk eller forståelig. Dette er en oppfatning som trafikanter flest har.

Hvem har ikke opplevd å kjøre på en veg der fartsgrensen kan være 60 km/t eller 80 km/t, og lurte på om en kjører for fort eller ikke? Leseligheten mellom skiltet hastighet, omgivelser og geometri er utydelig. En skiltes opp og ned i hastighet og kommer ut av hva som gjelder.

Kriteriene for hva som bestemmer skiltet hastighet lar seg ikke dekode av en vanlig trafikanter. Utydelighet i budskap og dobbeltkommunikasjon leder da til både økte hastighetsforskjeller (de som kjører i riktig hastighet og de som husker feil eller gir blaffen).



Hva er hastigheten her?? Oversiktig rett strekning skiltet hastighet 70 km/t. Foto Selberg Arkitektktr. AS



Hva er hastigheten her?? Bolighus inntil veg og sving, skiltet hastighet 80 km/t. Foto Selberg Arkitektktr AS

Eksemplene er tatt fra samme veg med 2 km avstand. For trafikanten er disse budskap vanskelig å forstå.

Trafikksikkerhet og opplevelse - Rv 3 Kolomoen Ulsberg, 2003

Definisjoner, Forstudie

Forstudiet er primært en vurdering av egnethet for utvikling av en gitt veg langs eksisterende trase. Forstudiet påpeker tre forhold:

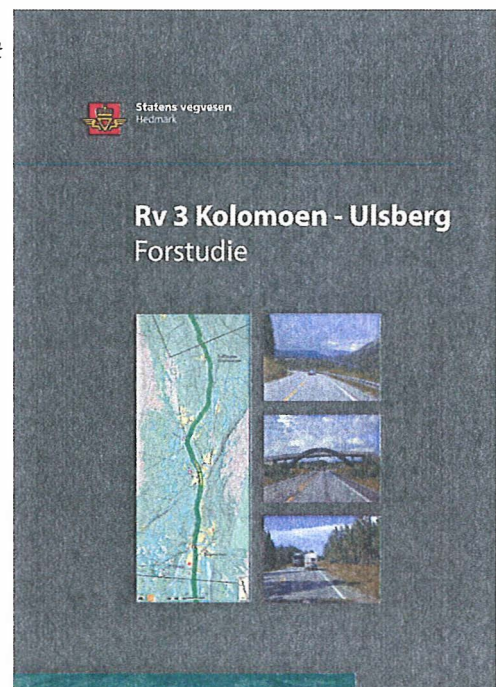
- Hvor vegen kan utvikles i eksisterende trase – grønn strekning
- Hvor det er et behov for en videre planlegging for å fastlå hvor vegen skal ligge – gul strekning
- Hvor vegen åpenbart bør legges om – rød strekning

Forstudiet omhandler ikke planlegging av alternative korridorer eller omlegging av et eksisterende vegsystem, men påpeking av et planbehov.

I arbeidet inngår imidlertid en systematisk innhenting av informasjon, registrering av offentlige planer og uttalte planbehov langs vegstrekningen. Forstudiet er hovedsakelig en prosess med systematisering av informasjon for å utvikle et grunnlag for videre tiltak, utbedringer og planlegging langs eksisterende veg.

Forstudiet kommer før den offentlige planleggingen og er en dokumentasjon på SVV's faglige grunnlag for videre planarbeid og gjennomføring av tiltak.

*Forside
Forstudiet*

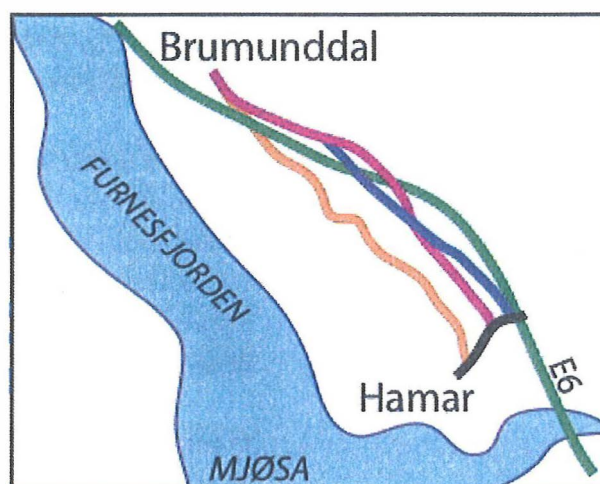


Utvikling i eksisterende veg

Hvis en bygger en ny vegkorridor hver gang en veg skal oppgraderes vil en over tid en bygge opp mange nye barrierer og skiller i landskapet.

Parallele vegkorridorer splitter opp landskapet, gir dårlig tilgjengelighet for vilt og en dominans over større områder.

Det å utvikle vegen i eksisterende trase gir ingen nye barrierer og miljøkonsekvensene er mindre da den store konsekvensen (etablere vegen) allerede er tatt. Ut fra et miljøperspektiv er utvikling av ny veg i eksisterende trase klart ønskelig.



E6 har over tid fått 4 korridorer med i alt 8 felt mellom Hamar og Brumunddal.

Rutevis planlegging

Trafikantens opplevelse er en vurdering av lengre strekninger og sammenhenger. Fokus i vegplanlegging er nå på en rutevis planlegging av stamveger og mindre vekt på enkeltprosjekt. Den rutevise planlegging, det å se en rekke tiltak i sammenheng på en strekning er direkte komplementær til tenkingen bak trafikantens opplevelse. Trafikantens opplevelse kommer med nytting innspill til den rutevise planlegging.

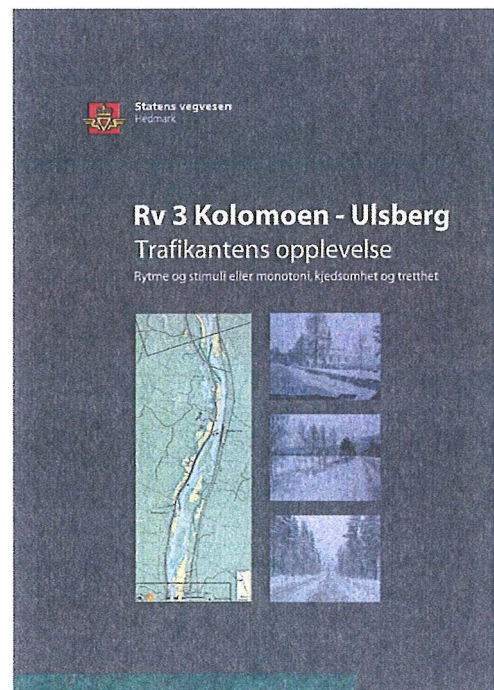
Trafikantens opplevelse

Trafikantens opplevelse er primært en vurdering av eksisterende samt muligheter for å tilføre nye stimuli av en gitt veg.

Vegvesenets metode for å systematisere og identifisere hvor Statens vegvesen vil utvikle eksisterende veg for å oppnå stimuli og variasjon. Med dette å oppnå forbedret trafiksikkerhet og kvalitet på reisen opplevelse. Analysen er et grunnlag for videre planlegging av enkelt- eller litt lengre utbedrings-strekninger.

Gjennom å tilføre mer stimuli og opplevelse prøver en å sikre bedre samsvar mellom skiltet hastighet og ønsket kjøreadferd, samt redusere antall ulykker som har sitt utgangspunkt i kjedsomhet, monotoni og søvnighet.

Prosjektet på Rv 3 fra Kolomoen til Ulsberg var prøveprosjekt nr 1 i større skala. I dette prosjektet ble metoder utprøvd og testet.



Forside av trafikantens opplevelse. Utarbeidet av Selberg Arkitektkontor AS.

Sammenheng mellom opplevelse og ulykker

Det ble gjennomført en enkel analyse over sammenheng mellom ulykkesfrekvens og grad av stimuli. Sammenholding mellom trafikantens opplevelse og antall ulykker er utført etter at klassifiseringen av trafikantens opplevelse av strekningen Rv 3 Kolomoen - Ulsberg var fullført.

Strekningen er på 292,7 km, omfatter ulykker de siste 12 år med i alt 575 ulykker. Dette er et godt statistisk grunnlag for å si noe om effekter og sammenhenger.

Strekninger som var vurdert til å være stimulerende utgjorde 90,8 km av den samlede lengde. På strekninger som er vurdert til å ha høy stimuli er ulykkesfrekvensen 23% lavere enn på strekninger med lav eller middels grad av stimuli.

Veg inndeling	Sum km	Ulykker siste 12 år	ulykker pr 1000 kjøretøy	ulykker pr 1000 kjøretøy/ km x år a/ km x år	B x 1000 / 365
Grønn veg høy stimulans	90,8	170	56,523	0,051875	0,142
Gul veg middels stimulans	111,3	217	89,376	0,066918	0,183
Rød veg lav stimulans	90,6	188	70,911	0,065224	0,179
Totalt	292,7	575	216,810	0,061727	0,169
Sum gul og rød	201,9	405	160,287	0,066158	0,181

Grønn veg med høy stimulans indikerer ca 20% bedre sikkerhet enn strekninger med middels eller lav stimulans.

Denne undersøkelsen er ikke en endelig konklusjon men et indisium som følges opp. Men de foreløpige indikasjoner bør si:

- Stimulerende veg som gir trafikanten opplevelse er en sikrere veg med betydelig reduksjon i antall ulykker (uansett årsak og type)
- Trafikksikkerhetstiltak med effekt på over 20% forbedring er et meget effektivt tiltak
- Trafikantens opplevelse må inn i trafikksikkerhetsarbeidet.

En firefelts motorveg har en helt annen iboende sikkerhet enn 2 felts stamveg i Østerdalen. Selv med denne iboende sikkerhet for møteulykker er det ønskelig at ulykkesnivået skal være så lavt som mulig gjennom at trafikantene skal være årvåkne og ikke minst, våkne.

Fokus

I trafikksikkerhetsarbeidet har en tre ulike tiltaksområder og typer av tiltak. Dette er ulike variable for å påvirke ulykkesituasjonen.

Ulike perioder gir ulik prioritering av overvåkning/kontroll kontra forbebygging/løse problem. Valg av tiltakstype er avhengig av faglig såvel politisk ståsted.

	Overvåke kontrollere	Informere	Forbyggende - løse problem
Tiltak på veg	Fotoboks	Skilting	Fysiske tiltak som f eks å bygge 4 felts veg med midtdeler (70% til 90% positiv effekt)
Tiltak kjøretøy	Ferdsskriver, GPS og/ eller fartssperre	Avgift (små motorsvake biler som ikke liker å kolliderer premieres idag)	Sikrere kjøretøy gjennom en utskifting av bilpark (dette påvirkes av avgiftsnivå og dens premiering samt nivå på vrakpant)
Tiltak trafikant	Bøtelegge - prikker på førerkort	Opplysning	Endring av kjørekultur og adferd

Det er den "grønne boksen" med tiltak på veg for å forebygge og løse problem som trafikantens opplevelse prøver å påvirke – bygge bedre og sikrere veger. I de senere år har det vært stor fokus mot å kontrollere (dempe) og ikke løse problemer.

Nullvisjonen

I de senere år har krav til trafikksikkerhet blitt skjerpet og en snakker om nullvisjoner. For å oppnå forbedringer av trafikksikkerhet krever det at nye virkemidler tas i bruk og ingen sten skal forbli usnudd. Økte krav til sikkerhet krever ikke bare tradisjonelle løsninger, men også nye.

Bygging av 4 felts motorveger med midtdeler er et meget effektivt trafikksikkerhetstiltak. Dette er en av hovedmotivene for den store satsingen på E6 Svinesund Ryen.

Gevinster

Gjennom forbedringstiltak av opplevelse vil en oppnå:

- Øke trafikksikkerheten / redusere ulykker. På strekninger med høy stimulans i Østerdalen er ulykkesfrekvensen 23% lavere enn de mindre stimulerende strekninger.
- Gjøre forflyttingen fra start til slutt til en positiv opplevelse.:

Dette er en vinn - vinn situasjon, der både sikkerhet (samfunnet) og den reisende blir vinnere.

5. Analyse metode

I metodedelen henviser en ikke bare til prøvestreknin-
gen E6 Svinesund Ryen men også erfaringer fra strek-
ningen Rv 3 Kolomoen – Ulsberg.

Kartet

Kartene må ikke bare vise vegen, men også vegen i
forhold til sine omgivelser. Analysen hadde som sitt
utgangspunkt økonomisk kartverk i skala fra 1/5.000
til 1/20.000. Det økonomiske kartverk er valgt ut fra
sin informasjonsmengde. Kartet er i seg selv mer eller
mindre en landskapsanalyse eller registrering.

Det er viktig at kartutsnittet er stort nok, og omfatter
egenskaper som:

- Vegnettet
- Koter
- Bebyggelse
- Eiendoms-, kommune- og fylkesgrenser
- Elver, vann og myrer
- Skog, dyrketmark, bebodde områder.

I analysen benyttes kart fra økonomisk kartverk i en
1 km bred korridor. I prosessen med å finne riktig
skala vurderte en også korridorer mellom 2,5 km og 3
km bredde. Det er viktig å sette vegen i sammenheng
med landskapet og omgivelsene, og ikke bare vurdere
en smal vegkorridor. I enkelte tilfelle kan synsranden
være av interesse. Vegrommet i seg selv er for lite til å
kunne danne grunnlag for en analyse.

Trafikantens opplevelse forutsetter at vegen og land-
skapet settes i en sammenheng.

E6 Svinesund - Ryen

Trafikantens opplevelse

Analyse

Åpent landskap

Åpent landskap

Sedimentbasseng

Vikshaugen bru

Parsellstart Svingenskogen

Utsikt mot nord

Næring etableres i dette området

Mye masse tas ut. Dette kan bli problematisk (liten vilje)

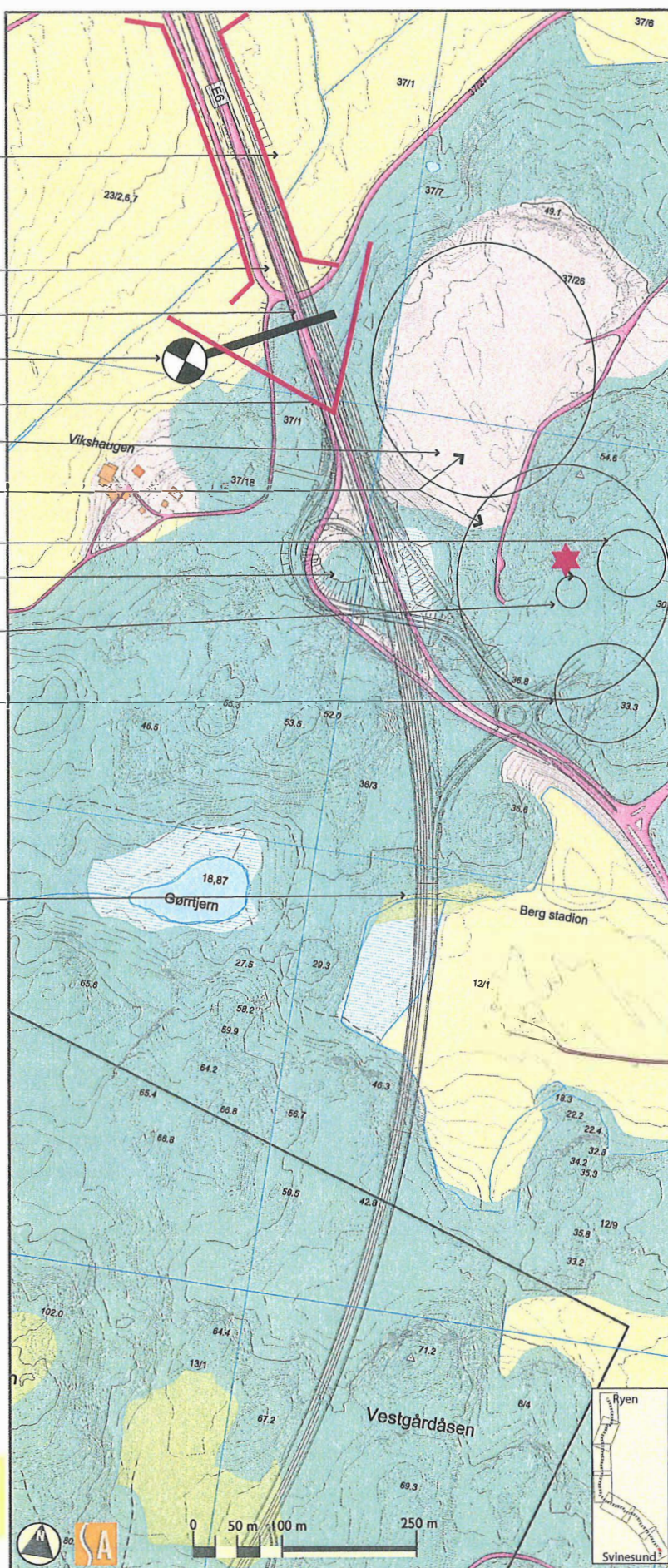
Hvileplass trailere

Svingenskogen - krysset

Rasteplass og "Park & Ride"

Bensinstasjon / næring etableres

Berg bru, noe for kort bru



Kart som viser analyse av eksisterende situasjon (E6 Svinesund – Ryen).

Rv 3 Kolomoen - Ulsberg

Trafikantens opplevelse

Analyse

Konklusjon TAV
Ja-strekning
Brukbar-strekning
Nei-strekning

Utsikt mot nord

Kart fra Trafikantens opplevelse Analysen
(Rv 3 Kolomoen – Ulsberg)

Rasteplass

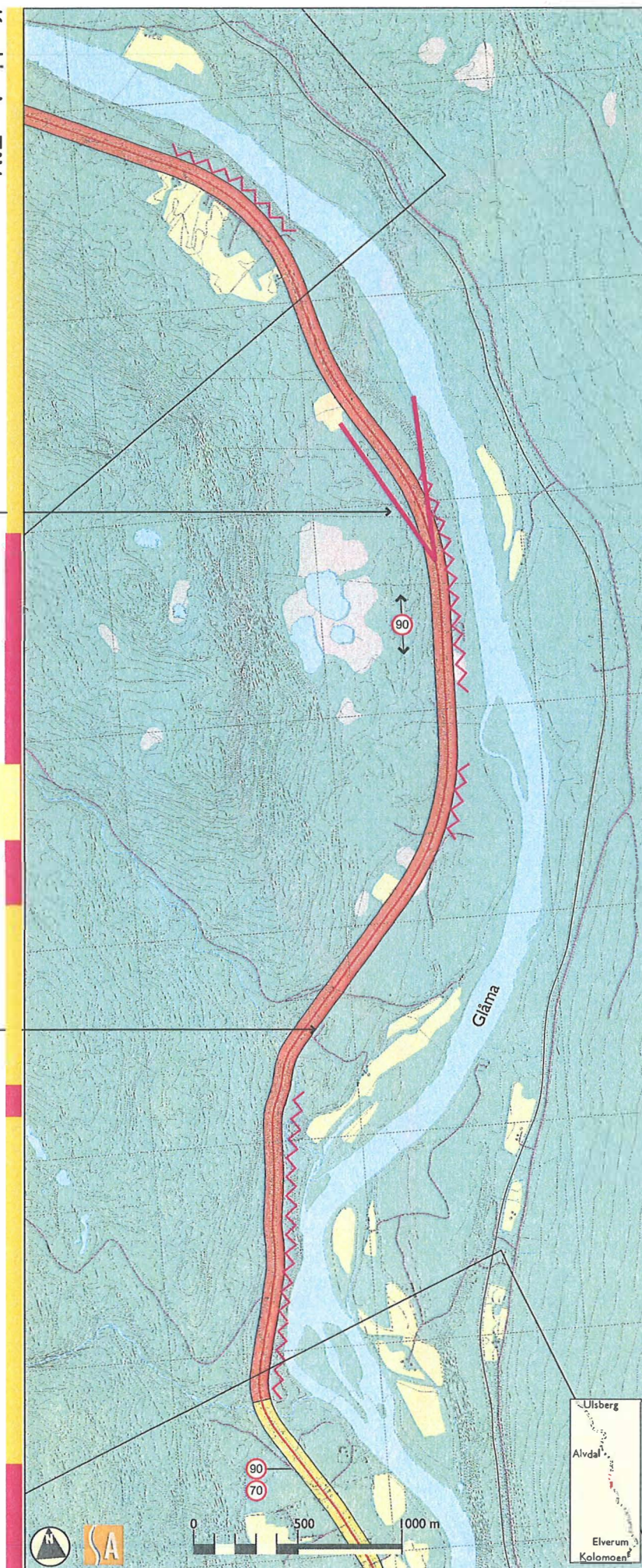
Tegnforklaring:

Eksisterende:

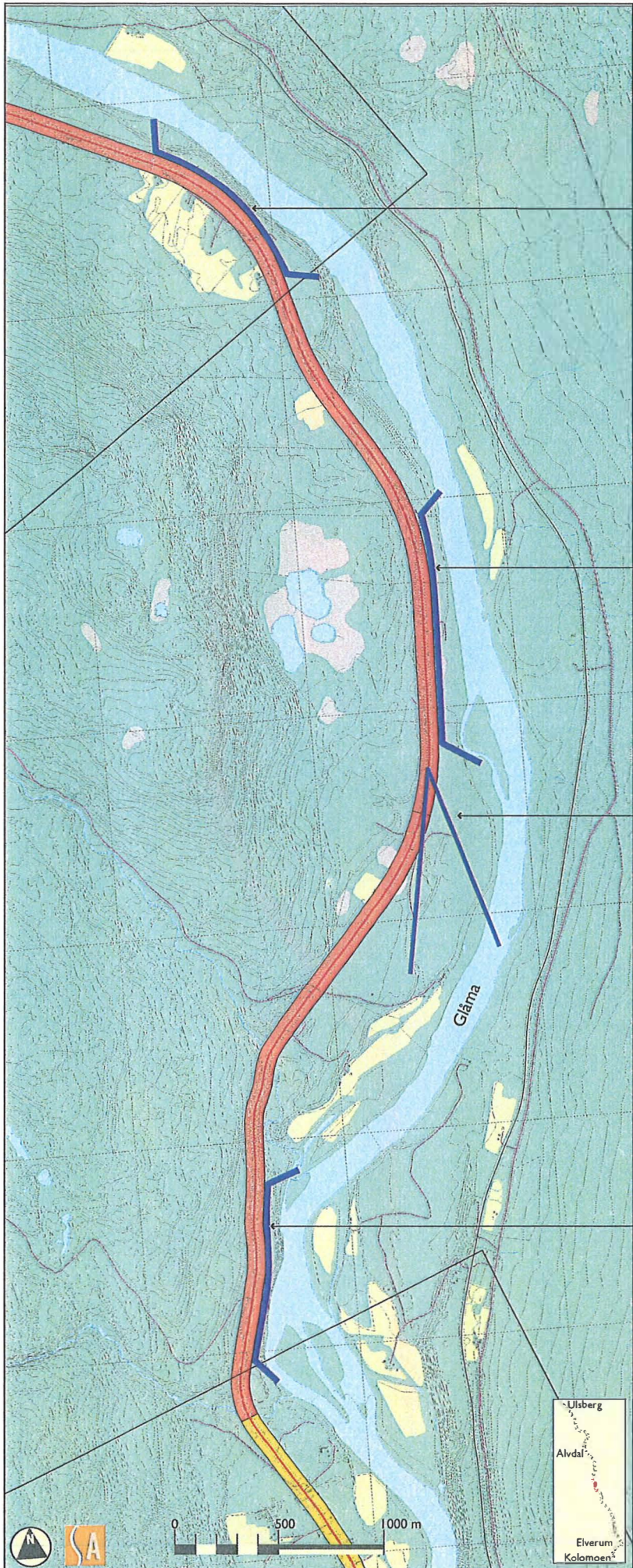
- Kaos
- Barrieré
- Utsikt/gløtt
- Strekningsopplevelse
- Landemerke/skulpturelt element
- Tettsted
- Fotostandpunkt (nummerert)
- Fartsgrense

Analyse

- Lav stimulans
- Middels stimulans
- Høy stimulans



Rv 3 Kolomoen - Ulsberg



Konklusjon Forstudie

- █ Vegen kan utvikles i eksisterende trasee
- █ Vegen kan/kan ikke utvikles i eksisterende trasee
- █ Vegen kan ikke utvikles i eksisterende trasee

Trafikantens opplevelse Tiltak

Fjerne vegetasjon for å få utsikt mot elv

Fjerne vegetasjon for å få utsikt mot elv

Fjerne vegetasjon for å få gløtt

Fjerne vegetasjon for å få utsikt mot elv og daldrag

Kart fra Trafikantens opplevelse Tiltak, (Rv 3 Kolomoen – Ulsberg)

Tegnforklaring:

Tiltak

- ★ Landemerke/skulpturelt element
- ⌋ Åpne for lengre strekningsopplevelse
- ⌋ Åpne for gløtt
- ⌋ Barrieré

Effekt

- █ Lav stimulans
- █ Middels stimulans
- █ Høy stimulans

Med bakgrunn i erfaringer fra Østerdalen med kart i skala 1/20.000 i A3-størrelse, gjorde en følgende antagelse at skala på analyskart må være større grunnet mer finmasket landskap og mere sammensatte situasjoner på strekningen Svinesund Ryen, der skala 1/5.000 i A3-størrelse ble benyttet. I andre analyser utført for Jernbaneverket viser en skala på 1:10.000. Erfaringer fra gjennomførte analyser tilsier at en skala på 1/10.000 bør være et utgangspunkt.

Erfaringer med denne skalaen er at den er meget detaljert i hva som registreres og de større sammenhenger lett tapes i detaljene. Med denne bakgrunn er det utarbeidet kart sammendrag (7 stk på strekningen) der de større sammenhenger og strukturer kommer fram.

I det enkelte prosjekt må en igjennom en vurdering av hva som er riktig skala og detaljeringsgrad. Analysen mister lett fokus hvis den blir for detaljert.

Det er de større sammenhenger som styrer reisens opplevelse. Erfaringer fra Analysen av prøvestrekningen viser at en i hvert tilfelle må vurdere riktig skala / detaljeringsgrad. Analysen dokumenterer også hvorfor Statens vegvesen har interesser ut over vegkorridoren. Vegvesenet må kunne diskutere tiltak med kommunene helt ut til synsranden.

E6 Svinesund - Ryen

Trafikantens opplevelse

Analyse, eksisterende og planlagt

Utsikt mot sør

Analysekart fra strekningen E6 Svinesund Ryen.

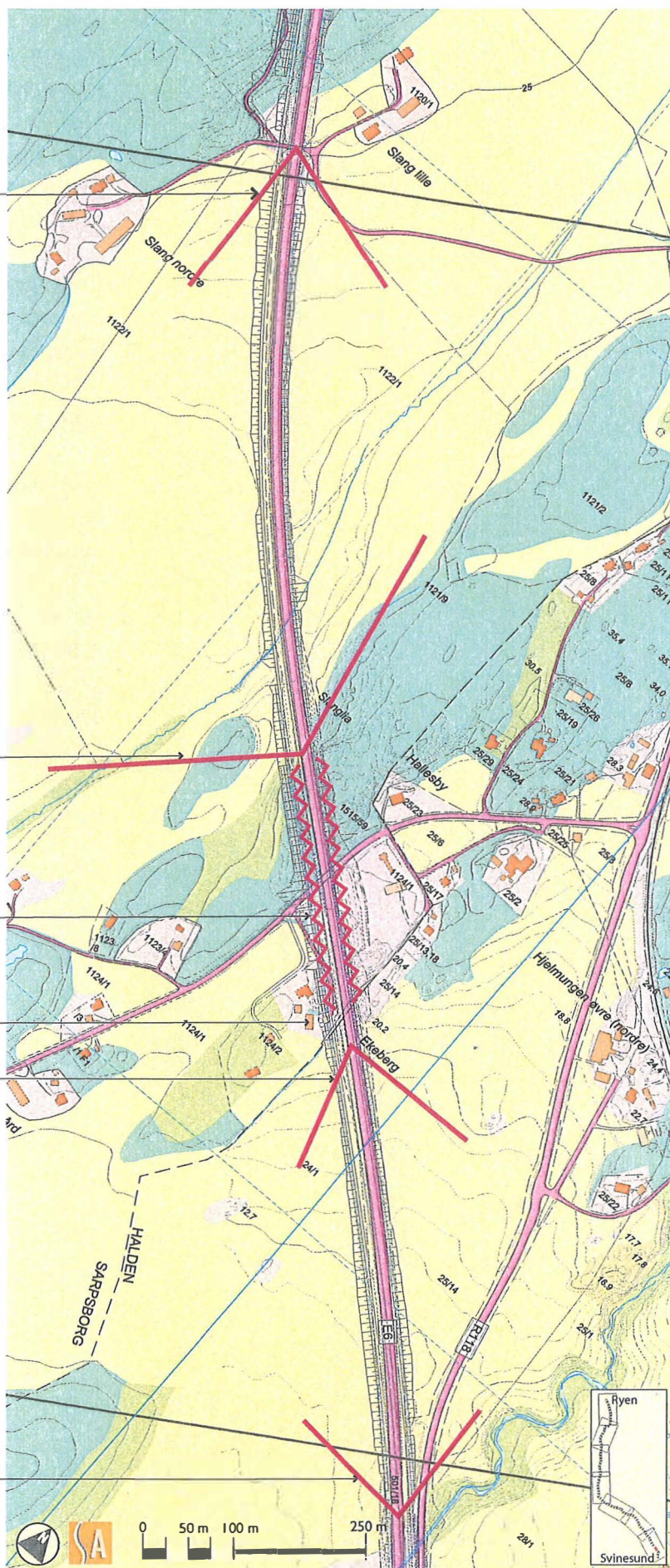
Utsyn mot nord, åpent landskap

Trangt

Vurdere riving (sannsynlig)

Utsyn, åpent landskap

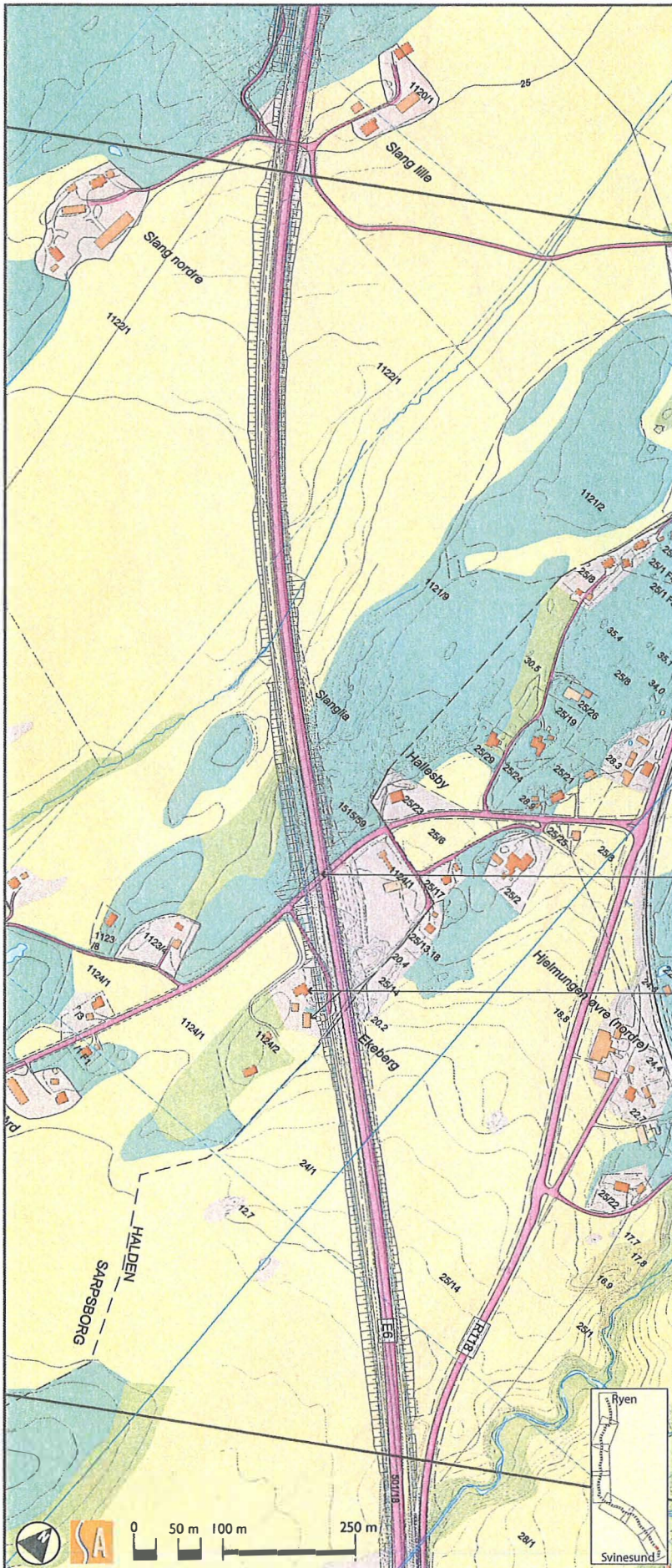
Utsyn, åpent landskap



E6 Svinesund - Ryen

Trafikantens opplevelse

Korrigerende tiltak



Tiltakskart fra strekningen E6 Svinesund Ryen.

Grimsøyveien bru forlenges, åpne opp høye skjæringer på begge sider

Hus som bør rives

Tegnforklaring:

-  Tettsted
-  Landemerke
-  Skulpturelle element
-  Milepel
-  Stopp/hvile, rasteplass
-  Barrieré
-  Utsikt/gløtt
-  Strekningsopplevelse
-  Kaos

E6 Ryen - Svinesund

Trafikantens opplevelse

Sammendrag

Sammendragsskart fra strekningen E6 Svinesund Ryen.

Son stasjon

Hølen bru

Bomstasjon

Delvis åpent mot øst, monoton strekning

Patterød

Rastplass, halvåpent landskap
Mosseelva

Utsyn mot vann/sjø mistes
Årvoll

Åpent landskap
Åpent landskap

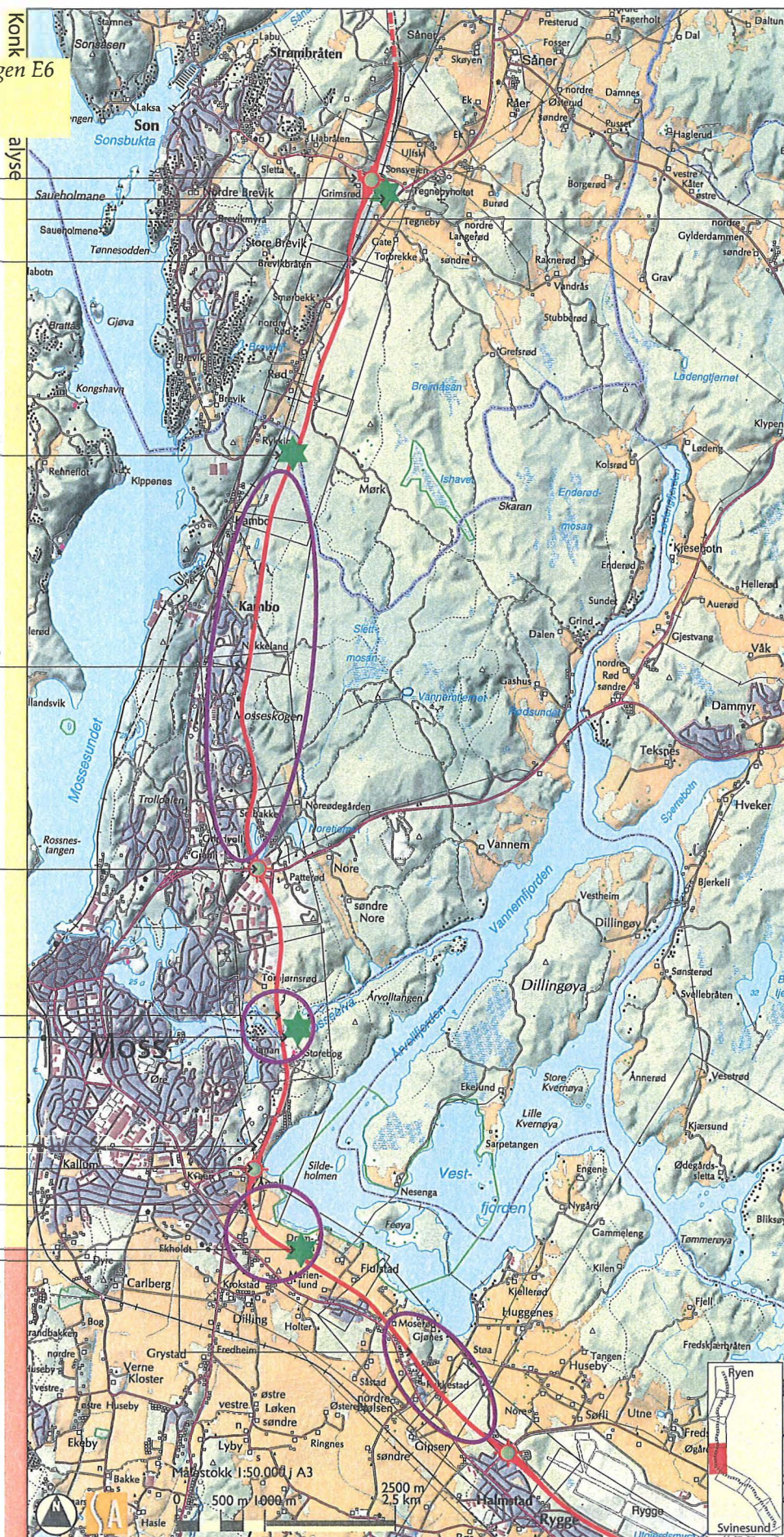
Monoton strekning
Tegnforklaring:

Analyse

- Stimulerende strekning
- Middels
- Strekning med lav stimuli
- Landemerke
- Vegkryss
- Enhetlig strekning

Middels stimulators, godt potensiale for variasjon

Monotont



Hva analyseres

Analysen tok for seg trafikantens opplevelse av vegen, og ikke minst opplevelse fra vegen og ut i landskapet. Analysen omhandlet ikke den vegtekniske delen (bredder, kurvaturer, linjeføring osv.) eller de forhold som hører hjemme i reguleringsplanen eller i en konsekvensutredning.

Analysen var gjennomført i den hastighet vegen oppleves, dvs i normal hastighet.

Analysen gir ulike opplevelser avhengig av hvilken retning en kjører. Kartet til analysen er basert på kjøring i begge retninger og er summen av disse. Opplevelsen forandrer seg med erfaring / over tid.

Strekningsbasert analyse

Gjennom strekningsbaserte analyser kan en oppnå følgende:

- Få oversikt over tilstand på en gitt vegstrekning.
- Få en samlet vurdering av hvordan tiltak bør settes inn og prioritere disse. Tiltak kan enten ha en utstrekning eller være punkter.

Det er viktig at tiltak som gir økt stimuli kommer på de strekninger som har en lav stimuli i utgangspunktet.

Delstrekninger

En vegrute bør inndeles i delstrekninger med felles karakter og egenskaper i forhold til trafikantenes opplevelse. Lengden på de ulike delstrekninger sier noe om rytme og grad av variasjon/monotoni.

Enhetlighet og variasjoner er nøkkelbegrep.

Inndeling av delstrekninger er opplevde endringer av vegens visuelle egenskaper hos trafikanten. Delstrekninger er vist i sammendragkartene til Svinesund - Ryen

Registrering

De forhold som registreres langs en gitt strekning er delt i to:

- Symboler for registrering
- Kommentarer på kart for å beskrive og underbygge

Felles for all registrering er at de omhandler forhold som påvirker opplevelse.

Det er ingen fasit på hva som skal registreres eller kommenteres. En monoton strekning kan f.eks. enten registreres med eget symbol (Rv 3 Kolomoen - Ulsberg) eller som en kommentar på en enhetlig strekning og hva denne er.

Analysen er basert på et antall reiser fram og tilbake på strekningen. Antall reiser som er nødvendig er avhengig av lokalkunnskap og kompleksitet. På strekningen Ulsberg – Kolomoen var det 4 registreringer begge veier. På strekningen Svinesund Ryen var det i alt 6 reiser i begge retninger. Registreringene har alltid vært utført med 2 personer. En kjører og kommenterer, mens den andre kommenterer og registrerer.

Registreringer finner sted i normal kjørehastighet, da detaljene i en opplevelse i f.eks. 30km/t ikke er relevant.

Ulike tilnærminger

I en landskapsanalyse ser en et område under ett. Vegen blir ofte betraktet utenfra og inn. Analysen sier noe om hvordan vegen preger opplevelse landskapet.

I en analyse av trafikantens opplevelse tas det motsatte utgangspunkt og en beskriver opplevelse langs vegen i bevegelse og fra vegen og ut.

Trafikantens opplevelse er en type av landskapsanalyse, men med et konkret utgangspunkt eller hensikt da det er en analyse av opplevelse og stimuli opplevd fra kjøretøyet i bevegelse – intet annet.

Stimuli

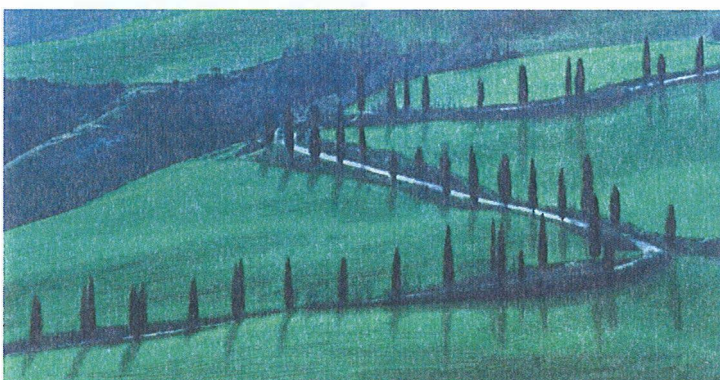
Variasjon

Registrering av stimuli går ikke på om omgivelsene er pene eller ikke, men om den er stimulerende og gir tilstrekkelig med variasjoner.

Alt blir kjedelig hvis det oppleves lenge. Et nøkkelbegrep for stimuli er variasjon.

Type av stimuli

Stimuli kan være både positiv og negativ, men begge er på sitt vis stimulerende. Negativ stimuli oppleves som problematisk og bør unngås.



Stimuli kan være positiv – en vakker opplevelse. Foto internett.



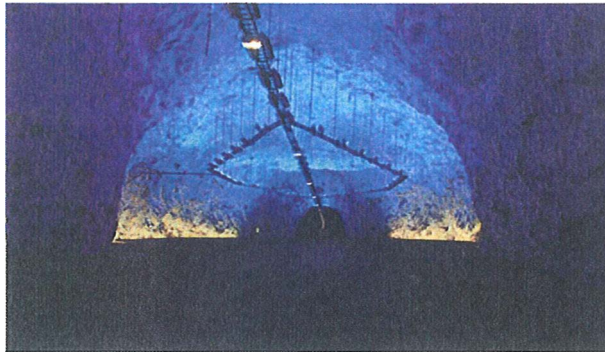
Motorvegkryss som et symbol for opplevd kaos og negativ stimuli. Foto internett.

Grad av stimuli

Stimuli er også gradert i styrke.



En blomstereng gir opplevelse. Foto Statens Vegvesen.



Lærdalstunellen er så lang at det ble nødvendig å tilføre denne reisen opplevelse gjennom lyssetting av fjellhallene. Dette er en kraftig stimuli på reisen. Foto Erik Selmer

Noteringssystem

I analysen blir positive og negative element og strekninger registrert etter graden av stimuli. Om det er positivt eller negativt blir så kommentert.

Analysen av opplevelse deler vegen inn i følgende kategorier:

- Monotont. Strekning med lav stimulans (kjedelige) - rød
- Både og. Strekninger med middels stimulans (litt kjedelig) Dette er ofte strekninger som er preget av orden med stor grad av forutsigbart. - gul
- Stimulerende. Strekninger med høy stimulans med god veksling (rytme) mellom inntrykk og med god variasjon på orden, stimulans, behagelig og logisk. (spennende). - grønn

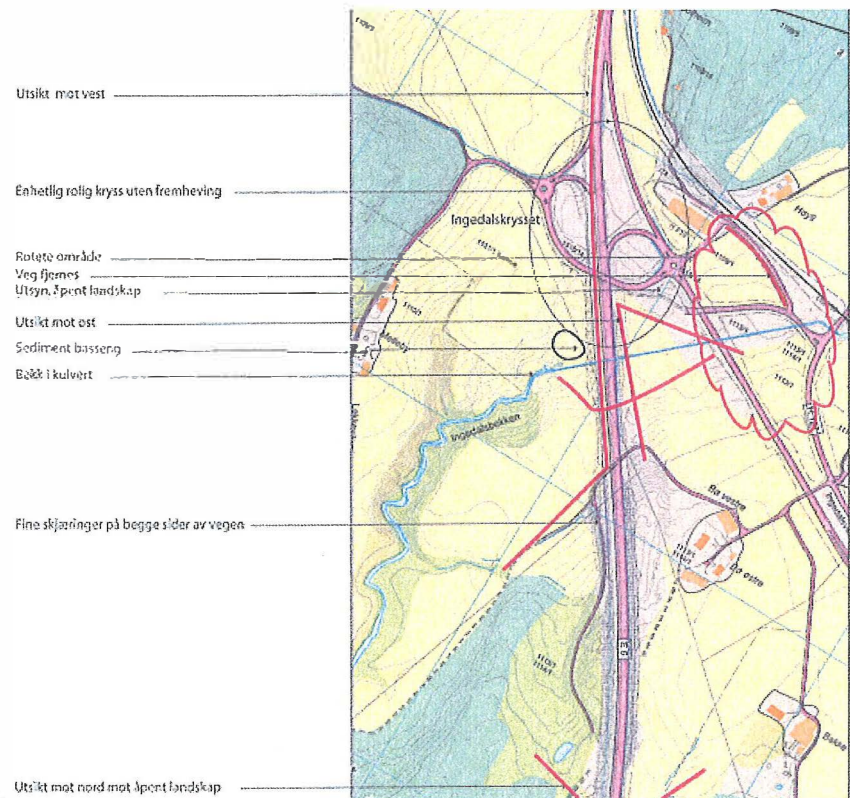
Teori og metode

- Kaos. Har sterk negativ stimuli, og inntrykkene er mer enn det som kan absorberes. Kan være vanskelig å skille mellom hva som er relevant og ikke. Dette lager uklare trafikkbilder og er vanskelige å forholde seg til. For mye negativ stimuli gir ingen trafikksikkerhetsgevinster, men ”støy”.

Tegnforklaring:

///	Tettsted
★	Landemerke
⊙	Skulpturelle element
□	Milepel
⌂	Stopp/hvile, rasteplass
⚡	Barrieré
∠	Utsikt/gløtt
⌒	Strekningsopplevelse
☁	Kaos

Noteringssystem analyse E6 Svinesund Ryen. Selberg Arkitektkontor AS



Utsnitt av analysekart nr 7 E6 Svinesund Ryen som er ett av 70 kart. På dette kartet er stimuli kommentert positiv eller negativ. Selberg Arkitektkontor AS

Tiltak

Tiltakskartet viser forslag til forbedringer. Dette for å gi reisen rytme (en opplevelse minst hvert ca. 3 minutt).

Noen tiltak er effektive i en kjøreretning, mens andre er effektive uansett kjøreretning.

Tiltak som foreslåes er forhold som gir opplevelse – se avsnitt om virkemidler.

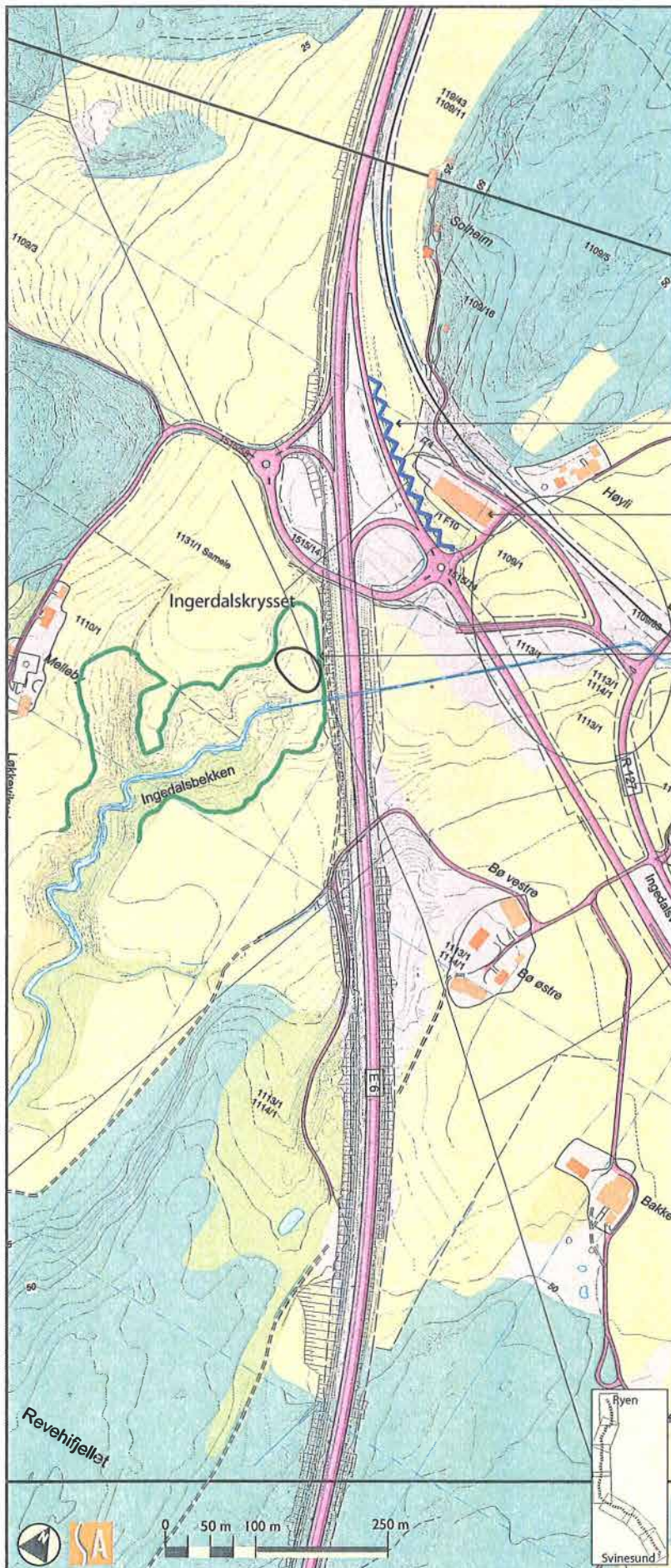
Noen av tiltakene er rettet mot opplevelse i dagslys mens andre er virksomme i mørke. Lyssetting av enkeltrær, bruer, fabrikkpiper mm er enkle og meget effektive måter å oppnå økt stimuli.

E6 Svinesund - Ryen

Trafikantens opplevelse

Korrigerende tiltak

Tiltakskart nr 7 E6 Svinesund Ryen



Behov for støyskjerm

Behov for å dempe eksponert bygning

Ryddebehov

Sediment basseng, gjøre basseng til en forlengelse av landskapsdrag

Tegnforklaring:

-  Tettsted
-  Landemerke
-  Skulpturelle element
-  Milepel
-  Stopp/hvile, rasteplass
-  Barrieré
-  Utsikt/gløtt
-  Strekningsopplevelse
-  Kaos

TAV analysen

Tilstands Analyse av Vegruter (TAV) analysen ble lagt inn i analyse kartene på teststrekning 1, Rv 3 Kolomoen – Ulsberg. Ingen partier mellom Kolomoen og Ulsberg er av grønn klasse Ja-strekning, dette gjelder også nye vegpartier. TAV analysen omhandler 14 ulike kriterier og ga i forhold til trafikant analysen ingen støtte i forhold til prioritering av tiltak, da alle delstrekninger var uakseptable. TAV analysen er for følsom og gir ikke støtte i hvor en skal prioritere eller ikke. TAV analysen bør videreutvikles slik at den kan komme med mere differensierte svar.

Forstudiet Rv 3

Tiltakskartet Rv 3 Kolomoen – Ulsberg viser også konklusjonene til Forstudiet, som er en gjennomgang over hvor vegen skal utvikles i eksisterende trase (grønn), hvor en må igjennom en planprosess for å identifisere om den skal legges om eller ikke (gul) og hvor vegen åpenbart skal legges om (rød).

Forstudiet gir klare føringer for hvor tiltak kan iverksettes.

Rv 3 Kolomoen - Ulsberg

Trafikantens opplevelse
Analyse

Konklusjon TAV
Ja-strekning
Brukbar-strekning
Nei-strekning

Tettsted, Vestad ved Elverum

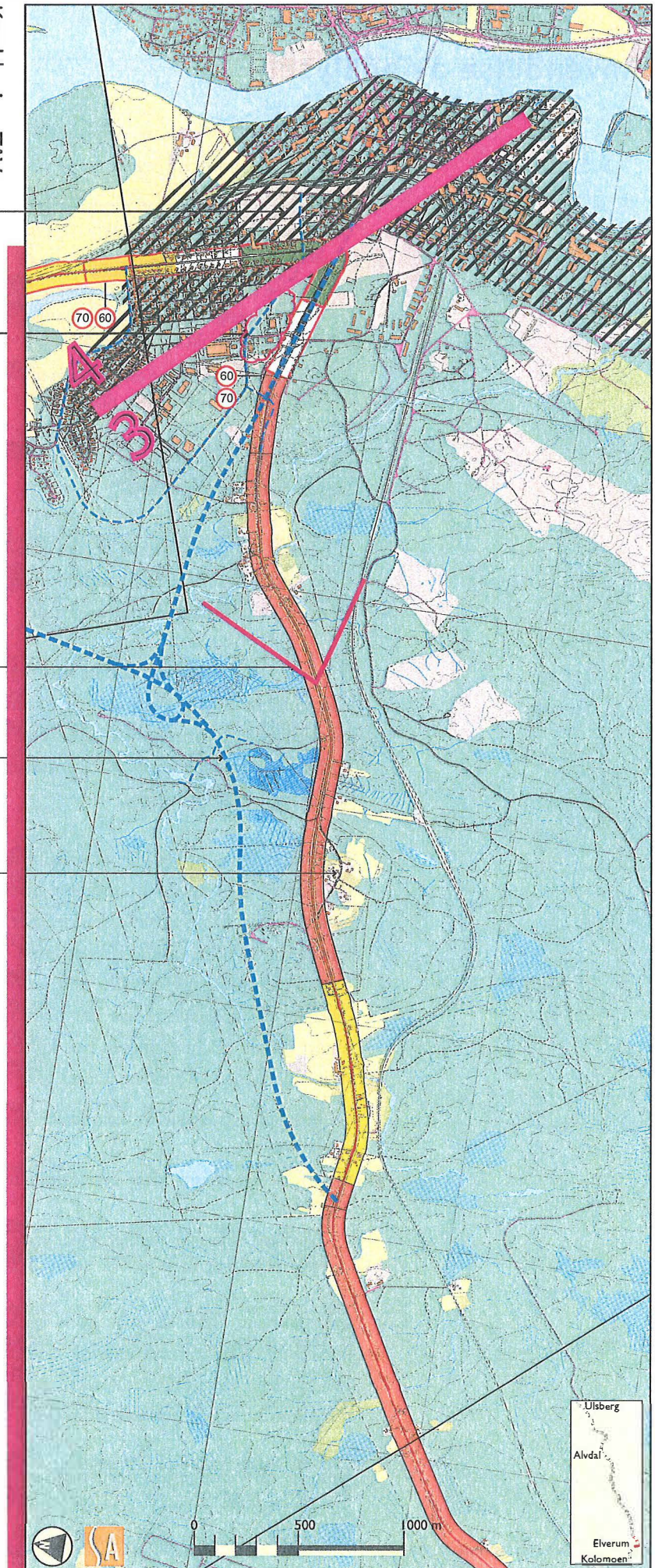
Rotete næringsbebyggelse

Analysekart Rv 3 med TAV analysen og konklusjoner til Forstudiet innlagt.

Bakketopp med utsikt mot øst

Forslag til fremtidig vegtrasé

Rasteplass



Tegnforklaring:

Eksisterende:

- Kaos
- Barrieré
- Utsikt/gløtt
- Strekningsopplevelse
- Landemerke/skulpturelt element
- Tettsted
- Fotostandpunkt (nummerert)
- Fartsgrense

Analyse

- Lav stimulans
- Middels stimulans
- Høy stimulans

Kart 5

Anvendelse av analysen

Analysen av Trafikantens opplevelse kan benyttes i en rekke ulike sammenhenger:

- Som endel av reguleringsplanarbeid. Da er analysen et verktøy for å sikre stimuli og relevans i tiltak i det kommende veganlegg
- Som en del av oppgradering av eksisterende veg. Denne oppgradering oppnåes ved å systematisere og samordne drift, vedlikehold og investeringer.
- Som kvalitetsikring av en planprosess av en planlagt veg med forslag til eventuelle tiltak.

Strekningen Svinesund – Ryen er i hovedsak en verifikasjon med forslag til tiltak.

Analysen av trafikantens opplevelse bør imidlertid være endel av en normal reguleringsplanprosess og være en av premissgiverne for denne.

Selv om svært mange tiltak ikke krever planbehandling eller enighet ut over grunneier og Statens vegvesen, så vil mulighetene for relevante tiltak reduseres betraktelig hvis denne type analyse kommer inn i bakkant av de formelle planprosesser.

Miljøtiltak langs en veg kan være konfliktfulle. Et aktuelt eksempel er vegen i uendelige grøfter omkranset av støyvoller. Omgivelsene er skjermet mens trafikanten er fratatt både opplevelse og med det stimuli. En kritisk gjennomgang av ulike sett av hensyn er viktig da ulike miljøhensyn tildels har ulike prioriteringer. I et gitt tilfelle må bevaring av hus kunne vurderes opp mot ulempene ved tiltaket. Dette går på forhold som:

- kostnader (støyskjerm kan koste like mye som en innløsning)
- effekt (en skjerm løser ikke konflikter, bare demper noe).
- barriere. Skjermer danner også visuelle barrierer for vegens naboer, dette gjelder utsyn såvel som sollys.

Støyskjermer fremstår ofte som manifestasjoner av konflikter, ikke som en løsning i ettertid. Ved å rive hus kan en f.eks. unngå voll, sikre utsyn og gi trafikanten stimuli med de positive sider dette innebærer.

Ved en tilfredsstillende innløsning av berørte hus så får vegens naboer også en mulighet til å klatre i bolighierarkiet – en vinn vinn situasjon.

Videre arbeid

I den videre utprøving av analysen bør en teste ut samme strekninger basert på ulike team og faglig bakgrunn.

Dette vil få frem samsvar og avvik mellom vurderingen av teamene og gi bakgrunn for en fastsettelse av analysens presisjonsnivå. Utprøving så langt gir klare indikasjoner på stort samsvar på analyser utført med personer som har lik faglig bakgrunn.

Forskjeller mellom landskapsarkitekter og vegingeniører sine vurderinger i analysen er her av interesse.

Egenverdi

Tenkingen i trafikantens opplevelse har en egenverdi i ethvert prosjek. Poenget er ikke om man aver formelle analyser, men at tenkningen er en integrert del av prosjektet og preger planlegging og behandlingen av vegens omgivelser.

6. Virkemidler

Vegvesenet har langs en veg i prinsippet en interesse til synsranden.

Tiltakskatalogen for økt stimuli er å skape de kvaliteter og muligheter som ligger implisitt langs en eksisterende eller planlagt trase. Det er mange ulike typer av tiltak som er mulig. Tiltakene drøftes i en tilfeldig rekkefølge. Det er situasjonen langs den enkelte veg som preger hvilke tiltak som er ønskelige og relevante.

Ulike strekninger har ulike egenskaper og muligheter. Tiltak vil med denne bakgrunn ofte være ulik fra en vegstrekning til en annen.

2 og 4 felts veg

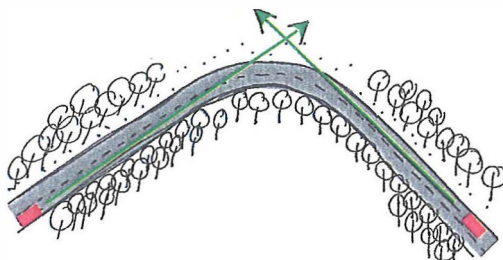
En tofelts veg har endel problemstillinger som er forskjellig fra en 4 felts veg.

En veg som utvides fra tofelts til firefelt får en stor økning av vegrommet og med den en økt åpenhet med tilhørende luftighet. En 4 felts veg har bedre utsyn og "romslighet" enn 2 felts veg med skog tett innpå. En sikkerhetsmessig oppgradering er også en visuell oppgradering. Utforming av midtdeler bør gi muligheter for utsyn på tvers av midtdeler der betongrekkverk lett deler vegen i to.

Dette er et av mange eksempler på visuelle verdier og trafiksikkerhet har sammenfallende interesser.

Avskoging

Avskoge for å gi utsikt, spesielt i ytterkurve for å holde fokus mot veg og samtidig gi utsynet en varighet. Dette er et tiltak som er rimelig og meget effektivt.



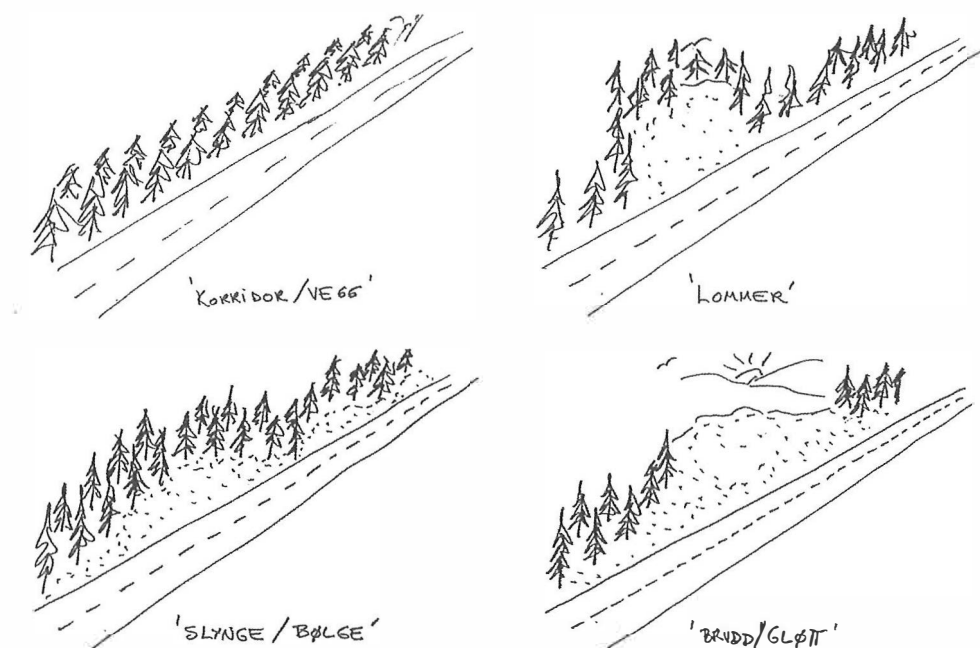
Utsyn i en ytterkurve gir en opplevelse over en lengre strekning samtidig som fokus er i kjøretøyets retning. Selberg Arkitektkontor AS

Etablere utsyn – opplevelse gjennom avskoging eller unngå støyvoller/støyskjermer med å gjennomføre andre tiltak. Dette for å sikre et gløtt eller utsyn over en strekning. Utsyn mot vann og vassdrag er her spesielt verdifulle.

Avskoging kan være en eller flere av følgende varianter med:

- Uttykning (trekker står igjen med tilstrekkelig avstand/åpenhet),
- Grupper av trær som står igjen
- Oppstamming, gi synbarhet gjennom skog
- Flatehogst

I avslutning av skogen mot vegen er det viktig å variere vegrommets bredde noe. Man kan også variere måten en avslutter skogen på, se punktene ovenfor. Dette for å gi variasjoner.



Eksempel på innføring av variasjoner i avskoging langs vegen. Selberg Arkitektkontor AS

Øke vegrommets bredde

Øke vegrommet kan være en serie ulike tiltak som:

- Avskoging langs vegen, denne bør være minst 10 meter ut til begge sider med variasjoner.
- Trekke skjæring vekk fra veg enten gjennom økt avstand eller bruk av en utslakende vinkel. Utslakende vinkel gir et større inngrep i anlegget men ikke nødvendigvis i ettertid.

Økning av vegrommets bredde gir flere fordeler som:

- Vegen blir mer oversiktlig, også mot vilt som synes bedre.
- Vegen blir lysere (og med det triveligere)
- Vegen blir mer åpen. Med en bredde i vegrommet som større enn 4 ganger høyden på siden.
- Åpent vegrom er positivt med tanke på opptining og opptøking av vegbanen.

Hvis en vil gjøre tiltak utenfor det normale vegrom må en avklare de juridiske forhold:

- eie grunnen
- ha en rettighet til å fjerne vegetasjon
- avtale med grunneiere

Opplevelse av veganlegget

Vegens konstruksjoner og vegens arkitektur er en viktig del i opplevelsen av veganlegget. Konstruksjonene preger opplevelsen av vegen, både kvalitativt og i form av variasjon og stimuli.



Kolomoen bru er en opplevelse på reisen på E6 syd for Hamar. Den er en referanse, den gir identitet og en positiv opplevelse på reisen. Selberg Arkitektkontor AS



Vegen føyer seg vakkert inn i landskapet. Foto internett.

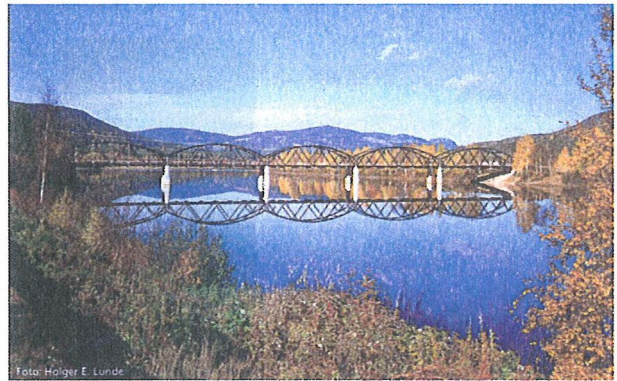


Dramstadeika.

Positiv element

Dette er opplevelser som oppleves som positiv eller vakker. En positiv opplevelse er en som høyner opplevd kvalitet såvel som stimuli.

Positive element kan graderes fra sterk - middels til nøytral



Eksempel på positivt element er en vakker bru, Evenstad i Østerdalen. Brua er både et identitetsmerke for kommunen såvel en milepæl på reisen. Fotograf ?

Negative element

Negative element oppleves som negativ, kaotisk eller stygg. En negativ element kan gi stimuli, men med en som virker negativ på totalopplevelsen.

Negative element kan graderes fra sterk - middels til nøytral.



Eksempel på negativt element - trafikk-kork. Foto fra internett.

Nøytrale element

Nøytrale element er likegyldige eller kjedelige. Et nøytralt element er verken positivt eller negativt i sin sammenheng og uten egenart. Eksempel på dette er et tilfeldig bilde av trær langs vegen i Østerdalen. Nøytrale element gir svært liten stimuli. Det nøytrale går også på grad av opplevelse – det er uten avvik fra omgivelser



Bilde av skog langs veg i Østerdalen - dette er lite stimulerende. Foto Selberg Arkitektkontor AS.

Blir det for mye av noe over en strekning blir dette nøytralt og kjedelig over tid. Skog og trær er i passende porsjoner og sekvenser vakkert og stimulerende, men blir det for mye, endrer dette gradvis karakteren til å bli kjedelig.

I analysen blir nøytrale strekninger registrert som monotone, da dette er strekninger med lav stimulans.

Utsyn

Rolige strekninger og opplevelse må komponeres i nye vegprosjekt og må introduseres på vegstrekninger som er kjedelige. I vurdering av støyskjerming kontra riving av hus hører en vurdering av opplevelse hjemme. Hvilken stimuli er det man mister og hvilke tiltak er mulig for å avbøte dette?

Utsyn handler om å sikre visuell kontakt med vegens omgivelser. Utsyn kan ha flere grader av åpenhet.

- Panorama. Utsikt er det åpne panorama der en har

et stort utsyn med stor grad av stimuli og over tid (minutter).

- Utsikt. Utsikt er et mer begrenset panorama både i åpenhet, intensitet eller også i tid.
- Gløtt. Gløtt er opplevelse i en begrenset sektor. Komponert på riktig måte kan et gløtt gi en sterk opplevelse.

Rytme og variasjon

For mye av noe over lengere tid gjør det kjedelig. En reise som endrer karakter fra lukket – åpen – lukket – åpen osv gir en variasjon og gjennom den opplevelse.

Rytme på endringer er 3 – 4 minutter mellom hvert skifte.

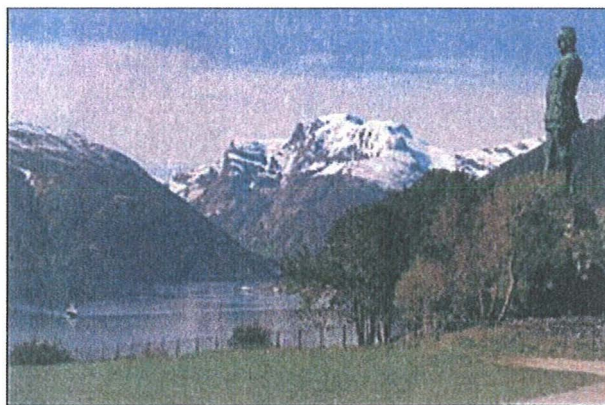
Gjennom å fremheve rytme langs vegen og underbygge karakteren til ulike delstrekninger oppnås variasjon.

Referansepunkt

Innføre eller synligjøre natuskapte eller menneskeskapte element som opplevelse og referanser. Opplevelse kan defineres i flere nivåer i forhold til dominans. På høyeste nivå er landemerker som dominerer sine omgivelser via de skulpturelle element som har en mer lokal betydning. Et landemerke fungerer f.eks på flere nivå og fungerer ofte som et skulpturelt element såvel som en milepæl.

Landemerke

Et landemerke er et referansepunkt. Landemerket er synlig på lang avstand og dominerer sine omgivelser. Landemerke kan være naturskapt eller menneskeskapt.



Eksempel på landemerke er den 18 meter høye statuen av Fridtjof den Frøkne ved Vangsnes i Sognefjorden. Foto ?

Skulpturelle element

Et skulpturelt element er en opplevelse på veien. Et element som skiller seg ut fra omgivelsene og oppleves lokalt. Et skulpturelt element kan være en vakker bru, et spesielt bygg, solitær tre, treklynge, spesielle landskapsformer og/eller kunstverk. Skulpturelle element kan være naturskapt eller menneskeskapt.



Leonardo brua er et eksempel på et skulpturelt element. Selv om det var Norges mest omtalte byggverk i 2001, er den for lite synlig til å være et landemerke, men er et skulpturerende element i Ås kommune. Foto Terje S. Johansen, Studio S.

Milepæl

Milepælen er et skille på reisen, før og etter. En milepæl kan være kryssing av en elv, bru, tunnel, passering av et sted eller bygg som skiller seg ut. Hva som er en milepæl endrer seg med reisen lengde og hvem som reiser. Milepæler er vanskelig å analysere da de er på et individnivå. På reisen fra Oslo til Trondheim er både Dombås og Alvdal eksempler på milepæler på reisen – et skille på før og etter.



Elgstua i Elverum er ikke vakker, men representerer en milepæl et skille på reisen mellom Oslo og Trondheim. Tettsteder som vegen går igjennom er ofte milepæler. Foto Selberg Arkitektkontor AS

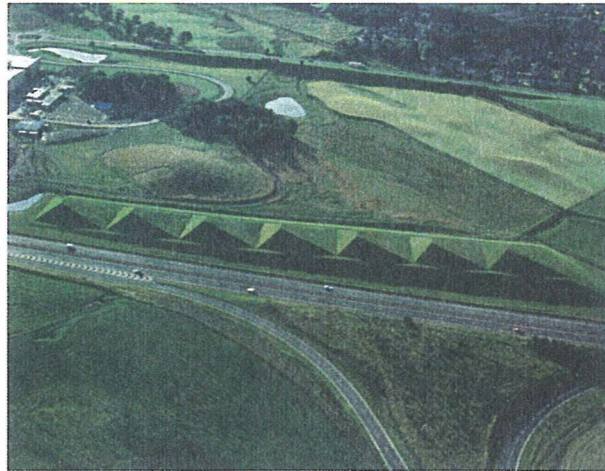
Etablere stopplasser

Er man trøtt er ikke rasteplass om 30 km et svar, men behovet er en enkel mulighet til å stoppe tilside for vegen ved neste sving... Vegnettet har alt for lite av enkle stoppmuligheter.

En må etablere flere hvileplasser da dette gir muligheter for stopp og bryter opp reisen, skal vi stoppe her? Jeg er trøtt og trenger en hvil nå! En vanlig busslomme er nær godt nok.

Kunst langs veg

I noen sammenhenger er det i vårt land og andre steder gjort forsøk på å bruke kunst langs veg som en opplevelse (stimuli) som en egen verdi og som et trafikksikkerhetsselement. M8 mellom Glasgow og Edinburgh har gjennom Art in Partnership utviklet en serie installasjoner for nettopp å tilby reisende en opplevelse.



Sawtooth Ramps av Patricia Leighton 1993 sponset av Motorola. En stor landskapsinstallasjon som forbruker overskuddsmasser og gir reisen opplevelse. Foto Art in Partnership



Angel of the North som er sentralt plassert ved motorveg systemene ved M1 øst for Newcastle ved Gateshead. Skulpturen er synlig på kilometersvis avstand. Kunstner Tom Gormly. Foto ??

I arbeidene med E6 Svinesund Ryen er det en målsetting å supplere med kunst og installasjoner der det gir en ønsket effekt i forhold til opplevelse og monotoni.

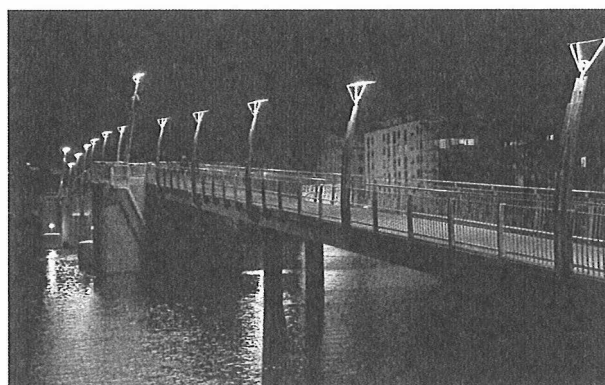
Kunst langs veg skal ikke benyttes ofte, heller sjeldent, men må være bra og ikke minst stor nok.

Kunst kommer inn som tiltak når andre virkemiddel mangler eller ikke er mulig.

Lyssetting

I mørket er det synlige landskap med alle stimuli som finnes der "vekke" og en opplever en mer snever lyskorridor. En enkel måte er her å supplere med lyssetting som et supplement til funksjonsbeskrivelsen.

Planlegging av tiltak med lyssetting er en egen plan for tiltak som er komplimenter til tiltakene i dagslys.

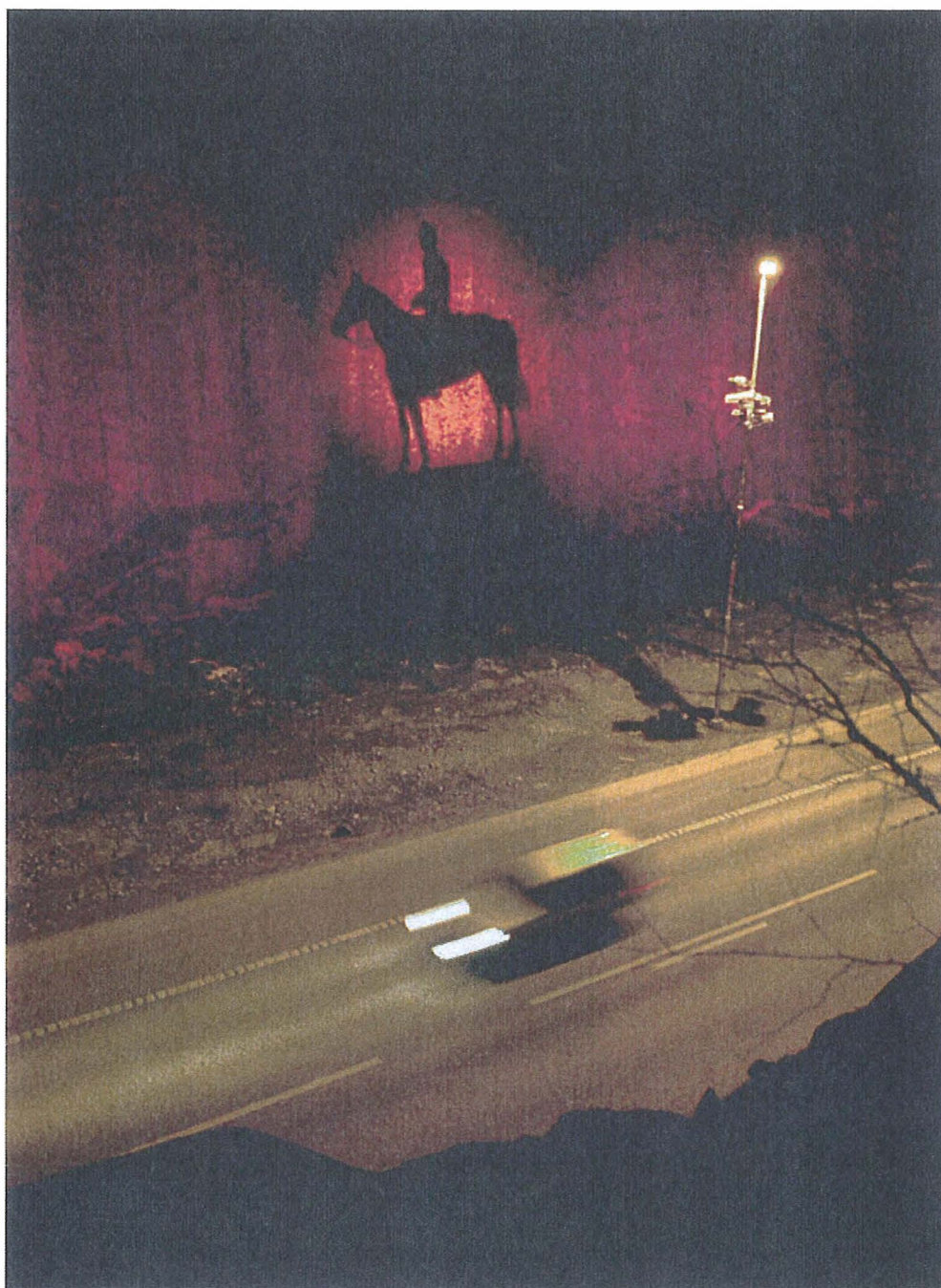


Kaldnes bro i Tønsberg har lyssetting under brua

Tiltak som kan være aktuelle gjennom lyssetting kan være:

- Lyssette vakre bruer
- Lyssette solitærtre langs veg
- Lyssette klynger av trær langs veg
- Lyskunst mot fjellskjæringer
- Lyssette kraftmaster, fabrikkpiper eller karakteristiske bygningselement

Lyssetting er et effektivt og sterkt virkemiddel og bør som andre tiltak av opplevelse settes inn i en større sammenheng. Private initiativ kan her være positivt, men bare innenfor rammen av en helhetlig tilnærming.

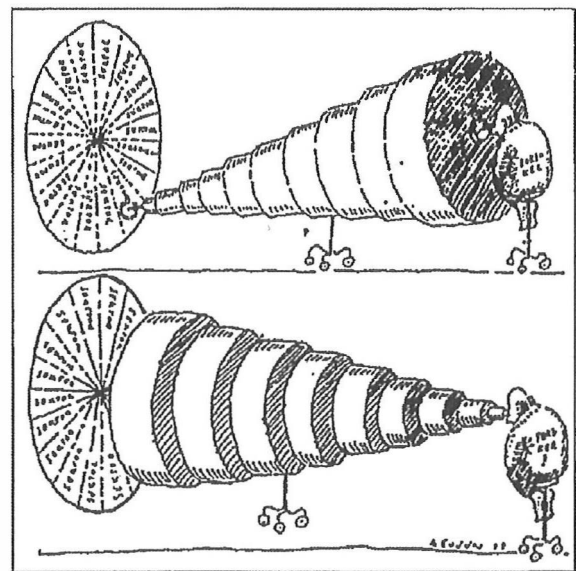


Cowboyén, en opplevelse langs vegen. Foto Statens Vegvesen. Kunstner Swen Pålsson

7. Helhetlig planlegging

De tiltak som vurderes langs en gitt strekning, er de samme elementer en finner i analysen. Målet med tiltak er å tilføre vegen opplevelse. Dette kan gjøres igjennom en lang rekke ulike tilnærminger.

Analysen av trafikantens opplevelse er nettopp å sette dette inn i en større sammenheng, der opplevelsen av vegen som et hele og ikke fra parsell til parsell.



Trafikantens opplevelse er å sette ulike elementer inn i en felles større sammenheng og vurdere effekten av disse. Tegning Arvid Sveen.

Egenskap

Forstudiet og trafikantens opplevelse er ikke formelle planer, og de skal ikke behandles eller vedtaes. De skal danne et beslutningsunderlag for SVV's valg og prioriteringer i forhold til hvilke ressurser de ønsker å bruke på vegstrekket.

Med "Trafikantens opplevelse" innfører vi et nytt begrep i arbeidet med trafiksikkerhet og reises opplevelse.

Dette begrepet knyttes til opplevelse, men også til trafiksikkerhet gjennom å redusere monotoni og tretthet.

Planhierarkiet

Trafikantens opplevelse er en analyse som kan gjennomføres i ulike planfaser og skala. Analysen kan også gjennomføres som:

- endel av en KU
- endel av forberedelsene til en reguleringsplan
- Analysen kan også gjennomføres som utgangspunkt for tiltak langs eller en oppgradering av eksisterende veg.

Nye anlegg	Utløsende faktorer og behov	Kommentar
Forstudie	Mulighetsorientert	Hvor utvikle eksisterende veg/ikke, mulighetsorientert
Trafikantens opplevelse	Mulighetsorientert	<p>Påvirker problemnivået i en KU og ikke minst kvaliteten og sikkerheten til et ferdig anlegg</p> <p>Gir også innspill til investering og prioritering</p> <p>Denne analysen påpeker problem, men gir også retning for løsninger gjennom foreslåtte tiltak. Analysen er mulighetsbasert</p>
TAV	Kriteriebasert (TAV)	Investering og prioritering
KU	Kriteriebasert	<p>Problemorientert</p> <p>Sårbarhetsanalyse er et eksempel på problembasert tilnærming</p>
PBL	Kommunedelplan Reguleringsplan	Legalisering
Statens vegvesen	Forprosjekt Detaljplan Byggeplan	Bygging, endelig utforming

Gjennomføring

Tiltakene som foreslåes er en lang rekke enkelttiltak. Noen er endel av veganlegget, noe er planpremisser for kommende prosjekt og håndteres av kommunene og noe kan defineres som drift og vedlikehold.

Tiltak som analysen foreslår er et utgangspunkt. Det er viktig at en får en felles gjennomgang og definerer hvilke tiltak som tilhører anlegget og kommunen og atter hvilke som tilhører drift og vedlikehold.

Mange tiltak kan gjennomføres uten videre prosjektering og krever kun en enighet mellom Statens vegvesen og grunneier.

Tiltak ved innfarter og eller forbifarter krever en helhetlig tilnærming der Statens vegvesen sammen med berørte kommuner må finne gode plangrep både for trafikantene, reisens opplevelse, og ikke minst fremtidige brukere av arealer langs vegen.

8. Nye planprinsipp i bynære strøk

Innfarter

Når stamveger passerer byer og tettsteder så har en ikke bare en arealmessig konflikt, men også problemer med de visuelle forhold. En heving av trafikantens opplevelse i bynære sammenhenger eller ved passering av tettsteder krever i utgangspunktet fundamentale endringer i hvordan en planlegger.

På reisen fra veg til gate kommer overgangene fra motorveger til bygater. Denne overgangen kan taes gjennom bruk av innfarter.



Holtermannsveg er en overgang fra motorveg til en bygate basert på gateutforming. Midtallé reduserer opplevd trafikkmengde, forhindrer uønsket kryssing og oppgraderer strekningen.

Arbeidene med trafikantenes opplevelse legger opp til nye løsningsprinsipp i følgende områder:

- **Innfarter.** Dette er strekninger der "vegen" tradisjonelt har kilt seg inn i byer og tettsteder. Hensikten med utformingen av innfarter er å dempe hastighet, og etablere en overgang til selve gatenettet.
- **Forbifarter.** Dette er omkjøringsveger. Jo nærmere sentrum disse lokaliseres, desto større andel av trafikken kan de avlaste. Omkjøringsveger fremstår ofte som kiler som skiller bydeler.
- **Gjennomfarter.** Dette er hovedvegen som går igjennom

tettstedet. Tiltak her er de samme, med reduserte hastigheter og en utforming på stedets premisser, slike løsninger kalles ofte strategi D, miljøprioritert gjennomkjøring eller miljøgate

Utforming av disse gatene bør baseres på "Boulevardprinsippet" når sidearealene har et tilgjengelighetsbehov.

Kryss som lokalisering

Ethvert kryss på stamvegnettet er under press for ulike typer av lokaliseringer. Arealbruk langs vegen må inn vurderingene og bør gi føringer hvor en legger kryss og ikke.

Relokalisering av service til nye vegkryss er en viktig drivkraft i fragmentering av tettsteder og bidrar til en stor grad av "urbaniseringen" langs vegnettet.

Næringsområder

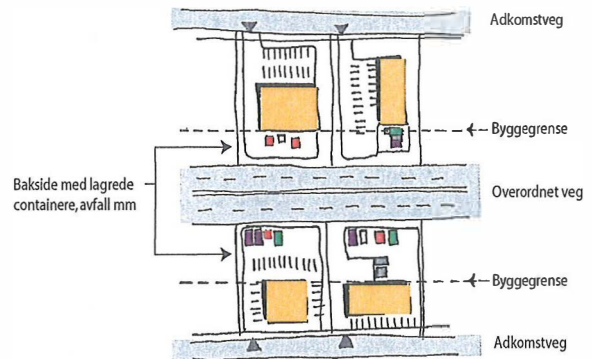
Næringsområdene har baksiden mot hovedvegen og med det "søppelsiden" mot de fleste synsinntrykk. Dagens planprisnipp med stor avstand og adkomstvegen lokalisert vekk fra hovedveg leder til denne karakteren.

Typisk næringsbebyggelse langs hovedveg som viser fram baksiden og fremstår på en lite hyggelig måte. Foto Terje Sletta.

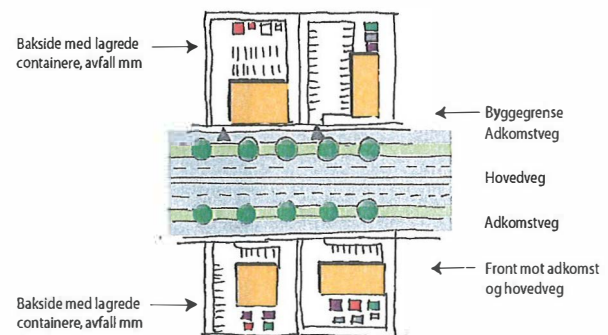


I bebygde områder er krav til avstand fra riksveg redusert og erstattet med nye planprinsipp som søker å få bebyggelsen til å forholde seg til det overordnede vegnett på en ønsket måte. Gjennom en samlet planlegging er mer arealeffektive løsninger mulig.

Langs hovedveger er næringsarealer mest egnet da disse ikke utløser de samme støykrav med tilhørende tiltak.



Skisse som viser eksisterende prinsipp for betjening av næringsbebyggelse langs overordnet veg.



Skissen viser nytt prinsipp for betjening av næringsbebyggelse. De nye prinsippene gir hovedadkomst mot overordnet veg og er basert på prinsippene til en Boulevard. Løsningen er mer arealeffektiv. Prinsippet med å snu næringsbebyggelse mot vegen tillater mindre avstand og reduserte byggegrenser.

Med det nye planprinsipp kan en slippe bebyggelsen nærmere hovedvegene i bebygde strøk samtidig som en skal holde en så stor avstand som mulig i de ubebygde.



Boulevardløsning i Nederland. Bildet viser hovedvegen med parallelle enveiskjørt adkomstgater på sidene.

Hovedgater

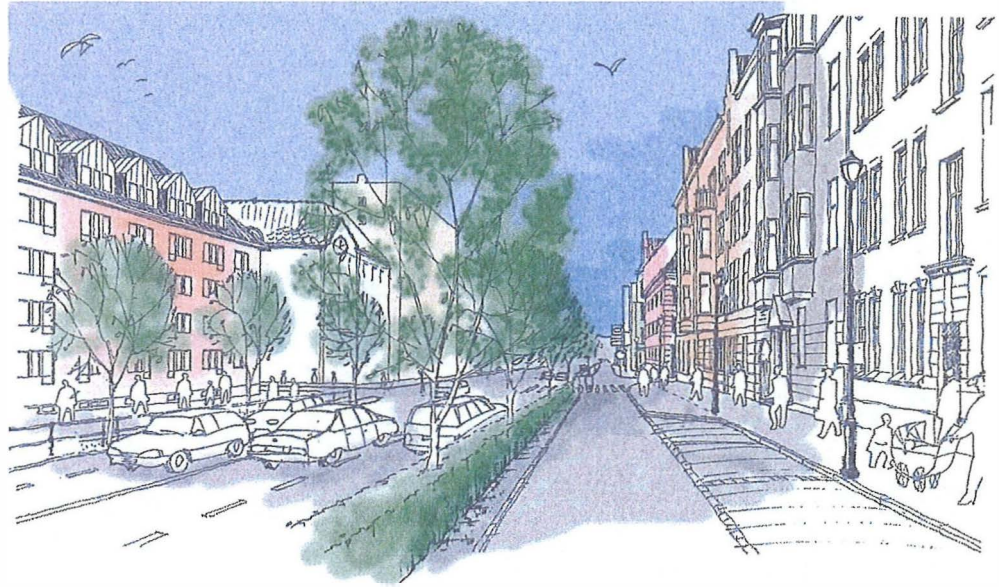
Hovedgater er ikke bare viktige trafikalt, men riktig utformet kan de også kombinere andre funksjoner på byens prinsipper.



Boulevardløsning Barcelona med park i midtdeler... Motorvegen er ikke en barriere, men binder byen sammen med stranden. Skala og størrelse på anlegget sprenger den "Norske rammen", men sier noe om en helhetlig tilnærming der gate/innfart/grønndrag og byplan sees i et sammenheng gjennom et samlende plangrep.

Når hovedveger passerer byer så må en kunne vurdere totaliteten i opplevelsen såvel funksjonaliteten. Avstand sikrer ikke nødvendigvis kvalitet eller løser konflikter.

Adkomst til tilstøtende arealer langs vegen må inn i selve vegplanen og ikke gjennomføres som et uavhengig planarbeid av kommuner eller enkelt utbyggere.



Elgeseter gate, et utkast til boulevardløsning der hensikten var primært å sikre tilgjengelighet til bebyggelsen og en effektiv buffring mot fortau.

