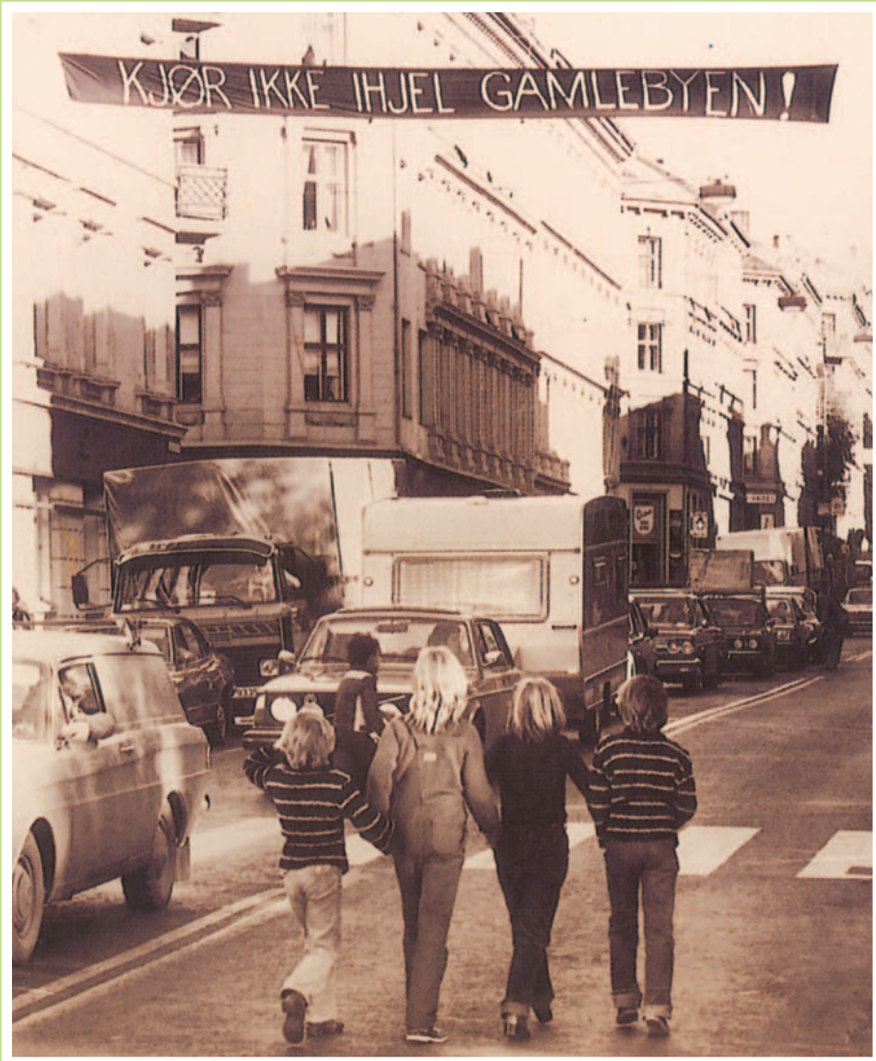
Veger til bedre bymiljø



I mange byområder blir beboerne utsatt for flere miljøproblemer på samme tid. Kan effekten av hvert enkelt problem sees uavhengig av de andre, eller er en pluss en mer enn to?

Dette særtrykket er myntet på planleggere som er opptatt av trafikkens virkninger på lokale bomiljøer, og oppsummerer noen resultater fra 20 års forskning om trafikk og miljø.

OSLO mai 2006. TØI særtykk nr 313

Flere typer kunnskap

Transportøkonomisk institutt (TØI) har gjennom mange år evaluert større vegprosjekter på vegne av Statens vegvesen. Undersøkelsene har gitt læring på flere nivåer:

- *Vi har fått konkret evaluering av effekten av vegprosjekter.*
- *Arbeidet har gitt generell kunnskapsutvikling på trafikk- og miljøfeltet.*
- *Undersøkelsene har hatt en praktisk nytte i utformingen av planverktøy og politiske føringer for transportpolitikken.*

Oslo Øst:

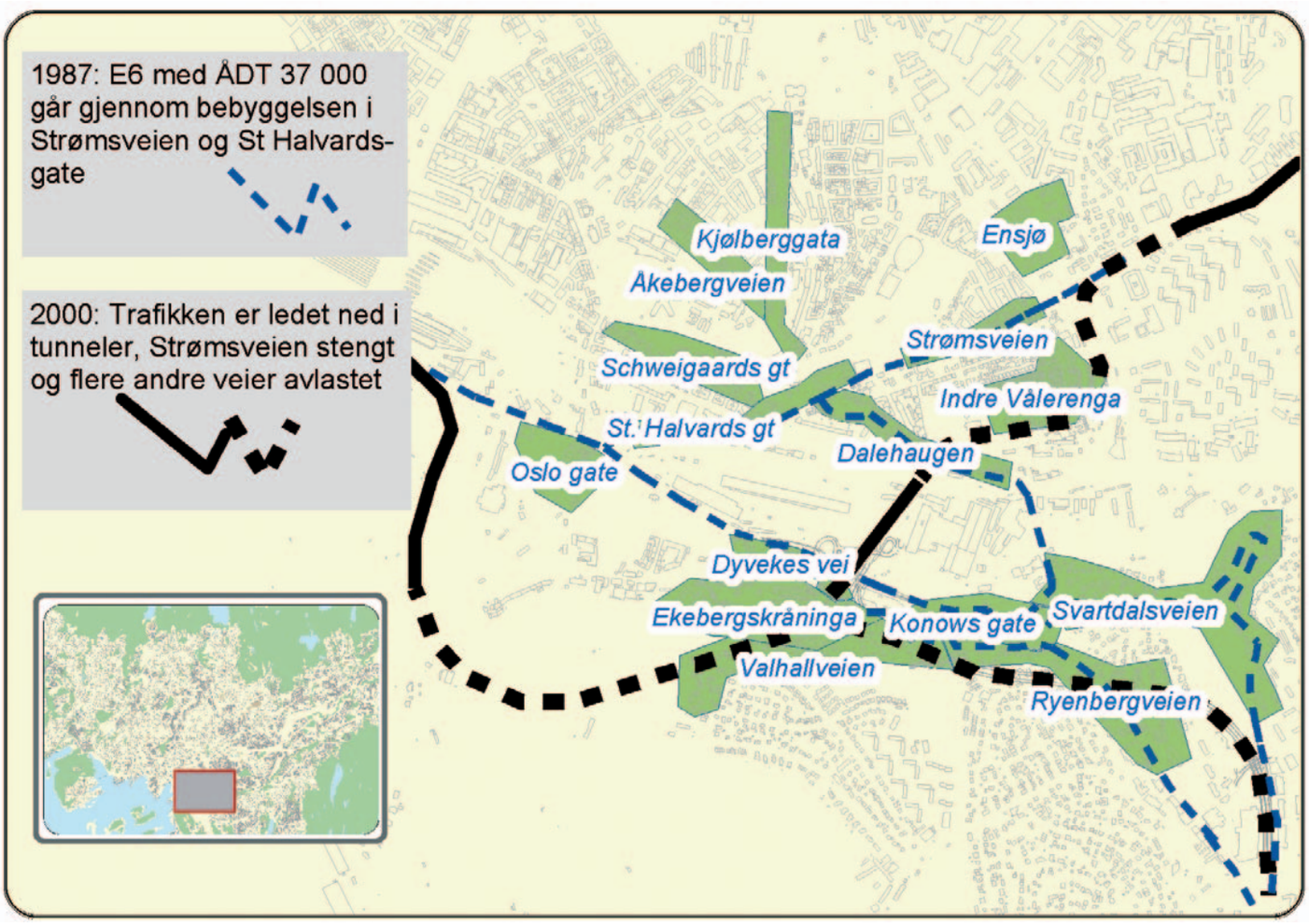
Tunnelene skapte et nytt byområde

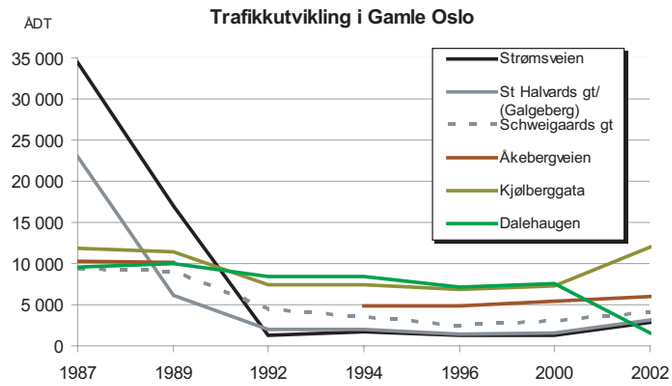
I Oslo Øst er det de siste tjue årene gjennomført en omfattende hovedvegomlegging finansiert av Oslopakke 1 og 2 (statlige midler og bompenger). Hensikten har vært å sikre en mer effektiv trafikkavvikling, og også et bedre miljø i denne trafikkbelastede bydelen. Vålereng-, Ekeberg- og Svartdalstunnelene er bygget, og flere lokale gater er stengt. Miljøgater og andre tiltak for miljømessig oppgradering av det lokale vegnettet er også satt i verk.

Tunnelene ga Gamle Oslo nytt miljø og nye utbyggingsmuligheter

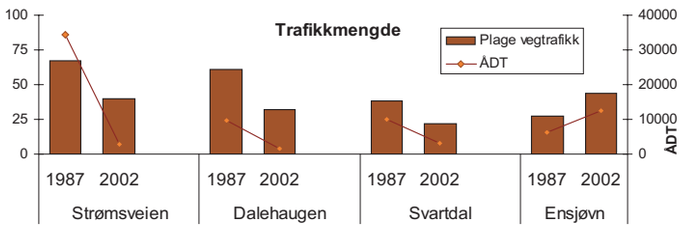
I 1987 gikk E6 i Strømsveien og St Halvardsgate, gjennom bebyggelsen i Gamle Oslo. Trafikken var på ca 37 000 kjøretøyer per døgn. Nærliggende gater var også belastet av trafikken. Vålereng- og Ekebergtunnelene åpnet i 1998 og 1995, og førte til at trafikken i stor grad ble overført til disse, slik

Studieområdet i Oslo øst, med delområder i undersøkelsen markert med grønt, avlastede veger (blått) og nytt hovedvegsystem (svart).





Figur 1. Trafikkutvikling i viktige gater i studieområdet.



Figur 2. Endring i trafikkmengde (ÅDT) og plage fra vegtrafikken i et utvalg delområder i Oslo øst fra 1987 til 2002.

at flere gater i området ble avlastet. Det var stengingen av Strømsveien som ga den største trafikkbegrensningen gjennom området, og antallet biler er nå redusert til ca 3000 i døgnet i denne gaten. Dette åpnet for en rekke andre miljøforbedringer, noe som har medført at hele området har endret karakter. Gamle Oslo er nå et sentralt beliggende byområde med mange miljøkvaliteter på linje med situasjonen i andre sentrale deler av byen.

Svartdalstunnelen ble åpnet i 2000, og kobler E6-trafikken fra Ryen til Ekeberg- og Vålerengtunnelene. Dermed ble boligområder i Ekeberg-skråningen og ved Lodalen også avlastet for gjennomkjøringstrafikk mot byen eller nordover. Tunnelen reduserte trafikken på tilfartsveger som Svartdals- og Ryenbergveien med henholdsvis 2 000 og 10 000 kjøretøyer. Det er imidlertid ikke så mange som bor langs de avlastete vegene. Den største nytten ligger derfor i bedret fremkommelighet, og muligheter for rehabilitering og utbygging av nye boliger i området.

Miljøbelastninger og plager er redusert

Trafikkbelastningen på lokalvegnettet og støy- og forurensingsnivået har gått ned i de fleste områdene som er undersøkt. 80 prosent av de spurte i de undersøkte områdene har fått en reduksjon i støynivå på minst 3 dBA. Nedgangen i luftforurensningsnivå i området er større enn reduksjonen i Oslo for øvrig. Befolkningens plager er tilsvarende redusert. Støynivået i deler av området er likevel fortsatt høyt, og det er ett område (langs Ensjø-veien) som har fått forverret trafikksituasjon. Her har plagene økt.

Stengte gater åpner for nye miljøkvaliteter

En avlastet veg vil raskt bli fylt opp med ny trafikk hvis det ikke gjøres noe for å motvirke dette. For å ta ut den miljøgevinsten som en overføring til en omkjøringsveg/tunnel gir, må trafikken på avlastet veg begrenses. I enkelte tilfeller kan det være nødvendig å stenge av gater for å hindre fortsatt gjennomkjøringstrafikk, og/eller ombygging til lokalgater hvor trafikkavviklingen skjer på stedets og de myke trafikantenes premisser.

Flytting av trafikk vekk fra bebyggelsen og til tunneler åpner for mange ulike typer lokal miljøforbedring. Eksempelvis ble Strømsveien utbedret og gitt nye kvaliteter. Dette har ført til at andelen som syns at gata de bor i er stygg er blitt redusert fra 47 til 27 prosent.

Tunnelmunningene gir miljøutfordringer

Noen områder som f.eks i nærheten av tunnelmunninger og tilfartsveger til hovedvegnettet, har fått større belastning enn tidligere. Munningene er søkt lagt slik at de berører færrest mulig mennesker. Området i Lodalen har for eksempel fått et relativt høyt forurensningsnivå. I tett by er det ikke like lett å finne gode løsninger for tilfartsvegene. Ensjø-veien er blitt en ny tilfartsveg. Denne har relativt mange beboere. Beboerne her er i dag de som er mest plaget i Oslo Øst.

Hva har vi lært av Oslo Øst?

Miljøundersøkelsene dokumenterer at;

- Tunneler og andre vegomlegginger avlaster det lokale vegnettet for trafikk
- Tunneler alene er ikke tilstrekkelig for å gi store miljøgevinster
- For å utnytte denne gevinsten må tiltak i det lokale gatenettet iverk-settes
- For å holde gjennomfartstrafikken borte, må enkelte gater stenges
- Andre miljøforbedringstiltak i området, vil forsterke miljøeffekten
- Med generell trafikkvekst, må det være en kontinuerlig vurdering av tiltak for å holde lokaltrafikken i sjakk
- Områder som får en miljømessig forverring, må ikke gjenbygges med nye boligområder
- Det er vanskelig å unngå at noen får det verre

Hovedvegomlegging med tunneler har gitt store miljøgevinster i Oslo Øst. Slike tiltak er det likevel ikke mulig å gjennomføre alle steder. Det er derfor også behov for alternative strategier for lokal trafikkmiljø-forbedring.

Strømsveien før reguleringen

Vegpakke Drammen:

Revitalisering av sentrum

På 90-tallet sneglet trafikken seg gjennom sentrale områder av Drammen. Byen var preget av overfylte veger og endeløse køer. Derfor vedtok vegmyndighetene og kommunen en større omlegging av hovedvegnettet, kjent som «Vegpakke Drammen». I 1998 startet arbeidet, i 2001 åpnet Strømsåstunnelen og i 2002 åpnet Bragernestunnelen. Trafikken på E134 som gikk gjennom sentrumsområdene på Bragernes ble lagt i tunneler og utenom tettbygde områder.

De nye tunnelene har muliggjort prosjektet «Etterbruk Bragernes», som skal tilpasse gater til den nye funksjonen med lavere trafikkmengde. Blant annet er kjøredelen av gatene gjort smalere og gatebelegningen byttet ut. De myke trafikantene er prioritert. Tiltakene har bidratt til å «ta byen tilbake».

Færre plaget av støy etter omleggingen

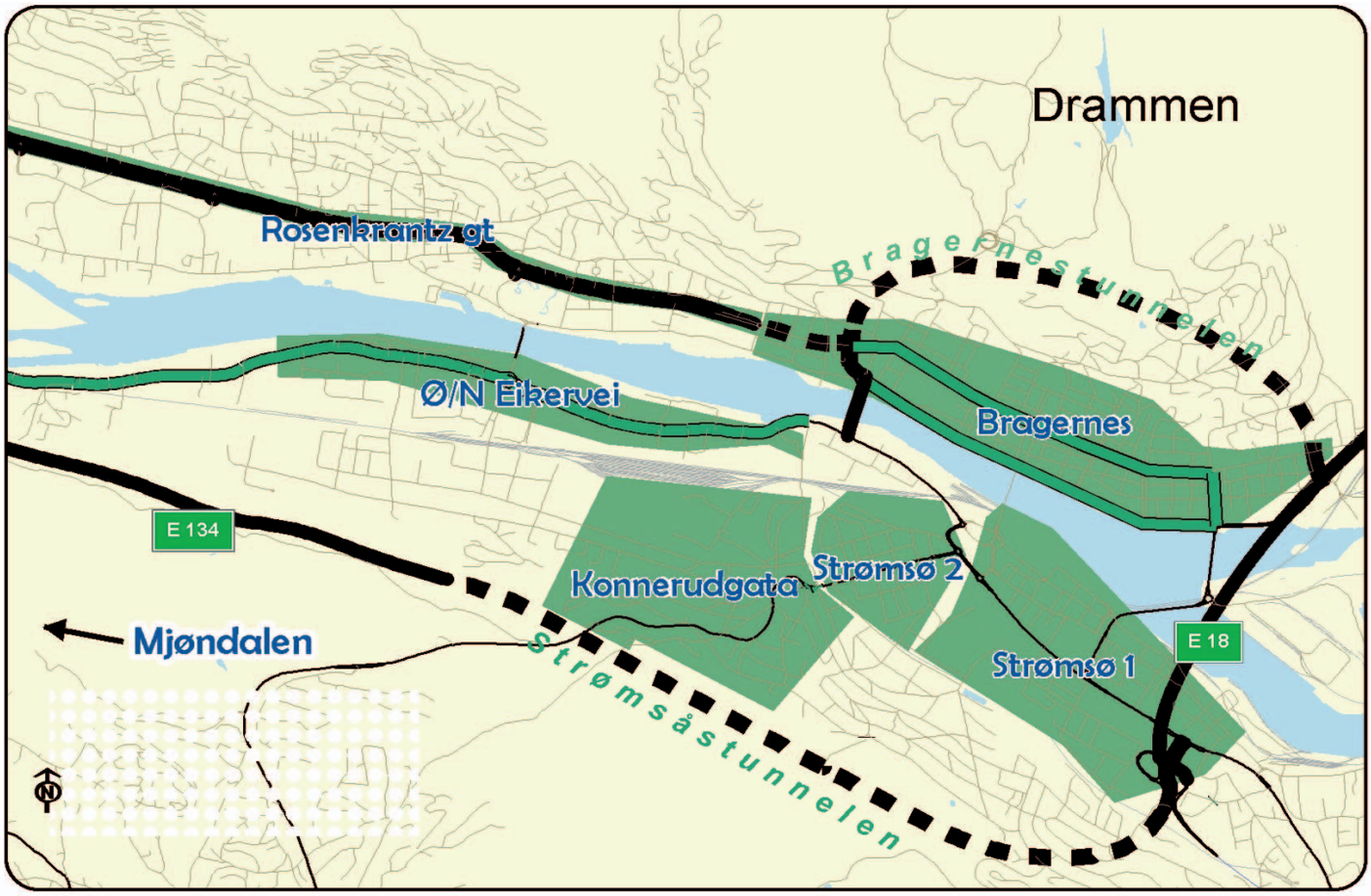
Hovedkonklusjonen fra før- og etterundersøkelsene er at forholdene ble bedre for dem som bor i sentrum. Langs hovedvegen Engene (gamle E134 vestover) ble trafikken redusert fra 20 000 til 7 500 ÅDT etter åpningen av Bragernestunnelen. Andelen meget sterkt støybelastede boliger (over 65 dBA) på Bragernes ble redusert fra 57 prosent til 39 prosent. Andelen beboere som var meget plaget av støy utendørs ved sin bolig ble redusert fra 27 til 16 prosent. I større deler av Drammen sentrum, ble støynivået redusert fra 64 dBA til 61 dBA. Andelen meget plaget av støy gikk ned fra 26 til 22 prosent i disse områdene.

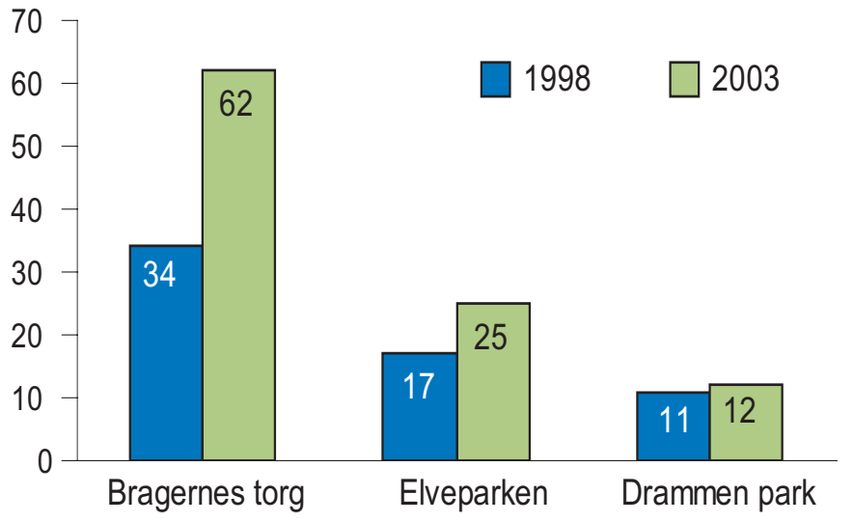
Lite reduksjon i luftforurensningen

Mens støynivået ble klart redusert, har Vegpakke Drammen hatt liten betydning for luftforurensningsnivåene i byen. Vegpakka har gitt en mindre lokal reduksjon i svevestøv PM_{10} på et begrenset geografisk område på Bragernes. I dette området var det færre som ble plaget av støv og skitt fra trafikken etter omleggingen. Ellers i byen er det ingen nedgang i plagen av luftforurensning.

Luftforurensning er en langt mer komplisert miljøeffekt enn støy. Luftforurensning omfatter flere komponenter som kan ha ulike virkninger på befolkningens helse og trivsel. Alle komponenter merkes ikke av folk, selv om de kan ha alvorlige helsevirkninger. I intervjuene spør vi om plager av den delen av forurensningen som folk legger merke til, nemlig støv/skitt og eksos/lukt. Indikatorene som finnes for luftforurensning er laget for å fange opp mulige helsevirkninger, ikke for å måle plager. Selv om svevestøv (PM_{10}) er en mye finere fraksjon enn det folk kan se, er denne komponenten valgt som indikator på hva folk utsettes for.

Studieområdet i Drammen, med delområder i undersøkelsen markert med grønt, avlastede veger (grønt) og nytt hovedvegsystem (svart).





Figur 3. Effekt av oppgradering av sentrum. Andel som nevner to oppgraderte (Bragernes torg og Elveparken) og ett uendret (Drammenpark) sted som eksempel på noe pent i Drammen i 1998 og 2003.

Ulik effekt i Drammen og Oslo

I Drammen stengte man ikke for trafikken i de vegene som ble avlastet, etter at man bygde tunneler. De tidligere hovedvegene ble nedgradert fra hovedveger til vanlige bygater, men hovedgata Engene har fortsatt 7 500 biler i døgnet. Rosenkrantzgate, den gamle hovedferdselsåren vestover fra Bragernes og ut av byen, har nesten 20 000 biler i døgnet.

I Oslo Øst innebar hovedvegomleggingen en dramatisk endring i trafikk- og miljøsituasjonen i en hel bydel. Dette ga en større reduksjon i plagen av støy og forurensning enn det reduksjonen i belastning skulle tilsi. Tiltaket i Oslo Øst ga altså en slags «bonuseffekt» utover den som kunne predikeres av trafikkendringene alene. Noen slik «bonuseffekt» er ikke funnet i Drammen.

Hva har vi lært av Drammen?

Undersøkelsene i Drammen bekrefter på mange måter funnene fra Oslo Øst. En viktig lærdom man kan trekke spesielt av Vegpakke Drammen er at forbedringer av bymiljøet blir satt pris på av befolkningen. Vegpakke Drammen hadde som mål å fjerne gjennomgangstrafikk fra sentrum.

Vegomleggingene (tunnelene) gjorde det mulig å foreta trafikksanering og oppgradering av viktige sentrumsgater og torg, for å sørge for en revitalisering av sentrum. Miljøundersøkelsene viser at folk setter pris på forbedringen som er gjort. Andelen som trekker frem Bragernes torg som et positivt element i bybildet økte kraftig, fra 34 prosent før, til 62 prosent etter oppgraderingen. Til sammenligning hadde Drammen park, som ikke fikk noen oppgradering, ingen endring.

En vel så viktig lærdom er at tiltak som har som formål å skape bedre bymiljø ikke nødvendigvis skaper forbedringer i bomiljøet. Den metoden som har vært brukt i miljøundersøkelsene har hatt som hovedformål å fange opp endringer for folk som beboere i en by. De største endringene som har skjedd i Drammen har imidlertid skjedd i sentrumsgater, hvor folk blir utsatt for trafikken som brukere av byen.

Drammen, tidligere Europaveg, nå fredelig bygate

Ny kunnskap om trafikkens miljø-virkninger

I våre dager vet vi at plager er et tydelig uttrykk for faktisk belastning, og at plagene øker relativt entydig med økt belastning. Tidligere var det mange som mente at folks plage bare var uttrykk for syting og misnøye. Samordning av miljøundersøkelsene har gjort det mulig å bygge opp generell kunnskap om samspillseffekter og nytten av å se på situasjonen i hele nabolag.

Trafikkens ulemper gir plager

Miljøundersøkelsene har dokumentert at det er robuste sammenhenger mellom belastning og plage. Dette gjør det mulig å utarbeide virkningskurver for ulike plager. Med bakgrunn i data fra miljøundersøkelsene er det utarbeidet virkningskurver for støy, vibrasjoner og luftforurensning, både for inne- og utesituasjoner.

Virkningskurvene viser hvor sannsynlig det er at en person blir plaget på et gitt belastningsnivå, når andre forhold av betydning holdes konstante. Dette gjør det mulig å fastslå effekten av tiltak som enten øker eller reduserer belastningen.

Nye analyseverktøy har gjort det mulig å ta hensyn til alle plagegrader når vi ser på sammenhenger, i motsetning til tidligere da man kun tok hensyn til dem som var meget plaget. Ved å utnytte hele datamaterialet blir virkningskurvene for hver plagekategori mer presis, og man får et bedre bilde av hva som skjer ved endringer. For å forenkle fremstillingen, viser vi i dette særtrykket kun andel som er meget plaget i figurene.

Virkningskurver for støy

Som et eksempel viser virkningskurven for støy at 21 prosent av befolkningen vil oppleve et støynivå utenfor boligen sin på 60 dBA som meget plagsomt. Reduseres denne støyen til 55 dBA, reduseres andelen som er meget plaget til 12 prosent (se figur 4).

Mange forhold som alder, helse, holdninger til støykilden etc kan spille inn på opplevelsen av støyen. Kurven er et uttrykk for et gjennomsnittsbilde av sammenhengen mellom belastning og plage, hvor noen vil være mer plaget enn det kurven gir utrykk for, mens andre vil være mindre plaget. Kurvene gir likevel et rimelig presist bilde på hvor mye plage som skapes av en gitt miljøbelastning.

Virkningskurver for luftforurensning

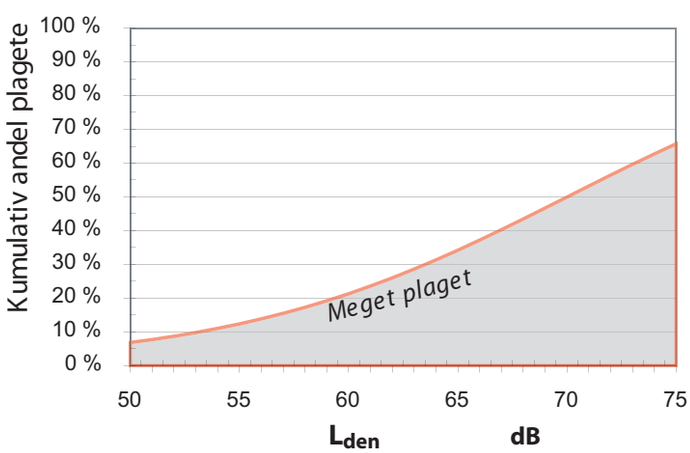
For noen miljøulemper, f eks støy, er det ganske mange (ca 40 % ved 50 dBA) som sier de merker ulempen, men som ikke synes den er plagsom. Når det gjelder luftforurensning er det svært få (ca 5 prosent ved 25 µg PM_{10}) av de som merker forurensning, som ikke samtidig er plaget av dette. Siden kurvene som er presentert her kun viser andelen som er meget plaget, er denne nyanseforskjellen ikke synlig.

Forskrifter om forurensning bruker vanligvis maksimalverdier som indikator. Våre analyser viser at gjennomsnittsverdiene er bedre indikatorer på plager. De spesielt høye nivåene som oppstår ved ugunstige værforhold, har sannsynligvis mindre å si for folks opplevelse, enn et generelt høyt nivå som følge av lokal trafikkforurensning og boligens beliggenhet.

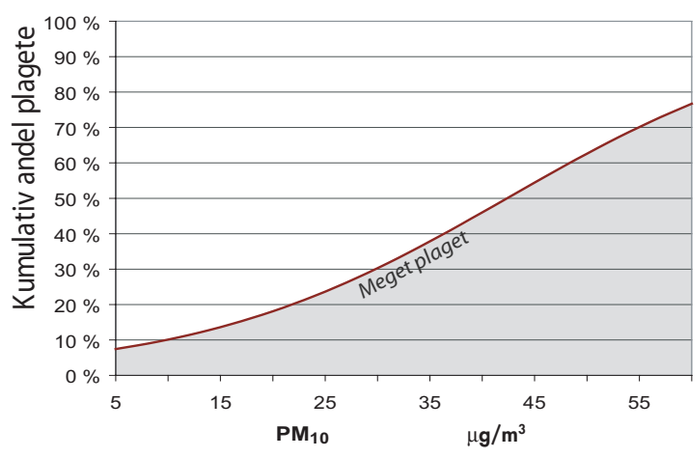
Trafikkmengde og virkningskurver

Støynivået bestemmes i stor grad av trafikkmengden, men sammenhengen er ikke rettlinjet. Ved store trafikkmengder må man ha store reduksjoner i trafikken for å få merkbare reduksjoner i plagen. En tommelfingerregel sier at trafikken må halveres for at man skal få en merkbar reduksjon i

Figur 4. Virkningskurve støy: Andel som er meget plaget ved ulike nivåer av vegtrafikkstøy (dBA L_{DEN}) utenfor boligen.



Figur 5. Virkningskurve luftforurensning: andel som er meget plaget ved ulike nivåer av forurensning (PM_{10}, µg/m³) utenfor boligen.



Samspill kan være så mangt – her fra Bragernes torg

støyen (3dBA). På en veg med 40 000 biler, er det altså 20 000 biler som må bort. Er det så lettere å redusere støyen ved å sette inn tiltak på veger som har lite trafikk? Her må vi ta med i betraktning at også antallet som blir berørt av støy øker når støynivået ved kilden er høyt. Dette skyldes at støyen spres over et større geografisk område. Derfor vil et tiltak mot en stor støykilde, normalt gi et bedre bomiljø for et større antall personer. I tillegg er det slik at dersom tiltaket fører til at hastigheten og andel tunge kjøretøy reduseres, vil støyreduksjonen bli betydelig større og støyplagen ytterligere redusert.

Samspill – hvor mye er 1+1?

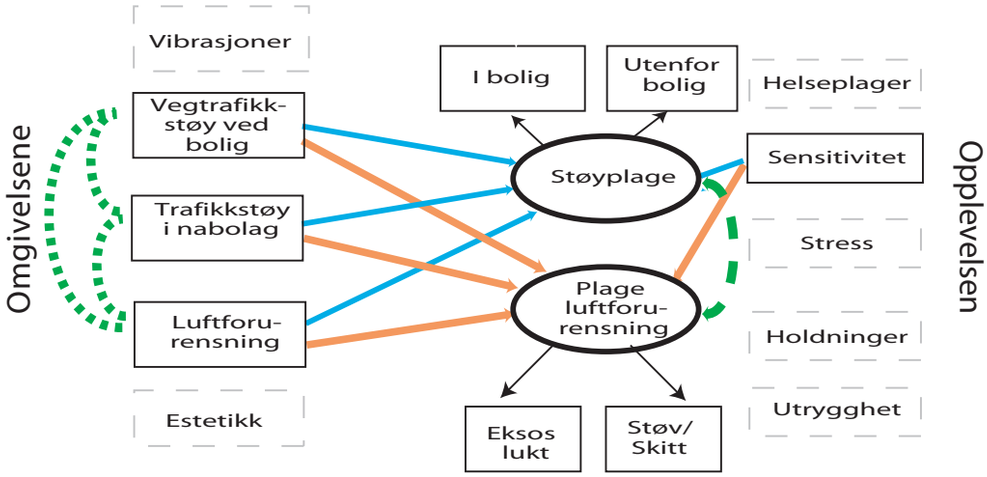
Virkningskurver gir et godt gjennomsnittsbilde av sammenhengen mellom belastning og plage. Folks helse, holdninger til støykilde etc. forklarer en del av variasjonen rundt gjennomsnittet. Enda viktigere er imidlertid hvilke andre miljøbelastninger som er i folks bomiljø.

Trafikken gir flere miljøulemper for befolkningen: støy, luftforurensning, utrygghet, visuell forurensing osv. Det er ikke slik at disse ulempene alltid samvarierer. Noen steder er det mye støy, men lite luftforurensning og visuell forurensning, andre steder kan det være motsatt.

Sammenstilling av data om ulike situasjoner har vist at ulempene spiller sammen. Det er ikke slik at folk som har mye av ett problem kan tåle mer av en annen belastning. Tvert i mot, der hvor flere av ulempene opptrer sammen, vil hver enkelt av ulempene oppleves som mer plagsomme. Dette har vi kalt for en «samspillseffekt».

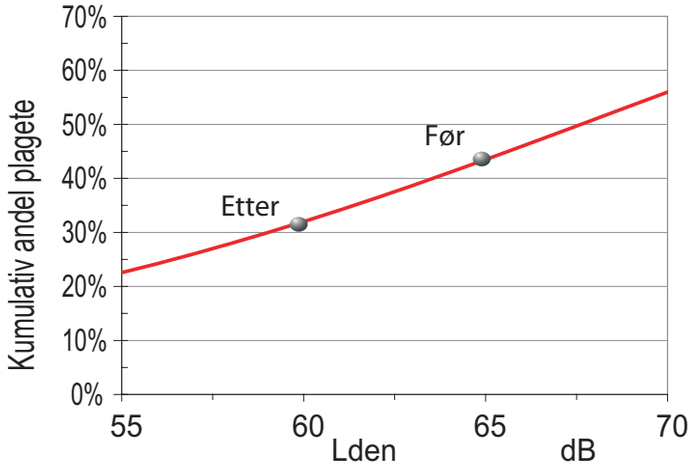
Et eksempel på en slik samspillseffekt er der miljøsituasjonen i boområdet virker inn på opplevelsen i hjemmesituasjonen. Dette kaller vi for nabolagseffekten: folks beskrivelse av hvordan trafikkstøy er i hjemmesituasjonen (deres plage) påvirkes av trafikkstøyen i det umiddelbare nabolaget (75 meter fra boligen). Hvis det er mye støy når vi går ut, på veg til bussen eller nærbutikken, vil støyen i egen bolig være mer plagsom enn den ellers ville vært. At ulike miljøulemper spiller sammen, er viktig kunnskap når vi skal forutsi hva som skjer ved trafikkendringer. Vi vil belyse dette ved å se på tre ulike eksempler på tiltak og deres effekt. Siden situasjonen i et område har stor betydning for effekten av et tiltak, forestiller vi oss at alle tiltakene gjennomføres i et område tilsvarende Vålerenga i 1987 (se foran). Situasjonen her avviker mye fra gjennomsnittet i den nasjonale virkningskurven. Derfor er kurven vi bruker til å illustrere med annerledes (den ligger høyere).

For enkelthets skyld fokuserer vi på effekten av tiltakene for støyplage. Miljøundersøkelsene viser også at støy oppleves som det største problemet med vegtrafikk.



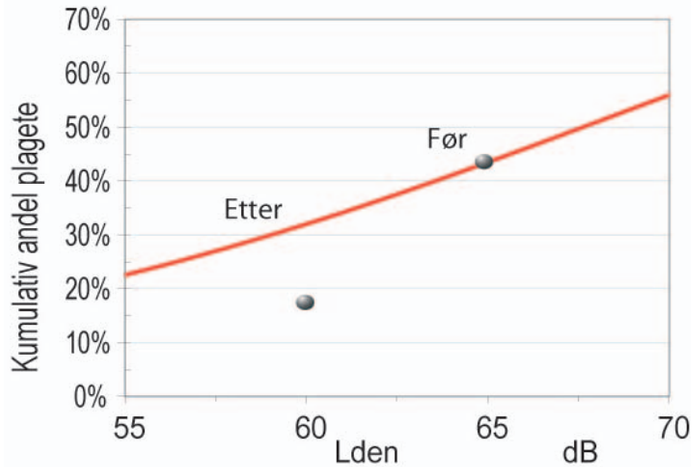
Figur 6. Modell for samspill. Variabler som er testet ut i Trafikk og miljø-programmet er markert med heltrukken linje; variabler som ikke er testet er markert med stiplet linje.

1+1=2: Trafikkreduksjon – gir forventet effekt



Figur 7. Effekt av enkle trafikkendringer på støyplage.

1+1>2: Flere miljøtiltak i et område gir bonuseffekt



Figur 8. Effekt av samordnede miljøtiltak på støyplage.

Mange av sammenhengene vi beskriver vil imidlertid også gjelde for andre miljøulemper fra vegtrafikken. Vi tenker oss et tiltak som reduserer trafikkmengden i én av boliggatene, slik at støynivået for dem som bor i gata går ned. For at støyen skal reduseres merkbart, må trafikken ned til det halve, eller lavere. Trafikken i de andre gatene går som før.

Dette fører til at folks plage av støy reduseres omtrent like mye som kurven predikerer, for eksempel fra 44 til 32 prosent meget plagete ved en reduksjon fra 60 til 55 dBA. Støyen og noen av trafikkens andre ulemper er redusert, men det er fortsatt mye støy i nabolaget når man beveger seg utenfor huset, og det er fortsatt luftforurensning fra andre gater.
Hvis hovedvegen blir lagt i tunnel, og hovedvegen stengt, samtidig som sekundærvegene blir sanert og gater og hus forbedret, vil effekten bli en annen enn virkningskurven viser.

Effekten av alle disse tiltakene til sammen er for det første at trafikkstøyen blir redusert. For det andre vil folk bli mindre plaget ved et gitt støynivå etter omleggingen, enn de ville vært ved det samme nivået i førsituasjonen. Plagereduksjonen blir altså større enn det støyendringen skulle tilsi. Dette kan vi kalle en «bonuseffekt», dvs. en effekt som er større enn virknings-kurvene predikerer. Denne situasjonen tilsvarer den man oppnådde i Vålerenga /Gamlebyen mellom 1987 og 1994.

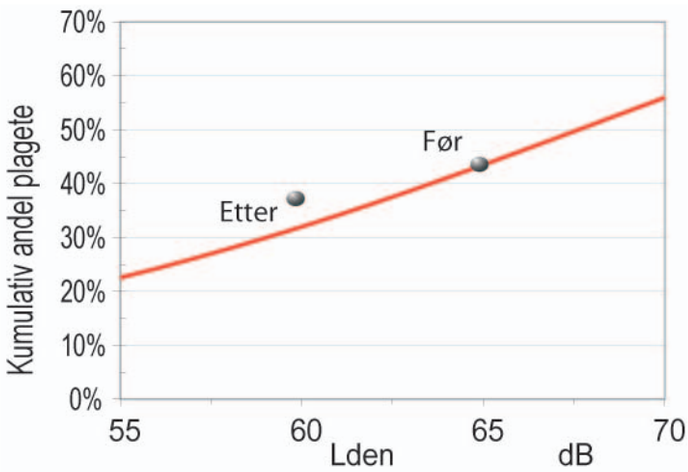
Her så vi at en reduksjon fra 60 til 55 dBA medførte en reduksjon i andelen meget plagete fra 44 til 18 prosent.

At effekten blir større enn forventet henger dels sammen med at «lydlandskapet» er blitt endret: dvs. at man opplever mindre trafikkstøy i nærområdet enn man gjorde før. Den henger også sammen med at andre miljøulemper knyttet til trafikken er blitt kraftig redusert. Vi vil altså få en «bonuseffekt» når vi fjerner flere problemer på en gang.

En teori som tidligere ble brukt som forklaring på fenomenet med bonuseffekt, er at folk i svært støyende områder har vendt seg til de høye støynivåene. Når støyen blir redusert får man dermed en slags «overreaksjon». Denne teorien har vist seg å ikke stemme. Mot det mange vil tro, så viser forskningen at folk ikke kan venne seg til støy. De som har bodd lenge i et støyende område er akkurat like plaget som de som har bodd kort tid i området.

Galgeberg før reguleringen

1+1<2: Støytiltak på bygningen gir mindre effekt



Figur 9. Effekt av enkle støyskjermingstiltak på støyplage.

Støyskjermer og/eller fasadeisolering gir redusert støy for boligen, men trafikken vil fortsette å gå som før. Støyen i nabolaget og alle andre ulemper ved trafikken vil fortsatt eksistere.

Effekten av dette tiltaket vil bli mindre enn forventet ut fra en virkningskurve. Det blir en støyreduksjon, og færre vil bli plaget, men reduksjonen vil være mindre enn det kurven tilsier. Der hvor man har mange problemer, og kun fjerner ett, vil kurven overvurdere effekten av tiltaket. Dette skyldes at kurven beskriver gjennomsnittsituasjoner.

Tiltak som reduserer miljøulempene gjennom trafikk-reduksjon vil derfor ha større effekt enn tiltak som kun avbøter den enkelte ulempen, for eksempel fasadeisolering.

Disse sammenhengene har betydning for oss når vi blir stilt overfor en populær forestilling om veg-trafikken; nemlig at man kan redusere miljøulempene fra trafikken ved å pynte opp i omgivelsene. Den plagereduserende effekten av å forskjønne omgivel-sene er altfor liten til at dette kan brukes som et argument for å plante trær. Men, som vi har sett både i Drammen og Oslo, folk setter pris på å få penere omgivelser, og dette er jo en kvalitet i seg selv.

Er effekten større enn summen av enkelttiltakene?

Når man fjerner flere miljøbelastninger, får man en større effekt enn de generelle virkningskurvene vil tilsi. Jo flere av ulempene som fjernes ved et tiltak, jo bedre er altså effekten.

Disse avvikene fra virkningskurvene må ikke tolkes dithen at kurvene ikke kan brukes til å beskrive sammenhenger. Selv om andre variabler kan bidra til å forklare folks plage, er den absolutt viktigste variabelen selve nivået på ulempen. Det vil si at samspill mellom miljøeffekter har betydning for graden av opplevd effekt, men hvor mye samspillet bidrar kan variere fra område til område.

Bragernes torg i Drammen

Galgeberg etter reguleringen

Praktisk nytte i planlegging og politikk

Generell kunnskapsutvikling og effekter av dette er vanskelig å måle. Bruken av kunnskap er ofte indirekte, vi får en ny virkelighetsforståelse som påvirker politiske valg mv, men den kan også ha direkte effekt. Når det gjelder trafikk og miljø er det viktig at forskningsresultatene overlever møtet med dem som skal finne løsninger på miljøproblemer i praksis: planleggerne.

At generell kunnskap har effekter kan vi kanskje måle ved å se på argumentasjon i Nasjonal Transportplan, Stortingsmeldinger på miljøfeltet og lignende. Trafikk- og miljøarbeidet og Strategisk instituttprogram har dannet grunnlaget for at man vil satse på Miljøsoner og områderelatert planlegging. Det er flere eksempler på at arbeidet har vært til konkret nytte for utvikling av ulike typer verktøy. Blant annet har virkningskurver fra undersøkelsene blitt brukt i vegetatens beregningsverktøy VSTØY og VLUFT. Virkningskurver er også brukt i diskusjoner om hvilke typer støyindekser som skal brukes i normer og retningslinjer.

Og hva sier planleggerne?

Resultatene fra «Trafikk, miljø og helse»-programmet har gitt økt kunnskap og må innarbeides i praktisk planlegging spesielt i tilknytning planlegging i by. Statens vegvesen inviterte derfor vel 20 fagpersoner fra ulike etater i Oslo og Drammen til en heldags workshop 29. november 2005.

TØI presenterte de viktigste funn fra arbeidet og noen hypoteser. I tillegg ga Plan og bygningsetaten i Oslo en redegjørelse for sine utfordringer knyttet til bymiljø. Mange av deltagerne på workshop,en har bred erfaring fra praktisk planlegging. Rambøll AS utfordret dem til å finne mulige løsninger for å integrere resultatene fra forskningsprogrammet inn i planleggingen – både hva og hvordan. Diskusjonen gikk derfor utover de rent forskningsbaserte funnene. Workshop'en viste at selv om man hadde lært en del gjennom forskning, var det fortsatt mange ubesvarte spørsmål. De viktigste konklusjonene fra workshop'en var:

Elveparken i Drammen fikk et nytt liv etter vegomleggingen

Miljøanalyser må omfatte et større område

Den enkelte bolig inntil en veg/gate blir for lite i en miljøanalyse. «Bonuseffekten» illustrerer at situasjonen i det nærmeste nabolaget spiller en rolle. Det er også stor forskjell på hvordan vi bedømmer bymiljøet (der man ferdes) i forhold til bomiljø (der man bor).

Flere indikatorer på belastning trengs

Én indikator kan ikke fange opp alle vurderinger fordi ulike faktorer spiller sammen. Derfor kan heller ikke ÅDT alene brukes som kriterium på belastning. I tillegg til ulemper er det viktig å registrere kvaliteter i et område. Eksempler på slike kvaliteter er estetisk utforming av gaterommet, sosiale møteplasser og god tilgjengelighet til det vi «trenger i hverdagen».

Tålegrense er et politisk spørsmål

Man kan diskutere ulike metoder for å kartlegge grad av miljøulemper, og hvilke ulemper og kvaliteter som skal tas hensyn til i ulike områder. Det vil imidlertid være en politisk oppgave å foreta prioriteringer om hva som skal vektlegges, og hva slags grenseverdier som skal settes på tålegrensene.

Utfordring: Metode for bymiljøvurdering

Det var enighet om at det fortsatt er nødvendig med ytterligere utviklingsarbeid. I stedet for å utvikle ett enkelt mål på miljøbelastning må det utvikles en metodikk for å analysere miljøsituasjonen i by i form av en sjekkliste e.l. I utvikling av listen må man:

- Sørge for at flere ulemper sees i sammenheng
- Ta hensyn til både kvaliteter og ulemper
- Skille opplevelsen av bomiljø og bymiljø
- Ha objektive data, også på «kvalitative» forhold

Utfordring: Miljøsatsinger må forankres

Vel så viktig som det endelige resultatet vil nytten av en slik liste være at den kan bidra til en fruktbar prosess. Gjennom en slik prosess skapes samforståelse på felles utfordringer og områdets tålegrense. Dette er helt avgjørende for at miljøproblemene skal bli godt nok vektlagt. Det er altså nødvendig å sikre en politisk forankring for de miljøkriterier man setter. Det er også viktig å synliggjøre konsekvenser av en negativ utvikling for å få tatt noen nye politiske grep for endring. De subjektive opplevelsene vil her ha betydning.

Metode – intervjuer og registreringer

Bredden i miljøundersøkelsene og oppfølgingen av prosjektene over lang tid er unik i internasjonal sammenheng. Undersøkelsenes kjerne er intervjuer med befolkningen kombinert med objektive mål på trafikkbelastning. Trafikktellinger og registrering av gaterommets karakter danner grunnlag for beregninger av trafikkbelastning og analyser av folks oppfatning av estetiske forhold.

Beregninger av gjennomsnittlig (døgnekvivalent) støynivå i desibel (dBA) ute ved boligens mest belastede side er utført vha Nordisk beregningsmetode for støy og, i deler av området, med en egen terrengmodell (Kilde akustikk AS og SINTEF). Utendørs konsentrasjoner av NO_2, PM_{10} og $PM_{2,5}$ er beregnet for hver enkelt adresse og tjener som generelle forurensningsindikatorer (NILU). Beregningsmodellen, EPISODE 2.1, tar hensyn til samtlige kilder i området, vind og spredningsforhold. Modellen gir periodegjennomsnitt, maksimalverdier og 98-prosentiler. Den gir dermed både opplysninger om det generelle luftforurensnings-nivået og nivået ved spesielle trafikk- og meteorologiske forhold.

... det er også blitt plass til et amfiteater

Bymiljø-databasen

19 000 respondenter i miljødatabasen

Alle de norske miljøundersøkelsene TØI har gjennomført i løpet av en periode på 20 år, er lagt inn i en egen bymiljødatabase. Basen omfatter ca 17 miljøundersøkelser, med mer enn 50 delområder og 19 000 respondenter. Kjernen i miljødatabasen er de omfattende undersøkelsene i Oslo Øst og i Drammen. Her finnes gode data om faktisk belastning, støynivå, luftforurensning og folks reaksjoner på de samme belastningene.

For de andre undersøkelsene i basen er det først og fremst folks reaksjoner og trafikkbelastninger som er registrert.

Ved at databasen omfatter flere miljøundersøkelser blir det samlede datamaterialet mer representativt for norske byområder som helhet. Basen fungerer derfor som et nasjonalt referansegrunnlag.

Mer midler til analyser og mindre til datainnsamling

Bymiljødatabasen gir enkel tilgang til den datakapital som er bygd opp. Bymiljødatabasen gir også en målestokk for i hvilken grad det er «mye» eller lite av et problem i et område. Ved gjennomføring av nye miljøundersøkelser kan nye problemstillinger belyses på en bedre måte ved hjelp av de opplysningene som allerede er samlet inn i tidligere undersøkelser. Det gir mulighet til å bruke mer midler til analyser og formidling, og mindre til datainnsamling.

Nye miljøundersøkelser etter samme mal

Et viktig premiss for at man skal kunne ivareta og utvikle denne datakapitalen, er at nye undersøkelser gjennomføres etter samme mal som tidligere. I forskningen ser vi ofte at når tiden går, så ser omverdenen behov for å få besvart nye spørsmål, og man ser også at noen av de spørsmålene man har stilt kunne vært stilt annerledes. Det er likevel slik at nytten av å kunne sammenligne med et stort og solid datagrunnlag, ofte er større enn nytten av å skulle være i forkant med nye metoder.

Miljødatabasen er tilgjengelig for andre

En nærmere oversikt over hvilke variable databasen inneholder, kan man få ved å kontakte TØI. Ønsker man å få gjennomført egne analyser på data i basen, kan dette avtales. TØI vil legge til rette for slik bruk, men vil gjerne at dette foregår i samarbeid med de TØI-forskere som kjenner databasen og bakgrunnen til de enkelte undersøkelsene. Gjennom at nye studier legges til basen vil den felles datakapitalen stadig kunne forbedres.

Om opplegget og deltakerne

Transportøkonomisk Institutt (TØI) har på oppdrag fra Statens vegvesen gjennomført flere undersøkelser av trafikkens virkninger på dagligliv og helse i ulike områder (bl.a. Gamle Oslo, Drammen, Kristiansand). TØI har også hatt ansvar for et Strategisk instituttprogram «Trafikk, miljø og helse» der dataene er analysert på tvers av prosjektene. Fra Statens vegvesens side har det vært et mål at resultatene fra dette store utviklingsprogrammet tas i bruk i praktisk planlegging innen areal- og transportutvikling i våre byområder.

Strømsveien på Vålerenga i 1979 og i 2006

I tillegg til Statens vegvesen har Norges forskningsråd, Samferdselsdepartementet, Miljøverndepartementet og SFT bidratt med ressurser til et felles strategisk instituttprogram (SIP). Strategisk Instituttprogram åpnet også for internasjonal publisering av disse resultatene og kvalitetssikring av funnene. I Strategisk Instituttprogram arbeidet flere fagmiljøer sammen for å få frem ny kunnskap. Disse var NILU, SINTEF, Folkehelseinstituttet, Kilde akustikk, NGI og TØI.

Noen utvalgte referanser fra trafikk- og miljøprogrammet:

- *Clench-Aas, J og Bartonova A.* 1998. **Miljøundersøkelsene hovedveiomlegging Oslo Øst.** Trafikkforurensning og selvrapporterte symptomer på helse og trivsel Samlede resultater fra tverrsnittundersøkelsene for 1987, 1994 og 1996. Kjeller, Norsk institutt for luftforskning. NILU rapport OR 36/98
- *Fyhri, A.* (1998b). **Estetikk i nærmiljøet.** Beboernes opplevelse av de visuelle forholdene i Ekeberg/Gamle Oslo 1097/1998. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- *Fyhri, A.* (2002). **Best i vest?** Opplevelse av trafikk og miljø på Frogner/Majorstua og Vålerenga/Gamlebyen 585/2002. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- *Fyhri, A.* (1998a). **Bomiljø i Kristiansand** 1117/98.
- *Klæboe, R.* (2003). **Samspill Trafikk, miljø og velferd** 645/2003. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- *Kolbenstvedt, M.* (1998). **Miljøkonsekvenser av hovedvegomlegging Oslo Øst.** Oppsummering av studier 1987–1996 405/98. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- *Kolbenstvedt, M. & Fyhri, A.* (2004). **Veger til bedre bymiljø.** Miljøundersøkelser Oslo Øst 1987–2002 743/2004. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- *Kolbenstvedt, M., Solheim, T., & Amundsen, A.* (2000). **Miljøhåndboken – Trafikk og miljøtiltak i byer og tettsteder** Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- *Solberg, S.* 1997. **Miljøundersøkelser Ekeberg.** Beregnet vegtrafikkstøy. Voss, KILDE Akustikk AS. Rapport R980.

Utgiver:
Transportøkonomisk institutt
Pb 6110 Etterstad
0602 OSLO
www.toi.no

Statens vegvesen
Finansiert av
Statens vegvesen

Redaktør:
Aslak Fyhri, TØI

OSLO mai 2006
TØI særtykk nr 313

Tekst:
Aslak Fyhri, TØI,
Marika Kolbenstvedt, TØI
Anne Marstein, Rambøll AS

Foto:
Leif Gjerland
Gustav Nielsen
Ellen Foslie
Bjørn Haakenaasen
Birgitte Simensen-Berg
Drammen kommune