



Vegen i landskapet

VEILEDNING

Håndbok V130



Statens vegvesens håndbokserie får nye nummer fra 1. juni 2014.

Håndbøkene i Statens vegvesen er fra juni 2014 inndelt i 10 hovedtema der hvert tema får sin unike 100-nummerserie. Under hvert hovedtema er håndbøkene, som før, gruppert etter normaler, retningslinjer og veiledninger. Håndbøkene får oppdaterte kryssreferanser til de andre håndbøkene i samsvar med det nye nummereringssystemet.

Se håndboksidene (www.vegvesen.no/Fag/Publikasjoner/Handboker) for mer informasjon om det nye nummereringssystemet og dokument-speil som viser oversikt over nye og gamle nummer.

Det faglige innholdet er uendret. Det er kun håndboknummeret på forsiden og kryssreferanser som er endret. Nye håndboknummer influerer ikke på gyldigheten av separate kravdokumenter, som for eksempel rundskriv, som er tilknyttet håndbøkene med den gamle nummerserien.

Denne håndboken erstatter etter omnummereringen håndbok 010, Vegen i landskapet, 1979.

Vegdirektoratet, juni 2014

Håndbøker i Statens vegvesen

Dette er en håndbok i Statens vegvesens håndbokserie. Vegdirektoratet har ansvaret for utarbeidelse og ajourføring av håndbøkene.

Denne håndboka finnes kun digitalt (PDF) på Statens vegvesens nettsider, www.vegvesen.no.

Statens vegvesens håndbøker utgis på to nivåer:

Nivå 1: ● **Oransje** eller ● **grønn** fargekode på omslaget – omfatter *normal* (oransje farge) og *retningslinje* (grønn farge) godkjent av overordnet myndighet eller av Vegdirektoratet etter fullmakt.

Nivå 2: ● **Blå** fargekode på omslaget – omfatter *veiledning* godkjent av den avdeling som har fått fullmakt til dette i Vegdirektoratet.

Vegen i landskapet

Nr. V130 i Statens vegvesens håndbokserie

Foto: Vegdirektoratet og landskapsarkitekt
Ove Hillestad, Norges Vassdrags- og
elektrisitetsvesen

ISBN: 82-7207-021-9

FORORD

Denne publikasjon tar sikte på å gi en innføring i den landskapsmessige vurdering av vegprosjektet. Formålet er å gi bakgrunnstoff og anbefalinger ved planlegging og gjennomføring av nye prosjekter.

Med de krav som stilles til teknisk standard, trafikk-sikkerhet og rasjonell transport er vegene blitt et dominerende byggverk i landskapet. Det er derfor nå mer enn tidligere nødvendig å understreke ansvaret for landskapet og den natur som berøres av veganlegget.

Vegdirektoratet
Planavdelingen

INNHold

INNLEDNING	7	Overgangen fjellskjæring/fylling	32
LANDSKAPSTYPER	8	Overgangen jordskjæring/fjellskjæring	32
Landskapsrom	10	Geologiske profiler	33
Landskapselementer	10	Bearbeiding av sideterrenget	33
Randsoner	11	Grøfter	35
Visuelt knutepunkt	11	Innvinning av produktive arealer	36
VEGEN I LANDSKAPET	12	Massedisponering	38
Vegens barriereeffekt og oppdeling av land-		Sidetak	39
skapet	15	GANG OG SYKKELVEGER	40
Vegbygging ved elver og vann	17	Under/overganger for gang- og sykkelveger	41
LANDSKAPET SETT FRA VEGEN	21	BRUER	43
Utsikter	21	Søyletyper	45
Rettstrekninger	25	Fundamentplassering ved overgangsbruer	46
Brudd i landskapssilhuetten	26	Overgangsbru i sidebratt terreng	47
SIDETERRENGET	28	Farge og overflatebehandling	48
Forslag til skråningsutforming	29	STØTTEMURER	49
Fjellskjæring	30	Valg av murtype	51
		OPPRYDDING	53
		Litteraturliste	54

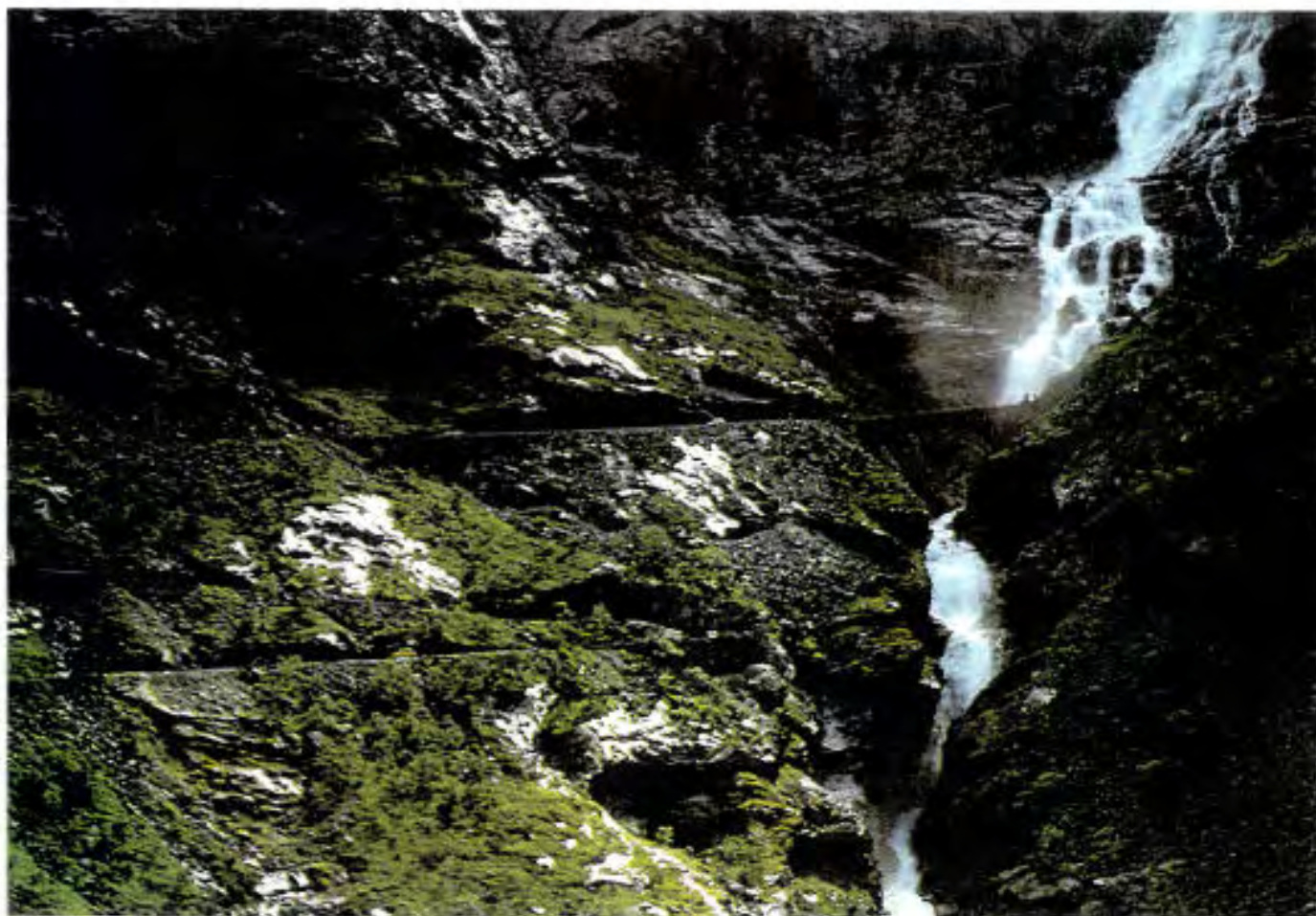
INNLEDNING

Eldre veger fremstår gjerne som en naturlig del av landskapet. Vegene har en beskjeden geometrisk standard, og de er omhyggelig tilpasset terrenget. Den gang disse ble bygget måtte en stor del av anleggsarbeidet utføres manuelt. Masseforflytningene var den dominerende kostnadsfaktor, og med knappe økonomiske ressurser var en god terrengtilpasning en nødvendig forutsetning ved bygging av veger.

Vegene ble planlagt hovedsakelig ved utsetting direkte i marka, og fordi man stilte små krav til vegenes kurvatur, var det mulig for vegplanleggeren å danne seg et presist bilde av den fremtidige vegen i terrenget.

Dagens vegplanlegging og bygging utføres etter andre forutsetninger og med andre metoder. Økende trafikk har tvunget frem en høyere geometrisk standard, og moderne anleggsmaskiner muliggjør inngrep i terrenget som før var utenkelige. Nye veger vil derfor lett kunne ødelegge et landskap både fordi de nødvendiggjør brutale inngrep og fordi planleggeren ikke har tilstrekkelig oversikt over balansen mellom veg og landskap.

Dette er uheldig ut fra miljømessige betraktninger, men også lite heldig med tanke på trafikantenes opplevelser under reisen. For å høyne vegens sikkerhet ønsker man at trafikantenes oppmerksomhet stimuleres på en positiv måte. Et variert og interessant landskap vil bidra til dette dersom vegen er tilpasset landskapet på en naturlig og skånsom måte.



LANDSKAPSTYPER



En forutsetning for å kunne oppnå en god tilpasning mellom veg og landskap, er at man kjenner den landskapstypen som vegen føres gjennom. Helst burde man kjenne landskapets totale fysiske miljø, men for å begrense stoffet har vi i dette heftet lagt hovedvekten på visuelle forhold.

Et landskap kan karakteriseres både ved dets overordnede form og ved de elementer det består av.

Landskapets overordnede form kan klassifiseres på forskjellige måter uten at det finnes noe almengyldig og fast system. I forbindelse med vegbygging og lignende terrenginngrep vil det være nyttig å skjelne mellom følgende typer:

1.
LUKKET LANDSKAP,
f. eks. en trang Vestlandsdal.

ÅPENT LANDSKAP,
f. eks. en fjellvidde.

SAMMENSATT LANDSKAP,
f. eks. kyst med skjærgård.

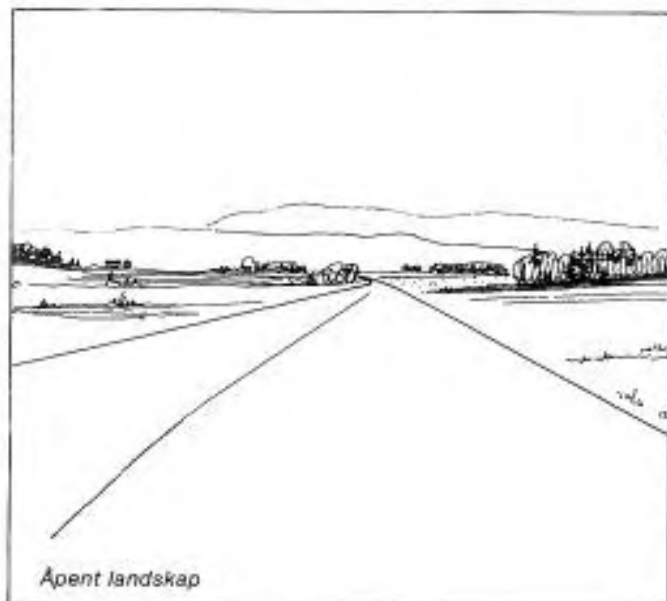
2.
NATURLANDSKAP,
dvs. landskap hvor de naturlige økologiske forhold dominerer.

KULTURLANDSKAP,
dvs. landskap som er preget av menneskeverk.

3.
HØYFJELLSLANDSKAP.

LAVLANDSLANDSKAP.

Bildene på neste side illustrerer ulike landskapstyper.



Lukket landskap.
Naturlandskap.
Lavlandslandskap.

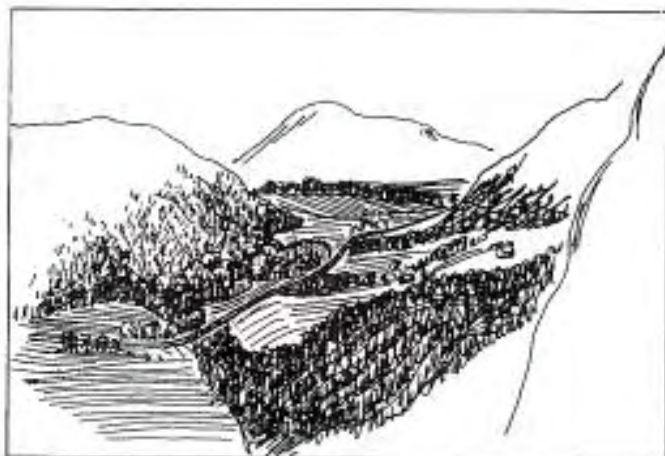


Åpent landskap.
Naturlandskap.
Høyfjellslandskap.



Sammensatt landskap.
Kulturlandskap.
Lavlandslandskap.





LANDSKAPSROM

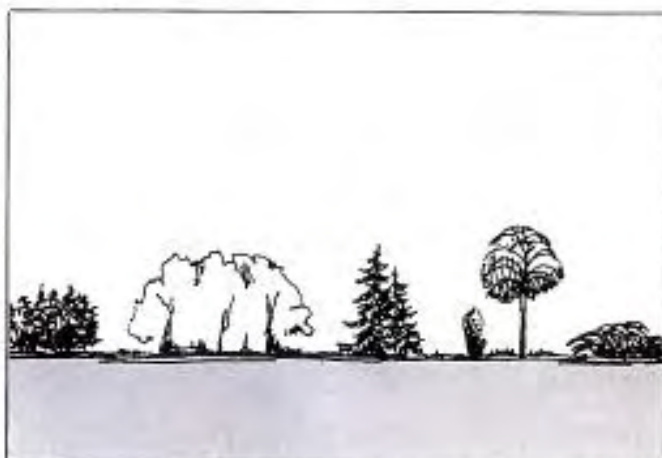
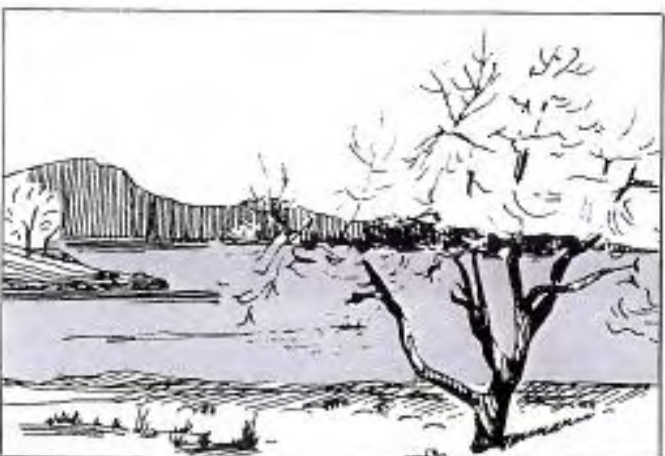
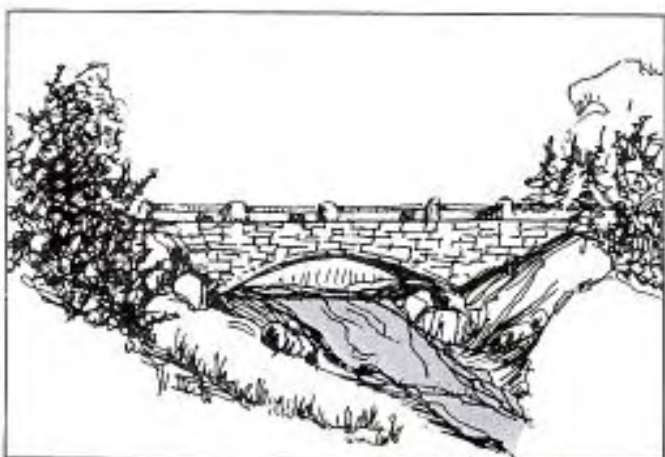
Landskapsrommet er dannet av vegetasjon og terrengformasjoner. Vegetasjon og den vertikale delen av terrenget danner «veggene». Vann og de flattere partier danner «gulvet» i landskapsrommet.

Innenfor det store, overordnede landskapsrom kan man finne flere mindre rom. Disse er ofte avgrenset av vegetasjon, byggverk eller mindre terrengformasjoner.

LANDSKAPSELEMENTER

Landskapet er bygd opp av et utall elementer som hver for seg er lette å skille ut av helheten. Eksempler her er fjelltopper, skogpartier, sjøer, elver, trær og busker. Menneskeverk som bygninger og grupper av bygninger, dammer, veger og bruanlegg er også elementer i landskapet. Store avvikende elementer med fremstående plassering, form eller farge er markerte innslag i landskapet som også gjerne oppfattes som landemerker.

Vegetasjonen påvirker landskapsformene ved at den danner grupper og begrensninger med skiftende dimensjon, form og farge.

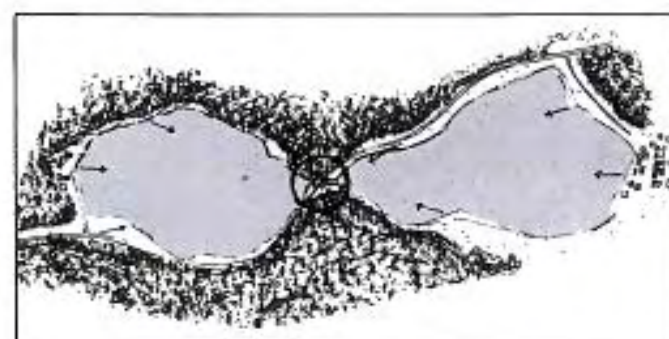
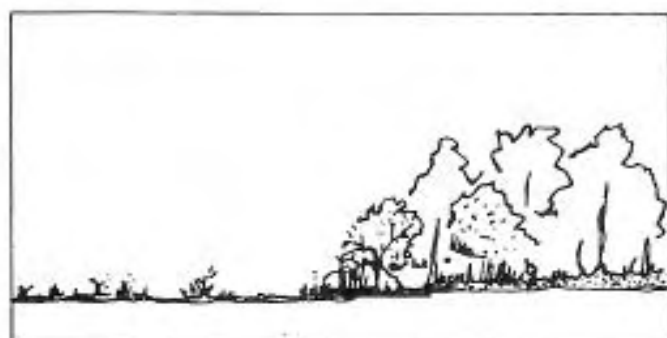
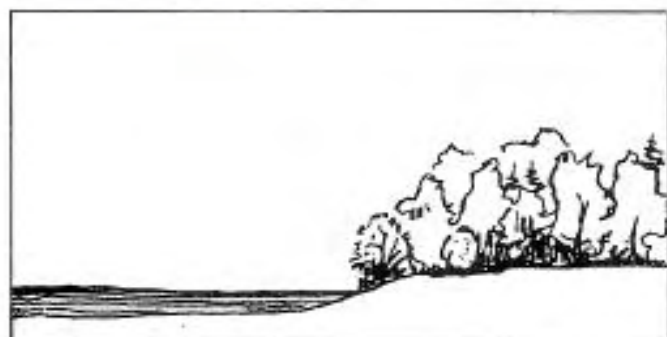
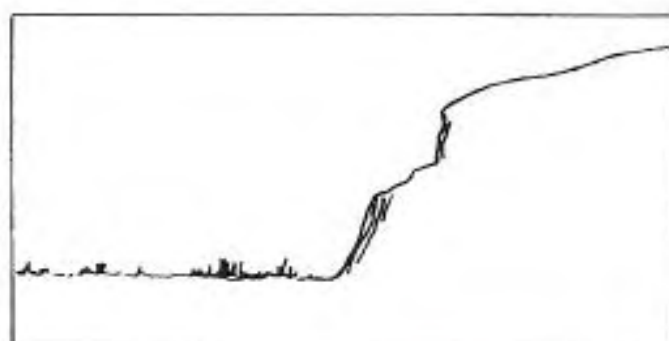
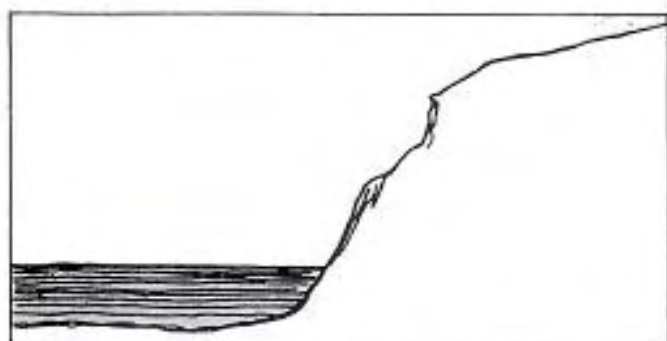


RANDSONER

Randsoner er overgangen mellom områder med forskjellig karakter. De kan være dannet av geologiske formasjoner, vann og vegetasjon. Deres betydning i landskapet fremgår av følgende:

- randsonen opptrer som markerte linjer eller drag i landskapet. De underbygger konturene og mulighetene for å orientere seg.
- elementer som trær, knauser og grupper av vegetasjon i randsonene er lett oversiktlige og kan virke som målestokk for omgivelsene.

- i randsonene møtes forskjellige elementer som vann, skog, åker, myr og fjell. Det gir en god kontrastvirkning og rike variasjoner i form og farge.
- randsoner som er dannet av vegetasjon har gjerne en mangfoldig flora og fauna, og er derfor av spesiell økologisk betydning.



VISUELT KNUTEPUNKT

Forbindelsesområdet mellom to landskapsrom kalles et visuelt knutepunkt. På skissen er et slikt knutepunkt antydnet med en sirkel.

VEGEN I LANDSKAPET

Som landskapselement ville det normalt være en fordel om vegen kunne gis en underordnet karakter. Dette kan oppnås ved å gi vegen en lav standard og en linjeføring som muliggjør tilpasning til de mindre terrengformasjoner og landskapsrom. Dette gjelder spesielt i kuperte områder hvor en streng veggeometri vil medføre omfattende og skjemmende terrenngrep.



I åpne, flate landskap må imidlertid vegen følge større landskapsformasjoner og hoveddrag i terrenget. En høy dimensjonerende fart kan være å foretrekke i slike tilfeller. En kurvet veg i et slikt landskap kan virke umotivert, og den vil sjelden harmonere med omgivelsene.

Også landskapsestetiske konsekvenser må vurderes ved valg av vegstandard.



Her kunne vegen med fordel hatt en høyere standard.

En større bru vil dominere landskapet, men likevel kunne tilføre landskapet en positiv verdi.



Man står imidlertid sjelden fritt i valg av vegstandard, og svært ofte vil derfor en moderne veg komme til å bli et dominerende landskapselement. Vegen har store dimensjoner og den nødvendige vegutrustning bidrar til å forsterke inntrykket av vegen som et betydelig bygningsteknisk inngrep. Dette behøver ikke bety at vegen og dens elementer representerer et negativt innslag i landskapet. En velformet hovedveg eller en større bru, vil ofte bli oppfattet som et positivt landskapselement.

Selv en firefelts motorveg vil kunne tilpasses et landskap.





sen kan være vanskelig å avgjøre hvilke terrengformasjoner som må karakteriseres som «mindre». Hjelpemidler som perspektivtegninger og/eller modeller vil ved en slik vurdering være nyttige og i mange tilfeller nødvendige.

Lokaliseringen av veglinjen blir gjort i en tidlig planfase og gjerne med karter i $M = 1 : 5000$ (økonomisk kartverk) som planleggingsgrunnlag. Ved hjelp av disse kartene og EDB-programmet PERSIK kan man få uttegnet perspektivbilder som gir en god orientering om landskapets hovedformer. Tverrprofilene som er inngangsdata må tas lange nok til at de beskriver landskapet, og avstanden mellom profilene kan være f. eks. 50 m.

Den gamle vegen følger detaljene i landskapet. Den nye vegen med sin stivere geometri må finne støtte i større landskapformer. Fra E 6, Mossevegen.

En vellykket landskapstilpasning forutsetter at vegen i seg selv gis en harmonisk form, og at den i terrenget finner støtte i de formasjoner som balanserer med vegens dimensjoner. Når man til eksempel planlegger en høyklassig veg, må man overse mindre terengdetaljer og søke støtte i større formasjoner. Dette er en krevende oppgave fordi det i planleggingsfa-



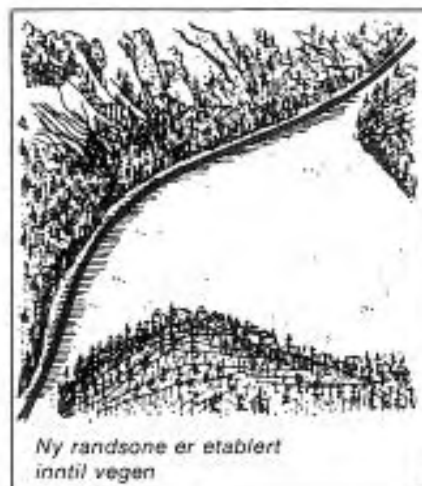
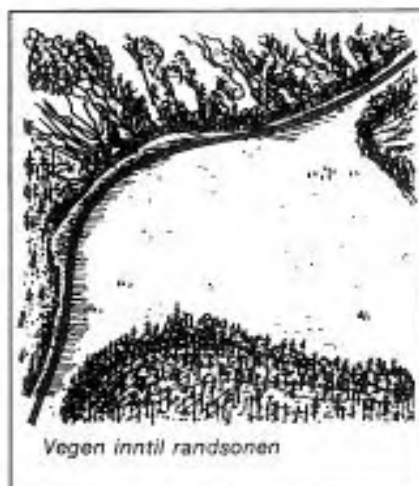
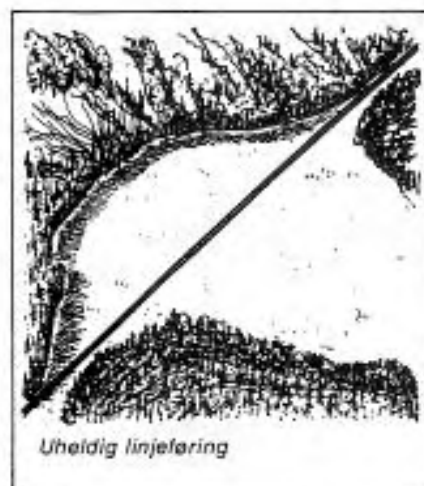
Linjeføringen gjør at vegen oppfattes som et fremmedelement.

VEGENS BARRIEREEFFEKT OG OPPDELING AV LANDSKAPET

Det er viktig å unngå at landskapet blir delt opp på en uheldig måte. En kan lett komme i skade for å forsterke vegens eventuelle barriereeffekt dersom vegtraséen blir valgt uten at det tas hensyn til de naturlige skillelinjer i landskapet.

Først og fremst bør en søke å legge vegen inntil randsonene i landskapet. På denne måten vil en oppnå å forsterke terrengets karakter i stedet for å splitte det opp. I enkelte tilfeller kan det være aktuelt å etablere en ny randzone i tilknytning til vegen for å unngå en uheldig oppsplitting.

Inngrep i selve randsonen vil kunne føre til at landskapsrommets avgrensning blir mer diffus. Verdifull vegetasjon kan gå tapt, og fyllinger og skjæringer kan gi uheldige kontraster i landskapsbildet.

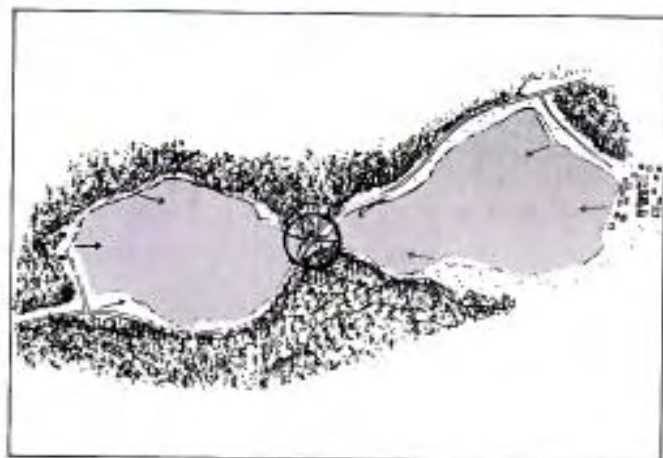


Vegens plassering i forhold til ulike randsoner	Randsoner for inngrep.	Uheldig plassering	Riktig plassering
bratt - flatt			
høgere vegetasjon - åpen mark			
åpen mark - vegetasjon - vann			



*Eksempel på veg i randzone.
Opparbeiding av sideterrenget
kunne vært bedre.*

Et tilsvarende forhold gjør seg gjeldende dersom vegen føres i store skjæringer eller fyllinger gjennom det visuelle knutepunktet mellom to landskapsrom. En god tilpasning mellom vegen og terrenget i slike områder er spesielt viktig.



I skogområder hvor vegen bryter inn og danner nye randsoner, bør man foreta uthugning for å bedre siktforholdene. Dette gjelder særlig i områder med dyretrekk.

Det nye skogbrynet som etableres bør ikke være rettlinjet. Enkelte trær, først og fremst løvtrær og busker, bør stå igjen i overgangen til skogen. Den nye randsonen vil da virke mer naturlig.



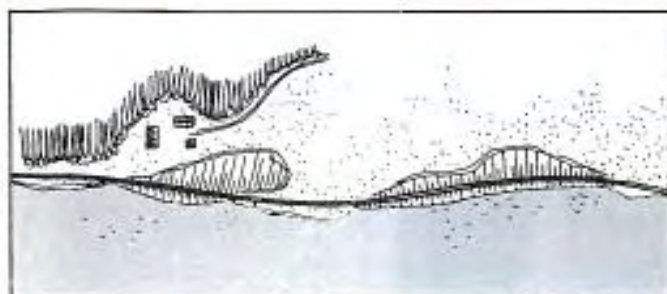
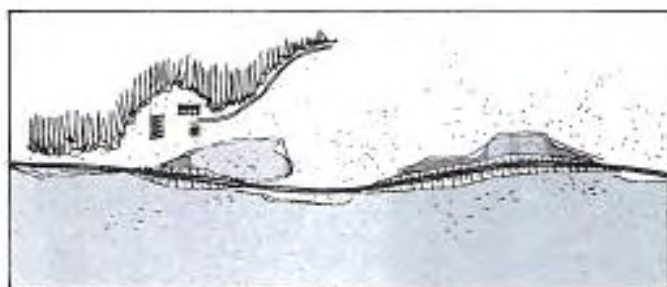
*Der vegen bryter gjennom
skogområder bør siktforholdene
bedres ved å hugge noe av
skogen nærmest vegen.*

VEGBYGGING VED ELVER OG VANN

Elver og vann er verdifulle elementer i landskapet, og strandlinjer er særlig verdifulle ut fra økologiske synspunkter. Man må derfor vurdere nøye om man kan finne andre traséer for vegbygging enn etter strandlinjen, f. eks. i overgangen mellom åpen mark og skog eller fjell høyere oppe i terrenget.

En stor del av våre veger må likevel legges langs etter elver og vann fordi andre traséer ikke kan bygges innenfor forsvarlige økonomiske rammer, eller terrenget er av en slik beskaffenhet at det kun er langs strandlinjen man kan føre frem en veg uten altfor store inngrep i landskapet. Estetisk sett er det da viktig at vegen legges tilnærmet horisontalt og at horisontaltraséen er nøye tilpasset konturene i terrenget.

Veglinjen bryter med den horisontale vannflaten.



Mindre overskårne bukter og viker bør fylles igjen, og fyllingene formes etter veg og terreng.

Over grunne partier kan det være ønskelig å fylle ut en ny strandsone utenfor vegen. I en slik strandsone vil vegetasjonen etableres relativt hurtig, og fyllingen vil henge naturlig sammen med omgivelsene.

Ut mot vann der fyllingsskråningene skal plastres med steinmaterialer, vil det være en fordel å benytte stein fra elven eller fra sjøbunnen. På steder som er utsatt for kraftig erosjon må grove steinmaterialer benyttes.



Dersom vegen følger strandsonen, men i sin helhet ligger på fylling i vannet, bør man opprette en forbindelse med terrenget innenfor med utfylling.



På bildet nedenfor er det vist et eksempel hvor vegen er godt tilpasset terrenget og elveløpet. Fyllingen er slaket ut mot elven og elvestein er benyttet i overflaten. Beltet mellom vegen og elven er bredt nok til å gi muligheter både for rekreasjon og vegetasjonsetablering.



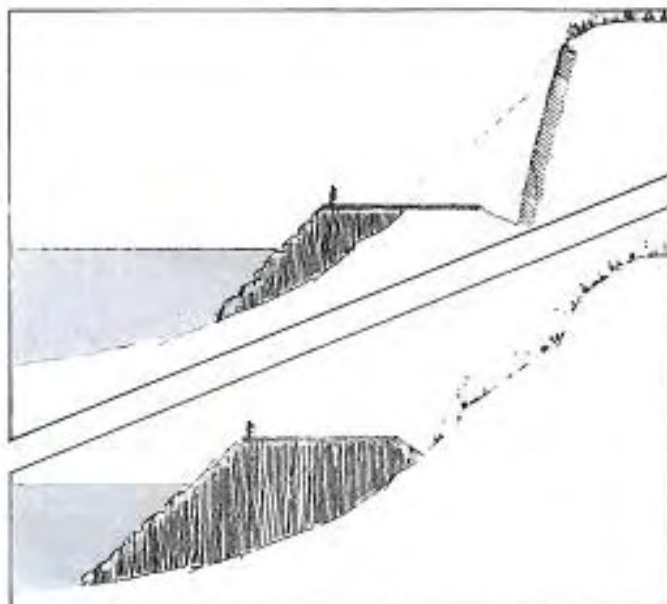
Vegen er tilpasset terrenget og elveløpet.



Bergrabben midt på bildet bryter en ellers ensformig fyllingskråning.

Terreng og fyllinger bør utformes slik at vegen og sideterrenget blir en naturlig del av strandsonen. Dette kan en oppnå ved at naturlige landtunger mest mulig blir bevart eller at kunstige landtunger blir formet.

I strandområder med bratte skrenter ned mot vannet kan større skjæringer unngås ved å bygge vegen på hel fylling. Vegfyllingen må holdes så lav som mulig både for å bevare mest mulig eksisterende vegetasjon og for å få en lav fylling mot vannet. Tilsynelatende vil en slik vegføring gi større inngrep i selve strandsonen, men inngrepet i det totale landskapsbildet blir mindre. Fjernvirkningen av inngrepet blir minimal når skjæringsflaten på innsiden unngås og når det meste av eksisterende vegetasjon blir bevart.



I frodige strandsoner kan vegbygging føre til store forandringer i landskap og vegetasjon hvis dette ikke blir tatt hensyn til ved forming og beplantning av sideterrenget. På utsatte steder kan eksisterende markdekke og vegetasjon med fordel bevares og benyttes til å grøntlegge vegens sideterreng.



Skråningene kunne vært slaket ut og innarbeidet i strandområdet.





Virkningen på landskapet av vegfyllinger i sjøen vil variere sterkt med de lokale forholdene. Ut mot åpen sjø vil en fylling i horisonten representere et mer dominerende innslag i landskapsbildet enn inne i en trang fjord hvor høye fjell danner bakgrunnen. Ved vurderingen av slike fyllinger må en ta i betraktning at den synlige delen av fyllingen vil variere med vannstanden.



Vegfyllingen har delvis fortrengt det naturlige elveleiet og kan virke brutal i et ellers rolig landskap.

LANDSKAPET SETT FRA VEGEN

Vegens omgivelser oppfattes forskjellig alt etter hvilken fart vi kjører med. Sideterrenget bør derfor ha en utforming som er avpasset linjeføringsstandarden. Mindre veger kan ha en mer variert utforming av sideterrenget enn hovedveger med høyt fartsnivå.

Der mulighetene er til stede bør en utnytte nær- og fjernvirkningen i landskapsrommet. Dette er særlig viktig i randsoner eller ved utsiktsplasser. Kontraster i farger og variasjoner i lys og skygge bør en søke å ta vare på.

Et variert landskap virker engasjerende på bilisten.

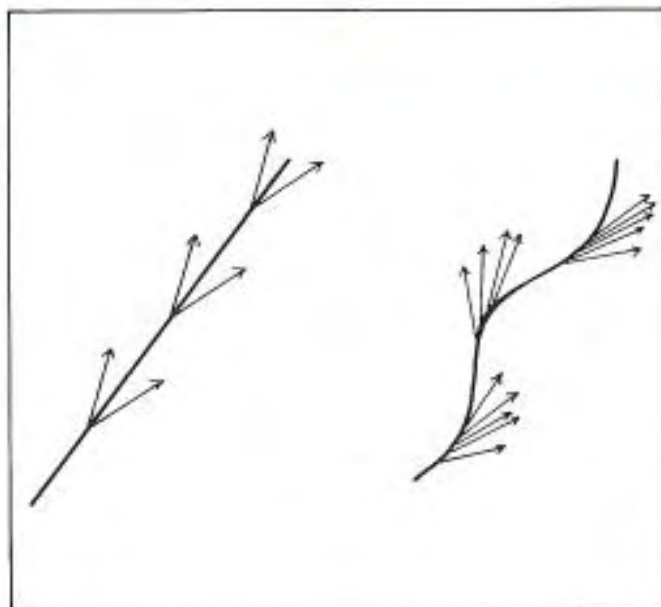


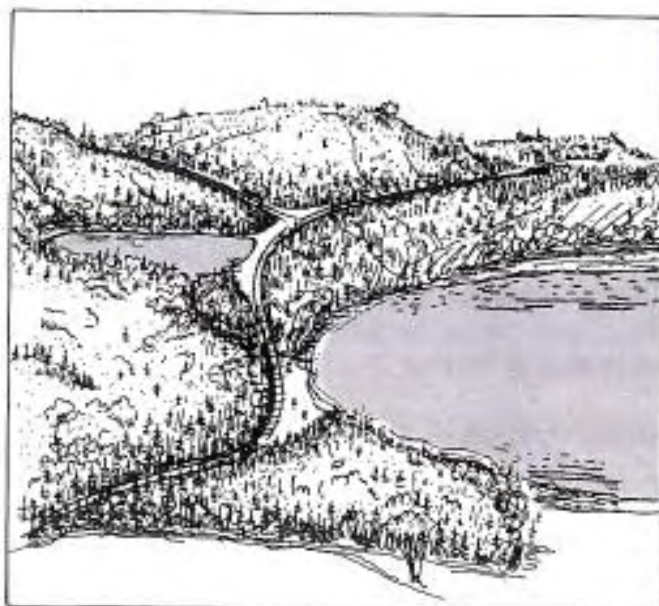
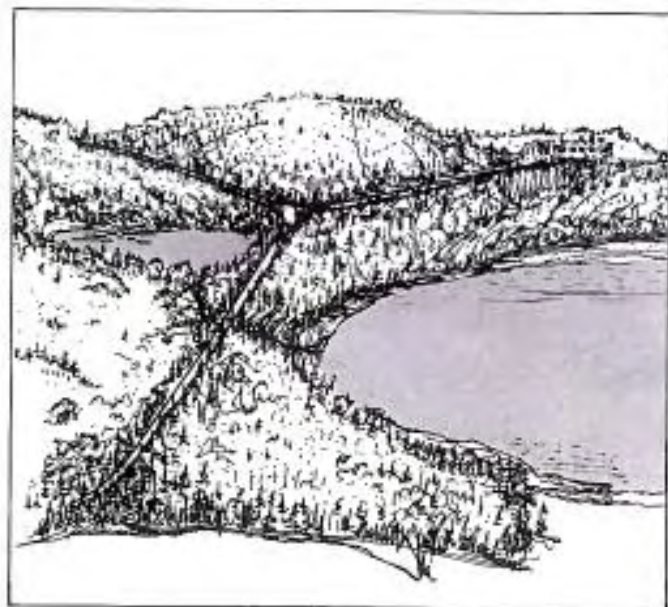
Når vegen følger randsoner som her, vil bilisten oppleve nærvirkningen av skogbrynet og fjernvirkningen av sletten og skogen bakenfor.



UTSIKTER

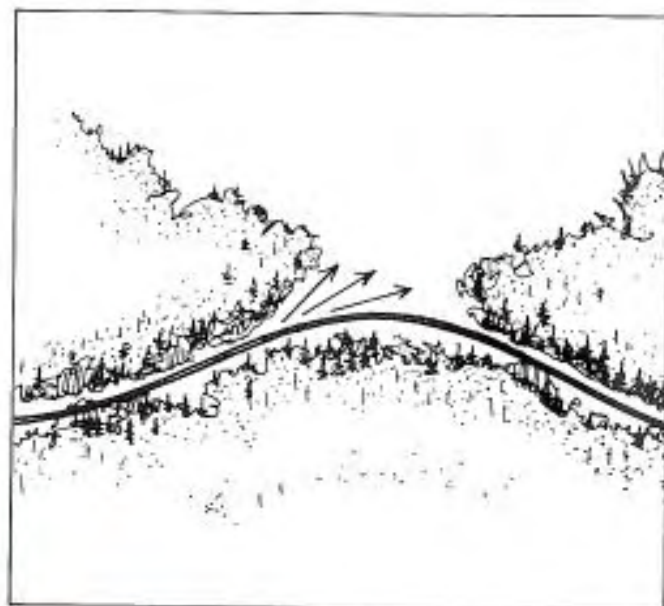
Når veglinjen lokaliseres, bør en søke å utnytte de muligheter som foreligger i området til å åpne for vekslende utsikter og for landemerker. For å høyne vegens sikkerhet er det viktig å unngå lange, monotone vegstrekninger som kan virke sløvende på trafikantene.





Utsikter som ikke kan holdes tilstrekkelig lenge er imidlertid sikkerhetsmessig uheldige og bør derfor unngås. Korte glimt til siden for vegen vil kunne gi en flimmervirkning som virker distraherende.

Nødvendig lengde av siktåpningen er proporsjonal med farten.

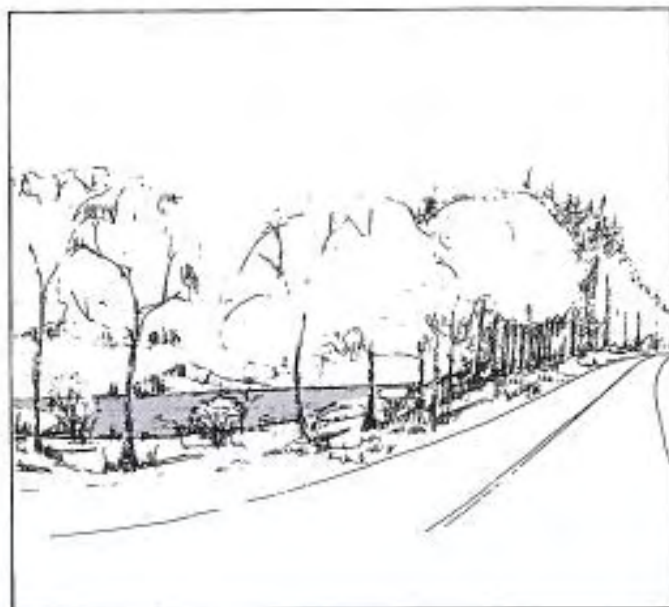


Storlatte utsikter gjør vegen interessant.

Der tett vegetasjon hindrer utsikten, er det ofte aktuelt med uthugning og oppstamming av trær i siktlinjene. Løvtrær og furu tåler oppstamming mens gran bør fjernes.

Ved uthugning og oppstamming bør enkelte grupper av mindre busker og trær stå igjen for å sikre den optiske ledning.

Ved å ta vekk mindre fjellknauser og fjellrester kan en åpne for verdifulle utsikter. I noen tilfeller er dette nødvendig for at siktåpningene skal bli tilstrekkelig lange.

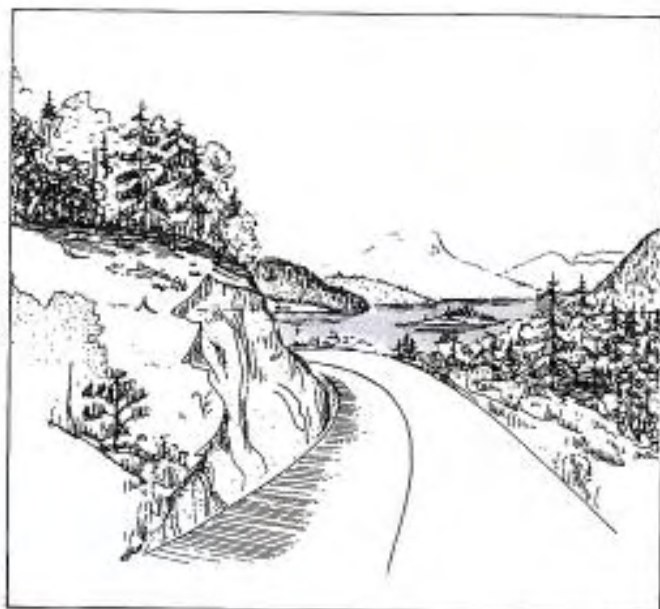


Siktåpningen er i dette tilfelle 125 m. Enkelte mindre trær som står igjen gir bedre optisk ledning for trafikanten.



Samme uthugning som på foregående bilde sett i motsatt kjøreretning.





Uheldige utsikter i forlengelse av synsaksen bør fjernes.

Uthugningen må gjennomføres på en slik måte at en ikke samtidig blottlegger store skjærings- og fyllingsskråninger. En uheldig uthugning kan virke som en slukt i landskapet både for den som ferdes på vegen og for den som betrakter vegen fra omgivelsene. Fjerning av vegetasjon kan også føre til at den optiske ledningen blir redusert eller faller bort. Det er derfor viktig at arbeidet utføres fagmessig og etter en plan.

Utsikter av negativ karakter bør unngås, gjøres mindre iøynefallende eller skjermes helt for innsyn. Massetak og avfallsplasser er eksempler på områder som bør skjermes. De mest aktuelle skjermingstiltakene er gjerder, jordvoller og beplantninger, enten langs vegen eller inne på det området som skal skjermes.

Bilkirkegårder hører til de områder som bør skjermes.



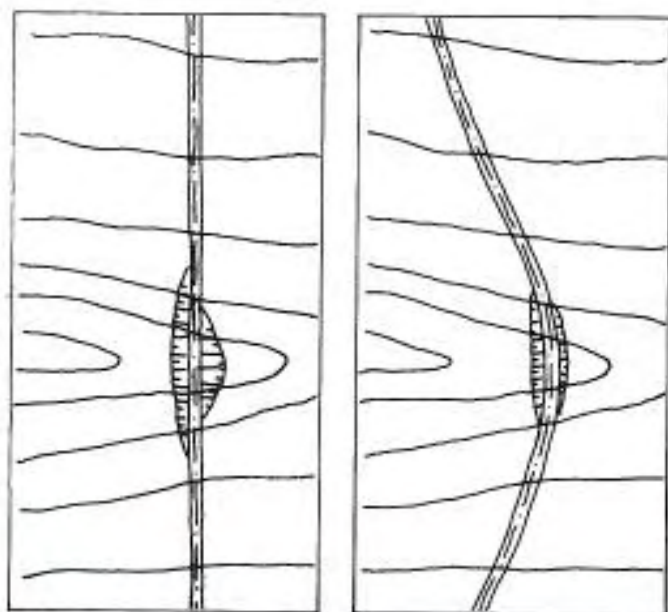
RETTSTREKNINGER

Lange rette strekninger er landskapsmessig uheldige. I naturlandskapet finnes knapt noen rette linjer, og lange rette vegstrekninger vil derfor understreke vegen som et fremmedelement i landskapet. Dette gjelder både sett fra vegen og sett utenfra denne.



Med lange rettlinjer over et sletteområde mister vegen forankring i landskapet.





BRUDD I LANDSKAPSSILHUETTEN

En rettlinjert veg som skjærer gjennom en ås eller et skogparti forårsaker uheldige brudd i silhuetten. Den samme virkningen får en ved å skjære vegen ned i en ubevokst høyderygg. Lysforholdene i slike situasjoner kan gi uheldige kontraster og virke distraherende.

Ved å legge vegen i en kurve over åsryggen vil bakgrunnen bli mer interessant og den opprinnelige silhuetten opprettholdes.



Brudd i landskapssilhuetten gjennom et visuelt knutepunkt.



Rettlinje gjennom en ås eller et skogparti vil resultere i et uheldig brudd i landskapssilhuetten.

Yngre bartrær med innslag av løvtrær i skogbrynet gir en mindre hard overgang til skogen. Bruddet i silhuetten blir mindre markert ved å gjøre skjærings-skråningene slakere og ved å hugge de høyeste trærne nærmest vegen.



En dominerende bakgrunn demper virkningen av et brudd i landskapssilhuetten.

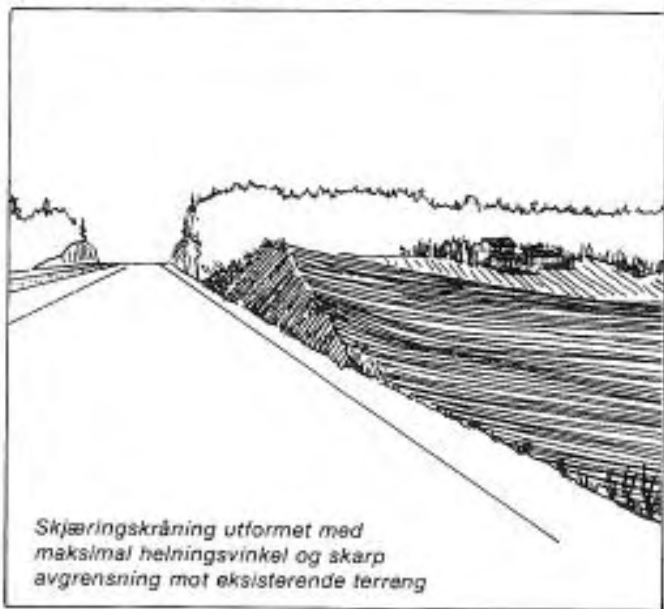
En dominerende bakgrunn kombinert med fin utsikt, men en hard overgang til skogen.



Dominerende bakgrunn og innslag av løvtrær i skogbrynet.



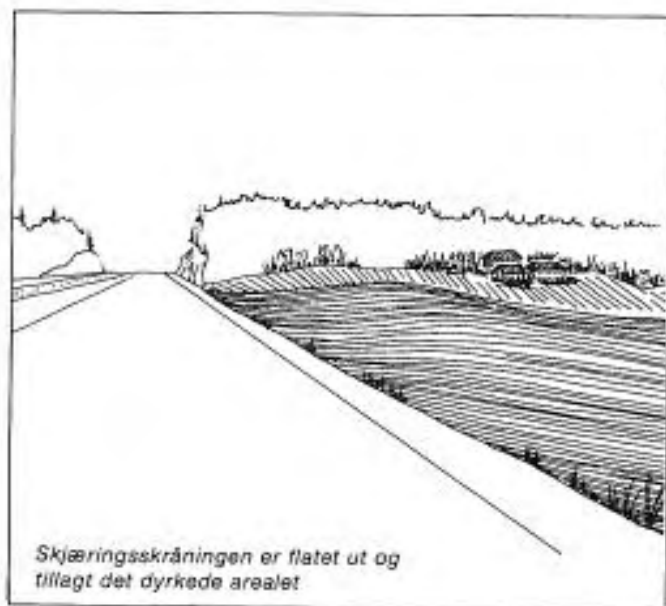
SIDETERRENGET



Sideterrenget omfatter skjæringsskråninger, fyllingskråninger, grøfter og andre arealer som berøres direkte av veganlegget.

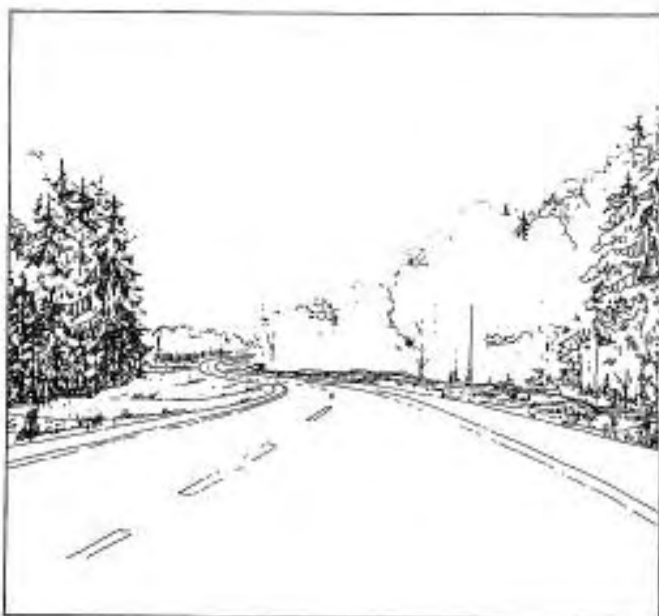
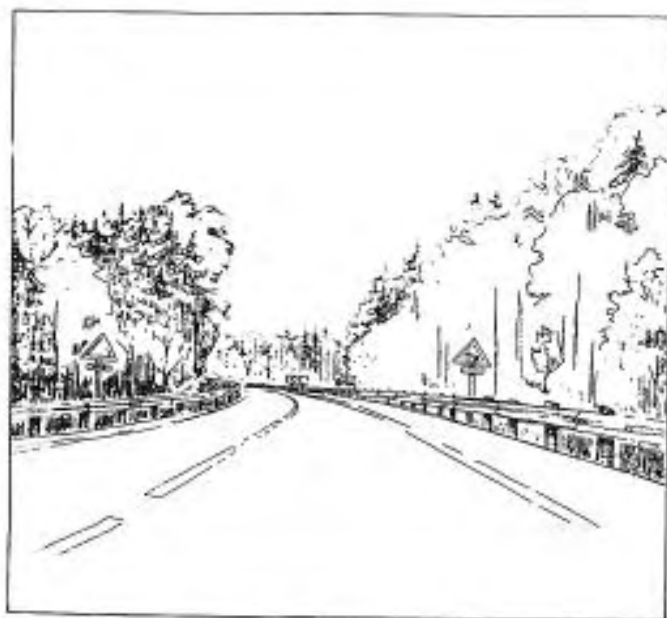
Vegskråningene utformes vanligvis med en helningsvinkel som skal gi stabile masser i skråningsoverflaten, men forevrig så bratte som mulig for å spare grunn og masser.

Skråningenes form er imidlertid viktig når det gjelder å tilpasse vegen til terreng og landskap. Skråninger med en variert helningsvinkel og konstant bredde kan for eksempel virke mykere i terrenget og bidra til at vegen føyer seg bedre inn i landskapet. Jo mindre skjærings- eller fyllingshøyden er, desto flatere vil skråningene bli. Overgangen mellom skjæring og fylling blir derved mindre markert. Vedlikeholdet av skråningene vil kunne bli enklere med blant annet redusert fare for erosjon. I jord- og skogbruksområder vil en slik skråningsutforming gjøre det mulig å benytte deler av skråningene til produksjonsformål.



En utflating av skråningene som fører til at vegrekkeverk kan sløyfes vil være en sikkerhetsmessig og landskapsmessig fordel, og i mange tilfeller kan en slik utforming vise seg å gi en økonomisk gevinst.

Sikkerhetsmessig representerer slake skråninger en forbedring først og fremst gjennom redusert fare ved utforkjøring og bedre siktforhold.



Et forslag til skråningsutforming er vist nedenfor. Ved avrunding av skråningen mot det opprinnelige terrenget vil en unngå skarpe overganger. Avrundingen bør tilta med økende høyde på skråningen.

The diagrams illustrate the relationship between road width (b) and top width (T) for a 1:2 side slope. The diagrams are as follows:

- Diagram 1:** Road width $b = 10.2\text{m}$, Top width $T = 10.2\text{m}$.
- Diagram 2:** Road width $b = 2.5\text{m}$, Top width $T = 15.15\text{m}$.
- Diagram 3:** Road width $b = 2.4\text{m}$, Top width $T = 2.0\text{m}$.
- Diagram 4:** Road width $b = 4\text{m}$, Top width $T = 4.2\text{m}$.

Helningsvinkelen er forandret
gradvis fra fjellskjæring
til jordskjæring.

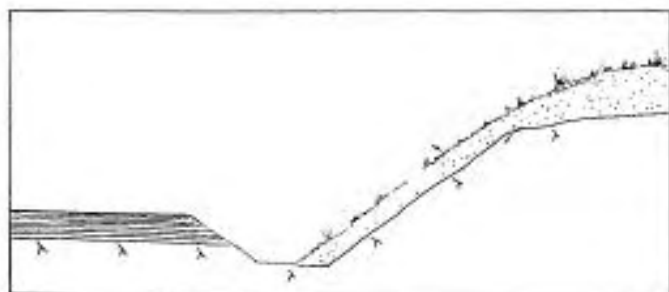
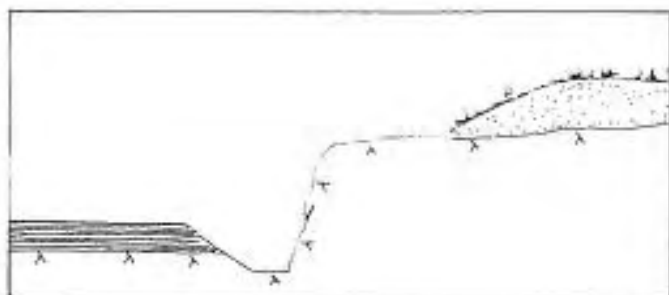


FJELLSKJÆRINGER

Større fjellskjæringer oppfattes ofte som spesielt skjemmende inngrep i landskapet. Skjønnhetsinntrykkene og naturopplevelsen vil kunne bli forstyrret eller ødelagt, og dersom skjæringene er synlige på større avstand kan de tilføre landskapet et dominerende negativt trekk. Den negative virkningen blir forsterket dersom utsprengte masser med tildels store blokker tippes nedover i terrenget under vegtraséen. En slik fremgangsmåte kan føre til at vegetasjonen blir ødelagt og at det oppstår sår i landskapet som det kan ta svært lang tid å lege. Depone- ring av masser på egnede steder er derfor helt nødvendig for å gjøre inngrepene i naturlandskapet minst mulig.



Fri sprengning og tipping av steinmasser i bratt terreng kan lage sår som det vil ta lang tid å lege.



Korte lave fjellskjæringer bør legges med samme helning som vanlig jordskjæring, påføres jord og såes til eller beplantes. Denne fremgangsmåten bør kunne gjennomføres uten en altfor stor økning av anleggskostnadene. Den sikkerhetsmessige gevinst vil dessuten oppveie merkostnadene.

Ofte kan det være vekslingen mellom mindre fjellrester og jordskråninger som gir et urolig og forstyrrende inntrykk. Spesielt i åpne landskap kan det være aktuelt å fjerne fjellrester for å redusere en uheldig virkning.

Frittstående fjellrester som denne bør fjernes. Massene bør normalt kunne benyttes på anlegget.



Større fjellrester blir for dyre å fjerne. Bildet kan forbedres ved bevisst terrengforming og planting av trær.



I en større sammenhengende fjellskjæring vil inntrykket kunne bli vesentlig bedre dersom toppen av skjæringen rundes av og eventuelt flates ut mot eksisterende nivå i sideterrenget. I innkurver kan høye fjellskjæringer virke spesielt stulle eller til og med overhengende på grunn av kjørebansens tverrfall i kurven. I slike tilfeller bør en vurdere å sprengne skjæringene mindre bratte.

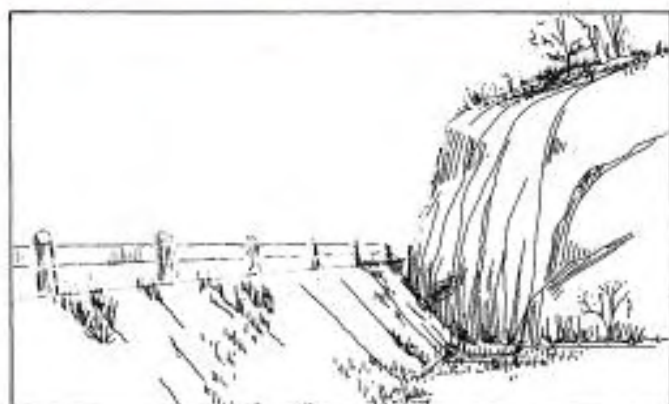


Anlegget vil imidlertid bli påført betydelige merkostnader dersom man reduserer skråningshelningen i større fjellskjæringer uten at overskuddsmassene kan benyttes på veganlegget. Den estetiske forbedring i slike tilfeller kan neppe forsvare økningen i anleggskostnader.





Øverste halvdel av skjæringen er her sprengt med helling 1 : 1.



OVERGANGEN FJELLSKJÆRING/FYLLING

Overgangen fra fjellskjæring til fylling vil være lite synlig fra vegen og medfører vanligvis ingen større problemer for landskapsinntrykkene. Utstikkende fjellpartier ved enden av en fjellskjæring bør imidlertid fjernes.

Overgangen fylling/skjæring kan gjøres mindre markert dersom fyllingsskråningen flates ut og/eller beplantes.



OVERGANGEN JORDSKJÆRING/FJELLSKJÆRING

I overgangen mellom fjellskjæring og jordskjæring bør helningsvinkelen på skråningen forandres gradvis for å redusere inntrykket av brutalt inngrep. Ved å plante enkelte busker og trær i overgangen blir tilpasningen bedre, spesielt der fjellskjæringen er høy.

GEOLOGISKE PROFILER

Fjellskjæringene er ofte av geologisk interesse. Bergartenes struktur fremheves og bevares best dersom skjæringen kommer vinkelrett på strøket (bergartens orientering). Fjellskjæringene kan fremvise mange interessante detaljer.



BEARBEIDING AV SIDETERRENGET

Vegskråningenes overflate vil være utsatt for påkjenninger fra vann og frost. Skader i jordskråninger forebygges med helningsvinkler som gjør skråningsoverflaten stabil, med vegetasjon og med drenering av overflatevann og grunnvann.

På utsatte steder skal overflatevannet samles i avskjærende grøfter på toppen av skjæringsskråningen. Der grunnvannet kommer frem i årer i skråningen kan vannet fanges opp med drenering i grøfter som er fylt med grus eller pukk. Avstanden mellom grøftene bestemmes av vannmengden. Dersom grunnvannet medfører skade på jordskråninger, kan det bli nødvendig å skifte ut massene med rene grusmasser til en dybde av 0,5 til 1,0 meter i den delen av skråningen som er berørt av grunnvannstrømmene.

Stabilisering av skråningene med vannkrevende vegetasjon kan være en god løsning for å hindre erosjonsskader. Vegetasjonen må passe til jordarten og de klimatiske forhold, den bør eventuelt tåle salt og kreve lite vedlikehold.

Masseuttaket i sideterrenget vist på bildet nedenfor er fint formet etter omgivelsene. I enkelte strøk, for eksempel i høfjellsområder, kan etablering av ny vegetasjon være et problem. Slike inngrep må derfor foretas med stor forsiktighet.

Det er viktig å vurdere landskapets karakter, vekstbetingelsene i området og hvilken evne den steds egne vegetasjon har til å ta seg opp igjen. Reparasjon og etterbehandling av terreng og plantedekke som følge av massetak/massedeponering i området bør planlegges som en del av vegprosjektet. Spesielt i fjell-

områder hvor det kan være aktuelt å skrape inn masser fra sidene til oppbygging av vegen, må vegetasjonen og markoverflaten vurderes på forhånd. Det kan være bedre å nytte alt brukbart materiale fra et fåtall sidetak enn å gjøre mindre, men sammenhengende inngrep langs hele vegtraséen.

Ved tipping i høye skråninger har steinmassene en tendens til å sortere seg, med de største steinene nederst i skråningen. De mindre fraksjonene blir liggende igjen i øvre del og på toppen av skråningen. I den øvre del av fyllingen vil vegetasjonen kunne etableres raskt, mens de grove massene hindrer en tilsvarende vegetasjonsetablering i nedre del. Vekstjord og finsprengte eller knuste masser bør påføres der dette er nødvendig for at vegetasjonen skal kunne etablere seg i hele skråningen.

Fyllinger i større, bratte fjellsider kan være synlige over store områder og er særdeles sjenerende. Spesielt utsatt er fyllinger som rekker helt ned til vann eller sjø. Alvorlige skader kan forårsakes av slike fyllinger i et ellers verdifullt naturområde. Vegetasjonen kan være et middel til å redusere eller oppheve virkningen av et hardt inngrep i sideterrenget, for eksempel i en strandsone.



Dominerende steinfyllinger bør dekkas til.



Etterarbeidene på det nærmeste fullført. Steinmassene har sortert seg under tippingen. Dette gjør det vanskelig å dekke hele tyllingen.

Av hensyn til frøspredningen og vegetasjonsetableringen er det viktig å bevare i det minste en del av vegetasjonen i fyllingsområdet. Ved fri utsprengning kan eksisterende vegetasjon bli skadet eller helt raset, og det kan gå meget lang tid før vegetasjonen oppnår en slik høyde at den gir effektiv skjerming av fyllingen. Der laget av sprengstein er tykt og massene består av store blokker og grove steinmaterialer kan vegetasjonen utebli helt.

Ved påføring av finmasser i skråningene må lagtykkelsen varieres etter forholdene på stedet. I steile skråninger oppstår fare for erosjon hvis laget av finmasser er for tykt. I nedbørsrike områder er det spesielt viktig å være oppmerksom på dette. Spørsmålet om en skal påføre overflatemasser og i hvilken utstrekning og form det eventuelt skal skje, avhenger også av landskapstype, massekvaliteten og vegeta-

sjonen i de tilgrensende arealer. Tidspunktet for påføring av finmasser er et annet viktig spørsmål. Tidlig høst eller tidlig vår er best.

Masser fra tunnelarbeider består for det meste av finsprengt stein, og egner seg godt til overdekning. Store ladninger under sprengningen øker mengden av finmasse. Dette gjelder også for sprengning i dagbrudd, men her vil en vanligvis benytte økonomisk sett mer fordelaktige metoder. Der det er valgmuligheter, må en eventuell finsprengning skje i bergarter med mest tilgjengelig plantenæring. Vanligvis vil dette si de mørkeste bergartene. En overdekning med mørke masser er også ønskelig, fordi disse er mindre iøynefallende. Hvis finmassene ikke kan legges ut direkte på skråningen, må de lagres.

Gjødsling kan påskynde den naturlige innvandring av vegetasjon.



Overflatebehandlingen er særdeles viktig i områder hvor en mangler enhver form for skjerming av veganlegget. Det kan gjelde det utpregede kulturlandskapet så vel som det åpne naturlandskap.

Overflatebehandling av sideterrenget bør imidlertid være tilpasset omgivelsene. Er vegetasjonsdekket i sideterrenget sparsomt og jordsmonnet karrig, kan en oppnå det beste resultatet ved å la skråningene fremtre som ordnede steinfyllinger, og ubehandlede skjæringsflater. Å tilføre vekstjord og så gress i et karrig landskap kan virke landskapsmessig uheldig.

GRØFTER

Dype, åpne grøfter nyttes vanligvis i lite bebygde områder, mens grunne grøfter med lukket drenssystem er mest aktuelle i tettbygde strøk der det er spesielt viktig å spare grunn eller der dype grøfter vil sjenere bruken og vedlikeholdet av arealene i sideterrenget. Grøfter med lukket drenssystem er i landskapsmessig sammenheng en bedre løsning på grunn av den mindre grøftedybden og dermed mindre utslag i bredden. Vegen blir mindre markert i landskapet.



INNVINNING AV PRODUKTIVE AREALER

I områder med dyrket mark og skog bør vegskråningene utformes slik at disse i størst mulig utstrekning kan gå inn i de produktive arealene. Derved blir vedlikeholdet av skråningene enklere, samtidig som jordressurser bevares og den landskapsmessige tilpasning av vegprosjektet blir bedre.

Skråninger med helning slakere enn 1 : 2 kan nyttes til skogplanting. Skråninger med helning slakere enn 1 : 3 egner seg til beiteområder mens kornproduksjon med maskinelt utstyr krever helning 1 : 7 eller slakere.

Ved stabilisering av grunn med motfyllinger og bakkeplanering må man om mulig sørge for en utforming som tillater at det nye terrenget kan legges til de produktive arealene.

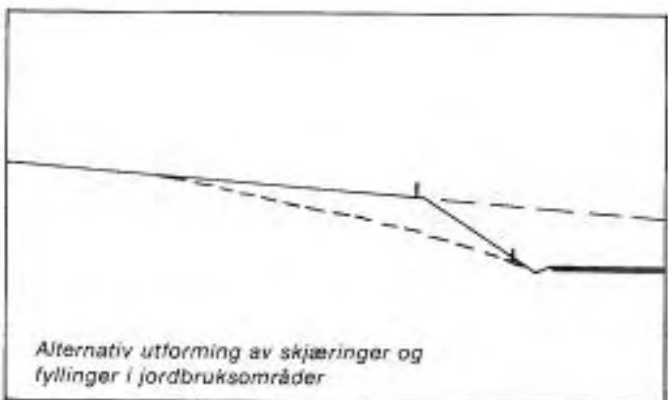
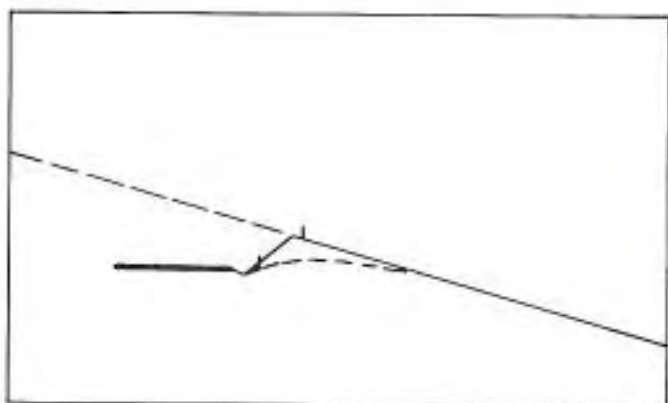
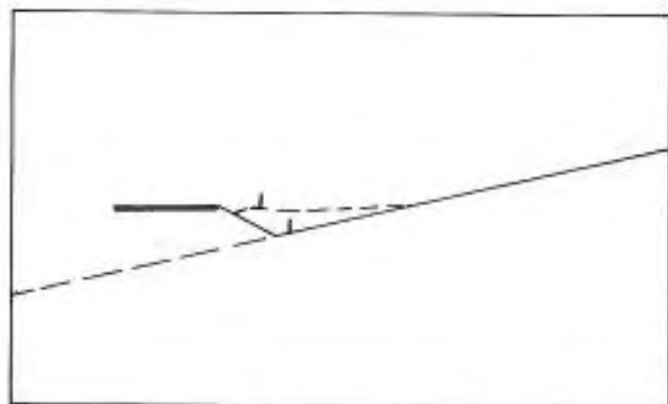
I jordbruksdistrikter dominerer ofte de store og slake linjene i landskapet. Vegen vil harmonere bedre med omgivelsene og jordbruksareal innvinnes dersom vegskråningene flates ut og gis form og karakter etter omgivelsene.

En god utforming av side-terrenget og en tilsynelatende effektiv revegetering. Normalt vil skogen komme inn på skråningen over tid.



Den samme skråningen som ovenfor tre år senere. Gresskledningen har ikke greidd å stabilisere skråningen. Planting av trær i tillegg til en foreløpig gresskledning ville gitt en bedre situasjon.

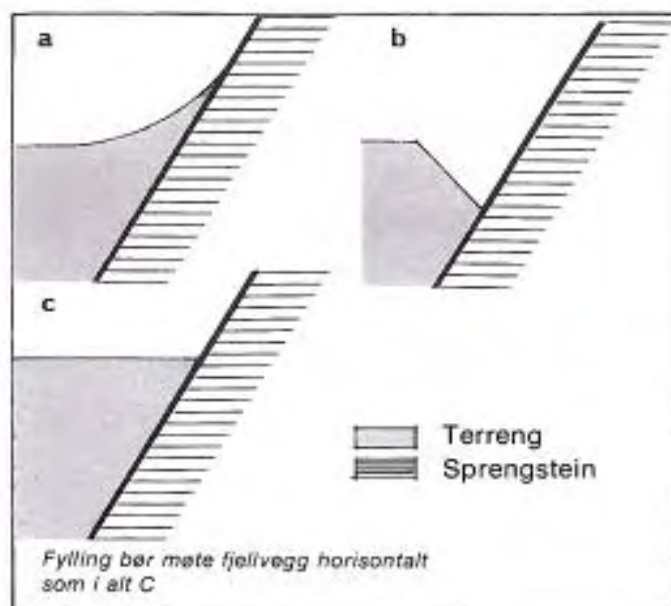




Alternativ utforming av skjæringer og fyllinger i jordbruksområder

Jordbruksdistrikt med store slake linjer. Her kunne vegens sideterreng vært slaket ut og tillagt det dyrkede arealet.

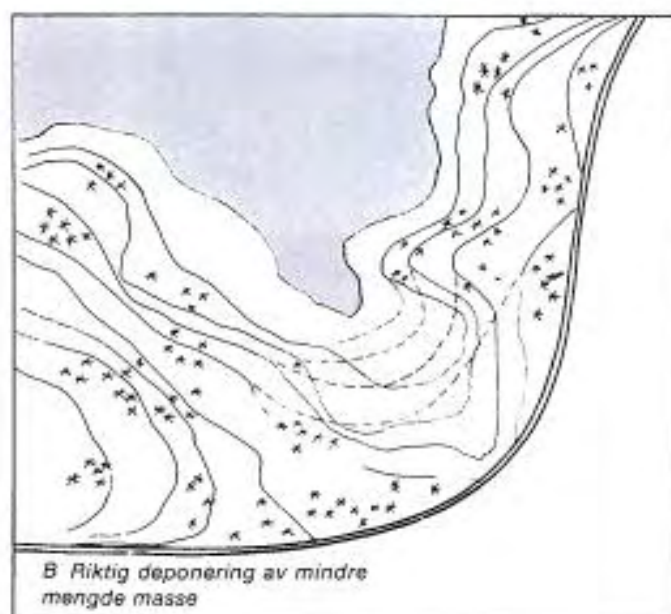
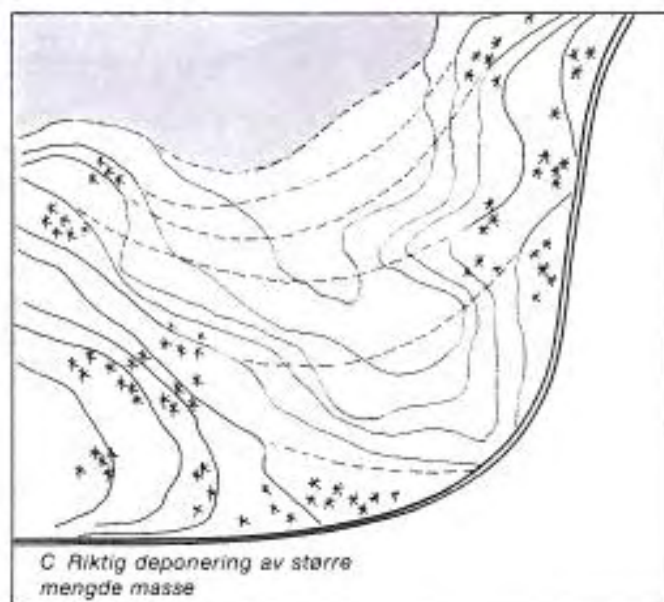
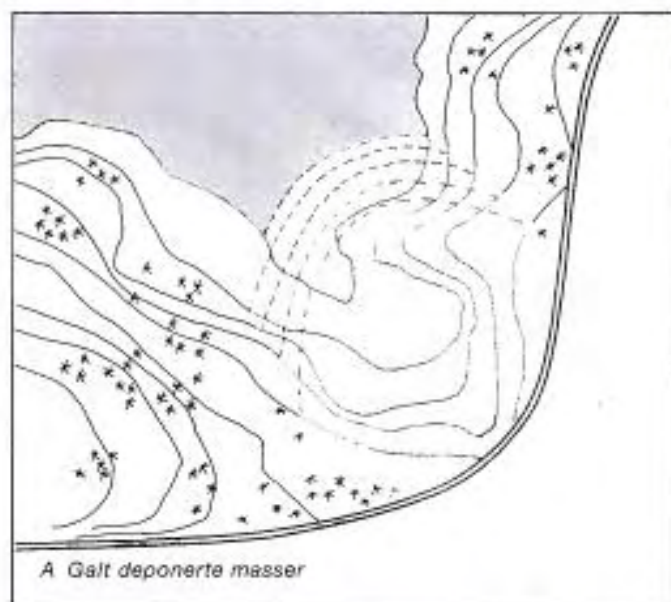




MASSEDISPONERING

Overskuddsmasser som tippes i sideterrenget må legges i senkninger eller i lave partier og formes som terrenget forøvrig. I kupert terreng bør fyllingene legges i tilknytning til knauser, landtunger osv. Der terrenget er åpent og flatt må massene gis en svak, avrundet form.

Fyllingene må ikke komme i konflikt med hoveddragene i landskapet som for eksempel strandlinjer og elver, eller med randsoner som grenseområdet mellom dyrket og udyrket mark. Veger og jernbanelinjer kan også være hovedelementer som det må tas hensyn til.



A Massene er tippet slik at fyllingsskråningene bryter med den naturlige terrengeformen. Strandlinjen er brutt og passeringsmuligheten langs stranden ødelagt.

B Samme situasjon som i A, men med tippet formet etter terrenget med jevne, avrundede overganger. Tippfoten er trukket tilbake fra strandlinjen.

C Der det er nødvendig å deponere større massekvanta i strandområder må massene formes etter terrenget. Strandlinjens karakter og naturlige form bør opprettholdes. I skissen øverst bryter fyllingen på en uheldig måte med omgivelsene, mens fyllingen på skissen nederst er formet etter terrenget og danner ny strandlinje.

Overskuddsmassene er her plassert og formet som en del av det naturlige terrenget.



Disse massene er tippet uten tanke på tilpasning til terreng og landskap.



SIDETAK

Ved masseunderskudd i veglinjen vil masser i noen tilfeller kunne hentes fra sideterrenget, f. eks. ved å gjøre skjæringsskråningene slakere enn nødvendig for stabiliteten. Det kan også være aktuelt å trekke skjæringsskråningene tilbake fra kjørebanelen. Dette reduserer risikoen for å kjøre på skjæringssidene ved utforkjøringer og vil dessuten bidra til å bedre siktforholdene på vegen.



GANG- OG SYKKELVEGER

Fotgjengere og syklister har mer direkte kontakt med omgivelsene enn biltrafikantene. Av denne grunn bør gang- og sykkelvegene og områdene som grenser opp til disse betraktes samlet som et ferdselsområde der det legges vekt på detaljrikdom og opplevelsesmuligheter.

Nye terrengformer og vegetasjon kan motivere retningsforandringer og skape opplevelsesmuligheter langs gang- og sykkelvegen.

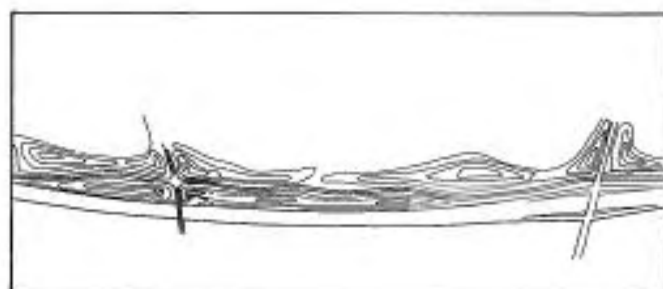
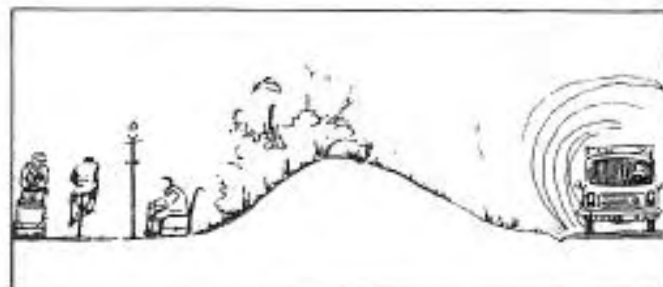
Positive innslag i gang- og sykkelvegssystemet og de tilstøtende arealer vil øke mulighetene for opplevelse og stimulere bruken. Eksempler på slike innslag er beplantning og parkmessig behandling, hvile- og lekeplasser. Elementene i landskapet i umiddelbar nærhet av gangvegen bør være små, lette og varierte.

Et belte av vegetasjon i trafikkdeleren mellom bilvegen og gang- og sykkelvegen vil beskytte fotgjengere og syklister mot sjanse fra trafikken på veien.

Jordvoll kan tjene som støyskjerm mellom bilvegen og bebyggelsen og beskytter samtidig gang- og sykkelvegen i det bakenforliggende området.

Vegrekkverk er dimensjonert for å stå imot påkjørsel. De skal hindre utforkjøring og sikre fotgjengere og syklister. I de tilfeller hensikten er å hindre fotgjengere og syklister i å krysse bilveg på vilkårlige steder benyttes et lettere trafikkgjærde som er mindre løynefallende og estetisk en bedre løsning.

En nedlagt kjøreveg er ofte et fullverdig alternativ som gang- og sykkelveg eller som ledd i et mer omfattende vegnett for fotgjengere og syklister. Arealene mellom gammel og ny veg gir her muligheter for å etablere ny vegetasjon.



Vegrekkverket sikrer gangvegen men gir samtidig et massivt og uestetisk inntrykk.



UNDER/OVERGANGER FOR GANG- OG SYKKELVEGER

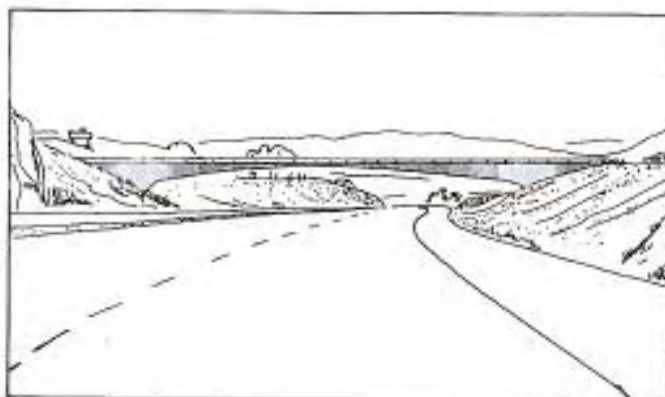
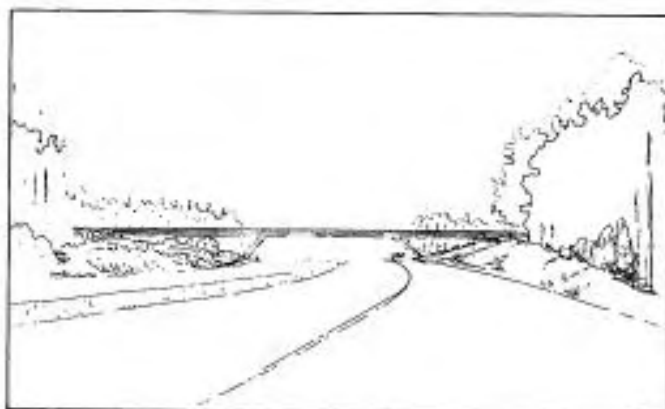
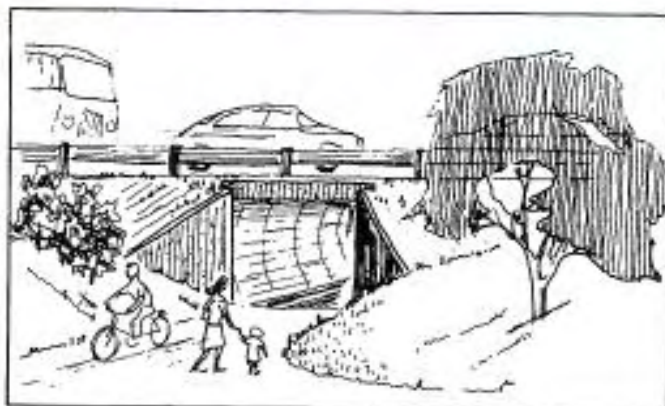
Undergangene bør frotrinnsvis legges til naturlige senkninger i terrenget. Dype skjæringer ved inngangen til tunnelen kan virke som en forlengelse av tunnelen og bør derfor helst unngås. Skjærings-skråningene bør flates ut og terrenget formes slik at gangtraséen virker åpen og oversiktlig. For å unngå å forsterke tunnelvirkningen bør vegetasjonen i skjærings-skråningene være lav.

Overgangsbruer i flatt terreng kan bli løynefallende og dominerende byggverk og vil praktisk talt ikke bli brukt av fotgjengere uten effektiv inngjerding av hovedvegen. Overgangsbruer bør derfor helst bare benyttes der brua kan få god direkte kontakt med terrenget på begge sider.

Typen av gangbru og materialvalget bør avstemmes etter større byggverk i nærheten. I områder med spesielt verdifullt kulturmiljø bør bruprojektet preges av dette.

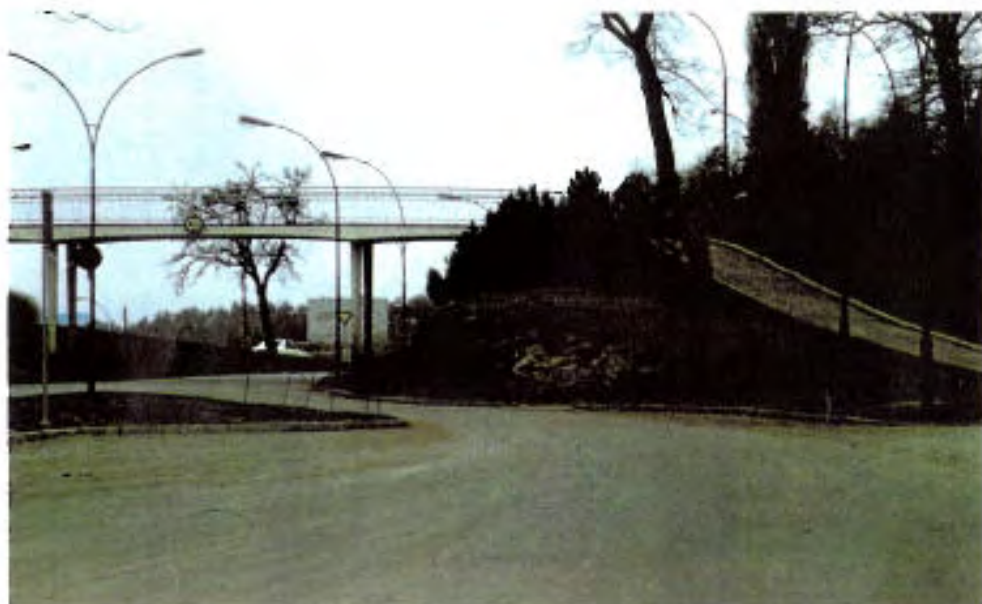
Bruer som følger rett etter hverandre må være av samme type og utførelse.

Detaljer og finesser blir sjelden oppfattet av trafikantene på vegen. Enkle, klare linjer i konstruksjonen bør derfor foretrekkes. En smekker konstruksjon med enkle linjer faller som regel godt inn i landskapet.





*Dette må betraktes som en
nødløsning.*



*En gangbru bør ha tiltalende
form.*

BRUER

Fra fjerntliggende områder er det i første rekke bruas silhuett og høyde som er synlig. I nærområdet betyr detaljene i konstruksjon og utførelse mest. En brukonstruksjon fører ofte med seg store forandringer av terrenget omkring brustedet.

Plassering og utforming av søyler og landkar samt bruspennenes lengde influerer også på hvordan brua blir oppfattet i nærområdet. Vanligvis vil utseendet tjene på en slank brukonstruksjon.

Brukonstruksjoner må forankres i strandterrenget på en naturlig måte. Fremstikkende fyllinger bør formes som en del av strandlinjen.

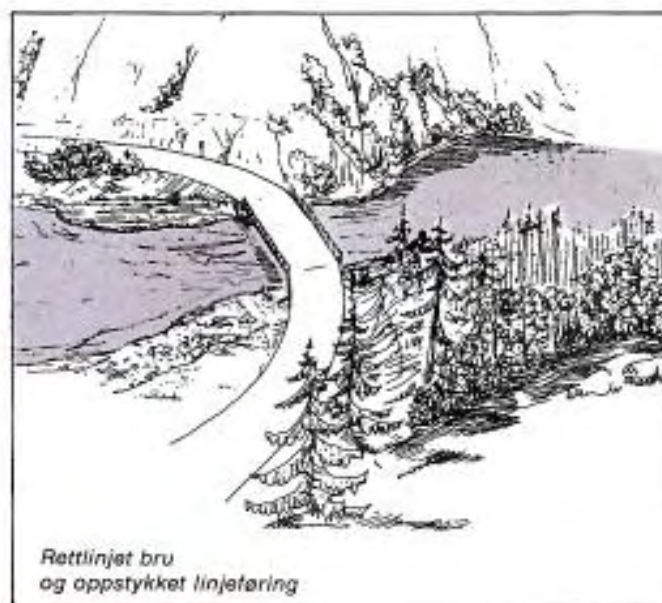
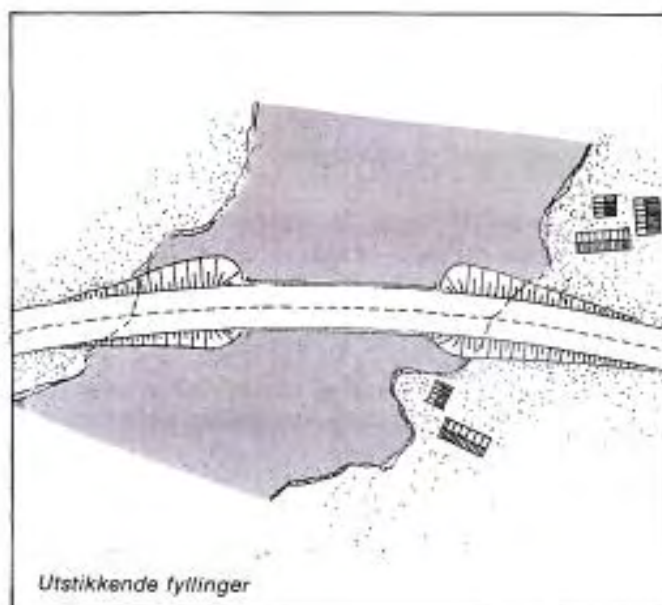
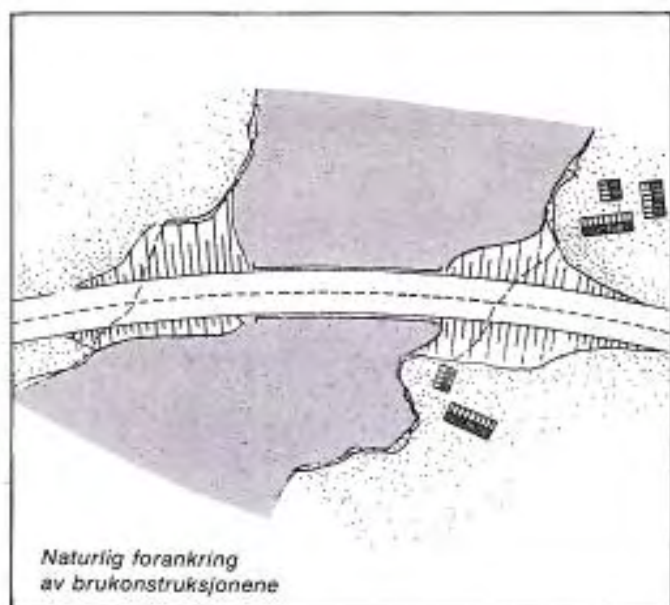
En terrengtilpasning kan også bestå i å bygge nye landskapsformer i tilknytning til brukar og søyler slik at disse på en måte bygges inn i terrenget. Lave koller og knauser egner seg godt som utgangspunkt for slik terrengforming.

Fjernvirkning.



Nærvirkning.





Brua forårsaker en knekk i
vertikalprofilen.

Veg og bru utgjør her en sammenhengende romkurve.



Dobbelte søyler



Veggpillarer



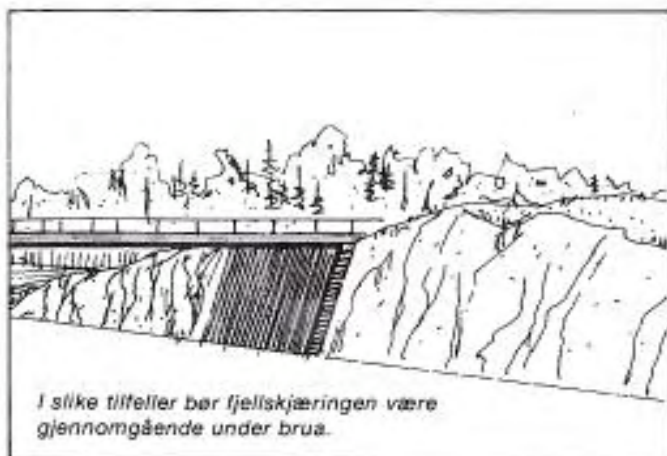
Hammerpillarer

SØYLETYPER

Søylene eller brupillarene er spesielt viktige for bruas egenart og form. De kan deles inn i de tre hovedtype-
ne dobbelte søyler, veggpillarer og hammerpillarer. Sett fra en skrå vinkel gir veggpillarene inntrykk av å danne en massiv vegg. Sett fra siden vil de imidlertid gi et godt inntrykk. Dobbelte søyler gir en lett og luftig virkning. Hammerpillarene gir et ryddigere inntrykk enn de dobbelte søylene, men vil fra skrå vinkel også kunne danne en sammenhengende søylevegg.

Lav bru med veggpillarer.



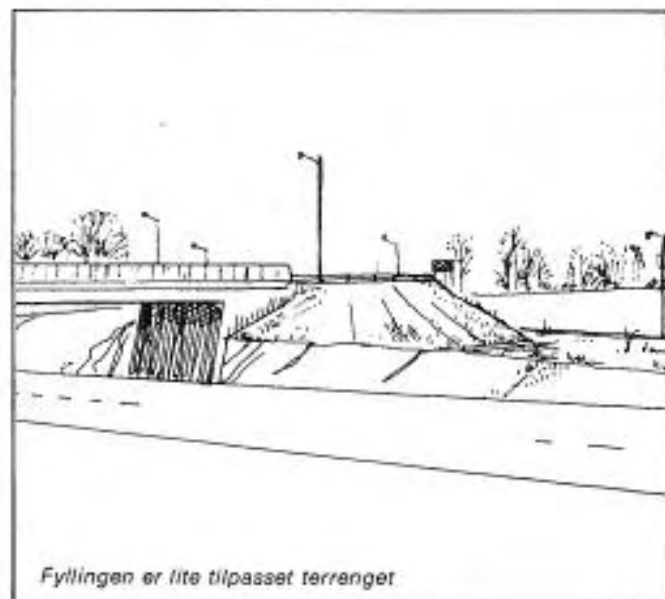
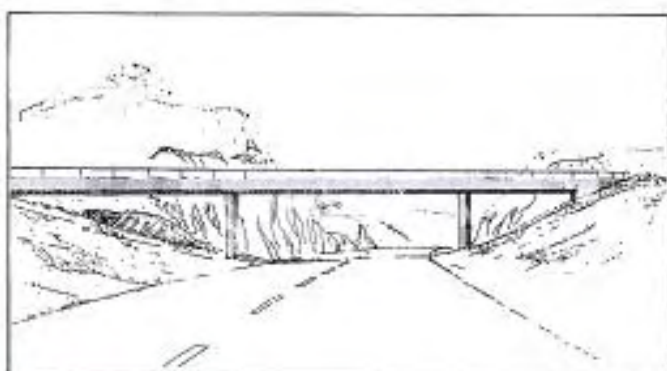
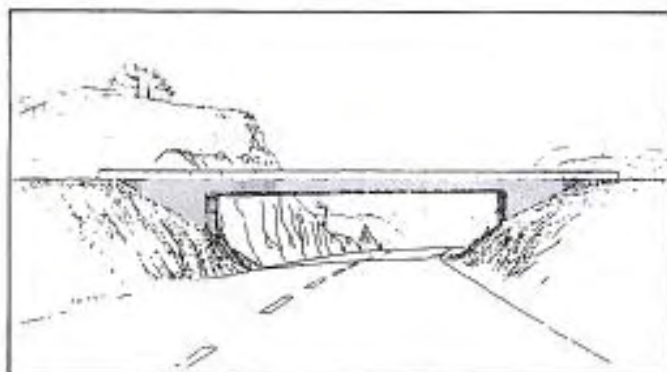


FUNDAMENTPLASSERING VED OVERGANGSBRUER

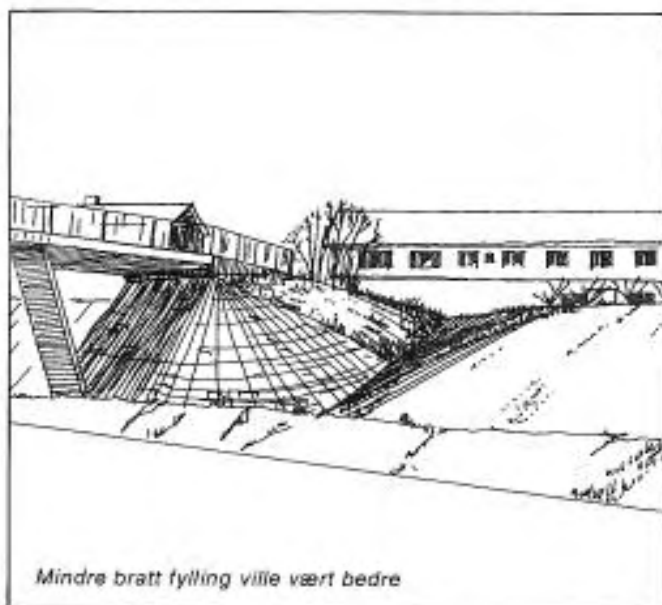
Overgangsbruenes fundamenter bør plasseres slik at vegens sideterreng og eventuelle skjæringsskråninger kan opprettholdes sammenhengende under brua. Store, fremstikkende brukar kan mer enn oppveie kostnadene ved å forlenge bruspennet.

Pillarar i midtdeleren vil stykke opp vegens perspektiv og innebærer en trafiksikkerhetsmessig risiko ved påkjørsel. Det er derfor en fordel å kunne sløyfe slike pillarar.

Åpne konstruksjoner med gjennomgående skråninger gir brua et lettere preg.

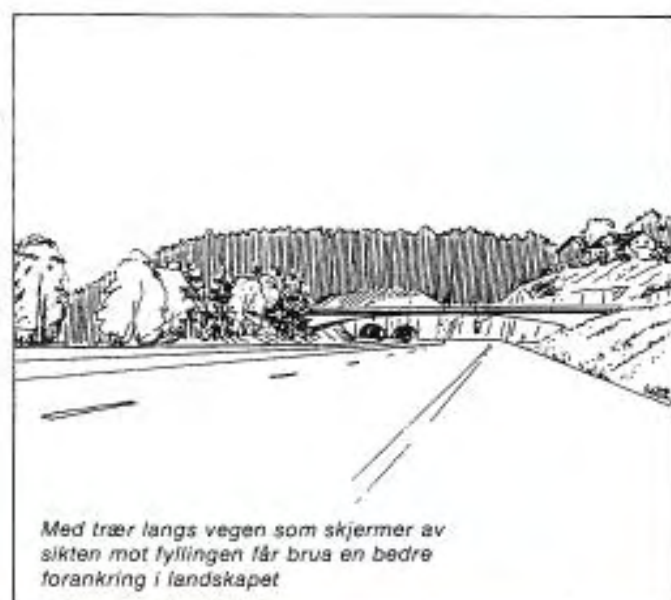
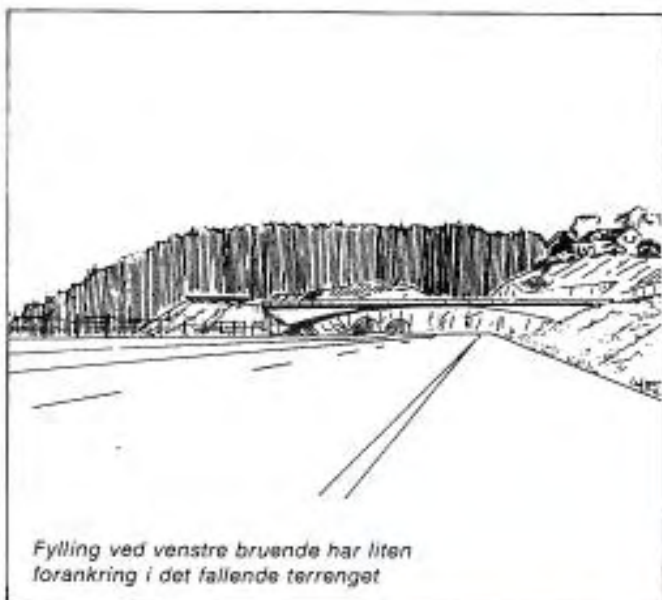


Brufundamentene er plassert slik at skjæringsskråningene beholdes ubrutt under brua. Vegetasjonen reduserer virkningen av de store skjæringsskråningene og gjør at brua henger godt sammen med terrenget.



OVERGANGSBRU I SIDEBRATT TERRENG

Der brua krysser over en veg i sidebratt terreng vil det kunne være spesielt vanskelig å oppnå god tilpasning mellom bru og terreng, blant annet på grunn av store fyllinger og skråningsutslag nedover i dalsiden. Store forstøtningsmurer og rekkverk vil kunne forverre inntrykket og understreke problemet med terrengetilpasningen.



Vingemuren forårsaker knekkvirkningen i overgangen bru/fylling.



FARGE OG OVERFLATEBEHANDLING

Betongbruer kan etterbehandles med sandblåsing, hamring og puss eller forblendes med naturstein. Stålbruer må males. Fargen og etterbehandlingen bestemmes etter omgivelsene, om brua ligger i land-distrikt eller i bymessig strøk, i lavlandet eller i fjellet, om landskapet er frodig eller karrig.

Reflekterende malinger bør unngås. Mørke farger virker lett dystre, men toner av brunt eller grått kan gi gode resultater på spesielle brutyper og i spesielle miljøer. Grønnfarger er vanskelige å benytte i omgivelser der naturens egne farger er fremherskende.

Brua må passe inn i eksisterende miljø, og dette hensynet kan bli avgjørende for materialvalg og for valg av brutype, spesielt i kulturhistoriske miljøer. Prosjektering og utførelse kan kreve medvirkning fra antikvarisk ekspertise.



Vanligvis bør en unngå sterke farger i naturlandskapet, men i enkelte tilfeller kan de ha en positiv virkning.

STØTTEMURER

Støttemurer benyttes for å redusere skråningsutslagene i sideterrenget eller for å kunne bevare miljøer av spesiell verdi. I landlige omgivelser bør imidlertid murer unngås, både av økonomiske grunner og fordi murer der lett blir oppfattet som estetisk uheldige fremmedinnslag i landskapet. I noen tilfeller kan det likevel være nødvendig å benytte murer utenfor tettsteder, for eksempel ved sikring av rasfarlige fjellskjæringer eller der vanlig utformet skjæring vil føre til spesielt høye og/eller rasfarlige skråninger.

Forstøtningsmurer bør gi inntrykk av å være underordnet omgivelsene. For å oppnå dette kan det bli nødvendig å planere terrenget i skråningen ovenfor muren slik at murkronen holdes jevn uten brå forandringer. Vegetasjon i terrenget bak muren vil medvirke til at muren og terrenget henger bedre sammen.

Murene kan bli oppfattet som et fremmed og umotivert innslag.

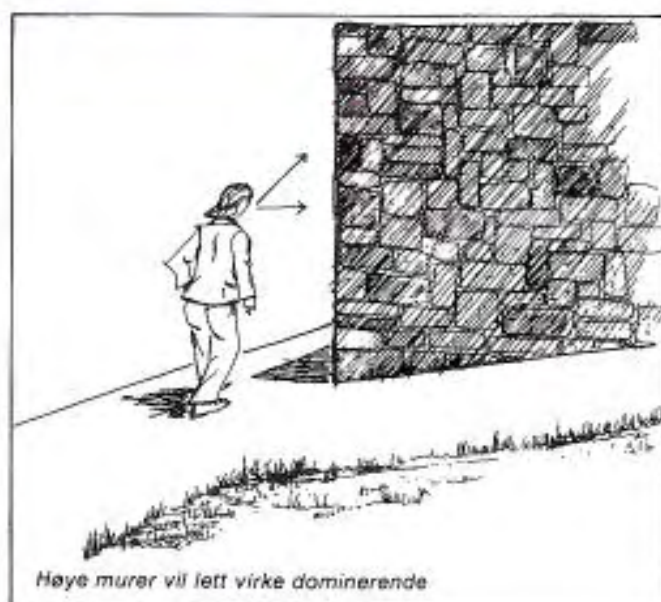


Avskårne terrengformer og murer i høybrekk blir ofte lett synlige og virker uheldige på silhuetten.





Riktig avslutning på muren er viktig for helhetsinntrykket. Tilpasningen til jordskjæringen kunne her vært bedre og muren virker derfor noe kantet.



Form, farge og materialer står godt til omgivelsene.

VALG AV MURTYPE

Støttemurer utføres enten av plasstøpt betong, av forskjellige typer prefabrikerte betongelementer som blokker og støttevinkler eller som mur av steinblokker.

Mur av plasstøpt betong kan forblendes med naturstein, overflatebehandles med sandblåsning, hamring eller med mønster innlagt i forsiklingen.

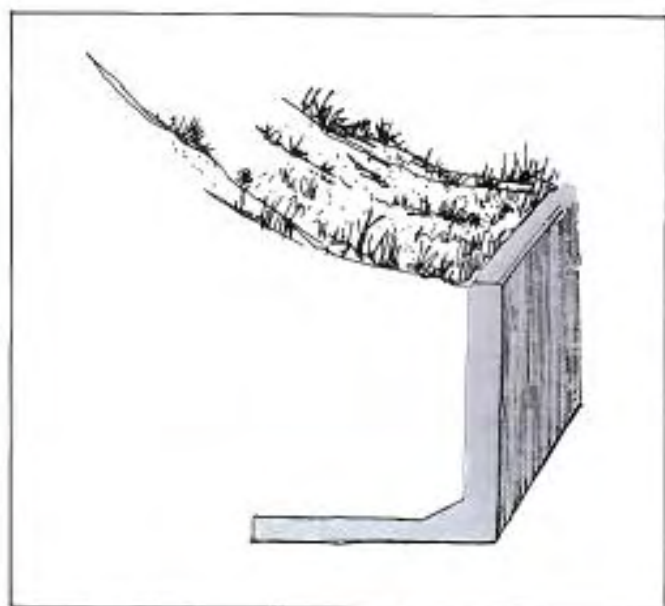
Plasstøpt betong vil være enklest å benytte der muren skal følge en kurvet vegtrasé og/eller der murkronen skal følge en kurvet terrenglinje med varierende høyde.

Murer av prefabrikerte støttevinkler, blokker osv. egner seg best der kronehøyden kan holdes jevn. Er sideterrenget slik at høyden stadig må varieres, bør muren støpes på stedet.

Av hensyn til en særegen natur eller et verdifullt kulturinnslag, kan det være aktuelt med beskyttelsesmur i naturstein istedenfor vegrekkverk.

Murer av granitt, gneis, skifer og sandstein passer godt inn i miljøet ved kirker og kirkegårder, ved vassdrag, raviner og på gamle veganlegg.

Støttevinkler lages i flere høyder. Den synlige flaten kan være glatt eller hamret med frilagt stein.



Forstøtningsmur av blokker egner seg best der murkronehøyden kan holdes på ett eller et fåtall nivåer. Mur med horisontale fuger gir sjelden noen god løsning langs veger i sterk stigning.

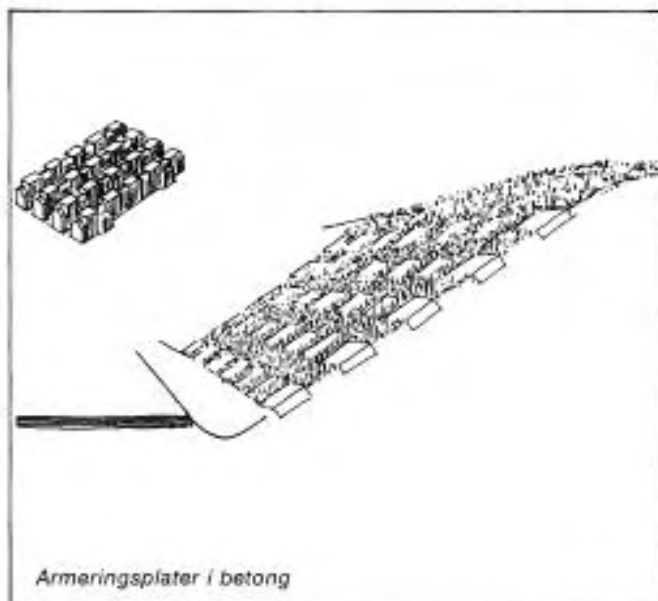




*Mur av naturstein i fjellskjæring
bør i materialer og farge
stemme overens med fjellet
i skjæringen.*

Armeringsplater i betong er et alternativ til murforbygning i ustabile skråninger. Platene som kan legges i helning 1 : 1 er utformet med hulrom. Hulrommene fylles med vekstjord og tilsåes. 75 % av overflaten vil bestå av gress og 25 % av betong.

Gabbioner er et annet alternativ. Hver «blokk» består av nettinghylster fylt med pukk. Med tilsetning av finmasse og gjødsel vil vegetasjonen etter hvert etablere seg i gabbionen.



*Støttemuren må stå i forhold
til omgivelsene. Gabbioner
gir her et lite tilfredsstillende
helhetsinntrykk. Vegetasjonen
kan få gabbionmuren til å henge
bedre sammen med resten av
skråningen.*

OPPRYDDING

Ikke minst av hensyn til eiendommene i nærheten er det nødvendig å rydde vegganlegget skikkelig og sette områder langs vegen som har vært berørt av anleggsdriften i samme stand som før arbeidet startet opp. Oppryddingen bør gjennomføres i forbindelse med de avsluttende arbeider og bør blant annet omfatte større steiner som er blitt liggende igjen ved foten av fyllinger, utoverhengende røtter og tuer ved toppen av skjæringer o. l. Bruddstein bør fjernes fra åpen mark, elveløp og strandlinjer.

Områder som er tatt i bruk til brakker, verksteder, lagerplass o. l. bør føres tilbake til sin opprinnelige tilstand, alternativet formes etter omkringliggende terreng eller settes istand for annet bruk. Rester etter anleggsdriften samt brakker og skur som det ikke lenger er bruk for må fjernes.

Vegstumper som det ikke lenger er noen bruk for bør ryddes og innarbeides i terrenget.



Vegskråninger som denne virker brutale i landskapet. De bør ryddes og tilsåes eller beplantes.



LITTERATUR

- Bruun, Magne:* Innføring i landskapsarkitektur.
- Hillestad, Knut Ove:* Sprengstein, tipp og landskap, kraft og miljø nr. 2. Norges Vassdrags- og elektrisitetsvesen, Oslo 1973.
- Hubedick, Per Erik:* Vägformgivning. Stockholm 1976.
- Jullicoe, G. A.:* Motorways — their landscaping, design and appearance. London 1958.
- Lorenz, Hans:* Trassierung und Gestaltung von Strassen und Autobahn. Berlin 1971.
- Lundebrekke, Egil:* Geometrisk Utforming. Sarpsborg 1974.
- Lundström, Sven:* Ett öppnare landskap. Statens naturvårdsverk Stockholm 1974.
- Ritter, Paul:* Planning for Man and Motor.
- Roads in the landscape.* An international conference organised jointly by the Ministry of Transport and the British Road Federation 1967.
- Rose, R. W.:* Contribution of Landscape Engineering. Institute of Landscape Architects. Engineering for traffic conference. London 1963.
- Segerros, Arne:* Väg och landskap i ny gestaltning. Bygd og natur. Stockholm 1961.
- Statens friluftsråd og Norsk hagearkitektlag:* Landskapspleie. En orientering om aktuelle problemer i landskapspleien. Oslo 1966.
- The landscape treatment of roads.* The council for the preservation of rural England. London 1954.
- Vegdirektoratet:* Miljøfaktorer i vegplanleggingen. Foredragsreferater fra internt kurs. SK 79, 1972.
- Westelius, Orvar:* Bebyggelse i Landskap.



www.vegvesen.no/Fag/Publikasjoner/Handboker

ISBN 82-7207-021-9

Trygt fram sammen