



Statens vegvesen

Fra riksveg til gate

- erfaringer fra 16 miljøgater



Fra riksveg til gate

Der ikke annet er nevnt er foto tatt av Thor Lie
Stort forsidefoto: Rainer Stange. De øvrige: Amund Vik,
Thor Lie, Øystein Aalen og Roald J. Andreassen

Layout: Grafisk senter, Vegdirektoratet

Opplag: 2000

Trykk: PDC Tangen, Oslo

ISBN 82-7207-543-1

Forord

Denne rapporten er en del av etatsprosjektet "Miljø - på eksisterende vegnett" (1998-2001) og er sluttfinansiert i etatsprosjektet "Transport i by"(2002-2005). Et etatsprosjekt er et fireårig FOU-program for Statens vegvesen.

Vegdirektoratet har evaluert 16 prosjekter hvor hovedveger gjennom tettsteder er ombygd. De fem prøvestedene for miljøgater som inngikk i Miljøgateprosjektet på 90-tallet inngår i disse 16. Mange av de øvrige prosjektene er inspirert av prosjektene, men både hovedgrep og detaljer i utformingen varierer. Dermed varierer også virkningene som oppnås.

Hensikten med arbeidet var å:

- vurdere om prosjektene virker etter hensikten
- vurdere om brukerne er fornøyd
- vurdere nytte og kostnader for samfunnet
- sammenfatte erfaringene med prosjektene til inspirasjon og nytte for lignende prosjekter i fremtiden.

Det er behov for å bygge om mange av hovedvegene gjennom tettsteder slik at konfliktene mellom trafikantgruppene blir mindre og sikkerheten og miljøet bedre.

Evalueringsarbeidet har vært ledet fra Vegdirektoratet. I start- og sluttfasen har landskapsarkitekt Gyda Grendstad vært prosjektleder og redaktør for rapporten. Sivilarkitekt Ellen M. Devold hadde ansvaret i en mellomfase. Øvrige sentrale medarbeidere i Statens vegvesen har vært sosiolog og Guro Berge, sivilingeniør Anders Godal Holt, sivilarkitekt Anders Kalstad, ingeniør Odd Nygård og sosiolog Toril Presttun. Alle har gitt verdifulle bidrag i arbeidet med evalueringen. Ved vegkontorene har prosjektlederne utført et stort og verdifullt arbeid:

- **Finnmark**
Sivilingeniør Raymond Siiri
- **Sør-Trøndelag**
Ingeniør Trond Aune
- **Møre og Romsdal**
Landskapsarkitekt Yngvild Meinseth

- **Sogn og Fjordane**
Landskapsarkitekt Ellen Kristin Njøs Slinde
 - **Hordaland**
Ingeniør Marit Eidsnes Røgne
 - **Vest-Agder**
Landskapsarkitekt Øystein Aalen
 - **Vestfold**
Sivilingeniør Ingvild Schou og landskapsarkitekt Elsebeth Bakke
 - **Buskerud**
Sivilingeniør Bjørn Haram og trafikkpedagog Elisabeth Suzen
 - **Oppland**
Landskapsarkitekt Grete Kongshaug
 - **Hedmark**
Sivilarkitekt Frode Bakken
 - **Akershus**
Landskapsarkitekt Tore Edvard Bergaust
 - **Østfold**
Landskapsarkitekt Heidi Sandsmark
- Arbeidet er utført av en konsulentgruppe under ledelse av sivilingeniør Thor Lie fra VISTA Analyse. Konsulentgruppen har for øvrig bestått av landskapsarkitekt og professor Ola Bettum fra IN'BY, og sivilarkitekt Amund Vik fra SPOR Arkitekter. Miljøpsykolog Aslak Fyhri ved Transportøkonomisk Institutt har laget opplegg for spørreundersøkelser som kartlegger brukernes oppfatning av anleggene, og han har analysert det materialet som har kommet inn (TØI 2001).

Vegdirektoratet, juni 2003



Lars Aksnes
Utbyggingsdirektør
Utbyggingsavdelingen Vegdirektoratet

Innhold

Forord	3
Innhold	5
Sammendrag	7
Introduksjon	13
Del I 16 eksempler på ombygging	15
1 Kjøllefjord	16
2 Hommelvik	22
3 Batnfjordsøra	27
4 Stryn	34
5 Uttrågata i Voss	41
6 Løkkegata i Mandal	47
7 Valløveien i Tønsberg	54
8 Horten	61
9 Nedre Langgate i Tønsberg	67
10 Hokksund	73
11 Flå	80
12 Raufoss	86
13 Os i Østerdalen	92
14 Drøbak	99
15 Ask	105
16 Rakkestad	112
Del II Temabeskrivelser og drøfting	119
Innledning til del II	120
1 Gangtrafikken	122
1.1 Fysiske forhold	122
1.2 Registreringsdata	122
1.3 Inntrykk fra befaringsene	122
1.4 Brukernes oppfatninger	123
1.5 Diskusjon av erfaringene	125
2 Sykkelfrafikken	126
2.1 Fysiske forhold	126
2.2 Registreringsdata	126
2.3 Inntrykk fra befaringsene	126
2.4 Brukernes oppfatninger	128
2.5 Diskusjon av erfaringene	129
3 Biltrafikken	131
3.1 Fysiske forhold og trafikkreguleringer	131

3.2	Registreringsdata	134
3.3	Inntrykk fra befaringene	134
3.4	Brukernes oppfatninger	140
3.5	Diskusjon av erfaringene	140
4	Parkering og varelevering	145
4.1	Fysiske forhold	145
4.2	Inntrykk fra befaringene	145
4.3	Brukernes oppfatninger	146
4.4	Diskusjon av erfaringene	147
5	Trafikksikkerhet	148
6	Arkitektonisk uttrykk	150
7	Stedsutvikling	155
8	Drift og vedlikehold	156
9	Alternative løsninger	160
10	Kostnader og nytte for samfunnet	161
Del III Konklusjoner og anbefalinger		163
1	Innledning til anbefalingene	164
2	Anbefalinger	165
2.1	Endepunktene	165
2.2	Sonedeling og variert tverrprofil	165
2.3	Tverrprofilen	165
2.4	Parkeringsløsninger	167
2.5	Varelevering	168
2.6	Busstopp	168
2.7	Opphøyde gangfelt og arealer	169
2.8	Kryss og avkjørsler	170
2.9	Gateutstyr, materialbruk og møbleringsfelt	170
2.10	Vegetasjonsbru	170
2.11	Skilting og oppmerking	171
2.12	Belysning	171
2.13	Torg og plasser	171
2.14	Planprosess	171
2.15	Reguleringsplan og byggeplan	172
20 gode råd		173
Liste over de som har vært ansvarlige for utformingen av prosjektene		175
Relevant litteratur		178

Sammendrag

Ved avslutningen av Vegdirektoratets prøveprosjekt for miljøgater i 1995 ble de fem gjennomførte miljøgatene evaluert. Evalueringen viste blant annet at:

- kjørehastigheten hadde gått ned
- fotgjengere og syklister hadde fått bedre forhold
- gatene var blitt hyggeligere og bedre tilpasset stedet

Et av hovedmålene med prosjektene var å bedre trafiksikkerheten. Blant annet for å se nærmere på dette, og for å sjekke om hastighetsreduksjonen holdt seg over tid, planla Vegdirektoratet en ny evaluering etter 5 år. I tiden etter 1995 har mange nye prosjekter med samme innfallsvinkel som de første miljøgatene kommet til. Vegdirektoratet bestemte seg derfor for å utvide evalueringen til 16 prosjekter da evalueringsarbeidet startet opp i 2000.

Målene for de evaluerte prosjektene har vært:

- fartsdemping for kjørende
- bedre forhold for syklister og gående
- opprydding i gata og estetisk forbedring
- andre mål, for eksempel om stedsutvikling

Vegdirektoratet har lagt vekt på å få med prosjekter med variasjon i prosjektomfang, problemstillinger,

ambisjonsnivå, kostnadsnivå og geografisk lokalisering.

Rapporten er delt i tre deler:

- Del I Beskrivelse av de 16 stedene og virkninger av ombyggingen
- Del II Temabeskrivelse og drøfting
- Del III Anbefalinger

Evalueringsmetoder og temaer

Temaer som er vektlagt i evalueringen er :

- Trafikkforholdene
 - for gående
 - for syklende
 - for kjørende
- Trafiksikkerhet og trygghet
- Arkitektonisk uttrykk (ikke vurdert alle stedene)
- Stedsutvikling - Ringvirkninger (ikke vurdert alle stedene)
- Alternative løsninger - miljøgate og/eller omkjøringsveg
- Drift og vedlikehold
- Kostnader og nytte for samfunnet

Sted	ÅDT år 2000	Fartsgrense etter	Ombygd Rv-lengde
Kjøllefjord	1 600	50 km/t	550 m
Hommelvik	5 000	30 km/t	400 m
Batnfjordsøra	2 350	40 km/t	550 m
Stryn	3 700	40 km/t	830 m
Voss	8 000	50 km/t	200 m
Mandal	5 000	50 km/t	500 m
Valløveien	9 500	40/50 km/t	1 800 m
Horten	10 500	50 km/t	870 m
Nedre Langgate	20 500	50 km/t	1050 m
Hokksund			
-Vestre Brugt	11 500	40 km/t	2 144m
-Rådhusgt	4 500	40 km/t	(for alle tre)
-Stasjonsgt	3 000	40 km/t	
Flå	4 300	50 km/t	900 m
Raufoss	12 000	50 km/t	850 m
Os	2 400	50 km/t	630 m
Drøbak	4 500/7 500	50 km/t	700 m
Ask	7 200	50 km/t	1 100 m
Rakkestad	7 500	30/50 km/t	750 m

Virkninger av prosjektene er vurdert ved hjelp av fartsmålinger, ulykkestall, trafikktegninger for ulike trafikanter, intervjuer med befolkningen generelt og dybdeintervjuer med lokale nøkkelinformanter. Det er gjennomført befaringer av fagfolk i alle prosjektene.

Det er også innhentet erfaringer fra drift og vedlikeholdspersonalet. Evalueringsmetodene er beskrevet i en egen forprosjektrapport MISA 00/11 og i Veileder før- og etterundersøkelse i Statens vegvesen (seminarutgave 1999).

Virkninger for støy- og lokal luftforurensning er ikke vurdert. Årsaken er at evaluering av miljøgater i 1995 og danske undersøkelser viser at virkningen av miljøgater på støy- og lokal luftforurensning er relativt marginal.

Gangtrafikken

I alle prosjektene har fotgjengerne fått bedre vilkår ved at fortauene er utvidet og at hastigheten på kjørefrafikken, med noen få unntak, er dempet. I noen få av de evaluerte stedene er det bygget gang- og sykkelveg i stedet for fortau. Disse er; Ask, Flå og Valløveien i Tønsberg. Kryssingssteder for gangtrafikken er gjennomgående bedre tilrettelagt enn før.

Tellingene viser at nesten alle fotgjengere velger å bruke fortauet eller gang- og sykkelvegen, og at det er en høy andel som krysser gata på gangfeltet. Der kjørebane er smal og hastigheten er lav, er det en større andel som krysser utenom gangfeltet. Det er godt tilrettelagt for gangtrafikken de fleste steder, men med noen mindre heldige løsninger, for eksempel i Raufoss hvor det er mangler fortau et stykke.

Intervjuene viser at et stort flertall av brukerne synes det har blitt bedre å være fotgjenger etter ombyggingen.

Sykeltrafikken

I de fleste miljøgatene som er vurdert kan syklistene benytte brede fortau eller smale kjørebane med lav fart på biltrafikken. I Raufoss er det sykkelfelt, og Valløveien, Flå og Ask har gang- og sykkelveg.

Tellingene viser at de fleste velger å sykle på nye brede fortauene eller på gang- og sykkelveger framfor å sykle i kjørebane eller i sykkelfelt. 70-95 prosent av de syklende benytter fortau og gang- og sykkelveger. Noe overraskende er det bare 20 prosent av syklistene som sykler i sykkelfeltet i Raufoss.

Det er bygget sykkelfelt bare i ett av prosjektene, så erfaringsgrunnlaget er lite. Dette sykkelfeltet er lite brukt. Årsaken kan være at det ikke er sammenhengende sykkelfelt over en lengre strekning, og at det er mye trafikk i gata.

Bredere fortau fører til at både syklende og gående kan bruke fortauet uten store konflikter. Etablering av sykkelfelt i tillegg ville være enda bedre for syklistene, men dette ville samtidig gitt en bredere kjørebane. Bredere kjørebane ville gjort det vanskeligere å holde kjørehastigheten nede uten mer bruk av fartshumper. Etablering av sykkelfelt ville også gått på bekostning av fortau og kjørebane der det er smalt mellom fasadene.

Løsningen som går igjen i miljøgatene med smal kjørebane og relativt brede fortau, er ikke ideell for syklistene. Syklistene har allikevel fått bedre forhold i miljøgatene enn de hadde før. Løsningen er et kompromiss hvor sykkeltrafikken ikke får optimale betingelser. Det er ikke gunstig med sykling på fortau fordi det fører til konflikter med fotgjengere og økt fare for ulykker i kryss og avkjørsler. I mindre tettsteder er det heller ikke gunstig med den brede kjørebane som ville være en konsekvens av sykkelfelt.

Intervjuundersøkelsene viser at et flertall av syklistene er fornøyd med framkommeligheten etter ombyggingen, men syklistene er ikke så fornøyd med framkommeligheten som de gående.

Biltrafikken og trafikksikkerhet

De fleste miljøgatene som er vurdert har smal kjørebane, 6,2-6,5 m. Mange gater har opphøyde gangfelt. Parkeringen er velordnet, enten i sidegater og/eller som kantparkering. Kryssene er gitt en stram utforming for å hindre at man skal kunne kjøre fort inn og

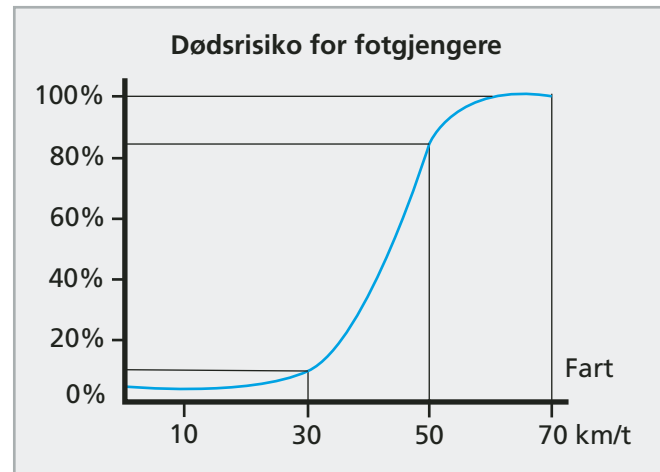
ut av gata, og for å redusere kryssingslengden til fotgjengerne. Starten og slutten av miljøgata er ofte markert med rundkjøring. De fleste gatene har trær. Gatestein i flere rader er brukt som rennesteinsfelt i mange av gatene av estetiske grunner og for at kjørebanelen skal virke smalere. Tiltakene virker fartsdempende ved riktig utforming.

Av figuren framgår at farten har gått ned de fleste steder som er undersøkt. Fartsspredningen har også gått ned. I Ask er det registrert fartsøkning. Dette kan forklares ut fra utformingen.

Miljøgatene gir lavere fart på biltrafikken, og dermed reduserte ulykkestall. De statistiske analysene viser i gjennomsnitt en reduksjon i ulykker med personskade på 10 prosent for de 16 miljøgatene.

Figuren over illustrerer betydningen av fartsreduksjon for hvor alvorlig utfallet blir for ulykker der fotgjengerer er involvert. Det er svært viktig å få farten ned mot 30 km/t i gater for å redusere antall drepte og hardt skadde.

Intervjuundersøkelsene viser at et flertall av bilistene mener framkommeligheten for biler fortsatt er



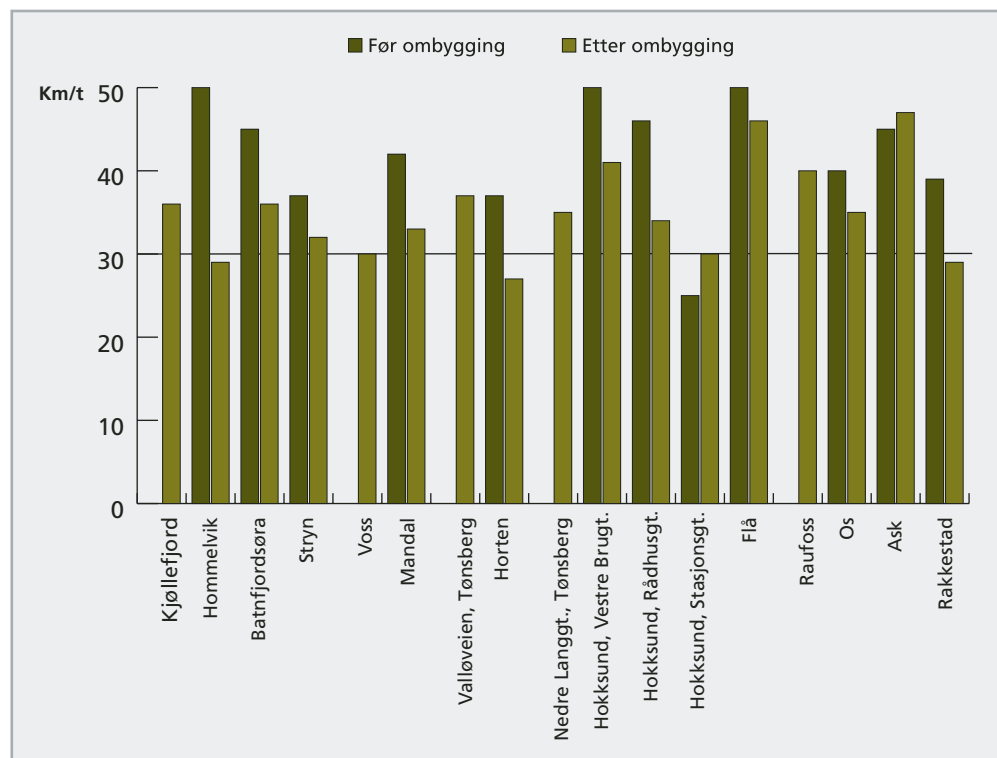
Dødsrisiko for fotgjenger ved påkjørsel i ulike hastigheter

god. Dette skyldes trolig at selv om bilistene må kjøre saktere, er det ordnede parkeringsforhold og et mer ryddig trafikkbilde.

Arkitektonisk uttrykk

Miljøgatene har hatt som utgangspunkt at utformingen skal tilpasses omgivelsene. De fleste prosjektene har lyktes med dette og har en utforming som ligger nær

Gjennomsnittsfart fra radarmålinger





Torget i Drøbak yrer av liv om sommeren. Vinner av vakre vegers pris i 2002. Foto: Reiner Stange

opp til tradisjonell gateutforming. Solid materialbruk, gatetrær og gatemøbler av god kvalitet bidrar til de gode resultatene.

Intervjuundersøkelsene gir indikasjoner på at brukerne er positive til de estetiske forholdene i tettstedene etter ombyggingen til miljøgate.

Mange av prosjektene har plasser eller små parker som er opparbeidet samtidig med gata for å gi bedre rom for sosialt liv i tettstedet. I Drøbak, for eksempel, har torvet har fått en god utforming og ligger i hjertet av tettstedet. Flere plasser og torg er anlagt i utkanten av sentrum. Disse ser ut til å være lite brukt.

Stedsutvikling

Stedsutvikling handler om flere typer prosesser; bevissthet omkring kvaliteter på stedet blant befolkningen, ringvirkninger i form av nybygg eller andre byggetiltak og eventuelt bedre kvalitet i disse tiltakene. I tillegg kommer økonomiske ringvirkninger, for eksempel økt omsetning hos forretninger på stedet.

Det er gjennomført intervjuer med lokale nøkkelinformanter i 6 av prosjektene: Ask, Os, Stryn, Drøbak,

Batnfjordsøra og Kjøllefjord. I disse intervjuene er spørsmål om stedsutviklingsperspektiv på prosjektene berørt. I forbindelse med evalueringsprosjektet er det ellers ikke gjennomført systematiske undersøkelser av stedsutviklingseffekter, men det foreligger noe spredt kunnskap om ulike ringvirkninger fra enkelte av stedene.

De intervjuede er svært positive i sin vurdering av stedsutviklingsdimensjonen i prosjektene. Dette kan ha sammenheng med at fem av prosjektene har inngått i en bred stedsutviklingsprosess på stedet (unntaket er Ask).

På mindre steder vil et miljøgateprosjekt innebære en stor og synlig forbedring av det fysiske miljøet. Et vellykket prosjekt vil kunne bli et forbilde for ambisjonene i andre byggetiltak. Der miljøgata er liten i forhold til stedet, eller der det har vært et rent trafikkteknisk tiltak, ser det ut til å være vanskelig å spore ringvirkninger i form av holdninger eller konkrete tiltak i andre byggeprosjekter. Flere steder innebærer miljøgateprosjektet det som de intervjuede omtaler som økt "stopp-effekt" for trafikantene. De intervjuede mener at har gitt sterk omsetningsøkning for varehandelen i steder som Batnfjordsøra og Stryn.

Miljøgateprosjekter med lavt ambisjonsnivå og lite vellykkede løsninger, som Raufoss, ser ikke ut til å ha noen stedsutviklingseffekt, verken positiv eller negativ.

Alternative løsninger

Noen av de vurderte miljøgaten er bygget etter at tettstedet er avlastet for gjennomgangstrafikk ved at det er bygget en ny veg utenom stedet. I mange av prosjektene er miljøgate bygget for å bedre trafikkforholdene og trivselen i påvente av en omkjøringsveg. I over halvparten av prosjektene er resultatet blitt så vellykket at en omkjøringsveg enten er skrinlagt eller skjøvet langt ut i tid.

Drift og vedlikehold

Erfaringer med drift og vedlikehold er innhentet ved å snakke med ansvarlige i Statens vegvesen og i kommu-

nene. Stort sett ser det ut til å gå det bra, men det er eksempler på dårlige løsninger som gir problemer. Eksempel på dette er:

- trange parkeringslommer med små plantefelt mellom som er vanskelig å drifte
- åpne grøfter som er vanskelig å slå og holde rene for søppel
- smale plantefelt hvor biler rygger inn og skader trærne
- ramper av gatestein i opphøyde gangfelt som løsner
- kantstein av betong som ikke tåler brøyting

Driftspersonalets holdninger til prosjektet ser ut til å ha stor betydning. Der personalet er positive går det bra. Der personalet er negative er det brøyteskader selv i solide granittkantstein.

Kostnader og nytte for samfunnet

Kostnadstallene er lite sammenlignbare og viser en spredning fra 6000 kr pr.m til 37 000 kr pr m med et gjennomsnitt på 19 000 kr (2001 kr). Bak disse tallene skjuler det seg store variasjoner mht hvor mye areal ved siden av gata som er opparbeidet og hvorvidt nytt vann og avløpsanlegg er inkludert i gateombyggingen eller ikke.

Til sammenligning koster en ny nøktern to-feltsveg 20-30 000 kr pr. m. I tillegg kommer kostnader ved å sette i stand avlastet veg til ny funksjon. I mange av de evaluerte prosjektene har omkjøringsveg vært vurdert som alternativ. En omkjøringsveg er som regel lenger enn en veg gjennom stedet i tillegg til å være noe dyrere pr m. Miljøgate er derfor en billigere løsning i de tilfellene miljøgate kan erstatte omkjøringsveg.

Prissatte virkninger i prosjektene er reduserte ulykkeskostnader og økt gjennomkjøringstid. Omfanget av ulykkesreduksjonene er selv etter 5-10 års "brukstid" for

anleggene svært usikre, men at ulykkene er gått ned er svært sannsynlig. Biler får økt gjennomkjøringstid når hastigheten går ned. I prøveprosjektene ble dette vurdert til 4-30 sekunder i 1995. Reduserte ulykkeskostnader tilsvarer ca 30 prosent av nåverdien av investeringskostnadene, for prosjektene sett under ett.

I tillegg kommer de ikke prissatte positive virkninger som:

- et hyggeligere sentrum
- tryggere trafikanter
- bedre framkommelighet for gående og syklende
- ryddigere kjøre- og parkeringsforhold for biler
- reduserte barrierenvirkninger av vegen/gata

Intervjuundersøkelsene viser at disse virkningene er svært positive i de evaluerte prosjektene. En indikasjon på det samme er at planer om omkjøringsveg mange steder er skrinlagt eller skjøvet ut i tid fordi tettstedet nå fungerer bra.

Farts- og ulykkesreduksjonen som oppnås kan ikke bare forklares ut fra trafikktekniske grep som smal kjørebane og fartshumper. Det ser ut til at det er den totale "pakken" med tiltak som virker.

Forutsatt at gatene utformes med omhu, vurderes ombygging til miljøgate til å være verdt pengene.

Anbefalinger

I rapportens del III ligger en rekke praktiske anbefalinger om utforming av tverrprofil, løsninger for ulike trafikantergrupper, soneinndeling, vegutstyr, parkering m.v. som vil være til praktisk nytte ved planlegging av gater. Det er svært viktig at gata utformes slik at kjørefarten blir lav. Materialbruken må være solid og anlegget må være håndverksmessig godt utført for at gata skal være enkel å drifte og holde seg godt over tid.

Introduksjon

Noen kunnskaper fra før, men lite sammenlignbar

I Norge er det lite sammenlignbar kunnskap om hvordan miljøgater virker. Erfaringene omfatter vanligvis bare noen få prosjekter, og i mange tilfeller er erfaringene lite kjent utenfor kommunen eller det lokale vegkontoret.

Med få unntak foreligger erfaringene på en måte som gjør det vanskelig å sammenligne ombyggingsprosjekter med tanke på hvilke løsninger som synes å virke best på et konkret problem.

Tidligere undersøkelser viser at miljøgater kan ha gode effekter for gang- og sykkeltrafikken, for biltrafikens fartsnivå, og for ulykkesituasjonen. I mange tilfeller har miljøgata vært med på å trekke i gang en positiv utvikling av stedet. Flere steder er for eksempel bygninger og gater inntil miljøgateprosjektet blir forbedret.

Hensikten med den foreliggende rapporten er å dokumentere virkninger av miljøgater med ulike løsninger i tettsteder som grunnlag for anbefalinger.

Sammenlignende evaluering av 16 miljøgater

Evalueringen har omfattet i alt 16 prosjekter. Prosjektene er valgt ut slik at de gir variasjon i problemstillinger, ambisjonsnivå, tilnæringsmåter og geografisk lokalisering.

Evalueringen belyser relevante virkninger på to ulike måter:

1. Prosjekter hvor det foreligger førundersøkelser og i noen tilfeller etterundersøkelser fra før.
2. Prosjekter hvor det ikke foreligger noen undersøkelser fra før.

Prosjektene spenner over et stort register, fra lite trafikkerte hovedgater i små steder som Kjøllefjord, Os og Batnfjordsøra, til sterkt trafikkerte bygater i steder som Horten, Voss, og Tønsberg. Det er også store variasjoner i lengden på de ombygde strekningene, fra bare 200 meter i Voss til hele 1 800 meter i Valløveien i Tønsberg. Noen prosjekter, som Flå og Løkkegata i

Mandal, er konsentrert til selve vegarealet. Andre prosjekter, som Stryn og Hokksund, omfatter store arealer utenfor selve gaterommet.

Undersøkelsesoppleggene og hvilke metoder som er benyttet i evalueringen er beskrevet i MISA rapport 00/11, og i Veileder før- og etterundersøkelse i Statens vegvesen (seminarutgave 1999).

Temaene som er vurdert i alle prosjektene er:

1. Gangtrafikken
2. Sykkeltrafikken
3. Biltrafikken
4. Trafikksikkerhet
5. Arkitektoniske uttrykk
6. Stedsutvikling
7. Drift og vedlikehold
8. Alternative løsninger
9. Kostnader og nytte for samfunnet

Ulykker er vurdert samlet for alle stedene i rapportens del II 4 og er kun skjematisk beskrevet under det enkelte sted. Datamaterialet for ulykker på det enkelte sted er for spinkelt til å trekke bastante konklusjoner. Virkning mht trafikksikkerhet er derfor analysert for alle prosjektene sett under ett. Fart har stor betydning for ulykkes alvorlighetsgrad. Der det er beskrevet fartsnedgang på det enkelte sted, kan man forvente at trafikksikkerheten er blitt bedre.

Støy og lokal luftforurensning er ikke vurdert. Årsaken er at evalueringen av miljøgater i 1995 og danske undersøkelser viser at virkningen av miljøgater på støy- og lokal luftforurensning er marginal.

Arkitektonisk uttrykk er vurdert spesielt for Kjøllefjord, Batnfjordsøra, Stryn, Løkkegata i Mandal, Nedre Langgate i Tønsberg, Hokksund, Drøbak og Rakkestad, i alt 8 prosjekter.

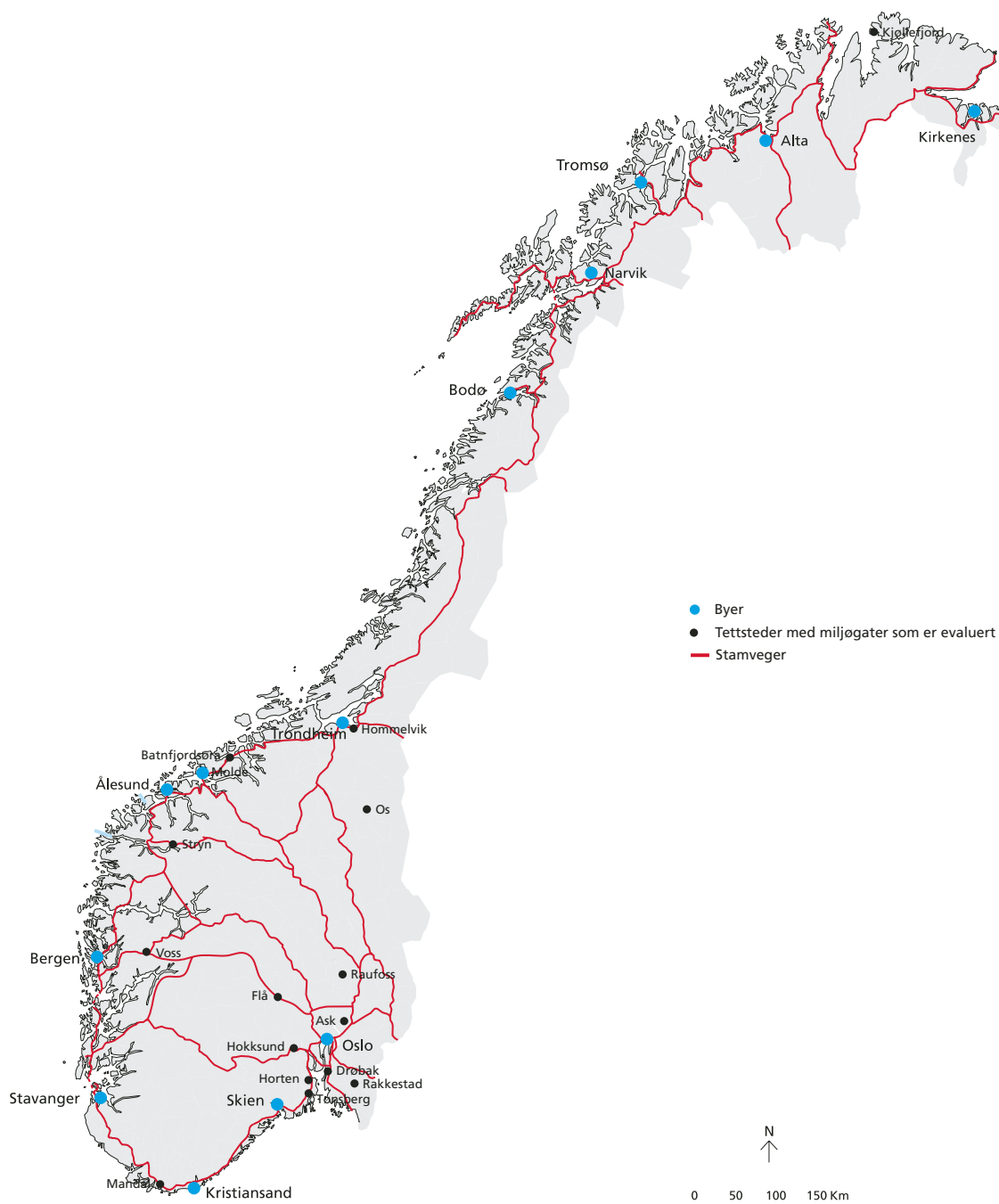
Brukernes oppfatninger er undersøkt gjennom intervjuer.

Gjennomreisende bilister besvarte et enkelt skjema. Med gjennomreisende bilister menes bilister som har

kjørt gjennom tettstedet. Disse intervjuene ble gjennomført i alle de 16 stedene. Besøkende besvarte et mer omfattende skjema. Med besøkende menes folk som beveger seg til fots eller på sykkel i gata. Disse intervjuene ble gjennomført alle steder unntatt Tønsberg (Valløveien og Nedre Langgate), Hokksund og Horten, i alt 12 prosjekter. Resultatene fra disse intervjuene er dokumentert i TØI-arb.dok. 0-2685, 2001.

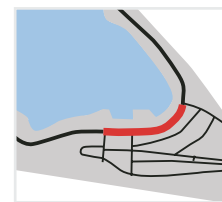
Strukturerte intervjuer med lokal nøkkelpersoner mht effekten av prosjektene på stedsutvikling er gjennomført i Kjøllefjord, Batnfjordsøra, Stryn, Ask, Drøbak og Os.

Siden ikke alle prosjektene har vært gjenstand for helt de samme vurderingene, er stedbeskrivelsene blitt litt forskjellige.



1 Kjøllefjord

Strandveien i Kjøllefjord har fått en nøktern utforming med god stedstilpasning. Trafikkløsningene fungerer etter intensjonen.



Oversiktskart
M 1:20 000

Hovedgate i fiskevær

Kjøllefjord er et av de største fiskeværene i Finnmark og administrasjonssenter i Lebesby kommune. Tettstedet har ca 1 100 av kommunens i alt ca 1 600 innbyggere. Langs riksveg 894, Strandveien, finner vi tettstedsfunksjoner som forretninger, kiosker, gatekjøkken, bank, post, bibliotek og et hotell. Kjøllefjord er endepunktet for rv 894.

Strandveien er hovedgate med lokalfunksjoner i det langstrakte stedet. Årsdøgntrafikken er ca 1 600 kjøretøy.

Anlegget omfatter kun den mest sentrale delen av gata. Forlengelse av anlegget videre mot dampskipskaien vil kunne gi stedet og anlegget et ytterligere løft. Kjøllefjord er gjenoppbygd etter krigen med typisk gjenreisningsbebyggelse med relativt store, frittliggende bolighus og kombinerte bolig- og forretningsbygg i to etasjer. Størstedelen av bebyggelsen er relativt sterkt ombygd, med endrede vindusformater, ny

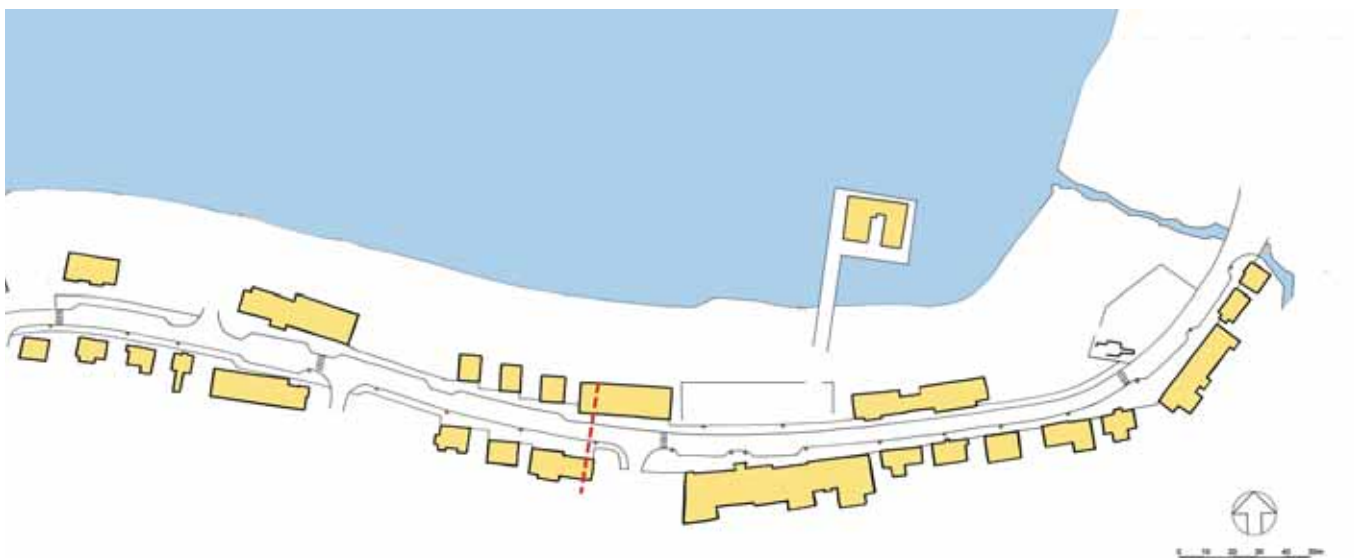
fasadekledning og ny takteking. Bygningene har sterke farger i rødt og gult. Strandveien er opprinnelig ensidig bebygd. På sjøsiden har det stort sett ligget sjøboder. I husrekken langs gata ligger kommunens rådhus og et hotell. Det siste tiåret har det skjedd en betydelig utfylling mot sjøen. Det er bygget nye næringsbygg på sjøsiden av gata.

Hva var problemet?

Vegarealet var utflytende, og det var ingen eller dårlige skiller mellom kjørebane, vegkant, grøft eller private arealer inntil husene. Det var uklare parkeringsforhold og dårlige forhold for fotgjengere. Bilene parkerte inntil husene og alle trafikantgrupper befant seg i kjørebanelen. Etter gjentatte reasfalteringer uten fresing var kjørebanelen hevet, og det var problemer med vann som rant inn i tilgrensende bygninger. Det var også behov for dekkefornying og utskifting av vann og avløpsanlegget i Strandveien.

Illustrasjonsplan M 1:3000

Rød stiplet linje er tellesnitt





Oversiktsbilde Kjøllefjord. Foto:Roald J. Andreassen

Mål

Stedsutvikling var det viktigste målet med ombyggingen. Forbedring av nærmiljøet samt oppstramming og forbedring av de utflytende trafikkarealene var naturlige delmål. Trafikksikkerhet ble også brukt som argument eller delmål, selv om det ikke er registrert politirapporterte trafikkulykker i Kjøllefjord de siste 15 årene.

Ombyggingen

Til forskjell fra mange andre ombyggingsprosjekter er ombyggingen i Kjøllefjord avgrenset til vegarealet. Mellom gata og sjøen er det opparbeidet en torgplass i regi av kommunen omtrent samtidig med gateutbedringen. Ombyggingen omfatter i hovedsak nye fortau, ny belysning, parkeringslommer og avkjørselssanering.

Kjørebanelen har en bredde på 6,5 meter mellom kantsteinene. All kantstein er av granitt, med 12 cm visshøyde og nedsenking ved avkjørsler, ved gangfelt og i



Kjøllefjord med miljøgate



Enkel og ryddig gateutforming



Lysstolper med kraftig beskyttelse mot brøyteskader



Strandveien før ombyggingen

kruss. Kjørebane, parkeringslommer og fortau har asfaltdekke. Strekningen har fartsgrense 50 km/t.

Virkninger av ombyggingen

Oppstrammingen av det utflytende vegarealet har gitt et endret kjøremønster. Det samme gjelder oppstramming av kryssene og sanering av avkjørsler. Fotgjengere har fått fortau og krysningssteder som gir bedre fremkommelighet, bedre komfort og økt trygghet. Forholdene for syklistene er også blitt bedre. Syklistene kan bruke fortauet eller kjørebane.



Fortau og kantsetting regulerer kjøremønsteret

Utvalgte resultater fra undersøkelsene

Undersøkelsestema	Etterundersøkelser 2001
Andel fotgjengere på fortau	98 %
Andel syklistene på fortau	73 %
Biltrafikkens gjennomsnittsfart	36 km/t
Spredningen i biltrafikkens gjennomsnittsfart ¹⁾	5 km/t
Gjennomsnittsfart basert på gjennomkjøringstid	32 km/t

¹⁾ Spredningen er et mål på enkeltobservasjonenes avvik fra gjennomsnittsverdien

Gang- og sykkeltrafikken. Fotgjengerne fordeler seg noenlunde likt på det nordre og søndre fortauet. Nesten alle de registrerte fotgjengerne, 98 prosent, gikk på fortauet. Av de registrerte syklistene benyttet snaut 30 prosent kjørebane og drøyt 70 prosent fortauet.

Gjennomsnittsfarten for biltrafikken var lav, 36 km/t, og spredningen i biltrafikkens gjennomsnittsfart var svært lav, ca 5 km/t. Registreringene av gjennomkjøringstid (observasjonskjøretøy følger etter annen trafikk) viste et fartsnivå på 32 km/t på hverdager og 40 km/t på lørdag.

Inntrykket fra befaringen på stedet er at biltrafikken holder lav fart og er lite sjenerende. Kommunens representant er overbevist om at fraværet av forkjøringsregulering er en viktig forutsetning for å oppnå et så lavt fartsnivå som i Strandveien. Fotgjengerne krysser vegen der det passer, nokså uavhengig av de to gangfeltene. Den relativt smale kjørebane, det lave trafikkvolumet og det lave fartsnivået gjør at det er uproblematisk å krysse vegen utenfor gangfeltet. Gangfeltene er merket opp med maling som var fullstendig bortslitt under befaringen. Parkeringslommene er mye brukt. Under befaringen var det hyppig utskifting. Det ble observert parkerte biler i nesten alle parkeringslommer i løpet av de par timene befaringen varte.

Brukernes oppfatninger er kartlagt gjennom intervjuer av i alt 171 personer. Intervjuene gir indikasjoner på hvordan anlegget fungerer. Svarene viser at Kjøllefjord



Kjøllefjord om vinteren. Foto: Roald J. Andreassen

er et av de prosjektene som har den mest positive vurderingen mht estetikk. 84 prosent av de som svarte mener at det er blitt pent. 82 prosent mener at trafikkbildet er oversiktlig. Over 90 prosent mener at det er god fremkommelighet til fots, på sykkel og for bil om sommeren. Tilgangen på parkeringsplasser bedømmes som god av 73 prosent av de som svarte. Kun 18 prosent er litt eller meget plaget av trafikken etter at ombyggingen er gjennomført.

Ulykkessituasjonen er gunstig. Det har ikke skjedd personskadeulykker i Kjøllefjord de siste 15 år. Datamaterialet om ulykkesforholdene for den enkelte gate er for beskjedent til å gi noen sikre konklusjoner omkring konsekvenser av ombyggingen. Alle miljøga-

Prosjektopplysninger

Prosjekttype	Gateopprustning avgrenset til vegarealet
Årsdøgntrafikk etter ombyggingen (ÅDT-år: 2001)	1 600 kjøretøy pr døgn
Fartsgrense etter ombyggingen	50 km/t
Strekningens lengde	550 meter
Bredde på kjørebane	6,5 meter mellom kantstein
Parkeringsløsning	Parkeringslommer (2,2 meter)
Vikepliktsregulering	Høyregel
Vegoppmerking	Malte kantlinjer og malte gangfelt
Ombyggingsår	1997
Prosjektkostnader finansiert av staten (2001-kr)	6,5 mill kr

tene er derfor vurdert under ett i del II kap. 5 når det gjelder virkninger med hensyn på ulykker.

Den opplevde tryggheten i trafikken antas å være vesentlig forbedret etter ombyggingen, særlig for fotgjengere og syklistene. Der det tidligere var åpne asfaltflater uten noe eget areal for fotgjengere og syklistene, er det nå en klart avgrenset kjørebane og fortau på begge sider.

Arkitektonisk uttrykk

Kjøllefjord sentrum har et forholdsvis enhetlig preg ved at svært mye av bebyggelsen er gjenreisningsbebyggelse eller bebyggelse med tilsvarende knapt og nøkternt uttrykk. Innslaget av trær og busker er sparsomt og finnes stort sett bare i enkelte private hager. Veg- og gatenettet utenom miljøgata er enkelt opparbeidet med asfalt eller grus, men uten kantstein. Stram gateutforming har ingen tradisjon i Kjøllefjord.

Løsningene som er brukt har et tilsvarende enkelt preg. Asfalt er brukt på kjørebane og fortau. Granittkantstein er smal og grovhugget. Den nye belysningen har grå master og en hvit klokkeformet armatur. Fargebruken med grått og hvitt på belyningsanlegget og på skiltstolper gir assosiasjoner til det maritime miljøet som Kjøllefjord er en del av.

Gateutformingen harmonerer meget godt med gjenreisningsarkitekturen på stedet. På torget som er bygd i tilknytning til miljøgateanlegget, er det valgt en mer påkostet materialstandard og utførelse. Dette området ville antagelig ha tjent på en mer direkte videreføring av løsningene fra selve gata.

Kjøllefjord har mye snø, og det ryddes med tungt utstyr. Lyktestolpene er beskyttet med to "stabbesteiner" i granitt. Disse er samtidig med på å prege gata arkitektonisk. Stabbesteinene kunne nok hatt litt mer bearbeidet detaljering, men fungerer bra i et helhetsbilde. Søppeldunker i grønn plast er skjemmende.

Linjeføringen er fortsatt litt vegpreget og kunne med fordel fulgt fasadelinjene mer enn den gjør. Kantlinjeoppmerking langs fortauet er skjemmende og neppe nødvendig.

Stedsutvikling

Kjøllefjord har gjennom flere år drevet et bredt anlagt stedsutviklingsprosjekt. Arbeidet ble innledet i 1995, bl.a. med støtte fra Finnmark fylkeskommune. Særlige viktige elementer i arbeidet har vært å finne et samlet grep for den videre utviklingen av fiskeværet og finne en strategi for hvordan forvaltningen av gjenreisningsbebyggelsen skulle skje.

Stedsutviklingsprosjektet har gitt resultater og engasjement på mange områder. I tillegg til miljøgata er det bygd nytt flytekaianlegg for mindre båter ved moloen og det er gjennomført flere trafikksikkerhetstiltak. Estetiske forhold og kvalitetene i gjenreisningsbebyggelsen har fått mer fokus. To delområder er nå formelt vernet gjennom reguleringsplan.

Fire personer i lokalmiljøet er intervjuet nærmere om sitt syn på miljøgateprosjektet og utviklingen i tettstedet generelt. To av informantene er ansatt i kommunen, mens to er representanter for næringslivet og hvorav den ene også er varaordfører. Alle er på ulike vis engasjert i forhold til stedsutviklingsarbeidet i kommunen.

Representant for stedsutviklingsgruppen:

"Jeg synes også at man har fått orden på det trafikale i sentrum, det har blitt ordnet opp, det forsterker også inntrykket av bebyggelsen. Tidligere parkerte bilene rett foran forretningen og nedover gata. Vi mistet en del av fasaden. Man skulle gjerne kjøre inn i butikken. Det har skjedd en revolusjon når du snakker om parkering. Folk har blitt flinkere".

Det er liten diskusjon i Kjøllefjord om at det gjennomførte miljøgateprosjektet har vært vellykket. Folk trives i sentrum på en annen måte enn tidligere. Innvendingene mot prosjektet går på at det ikke (foreløpig) ser ut til å bli videreført helt fram til hurtigrutekaia.

Representant for politikerne:

Det var kritikk i begynnelsen, fordi folk synes ikke noe om å bruke penger på det. Kommunen har jo i mange år vært i en vanskelig situasjon. Men nå i ettertid er de veldig stolte. De har noe å vise frem.

Det er blitt mer aktivitet langs Strandveien. Folk har blitt generelt flinkere til å holde hus og hager i orden.

Informantene ga uttrykk for at bruken av gata er noe endret etter ombyggingsprosjektet. Trafikksituasjonen oppleves som mye tryggere og mer ordnet både sommer og vinter. Det er særlig barn og unge som bruker sentrum mye på dagtid. Det pekes også på at eldre som er dårlig til beins og andre bevegelseshemmede nå har mye lettere for å ta seg fram.

Folketallet på stedet er forholdsvis stabilt og informantene mener det hersker en gjennomgående optimistisk stemning og tro på framtida. I det videre arbeidet er det havna og strandsonen det skal fokuseres på. Her skal både viktige næringsinteresser, estetiske forhold og friluftinteresser ivaretas.

Alternative løsninger

Det har ikke vært diskutert alternative løsninger for rv 849 i Kjøllefjord.

Drift og vedlikehold

Det er ingen spesielle problemer knyttet til snørydding i den ombygde delen av Strandveien. Gata er reasfaltert i en lett synlig stripe midt i kjørebanelen for å rette opp en dårlig skjøl som oppsto i den første asfalteringen. Kantlinje og gangfelt er merket med maling som slites bort etter noen vintersesonger. Kantlinjen er unødvendig.

Måloppnåelse og samlet vurdering

Målene med prosjektet er nådd. Trafikksikkerheten kunne naturlig nok ikke forbedres, siden det ikke har skjedd ulykker i førsituasjonen og heller ikke i ettersituasjonen.

Måloppnåelse

Stedsutvikling	■
Forbedring av nærmiljøet	■
Trafikkarealer	■
Trafikksikkerhet	■

Andre forhold

Brukernes fornøydhhet	■
Drift og vedlikehold	■
Inntrykket fra befaringen	■

Fargekode	■	Bra/forbedret
	■	Middels/uendret
	■	Dårlig/forverret

2 Hommelvik

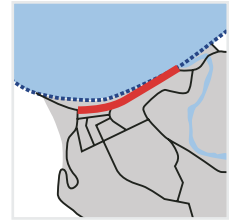
Det tidligere nedkjørte tettstedet er avlastet og restituert etter en vellykket ombygging av gamle E 6.

Stasjonsby med forstadsfunksjon

Hommelvik er tettsted og handels- og administrasjons-senter i Malvik kommune i Sør-Trøndelag. Tettstedet ligger nordvestvendt i en vik av Trondheimsfjorden mellom Trondheim og Stjørdal. Cirka 2 600 av kommunens 11 000 innbyggere bor i Hommelvik. Hommelvik er en forstad til Trondheim.

Hommelvik var tidligere sterkt preget og forslummet av gjennomgangstrafikken på E6 som gikk gjennom sentrum av tettstedet. Etter omlegging av E6 i 1990 ble trafikken redusert til ca. 5 000 kjøretøyer pr. døgn. Bompengeneinnkreving på E 6 gjorde at det fortsatt var mange som valgte å kjøre gjennom Hommelvik i stedet for å bruke den nye veggen. Da ny E 6 ble fullført helt fra Trondheim til Stjørdal i 1995, var planene klare for å bygge om den tidligere hovedvegen til miljøgate.

Bebyggelsen langs hovedgata i Hommelvik er svært sammensatt. Her ligger enkelte, nær 100 år gamle, bolighus i tre fra stasjonsbyens første år innimellom nyere forretnings- og kontorbygg i 2-4 etasjer. Det er bebyggelse langs den ene siden av gata. To bensinstasjoner i ytterkanten av området er også minner fra E 6 tiden.



Oversiktskart
M1:20 000

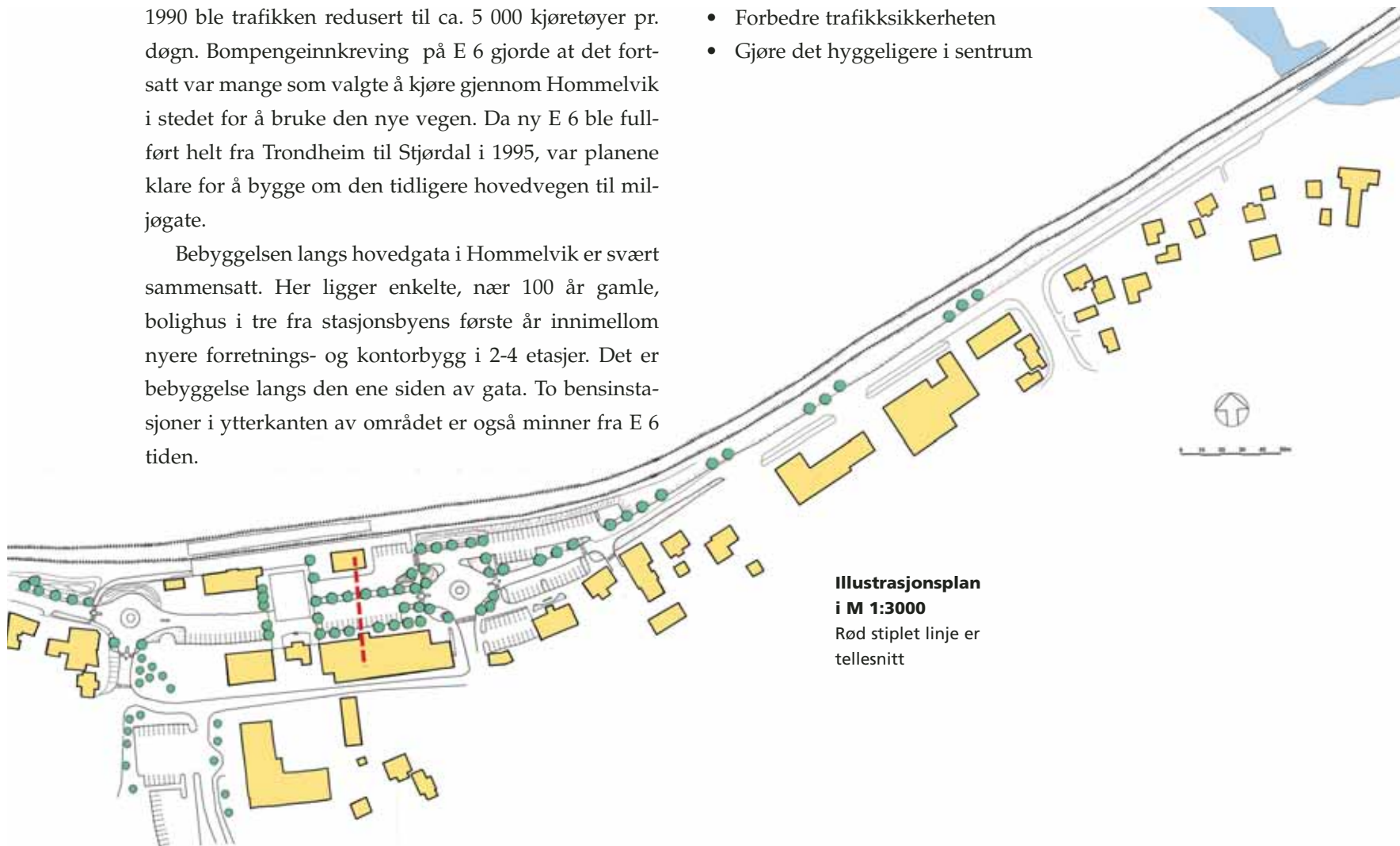
Problemstillinger

E6-trafikken gjennom sentrum hadde satt et svært negativt preg på stedet. Den gamle hovedvegen og områdene rundt var nedslitte og forfalne. Trafikken gikk for fort, og det var mange trafikkulykker.

Mål

Da prosjektet ble startet opp var målet å utnytte at det var blitt mindre trafikk til å:

- Redusere fartsnivået
- Forbedre trafikksikkerheten
- Gjøre det hyggeligere i sentrum



Illustrasjonsplan
i M 1:3000

Rød stiplet linje er
tellesnitt



Hovedgaten i Hommelvik før ombyggingen



Hommelvik med miljøgate



Østre "portal"



Den vestre rundkjøringen



Storgatestein på tvers av kjøreretningen



Tverrparkering langs fylkesvegen

Prosjektopplysninger

Prosjekttype	Tidligere gjennomfartsåre gjenskapt til hovedgate
Årsdøgntrafikk etter ombyggingen (ÅDT-år: 2000)	5 000 kjøretøy pr døgn
Fartsgrense etter ombyggingen	30 km/t
Strekningens lengde	400 meter
Bredde på kjørebane ¹⁾	6 meter
Parkeringsløsning	Parkering i tverrropstilling (dybde 8,5 m)
Vikepliktsregulering	Rundkjøringer med ordinær regulering
Vegoppmerking	Ingen
Byggeår	1994/95
Anleggskostnader finansiert av staten ²⁾ (2001-kr)	4,6 mill kr
Anleggskostnader finansiert av komm. ³⁾ (2001-kr)	4,1 mill kr
Anleggskostnader finansiert av private (2001-kr)	1,3 mill kr
Anleggskostnader i alt (2001-kr)	10 mill kr

¹⁾ Regnet mellom kantsteinene, mellom kantstein og innerkant av rennefelt eller mellom kantstein og gresskant

²⁾ Inkl storbymidler fra NSB 1,6 mill kr

³⁾ Inkl VAR-anlegg til 2,9 mill kr

Ombyggingen

Inngangen til den ombygde strekningen er markert med en lav "portal" i hver ende, som består av en grannittpullert med lys på hver side av kjørebane. Pullertene står i en siderabatt på "bysiden". I begge ender av den mest sentrale delen av gaten er det anlagt rundkjøringer. De er forseggjorte, men med lite synlige sentraløyer som er delvis overkjørbare.

Før ombyggingen var fartsgrensen 50 km/t. Fartsgrensen er nå 30 km/t.



Strekningen mellom rundkjøringene

På den ombygde strekningen er det fire gangfelt som alle er hevet. I tillegg er det anlagt tverrstriper i storgatestein i kjørebane på strekningene mellom rundkjøringene og i hvert endepunkt. Tverrstripene gir en viss rumleeffekt.

Det er lagt svært godt til rette for parkering på strekningen. Det ble opparbeidet mer enn 100 nye parkeringsplasser som en del av prosjektet. Langs miljøgata er det tverrparkering med rygging ut i kjørebane. Arealet mellom kjørebane og parkeringslommene er en av grunnene til at kjørebane kunne gjøres så smal (se illustrasjonsplanen). Store biler kan benytte deler av dette arealet når de møter andre store biler. Busstrafikken er lagt i en ny parallellgate langs jernbanestasjonen på sjøsiden mellom rundkjøringene.

Miljøgata i Hommelvik er et anlegg med enkel og solid materialstandard. Gata framstår som en serie plasser og torg med en rundkjøring i hver ende.

Både på kjørebane og fortau er det hovedsaklig lagt asfalt. Gangfelt, sentraløyer i rundkjøringer, og andre markeringer er lagt i gatestein. Det er også satt gatesteinstriper som ornamentikk i asfalten på det sentrale

torget. All kantstein er i granitt. Det er nytt gatelysanlegg med ensidig stolperekke og halvkuleformete armaturer. Lysstolper og annet stål er lakkert i mørk grønn farge. I miljøgata er det plantet trekker med undervegetasjon. Gata gir et frodig inntrykk.

Trafikkforholdene etter ombyggingen

Det er godt tilrettelagt for gang- og sykkeltrafikken i en egen trasé langs husrekken på sydsiden av fylkesvegen, bak parkeringsplassene.

Kjørebanelen er smal, bare 6 meter. I tillegg til dette er hevede gangfelt, tverrstriper samt rundkjøringer i hver ende viktige bidrag til langsommere og mer oversiktlig avvikling av biltrafikken. Tverrparkering langs miljøgata er ikke en god løsning i forhold til trafiksikkerheten.

Gang- og sykkeltrafikken er registrert i flere sammenhenger. Fotgjengerne ble registrert i to tellesnitt mellom rundkjøringene. I begge snittene befant nesten alle (97 prosent) seg på fortauet. I det ene snittet er det bare fortau på den ene siden av kjørebanelen. Syklistene valgte nesten utelukkende, 90 prosent, å sykle på fortauet. Nesten all kryssing foregår på strekningen mellom rundkjøringene. Rundt 40 prosent av fotgjengerne og 30 prosent av syklistene krysset i gangfelt.

Biltrafikken er vesentlig lavere i dag enn den gang

E6 gikk gjennom tettstedet. I en periode med stengt E6 høsten 1999 ble det registrert en trafikkmengde på bortimot 12 000 kjøretøy pr døgn. I undersøkelsene i 2001, da det var normale forhold, ble det registrert snaut 5 500 kjøretøy pr døgn. Fartsnivået er lavt, snaut 30 km/t, og spredningen er på et gunstig nivå, 6 km/t. Gjennomkjøringstiden (den tiden det tar å kjøre miljøgatestrekningen i følge med annen trafikk) gir et bilde av fartsnivået på hele strekningen under ett. Gjennomsnittsfarten basert på gjennomkjøringstid er ca 30 km/t, dvs det samme som i radarmålingene i snittet mellom rundkjøringene.

Det er relativt høyt belegg på parkeringsplassene i Hommelvik. Det ble registrert et gjennomsnittlig belegg på 72 kjøretøy på i alt 110 plasser, dvs ca 65 prosent. Det ble registrert i gjennomsnitt ca 10 parkerte sykler. De fleste syklene ble registrert andre steder enn i sykkelstativene, hvor det var mange ledige plasser.

Inntrykket fra befarings på stedet er at biltrafikken har et lavt fartsnivå og oppleves som lite sjenerende. Det var få store lastebiler under befaringsen. Det ble observert mye kryssing utenom gangfelt, som virker både naturlig og uproblematisk på grunn av det lave fartsnivået. Parkering i tverroppstilling langs fylkesvegen fungerte uproblematisk under befaringsen, selv om de som forlot parkeringsplassen rygget ut i fylkesvegen.

Utvalgte resultater fra undersøkelsene

Undersøkelsestema	Etterundersøkelser 2001
Andel syklistene på fortau	90 %
Andel fotgjengerne som krysser i gangfelt	42 %
Andel syklistene som krysser i gangfelt	33 %
Biltrafikkens gjennomsnittsfart	29 km/t
Spredningen i biltrafikkens gjennomsnittsfart ¹⁾	6 km/t
Gjennomsnittsfart basert på gjennomkjøringstid	29 km/t

¹⁾ Spredningen om gjennomsnittet er et mål på enkeltobservasjonenes avvik fra gjennomsnittsverdien

Adkomsten til Coop/Prix har innkjøring direkte fra rundkjøringen, og er organisert slik at varebilene rygger inn fra rundkjøringen over fortauet. Det virker ikke som en god løsning, men det ble ikke observert noen konflikter i tilknytning til dette under befaringen.

Brukernes oppfatninger er kartlagt gjennom intervjuer av i alt 148 personer. Intervjuene gir indikasjoner om hvordan anlegget fungerer. Svarene viser at miljøgata vurderes som pen av drøyt halvparten. 79 prosent mener at trafikkbildet er oversiktlig. Så godt som alle mener at fremkommeligheten til fots og på sykkel er god. 90 prosent mener at fremkommeligheten med bil er god. Tilgangen på parkeringsplasser bedømmes som god av 60 prosent av de intervjuede. 26 prosent er litt eller meget plaget av trafikken etter at ombyggingen er gjennomført.

Ulykkessituasjonen er gunstig. Det har ikke skjedd trafikkuulykker på stedet siden 1989. Datamaterialet om ulykkesforholdene for den enkelte gate er for beskjædent til å gi noen sikre konklusjoner omkring konsekvenser av ombyggingen. Alle miljøgatene er derfor

vurdert under ett i del II kap. 5 når det gjelder virkninger med hensyn på ulykker.

Den opplevde tryggheten i trafikken i Hommelvik har utvilsomt oppnådd en markert bedring etter omleggingen av E6 og ombyggingen til miljøgate. Brede fortau i god avstand fra kjørebanelen og lavere fartsnivå bidrar til å gjøre trafikantene tryggere

Drift og vedlikehold

Vintervedlikeholdet fungerer bra. Det er for eksempel observert få skader på kantstein. Noen skilt som står utsatt til, er blitt påkjørt. Vegetasjonen klarer seg også bra. Noen steder har det vært nødvendig med beskjerping av vegetasjonen for å få til bedre sikt for biltrafikken.

Måloppnåelse og samlet vurdering

Målene med prosjektet er nådd. Trafikksikkerheten kunne naturlig nok ikke forbedres, ettersom det ikke har skjedd ulykker på strekningen siden 1989. Brukerne er stort sett fornøyd med ombyggingen.

Måloppnåelse



Andre forhold



3 Batnfjordsøra

Ombyggingen på Batnfjordsøra er et vellykket eksempel på hvordan en utflytende riksveg gjennom et lite tettsted kan utformes som bygdegate.



Oversiktskart
M1:20 000

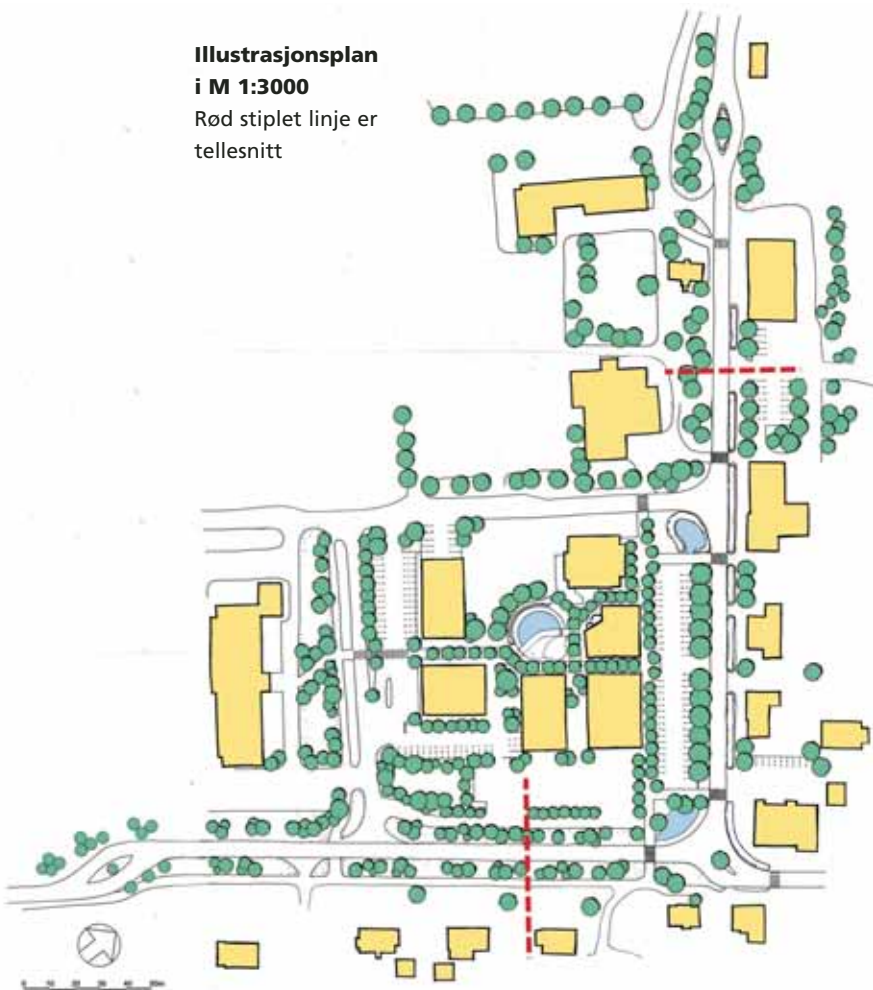
Stedet og vejen

Batnfjordsøra er et lite tettsted i Møre og Romsdal. Stedet ligger i Gjemnes kommune, som har cirka 2 900 innbyggere. Omlag 600 av disse bor i kommunesenteret Batnfjordsøra. På Batnfjordsøra finner vi vanlige servicetilbud som bank, post og ulike forretninger samt noen serveringssteder, kiosker og en bensinstasjon. Videre ligger funksjoner som barnehage, barne- og ungdomsskole, lege, tannlege og kommuneadministrasjon innenfor det lille tettstedet.

Tettstedet er lokalisert rundt E 39 som er stamveg. Vegen er både gjennomfartsåre og gate med lokalfunksjoner. Den betjener fjerntrafikken mellom Molde og Kristiansund, og vegen leder til Atlanterhavsvegen. Bebyggelsen er i hovedsak fra 1960-tallet og framover. Bygningene er frittliggende, for det meste i to etasjer og ligger parallelt med riksvegen.

Illustrasjonsplan i M 1:3000

Rød stiplet linje er
tellesnitt



Batnfjordsøra med miljøgate. Foto: Statens vegvesen
Møre og Romsdal



Førsituasjonen i Batnfjordsøra



Miljøgata i nord



Miljøgata i syd



Endepunktet i nord



Endepunktet i syd

Hva var problemet?

Før ombyggingen var vegen svært utflytende og parkering dårlig organisert. Det var ikke noen avgrensning av areal for fotgjengere og syklister fra kjørearealet. Vegen var bred med opp til 16 meter brede asfaltflater i sentrumssonen. Fartsnivået var relativt høyt, ca 45 km/t i gjennomsnittsfart og 114 km/t som høyeste måling. Utformingen bar preg av landevegsløsninger. Trafikken går nå i en 90 graders kurve gjennom tettstedet. Stedet var nesten uten trær, og det manglet utendørs møtesteder og oppholdsplasser.

Mål

Da prosjektet ble startet opp ble det formulert fire mål:

- Redusere fartsnivået og dermed øke tryggheten
- Forbedre det visuelle inntrykket av stedet, slik at stedet inviterer til stans og opphold
- Bidra til å gi stedet identitet og særpreg
- Forbedre forholdene for gående og syklende

Ombyggingen

E39 på Batnfjordsøra er en av fem hovedgater med riksvegfunksjon som ble ombyggt og evaluert som en del

Prosjektopplysninger

Prosjekttype	Stamveg med sidearealer (torg og parkanlegg, parkeringsplasser osv)
Årsdøgntrafikk etter ombyggingen (ÅDT-år: 2000)	2 350 kjøretøy pr døgn
Fartsgrense etter ombyggingen	40 km/t
Strekningens lengde	550 meter
Ombygd areal	23 970 m ²
Bredde på kjørebane	6,5 meter
Parkeringsløsning	Parkeringsplasser i sidearealene
Vikepliktsregulering	Forkjøringsregulering av E 39
Vegoppmerking	Ingen
Ombyggingsår	1995
Prosjektkostnader finansiert av staten (2001-kr)	9,8 mill kr
Prosjektkostnader finansiert av kommunen (2001-kr)	1,1 mill kr
Prosjektkostnader i alt (2001-kr)	10,9 mill kr

av Statens vegvesens miljøgateprosjekt i årene 1991-96.

Kjørebane er snevret inn til 6,5 meter, inkludert et rennesteinsfelt på 20 cm på hver side. Endepunktene i miljøgata er markert med ovale trafikkøyer. Hensikten er å gjøre trafikantene oppmerksomme på at de kjører inn i et tettsted. Sideforskyvningen av kjørebane i endepunktene skal påvirke trafikantene til å dempe farten.

Andre viktige elementer i gateutformingen er to opphøyde gangfelt, tosidig gang- og sykkelveg, og en betydelig oppstramming av krysset mellom E39 og riksveg 666.

Det er innført vikeplikt for rv 666. Krysset har fått en strammere og bedre utforming enn tidligere, blant annet som en følge av at den sydøstre delen av E39 er sideforskjøvet for å få plass til gang- og sykkelveg. Sideforskyvningen har gitt en kraftig markering av det søndre endepunktet.

Materialbruken i anlegget er enkel. Kjørebane og gang- og sykkelveger i yttersonen er asfaltert. Gangsonene i sentrumsområdet har betongbelegningsstein. Gata er bygget uten kantstein med en gatesteinrekke satt som avslutning av kjørebane mot sidearea-

let. Den sentrale parkeringsplassen er avgrenset av en tørrmur. Gangfeltene er satt med gatestein på vegfundament uten betongforsterkning. Trærne er plantet regelmessig i den sentrale delen. I de ytre delene er lokal bjørk plantet uregelmessige. Under trærne er gras eller busker brukt som markdekke.

Virkninger av ombyggingen

Det er tilrettelagt mye bedre for gang- og sykkeltrafikken. Dette er kanskje den mest iøynefallende forandringen sammen med endrede, parkeringsforhold. All parkering er flyttet inn i sidearealene. Resultatet er et velorganisert trafikksystem med relativt smal kjørebane, gode forhold for gang- og sykkeltrafikk og et ordnet parkeringstilbud.

Gang- og sykkeltrafikken er relativt beskjeden på Batnfjordsøra. Dette gjelder særlig sykkeltrafikken. Undersøkelsene viser at nærmere 40 prosent av fotgjengerne krysset utenfor gangfelt i 2001. Lav fart og lite trafikk er nok årsaken til den lave bruken av gangfelt.

Biltrafikken har et svakt redusert fartsnivå etter ombyggingen til miljøgate. Gjennomsnittsfarten (veid gjennomsnitt for alle tellesnitt) var 45 km/t før ombyg-



Opparbeiding av sidearealer- torg og amfi. Foto: Arne Strømme

gingen (1992) og 41 km/t året etter ombyggingen (1995). I etterundersøkelsene i 2001 var gjennomsnittsfarten ytterligere redusert til 39 km/t. Spredningen om gjennomsnittet som er et mål på enkeltobservasjonenes avvik fra gjennomsnittsverdien, var lavere i 2001 enn i 1992 og 1995.

Gjennomkjøringstiden (den tiden det tar å kjøre miljøgatestrekningen i følge med annen trafikk) gir grunnlag for å beregne gjennomsnittsfarten for hele strekningen under ett. Før ombyggingen var gjennomsnittsfarten basert på gjennomkjøringstid 43 km/t. Etter ombyggingen var gjennomsnittsfarten redusert til 38 km/t i 1995 og 35 km/t i 2001.

Trafikkvolumet var en god del høyere i 1995 enn i 1992, blant annet som en følge av åpningen av fastlandsforbindelsen til Kristiansund. Trafikkmengden har økt ytterligere i 2001, til ca 2 600 kjøretøy pr døgn.

Andelen gjennomgangstrafikk var hele 43 prosent i 1992. I 1995 hadde denne andelen steget ytterligere, til 57 prosent. Det ble ikke registrert andel gjennomgangstrafikk i 2001.

Det er flere som parkerer på Batnfjordsøra i 2001 enn i 1992. Økningen er på 34 prosent, dvs omtrent det samme som økningen i trafikkmengden på riksvegen.

Inntrykket fra befarings på stedet er at biltrafikken foregår relativt rolig og velorganisert. Det søndre endepunktet har en utforming som ikke er optimal for store kjøretøy, men utformingen har åpenbart en god fartsdempende effekt. Det er stor avstand mellom gangfeltene, noe som fører til at ganske mange krysser kjørebanelen utenfor gangfelt. Det opphøyde gangfeltet virket nedkjørt og i dårlig stand. Biler med tilhengere førte til mye støy ved passering av gangfeltet. Utenfor bakeriet burde det muligens vært anlagt en parkeringslomme.

Selv i den relativt smale kjørebane er det enkelte som velger å sette fra seg bilen i gata for å gjøre innkjøp hos bakeren.

Hovedinntrykket er allikevel at miljøgata har gitt svært positive endringer for trafikkavviklingen på stedet.

Brukernes synspunkter på ombyggingen er kartlagt gjennom intervjuer. I Batnfjordsøra ble i alt 151 personer intervjuet. Intervjuene gir indikasjoner på hva brukerne mener om miljøgata. Svarene viser at et stort flertall (nesten 80 prosent) mener at den ombygde riksvegen har gode estetiske kvaliteter. Nesten alle de intervjuede mener at trafikkbildet er oversiktlig og nesten alle opplever fremkommeligheten som god eller meget god både med bil, til fots og på sykkel. Mindre enn en tredjedel svarte at de er litt eller meget plaget av trafikken. De fleste mener at ombyggingen har gitt bedre forhold for bilister og syklist, nesten 80 prosent svarte at ombyggingen har gitt bedre forhold for fotgjengere.

Ulykkessituasjonen er gunstig. Det er ikke registrert trafikkulykker med personskaade på Batnfjordsøra siden 1982. Datamaterialet om ulykkesforholdene for den enkelte gate er for beskjedent til å gi noen sikre konklusjoner omkring konsekvenser av ombyggingen. Virkninger for ulykker er derfor vurdert under ett for alle gatene i del II kap. 5.

Den opplevde tryggheten i trafikken på Batnfjordsøra



Skulpturen Merke utført av Arne Nøst. Foto: Arne Strømme

Utvalgte resultater fra undersøkelsene

Undersøkelsestema	Resultater fra		
	Førundersøkelser 1992	Etterundersøkelser 1995	Etterundersøkelser 2001
Andel fotgjengere som krysser i gangfelt	- ¹⁾	-	63 %
Biltrafikkens gjennomsnittsfart, tellesnitt ¹	46 km/t	42 km/t	43 km/t
Biltrafikkens gjennomsnittsfart, tellesnitt	45 km/t	39 km/t	36 km/t
Biltrafikkens gjennomsnittsfart, tellesnitt (kontrollsnitt)	63 km/t	64 km/t	63 km/t
Gjennomsnittsfart basert på gjennomkjøringstid	43 km/t	38 km/t	35 km/t

¹⁾ Ikke registrert

synes å være markert forbedret etter ombyggingen til miljøgate.

Det arkitektoniske uttrykket er vurdert. Anlegget i Batnfjordsøra omfatter ikke bare riksvegen med sidearealer, men også et indre torgareal sør for bebyggelsen. Store deler av utearealene i sentrum har fått en opprustning. For riksvegen ønsket en å finne fram til en utforming som var uformell og ikke for bymessig i karakteren, med et grønt preg i de ytre sonene og noe strammere utforming i den sentrale delen. De valgte løsningene fungerer godt estetisk sett. Særlig framstår den gjennomgående kanten av vegbanen med gatestein og bjørkebeplantningen langs den søndre delen som vellykkede elementer. Den store skulpturen "Merke" og innslaget av vann er også positive elementer. Sideforskyvningen av vegbanen i sør mangler noe når det gjelder forankring i omgivelsene og framstår som et litt kunstig element. Den symmetriske sideforskyvningen i vest fungerer nok noe bedre rent visuelt og danner en markant portal til tettstedet.

Opparbeidingen av torget framstår ikke som så vellykket. Delvis går dette på funksjon; plassen har begrensede bruksmuligheter som "storstue" i tettstedet. Det kraftige amfiet virker også noe påtrengende i det avgrensede rommet.

Utviklingen av sentrumsfunksjonene i ettertid har utvidet tettstedet mot nord og vest. Mot nord har nye forretninger ført til at tettstedet nå i større grad fungerer på tvers av riksvegen. I vest har etableringen av en bensinstasjon gitt et mer uklart og uryddig møte med tettstedet.

Stedsutvikling

Etter miljøgateprosjektet har Batnfjordsøra gjennomgått en klar endring. Flere nye og påbygde forretningsbygg og nye boliger har kommet til i sentrum. Kommunen gir inntrykk av å ha arbeidet mer bevisst med tettstedsutforming enn tidligere. Det er utarbeidet en veileder for utforming, og ny bebyggelse holder i dag gjennomgående et høyere arkitektonisk nivå enn tidligere.

To nøkkelinformanter (rådmannen og en forretningsdrivende) som er intervjuet gir uttrykk for at tettstedet har fått et betydelig løft som ikke ville vært mulig uten miljøgateprosjektet. Handel og virksomhet har klart økt. Informantene mener at bruken av stedet er endret. Tidligere dro folk stort sett videre direkte etter å ha utført sitt ærend. Nå bruker folk sentrum i større grad som et møtested, går på kafe, sitter ned ute osv. Det fremheves at det er trygt og lett å ta seg fram for eldre og barn.

Rådmann og tidligere ordfører:

"Vi hadde ikke fått til stedsutvikling her vi, og fått laget et mer kompakt sentrum uten miljøgateprosjektet."

"Det som er en effekt av miljøgata er at vi har fått en kafékultur. Vi er jo en liten plass, men nå er det i alle fall tre plasser bare på det lille området her, hvor en kan gå ut og ta en kopp kaffe og det en måtte ønske til."

Informantene gir uttrykk for at det er en klar sammenheng mellom økt servicetilbud og opprusting av sentrum. Forretninger som tidligere så vidt gikk, har vist seg å ha et bra marked og enkelte nye tilbud har kommet til. Stedet trekker flere kunder fra distriktet rundt og flere turister og andre på gjennomreise stanser.

Butikksjef

".....det er utrolig mye ukjente folk som handler. Veldig mye utlendinger som stopper. Det er utrolig god stoppeffekt her."

Det er blitt større etterspørsel etter boliger i sentrum, og kommunen ønsker å tilrettelegge for dette i en viss grad også i fremtiden.

Alternative løsninger

Det foreligger en vedtatt hovedplan for omkjøringsveg utenom Batnfjordsøra langs elva vest for sentrum. Vedtaket ble gjort i 1979. Selv om det er små trafikkmengder på Batnfjordsøra, og til tross for forbedring-

ene som er oppnådd gjennom miljøgateprosjektet, ønsker kommunen å beholde traséen for omkjøringsvegen i den reviderte kommuneplanen. Realiseringen av prosjektet virker imidlertid svært fjern og usikker innenfor dagens vegbevilgninger. Omkjøringsvegen er lavt prioritert fra Statens vegvesens side.

Drift og vedlikehold

Statens vegvesen Møre og Romsdal har en avtale fra 1996 med Gjemnes kommune om drift og vedlikehold av miljøgata i Batnfjordsøra. Bortsett fra noen mindre problemer i begynnelsen har dette fungert godt.

Anlegget fremstår som godt vedlikeholdt, vegetasjonen viser god utvikling, og det er få skader. Et unntak er rothalskader fra gressklipping i bjørkefeltet langs vejen mot Molde. Det er en del setningsskader i betonghellefelt. Dette tyder på for svak fundamentering. Likeledes er det sporingsskader i gatesteinparti-

ene i de opphøyde gangfeltene. I gangfeltene løsner dessuten gatesteinen i hjulsporene. Ved sideforskyvningene der anlegget starter, er det slitasjeskader på vegetasjonsfelt inn mot kjørebane. Dette til tross for utvidelse av kjørebane med steinsetting etter en tids drift av nyanlegget. Det er også slitasjeskader utenfor kjørebane på deler av anlegget som er bygd uten kantstein, men dette har mindre betydning for helhetsinntrykket. Setningsskadene kan tyde på at det ikke har vært gjort godt nok anleggsarbeid. På enkelte steder er det for dårlig fall til sluk på gangareal, slik at det blir 1-2 cm dype vandammer.

Måloppnåelse og samlet vurdering

Målene som ble satt opp innledningsvis i prosjektet er nådd. Fartsnivået er kanskje ikke redusert så mye som man kunne håpe. Forholdene for fotgjengere og syklister er vesentlig forbedret. Det samme gjelder visuelle forhold, identitet og særpreg.

Måloppnåelse

Fartsnivået	■
Visuelle forhold	■
Identitet og særpreg	■
Fotgjengere og syklister	■

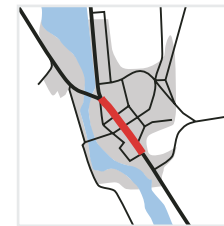
Andre forhold

Brukernes fornøydhet	■
Drift og vedlikehold	■
Inntrykket fra befaringen	■

Fargekode	■	Bra/forbedret
	■	Middels/uendret
	■	Dårlig/forverret

4 Stryn

Ombyggingen av Rv 15 Tonninggata i Stryn har gitt gode resultater. Prosjektet viser at god standard og omsorgsfull utførelse gir løsninger med lang holdbarhet.



Oversiktskart
M1:20 000

Turiststed med stamveg

Stryn er det viktigste tettstedet med handels- og servicefunksjoner i Stryn kommune. Stedet ligger ved i Nordfjorden i Sogn og Fjordane. Ca 2 000 av kommunens 6 700 innbyggere bor i tettstedet Stryn. I tillegg til industri er reiseliv en viktig del av næringslivet. Stryn er ett av områdene som er pekt ut som nasjonalt satsingsområde for reiseliv.

Riksveg 15 er hovedgata i tettstedet, og er samtidig stamveg som gir forbindelse østover til Otta og vestover til Nordfjordeid og Måløy.

Den tidligste tettstedsbebyggelsen i Stryn grodde opp på begge sider av elva. Senere forskjøv tyngden av sentrum seg til området nord for elva. I 1966 kom en ny reguleringsplan som la opp til en ordnet kvartalsstruktur og en ny rettlinjert trasé for hovedvegen gjennom sentrum. Det meste av sentrum er bygget ut med grunnlag i denne planen. Langs hovedgata, Tonninggata, er bebyggelsen i 2-3 etasjer og må karakteriseres som bymessig. I tilgrensende områder er bebyggelsen mer åpen, med innslag av hager.

Hva var problemet?

Hovedgata gjennom sentrum ble anlagt på midten av 70-tallet. Den ble etterhvert preget av store åpne asfaltflater og svært uryddige parkeringsforhold. "Prærielandsby" var en karakteristikk som ble brukt om Stryn langs hovedgata. De ødslige og utflytende arealene skapte særlig problemer for fotgjengere og syklistene. Et kryss på strekningen var ett av de få ulykkespunktene i hele fylket.

Mål

Da prosjektet ble startet opp ble det formulert følgende mål:

- Gi gjennomgangstrafikken i Stryn en trygg og jevn gjennomfart uten for store hindringer
- Utsette eller til og med unngå, en omkjøringsveg forbi sentrum
- Gjøre det mulig å parkere langs hovedgata, men flytte langtidsparkering bort fra hovedgata
- Fotgjengere og syklistene skal få mer plass og bedre trafikkforhold, og kryssing skal skje trygt
- Skape møteplasser og plasser for torgsalg og tilstelninger
- Gi grunnlag for en visuell opprusting langs hovedgata og de tilgrensende områdene
- Ombyggingen skal kunne tjene som referanseprosjekt for andre steder.

Ombyggingen

Tonninggata i Stryn er en av fem hovedgater med riksvegfunksjon som var gjenstand for omfattende planlegging og evaluering i tilknytning til



Stryn med miljøgate

Miljøgateprosjektet i regi av Vegdirektoratet, vegkontoret og kommunen i årene 1991-96. Riksvegen ble bygget om til miljøgate i 1994.

I den vestre delen av miljøgata er det anlagt en rundkjøring. Like innenfor rundkjøringen er det satt opp skilt med 40 km/t og "ujevn veg" med underskilt "opphøyde gangfelt". Lenger inn i sentrum er gata strammet opp og snevret inn til en bredde på 6,5 meter mellom kantsteinene, inkludert et rennesteinsfelt på 30 cm på hver side. Det er anlagt parkeringslommer med bredde 2,2 meter langs gata på størstedelen av strekningen. Ved kryss og andre steder uten parkeringslommer er kjørebane 6,5 meter mellom kantsteinene.

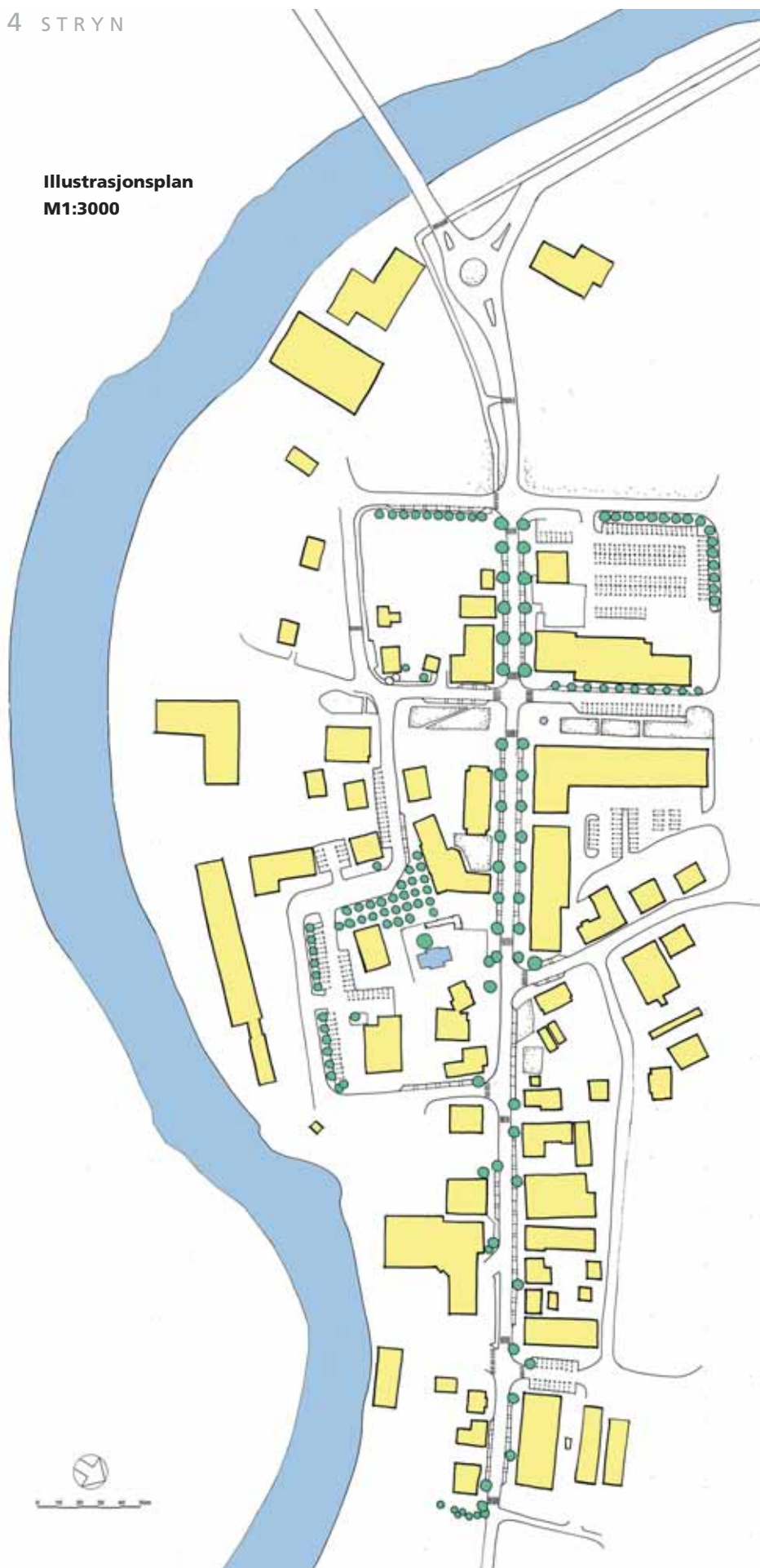
Tonninggata er regulert som forkjøringsveg. Kryssene er blitt strammere og mer oversiktlige. Dette gir et tydeligere kjøremønster for biltrafikken og bedre forhold for fotgjengere og syklister. Arealet som er avsatt til fortau har økt betraktelig.

Andre viktige elementer i gateutformingen er fire opphøyde gangfelt, brede fortau og en vesentlig opprustning av særlig to plasser, Per Bolstads plass og den såkalte bankplassen. I tillegg er opprustning og til dels omlegging av sidegater inkludert i prosjektet. Samtidig med miljøgateprosjektet ble det bygd et nytt parallelt vegsystem på nordsiden, Nybøvegen og en tilknytning i Bøavegen, som tar en del av sykkeltrafikken bort fra Tonninggata.

Det er ingen spesiell markering av startpunktet i nord, utover skilt og overgangen til en mer bymessig gateutforming. Bebyggelsen og gatas karakter gir likevel et signal om at tettstedet naturlig begynner der miljøgata begynner.

Det er valgt en relativt høy materialstandard i anlegget. På fortau og plasser i de mest sentrale delene er det lagt skifer. For øvrig er det brukt asfalt i dekker. Som kantstein er det brukt rødlig gneis med faset kant mot kjørebane og "villkant" mot fortau. Som markering og kant i kjørebane er det lagt gjennomgående rekker av storgatestein.

Illustrasjonsplan
M1:3000





Førsituasjonen i Tonninggata i Stryn. Foto: Statens vegvesen Sogn og Fjordane



Det nordre endepunktet



Innsnevret kjørebane - med parkeringslommer



Brede forseggjorte fortau



Aktiv bruk av banklassen



Per Bolstads Plass. Foto: Statens vegvesen Sogn og Fjordane

Virkninger av ombyggingen

Gang- og sykkeltrafikken endret seg betydelig fra 1992 til 1995. Fotgjengere og syklister har stor nytte av at kjørearealet for biltrafikken er vesentlig innsnevret og fortauet utvidet. Kjørebanelen hadde tidligere en bredde på opp til 14 meter, mens det nå bare er 6,5 meter å tilbakelegge når vegen skal krysses. Brede fortau og opphøyde gangfelt gjør det lettere og tryggere å være fotgjenger og syklist.

70 prosent av de observerte fotgjengerne som krysset Tonninggata, benyttet gangfelt i 2001-undersøkelsene. Bruk av gangfelt ble ikke registrert i 1992 eller 1995.

Syklistene valgte i langt større grad å sykle på fortau eller gang- og sykkelveg i 1995 enn i 1992. I 1992 var det omtrent like mange som benyttet kjørebanelen som fortau. Dette ble ikke registrert på nytt i 2001. Hele 90 prosent av syklistene som krysset Tonninggata i undersøkelsene i 2001, benyttet gangfelt. Dette ble ikke registrert i 1992 eller 1995.

Bilene har fått ordnede parkeringsforhold. Tidligere skråparkering, som førte til farlig rygging ut i kjørebanelen, er eliminert. Biltrafikken økte i omfang fra førundersøkelsene i 1992 til etterundersøkelsen i 1995. Undersøkelsene i 2001 viser at trafikkmengdene

har gått ned, trolig fordi lokale trafikanter parkerer i sidearealene. Trafikkmengden som er målt ved Ospelitunnelen lenger opp mot Strynefjellet har holdt seg stabil. Fartsnivået viste en markert nedgang fra 1992 til 1995. Målingene i det ene tellesnittet i 2001 tyder på at fartsnivået har gått noe opp igjen, men nivået er fortsatt betydelig lavere enn i 1992. Spredningen i fartsnivået var lavere i 1995 enn i 1992, og enda lavere i 2001.

Gjennomkjøringstiden (den tiden det tar å kjøre miljøgatestrekningen i følge med annen trafikk) gir grunnlag for å beregne gjennomsnittsfarten for hele strekningen under ett. Før ombyggingen var gjennomsnittsfarten basert på gjennomkjøringstid 30 km/t. Etter ombyggingen var gjennomsnittsfarten redusert til 26 km/t i 1995, mens den økte igjen til 29 km/t i 2001.

Det er flere som parkerer i Stryn i 2001 enn i 1992.

Inntrykket fra befarings på stedet er at biltrafikken foregår rolig og velorganisert. Fartsnivået er moderat, og personbiltrafikken virker lite sjenerende. Tungtrafikkandelen oppleves som høy. De tunge kjøretøyene virker plagsomme på grunn av motorstøy. Parkeringslommene virker noe smale, selv om bredden er innenfor det som anbefales i vegnormalene. En del biler står parkert delvis inni kjørebanelen. Åpning av

Prosjektopplysninger

Prosjekttype	Stamveg med sidegater, torg og parkanlegg, parkeringsplasser osv
Årsdøgntrafikk etter ombyggingen (ÅDT-år: 2000)	3 700 kjøretøy pr døgn
Fartsgrense etter ombyggingen	40 km/t
Strekningens lengde	1 740 meter ¹⁾
Ombygd areal	36 331 m ²
Bredde på kjørebanelen	6,5 meter mellom kantstein
Parkeringsløsning	Parkeringslommer (2,2 meter)
Vikepliktsregulering	Forkjøringsregulering av riksveg 15
Vegoppmerking	Gangfelt markert med steinbelegg
Byggeår	1994
Prosjektkostnader finansiert av staten (2001-kr)	29 mill kr
Prosjektkostnader finansiert av kommunen (2001-kr)	3,0 mill kr
Prosjektkostnader i alt (2001-kr)	32,0 mill kr

¹⁾ 830 meter riksveg og 910 meter kommunal veg

Utvalgte resultater fra undersøkelsene

Undersøkelsestema	Resultater fra		
	Førundersøkelser 1992	Etterundersøkelser 1995	Etterundersøkelser 2001
Andel syklistere på fortau	48 %	76 %	-
Andel fotgjengere som krysser i gangfelt	- ¹⁾	-	71 %
Andel syklistere som krysser i gangfelt	-	-	91 %
Biltrafikkens gjennomsnittsfart	37 km/t	29 km/t	(32 km/t)
Spredning i biltrafikkens fartsnivå ²⁾	8 km/t	8 km/t	(7 km/t)
Gjennomsnittsfart basert på gjennomkjøringstid	30 km/t	26 km/t	29 km/t

¹⁾ Ikke registrert

²⁾ Spredningen om gjennomsnittet er et mål på enkeltobservasjonenes avvik fra gjennomsnittsverdien
Undersøkelsene i 2001 ble foretatt på en annen tid av året enn i 1992 og 1995 og er ikke direkte sammenlignbare

dørene ut i kjørebane gjør at passerende biler må svinge til siden og delvis over i motgående kjørebane. Parkeringslommene, som hadde høy utnyttelse under befaringen, har trolig en fartsdempende effekt. De parkerte kjøretøyene bidrar til en visuell innsnevring av gata. Inntrykket er at dette kan ha en vel så stor fartsdempende effekt som de relativt moderat opphøyde gangfeltene.

Brukernes synspunkter på ombyggingen er kartlagt gjennom intervjuer av 138 personer. Svarene viser at drøyt halvparten mener at Tonninggata har gode estetiske kvaliteter. Andelen som mener at miljøgata er pen er noe lavere enn i flere av de andre miljøgatene. Halvdelen av de som svarer mener at trafikkbildet er oversiktlig. 17 prosent svarte at de opplever trafikkbildet som svært uoversiktlig og 33 prosent opplever det som uoversiktlig. Dette er en betydelig høyere andel enn i noen av de andre miljøgatene. Det er særlig fremkommelighet med bil og på sykkel de spurte er misfornøyd med. Et stort flertall (97 prosent av de som svarer) opplever at fremkommeligheten til fots er god eller meget god. Omtrent halvdelen svarte at de er litt eller meget plaget av trafikken. Bare ca en tredjedel mener at ombyggingen har gitt bedre forhold for bilister og syklistere, mens hele 83 prosent svarte at ombyggingen har gitt bedre forhold for fotgjengere.

Ombyggingen skjedde i 1994. Noe av forklaringen på at folk er mindre fornøyd enn ventet, kan være at de har glemt hvordan det var før.

Ulykkessituasjonen synes forbedret. Datamaterialet om ulykkesforholdene for den enkelte gate er for beskjedent til å gi noen sikre konklusjoner omkring konsekvenser av ombyggingen. Når det gjelder virkninger med hensyn på ulykker er alle miljøgatene vurdert under ett i del II kap. 5.

Den opplevde tryggheten i trafikken i Stryn antas å være markert forbedret etter ombyggingen til miljøgate. De fysiske endringene i gateutformingen er så store og av en slik karakter at antagelsen gjelder alle trafikanter. Det er en vesentlig reduksjon i den kjørebanebredden fotgjengerne må tilbakelegge når de skal krysse vegen. Før ombyggingen var bredden opp til 14 meter, mens den nå er 6,5 meter.

Arkitektonisk uttrykk

Anlegget i Stryn framstår med en godt bearbeidet arkitektonisk helhetsløsning og har mange svært gode detaljløsninger. Anlegget har gjennom 6-7 års bruk holdt seg svært godt. Dette vitner både om gode løsninger, god utførelse og godt vedlikehold.

Et av de viktigste tiltakene har vært innsnevring og oppstramming av det utflytende gatetverrsnittet, bl.a.

gjennom å plassere trekker og lysmaster i noe avstand fra fasaden. Dette innebærer et ganske kraftig inngrep i gaterommet. Det kan forsvares ut fra at det virker samlende i et forholdsvis utflytende gaterom med svært variert bebyggelse.

Enkeltelementer, detaljløsninger og materialbruk knyttet til fortausdekker og gangfelt må framheves som spesielt gode. Skilting og fargebruk er også avdempet og fin.

Belysningsanlegget har fint utformede master og armaturer i seg selv, men får totalt sett unødig stor oppmerksomhet i anlegget pga mengden. Lave master har ført til at en har vært nødt til å gå opp i antall for å få nok lys.

Opparbeidelse av oppholdsplasser av god kvalitet i tilknytning til gata er en viktig del av anlegget. Både Per Bolstads plass og Kulturaksen har i tillegg fått kunstnerisk utsmykking i form av basseng og fonteneanlegg. Dette gir spennende tilskudd til anlegget.

Gjennom miljøgata har Stryn sentrum fått et sterkere bymessig preg. Dette kan oppleves som noe fremmed. Gata kan imidlertid ses som en naturlig videreføring av den strukturen som sentrumsplanen fra 60-tallet fastla, og som har ligget til grunn for utbygging senere. Nybygging i sentrum etter at anlegget var ferdig har forsterket det urbane preget.

Det er interessant å registrere at det fra kommunens side hevdes at bevisstheten er økt mht å sette krav til arkitektonisk kvalitet for nybygg og uteområder.

Stedsutvikling

Fire nøkkelinformanter er intervjuet om sitt syn på stedsutvikling i Stryn sentrum: ordfører, en representant for vegkontoret, en representant for reiselivs- og handelsnæring lokalt samt en representant for en regional reiselivsorganisasjon.

Informantene nevner at det de siste årene har det blitt mye større interesse for utbygging og fortetting i sentrum, særlig mht. boliger, men også en del forettingsbygg. Det er stor aktivitet og optimisme. Det pekes på at dette kan være et uttrykk for en generell

trend, men at et triveligere miljø i sentrum er med på å underbygge dette.

Leder for reisemålselskap i regionen.

" Ja, det er ganske klart at det visuelle som miljøgata førte til har gjort at Stryn er en litt triveligere plass. For 10 år siden var det ganske vanlig å se at Stryn var tatt frem som eksempel på det styggeste tettstedet i Norge. Det er flere avisartikler som støttet opp om dette. Det har vi ikke sett noe mer til. Jeg tror det er en sterk indikasjon på at det er vellykket."

Kommunen har betydelig aktivitet innenfor reiseliv, hovedsakelig i sommersesongen. Turistmålene er i første rekke knyttet til naturen i kommunen og ikke til Stryn sentrum. De intervjuede legger i imidlertid stor vekt på sentrum som et supplerende servicetilbud. Tilbudet overfor turistene er forbedret mye i etterkant av miljøgateprosjektet og turistene som oppholder seg i kommunen bruker sentrum mye.

Det er også en klar trend at lokalbefolkningen bruker sentrum mer til opphold og som møteplass. Benker og plasser er viktige elementer. De brede fortauene gir også bedre muligheter for opphold og for utendørs handel.

Ordføreren i Stryn

"Stryn er et levende samfunn fra mai til september. Det er 10-13 benker der du har høy aktivitet og du ser handel - så det er en typisk turistplass. Om sommeren er det selvfølgelig turister, men miljøgata har også ført til at lokalbefolkningen stopper mer i sentrum og bruker bordene og benkene. Etter stengetid, da stilner det selvfølgelig av, sånn i 5 - 6 tiden. Også i helgene er det stille. Det er stillere midt på dagen når folk er på arbeid selvsagt. Men da er det en god del pensjonister som bruker sentrum, og en god del skoleelever.

Skoleelevene får midttimer etter hvert, fri sånn et par timer midt på dagen. Og etterpå, når dagen er avsluttet ute på arbeidsplassene så er det en god del vanlige folk som også bruker sentrum."

De lokale representantene mener at det høye nivået på utformingen av miljøgata har gitt ringvirkninger i form av økt engasjement i og bevissthet om byggeskikk. Miljøgata har vært med på å sette en ny standard og til en viss grad påvirket både kommunen og private utbyggere til å heve standarden for sine anlegg.

Leder av Reiselivshuset:

"Miljøgata har hatt en stimulerende effekt på folks holdning til estetikk. Skulle ha håpet at holdningen hadde vært enda sterkere, men det har hjulpet."

Alternative løsninger

En forventet virkning av planlagt innkorting av vegen til Møre og Romsdal via Stryn er økt trafikk i Tonninggata. Trafikkmengdene i seg selv vil neppe øke dramatisk, men det ventes en sterk økning i andelen

Måloppnåelse

Gjennomgangstrafikken	■
Behovet for omkjøringsveg	■
Parkering	■
Fotgjengere og syklistere	■
Møteplasser, torgsalg o l	■
Visuell opprustning	■

Andre forhold

Funksjon som referanseprosjekt	■
Trafikkulykker	■
Brukernes fornøydheth	■
Drift og vedlikehold	■
Inntrykket fra befaringen	■

Fargekode	■	Bra/forbedret
	■	Middels/uendret
	■	Dårlig/forverret

tunge kjøretøy. Dette gjør at Statens vegvesen fortsatt anser at ny omkjøringsveg er aktuelt. Ett av miljøgateprosjektets hovedmål var nettopp å gjøre en omkjøringsveg overflødig. Stryn kommune er mer avventende til behovet for en ny omkjøringsveg.

Drift og vedlikehold

Miljøgata i Stryn har tålt de første driftsårene meget godt. I motsetning til erfaringene mange andre steder, er det ingen problemer med de opphøyde gangfeltene i Stryn. Enkelte problemer med driften av miljøgata er likevel registrert. Utstikkende platekantstein mellom parkeringslommene vanskeliggjør snørydding. Løsningen med opphøyde gangfelt og rennesteinfelt på tvers av gangfeltet inntil kantsteinen har ført til en liten grop som er uheldig for rullestolbrukere. Pyramidepoppelen vokser dårlig.

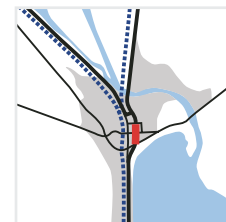
Til tross for disse problemene eller ulempene er hovedinntrykket at drift- og vedlikehold av miljøgata er uproblematisk.

Måloppnåelse og samlet vurdering

De fleste av målene som ble satt opp innledningsvis i prosjektet er nådd. Unntaket er det omtalte behovet for en omkjøringsveg, som ikke synes å ha bortfalt. Det var ikke formulert konkrete mål knyttet til fartsnivå eller trafiksikkerhet. Brukerne synes å være mindre fornøyd med ombyggingen enn forventet fra et faglig ståsted.

5 Uttrågata i Voss

Den ombygde delen av Uttrågata, bare 200 meter, er blitt en godt utformet byggate som synes å fungere tilfredsstillende for alle trafikantgrupper, men ulykkene har ikke gått ned.



Oversiktskart
M1:20 000

Hovedgate i by

Vossevangen er administrasjonssenter i Voss kommune i Hordaland. Den vanlige betegnelsen på stedet er Voss sentrum. Stedet har ca 5 500 innbyggere av i alt ca 14 000 i hele kommunen. Voss sentrum har bypreg med kvartalsstruktur, og et relativt omfattende og variert forretnings- og servicetilbud. Uttrågata, som er ombygd til miljøgate på en kort strekning, har bebyggelse i 3-8 etasjer med forretninger eller servicefunksjoner i første etasje.

E 16 følger Uttrågata. Gata er hovedgate og en av handlegatene i Voss sentrum. Den viktigste handlegata, Vangsgata, er kommunal gate med noe gjennomgangstrafikk. Uttrågata har gjennomgangstrafikk, tovegs busstrafikk og mye tungtrafikk i tillegg til lokaltrafikken. E 16 gjennom Voss sentrum er stamveg. Tungtrafikkandelen er høy, 15-20 prosent, mens andelen gjennomgangstrafikk er relativt lav, 10-15 prosent. Det er periodevis stor busstrafikk, som en følge av skoleskys for de ca 1 000 skoleelevene i området.

Bebyggelsen langs Uttrågata er en svært sammensatt etterkrigsbebyggelse. Den dokumenterer en turbulent utvikling av tettstedet Voss de siste 50 årene.

Bebyggelsen varierer fra 1 fi etasjes trehus til 8 etasjes boligblokk. Den er organisert i kvartaler, men det er bare delvis sammenhengende fasadelinjer. Tinghuset med kinoen er et markant 50-tallsanlegg, et av de viktigste offentlige bygningsanlegg på Voss. Den øvrige bebyggelsen er mer anonym.



Innkjøring i miljøgata fra vest



Illustrasjonsplan

M1:3000

Rød stiplet linje er
tellesnitt



Uttrågata før ombyggingen. Foto: Kalve og Smedsvig AIS



Endepunktet i vest



Endepunktet i øst



Hevet gangfelt i vestre endepunkt



Parkeringslommer for korttidsparkering



Sideforskyvning i øst



Stengt arm i krysset med Skulegata

Hva var problemet?

Uttrågata har en årsdøgntrafikk på ca 8 000 kjøretøy i år 2000.

Gjennomgangstrafikken er høy, 2 500 kjøretøyer i døgnet , og alternativ omkjøringsveg finnes ikke. Trafikkmengden økte med rundt 20 prosent da stamvegen mellom Voss og Dale ble åpnet i 1991, og Uttrågata ble stamveg.

Utformingen av Uttrågata var ikke i samsvar med trafikkmengden og funksjonene i gata. Bakgrunnen for at det ble satt i gang planlegging av ombygging av Uttrågata, var forventningene om økt trafikk på grunn av åpningen av stamvegen.

Mål

Det ble formulert fire mål for ombyggingen:

- Redusere fartsnivået
- Holde trafikkulykkene på et fortsatt lavt nivå
- Forbedre det visuelle miljøet
- Opprettholde eller redusere støynivået

Ombyggingen

Ombyggingen til miljøgate ble gjennomført i 1992. Strekningen er relativt kort, ca 200 meter. Kjørebanelen er

snevret inn til 6 meter mellom senter av rennesteinsfeltene mot kantparkeringen. Rennesteinsfeltene er 30 cm brede. Det er anlagt opphøyde gangfelt i hver ende av strekningen, og ett omtrent midt på strekningen. Det vestre endepunktet er markert med granittpullerter, og det østre endepunktet er markert med en trafikkøy. Her er det mange kryssende fotgjengere og et stort innslag av skolebarn.

Det er 3 meter brede parkeringslommer og busslommer på hver side av kjørebanelen, bortsett fra i endepunktene. Det er plantet trær og satt opp ny belysning, i spesialdesign inspirert fra sentrale bygater i Bergen, på begge sider av kjørebanelen.

Gangfeltene er markert med lyse og mørke granittplater. Rampene til de opphøyde gangfeltene har nå asfaltdekke, i likhet med resten av kjørebanelen. Parkeringslommer, midtøya i øst og deler av fortauene har gatesteinbelegg. Det søndre fortauet ved Voss tinghus har en plasslignende utforming og skiferbelegg. De øvrige gangarealene er belagt med betongstein.

Kjørebanelen er sideforskjøvet i det østre endepunktet. Hensikten er å dempe farten ved et kryssingspunkt med stor gangtrafikk. Den ene armen i krysset mellom Uttrågata og Skulegata er stengt, for å begrense antall

Prosjektopplysninger

Prosjekttype	Sentrumsgate med stamvegfunksjon
Årsdøgntrafikk etter ombyggingen (ÅDT-år: 2000)	8 000 kjøretøy pr døgn
Fartsgrense etter ombyggingen	50 km/t
Strekningens lengde	ca 200 meter
Bredde på kjørebanelen	6 meter mellom kantsteinene
Parkeringsløsning	Parkeringslommer (3 meter)
Vikepliktsregulering	Forkjøringsregulering av Uttrågata
Vegoppmerking	Ingen
Ombyggingsår	1992
Prosjektkostnader finansiert av staten (2001-kr)	4,7 mill kr
Prosjektkostnader finansiert av kommunen (2001-kr)	1,3 mill kr ¹⁾
Prosjektkostnader i alt (2001-kr)	6,0 mill kr

¹⁾ Kostnader til utskifting av vannledning

konfliktpunkter i det som tidligere var et vanskelig kryss.

Virkninger av ombyggingen

Gang- og sykkeltrafikken har fått bedre vilkår som en følge av den nye fysiske utformingen av Uttrågata. Det er lettere og tryggere å krysse vegen når kjørebane er smal. De opphøyde gangfeltene bidrar også til dette. Det samme gjør trafikkøya med ventemuligheter i det søndre endepunktet. Parkeringslommene gir på den annen side et velordnet parkeringstilbud, og de er med på å muliggjøre en så smal kjørebane som 6 meter. Busser og tunge kjøretøy utnytter deler av parkeringslommene når de møtes i det smale tverrprofilet.

Stengingen av den ene vegarmen i krysset med Skulegata er trolig en vellykket løsning. Dersom det ikke har ført til noe mer biltrafikk i den parallelle Vangsgata, er det stort sett bare fordeler med stengingen. Ulempen for dem som har adkomst til denne delen av Skulegata må veies opp mot de store fordelene som følger av et enklere kryss med bedre trafikkforhold særlig for gang- og sykkeltrafikken.

De fysiske endringene har gjort Uttrågata til en godt utformet bygate som synes å fungere tilfredsstillende for alle trafikantgrupper. I motsetning til hva vi kanskje ville vente, har verken kommunen eller Statens

vegvesen registrert protester mot den smale kjørebane fra bussjåfører eller andre.

Det foreligger bare resultater fra noen svært begrensede etterundersøkelser som ble gjennomført i februar 1993. Førundersøkelser er ikke gjennomført. Vi kan derfor ikke si noe om virkningene av miljøgata på grunnlag av undersøkelsene, men må nøye oss med å konstatere hvordan trafikkforholdene er i miljøgata i følge etterundersøkelsene i 2001, med et skråblikk til noen av resultatene fra etterundersøkelsene i 1993.

Fotgjengere og syklister bruker anlegget slik det er tenkt. Gangfeltene blir mye brukt. Hele 93 prosent av fotgjengerne og 87 prosent av syklisterne krysser kjørebane i gangfeltene.

Det meste av gangtrafikken, 64 prosent, ble observert på det søndre fortauet. Det er noe overraskende, ettersom de fleste forretningene befinner seg på det nordre fortauet. Forklaringen på overvekten av fotgjengere på det søndre fortauet kan være at det virker lysere og noe mer åpent, og at det kanskje ligger i den mest naturlige gangforbindelsen.

Syklister befinner seg for det meste på fortauet. 85 prosent syklet på fortau, og bare 15 prosent i kjørebane. Dette er en naturlig konsekvens av det smale tverrprofilet som er valgt.

Biltrafikken ble registrert med radar i to uker i mai.

Utvalgte resultater fra undersøkelsene

Undersøkelsestema	Etterundersøkelser 2001
Andel fotgjengere på fortau	99,5 %
Andel syklister på fortau	86 %
Andel fotgjengere som krysser i gangfelt	93 %
Andel syklister som krysser i gangfelt	87 %
Biltrafikkens gjennomsnittsfart	30 km/t
Spredningen i biltrafikkens gjennomsnittsfart	7 km/t
Gjennomsnittsfart basert på gjennomkjøringstid	15 km/t

¹⁾ Spredningen om gjennomsnittet er et mål på enkeltobservasjonenes avvik fra gjennomsnittsverdien

Målingene viser at fartsnivået i Uttrågata er lavt. I et snitt vest for miljøgata er det registrert en gjennomsnittsfart på 41 km/t og en spredning på 9 km/t. I et snitt omtrent midt på miljøgata var gjennomsnittsfarten 30 km/t og spredningen 7 km/t¹.

Gjennomsnittsfarten beregnet ut fra gjennomkjøringstiden er ca 15 km/t inkludert stans for fotgjengere, inn- og utkjøring til parkeringsplass eller lignende.

Gjennomsnittlig døgntrafikk i de to telleukene var ca 8 600 kjøretøy.

Inntrykket fra befaringen er at Uttrågata har fått en god og velfungerende utforming. Stengingen av den ene vegarmen i krysset med Skulegata synes å være et godt grep. Parkeringslommene har høyt belegg, men det er stor utskifting av parkerte kjøretøy. Til tross for nokså mye biltrafikk, virker biltrafikken forholdsvis lite sjenerende. Bilistene syntes å ha stor respekt for vikeplikten for fotgjengere i gangfelt. Det kan henge sammen med eller forklare hvorfor så mange bruker gangfeltene.

Brukernes synspunkter på ombyggingen er forsøkt kartlagt ved intervjuer. I Voss ble i alt 191 personer intervjuet. Intervjuene gir indikasjoner på hva brukerne mener om miljøgata. Svarene som ble gitt for Voss skiller seg markert og negativt ut i forhold til de andre stedene som er med i evalueringen. Svarene harmonerer dårlig med faglige vurderinger av estetiske kvaliteter i anlegget og prosjektets stedstilpasning. En mulighet er at svarene i større grad gjenspeiler situasjonen i

hele Voss enn den korte strekningen som er ombygd. En annen forklaring kan være at det har vært svært mye negativ oppmerksomhet rundt de gjentatte mislykkede ombyggingene av de to opphøyde gangfeltene. De intervjuede på Voss gir miljøgata relativt dårlig karakter når det gjelder fremkommelighet med bil og til fots, og svært dårlig karakter for fremkommelighet på sykkel. Voss kommer også dårligere ut enn de fleste andre stedene i evalueringen når det gjelder svarene på spørsmålet om tilgang til og brukervennlighet av parkeringsplasser for bil. En forklaring på dette kan være at Vossingene er vant til å kjøre fra butikk til butikk, og at regulert parkering derfor virker negativt.

Ulykkesituasjonen synes ikke forbedret. Data-materialet om ulykkesforholdene for den enkelte gate er for beskjedent til å gi noen sikre konklusjoner omkring konsekvenser av ombyggingen. Alle miljøgatene er derfor vurdert under ett i del II kap. 5 når det gjelder virkninger for ulykker.

Drift og vedlikehold

Siden gata ble åpnet i 1993 har det vært problemer med de opphøyde gangfeltene, og den lokale debatten har vakt stort engasjement. Både rampene og selve gangfeltene var opprinnelig utført i gatestein. Dette viste seg å være en løsning som ikke tålte belastningen fra tungtrafikken. Resultatet var setningsskader, rystelser og støy, og irritasjon blant lokalbefolkningen. Gangfeltene

er bygd om tre ganger på 7 år. Nå har gangfeltene en løsning med asfalterte ramper og steinplater i selve gangfeltet, det samme som i Stryn. Likevel har steinplater løsnet og blitt erstattet med asfalt. Utforming og tekniske løsninger på de opphøyde gangfeltene har fortsatt ikke funnet en endelig, fullgod løsning som tåler belastningen fra trafikken i Uttrågata.

Alternative løsninger

Det foreligger godkjent kommunedelplan for omkjøringsveg for E16 i tunnel nord for Voss sentrum. Tunnelen vil avlaste Voss sentrum for deler av gjennomgangstrafikken. Statens vegvesen har, i samarbeid med Voss kommune, oppryddingsansvar for avlastet del av E16. I tillegg til ovennevnte planer arbeider Voss kommune med endring av reguleringsplan for Voss sentrum. Et av hovedmålene med dette arbeidet er å få redusert unødvendig kjøring i Voss sentrum.

Måloppnåelse og samlet vurdering

Av de fire målene med prosjektet er bare to nådd. Farten er redusert, og det visuelle miljøet er forbedret. Det har imidlertid ikke vært noen forbedring når det gjelder trafikkulykker, i forhold til det som var forventet i etterperioden dersom ombyggingen ikke var blitt gjennomført. Det har vært store problemer med de opphøyde gangfeltene, hvor det blant annet hevdes at støynivå har økt. Målinger viser imidlertid at det ekvivalente støynivået er lite endret pga gatesteinsfeltene i gata, men at støyen har en annen karakter. Økt støy pga økte trafikkmengder har skjedd som følge av vegomlegging, og ikke pga miljøgata.

Brukerne gir uttrykk for misnøye med ombyggingen.

Måloppnåelse

Biltrafikkens fartsnivå	■
Trafikksikkerhet	■
Visuelt miljø	■
Vegtrafikkstøy	■

Andre forhold

Brukernes fornøydhet	■
Drift og vedlikehold	■
Inntrykket fra befaringen	■

Fargekode	■	Bra/forbedret
	■	Middels/uendret
	■	Dårlig/forverret

6 Løkkegata i Mandal

Løkkegata er et eksempel på en ombygging med enkel standard. De fleste av målene med ombyggingen er innfridd, men fartsnivået virker noe høyt.



Oversiktskart
M:20 000

Samleveg gjennom boligområder

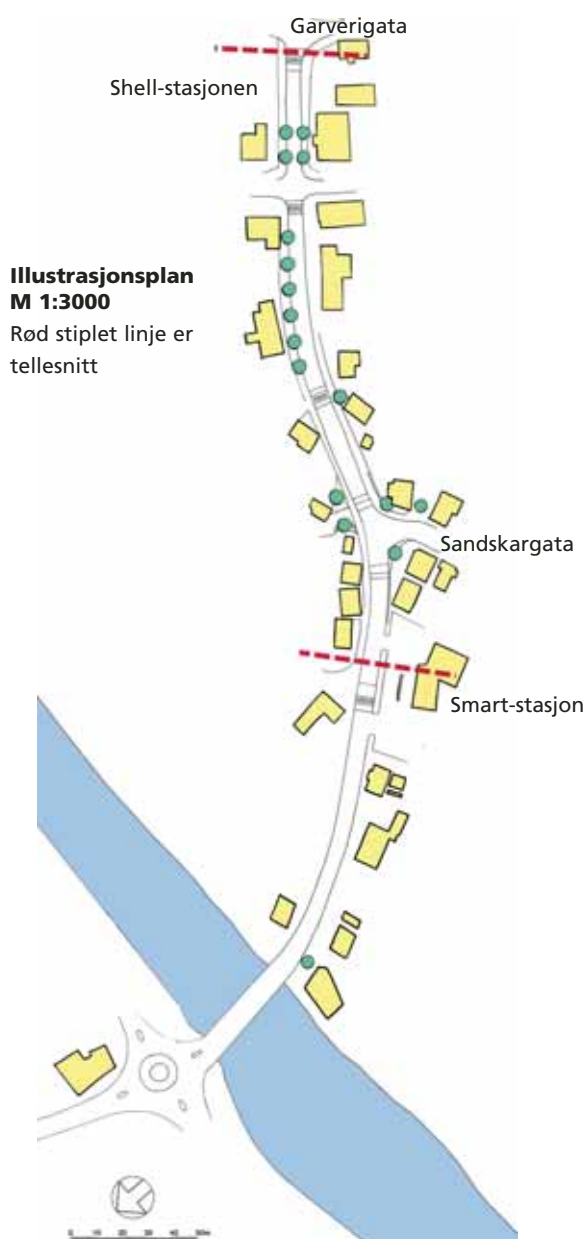
Fylkesveg 205 Løkkegata går gjennom bydelen Malmø i Mandal kommune i Vest-Agder. Området har to bensinstasjoner, bakeri, en liten frisørsalong, en dagligva-

reforretning og flere industribedrifter. Malmø er en av de eldste bydelene i Mandal.

Løkkegata forbinder Mandal sentrum med Malmø, og boligområdet Skinsnes samt havneområder og industrivirksomheter lenger ute. Løkkegata var tidligere E18 og hovedinnfart til Mandal fra øst. I 1991 ble ny E18, som nå er E39, i bro over Mandalselva ferdig. Etter dette fikk Løkkegata karakter av samleveg med lokal gjennomgangstrafikk. Årsdøgntrafikken er ca 5 000 kjøretøy. Tungtrafikken til industriområdene belaster ikke den ombygde delen av Løkkegata i nevneverdig grad.

Den eldre bybebyggelsen i Mandal har grodd fram på begge sider av Mandalselva som et naturlig omlastingssted mellom elv, innland og sjø. Sentrum ligger på vestsiden av elva. Bydelen Malmø ligger på motsatt side av elva som en liten forstad og er forbundet til sentrum med bybrua.

Bebyggelsen på Malmø er preget av eldre trehus. Nærmest elva er bebyggelsen gruppert omkring smale smau og plasser, mens de ytre delene langs Løkkegata har et mer åpent preg med karakter av regulert villabebyggelse. Deler av bebyggelsen er verneverdig.



Illustrasjonsplan
M 1:3000
Rød stiplet linje er
tellesnitt



Førsituasjonen i Løkkegata. Foto: Øystein Aalen



Løkkegata med ny utforming. Foto: Øystein Aalen

Løkkegata skjærer gjennom bebyggelsen. Gata ble etablert som en ny hovedinnfart mot sentrum fra øst fram til Brugata på midten av forrige århundre. Denne nye vegføringen og utvidelsen brøt gjennom hager og eiendommer, avskar flere tidligere gateløp og dannet en kraftig barriere i strøket.

Hva var problemet?

Løkkegata var preget av vegløsninger som tidligere var vanlig for hovedinnfartsåreer til byer. Kjørebanelen var bred, opp mot 8 meter, det var smale fortau og ingen tilbud til sykkeltrafikken. Fartsnivået var høyt, 42 km/t i 1992. Løkkegata var en nedslitt og utrivelig barriere mellom boligområdene på hver side.

Mål

Da prosjektet ble startet opp var målet å:

- Forbedre trafiksikkerhet og fremkommelighet for gående og syklende
- Gi strekningen en stedstilpasset utforming
- Synliggjøre historiske forbindelser
- Velge materialer som integrerer gata i omgivelsene og bygger på lokale tradisjoner
- Gi bedre plass til beplantning

Ombyggingen

Løkkegata ble ombygd til miljøgate i 1995. Bredden på kjørebanelen ble redusert til 6,5 meter på størstedelen av strekningen og 6 meter på en strekning med trær på begge sider av veggen. Det ble bygd nye fortau på begge sider.



Løkkegata har fått smalere kjørebane og bredere fortau. Foto: Øystein Aalen

To av gangfeltene er hevet 6 cm og har storgatestein i rampene. Det har vært sterke klager på støy og vibrasjoner etter ombyggingen av gata, spesielt er folk misfornøyde med feltene med gatestein i kjørebane. Ett av gangfeltene som opprinnelig var hevet er nå senket og asfaltert.

Fartsgrensen er 50 km/t. Trafikk i Løkkegata har vikeplikt for trafikk fra høyre (vanlig vikeplikt) på den ombygde strekningen. Strekningen fra krysset med Garverigata og videre østover er forkjørsregulert.

Det er ikke noe eget tilbud til sykkeltrafikken i Løkkegata, men det er etablert en sykkelforbindelse i den parallelle Brugata fra Sandskargata til Garverigata.

Bybrua ble ombygd i 1998 etter den øvrige delen av Løkkegata. Da ble fortauet på sørsiden av brua utvidet på bekostning av det ene av tre kjørefelt, og atskilt fra

kjørebane med et rekkverk. Kjørebanebredden er 6,5 meter, fortauet på nordsiden er 2 meter og fortauet på sørsiden er 5 meter bredt.



Opphøyde gangfelt i Løkkegata. Foto: Øystein Aalen



Bybrua. Foto: Øystein Aalen



Innkjøringen til sykkelruten i Brugata fra Sandskargate



Spesialdesignet trebeskytter i malt stål

*Forseggjort tilpasning mot bolighus.
Foto: Øystein Aalen*

Brokrysset ble ombygget fra lyskryss til rundkjøring i 1999, i forlengelsen av det opprinnelige prosjektet. Rundkjøringen har en ytre diameter på 26 meter. Sentraløya har en diameter på 14 meter. Øya består av et overkjørbart felt med gatestein og beplantning i midten. Brokrysset er byens mest trafikkerte kryss.

Materialbruk og utforming er enkel og godt tilpasset de selvgrodde omgivelsene.

Vegdekket i kjørebane og på fortauene er asfalt. Fortauskanten er 12 cm råkilt avfaset granitt. Opprinnelig var det foreslått rennesteinsfelt av gatestein, men det ble tatt ut av kostnadshensyn. De opprampede gangfeltene er markert med tverrgående felt av storgatestein. Gatesteinsfeltene ligger ganske jevnt og pent til tross for stor belastning.

Lysmaster og armaturer med vegpreg er ikke byttet ut. Mastene er unødig høye. Innslaget av gatemøbler er meget begrenset. Skiltingen er holdt på et minimum og framstår som lite påtrengende. Hovedfargen på utstyr og skiltstolper er lakkert blålig grå. Grøntanlegget er begrenset til trekker langs fortauskant, noen enkelttrær og enkelte mindre buskfelt mot bebyggelse. Treplantinger er plassert i felt med omramming av gatestein.

Trerekkene er brukt i østre del av gata for å snevre inn gaterommet visuelt. Både trær og busker synes å ha

god vekst. Trebeskytterne er spesialdesignet for prosjektet. De tar liten plass og er beskjedne i form og uttrykk.

Virksomheter av ombyggingen

Gang- og sykkeltrafikken har fått bedre vilkår etter at det er anlagt brede fortau. Det er to opphøyde gangfelt, som bidrar til å senke farten og gjør det bedre for fotgjengere og syklister å krysse veien. Bedre utforming av kryssene og smalere kjørebane gjør trafikkbildet mer oversiktlig.

Gang- og sykkeltrafikken er undersøkt mht valg av kryssingssted og valg av gang- og kjøreareal. Fotgjengerne krysser i første rekke gata i området ved Smart-stasjonen (tidligere Statoil) hvor vi finner mer enn 40 prosent av alle kryssingene. Dette kan skyldes at fotgjengere fra Wattnegata finner det naturlig å krysse ved Smart-stasjonen på vei til sentrum eller kanskje bakeriet. Praktisk talt alle fotgjengerne gikk på fortauet. Syklistene brukte fortauet i stort grad, mer enn 95 prosent. Bare ved Shell-stasjonen fant vi at andelen syklister på fortauet så vidt var under 90 prosent.

Biltrafikken ble registrert i et tellesnitt ved Shell-stasjonen. Trafikkmengden i 2000 ble registrert til 4 500 kjøretøy pr døgn. Fartsnivået er målt i snittene ved Shell-stasjonen og ved Smart-stasjonen.

Prosjektopplysninger

Prosjekttype	Samleveg gjennom boligområde
Årsdøgntrafikk etter ombyggingen (ÅDT-år: 2000)	5 000 kjøretøy pr døgn
Fartsgrense etter ombyggingen	50 km/t
Strekningens lengde	500 meter
Bredde på kjørebane	6,5 meter ¹⁾ mellom kantsteinene
Parkeringsløsning	Parkeringsplasser i sidearealene
Vikepliktsregulering	Vanlig høyregel
Vegoppmerking	Vikelinjer og gangfelt
Ombyggingsår	1998-99
Anleggskostnader finansiert av staten (2001-kr)	4,9 mill kr ²⁾

¹⁾ 6 meter på en kort strekning med tosidig trebeplantning

²⁾ Inkl. rundkjøringen

Gjennomsnittsfarten ved Shell-stasjonen var 42 km/t før ombyggingen. Etter ombyggingen ble gjennomsnittsfarten registrert til 40 km/t i målinger fra 1997, og 33 km/t i 2000. Spredningen om gjennomsnittet er 7-8 km/t. Gjennomkjøringstiden (den tiden det tar å kjøre miljøgatestrekningen i følge med annen trafikk) gir et bilde av fartsnivået på hele strekningen. I Løkkegata ble det registrert en gjennomsnittsfart på rundt 30 km/t. Det relativt lave fartsnivået må ses i sammenheng med at registreringene inkluderte innkjøringen til rundkjøringen fra Bybrua i Brokrysset.

Inntrykket fra befaringen på stedet er at det er et høyt fartsnivå på strekningen, og biltrafikken virker hektisk og stressende. Det var en betydelig busstrafikk. Det høye fartsnivået vi opplevde, finner vi igjen i målresultatene ved Smart-stasjonen. Men både ved Smart-stasjonen og Shell-stasjonen er resultatene lavere enn vi hadde ventet på bakgrunn av befaringen. Det kan kanskje komme av at målingene ved Smart har foregått over svært kort tid. På den annen side foregikk de i et tidsrom som omfattet sen ettermiddag og kveld, da farten ofte er høyere enn om dagen. En annen forklaring kan være at fartsnivået virker høyere enn det er, f.eks. fordi mange kjører på høyt turtall eller har en aggressiv kjørestil på andre måter.

Det var lite gangtrafikk, og nesten ingen syklist. De observerte fotgjengerne gikk på fortauet og krysset i gangfeltene.

Brukernes oppfatninger er kartlagt gjennom intervjuer av i alt 232 personer. Intervjuene gir indikasjoner om hvordan anlegget fungerer. Svarene viser at miljøgata vurderes som pen av 53 prosent av de som svarte. 72 prosent mener at trafikkbildet er oversiktlig. Cirka 90 prosent mener at fremkommeligheten til fots, på sykkel og med bil om sommeren er god. Tilgangen på parkeringsplasser bedømmes som god av 23 prosent av de intervjuede. 51 prosent er litt eller meget plaget av trafikken etter at ombyggingen er gjennomført. Halvparten synes det er blitt bedre som bilist etter ombyggingen. Et stort flertall synes det er blitt bedre til fots eller på sykkel.

I Løkkegata virker det *utrygt* som fotgjenger på grunn av den hektiske biltrafikken. Fotgjengere og syklist har et godt og trygt tilbud ved ferdsel langs vegen, men ved kryssing virker det som om bilistene kommer brått på og er lite innstilt på å stanse.

Ulykkessituasjonen synes forbedret. Datamaterialet om ulykkesforholdene for den enkelte gate er for beskjedent til å gi noen sikre konklusjoner omkring konsekvenser av ombyggingen. Alle miljøgatene er derfor vurdert under ett i del II kap. 5 når det gjelder virkninger på ulykker.

Arkitektonisk uttrykk

Løsningen representerer en tradisjonell gateutforming med nøkternt ambisjonsnivå. Innenfor en begrenset

Utvalgte resultater fra undersøkelsene

Undersøkelsestema	Resultater fra		
	Førundersøkelser 1997	Etterundersøkelser 2001	Etterundersøkelser 1992
Andel fotgjengere på fortauet	- ¹⁾	-	> 95 %
Andel syklist på fortauet	-	-	> 90 %
Biltrafikkens gjennomsnittsfart	42 km/t	40 km/t	33 km/t
Biltrafikkens gjennomsnittsfart ved Smartstasjonen	-	33 km/t	41 km/t
Gjennomsnittsfart basert på gjennomkjøringstid	-	-	30 km/t

¹⁾ Ikke registrert

kostnadsramme har man fått til mye. En medvirkende faktor de til lave kostnadene er at ledningsutskiftninger og nivåendringer er unngått.

En annen faktor er at det er valgt enkle og rimelige løsninger. Sett i forhold til gatas funksjon og omgivelser virker dette som et fornuftig utgangspunkt for utformingen.

Gatas linjeføring virker imidlertid fortsatt litt for vegpreget og tverrsnittet gir litt for åpent inntrykk. Her ville nok rennesteinsfelt, mindre bredde, en kraftigere kantstein og mindre justeringer i linjeføringen ha hjulpet.

Det er også spørsmål om ikke det kunne vært gjort mer for å styrke kvalitetene i plassdannelsen i kryssområdet ved bakeriet.

Blågrått som farge på gateutstyr er uvanlig, og resultatet kan nok diskuteres. Fargebruken er imidlertid et forholdsvis underordnet tema i gatebildet fordi det er lite gateutstyr.

I dag framstår anlegget som et middels anlegg mht arkitektonisk kvalitet, men med mange gode og enkle løsninger. Kvaliteten kunne nok vært hevet flere hakk med et litt romsligere budsjett.

Ombyggingen med etablering av gang- og sykkelbane over brua er utført etter selve miljøgateprosjektet. Som bildet på side 50 viser har den fått en estetisk uheldig utforming.

Drift og vedlikehold

Erfaringer med drift og vedlikehold av den ombygde strekningen i Løkkegata er i hovedsak gode. Som de fleste andre steder hvor det er anlagt ramper med gatestein ved opphøyde gangfelt, er det også i Løkkegata problemer med setninger. Det har vært mange klager på støy og rystelser. Som en følge av dette er ett av gangfeltene senket og asfaltert.

Måloppnåelse og samlet vurdering

De fleste av målene med prosjektet er nådd. Synliggjøring av historiske forbindelser er bare oppnådd i en viss grad, det samme gjelder å gi bedre plass til beplantning. Brukerne er fornøyd med forbedringen av forholdene for gang- og sykkeltrafikken

Måloppnåelse

Trafikksikkerhet	■
Gang- og sykkeltrafikken	■
Stedstilpasning	■
Historiske forbindelser	■

Andre forhold

Beplantning	■
Brukernes fornøydhets	■
Drift og vedlikehold	■
Inntrykket fra befaringen	■

Fargekode	■	Bra/forbedret
	■	Middels/uendret
	■	Dårlig/forverret

7 Valløveien i Tønsberg

Ombyggingen av Valløveien har gitt et godt og etterlengtet tilbud til fotgjengere og syklister, som bruker anlegget slik det er ment. Veien er godt utformet, men farten er ikke så lav som ønskelig.



Oversiktskart
M1:20 000

Samleveg gjennom boligområder

Fylkesveg 510 Valløveien går gjennom boligområdet Tolvsrød i Tønsberg kommune i Vestfold. Området har barne- og ungdomskole, Presterød skole og Presterød ungdomskole, barnehager, idrettshall, kiosker og et forretningscenter. Sydøst for området ender Valløveien på halvøya Vallø.

Valløveien forbinder Tolvsrød med Tønsberg i vest. I øst finner vi bolig- og rekreasjonsområdet Ringshaug og Vallø med boliger, en stor småbåthavn og industri. Veien har preg av samleveg med lokalfunksjoner, og en del gjennomgangstrafikk med innslag av tungtransport. Det er tovegs busstrafikk med flere holdeplasser langs den ombygde strekningen. Årsdøgnetrafikken er ca 9 000 kjøretøy.

Strekningen har åpen tosidig randbebyggelse utviklet gradvis over lang tid. Boligformål er dominerende arealbruk, men det er også noen forretninger samt en skole langs gata. Bebyggelsen består i hovedsak av frittliggende enkeltbygninger i 1-2 etasjer, tilbaketruk-

ket fra veien. Bygningene er orientert parallelt med veglinjen.

Hva var problemet?

Valløveien er en viktig skoleveg og ferdselsåre for fotgjengere og syklister til Tolvsrødsenteret og andre funksjoner langs veien. Før ombyggingen manglet det et eget tilbud til fotgjengere og syklister. Kjørebanelen var opptil 9 meter bred. Mange boliger hadde direkte adkomst til Valløveien. Fartsnivået var høyt, og det skjedde mange trafikkulykker på strekningen. Den vestre delen forbi Presterød skole var et vanskelig konfliktområde med bussholdeplasser og mange kryssende skolebarn.

Mål

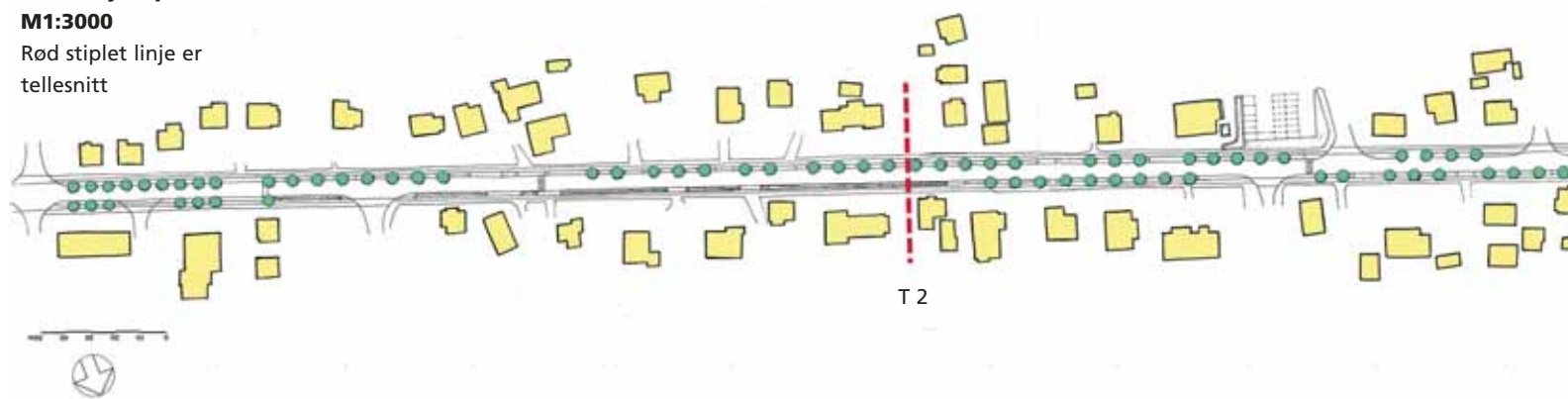
Da prosjektet ble startet opp var målet å :

- etablere et tilbud til gang- og sykkeltrafikken
- redusere fartsnivået og ulykkestallene
- gi strekningen en estetisk opprusting med et grønt preg.

Illustrasjonsplan

M1:3000

Rød stiplet linje er
tellesnitt



Ombyggingen

Løsningene bygger på anbefalinger i et forprosjekt fra 1992. Her ble det særlig diskutert hvilke løsninger som skulle velges for sykkeltrafikken. Ettersom det var behov for å få ned farten på biltrafikken, ble det valgt et tverrprofil med gang- og sykkelveg og en vesentlig smalere kjørebane enn før. Bredden er 6,2 meter mellom kantsteinene. På hver side er det en rabatt på 1,4 meter med gress og trær, og en gang- og sykkelveg som stort sett er 3 meter bred.

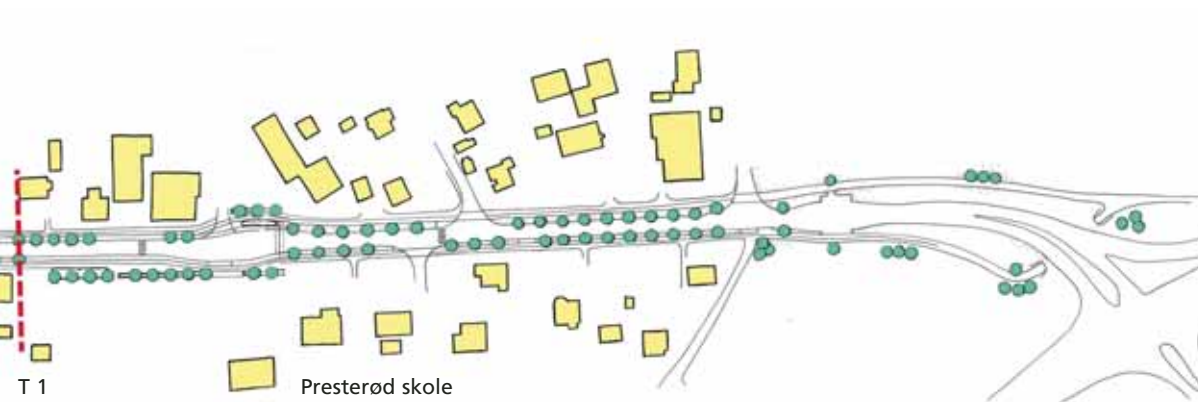
Valløveien ble ved ombyggingen forkjørregulert. Dette reduserer de kjørendes oppmerksomhet på sidevegene, og øker oppmerksomheten mot gangfeltene. Avkjørselssaneringer er gjennomført i den grad det var praktisk mulig. De resterende avkjørsler og kryss har fått en god og tydelig utforming.

Kryss med sideveger er markert med gjennomgående kantstein i kurven. Vikepliktsskiltet er her plassert på utsiden av gang- og sykkelvegen, mens vikelinjene er plassert på innsiden av gang- og sykkelvegen. Vikepliktsskiltet er plassert i ytterkant også i noen av avkjørslene. I andre avkjørsler er vikepliktsskiltet plassert på innsiden av gang- og sykkelvegen mens vikelinjen er plassert på utsiden av gang- og sykkelvegen. Det er uheldig for trafikksikkerheten at vikepliktsskiltet varierer.

Det er ikke anlagt parkeringslommer langs strekningen. Det var heller ikke kantparkering før ombyggingen. Det er lagt til rette for parkering på parkeringsplasser i sidearealene ved butikker, boliger og lignende. Holdeplasser for bussene er dels lagt i busslommer og dels som kantstopp. Det er anlagt betydelig flere gangfelt ved ombyggingen. To av gangfeltene er hevet. Disse er utformet som 40 km/t humper av hensyn til busstrafikken og annen tungtrafikk. Begge de opphøyde gangfeltene er plassert i området ved Presterød skole, det ene ved inngangen til den ombygde strekningen nærmest Tønsberg, det andre ved skolen.

Ved Presterød skole ble det anlagt et hevet gangfelt som et punkttiltak allerede før ombyggingen av Valløveien ble igangsatt. Opprinnelig var gangfeltet bygget som busshump med asfalt. I forbindelse med ombyggingen ble gangfeltet beholdt som hevet. Det ble også laget striper med storgatestein i kjørebanelen for å dempe farten. Disse er senere fjernet etter klager på støy. Forbi Presterød skole er fartsgrensen 40 km/t, mens resten av strekningen har 50 km/t.

Både kjørebanelen og gang- og sykkelvegen har asfalt. Mot kjørebanelen er det brukt granittkantstein. Mot gang- og sykkelvegen er det en mer sykkelvennlig skrådd betongstein. Kantstein mot kjørebanelen har integrerte "kjeftesluk".





Valløveien med ny utforming. Foto:Odd Nygård



Valløveien før ombyggingen. Foto: Ellen Husaas



Kryss med sideveg til Valløveien. Slik det er merket opp på vegen gjelder vikeplikten egentlig for gang- og sykkelvegen og ikke for Valløveien. Slik er det ikke ment. Dette gir en uklar og dermed mulig farlig situasjon



Avkjørsel fra Valløveien - av trafikktekniske hensyn ville en bedre plassering av skiltet vært i rabatten mellom gang- og sykkelvegen og Valløveien

Ved kryss, avkjørsler og busstopp er gresset i rabatten erstattet med betongbelegningsstein. I andre mer "bymessige" soner er det brukt gatestein.

Anlegget har gjennomgående treplantinger på begge sider. Det er søkt å skape variasjon og soner ved bruk av ulike treslag. Rabattene er i hovedsak gresskledd.

Belysningsanlegget har ensidig plasserte master, supplert med tosidige master i spesielle soner. Det er benyttet en standard klokkearmatur på en lang buformet utliggerarm. Lysstolper, armaturer og skiltstolper

er holdt i samme farge, mørk grønn. Strekingen har leskur med sittebenker og sykkelstativ, men ikke gatemøbler utover dette.

Virkninger av ombyggingen

Gang- og sykkeltrafikken har fått bedre vilkår. Gang- og sykkeltrafikken er undersøkt mht valg av kryssingssted og bruk av areal. Fotgjengerne krysser i første rekke Valløveien ved Presterød skole. En tredjedel av alle kryssingene foregår her. 75 prosent av alle som krysser på strekingen benytter gangfeltene. Nesten



Valløveien har mange avkjørsler. Foto: Odd Nygård



Busslommer



Kantstopp for buss og ventende biler



Hevet gangfelt ved Presterød skole

alle fotgjengerne, mer enn 99 prosent, går på gang- og sykkelvegen.

Syklistene har omtrent samme kryssingsmønster som fotgjengerne, med en overvekt ved Presterød skole (en drøy tredjedel av alle kryssingene). 72 prosent krysser i gangfeltene. Mer enn 99 prosent, sykler på gang- og sykkelvegen.

Biltrafikken ble registrert i tre snitt. Trafikkmengden ble registrert til 9 000 kjøretøy pr døgn i snitt T1, 8 000 i T2 og 6 300 i T3 (utenfor kartet). Fartsnivået er målt til en gjennomsnittsfart på 37 km/t i T1, 43 km/t i T2 og

52 km/t i T3. Spredningen om gjennomsnittet er 8 km/t i T1 og T2 og 11 km/t i T3. Fartsnivået er noenlunde gunstig i tellesnitt T1 hvor det er fartsgrense 40 km/t og hevet gangfelt, i overkant av det som er ønskelig i T2 hvor det er fartsgrense 50 km/t, og for høyt i T3 hvor det også er fartsgrense 50 km/t. Gjennomkjøringstiden (den tiden det tar å kjøre miljøgatestrekningen i følge med annen trafikk) gir et bilde av fartsnivået på hele strekningen under ett. I Valløveien ble det registrert en gjennomsnittsfart på 38 km/t. Det relativt lave fartsnivået, sammenlignet med

målingene i de tre snittene, kan bare i liten grad forklares av stopp for annen trafikk.

Inntrykket fra befaringen på stedet er at biltrafikkens fartsnivå varierer langs strekningen. I de ytre delene i øst virker fartsnivået for høyt. Det er nokså mye trafikk på strekningen, med en del tungtrafikk. Løsningen med kantstopp for bussene er dels valgt for å unngå eiendomsinngrep, og dels fordi det har en fartsdempende effekt. Det ble observert køer bak busser ved busstoppene, og noen bilister valgte å kjøre forbi. Det er to kantstopp etter hverandre i begge retninger. Bilister som ligger bak busser som stopper på det første kantstoppet må regne med ett stopp til hvis de ikke kjører forbi.

Under befaringen var det en del gang- og sykkeltrafikk, og nesten alle benyttet anlegget slik det er ment. Alle går på fortauet, og så godt som alle krysser i gangfeltene. Syklistene benytter gang- og sykkelvegen. De sykler i stor grad på "riktig" side av vegen, dvs i samme kjøreretning som biltrafikken.

Brukernes synspunkter på ombyggingen er forsøkt kartlagt gjennom intervjuer. I Valløveien ble i alt 72 personer intervjuet. Intervjuene gir indikasjoner på hva

brukerne mener om miljøgata. Svarene viser at nesten 80 prosent mener at Valløveien har gode estetiske kvaliteter. De fleste mener også at trafikkbildet er oversiktlig, og en svært høy andel synes det er meget god fremkommelighet med bil, til fots og med sykkel. Dette tyder på at stans bak busser på kantstopp ikke har noen betydning for hvordan brukerne oppfatter trafikkforholdene. Snaut en tredjedel svarte at de er litt eller meget plaget av trafikken. De fleste, rundt 80 prosent, mener at ombyggingen har gitt bedre forhold for bilister, fotgjengere og syklistene.

Ulykkessituasjonen synes forbedret. Datamaterialet om ulykkesforholdene for den enkelte gate er for beskjedent til å gi noen sikre konklusjoner omkring konsekvenser av ombyggingen. Alle miljøgatene er derfor vurdert under ett i del II kap. 5 når det gjelder virkninger med hensyn på ulykker.

Den opplevde tryggheten i trafikken i Valløveien er ganske god. Fotgjengere og syklistene har et godt og trygt tilbud både ved ferdsel langs vegen og ved kryssing. Alle avkjørslene trekker trygghetsfølelsen noe ned særlig for syklistene, men også for bilistene. Den variable og forvirrende måten å angi vikeplikt for

Prosjektopplysninger

Prosjekttype	Samleveg gjennom boligområder
Årsdøgntrafikk etter ombyggingen (ÅDT-år: 2000)	9 500 kjøretøy pr døgn
Fartsgrense etter ombyggingen	50 og 40 km/t
Strekningens lengde	1 800 meter
Bredde på kjørebane	6,2 meter mellom kantsteinene
Parkeringsløsning	Parkeringsplasser i sidearealene
Vikepliktsregulering	Forkjøringsregulering
Vegoppmerking	Gul midtlinje, vikelinjer og gangfelt
Ombyggingsår	1996-97
Totale prosjektkostnader, alt finansiert av staten (2001-kr)	22,1 mill kr

Valløveien på, skaper unødvendig utrygghet for sykkeltrafikken.

Arkitektonisk uttrykk

Løsningen representerer en oppstramming av det åpne vegpreget uten at det er forsøkt å legge seg opp mot bymessig gateutforming. Forbildet for løsningen historisk sett er snarere en innfartsveg med allébeplantning. Dette viste seg å være et bra utgangspunkt for utformingen.

Den største formgivningsutfordringen ved strekningen er at vegen er lang, rett og ensformig. Det er gjort noen grep for å avhjelpe dette. Forsøkene på å skape delstrekninger med en litt mer bymessig utforming er for lite synlig til at det skaper særlig variasjon. Videre er det brukt forskjellige treslag for å skape soner med ulik karakter. Virkningen av trebeplantningen er vanskelig å bedømme etter få års vekst, men foreløpig er den forholdsvis begrenset.

Linjeføringen for veien er beholdt, og den er godt tilpasset bebyggelsesstrukturen. Ny løsning følger også tidligere høyde for vegen. Utvidelsene som var nødvendig for å gi plass til gang- og sykkelveg har gitt inn-

grep i tilgrensende hager. Støttemurer for å ta opp nivåforskjeller har resultert i en del skjemmende løsninger. Noen av murene kunne med fordel vært erstattet av beplantede jordskrånninger. Løsningene er imidlertid valgt fordi grunneierne ønsket det slik.

Valget av asfalt på dekker virker naturlig i slike omgivelser. Bruk av granittkantstein langs kjørebane og betongkanstein langs sykkelbane er funksjonelt begrunnet, men kombinasjonen fungerer estetisk dårlig. Vekslingen mellom betongstein og gatestein i rabatten ved busstopp og avkjørsler virker unødvendig.

Høyde på lysmaster og masteavstand er godt avstemt i forhold til bebyggelse.

Omfattende skilting er med på å prege gata visuelt. Både omfang og størrelse burde vært vurdert kritisk.

Drift og vedlikehold

Følgende erfaringer er formidlet fra dem som har ansvar for drift og vedlikehold av den ombygde strekningen i Valløveien:

- Unøyaktigheter når det gjelder kantsetting og fallforhold gir vanndammer.

Utvalgte resultater fra undersøkelsene

Undersøkelsestema	Etterundersøkelser 2001
Andel fotgjengere som krysser i gangfelt	75 %
Andel syklister som benytter gang- og sykkelvegen	99 %
Biltrafikkens gjennomsnittsfart, T1	37 km/t
Biltrafikkens gjennomsnittsfart, T2	43 km/t
Biltrafikkens gjennomsnittsfart, T3	52 km/t
Spredningen i biltrafikkens gjennomsnittsfart ¹⁾	8-11 km/t
Gjennomsnittsfart basert på gjennomkjøringstid	38 km/t

¹⁾ Spredningen om gjennomsnittet er et mål på enkeltobservasjonenes avvik fra gjennomsnittsverdien

- Kjefteslukene tettes svært fort av løv og lignende, vannet står i hjulsporene som etter hvert dannes. Det ville være bedre med vanlige sluk i vegbanen mht drift og vedlikehold.
- Smal vegbane (6,2 m) og smal rabatt (1,4 m) gir liten plass for snøopplag. Snøen faller tilbake og ned i kjørebane.
- Belegningssteinen i kjørebane er lagt i betong, og steinen løsner. Det fører til at plog og høvel tar tak i steinene og river dem opp.
- Grøntanlegget er greit å skjømte. Trærne står noe tett og hindrer sikt mot flere av de mange skiltene.

Måloppnåelse og samlet vurdering

De fleste målene med ombyggingen er nådd. Forholdene for fotgjengere og syklister er vesentlig forbedret, og brukerne er fornøyd med ombyggingen. Vi har dessverre ikke gode nok data om fartsnivået før ombyggingen, og kan derfor ikke bedømme om målet med å redusere farten er nådd. Fartsnivået i ettermålingene er imidlertid noe høyt i enkelte av snittene.

Måloppnåelse

Tilbud til gang- og sykkeltrafikken	■
Biltrafikkens fartsnivå	■
Trafikksikkerhet	■
Visuelt miljø	■

Andre forhold

Brukernes fornøydhet	■
Drift og vedlikehold	■
Inntrykket fra befaringen	■

Fargekode	■	Bra/forbedret
	■	Middels/uendret
	■	Dårlig/forverret

8 Horten

Storgata har blitt en godt utformet bygata. Hovedinntrykket er positivt selv om enkelte detaljløsninger trekker ned.



Oversiktskart
M1:20 000

Småby med riksvegforbindelse til Moss

Horten er handels- og administrasjonssenter i Borre kommune i Vestfold. Småbyen har ca 16 000 av kommunens ca 23 000 innbyggere. Nesten en tredel av de yrkesaktive i kommunen pendler, de fleste til Tønsberg. Elektronisk industri er nå byens viktigste industrigren, etter at verftsindustrien ble avviklet på slutten av 1980-tallet.

Fylkesveg 715 Storgata, var tidligere riksveg gjennom Horten. Storgata var for belastet med fergetrafikken til og fra Moss. Selv om trafikkmengdene ikke var så store, var det problematisk at den kom i puljer. Mye tungtrafikk gikk gjennom sentrumsgatene. En ny innfartsveg fra syd som ledet det meste av fergetrafikken utenom Storgata, ble ferdig omtrent samtidig med

miljøgata. Storgata er en av Hortens viktigste sentrumsgater. Det er toetasjers bolighus i tre, noen med forretning i sokkeletasjen, i den ytre delen. I sentrumsdelen er det 3-4 etasjers sentrumsgårder med sammenhengende fasaderekke. Størstedelen av bebyggelsen er bygget før annen verdenskrig. Enkelte kvartaler har tilbaketrukket bebyggelse med parkmessige forhager.

Hva var problemet ?

Storgata i Horten og forlengelsen av riksveg 310 var Vestfolds mest ulykkesbelastede riksvegstreking. Gata var nedslitt. Det var bred kjørebane og smale fortau, og trafikken var dårlig organisert. Fergetrafikken var en belastning og passet dårlig sammen med lokaltrafikken.



Horten med miljøgate.

Mål

Da prosjektet ble startet opp ble det formulert et hovedmål og flere delmål for ombyggingen. Det overordnede målet var en opprioritering av lokalfunksjonene. Delmålene for ombyggingen var dels svært konkrete og dels lite konkrete:

- Gjennomsnittsfarten og spredningen skal reduseres til et nivå som tilsvarer en fartsgrense på 30 km/t på den sentrale delen av strekningen og 40 km/t forøvrig
- Trafikkulykkene skal reduseres med 10-20 prosent, og det skal oppnås økt trygghet
- Bedre forhold for fotgjengere og syklister, særlig barn, funksjonshemmede og eldre
- Bedre forhold for busstransport
- Bedre byform og visuelt miljø
- Ingen overføring av trafikk til lokalvegnettet

- Et tilfredsstillende antall av- og pålessingsplasser for varelevering
- Tilfredsstillende avkjørselsforhold for beboere og næringsdrivende.

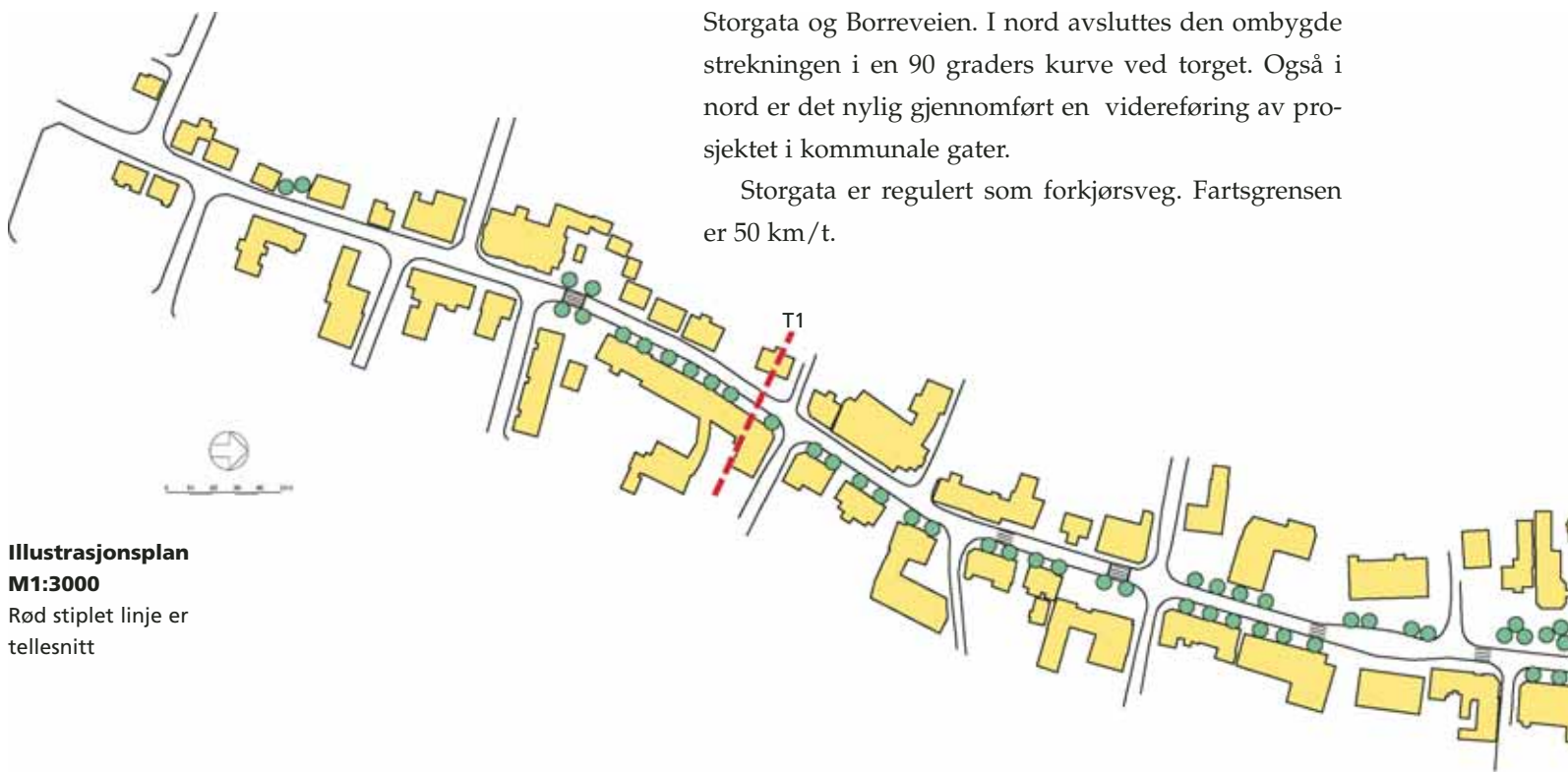
Ombyggingen

I utformingen lot vegkontoret seg inspirere av planarbeidet og løsningene som ble valgt i de fem prøveprosjektene for miljøgater.

Kjørebane er smal med 6,2 meter mellom kantsteinene. Linjeføringen i gata følger knekk i fasadelinjen til bygningsmassen.

I syd er overgangen til den mer bymessige bebyggelsen markert med et hevet gangfelt, trær og buskrabatter på fortuet. Etter at den opprinnelige miljøgatestrekningen ble gjort ferdig, er prosjektet videreført i en enklere løsning i den mer villapregede delen av Storgata og Borreveien. I nord avsluttes den ombygde strekningen i en 90 graders kurve ved torget. Også i nord er det nylig gjennomført en videreføring av prosjektet i kommunale gater.

Storgata er regulert som forkjørsveg. Fartsgrensen er 50 km/t.



Illustrasjonsplan

M1:3000

Rød stiplet linje er
tellesnitt



Den mer sentrale delen
av strekningen

Det bredeste fortauet er delt i tre, en sykkelstripe, en gangstripe og et møbleringsfelt. Sykkelstripen er markert i belegget og det har vært sykkelsymboler i vegoppmerkingsplast som nå er slitt bort.

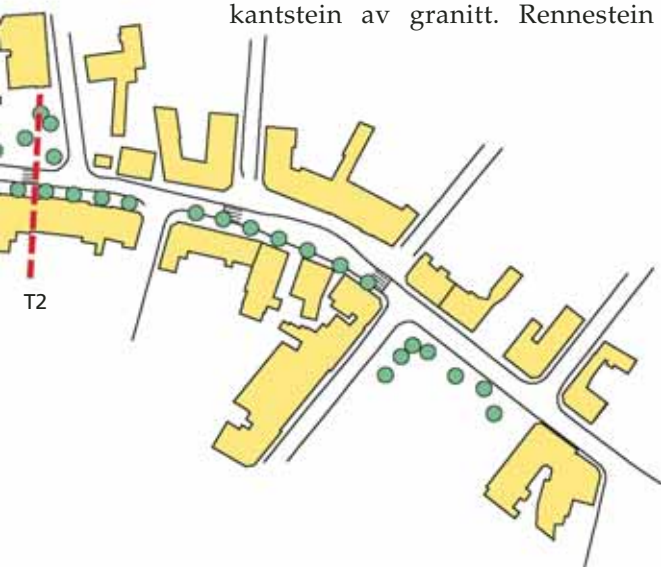
To av gangfeltene er opphøyd, mens de andre er i plan. Gangfeltene er markert med vegoppmerkingsplast.

Kjørebanelen er asfaltert og avgrenset av bred platekantstein av granitt. Rennestein av storgatestein

avgrenser kjørebanelen mot kantsteinen. Dette gir en visuell innsnevring av kjørebanelen. Indre del har fortausbelegg i lys brun betongstein, i ytre del er fortauene asfaltert. Gateutvidelsen i nordre ende av prosjektet er utformet som et torg med gatesteindekke. Her er det redusert vishøyde på kantstein, og kjørebane og gangareal er skilt med støpejernspullerter og kjetting. Det er plantet en del trær, lind, der det er plass. I ytre sone er det plantet barlind i plantefelt ytterst på fortauet. Det er montert nytt gatelysanlegg med relativt lave master og halvkulearmaturer.

Virksomheter av ombyggingen

Innsnevringen av kjørearealet og utvidelsen av fortauene gir bedre forhold for gang- og sykkeltrafikken og en bedre organisering av biltrafikken. Det smale tverrprofilen gir lav fart. Svært få bilister setter fra seg bilen i Storgata etter ombyggingen. Etter innledende protester fra bussjåførene, som hevdet at det var umulig å møte en annen buss uten å felle inn speilene, har kritikken stilnet.





Storgata før ombyggingen



Tredelte brede fortau med møbleringsfelt "sykkelstripe" og gangareal

Det åpne byrommet i Storgata like ved torget har en utforming uten nivåforskjeller, som skulle signalisere at dette var en plass i større grad enn en gate. Det har ikke fungert, men har ført til uheldige kryssingsmønstre og uønsket parkering. For å hindre dette ble det satt opp pullerter med kjetting.

Gang- og sykkeltrafikken endret seg nokså mye fra 1992 til 1994. Det ble registrert langt flere fotgjengere (ca 20 prosent) og syklister (ca 40 prosent) i 1994. Dette kan imidlertid ha mange andre forklaringer enn selve ombyggingen. Syklistene valgte i langt større grad å sykle på fortauet i 1994 enn i 1992. I 1992 var det 38 pro-

sent av syklistene som valgte fortauet i stedet for kjørebanelen, mens hele 85 prosent valgte fortauet i 1994.

For biltrafikken har trafikkmengdene gått ned fra førundersøkelsene i 1992 til etterundersøkelsene i 1995, tellesnitt T1 i illustrasjonsplanen. I 2001 var det enda mindre biltrafikk, hele 22 prosent mindre enn i 1992. Høyeste døgntrafikk var redusert med hele 35 prosent fra 1992 til 2001. Forklaringen er omleggingen av ferge-trafikken til og fra Moss.

Fartsnivået gikk ned fra en gjennomsnittsfart i snitt T1 på 37 km/t i 1992 til 34 km/t i 1994. I 2001 ble den målt til 27 km/t, nesten 30 prosent lavere enn i 1992.

Prosjektopplysninger

Prosjekttype	Hovedgate i småby
Årsdøgntrafikk etter ombyggingen (ÅDT-år: 2000)	10 500 kjøretøy pr døgn
Fartsgrense etter ombyggingen	50 km/t
Strekningens lengde	870 meter
Bredde på kjørebanelen	6,2 meter mellom kantstein
Parkeringsløsning	Parkeringsplasser i sidearealer
Vikepliktsregulering	Forkjøringsregulering
Vegoppmerking	Gangfelt markert med vegoppmerkningsplast
Byggeår	1993/94
Anleggskostnader finansiert av staten (2001-kr)	11 mill kr
Anleggskostnader finansiert av kommunen (2001-kr)	5,1 mill kr
Anleggskostnader i alt (2001-kr)	16,1 mill kr

Utvalgte resultater fra undersøkelsene

Undersøkelsestema	Resultater fra		
	Førundersøkelser 1992	Etterundersøkelser 1995	Etterundersøkelser 2001
Andel syklister på fortau	38 %	85 %	- ¹⁾
Biltrafikkens gjennomsnittsfart, snitt T1	37 km/t	34 km/t	27 km/t
Gjennomsnittsfart basert på gjennomkjøringstid	22 km/t	23 km/t	25 km/t

¹⁾ Ikke registrert

Spredningen viste en enda større nedgang, fra 8 km/t til 4 km/t. I snitt T2, i den ytre delen av den ombygde strekningen var fartsnivået og spredningen høyere med en gjennomsnittsfart på 34 km/t og en spredning på 6 km/t i 2001. Tellesnitt T2 ligger på en del av den ombygde strekningen som har samme bredde på kjørebanelen som i T1, men det er ikke anlagt rennesteinfelt, trekker eller ny belysning. Det ble ikke foretatt målinger i T2 i 1992 eller 1994.

Gjennomkjøringstiden (den tiden det tar å kjøre miljøgatestrekningen i følge med annen trafikk) gir et bilde av fartsnivået på hele strekningen under ett. I 1992 var gjennomsnittsfarten basert på gjennomkjøringstid 22 km/t. I 1995 var det tilsvarende fartsnivået økt til 23 km/t, mens det økte enda mer til 25 km/t i 2001.

Inntrykket fra befarings på stedet er at biltrafikken har et lavt fartsnivå og oppleves som lite sjenerende. Nesten alle de observerte syklisterne brukte sykkelstripa på fortauet, og de fleste fotgjengere som krysset gata brukte gangfeltene. Sykkelstripa på fortauet er lite markert i forhold til resten av fortauet, og benkene er plassert med ryggen mot kjørebanelen. Bena til dem som sitter på benkene stikker ut i sykkelstripa. Også sykkelstativene i møbleringsfeltet er plassert slik at parkerte sykler vil stå helt inne i sykkelstripa.

Trafikkmønsteret i den åpne plassen ved torget virker uryddig. Til tross for pullerter med kjettinger imellom, bidrar kryssende fotgjengere og biltrafikkens

kjøremønster til et nokså uoversiktlig og forvirrende trafikkbilde.

Lokalbefolkningen har uttrykt misnøye med ram-



Uheldig plassering av benker ved sykkelstripa. Foto: Amund vik



Byrommet ved torget. Foto: Odd Nygård

pene til de hevede gangfeltene over sidegatene. Rampene skaper problemer der sidegatene har stort fall eller stigning mot Storgata.

Parkering og varelevering på fortauene har lite omfang, men virker unødvendig og irriterende. I de ytre delene av strekningen er busstoppene anlagt ved kantstein. Biltrafikk som venter på busser som stopper skaper køsituasjoner i Storgata.

De få som er intervjuet (28 personer), er fornøyd med ombyggingen, bortsett fra når det gjelder tilgang og brukervennlighet av parkeringsplasser.

Ulykkessituasjonen synes forbedret. Datamaterialet om ulykkesforholdene for den enkelte gate er for beskjedent til å gi noen sikre konklusjoner omkring konsekvenser av ombyggingen. Alle miljøgatene er derfor vurdert under ett i del II kap. 5 når det gjelder virkninger med hensyn på ulykker.

Måloppnåelse



Andre forhold



¹⁾ Materialet er svært lite og upålitelig

Fargekode	■	Bra/forbedret
	■	Middels/uendret
	■	Dårlig/forverret

Den opplevde tryggheten i trafikken i Horten antas å være bedre etter ombyggingen til miljøgate. Bredere fortau og lavere fartsnivå bidrar til dette. Stort omfang av sykling på fortau kan føre til redusert trygghet for fotgjengerne.

Alternative løsninger

Ny innfartsåre fra syd var en alternativ løsning som var diskutert og ønsket i en årrekke. Denne innfartsåren ble gjort ferdig omtrent samtidig med ombyggingen av Storgata.

Drift og vedlikehold

Både snørydding, feiing og spyling må foregå om natten på grunn av trafikkmengdene. For å få til en effektiv drift var det nødvendig å gå til innkjøp av spesialutstyr. Møblene og pullertene får en del skader på grunn av påkjøring. I den opprinnelige utformingen var det skarpe knekker i kantsteinsføringen for å følge fasadelinjen. Denne løsningen medførte skader på vedlikeholdsutstyr og knekkene er rundet av for å hindre dette.

De hevede gangfeltene hindrer vannavrenning. Kjefteslukene fungerer dårlig, og hjelpeslukene har for liten diameter (110 mm). Det har vært problemer med at gatestein som er satt i sand løsner.

Måloppnåelse og samlet vurdering

De viktigste målene med prosjektet er nådd. Busstransporten nyter godt av den generelle oppryddingen i trafikkforholdene. Det relativt smale tverrprofilen og knekkene i linjeføringen samt hevede gangfelt er ikke en forbedring for bussjåfører i Storgata. Prosjektet synes heller ikke å ha gitt et tilfredsstillende antall av- og pålessingsplasser for varelevering.

9 Nedre Langgate i Tønsberg

Nedre Langgate er ombygd fra en sterkt trafikkert veg til en bygate. Selv om signalregulering, svingefelt og vegoppmerking ideelt sett burde vært unngått, er løsningene forståelige sett i lys av all biltrafikken. Trefeltsløsningen syd for Rådhusgata virker overflødig og uheldig.



Oversiktskart
M 1:20 000

Hovedåre i by med mye sommertrafikk

Tønsberg er handels- og administrasjonssenter i Vestfold fylke. Byen ligger omtrent midt i fylket. Kommunen har ca 34 000 innbyggere. Tønsberg er handelsoppland for et distrikt med 60-80 000 innbyggere, og et viktig ferie- og fritidssted for hyttefolk og andre tilreisende.

Riksveg 308 Nedre Langgate går parallelt med strandlinjen i nedre bydel. Nedre Langgate har stor lokaltrafikk. I tillegg til all lokaltrafikken er det en betydelig gjennomgangstrafikk i morgen- og ettermiddagsrushet. I ferietiden og i helgene avviker Nedre Langgate en stor del av trafikken til hytter og cam-

pingplasser blant annet på Nøtterøy og Tjøme. Årsdøgntrafikken er over 20 000 kjøretøyer. Sommerdøgntrafikken er enda høyere. Tungtrafikk og spesialtransporter fra industrianleggene øst for sentrum benytter Nedre Langgate på veg til og fra E18. I sommermånedene er det svært store fotgjengerstrømmer mellom bryggene og sentrum som krysser Nedre Langgate.

Nedre Langgate tangerer sentrum i vest. Den sentrale delen oppleves tydelig som en del av sentrums gatenett og bystruktur, mens de ytre strekningene har noe mer åpen bebyggelse. Tydeligst er dette i syd.

Bebyggelsen er bymessig. Flere eldre bygninger har

Illustrasjonsplan

M 1:3000

Rød stiplet linje er tellesnitt





Nedre Langgate med ny utforming, venstresvingefeltet er ikke i bruk



Nedre Langgate før ombyggingen



Strekningen mellom Slottsfjelltunnelen og sentrum



Strekningen forbi Rådhusgata

høy arkitektonisk kvalitet. Sjøhusmiljøet mot kanalen og mur- og trehusbebyggelsen langs gata lenger nord har verneverdig bebyggelse.

Hva var problemet ?

Nedre Langgate var nedslitt, og hadde en utforming som passet dårlig med de ulike funksjonene gata har. Lokaltrafikken hadde dårlige betingelser, men enda verre var forholdene for gang- og sykkeltrafikken. Det var dårlige fortau, og mangelfullt tilrettelagt for de store kryssende fotgjengerstrømmene mellom restaurant- og kulturtilbudene på sjøsiden og de øvrige byfunksjonene i sentrum.

Mål

Da prosjektet ble startet opp var målet:

- Gate- og trafikkplanlegging bør være en integrert del av byutforming
- Bysenterets attraktivitet skal styrkes
- Utforming skal bidra til "riktig" kjørefart og optimal balanse mellom tilgjengelighet og miljøopprusting

Ombyggingen

Strekningen kan grovt inndeles i ytre sone nord, indre sone, og ytre sone syd.

Ytre sone nord begynner et stykke syd for utgangen



Gangfeltet ved Rådhusgata før asfaltering



Gangfelt med "trafikkøy"



*Brede fortau med fin nedsenk mot kjørebanelen.
Foto: Amund Vik*



Fortau med ledegjerde. Foto: Amund Vik

av Slottsfjelltunnelen og går frem til sentrumsområdet. Her har kjørebanelen en bredde på 7,5 meter mellom kantsteinene. Det er lagt rennesteinfelt i storgatestein på hver side av kjørebanelen på hele strekningen. De to gangfeltene er i vegoppmerkingsplast. Ingen av dem er hevet. Det signalregulerte krysset ved overgangen til indre sone har ikke venstresvingefelt, men det er plass til to biler mellom avslutningen på midtdeleeren og den kryssende gata. På bortsiden av krysset er det høyresvingefelt.

Indre sone, strekningen Møllegata-Tjømegata, begynner der høyresvingefeltet slutter. Ved inngangen

til indre sone er det anlagt et nytt gangfelt i plan, merket med vegoppmerkingsplast. Kjørebanelen har en bredde på 6,6 meter mellom kantsteinene. I krysset med Rådhusgata, er det svært stor kryssende gangtrafikk. Gangfeltet her var tidligere markert med mørk og lys stein. Dette er nå erstattet med asfalt og gangfelt i vegoppmerkingsplast pga setninger og vibrasjoner. I hver ende av indre sone er det satt opp en bom med skiltet "Forbudt for motorkjøretøy" og underskilt "Gjelder ikke buss og taxi". Bommene er satt opp for å kunne stenge Nedre Langgate for biltrafikk i hektiske nattetimer om sommeren da det kan være ekstremt stor

kryssende gangtrafikk. Det er satt opp ledegjerde langs fortauet på den nordre delen av indre sone og den søndre delen av "ytre sone nord". Det er anlagt en lomme for drosjer.

"Ytre sone syd" har en utforming som avviker fra indre sone og det meste av "ytre sone nord". Her er det en trefeltsløsning med en kjørebanebredde på i alt 9,6 meter mellom kantsteinene. Behovet for svingefelt inn til parkeringsplassene og parkeringshuset på strekningen, var grunnen til at det ble valgt tre felt. To av de tre gangfeltene på strekningen har en trafikkøylignende utforming. Øyene er satt i gatestein og innrammet med granittkanter som er hevet svært lite over kjørebanenivå. Hensikten er å oppnå fordelene med trafikkøyer som venteplass for gående i gater med mye biltrafikk, uten at løsningen skulle få for mye vegpreg. "Ytre sone syd" avsluttes med rennesteinfelt i gatestein i to skift på hver side av vegen noen titalls meter videre sydover for det siste signalregulerte krysset på strekningen.

Vegoppmerkingen og løsningene med tre felt på deler av strekningen gjør at den virker mer vegpreget enn en bygate bør være.

Fartsgrensen er 50 km/t. Nedre Langgate er forkjørsregulert. Strekningen er merket med gule midtlinjer, sperrefelt, feltinndelinger og piler for kjøreretning, samt gangfelt, alt i vegoppmerkningsplast.

Fortauene har blitt bredere og fått bedre dekke. Det er flere gangfelt enn før og de er tydeligere markert enn tidligere. Trafikkøyene ved gangfeltene i "ytre sone syd" gjør det lettere å krysse gata.

Det er asfalt i kjørebanen med gatesteinsrekker langs fortau og bred platekantstein i granitt. På fortauene er det benyttet betongheller i tre ulike format. Treplantinger er plassert i felt med brostein i rutenettmønster.

På havnesiden av gata er det bevart en del trær i rekker. På bysiden er dette supplert med nye trebeplantninger satt i stramme rekker der det var plass til det.

Virksomheter av ombyggingen

Gang- og sykkeltrafikken har fått bedre vilkår. Trafikken er tenkt fordelt mellom Nedre Langgate og brygga. Gang- og sykkeltrafikken er ikke kartlagt nærmere i Nedre Langgate.

Biltrafikken ble registrert i to snitt som er vist i illustrasjonsplanen. Trafikkmengden ble registrert til snaut 17 000 kjøretøy pr døgn i det ene og drøyt 15 000 kjøretøy pr døgn i det andre. Fartsnivået er målt til en gjennomsnittsfart på 35 km/t i T1 og 43 km/t i T2. Spredningen er 7-8 km/t. Fartsnivået er i overkant av det som er ønskelig i en bygate med så mye kryssende fotgjengertrafikk som vi finner i Nedre Langgate.

Prosjektopplysninger

Prosjekttype	Hovedgate i by
Årsdøgntrafikk etter ombyggingen (ÅDT-år: 2000)	20 500 kjøretøy pr døgn
Fartsgrense etter ombyggingen	50 km/t
Strekningens lengde	1050 meter
Bredde på kjørebane ¹⁾	6,6 meter mellom kantsteinene
Parkeringsløsning	Parkeringsplasser i sidearelene
Vikepliktsregulering	Forkjørsregulering
Vegoppmerking	Gul midtlinje, sperrefelt, feltlinjer, piler, vikelinjer og gangfelt
Ombyggingsår	1996-1997
Anleggskostnader alt er finansiert av staten (2001-kr)	15,1 mill kr

¹⁾ 9,6 meter mellom kantsteinene på strekninger med tre felt

Utvalgte resultater fra undersøkelsene

Undersøkelsestema	Etterundersøkelser 2001
Biltrafikkens gjennomsnittsfart, ytre sone nord	43 km/t
Biltrafikkens gjennomsnittsfart, ytre sone syd	35 km/t
Spredningen i biltrafikkens gjennomsnittsfart 1)	8 km/t
Gjennomsnittsfart basert på gjennomkjøringstid	10 km/t

¹⁾ Spredningen om gjennomsnittet er et mål på enkeltobservasjonenes avvik fra gjennomsnittsverdien

Gjennomkjøringstiden (den tiden det tar å kjøre miljøgatestrekingen i følge med annen trafikk) gir et bilde av fartsnivået på hele strekingen under ett. I Nedre Langgate ble det registrert en gjennomsnittsfart på ned mot 7 km/t i ettermiddagsrushet, og i underkant av 15 km/t midt på dagen. Det lave fartsnivået skyldes til dels lange stopp for de tre signalanleggene på strekingen, kryssende fotgjengere utenom de signalregulerte kryssene, og stopp for kjøretøy som svinger av.

Inntrykket fra befarings på stedet er at biltrafikken har et for høyt fartsnivå i de ytre sonene. Trafikkmengdene er store, og det virker stressende å være fotgjengere særlig i ytre sone syd. Fotgjengerne og syklister kan imidlertid velge å gå og sykle langs brygga.

Trefeltsløsningen sammen med det noe høye fartsnivået gjør trafikkbildet uoversiktlig, særlig der det er tre felt uten svingefeltoppmerking. Ledegjerdet virker visuelt innsnevrende på kjørebanelen, særlig i det noe trange partiet i indre sone. I tillegg har det utvilsomt en positiv effekt på fotgjengernes valg av kryssingssted.

Det var en del gangtrafikk under befaringsen, alle gikk på fortauet, og nesten alle krysset i gangfeltene.

At det ikke er venstresvingefeltet i krysset med Tollbodgata fører til blokkering når mer enn ett kjøretøy skal svinge til venstre, eller hvis den som skal svinge til venstre ikke er flink til å utnytte plassen i krysset. Det er plass til to biler ved siden av hverandre hvis plassen utnyttes optimalt, men det gjør den ikke.

Løsningene med signalregulering, venstresvingefelt

og vegoppmerking gir strekingen et sterkere preg av veg enn bygate. I lys av all trafikken, som også omfatter tungtrafikk til oljeraffineriet på Slagentangen, er det forståelig at det er nødvendig med løsninger som gir god fremkommelighet for biltrafikken.

Brukernes oppfatninger er kartlagt gjennom intervjuer av i alt 76 personer. Intervjuene gir indikasjoner om hvordan anlegget fungerer. Svarene viser at miljøgata vurderes som pen av en tredel av de som svarte. 56 prosent mener at trafikkbildet er oversiktlig. I underkant av 90 prosent mener at fremkommeligheten til fots og på sykkel er god. 41 prosent mener at fremkommeligheten med bil om sommeren er god. Tilgangen på parkeringsplasser bedømmes som god av 23 prosent av de intervjuede. 68 prosent er litt eller meget plaget av trafikken etter at ombyggingen er gjennomført.

Ulykkessituasjonen synes forbedret. Datamaterialet om ulykkesforholdene for den enkelte gate er for beskjedent til å gi noen sikre konklusjoner omkring konsekvenser av ombyggingen. Alle miljøgatene er derfor vurdert under ett i del II kap. 5 når det gjelder virkninger på ulykker.

Den opplevde tryggheten i trafikken i Nedre Langgate er utvilsomt bedre enn den var før ombyggingen. Fotgjengere og syklister har fått bredere og bedre fortau, og det er et ryddigere kjøremønster for biltrafikken. Unntaket kan være gangfeltet like nord for Rådhusgata, som kan komme brått på bilister som

akkurat har fått grønt lys enten fra det signalregulerte krysset med Tollbodgata eller det signalregulerte gangfeltet ved Rådhusgata. Trefeltsløsningene i "ytre sone syd" kan være noe forvirrende både for bilister og fotgjengere.

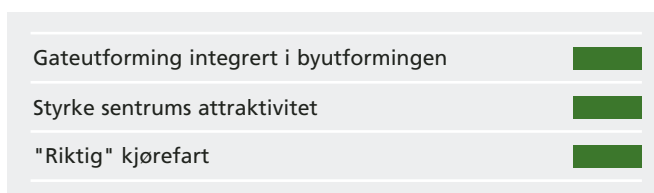
Arkitektonisk uttrykk

Løsningen representere en tradisjonell gateutforming med forholdsvis høy materialstandard. Dette er utvilsomt et riktig valg for Nedre Langgate. I hovedsak er utforming og materialvalg godt avpasset til gatas bruk og strøkets karakter.

Høyde på lysmaster og avstand mellom mastene er godt avstemt i forhold til bebyggelse. Standard vegarmatur er forsøkt tilpasset bysituasjonen gjennom fargebruk og design på utliggerarm. Bruken av koniske master er positiv.

Gatemøbleringen (benker, sykkelstativ og søppelkurver) er alminnelig godt utformet og er i god stand. For å styre fotgjengerne til ønskede krysningssteder er det brukt en god del ledegjerder med utforming som gir assosiasjon til eldre bygjerder i støpejern.

Måloppnåelse



Andre forhold



Lysstolper, armaturer og gatemøbler er holdt i samme farge, tradisjonell mørk grønn. Dette fungerer bra i forhold til fargebruken på stedet. Skiltingen og skiltstolper er forsøkt begrenset så mye som mulig, bl.a. er lyktestolper benyttet til skiltoppheng. Vegoppmerkingen er nødvendig, men er negativ for det visuelle helhetsinntrykket. Utfra et faglig ståsted er det litt overaskende at bare en tredel av de spurte vurderer gata som pen. Det kan ha sammenheng med at gatebildet domineres av trafikken.

Den håndverksmessige utførelsen er stort sett tilfredsstillende, men en del fugearbeider og gatesteinsfelt er for dårlig utført.

Drift og vedlikehold

Kombinasjonen av smal kjørebane, høy kantstein og rekkverk fører til skader på rekkverkene. Det er vanskelig å skifte enkeltdeler på rekkverket.

Overkjørbart felt av belegningstein ved trafikkøyer ved gangfelt fører til problemer ved skraping og brøyting.

Nedsenkingen av kantsteinen på fortauene er litt for bratt, men det har foreløpig ikke kommet noen klager. Det er en del brekkasje i hellene på fortauet. Årsaken kan være for dårlig komprimering eller at hellene er for tynne (7 cm).

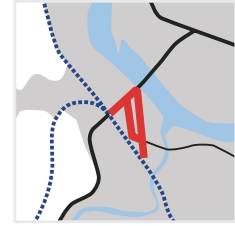
Måloppnåelse og samlet vurdering

Gateutformingen er et riktig valg for den typen gate. Gata har betydning for sentrums attraktivitet, og ombyggingen har gitt en bedre utformet gate. Utformingen bidrar til lavere og mer riktig fart, men hastigheten kunne med fordel vært enda lavere, særlig i de ytre sonene.

Trafikksikkerheten synes forbedret. Brukerne er fornøyd med forholdene for fotgjengere og til dels for syklistene, men ikke for bilister. Det har sannsynligvis først og fremst sammenheng med den store trafikkbelastningen, og bør nok ikke ses som en kritikk av ombyggingen.

10 Hokksund

Ombyggingen i Hokksund var ambisiøs, og har gitt mange gode resultater. Helhetsinntrykket trekkes imidlertid ned av enkelte mislykkede detaljløsninger som har ført til skade på deler av anlegget.



Oversiktskart
M 1:20 000

Fra ikke-sted til møtested

Hokksund er handels- og administrasjonssenter i Nedre Eiker kommune i Buskerud. Tettstedet ligger mellom Drammen, Kongsberg og Hønefoss. 6 700 av kommunens 15 000 innbyggere bor i Hokksund. Riksveg 35 går gjennom Hokksund i Vestre Brugate.

Gaten deler Hokksund sentrum, som har tyngdepunktet mellom Vestre Brugate og jernbanestasjonen. De kommunale gatene Stasjonsgata og Rådhusgata er de viktigste gatene i sentrum. Stasjonsgata er handlegate og forbinder Bruhjørnet med jernbanestasjonen. Rådhusgata, som er anlagt parallelt med Stasjonsgata før den svinger av mot jernbanestasjonen og fortsetter i Drammensvegen, har karakter av samlegate. Hokksund er sterkt preget av et omfattende veg- og gatenett i det relativt lille tettstedet. Årsdøgntrafikken er 11 300 kjøretøy i Vestre Brugate, 4 400 i Rådhusgata og 2 900 i Stasjonsgata.

Hokksund sentrum har vokst gradvis fram som en stasjonsby. I sentrum har gatenettet blitt utbygd over tid, sist gjennom omleggingen i forbindelse med miljø-

gateanlegget. Hovedgata er Stasjonsgata med en sammensatt bebyggelse i 2-4 etasjer med boliger og næring. Øvre Eikers staselige Rådhus fra 1970 er den dominerende enkeltbygningen i gata. Etter ferdigstillingen av miljøgata er det bygget seks større nybygg i

Illustrasjonsplan M 1:3000



Miljøgateutforming i Stasjonsgata
Foto: Bjørn Haram



Førsituasjonen fra Hokksund. Foto: Statens vegvesen Buskerud



Rundkjøring i Rådhusgata med dårlig avbøyning. Foto: Bjørn Haram



Handletorget. Foto: Elisabeth Suzen



Rådhusplassen. Foto: Elisabeth Suzen

sentrum med en blanding av boliger, forretninger og kontorer.

Hva var problemet?

Rådhusgata og Stasjonsgata har tidligere hatt riksvegfunksjon. Stasjonsgata har eksistert lengst, en gate som langsomt vokste fra veg til en tettstedsgate. I perioden 1910-40 ble Vestre Brugate anlagt, med en forskyvning av tettstedet som resultat. På 1970-tallet kom Rådhusgata, som en avlastningsgate for Stasjonsgata. Uheldige trafikkreguleringer, og dårlig gateutforming i fysisk forfall resulterte i et utrivelig tettsted og dårlige vilkår for fotgjengere, syklister og lokal biltrafikk.

Mål

Da prosjektet ble startet opp ble det formulert følgende mål for ombyggingen:

- Gi Hokksund en positiv identitet, gjøre stedet til en naturlig møteplass og et attraktivt handelssenter
- Bidra til bedre fremkommelighet og trygghet for alle trafikantgrupper
- Reparere stedet for "trafikkskadene" det er påført gjennom flere tiår og finne frem til stedstilpassede og helhetlige løsninger

Ombyggingen

Vestre Brugate i Hokksund er en av fem hovedgater med riksvegfunksjon som var gjenstand for omfattende



Parkeringslomme i Stasjonsgata. Foto: Bjørn Haram



Ramper med marktegl i Drammensveien.



Tydelig beskjed om hva som finnes innenfor.



Materialslitasje og vannansamlinger.

planlegging og evaluering i tilknytning til Miljøgateprosjektet i regi av Vegdirektoratet, vegkontoret og kommunen i årene 1991-94. Etter ombygging i 1991-1994 har riksvegen karakter av miljøgate.

Ombyggingen ble lansert under mottoet "Fra ikke-sted til møtested". Alle de tre viktigste gatene i Hokksund inngikk i ombyggingen. Kjørebane er gjort smalere i alle gatene. Vestre Brugate har en bredde på 6,5 meter mellom kantsteinene. I Rådhusgata er bredden 6,5 meter, og i Stasjonsgata 5,5 meter.

I Vestre Brugate er det anlagt to rundkjøringer, en ved Bruhjørnet og en i krysset med Rådhusgata. Rundkjøringen ved Bruhjørnet har en normal plassering, med senter i sentraløya i vegens senterlinje. Den

gir god avbøyning, men hevdes å være noe trang for store kjøretøy som skal svinge til venstre fra sideveg. Rundkjøringen i krysset med Rådhusgata har tre armer. Den er skjevt plassert, for å unngå eiendomsinngrep. Sentraløya er plassert slik at den gjennomgående kjørebane ikke har noen avbøyning. Kjøretøyer i motsatt retning har så sterk avbøyning at enkelte trafikanter misforstår og kjører inn i motgående kjørebane. Krysset mellom Drammensvegen og Stasjonsgata er utformet som en slags "firkantet" rundkjøring, og er skiltet som rundkjøring. Løsningen er ikke vellykket.

Det er anlagt opphøyde gangfelt ved tilfartene til rundkjøringene i Vestre Brugate, ved ungdomsskolen som ligger ved Rådhusgata, ved parkeringsplassen



Dårlig avrenning mot sluk fra fortauet.

Rådhusgata, og i krysset mellom Drammensvegen og Stasjonsgata. I tillegg er hele gatelegemet i Stasjonsgata hevet på strekningen forbi Rådhusplassen og Handletorget. Gangfeltene i Vestre Brugata hadde opprinnelig ramper i asfalt og gatestein, og en tverravstripping i granitt. Denne løsningen skapte problemer i Vestre Brugate, og er senere er bygd om til en form for "40 km/t-humper" med asfalt og gangfelt i vegoppmerkningsplast.

I Rådhusgata er det laget åpninger i siderabattene for kryssende fotgjengere og syklister også på steder hvor det ikke er anlagt gangfelt.

Gang- og sykkelvegen er lagt i en undergang under Vestre Brugate ved Bruhjørnet. Dette er en viktig skolevegforbindelse fra boligbebyggelsen på den andre siden av Drammenselva. Gang- og sykkeltrafikken ledes fra undergangen til Stasjonsgata og videre til skolen via en tverrgate til Rådhusgata og et opphøyd gangfelt i Rådhusgata.

Stasjonsgata har 2,1 meter brede parkeringslommer langs størstedelen av strekningen. Lommene er lagt litt høyere enn kjørebane. Fortauet ligger enda litt høyere enn parkeringslommene. Mellom parkeringslommene er det anlagt små "utspring" i fortauet avgrenset av trapesformet granitt. På østsiden av Stasjonsgata er disse beplantet med trær. Parkeringslommene er litt trange. Det har ført til en del problemer med parkeringen. De tre nivåene gjør det uklart hva som skal regnes som for-

tau. Bruken av kantstein som skille mellom kjørebane og fortau har lang tradisjon i Norge. Det er derfor uheldig å legge parkeringsplasser på areal som ut fra denne tradisjonen oppfattes som fortau.

Vestre Brugate og Rådhusgata er regulert som forkjørsveg, mens Stasjonsgata har vikeplikt for trafikk fra høyre. Vestre Brugate, Rådhusgata og Stasjonsgata har en fartsgrense på 40 km/t.

Kjørebane er asfaltert helt ut til kantsteinen. Bred platekantstein av granitt avgrenser fortauet. Fortauet er belagt med ulike typer belegningsstein i et relativt intrikat mønster.

Virksomheter av ombyggingen

Innsnevringen av kjørearealet og utvidelsen av fortauene innebærer en bedre tilrettelegging for gang- og sykkeltrafikken, og en bedre organisering av biltrafikken. Ombyggingen av kryssene i Vestre Brugate til rundkjøring virker fartsdempende, selv om rundkjøringen i krysset med Rådhusgata har fått en uheldig utforming. Opphøyde gangfelt virker fartsdempende, og gjør det lettere for fotgjengere og syklister å krysse veien.

Åpningen av Stasjonsgata ved Bruhjørnet har virket svært vitaliserende for handelsvirksomhetene i Stasjonsgata.

Biltrafikken i Vestre Brugate økte fra førundersøkelsene i 1992 til etterundersøkelsene i 1995. I 2001 ble det registrert enda mer trafikk. Biltrafikken har økt med 20 prosent siden 1990. I Rådhusgata var det en nedgang i trafikken fra 1992 til 1995. I 2001 ble det registrert mer trafikk enn i 1995, men fortsatt var det 10 prosent mindre trafikk enn i 1992. I Stasjonsgata var det en betydelig økning i 1995 (80 prosent) fra svært usikre tellinger i 1992. I 2001 ble det registrert samme trafikkmengde som i 1995.

Vestre Brugate hadde stor nedgang i gjennomsnittsfarten, fra 50 km/t til 33 km/t, fra 1992 til 1995. I 2001 ble det registrert høyere fart enn i 1995, 41 km/t, som likevel er 20 prosent lavere enn i 1992. I Rådhusgata ble det registrert en reduksjon i gjennomsnittsfarten fra

46 til 32 km/t, men målingene i 1995 er svært usikre. I 2001 var fartsnivået endret til 34 km/t, 25 prosent lavere enn i 1992. I Stasjonsgata var det en markert økning fra svært usikre målinger i 1992 til 1995, fra 25 til 29 km/t. I 2001 var fartsnivået omtrent som i 1995.

Gjennomkjøringstiden (den tiden det tar å kjøre miljøgatestrekningen i følge med annen trafikk) gir et bilde av fartsnivået på hele strekningen under ett. I 2001 var gjennomsnittsfarten 36 km/t på strekningen

fra Loesmoen til rundkjøringen i Vestre Brugate, og 39 km/t på strekningen fra Sundmoen til Leberg.

Inntrykket fra befarings på stedet er at biltrafikken har et lavt fartsnivå og stort sett oppleves som lite sjenerende, selv om all parkeringstrafikken i Stasjonsgata tidvis kan være noe hektisk. Unntaket er Rådhusgata, hvor det ble observert stor fart. Parkeringen fungerer tilsynelatende uproblematisk. Under befaringsene var det meget høyt belegg i parkeringslommene i

Prosjektopplysninger

Prosjekttype	Hovedgate, lokalgater og sidearealer (torg og parkanlegg, parkeringsplasser osv)
Årsdøgntrafikk etter ombyggingen (ÅDT-år: 2001) Vestre Brugate Rådhusgata Stasjonsgata	11 300 kjøretøy pr døgn 4 400 kjøretøy pr døgn 2 900 kjøretøy pr døgn
Fartsgrense etter ombyggingen Vestre Brugate Rådhusgata Stasjonsgata	40 km/t 40 km/t 40 km/t
Strekningens lengde	2 144 meter
Ombygd areal	31 610 m ²
Bredde på kjørebane Vestre Brugate Rådhusgata Stasjonsgata	6,5 meter mellom kantsteinene 6,5 meter mellom kantsteinene 5,5 meter mellom kantsteinene
Parkeringsløsning	Parkeringslommer i Stasjonsgata (2,1 meter)
Vikepliktsregulering	Forkjøringsregulering i Vestre Brugate og Rådhusgata, høyreregulering i Stasjonsgata
Vegoppmerking	Vikelinjer og gangfelt markert med vegoppmerkingsplast
Byggeår	1991-94
Prosjektkostnader finansiert av staten (2001-kr)	33 mill kr
Prosjektkostnader finansiert av kommunen (2001-kr)	8,7 mill kr
Prosjektkostnader i alt (2001-kr)	41,7 mill kr

Utvalgte resultater fra undersøkelsene

Undersøkelsestema	Resultater fra		
	Førundersøkelser 1992	Etterundersøkelser 1995	Etterundersøkelser 2001
Biltrafikkens gjennomsnittsfart, Vestre Brugate	50 km/t	33 km/t	41 km/t
Biltrafikkens gjennomsnittsfart, Rådhusgata	46 km/t	(32) km/t	34 km/t
Biltrafikkens gjennomsnittsfart, Storgata	(25) km/t	29 km/t	30 km/t
Gjennomsnittsfart basert på gjennom- kjøringstid Sundmoen - Leberg	- ¹⁾	-	39 km/t
Gjennomsnittsfart basert på gjennom- kjøringstid Loesmoen - Vestre Brugate	-	-	36 km/t

¹⁾ Angir målinger med stor usikkerhet

¹⁾ - ikke registrert

Stasjonsgata. Varelevering dels fra stans i kjørebanelen og dels på fortauene virker unødvendig og irriterende. Rundkjøringen i Vestre Brugate ved Rådhusgata har ingen avbøyning for trafikk fra øst. Den virker trolig fartsdempende likevel, fordi det er redusert sikt til trafikk fra venstre som Vestre Brugate har vikeplikt for, på grunn av rundkjøringen. Det kan imidlertid være uklart om krysset virkelig er en rundkjøring.

Rundkjøringen ved Bruhjørnet er anlagt sentrisk i forhold til Vestre Brugate. Men også her er det åpenbart mulig å gjøre feil. En tømmerbil ble observert i motgående kjørefelt gjennom rundkjøringen.

Brukernes synspunkter på ombyggingen er kartlagt gjennom intervjuer. I Hokksund ble i alt 60 personer intervjuet. Det er et lite materiale som bare gir antydninger om hva brukerne mener om miljøgata. Svarene viser at to tredeler mener at de ombygde gatene i Hokksund har gode estetiske kvaliteter. 60 prosent av de som svarte mener at trafikkbildet er oversiktlig eller svært oversiktlig. Men hele 40 prosent svarte at de opplever trafikkbildet som uoversiktlig eller svært uoversiktlig. Det er særlig fremkommelighet med bil og på sykkel de spurte er misfornøyd med; mens rundt 90 prosent av de som svarte opplever at fremkommelig-

heten til fots er god eller meget god. En tredjedel svarte at de er litt eller meget plaget av trafikken. Halvdelen svarte at ombyggingen har gitt bedre forhold for bilister og syklister, og to tredjedeler svarte at ombyggingen har gitt bedre forhold for fotgjengere.

Ulykkessituasjonen synes forbedret. Datamaterialet om ulykkesforholdene for den enkelte gate er for beskjedent til å gi noen sikre konklusjoner omkring konsekvenser av ombyggingen. Alle miljøgatene er derfor vurdert under ett i del II kap. 5 når det gjelder virkninger på ulykker.

Den opplevde tryggheten i trafikken har trolig blitt vesentlig forbedret, som følge av de fysiske endringene som er gjennomført, og det relativt lave fartsnivået i Stasjonsgata og Rådhusgata. I Vestre Brugate er fartsnivået trolig lavere på den mest sentrale delen av strekningen enn ved jernbaneundergangen der målingene er foretatt. Negative forhold er uklarhetene i den skjeve rundkjøringen i krysset mellom Rådhusgata og Vestre Brugate, og høy fart på enkelte kjøretøy i Rådhusgata.

Arkitektonisk uttrykk

Det arkitektoniske uttrykket er preget av meget stor variasjon i materialbruken. Kjørebanelene er asfaltert, og

på fortauene er det både lys og mørk betongstein, marktegl og gatestein. I fotgjengerkrysninger og humper ble det opprinnelig brukt marktegl og gatestein. Disse er senere ombygd.

Den store variasjonen i materialer og enkelte detaljløsninger var omdiskutert i prosjekteringsprosessen, og skepsisen har vist seg å være velbegrunnet. Løsningen med to kantsteinsprang i Stasjonsgata ved parkeringslommene er ikke nødvendig for at gata skal ha en knapp kjørebane og lav hastighet. Det medfører dessuten store problemer ved reasfaltering og drift. Underplanting med klipt agnbøk under gatetrærne i Stasjonsgata overlever ikke med den knappe størrelsen på plantefeltene som er nå.

Variasjonen i materialer på gangarealene virker umotivert i forhold til bebyggelsen på stedet.

Alternative løsninger

Da miljøgateprosjektet startet var Stasjonsgatas sentrale deler regulert til gågate. Dette var en oppfølging av en stenging av Stasjonsgatas tilknytning til Brugata på 1980-tallet. Miljøgateprosjektet for Hokksund innebærer en annen strategi for gatebruken enn gågateløsningen. Stasjonsgata er utformet med et smalt profil, som innebærer at gata nærmest fungerer som en dansk "sivegate".

Drift og vedlikehold

Det har vært problemer med setninger og materialskader helt fra den ferdige miljøgata ble tatt i bruk. Problemene var i begynnelsen særlig knyttet til rampene til de opphøyde gangfeltene i Vestre Brugate. Senere har det oppstått problemer med ramper og andre arealer i marktegl. Marktegl som er brukt tåler ikke de klimapåkjenninger og belastninger den utsettes for.

Rundkjøringen med oppramping i gatesteinen har ikke tålt belastningen fra tunge kjøretøy. Ved planlegging av framtidige løsninger må det legges økt vekt på å dimensjonere rampene for aktuell belastning. Det samme gjelder andre opphøyde arealer.

Måloppnåelse og samlet vurdering

Hokksund sentrum har fått en total estetisk opprustning. Trafikkforholdene er ryddet opp i, og trafiksikkerheten synes forbedret. Brukerne er fornøyde, men anlegget er komplisert å drifte og vedlikeholde.

Måloppnåelse

Identitet, møteplass, handelssenter	■
Fremkommelighet og trygghet	■
Reparere "trafikkskader"	■
Visuell opprustning	■

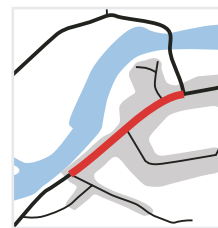
Andre forhold

Trafiksikkerhet	■
Brukernes fornøydhets	■
Drift og vedlikehold	■
Inntrykket fra befaringen	■

Fargekode	■	Bra/forbedret
	■	Middels/uendret
	■	Dårlig/forverret

11 Flå

Den ombygde riksveg 7 gjennom Flå er et solid anlegg og har gode tekniske løsninger. Løsningene har gitt gode forhold for gang- og sykkeltrafikken langs vegen. Kjørebanelen er relativt bred av hensyn til all tungtrafikken.



Oversiktskart
M 1:20 000

Landbruksbygd i Hallingdal

Flå er tettsted og handels- og administrasjonssenter i Flå kommune i Buskerud. Tettstedet ligger i dalbunnen i Hallingdal. Kommunen har ca 1 200 innbyggere.

Flå ligger på riksveg 7 mellom Hønefoss og Gol. Bergensbanen går parallelt med rv 7 gjennom Flå. Riksvegen er stamveg med mye gjennomgangstrafikk, for en stor del vogntog. Lokalfunksjonene er i konflikt med gjennomgangstrafikken.

Stedet har vokst fram i løpet av de siste 40 årene som et typisk tettsted langs vegen. Her er flere bensinstasjoner og vegkroer i tillegg til offentlige bygg, boliger og kirke. Bebyggelsen ligger med stor innbyrdes avstand og stor avstand til vegen. Bebyggelsen har gjennomgående moderat høyde, 1-2 etasjer.

Hva var problemet ?

Trafikken på rv 7 gjennom Flå sentrum var hemmende for lokalfunksjonene. Trafikkmengden er ikke høy, men tungtrafikken var sjenerende. Det høye fartsnivået var det største problemet. Riksvegen var i dårlig forfatning,

og det var ingen tilbud til fotgjengere eller syklister. Kommunen var lite interessert i en omkjøringsveg.

Mål

Da prosjektet ble startet opp var målet å:

- Redusere fartsnivået
- Forbedre trafiksikkerheten
- Gjøre en omkjøringsveg overflødig

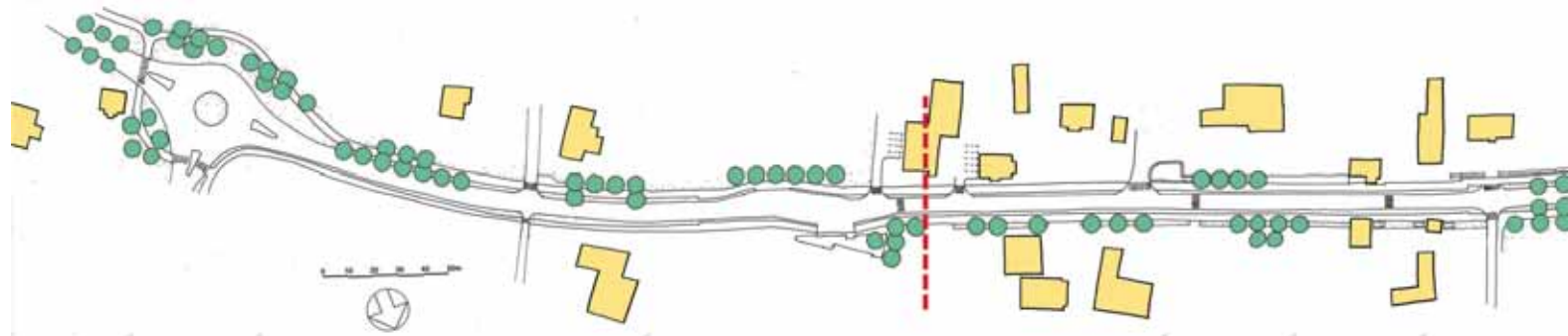
Ombyggingen

Inngangen til den ombygde strekningen er markert med en rundkjøring i syd. I det nordre endepunktet er overgangen til tettstedet markert med plantede trær.

Bredden på kjørebanelen er 7 meter mellom kantsteinene på hele strekningen. Det er valgt to forskjellige tverrprofiler. I de ytre delene er det gang- og sykkelveg på hver side med gressrabatter mot kjørebanelen. Det er malt kantlinjer i de ytre delene av strekningen. I den indre sonen er det rennesteinfelt i fire skift inn mot kantsteinen på hver side av kjørebanelen, og det er lagt

Illustrasjonsplan M 1:3000

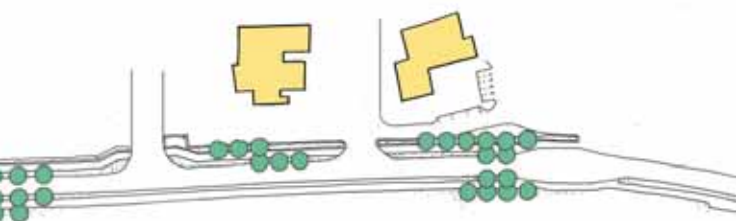
Rød stiplet linje er tellesnitt





Flå etter ombyggingen. Foto: Odd Nygård

gatesteinfelt som skille mellom gang- og sykkelveg og kjørebane. Overgangen mellom ytre og indre sone er markert med en relativt stor kube i larvikitt på hver side av kjørebanelen.



Fartsgrensen er 50 km/t. Rv 7 er forkjørregulert. På den ombygde strekningen er det et gangfelt i plan med kjørebanelen.

Avkjørslene har steinsetting i bueform på hver side. Steinsettingen er overkjørbar. Store kjøretøyer kan bruke dette arealet. Steinsettingen ble brukt for å dempe inntrykket av brede avkjørsler.

Anlegget har enkel materialbruk, med asfalt både på kjøre- og gangarealer. Kantsteinen er i granitt. Det er bygget nytt veglysanlegg med relativt lave, bymessig utformede master og det er gjennomført en opprydding i trafikkskiltingen på stedet. I de romslige rabattene er det plantet spisslønn som gatetrær. Når disse vokser til, vil vegrommet bli vesentlig bedre definert og hele Flå vil få en annen karakter.



Støttemuren ved kirkegården. Foto:Odd Nygård



Førsituasjon i Flå. Foto : Statens vegvesen Buskerud

Virkninger av ombyggingen

Det er tosidig gang- og sykkelveg langs hele strekningen. Det er bare ett gangfelt, som ikke er opphøyd, på den ganske lange strekningen som er ca 900 meter. Det skyldes at det ikke er åpenbare målpunkter på begge sider som tilsier flere gangfelt. Undergangen ved rundkjøringen i syd er et godt tilbud for gående og syklende som har ærend syd for Flå, men den innebærer både en omveg og stigninger for de som kommer i retning fra jernbanestasjonen og har målpunkter lenger nordover på strekningen. Disse vil trolig i liten grad finne det bryet verdt å benytte undergangen og vil i stedet krysse i plan.

Kjørebanelen er bred, hele 7 meter. Rennesteinfelt av storgatestein i fire skift, gjør at kjørebanelen virker smalere enn den er. Likevel er inntrykket at tverrprofilen er

Prosjektopplysninger

Prosjekttype	Gjennomfartsåre i landbruksbygd
Årsdøgntrafikk etter ombyggingen (ÅDT-år: 2000)	4 300 kjøretøy pr døgn
Fartsgrense etter ombyggingen	50 km/t
Strekningens lengde	900 meter
Bredde på kjørebane	7 meter mellom kantsteinene
Parkeringsløsning	Parkeringsplasser i sidearelene
Vikepliktsregulering	Forkjøringsregulering
Vegoppmerking	Kantlinjer (ytte soner), gul midtlinje, gangfelt, Vikelinjer ved rundkjøringen
Ombyggingsår	1998
Anleggskostnader finansiert av staten (2001-kr)	16,0 mill kr
Anleggskostnader finansiert av kommunen (2001-kr)	2,4 mill kr
Anleggskostnader i alt (2001-kr)	18,4 mill kr

Utvalgte resultater fra undersøkelsene

	Undersøkelsestema	
	Førundersøkelser 1997	Etterundersøkelser 2001
Andel syklistere på gang og sykkelvegen		95 %
Andel fotgjengere som krysser i gangfelt	- ¹⁾	44 %
Andel syklistere som krysser i gangfelt	-	37 %
Biltrafikkens gjennomsnittsfart	50 km/t	46 km/t)
Spredning i biltrafikkens fartsnivå ²⁾	8 km/t	8 km/t

1) Ikke registrert

2) Spredningen om gjennomsnittet er et mål på enkeltobservasjonenes avvik fra gjennomsnittsverdi

åpent og vegpreget. Bredden er først og fremst valgt for ikke å lage for vanskelige kjøreforhold for den store andelen tungtrafikk.

Gang- og sykkeltrafikken benytter nesten utelukkende gang- og sykkelvegen. Ingen fotgjengere og bare noen svært få syklistere ble observert langs kjørebane. Av de som krysset, i et område som omfattet en strekning på ca 250 meter ved gangfeltet, var det bare 44 prosent av fotgjengerne og 37 prosent av syklistene som benyttet gangfeltet.

Biltrafikken ble registrert til ca 4 300 kjøretøy pr

døgn. Fartsnivået er målt til en gjennomsnittsfart på ca 46 km/t. Spredningen er 8 km/t. Før ombyggingen (1997) ble det registrert en gjennomsnittsfart på like under 50 km/t. I forhold til dette er det oppnådd en fartsreduksjon på 7-8 prosent.

Inntrykket fra befarings på stedet er at biltrafikken har et for høyt fartsnivå sett i forhold til nærmiljøet. Tungtrafikken oppleves som sjenerende. Det var et betydelig innslag av store vogntog under befaringsen. De store vogntogene synes å utnytte det brede tverrprofilet til å holde et høyere fartsnivå enn de ville gjort



Rundkjøringen i syd



Indre sone



Indre sone



Visuell innsnevring av avkjørselen

med et smalere tverrprofil. Av hensyn til lokalmiljøet er det ønskelig med et lavere fartsnivå enn det som er oppnådd gjennom ombyggingen.

Undergangen ved rundkjøringen var sperret under befaringen, på grunn av store vannansamlinger som frøs til is. Dette er et årlig tilbakevendende problem som skyldes mangler i drencsystemet.

Brukernes synspunkter på ombyggingen er kartlagt gjennom intervjuer. I Flå ble i alt 112 personer intervjuet. På spørsmålene om estetikk og plager fra vegtrafikken var det bare rundt 30 som svarte. Det er et meget lite materiale som bare gir forsiktige antydninger om

hva brukerne mener om miljøgata. Svarene viser at nesten alle som svarte mener at den ombygde rv 7 gjennom Flå har gode estetiske kvaliteter. Praktisk talt alle som svarte mener at trafikkbildet er oversiktlig eller svært oversiktlig. Det samme gjelder fremkommelighetene med bil, til fots og på sykkel. En tredjedel svarte at de er litt eller meget plaget av trafikken. 70-80 prosent svarte at ombyggingen har gitt bedre forhold for bilister, fotgjengere og syklister.

Ulykkessituasjonen er gunstig. Det har ikke skjedd trafikkuulykker på strekningen i perioden etter 1993. Datamaterialet om ulykkesforholdene for den enkelte

gate er for beskjedent til å gi noen sikre konklusjoner omkring konsekvenser av ombyggingen. Alle miljøgateene er derfor vurdert under ett i del II kap. 5 når det gjelder virkninger på ulykker.

Den opplevde tryggheten i trafikken i Flå er god for fotgjengere og syklister som ferdes langs veggen. Slik var det neppe før ombyggingen. Kryssing av kjørebanelen kan trolig oppleves som mindre trygg på grunn av mange store vogntog med litt for høy fart. Bilistene opplever trolig rv 7 gjennom Flå som en i hovedsak trygg og godt sikret vegstrekning, med gode og oversiktlige kjøreforhold.

Drift og vedlikehold

Det er en del små og store problemer knyttet til drift og vedlikehold av den ombygde strekningen:

- Vann og is i undergangen ved rundkjøringen er det største problemet som er avdekket hittil
- Et staudefelt ved rundkjøringen er fjernet fordi det krevde for mye skjøtsel
- Hittil er fem lysmaster skadet på grunn av påkjøring

For øvrig har anlegget holdt seg godt siden åpningen i 1998, og viser at det lønner seg å bygge solid.

Alternative løsninger

Planlagt omkjøringsveg er skjøvet langt ut i tid fordi riksvegen fungerer bra.

Måloppnåelse og samlet vurdering




Målene som ble satt opp innledningsvis i prosjektet, er nådd. Evalueringen viser at fartsnivået er redusert. Trafikksikkerheten kunne naturlig nok ikke forbedres, ettersom det ikke var registrert ulykker i førsituasjonen, og heller ikke i ettersituasjonen. Brukerne er fornøyd med ombyggingen.

Måloppnåelse

Redusere fartsnivået	
Forbedre trafikksikkerheten	
Unngå omkjøringsveg	

Andre forhold

Brukernes fornøydhet	
Drift og vedlikehold	
Inntrykket fra befaringen	

Fargekode	 Bra/forbedret
	 Middels/uendret
	 Dårlig/forverret

12 Raufoss

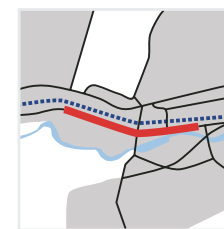
Ombyggingen i Raufoss har bidratt til å innpasse gata noe bedre i tettstedet. Strekningen fungerer imidlertid ikke slik den er ment for syklistene. Fartsnivået er høyt og ombyggingen synes ikke å ha ulykkesreducerende effekt

Hovedgate gjennom industristed

Raufoss er tettsted og administrasjonssenter i Vestre Toten kommune i Oppland. Rundt 6 300 av kommunens 13 000 innbyggere bor i Raufoss. Den tidligere landbrukspregede kommunen er i dag dominert av industrivirksomhetene i Raufoss. Det er en betydelig pendling til Raufoss, særlig fra nabokommunen Østre Toten.

Rv 4 Storgata går parallelt med Hunnselva på vestsiden mens Gjøvikbanen går parallelt på østsiden. Storgata har stor lokaltrafikk, til arbeidsplasser og servicefunksjoner i tettstedet. Strekningen har blandet funksjon, og har både karakter av gjennomfartsåre og handlegate. I tillegg til all lokaltrafikken er det en betydelig gjennomgangstrafikk med et stort innslag av tungtrafikk. Årsdøgntrafikken er ca 12 000 kjøretøy. Gjennomgangstrafikken er målt til hele 35 prosent. Strekningen er en av de mest trafikkerte i Oppland fylke.

Bebyggelsen langs Storgata er variert. Her ligger toetasjes bolighus i tre fra mellomkrigstida med forretninger i første etasje, og rene næringsbygg fra de siste 40 årene med forretninger og kontorer i 2-4 etasjer. Bebyggelsen er organisert langs gata, men uten sammenhengende fasadelinjer. I den sørlige delen av anlegget er det store ubebygde tomter rundt Raufoss jernbanestasjon. Raufoss sentrums viktigste bygg er det monumentale skoleanlegget fra 1920 på Brubakken, som danner det ene hjørnet i det signalregulerte krysset



Oversiktskart
M1:20 000

Hva var problemet?

Storgata var ulykkesbelastet. Fotgjengere og syklistene var innblandet i mange av ulykkene. Gateutformingen var ikke tilpasset lokalfunksjonene. Forretningene langs Storgata hadde dårlige adkomst- og parkeringsforhold, og utemiljøet var svært negativt preget av trafikken. Storgata bidro negativt til det visuelle miljøet i Raufoss.

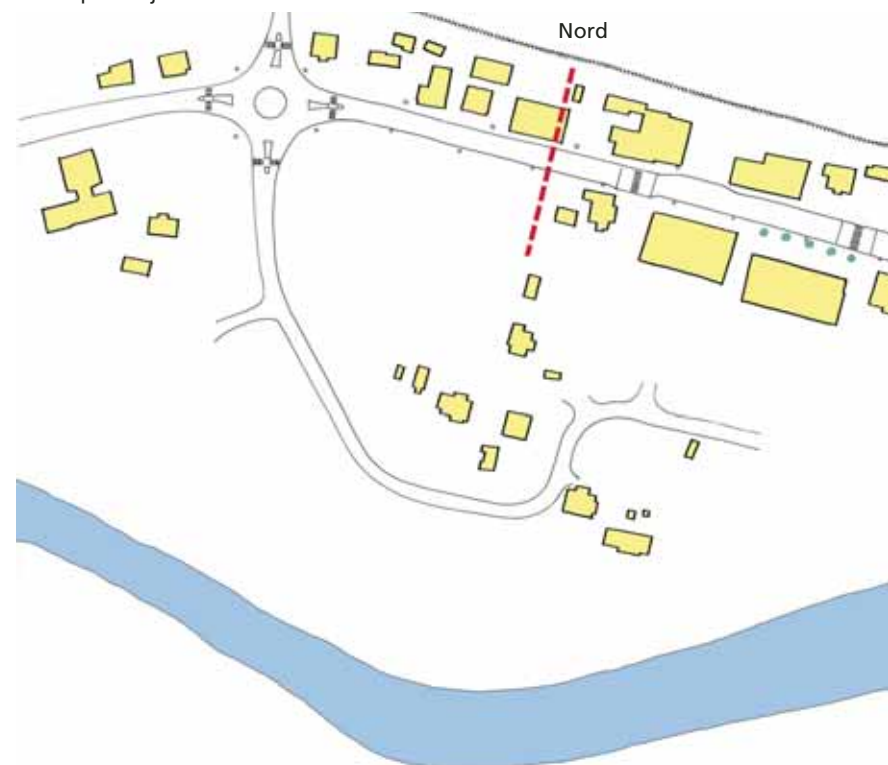
Mål

Da prosjektet ble startet opp var målene:

- å redusere de høye ulykkestallene
- ombyggingen skulle inneholde tiltak som kunne fungere frem til riksvegen blir lagt utenom sentrum

Illustrasjonsplan M1:3000

Rød stiplet linje er tellesnitt



Da ombyggingen ble planlagt var det forutsatt at rv 4 skulle legges utenom Raufoss sentrum på slutten av 90-tallet.

Ombyggingen

Løsningene som er valgt før ombyggingen tar utgangspunkt i at rv 4 skal legges utenom sentrum. Det foreligger en godkjent byggeplan for ny rv 4 utenom Raufoss.

Den ombygde strekningen innledes med en rundkjøring i nord. Det er nå ingen spesiell markering av starten på den ombygde strekningen i syd, etter at to granittblokker som skulle markere endepunktet er fjernet. Opprinnelig var det planlagt en rundkjøring også i det søndre endepunktet. Den ble imidlertid tatt ut på grunn av kostnadene.

Strekningen har fått kjørefelt med en bredde på 3 meter. I områdene på hver side av det signalregulerte krysset med Østvollveien (fylkesveg 82) er det venstresvingefelt, ett på nordsiden av krysset og to på sydsiden av krysset. Her blir det en samlet bredde på kjørefeltene på 9 meter pluss sperrefelt og kantlinjer. Resten av strekningen har to kjørefelt og en samlet bredde på 6 meter mellom kantlinjene. På hver side av kjørefeltene er det anlagt sykkelfelt med en bredde på

1,5 meter. Dette innebærer at kjørebanelen blir svært bred. Utenom kryssområdet er den 9 meter, og hele 12 meter pluss sperrefelt og kantlinjer i kryssområdet og en lang strekning syd for krysset.

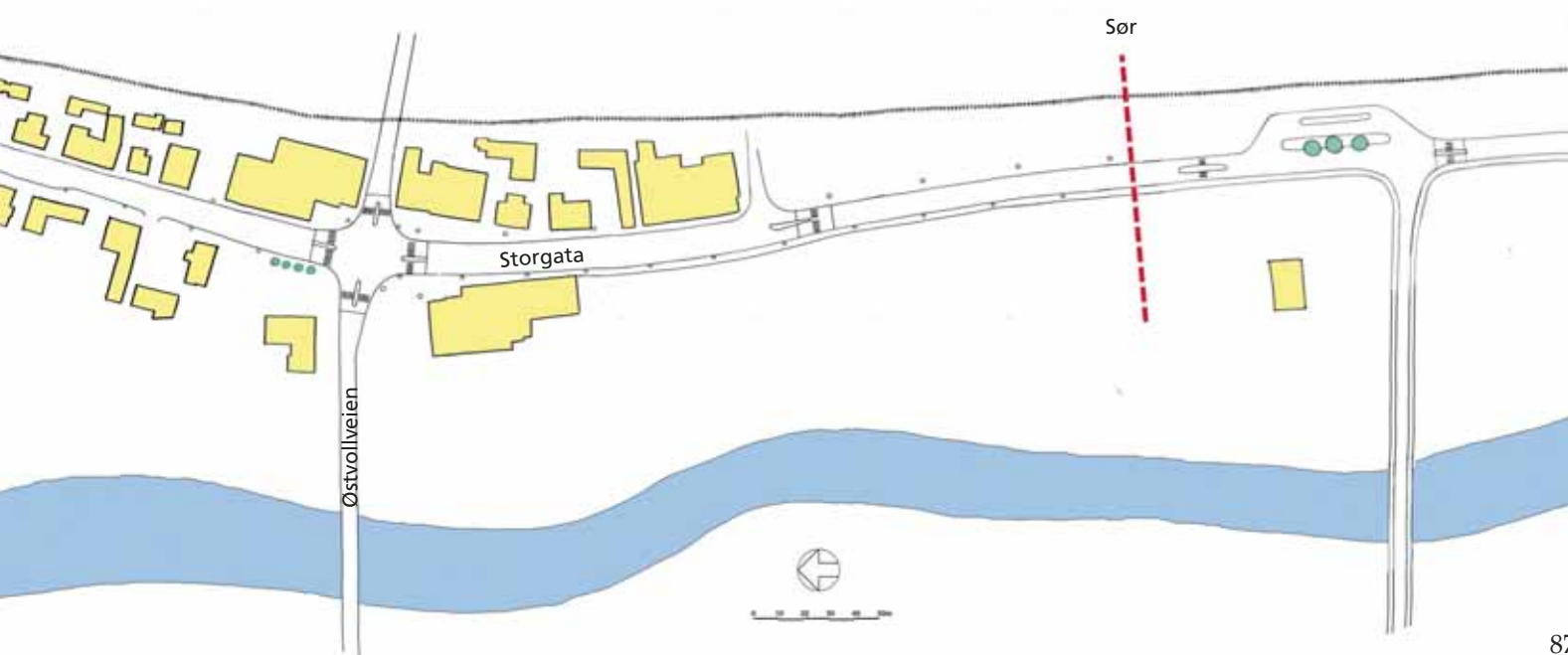
Det er ikke anlagt parkeringslommer langs strekningen, men det er lagt til rette for parkering på parkeringsplasser i sidearealene.

Holdeplasser for bussene er lagt i busslommer. Sykkelfeltene er avbrutt ved busslommene.

Det er anlagt fem opphøyde gangfelt. De er anlagt med en svært moderat høyde av hensyn til tungtrafikken. Opprinnelig var de belagt med betongstein og granitt. Løsningen tålte ikke trafikkbelastningen. Etter en mislykket ombygging har de nå asfaltdekke og gangfelt i vegoppmergingsplast.

Krysset med Østvollveien er bygd om, og dekker et mindre areal enn tidligere. Signalreguleringen ble beholdt på grunn av all biltrafikken og kryssende gang- og sykkeltrafikk. Som en følge av venstresvingefeltene er det anlagt trafikkøyer i gangfeltene på begge sider av krysset. I kurvene er kryssområdet avgrenset med murer av granitt.

I nord er det bygd en ny lokalveg (forlengelse av Kortosveien) som en del av prosjektet. Den nye veglenken, som er knyttet til den nybygde rundkjøringen, gir





Storgata med ny utforming



Storgata før ombyggingen



Krysset med Østvollveien



Rundkjøringen i det nordre endepunktet



Parkering i sykkelfeltet. Fortauet avbrytes ved parkeringsplassen foran bakeriet



Sydsiden av krysset med Østvollveien

adkomst til et stort parkeringsanlegg i tilknytning til Raufoss ASA (tidligere Raufoss Ammunisjonsfabrikk). Løsningen har gjort det mulig å stenge krysset med den gamle Kortosveien nærmere sentrum.

Materialbruken er nøktern med asfalt på kjørebane og fortau avgrenset med betongkantstein. Lave murer er av granitt og markeringer i belegget er laget av gatestein. Belysning og signalanlegg er sortlakkert.

Virkninger av ombyggingen

Gang- og sykkeltrafikken er undersøkt mht valg av kryssingssted og gang- og kjøreareal. Gangtrafikken har fått bedre vilkår etter at fortauene har fått bedre dekke og gangfelt er hevet noe for å gjøre det lettere for fotgjengerne å krysse vegen. Fortauet er avbrutt av parkeringsplassen ved bakeriet. Fotgjengerne krysser i første rekke i gatekrysset med Østvollveien (ca halvparten av alle kryssingene) og på strekningen som inneholder de to gangfeltene nord for krysset med Østvollveien (ca 35 prosent).

Sykkelfeltene på hver side av kjørefeltene gir i prinsippet bedre forhold for sykkeltrafikken.

Syklistene bruker sykkelfeltene i liten grad. Andelen syklistere som benyttet fortauet varierte fra 75 til 80 prosent nord for krysset med Østvollveien, til nesten 90 prosent i et snitt syd for krysset. I gjennomsnitt for tellesnittene syklet 80 prosent på fortauet og bare 20 prosent i sykkelfeltene.

Biltrafikken ble registrert i de to snittene som er vist på illustrasjonsplanen. Trafikkmengden ble registrert til snaut 12 000 kjøretøy pr døgn i sør og drøyt 12 000 kjøretøy pr døgn i nord. Gjennomsnittsfarten er på ca 45 km/t i sør og ca 40 km/t i nord. Spredningen om gjennomsnittet er 6-7 km/t. Fartsnivået er i overkant av det som er ønskelig i en hovedgate som skal fungere som handlegate.

Gjennomkjøringstiden (den tiden det tar å kjøre miljøgatestrekningen i følge med annen trafikk) gir et bilde av fartsnivået på hele strekningen under ett. I Storgata i Raufoss ble det registrert en gjennomsnittsfart på 30-35 km/t. Det relativt lave fartsnivået skyldes



*Gang- og sykkelveg og sykkelfelt i søndre del av Raufoss.
Foto: Amund Vik*

Prosjektopplysninger

Prosjektttype	Hovedgate i større tettsted
Årsdøgntrafikk etter ombyggingen (ÅDT-år: 2000)	12 000 kjøretøy pr døgn
Fartsgrense etter ombyggingen	50 km/t
Strekningens lengde	850 meter
Bredden på kjørebanelen	9 meter mellom kantsteinene inkl sykkelfelt
Parkeringsløsning	Parkeringsplasser i sidearealene
Vikepliktsregulering	Forkjøringsregulering
Vegoppmerking	Gul midtlinje, kantlinjer, sperrefelt, feltlinjer, piler, vikelinjer og gangfelt
Ombyggingsår	1993-96
Anleggskostnader finansiert av staten (2001-kr)	8,0 mill kr
Anleggskostnader finansiert av kommunen (2001-kr)	2,3 mill kr
Anleggskostnader finansiert av private (2001-kr)	0,2 mill kr
Anleggskostnader i alt (2001-kr)	10,5 mill kr

Utvalgte resultater fra undersøkelsene

Undersøkelsestema	Etterundersøkelser 2001
Andel syklister på fortauet	80 %
Biltrafikkens gjennomsnittsfart, Sør	45 km/t
Biltrafikkens gjennomsnittsfart, Nord	40 km/t
Spredningen i biltrafikkens gjennomsnittsfart ¹⁾	7 km/t
Gjennomsnittsfart basert på gjennomkjøringstid	30 km/t

¹⁾ Spredningen om gjennomsnittet er et mål på enkeltobservasjonenes avvik fra gjennomsnittsverdien

i første rekke kø pga det signalregulerte krysset eller stans for rødt lys.

Inntrykket fra befarings på stedet er at biltrafikken har et for høyt fartsnivå. Det er mye trafikk, og den store andelen tungtrafikk som passerte Raufoss under befaringsene gjorde det ubehagelig og stressende å være fotgjenger. Løsningen med sykkelfelt gjør at kjørebanelen blir urimelig bred, og fortauene for smale. Kjørefeltene er 3 meter mellom kantlinjene. Når sykkelistene velger å benytte de nokså smale fortauene i stedet for sykkelfeltene, er resultatet at det er for trangt på fortauet mens hele tre meter av tverrprofilen ligger ubrukt og bare bidrar til å gi kjørebanelen et alt for åpent preg.

Løsningene med signalregulering, venstresvingefelt og vegoppmerking gir strekningen et sterkere preg av veg enn tettstedsgate. I lys av all trafikken, som også omfatter mye tungtrafikk, er det forståelig at det er behov for løsninger som gir god fremkommelighet for biltrafikken gjennom Raufoss. Representanter for Statens vegvesen påpekte at det er vanskelig for semi-trailere som kjører fra Raufoss ASA å svinge i retning mot nord i krysset med Østvollveien, fordi krysset har blitt for trangt for denne ene svingebevegelsen.

Brukernes oppfatninger er kartlagt gjennom intervjuer av i alt 159 personer. Intervjuene gir indikasjoner om hvordan anlegget fungerer. Svarene viser at miljøgata

vrurderes som pen av bare 33 prosent av de som svar- te. Drøyt halvparten mener den er middels pen. Sammen men Nedre Langgate er Raufoss den gata som oppnår dårligst resultat på estetikk. 76 prosent mener at trafikkbildet er oversiktlig. Drøyt 80 prosent mener at fremkommeligheten til fots, på sykkel og med bil om sommeren er god. Tilgangen på parkeringsplasser bedømmes som god av om lag halvparten av de inter- vjuede. Tre fjerdedeler er litt eller meget plaget av tra- fikken etter at ombyggingen er gjennomført.

Ulykkessituasjonen synes ikke å ha blitt forbedret. Datamaterialet om ulykkesforholdene for den enkelte gate er for beskjedent til å gi noen sikre konklusjoner omkring konsekvenser av ombyggingen. Alle miljøga- tene er derfor vurdert under ett i del II kap. 5 når det gjelder virkninger for ulykker.

Den opplevde tryggheten i trafikken i Storgata er ikke så god som den burde være. Fotgjengere og syklist- er deler fortau som er litt for smale. Ved parkeringsplas- sen nord for krysset med Østvollveien opphører for- tauene, og fotgjengerne og syklistene må ta seg frem bak de parkerte bilene. Den lille andelen av syklist- er som benytter sykkelfeltene, må enten vente eller svinge ut i kjørebanelen på grunn av busser som stanser på hol- deplassene. De opphøyde gangfeltene er bygd om til en utforming som ikke virker fartsdempende. Muligens gir de fotgjengerne en trygghetsfølelse det reelt sett ikke er grunnlag for.

Drift og vedlikehold

Kommunen og Statens vegvesen deler ansvaret for drift og vedlikehold. Snørydding utføres av Statens vegvesen. Det er dårlige erfaringer med bruk av kant- stein av betong. Det har også vært brøyteskader på møbleringsfeltet vest for kjørebanelen.



De opphøyde gangfeltene hadde en utførelse med betongstein i gangfeltet og asfalt i rampene. Dette holdt ikke. De er nå senket, belagt med asfalt og merket med vegoppmerkingsplast.

Måloppnåelse og samlet vurdering




Et viktig mål med ombyggingen var å redusere de høye ulykkestallene. Dette målet synes ikke å være nådd. Målet om bedre trafikkforhold i påvente av en ny veg utenom sentrum er til en viss grad nådd.



Brukerne gir uttrykk for en middels grad av tilfreds- het med ombyggingen. Det er nokså stor misnøye blant brukerne når det gjelder parkeringsforholdene.

Måloppnåelse

Trafikksikkerhet	
Forbedringer i påvente av ny veg	

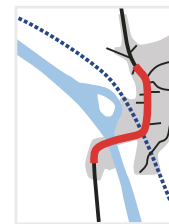
Andre forhold

Brukernes fornøydhet	
Drift og vedlikehold	
Inntrykket fra befaringen	

Fargekode		Bra/forbedret
		Middels/uendret
		Dårlig/forverret

13 Os i Østerdalen

Den ombygde riksvegen i Os har gitt gode forhold for fotgjengere og syklister. Biltrafikken holder lav fart. Riksvegen har fått en utforming som harmonerer med stedet og tar hensyn til lokalfunksjonene.



Oversiktskart
M 1:20 000

Fjellbygd med lang vintersesong

Os er handels- og administrasjonssenter i Os kommune i Østerdalen i Hedmark. Tettstedet ligger øverst i Østerdalen, mellom Tynset og Røros. Kommunen er en av de høyestliggende kommunene i landet. Os sentrum ligger på ca 600 meter over havet. Rundt 530 av kommunens snaut 2 100 innbyggere bor i tettstedet.

Os ligger ved riksveg 30. Årsdøgntrafikken er ca 2 400 kjøretøy. Tungtrafikkandelen er ca 10 prosent.

Til tross for noen nyere tilbaketrunkne bygninger, preges Os sentrum av 2-etasjes frittliggende trehusbebyggelse i rekker langs hovedgata. Åpninger i fasaderekkene gjør at vegetasjon også får sette sitt preg på gatebildet. Tradisjonelt er det brukt mye stakittgjerder langs gata.

Hva var problemet?

I sentrum var det åpne og utflytende arealer, uten skille mellom veier, plasser og arealer for fotgjengere og syklister. Kjørebanelen var reasfaltert mange ganger, og nivået på vegen lå til slutt høyere enn underkanten av kledningen på noen hus inntil vegen. Fotgjengerne var henvist til det som ble kalt en "fotgjengergrøft". Det var ingen spesiell tilrettelegging for sykkeltrafikken. Parkering foregikk tilfeldig og var ikke tilrettelagt. Fartsnivået var høyt. Mange opplevde utrygghet i trafikken.

Mål

I tilknytning til sentrumsplanen for Os ble det formulert et ambisiøst mål:

"Det er viktig at en gjennom miljøgateprosjektet demper ned rv 30 til ei bygdegate med dimensjoner som er tilpasset stedet. Sentrum må få mer plass til folk, skjer-

met mot biltrafikk. Dessuten må Os få "det lille ekstra" som gjør at folk stopper. Næringslivet må få rom og det må være plass for de store kjøretøyene. Viktig er det at det igjen må bli naturlig å møtes i sentrum, og at folk kan ferdes trygt til fots. Stikkordet er forbedret trafiksikkerhet. Materialbruk og utstyr må tilpasses Os og ikke bli et "landsgjennomsnitt". Bepantningen må opprettholdes og forsterkes, slik at det blir et grønt sentrum med kvitstammet bjørk som vegger i gateløpet. Miljøgateprosjektet skal bare være en start. Etter planlegging og utbygging bør folk være enda mer stolte av bygda si og selv satse på en positiv utvikling videre."

Ombyggingen

Rv 30 gjennom Os er en av fem hovedgater med riksvegfunksjon som ble ombygde og evaluert som en del av Statens vegvesens miljøgateprosjekt i årene 1991-96.

Hver ende av den ombygde strekningen er markert med nokså iøynefallende "stabbesteiner" av den samme lyse granitten som går igjen i andre detaljer i



Os med miljøgate

Illustrasjonsplan m 1:3000
Rød stiplet linje er tellesnitt





Os før ombyggingen



Skivemuren i øst



Hevet gangfelt ved vinterføre



Hevet gangfelt på sommerføre. Foto: Amund Vik

anlegget. De østre "stabbesteinene" har en funksjon, ved at de gir et visuelt stengsel for gang- og sykkeltrafikk på en snarvei (kalt Gruslina, et nedlagt sidespor for jernbanen) som munner ut i riksvegen. Den vestre "portalen" har ingen tilsvarende funksjon.

Rv 30 er forkjøringsregulert. Fartsgrensen er 50 km/t.

Kjørebanelen er 6,2 meter mellom kantsteinene. Dette relativt smale tverrprofilet ble valgt som en del av de fartsdempende tiltakene på strekningen for å få tilstrekkelig bredde på fortauene uten store eiendomsinngrep og for å bevare eksisterende vegetasjon.

Det er både opphøyde gangfelt og kryssområder på strekningen. Gata har to markerte kurver. I begge kurvene er kantene markert med lave murer av granitt-

blokker. Murene avgrenser kjørebanelen mot fortauene, og gir biltrafikken en bedre optisk ledning gjennom kurven. I den østre kurven er murene bare satt opp i den ene halvdel av ytterkurven. I den vestre kurven er det skivemurer i hele innerkurven og den ene halvdel av ytterkurven. Skivemurene skal også kanalisere gang- og sykkeltrafikken til kryssingssteder med opphøyde gangfelt. Den optiske ledningen fra skivemurene er viktig på vinterføre når det er vanskelig å skille vegen fra omgivelsene. På sommerføre kan murene virke overflødige.

En lys lokal granitt er brukt til steinarbeider, belegg og kanter. For å unngå et for bymessig preg er det benyttet grovhugget eller råkilt stein. Kantsteinene har



Skivemurene i den vestre kurven i Os. Foto: Amund Vik

således varierende bredde og "villkant" inn mot fortauet. Steinen er også benyttet som belegg i opprampinger og i gangfelt. Dekker for øvrig er i asfalt. Nye beplantninger er bjørk i grasfelt, hentet fra området rundt Os.

Virkninger av ombyggingen

Gang- og sykkeltrafikken har fått bedre forhold. I 2001 benyttet 81 prosent av kryssende fotgjengere og syklister gangfeltene. Det ble ikke registrert om kryssing foregikk i eller utenfor gangfelt i 1995, fordi det ikke fantes gangfelt før ombyggingen til miljøgate.

Biltrafikken var på 1600 kjøretøyer i døgnet både i førundersøkelsene i 1992 og i etterundersøkelsene i

1995. I 2001 ble det registrert 800 flere biler pr.døgn enn i 1992.

Fartsnivået gikk ned fra 1992 til 1995. Det generelle fartsnivået, beregnet som et veid gjennomsnitt for fire tellepunkt på den ombygde strekningen ble redusert fra 40 km/t til 35 km/t. Resultatene fra de enkelte snittene viser at fartsnivået i 2001 er likt forhold til 1995. Spredningen har gått ned fra svært høye verdier i to av snittene i 1992 (henholdsvis 20 km/t og 27 km/t i snittene 4 og 5) til mer moderate verdier i 1996 (henholdsvis 8 km/t og 6 km/t i de samme snittene). Også i de øvrige snittene på den ombygde strekningen gikk spredningen ned.

Prosjektopplysninger

Prosjekttype	Hovedgate i fjellbygd med sidearealer ("torg" og parkeringsplasser)
Årsdøgntrafikk etter ombyggingen (ÅDT-år: 2000)	2 400 kjøretøy pr døgn
Fartsgrense etter ombyggingen	50 km/t
Strekningens lengde	630 meter
Ombygd areal	12 100 m ²
Bredde på kjørebane	6,2 meter mellom kantstein
Parkeringsløsning	Parkeringsplasser i sidearealer, to parkeringslommer (sjekk ill.plan)
Vikepliktsregulering	Forkjøringsregulering
Vegoppmerking	Ingen
Ombyggingsår	1994
Prosjektkostnader finansiert av staten (2001-kr)	10,4 mill kr
Prosjektkostnader finansiert av kommunen (2001-kr)	1,4 mill kr
Prosjektkostnader i alt (2001-kr)	11,8 mill kr

Gjennomkjøringstiden (den tiden det tar å kjøre miljøgatestrekningen i følge med annen trafikk) gir et bilde av fartsnivået på hele strekningen under ett. I 1992 var gjennomsnittsfarten basert på gjennomkjøringstid 35 km/t. I 1995 var det tilsvarende fartsnivået litt lavere, 33 km/t, og omtrent det samme i 2001 (34 km/t).

Inntrykket fra befarings på stedet er at biltrafikken har et lavt fartsnivå og stort sett oppleves som lite sjenerende. Selv store vare- og lastebiler virker lite sjenerende fordi fartsnivået er lavt. I ytterkant av de to kurvene er det ikke skivemurer. Det gir uklarehet i den optiske linjeføringen gjennom kurvene, særlig på snøføre. Dette kan muligens være forklaringen på flere tilfeller av utforkjøring, riktignok med bare materielle skader, i den delen av kurvene som ikke har skivemurer. Kommunen melder om flere tilfeller av utforkjøring på vinterføre i eller ved jernbanebommene med biler i retning fra Røros (antydningssvis 10 hendelser i løpet av 6-7 år). Det anlagte "torget" ved jernbanekrysningen ser ut til å være lite brukt.

Brukernes oppfatninger er kartlagt gjennom intervjuer av i alt 131 personer. Intervjuene gir indikasjoner om hvordan anlegget fungerer. Svarene viser at miljøgata i

Os er en av dem som vurderes som penest av respondentene. Den vurderes som pen av 85 prosent av de som svarte. 76 prosent mener at trafikkbildet er oversiktlig. Så godt som alle mener at fremkommeligheten til fots, på sykkel og med bil om sommeren er god. Tilgangen på parkeringsplasser bedømmes som god av om lag 90 prosent av de intervjuede. 14 prosent er litt eller meget plaget av trafikken etter at ombyggingen er gjennomført.

Ulykkessituasjonen synes noe bedret. Datamaterialet om ulykkesforholdene for den enkelte gate er for beskjedent til å gi noen sikre konklusjoner omkring konsekvenser av ombyggingen. Alle miljøgatene er derfor vurdert under ett i del II kap. 5 når det gjelder virkninger med hensyn på ulykker.

Den opplevde tryggheten i trafikken i Os antas å være bedre etter ombyggingen til miljøgate. Klart avgrensede fortau, opphøyde gangfelt og lavere fartsnivå bidrar til dette. Oppryddingen i parkeringssituasjonen som var svært rotete har trolig bidratt positivt.

Stedsutvikling

Dette kapitlet bygger i første rekke på et intervju med tidligere ordfører i 1986-94 og teknisk sjef i Os kommu-

ne. Begge var sentrale fra kommunens side i gjennomføringen av miljøgateprosjektet.

Styrking av steds karakteren var et klart mål for miljøgateprosjektet. Lokalt hadde en også store forventninger til videreutvikling av tettstedet med hensyn til servicetilbud og næringsetablering.

I prosjektet i Os er bruken av en lokal granittstein et sentralt element som var svært omdiskutert. Informantene mener at den røffe steinbruken er et naturlig valg i Os og at dette grepet er viktig for helhetsvirkningen. Sammen med andre elementer som stakittgjerder og vegetasjon er det med å gi karakter til gata og stedet.

Etter miljøgateprosjektet kom det flere andre prosjekter og tiltak i sentrum. Disse var finansiert av midler både fra statlig og fylkeskommunalt hold fra lokalt næringsliv og fra kommunen. Det største enkeltprosjektet har vært en ny gang- og sykkelvegbru over Glomma. Det er også gjennomført tiltak for å bedre tilgjengelighet og parkering ved stasjonen, og det er kommet flere skulpturer i sentrum.

Tradisjonen med stakittgjerder langs gata ble styrket i miljøgateprosjektet og har blitt videreført senere av både privat og offentlige grunneiere.

Parallelt med og i etterkant av miljøgateprosjektet har kommunen kommet i gang med et mer systematisk arbeid med byggeskikk. Det er drevet aktivt arbeid i form av informasjonsmøter, dialog med husbyggere og



Opparbeidet plass på Os. Foto: Ola Bettum

utarbeidelse av informasjonsfoldere. For Os sentrum er det laget en fargeplan og det er trukket inn arkitektkompetanse i større grad enn før.

Folk bruker nok sentrum noe mer enn før. Det er kanskje flere gjennomreisende som stopper, men her har nok ikke forventningene fra lokalt hold blitt innfridd. Til tross for at kommunen har et stabilt folketall og en viss tilbakeflytting av yngre mennesker, er resultatene med hensyn til utvikling av servicetilbud og nye arbeidsplasser begrenset. Den tidligere ordføreren peker på et forhold som kan være medvirkende: Skole, samfunnshus, idrettsanlegg og hotell ligger litt utenfor sentrum, på veien mot Røros. Dette gjør at tilbudene og satsingen blir spredt og ikke tilstrekkelig konsen-

Utvalgte resultater fra undersøkelsene

Undersøkelsestema	Resultater fra		
	Førundersøkelser 1992	Etterundersøkelser 1995	Etterundersøkelser 2001
Andel fotgjengere som krysser i gangfelt	- ¹⁾	-	81 %
Andel syklister som krysser i gangfelt	-	-	81 %
Biltrafikkens gjennomsnittsfart - generelt nivå ²⁾	40 km/t	35 km/t	35 km/t
Gjennomsnittsfart basert på gjennomkjøringstid	35 km/t	33 km/t	34 km/t

¹⁾ Ikke registrert

²⁾ Beregnet som et veid gjennomsnitt for fire tellepunkt på den ombygde strekningen

trert om sentrum. Når det gjelder mangelen på nyetablering av arbeidsplasser, nevnes nærheten til Røros som et moment.

Teknisk sjef, Os kommune

Det er en tendens til at folk i alle aldre; pensjonister, barnefamilier og unge i startfasen vil bo mer sentralt der man har de tilbudene kommunen kan gi i gangavstand.

Litt av målsettingen vår var jo at sentrum skulle bli et sted å være med dette prosjektet, og det synes jeg det har vært en positiv utvikling på.

Tidligere ordfører

Jeg tror miljøgata har vært med på å skape en grobunn for mer bebyggelse og bosetting. Det er jeg overbevist om.

Etter hvert har vi fått inn det der med byggekikk. Før var alt i hytt og pine naturligvis. Vi godkjente omtrent hva som helst. Men kommunen har vært veldig aktiv på det med byggekikk.

Måloppnåelse

Trafikkulykker	■
Stedstilpasning	■
Møteplass og oppholdsarealer	■
Fotgjengere	■
Beplantning	■

Andre forhold

Ringvirkninger	■
Brukernes fornøydhet	■
Drift og vedlikehold	■
Inntrykket fra befaringen	■

Fargekode ■ Bra/forbedret
 ■ Middels/uendret
 ■ Dårlig/forverret

Alternative løsninger

Det har tidligere vært arbeidet med en rekke alternative traseer for ny omkjøringsveg forbi Os. Det foreligger ikke noe planvedtak. Statens vegvesen ønsker å vurdere spørsmålet om omkjøringsveg på nytt i lys av erfaringene med miljøgata.

Drift og vedlikehold

Sommervedlikeholdet fungerer uten nevneverdige problemer.

Snørydding av fortauene foregår ved at en snøfreser kjører ved siden av og freser snøen opp i en lastebil. Litt for stort utstyr til rydding av fortauene har ført til skader på trær og annet utstyr.

Det ble observert noen setninger i lavpunktene ved overgangen til rampene mot de opphøyde gangfeltene.

Måloppnåelse og samlet vurdering

De fleste av målene som ble satt opp innledningsvis i prosjektet er nådd. Det var ikke formulert konkrete mål knyttet til fartsnivå. Antall trafikkulykker synes redusert. Brukerne er svært fornøyd.

14 Drøbak

Ombyggingen av gatene og torget har gitt småbyen et estetisk løft og et langt bedre tilbud til gående. Det smale tverrprofillet er fornuftig delt mellom gang- og sykkeltrafikken og biltrafikken.



Oversiktskart
M 1:20 000

Gåbyen i Akershus med sørlandsidyll

Drøbak er tettsted og handels- og administrasjonssenter i Frogn kommune i Akershus. Den tidligere kjøpstaden ble en del av Frogn kommune i 1962. Cirka 9 500 av kommunens 12 000 innbyggere bor i Drøbak. Småbyen har i dag preg av å være bokommune og ferieby.

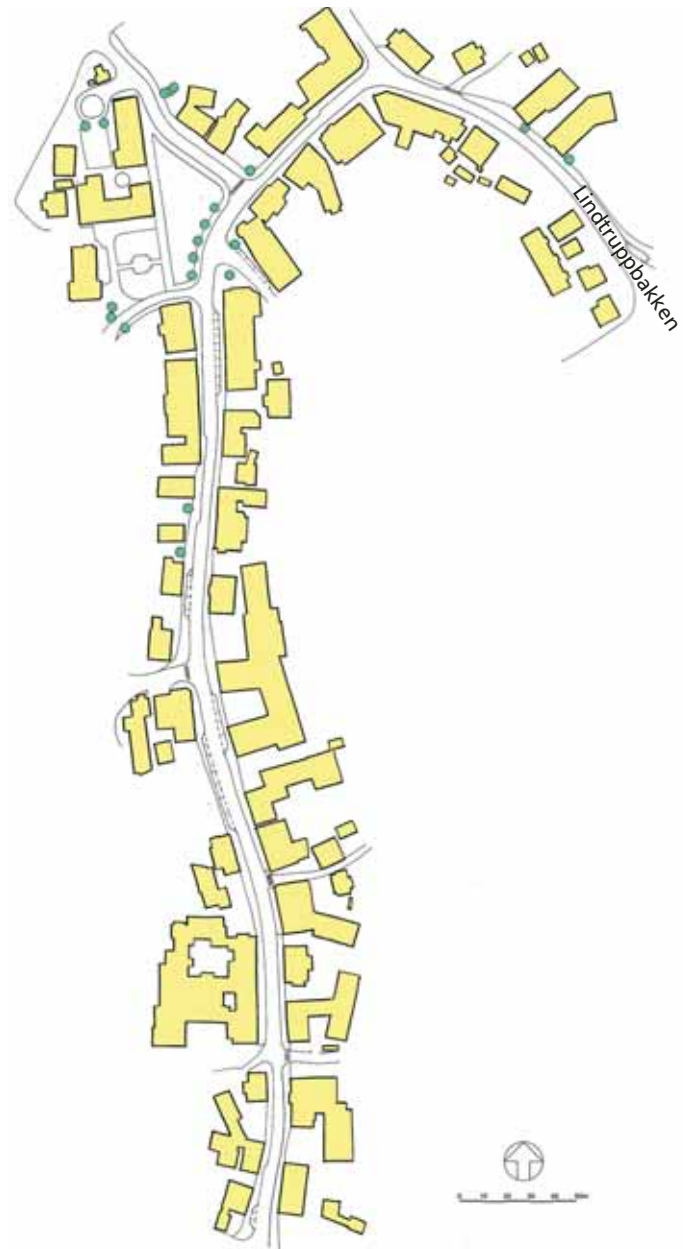
Drøbak hadde tidligere en del gjennomgangstrafikk som skulle videre med ferge til Hurum. Gjennomgangstrafikken ble vesentlig endret da Oslofjordforbindelsen (vegtunnel mellom Drøbak og Sætre på Hurumlandet) åpnet høsten 2000 og fergeforbindingen ble nedlagt. Den nye situasjonen uten gjennomgangstrafikk inntraff 2-3 år etter at ombyggingen var fullført. Tidligere riksveg 153 Lindtruppbakken, Torggata og Storgata er i dag fylkesveg, utelukkende med lokaltrafikk.

Drøbak ligger vakkert i en vestvendt skråning mot Oslofjorden. Bebyggelsen er preget av mange godt bevarte trehus bygget fra midten av 1700-tallet til slutten av 1800-tallet.

Hva var problemet?

Fergetrafikken utgjorde bare ca 10 prosent av den samlede biltrafikken på rv 153. Likevel var gatene preget av vegløsninger med svært dårlig tilrettelegging for fotgjengere og syklister, det manglet f.eks delvis fortau. Gateutformingen var estetisk sett lite heldig. Fergetrafikken gjennom sentrum hadde satt et negativt preg på stedet. Selv om fergetrafikken ikke var så stor, omfattet den mange vogntog som skulle over Drøbak-sundet.

Illustrasjonsplan M1:3000





Drøbak med miljøgate november 1997. Foto: Hilde Holthe-Berg



Torggata før ombyggingen



Parkeringslomme ved søndre endepunkt. Unødvendig ?



Rennesteinfelt og forseggjorte fortau. Gatetre er tyrkerhassel. Foto: Rainer Stange

Mål

Da prosjektet ble startet opp var målene i følge en forprosjektrapport fra 1991:

- Bedre fremkommelighet og trygghetsfølelse for fotgjengere
- Bedre trafiksikkerhet for alle trafikanter
- Forskjønne gateløpene og ivareta byens særpreg
- Skape et kjøresystem som er lett lesbart for trafikanter
- Styrke torget som byens sentrale møteplass

Ombyggingen

Det er ingen spesiell markering av overgangene til den ombygde strekningen. Start og slutt er lagt til steder

hvor det er naturlig å gå over fra mer vegpregede løsninger til en bymessig utforming.

Fartsgrensen er uendret, 50 km/t. Det er lagt opp til at farten skal holdes nede med et smalt gateløp, helt ned til 4,75 meter mellom kantsteinene på tre partier. Den gjennomgående bredden på kjørebane er 6 meter. Dette relativt smale gateløpet er valgt til tross for at det er nokså mye busstrafikk i begge retninger i gatene.

Det er vanlige gangfelt oppmerket med plast i de ombygde gatene.

De mest sentrale partiene av gata ved torget har brosteinsdekke i kjørebane, for øvrig er det asfalt. Kjørebane er avgrenset med rennesteinsfelt i gatestein. Fortauet har bred platekantstein og dekke av ski-

fer. Materialbruken er solid og alle detaljer er godt gjennomarbeidet. Vegetasjonsbruken er stedstilpasset med stort innslag av vintergrønne busker, som også er vanlig ellers i Drøbak sentrum.

Virkninger av ombyggingen

Gangtrafikken har jevnt over gode fysiske betingelser på fortau som er vakkert utformet og stort sett så brede som rommet mellom bebyggelsen gir rom for. Det er anlagt parkeringslommer langs deler av strekningen. Særlig ett sted har ønsket om parkeringsplasser i urimelig grad gått på bekostning av behovet for gjennomgående fortau med tilstrekkelig bredde.

Sykeltrafikken har ingen spesiell tilrettelegging i Drøbak. Drøbak er en gåby, kompakt med korte avstander. Det fins godt tilrettelagte snarveier for gående, men mange av snarveiene har trapper og er ikke egnet for sykkel.

Gang- og sykkeltrafikken har vært gjenstand for svært begrensede undersøkelser. Fotgjengerne ble registrert på en kort strekning mellom torget (ved Osloveien) og snaut 100 meter sydover i Storgata, og i et snitt i Storgata syd for torget. Registreringene viste at nesten halvparten av fotgjengerne valgte å krysse Storgata i gangfeltet på strekningen. Det ble registrert svært få syklistere. De fleste krysset andre steder enn i gangfeltet. De observerte syklistene fordelte seg relativt likt på fortauet og kjørebanelen, med en overvekt på fortauet på onsdag og en overvekt i kjørebanelen på lørdag. Dette kan skyldes at det er flere fotgjengere på lørdag og dermed trangere på fortauet.

Biltrafikken har det trangt, men oversiktlig. Den smale kjørebanelen på 6 meter, (ned til 4,75 m på enkelte partier) smale parkeringslommer, på bare 2 meter, og et slyngete gateløp gjør at det virker naturlig å holde lav fart. Det synes likevel ikke å være store problemer med toveis busstrafikk i gatene. Biltrafikken lot seg ikke registrere med radar i Drøbak. Gjennomkjøringstiden (den tiden det tar å kjøre miljøgatestrekningen i følge med annen trafikk) gir et bilde av fartsnivået på hele



Nedsenket fortau. Foto: Amund vik



Toveis busstrafikk i denne gata



Parkeringslomme - men for smalt fortau. Foto: Amund Vik

Prosjektopplysninger

Prosjekttype	Tidligere fergeby med oppgraderte hovedgater
Årsdøgntrafikk etter ombyggingen (ÅDT-år: 2000)	4 500/7 500 kjøretøy pr døgn ¹⁾
Fartsgrense etter ombyggingen	50 km/t
Strekningens lengde	700 meter
Bredde på kjørebane	6 meter mellom kantsteinene ²⁾
Parkeringsløsning	Parkeringslommer (2 meter)
Vikepliktsregulering	Høyregel
Vegoppmerking	Gangfelt merket med plast
Ombyggingsår	1997
Anleggskostnader i alt (2001-kr)	25,6 mill kr

¹⁾ Gjelder henholdsvis Storgata og Lindtrupbakken

²⁾ Ned til 4,75 meter på tre steder

Utvalgte resultater fra undersøkelsene

Undersøkelsestema	Etterundersøkelser 2001
Andel syklist på fortau ¹⁾	(50 %)
Andel fotgjengere som krysser i gangfelt	49 %
Andel syklist som krysser i gangfelt ¹⁾	(35 %)
Gjennomsnittsfart basert på gjennomkjøringstid	29 km/t

¹⁾ Bygger på svært få observasjoner

strekningen under ett. Gjennomsnittsfarten basert på gjennomkjøringstid er ca 30 km/t.

Det er et høyt belegg på parkeringsplassene langs hovedgatene i Drøbak. Det ble registrert et gjennomsnittlig belegg på 25 kjøretøy på i alt 30 plasser, dvs en beleggsprosent på nesten 85. Det ble registrert noen ytterst få parkerte sykler.

Inntrykket fra befaringen på stedet er at biltrafikken har et lavt fartsnivå og oppleves som lite sjenerende. Det ble observert noen mindre fremkommelighetsproblemer for busstrafikken i krysset ved Torget, og i smale partier i Storgata syd for Torget. Det er trangt for fotgjengere å møtes på de smaleste partiene av fortauet. De smale parkeringslommene fører til at en del parkerte biler blir stående delvis ut kjørebane. Det ble ikke observert noen store konflikter knyttet til dette, men bussen måtte vente litt for møtende trafikk.

Brukernes oppfatninger er kartlagt gjennom intervjuer av i alt 187 personer. Intervjuene gir indikasjoner på brukernes synspunkter på ombyggingen. Svarene viser at omlag 60 prosent av de intervjuede synes gateanlegget er pent i Drøbak. Vel halvparten av brukerne mener at trafikkbildet er oversiktlig. Nesten alle synes at fremkommeligheten til fots er god. Drøyt 80 prosent mener at framkommeligheten på sykkel er god og 63 prosent synes framkommeligheten med bil er god. Bare 46 prosent mener at tilgangen på parkeringsplasser for bil er god. Av de som svarte er 44 prosent fortsatt litt eller meget plaget av trafikken. To tredeler mener det er blitt bedre som fotgjenger, mens bare ca 20 prosent mener det er blitt bedre som syklist eller bilist.

Ulykkessituasjonen er omtrent uendret. Data-materialet om ulykkesforholdene for den enkelte gate er for beskjedent til å gi noen sikre konklusjoner

omkring konsekvenser av ombyggingen. Alle miljøgatene er derfor vurdert under ett i del II kap. 5 når det gjelder virkninger på ulykker.

Den opplevde tryggheten i trafikken i Drøbak antas å være tilfredsstillende. Relativt brede fortau og smal kjørebane gir gode og trygge trafikkforhold for gående og kjørende, men det har ikke vært rom for å tilrettelegge spesielt for syklistene.

Det arkitektoniske uttrykket i anlegget i Drøbak er et godt svar på utfordringen: å rehabilitere hovedgaten i en småby med sterke verneinteresser. Materialstandard er høy, men likevel nøktern. De største ressursene er lagt i torget og i høy fortausstandard (skifer). Anlegget fikk "Vakre vegers pris" i 2002.

Drøbak miljøgate og torg vant Vakre Vegers Pris i 2002. "... Miljøgaten og torget i Drøbak er blitt et godt anlegg å ferdes i for alle. I dette anlegget har man lykkes med å forene gamle håndverkstradisjoner med en moderne, funksjonell utforming på en ideell måte." Slik begrunnet juryen, som bestod av representanter fra Statens vegvesen, Norsk Landskapsarkitekters Forening, Norske Arkitekters Landsforbund, Norske Sivilingeniørers Forening, Miljøverndepartementet og Kulturdepartementet, årets valg av prisvinner.

Torget er anleggets hjerte og har fått en meget vellykket utforming. At gaten langs nordsiden er steinsatt bidrar til at torget virker mer samlet og helhetlig.

Møblering, benker og søppelkasser, er standardprodukter i god design.

Belysningen er løst med kombinasjon av lys på master, veggmontert lys og strekklys. Dette gir en god tilpasning til bebyggelsen, men anlegget i seg selv kan virke noe uryddig. Alle gatemøbler og stolper er sortlakkert. Dette kan virke noe hardt i forhold til trehusbebyggelsen.

En mindre heldig løsning er det unødvendig stort omfanget av parkeringslommer i hovedgaten, noe som gir en mer uryddig linjeføring enn ønskelig og går sterkt ut over bredden på fortauet enkelte steder. Nedrampingene fra fortauene har enkelte steder gjort svært dominerende innhugg i fortausarealene.

Den fleksible holdningen til kjørebanebredde har vært et viktig grunnlag for å finne gode løsninger.

Stedsutvikling

Drøbak skiller seg ut i forhold til mange andre steder med sin særpreget partier og idylliske trebebyggelse. Helt fra 70-tallet har det vært drevet et aktivt bygningsvernarbeid.

Plan- og utbyggingssjefen i kommunen og bestyrelsen for turistinformasjonen er intervjuet nærmere om utvikling av Drøbak som sted i forbindelse med ombyggingsprosjektet.

Turisttrafikken er betydelig i sommertiden og har økt jevnt og trutt. Informantene synes imidlertid det er vanskelig å sette dette i noen direkte sammenheng med opparbeidelsen av miljøgata.

Turistinformasjonen får mye tilbakemeldinger fra besøkende om at det er vakkert i Drøbak, ofte med kommentarer knyttet til gata og torget. Endringene i trafikkbildet ved at tungtrafikken har kommet bort, og at det har blitt et skikkelig tilbud til gående, er viktig for folks trivsel i den hektiske sommerperioden.

Det gis også uttrykk for at lokalbefolkningen setter stor pris på gata slik den ser ut i dag, at det er en ryddig og ordentlig gateutforming med plass for gående. Enkelte gir uttrykk for at det skulle vært mer grønt i gata. Sentrum er et viktigere møtested i lokalområdet med en trend mot etablering av stadig flere utesteder og nisjeforretninger. Informantene mener det kunne vært gjort mer ut av torget som møtested og attraksjon.

Handelsmessig lever sentrum i sterk konkurranse med eksterne kjøpesentra, men klarer seg relativt godt. Det arbeides med å få flere boliger i sentrum og med å få etablert et nytt hotell.

Kommunens representant er opptatt av om det har blitt for fint og ordentlig, og at det kanskje ikke er nok rom for variasjon og tilfeldigheter. Kommunen har etter ombyggingsprosjektet engasjert seg mer direkte i byggeskikksarbeidet. Andre steder i kommunen opplever en ringvirkning ved at det legges større vekt på utemiljøet.

Styrer for turistinformasjonen

"Turistene opplever Drøbak som vakker. Rett og slett. Det er jo det vi hører. Vi har jo i sommerukene kjempebesøk, fordi da går båtene til Oskarsborg. Turene går på fjorden. Alle gir seg ende over hvor vakkert det er i byen her. At det går an å bevege seg til fots her. Det er en ufarlig by."

"tidligere oppfattet man jo også at byen var pen. Men det var ikke slik at de direkte skrøt av Storgata eller trafikken over torget. Eller denne blandingen av biler som gikk for fort, mennesker som skulle myldre oppi dette her. (...) jeg kan ikke huske den ekstreme skrytingen før."

"Når det gjelder næringsdrivende er det noen som ikke holder ut. Men det har nok ingenting med miljøgata. Det ville skjedd uansett. Men kanskje i et enda raskere tempo, hvis det ikke hadde blitt så hyggelig som det er blitt. Men isteden er det snart 20 restauranter her i byen. Det er jo et tegn på at folk trives. Folk liker å tilbringe tid her. Folk går her og vil hygge seg litt. Men stedets kanskje eneste store manufakturforretning legger ned, og en matbutikk kommer inn. Det har nok med en voldsom konkurranse å gjøre. Denne makeupen som vi nå har fått med miljøgata, er absolutt med på å få andre bransjer til å komme i stedet."

Drift og vedlikehold

Sommervedlikeholdet er stort sett uproblematisk. Fortauene feies ut i gata med sidekost og frontkost (nylon børster). Gata feies med feiemaskin. Denne

maskinen brukes ikke på fortauene da bredden varierer en del og høydeforskjellen på kantsteinen mellom gata og fortauene er relativt stort.

Vintervedlikeholdet er mer utfordrende. Ved nullføre blir skiferen svært glatt. Fordi det ikke kan brukes salt, blir det brukt mye strøsand. Dette gir riper i overflaten på skiferen ved brøyting, da sand og småstein sklir mellom skiferen og skjæret.

Måloppnåelse og samlet vurdering

De fleste av målene som ble satt opp innledningsvis i prosjektet, er nådd. Vi har ikke grunnlag for å bedømme om målet med å styrke torget som sentral møteplass er nådd. Brukerne er fornøyd med ombyggingen når det gjelder forholdene for gangtrafikken, men de uttrykker ganske stor misnøye med forholdene for sykkeltrafikken og biltrafikken. Parkeringsforholdene bedømmes noe mer positive.

Måloppnåelse

Fotgjengere	■
Trafikksikkerhet	■
Forskjønnelse og særpreg	■
Kjøresystem	■
Møteplasser, torgsalg og lignende	■

Andre forhold

Torget som sentral møteplass	■
Brukernes fornøydhet	■
Drift og vedlikehold	■
Inntrykket fra befaringen	■

Fargekode	■	Bra/forbedret
	■	Middels/uendret
	■	Dårlig/forverret

15 Ask

Gjennom ombyggingen av riksvegen har Ask fått et mer definert og ryddigere sentrum. Ombyggingen har allikevel mer karakter av gang- og sykkelvegprosjekt enn gate. Fartsnivået har økt.



Oversiktskart
M 1:20 000

Bygdegate

Ask er kommunesenter i Gjerdrum kommune. I overkant av 600 av kommunens ca 4 000 innbyggere bor i tettstedet Ask. Etter åpningen av Oslo lufthavn Gardermoen i 1998 har det vært en stor tilflytting til kommunen. I Ask finner vi kommunehus, forretninger og andre vanlige sentrumsfunksjoner, skoler og en nokså nylig ombygd bussterminal med store dimensjoner.

Riksveg 120 gjennom Ask gir vegforbindelse til Nannestad og Gardermoen i nord, og Skedsmokorset og videre til Oslo i syd. Ved stenging av E6 er vegen en alternativ vegforbindelse. Rv 120 i Ask gir adkomst til lokalfunksjoner som er ligger langs vegen. Likevel har vegen et sterkere preg av gjennomfartsåre enn lokalveg. Dette gjelder i større grad for Ask enn mange av de andre stedene som er med i evalueringen.

Tettstedet Ask har i løpet av de siste 50 årene vokst gradvis frem som randbebyggelse langs riksvegen. Bebyggelsen er i hovedsak toetasjes. Boliger er konsentrert i nord og hoveddelen av næringsbebyggelsen ligger ved hovedkrysset sammen med kommunehuset og samfunnshuset. Bebyggelsen ligger gjennomgående med stor avstand til vegen. Mange steder er det parkering mellom bebyggelsen og kjørebanelen.

Hva var problemet ?

Riksvegen gjennom Ask hadde et relativt smalt og slyngete forløp gjennom tettstedet. Noen steder fløt vegarealet ut og gled over i tilgrensende parkeringsplasser og andre sidearealer, uten noen klare overganger. Det ble ofte rygget fra parkeringsplassene og rett ut i riksvegen. Gang- og sykkelvegtilbudet var usammenhengende og var lokalisert vekselvis på den ene og

andre siden av riksvegen. Kryssingsstedene ved vekselingene var til dels uheldig lokalisert. Det var svært dårlig belysning langs rv 120.

Mål

Det ble formulert fem mål for prosjektet:

- Legge vekt på helhetsvurderinger og styrke stedets identitet
- Bedre trafiksikkerhet og ryddigere trafikksystem
- Utforme vegrommet slik at tettstedet tydeliggjøres



Ask med ny gateutforming. Foto:Jon-Olav Haugstulen



Ask i førsituasjonen. Foto: Statens vegvesen Akershus

- Styrke tverrforbindelser
- Vektlegge beplantning og materialbruk

Utbedring var også et alternativ til å bygge omkjøringsveg.

Ombyggingen

Prosjektet omfatter en strekning på ca 1 100 meter, som er mesteparten av riksveg 120 gjennom Ask tettsted. Endepunktet i syd er markert ved en sideforskyvning av kjørebane over en strekning på ca 200 meter. Det er ingen tilsvarende markering av begynnelsen på miljøgata i nord.

Tverrprofilen følger to hovedprinsipper. På den mest sentrale delen av strekningen er kjørebane avgrenset med kantstein, mens de ytre delene har åpne grøfter og ikke kantstein. De to utformingsprinsippene går noe over i hverandre som en følge av tilpasning til lokale forhold, slik at deler av strekningen har kantstein på en side av vegen og grøft på den andre. I den mest sentrale delen er bredde mellom kantstein ca 6,5 meter. På de ytre delene av den ombygde strekningen er den asfalterte bredden 6,3 meter.

Arealet for fotgjengere og syklister er organisert som tosidig gang- og sykkelveg langs den mest bebygde delen. Bredden på gang- og sykkelvegen er stort sett 3 meter. Skillet mellom gang- og sykkelvegen og kjørebane er 2 meter bredt på den mest sentrale delen av strekningen, og 3 meter på resten. Andre steder er det

vekselvis gang- og sykkelveg og fortau. Forskjellene i løsninger skyldes plassforhold, og ville være vanskelig å unngå uten store inngrep.

Kryssene på den ombygde strekningen har samme utforming og linjeføring som før.

Kantsetting og belysning gir en noe tydeligere markering av kryssene.

Det er ikke anlagt opphøyde gangfelt i miljøgata i Ask. Gangfeltene er markert med skilt i tillegg til vegoppmerkningsplast.

Rv 120 har en fartsgrense på 50 km/t som før. Forkjøringsregulering av riksvegen er også opprettholdt.

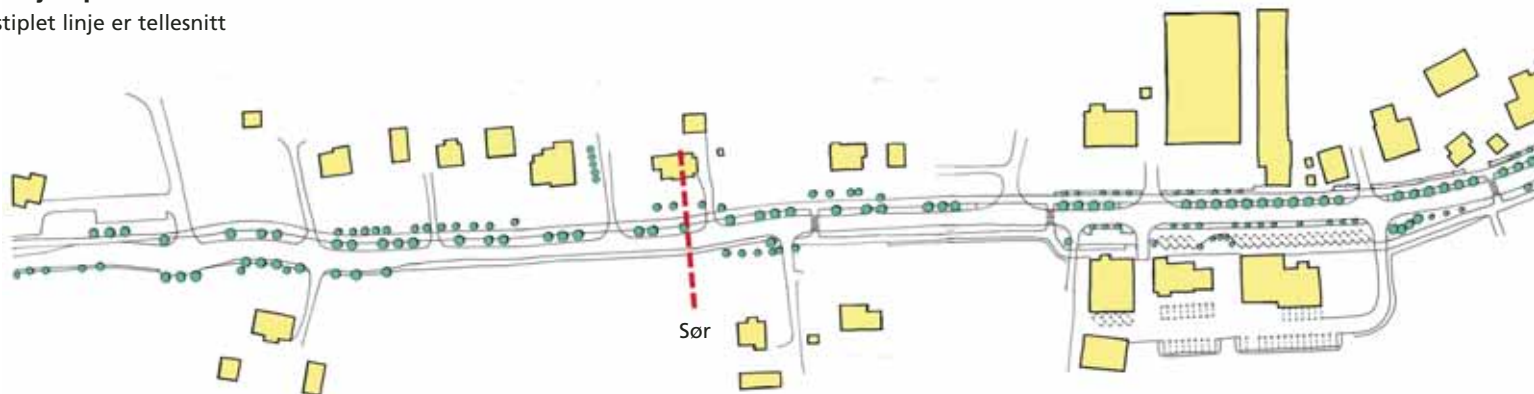
Virksomheter av ombyggingen

Direkte følger av de fysiske endringene er at fotgjengere og syklister har fått et sammenhengende vegtilbud og angitte kryssingssteder i form av ordinære gangfelt. Parkering forgår nå på arealer til siden for riksvegen. Tidligere rygget mange fra parkeringen og rett ut i riksvegen. Utformingen av parkeringsanleggene forhindrer effektivt slik rygging. Biltrafikken har fått bredere kjørebane med jevnere linjeføring. I tillegg er det en tydeligere optisk linjeføring.

Gang- og sykkeltrafikken i Ask benytter i større grad gangfeltene når de krysser riksvegen etter ombyggingen enn det som var tilfellet før. Før ombyggingen krysset snaut 45 prosent av fotgjengerne riksvegen på strek-

Illustrasjonsplan i M:3000

Rød stiplet linje er tellesnitt



ninger som hadde gangfelt. I etterundersøkelsene i 1996 var det hele 85 prosent som krysset riksvegen på strekninger som har gangfelt. I 1996 ble det også registrert om de som krysset på strekninger med gangfelt, brukte gangfeltet eller ikke. Så godt som alle (96 prosent) som krysset på strekninger med gangfelt, brukte gangfeltet. Mens det var en relativt liten andel (12 prosent) av syklistene som benyttet kjørebane før ombyggingen, var det nesten ingen (4 prosent) i 1996. Det ble ikke foretatt nye undersøkelser av gang- og sykkeltrafikken i 2001.

Biltrafikken har økt fra 6 500 kjøretøy pr døgn i et snitt på strekningen før ombyggingen, til 6 700 kjøretøy i 1996 og 7 200 kjøretøy i 2001. Fartsmålingene viste nedslående resultater i 1996. Fartsnivået økte noe, fra en gjennomsnittsfart på 48 km/t før ombyggingen til 50 km/t i 1996. I 2001 ble det registrert fart i bare ett tlesnitt, nord for selve tettstedet. Her økte gjennomsnittsfarten fra 51 km/t før ombyggingen til 57,5 km/t i 1996 og 58 km/t i 2001. Spredningen var markert lavere i 1996 enn før ombyggingen. Det foreligger ikke data om spredningen i 2001.

Gjennomkjøringstiden (den tiden det tar å kjøre miljøgatestrekningen i følge med annen trafikk) ble ikke registrert verken før ombyggingen eller i 1996. I 2001 viser disse registreringene et fartsnivå på noe over 50 km/t i gjennomsnitt for hele strekningen.

Inntrykket fra befaringen på stedet er at biltrafikken

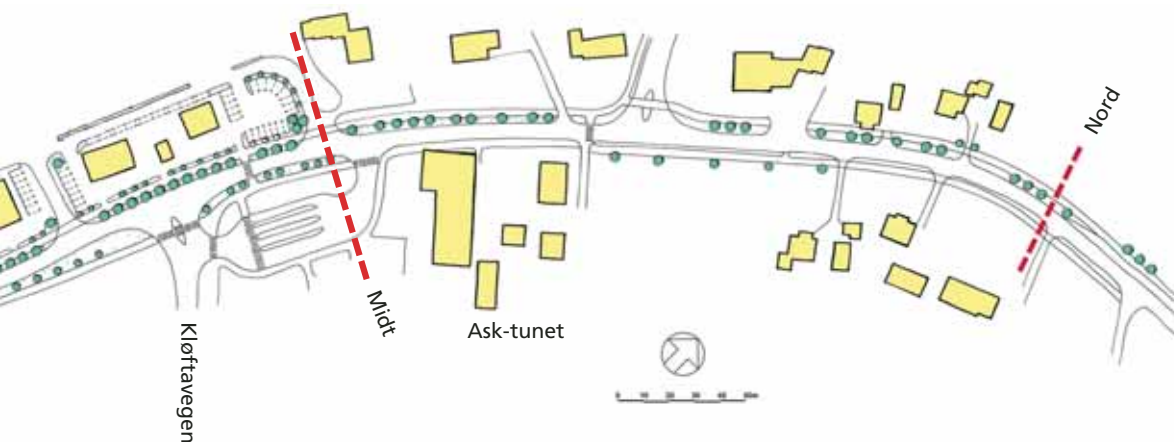


Sideforskyvning i det søndre endepunktet. Foto: Jon-Olav Haugstulen



Møblering på Ask-tunet. Foto: Jon-Olav Haugstulen

holder et relativt moderat fartsnivå. Den nokså åpne vegkorridoren og avstanden mellom gang- og sykkelvegen og kjørebane er trolig en av grunnene til at et





Gang-sykkelvegen går over til fortau forbi låven. Foto: Jon-Olav Haugstulen



Kantstein og fortau på den ene siden av veggen, og grøft og gang- og sykkelveg på den andre side. Foto: Jon-Olav Haugstulen



Gang- og sykkelveg med planterabatter. Foto: Jon-Olav Haugstulen



Ombygd kryss. Foto: Jon-Olav Haugstulen

fartsnivå på 50-55 km/t ikke virker påtrengende når man går langs riksvegen.

Det virker som en stor svakhet ved prosjektet at det ikke har omfattet ombygging av det store åpne krysset med Kløftavegen. Inntrykket av at det dreier seg mer om en veg enn en gate blir understreket av grøfteløsninger, kantlinjer og gul midtlinje. Strekningen burde trolig vært delt opp i to ytre soner som kunne hatt fartsgrense 50 eller 60 km/t, og en indre sone med fartsgrense 50 eller 40 km/t hvor det muligens ville være lettere å oppnå lav fart fordi 30/40-sonen ble vesentlig kortere.

Representant for næringslivet.

"Økt fart mener jeg kommer av at det føles tryggere, du har bedre oversikt kanskje. Det er kanskje ikke så lurt å stenge av alle avkjørslene "

Ordføreren.

"Å få til 40km/t her, det ønsker vi veldig sterkt."

Brukernes oppfatninger er kartlagt gjennom intervjuer av i alt 132 personer. Intervjuene gir indikasjoner på brukernes synspunkter på ombyggingen. Svarene viser at omlag 60 prosent av de intervjuede synes gateanlegget

er pent i Ask. 90 % av brukerne mener at trafikkbildet er oversiktlig eller meget oversiktlig. Nesten alle synes at fremkommeligheten til fots, på eller med bil er god. Cirka 70 prosent mener at tilgangen på parkeringsplasser for bil er god. Av de som svarte er 30 prosent fortsatt litt eller meget plaget av trafikken. I underkant av 80 prosent mener det er blitt bedre som fotgjenger, omtrent 70 prosent mener det er blitt bedre som syklist og ca 60 prosent mener det er blitt bedre som bilist.

Ulykkessituasjonen synes forverret pga. fartsøkningen. Datamaterialet om ulykkesforholdene for den enkelte gate er for beskjedent til å gi noen sikre konklusjoner omkring konsekvenser av ombyggingen. Alle miljøgatene er derfor vurdert under ett i del II kap. 5 når det gjelder virkninger på ulykker.

Den opplevde tryggheten i trafikken i Ask har trolig likevel blitt bedre etter ombyggingen. Selv om biltrafikken har høyere fartsnivå, er trafikken bedre organisert. Det er tydelige skiller mellom arealene for de ulike trafikantgruppene. Dette gjør det rimelig å anta at det oppleves som tryggere å være fotgjenger enn før. Det kommer likevel fram i dybdeintervjuene med lokale informanter mener at det er for stor fart og utrygt for barn å krysse gata.

Rektor ved barneskolen

"Det er jo ganske mye trafikk gjennom Gjerdrum. Men det har vel ikke vært noen ulykker i forhold til de myke trafikantene. Nå har jo kommunen bevilget noen penger til folk som står og slipper over ved fotgjengerovergangene".

Arkitektonisk uttrykk

Det er ryddet opp i gatebildet. Linjeføringen og avgrensningen mot sidearealene er blitt mer presis. Trafikkarealene er redusert i omfang. Trær og busker er plantet, og gateutstyr og møblering er fullstendig fornyet. Nye gatelysarmaturer og gatetrær er de viktigste elementene i gaterommet, og de definerer gatas dimensjoner. Det visuelle inntrykket er foreløpig et nokså åpent gaterom. Om dette vil endre seg avhenger i stor grad av at de nyplantede trærne vokser til og får større kroner.

Materialvalget i miljøgata er solid. Alle kanter mot kjørebane er i granitt. Det samme gjelder kantene på gang- og sykkelvegen mot planterabattene nærmest kjørebane, mens kantene mot sidearealene er i betong. Det er felt med smågatestein i noen av planterabattene mellom gang- og sykkelvegen og kjørebane.

Prosjektopplysninger

Prosjekttype	Bygdegate med gang- og sykkelveg
Årsdøgntrafikk etter ombyggingen (ÅDT-år: 2000)	7 200 kjøretøy pr døgn
Fartsgrense etter ombyggingen	50 km/t
Strekningens lengde	1 100 meter
Bredde på kjørebane ¹⁾	6,3 - 6,5 meter
Parkeringsløsning	På sidearealer
Vikepliktsregulering	Forkjøringsregulering av riksveg 120
Vegoppmerking	Kantlinje, midtlinje og gangfelt
Ombyggingsår	1995
Anleggskostnader finansiert av staten (2001-kr)	15,5 mill kr
Anleggskostnader finansiert av kommunen (2001-kr)	0,5 mill kr
Anleggskostnader finansiert av andre ²⁾ (2001-kr)	1,4 mill kr
Anleggskostnader i alt (2001-kr)	17,4 mill kr

¹⁾ Mellom kantstein eller kantlinjer (der det ikke er kantstein)

²⁾ Gjermå energiverk og Telenor

Utvalgte resultater fra undersøkelsene

Undersøkelsestema	Resultater fra		
	Førundersøkelser 1994	Etterundersøkelser 1996	Etterundersøkelser 2001
Andel syklister på gang- og sykkelveg	88 %	96 %	- ¹⁾
Andel av fotgjengere som krysser i gangfeltet ²⁾	-	96 %	-
Biltrafikkens gjennomsnittsfart, tellesnitt nord ³⁾	51 km/t	58 km/t	58 km/t
Biltrafikkens gjennomsnittsfart, tellesnitt midt	45 km/t	47 km/t	-
Biltrafikkens gjennomsnittsfart, tellesnitt syd	51 km/t	49 km/t	-
Gjennomsnittsfart basert på gjennomkjøringstid	-	-	52 km/t

¹⁾ Ikke registrert

²⁾ Regnet av de som krysser i soner med gangfelt

³⁾ Utenfor tettstedet og den ombygde strekningen

Ordføreren

"I og med at riksvei 120 går gjennom Ask og den er til dels sterkt trafikkert, ønsket man jo å lage et sikkert miljø for de myke trafikantene. og samtidig markere at dette er sentrum i vår kommune.

Det var flere ting inne. Vi synes det har vært vellykket, man må sette ned farten litt og at det er noen trafikkøyer, litt grønt. "

Ved parkeringsplassen foran postkontoret er det brukt betongstein på fortausarealene, og det er anlagt en liten oppholdsplass med fastmonterte benker.

Det er asfalt både i kjørebane og på gang- og sykkelvegene. Vegetasjonsbruken er variert, med tre ulike treslag. Det er lagt vekt på å gi miljøgata et "bygdegatepreg". Denne utformingsstandarden er en radikal endring fra førsituasjonen, men den oppleves ikke som stedsfremmed eller bymessig. Den nye gata er tatt meget godt imot av brukerne.

Alternative løsninger

Det har tidligere vært vurdert om det bør bygges en ny omkjøringsveg, og det foreligger en godkjent kommunedelplan. Dette synes ikke aktuelt nå, selv om kom-

munen har uttrykt ønske om en slik løsning også etter at ombyggingsprosjektet ble avsluttet. I reguleringsplanen for Ask sentrum var det i stor grad lagt opp til avkjørselssanering langs rv 120, med nye adkomstveger på baksiden av bebyggelsen. Dette prinsippet er ikke fulgt i ombyggingsprosjektet. Bebyggelsen har alltid henvendt seg til riksvegen. En avkjørselssanering ville vendt bebyggelsen vekk fra vegen, og gjort vegen til en større barriere.

Stedsutvikling

Ordføreren, rektor ved barneskole, teknisk sjef og en representant for næringslivet er intervjuet om sine oppfatninger av hva ombyggingen har betydd blant annet i form av ringvirkninger.

Det er mer boligbygging i sentrum enn tidligere, og Ask har fått en sentrumskultur med kafe og kulturliv. Gata bidrar positivt til sentrumskulturen, mener informantene. Det er imidlertid ikke godt å si om økt boligbygging har noe med miljøgata å gjøre. Generelle trender og utbygging av Gardermoen har større betydning.

De intervjuede mener heller ikke at miljøgata har ført til at flere bruker sentrum utover det de må for å gjøre nødvendige ærend.

Det er kommet flere næringbygg, og det er nå tre

matbutikker som tilhører kjeder. Det er også kommet hotell, apotek og baker etter at miljøgata ble bygget.

Næringsdrivende er positive til miljøgata, men Rimi har mistet parkeringsplasser rett foran butikken og er ikke fornøyd med det.

Miljøgata er med og danner basis for reguleringsplan for sentrumsutvikling. De intervjuede mener at miljøgata har gitt mer bevissthet mht estetikk både for kommunen og for private grunneiere. Kommunen arbeider blant annet med skilting og med andre forskjønnende tiltak i sentrum.

Rektor ved barneskolen:

Ja det tror jeg vel er pga Gardermoen (at det er 50 nye barn på skolen), og dels pga boligutviklingen i Gjerdrum. Du har veldig mange eldre som selger husene sine, de ønsker nye mindre leiligheter. Folk fra Oslo ser muligheten til å kjøpe store villaer med store hager.

Representant for næringslivet

Det hadde vel ikke vært noen som ville flyttet hit, hadde det ikke vært for Gardermoen. Nå ligger de i kø for å få tomter her i en uke.

Drift og vedlikehold

Av driftshensyn burde det vært valgt en annen løsning enn rabattene med åpne grøfter i de ytre sonene. Dette er en løsning som er vanskelig å holde ordentlig om sommeren. Videre burde det vært lagt granittkantstein også på parkeringsplassene, for å unngå brøyteskader

og andre skader som inntreffer på betongkantstein. På en strekning er det lagt en parkeringsplass helt inn til planterabatten. Det fører til at bilene blir parkert med "bakenden" inn over planterabatten, og trærne i plantefeltet blir påkjørt og skadet.

Snørydding av strekningen fungerer i hovedsak uten problemer. Lysmastene ser ut til å være for dårlig fundamentert. En påfallende stor del av mastene heller inn mot kjørebanelen. Kommunen er misfornøyd med at vegvesenet klipper graset for sjelden, og at det plukkes for lite søppel.

Måloppnåelse og samlet vurdering

Et av de viktigste målene med ombyggingen, bedre trafiksikkerhet, synes ikke nådd. Kjørehastigheten har ikke gått ned. Ombyggingen har styrket stedets identitet og tettstedet er tydeligere. Brukerne er stort sett fornøyd med ombyggingen med unntak av parkeringsforholdene.

Måloppnåelse

Styrket identitet	■
Trafiksikkerhet	■
Tydeliggjøre tettstedet	■
Styrke tverrforbindelser	■

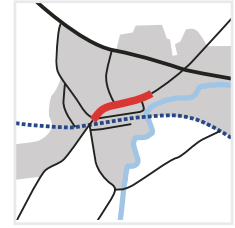
Andre forhold

Beplantning og materialbruk	■
Brukernes fornøydhet	■
Drift og vedlikehold	■
Inntrykket fra befaringen	■

Fargekode	■	Bra/forbedret
	■	Middels/uendret
	■	Dårlig/forverret

16 Rakkestad

Ombyggingen av Storgata i Rakkestad har gitt bedre forhold for gående og syklende og mer ryddige kjøreforhold. Gata skjemmes av setningsskader, uheldig utforming av opphøyde gangfelt og omfattende driftsskader.



Oversiktskart
M 1:20 000

Knutepunkt med landbrukstradisjoner

Rakkestad er handels- og administrasjonssenter i Rakkestad kommune. Tettstedet ligger i indre Østfold mellom Sarpsborg og Mysen. Snaut 3 500 av kommunens drøyt 7 000 innbyggere bor i tettstedet Rakkestad. Kommunen har det største jordbruksarealet i fylket, og er landets største produsent av mathvete.

Riksveg 105 Storgata forbinder Rakkestad med Sarpsborg og Halden i syd, og Askim og Mysen i nord. Gjennomgangstrafikk fra Fredrikstad, Sarpsborg og Halden i retning mot grenseovergangen ved Ørje har omkjøringsmuligheter via rv 111 og rv 22 øst for sentrum.

Storgata er Rakkestads hovedgate, med kvartalsbebyggelse i 2-3 etasjer som stort sett har sammenhengende husrekker i de to mest sentrale kvartalene. Videre sørover blir bebyggelsen mer åpen og sammensatt, med en blanding av eldre villaer og enkelte næringsbygg. Bebyggelsens alder varierer, med et betydelig innslag av bygninger fra 1920- og 1930-årene.

Hva var problemet?

Selv om bebyggelsen langs Storgata gir grunnlag for et bymessig og veldefinert gaterom, var hovedgata i Rakkestad preget av smale fortau og utflytende kjøre- og parkeringsarealer for biltrafikken. Gang- og sykkeltrafikken hadde dårlig fremkommelighet. Fartsnivået var høyt, 45-50 km/t, sett i forhold til funksjonen som handlegate med mange kryssende fotgjengere. Storgata var en av de mest ulykkesbelastede strekningene i Østfold.

Mål

Da prosjektet ble startet opp ble det formulert fire hovedmål som rettesnor for planarbeidet:

- Forbedre fremkommeligheten og trygghetsfølelsen for gående og syklende
- Forbedre trafiksikkerheten for alle trafikantgrupper, særlig ved å redusere de mange kryssulykkene
- Heve sentrums kvalitet som oppholds- og handleområde
- Forsterke stedets identitet og representativitet som kommunesenter

Illustrasjonsplan M 1: 3000

Rød stiplet linje er tellesnitt





Rakkestad med miljøgata. Foto: Amund Vik

Ombyggingen

Storgata i Rakkestad er en av fem hovedgater med riksvegfunksjon som var gjenstand for omfattende planlegging og evaluering som en del av Miljøgatprosjektet i regi av Vegdirektoratet, vegkontoret og kommunen i årene 1991-96. Etter ombygging i 1994 har riksvegen karakter av miljøgata.

I den nordre delen av miljøgata er det anlagt en rundkjøring. Like innenfor rundkjøringen endres fartsgrensen til 30 km/t. Gata er strammet opp og snevret inn til en kjørebane på 6,5 meter, med et rennesteinsfelt på 35 cm på hver side mot kantsteinen. Det er anlagt i alt 7 parkeringslommer med bredde 2,5 meter langs østsiden av gata fordelt på tre steder i den mest aktive delen av Storgata. Ved kryss og andre steder uten parkeringslommer er kjørebane 6,5 meter mellom kantsteinene. Den søndre delen av Storgata er lite bypreget.

Her er det fartsgrensen 50 km/t. I det søndre endepunktet er det anlagt en bred midtdeler med trær. Midtdeleren er plassert slik at kjørebane inn mot miljøgata er sideforskjøvet.

Storgata er ikke regulert som forkjøringsveg, dvs at trafikk i Storgata har vikeplikt for trafikk fra høyre. Det meste av strekningen har en fartsgrense på 30 km/t.

I ett av kryssene er gangfeltet over sidevegene trukket svært langt inn i sidevegen, noe som gir en svært unaturlig ganglinje langs Storgata dersom man skal krysse sidevegen i gangfeltet. I de andre kryssene er gangfeltene plassert slik at de gir gunstigere ganglinjer.

Opprinnelig var det anlagt opphøyde gangfelt og kryssområder med oppramping utført i gatestein. Selve gangfeltene var markert med granittheller og smågatestein. Opprampingen var moderat, bare 6 cm. De opphøyde arealene skapte problemer helt fra star-



Rakkestad før ombyggingen. Foto: Statens vegvesen Østfold



Storgata i det østre endepunktet



Høydetilpasning mot eksisterende bebyggelse. Foto: Amund Vik

ten. Løse steiner og setninger i de opphøyde gangfeltene har gitt sjenanse i form av økt støy og rystelser. Alle ramper og gangfelt er nå asfaltert. Gangfeltene er markert med vegoppmerkningsplast.

Før ombyggingen var det til en viss grad lagt til rette for sykling i Heggveien parallelt med Storgata, og i en forlengelse mot Rådhuset. Som en del av miljøgateprosjektet er det gjennomført en forlengelse i den andre enden av Heggveien, til det søndre endepunktet ved Fladstadjordet. En planlagt tilrettelegging for syklister i den eksisterende delen av denne ruten, som kommunen har ansvar for, er ikke fullført.

Både kjørebane og fortau er lagt med asfaltdekke. Kantstein i den indre sonen er bred granitt platekantstein, i den ytre sonen granitt faskantstein. På gatas nordside er det delvis anlagt en møbleringssone for trær og lyktestolper. Den er belagt med gatestein. Opprinnelig var det også rennesteinsfelt i granitt i den indre sonen. Den er nå asfaltert over. Parkeringslommene er lagt med gatestein. Det nyanlagte torget ble lagt med smågatestein. Alle trapper og ramper i anlegget ble bygget med granitt. Ved rundkjøringen i nord ble det bygget en natursteinsforstøtning mot et næringsbygg. Skilt, lysarmatur og møbler er lakkert i mørk grønn farge. Det er valgt et gatemøbleringsprogram utviklet for strandpromenaden i Fredrikstad. Det er anlagt nytt gatelysanlegg, med ensidige master med moderat høyde.

Virksomheter av ombyggingen

Gang- og sykkeltrafikken har fått bedre forhold og endret seg betydelig fra 1992 til 1995. Fotgjengerne valgte i langt større grad å krysse i ett av de nordre kryssene (ved Herredshusveien) i 1995 enn i 1992. Likeledes var det en sterk økning i andelen som krysset like syd for Herredshusveien, der det lå et gangfelt før ombyggingen, men ikke etter. 78 prosent av fotgjengerne som krysset Storgata i undersøkelsene i 2001 benyttet gangfeltet. Syklistene valgte i langt større grad å sykle på fortau eller gang- og sykkelveg i 1995 enn i 1992. I 1992 var det omtrent like mange som benyttet kjørebane som fortau. Dette ble ikke registrert på nytt i 2001. To tredeler av syklistene som krysset Storgata i undersøkelsene i 2001, benyttet gangfelt. Dette ble ikke registrert i 1992 eller 1995.



Nesten alle syklistene velger fortauet

Biltrafikken viste en liten nedgang fra førundersøkelsene i 1992 til etterundersøkelsene i 1995. I 2001 ble det registrert mer trafikk enn i 1992. I et tellesnitt omtrent midt på strekningen ved Vinkelgata var det en økning fra ca 7 400 kjøretøy pr døgn i 1992 til ca 8 300 kjøretøy i 2001.

Fartsnivået viste en markert nedgang fra 1992 til 1995. Det generelle fartsnivået, beregnet som et veid gjennomsnitt for tre tellepunkt på den ombygde strekningen, som er vist i illustrasjonsplanen, gikk ned fra 42 km/t til 33 km/t. Tilsvarende tall kan ikke beregnes for 2001. Resultatene fra de enkelte snittene viser at fartsnivået i 2001 er uendret i forhold til 1995 ved

Herredshusveien, lavere ved Vinkelgata og høyere ved Ringgata. Selv om farten har gått opp ved Ringgata, er nivået fortsatt betydelig lavere enn i 1992. I et tellesnitt syd for den ombygde strekningen (Fladstad) er fartsnivået litt høyere i 2001 enn i 1992 og 1995.

Gjennomkjøringstiden (den tiden det tar å kjøre miljøgatestrekningen i følge med annen trafikk) gir et bilde av fartsnivået på hele strekningen under ett. I 1992 var gjennomsnittsfarten basert på gjennomkjøringstid 29 km/t. I 1995 var det tilsvarende fartsnivået redusert til 21 km/t, mens det økte igjen til 25 km/t i 2001.



Brøyteskader på kantstein. Foto: Amund Vik

Inntrykket fra befarings på stedet er at biltrafikken har et lavt fartsnivå og stort sett oppleves som lite sjenerende. Det ble observert en del kryssing utenom gangfelt, som virker både naturlig og uproblematisk på grunn av det lave fartsnivået. Parkering og varelevering på fortauene virker unødvendig og irriterende. Bilister som parkerer i parkeringslommene mot kjøretningen og uoppmerksomt åpner dørene inn over fortauet skaper konfliktsituasjoner med fotgjengere og

syklister. Vogntog sydfra som svinger av i krysset med Møllegata har liten plass til manøvrering. Dette førte til køsituasjoner i Storgata.

Brukernes oppfatninger er kartlagt gjennom intervjuer av i alt 118 personer. Intervjuene gir indikasjoner på brukernes synspunkter på ombyggingen. Svarene viser at halvparten av de intervjuede synes gateanlegget er pent i Rakkestad. 84 prosent av brukerne mener at trafikkbildet er oversiktlig eller meget oversiktlig. Drøyt 90 prosent synes at fremkommeligheten til fots, på eller med bil er god. Over 80 prosent mener at tilgangen på parkeringsplasser for bil er god. Av de som svarte er 34 prosent fortsatt litt eller meget plaget av trafikken. I underkant av 60 prosent mener det er blitt bedre som fotgjenger, omtrent 30 prosent mener det er blitt bedre som syklist og ca 40 prosent mener det er blitt bedre som bilist.

Ulykkessituasjonen er forbedret. Datamaterialet om ulykkesforholdene for den enkelte gate er for beskjedent til å gi noen sikre konklusjoner omkring konsekvenser av ombyggingen. Alle miljøgatene er derfor vurdert under ett i del II kap. 5 når det gjelder virkninger på ulykker.

Prosjektopplysninger

Prosjektttype	Hovedgate med sidearealer (torg og parkanlegg, parkeringsplasser osv) og sidegater
Årsdøgntrafikk etter ombyggingen (ÅDT-år: 2001)	7 300 kjøretøy pr døgn
Fartsgrense etter ombyggingen	30 km/t ¹⁾
Strekningens lengde	750 meter
Ombygd areal	13 840 m ²
Bredde på kjørebane	6,5 meter mellom kantstein
Parkeringsløsning	Parkeringslommer (2,5 meter)
Vikepliktsregulering	Høyreregulering
Vegoppmerking	Gangfelt markert med vegoppmerkingsplast
Ombyggingsår	1994
Prosjektkostnader finansiert av staten (2001-kr)	14,2 mill kr
Prosjektkostnader finansiert av kommunen (2001-kr)	2,6 mill kr
Prosjektkostnader i alt (2001-kr)	16,8 mill kr

¹⁾ Gjelder den lengste og mest sentrale delen av strekningen. Den ytre sonen i syd har fartsgrense 50 km/t

Utvalgte resultater fra undersøkelsene

Undersøkelsestema	Resultater fra		
	Førundersøkelser 1992	Etterundersøkelser 1995	Etterundersøkelser 2001
Andel syklistere på fortau	54 %	86 %	90 %
Andel fotgjengere som krysser i gangfelt	85 %	82 %	78 %
Andel syklistere som krysser i gangfelt	88 %	92 %	66 %
Biltrafikkens gjennomsnittsfart, Herredshusveien	37 km/t	30 km/t	30 km/t
Biltrafikkens gjennomsnittsfart, Vinkelgata	39 km/t	34 km/t	29 km/t
Biltrafikkens gjennomsnittsfart, Ringgata	51 km/t	36 km/t	41 km/t
Biltrafikkens gjennomsnittsfart, Fladstad	53 km/t	52 km/t	54 km/t
Gjennomsnittsfart basert på gjennomkjøringstid	29 km/t	21 km/t	25 km/t

Ombyggingen av det nordre krysset til rundkjøring er et godt bidrag til å begrense det store antallet kryssulykker fra førsituasjonen. Effekten av de opphøyde arealene, som var ment å være fartsdempende, er sannsynligvis sterkt redusert som en følge av asfalteringen.

Den opplevde tryggheten i trafikken i Rakkestad antas å være bedre etter ombyggingen til miljøgate. Bredere fortau og lavere fartsnivå bidrar til å gjøre trafikantene tryggere. Høyreregulering for trafikk i Storgata fører muligens til at bilistene føler seg mindre trygge enn før, da det var forkjøringsregulering.

Arkitektonisk uttrykk

Det ble lagt stor vekt på at Storgata skulle få en bymessig utførelse, med bred platekantstein i sentrumskvartalene og gatestein i kryss og på utvalgte områder. Store setningsskader og skader på grunn av hensynsløst vintervedlikehold har ført til at anlegget virker forfallent etter få års bruk. Feil i prosjekterte høyder medførte at det måtte bygges nye ramper og trapper til de fleste inngangene i de sentrale kvartalene. Dette var ikke heldig, men utførelsen av de nye trappene er god. Nytt lysanlegg og det nye torget er positive innslag i gata. Rundkjøringen ligger godt i enden av Storgata mot jernbaneovergangen og fremstår som en naturlig

del av Rakkestads gatebilde. Sideforskyvningen i gatas endepunkt i syd gir et klart signal om starten på tettstedet i et område der den åpne bebyggelsen alene ikke gir nok signaler om at farten bør ned.

Stedsutvikling

I forbindelse med gateprosjektet var det omfattende diskusjoner om plassering av torget og kvaliteten på sentrumsbebyggelsen. Flere eldre sentrumsgårder er rehabilitert og delvis tilbakeført til mer opprinnelig utseende i kjølvannet av gateprosjektet, og det er bygget et nytt næringsbygg ved torget som innordner seg Rakkestads tradisjonelle bygningskarakter. Rakkestad kommune har ikke fulgt opp de kvalitetene hovedgata har da de anla nye fortau i sidegatene. Billigste løsning med betongkantstein og asfalt ble valgt.

Alternative løsninger

I kommuneplanen for 1990-2001 er det antydning av en ny trasé for rv 105 sydvest for sentrum. Dette vil bli et svært kostbart prosjekt, og det er ikke prioritert av Statens vegvesen. Miljøgatetiltakene anses som viktige forbedringstiltak frem til en eventuell ny veg kan gi en trafikkavlastning.

Drift og vedlikehold

Det har vært relativt store problemer med setninger og materialskader helt fra den ferdige miljøgata ble tatt i bruk. Fortsatt er det flere uløste problemer:

- Det er fortsatt dårlig vannavrenning
- Mange trær er skjeve og synes å ha dårlig rotutvikling
- Gatestein i ramper ble dårlig lagt. Resultatet av dette er at gatesteinen er fjernet og erstattet med asfalt, i en utførelse som stemmer dårlig overens med kvalitetene i prosjektet forøvrig
- Granittkantsteinene er påført mange store skader, noe som antagelig skyldes for hardhendt brøyting

Måloppnåelse og samlet vurdering

Målene med prosjektet er stort sett nådd. Det har blitt bedre forhold for gang- og sykkeltrafikken, trafiksikkerheten synes bedre og sentrum fungerer bedre som oppholds- og handleområdet. Stedets identitet og representativitet som kommunesenter er også forbedret, men mange svakheter i løsninger og tilpasninger til sidearealer trekker ned.

Måloppnåelse

Gang- og sykkeltrafikken	■
Trafiksikkerhet	■
Oppholds- og handleområde	■
Identitet og representativitet	■

Andre forhold

Brukernes fornøydhet	■
Drift og vedlikehold	■
Inntrykket fra befaringen	■

Fargekode	■	Bra/forbedret
	■	Middels/uendret
	■	Dårlig/forverret

Innledning til del II

I denne delen av rapporten gis en samlet temavis fremstilling av erfaringene fra de 16 prosjektstedene. Her tas utgangspunkt i viktige tema i forbindelse med planlegging, gjennomføring og etterprøving av nye ombygginger.

Temaene som er valgt ut er:

1. *Gangtrafikken*: Erfaringer med opphøyde gangfelt, lokalisering av gangfelt, utforming av fortau. Brukernes oppfatninger.
2. *Sykeltrafikken*: Erfaringer med gang- og sykkelveger, sykling på fortau og sykkelfelt. Brukernes oppfatninger.
3. *Biltrafikken*: Fartsnivå. Brukernes oppfatninger.
4. *Parkering og varelevering*.
5. *Trafikksikkerhet*: Endringer i ulykestall og skadegrader (kun tall for riksveger og fylkesveger)
6. *Arkitektoniske uttrykk*: Hovedkarakteristika, opplevd trygghet stedstilpasning, avgrensning mot omgivelsene, detaljløsninger, vegetasjonsbruk, håndverksmessig kvalitet. Brukernes oppfatninger.
7. *Stedsutvikling*: Endringer i arealbruk, nybygg, næringsutvikling, opprustning av tilgrensende områder, byggeskikkbevissthet. Brukernes oppfatninger.
8. *Drift og vedlikehold*: Organisering, teknisk opplegg, særlige driftshensyn pga utformingen, evt ombygging pga drifts- eller vedlikeholdshensyn, driftsskader. Brukernes oppfatninger.
9. *Alternative løsninger*: Erfaringer med i hvilken grad miljøgater reduserer eller eliminerer behovet for omkjøringsveger.
10. *Kostnader og samfunnsnytte*: Prosjektkostnader og løpemetriser for de 16 miljøgatene. Vurdering av samfunnsnytte for prissatte og ikke prissatte konsekvenser. Brukernes oppfatninger.

Erfaringene bygger på konkrete registreringer, på faglige vurderinger på vegkontorenes egen tilbakerapportering og intervjuer. Besøkende og gjennomreisende besvarte hvert sitt spørreskjema. Disse intervjuene er analysert av TØI (Fyhri, 2001).

Støy- og lokal luftforurensning er ikke vurdert. Årsaken er at evaluering av miljøgater i 1995 og danske undersøkelser viser at virkningen av miljøgater på støy- og lokal luftforurensning er marginal.

Dybdeintervjuer med lokal nøkkelpersoner mht ringvirkninger av prosjektene er gjennomført i Kjøllefjord, Batnfjordsøra, Stryn, Ask, Drøbak, Os.

Forholdene for gang-, sykkel- og biltrafikken beskrives. Hvert kapittel avsluttes med en drøfting hvor vi vurderer resultatene fra registreringene, befaringsene og intervjuene samlet i lys av de fysiske løsningene.

Arkitektonisk uttrykk er vurdert spesielt for Kjøllefjord, Batnfjordsøra, Stryn, Løkkegata i Mandal, Nedre Langgate i Tønsberg, Hokksund og Drøbak. og Rakkestad, i alt 8 prosjekter.

Ulykker er vurdert samlet for alle stedene i kapittel 5, og er skjematisk kommentert under det enkelte sted. Datamaterialet for ulykker på det enkelte sted er for spinkelt til å trekke bastante konklusjoner, og virkning mht trafikksikkerhet er derfor analysert for alle prosjektene sett under ett.

Prosjektene er naturlig nok forskjellige på en del punkter. Det skyldes at både problemene som skal løses og rammebetingelsene for løsningene er forskjellige fra sted til sted. Etterfølgende tabellen viser forskjeller og likheter på noen utvalgte kjennetegn ved prosjektene.

Figur 1 Prosjektopplysninger om de 16 gatene etter ombyggingen

	ÅDT 2000	Fartsgrense etter ombyggingen	Riksveg- lengde	Vikeplikts- regulering	Kjørrebanens bredde ¹⁾	Parkerings- løsning ⁸⁾	Type gangfelt	Løsning for gående og syklende ⁷⁾
Kjøllefjord	1 600	50 km/t	550 m	Høyreregel	6,5 m	Parkeringslommer	Ordinære	Fortau
Hommelvik	5 000	30 km/t	400 m	Høyreregel	6 m	Tverrparkering	Opphøyde	Gang- og sykkelveg
Batnfjordsøra	2 350	40 km/t	550 m	Forkjørsregulering	6,5 m	Sidearealer	Opphøyde	Gang- og sykkelveg
Stryn	3 700	40 km/t	830 m ²⁾	Forkjørsregulering	6,5 m	Parkeringslommer	Opphøyde	Fortau
Voss	8 000	50 km/t	200 m	Forkjørsregulering	6 m	Parkeringslommer	Opphøyde	Fortau
Mandal	5 000	50 km/t	500 m	Høyreregel	6,5 m	Sidearealer	Opphøyde/ordinære	Fortau
Valløveien	9 500	40/50 km/t	1 800 m	Forkjørsregulering	6,2 m	Sidearealer	Opphøyde/ordinære	Gang- og sykkelveg
Horten	10 500	50 km/t	870 m	Forkjørsregulering	6,2 m	Sidearealer	Opphøyde/ordinære	Fortau med sykkelstripe
Nedre Langgate	20 500	50 km/t	1 050 m	Forkjørsregulering	6,6 m ⁵⁾	Sidearealer	Ordinære ⁹⁾	Fortau
Hokksund								
Vestre Br	11 300	40 km/t	2 144 m	Forkjørsregulering	6,5 m	Sidearealer	Opphøyde	Dels fortau dels gsv
Rådhusgata	4 400	40 km/t		Forkjørsregulering	6,5 m	Sidearealer	Opphøyde	Dels fortau dels gsv
Stasjonsgata	2 900	40 km/t		Høyreregel	5,5 m	Parkeringslommer	Hevet/ordinært	Fortau
Flå	4 300	50 km/t	900 m	Forkjørsregulering	7 m	Sidearealer	Ordinære	Gang- og sykkelveg
Raufoss	12 000	50 km/t	850 m	Forkjørsregulering	9 m ³⁾	Sidearealer	Ordinære	Fortau og sykkelfelt
Os	2 400	50 km/t	630 m	Forkjørsregulering	6,2 m	Parkeringslommer	Opphøyde	Fortau
Drøbak	4 500/7 500	50 km/t	700 m	Høyreregel	6 m ⁹⁾	Parkeringslommer	Ordinære	Fortau
Ask	7 200	50 km/t	1 100 m	Forkjørsregulering	6,3/6,5 m	Sidearealer	Ordinære	Gang- og sykkelveg
Rakkestad	7 500	30/50 km/t	750 m	Høyreregel	6,5 m	Parkeringslommer	Ordinære ⁴⁾	Fortau

1 Regnet mellom kantsteinene

2 I tillegg 910 meter kommunal veg

3 Inkludert tosidig sykkelfelt 2x1,5 m. Deler av strekningen har tre kjørefelt

4 Ombygd fra opphøyde gangfelt med gatestein i rampene

5 Tverrprofilen varierer. Deler av strekningen har tre kjørefelt

6 Ett er ombygd fra hevet gangfelt med grannittplater i selve gangfeltet

7 Der det er fortau er normalløsningen at sykkeltrafikken benytter kjørebane eller fortauet

8 Parkeringslommer er parkeringsareal mellom kjørebane og fortauet

9 4,75 m på det smaleste

1 Gangtrafikken

Hovedgater er mange steder fortsatt preget av "60-tallsløsninger" med brede kjørearealer og liten omtanke for gangtrafikken. I miljøgatene har fotgjengerne fått bedre forhold og farten på biltrafikken er gått ned.

1.1 Fysiske forhold

Det er benyttet to hovedtyper av løsninger langs gatene; fortau og gang- og sykkelveg. Med noen få unntak er det sammenhengende gangforbindelser på begge sider langs hele miljøgata. I noen av stedene er det valgt en blandet løsning med fortau og gang- og sykkelveg.



God plass til brede fortau i Stryn



Relativt smale fortau i Drøbak

De fysiske rammebetingelsene er svært forskjellig fra sted til sted. Noen steder, som Stryn, er det plass til brede fortau. Andre steder, som Drøbak, er gatene for smale til å gjøre fortauene særlig brede.

Kryssingsstedene er anlagt som ordinære gangfelt, eller som opphøyde gangfelt. Noen steder er det lagt opp til mer uformelle kryssingssteder. Det siste består f.eks av åpninger i siderabatter, på samme måte som ved gangfelt, men uten oppmerking eller skilting.

1.2 Registreringsdata

De stedene hvor det er registrert om fotgjengerne går i kjørebanelen eller på gangarealene, velger praktisk talt alle å gå på gangarealene. Selv på steder med lite biltrafikk, som Kjøllefjord og Os, blir fortauene eller gang- og sykkelvegene brukt av så godt som alle.

Fotgjengerne benytter gangfeltene i svært varierende grad. Andelen som krysser i gangfelt varierer fra over 90 prosent i steder som Ask, Voss og Os, til under 50 prosent i steder som Drøbak og Flå, figur 2.

Rakkestad er det eneste stedet hvor det er foretatt flere registreringer av fotgjengernes bruk av gangfelt. Andelen som bruker gangfeltene har vært synkende.

1.3 Inntrykk fra befaringene

Det er godt tilrettelagt for gående i de fleste av de 16 stedene. Særlig i de minste stedene, som Kjøllefjord, Os, Batnfjordsøra og Flå, er det oversiktlige trafikkforhold og romslige arealer for gående.

Andre steder er det mindre plass til disposisjon. Det gir mer begrensede muligheter til å omfordele areal fra biltrafikken til gang- og sykkeltrafikken. Det mest slående eksemplet på vellykkede kompromisser er

Drøbak. Når det tilgjengelige arealet for fotgjengerne vurderes isolert, virker det alt for smalt. Men i forhold til de svært snau arealene som er igjen til biltrafikken, er det forståelig at fortauene ikke har blitt bredere. Noen steder er det anlagt parkeringslommer selv om det egentlig ikke er plass. På disse stedene har dette gått ut over areal til fotgjengere.

Et annet eksempel er Raufoss, hvor valget av sykkelfelt og venstresvingefelt i kryssene har resultert i lite plass til fortau. Her er resultatet mindre vellykket enn i Drøbak.

De fleste stedene er det lagt godt til rette for å krysse kjørebane som fotgjenger. Kryssingsstedene er oversiktlig lokalisert og tydelig markert. Opphøyde eller ordinære gangfelt er anlagt med stort sett rimelige mellomrom.

I Flå er det bare ett gangfelt, ved skolen. Dette er et bevisst valg. Det er oversiktlig på stedet, og det er vanskelig å peke ut målpunkter som kan tilsi flere gangfelt.

Gangfeltene er ikke skiltet i Drøbak, Vestre Brugate og Stasjonsgata i Hokksund, Horten, Mandal, Os, og Stryn. Med unntak av Mandal og Os er dette steder

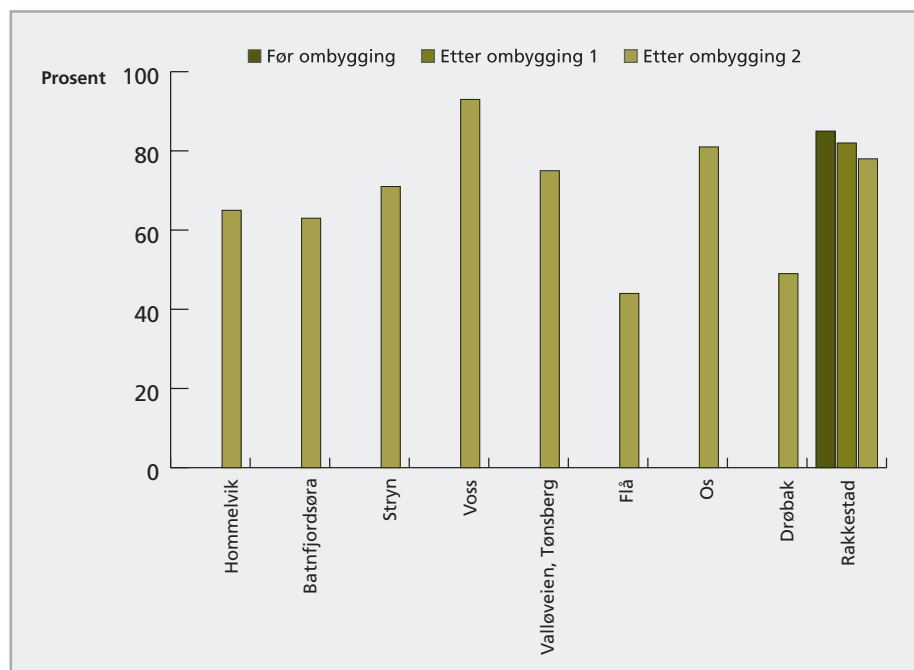
med bypreg. Det er vanlig praksis å ikke skilte gangfelt i bygater. Flere av stedene hvor gangfeltene er skiltet er også utpreget bymessig, men det er åpenbart behov for å gi sterke signaler til bilførerene, f.eks i Nedre Langgate og i Voss.

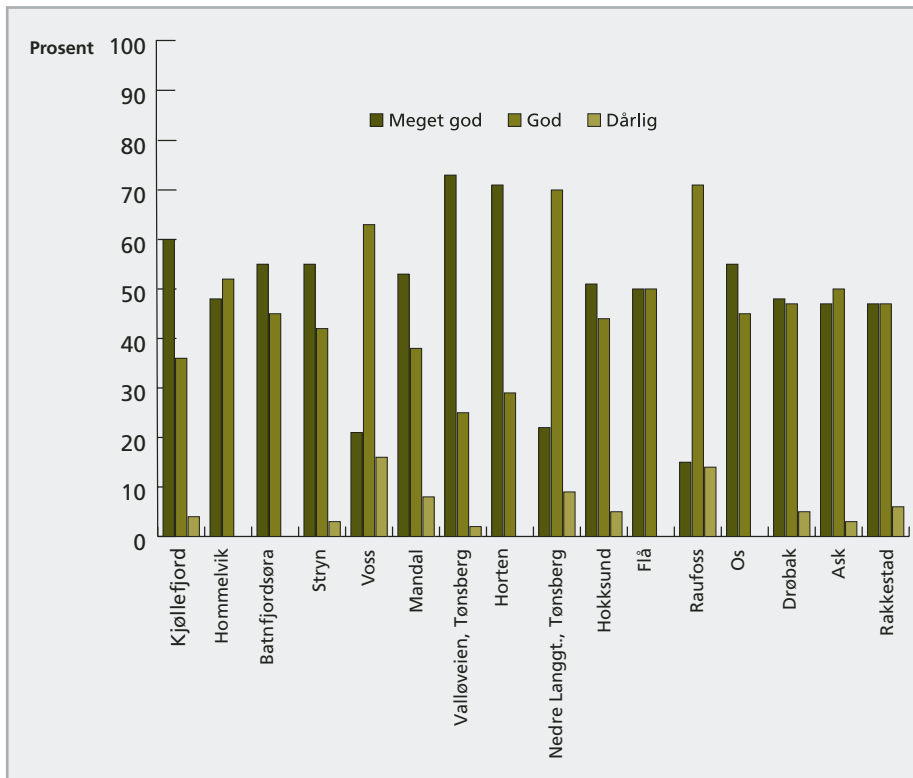
1.4 Brukernes oppfatninger

Intervjuene viser at det er betydelige variasjoner i synspunktene på fremkommeligheten til fots i miljøgatene. Av de som svarte synes praktisk talt alle at fremkommeligheten er god eller meget god til fots for de fleste stedene. Bare to steder er det mer enn ti prosent som mener at fremkommeligheten til fots i miljøgata er dårlig, og det er i Raufoss med 14 prosent og i Voss med 16 prosent. I Kjøllefjord, Valløveien og Horten er det høye andeler som mener det er meget god fremkommelighet til fots.

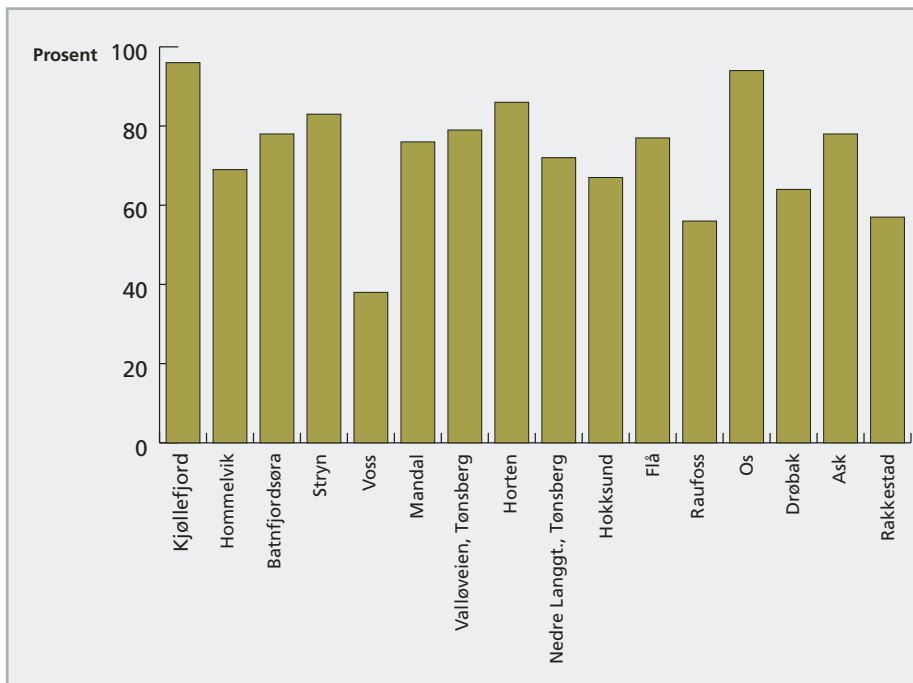
Andelen som mener at ombyggingen til miljøgate har ført til bedre forhold for fotgjengere varierer fra snaut 40 prosent i Voss til over 90 prosent i Kjøllefjord og Os, figur 3 og 4.

Figur 2: Andel fotgjengere som benytter gangfelt etter ombyggingen er registrert 9 av stedene. Kun for Rakkestad er det registrert flere ganger.





Figur 3: Brukernes oppfatning av fremkommelighet til fots om sommeren. Kilde: TØI



Figur 4: Andel av de som svarte som synes det har blitt bedre som fotgjenger etter ombyggingen til miljøgate. Kilde:TØI

1.5 Diskusjon av erfaringene

I nesten alle stedene er det etablert gode sammenhengende fortau eller gang- og sykkelveger langs hele den ombygde strekningene.

Før ombygging til miljøgater var det svært dårlige tilbud for gangtrafikken de fleste stedene. Gangtilbudet som ble etablert i miljøgata har betydd en svært stor forbedring. Etter ombyggingen viser registreringer at praktisk talt alle fotgjengere benytter fortauet eller gang- og sykkelvegen. Forklaringen på de gode resultatene kan være at det i stor grad er etablert sammenhengende gang tilbud i de 16 miljøgatene. Resultatene synes å støtte en hypotese om at sammenhengende tilbud blir brukt.

Den varierende bruken av gangfeltene kan ha mange forklaringer. Det viktigste er trolig utformingen og lokaliseringen av gangfeltene, hvor stor avstand det er mellom gangfeltene, hvor mye biltrafikk det er og hvilket fartsnivå biltrafikken har.

Inntrykket er at høy fart, rabatter, opphøyde gangfelt og stor trafikk øker bruken av gangfelt. Lav fart, få gangfelt og lav hastighet reduserer bruken av gangfelt. Samtidig reduseres behovet for gangfelt blant annet fordi biltrafikken er en mindre barriere og oppleves som mindre farlig. Det er ikke like stort behov for å bruke gangfelt overalt. I trafiksikkerhetsforskningen er det ikke vist klare sikkerhetsmessige effekter av gangfelt. I noen tilfeller kan gangfelt føre til økt risiko for ulykker fordi de gående er mindre forsiktige når de krysser i gangfelt. På den annen side kan godt utformede og riktig lokaliserte gangfelt være med på å gi fotgjengerne bedre fremkommelighet og trygghet.



Smalt fortau i Drøbak. Foto: Rainer Stange

Opphøyde gangfelt synes å være velegnet både fordi de er brukervennlige for fotgjengerne, og ikke minst fordi de virker fartsdempende. Opphøyde gangfelt er en god løsning for brukergrupper som er bevegelseshemmede, personer med barnevogn eller for de som triller sykler.

2 Sykkeltrafikken

Syklistene er tradisjonelt en lite prioritert trafikantgruppe. I miljøgatene kan syklistene benytte brede fortau eller smale kjørebane med lav fart på biltrafikken. Dette er en kompromissløsning som ser ut til å fungere bra ved moderate trafikkmengder.

2.1 Fysiske forhold

I miljøgater uten gang- og sykkelveg er det vanlig at syklister benytter kjørebane eller fortauet. De utrygge syklistene, barn og eldre, vil i de fleste tilfeller ha et godt tilbud på de brede fortauene som etterstrebes i miljøgater. Voksne trygge syklister kan benytte kjørebane sammen med den langsomme biltrafikken.



Gang- og sykkelveg i Valløveien



Sykkelfelt i Raufoss

Brede fortau og smal kjørebane er et hovedgrep i miljøgater, nettopp for å gi lavere fart på biltrafikken og bedre forhold for gang- og sykkeltrafikken.

I Valløveien i Tønsberg var det diskusjoner om hovedgrepet i en tidlig fase av planleggingen. Det ble valgt en løsning med smal kjørebane, planterabatter og noenlunde brede gang- og sykkelveger. I Raufoss ble det valgt smalere fortau, og sykkelfelt. I Horten er det markert et areal for syklister på fortauet.

2.2 Registreringsdata

Hovedtyngden av sykklistene velger å benytte fortau eller gang- og sykkelveg etter ombyggingen, figur 5.

Registreringene viser også at bare 20 prosent av syklistene benytter sykkelfeltet i Raufoss. Årsaken kan være at det ikke er sammenhengende sykkelfelt over en lengre strekning, og at det er mye trafikk i gata. Nesten alle sykler på gang- og sykkelvegen langs Valløveien. I Stryn og Kjøllefjord er det rundt 3 av 4 syklister som velger å sykle på fortauet.

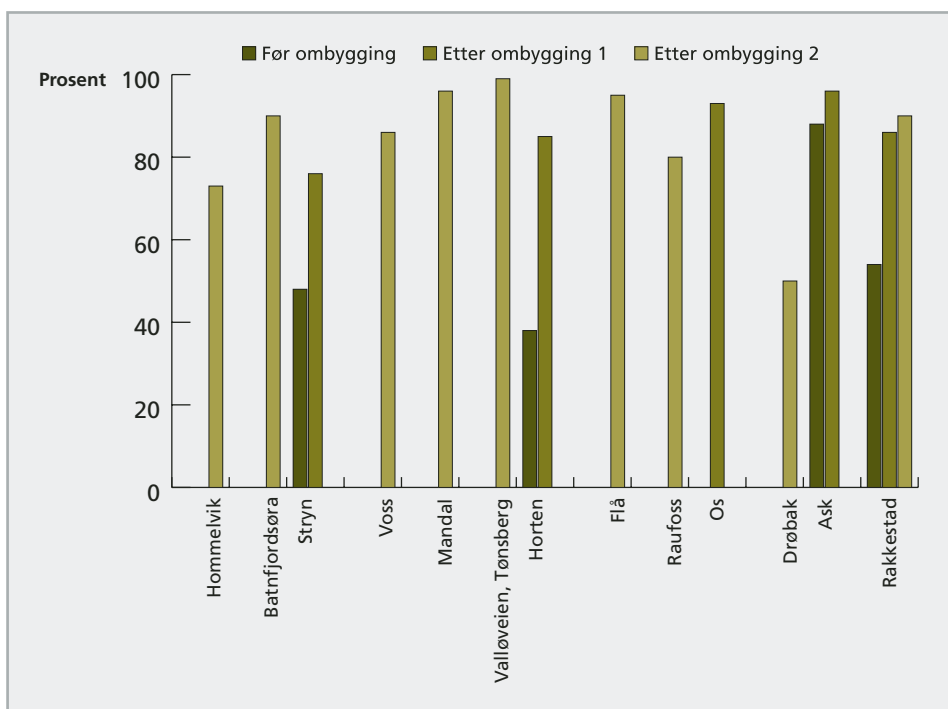
2.3 Inntrykk fra befaringsene

Det er store forskjeller i trafikkforholdene for syklister i de 16 miljøgatene. De største stedene med mye biltrafikk har de snaueste arealene for sykkeltrafikken. Det henger sammen med rammebetingelser som settes av bebyggelse og eiendomsforhold.

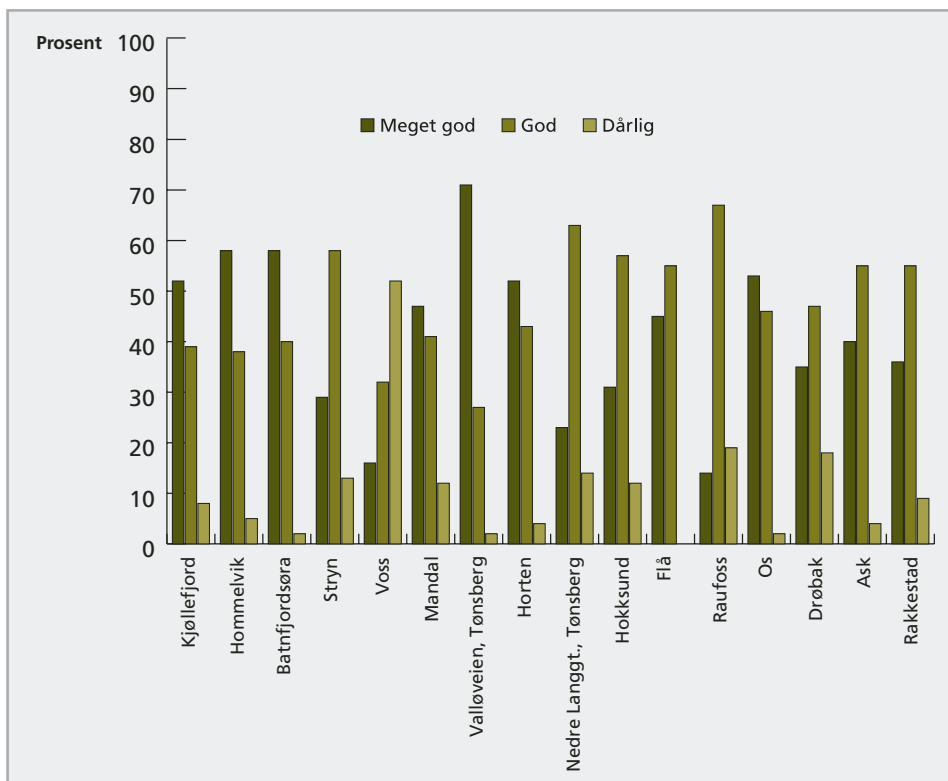
I de små stedene Batnfjordsøra, Flå, Kjøllefjord og Os er det rikelig med plass til alle. Selv om de tilgjengelige arealene kanskje er mindre enn de større stedene, er det lite trafikk og ingen trengsel.

I de større stedene er det mye biltrafikk og mange fotgjengere på fortauene. I Voss er det f.eks lite fris-

Figur 5: Andel av syklisterne som benytter fortau eller gang- og sykkelveg



Figur 6: Brukernes oppfatning av fremkommelighet på sykkel om sommeren. Kilde: TØI





Syklende barn i Os



Syklist på fortauet i Voss



Gang- og sykkelvegen langs Valløveien



Fotgjenger som triller sykkelen over gangfelt i Raufoss

tende å sykle i kjørebanelen, og fortauet er ikke bredt nok til både fotgjengere og syklister.

Det er anlagt underganger for gang- og sykkeltrafikken i Flå og i Hokksund. I Flå var undergangen stengt under befaringsen, på grunn av store isproblemer. Dette er et problem som dukker opp hver vinter. Årsaken er mangelfull bortledning av overflatevann. I Hokksund er det åpenbart mange som foretrekker å krysse riksvegen i plan via en sølete sti, i stedet for å bruke undergangen.

2.4 Brukernes oppfatninger

Intervjuundersøkelsene gir indikasjoner på at brukerne er mindre fornøyd med fremkommeligheten på syk-

kel i miljøgatene enn det som er tilfelle for fotgjengerne (figur 6.) I Voss mener mer enn halvdel av de som svarte at fremkommeligheten på sykkel er dårlig. I Raufoss og Drøbak mener nesten 20 prosent at fremkommeligheten er dårlig. Der det er bygget gang- og sykkelveger synes over 90 prosent av syklisterne at fremkommeligheten er god eller meget god.

På steder med liten trafikk som Os og Kjøllefjord synes over 50 prosent av syklisterne at fremkommeligheten er meget god selv om det ikke er egne anlegg for syklisterne.

I Os og Valløveien svarer nesten alle at miljøgata har gjort det bedre for syklister, mens mindre enn 20 prosent gir uttrykk for det samme i Drøbak og Voss

(figur 7). Bare rundt en tredjedel svarer at det har blitt bedre for sykklistene i Stryn og Rakkestad.

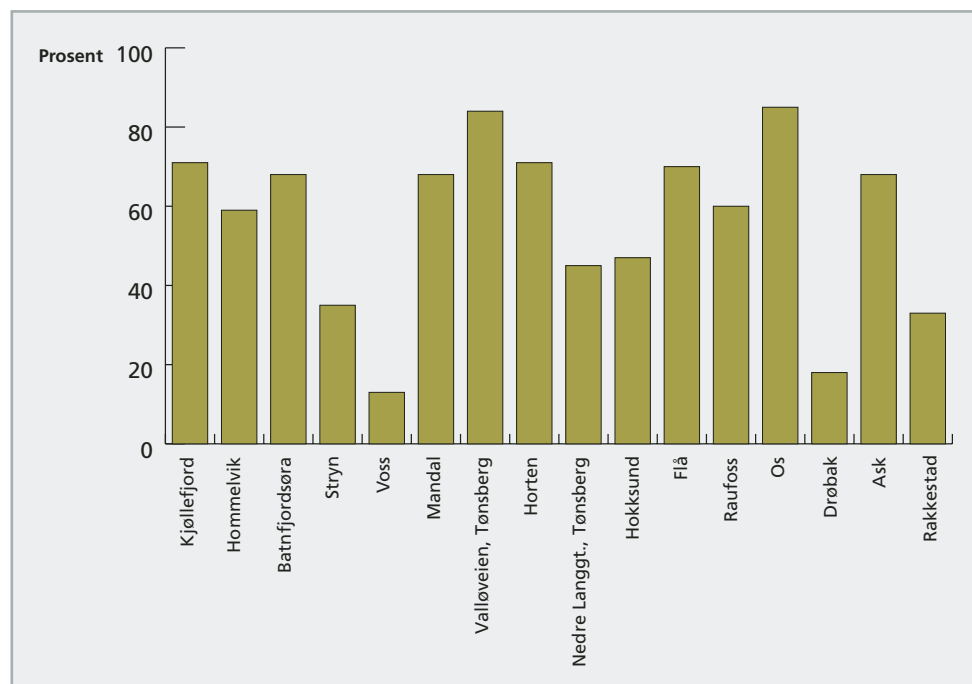
2.5 Diskusjon av erfaringene

Av de prosjektene som er evaluert er det kun bygget sykkelfelt i Raufoss, så erfaringsgrunnlaget mht sykkelfelt er lite. Separate løsninger for syklist er ikke bygget i de øvrige miljøgatene. Det ville heller ikke vært mulig uten at sykkelfelt ville gått på bekostning av andre viktige elementer i gateutformingen. Et eksempel på dilemmaet med å fordele knappe arealer er Valløveien i Tønsberg. Gang- og sykkelvegen er strengt tatt for smal for både fotgjengere og syklist. Den er stort sett 3 m bred, noe som er trangt når en syklist skal passere to fotgjengere som går ved siden av hverandre. Større bredde på gang- og sykkelvegen kunne bare oppnås ved å utelate planterabatter, eller å gå til enda større inngrep i de private hagene langs veien. Det ville være lite å oppnå ved å krympe bredden på kjørebanelen, som bare er 6,2 meter mellom kantsteinene.

Fire steder er syklistenes valg av kjøreareal undersøkt ved flere anledninger (figur 5). I Stryn, Horten og Rakkestad økte syklistenes bruk av fortau betydelig fra før- til ettersituasjonen. I Ask var bruken av gang- og sykkelvegen høy før ombyggingen, og nær 100 prosent etter ombyggingen. I Horten var det få som brukte fortauet før ombyggingen, mens nesten alle brukte det etter ombyggingen. I 10 av de 16 stedene synes over halvparten av syklistene at det er blitt bedre som syklist etter ombyggingen (figur 7). I Stryn og Rakkestad er det bare rundt en tredjedel som mener miljøgata har gjort det bedre for syklist. Noe forenklet kan det bety at de fleste sykler på fortauet i Stryn og Rakkestad, men de liker det ikke så godt.

Raufoss skiller seg ut med en svært lav andel, bare 20 prosent, som bruker den delen av anlegget som er ment for syklist. Den lave bruksprosenten kan tyde på at sykkelfeltet ikke er vellykket. På den annen side mener de fleste som svarer, rundt 80 prosent, at fremkommeligheten på sykkel er meget god eller god (figur 6). Samtidig er det en relativt høy andel som

Figur 7: Andel av de som svarte som synes det har blitt bedre som syklist etter ombyggingen til miljøgata. Kilde: TØI



mener miljøgata har gjort det bedre for syklister (figur 7).

Den gjennomgående tendensen for de 16 stedene er at de fleste syklistene bruker miljøgata slik det er ment. Likevel er det mer negative synspunkter på fremkommeligheten for syklister i miljøgatene og i hvilken grad det har blitt bedre for syklistene, enn det er for fotgjengerne. Det kan bety at miljøgatene jevnt over byr på bedre forhold for fotgjengere enn for syklister.

Syklisters adferd i miljøgater kan være påvirket av den adferden de har utenfor miljøgatene. Den vanligste løsningen utenfor tettstedene er enten å sykle på gang- og sykkelveger eller i kjørebane. I Flå er det anlagt

tosidig gang- og sykkelveg, og syklistene er meget godt fornøyd med fremkommeligheten. Av de 16 undersøkte miljøgatene er det bare i Raufoss det er anlagt sykkelfelt. Her er dessverre datagrunnlaget fra intervjuene spinkelt.

Løsningen for syklister i miljøgatene er et kompromiss. Det er ikke ideelt å sykle på fortauet pga ulykkesrisiko ved kryss og avkjørsler. Der man ønsker lav fart er det heller ikke ideelt med den brede kjørebane som tosidig sykkelfelt gir. Gater med moderate trafikkmengder, brede fortau og smal kjørebane gir akseptable forhold for syklister.

3 Biltrafikken

Miljøgater virker fartsdempende. Det er jevnere kjørefart på strekningene, og det er små forskjeller i bilistenes fartsvalg. Lav og jevn fart gir trygge og oversiktlige trafikkforhold for alle trafikantgrupper.

3.1 Fysiske forhold og trafikkreguleringer

De fleste stedene har relativt smale kjørebane med to felt. Breddene mellom kantsteinene variere fra 6-6,5 meter de fleste stedene. I Drøbak er det 6 m med 4,75 m på korte partier. I Flå, som er på stamveg, er det 7 m. Stasjonsgata i Hokksund, en kommunale gate uten gjennomgangstrafikk, har en bredde på 5,5 meter mellom kantsteinene.

I Raufoss og Nedre Langgate i Tønsberg er det tre kjørefelt på deler av strekningene. Det tredje kjørefeltet er for venstresvingende trafikk. I Nedre Langgate er det i tillegg et høyresvingefelt i et signalregulert kryss. I Raufoss er det i sykkelfelt på hver side av kjørefeltene.

Noen av stedene har parkeringslommer langs kjørebane. Andre steder er det lagt opp til at all parkering skal foregå på egne parkeringsplasser ved siden av gata. Mange av stedene har opphøyde gangfelt. I tillegg til funksjonen som gangfelt, er de også ment å ha en fartsdempende effekt. Rene fartshumper uten gangfelt-funksjon er ikke brukt i noen av miljøgatene. Noen steder har opprampede områder i tilknytning til kryss, f.eks i Os, eller på steder hvor det er antatt å være mange kryssende fotgjengere, f.eks i Batnfjordsøra.

De aller fleste stedene er miljøgata forkjørsregulert.

I Batnfjordsøra og Rakkestad er det anlagt kunstige markeringer av endepunktene i miljøgatene. I Batnfjordsøra er det benyttet ovale trafikkøyer, som bare har til hensikt å virke fartsdempende og gjøre bilistene oppmerksomme på at det er slutt på landevegen. I det ene endepunktet er det i tillegg en markert sideforskyvning av kjørebane. I Rakkestad er det anlagt en midtdeler med beplantning og et gangfelt. Kjørebane er sideforskjøvet for trafikk på vei inn i miljøgata.

I Os er adkomstene markert med baturalignende steiner i vegkanten. I Voss markeres også inngangen med steinblokker.

I noen av stedene er det anlagt rundkjøringer i endepunktene. Det er en gunstig løsning der det er naturlig og passer med trafikkforholdene.



Venstresvingefelt i Nedre Langgate, mye trafikk, men tomt i venstresvingefeltet



Venstresvingefelt og sykkelfelt i Raufoss



Smal kjørebane i bygatene i Drøbak



Bredere kjørebane i "bygdegata" i Flå



Parkeringslommer langs miljøgata i Kjøllefjord



Parkeringsplass ved siden av miljøgata i Batnfjordsøra



Opphøyd kryssområde i Os



Gangfelt i Mandal



Endepunkt med sideforskyvning i Batnfjordsøra



Endemarkering i Voss



Endemarkeringene i Os om sommeren



Endemarkeringene i Os om vinteren



Rundkjøring i det ene endepunktet i Raufoss



Rundkjøring i Rakkestad mot vest



Endepunkt i Rakkestad mot øst



Endepunkt i Batnfjordsøra

Kryssene med sidegater har fått en strammere og bedre utforming etter ombyggingen som en følge av smalere kjørebane og mer bymessig kryssgeometri.

Løsningene som er valgt for gangfeltene i sidegatene er svært forskjellige. I Stryn er det valgt samme utforming av gangfeltet som i hovedgata. I Horten er gangfeltene over sidegatene rampet opp til samme nivå som fortauene.

3.2 Registreringsdata

Gjennomsnittsfarten er relativt lav, ca 40 km/t eller lavere, i de fleste stedene, figur 8 og 9. Det er noe høyere fartsnivå i Flå og Ask, og i den ytre delen av Valløveien i Tønsberg. Der det er registrert fart før og etter ombyggingen, er fartsreduksjonen i miljøgata

betydelig. Flere steder er det oppnådd fartsreduksjoner på mer enn tyve prosent, (figur 9).

To steder har farten økt etter ombyggingen. Det er i Stasjonsgata i Hokksund, og i Ask. Dataene for Stasjonsgata i Hokksund bygger på svært usikre målinger i førsituasjonen, og det er derfor tvil om det virkelig har vært en økning i fartsnivået. I Ask er det derimot gjennomført solide målinger av fartsnivået. Det er ikke grunn til å tvile på at den lille fartsøkningen i Ask er reell.

Spredningen i fartsnivået er et uttrykk for hvordan de enkelte bilistenes fartsvalg avviker fra gjennomsnittsfarten. Dersom noen kjører veldig sakte og noen kjører veldig fort, kan gjennomsnittsfarten være moderat, men spredningen stor. Dersom bilistene velger et nokså likt fartsnivå, blir spredningen liten. Stor spredning er negativt for trafikksikkerheten.

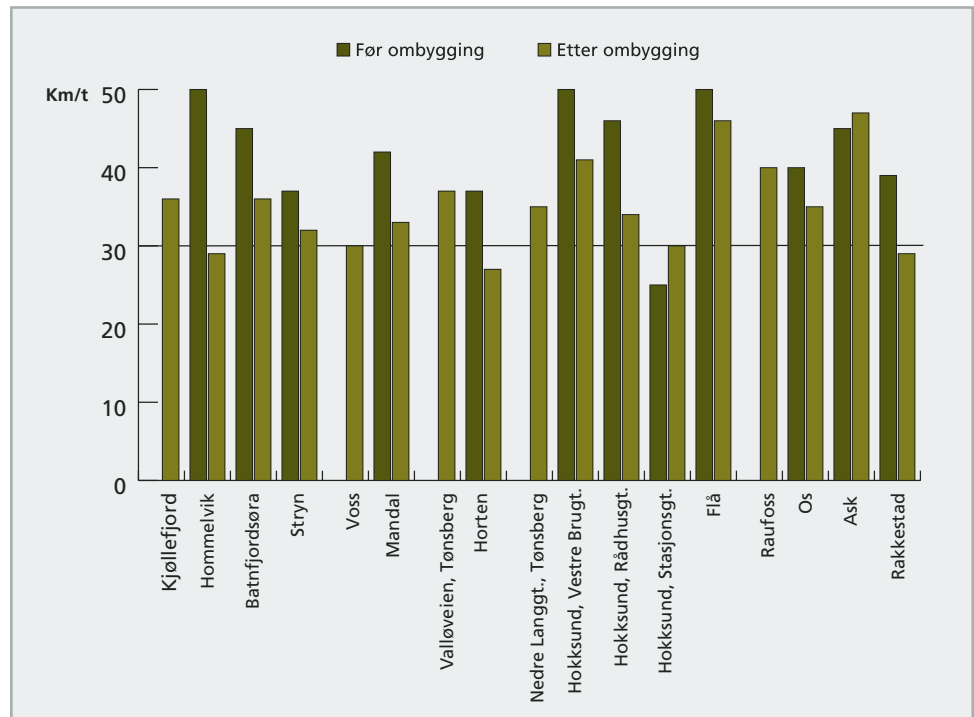
Data om spredningen foreligger for 13 av stedene, (figur 10). For alle steder med data om spredningen både før og etter ombyggingen, er det mindre spredning etter ombyggingen. I Os er det oppnådd en svært stor reduksjon.

Gjennomsnittsfarten basert på gjennomkjøringstid illustrerer fartsnivået for hele strekningen, i motsetning til radarmålingene som bare sier noe om farten i ett eller noen få tellesnitt (figur 11). Gjennomkjøringstiden er den tiden det tar å kjøre gjennom miljøgata i følge med annen trafikk. I utgangspunktet var det ventet at gjennomkjøringstiden ville øke, dels som en følge av den fartsdempende virkningen av den fysiske ombyggingen, og dels fordi det kanskje kunne bli mer gangtrafikk både langs og på tvers av miljøgata. Målingene er foretatt før og etter ombyggingen fem steder (figur 11). I Horten gikk farten opp fra før ombyggingen til den første ettermålingen. For de fire andre stedene viser målingene lavere fart i miljøgatene enn før ombyggingen.

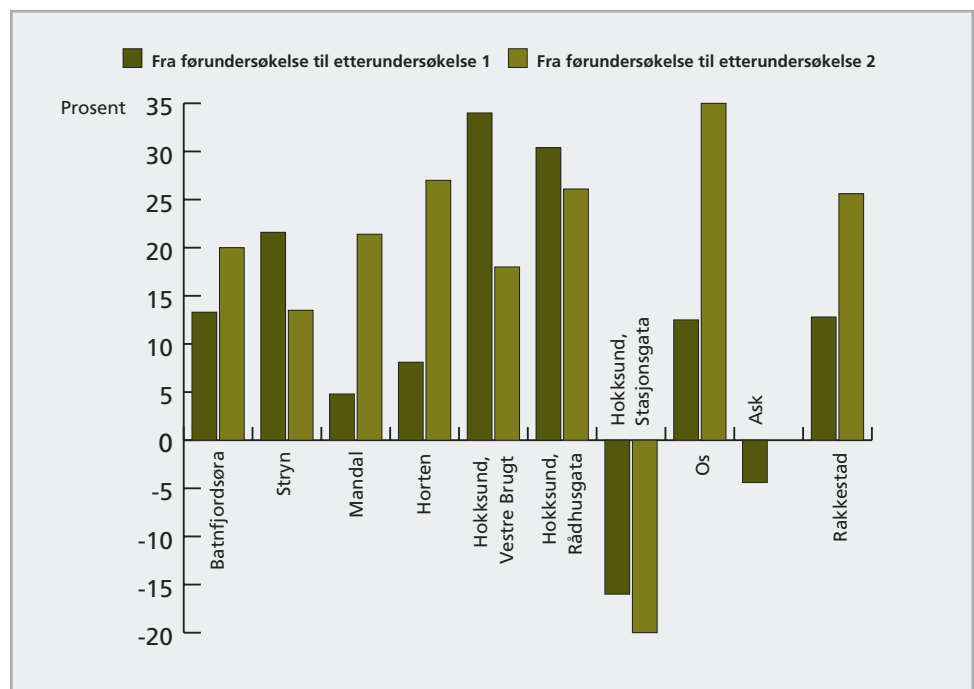
3.3 Inntrykk fra befaringsene

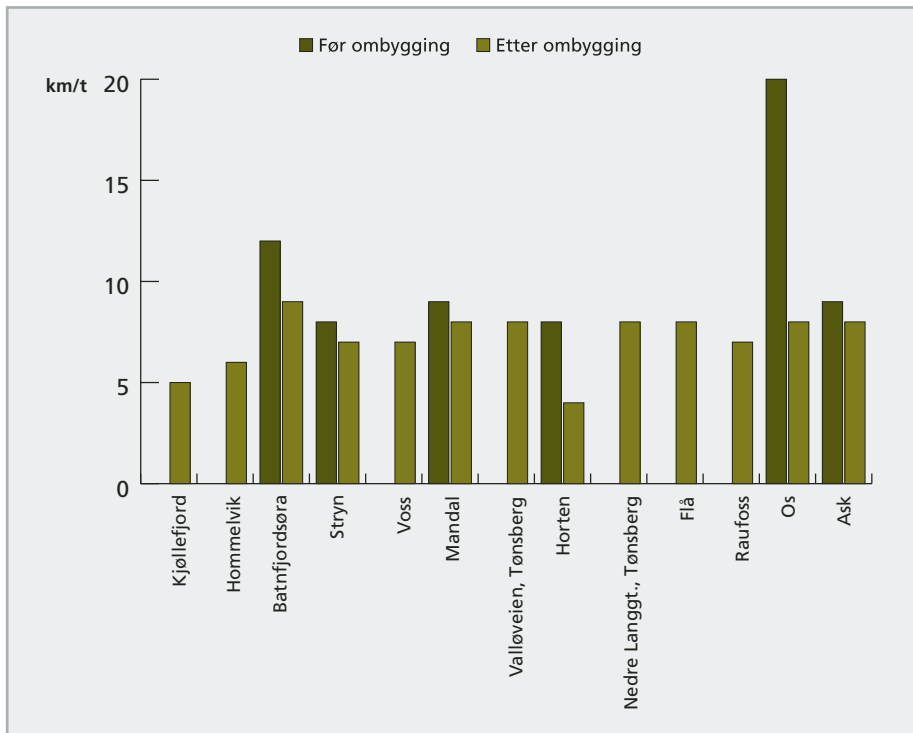
Trafikkforholdene virker oversiktlige i de fleste miljøgatene, og det føles naturlig å holde lav fart. De fleste

Figur 8: Gjennomsnittsfarten fra radarmålingene

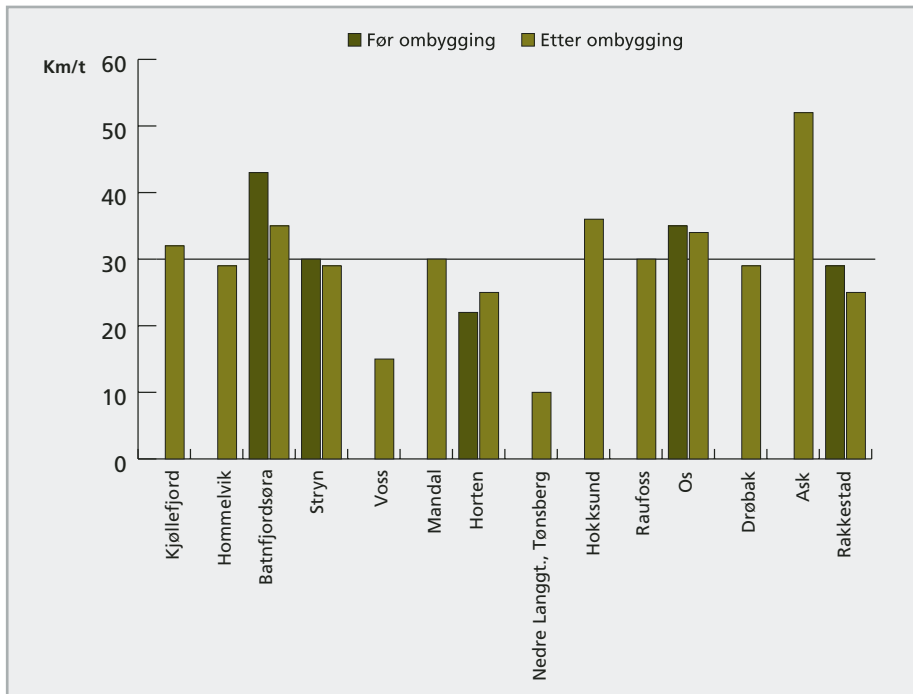


Figur 9: Reduksjon i gjennomsnittsfart fra radarmålinger





Figur 10: Spredning om gjennomsnittsfarten. Spredningen om gjennomsnittet er et mål på enkeltobservasjonenes avvik fra gjennomsnittsverdien



Figur 11: Gjennomsnittsfart basert på gjennomkjøringstid

stedene virker et fartsnivå på mellom 30 og 40 km/t som et naturlig fartsvalg.

I Raufoss var det mye biltrafikk under befaringen. Sammen med det signalregulerte krysset bidrar dette til å senke farten mer enn den fysiske utformingen av gata tilsier.

Som fotgjenger virker biltrafikken sjenerende og stressende i Mandal, Nedre Langgate og Flå. I Mandal virker fartsnivået høyt når man er fotgjenger, selv om registreringene viser en gjennomsnittsfart på noe over 30 km/t. I Nedre Langgate er stor trafikk den viktigste årsaken på ubehaget med trafikken. I Flå er det mye tungtrafikk med litt for høy fart som virker sjenerende. De andre stedene oppleves biltrafikken stort sett som rolig og dempet.

Kryssløsningene fungerer fint for personbiler, men i noen tilfeller er de trange for store kjøretøy. Vogntog må lirke seg gjennom krysset med en sidegate i Rakkestad. Dersom en slik situasjon skulle unngås helt ville krysset blitt altfor åpent for personbiltrafikken, og det ville blitt altfor smale fortau. Lange fotgjengerfelt og utflytende kryss vil gitt dårligere sikkerhet for de som går.

I Hokksund velger noen store kjøretøy bevisst en snarvei gjennom rundkjøringen ved broen, og kjører mot kjøreretningen. I den andre rundkjøringen er sen-

traløya usentrisk plassert i forhold til kjørebans senterlinje i så stor grad at det er mulig å kjøre på feil side av den lille sentraløya uten å merke det før det er for sent.

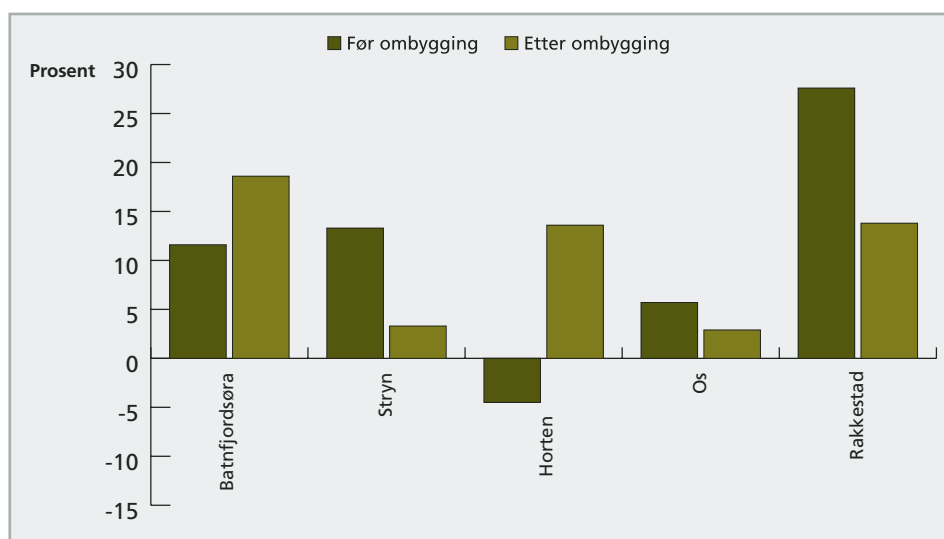
Som bilist oppleves de opphøyde gangfeltene stort sett som "snille", men likevel fartsdempende. Det er valgt svært ulike løsninger både for opprampingene og for selve gangfeltene. I personbiler som holder et rimelig fartsnivå er det bare små ubehag knyttet til de opphøyde gangfeltene. I busser og andre store kjøretøy kan imidlertid opplevelsen være en helt annen.

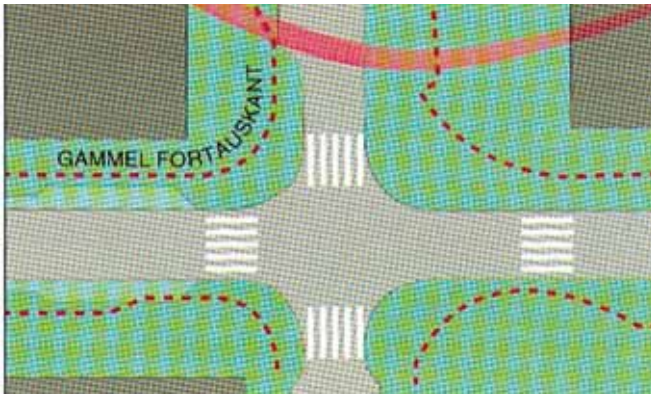
Granittsteinene på tvers av kjørebans i Hokksund gir ubehag ved overkjøring med en vanlig personbil. I Batnfjordsøra, Hommelvik og Stryn er det valgt lignende striper på tvers av veggen, som ikke virker like ubehagelig å kjøre over.

Parkerte biler langs gata har en visuell effekt, som gjør at gaterommet virker trangere. Det kan virke som om bilene i parkeringslommene har en fartsdempende effekt når de stort sett er fylt opp på av biler, som f.eks i Stryn.

I Stasjonsgata i Hokksund er det valgt en utradisjonell utforming av parkeringslommene. Det er anlagt kantstein og en liten nivåforskjell mellom kjørebans og parkeringslommene. Mellom parkeringslommene og fortauet er det en ny kantstein og ny nivåforskjell. I

Figur 12: Reduksjon i gjennomkjøringsfart basert på gjennomkjøringstid.





Oppstrammet kryss i Stryn



Gangfelt og kantparkering i Stryn



Rundkjøring i Hokksund. Foto: Bjørn Haram



Opphøyd gangfelt i Os



Gangfelt over sidegate i Horten



Opphøyd gangfelt i Voss



Opphøyd gangfelt i Horten



Tverrstriper med gatestein i Hommelvik



Parkeringslommer i Stasjonsgata i Hokksund



Kryss med sidegate i Rakkestad



Opprampet gangfelt i sidegate i Horten



Kryss med sidegate i Raufoss

lengderetningen er det anlagt små plantefelt mellom enkelte av parkeringslommene. Da miljøgata ble åpnet for publikum, var det mange som hadde store problemer med å få plassert bilen i parkeringslommene. Selv om problemene er mindre nå enn da miljøgata var nyåpnet, er det fortsatt mange som strever med å få plassert bilen ordentlig i de trange lommene. Trolig har øvelse gjort det noe lettere. Kantstein brukes tradisjonelt for å skille mellom fortau og kjørebane, og det er forvirrende for trafikantene å bruke nivåforskjeller og kantstein til å dele opp kjørearealene. Slike løsninger bør unngås.

Det er benyttet endemarkeringer i flere av gatene. Hensikten med endemarkeringene er at de skal gjøre trafikantene oppmerksomme på at de forlater landevegen og kjører inn i en gate. Bilistene skal sette ned farten. De skal omstille oppmerksomheten mot et langsommere og mer sammensatt trafikkbilde, hvor overraskende situasjoner kan inntreffe når som helst. Endemarkeringene i Os og Voss med store steiner har neppe en slik effekt. Det har derimot endepunktene med sideforyskvninger i Batnfjordsøra og Rakkestad. Rundkjøringene i det ene av endepunktene i Hokksund, Flå, Hommelvik, Stryn, Raufoss og Rakkestad har også en skjerpene og fartsdempende effekt.

3.4 Brukernes oppfatninger

Fremkommeligheten med bil om sommeren blir bedømt som god eller meget god av 60-100 prosent av bilistene i 15 av gatene (figur 13). Unntaket er Nedre Langgate hvor bare 40 prosent svarte at framkommeligheten for bil var god eller meget god. Det har trolig sammenheng med at det periodevis er store avviklingsproblemer i denne gata på grunn av høy trafikk, ÅDT er ca 20 000. Stryn peker seg også ut ved at det er relativt mange, ca 40 prosent, som mener framkommeligheten med bil er dårlig eller svært dårlig.

Oppfatningen av om miljøgata har gjort det bedre for bilister følger omtrent samme mønster som tilfredsheten med framkommeligheten med bil, (figur 14).

Nesten alle i Kjøllefjord, Valløveien og Flå mener at miljøgata har gjort det bedre for bilister, mens de fleste i Nedre Langgate og Rakkestad mener at miljøgata ikke har ført til noen endringer for bilister.

Rundt 70 prosent av de som svarte mener det er meget oversiktlige trafikkforhold i Batnfjordsøra, Flå, Raufoss, Os, Ask og Rakkestad (figur 15). Mer negative bedømminger ble gitt i Stryn og Drøbak hvor om lag 45 prosent mente at det er meget oversiktig. I Nedre Langgate mente ingen av de spurte at det er meget oversiktig. Mellom 60 og 90 prosent av de spurte mente at trafikkbildet var meget oversiktig eller oversiktig i 15 av prosjektene. Unntaket er Nedre Langgate hvor drøyt 40 prosent av de spurte mente det er oversiktig.

Når det gjelder opplevelsen av hvor sjenerende trafikken er, kommer særlig Voss, Nedre Langgate og Raufoss dårlig ut (figur 16). I Stryn og Mandal føler rundt halvdel av de som svarte at de er plaget av trafikken.

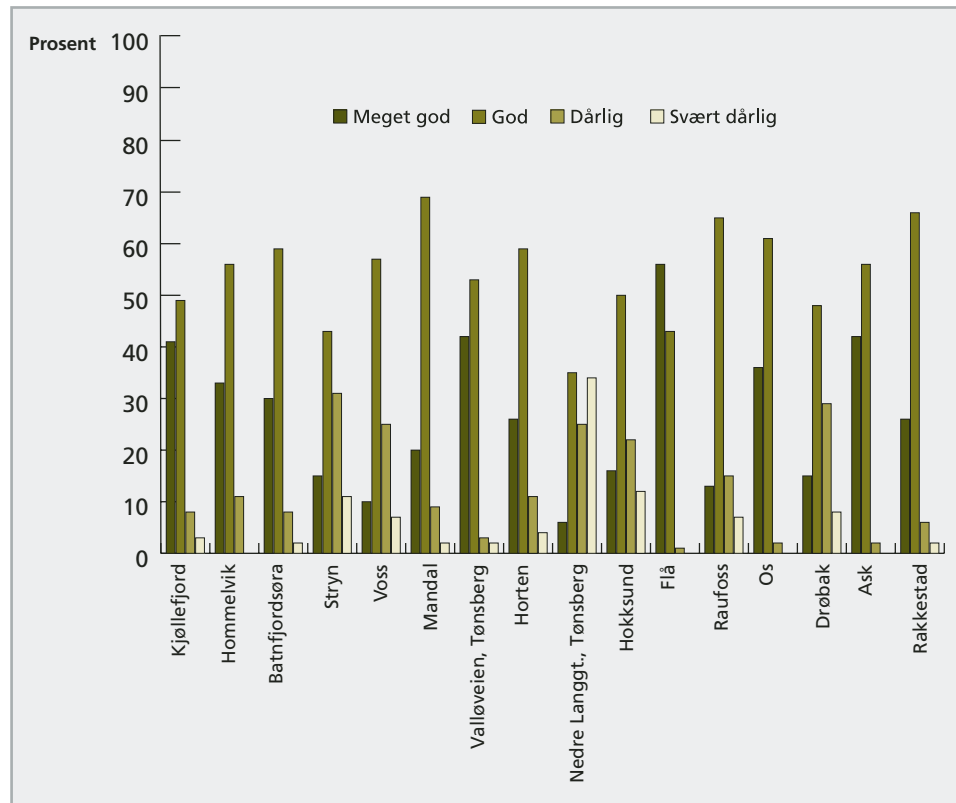
3.5 Diskusjon av erfaringene

6,5 meter er den vanligste kjørebanebredden. Når vi sammenligner variasjonen i kjørebanebredden for de ulike miljøgatene med gjennomsnittsfarten i ettersituasjonen, kan vi ane en sammenheng. Det synes å være en tendens, til at smale kjørebane gir lavere gjennomsnittsfart enn brede kjørebane (figur 17).

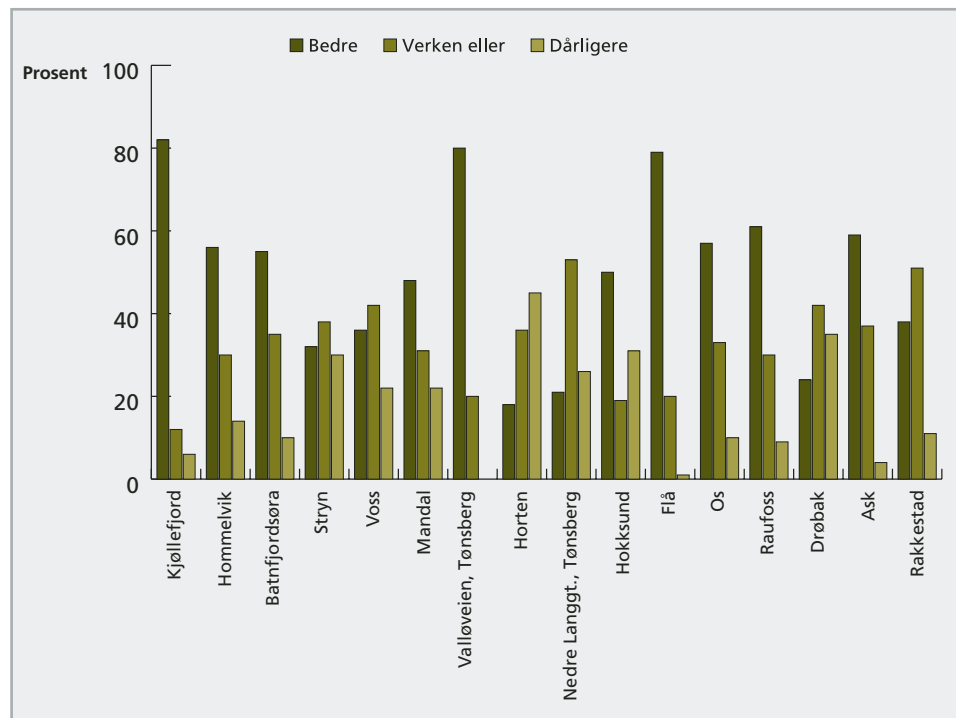
Flå, Raufoss og Ask har høyest gjennomsnittsfart. De har alle malt gul midtlinje og kantlinjer. En mulig tilleggsforklaring kan være at vegoppmerkingen minner om landeveg. Vegnormalene sier at kantlinjer kan sløyfes når det er kantstein.

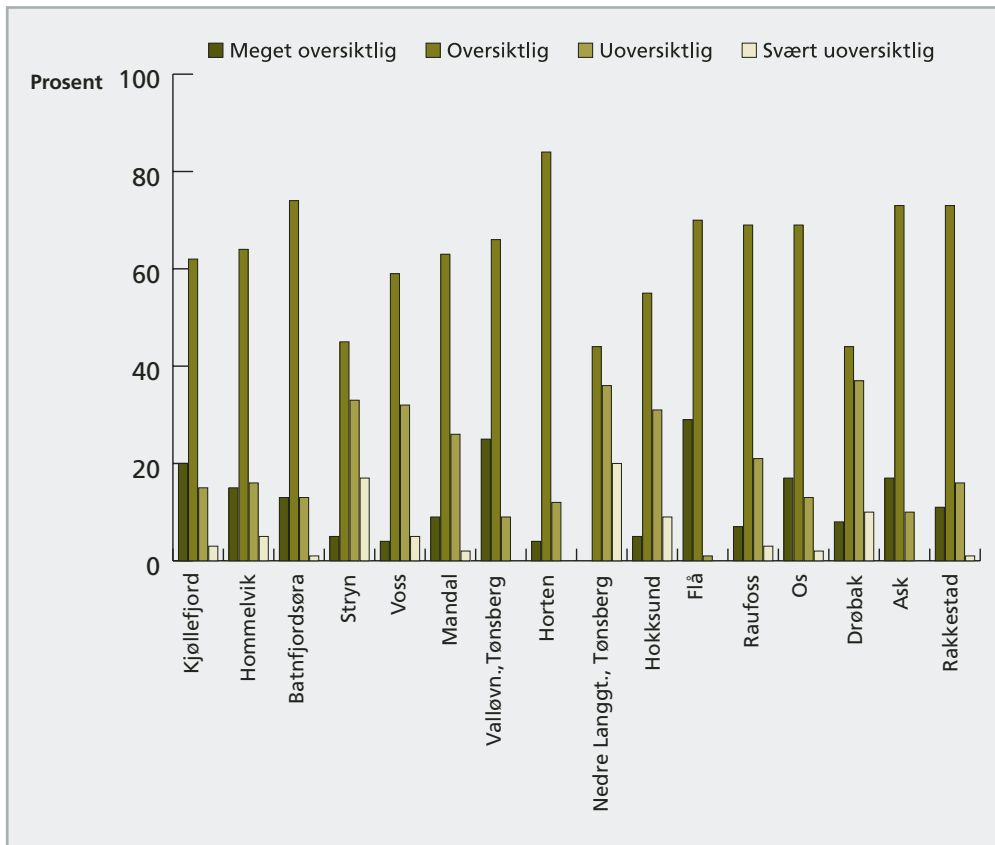
Det er selvsagt ikke bare bredden på kjørebane som påvirker fartsnivået, noe vi ser i figur 17. Likeledes er det ikke bare lav fart som er begrunnelsen for å ønske en smal kjørebane i miljøgatene. Andre gode grunner er at det gir muligheter for brede fortau, det blir mindre avstand for fotgjengere som krysser kjørebane, og trafikkbildet blir ryddigere og mer oversiktig.

Figur 13: Brukernes oppfatning av fremkommelighet med bil om sommeren. Kilde: TØI

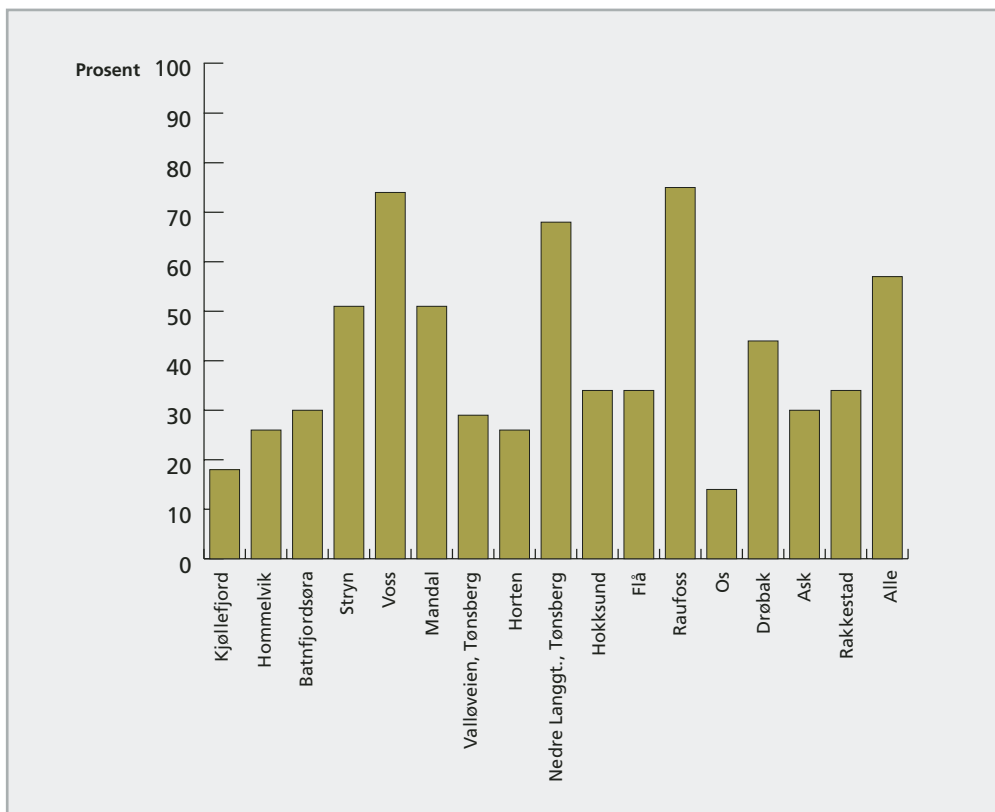


Figur 14: Andel av de som svarte som synes det har blitt bedre som bilist etter ombyggingen til miljøgate. Kilde:TØI



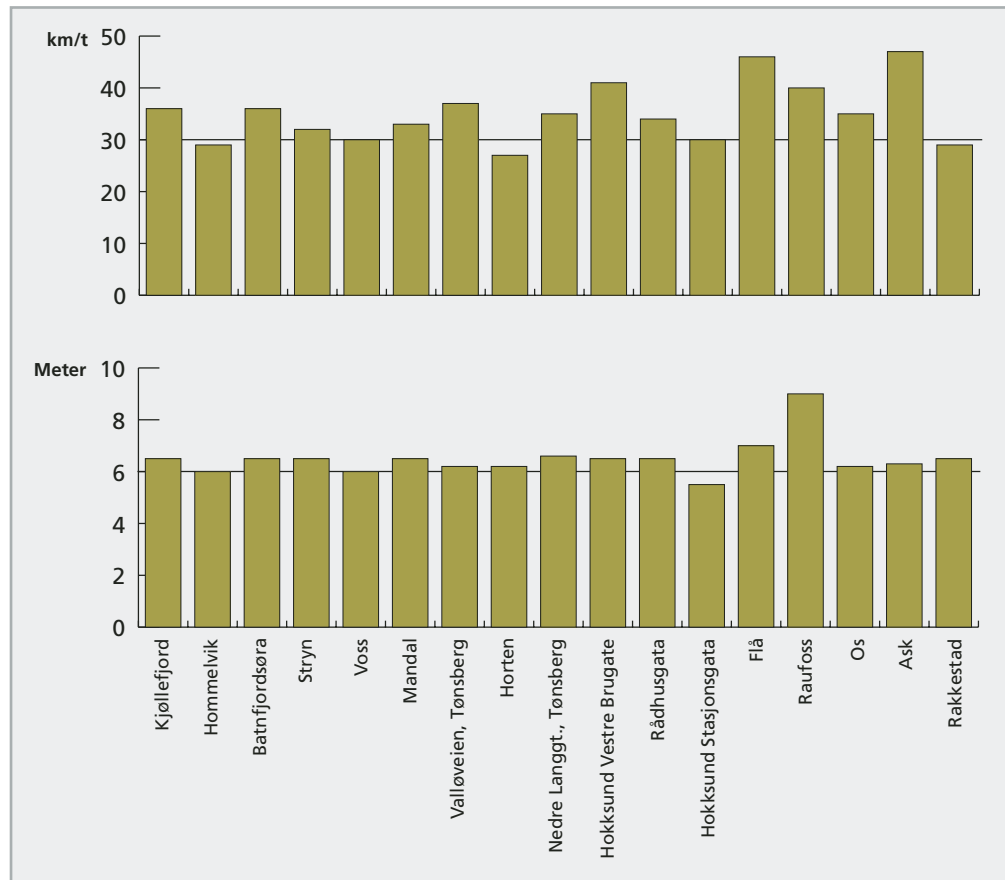


Figur 15: Opplevelse av hvor oversiktig trafikkbildet er.
Kilde: TØI



Figur 16: Andel som er meget eller litt plaget av trafikken.
Kilde: TØI

Figur 17: Gjennomsnittsfart (km/t, øverst) og bredden på kjørebane (meter, nederst) i miljøgatene. Det er data fra alle stedene unntatt Drøbak, som mangler gode data for fart.



Det er få steder brukerne er direkte misfornøyd med fremkommeligheten med bil, figur 13. Når vi sammenligner med de andre stedene er det noe høyere andeler som mener det er dårlig fremkommelighet med bil i Nedre Langgate, Stryn og Hokksund. Verken i Nedre Langgate eller Stryn er det grunn til å tro at det har sammenheng med bredden på kjørebane. I Hokksund er det imidlertid smal kjørebane i Stasjonsgata. Her er det blant annet utformingen av parkeringslommer som synes å skape problemer for bilistene.

Erfaringene blant annet fra Stryn kan tyde på at kantparkering har en fartsdempende effekt, så lenge de fleste parkeringslommene er i bruk. Dersom det er lavt belegg i parkeringslommene, kan vi tenke oss den motsatte effekten fordi arealet mellom kantsteinene vil se veldig åpent ut.

Resultatene fra fartsmålingene viser ingen tydelige

tendenser til sammenheng mellom fartsnivå og om det er parkeringslommer eller ikke i miljøgatene.

Opphøyde gangfelt har en fartsdempende effekt. Selv om det er fullt mulig å passere opphøyde gangfelt med høy fart, vil de fleste ønske å passere med lavere fart både fordi det er mer behagelig, og trolig også fordi bilistene aksepterer at det er grunner til å kjøre sakte i et tettsted når det gis tydelig beskjed om det.

Datamaterialet viser at det laveste fartsnivået finnes i miljøgater med opphøyde gangfelt. Et uvektet gjennomsnitt gir en gjennomsnittsfart på 34 km/t i 10 tellesnitt i miljøgater med opphøyde gangfelt. 10 tellesnitt i miljøgatene uten opphøyde gangfelt har et uvektet gjennomsnitt på 40 km/t. Selv om det er mange faktorer som påvirker fartsnivået i miljøgater, gir sammenligningen en indikasjon på at de opphøyde gangfeltene virker fartsdempende.

I Valløveien er fartsnivået registrert i fire snitt, ett like ved et hevet gangfelt og to lenger unna. Gjennomsnittsfarten like ved gangfeltet var 37 km/t. 300-400 m lenger borte var gjennomsnittsfarten 43 km/t, og ca en kilometer fra det opphøyde gangfeltet var gjennomsnittsfarten 52 km/t.

Med noen få unntak har kryssene med sidegatene fått en stram utforming, som harmonerer med den smale kjørebanelen i miljøgata.

I Nedre Langgate i Tønsberg og i Raufoss er det signalregulerte kryss med svingefelt. Særlig krysset i Raufoss har fått en romslig utforming, selv om noen

også der hevder at krysset er for trangt for bestemte svingebevegelser med store kjøretøy.

Endemarkeringer er svært forskjellig løst i de 16 prosjektene. Det er særlig behov for endemarkeringer der ikke bebyggelsens karakter signaliserer at kjørefarten skal være lav. Rundkjøringer er gode eksempler på endemarkeringer som virker fartsdempende.

4 Parkering og varelevering

Parkeringsmuligheter er en forutsetning for levende tettsteder. Frykt for nedgang i handel som følge av færre parkeringsplasser har vært en vanlig innvending mot ombygging av gater i byer og tettsteder. Erfaringene viser imidlertid at det er gode muligheter for å opprettholde eller forbedre et godt parkeringstilbud i miljøgater.

4.1 Fysiske forhold

Parkering i sidearealer forekommer i alle miljøgatene. Kantparkering i parkeringslommer er det bare i Kjøllefjord, Drøbak, Stryn, Stasjonsgata i Hokksund, Rakkestad og Voss. I tillegg er det anlagt parkeringslommer i meget begrenset omfang i Os og Horten.

I Nedre Langgate i Tønsberg er det anlagt en "lomme" med en oppstillingsplass for drosjer, og noen plasser for korttidsparkering utenfor et hotell. "Lommen" for drosjer er lagt på fortauet, og det er bare skiltingen (parkering forbudt, gjelder ikke taxi) som synliggjør den.

I Hommelvik er det valgt tverrparkering. Det er ikke vanlig langs hovedgater, og løsningen anbefales ikke av trafiksikkerhetshensyn.

Varelevering er de fleste stedene lagt til arealer til siden for miljøgatene. Også når det gjelder varelevering er det valgt en svært spesiell løsning i Hommelvik. Her er det lagt opp til at vare- og lastebiler rygger inn fra sirkulasjonsarealet i den ene rundkjøringen og over fortauet.

4.2 Inntrykk fra befarene

Alle miljøgatene synes å ha tilstrekkelig med parkeringsplasser og noen steder har rikelig.

Belegget i parkeringslommene varierer over døgnet, og fra sted til sted. Enkelte av parkeringslommene er overflødige, og noen steder blir det alt for liten plass til fortau på innsiden av lommene.

De fleste stedene er parkeringslommene lette å bruke. Bare i Stasjonsgata i Hokksund kan det virke trangt og kronglete å få bilen på plass.

Det er ikke vanskelig å finne eksempler på ulovlig

parkering i miljøgatene. Selv på steder med et godt parkeringstilbud er det noen som velger å stanse eller parkere på fortauet. Det kan virke unødvendig og irriterende, men det forekommer i de fleste byer og tettsteder uansett gateutforming. Omfanget av ulovlig parkering på fortauet synes imidlertid å være så beskjedent at det i større grad er et irritasjonsmoment enn et reelt



Parkering på sidearealer og parkeringslommer i Kjøllefjord



Kantparkering i Voss



Tverrparkering i Hommelvik



Parkering på fortauet i Rakkestad



Parkering i sykkelfelt i Raufoss



Varelevering fra kjørebanelen i Hokksund

problem. Parkering i sykkelfelt, som også ble observert, er et velkjent fenomen.

Varelevering er forsømt i gateplanleggingen. Der det er lagt dårlig til rette for varelevering, tvinger det seg frem provisoriske løsninger med ulovlig stans i kjørebanelen eller på fortau.

4.3 Brukernes oppfatninger

Det er store variasjoner mellom stedene når det gjelder hvordan brukerne vurderer tilgangen på parkeringsplasser for bil. De mest positive vurderingene ble gitt i Batnfjordsøra, Os og Rakkestad. Her mente mer enn 30 prosent av de intervjuede at tilgangen er meget god,

mens få mente den var dårlig eller svært dårlig, figur 18. Også Kjøllefjord, Hommelvik og Ask får relativt positive vurderinger. Steder med høye andeler som mener tilgangen er dårlig eller svært dårlig er Stryn, Voss, Mandal, Horten (svært tynt materiale), Nedre Langgate i Tønsberg, Hokksund, Raufoss og Drøbak.

Parkeringsplassenes brukervennlighet er også nokså forskjellig vurdert i de enkelte miljøgatene, men nesten alle steder er det mer enn 40 prosent som mener den er god. Særlig i Batnfjordsøra, Os, Rakkestad og Flå er det høye andeler som mener parkeringsplassene er meget brukervennlige.

De mest negative vurderingene av parkeringsplassenes brukervennlighet finner vi i Voss, Mandal, Horten (svært tynt materiale), Hokksund og Raufoss.

4.4 Diskusjon av erfaringene

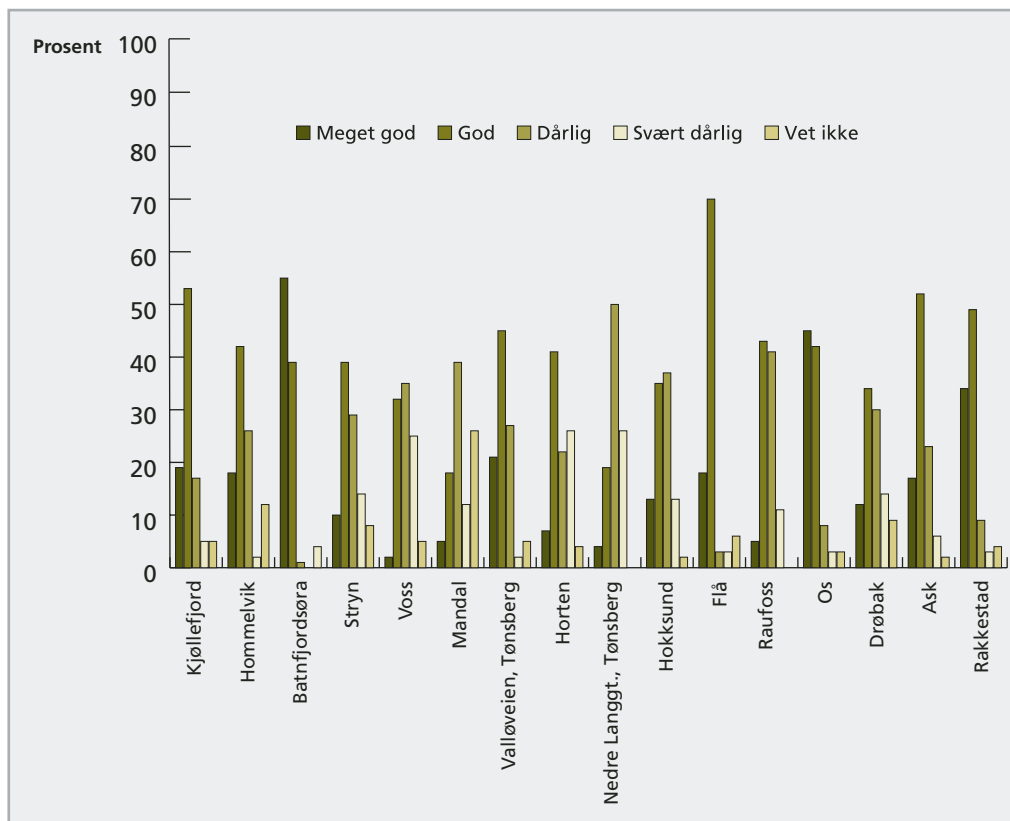
Tilretteleggingen for parkering synes å være tilstrekkelig i de fleste miljøgatene. De fysiske løsningene er gode, med unntak av parkeringslommene i Stasjonsgata i Hokksund og tverrparkeringen i Hommelvik. Brukerne er mest misfornøyd med tilbudet og brukervennligheten i de største og mest trafik-

kerte stedene. Mindre steder som Batnfjordsøra, Os og Flå synes det alltid å være rikelig med ledige parkeringsplasser.

Brukerne i Stryn er mer misfornøyd enn det man kunne forvente ut fra den løsningen som er valgt. Det kan skyldes at man tidligere var vant til å kjøre fra butikk til butikk.

Det er ikke like godt tilrettelagt for varelevering i miljøgatene. Det bør fokuseres mer på dette i fremtidige miljøgater.

Figur 18: Brukernes vurdering av tilgang til parkeringsplasser for bil Kilde: TØI



5 Trafikksikkerhet

Bedre trafikksikkerhet i byer og tettsteder har vært en viktig begrunnelse for miljøgater. Redusert fartsnivå og beregnet reduksjon i ulykker med personskade på 10% viser at dette er oppnådd.

Fartsnivå og fartsreduksjon

Fartsnivå har betydning for ulykkesens alvorlighetsgrad. Fartsreduksjon er i tillegg viktig for å få ned antall personskadeulykker. Undersøkelser har vist at miljøgater reduserer antall personskadeulykker. Hvor stor virkning man kan oppnå har sammenheng med hvor stor fartsreduksjon miljøgatene fører til.

Registreringer av gjennomsnittlig fartsnivå etter ombygging til miljøgate er gjennomført for 15 av gatene. I hovedtrekk viser registreringene at gjennomsnittsfarten ligger godt under skiltet fartsgrense. For 8 av miljøgatene er fartsnivået minst 10 km/t lavere enn fartsgrensen. I 10 av miljøgatene er registrert gjennomsnittsfart 35 km/t eller lavere. 3 av miljøgatene har gjennomsnittsfart over 40 km/t. Høyest registrerte gjennomsnittsfart finner vi i Ask med 47 km/t (midtre tennesnitt).

For seks av miljøgatene foreligger data om fartsbredning før og etter ombygging til miljøgate. Fartsbredningen har gått ned i alle 6 miljøgatene. Før ombyggingen varierte spredningen fra 8 km/t til 20 km/t. Etter etablering av miljøgater varierte spredningen fra 4 km/t til 9 km/t. Det vil si at miljøgatene har ført til et mer ensartet fartsnivå.

15 av strekningene hadde fartsgrense 50 km/t og en strekning en blanding av fartsgrense 50 km/t og 40 km/t før ombygging til miljøgate. Etter ombyggingen ble fartsgrensen satt ned i fem av de 16 gatene. Den ble satt ned fra 50 km/t til 40 km/t i tre gater og fra 50 km/t til 30 km/t i to gater. Når fartsgrensen reduseres med 10 km/t, uten tiltak for øvrig, vil kjørefarten erfaringsmessig synke med ca 3 km/t. For de tre gatene med nedsatt fartsgrense fra 50 km/t til 40 km/t, i Batnfjordsøra, Stryn og Hokksund (Vestre Brugate),

foreligger fartsmålinger både før og etter. Gjennomsnittsfarten har her gått ned med 8-9 km/t. Det foreligger tilsvarende målinger for fire av miljøgatene uten nedsatt fartsgrense. I tre av disse gatene, i Mandal, Horten og Os og har gjennomsnittsfarten gått ned med 5 - 10 km/t. I den fjerde gaten, i Ask, har gjennomsnittsfarten økt med 2 km/t.

Ulykkestall

De fleste av miljøgatene er enten beskjedne i utstrekning, har lav trafikk eller relativt korte registreringsperioder slik at datamaterialet med hensyn på ulykker med personskade er lite. For de fleste av de 16 strekningene synes forholdene med hensyn på slike ulykker før ombygging til miljøgate å ha vært gunstige. I Kjøllefjord, Hommelvik, Batnfjordsøra og Flå har det ikke vært registrert ulykker med personskade i de 5-6 siste årene før ombygging. Det har heller ikke vært registrert slike ulykker etter ombyggingen (fram til 1. januar 2001). For de øvrige gatene viser beregninger av ulykkesfrekvens at ulykkesbildet før ombygging til miljøgate ikke skiller seg merkbart ut fra hva som betraktes som det normale for slike strekninger.

Fordi datamaterialet for ulykker er beskjedent er det store usikkerheter knyttet til virkninger for ulykker for hver enkelt strekning før og etter ombygging til miljøgate. Hver enkelt ulykke utgjør en relativt stor andel av totalt antall ulykker. Dvs at *en* ulykke fra eller til ville bety mye for oppfatningen av ulykkesutviklingen. Det er derfor valgt å omtale ulykkestallene samlet for alle gatene.

Transportøkonomisk Institutt¹ har analysert effek-

¹) Rune Elvik

tene av miljøgatene statistisk. Effektene er beregnet for alle 16 miljøgatene sett under ett. De statistiske analysene viser i gjennomsnitt en reduksjon i ulykker med personskaade på 10 prosent¹ (95 prosent konfidensintervall for effekten er fra 37 prosent ulykkesnedgang til 29 prosent ulykkesøkning).

Ulykkenes alvorlighetsgrad

Verken før eller etter ombygging til miljøgate er det registrert dødsulykker i de 16 gatene. Også ulykkesbildet for øvrig, med hensyn til skadegrad, er det samme for før- og etterperioden som er benyttet. I begge periodene utgjør ulykker med alvorlig eller meget alvorlig skadde ca 10 prosent og ulykker med lettere skadde ca 90 prosent.

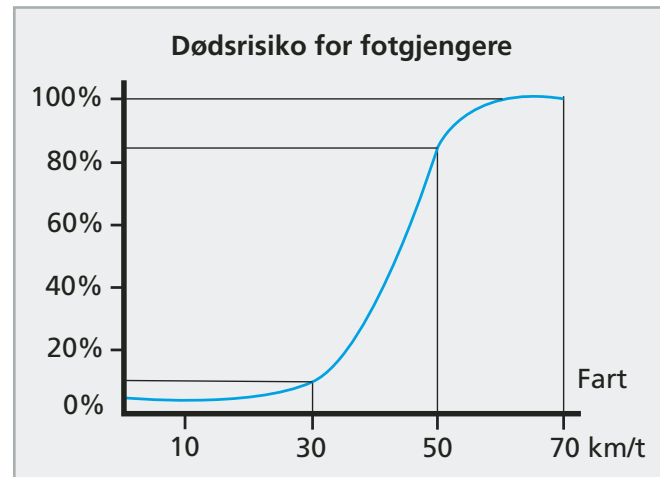
9 av i alt 14 ulykker med alvorlig eller meget alvorlig skadde, for før- og etterperiode samlet, er ulykker med fotgjenger involvert. Fire ulykker er kryssulykker og en er utforkjøringsulykke.

Figur 19 illustrerer betydningen av fartsnivå for hvor alvorlig utfallet blir for ulykker der fotgjengere er involvert. Det er svært viktig å få farten ned mot 30 km/t for å redusere antall drepte og hardt skadde syklistene og fotgjengere.

Diskusjon av resultatene

Ut fra tidligere erfaringer var det forventet at miljøgatene skulle gi lavere fart på biltrafikken, og dermed reduserte ulykkestall. Dette synes å ha holdt stikk for de fleste av de 16 miljøgatene.

¹ Effektene er analysert ved hjelp av loggoddsmetoden for meta-analyse.



Figur 19: Dødsrisiko for fotgjenger ved påkjørsel i ulike hastigheter

Det har vært en reduksjon i gjennomsnittsfarten i nesten alle miljøgatene. I disse miljøgatene er også antall ulykker i ettersituasjon lavere enn det som kan forventes uten miljøgate.

Beregnet reduksjon i ulykker på 10 prosent som følge av etablering av miljøgater synes å være beskjedent. En må her ta hensyn til at strekningene i utgangspunktet, før ombygging, ikke var særskilt ulykkesbelastet. Registrert gjennomsnittsfart ned mot 30 km/t er positivt med hensyn på å unngå risiko for drepte og hardt skadde.

6 Arkitektonisk uttrykk

Hovedveger gjennom norske tettsteder har stort sett vært bygget med et lite bevisst forhold til stedet og omgivelsene. Tradisjonelle normaler for vegutforming, ikke gateutforming, har ofte vært lagt til grunn. I de evaluerte gatene har det vært et mål å oppnå høyere arkitektonisk kvalitet og en utforming av gata som tar hensyn til omgivelsenes karakter.

Arkitektonisk uttrykk i prosjektene har vært vurdert spesielt i disse stedene:

- Kjøllefjord
- Batnfjordsøra
- Stryn
- Løkkegata i Mandal
- Valløveien i Tønsberg
- Nedre Langgate i Tønsberg
- Hokksund
- Drøbak
- Rakkestad

Vurderingene er gjort av arkitekt og landskapsarkitekt ved befarings og gjennomgang av prosjektmateriale. Arbeidet har fulgt et felles opplegg mht. hvilke tema som skal vurderes.

I tillegg har estetiske forhold vært tema i de gjennomførte spørreundersøkelsene.



Valløveien - uformelt preg. Foto : Odd Nygård

Stedsanalyser

Stedsanalyse er et verktøy som kan gi viktige innspill for utformingen. I de fem prøveprosjektene fra første del av 1990-tallet ble det lagt stor vekt på stedsanalyser som en del av planprosessen. Selv om betydningen av disse arbeidene ikke var like store på alle fem prøvesteder, er det alle steder klare linjer mellom stedsanalyse og den valgte formgivingen.

I mange av de andre prosjektene som er evaluert er stedsanalyser enten ikke utarbeidet, eller de ser ut til å ha hatt liten betydning.

Omgivelser og hovedgrep

De fleste prosjektene som er vurdert har løsninger som ligger nær opp til tradisjonelle bygater. Undersøkelsen har derfor gitt et godt grunnlag for å se på ulike typer gateutforming i tettsteder.

Noen av stedene som har et mindre bymessig preg, har fått en mindre formell utforming. Prosjektene i Valløveien og Batnfjordsøra er gode eksempler på dette.

Det er store forskjeller på estetisk ambisjonsnivå. Hokksund og Drøbak er begge eksempler på prosjekter med høyt ambisjonsnivå. I Stasjonsgata i Hokksund er det satset på stor variasjon i materialbruk og krevende detaljløsninger. I dag ser man tydelig at anlegget er vanskelig å holde i god stand. I Drøbak er det satset på færre og mer solide materialer og anlegget er håndverksmessig godt utført. Gatene i Drøbak og torget vil kunne holde seg fint i mange år uten altfor krevende vedlikehold.

Mange prosjekter har et lavere ambisjonsnivå.

Løkkegata i Mandal er et eksempel på en rimelig ombygging med et forholdsvis godt arkitektonisk resultat. Samtidig er det lett å peke på elementer som med en noe høyere kvalitet kunne bidratt til et estetisk løft i denne gata.

Linjeføring og tverrsnitt

Et vanlig problem med hovedveger gjennom tettsteder er at de er bygget og utformet med utgangspunkt i vegpreget geometri til tross for at vegnormalene anbefaler gateutforming som utgangspunkt for formgivning i bymessige områder.

I miljøgatene har ambisjonen vært å tilpasse den geometriske utformingen til omgivelsene. De fleste miljøgatene har langt på veg lykket med dette. Gatas linjeføring følger stort sett fasaderekkene og kryss har fått en mye strammere utforming enn tidligere.

I Drøbak er det for eksempel lagt stor vekt på å tilpasse tverrsnittet til gateløpet. Kjørebane varierer i bredde etter tilgjengelig plass. Bredden mellom kantsteinene er nede i 4,75 m og allikevel er fortauene smale. En gjennomgående bredde på eksempelvis 6 meter ville vært meget uheldig, og ville gjort det umulig å bygge tosidig fortau.

Materialbruk

Materialbruk og detaljering har stor betydning for det inntrykket et anlegg gir. I de fleste miljøgatene er det brukt asfalt i kjørebane, asfalt og i noen tilfeller betongstein i gang- og sykkelarealer og naturstein i kantene.

Den viktigste kvalitetsmessige forskjellen før og etter ombygging i de vurderte prosjektene ligger i hvordan kantstein og overgang mellom ulike materialer i gateanlegget er løst. I prosjektene i Rakkestad, Drøbak, Horten, Nedre Langgate og Stryn er det brukt en bred platekantstein mot fortau. Dette gir et solidt og presist inntrykk, men med klare assosiasjoner til bymessig miljø.

I de øvrige prosjekter som er vurdert, med unntak av Raufoss, er det brukt ulike varianter av smalere og



Storgata i Drøbak - tradisjonell gate

mer grovhugget stein. Det er økonomiske grunner til dette, men det viktigste er nok ønsket om å unngå et for bymessig preg. Ved bruk av smale kantsteiner kan presisjonen lett bli mindre, og dette kan gi et mer lurvete inntrykk. Betongkantstein er bare brukt i noen få prosjekter. Betongkantstein ser billig ut og skader av brøyting og påkjørsler kommer raskt.

Rennesteinsfelt av gatestein langs fortauskanten er flere steder brukt som et virkemiddel for snevre inn gatetverrsnittet visuelt. Dette gir en også fin overgang mellom kjørebane og kantstein og passer godt i bymessige omgivelser.

I de fleste prosjektene er det brukt asfalt som dekke på fortau. Asfalt er lett å tilpasse mot varierende vegglinje, utstyrselementer osv. Gatestein er også brukt som overgang mot veggen og fungerer godt estetisk.

Betongstein er brukt på fortau i Hokksund, Horten og Nedre Langgate i Tønsberg. Betongheller kan være vanskelig å tilpasse, tverrgående fuger ser ut til å fungere best. To prosjekter har skiferheller, Drøbak og Stryn. Skiferen står godt til bebyggelsen begge steder.

For nedramping fra fortau er det arbeidet mye med å finne fram til gode løsninger. Mange av prosjektene har redusert problemet noe ved å heve gangfeltet. Nedrampingen er i de fleste tilfelle løst gjennom en rampe i 50-60 cm lengde, dvs at rampen skjærer inn i fortauet og at det er behov for en overgang mot normal kantstein. Det ser ut til at en rampe i stein med en stig-



Nedramping fra fortau i Stryn. Foto: Amund Vik



Lysanlegg i Raufoss. Foto: Amund Vik

ning ca 1:6 som i Stryn og Tønsberg fungerer bra. En må være oppmerksom på at gjennomgående rennestein ved gangfeltet kan skape problemer for rullestolbrukere.

Vegetasjon

De fleste av de vurderte prosjektene benytter vegetasjon som et viktig element i gateutformingen. Kjøllefjord er et unntak, her er det ikke plantet trær.

I Horten og Valløveien er trekker med like store trær som er plantet med jevn avstand brukt for å snev-
re inn og avgrense gaterommet. Dette har også hastighetsdempende effekt.

Andre steder er vegetasjonen brukt for å definere ulike soner i gateanlegget. Dette er tilfelle i Batnfjordsøra der vegetasjonsbruken er uformell i ytre sone, gras og bjørkebelte, og mer formell i den sentrale delen, med buskfelt og trekke.

Skilting

Mange av prosjektene har hatt som mål å begrense antall og størrelsen på skilt i gatebildet. Skilt er også montert på husvegger eller lysstolper og holdt i samme farge som øvrig gateutstyr for å gjøre dem mindre dominerende.

Flere steder er gateutformingen så selvforklarende at det nesten ikke finnes trafikkregulerende skilt, for eksempel gjelder dette Stryn.

Utstyr

Utrustning som søppelkorger, benker og sykkelstativ er en viktig del av gatebildet og helhetsinntrykket. Alle prosjektene har fornyet slikt utstyr som en del av ombyggingen.

Det er stort sett brukt standardiserte gatemøbler av god kvalitet. Bruk av standardprodukter letter vedlikehold og reparasjoner, men fører lett til et litt uniformt inntrykk. Ingen av prosjektene der arkitektonisk uttrykk er vurdert har spesialprodusert gateutstyr.

Utstyret har stort sett en enhetlig fargebruk, både mørk grønn, sort og varianter av grått er brukt med godt resultat.



I Drøbak er det brukt både strekklys, lys montert på vegger og lysstolper

Belysning

Det har vært lite utvalg i lysarmaturer som både passer i by og som gir nok lys. Det har de fleste steder vært et mål å unngå for høye master av hensyn til bebyggelsen. Lave master gir også mer intimt gatemiljø for fotgjengere og syklister.

Resultatet har noen steder blitt anlegg med enten litt

	Stygg	Middels	Pen	Sum	Antall som svarte
Kjøllefjord	6	19	75	100	79
Os	3	20	77	100	61
Batnfjordsøra	3	38	59	100	64
Flå	6	15	79	100	34
Drøbak	6	29	64	100	95
Hommelvik	7	54	39	100	59
Mandal	13	53	34	100	131
Stryn	1	35	63	100	71
Ask	7	40	52	100	67
Valløveien i Tønsberg	2	24	75	100	63
Hokksund	5	29	66	100	56
Rakkestad	8	48	44	100	66
Voss	34	53	13	100	98
Horten	4	37	59	100	27
Raufoss	29	56	15	100	73
Nedre Langgate i Tønsberg	18	65	17	100	71

Figur 20: Brukernes vurdering av estetikken i hele området i de ulike tettstedene. Sortert synkende etter trafikkmengde (Kilde TØI)

for dårlig lysnivå, eller en "skog" av lave lysmaster. Stasjonsgata i Hokksund er et eksempel på det siste.

Raufoss har et lysanlegg som fungerer bra både estetisk og lysteknisk. Der er det forholdsvis høye master.

Drøbak er et velykket eksempel på at det er brukt både strekklys, lys på master og veggmonterte lys.

Spørreundersøkelse om brukernes vurdering av estetikk

Folk som oppholdt seg i de 16 miljøgatene, ble spurt om sitt syn på estetiske forhold. Noen av resultatene gjengis i figur 20. Det understrekes at det noen steder, for eksempel i Horten, er spurt et lite antall personer. Intervjuene gir indikasjoner om hva brukerne mener.

Svarene viser at folk er positive til de estetiske forholdene i de ulike tettstedene. I 10 av de undersøkte ste-

dene synes mer enn halvparten det er pent, mens andelen som synes det er stygt er svært lav. Voss og Raufoss skiller seg klart ut med høyest andel som synes det er stygt. Voss er ikke vurdert mht arkitektonisk uttrykk, men for Raufoss` vedkommende er resultatet fra intervjuene i samsvar med fagpersonenes vurdering av den estetiske kvaliteten. En tendens i svarene synes å være at trafikkmengde påvirker bedømmingen. Steder med lite trafikk har stor andel pent-svar og steder med mye trafikk motsatt. Horten med stor trafikk og liten andel stygt-svar er et klart unntak fra denne tendensen. Det er også en tendens til at de prosjektene som omfatter mer en selve gatestrengen, dvs at de har opparbeidet små plasser eller parker til siden for gata, har en større andel positive vurderinger enn de prosjektene som begrenser seg til å omfatte gata.

7 Stedsutvikling

Begrepet stedsutvikling brukes som oftest som en fellesbetegnelse for tiltak for å forbedre det fysiske og sosiale miljøet og for å stimulere næringslivet. Miljøgateprosjekter inngår mange steder i en slik flersidig stedsutviklingsstrategi og virkningene er vanskelig å fastslå.

Blant annet for å vurdere sammenhengen mellom miljøgateprosjektene og stedsutvikling er det gjennomført intervjuer med lokale nøkkelinformanter i 6 av prosjektene: Ask, Os, Stryn, Drøbak, Batnfjordsøra og Kjøllefjord. I disse intervjuene er spørsmål om stedsutviklingsperspektiv på prosjektene berørt. I forbindelse med evalueringsprosjektet er det ikke gjennomført systematiske undersøkelser av stedsutviklingseffekter utover disse intervjuene, men det foreligger noe spredt kunnskap om ulike ringvirkninger fra enkelte av stedene.

Informantene i intervjuene er entydig positive i sin vurdering av stedsutviklingsdimensjonen i prosjektene. Dette kan ha sammenheng med at fem av prosjektene har inngått i en bred stedsutviklingsprosess på stedet. Bare Ask er et mer rendyrket trafikkprosjekt, og startet som bygging av en gang- og sykkelveg.

Stedsutvikling handler om flere typer prosesser:

- bevissthet omkring kvaliteter på stedet blant befolkningen
- ringvirkninger i form av nybygg eller andre byggetiltak
- bedre kvalitet i disse tiltakene
- økonomiske ringvirkninger, for eksempel økt omsetning hos forretninger på stedet på grunn av økt besøk

På mindre steder vil et miljøgateprosjekt innebære en stor og synlig forbedring av det fysiske miljøet. Et vellykket prosjekt vil bli et forbilde for ambisjonene i andre byggetiltak. I flere av miljøgateprosjektene er det gjennomført nybyggingsprosjekter i tilknytning til gata eller i umiddelbar nærhet. Høyt ambisjonsnivå og vellykket gjennomføring av miljøgata har en tydelig virkning på holdning og ambisjonsnivå for andre prosjekter på stedet. Dette henger sannsynligvis særlig sammen med den økte stedsbevisstheten og stoltheten som følger i kjølvannet av et slik prosjekt. Der miljøgata er liten i forhold til stedet, som i Tønsberg og Voss, eller der det har vært et rent trafikkteknisk tiltak, som i Ask og Valløveien, ser det ut til å være vanskelig å spore ringvirkninger i form av holdninger eller konkrete tiltak i andre byggeprosjekter. Flere steder innebærer miljøgateprosjekter det som intervjuene omtaler som økt "stoppeffekt" for trafikantene. Dette mener man har gitt sterk omsetningsøkning for varehandelen i steder som Batnfjordsøra og Stryn.

Miljøgateprosjekter med lavt ambisjonsnivå og lite vellykte løsningsvalg, som Raufoss, ser ikke ut til å ha noen stedsutviklingseffekt, verken positiv eller negativ.

Etablering av miljøgate har en del steder bidratt til at omkjøringsveg har blitt lagt på is. Dette gir større forutsigbarhet for investorer og kan ha bidratt til mer bygging i sentrum.

8 Drift og vedlikehold

Mange har ment at hensynet til drift og vedlikehold tilsier at miljøgater og beslektede løsninger ikke kan gjennomføres i Norge. Erfaringene fra miljøgatene viser at det er mindre problemer enn forventet. Bruk av solide materialer og ikke for komplisert utforming fungerer bra.

Organisering

For å ivareta drift og vedlikehold av miljøgatene har Statens vegvesen i de fleste tilfellene inngått avtaler med kommunen om deling av ansvaret for driftsoppgavene. En vanlig løsning er at Statens vegvesen har ansvar for snørydding, mens feiing, drift av grøntarealer og annen sommerdrift tas av kommunen. Statens vegvesen har vanligvis ansvar for vedlikeholdet.

Vinterdrift

Hovedinntrykket er at vinterdriften av miljøgatene har bydd på få problemer. Erfaringene viser at en positiv innstilling fra de driftsansvarlige gjør at de nødvendige tilpasningene til den nye situasjonen går bra, forutsatt at planleggerne velger løsninger som ikke skaper unødvendige hindringer. Et sted er erfaringene at kostnadene for vinterdrift av gatene og parkeringsplassene i sentrum er høyere enn tradisjonell snøbrøyting.

Et eksempel på materialer som kan skape problemer for vinterdriften, er betongkantstein. For å unngå skader som nærmest uunngåelig inntreffer på betongkantstein bør det brukes granittkantstein.

Valg av løsning kan også by på problemer. Ett sted pekes det på at smal kjørebane (6,2 meter) og smal rabatt (1,4 meter) gir liten plass for snøopplag. Snøen faller tilbake og ned i kjørebane. En annen løsning som ikke er gunstig for vinterdriften, er overkjørbare felt av belegningsstein. Et sted hvor belegningssteinen i kjørebane er lagt i betong, har steiner løsnet fordi plog og høvel får tak i skjotene og river dem opp.

Lite skånsom utførelse av vinterdriften i en av miljøgatene har ført til skader selv på solide granittkantstein. I andre miljøgater hvor brøytingen er utført med

større omtanke er det ingen skader. Litt for stort utstyr til rydding av fortauene, slik tilfellet er i Os, fører til skader på trær og annet utstyr.

Sommerdrift

Sommerdriften går også stort sett uten store problemer. De problemene som finnes, skyldes feil i prosjekterings- eller anleggsfasen, eller de skyldes lav prioritering av drift og vedlikehold. Denne delen av driften oppleves kanskje ikke som like nødvendig som vinterdriften når snaue midler skal fordeles. Men publikums forventninger er antagelig like store eller større til sommerdriften enn til vinterdriften. Noen steder må feiing og spyling foregå om natten, på grunn av de relativt store trafikkmengdene.

Noen løsninger skaper problemer for dreneringen. I en av miljøgatene er det anlagt hevede gangfelt i sidegater med fall mot miljøgaten. Sidegaten har kantstein mot fortau, og ingen sluk. Det blir derfor liggende vann i knekken mellom kjørebane og opprampingen til gangfeltet over sidegaten. Andre problemer med vannavrenning er enten knyttet til prosjekteringsfeil (for lite fall mot sluk) eller anleggsfeil (ujevnheter i dekket, mindre fall mot sluk enn prosjektert). En annen erfaring er at det ikke bør anlegges rabatter med åpne grøfter, som i Ask, blant annet fordi det blir et oppsamlingssted for rusk og rask.

De fleste stedene fungerer driften av grøntanleggene bra. Men det er dessverre ikke alle steder dette arbeidet blir utført godt nok. Grunnen er både stadig knappere bevilgninger til drift og vedlikehold, og i noen tilfeller at driften av grøntanlegget ble dyrere enn antatt. For



Prosjekterings- eller anleggsfeil?



Løvsamling i hjørnene



Skadede pullerter



Ødelagt marktegl

Hokksunds del peker Statens vegvesen på at det ikke kan være fornuftig å bygge så mange små trafikkøyer med beplantning. De kan ikke skjottes godt nok og forfaller. Godt utførte anlegg som forfaller er nedslående og skjemmende for stedet. Et annet sted pekes det på at positiv respons fra publikum inspirerer kommunen til å holde gatene i god stand. Det fine gatebildet gjør det lettere å få aksept for økte bevilgninger til drift og vedlikehold på kommunens budsjetter. I noen tilfeller må trærne beskjæres for å opprettholde sikten i kryss og sørge for at skiltene er synlige. Med få unntak holder vegetasjonen seg godt. Ett av unntakene er pyramidepopel, som ikke trives i miljøgaten i Stryn.

Feiing og generelt renhold blir svært variabelt utført. Noen steder, som riktignok ble besøkt i den van-

skelige overgangstiden på ettervinteren, var det svært dårlig renhold. Selv om det kan forstås, er det neppe grunn til å være fornøyd med sigarettneiper og annet rask som flyter i gangarealer.

Vedlikehold

Et problem som har dukket opp i mange miljøgater, er knyttet til ramper til hevede gangfelt, særlig der det er gatestein eller annen belegningsstein. Gatestein satt i sand har vist seg å være en ubrukelig løsning i rampene, på grunn av de store belastningene de utsettes for. Flere steder har feilene resultert i setningsskader og løse stein, og det har vært nødvendig med en fullstendig ombygging. Noen steder er gangfeltene bygd om flere ganger uten tilfredsstillende resultat.



Materialslitasje og vannansamlinger



Brøyteskader på kantstein



Skjeve lysmaster - og skader på gjerdene



Påkjørt sykkelstativ

Det mest påfallende eksemplet på dårlige erfaringer er gangfeltene i Voss, hvor det har vært problemer helt siden gaten ble åpnet etter ombygging i 1993. Gangfeltene er bygd om tre ganger på syv år. Nå har gangfeltene en løsning med asfalterte ramper og steinplater i selve gangfeltet. Løsningen er i prinsippet den samme som i Stryn, men i Voss tåler de ikke belastningen fra trafikken. Det kan skyldes forskjeller i trafikkmengde og trafikkenes sammensetning, forskjeller i grunnforhold eller forskjeller i utførelsen.

Noen steder er gatesteinen i rampene erstattet med asfalt og steinbelegget i gangfeltene byttet ut med vegmerkingsplast. Det er også eksempler på at de hevede gangfeltene er fjernet og erstattet med ordinære gangfelt. I Rakkestad er gangfeltene senket noe og asfaltert.

Utførelsen av de nye gangfeltene harmonerer her svært dårlig med formgivningen i det opprinnelige prosjektet.

I den andre enden av skalaen finner vi Stryn. Her er det anlagt hevede gangfelt med asfalt i rampene og granittplater i selve gangfeltet. Gangfeltene er lagt på prefabrikkerte betongfundamenter. Løsningen har vist seg å være tilstrekkelig solid til å tåle påkjenningene, og er følgelig problemfri. De hevede gangfeltene i Hommelvik, Mandal og Os holder seg også godt.

Noen andre steder enn ved gangfeltene er det også observert til dels betydelige setningsskader, som kan tyde på at det har vært gjort for dårlig anleggsarbeid, trolig for dårlig fundamentering eller mangelfull komprimering etter masseutskiftning.

Enkelte steder er lysmastene for dårlig fundamentert. En påfallende stor del av mastene i Ask heller f.eks. inn mot kjørebane.

Det er flere eksempler på skader som burde vært utbedret i vanlig drift og vedlikehold. Det dreier seg om lysmaster, skiltstolper, møbler og pullerter og annet gateutstyr som har fått skader etter påkjøring. I Nedre Langgate fører kombinasjonen av smal kjørebane, høy kantstein og rekkverk til skader på rekkverkene. Det viser seg vanskelig å skifte enkeltdele på rekkverket.

Erfaringene viser at noen materialer passer dårlig i miljøgater. Det har oppstått problemer med ramper og andre arealer i marktegl. Teglen ser ikke ut til å tåle de klimapåkjenninger og belastninger de utsettes for i gater. Også betong byr på problemer. Det er en del brekkasje i heller på fortau, noe som skyldes for dårlig komprimering eller at hellene er for tynne. Det er også svært dårlige erfaringer med bruk av kantstein av betong.

Brukernes vurderinger

De som bruker miljøgatene er stort sett middels til godt fornøyd med drift og vedlikehold (figur 21). Halvdelen av de intervjuede mener at driften av grøntanleggene

og vedlikeholdet av trafikkarealene er bra eller ganske bra. Det er flere som mener drift og vedlikehold er bra enn dårlig.

Diskusjon av erfaringene

Erfaringer med drift og vedlikehold av er i hovedsak gode. Til tross for de påpekte problemene er hovedinntrykket at driften er uproblematisk. Det er heller ingen vedlikeholdsproblemer av stor betydning. Konklusjonen gjelder de fleste av de 16 miljøgatene, mens noen er mindre vellykket også med hensyn til drift og vedlikehold.

Et unntak er som nevnt hevede gangfelt. I nye miljøgater må det legges økt vekt på å dimensjonere ramper til hevede gangfelt for den belastningen de vil bli utsatt for. Løsningen i Stryn, med asfalt i rampene og granittplater i gangfeltene montert på prefabrikkerte armerte betongfundamenter, synes å være velfungerende og holdbar.

Erfaringene med de 16 miljøgatene viser at kvalitet lønner seg. Valg av solide materialer, omtanke for drift og vedlikehold i planfasen og god utførelse, gir gater som vil holde seg skadefrie og ta seg godt ut i mange år.

Karakter	Drift av grøntanlegg	Vedlikehold av bygninger	Vedlikehold av vei/fortau	Vedlikehold av grøntanlegg
5: Bra	14	8	11	13
4	37	31	39	40
3	34	39	34	32
2	10	19	12	10
1: Dårlig	5	3	4	4
Sum	100	100	100	100
Antall	1018	1038	1074	1051

Figur 21: De intervjuedes vurdering av drift og vedlikehold ved de ulike miljøgatene. Prosent Kilde: TØI

9 Alternative løsninger

Ombygging av riksveger til miljøgater er gjennomført av ulike grunner i de evaluerte prosjektene. De to vanligste er at ombyggingen er skjedd etter at omkjøringveg er bygget eller for å ha en trafikksituasjon og et tettsted man kan leve med i påvente av omkjøringsveg. I flere av disse tilfellene fungerer miljøgata så bra at omkjøringveg er skrinlagt eller utsatt på ubestemt tid.

Fra riksveg til lokalgate

I fem av prosjektene (Drøbak, Horten, Mandal, Hokksund, Hommelvik) er hovedgaten avlastet for gjennomgangstrafikk. Miljøgateopprustningen er en ombygging av den avlastede vegen til sin nye funksjon som lokal hovedgate etter at gjennomgangstrafikken er borte.

"Demping" av trafikken

I 7-9 prosjekter er riksvegen bygget om til miljøgate for å bedre trafikksikkerheten, rydde opp i trafikkforholdene generelt og bedre trivselen for de som bruker gata i påvente av omkjøringsveg. I flere av disse stedene har erfaringene med miljøgaten ført til at omkjøringsvegen er skjøvet ut i tid eller skrinlagt helt. Holdningen hos kommunene og Statens vegvesen varierer noe. Noen steder er det kommunen som ønsker å beholde omkjøringsvegen i kommuneplanen etter miljøgateopprustningen, og andre steder er det Statens vegvesen som mener at det fortsatt er aktuelt med omkjøringsveg.

Hovedgata i Batnfjordsøra, Voss, Stryn og Flå er også stamveg. Disse prosjektene fungerer i hovedsak godt trafikalt og befolkningen er stort sett fornøyd. Unntaket er Voss. I Voss tyder svarene fra spørreundersøkelsene på at brukeren er mindre fornøyd enn på de tre andre stedene. Siden den ombygde strekningen er så kort, 200 m, er det vanskelig å vite om folk svarer mht Voss sentrum generelt eller mht den ombygde biten av gata.

En ny veg utenom stedet er prioritert svært lavt både i Flå og Batnfjordsøra. I Stryn mener vegvesenet fortsatt at en omkjøringsveg på sikt kan være aktuelt, mens kommunen er mer avventende.

Holdningene gjenspeiler at miljøgatene her fungerer godt nok både for lokaltrafikk og gjennomgangstrafikk. Erfaringene fra Stryn, Flå og Batnfjordsøra støtter opp under at miljøgataløsninger kan tillates på stamvegnettet.

Miljøgate i stedet for gågate

I Hokksund er miljøgate blitt løsningen i stedet for gågate. Dette er en vellykket strategi.

Miljøgate som en del av en stedsutviklingsstrategi

Miljøgate har vært en del av en stedsutviklingsstrategi i Kjøllefjord, Hokksund, Hommelvik, Stryn og Drøbak men også i noen grad for eksempel i Os og Batnfjordsøra. I Kjøllefjord er pessimisme i kommunen snudd til optimisme, og lokalt mener man at ringvirkninger av miljøgata sammen med andre tiltak har vært svært viktig. De andre stedene er mulige ringvirkninger mer usikre.

10 Kostnader og nytte for samfunnet

Kostnader

Det har ikke lyktes å finne fram til sammenlignbare kostnadstall for de evaluerte prosjektene. I noen prosjekter er omfattende utskifting av vann og avløpsanlegg og store opparbeidete arealer i tillegg til selve gata inkludert i kostnadene. Andre prosjekter omfatter bare gata. Planlegging og administrasjon av prosjektene er også i varierende grad tatt med. Kostnadene er derfor litt for lave.

Det dyreste prosjektet pr løpemeter opparbeidet gate er Drøbak med noe over 37 000 kr pr. m, og det billigste er Kjøllefjord med cirka 6000 kr pr. m (oppgitt i 2001 -priser). For Drøbaks vedkommende inkluderer opparbeidelse både utskifting av ledningsanlegg og utbedring av store arealer i tillegg til selve gata. Kjøllefjord er et svært nøkternt anlegg. De aller fleste anleggene ligger på mellom 10 000 og 20 000 kr pr. m. Gjennomsnittsprisen for de evaluerte anleggene ligger på cirka 19 000 kr pr. m.

Til sammenligning koster en ny nøktern 2-feltsveg, 20 - 30 000 kr pr m. I mange av prosjektene har omkjøringsveg vært vurdert som alternativ til å løse de trafikkale utfordringene gjennom stedet. En omkjøringsveg er, i tillegg til å være dyrere pr meter, også som regel lenger enn eksisterende veg gjennom stedet. Ved bygging av omkjøringsveg vil tiltak på den avlastede vegen komme i tillegg. Det blir også flere meter veg å drifte og vedlikeholde. Der miljøgater har erstattet omkjøringsveg er dette en klart billigere løsning. I tillegg slipper man nye inngrep i landskapet, en ny barriere, nye boliger som blir støyutsatt m.v.

Samfunnsnytte - prissatt

I en tradisjonell nytte-kostnadsberegning for anleggene er det endringer i ulykkeskostnader og lengre gjennomkjøringstid for biltrafikken som kan prissettes med tradisjonelle metoder i vegsektoren.

I 1995 ble økte gjennomkjøringstiden for de 5 prøveprosjektene med 4-30 sekunder. Omregnet til økte

transportkostnader er dette en helt marginal kostnad for samfunnet fordi trafikken og forsinkelsene er så små.

Ulykkesreduksjonene er som tidligere beskrevet svært usikre, og kostnadstallene er grove. En beregning kan allikevel gi en pekepinn mht prissatt nytte. For alle de evaluerte prosjektene under ett er ulykkesnedgangen beregnet til 1,7 personskaadeulykker pr år. Totalt for alle prosjektene tilsvarer oppnådde besparelsene for samfunnet pga færre ulykker cirka 30 prosent av investeringene (neddiskontert over 25 års beregningsperiode).

Samfunnsnytte - ikke prissatt

Mange av de positive virkningene kan det ikke settes kroner og øre på. Det gjelder positive virkninger som:

- økt trygghet og trivsel
- bedre estetisk kvalitet
- bedre forhold for gående og syklende
- mer ordnet parkering
- ryddigere trafikkilde
- ringvirkninger i form av opprusting av private bygninger og utearealer.

Disse virkningene er vurdert gjennom å intervjuere brukere og nøkkelpersoner på stedene og ved befaringer. Totalt sett har prosjektene fått overveiende positive tilbakemeldinger fra brukerne på alle disse temaene. Dette er beskrevet mer utførlig i temadelen og i stedsbeskrivelsene.

En indikasjon på det samme som intervjuene viser, er at planer om omkjøringsveg flere steder er skrinlagt eller skjøvet langt ut i tid fordi gata nå fungerer bra.

Total nytte for samfunnet

Totalt sett tegner dette et bilde av at denne typen prosjekter er verdt å investere i dersom prosjektet utformes slik at alle målene man setter seg blir nådd. Det er ikke nok å lykkes mht trafiksikkerhet, prosjektet bør også gi positive virkninger på trivsel, trygghet, estetikk og framkommelighet for gående og syklende, som ikke er prissatt.

1 Innledning til anbefalingene

Hva skal til for å få bestemte virkninger av en miljøgate? Siden man begynte å bygge miljøgater for 15-20 år siden er det påpekt at det dreier seg om stedstilpassede "helhetsløsninger" - det finnes ingen standardoppskrift. Det er helheten som virker og ikke de enkelte elementene. For å få gode helhetsløsninger med ønskede virkninger må de enkelte elementene ses i sammenheng ved utformingen av gata.

Anbefalingene bygger på en blanding av "harde" og "myke" data. Noen av erfaringene er solid dokumentert, mens andre er basert på faglige vurderinger.

Dataene som er innhentet gir opplysninger om hvilke virkninger som er oppnådd i miljøgatene. Målingene viser for eksempel at de fleste miljøgatene gir redusert fartsnivå. Men hva er det som gir fartsreduksjonen? Her er det i teorien mange muligheter: Er det innsnevringen av kjørearealet? Er det visuelle oppstramninger gjennom beplantning og gateutstyr? Er det de opphøyde gangfeltene? Det er vanskelig å isolere de enkelte elementer som kan gi fartsreduksjon og skaffe data som gir grunnlag for å si at det er akkurat dette elementet som virker.

Både konklusjonene om hva som virker og anbefalingene som følger av dem må være faglige vurderinger. Anbefalingene i denne rapporten skal være en hjelp til å sortere hva som mest sannsynlig virker eller ikke virker, som et utgangspunkt for egne vurderinger.

Registreringsdataene gir solid dokumentasjon av trafikkmengder og fartsnivå. Det mest interessante i denne sammenhengen er farten, ettersom det er knyttet klare mål til fartsreduksjoner i miljøgatene. Farten i de fleste gatene er gått ned. Trafikkomfang og ulykkestill

for lite til at trafiksikkerhetsendringen for den enkelte miljøgate kan fastlås med sikkerhet. For andre forhold som er registrert, som bruk av gangfelt, bruk av gangareal eller kjøreareal for sykkeltrafikken, er datagrunnlaget slik at konklusjonene står relativt trygt.

Inntrykkene fra befaringsene er nødvendigvis subjektive. Inntrykkene brukes dels til å utfylle registreringsdataene på noen tema, og dels til selvstendige vurderinger av tema uten registreringsdata.

Opplaget for *intervjuene*, og analysen av svarene, bygger på solid fagkunnskap. Men selv om svarene gir uttrykk for oppfatninger og holdninger til miljøgatene, må de tolkes i lys av mulige feilkilder. Hva intervjupersonen svarer på og hva vedkommende egentlig mener om det temaet intervjueren er interessert i, kan være vanskelig å fange opp.

Et problem er knyttet til *generalisering*. Hvis det er oppnådd en bestemt virkning i en miljøgate, kunne det være fristende å tro at andre miljøgater vil gi nøyaktig samme virkning. Det er dessverre ikke tilfellet, av flere grunner. Bare et relativt lite antall miljøgater er undersøkt. De er svært forskjellig utformet, de ligger i steder med svært forskjellig karakter og den geografiske spredningen er stor.

2 Anbefalinger

2.1 Endepunktene

I utgangspunktet bør miljøgateutformingen i seg selv være nok til å få farten ned og oppmerksomheten opp, hvis arealbruk og bebyggelse samtidig gir klare signaler om at vegen går over i en gate.

Der omgivelsene ikke signaliserer tydelig at en kommer til et tettsted, og at farten må settes ned er det behov for endemarkeringer.

En godt utformet rundkjøring kan være en god markering av endepunktet. Eksempler på vellykkede rundkjøringer i endepunkter finner vi i Hommelvik, Rakkestad øst og Flå. De er stramt og fint utformet, og har en god avbøying. Rundkjøringer må plasseres og utformes med omhu for å unngå konflikter med bebyggelse og byform.

Visuell markering av endepunktene ved siden av gata, for eksempel med stabbesteiner som i Os, har neppe noen effekt på farten. Slike markeringer er ment å vekke bilistenes oppmerksomhet eller å gi en opplevd innsnevring av gaterommet uten at trafikken påvirkes fysisk.

Dersom det ikke passer med en rundkjøring, kan det velges en kombinasjon av en fysisk og visuell endemarkering, for eksempel etter mønster av løsningene som er valgt i Voss eller Rakkestad. Det vil si at det er visuelle markeringer ved siden av gata samtidig som det er gjort fysiske tiltak som påvirker kjøremønsteret.

Der det er valgmuligheter må det vurderes nøye hvor markeringen skal anlegges. Det bør ikke være for lang avstand mellom endemarkeringen og den delen av tettstedet hvor det er viktig å holde fartsnivået lavt.

2.2 Sonedeling og variert tverrprofil

Det foreligger ingen systematisering av erfaringer med sonedelingen i de 16 miljøgatene. I de fleste tilfeller vil det være fornuftig å dele strekningen som skal bygges om i soner, vanligvis ytre soner og indre sone, eventuelt også mellomsoner. Sonene skal gjenspeile ulikheter i

gatas karakter og funksjon og gi signaler til bilistene om hva som er fornuftig fart.

Indre sone karakteriseres ved markert sentrumpreg, funksjoner som forretningsvirksomhet og ofte mye kryssende gangtrafikk. Sonen bør ikke være for lang, og bør ha forholdsvis konsentrert bebyggelse. Gateutformingen i indre sone bør sikte mot et fartsnivå på 30 km/t - 40 km/t.

Ytre sone finnes i overgangen mellom byen eller tettstedet og omlandet. Der er relativt spredt bebyggelse og lite kryssende gang- og sykkeltrafikk. Gateutformingen bør sikte mot et fartsnivå på 40-50 km/t.

Sonedelingen vil variere fra sted til sted. Noen steder har en karakter som ikke gjør det naturlig å operere med ulike soner.

2.3 Tverrprofilet

Disponeringen av tverrprofilet er svært viktig for hvordan miljøgata fungerer. I miljøgater er kjørebane smal for å holde fartsnivået nede, og gi muligheter for bredere fortau.

I de fleste tilfeller bør kjørebane avgrenses med kantstein. Der det ikke passer med kantstein, kan "gress mot asfalt" være en løsning. Dette kan fungere godt på strekninger der det ikke er noen grunn til å kjøre inn på gresset. På steder hvor bilistene kan bli fristet til å ta snarveier over gresset, kan det oppstå problemer.

Kjørebane har en del variasjoner i bredden i de 16 miljøgatene. Det er vanskelig å si at en bestemt bredde bør brukes over alt. I stedet gjennomgås nedenfor de viktigste erfaringene innenfor de ulike breddeklassene.

13 av de 16 miljøgatene har en kjørebane som er bredere enn 6 m mellom kantsteinene. Tre av 13 har valgt bredder over 6,5 m mellom kantsteinene.

I Flå er det valgt en bredde på 7 m mellom kantsteinene på hele strekningen. Dette er for bredt til å få det lave fartsnivået som ville være ønskelig av hensyn til

lokalmiljøet på den mest sentrale delen. Det brede inntrykket blir dempet noe av rennesteinfeltene på denne delen av strekningen.

I Raufoss er bredden 9,5 m (6,5 m til biltrafikken og to sykkelfelt på 1,5 m hver). I lyskrysset omtrent midt på strekningen er det anlagt venstresvingefelt, noe som gir et meget stort trafikkareal.

I Nedre Langgate er det valgt en bredde på 6,6 m mellom kantsteinene. Det er i tillegg anlagt venstresvingefelt på deler av strekningen. Disse er riktignok noe avdempet, men de virker unødvendig og gir en svært bred kjørebane.

I Valløveien, Horten og Os er bredden på kjørebane 6,2 m mellom kantsteinene. I Valløveien blir bredden enda mindre om vinteren når det er snø fordi det er meget begrenset plass til snøopplag i sidearealene. I Horten har det vært innvendinger fra bussoperatørene. Her er den relativt smale kjørebane kombinert med en linjeføring som har skarpe knekk i stedet for en mer kurvet utforming der gata skifter retning. Dette kan muligens være grunnen til at bussjåførene synes å ha større vanskeligheter i Horten enn i Valløveien. I Os synes det ikke å være noen spesielle problemer med bredden på kjørebane.

Noen steder, som i Hommelvik, er bredden krympet



*I miljøgater bør det vises stor tilbakeholdenhet med venstresvingefelt. Hvis venstresvingefelt ikke kan unngås, bør det vurderes om venstresvingefeltet og rettfram feltet begge kan ha en bredde på 2,75 m. Nedre Langgate, Tønsberg
Foto: Odd Nygård*

til 6 m. I Hommelvik er det lite tungtrafikk. I Voss og Drøbak er også bredden på kjørebane 6 m mellom kantsteinene. På det smaleste er kjørebane 4,75 m bred. Her er det møtende busstrafikk, og av og til må bussjåførene "lirke seg frem" når de møtes i den smale gata. Fartsnivået på personbiltrafikken ville sannsynligvis vært høyere om kjørebane var bredere, og busstrafikken ville hatt bedre vilkår. Der man ønsker lav fart bør tiltakene utformes slik at de gir ønsket effekt på personbiltrafikken, som har det største trafikkvolumet. Der det er stor busstrafikk bør den få brukbare forhold.

På strekninger hvor det ikke forekommer møtende busstrafikk og er lite tungtrafikk, kan det vurderes bredder ned mot 5,5 m mellom kantsteinene. Stasjonsgata i Hokksund har denne bredden, noe som synes å fungere godt. Forutsetningen for en så smal kjørebane er at det er forsvarlig i forhold til trafikken sammensetning og mengde. En bredde på 5,5 m kan passe godt i "oppdyddingsprosjekter" på avlastede hovedgater hvor gjennomgangstrafikken blir ledet ut på en ny veg.

Rennesteinfelt, med storgatestein i minimum to skift i overgangen mellom asfalt og kantstein, gir en fin avgrensning og en visuell innsnevring av kjørebane. Rennesteinfelt må avsluttes ved eventuelle opphøyde gangfelt for å unngå en vanskelig overgang mellom kantsteinen og gangfeltet blant annet for rullestolbrukere. Dersom rennesteinfeltet skal grense inn mot annet asfaltert areal, for eksempel en parkeringsplass, kan fire skift gi en god avgrensning og en effektiv vannrenne.

Brede fortau og parkeringslommer langs kjørebane er mye brukt. Mellom lommene anlegges plantefelt med trær. Gode eksempler er Stryn og Voss. Parkeringslommene bør ikke ha spisse hjørner som gjør det vanskelig å komme til med driftsutstyr. Ulempen med løsningen er at den er plasskrevende, og gir et åpnere gateløp i perioder med lite parkering. Når trærne blir store vil gateløpet virke smalere. Det er viktig å unngå parkeringslommer på strekninger med for lite plass, slik at fortauene ikke blir for smale.

Brede fortau på hver side uten parkeringslommer gir god plass til gangtrafikken og eventuell sykkeltrafikk. Uten trær kan gata virke bred. En annen virkning er at det ikke blir noen parkeringsplasser langs gata. Dette kan for eksempel gi problemer med varelevering.

Kjørebane bør ikke være bredere enn nødvendig. Gater med blandet trafikk og sentrumsfunksjoner bør ha et lavt fartsnivå, ned mot 30 km/t og ikke noe særlig over 40 km/t. I forhold til målet om lav fart bør bredden være ned mot 6 m mellom kantsteinene i hovedgater med tungtrafikk og busstrafikk. På steder med mye tungtrafikk og møtende busser bør det velges en bredde mellom 6 og 6,5 m mellom kantsteinene. På avlastede veger med liten trafikk og skiltet hastighet 40 km/t eller lavere, kan bredden mellom kantstein være 5,5 m.

Der biltrafikken har et fartsnivå på 30-40 km/t og trafikken er lav eller moderat er det vanligvis ikke nødvendig med sykkelfelt. Sammenhengen mellom gang- og sykkelveger i miljøgata og de utenfor må være god. Hvis det bygges ensidig gang- og sykkelveger bør den ligge på samme siden av bilvegen over lengre strekninger.

Der det bygges miljøgater med fortau bør de være 3 - 5 m brede, 2,5 m er et minimum. Plassering av skilt, lysstolper og annet utstyr, må gjøres slik at det er mulig å brøyte fortauene maskinelt. På områder hvor fortauet er ekstra bredt kan det anlegges små plasser/torg. Små sentrale plasser blir mer brukt enn plasser lokalisert der færre ferdes. Plassene bør gis en universell utforming.

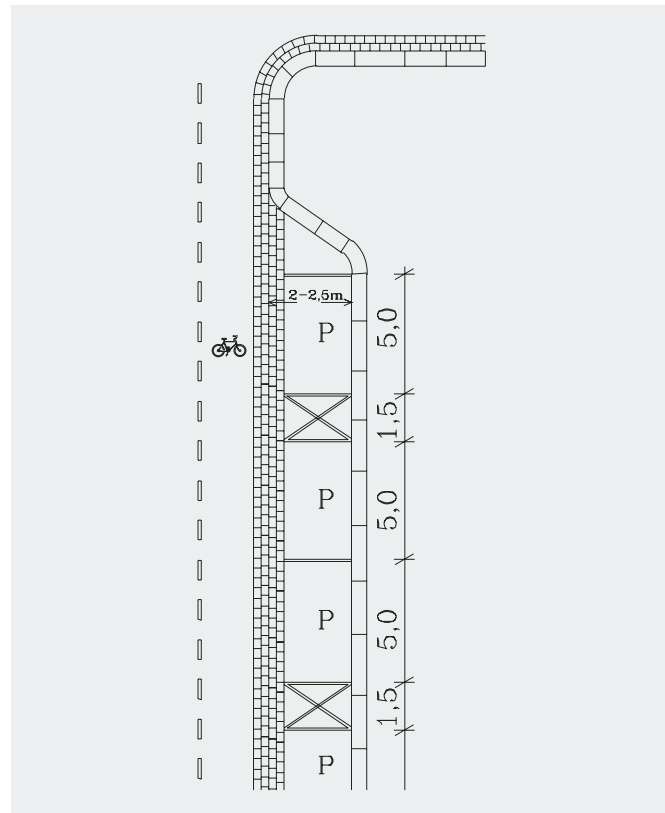
2.4 Parkeringsløsninger

Parkering er et tema som blir mye diskutert ved planlegging av gater. Det er vanlig at man frykter at det skal bli for få parkeringsplasser og dermed problemer for handelsvirksomhet og annet næringsliv. Erfaringene fra de 16 miljøgatene viser at frykten er ubegrunnet. Når man trekker hele stedet inn i planleggingen, er det gode muligheter for å erstatte de plassene som eventuelt blir fjernet fra gategrunn.

I ett tilfelle, Hommelvik, er det valgt en nokså dris-



En god løsning i ytre sone, er kjørebane avgrenset av kantstein og beplantning på hver side, og gang- og sykkelveg utenfor plantefeltene. Gode eksempler på denne løsningen er Batnfjordsøra, Valløveien og Flå. Foto: Odd Nygård



Figur 22: Anbefalt utforming av kantparkering og sykkelfelt. Kan også brukes sammen med trebeplantning.

tig løsning med tverrparkering. Det synes ikke å føre til problemer i denne gata hvor det er mest lokaltrafikk og et lavt fartsnivå. Ulempen med løsningen er knyttet til trafiksikkerhet, manøvrering ved inn- og utkjøring, og



Motstående busslommer i Horten



Kø bak stanset buss i Valløveien



Noen kjører forbi. Valløveien

at den er svært plasskrevende. Tverrparkering anbefales generelt ikke i gater av hensyn til trafiksikkerheten.

Der det er ønskelig med lett adgang til forretninger og andre målpunkt langs miljøgata, anlegges det parkeringslommer etter mønster fra for eksempel Stryn, Voss eller Rakkestad. Parkeringslommer passer dårlig i gater med svært mye trafikk. I slike tilfeller må parkering legges til sidearealer. Dersom parkeringsarealene skal bygges om som en del av miljøgateprosjektet, bør det visuelle inntrykket av dem dempes, f.eks. med plantefelt etter mønster fra Batnfjordsøra.

I Hokksund er det bygget parkeringslommer på et nivå mellom kjørebane og fortauet. Det gjør det vanskeligere å komme inn i parkeringslommen. Det mest betenkelige med denne løsningen er at det skaper usikkerhet om hva som er fortau og hva som er kjørebane. Denne løsningen anbefales ikke.

2.5 Varelevering

Inntrykket fra befaringene er at varelevering er dårlig ivaretatt i miljøgatene. Flere steder ble det observert varelevering fra kjørebane og fra fortauet. Selv om det muligens ikke fører til noen store konkrete problemer, anbefales det å trekke spørsmål om varelevering sterkere inn i planleggingen av nye gater.

Vareleveringen kan skje fra lommer som er utformet som parkeringslommer, men skiltet med parkering forbudt. Hvis det ikke er lommer langs gata kan varelevering skje fra sidearealene, eller sidegatene.

Så spesielle løsninger som i Hommelvik, hvor store kjøretøy rygger direkte fra rundkjøringen over et fortau for å komme til med varelevering, anbefales ikke.

2.6 Busstopp

Det foreligger ingen systematiske erfaringer med løsninger for bussholdeplasser i de 16 miljøgatene. Noen vurderinger rundt de løsningene som er valgt er gjort.

De to alternativene er busslommer og kantstopp. Når en velger løsning bør en velge noe som er vanlig i tilgrensende områder.

Busslommer er blant annet anlagt i Horten. På ett sted er busslommene plassert like overfor hverandre. Det gjør at kjørebanelen virker bredere enn nødvendig. På den annen side er de anlagt et sted hvor det er retningsendring i gateløpet, noe som bidrar til å dempe inntrykket av bredde. Fordelen med busslommer er at bussene stanser utenfor kjørebanelen. Ulempene er at bussene må tilpasse seg passerende trafikk når de skal ut fra bussholdeplassen, og at det er en plasskrevende og fordyrende løsning.

Kantstopp finnes i flere av miljøgatene. I Valløveien er det både busslommer og kantstopp. Kantstopp krever mindre areal. På de aktuelle stedene i Valløveien var dette eneste løsning dersom vanskelige eiendomsinngrep skulle unngås. En virkning er at biltrafikken må stanse når bussen stanser. Kantstopp gir god fremkommelighet for busser, men dårligere fremkommelighet for andre kjøretøy. Det er delt syn i fagmiljøet på om det er en fordel eller en ulempe.

Busslommer kan være gunstig der det er mye biltrafikk, fordi det gir bedre trafikkflyt for biltrafikken. På den annen side får bussjåførene i praksis en vanskeligere oppgave med å komme ut i trafikken igjen når det er mye biltrafikk å forholde seg til. Selv om bilister har vikeplikt for busser som skal ut fra busslommer der fartsgrensen er 60 km/t eller lavere, er det mange som ikke overholder vikeplikten.

Busslommer bør brukes der det ikke kommer i konflikt med andre hensyn. Busslommer bør kunne innpasses på en god måte med hensyn til gang- og sykkelarealene og arkitektonisk uttrykk. Busslommer bør legges i nærheten av gangfelt eller andre målpunkter for fotgjengere.

Kantstopp bør velges der man ønsker å prioritere busser framfor privatbiler, eller fordi det vil være vanskelig å anlegge busslommer.

2.7 Opphøyde gangfelt og arealer

Det er anlagt opphøyde gangfelt i 11 av miljøgatene. Erfaringene med de tekniske løsningene er svært blandet. I Batnfjordsøra er det tilløp til setninger i gangfel-



Opphøyd gangfelt i Stryn

tene. I Stryn holder gangfeltene seg meget godt. I Voss har det vært store problemer, og noen holdbar løsning synes ennå ikke å være funnet. I Mandal og Os er det tendenser til setninger og gropdannelser i overgangen mellom asfaltdekket og de steinsatte rampene. I Rakkestad har det vært problemer med støy og rystelser pga løse steiner og setninger i de opphøyde gangfeltene. For øvrig holder de opphøyde gangfeltene seg bra.

Drift- og vedlikeholdsproblemene som har forekommet enkelte steder, antas å kunne reduseres sterkt ved å sørge for bedre fundamentering og mer nøyaktig anleggsarbeid. Dersom de hevede gangfeltene bygges opp med gatestein bør storgatestein benyttes, og steinene bør settes på armert betongplate og fuges med ekspanderende mørtel. Gatesteinbelegg gir ofte økte støyproblemer, og dette må tas med i vurderingen ved valg av utførelse.

Opphøyde gangfelt gjør det lettere å krysse kjørebanelen for fotgjengere og syklistene. Riktig utformet kan de gi gaterommet et mer urbant preg. Ulempen er at de gir et større ubehag ved passering med store og tunge kjøretøy enn med personbiler. Støy og rystelser fra passerende tungtrafikk kan forekomme.

Opphøyde gangfelt eller fartshumper kan legges hver 50 - 100 m ved skiltet fartsgrense på 30 km/t, og hver 80 - 120 m ved 40km/t. Opphøyde gangfelt og

fartshumper bør utformes slik at det ikke medfører stort ubehag å kjøre over dem med personbil i skiltet hastighet. Det viktigste er å få vekk de som kjører mye over skiltet hastighet.

Gangfelt bør generelt ikke anlegges der det er lite gangtrafikk, fordi det kan virke negativt på trafikksikkerheten. Der det er få gående viser det seg at bilistene ikke viker slik de gående forventer. På slike steder kan det likevel anlegges opphøyde gangfelt, dersom det er nødvendig som et fartsdempende tiltak og det passer med fotgjengerstrømmene.

I steder med et stort behov for fartsdemping, bør hevede gangfelt vurderes. Der det er lite tungtrafikk, vil opphøyde gangfelt være et godt element i gateutformingen. Er det mye tungtrafikk i gata, bør man gjøre grundige vurderinger av om det vil være riktig å anlegge opphøyde gangfelt. Gangfeltene må utformes ut fra hvilke kjøretøyer som skal passere.

I tvilstilfeller kan det være en løsning å bygge miljøgata uten opphøyde gangfelt i første omgang. Dersom fartsnivået ikke blir som ønsket, kan det bygges opphøyde gangfelt senere.

2.8 Kryss og avkjørsler

Kryss og avkjørsler skal gis en stram og bymessig utforming. Rundkjøringer kan være en god løsning der det er plass og det ikke kommer i konflikt med byform og fremkommelighet for gående og syklende.

Kryss i miljøgater bør ha kurveradiene som er så små som mulig, og det må aksepteres at store kjøretøyer benytter kjører sakte og bruker deler av et annet kjørefelt (kjøremåte B i.h.t. vegnormalene).

Noen steder kan det være gunstig å anlegge opphøyde gangfelt i sidegata, slik det for eksempel er gjort i Horten. Dette gir lav fart på biltrafikken inn mot krysset, og gjør det lettere for gangtrafikken langs miljøgata å krysse sidegata. Det må tas hensyn til overflateavrenning ved utforming av overgangene mellom kjørebane og ramper slik at gangfeltet ikke virker som en demning for vannet.

For gangtrafikken langs miljøgata er det gunstig at

gangfelt over sidegater ligger i den naturlige ganglinjen. Av andre grunner, for eksempel fordi det er behov for å skjerpe oppmerksomheten til syklistene som bruker gangfeltet, kan det være ønskelig å trekke gangfeltet lenger inn i sidegata. Dersom det er fotgjengerstrømmer av betydning langs miljøgata anbefales det ikke å trekke gangfeltet inn i sidegata, det vil da ikke bli brukt.

2.9 Gateutstyr, materialbruk og møbleringsfelt

Skader på gateutstyr som pullerter, benker og sykkelstativ har et relativt stort omfang i noen av miljøgatene. Dette kan tyde på at det ikke har vært lagt nok omtanke i plasseringen av gateutstyret eller i valg av drift- og vedlikeholdsutstyr. Dårlig kommunikasjon mellom planleggere og driftsansvarlige, og lite opplæring av driftspersonell kan også være noe av forklaringen på skadene.

På Flå er det lagt inn et armeringsjern i bakstøpen for at kantsteinen skal sitte ekstra godt. Det ser ut til å fungere bra.

Et langsgående felt på fortauet kan brukes som et møbleringsfelt for gatemøbler, skilt, sykkelstativ osv. Det bør være 1,2 - 2,5 m bredt og ligge ut mot kjørebanelinjen. Arealet kan da brukes til snøopplag. I indre sone på Flå er det et 1,0 m bredt felt mellom kjørebanelinjen og gangbanen. Det er så smalt at det er blitt skader på gateutstyret under brøyting. Benker bør plasseres inn til en husvegg hvis det er plass, her er det hyggeligere å sitte enn i et møbleringsfelt langs kjørebanelinjen.

2.10 Vegetasjonsbruk

Vegetasjonen er et viktig formgivningselement og bør velges ut fra det preget man ønsker å gi gata. Det er viktig å velge arter som tåler klimaet og de vekstvilkårene som det er mulig å få til.

Skjøtselskrevende vekster, som for eksempel rabattroser og en del sarte stauder, frarådes dersom vegholder ikke har inngått avtaler på forhånd som sikrer god skjøtsel.

Oppstammede trær må plasseres slik at de ikke får skader av biler som parkerer eller av drift- og vedlike-

holdsmaskiner. Det vil si at rabatter med trær ikke bør være for smale, og at trær som risikerer påkjørsel må ha solide trebeskyttere. Det siste gjelder alle trær som står langs fortauskanten. Trær bør sikres et så stort jordvolum som mulig, men absolutte minimum er 1 m³ for de fleste treslag. Trær på store pukk og steinfyllinger bør unngås. De har lett for å tørke ut.

Oppstammede trær kan plasseres i frisktsonen dersom stammen ikke blir over 30 cm og det er god sikt, også fra førerretet i et større kjøretøy.

Busker vokser svært fort hvis de trives godt. Busker må derfor velges og plasseres med omhu. Vekstene bør ikke bli så høye eller så brede at de krever hyppig beskjæring pga sikten for trafikantene.

Det bør lages en beskrivelse som viser hvordan anlegget skal utvikle seg over tid (en intensjonsplan) og en konkret skjøtselsplan. Ansvar for skjøtsel av grøntanlegget må avklares under planleggingen.

2.11 Skilting og oppmerking

Et av målene ved utforming av miljøgater er å designstyre trafikken. Det innebærer at løsningene skal være mest mulig selvforklarende. Det bør derfor være lite behov for å regulere trafikken gjennom skilting og vegoppmerking.

Det betyr likevel ikke at miljøgater skal være helt uten skilting og oppmerking. Vanligvis må designstyringen suppleres i et visst omfang, blant annet av juridiske grunner.

Det er svært viktig at gangfelt fremstår tydelig med vekselvis hvite og mørke felt selv om det benyttes andre materialer enn vegoppmerkingsplast.

Skiltstolpene bør ikke hindre aktiviteter på fortauet. Det bør brukes minimumsdimensjoner på skiltene, og skiltstolpene må stå i forhold til skiltene. Hvis det er godt dokumenterte behov, kan det søkes Vegdirektoratet om å bruke mindre skilt enn de som er beskrevet i skiltnormalene.

Kantlinjer eller midtlinjer gir preg av landeveg, og bør ikke brukes i miljøgater.

2.12 Belysning

Belysningen skal tilfredsstille de lystekniske kravene i vegnormalene. Forøvrig er det lokale forholdene som skal avgjøre stolpehøyder, avstand mellom stolper, lysstyrke og lysfarge. Det er viktig å ta hensyn til høyden på bebyggelsen og vegetasjonen langs gata, og faren for uønsket lys innendørs.

I noen tilfeller er det valgt for lav stolpehøyde, i et velment forsøk på å bidra til "den lille skala". Resultatet har blitt altfor mange stolper for å innfri lystekniske krav, eller for dårlig lys.

Avhengig av bebyggelsens karakter vil det vanligvis være tilfredsstillende med en stolpehøyde på 6-8 m. Det bør sjekkes om plasser og kryss har tilstrekkelig belysning.

2.13 Torg og plasser

I flere av miljøgateprosjektene er det blitt bygget torg og plasser i forbindelse med opparbeidelse av gata. Det som ser ut til å fungere best er torget i Drøbak. Dette torget er sentralt plassert i krysset mellom to viktige handlegater. Det ser ut til at mange av torgene er lite brukt selvom det er lagt ned mye penger i opparbeidelsen.

Opparbeidelse av små plasser for eksempel der fortauet er ekstra bredt sentralt i gata, vil ofte være et godt tiltak.

2.14 Planprosess

Problemanalyse

Før man går i gang med å planlegge ombyggingen, må man vite hvilke problemer som skal løses. I mange tilfeller vil det være en blanding av konkrete og mindre konkrete problemer, som for eksempel dårlig stedstilpasning, for høy fart og dårlig tilbud til syklister og gående.

Det er viktig å utarbeide en mest mulig konkret problemanalyse.

Målformulering

Det er viktig å formulere konkrete mål for ombyggingen. Målene bør være etterprøvbare.

Planleggingen

De viktigste målene miljøgater er vanligvis:

- Bedre stedstilpasning
- Økt hensyn til miljøet og de som ferdes til fots og på sykkel på stedet
- Bedre trafikksikkerhet

Planleggingen bør begynne med en overordnet trafikkplan for hele byen eller stedet, hvis ikke et slikt grunnlag finnes fra før. Videre bør det utarbeides en stedsanalyse. Etter å ha bestemt hovedtrekkene i trafikksystemet, konsentreres oppmerksomheten om hovedvegen, som skal bygges om til gate.

Med utgangspunkt i stedsanalysen kan hovedvegstrækningen inndeles i soner. Sonene skal gjenspeile bebyggelsens karakter og gatas funksjon. Det kan dreie seg om indre sone, ytre sone og kanskje mellomsoner, avhengig av stedet. Videre vil muligheten for utvikling av oppholdsarealer, som plasser og torv, i tilknytning til gata være naturlig å ta med i en overordnet vurdering.

Neste fase i planleggingen kan være en tiltaksskisse, i målestokk 1:5 000. Den lille målestokken foreslås for å unngå detaljdiskusjoner i en tidlig fase. Hensikten med tiltaksskissen er å få fram et grovt bilde av den trafikktekniske utformingen av strekningen etter ombygging på et tidlig stadium av planfasen.

Tiltaksskissen kan inneholde følgende hovedgrupper av tiltak:

- forvarsling i hver ende av strekningen
- eventuell markering av endepunktene
- fartsdempende tiltak, noen steder i kombinasjon med krysningsteder for fotgjengere og syklistene
- ombygging av kryss med sidegater
- evt stenging av sidegater
- bussholdeplasser

I tillegg til den grove angivelsen av tiltak, angis grovt hvilke deler av strekningen som skal ha fortau, eventuelle parkeringslommer, hvilket fartsnivå det siktes mot osv. Hensikten er å få fram et grovt bilde av hvordan strekningen kan behandles i den videre planleggingen

2.15 Reguleringsplan og byggeplan

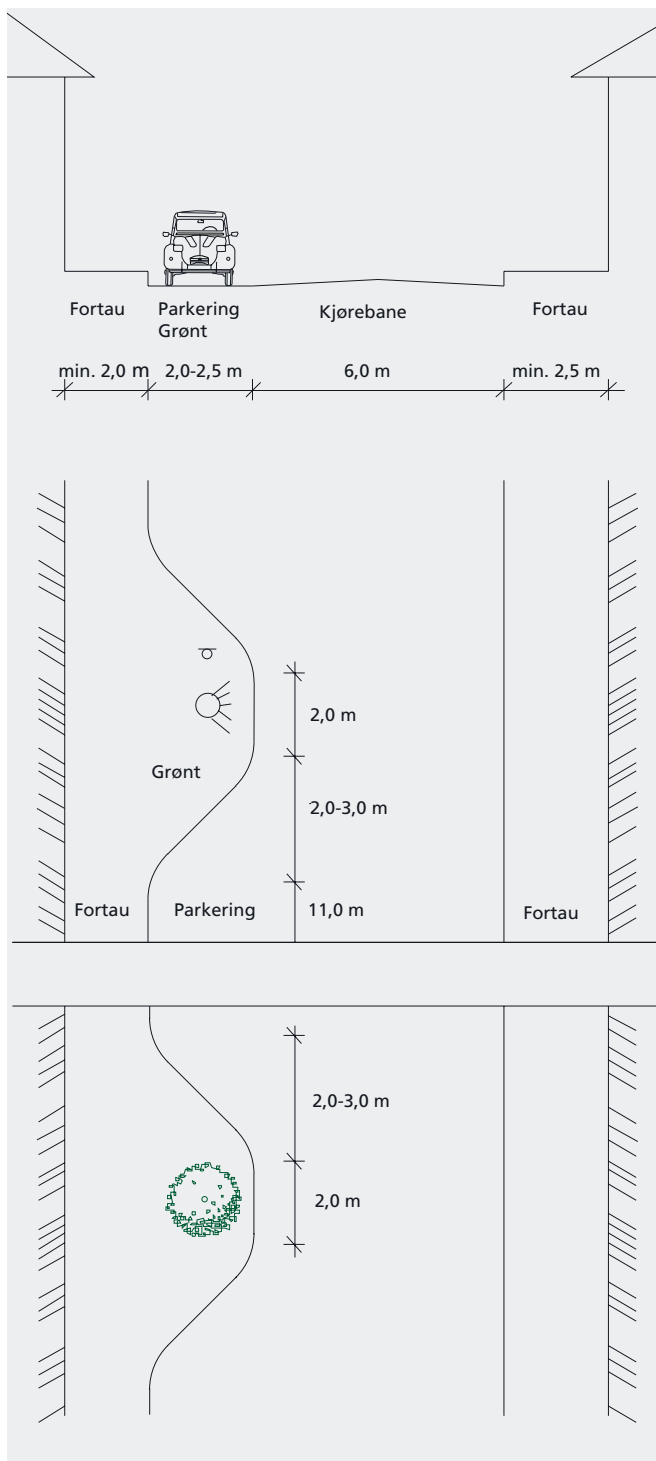
Når det forberedende planarbeidet er ferdig, bør en starte arbeidet med en reguleringsplan. Under arbeidet med reguleringsplanen er det viktig at en tar med nok areal. Skal det bygges en mur må det for eksempel tas med nok areal bak muren til at en har plass under anleggsperioden. Skal det bygges en 3 m høy mur, bør minst 6 m bak ferdig mur være med i det regulerte området.

Byggeplan utarbeides etter at reguleringsplanen er godkjent. Tilpassing til omgivelsene er noe av det mest krevende i forbindelse med utarbeidelse av byggeplan for miljøgatene. Det må sjekkes nøye at vannet renner mot sluk eller grøfter. Detaljert høydeplan noe av det viktigste. Dørterskler, kjellervinduer, veggventiler, murer og andre kritiske punkter må måles inn. Det er bedre å måle inn noen punkter for mye, enn ett for lite.

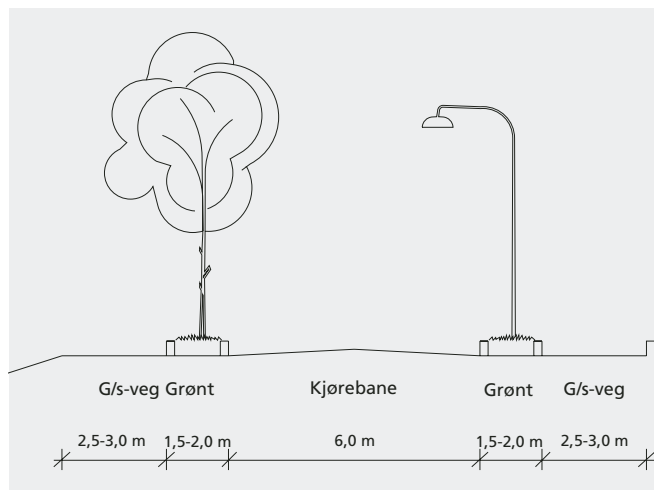
Legging av ledninger, sluk og rør koster mye, husk å få det med i kostnadsoverslaget.

20 gode råd

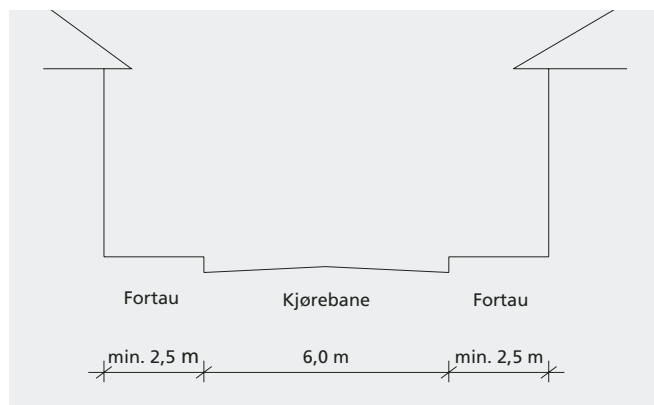
1. Plangruppen bør inneholde landskapsarkitekt og/eller arkitekt, i tillegg til vegplanlegger og trafiksikkerhetskompetanse.
2. En nøye gjennomtenkt soneinndeling vil være et godt utgangspunkt for en differensiert gateutforming som gjenspeiler sonenes egenskaper og gatas funksjon i sonene.
3. Miljøgater bør ha en smal kjørerbane.
4. Fartsnivået bør være 30-40 km/t.
5. Kryssene bør ha en stram og bymessig utforming. Det bør brukes minimums kurveradier, og kjøremåte B for store kjøretøy bør aksepteres (bruke deler av et annet kjørefelt ved svingebevegelse).
6. Opphøyde gangfelt gir fartsdemping. Der det er mye tungtrafikk eller busser, bør man være forsiktig med opphøyde gangfelt. Dersom det er tvil om behovet, kan en god løsning være å vente til det eventuelt viser seg at de andre tiltakene i miljøgata ikke gir tilstrekkelig lav fart.
7. Trær og kraftige busker er vanligvis tilstrekkelig og må planlegges ut fra krav til og muligheter for skjøtsel.
8. Plantefeltene må være så store, også i jordvolum til å gi god vekst.
9. Kantstein bør være av granitt.
10. Drift og vedlikehold må trekkes aktivt med i planfasen. Løsninger som ikke tåler driften eller som skaper unødige vanskeligheter for driften bør unngås.
11. Skilting skal holdes på et minimumsnivå.
12. Det skal ikke være kantlinjer eller midtlinjer i miljøgater.
13. Planleggerne må sette av tid til oppfølging av prosjektet i anleggsfasen.
14. Prosjektendringer i anleggsfasen eller senere skal utføres i samråd med planlegger slik at prosjektets intensjon kan ivaretas.
15. Kantparkering kan være en god løsning for korttidsparkering.
16. Behovet for varelevering må vurderes nøye og ivaretas på en tilfredsstillende måte.
17. Vær oppmerksom på at dårlig kartlagte ledninger i grunnen kan gi merkostnader i anleggsfasen.
18. Opphøyde gangfelt, kantstein, skilt og belysning må fundamenteres godt.
19. Håndverksmessig kvalitet er avgjørende for senere drift- og vedlikehold og må følges nøye opp av byggeleder.
20. Det bør settes krav til anleggsgartnerkompetanse for de som utfører drift og vedlikehold.



Tett bebyggelse med langsgående parkering



Mindre tettsted - innfartsveger m.v.



Tett bebyggelse uten langsgående parkering

Disse eksemplene må tilpasses de lokale forholdene. Hvis skiltet hastighet er 40km/t eller lavere, og beregnet ÅDT er 5000 eller lavere, og det er få busser og store kjøretøy kan kjørebane mellom kantstein være mellom 5,5 m-6,0 m. For stamveger bør bredden mellom kantstein normalt være 6,5 m.

Figur 23: Anbefalte tverrprofiler.

Ansvarlige for utformingen av prosjektene

Kjøllefjord - Finnmark:

Statens vegvesen Finnmark

Prosjektleder Morten Klokkersveen
Prosjektering Egil Hellesø
Byggeleder Haile Hansen

Hommelvik - Sør-Trøndelag

Malvik kommune

Prosjektleder Jann Fossum og Roger Snustad,
Bebyggelsesplan, detaljplan og byggeplaner i
Hommelvik var Malvik kommune, et større prosjekt, TON.

Statens vegvesen Sør-Trøndelag

Byggekontroll på fylkesvegen i anleggsfasen

Batnfjordsøra - Møre og Romsdal

Statens vegvesen Møre og Romsdal

Prosjektleder Alf Idar Småge

Konsulenter

Landskapsarkitekt Arne Strømme
Billedkunstner Arne Nøst
Arkitektkontoret BBW A/S
Kåre Skallerud A/S i samarbeid med Didier Aubry

Stryn - Sogn og Fjordane

Statens vegvesen Sogn og Fjordane

Prosjekt- og byggeledelse Kjell Opheim

Konsulenter

Landskapsarkitektene Kalve, Støle og Smedsvig A/S
Billedkunstner Svein Rønning
Ark MNAL Lars Benum

Voss - Hordaland

Statens vegvesen Hordaland

Landskapsarkitekt Tone Høyland Støple og
Overing Arna Matre og Senioring Peter Jensen

Konsulenter

Kalve, Støle og Smedsvig A/S
Landskapsarkitekt MNLA Terje Kalve
Landskapsarkitekt MNLA Alf Erlend Støle

Løkkegata - Mandal - Vest Agder

Statens vegvesen Vest Agder

Prosjektleder Arild Nærum

Konsulenter

Nordconsult Kristiansand ved Alf Sodefjed
IN'BY v/ ark.MNLA Alv Skogstad Aamo
og l.ark MNLA Ola Bettum

Valløveien - Vestfold*Statens vegvesen Vestfold*

Anette Werkland, prosjektansvarlig, ingeniør
Anders Kalstad, prosjektansvarlig, sivilarkitekt MNAL

Scandiaplan AS

Olav Sand, prosjektleder, trafikkplanlegger
Jarle Kristian Tangen, veiplanlegger
Pia B. Pedersen, veiplanlegger

Grindaker AS

Lars Flugsrud landskapsarkitekt MNLA
Ellen Husaas landskapsarkitekt MNLA

Nedre Langgate - Vestfold*Statens vegvesen Vestfold*

Eva Preede, prosjektansvarlig, landskapsarkitekt MNLA
Anders Kalstad, sivilarkitekt MNAL
Rune Gjøs, sivilingeniør

Konsulenter

Arkitektskap A/S ved Asle Strøm, prosjektleder, sivilarkitekt MNAL
Grindaker A/S ved Lars Flugsrud, landskapsarkitekt MNLA
Via Nova A/S ved Arvid Lunde, trafikkplanlegger
Patrick Mc Gloin, sivilingeniør

Storgata Horten - Vestfold*Statens vegvesen Vestfold*

Bjørn Skøie, prosjektansvarlig, ingeniør

Konsulenter

Bruer IKB AS Svein Andreassen, prosjektleder
Hindhamar, Sundt og Thomassen AS
ved Drammenskontoret ved Terje Hindhamar,
prosjektleder, landskapsarkitekt MNLA
Edle Liebe, landskapsarkitekt MNLA

Hokksund - Buskerud*Statens vegvesen Buskerud*

Prosjektleder Per Olav Wanvik

Konsulenter

13.3 Landskapsarkitekter A/S
Telje, Torp og Aasen Arkitektkontor A/S
Berdal og Strømme A/S
Arne R.Reinertsen A/S
Olav Abel Engh A/S
Byggforsk

Flå - Buskerud*Statens vegvesen*

Prosjektleder Hege Rasmussen/Odd Nygård
Ansvarlig planlegging Helge Dahl

Konsulenter

I/S Harsem-Sørensen
Gullik Gulliksen A/S

Raufoss - Oppland*Statens vegvesen Oppland**Konsulenter*

Overingeniør Arne Bjørklund
Byggeleder Per Magne Hagemoen

BRUER- Scandiaconsult Lillehammer
Prosjektansvarlig Tor Christensen
Moen og Feste A/S
Landskapsarkitekt Arne Moen

Drøbak - Akershus*Statens vegvesen Akershus**Konsulenter:*

Prosjektleder detaljplan arkitekt MNLA Lise Larsen
Byggeplan Tryve Angvik
Frogn kommune Prosjektleder Svein E. Nilsbakken

Snøhetta as v/ Johan Østengen og Rainer Stange
Norconsult as

Os*Statens vegvesen Hedmark**Konsulenter*

Prosjektleder Kristin Vitsø Bjørnstad og Jan Cato Nabseth

Feste A/S landskapsarkitekter ved Jan Feste
Ark. MNAL Einar Odd Hermanrud
Billedkunstner Marit Lyckander

Ask*Statens vegvesen Akershus**Konsulenter:*

Prosjektleder detalj- og reguleringsplan arkitekt MNLA Lise Larsen

Grindaker A/S
Hjellnes COWI A/S

Rakkestad - Østfold*Statens vegvesen Østfold**Konsulenter*

Prosjektleder plan Lillebill Marshall

Asplan Viak A/S

Relevant litteratur

Certu. Ville plus sûre - Quartiers sans accidents. Lyon 1994. ISBN-2-11-086780-9

Miljøverndepartementet og Kommunal- og regionaldepartementet. Gode steder. Oslo 1999. ISBN 82-457-0235-8

Norsk Form. Ola Bettum og Peter Butenschøn. Oslo 1997. ISBN 82-452-0015-8

Planverket. Hela Gatan. Stockholm 1987. ISBN 91-7332-326-8

Svenska kommunförbundet. Lugna gatan. Stockholm 2000. ISBN 91-7099-959-7

Statens vegvesen Vegdirektoratet. Miljøgate - Stedet og vegen. Hovedrapport fra miljøgateprosjektet. Oslo 1996. ISBN 82-7704-033-4

Statens vegvesen Vegdirektoratet. Miljøgate - Stedet og vegen. Sammendragsrapport fra miljøgateprosjektet. Oslo 1996. ISBN 82-7704-032-6

Statens vegvesen Vegdirektoratet. Miljøgate - Os i Østerdalen, Rakkestad, Stryn og Batnfjordsøra er dokumentert med egne rapporter for hvert sted. Oslo 1996.

Vejdirektoratet. Bedre trafikmiljø- Et idékatalog- Rapport 106. Hvidovre 1993. ISBN 87-88728-84-6

Vejdirektoratet. Miljøprioriterede gennemfarter: Rapport 70. Effekter i 21 byer. 1996. ISBN 87-7491-767-6

Vejdirektoratet. Luftforurening i 21 miljøprioriterede gennemfarter. Rapport 143. 1997. ISBN 87-7491-879-6

Vägverket. Trafikk på stadens villkor. Gunnar Lagerqvist. Borlänge 2000. ISSN 1401-9612