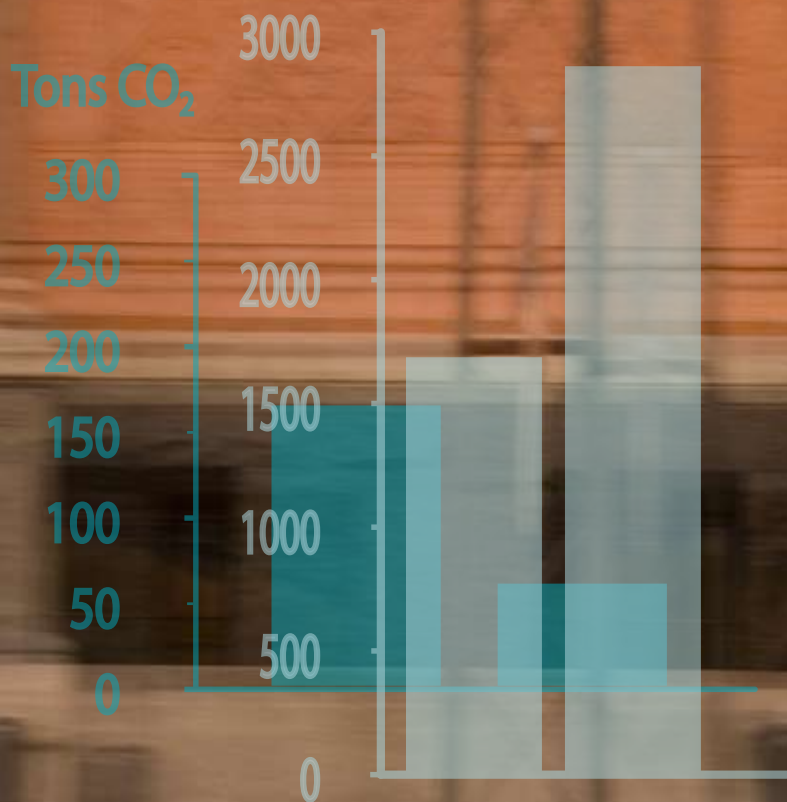




Lokaliseringspolitik

som middel i kommuneplanen
til at reducere CO₂



PLAN09

Plan09 er et partnerskabsprojekt mellem Realdania og By- og Landskabsstyrelsen i årene 2006 – 2009 om udvikling og fornyelse af plankulturen i kommunerne. Visionen er at fremme en kommunal planlægning, der:

- fokuserer på værdifulde bymiljøer, bebyggelser og attraktive landskaber,
- bygger på politisk ejerskab og engagement
- er præget af fagligt professionelle og innovative planlægningsmiljøer.

Læs mere på www.plan09.dk

INDHOLD

1	Forord
2	Indledning
4	Bæredygtigt bymønster
8	Miljørigtig lokalisering med ABC princippet
12	Fortætning og kollektiv trafik samt koblingen til CO ₂
16	Trafik- og mobilitetsplan: Overflytning af transport fra bil til cykel på korte ture
20	Metoder
20	Referencer

FORORD

”Den fysiske planlægning indebærer ofte beslutninger, som er af betydning for trafik, tilgængeligheden og for valgmuligheder mellem kollektiv og individuel transport.”

(Infrastrukturkommissionens betænkning, 2008, s. 235)

Mange kommuner arbejder med temaet klima - både tilpasning og forebyggelse. Der er dog en tendens til, at emnet klima ikke udmøntes i konkrete handlinger. En konkret handling vil være at reducere CO₂ udledningen og måske især det CO₂ bidrag, som kommer fra trafikken. Hensigtsmæssig lokalisering af byfunktioner i forhold til den eksisterende infrastruktur, kan bane vejen for opnåelse af kommunernes klimamålsætninger.

Der er ofte som følge af organisatoriske og kulturelle årsager en skarp adskillelse af trafikplanlægning og arealplanlægning. Det er vigtigt at få skabt en synergi mellem de to fagområder for at kvalificere arealudlæg i kommuneplanen. Ved at integrere trafikplanlægningen i kommuneplanlægning, vil trafikplanlægningen ikke kun komme til at handle om at løse konkrete trafik- og mobilitet problemer, men om at opfylde kommunens visioner på klimaområdet.

Formålet med denne publikation er, at kommuneplanlægningen i højere grad opkvalificeres på trafikområdet, således at trafik- og arealplanlægning sammentænkes. Publikationen beskriver fire konkrete virkemidler til at reducere CO₂ udledningen fra trafikken.

Ved at gøre lokaliseringspolitik en større del af kommuneplanlægningen kan CO₂ emissioner fra transport reduceres. Det sker ved at nedbringe transportbehovet med bil. Planlægning kan sikre adgang til job, indkøb, services og kultur- og fritidsaktiviteter med offentlig transport, gang og cykling.

Målgruppen for denne publikation er planlæggere i kommuner med byer, hvor der er over 20.000 indbyggere og hvor der er et kollektivt transportsystem i form af minimum bybusser. Publikationen sætter fokus på lokaliseringspolitik i kommuneplanen som middel til at reducere CO₂.

INDLEDNING

Fire lokaliseringsmetoder og principper

Publikationen beskriver fire metoder og principper, som kan indgå i en lokaliseringspolitik i kommuneplanen:

- Bæredygtigt bymønster
- Miljørigtig lokalisering med ABC princippet
- Fortætning af byen og kollektiv trafik
- Trafik- og mobilitetsplan: Overflytning af transport fra bil til cykel på korte ture

Et bæredygtigt bymønster er et helt grundlæggende værktøj i udviklingen af regionale og kommunale lokaliseringsmønstre. Byvækst og byfunktioner lokaliseres, så transportbehovet begrænses og CO₂-udslip reduceres.

Miljørigtig lokalisering efter ABC-princippet er et planredskab, der både er relevant på regionalt og kommunalt niveau. ABC-princippet sikrer, at virksomheder lokaliseres optimalt i forhold til deres transportbehov. Eksempelvis at transportgenererende kontor-erhverv lokaliseres stationsnært i bymidten eller tæt på kollektive trafikknudepunkter udenfor bymidten.

Samtidig giver ABC-princippet et godt udgangspunkt for at sikre, at regionen eller kommunen har det rette udbud af erhvervsområder i forskellige kategorier.

Byfortætningen som virkemiddel er i højere grad rettet mod den enkelte by. En yderligere fortætning af byen ved byomdannelse giver en reduktion af transportarbejdet og dermed CO₂ udslip – især når fortætningen tænkes sammen med den kollektive trafik.

Mobilitetsplanlægning med målet om mere cykeltrafik, er særlig relevant for bydelen og boligområdet, hvor kommunen kan indtænke overflytning fra bil til cykel på de korte ture som led i en samlet trafiksanering.

Lokaliseringspolitik kan indgå som ét af flere virkemidler, som kommunerne har til rådighed i forhold til klimaudfordringen. En anden pointe er, at kommunerne kan bruge lokaliseringspolitikken til at bygge en robusthed ind i planlægningen og dermed sikre fremtidige gode transportforhold, hvis omkostninger til bilkørsel bliver dyrere.

Selvom de valgte eksempler opererer på forskellige niveauer af planlægningen – fra det regionale niveau til det lokale boligområde – er det vigtigt at have opmærksomhed på, at de hænger indbyrdes sammen. Gennemførelse af ABC-princippet i kommuneplanlægningen vil fx først give mening, når det overordnede bymønster ligger fast. Bymønstreet fastligger, hvilke funktioner og service de forskellige byer planlægges at have. Hvert eksempel har sin værdi, men lokaliseringspolitikken som CO₂ reducerende virkemiddel gør størst forskel, når der er fokus på alle niveauer!

Læsevejledning

Publikationen indeholder et afsnit for hvert af de fire eksempler. For hvert eksempel beskrives følgende:

- Beskrivelse, herunder sammenhæng til reduktion af CO₂ emissioner.
- Eksempler i praksis på anvendelse og erfaringer
- Potentiale for CO₂ reduktion.
- Beskrivelse af implementeringsmuligheder i kommuneplanens hovedstruktur, retningslinjer, rammer og miljøvurdering.





BÆREDYGTIGT BYMØNSTER

Bymønsterplanlægning og koblingen til CO₂

Bymønstret har været et overordnet og sammenfattende udgangspunkt for region- og kommuneplanlægning siden 1960'erne og er udviklet som overordnet princip for byernes udbygning med offentlig og privat service, boliger, arbejdspladser mv. I 1960'erne gav det god mening at bruge bymønstret som princip til at fordele vækst og serviceudbud og til at sikre nærhed og tilgængelighed, men siden er borgernes brug af byerne ændret kraftigt. På mange områder lever vi i dag et regionalt liv – bor ét sted, arbejder et andet og køber ind et tredje.

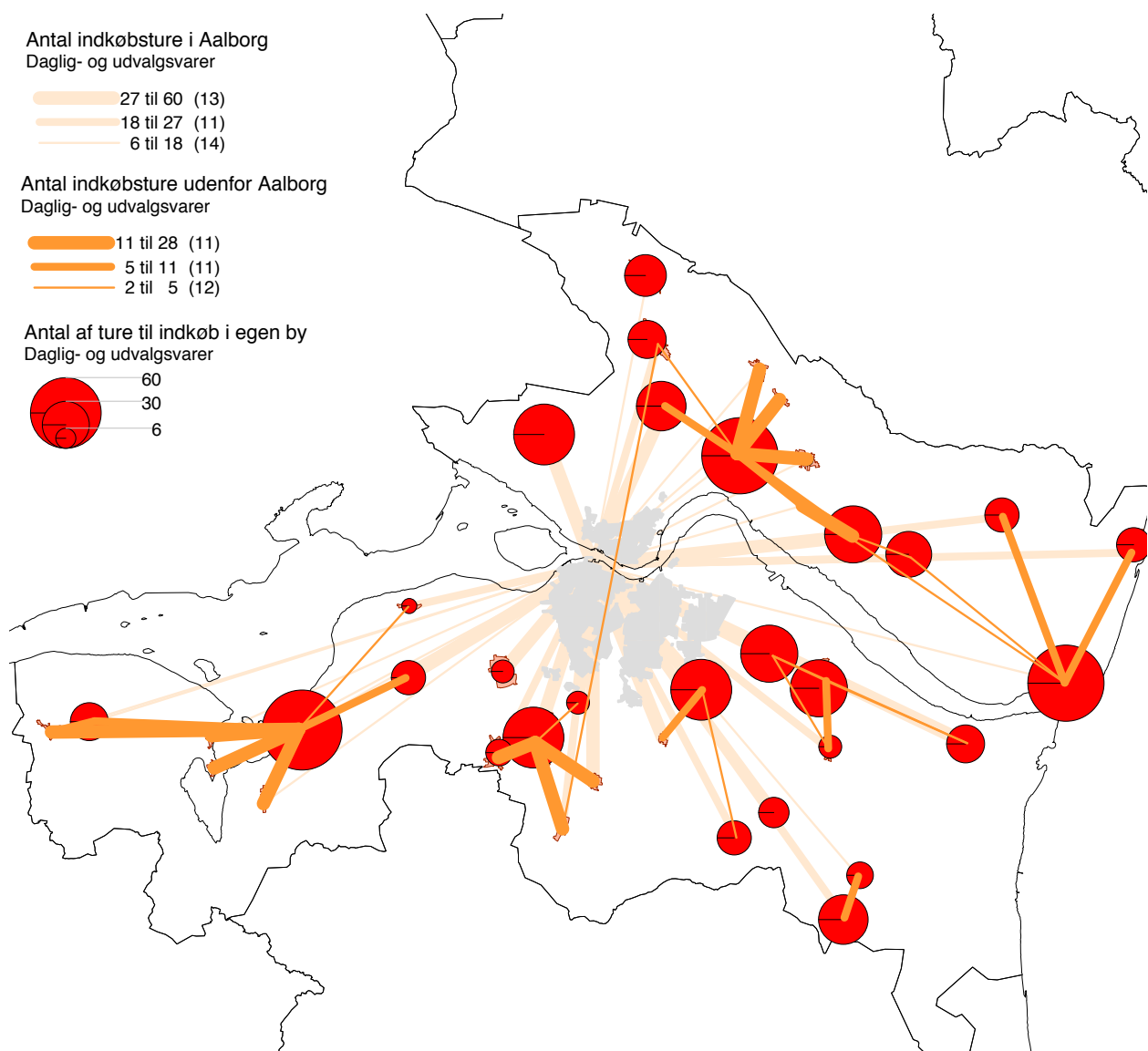
I et bæredygtighedsperspektiv giver det god mening, at flest mulige behov dækkes i lokalområdet for at minimere bilafhængighed, transportarbejde og CO₂ udslip. Imidlertid er det nødvendigt at se realistisk på, hvad nutidens lokale liv kan omfatte. Hertil er der brug for viden om, hvordan borgere bruger byerne som udgangspunkt for og udvikling af et tidssvarende og bæredygtigt bymønster.

Bymønster diskussion i Aalborg Kommune

Aalborg Kommune har i det Plan09-støttede projekt "Byroller i kommuneplanen" søgt svar på, hvordan borgere bruger byerne.

Analyserne af borgernes brug af byerne i Aalborg Kommune giver et nuanceret billede af, hvad der indgår i hverdagslivet i byerne omkring Aalborg. Det generelle billede er, at hverdagslivet i de fleste oplandsbyer koncentrerer sig om børnenes liv. Gode muligheder for børnepasning, skole og lokale fritidsaktiviteter er et must i den gode forstad. Idrætshallen og skolen er vigtige omdrejningspunkter for oplandsbyernes byliv. Brugen af bytilbud for de voksne er generelt mere orienteret mod Aalborg. De voksne lever i høj grad et regionalt liv og bruger en større geografi. De vigtige lokale voksentilbud er fx mulighed for dagligvareindkøb og adgang til grønne områder, motionsmuligheder i nærområdet mv. Det lokale sammenhold og at kende naboerne har også stor betydning for de voksnes hverdagsliv.





Bymønstre i Aalborg Kommune

Det foreslåede bymønster i Aalborg Kommune tager afsæt i en fornyet oplandstankegang, hvor oplandenes afgrænsning og byernes roller er udviklet med udgangspunkt i interviewundersøgelsen og det den viser om, hvordan nutidens borgere bruger deres egen og andre byer. Det hele resulterer i, at der rundt om Aalborg er defineret en række lokale oplande og byer, hvis basale rolle er at kunne varetage det moderne hverdagsliv samtidig med, at byerne kan have specielle roller afhængigt af deres særlige styrker og kvaliteter.

Interviewundersøgelsen bygger på mere end 1.100 interviews. Illustration viser antal indkøbsture i og udenfor Aalborg samt antal ture i egen by. Respondenterne er spurgt om, hvor husstandens indkøb primært er foretaget inden for de seneste tre måneder.

(Aalborg Kommune, 2009).

CO₂ effekt

Fastlæggelsen af det fremtidige bymønster i kommuneplanlægningen kan både understøtte og sikre de eksisterende velfungerende forhold eller ændre uhensigtsmæssigheder i et eksisterende dårligt fungerende bymønster. Et bymønster, der afspejler de lokale behov, vil begrænse transportarbejdet og dermed CO₂ udslippet. Modsat vil et bymønster, hvor de funktioner, der efterspørges lokalt enten er udkonkurreret af større centre eller nedlagt som offentlige servicetilbud, have meget transportarbejde.

Der er ingen konkrete vurderinger af de samlede effekter af et decentralt bymønster sammenlignet med et centralt. Dog kan de to oplandsbyer Vadum og Frejlev i Aalborg bruges som eksempel på detailhandelsområdet. De to byer er næsten lige store, og de

er begge nye bysamfund, der er vokset fra små landsbyer siden starten af 1960'erne.

Der er tre dagligvarebutikker i Vadum og én i Frejlev. Tidligere detailhandelsanalyser viser, at omsætningen i dagligvarebutikkerne i Vadum er betydeligt højere end i Frejlev, og interviewundersøgelsen i Plan09-projektet viser, at i Vadum foretrækker næsten alle – 95 % – at handle dagligvarer lokalt, mens det kun er tilfældet for 25 % i Frejlev. Resten af borgerne i Vadum og Frejlev foretrækker at handle i Aalborg.

Hvis det forudsættes, at andelen af ture til det foretrukne indkøbssted udgør 90 %, vil det under de givne forudsætninger skabe 150 % mere biltransportarbejde i Frejlev end i Vadum. CO₂ emissionerne knyttet til biltransportarbejde per husstand er vist nedenfor.

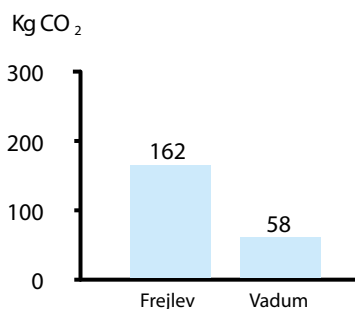
Aalborg, Vadum og Frejlev

Vadum har ca. 2.250 indbyggere.
Frejlev har ca. 2.500 indbyggere.
Frejlev kun ligger 5 km. fra Aalborg City Syd, mens Vadum har 10 km. til Aalborg Bymidte og 15 km. til Aalborg City Syd.



CO₂ emissioner

CO₂ emissioner per år per husstand i Frejlev og Vadum som følge af 'rene' dagligvare turkæder. Eksemplet illustrerer emissioner ved forskellige indkøbsfrekvenser mellem det foretrukne og det sekundære indkøbssted på 90%/10%.



SÅDAN KAN det nye bymønster bruges i kommuneplanen

Viden og analyser danner grundlag for at udvikle et nyt og mere bæredygtigt bymønster i kommuneplanen. Der er to centrale felter for analyser. Det ene er, hvordan bystrukturen ser ud. Er der fx tale om byer med et godt udbud af lokal service og arbejdspladser, der begrænser transportbehovet, eller om rene boligbyer, der skaber et stort behov for transport? Det andet er, hvad bystrukturen betyder for transportbehovet. Hvordan er de lokale transportvaner skabt af den bystruktur, borgerne agerer i, og de transporttilbud, borgerne kan benytte sig af? Svar på spørgsmålene kan bruges som baggrund for et nyt og mere bæredygtigt bymønster, hvor hensyn til transport, energiforbrug og CO₂ udslip kan indgå i beslutninger om, hvilke byer, der skal have byvækst, hvordan detailhandels- og servicestrukturen skal se ud, fremtidens kollektive transport osv.

Hovedstrukturen kan indeholde et nyt bymønster, hvor lokalisering af vækst og byfunktioner sker ud fra hensyn til transport, energiforbrug og CO₂ udslip. Der kan fx på baggrund af analyserne arbejdes med opdelinger af byerne i forskellige "bæredygtighedsklasser". "Bæredygtighedsklasserne" kan bruges som udgangspunkt for at opstille mål for byernes fremtidige byudvikling, servicetilbud, kollektive transport mv. Der kan være mål for udvikling af bæredygtige bystrukturer. Eksempelvis mål for andelen af byomdannelse og byfortætning, principper om vækst inde fra og ud, for udvikling af større tætheder, for den interne fordeling og sammenhæng mellem boligområder, centerområder, erhvervsområder osv., for udnyttelse af de stationsnære områder og principper om samlokalisering af byfunktioner mv.

Rækkefølgebestemmelserne kan medvirke til at understøtte og styre udviklingen kommunens byer imellem.

Hovedstrukturens nye bymønster kan udmøntes i retningslinjer for eksempelvis andelen af byomdannelse, byvæksten og dens fordeling på byer, minimumstætheder, minimumsservice i byudviklingsbyer mv.

Rammerne kan sikre, at hovedstrukturens mål og principper udmøntes i de konkrete arealudlæg. Der kan eksempelvis som opfølgning på mål om større bytætheder følges op i rammedelen med højere bebyggelsesprocenter eller indførelse af minimumsbebyggelsesprocenter. Den gode bystruktur skabes i sidste ende af, at rammedelen åbner mulighed for de rigtige anvendelser på de rigtige steder.

MILJØRIGTIG LOKALISERING MED ABC PRINCIPPET

ABC-princippet, og hvad er koblingen til CO₂

ABC-princippet handler om at matche virksomhedernes transportbehov med byområdernes tilgængelighed. Brug af ABC-princippet i kommuneplanlægningen kan give mere transporteffektive og mindre bilafhængige byer, og dermed mindre CO₂ udslip skabt af transport.

ABC-princippet blev introduceret i Danmark i "Håndbog om Miljø og planlægning" i 2004. Princippet er endnu ikke slået igennem i dansk planlægning, men der er god grund til at være opmærksom på ABC-princippet nu, hvor klima, fremkommelighed og bymiljø har fået større vægt i planlægningen. En transporteffektiv bystruktur forbedrer fremkommeligheden på vejnettet, luftkvaliteten og trafikssikkerheden. Princippet omfatter følgende områdetyper:

- A: Høj tilgængelighed med kollektiv trafik, cykel og gang, men begrænset tilgængelighed med bil. Områderne er typisk bymidter med god kollektiv trafikbetjening.
- B: Høj tilgængelighed med kollektiv transport, cykel og gang, og samtidig mulighed for biltransport i nødvendigt omfang. Der er typisk tale om kollektive trafikknudepunkter uden for bymidterne.
- C: Høj tilgængelighed med bil. Områderne ligger typisk ved overordnede veje med god adgang til motorvejsnet.

ABC-princippet er udviklet i Holland. Det Hollandske transportministerium har evalueret effekterne af den samlede Hollandske strategi som foruden ABC-princippet også omfatter principper om at undgå byspredning, spredt detailhandel mv. Det er vurderet, at uden den samlede strategi ville brugen af bil være 5-10 % større, tilgængeligheden 5-25 % dårligere, trængslen på vejene væsentligt større, og der ville være mere luftforurening (Infrastrukturkommissionen, 2008).

De senere års omfattende kontorbyggeri er et godt eksempel på værdien af ABC-princippet. Kontorbyggeriet er lokaliseret meget forskelligt og der er ikke altid lagt vægt på at finde de transportmæssigt bedste lokaliseringer. Det spredte lokaliseringsmønster har givet mere transport, større bilafhængighed og mere CO₂ udslip end nødvendigt. Med ABC-princippet ind-

bygget i kommuneplanlægningen vil kommuner og bygherrer have et klart overblik over de bedste lokaliseringsmuligheder, når der skal tages stilling til lokalisering af et byggeri.

Hvor er ABC-princippet brugt?

Brugen af ABC-princippet i dansk planlægning er meget sparsom. Dog indgår ABC-princippet i Plan09-projektet i Sønderborg, Lolland og Guldborgsund kommuner med titlen "Erhverv ud til motorvejen?". De foreløbige erfaringer fra projektet er, at ABC-tankegangen er værdifuld. Ud over en mere målrettet planlægning for at begrænse transport og CO₂ udslip giver metoden også et godt overblik over, om kommunernes udbud af erhvervsområder af forskellig slags er tilstrækkelig. Guldborgsund har hidtidigt ikke arbejdet med lokalisering af bestemte virksomhedstyper i bestemte erhvervsområder. Så lokaliseringen har i vid udstrækning været på virksomhedernes præmisser. Ud fra anvendelsen af princippet har det været muligt at analysere sig frem til hvilke behov og ønsker, der ikke er dækket af det eksisterende plangrundlag. For bedre at kunne håndtere nye erhvervsvirksomheder har der været behov for en gennemgribende revision af erhvervsstrukturen i Guldborgsund Kommune.

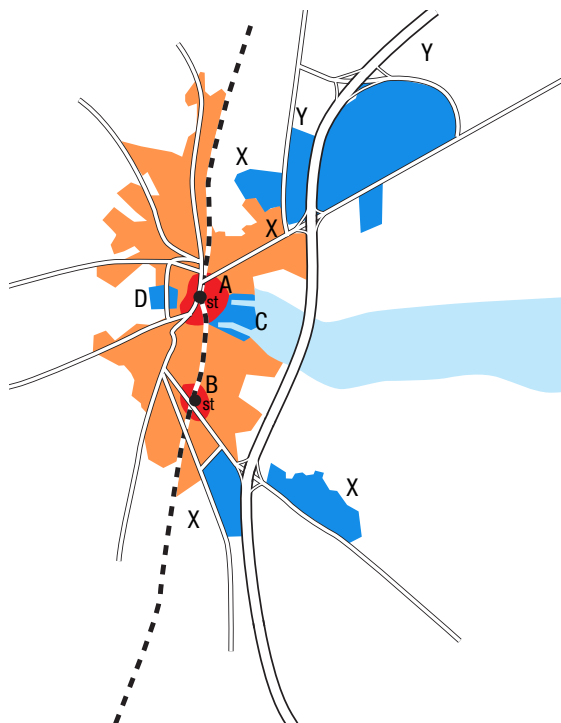
CO₂ effekt

Sammenhængen mellem bystruktur og transport er dokumenteret gennem flere undersøgelser i både Danmark og udlandet. I dansk sammenhæng viste undersøgelser i år 2000 af kontorvirksomhedernes lokalisering og medarbejdernes transportadfærd, at i de større og mindre provinsbyer blev kollektiv transport brugt relativt mere af medarbejdere i bymidte (A-område) end i byranden (B-område) og uden for den sammenhængende by (C-område) (Hartoft-Nielsen, 2001). Antal kørte kilometer i bil er mellem 26 og 80 % større, hvis virksomhederne ligger i de ydre bydele eller uden for byen end, hvis virksomhederne ligger i de indre bydele eller i bymidterne.

Beskrivelse	Potentiale for udvikling	Indpasning og æstetik	Godstransportens vejafhengighed	Miljøklassificering	Tilgængelighed
A-område - Blandet byområde: Handel, Kontor og Service.	Mellem	Byområde	Lav	1-3	Cykel/gang: Højklasset Kollektiv transport: Høj klasse Bil: Rimelig eller ringe
B-område - Erhvervsområde i byen	Begrænset	Byområde	Mellem	1-3	Cykel/gang: Højklasset Kollektiv transport: God Bil: Rimelig
C-område - Erhvervsområde på kanten af byen samt aflastningscenter og særligt arealkrævende varegrupper	Høj	Byens overgang mod det åbne land	Høj	3-6	Cykel/gang: Rimelig Kollektiv transport: Rimelig Bil: God eller højklasset
D-område - Motorvejsnære erhvervsområder uden for byen	Høj	Indpasses i landskabet ud fra en nutidig fortolkning.	Høj	5-7	Cykel/gang: Ringe Kollektiv transport: Ringe Bil: Højklasset
E-område - Lokalt Erhvervsområde	Begrænset	Indpasses i landskabet ud fra en nutidig fortolkning	Lav	2-4	Cykel/gang: Ringe Kollektiv transport: Ringe Bil: God

Guldborgsund - erhvervsstruktur

Den nye erhvervsstruktur i Guldborgsund Kommune er bygget op efter en model, der er en integreret erhvervs-, miljø- og transportplanlægningsmetode, hvor der arbejdes med fem kategorier af erhvervsområder.



Konstrueret by med A-, B-, C- områder

Virksomhederne har forskellige transportprofiler på grund af deres forskellige intensitet i ansatte og kundebesøg. De har ligeledes forskellige behov for arbejdskørsel i bil, godstransport mv. Eksempelvis har en kontorvirksomhed inden for administration typisk stort transportbehov skabt af medarbejdere, mens transportbehovet til besøgende, kunder og til godstransport er beskedent. En butik eller en produktionsvirksomhed vil have helt andre transportprofiler. Virksomhedernes transportprofiler bruges til at finde den bedste lokalisering.

Lokalisering af kontorvirksomhed	Bil	Kollektiv transport	Cykel og gang	Turlængde
Bymidte/A-område	64 %	17 %	18 %	17,7 km
Uden for byen /C-område	87 %	5 %	6 %	28,4 km

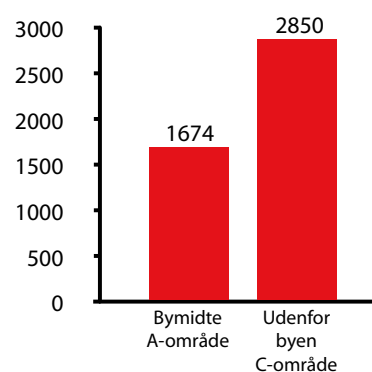
Bolig-arbejdssteds-transport

Fordeling på transportmiddel i større og mindre provinsbyer samt gennemsnitlig samlet transport per bolig-arbejdssteds-tur (Hartoft-Nielsen, 2001).

CO₂ emissioner

CO₂ emissionerne pr. medarbejder er for lokalisering i et A-område 837 kg CO₂ pr. medarbejder pr. år og 1425 kg CO₂ pr. medarbejder pr. år for et C-område. CO₂ emission fra bolig-arbejds-ture for en virksomhed på 50.000 m² etageareal til kontor med 25 m² per ansat baseret på de gennemsnitlige turlængder pr ansat afhængig af transportmiddel. CO₂ emissioner er beregnet per år – forudsat 216 arbejdsdage.

Beregningseksemplet viser, at der kan spares i størrelsesordenen 40 % ved lokaliseringer i bymidten frem for uden for byen.



SÅDAN KAN ABC-princippet bruges i kommuneplanen

En kategorisering af erhvervsområder i A-, B- og C-områder forudsætter en viden og analyse af erhvervsområdernes tilgængelighedsprofil, der viser områdernes tilgængelighed for forskellige transportformer. Analysen bruges som grundlag for en opdeling af erhvervsområderne i A-, B- og C-områder. Analyserne kan herudover omfatte vurdering af mulighederne for fx at styrke tilgængeligheden med kollektiv transport, cykel og gang til et erhvervsområde, der må kategoriseres som C-område, men som har en virksomhedssammensætning, der skaber behov for en opgradering til B-område.

Hovedstrukturen indeholder fx en beskrivelse af målene for erhvervsudviklingen, hvor en ABC-inspireret lokaliseringspolitik kan være koblet sammen med mål i erhvervspolitikken om at give gode etableringsmuligheder for bestemte typer erhverv. Målene kan suppleres af kort over opdelingen af A-, B- og C-områder, rummeligheder i områdetyperne og sammenhæng med mål om at styrke nogle af områdernes tilgængelighedsprofil og fx opgradere fra C- til B-område. En fremtidig buskorridor kan udpeges som B-område, der giver mulighed for at lokalisere virksomheder i sammenhæng med en fremtidig forbedring af det kollektive trafiktilbud ved at fastlægge betjeningen med kollektive trafikmidler.

Retningslinjerne kan fastlægge, hvilke virksomhedstyper, der kan placeres i de forskellige områdetyper.

I rammebestemmelserne kan principperne i hovedstrukturen følges op af konkrete rammebestemmelser, der sikrer, at virksomhederne rent faktisk lokaliseres i overensstemmelse med hovedstrukturens mål og retningslinjer. Eksempelvis: Rammebestemmelser for C-områder: "Området må kun anvendes til produktions-, transport- og lagervirksomheder".



Koblingen mellem byfortætning og kollektiv trafik kan reducere transportbehovet. Først og fremmest fordi der bliver kortere afstande mellem boliger, arbejdspladser, fritidsaktiviteter, indkøb osv. Samtidig vil et godt og veludbygget kollektiv trafiksystem mindske behovet for privatbilismen. Som eksempel kan nævnes Jönköping i Sverige med 85.000 indbyggere. Her besluttede man i starten af 1990'erne at iværksætte en omfattende strategisk planlægning, hvor byplanlægningen og den kollektive trafik skulle gå hånd i hånd. Med denne planlægning lykkedes det at forøge den kollektive trafiks passagertal med 18 %, mens brugen af bil i byen blev reduceret med 6 %.

En tættere by betyder også et reduceret energiforbrug til bygninger, idet tæt byggeri har et mindre varmemeforbrug end åbent byggeri. Hertil kommer en generel reduktion i længden af infrastruktur som fx vandforsyning og afledning, hvilket betyder reducerede anlægs- og driftsomkostninger.

Byfortætning i Roskilde

Plan09 eksempelprojektet, "Byfortætning og kollektiv trafik" gennemført af Roskilde Kommune ser netop på sammenhængen af byfortætning og effektivisering af den kollektive trafik. Betragtningen er, at de to elementer gensidigt styrker hinanden – jo tættere by, jo bedre underlag for den kollektive trafik, og jo mere effektiv kollektiv trafik, jo bedre mulighed for at fortætte byen. En effektiv kollektiv trafik skabe bedre muligheder for yderligere omdannelse og fortætning af de eksisterende byområder, således at en positiv spiral sættes i gang.

Det har været et vigtigt mål for projektet at skabe en model for, hvordan byens kollektive trafik kan styrkes i sammenhæng med, at byen bygges tættere i strategisk udvalgte områder i forhold til linjeføringen for den kollektive trafik. Ønsket er for det første at reducere transportbehovet via høj bebyggelsestæthed og for det andet at reducere bilens attraktivitet i byområderne.

Et andet formål med at etablere en systematisk byfortætning i tæt samspil med en udvikling af den kollektive trafik var at kunne reducere det samlede antal parkeringspladser i bymidten. Med en opgraderet

kollektiv trafik kan der argumenteres for en lavere parkeringsnorm. Hertil kommer, at beboere i bymidten erfaringsmæssigt ikke har bil i så stort omfang, som beboere længere væk fra bymidten. Endelig var det vigtigt, at byfortætningen – ikke mindst i bymidten – skulle være bæredygtig. I den forbindelse blev der sat fokus på bevaring og forbedring af byrum og grønne friarealer, under devisen at en forbedring af byens rum som ramme for mange forskellige aktiviteter kan skabe basis for en mere levende by – en by som er tilgængelig og attraktiv for alle aldersgrupper.

CO₂ effekt

I projektet i Roskilde viste rummelighedsanalyser, at der samlet set lå et muligt fortætningspotentiale på de udvalgte områder svarende til ca. 10.000 arbejdspladser og 3.300 boliger. En fuld udbygning af områderne vil således kunne give et væsentligt tilskud til kundeunderlaget for den kollektive trafik. Yderligere beregninger på fortætningen og forbedringer af den kollektive trafik viste, at der er basis for en både bedre og billigere kollektiv trafik, hvis der gennemføres en kombination af fortætning i udvalgte områder, ruteændringer med fremkommelighedsforbedringer på den kollektive trafiks hovedtracéer og en øget frekvens i busdriften.

Beregningen af CO₂ effekten baserer sig på en forventet stigning i antal passagerture per år som beregnet i Plan09 projektet (COWI, 2008). Desuden er antaget nogle simple forudsætninger om, at en gennemsnitlig rejse for bybusrejser i Roskilde Kommune er på 3 km pr. tur og at de nye ture med bus kommer fra tidligere ture i bil (25 %), tidligere cykel/gang ture (50 %) og helt nye ture (25 %), som antages at være eksisterende passagerer, der rejser oftere som konsekvens af bedre og mere bekvem kollektiv trafik. Herunder vises CO₂ emissioner ved forskellige kombinations-scenarier.



Byfortætning i Roskilde

-  Fortætningsområder hvor der udarbejdet beregninger
-  Kollektiv trafik tracé igennem Roskilde
-  Øvrige fortætningsområder, der ikke indgår i beregningerne

CO₂ emissioner

Reduktion i CO₂ emissioner ved tre scenarier.

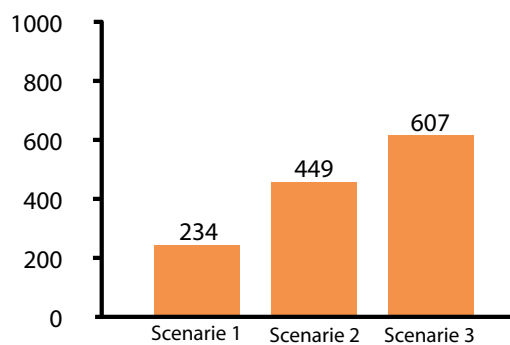
Scenarie 1: Fortætning + øget busfrekvens,

Scenarie 2: Fortætning + ruteændringer med forbedret busfremkommelighed samt

Scenarie 3: Fortætning + øget busfrekvens + ruteændringer med forbedret busfremkommelighed.

Realisering af en kombination af ændringerne forventes at føre til en større stigning i passagertallet, og dermed reduktionen i CO₂ emissionen, end summen af effekten ved at gennemføre hver af ændringerne. Det skyldes muligheder for at optimere driften og dermed kunne opnå yderligere forbedringer.

Tons CO₂



SÅDAN KAN byfortætning og kollektiv trafik indarbejdes i kommuneplanen

Der er behov for viden gennem analyse af passagergrundlaget, fx ved undersøgelse af stoppestedsbenyttelse, analyse af byudvikling med gennemførelse af byarkitektonisk analyse af fortætningsmuligheder og analyse af på hvilke strækninger, der kan opnås den største tidsgevinst. Analyserne kan pege på hvilke bustracéer, der skal gennemføres fremkommighedsændringer og øget busfrekvens for. En besigtigelse af de potentielle bustracéer vil vise egnethed og mulighed mere detaljeret.

Hovedstrukturen kan vise, hvor der er fortætnings- og byudviklingsmuligheder, samt indeholde mål og retningslinjer om anvendelsesbestemmelser og maksimum-rummeligheder i de enkelte områder. Rækkefølgebestemmelser kan fastlægge rækkefølgen for udvikling af områderne, således at de bynære arealer udbygges først.

Retningslinjer for udbygningen af den kommunale trafikale infrastruktur kan sikre, at fortætningen sammentænkes med en fremtidig forbedring af det kollektive trafiktilbud. Sammentænkningen af byfortætning med udbygning af kollektiv trafik kan give anledning til retningslinje indeholdende reducerede parkeringsnormer for såvel bolig som erhverv.

I rammebestemmelserne kan principperne i hovedstrukturen følges op af konkrete rammebestemmelser, der sikrer, at fortætningsområderne rent faktisk opføres i overensstemmelse med hovedstrukturens mål og retningslinjer ved at indeholde anvendelsesbestemmelser, byggemulighed (bebygget areal, etage antal), bebyggelsesprocent, parkering (på terræn, i kælder, i p-hus).





TRAFIK- OG MOBILITETSPLAN: OVERFLYTNING AF TRANSPORT FRA BIL TIL CYKEL PÅ KORTE TURE

Overflytning og CO₂ reduktioner

En trafik- og mobilitetsplan kan handle om at få skabt bedre forhold for cyklisterne, da cykel-trafik er et vigtigt element i et bæredygtigt transportsystem. Kommuneplanlægning kan skabe bedre vilkår for cykeltrafik som alternativ til personbiltransport. Cyklens energi- og materiale-forbrug per km kan antages at være negligerbart i sammenhæng med bilen. Overflytning af bilkørsel til cykel kan derfor bidrage til reduktion af CO₂ emissioner.

Udover klimahensynet vil en sammentænkning af byudvikling og transport for at øge cykeltrafikken kunne bidrage til løsning af andre mål knyttet til bæredygtig byudvikling. Aftedte positive konsekvenser er, at luftforureningen og støjbelastningen i byområder reduceres, og dermed påvirkes befolkningens sundhed i en positiv retning. Øget cykling vil øge den fysiske aktivitet og dermed forbedre helbredet i form af færre for tidlige dødsfald og flere raske leveår og spare sundhedsvæsenet for omkostninger (Juel et al., 2006; Ege og Dyck-Madsen., 2005). Yderligere optager cykling (og gang) relativt lidt plads i byrummet, og kan være et led i at skabe mere levende bymiljøer.

Mellem 43 % og 27 % af de korte bilture kan flyttes til cykel/gang. De korte rejser udgør 15 % af alle kørte km i bil, svarer det teoretiske potentiale til at mellem 4 % og 7 % af det totale trafikarbejde i bil kan flyttes til cykel/gang. (Christensen og Jensen, 2008). Især inden for den tætte by vil overflytningen til cykel og gang være mulig pga. de korte afstande. Dog viser et projekt fra Møn, at hverdagscykling i landdistrikterne på de kortere ture også kan øges gennem udarbejdelse af samlet cykelruteplan og anlæg af cykelstier på de større forbindelsesveje (Vordingborg Kommune, 2008).

Mobilitetsplanlægning for cykeltrafik i praksis

Sammentænkningen af byudvikling og cykeltransport er et vigtigt element for at reducere biltrafikken i byen. En central udfordring for planlægningen er at få biler til at vælge cyklen som transportmiddel. Mobilitetsplanlægningen kan benytte sig af forskellige virkemidler til fremme af cykeltrafik, som fx forøgelse af bilernes køretid, reduktion af cyklernes køretid og forøgelse af parkeringsbesværet.



Lavere fremkommelighed for biler	Parkeringsrestriktioner	Øget fremkommelighed for cykler
Hastighedszoner - 40 km/t eller 30 km/t. Hastighedsdæmpning gennem fx skiltning, bump og visuel vejudformning. Programmering af lyssignaler. Ensretninger af strækninger. Gennemkørselsforbud for tung trafik på delstrækninger.	Reduktion af centrale p-pladser og nye p-pladser i kanten af bymidte. Forhøjelse af parkeringstakster. Tidsrestriktioner på centralt beliggende parkeringspladser. Rabat på køb af kommunalt parkeringskort for biler med lav CO₂ emission. Gratis parkering for elbiler.	Lukninger og ensretninger omfatter ikke cyklister. Cykelsti for højresvingende. Tilladt kørsel for rødt lys i T-kryds. Cykler får lov at køre før biler. Ruter forbeholdt cyklister. Grøn bølge på indfaldsvejene. Forbedrede parkeringsforhold. Normer for cykelparkering.

Odense Kommune – cykelplanlægning

Odense kommune har en lang tradition for at bruge planlægningen som et virkemiddel til at overflytte transport fra bil til cykel. Tabellen er tiltag fra Odense Kommunes Trafik- og mobilitetsplan til at overflytte mere trafik til cykel.



Odense Kommune – cykelstier / cykelparkering

Fremtidige og nuværende cykelstier tænkes sammen med cykelparkering i Odense midtby.

TRAFIK- OG MOBILITETSPLAN: OVERFLYTNING AF TRANSPORT FRA BIL TIL CYKEL PÅ KORTE TURE

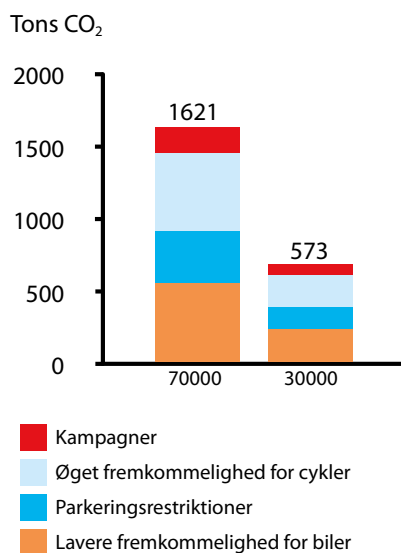
Køretidsændringer og parkeringsrestriktioner er nogle af de mange faktorer, som har betydning for cykeltransportens omfang. Disse vurderes dog særlig relevante i sammenhæng med kommuneplanen, idet kommunen her har en reel mulighed for at planlægge og gennemføre tiltagene og dermed bidrage til at nå målet om øget cykeltrafik og reduceret biltrafik.

CO₂ effekt

Overflytningen fra bil til cykel på de korte ture kræver omfattende tiltag, men har også en effekt (Christensen og Jensen, 2008):

- Lavere fremkommelighed for biler (25 % længere rejsetid) vurderes at overflytte 3 % bilførerture til cykel
- Parkeringsrestriktioner (50 % flere bilister skal finde det vanskeligt eller dyrt) vurderes at kunne flytte 2 % og
- Øget fremkommelighed for cykler (10 % kortere rejsetid) vurderes at flytte 3 % af biltrafikken som bilfører.

Samlet vil der kunne være ca. 8 % reduktion i biltrafikken i byer. Hertil kommer betydningen af øvrige tiltag, som fx kampagner hvor kampagnen 'vi cykler til arbejde' har medført en reduktion på 1 % biltransport (Christensen og Jensen, 2008). På baggrund af data for fordelingen af transportarbejdet og transportmidfordelingen i forskellige bystørrelser er det i nedenstående eksempel beregnet hvor mange km i bil, der kan reduceres, hvis der kan opnås en 9 % reduktion i antal km som bilfører.



CO₂ emissioner

Reduktion i CO₂ emissioner årligt ved overflytning af transport fra bil til cykel på korte ture i forskellige bystørrelser (angivet i indbyggertal).



SÅDAN KAN overflytning til cykeltransport integreres i kommuneplanen

Der skal foretages en kortlægning af udfordringerne og mulighederne for at overflytte biltransport til cykling samt en opfølgning på effekten af de planinitiativer, der tages. Det analyseres hvor i byen det vurderes relevant at gennemføre tiltag som ændret køretid for bil og cykel samt øge parkeringsrestriktioner. Sidstnævnte baserer sig bl.a. på en analyse af parkeringsbehov for forskellige anvendelser og lokaliteter.

Hovedstrukturen kan indeholde mål om øget cykeltransport gennem lavere fremkommelighed for biler, parkeringsrestriktioner og øget fremkommelighed for cykler. Hovedstrukturen kan vise på kort det samlede cykelstinet, pendlerruter samt områder med særlige restriktioner for biltrafikken. Hastighedsændringer er særlig relevant i boligområder og i bykerner, og vil kunne tænkes ind som led i en samlet trafiksanering, hvor der også er fokus på trafikssikkerheden.

Retningslinjerne vil inkludere udbygningen af den kommunale trafikale infrastruktur, herunder veje, cykelstier, herunder trafikregulering og -sanering.

I rammebestemmelserne kan principperne i hovedstrukturen følges op af konkrete rammebestemmelser, der sikrer, at cykeltransport og cykelparkering prioriteres højt i forbindelse med byudvikling, fx minimumnormer for cykelparkering, maksimale normer for bilparkering,



METODER

Analyse af eksempler

Undersøgelse og vurdering af eksemplerne bygger på litteratursøgning samt beregning ved hjælp af den kommunale CO₂ beregner ([http://www.miljoportal.dk/CO₂-beregner/](http://www.miljoportal.dk/CO2-beregner/)).

CO₂ beregninger

Resultatet af CO₂ beregninger er den sparede CO₂ udledning relateret til ændringer i transportarbejde og transportmiddelvalg. De anvendte emissionsfaktorer er:

Kørsel i bil i byen: 143 g CO₂/km

Kørsel i bil på landet: 98 g CO₂/km

Kørsel i bus i byen: 107 g CO₂/km

Emissionsfaktorerne bygger på en gennemsnitlig belægningsprocent på 1,54 personer per bil og 8,2

REFERENCER

COWI. 2008. Bilag 2 - Passagerpotentiale. Teknisk bilag. Roskilde Kommune/Plan09.

Christensen, L. og T.C. Jensen. 2008. Korte ture i bil. Kan bilister ændre adfærd til gang eller cykling? Institut for Transport, Danmarks Tekniske Universitet.

Ege, C. og S. Dyck-Madsen. 2005. Cykling, motion, miljø og sundhed. Det økologiske råd.

Hartoft-Nielsen, Peter. 2001. Arbejdspladslokalisering og transportadfærd, By- og Lands-planserien, nr. 16. Miljøministeriet, Forskningscentret for Skov og Landskab.

Infrastrukturkommissionen. 2008. Danmarks Transportinfrastruktur.

Juel, K., Sørensen, J. og H. Brønnum-Hansen. 2006. Risikofaktorer og folkesundhed i Danmark. Statens Institut for Folkesundhed.

Miljøministeriet. 2004. Håndbog i miljø og planlægning.

Odense Kommune. 2008. Forslag til Trafik- og mobilitetsplan.

Region Hovedstaden. 2004. Udredningsarbejde for miljø og bæredygtighed i Region Hovedstaden.

Troelsen, J., S.U. Jensen og T. Andersen. 2004. Evaluering af Odense – Danmarks Nationale Cykelby. Odense Kommune.

Vordingborg Kommune. 2008. Helhedsplan for udbygning af cykelstier på Møn og Bogø.

Aalborg Kommune. 2009. Byroller i kommuneplanen.



Lokaliseringspolitik **som middel i kommuneplanen til at reducere CO₂**

Udgivet af | Plan09

Udarbejdet af | Lone Kørnøv, Kristian Bransager, Brian Høj,
Anne Klinker Jørgensen og Herik Grell fra COWI A/S

i samarbejde med Plan09

Fotos og illustrationer | COWI A/S og By- og Landskabsstyrelsen,

Layout og fotos | Tegnestuen Jens V. Nielsen

ISBE | 978-87-7052-995-2

ISBN | 978-87-70952-996-9

© Plan09, juni 2009



Kommuner med mål om at reducere CO₂ og herigennem klimaforandringerne, har værktøjerne hertil i kommuneplanlægningen. Planlæggerne kan udarbejde en lokaliseringsspolitik. Lokaliseringsspolitik kan medvirke til at reducere transportbehovet med bil ved at sikre adgang til job, indkøb, institutioner, kultur og fritidsaktiviteter med kollektiv transport, gang og cykling.

Plan09 har sammen med COWI A/S beskrevet fire metoder og principper, der kan indgå i en lokaliseringsspolitik i kommuneplanen:

- Bæredygtigt bymønster
- Miljørigtig lokalisering med ABC princippet
- Fortætning af byen og kollektiv trafik
- Trafik- og mobilitetsplan: Overflytning af transport fra bil til cykel på korte ture.

PLAN09

Sekretariatet
Haraldsgade 53
2100 København Ø
T +45 72 54 47 40
plan09@blst.dk
www.plan09.dk



MILJØMINISTERIET
By- og Landskabsstyrelsen