



## Estetisk veileder for Nye Veier

15.09 | **22**

*Forside: E10 på grensen mellom Nordland og Troms. Fotografiet viser et veianlegg som både er basert på prinsippet om naturlig revegetering og harmonisk linjeføring.  
Foto: Marius Fiskevold*

# FORORD

Formålet med *Estetisk veileder for Nye Veier* er å bidra til estetisk kvalitet i Nye Veiers prosjekter. Veilederen gir faglige råd om helhetlig planlegging, estetikk og formgivning både når veier planlegges, prosjekteres og bygges. Veilederen skal stimulere til kreativ planlegging, gode tverrfaglige prosesser og ivareta flerfaglige landskapskvaliteter med gjennomtenkte løsninger.

Veilederen inngår som et av de grunnleggende dokumentene i Nye Veiers miljøstrategi. På denne måten kompletterer og utfyller veilederen Nye Veiers jordvernstrategi, miljøstrategi og klimastrategi.

Veilederen er delt i to hoveddeler:

Del 1: Kapittel 1 angir krav til prosess, dokumentasjon og utarbeidelse av estetisk strategi- og prosjektplan i prosjektutvikling, formell planlegging og prosjektering/bygging.

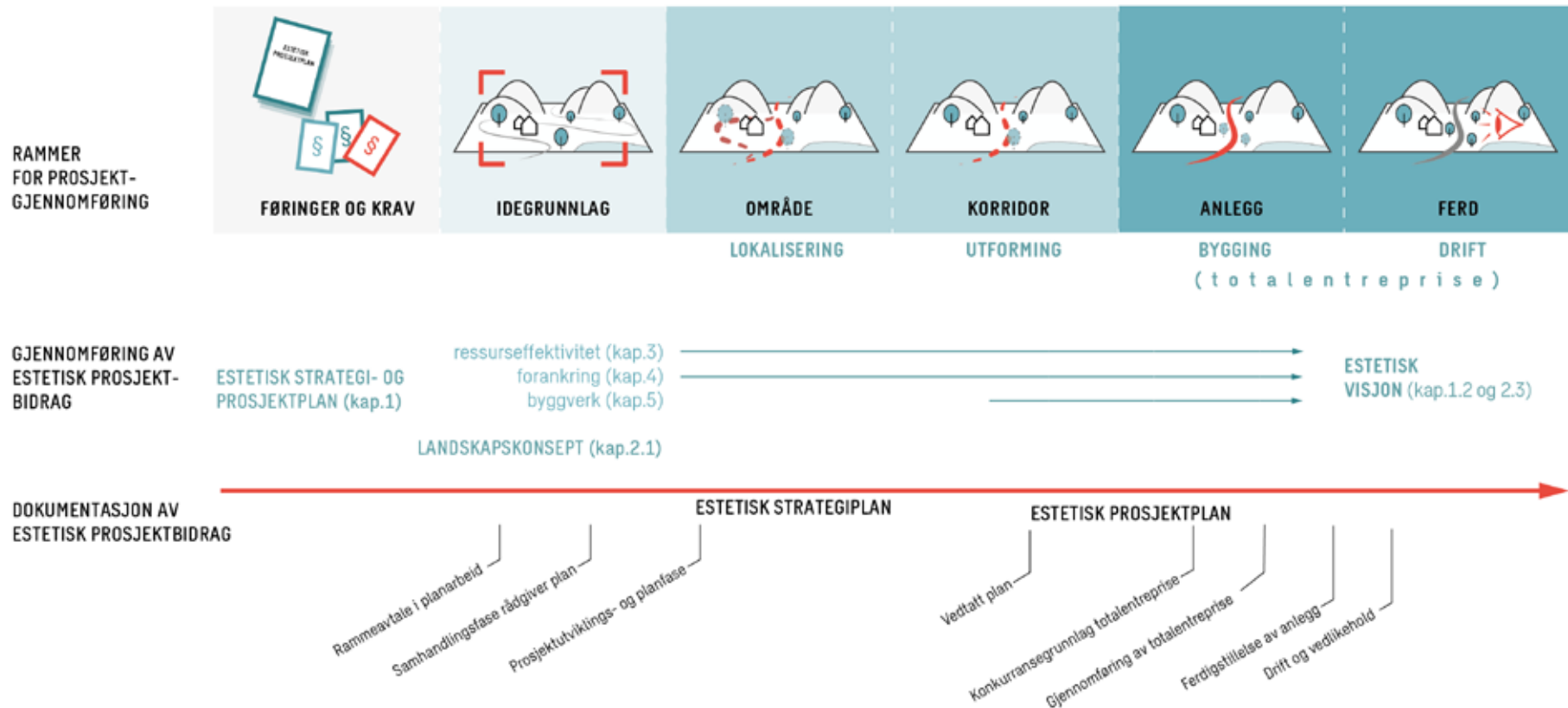
Del 2: Kapittel 2-5 gir faglig veiledning til estetiske utfordringer når veier skal lokaliseres og utformes. Eksemplene er til inspirasjon. Aktuelle løsninger vil kunne variere fra prosjekt til prosjekt.

Veilederen er utarbeidet av Sweco Norge AS og Rambøll i samarbeid med og på oppdrag fra Nye Veier. Denne utgaven er en revisjon av veilederen som første gang ble utgitt 15.02.2018.

Kristiansand 15.09.2022



# VEILEDERENS OPPBYGNING OG BRUK



Veilederens oppbygning følger prosjektutvikling og rammene for denne. Krav og faglig veiledning til hvert prosjekts estetiske prosjektplan er beskrevet i kapitlene 1-5. I figurene over er det henvisning til de enkelte kapitlene i parentes.

# INNHOLDSFORTEGNELSE

## Krav til prosess og dokumentasjon

<b>1</b>	<b>KRAV TIL PROSESS OG DOKUMENTASJON</b>	<b>6</b>
<b>1.1</b>	<b>Overordnede føringer</b>	<b>7</b>
1.1.1	Europarådets landskapskonvensjon	7
1.1.2	Plan- og bygningsloven	8
1.1.3	Naturmangfoldloven	8
1.1.4	Vegloven	
<b>1.2</b>	<b>Visjon for estiske tenkning: Hva er potensialet for et felles og delt landskap</b>	<b>9</b>
<b>1.3</b>	<b>Estetisk tenkning i prosjektgjennomføringen</b>	<b>10</b>
<b>1.4</b>	<b>Informasjon om estetisk veileder og felles befarings (alle prosjektfaser)</b>	<b>12</b>
<b>1.5</b>	<b>Estetisk strategiplan (prosjektutviklings- og planfasen)</b>	<b>13</b>
1.5.1	Krav til estetisk strategiplan	13
1.5.2	Disposisjon av estetisk strategiplan	13
1.5.3	Krav til lokalisering av veikorridoren	14
<b>1.6</b>	<b>Estetisk prosjektplan (utbyggingsfasen)</b>	<b>14</b>
1.6.1	Krav til estetisk prosjektplan	14
1.6.2	Disposisjon av estetisk prosjektplan	15
1.6.3	Krav til utforming av elementer innenfor korridoren	15

## Faglig veiledning

<b>2</b>	<b>VEI, ESTETIKK OG LANDSKAP</b>	<b>16</b>
<b>2.1</b>	<b>Landskapskonsept og estetisk bærekraft</b>	<b>17</b>
<b>2.2</b>	<b>Estetisk tenkning baserer seg på en lang landskapstradisjon</b>	<b>18</b>
<b>2.3</b>	<b>Estetisk tenkning undersøker potensialet for et felles og delt landskap</b>	<b>18</b>
<b>2.3</b>	<b>Estetisk tenkning skaper grunnlag for et mangfoldig landskap med rike natur- og kulturverdier</b>	<b>19</b>
<b>3</b>	<b>VEIEN OG RESSURSEFFEKTIV AREALBRUK</b>	<b>22</b>
<b>3.1</b>	<b>Landskapets skala</b>	<b>23</b>
<b>3.2</b>	<b>Terrengforming i løsmasser</b>	<b>26</b>
<b>3.3</b>	<b>Støydemping</b>	<b>28</b>
<b>3.4</b>	<b>Jord som ressurs</b>	<b>31</b>
<b>4</b>	<b>VEIENS FORANKRING I OMRÅDET</b>	<b>32</b>
<b>4.1</b>	<b>Landform og harmonisk linjeføring</b>	<b>33</b>
<b>4.2</b>	<b>Grønnstruktur og naturområder</b>	<b>37</b>
<b>4.3</b>	<b>Kryssing av elver og bekker</b>	<b>40</b>
<b>4.4</b>	<b>Steder langs veien</b>	<b>42</b>
<b>5</b>	<b>VEIEN SOM BYGGVERK</b>	<b>44</b>
<b>5.1</b>	<b>Korridorens gulv og vegger (terrengbehandling)</b>	<b>45</b>
<b>5.2</b>	<b>Konstruksjoner og bygg</b>	<b>46</b>
<b>5.3</b>	<b>Tunneler</b>	<b>53</b>
<b>5.4</b>	<b>Møblering og utstyr</b>	<b>54</b>
<b>5.5</b>	<b>Belysning og lyssetting</b>	<b>59</b>

<b>REFERANSELISTE</b>	<b>62</b>
-----------------------	-----------

# 1 KRAV TIL PROSESS OG DOKUMENTASJON

Kapittelet gir en introduksjon til estetisk tenkning i prosjektgjennomføringen.

Innledningsvis pekes det på noen av de mest sentrale føringene for estetisk planlegging. Føringene finner vi blant annet i norsk lovverk og i internasjonale konvensjoner som Norge har forpliktet seg til å følge.

Estetisk tenkning er både kreativ og tverrfaglig. Et felles grunnlag for denne helhetlige tankegangen finner vi i Europarådets landskapskonvensjon. Med konvensjonen som omdreiningspunkt sikter prosjektgjennomføringen hele tiden mot å skape et kvalitativt rikt landskap både for de som bruker veien og for de som er knyttet til veiens nærområder.

Avslutningsvis angis det krav til prosess og dokumentasjon av estetisk tenkning i prosjektgjennomføringen. I prosjektutviklings- og planfasen skal det utarbeides en estetisk strategiplan. I prosjekterings- og byggefasen skal det utarbeides en estetisk prosjektplan.

Kapittelet inneholder også noen generelle krav til hva som skal vurderes når veien lokaliseres i et område og til de ulike elementene innenfor veikorridoren.



## 1.1 Overordnede føringer

### 1.1.1 Europarådets landskapskonvensjon

Estetisk veileder innfrir forventningene til mål og bevisstgjøring slik de kommer frem i Europarådets landskapskonvensjon:

#### Artikkel 3 - Mål

*Målene med denne konvensjon er å fremme vern, forvaltning og planlegging av landskap og å organisere samarbeid mellom partene.*

#### Artikkel 6 - Særlige tiltak

##### Bevisstgjøring

*Hver part forplikter seg til å øke bevisstheten i det sivile samfunn, private organisasjoner og hos offentlige myndigheter om landskapets verdi, dens rolle og forandringer i landskapet.*

Norge ratifiserte i 2001 Europarådets landskapskonvensjon (europeisk landskapskonvensjon).

Europarådets landskapskonvensjon er resultatet av et politisk initiativ som påpeker at sammenhengen mellom teknologisk utvikling, finansiell makt og overstatlige beslutningsarenaer har ført til et stadig sterkere press på natur og naturbaserte livsformer.

Landskapskonvensjonen anerkjenner og understreker den nære sammenhengen mellom naturen og den enkeltes anledning til å identifisere seg med livsprosesser og karaktertrekk ved naturen i et område. Landskap er derfor ikke eksklusivt knyttet til et bestemt rom, en bestemt tid, en bestemt kultur, en bestemt nasjon, en bestemt minoritet eller en annen kategori som av en eller annen grunn virker mer ekskluderende enn inkluderende. Landskap oppstår derimot alle steder der mennesket gir naturen og naturbaserte kulturer en verdi som en del av sitt levesett og identitetsgrunnlag.

Landskapskonvensjonen refererer selv til en rekke konvensjoner, bl.a. bevaring av truede arter og kulturarv. Landskapsbegrepet danner på denne måten en plattform der både enkeltkvaliteter som økologi og kulturarv, men også sammenhengen mellom dem vektlegges på en avgjørende måte.

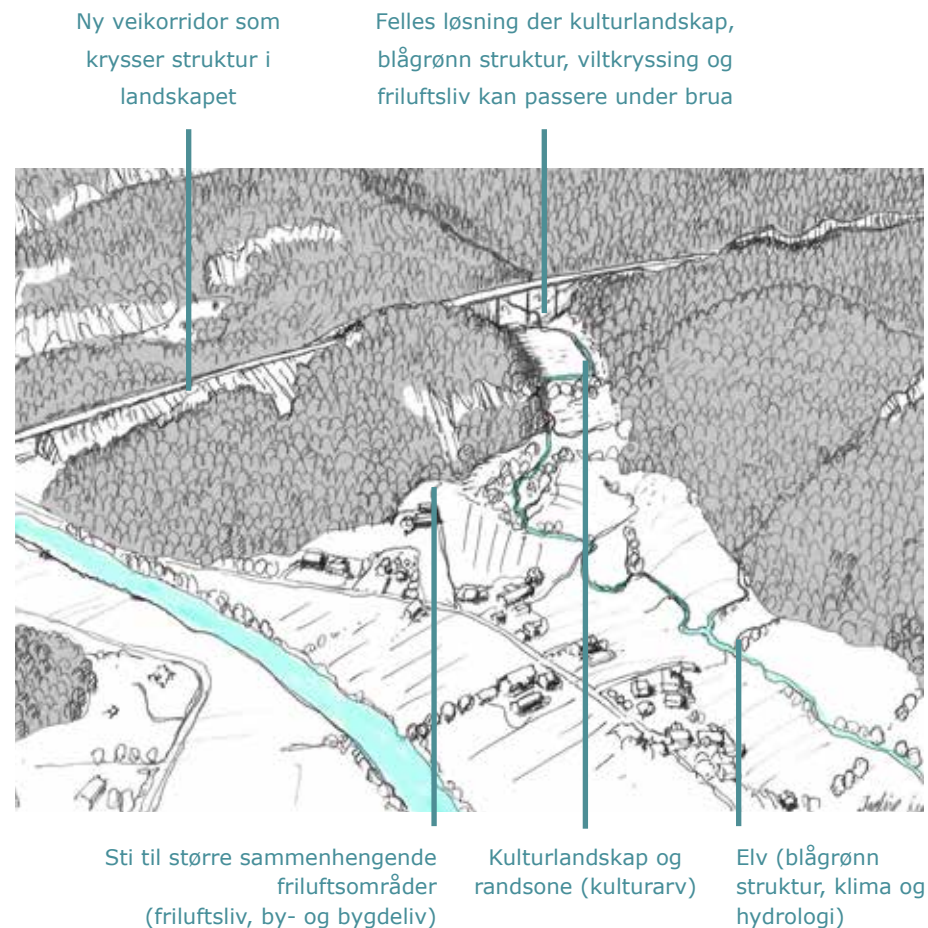


Fig. 1.1 Figuren viser eksempel på tverrfaglig landskapsplanlegging etter intensjonen i Europarådets landskapskonvensjon. Skisse: Ingfrid Lyngstad

### 1.1.2 Plan- og bygningsloven

Alle prinsippene som følger av denne veilederen skal ivareta plan- og bygningslovens krav til tiltaket. I denne sammenhengen kan det trekkes frem tre paragrafer som står sentralt:

#### § 1 Lovens formål

*Loven skal fremme bærekraftig utvikling til beste for den enkelte, samfunnet og framtidige generasjoner.*

....

*Det skal legges vekt på langsiktige løsninger, og konsekvenser for miljø og samfunn skal beskrives.*

...

*Prinsippet om universell utforming skal ivaretas i planleggingen og kravene til det enkelte byggetiltak. Det samme gjelder hensynet til barn og unges oppvekstvilkår og estetisk utforming av omgivelsene. For boliger skal prinsippet om universell utforming ivaretas gjennom krav til tilgjengelighet.*

#### § 3 Oppgaver og hensyn i planlegging etter loven

§ 3-1. Oppgaver og hensyn i planlegging etter loven

b) sikre jordressursene, kvaliteter i landskapet og vern av verdifulle landskap og kulturmiljøer

#### § 29 Krav til tiltaket

§ 29-1. Utforming av tiltak

*Ethvert tiltak etter kapittel 20 skal prosjekteres og utføres slik at det får en god arkitektonisk utforming i samsvar med sin funksjon etter reglene gitt i eller i medhold av denne lov.*

§ 29-2. Visuelle kvaliteter

*Ethvert tiltak etter kapittel 20 skal prosjekteres og utføres slik at det etter kommunens skjønn innehar gode visuelle kvaliteter både i seg selv og i forhold til dets funksjon og dets bygde og naturlige omgivelser og plassering.*

### 1.1.3 Naturmangfoldloven

Alle prinsippene som følger av denne veilederen viderefører innholdet i naturmangfoldslovens formålsparagraf:

#### § 1

§ 1 (lovens formål)

*Lovens formål er at naturen med dens biologiske, landskapsmessige og geologiske mangfold og økologiske prosesser tas vare på ved bærekraftig bruk og vern, også slik at den gir grunnlag for menneskenes virksomhet, kultur, helse og trivsel, nå og i fremtiden, også som grunnlag for samisk kultur.*

#### § 12

§ 12 (miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder)

*For å unngå eller begrense skader på naturmangfoldet skal det tas utgangspunkt i slike driftsmetoder og slik teknikk og lokalisering som, ut fra en samlet vurdering av tidligere, nåværende og fremtidig bruk av mangfoldet og økonomiske forhold, gir de beste samfunnsmessige resultater.*

### 1.1.4 Vegloven

Alle prinsippene som følger av denne veilederen skal ivareta veglovens krav.



## 1.2 Visjon for estiske tenkning: Hva er potensialet for et felles delt landskap

Like viktig som å unngå at tiltaket reduserer eksisterende verdier, vil det være å kunne se mulighetene og utvikle nye landskap. I alt estetisk arbeid må den tradisjonelle sårbarhetstenkningen også suppleres med en kreativ mulighetstenkning. Det er fortsatt relevant å betone at skader som følge av veiutbyggingen skal unngås, begrenses, avøtes og kompenseres. Men det er like aktuelt at disse defensive strategiene også suppleres av en offensiv holdning som undersøker muligheter for å utvikle, utvide, etablere eller komplementere nye landskap.



Fig 1.2: Like viktig som å unngå å berøre viktige landskap (grå del) er det å undersøke mulighetene for å skape nye landskap (blå del). Alle veiprosjekter må ha disse tankene i hodet samtidig!



Fig. 1.3 Enten veien går gjennom tettbygde eller spredtbygde områder, over høyfjellet eller gjennom dyrket mark, så danner den et felles utgangspunkt for iakttagelse av det samme landskapet. I dette landskapet kan den enkelte selv iakttå alt fra visuelle til økologiske, kulturhistoriske, ressursmessige og rekreative kvaliteter. Veien skaper også landskap utenfor veilinjene. Bragernes strand, for eksempel, ble anlagt på overskuddsmasser fra nye tunneler i Drammen (nederst til venstre). Foto: Marius Fiskevold

Når veianlegget er bygget og åpnet for allmenn ferdsel, skaper den et fellesutgangspunkt for alle til å kunne se og erfare et nytt landskap. Veien gir på denne måten et variert og mangfoldig bidrag til intensjonen i Europarådets landskapskonvensjon. Landskapskonvensjonen, ratifisert av Norge i 2001, definerer landskap på følgende måte:

*"Landskap" betyr et område, slik folk oppfatter det, hvis særpreg er et resultat av påvirkningen fra og samspillet mellom naturlige og/eller menneskelige faktorer.*

Veianlegget vil sammen med andre kulturprodukter som for eksempel bebyggelse, landbruk eller kulturminner, både påvirke og samspille med områdets naturgitte landformer, vegetasjon og klima.

<b>LANDSKAPSASPEKTER</b>	<b>MED NATUREN</b>	<b>MOT NATUREN</b>
Atmosfæriske variasjoner	Redusert belysning	Lysforurensning
Naturlig jordoverflate	Tunnel, arealnøytralitet	Skråningsutslag
Organisk reproduksjon	Naturlig revegetering	Ingen revegetering
Fornybart ressursuttak	Reetablering av matjord	Fjellsikring
Menneskeskapt jordoverflate	Naturlig terrengtilpasning, redusert bruk av rekkverk	Teknisk anlegg
Kultur- og naturhistorisk dybde	Arkitektonisk kvalitet,	Avskjære naturlige forbindelseslinjer.
Opphold- og rekreasjon	Opprettholde naturlige forbindelseslinjer.	Stor barriereeffekt.
	Redusere barriereeffekt	

Fig. 1.4 Figuren viser ulike landskapsaspekter og hvordan man kan ta hensyn til disse i planlegging, prosjektering og bygging av veianlegget.

### 1.3 Estetisk tenkning i prosjektgjennomføringen

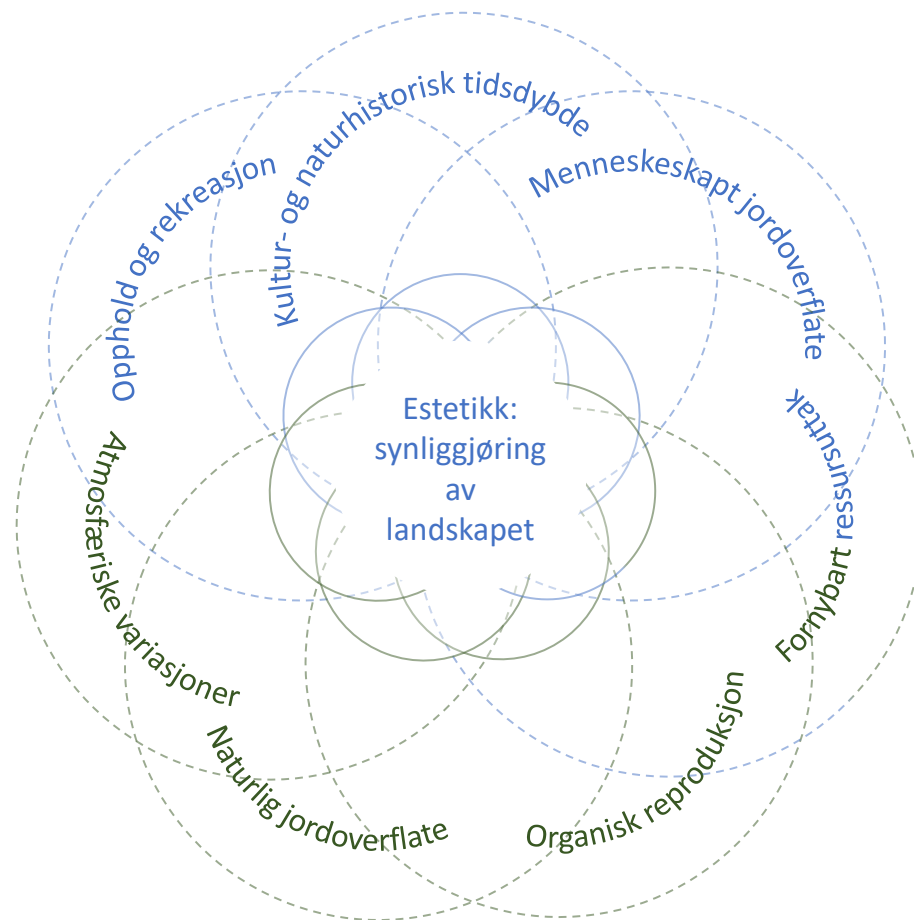


Fig. 1.5 Landskapsbegrepet knytter sammen individuell erfaring i og allmenn kunnskap om et område. Den estetiske erfaringen hver enkelt potensielt kan gjøre seg, legger på forskjellig måte grunnlaget for at hver og en av oss kan identifisere oss med en del av jordoverflaten.

Når nye veier planlegges, prosjekteres og bygges, overføres et estetisk idegrunnlag til et konkret prosjektområde. Valgene som tas i en tidlig planfase, vil kunne være direkte utslagsgivende for hvilke estetiske erfaringer som veien etter åpningsdatoen åpner opp for - eller avgrenser.

I innledende faser blir forskjellige lokaliteter for veien vurdert. Når korridor er fastlagt, blir konkrete løsninger for den aktuelle korridoren vurdert og valgt. Deretter blir de prosjekterte løsningene bygget og virkeliggjort. Prosjektet som først begynte som en tenkt idé, ender da opp som et varige avtrykk på en del av jordens overflate.

Prosjektgjennomføringen involverer mange aktører. Innledningsvis engasjeres relevante myndigheter, sentrale interessenter, rådgivere og berørt befolkning. I byggingen deltar entreprenører og maskinførere. Til slutt tar også trafikanter, beboere og brukere i veiens nærområde del i det ferdig anlagte landskapet. Det er et mål at den estetiske tenkningen i prosjektet tilegnes av og overføres mellom de ulike aktørene slik at den estetiske ambisjonen opprettholdes gjennom hele prosjektgjennomføringen.



Fig 1.6: Figuren viser hvordan planlegging, prosjektering og bygging av vei alltid krever en kreativ estetisk holdning for å utløse landskapspotensialet i et område. Overføringen av det estetiske idegrunnlaget foregår gjennom i alle faser og mellom alle aktører i prosjektgjennomføringen.

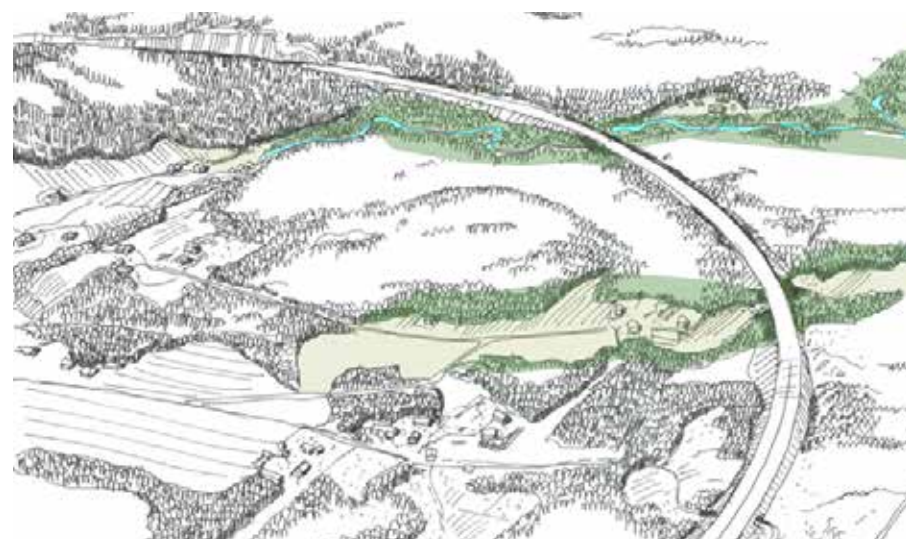
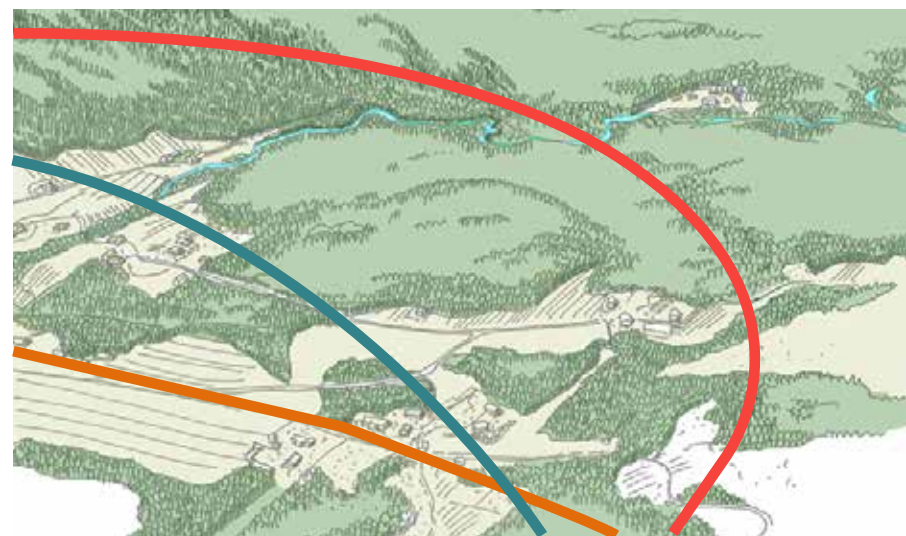


Fig 1.7 Tegningene viser hvordan alternative veilinjer (over) i større eller mindre grad ga grunnlag for å forvalte og styrke eksisterende landskapsverdier i et område (under). Skisse: Ingfrid Lyngstad

## 1.4 Informasjon om estetisk veileder og felles befaring (alle prosjektfaser)

1. Estetisk veileder **skal** presenteres for nøkkelpersoner ved oppstart av prosjektet.
2. Bruk av estetisk veileder i prosjektorganisasjonen **skal** beskrives i prosjektets styrende dokumenter.
3. Prosjektet **skal** gjennomføre en felles tverrfaglig befaring i området. På befaringen skal landskapsverdier som overordnede trekk, romlige forhold, dimensjoner og skala gjøres kjent for alle fagene. **Det skal** gjennomføres befaringer både ved oppstart og før avslutningen av kontrakts- /prosjektperioden.



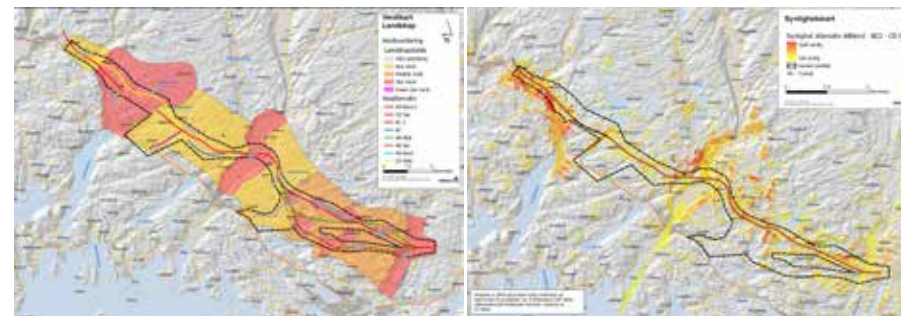
Lokal eksposisjon



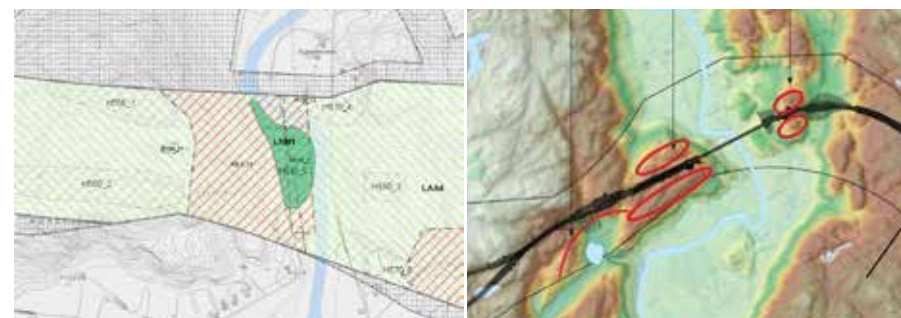
Regional eksposisjon



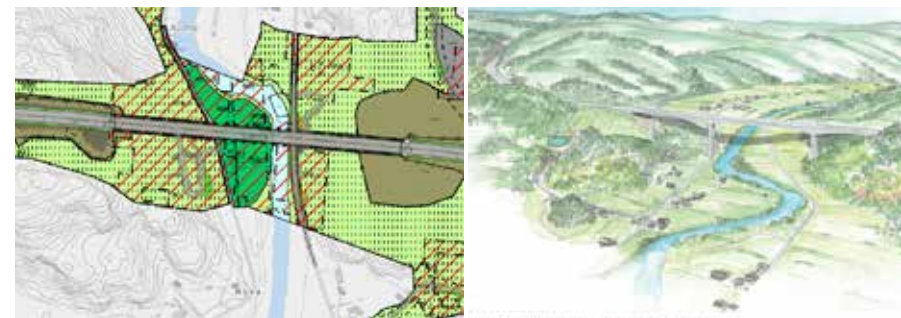
Fig. 1.8 Estetisk bevissthet handler blant annet om å se veianlegget i en større sammenheng. Ett konkret tiltak kan være å begrense det visuelle arealbeslaget. Figuren viser hvordan en fjordkryssing med tårnbro gir et adskillig større visuelt arealbeslag enn f.eks. en buebro (underliggende konstruksjon). Foto: Marius Fiskevold



I områdereguleringen ble den store krysningen av Audnedalen analysert med bl.a. og synlighetskart (til høyre) og verdikart fra konsekvensutredningen



Dette arbeidet identifiserte kritiske terrengformer som bl.a. ble angitt i estetisk oppfølgingsplan og oppført som hensynssone i bestemmelsene.



I detaljreguleringen ble hensynet til disse formene førende for de store terrengarbeidene innenfor korridoren.

Fig 1.9: Figuren viser hvordan estetisk veileder har ligget til grunn i ulike prosjektfaser og gitt føringer for enkelte deler av prosjektet E39 Mandal-Lyngdal øst.

## 1.5 Estetisk strategiplan (prosjektutviklings- og planfasen)

### 1.5.1 Krav til estetisk strategiplan

1. Det **skal** utarbeides et grunnleggende landskapskonsept som er basert på en landskapsanalyse. For å skape et nytt landskap, der veien inngår som en viktig del, må man vite hva slags framtidssbilde som ønskes for landskapet og stedet. Med en godt planlagt vei vil man både kunne forvalte ressursene effektivt, forankre veien i eksisterende strukturer på langs og tvers av veien, og fremstille veien som et byggverk.

2. Det **skal** arbeides tverrfaglig med lokalisering av senterlinjen i en prosjektmodell

3. Det **skal** utarbeides en estetisk vurdert ideallinje som en del av alternativsøkene i prosjektet. Ideallinjen skal være realiserbar innenfor rammene av prosjektmålene.

4. Alt arbeid i planleggingsfasen skal forankres og dokumenteres i en **estetisk strategiplan**. Den estetiske strategiplanen skal utarbeides etter disposisjon angitt i estetisk veileder.

5. Planleggingen skal ha innspill fra **ulike disipliner** som hver på sin måte arbeider med estetiske prinsipper. I et planområde finner vi som regel mange kryssende interesser og miljøverdier. Man har vært vant til å vurdere disse som egne tema. I håndbok i konsekvensanalyser V712 deles disse i fem ikke-prissatte aspekter ved landskapet, men i landskapsplanleggingen må tilnærmingen være å se alle disse problemstillingene i sammenheng, og finne helhetlige løsninger.

5. Estetisk strategiplan skal styre og dokumentere arbeidet med estetikk i prosjektutviklings- og planfasen

### 1.5.2 Disposisjon av estetisk strategiplan

Følgende punkter er aktuelle ved utarbeidelse av estetisk strategiplan (listen er ikke uttømmende):

#### A Krav til organisasjon

1. En beskrivelse av hvordan forskjellige fag og teknikker skal koordineres.
2. En beskrivelse av relevant estetisk kompetanse.

#### B Krav til prosess

1. En beskrivelse av rådgivers tilnærming til estetiske utfordringer og arbeidsmetode.
2. En beskrivelse av rutiner for dokumentasjon av utførte arbeider.
3. En beskrivelse av rutiner for dokumentasjon av avvik fra estetisk veileder.

#### C Krav til beskrivelse av løsning

1. Veiens linjeføring i landskapet
2. Grønne strukturer og naturområder
3. Terrengforming i løsmasser
4. Steder langs veien

#### D Krav gitt av overordnede føringer

- Den europeiske landskapskonvensjonen
- Plan- og bygningsloven
- Naturmangfoldloven
- Kulturminneloven
- Vegloven
- Veinormaler
  
- Nasjonal transportplan
- Norsk arkitekturpolitikk
  
- Prosjekt mål
- Planbeskrivelse

### 1.5.3 Krav til lokalisering av veikorridoren

Kravene omhandler prinsipper for veiens plassering i landskapet. Disse vurderingene gjøres stort sett i prosjektutviklings- og planleggingsfasen.

Ved å se alternative korridorer i sammenheng med de overordnede trekkene i området, har vi mulighet til å planlegge hvordan de naturlige og kulturelle særpreget i landskapet senere kan bli sett og iaktatt. Der veilinjen føres langs en naturlig randzone, en landskapsformasjon eller et dyrkingslandskap i overgangen mot skog og fjell, er det mulig å forsterke og reparere randsonen dersom den berøres av veianlegget. I denne fasen kan vi også vurdere muligheter for gjenbruk og fornyelse av deler av veien og landskapet, særlig i forbindelse med by- og tettstedsutvikling. Muligheter for å utvikle potensialet i landskapet på en kreativ og bærekraftig måte kan utløses og skape merverdi.

En vellykket lokalisering av veianlegget er bl.a. avhengig av at følgende tverrfaglige hensyn tas i den helhetlige landskapsplanleggingen:

1. Horisontal- og vertikalkurvaturen **skal** planlegges slik at de i kombinasjon danner en romkurve som samspiller med landformen gjennom en jevn og rytmisk form.
2. Veien **skal** kun unntaksvis legges i verdifulle natur- og kulturlandskap. Disse landskapene skal kun unntaksvis heller ikke fragmenteres funksjonelt eller visuelt.
3. Alle inngrep begrenses slik at mest mulig eksisterende vegetasjon bevares.
4. Prinsippet om naturlig revegetering **skal** følges der hvor det skal etableres ny vegetasjon i naturområder.
5. Eksisterende randsoner **skal** repareres eller forsterkes dersom de berøres av veianlegget.
6. Vassdrag som berøres av veianlegget **skal** identifiseres tidlig i prosjektet. Alle bekker og elveløp langs og på tvers av veitraséen skal opprettholdes. Omlegging og rørføring **skal** i størst mulig grad unngås.

## 1.6 Estetisk prosjektplan (utbyggingsfasen)

### 1.6.1 Krav til estetisk prosjektplan

1. Det skal utarbeides en estetisk prosjektplan som følger prosjektet.
2. I den estetiske prosjektplanen skal entreprenør redegjøre for hvordan de vil følge opp den estetiske strategiplanen. I redegjørelsen skal det legges vekt på tverrfaglige helhetsløsninger.
3. Den estetiske prosjektplanen skal vise hvordan utformingsprinsippene stilt i denne veilederen vil bli gjennomført i prosjektet. Prosjektplanen skal suppleres av prosjektmodell og/eller tegninger.

### 1.6.2 Disposisjon av estetisk prosjektplan

Følgende punkter er aktuelle ved utarbeidelse av estetisk prosjektplan (listen er ikke uttømmende):

#### A Krav til organisasjon

1. En beskrivelse av hvordan forskjellige fag og teknikker skal koordineres.
2. En beskrivelse av relevant estetisk kompetanse.

#### B Krav til prosess

1. En beskrivelse av entreprenørs tilnærming til estetiske utfordringer og arbeidsmetode.
2. Identifisere prosjektbeslutninger som kan endre premissene for estetisk prosjektplan.

#### C Krav til beskrivelse av løsning

1. Gulv og vegger (Terrengbehandling)
2. Tunneler
3. Konstruksjoner og byggverk
4. Støytiltak
5. Belysning og lyssetting
6. Møblering og utstyr

#### D Krav gitt av prosjektrelaterte føringer

1. Prosjekt mål
2. Planbeskrivelse
3. Reguleringsbestemmelser
4. Estetisk strategiplan (fra tidligere faser)

### 1.6.3 Krav til utforming av elementer innenfor korridoren

Kravene omhandler prinsipper for utforming av elementene innenfor korridoren. Disse vurderingene gjøres stort sett i prosjekterings- og byggefasen.

Detaljutformingen av veianlegget skal skje innenfor rammene av den vedtatte reguleringsplanen. Helhetlig utforming av broer, behandling av jord og fjell vil kunne forankre veianlegget i terreng, grønstruktur, bygge- og dyrkingsområder. Sammenhengen mellom veianlegget og områdene rundt det vil danne grunnlag for å kunne se et helhetlig landskap langs veien.

En vellykket utforming av elementene innenfor korridoren er bl.a. avhengig av at følgende tverrfaglige hensyn tas i den helhetlige landskapsplanleggingen:

1. All terrengbehandling utføres ut fra prinsippet om naturlig terrengforming. Det ferdige anlegget skal fremstå som en integrert del av det planlagte landskapet. All terrengoverflate i anlegget bearbeides slik at overgangen mellom anlegg og tilgrensende områder tones ned.
2. Skråningstopp og -bunn avrundes, og det skal være en jevn overgang mellom skråning og terreng.
3. Fjellskjæringer skal tilpasses bergets kvalitet og slippretning, og skal behandles slik at sikringsutstyr unngås.
4. Murer skal brukes der terrengforming ikke er tilstrekkelig for å ta opp sprang i terrenget. Det skal være et helhetlig uttrykk på murene langs en strekning.
5. Alle bekker og elveløp skal opprettholdes på langs og på tvers av veitraséen
6. Viktige konstruksjoner slik som broer og tunnelportaler skal gis en god og bevisst utforming langs veikorridoren, blant annet for økt opplevelsesverdi hos trafikantene.
7. Prinsippet om naturlig revegetering skal legges til grunn for all vegetasjonsbehandling utenfor byer og tettsteder.

## 2 VEI, ESTETIKK OG LANDSKAP

Kapittelet viser at dagens estetiske tenkning inngår i en nasjonal og internasjonal tradisjon der veien ses som noe mer enn en transportkorridor.

Det gis en rekke eksempler på hvordan estetisk tenkning i veiprojekter kan skape grunnlag for et mangfoldig landskap med rike natur- og kulturverdier.



*Fig. 2.1 Lyset brytes mot en motorveibro og skaper et nytt, skiftende landskap også under brokonstruksjonen. Foto: Marius Fiskevold*



## 2.1 Landskapskonsept og estetisk bærekraft

I Norge har vi en lang tradisjon med å planlegge veien som en del av landskapet. Den bevisste holdningen til vei og landskap har blitt en del av vår kulturarv og gjenspeiler en tverrfaglig holdning i veiplanlegging- og prosjektering. Nye Veier ønsker å videreføre den estetiske tradisjonen og videreutvikle den estetiske merverdien som veien tilfører samfunnet.

De estetiske prinsippene som er beskrevet i denne veilederen, peker på hvordan det planlagte, prosjekterte eller vedlikeholdte veianlegget kan bidra til estetisk erfaring både for trafikanter på veien og for beboere og besøkende i veiens nærrområder. Den ferdig anlagte veien skal berike reisen ved å synliggjøre de naturgitte og menneskeskapte trekkene i det landskapet som veien blir en del av. Dette særpreget kan både komme til uttrykk i konstruerte bygg og anlegg eller naturlige karaktertrekk.

For å tydeliggjøre sammenhengen mellom estetisk tradisjon, vurderinger og valg tatt i de ulike planfasene, og det estetiske handlingsrommet som tilbys den veifarende eller naboene til veien, brukes begrepet estetisk bærekraft. Dersom et prosjekt



Fig. 2.2 Illustrasjonen viser hvordan veien kan legge seg i landskapet gjennom terrengets naturlige former. På denne måten understreker og fremhever veien landformen slik at landskapet fremtrer for iakttageren.

estetisk sett skal bli vellykket, må prosjektgruppen ikke bare orientere seg ut fra hvilket landskap man har, men også hvilket landskap man vil åpne opp for den dagen veianlegget står ferdig. Utviklingen av prosjektets landskapskonsept vil følge de angitte prinsippene for estetisk bærekraft:

**Veianlegget skal tilstrebe en ressurseffektiv arealbruk**

**Veianlegget skal forankres i elementer og strukturer på tvers av korridoren**

**Veianlegget skal fremstå som et byggverk**

Disse prinsippene finner både nedfelt i den landskapstradisjonen som veiplanleggingen er en del av og i det potensialet for et felles og delt landskap som den estetiske tekningen er motivert av å skape. Prinsippene kan også relateres til flere av FNs bærekraftsmål.



Fig. 2.3 Veilederens prinsipper om estetisk bærekraft kan også helt eller delvis relateres til flere av FNs bærekraftsmål (fremhevet).

## 2.2 Estetisk tenkning baserer seg på en lang landskapstradisjon

I den estetiske landskapstradisjonen har veien siden 1700-tallet blitt behandlet som en geometrisk linje, behagelig for øye å se på og uformet med smidige overgangskurver. Denne menneskeskapte, geometriske linjen skulle deretter anlegges i det naturlige området som var for hånden. Prinsipielt kan man derfor si at den estetiske oppgaven alltid har gått ut på å sammenholde veikropp og planlagt jordoverflate. Standardisert geometri (som er lik overalt) blir sett og vurdert sammen med jordoverflatens naturgitte særpreg (som er unik over alt). Det er først med denne relasjonen at vi også kan snakke om et landskap.

Når den menneskeskapte geometriske linjen sammenholdes med naturen i et område, kan forholdet mellom dem virke både harmonisk og anstrengt. Nye anleggsteknikker, maskiner og krav til f.eks. kortere reisetid gjør det i dag mulig å anlegge moderne veier på tvers av føringer som er gitt av området selv. Moderne veiplanlegging krever derfor en tydelig bevissthet om hvilket nytt landskap samfunnet ønsker å skape når en vei er tilgjengelig som virkemiddel. Dette innebærer at vi både må sikre eksisterende verdier vi ønsker å videreføre, men også se muligheten som ligger i det å skape landskap som ikke kan oppstå før etter at veien er bygd.

Fig 2.4: Det er relasjonen mellom menneskeskapt veigeometri og naturskapt jordoverflate som kalles landskap i den estetiske landskapstradisjonen. Moderne veier med slakere kurver fremhever de regionale trekkene i landskapet, mens eldre veier i større grad fremhever de mer lokale trekkene i landskapet. Skisse: Ingfrid Lyngstad

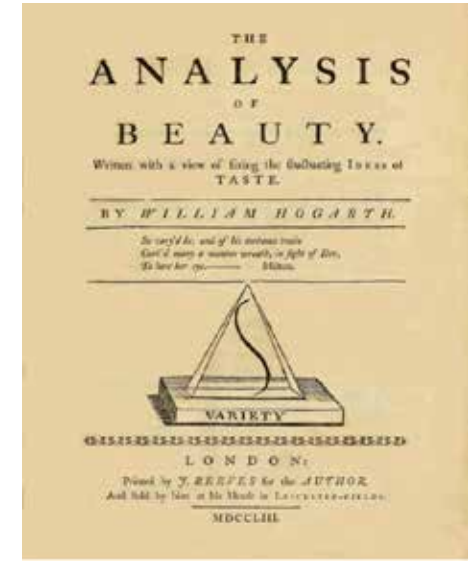
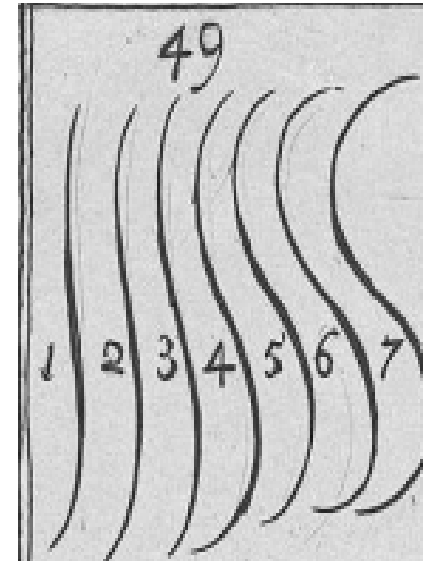
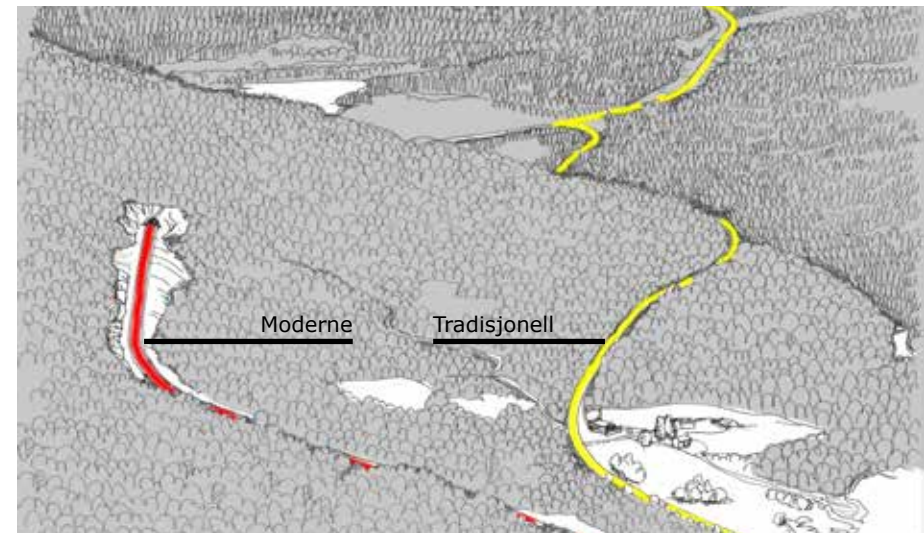


Fig 2.5: Deler av den estetiske landskapstradisjonen har sitt opphav i kunstteori fra 1700-tallets England.



## 2.3 Estetisk tenkning skaper grunnlag for et mangfoldig landskap med rike natur- og kulturverdier

I dette kapitlet vises det noen eksempler på hvordan estetisk tenkning i veiprosjekter kan gi en rikholdig, flerfaglig helhet i landskapet. Eksemplenes aktualitet og relevans vil kunne variere mellom ulike prosjekter.

### Når barrierer blir borte

Byer og steder omfattes ofte av store veiprosjekter. Mange steder har hovedveien tidligere delt stedet – og laget en barriere. Naturlige fjellformasjoner og vann, kan i tillegg ha gjort stedet svært trangt, og med lite bygulv. En konvertering av bilareal til ny bydel med byrom og park er illustrert i eksempelet under.

I landlige strøk vil det kunne være aktuelt å redusere barrierevirkningen ved f.eks å fjerne gamle veier og tilbakeføre anlegget til natur.

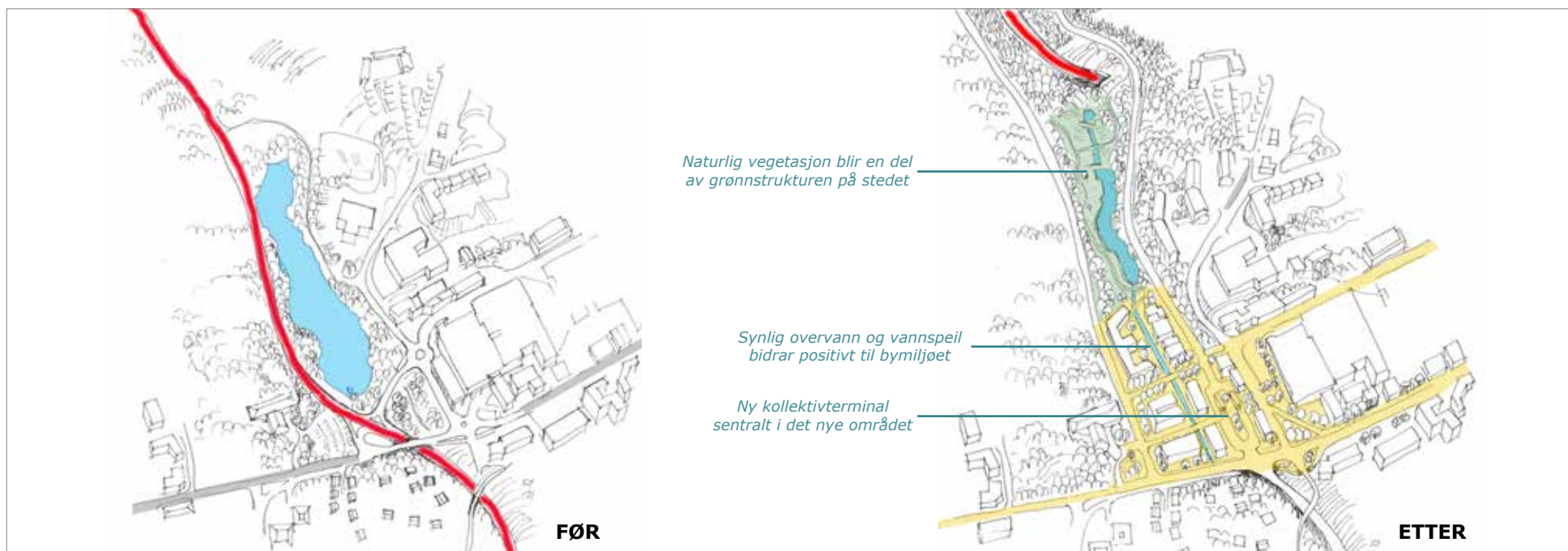


Fig.2.6 Veien dannet tidligere en barriere, og kryssutforming ga lite sammenheng for myke trafikanter. Det var målpunkter på begge sider av veien. Store deler av utarealene ble benyttet til parkering. Skisse: Ingfrid Lyngstad

Fig.2.7 Veien legges i tunnel under sentrum. Vannet tappes ut, men det bevares et vannspeil. På denne måten kan det bygges en ny bydel som forbinder de to tidligere delene av sentrum. Det gir bedre forhold for å øke sykkel, gange og kollektivtrafikk reisende. En ny kollektivterminal er plassert sentralt. Skisse: Ingfrid Lyngstad

### Integrering av store masseoverskudd i jordbruksområder

I dette eksempelet er deponiet lagt inne i et skogholt i et åpent kulturlandskap. Skogvegetasjonen er beholdt i randsonen, mens søkkene er fylt opp og formet som en gjentakelse av formasjonene i det åpne landskapet. Samtidig er det lagt opp til overvannshåndtering i området som knytter seg på systemene rundt.

#### FØR:

Beitemark og dyrket terreng innen forsøkningsområdet i skogholtet.



#### ETTER:

Deponering av masser og utforming av blågrønn struktur, nydyrking og fortsatt bevare randsoner med skog i det åpne landskapet.



Fig 2.8 Illustrasjonseksempelet er fra Stange, i forbindelse med KDP for InterCity Sørli – Brumunddal. Skisse: Ingfrid Lyngstad

### Bevaring av terreng og vegetasjon mellom kjørefelt

På E6 ved Kolomoen ble nye kjørefelt anlagt slik at eksisterende terreng og vegetasjon danner en lund mellom nordgående og sørgående kjørefelt. Slik kunne eksisterende veianlegg og konstruksjoner gjenbrukes. Ulempen er større arealbeslag.



Fig 2.9 E6 sør for Kolomoen sett nordover. Foto: Marius Fiskevold

### Linjeføring i overordnet terrengform

E134 Oslofjordforbindelsen ble for eksempel lokalisert slik at veien fulgte de lange åsryggene helt til de sluttet. Her ble linjen avbøyd og ført over på neste parallelle rygg. På denne måten betonet planleggerne et karaktertrekk i landformen samtidig som retningsforandringen åpnet opp for usikt over landet rundt Oslofjorden.



Fig 2.10 E134 sett sørover ved Åros. Skisse: Ingfrid Lyngstad

### Overskuddsmasser skaper et sted langs veien

E18 Larvik-Langangen benyttet overskuddsmasser fra veianlegget til å fylle ut et søkk og anlegge en rasteplass i hver retning. Fyllingen avsluttes mot eksisterende terreng og forankrer slik veien i det tilgrensende området. Massehåndteringen synliggjør at man har sett potensialet som naturen gir i det aktuelle området (ref. visjon for estetisk tenkning).



Fig 2.11: E18 Larvik-Langangen. Kart som viser omfanget av fyllingen (nederst). Fotografi som viser den sørlige rasteplassen sett mot øst. Foto: Marius Fiskevold

### Landformen blir forbilde for utforming av store konstruksjoner

I forbindelse med planleggingen av broen på E134 over Trysfjorden ble det foretatt en studie av hvordan broen skulle utformes. En av strategiene var å skape en visuell forbindelse mellom de runde åsprofilene og den nye broen som skulle krysse fjorden. Områdets potensial som landskap blir sett når eksisterende og planlagte strukturer blir gitt en felles form.

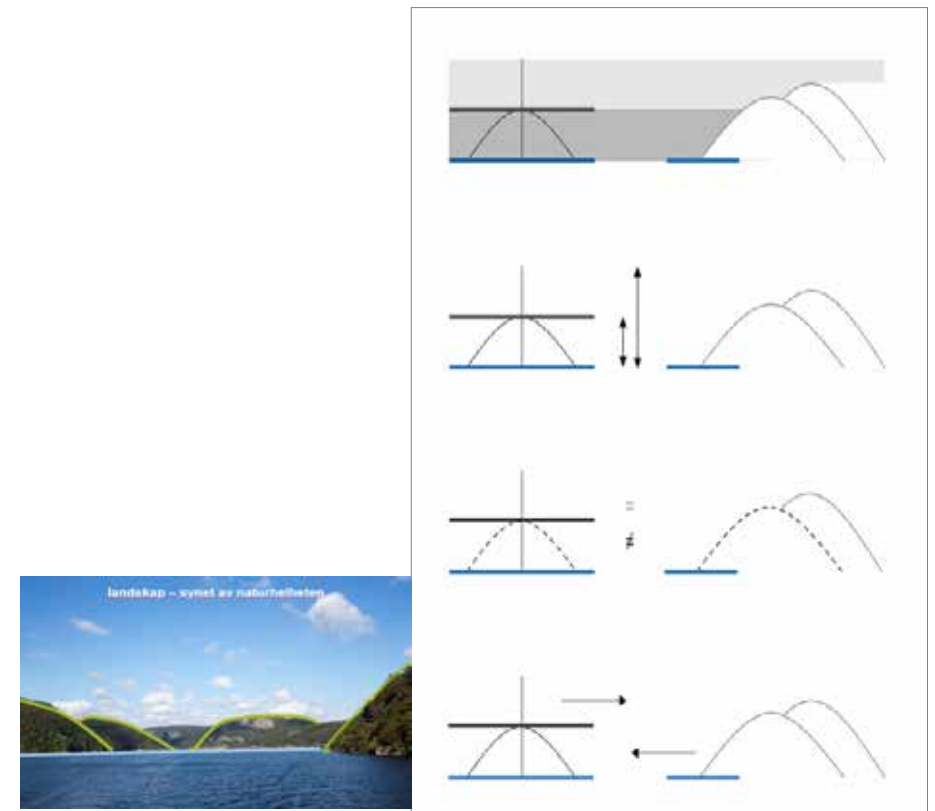


Fig 2.12 Figuren viser likhet og ulikhet mellom de avrundende formene i en fjord og en tenkt konstruksjon (buebro eller tårnbro). Buen gjentar de avrundede åsformasjonene, mens tårnet bryter rommets horisontlinje og introduserer en ny form i rommet.

### 3 VEIEN OG RESSURSEFFEKTIV AREALBRUK

Kapittelet behandler det første prinsippet for estetisk bærekraft:

#### ***Veianlegget skal tilstrebe en ressurseffektiv arealbruk.***

Gjennom lokalisering og utforming av veien skal hvert enkelt prosjekt bidra til at områdets materielle ressurser utnyttes arealeffektivt og med minst mulig fotavtrykk.

I denne sammenhengen står begrepet om landskapets skala sentralt. Med dette begrepet vil man kunne forstå omfanget av veiens påvirkning i forhold til ressurs spesifikke faktorer.

Det kan for eksempel legges til rette for kvalitativt gode bo og rekreasjonsområder ved å redusere støybelastningen fra veien. Vurderinger vil da dekke store områder langt unna selve veikorridoren.

Men prosjektgjennomføringen skal også legge til rette for produktive jordbruksarealer ved å håndtere matjord som ressurs. I denne sammenhengen er landskapets skala mindre siden arealbeslaget av matjord er begrenset til det området som veianlegget ligger på.

I hvert underpunkt gis det både faglige råd om hva som bør vurderes når veien lokaliseres, og om hva som bør vektlegges når elementer innenfor veikorridoren utformes.



Fig. 3.1: Reetablering av jorde og omlagt driftsvei/turvei over tunnelportal opprettholder dyrkingsareal og tilgang til strandsonen ved elva. Foto: Marius Fiskevold

### 3.1 Landskapets skala

#### Statisk skala: Rom

Anleggelse av en vei gir ofte forbruk av ressurser i det området som veien anlegges i. Dette kan være naturressurser som dyrkbar jord, men også ressurser som nærmiljø- og friluftsområder. Det kan dreie seg om områder som ligger langt fra selve veianlegget.

Landskapets skala er et begrep som sier noe om hvor store områder som veien visuelt berører. I tillegg sier skalabegrepet noe om proporsjonene mellom veien og de ulike elementene som berøres: hva som er lite og hva som er stort.

Landskapets skala er relativt og dannes av forholdet mellom veianlegget og det området som veien ligger i. I all veiplanlegging vil det være **veien** selv, med fyllinger og skjæringer, som utgjør skalareferansen. De romlige egenskapene ved **jordoverflaten** er gitt av vertikale elementer som landform, bygninger og vegetasjonskanter. Blant disse egenskapene er landformen den mest grunnleggende. Landformen følger jordoverflatens karakter og fremtrer med en stor variasjon. Den vil variere alt ettersom landet inneholder smale eller vide daler, strandflater ved foten av bratte fjell, oppbrutte heier, bølgende jordbruksland, karrige høvfjellsplatåer til furet ravineland.

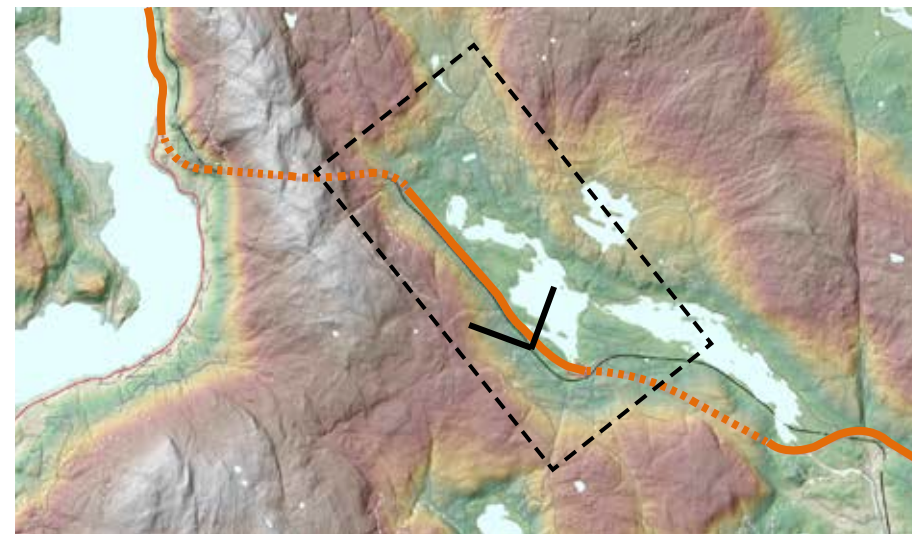


Fig. 3.2: Rv. 7 mellom Ørgenvika og Sokna. Her er veien forankret i i den vestlige lia i landskapsrommet (parallelt med Bergensbanen). Kartet viser landskapsrom og bildestandpunkt.



Fig. 3.3: Rv. 7 mellom Ørgenvika og Sokna. Firefeltsveien og landskapsrommet danner et stor-skala landskap. Trær fremstår som skogklede ller. Gårdstun fremstår som punkter i landskapsrommet. Foto: Marius Fiskevold

Når veier planlegges kan det derfor oppstå mange ulike skalaer mellom vei og land. I landskapsplanleggingen skilles det gjerne mellom rom på tre skalanivåer:

Dersom utformingen forholder seg til elementer som bebyggelse, trær eller lokale landformer, så utformes veien i et **småskala** landskapsrom.

Dersom veien derimot relaterer seg til litt større elementer som elver, vann og markerte landformer innenfor de store landskapsrommene o.l., så utformes veien i et **mellomskala** landskapsrom.

Dersom utformingen kun relaterer seg til avgrensningen av store dalrom og landskapselementer, så utformes veien i et **storskala** landskapsrom.

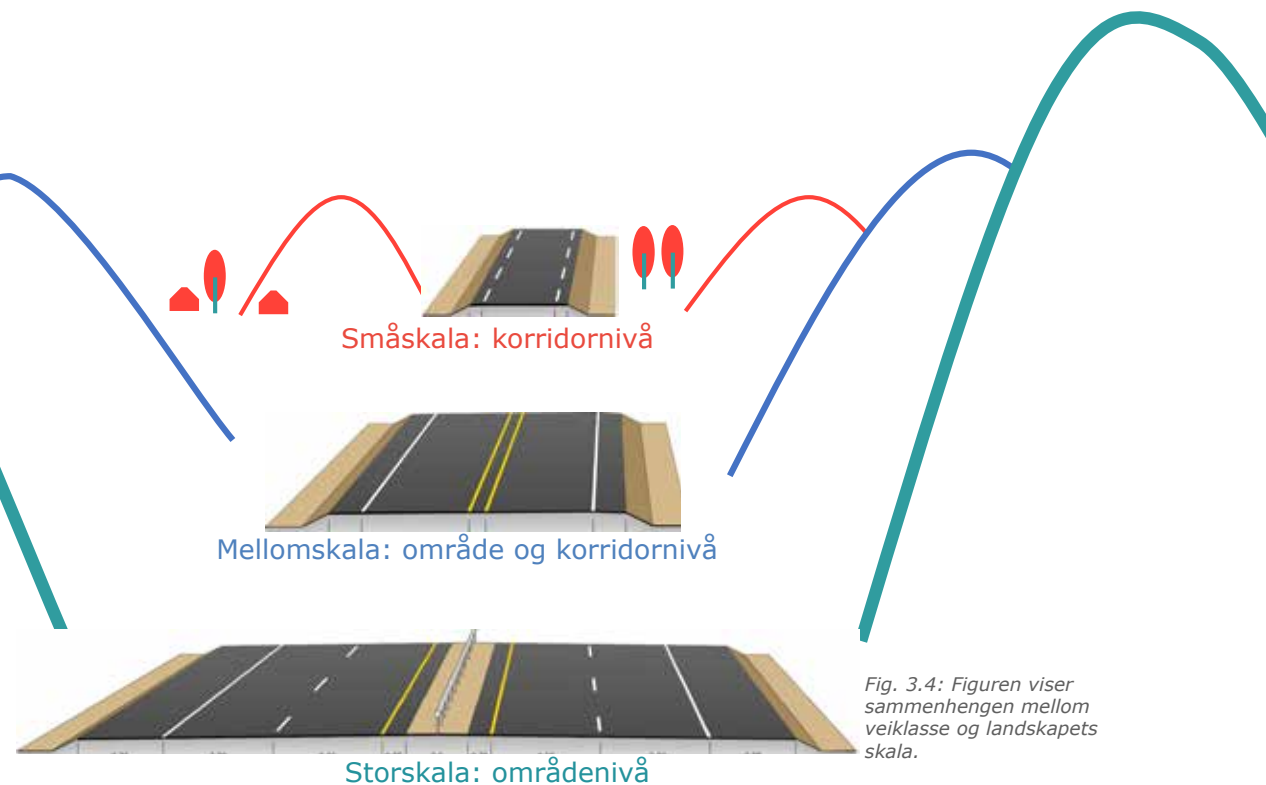


Fig. 3.4: Figuren viser sammenhengen mellom veiklasse og landskapets skala.

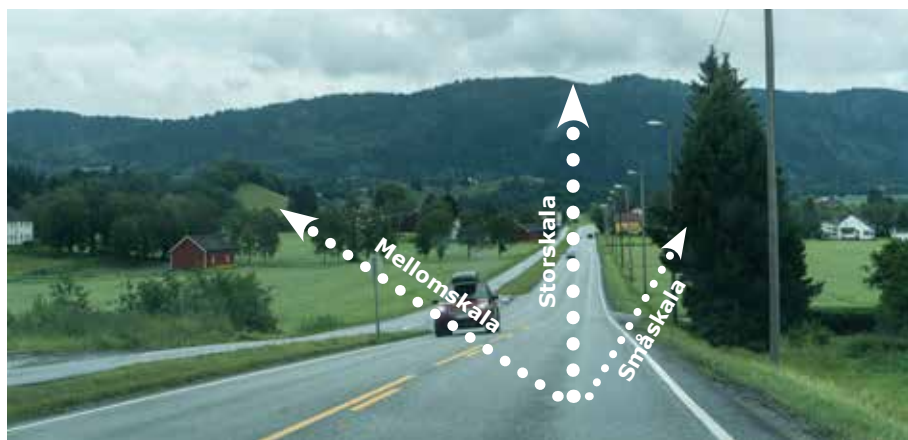


Fig. 3.5: Figuren viser dalrommet ved Melhus sør for Trondheim. Fotoet viser hvordan landskapets skala er gitt av forholdet mellom veianlegg og dimensjonene på det omkringliggende området. Slik figuren også viser, kan veien ligge i både småskala, mellomskala og storskala rom samtidig.

Lokalisering av veikorridoren foregår ofte innenfor storskala og mellomskala landskapsrom, mens utforming av elementer innenfor veikorridoren foregår som regel innenfor et småskala landskapsrom. Det er også en tendens til at firefelts veier relaterer seg til et storskala landskapsrom, tofelts hovedveier til et mellomskala landskapsrom og lokalveier til et småskala landskapsrom. Overgangen mellom skalaene er imidlertid flytende, og alle nivåer kan være relevante innenfor den samme prosjektfasen. En rasteplass ved en firefelts motorvei kan f.eks. representere en overgang mellom et småskala og storskala landskapsrom.



### Dynamisk skala: Rom + hastighet

Med økt hastighet snevres synsfeltet inn. Det vi faktisk ser, blir sett innenfor en smlaere siktsektor enn når vi står stille eller kjører saktere. Landskapets dynamiske skala oppstår av sammenhengen mellom veiens forløp, jordoverflatens utseende og iakttagernes hastighet.

Dette er en viktig faktor i veiplanleggingen siden det innebærer at det samme området vil kunne oppleves forskjellig med ulik hastighet. Står man stille, vil man kanskje se lysarmatur, rekkverk og veioppmerking som tydelige enkeltelementer (småskala rom), mens med høyere hastighet vil blikket feste seg ved objekter og strukturer lengre unna og dermed øke skalaen på landskapsrommet som trafikantene opplever.

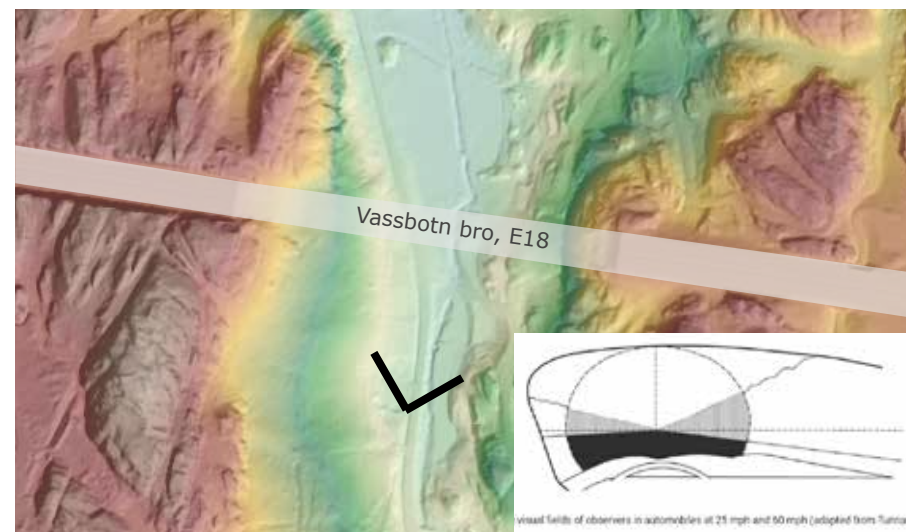


Fig. 3.6 : Den røde markøren viser hvor fotografiet under er tatt fra. Illustrasjonen av siktsektoren er hentet fra Tunnard & Pushkarev (1963): *Man made America*.

Fig. 3.7: Vassbotn bro sett fra den lille gården Bakke. Dersom man tar den lille gården Bakke og den kommunale veien som utgangspunkt som skalareferanse, så vil Vassbotn bro på E18 mellom Larvik og Langangen fremstå som svært høy. Men når man ferdes langs kommunalveien, med en nokså lav hastighet, vil blikket heller feste seg ved elementer langs veien som gir et variert og sammensatt forløp. Dette innebærer f.eks. at høye konstruksjoner, slik som Vassbotn bro, kun sporadisk dominerer synsbildet når landskapet iakttas f.eks. fra lokalveien. Konstruksjonen skjules ofte av vegetasjon. Og selv når den synes godt, vil alltid den brede lysåpningen bidra til at øyet kan følge landformer og elementer i dalrommet uten at motorveien skaper et sikthinder. Foto: Marius Fiskevold



### 3.2 Terrengforming i løsmasser

Terrengforming er grunnleggende for effektiv ressursbruk. God terrengforståelse gir et godt grunnlag for å oppnå massebalanse og redusere behovet for skadereduserende tiltak i terrenget. Når veien ligger godt i terrenget, kan det spares mye på både massetransport og ekstra konstruksjoner. En god og gjennomtenkt massehåndtering vil også bidra til at veikorridoren oppfattes som en naturlig del av tilgrensende områder. I prosjekter der masseoverskudd oppstår, må det i reguleringsplanen tas høyde for at massehåndteringen i størst mulig grad skal skje lokalt langs planlagt veilinje.

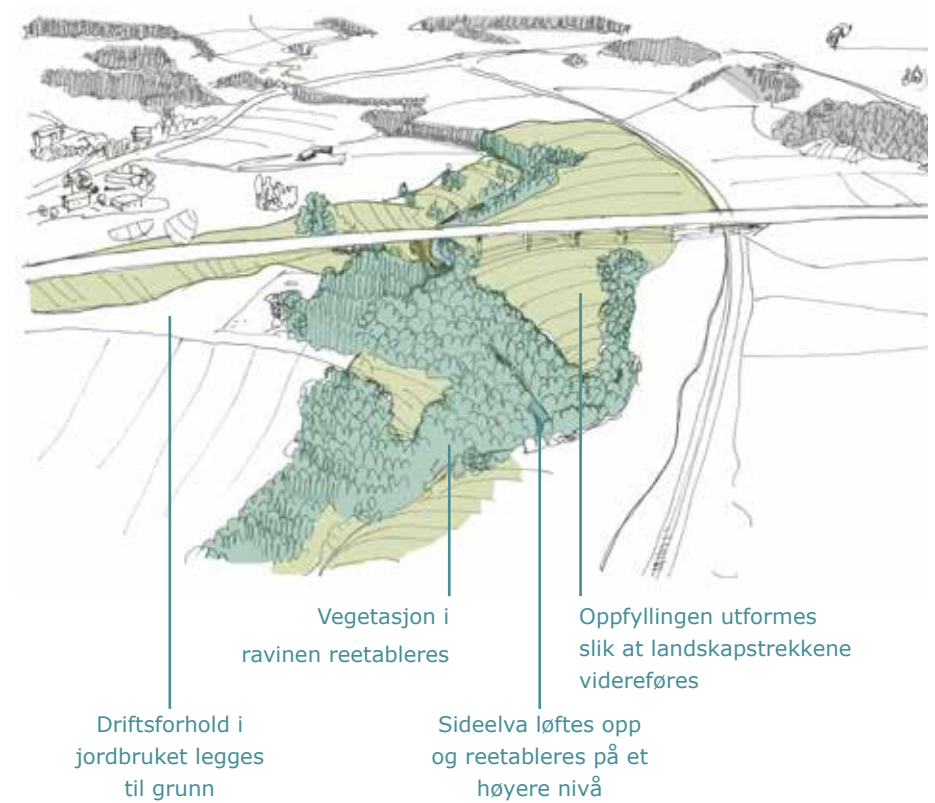


Fig. 3.8: Eksempel på motfyllinger i ravedal. Prinsipp med utgangspunkt i designoppfølgingsplan E6 Kvithamar - Åsen. Skisse: Ingfrid Lyngstad

## Permanent masselager

Permanente masselagre gir ofte store landskapsendringer. Der det er mye overskuddsmasse som skal lagres, bør dette håndteres som en varig løsning av landskapet i området. Deponiområdene må derfor lokaliseres tidlig i planarbeidet, og være en del av landskapskonseptet som vises i estetisk prosjektplan. For å forme et permanent masselager, er lokaliseringen i området viktig for å arbeide med en forbedring og ivaretagelse av landskapets helhet.



Fig 3.9: Eksempel på et stort masselager inntil en høy steinfylling for å skape en bedre tilpasning til landskapet og gjenskape dyrkbar mark inntil E6 sør for Ljungskile i Sverige. Foto:Henrik Undeland

## Utformingsprinsipper

1. Masselagrene tilpasses omgivelsene og utformes slik at de framstår som en naturlig del av det omkringliggende landskapet. Utforming av deponier som skal benyttes til bestemte formål tilpasses funksjonen. Etablering av store, flate områder uten forankring i områdene rundt, bør unngås.
2. Eksisterende vegetasjon i masselagrenesrandsoner bevares slik at selve deponiet skjermes.
3. Randsoner uten bevart vegetasjon reetableres ut fra prinsippet om naturlig revegetering.
4. For hurtig etablering av skog kan det vurderes å plante inn enkelttrær, såkalte ammeplanter, for å bedre lokalklimaet.
5. All avrenning fra masselagrene håndteres på en planlagt måte.

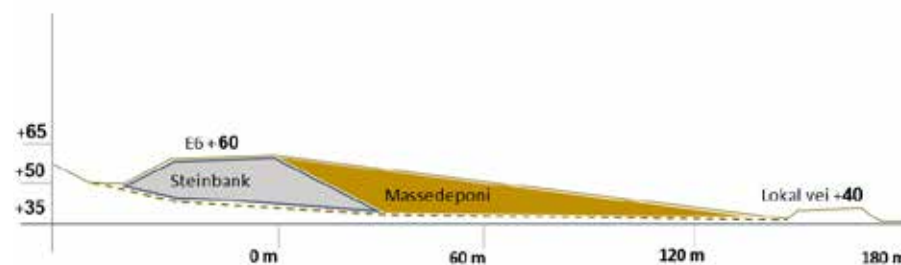


Fig3.10: Snitt gjennom deponiet på bildet til venstre, som viser hvordan den store fyllingen på flere hundre tusen kubikkmeter har muliggjort å gjenskape dyrkbar mark innenfor et stort område.

### 3.3 Støydemping

Ressurseffektiv arealbruk innebærer også å redusere støybelastningen som veiens trafikk påfører beboere og brukere av områder omkring veien.

Støyskjermingstiltak skal så langt det er mulig ha en naturlig forankring i området slik at veiens korridorvirkning reduseres.

Vi har i prinsippet fire ulike situasjoner for støytiltak:

- Støyvoller av jord langs vei
- Støyskjermer langs vei (områdeskjermer)
- Støyskjermer på konstruksjoner
- Støyskjerming av eiendommer (lokale skjermmer)



Fig. 3.11: Støyskjermer av glass tillater utsikt og reduserer følelse av innesperring for de som bor ved siden av veien, som her langs E20 ved Lerum i Sverige. Foto: Henrik Undeland.

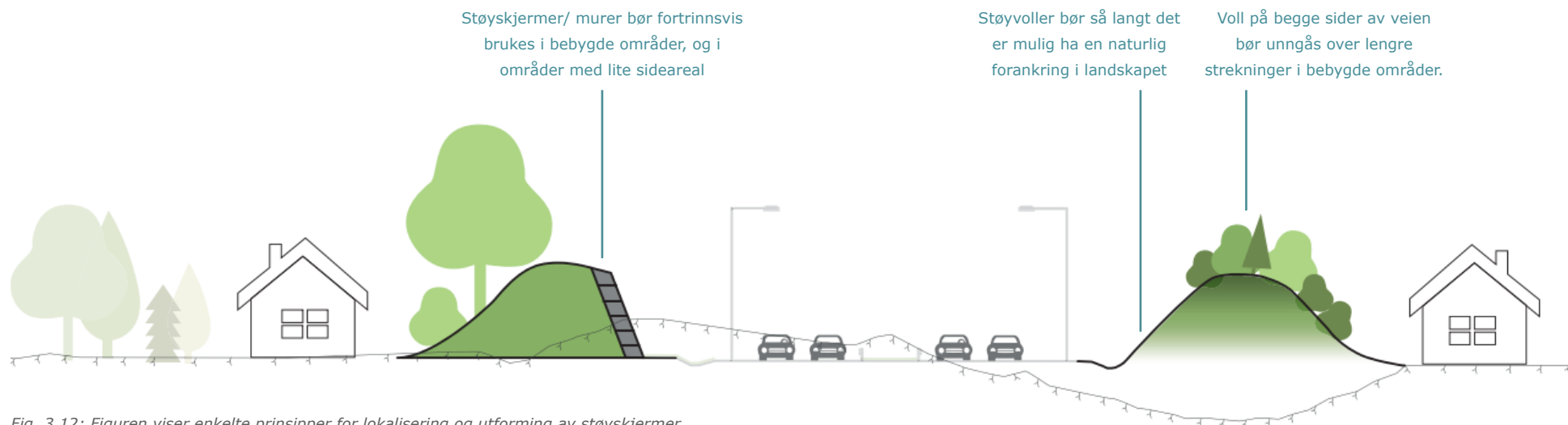


Fig. 3.12: Figuren viser enkelte prinsipper for lokalisering og utforming av støyskjermer.

## Støyvoller

I landlige omgivelser velges vanligvis støyvoll fremfor støyskjerm. Vollene bør beplantes slik at de forankres i omkringliggende terreng. Valg av voll fremfor skjerm må også avveies mot hensyn til jordbruksareal, verneområder, kulturmiljø og andre tilsvarende hensyn.

### Utformingsprinsipper

1. Støyvoller anlegges normalt med en helning på 1:2 mot veien, men kan gjøres brattere med jordforsterkning og plantes eller sås.
2. I smale tverrsnitt kan jordvoller heves ved hjelp av for eksempel steinvegger eller støyskjermer.
3. Støyvoller på begge sider av veien bør unngås på lengre strekninger.
4. Støyvoller bør beplantes om det er tilstrekkelig plass.



Fig. 3.13: Støyvollen kan være helt skjult hvis en bevisst og gjennomtenkt beplantning utføres, som her i Göteborg, Sverige. Foto: Henrik Undeland.



Fig. 3.14: Jordforsterket støyvoll med tett beplantning langs E39 i Søgne. Foto: Henrik Undeland.



Fig. 3.15: Gressbelagt, bratt støyvoll med støyskjerm på toppen. Bilde fra E18 ved Grimstad. Foto: Henrik Undeland.

## Støyskjermer

Løsninger med støyskjermer og/eller murer brukes fortrinnsvis i bebygde områder, og i områder med lite tilgjengelig sidearealer. Overgang mellom støyskerm og det tilgrensende området skal være jevn og godt tilpasset terrenget. I landbruksområder velges skjerm fremfor støyvoll for å redusere inngrep i jordbruksareal. Støyskerm på begge sider av veien bør unngås over lengre strekninger.

### Utformingsprinsipper

1. Støyskjermer bør ha et dempet visuelt uttrykk og visuelle fellestrekk.
2. For lokale skjermer bør formspråk, materialvalg og fargebruk vurderes i forhold til terreng, tomteforhold og bebyggelse i hver enkelt situasjon.
3. Detaljeringsgraden på skjermene bør være gjennomtenkt der skjermer vender ut mot gangarealer og boligområder.
5. Fargepaletten til alle skjermer bør gjenspeile landskapets farger, som rød, grå, brun eller svart.
6. Løsninger med glasskjermer bør velges på broer og høye fyllinger hvor utsikten er av høy verdi. Det er viktig å ha symboler eller mønstre som advarer fugler på glasskjermer.



Fig. 3.16: Støyskjermer kan også lages som lave steinmurer, når stedet krever det, som her på vei E6 ved Mjøsa. Foto: Henrik Undeland.



Fig. 3.17: Eksempel på en lav støyskerm av gabioner på rasteplassen Andelva ved siden av E6. Foto: Henrik Undeland.

### 3.4 Jord som ressurs

Alle typer eksisterende jordmasser skal i størst mulig grad ivaretas, lagres og gjenbrukes på samme sted i korridoren. Toppjorda, både matjord og frøbankjord (skogsjorda), er en verdifull ressurs som må behandles på riktig måte. Matjord bør brukes til å gjenskape dyrkbar jord som har blitt brukt til veianlegg. Skogsjord bør brukes i skråninger og andre deler rundt veien hvor det ønskes en naturlig revegetering. Torv og myrjord kan brukes til organisk jordforbedring fra mineraljord til plantejord.



Fig. 3.18: Eksempel hvor gjenvunnet matjord er påført over et stort deponi for å gjenskape dyrkbar mark på et høyere nivå nær E6 sør for Ljungskile i Sverige. Foto: Henrik Undeland

#### Utformingsprinsipper

1. Alle typer jordmasser holdes adskilt og bør i størst mulig grad lagres og gjenbrukes på samme sted i korridoren.
2. Før terrengarbeider tar til skal toppdekket med organisk jord/plantemateriale og øvre del av mineraljordlaget (totalt 10-20 cm) skaves av og lagres mest mulig lokalt i forhold til uttakssted og der det skal anvendes.
3. All type jord som lagres for gjenbruk, lagres i maksimalt to meter høye ranker. Intakte vegetasjonsflak lagres med vegetasjonssiden opp.
4. Det kan vurderes å legge inn større blokkstein i områder med naturlig revegetering for å fremme et gunstig mikroklima for spiring og plantevekst.
5. Matjord skal ikke transporteres mellom eiendommer for å hindre spredning av plantesykdommer.
6. Alle områder som blir utsatt for kjøring med større anleggsmaskiner, riggområder, midlertidige masselagre og andre terrenginngrep, istandsettes etter anleggsperioden.



Fig. 3.19: Sideterreng med tilført skogsjord får en rask revegetering med gress, lyng og furu som her langs E6 sør for Tanum i Sverige. Foto: Henrik Undeland.

## 4 VEIENS FORANKRING I OMRÅDET

Kapittelet behandler det andre prinsippet for estetisk bærekraft:

***Veianlegget skal forankres i elementer og strukturer på tvers av korridoren.***

Veianlegget skal skape en visuell sammenheng mellom tiltak utført i veikorridoren og de områdene som ligger rundt og grenser til veien. En overordnet strategi for å oppnå denne sømløse overgangen er å planlegge veien som en del av den overordnede landformen. I tillegg bør veien forankres i en eksisterende grønnstruktur og blåstruktur som strekker seg inntil eller på tvers av planlagt veikorridor.

Veianlegget bør legge til rette for gode tverrforbindelser som sikrer fri bevegelse av mennesker og vilt på tvers av korridoren.

Permanente masselagre og større kryssområder skal utformes slik at de integreres i det nye landskapet.

I hvert underpunkt gis det både faglige råd om hva som bør vurderes når veien lokaliseres, og om hva som bør vektlegges når elementer innenfor veikorridoren utformes.



Fig 4.1: Figuren viser hvordan tunnelportalen er forlenget slik at åssidens form kan reetableres etter at anlegget er ferdigstilt. Foto: Marius Fiskevold



## 4.1 Landform og harmonisk linjeføring

### Harmonisk linjeføring

Linjen er både et byggverk og et element som kan forankre veien visuelt i tilgrensende områder. Veiens linjeføring kalles harmonisk når utformingen av horisontal- og vertikalkurvaturen til sammen gir et rytmisk og avvekslende forløp. Veien har da en jevn og dynamisk form og gir de reisende et godt optisk bilde av veiens geometri og videre gang. Disse idealene har sitt utspring i den engelske landskapsstilen. De samme prinsippene ble blant annet brukt som ideal for anleggelsen av de amerikanske parkveiene på 17-1800-tallet. Harmonisk linjeføring gjorde det mulig å forene estetiske motiver med økt hastighet på veiene og dermed strengere trafikksikkerhetskrav.

Når kurvepunktene i horisontal- og vertikalplanet har sammenfall, oppnås ofte en ideell linjeføring både ut fra hensynet til trafikksikkerhet, optisk føring, vannavrenning og landskap.



Fig. 4.2: Fotografiet fra E16 ved Hønefoss viser hvordan harmonisk linjeføring samspiller med landformen til jordene. Landskapet oppstår ikke av de enkelte delene, men av samspillet mellom dem. Foto: Marius Fiskevold

### Utformingsprinsipper

1. Veilinjens fremstår optisk som en kontinuerlig, grasiøs og menneskeskapt form, og etterligner de store naturskapte trekkene i området som ligger rundt veien.
2. Den menneskeskapte linjen og de naturskapte trekkene danner en klar kontrast som igjen fremhever hverandre og sammenhengen mellom dem.
3. Ferdens forløp gir et grunnlag for å kunne tilegne seg den overordnede karakteren i området gjennom estetisk erfaring.
4. Hvert landskapsrom skal fortrinnsvis kun inneholde en kurve. Dette gjelder spesielt der vei og område planlegges i storskala landskapsrom.
5. Horisontal- og vertikalkurvaturen skal planlegges slik at de i kombinasjon danner en romkurve som har en jevn og rytmisk form.
6. Det etterstrebes at kurvepunktene i horisontal- og vertikalplanet sammenfaller.

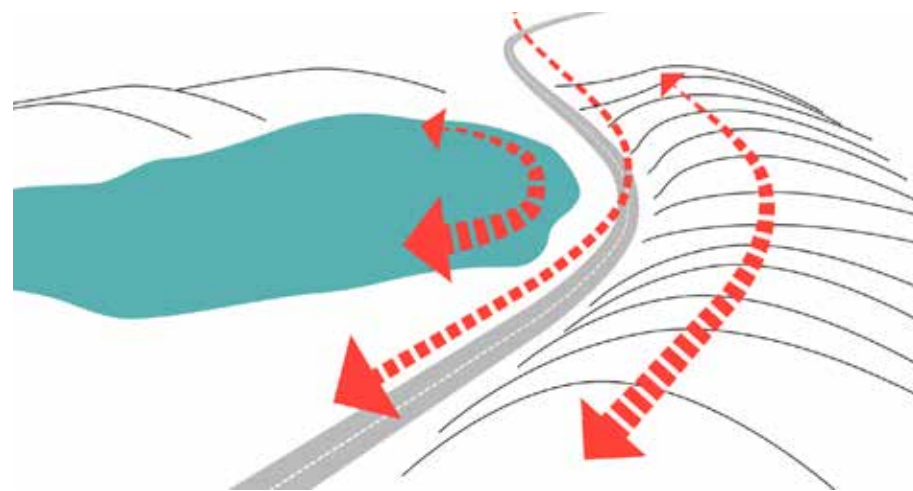


Fig. 4.3: Skissen viser hvordan samspillet mellom områdets overordnede, naturgitte karaktertrekk og veilinjens menneskeskapte form til sammen skaper et landskap.

## Når veien får store fjellskjæringer

Forståelsen av landskapsrom og rommets skala er vesentlig i de situasjonene der veianlegget bryter med den overordnede landformen. I disse tilfellene er det mulig å følge flere strategier. I alle strategiene må fjellets høyde, mengde synlig fjell, avgrensning, form og overflate være avgjørende vurderes nøye.

Generelt bør høydene reduseres så mye som mulig for tosidige fjellskjæringer og for eksponerte fjellskjæringer. En firefelts motorvei som planlegges i et storskala landskapsrom tåler større mengde synlig fjell enn en tofelts vei i et middels eller småskala landskap. Tosidige bergskjæringer med høyde over normalprofilets bredde anbefales ikke. Ved høyere fjellskjæringer legges linjeføringen om eller det vurderes tunnel.

### Utformingsprinsipper

1. Hver fjellskjæring vurderes og formes i forhold til forutsetningene i området. Skjæringshelling bør tilpasses fjellets struktur og kan dermed variere fra loddrett til 1:1.
2. Variert skjæringshelling kan gi en penere overgang til jordskjæring.
3. Boremerker og utstikkende, skarpe skjærehjørner bør fjernes.
5. Eksisterende vegetasjon bør bevares så nær toppen av fjellet som mulig. Fjellskjæringen får et penere uttrykk når vegetasjonen er synlig over toppen.
5. For å dempe effekten av høye og lange fjellskjæringer bør det legges det til rette for vegetasjonsetablering, eventuelt ved utsprenning av vegetasjonsnisjer.
6. Fjellskjæringen bør i hovedsak følge veilinjen. Der bergarten er gunstig orientert, bør den eksponeres.



Fig 4.4: Større terrenginngrep kan bedre landskapsmessig forankring av veien i landformen rundt veien. Her det vist et eksempel på at skråningstoppen avrundes. Skisse: Wichada Tree-poonpon



Fig 4.5: Eksempel på fin overgang mellom jordskjæring og fjellskjæring på vei E6 nord for Gardermoen. Foto: Marius Fiskevold.



Fig 4.6: Ved utførelse av et "naturlig" kutt kartlegges bergart, slik at sprengningen kan tilpasses bergartens egenskaper og en kan redusere oppryddingsbehovet. Riksvei 7 mellom Sokna og Örgenvika. Foto: Marius Fiskevold..



Fig. 4.8: Høye fjellskjæringer kan i noen situasjoner tjene på å bli laget med "hyller" for å tilpasse uttrykket til fjellene rundt og la vegetasjonen etablere seg. Foto: Henrik Undeland.



Fig 4.7: Fjellveggene langs en vei er viktig del av sideterrenget. Skråninger legges med helning for å minimere rekkverksbehov. Fjellskjæringer skal tilpasses bergets kvalitet. Fjellets helning vil variere etter de gitte forhold. Bildet er tatt på E18 mellom Grimstad og Kristiansand. Foto: Henrik Undeland.



Fig. 4.9: I noen situasjoner kan en loddrett og tett fjellskjæring begrunnes for å redusere forstyrrelser på fjellsiden og gi en skarp, elegant avgrensning til omgivelsene. Foto: Marius Fiskevold.

### Når store konstruksjoner skal finne støtte i terrenget

Visuell og formmessig forankring av større brukonstruksjoner i terrenget er en del av prinsippet om å forankre linja i strukturer på tvers av korridoren.

En brukonstruksjon fører ofte til store forandringer av landskapet og terrenget. Fra fjerntliggende områder er det bruas silhuett og høyde som i første rekke er synlig. For fjernvirkningen er derfor bruas plassering i landskapet og valg av konstruksjonstype viktig.

Brua får best forankring i landskapet hvis den krysser der det er smalest og mest mulig vinkelrett på elv, vann eller fjord. Spesielt gjelder det dersom landskapsrommet er stort og åpent, som for eksempel over et vann eller en fjord. Samtidig er det viktig at veien og brua utgjør en sammenhengende romkurve med harmonisk linjeføring.

Veibruer over større elver, vann og fjord bør være tilnærmet horisontale. Flere bruer bør ikke krysse nært hverandre. Bruene på en veirute bør ha samme konstruksjonstype med enhetlig preg.

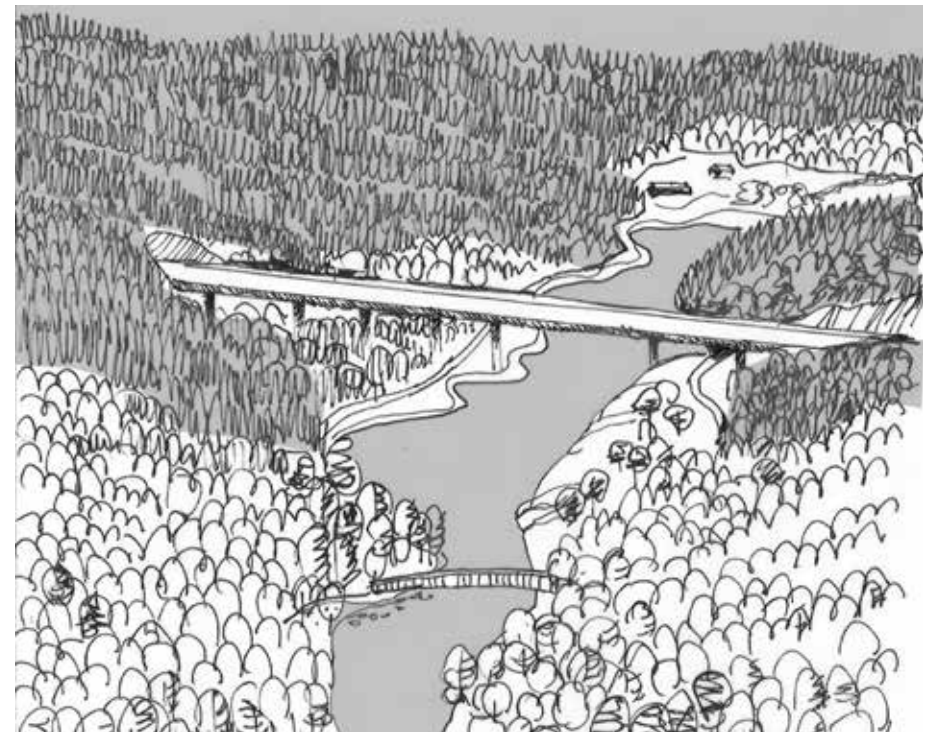


Fig 4.10: Figuren viser en bru som krysser på et smalt punkt og vinkelrett på elva. Skisse: Ingfrid Lyngstad

## 4.2 Grønnstruktur og naturområder

Vegetasjon benyttes for å integrere veianlegget i landskapet, dempe uheldig fjernvirkning og skjerme lokalmiljøet. Beplantning og revegetering med stedsegrønn vegetasjon kan være et virkemiddel til å bedre veianleggets lesbarhet og landskapsbildets karakterstyrke. Ny beplantning skal i utgangspunktet forholde seg til omgivelsenes karakter og skape ubrutte overganger mellom veiens randsone og omgivelser.

I utvalgte områder kan det arbeides med en parkmessig karakter, med gressbakke, buskfelt og trær. Dette gjelder for eksempel i kryssområder, rasteplasser, eksponerte boligområder, mye brukte friluftsområder og andre utvalgte steder. I særlige tilfeller kan det vurderes å plante inn trær i rekker og på punkter som virkemiddel for å integrere veien i eksisterende grønne strukturer.

**EKSEMPEL:** I noen tilfeller vil det være aktuelt å restaurere naturtyper. E6 ved Hamar ble utvidet til fire-felts vei i 2020. For den sårbare våtmarksvegetasjonen langs strekningen ble det reetablert et område med vann og opprinnelige arter av vegetasjon. Naturrestaureringen foregikk ved å etablere en ny dam mellom dagens Kalksjødam og Strandavegen som erstatningsareal for utvidelse av E6 gjennom reservatet. Den rødlista arten Tuestarr ble flyttet og reetablert langs den nye dammen.

### Utformingsprinsipper

1. Alle inngrep begrenses slik at mest mulig eksisterende, naturlig vegetasjon bevares.
2. Prinsippet om naturlig revegetering benyttes i utgangspunktet i landlige områder.



Fig 4.11: Naturrestaurering langs E6 øst for Hamar.

## Vegetasjon i korridoren

Vegetasjon benyttes for å forbedre landskapstilpasningen ved sideanlegg eller store kryss. Vegetasjon kan bidra til å forankre fyllinger til bergskjøring. I tillegg kan vegetasjon spille en viktig rolle for å forankre hovedeien til lokalveien. Beplantning kan med fordel utføres i høye skråninger for å forbedre landskapstilpasningen.

Stedegne arter og plantearter med norsk herkomst (regional) bør prioriteres. Ved etablering av vegetasjon langs vei er det viktig å ta hensyn til risikoen for salt og eventuell skade det medfører. Eviggrønne karakterplanter som furu og eier bør vurderes for å skape et vakkert helårsuttrykk. Etablering av rogn, osp, selje og furu bør vurderes særlig nøye hvor det er mye hjortevilt.



Fig. 4.12: To ulike sidearealer i tilknytning til kryss. Til høyre gir eviggrønne trær området særpreg, mens trærne til venstre er plantet med et tydeligere arkitektonisk grep. T.h. Halmstadkryss, E6 sør for Moss, t.v. ved Tangen Dyrepark, E6 sør for Hamar. Foto: Henrik Undeland.

## Utformingsprinsipper

1. Det kan etableres gressbakke, buskfelt og trær med en parkmessig karakter i utvalgte områder. Planting av soltiærtrær og alleer kan vurderes i helt spesielle tilfeller.
2. Stedegne plantearter for området og/eller såkalte E-planter (planter med norsk originalfrø) bør alltid velges.
3. Planteområder bør gis et godt utgangspunkt med næringsrik vekstjord, jorddekke som gir god etablering og forenkler skjøtsel i etableringsfasen.
4. Skjøtsel av gress- og engarealer langs veien, spesielt i kryss, er viktig for å gi et varig, flott uttrykk. I de fleste tilfeller er det nok å slå kantsonene for at helheten skal oppfattes som godt vedlikeholdt.



Fig. 4.13: Rasteplasser, busstasjoner og parkeringsplasser, som her på Biri ved E6 og Mjøsa, kan med fordel opparbeides med bevisst utforming. Foto: Henrik Undeland.

## Overgangen mellom veikorridor og tilgrensende områder

Overgangen mellom veikorridor og tilgrensende områder bør gis en særskilt god utforming.

Utenfor veigrøft og sikkerhetssone i jordskjæringen utformes skråning normalt med fallforhold 1:2. Denne helningsgraden skal ikke overskrides uten en form for jordarming eller tett beplantning. Der sideterrenget møter jordbruksareal, kan det vurderes to måter å avslutte veianlegget på. Enten avsluttes terrenget med en skarp avgrensning, eller så fjernes skråningen helt gjennom en betydelig avrundning eller heving av det omkringliggende området (helning maks 1:10) eller beite (helning maks 1:3).



Fig 4.15: Fagmessig godt utformet sideterreng i trafikkområdet for møtet mellom Rv 25 og Rv 3 ved Løten. Foto: Henrik Undeland.

## Utformingsprinsipper

1. Jordskjæringer bør dekket med toppjord fra anlegget.
2. Skråningen bør varieres avhengig av omgivelsenes terrengformer. En ensartet utformet skråning er ikke et mål i seg selv.
3. Skråningstopp avrundes, der ikke spesielle forhold tilsier annet.
4. Lange skråninger bør mykes opp med beplantning. Elementer av vakre steiner eller mindre hæler kan være positive i lange bakker av jord for å oppnå variasjon og økt naturlighet.
5. Erosjonsbeskyttelse av synlig knust materiale bør unngås. I vanlige tilfeller må erosjonsbeskyttelse tildekket og sås.



Fig. 4.16: Rv. 7 rett vest for Hønefoss. Den nye veien går nå på tvers av ravineformasjonene. Terrengbehandling har likevel gjort overgangene mindre tydelige og bidratt til å forankre veianlegget i området for øvrig. Foto: Marius Fiskevold

### 4.3 Kryssing av elver og bekker

Vassdrag som berøres av veianlegget skal identifiseres tidlig i prosjektet. Dette er viktig for å ivareta naturmangfold, men også vassdragets funksjoner knyttet til overvannshåndtering og flom. Tuneller gir behov for rensing, og rensebasseng må få en god lokalisering. Vannveier er faste strukturer i landskapet, som det koster mye å endre på, eller å bygge ny infrastruktur på. Derfor skal prinsipper for åpen overvannshåndtering legges til grunn for planlegging av ny vei.

Ved inngrep i strandsoner, elveløp og bekkeomlegging må det i tidlig fase tenkes igjennom muligheter for naturlig revegetering eller restaurering.

Veianlegget skal utformes for å ivareta flomforholdene i vassdraget på en god måte. Nye brukryssinger skal ikke forverre flomsituasjonen. Der gamle bruer erstattes med nye skal flomsituasjonen om mulig reduseres.

Vann og vannkvalitet en økologisk funksjon for å ivareta biologisk mangfold. Både naturlige vassdrag og anlegg for oppsamling og sedimentering av veivann blir en del av blåstrukturen.

#### Utformingsprinsipper

1. Veien bør primært legges i bro over elver og bekkedrag. I anleggsperioden legges bekkedrag i rør innenfor anleggsbeltet.
2. Ved inngrep i strandsoner, elveløp og bekkeomlegging bør det tilrettelegges for revegetering og naturlig innvandring av stedegen vegetasjon i en tilstrekkelig bred randsone på begge sider av bekken.
3. Lokal overvannsdiskonering (LOD) skal vurderes som alternativ til tradisjonell overvannshåndtering.



Fig 4.17: Vassdrag bør føres på tvers av veien på en naturlig måte slik at økologiske forbindelser opprettholdes, som her under Rv 3 ved Løten. Foto: Henrik Undeland



## Overvannshåndtering

Overvannshåndtering viser til vassdrag som må omlegges og sedimentasjons- og rensedbasseng for tunneler og store kryss. Sedimentasjons- og rensedbasseng plasseres i nærhet til tunnelen og utformes slik at det blir som en naturlig del av veianlegget og landskapet. Gjennom god planlegging kan bassengene gis en form slik at de tilfører det planlagte landskapet estetisk merverdi.



Fig. 4.18: Eksempel på håndtering av regnvann som ledes ved hjelp av fint utført steinarbeid. Foto: Henrik Undeland.

## Utformingsprinsipper

1. Alle vannmiljø bør utformes med et naturlig uttrykk både over og under vannoverflaten. Dette gjelder også for omlagte
2. Etablering av terskler og/eller djupål i bekkeleier bør vurderes for å sikre vann i omlagte elve- eller bekkeleier og kulverter i tørre perioder.
3. Bunnmateriale bør være av naturlig, rundmalt steinmateriale. Dette bør anlegges slik at vann ikke forsvinner i tørkeperioder av hensyn til reproduksjon av fisk.
4. Erosjonsbeskyttelse bør utføres med større naturstein med naturlig variasjon i størrelse. Knust materiale i jevn størrelse bør ikke benyttes.
5. Beplantning utføres der det er hensiktsmessig langs vassdragene. Kokosmattar kan tjene som erosjonsbeskyttelse for planter i etableringsfasen.



Fig. 4.19: Godt eksempel på en omgravd og naturlig utformet bekk under veiutbygging. Restebäcken under E6 nord for Ljungskile i Sverige. Foto: "Skredkommisionens rapport 2:95".

## 4.4 Steder langs veien

Sideanlegg som rasteplasser, serviceanlegg og kontrollplasser, skal lokaliseres i prosjektutviklings- eller planfasen. Anleggene skal lokaliseres der det er mulig å skape gode steder ved å ta hensyn til naturforhold, eller å reparere etter tidligere arealbruk. På denne måten blir de viktige virkemidler for å kunne forankre veien til det omkringliggende området. Sideanleggene kan da bli steder som sier noe om det landskapet de ligger i. Det er viktig at disse stedene gis spesiell oppmerksomhet på detaljer da miljøene oppleves ved lavere hastigheter og av fotgjengere. En rasteplass skal tilby de reisende et avbrekk på reisen. Det bør derfor tilstrebes noe høyere materialkvalitet på disse områdene enn for veianlegget for øvrig..



Fig 4.20: Ved E18 mellom Grimstad og Lillesand tilbyr rasteplassen muligheten for å slå seg ned ved et lite vann som bl.a. viser deler av floraen i området. Foto: Marius Fiskevold.

### Utformingsprinsipper

1. Rasteplassene bør lokaliseres på steder med spesielle forhold for en positiv opplevelse i pausen, for eksempel i form av en vakker utsikt, et interessant eller vakkert naturmiljø eller et interessant kulturmiljø.
2. Sideanlegg bør plasseres slik at de ikke blir visuelt forstyrrende i landskapet eller i veimiljøet.
3. Detalj- og bygningsutforming på alle sideanlegg bør tilpasses omgivelsene. Bygninger, belysning, utemøbler og annet bakkeutstyr skal være av slik kvalitet at fasiliteten ikke oppleves slitt etter en stund.



Fig 4.21: Rasteplass langs E6 ved Mjøsa, har en vakker lokalisering og unik utforming av bygninger, belysning og landskapsutforming. Foto: Henrik Undeland.



## 5 VEIEN SOM BYGGVERK

Kapittelet behandler det tredje prinsippet for estetisk bærekraft:

### ***Veianlegget skal fremstå som et byggverk.***

Den ferdig anlagte veien skal fremstå som et enhetlig byggverk og vitne om en bevisst holdning til naturgrunnlag og ressurser.

Veianlegget skal fremstå med gjennomtenkte og visuelt beslektede løsninger.

Veianlegget skal bruke materialer på en funksjonell og kvalitativt berikende måte.

I hvert underpunkt gis det både faglige råd om hva som bør vektlegges når elementer innenfor veikorridoren utformes. Mange av disse rådene som gjelder utforming vil også være aktuelle i spørsmål knyttet til veiens lokalisering.



*Fig 5.1 Fotografiet viser hvordan veien både kan tilpasses løsmasser i veiens sideterreng og fremheve spesielle bergformasjoner langs veien. Når dette gjøres planmessig og bevisst, fremstår også selve veien som et byggverk. Foto: Marius Fiskevold*

## 5.1 Korridorens gulv og vegger (terrengbehandling)

Utformingen av korridorens gulv og vegger skal foregå med sikte på å danne en sammenhengende, ny landoverflate som synliggjør landskapets karakter.

Alle deler av et veisystem bør utformes i detalj på en bevisst måte. Denne omsorgen vises i form av et vakkert sluttresultat.



Fig 5.3: Bevaring av naturelementer, som denne trelunden mellom E6 og Mjøsa nord for Brumunddal, bidrar til at hele veianlegget fremstår som et godt gjennomtenkt byggverk.. Foto: Henrik Undeland

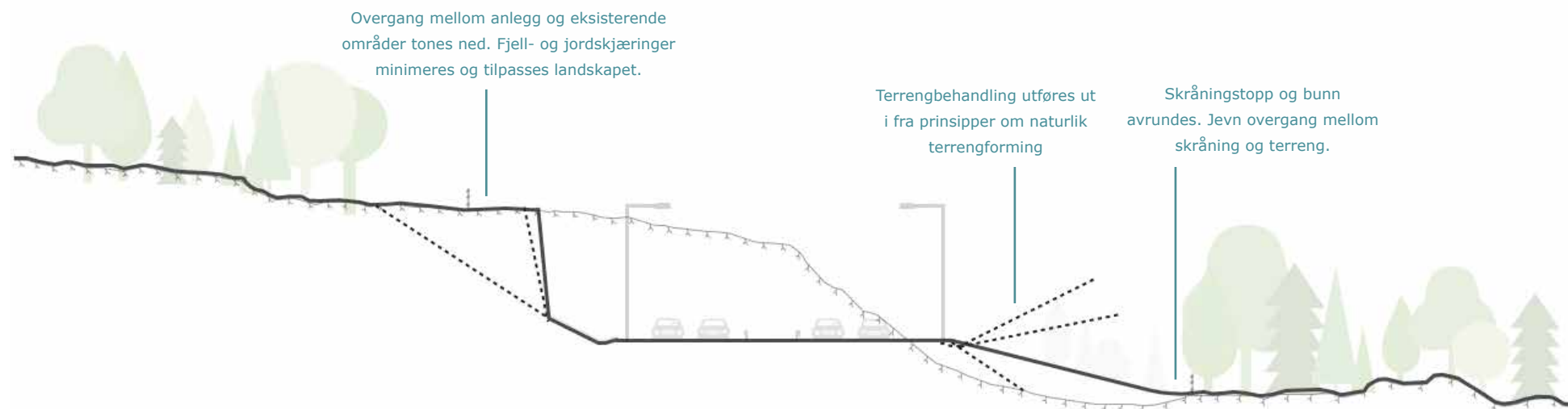


Fig 5.2: Illustrasjonseksempel terrengforming

## 5.2 Konstruksjoner og bygg

I prinsippet kan man skille mellom to måter å tilnærme seg utformingen av konstruksjoner:

- Den landskapsarkitektoniske utformingen tar sikte på å integrere konstruksjonen i den planlagte og eksisterende landformen. Konstruksjonen underordner seg landskapet og fremstår derfor med en nøktern og lavmælt utforming.
- Den arkitektoniske utformingen fremhever konstruksjonen og kan i enkelte tilfeller fremstå med en klar kontrast som fremhever det øvrige landskapsbildet. Konstruksjonen i seg selv vil ofte fremstå som et nytt landemerke.



Fig. 5.4: Svinesundsbroens spennende konstruksjon over Iddefjorden, gjør den til et nytt, tydelig landemerke. Foto: Henrik Undeland

### Utformingsprinsipper

1. Konstruksjoner utformes med gode estetiske kvaliteter tilpasset skalaen i landskapet.
2. Nye konstruksjoner utformes i utgangspunktet slik at de oppfattes som elementer innenfor et overordnet landskap.
3. Nye konstruksjoner skal utformes som en visuell forlengelse av veikroppens form og forløp.
4. Konstruksjoner utformes med en detaljeringsgrad som er tilpasset den som ser og i hvilken fart man passerer forbi.
5. Pilarer plasseres slik at de ikke endrer strømningsforhold negativt i elver eller bekker.
6. Plastring utføres med naturstein, fortrinnsvis med stedlige steinmasser.



Fig. 5.5: Eksempel på en elegant og diskret bro som gjennom materiale og form smelter godt inn i landskapet rundt E6 sør for Hamar. Foto: Henrik Undeland

## Støttemurer

Støttemurer brukes der terrengforming ikke er tilstrekkelig for å ta opp sprang i terrenget. Støttemurer kan utformes på mange måter. Valg av riktig type støttemur til det konkrete landskapet veien beveger seg gjennom vil være avgjørende for anlegget. I skogsområder utformes støttemurene etter landskapsarkitektoniske utformingsprinsipper. I områder som grenser mot bebyggelse og i områder som har et mer urbant uttrykk, vurderes også den arkitektoniske utformingen.

Det er ønskelig å fremme stedegenhet i materialer, norsk håndverkstradisjon og variasjon i materialitet, farge og form.



Fig. 5.6: Med sprengt stein fra byggeplassen kan det bygges støttemurer som smelter godt inn mot tilstøtende fjellskjæringer, som her langs E18 ved Grimstad. Foto: Henrik Undeland.

## Utformingsprinsipper

1. Murer brukes der terrengforming ikke er tilstrekkelig for å ta opp sprang i terrenget.
2. Det bør være et helhetlig uttrykk på murene langs en strekning. Med helhetlig uttrykk menes at murer skal være av det samme materialet og utført med en gjennomgående god kvalitet. Det helhetlige uttrykket skal også gjenspeile de store linjene som linjeføring og hastighet legger grunnlaget for.
3. Støttemurer bør i størst mulig grad utformes som natursteinsmurer fremfor betongmurer. Stein fra nærliggende områder bør benyttes.
4. Der murer og skjæringer ligger inntil hverandre, tilpasses murens materiale og farge skjæringen.



Fig. 5.7: Støttemurer kan utformes på mange måter. Valg av riktig type støttemur til det konkrete landskapet veien beveger seg igjennom vil være avgjørende for anlegget. Bildet over viser en støttemur i naturstein. Bildet er hentet fra nettsiden til Karmøy naturstein.

## Teknisk bygg

Teknisk bygg kan kreves i forbindelse med tunneler, pumpestasjoner, kraftforsyning eller lignende. Plassering av teknisk bygg bør være slik at bygget ikke blir fremtredende i landskapet. Vi har i prinsippet fire ulike situasjoner:

- Teknisk bygg plassert inne i tunnelrommet.
- Teknisk bygg plassert i dagsone som ligger tungt ned i terrenget, dvs. i portalområder med høye forskjæringer.
- Teknisk bygg plassert i portalområder som ligger i ett åpent eller delvis åpent landskapsrom.
- Teknisk bygg i bynære eller tett bebygde områder.



Fig. 5.8: Bildet viser eksempel på et teknisk bygg langs E6 ved Tanum i Sverige. Byggets kledning av tre og plassering i en nisje, gjør at bygget glir godt inn i veiens sideterreng. Bygget opprettholder likevel etterspurt funksjonalitet. Foto: Katharina Nyström.

## Utformingsprinsipper

1. Tekniske bygg bør, hvis mulig, lokaliseres inne i tunnelrommet.
2. Der plassering av teknisk bygg er utendørs, bør valg av løsning ses i sammenheng med de stedlige forhold.
3. Det bør velges materialer med høy og holdbar kvalitet for å redusere drift og vedlikeholdskostnader.



Fig. 5.9: Større tekniske bygninger bør også utformes med god arkitektur som denne kraftstasjonen på Rosendal. Foto: Henrik Undeland.



## Broer

Lokaliseringen av broene skal foretas slik at krysningen av hindringer som elver eller daler fremstår som logisk. Alle fremtredende broer vurderes i forhold til tilgrensende terreng og hvor synlige de er fra omgivelsene. I mange tilfeller vil veien medføre en funksjonell og visuell barriere som bryter landformen, trekkveier for vilt og ferdelsårer for mennesker. Broer er derfor viktige, spesielt der tverrforbindelsene utgjør en del av lokalveinettet. Her må man ta hensyn til at konstruksjonen oppfattes med en lavere hastighet og dermed øker oppmerksomheten på detaljeringnivået.



Fig. 5.10: Noen brosituasjoner krever avanserte konstruksjoner som automatisk gir fremtredende broformer, for eksempel Rv 13s passering av Hardangerfjorden. Foto: Henrik Undeland.

## Utformingsprinsipper

1. Broene bør generelt utføres som enkle konstruksjoner. Broenes proporsjoner, materialer, landkar og avslutninger mot terreng skal fremstå avklart og konsist.
2. De korteste og laveste broene skal utformes nøytralt og standardisert.
3. Lange broer som krysser over dype og trange daler og føres gjennom ulendt terreng, utformes som en enkel konstruksjon med få piler. Piler skal fortrinnsvis gå parallelt med landformen eller elvestrømmen.
4. Plassering av brofundamenter i vassdrag og deres kantvegetasjon bør unngås for å opprettholde økologiske forbindelser.
5. På enkelte utvalgte steder kan brokonstruksjonen selv gis en fremtredende form. Valget bør begrunnes i landskapskonseptet.



Fig. 5.11: Broer i veilinjen bør normalt utføres som enkle diskrete konstruksjoner i landskapet, som her E6 over en dal vest for Halden. Foto: Henrik Undeland.

## Overgangsbroer

Overgangsbroer refererer til alle typer broer over den nye veien, det vil si vei-, jernbane- og gang- og sykkelbroer. Minimumslengde på overgangsbroene bør være veibredde med skuldre og sikkerhetssone. Ved ønske om kortere overgangsbroer vil det være ekstra viktig å formgi terrenget under broene over et lengre strekk, slik at ikke disse punktene blir visuelle «innsnevring» langs veien.



Fig. 5.12: Eksempel på enkel og minimalistisk utformet overgangsbro der terrenget flyter igjennom. Bildet er tatt langs E6 mellom Gardermoen og Hamar. Foto: Marius Fiskevold.

## Utformingsprinsipper

1. Overgangsbroer bør utformes som enkle, minimalistiske konstruksjoner slik at de smelter godt inn i landskapet rundt veien.
2. Overgangsbroer bør i prinsippet ha et innbyrdes formmessig slektskap.
3. Overgangsbroer over veien bør som regel ligge mest mulig horisontalt over veien. Skråstilte broer unngås.
4. Den synlige delen av landkarene bør reduseres slik at konstruksjonen visuelt gir inntrykk av å være godt forankret i terrenget.
5. Bunnlegging under broer bør avsluttes som en stram linje mot terreng.
6. Krav til detaljering bør sees i sammenheng med hvem som opplever broen og i hvilken fart man passerer.



Fig. 5.13: Mørke trebroer passer godt inn i et skogslandskap. Bildet er tatt på E6 mellom Gardermoen og Hamar. Foto: Marius Fiskevold.

## Uderganger

Uderganger og kulverter tilpasses den funksjonen de er tiltenkt og det terrenget de skal ligge i. Uderganger som brukes av mennesker til fots, sykliste og lignende, gis en utforming som oppmuntre til bruk.



Fig. 5.14: Udergang med utforming som et lyst rom for de som passerer under vei 50 ved Skänninge i Sverige I tillegg gis de en god visuell kontakt med vassdraget selv om vassdraget selv kunne ha vært utformet med mer vegetasjon.. Foto: Henrik Undeland.

## Utformingsprinsipper

1. Valg av løsning bør stedstilpasses.
2. Uderganger bør ha en åpen, fortrinnsvis avrundet lysåpning og ha god sikt i inn- og utganger.
3. Terrenget på utsiden skal være utformet slik at lys kommer til og sikt til sykliste og andre trafikanter er ivaretatt.
4. Bruk av vingemurer bør unngås. Der vingemurer er nødvendige bør disse gå fortrinnsvis parallelt med bilveien ovenfor.
5. Uderganger skal være godt belyst



Fig. 5.15: En udergang for myke trafikanter under en tungt trafikkert E39 ved Stavanger. Vingemurer av naturstein langs veien og terrenget rundt skaper en god løsning for udergangens inn- og utgang. Foto: Henrik Undeland.

## Faunapassasjer

Prosjektering og formgiving av faunapassasjer krever god kompetanse på hvordan vilt beveger seg rundt veikorridoren. Riktig lokalisering av passasjen er avgjørende for at den blir brukt. Faunapassasjer bør legges til naturlige forsenkninger i terrenget slik at viltet ledes gjennom på en naturlig måte. Faunapassasjer under veien kan også være aktuelt. Disse vil være av mindre dimensjoner for fiskeførende vassdrag og ulike typer vilt. Når veien krysser gjennom for eksempel en skogkledd ås, er det å foretrekke å lage en faunapassasje på bro.



Fig. 5.16: Godt utformet faunapassasje på bro over Rv 3 mellom Løten og Elverum. Vegetasjonen på lokket er under etablering. Foto: Henrik Undeland.

## Utformingsprinsipper

1. Passasjene skjermes med voller, terrengformer og vegetasjon for å gjøre passasjen så enkel og naturlig som mulig for viltet, samt for å utelukke lys fra biler.
2. Broløsning benyttes der både mennesker og storvilt bruker passasjen.
3. Underganger benyttes for større bekker, bør fortrinnsvis være flerfunksjonelle slik at det er plass til at vann, dyr og myke trafikanter kan passere under veien.
4. Underganger for vilt skal ha en åpen og bred lysåpning.
5. Når fiskeførende vassdrag legges i kulvert skal de utformes slik at fisk kan passere.
6. Kryssing av gytebekker og andre bekker skal ha naturlig bunn.



Fig. 5.18: Faunapassasje med godt etablert vegetasjon over E6 nord for Oslo. Foto: Henrik Undeland.

## 5.3 Tunneler

Tunnelpåhugg skal ideelt sett lokaliseres slik at terrenginngrep i forbindelse med tunnelportalen begrenses og lange forskjæringer unngås.

Tunnelrommet er avhengig av utformingen av belysning og utforming av tunnelvegger.

### Utformingsprinsipper

1. Landskapet og overgang til konstruksjonen i portalområdene utformes slik at det fremstår som en naturlig del av det tilgrensede området.
2. Der fjellets beskaffenhet tillater det, kan påhuggsområdene utformes slik at fjelloverflaten selv blir fremhevet som et arkitektonisk element.
3. Tunnelvegger, om mulig også tak, bør ha lyse flater for å reflektere belysningen godt.
4. Belysning i tunneler kan med fordel gjøres med indirekte lys, det vil si via baklys på vegger eller tak for å gi en lysere opplevelse av tunnelrommet.



Fig. 5.19: Portalområder som ligger lettere i landskapet kan utføres med portalbrem med hellning 1:2/1:1,5 slik at terrenget føres ned fra overkant forskjæring langs portalene, som her på E16 ved Voss. Foto: Henrik Undeland.



Fig. 5.20: Portalområder som ligger med dype forskjæringer utformes med utgangspunkt i fjellets beskaffenhet. Foto: Henrik Undeland.

## 5.4 Møblering og utstyr

Møbler og veiutstyr inkluderer:

- Rekkverk og gjerder
- Skilt
- Annet veiutstyr og møblering på rasteplasser, bussholdeplasser, parkeringsplasser og andre fasiliteter langs veien.
- Rundkjøringer og refuger
- Kunst i veianlegget

Et konsekvent materialvalg kan sterkt påvirke helhetsopplevelsen av veimiljøet. Langsgående elementer som støyskjermer, rekkverk og viltgjerder kan bidra til å forsterke korridorvirkningen av veianlegget. Det bør derfor etterstrebes å finne en god plassering slik at utstyret nøytraliseres av terrengformer eller vegetasjon. Kunstneriske elementer i tilknytning til en vei kan styrke veien og landskapets identitet og dermed forbedre reiseopplevelsen.

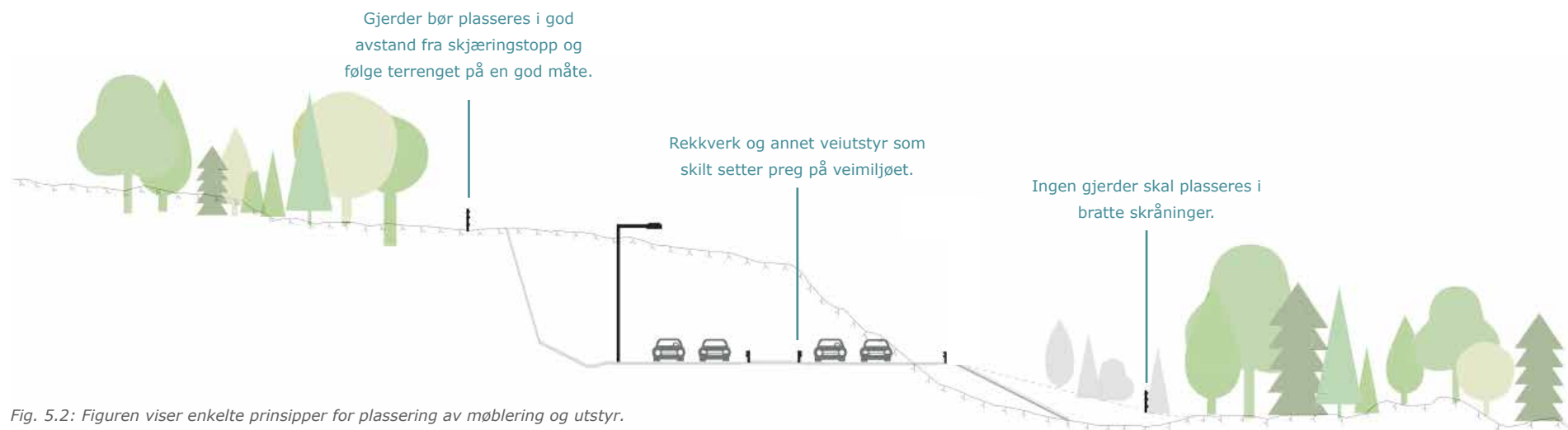


Fig. 5.2: Figuren viser enkelte prinsipper for plassering av møblering og utstyr.

## Rekkverk og gjerder

Det skal benyttes et utvalg av enhetlige, godkjente og standardiserte rekkverk og gjerder. Rekkverkstype i midtdeler skal være enhetlige i alle veiene til Nye Veier. Det bør velges ensartet materiale til alle rekkverk og gjerder, vanligvis varmegalvanisert stål. Cortenstål kan være et alternativ på utvalgte veistrekninger i spesielle miljøer, ettersom dette materialet smelter godt inn i naturens farger.



Fig. 5.22: I miljøer for gående og syklende kan bruk av finere materialer som rustfritt stål og flis også være berettiget, som her på Tjensvollkrysset i Stavanger. Foto: Henrik Undeland.

### Utformingsprinsipper

1. Gjerder bør plasseres i god avstand fra skjæringstopp. Plassering må avveies i forhold til bl.a. ønsket om å redusere arealbeslag.
2. Alle gjerder bør følge naturlige terrengdrag dersom situasjonen tillater det, og ikke plasseres midt i bratte skrånninger.
3. Det bør være gode overganger mellom rekkverk og elementene det avsluttes mot.



Fig. 5.23: Ved konsekvent bruk av varmegalvanisert stål på alt veiutstyr oppnås også et godt helhetsinntrykk. Legg merke til rekkverkets utforming. Bilde fra Åkerkysset, E6 nær Hamar. Foto: Henrik Undeland.

## Annet veiutstyr

Ulike typer veiutstyr må benyttes på steder langs veien, som bussholdeplasser, parkeringsplasser, rasteplasser, kontrollstasjoner, utkikkspunkter og så videre. I noen tilfeller kan det være nødvendig med forskjellige typer små bygninger for toaletter, transformatorer eller lignende. Annet veiutstyr bør konstrueres og bygges basert på et arkitektonisk helhetssyn når det gjelder både plassering, materialvalg og utforming. På denne måten kan disse mindre delene bidra positivt til helhetsinntrykket av veisystemet.

### Utformingsprinsipper

1. Arkitekturen bør være moderne, men stå for en tidløs stil med lang holdbarhet.
2. Robuste materialer bør velges med tanke på vedlikehold og miljøsinn.



Fig. 5.25: Eksempel på et lite toalettbygg i moderne trearkitektur ved siden av Ånestad kontrollstasjon ved Rv3. Foto: Henrik Undeland.



Fig. 5.24: Værbeskyttelse ved bussholdeplassen i trafikkkrysset ved møtet mellom Rv3 og 25. Foto: Henrik Undeland



Fig. 5.26: Værbeskyttelse for sykler i samme stil som tilstøtende værbeskyttelse ved bussholdeplassen. Foto: Henrik Undeland



## Rundkjøringer og rabatter

Rundkjøringer og rabatter er ofte lokalisert i overgangen mellom hovedvei og lokalveinett.

### Utformingsprinsipper

- 1.** Kanter bør utformes med slitesterkt materiale, for eksempel kantstein i granitt.
- 2.** Kanter og overflater bør utformes med en annen karakter enn asfalten de grenser til. Materiale av naturstein bør velges. For eksempel små og store belegningsstein, ordnet sprengstein eller asfalt med fargete stein i overflaten. Steinbelegg bør legges i betong for å unngå ugress.
- 3.** Vegetasjonsdekkede refuger kan brukes i gunstige omgivelser for å gi et penere uttrykk. Vegetasjon som benyttes er bunndekkere, som gress, sukkulenter eller lave busker.



Fig. 5.27: Konsekvent utseende med gressflater innrammet av granittstein i refuger og i rundkjøringer gir et godt utformet og godt inntrykk i trafikkområdet på vei E6 ved siden av Mjøsa. Foto: Henrik Undeland.



Fig. 5.28: Granittkant med høy bearbeidingsgrad i rundkjøring på E39 nordøst for Bergen. Foto: Henrik Undeland.



Fig. 5.29: Eksempel på en vakker rundkjøring med høy kvalitet i veikryss på vei E16 vest for Kongsvinger Foto: Henrik Undeland.

## Kunst i veimiljøet

Kunstneriske elementer i tilknytning til en vei kan styrke veiens og landskapets karakter. Kunst kan på den måten være et verktøy for å koble landskap og kultur, samt forbedre reiseopplevelsen. I Norge hvor landskapet har en veldig tydelig karakter bør kunst brukes med stor forsiktighet. Kunst må da fremheve landskapet, ikke konkurrere med det.

I denne sammenheng er det viktig å vurdere nye store veiprosjekter som en sammenhengende enhet. På den måten vil ikke kunstinstallasjonene oppleves som løsrevne sekvenser. I tillegg kan et sammenhengende tema gi de kunstneriske elementene en ekstra dimensjon.

### Utformingsprinsipper

1. Kunst langs vei og sideanlegg bør brukes med stor forsiktighet.
2. Kunst bør fremheve landskapet, ikke konkurrere med det.
3. Kunsten kan få en ekstra dimensjon ved å ha et felles tema over en hel strekning.



Fig. 5.30: Rasteplasser kan egne seg godt for kunstneriske elementer, da kunsten kan oppleves på nært hold og over lengre tid. Utkikkstårn på rasteplass nær Kristiansand, ved E18. Foto: Henrik Undeland.



Fig. 5.31: Skulpturelt utformet terrengform langs E6 ved Råde. Foto: Henrik Undeland.



Fig. 5.32: Vakker og godt opplyst treskulptur i en rundkjøring i Ånestad-krysset på Rv3 mellom Løten og Elverum. Foto: Henrik Undeland.

## 5.5 Belysning og lyssetting

### Veibelysning

Belysning av et veianlegg kan primært deles inn i funksjonell belysning og effektbelysning. Belysning knyttes direkte opp mot trafikksikkerhet, trafikantens opplevelse og ikke minst universell utforming (spesielt i områder der myke trafikanter ferdes). En helhetlig belysning av veien skal gi en god oversikt over trafikkbildet. Belysningen skal avpasses slik at arealer utenfor veien ikke blir unødvendig opplyst. I overganger mot eksisterende vei skal belysning tilpasses til eksisterende belysning. Belysningen skal ikke bidra til å fremheve korridorvirkningen av veien.

#### Utformingsprinsipper

1. Lysmastene bør plasseres regelmessig og danne en enhetlig linje.
2. Lysmastenes farge og materialitet skaper ulike uttrykk og bør vurderes godt ettersom det setter sitt preg på veimiljøet på dagtid
3. Lyssetting kan brukes i gitte situasjoner for å forsterke trafikksikkerheten, enten det dreier seg om å bryte monotoni i en tunnel, gjøre trafikanten oppmerksom på steder man passerer eller gi bedre sosial kontroll langs veinettet. Testbelysning må alltid utføres ved lyssetting.
5. Belysning på broer bør alltid vurderes nøye. Søyleplassering bør gis spesiell oppmerksomhet, slik at god symmetri oppnås mot trafikanten. Innlegg over senterstøtte bør unngås.
6. Broer bør lyssettes nedenfra dersom den ovenstående veien er opplyst. Dette kan være spesielt viktig for broer ved trafikkplasser for å annonsere disse.

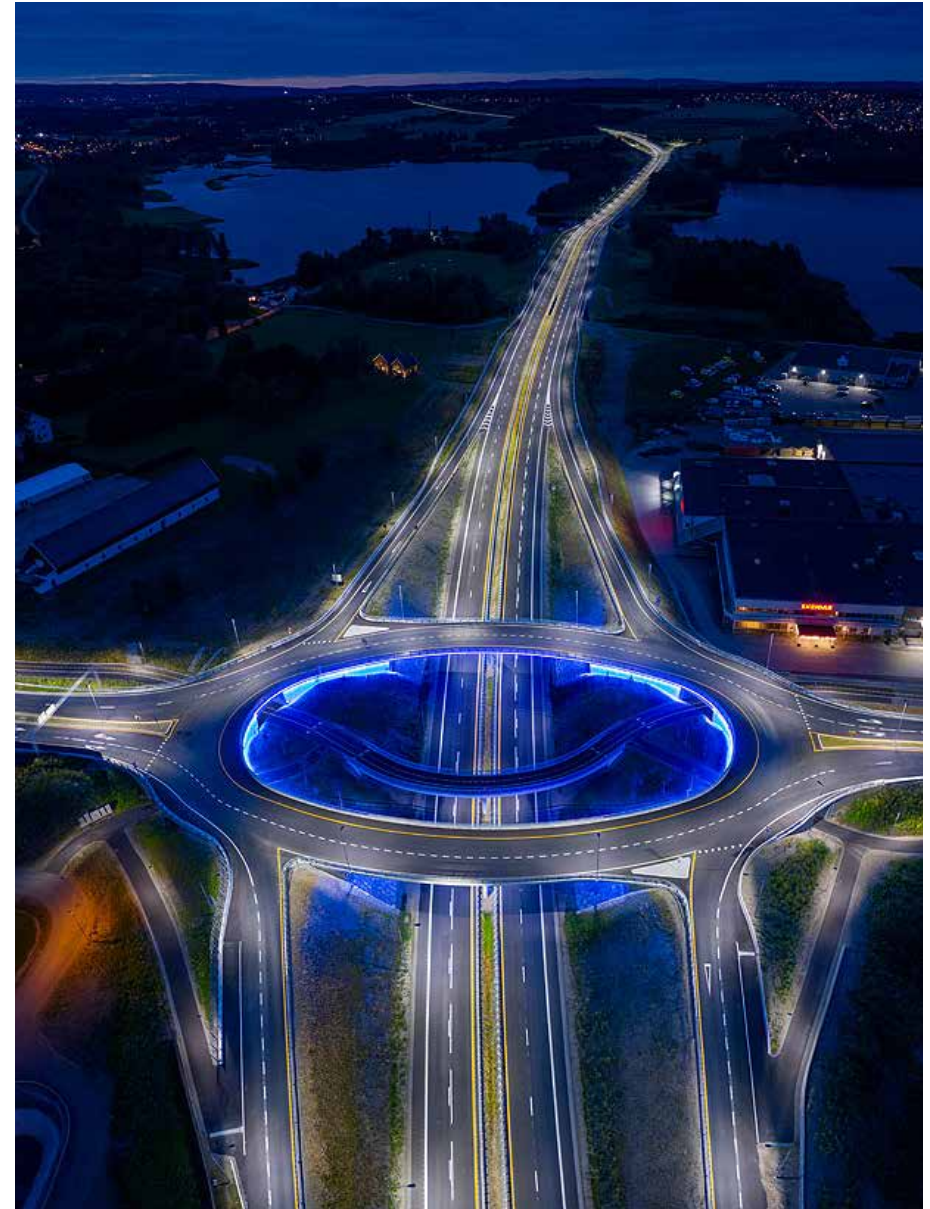


Fig.5.33: E6 mellom Hamar og Moelv er et godt eksempel på funksjonell veibelysning, men også effektiv lyssetting som her i Åkerkrysset ved Hamar. Foto: Multilux



Fig. 5.34: Ensidig veibelysning bør plasseres i utvendige kurver. Moderne LED-belysning kan også belyse en firefelts vei, for eksempel E6 mellom Hamar og Moelv. Foto: Multilux.



Fig. 5.36: Denne rundkjøringen på E6-delen mellom Hamar og Moelv viser hvordan en sentralt plassert belysningsmast gir god belysning av rundkjøringens senter og kjøreflater. Foto: Multilux.



Fig. 5.35: Broer over og under hovedveien kan med fordel lyses opp nedenfra for å gi en vakrere og sikrere trafikantopplevelse som her i trafikknutepunktet Motala Syd på vei 50 i Sverige. Foto: Henrik Undeland.



Fig. 5.37: Belysning av veggene i en gangtunnel gir et tryggere miljø. Eksempel fra Linkøping i Sverige. Foto: Henrik Undeland.

## Annen lyssetting

Belysning rettet mot spesielle elementer langs veien kan gi veldig interessante effekter gjennom svakt, indirekte lys. Dette kan f.eks. brukes på fjellvegger, kunstverk og vassdrag. Lyssetting kan også være interessant å bruke for å markere overgangen mellom store veier til det lokale veinettet.

### Utformingsprinsipper

1. Hvitt lys er normalt foretrukket for lyssetting langs veier, men enkelte steder kan andre farger godtas. LED-belysning med RGB gir mulighet for å endre lysets farge etter for eksempel sesong eller høytider.
2. Testbelysning bør alltid utføres for å oppnå gode resultater.



Fig. 5.38: Lyssettingen av den skulpturelle steinmuren av den norske kunstneren Kristian Blystad øker verdien av rasteplassen Saltkällan ved siden av E6 i Sverige. Foto: Henrik Undeland



Fig. 5.39: Det blå lyset på veggene i rundkjøringen ved Åkerkrysset på E6 ved Hamar gir fotgjengere og syklister et spennende lysmiljø. Foto: Henrik Undeland



Fig. 5.40: Rasteplassbygningen lyser innbydende for trafikanter på E6 ved Andelva nord for Gardermoen. Foto: Henrik Undeland

# REFERANSELISTE

Amundsen, I. (2014) Veggen i landskapet, Om vakre veger Rapport nr. 300. Oslo: Statens Vegvesen.

Bjørngaas, H. og Grootjans, K. (2015) Veileder massehåndtering og fremmede arter. Rapport Fylkesmannen i Aust-Agder. Oslo: Oslo Miljøavdeling, SWECO Norge AS.

Direktoratet for naturforvaltning (2002) Slipp fisken fram! Fiskens vandringsmuligheter gjennom kulverter og stikkrenner. Håndbok 22-2002

Forskrift om floghavre (2015) FOR-2015-06-22-752. Landbruks-og matdepartementet.

Forskrift om fremmede organismer (2015) FOR-2015-06-19-716. Klima- og miljødepartementet.

Hagen, D. & Skrindo, A. B. (red.). (2010) Restaurering av natur i Norge – et innblikk i fagfeltet, fagmiljøer og pågående aktivitet. Temahefte 42. Trondheim: NINA

Kongsbakk, E. og Skrindo, A. B. (2009) E10 Lofotens fastforbindelse, Landskapstilpasning og naturlig revegetering fra stedlige toppmasser. Rapport nummer 2009/12. Bodø/Oslo: Statens Vegvesen

Statens vegvesen (2005) Veger og dyreliv. Håndbok nummer V134. Statens vegvesen/Vegdirektoratet

Statens vegvesen (2012) Faunapassasjer og andre tiltak rettet mot hjortevilt. Rapport nr. 78. Statens vegvesen/Vegdirektoratet

Statens vegvesen (2014) Premisser for geometrisk utfroming av veger. Håndbok nummer V120. Statens vegvesen/Vegdirektoratet.

Statens vegvesen (2014) Rekkverk og vegens sideområder. Håndbok nummer N101. Statens vegvesen/Vegdirektoratet

Statens vegvesen (2014) Utfroming av bruer. Håndbok nummer V420. Statens vegvesen/Vegdirektoratet

Statens vegvesen (2014) Veggen i landskapet. Håndbok nummer V130. Statens vegvesen/Vegdirektoratet

Tunnard, Christopher & Pushkarev, Geoffrey (1963) Man-made America: Chaos or control?: an inquiry into selected problems of design in the urbanized landscape. New Haven, Yale University Press.



*FV. 5663 Nordsjøvegen mellom Værlandet og Bulandet i Sogn og Fjordane.  
Foto: Marius Fiskevold*