# GRØNN MOBILITET

| SPACESCAPE | FUTURE BUILT | FRAMTIDENS BYGG | Norske arkitekters landsforbund

Veileder for grønn mobilitet i byområder

## MEDVIRKENDE

Spacescape:

Linda Kummel, Alexander Ståhle, Joel Hernbäck

## OPPDRAGSGIVERE

FutureBuilt / Framtidens bygg

Versjon: 28.04.2014

# INNHOLD


Sammendrag ..... 4

1. INNLEDNING 5

Bakgrunn, formål og struktur ..... 6

Hvorfor grønn mobilitet? ..... 7

2. GRØNN MOBILITET I I BYOMRÅDER 9

Strategi for grønn mobilitet ..... 10

Grønn mobilitet på ulike nivå ..... 11

Tiltak og indikatorer ..... 12

3. GANGE 13

Tiltak som fremmer gange ..... 14

1. Handel og retauranttilbud ..... 16

2. Funksjonsblanding ..... 17

3. Tetthet ..... 18

4. Sammenkoblede og dimensjonerte gatenett ..... 19

5. Direkte gangveier ..... 20

6. Fasader og kvartalsform ..... 21

7. Trygghet og trafikksikkerhet ..... 22

4. SYKKEL 23

Tiltak som fremmer sykkel ..... 24

1. Relativ attraktivitet ..... 26

2. Trafikksikkerhet ..... 27

3. Sykkelnett ..... 28

4. Tilgang til sykkelparkering ..... 29

5. Sykkelparkeringens kvalitet ..... 30

6. Lånesykkelordning ..... 31

7. Sykkeldeling ..... 32

8. Skiltning ..... 33

9. Sykkelservice og mye tiltak ..... 34

5. KOLLEKTIVTRAFIKK 37

Tiltak som fremmer kollektivtrafikk ..... 38

1. Tilgjengelighet til kollektivtrafikk ..... 39

2. Reisetid ..... 40

3. Holdeplassens kvalitet ..... 41

4. Kombinert transport ..... 42

5. Myke tiltak ..... 43

6. BILEN I BYEN? 44

Tiltak som påvirker bilbruk ..... 45

1. Tilgang og pris på parkering ..... 47

2. Avstand til parkering ..... 48

3. Effektiv bruk av parkering ..... 49

4. Bildeling ..... 50

5. Ladestasjoner og varebokser ..... 51

6. Trafikkreduserende tiltak ..... 52

7. Myke tiltak ..... 53

7. TABELLER 54

8. KILDER 62

# SAMMENDRAG

"Grønn mobilitet" er utviklet som et verktøy kommuner og eiendomsutviklere kan benytte seg av for å legge til rette for miljøvennlige reisevaner. Veilederen er utviklet i regi av FutureBuilt og Framtidens bygg.

Veilederen bygger videre på "Mobilitetsindex för Norra Djurgårdsstaden - betaversion" (Stockholm, 2013) og "Handbok i Bilsnål samhällsplanering" (Lund, 2006).

Veilederen tar for seg strategier for å nå et overgripende mål om en høy andel bærekraftige reiser. Strategiene skal kunne brukes for boligområder, kontorer og handel, og dekker tre nivåer: eiendommen, byområdet og bydelen. Veiledningen fokuserer på de fire strategiområdene: gange, sykkel, kollektivtrafikk og bil.

Foreslåtte tiltak spenner vidt: sikkerhetstiltak for fotgjengere, skilting, deleordning for kjøretøy, godt utformede sykkelstativ og parkeringspolitikk er eksempler på verktøy som kan benyttes for å øke andelen bærekraftige reiser. Noen tiltak må implementeres allerede i planleggingsfasen, andre når byggene og områdene er ferdige og tas i bruk.

# 1. INNLEDNING

# BAKGRUNN, FORMÅL OG STRUKTUR

## BAKGRUNN

Reiser til og fra jobb utgjør 18% av alle enkeltreiser, og 61% av disse utføres med bil (RVU 2009). Ifølge den nasjonale reisevaneundersøkelsen er bil det dominerende transportmiddelet i de store tettstedene, bortsett fra Oslo. Fredrikstad/Sarpsborg og Porsgrunn/Skien skiller seg ut med en bilbruk på over 70% på hverdagsreisene. I Oslo brukes bil på under halvparten av reisene. Kollektivtransporten varierer i større grad. I Oslo skjer over 1/3 av de motoriserte reisene med kollektivtransport og i RVU for Oslo 2013 ble arbeidsreisene på sykkel målt till 12 %. De andre byene har en langt lavere andel.

Kunnskap om hvordan byenes struktur påvirker hvordan vi velger å forflytte oss er vel dokumentert, både i forskning og praksis. Befolkningsstørrelse og befolkningstetthet er avgjørende. Høy tetthet medfører gjerne at det blir kortere avstand til daglige gjøremål, og flere reiser kan gjennomføres til fots. Samtidig blir nedslagsfeltet for kollektivtrafikken mer konsentrert. Er det i tillegg godt tilrettelagt for sykkel, så kommer syklistene!

Det er mange muligheter til å påvirke den framtidige transportmiddelfordelingen i en bydel, et bysentrum, eller på den enkelte eiendommen.

Det er nødvendig å benytte disse mulighetene for å nå målsettingen om redusert $CO_2$-utslipp. Denne veilederen skal bidra til å definere sentrale fokusområder, og beskrive tiltak og oppfølging i de enkelte prosjekter.

## FORMÅL

Grønn mobilitet skal vise hvordan en samlet strategi kan bidra til redusert bilbruk i et gitt område. Veilederen redegjør også for når og hvordan de ulike tiltakene bør benyttes for å oppnå ønsket effekt, samt hvordan tiltakene kan måles.

Veilederen konkretiserer ulike verktøy for å oppnå grønn mobilitet og skal gi en forståelse av effekten av de ulike tiltakene. De ulike verktøyene beskrives med tiltak, indikatorer og grenseverdier.

## VEILEDERENS STRUKTUR

Kapittel 2: Strategi for grønn mobilitet i byområder - Beskriver overordnet metoder og konsept som kan påvirke transportformene ved planlegging av nyeområder.

Kapittel 3: Gange - Beskriver tiltak for tilrettelegging-for gange som transportmiddel og hvordan disse tiltakene kan måles.

Kapittel 4: Sykkel - Beskriver tiltak som fremmer sykling og hvordan disse tiltakene kan måles.

Kapittel 5: Kollektivtrafikk - Beskriver tiltak som påvirker kollektivtrafikkreisene og hvordan disse tiltakene kan måles.

Kapittel 6: Bilen i byen? - Beskriver hvordan bilbruken kan påvirkes og hvordan disse tiltakene kan måles.

Kapittel 7: Tabeller for de ulike strategiområdene og en sammenligning med Breeam.

# HVORFOR GRØNN MOBILITET?

## BÆREKRAFTIGE REISER GIR STORE GEVINSTER

En høy andel bærekraftige reiser gir flere samfunnsmessige gevinster. Reduserte $CO_2$-utslipp og andre luftforurensninger har ikke bare en positiv virkning på miljøet, men også for menneskers helse og velbefinnende. Redusert bilbruk vil også gi færre barrierer, færre ulykker, mindre trengsel og ikke minst mer attraktive gater og plasser.

Effekten av å redusere antall bilreiser kan måles i økonomisk gevinst, ut fra hvor stor $CO_2$-reduksjonen blir, eller om tiltaket har påvirkning på bymiljø og sosiale forhold. En høyere andel reiser med sykkel og gange gir også en helsegevinst. Effektene er naturligvis avhengig av hvor tiltakene iverksettes og hvor mange som påvirkes. Effektene kommer ofte først etter at et nytt byområde er tatt i bruk.

Hver satsede krone på grønn mobilitet gir 8 kroner tilbake kun i redusert trengsel for trafikantene

Sykkel parkert i direkte forbindelse til destinasjon = 6 kr / reise

Innendørs sykkelparkering = 9,50 kr / reise

5 -15 % reduksjon i bilbruk kan knyttes til funksjonsblanding

Effekter og ved HR-tiltak Kilder: WSP, Wardman, Trafikverket, CyCity. Tall oppgitt i SEK. (Foto: Spacescape)

Forbedret infrastruktur for sykler = 22 kr / satset kr

20 % lavere bilandel = 2 kg co2-reduksjon / person / dag

## STOR BETALINGSVILLIGHET FOR GÅBYER

I de senere årene er det gjennomført flere studier av attraktivitet og verdisetting i byområder. I studiene av Stockholm (Värdering av stadskvaliteter. Spacescape+Evidens, 2011-2012) og København (Gevinster ved investeringer i byliv og bykvalitet. Spacescape+Naturstyrelsen, 2013) ble bærekraftige reiser og nærhet til urbane virksomheter og kunst trukket fram som sentrale kvaliteter. Kvadratmeterprisen viste seg å variere mellom ulike byområder og studiene identifiserte hvilke faktorer i bymiljøet som påvirket prisene i vesentlig grad. I Stockholmsstudien viste det seg at de kvalitetene ved byene som boligkjøpere eller foretak verdsatte høyest var nærhet til sentrum og tilgang til kollektivtrafikk og urbane virksomheter. I Københavnstudien ble nærhet til skinnegående transportmidler relevant først i ytre byområder, ettersom København i høyere grad benytter sykkel som transportmiddel.

## REDUSERT CO2-UTSLIPP OG GODE HELSEEFFEKTER

Europan Cyclist Federations vurderinger av ulike trafikktypers $CO_2$-påvirkning viser at en 5 km sykkelreise genererer 105 g $CO_2$. Til sammenligning genererer en bil 1355 g på samme reise.

ASEK (Arbetsgruppen för Samhällsekonomiska kalkyl- och analysmetoder inom transportområdet i svenske Trafikverket) har gjort undersøkelser på sammenheng mellom sykling og sykefravær. Her fant man at sykefraværet er 15 % lavere blant personer som sykler til jobb enn blant dem som ikke gjør det. Dette er sterke argumenter for at arbeidsgivere aktivt burde støtte en økt andel syklende til jobb.

---

## ”Boligverdien øker med 1400 kr / kvm dersom den ligger innenfor 500 m fra en sporstasjon”

---

HENTET FRA ”VÄRDERING AV STADSKVALITET”, SLL

## STORT POTENSIAL FOR Å REDUSERE ANDELEN BILREISER

Oslo har allerede en høy andel reiser med kollektivtrafikk, men i mange andre norske byer og tettsteder er bilandelen høy. Potensialet for å redusere andel bilreiser er stor. I et område som bevisst eller ubevisst planlegges for bilen, antas bilandelen å ligge på 80 % av reisene. Samtidig vil en planlegging med målsetting om å øke de bærekraftige reisenes attraktivitet gi en betydelig lavere bilandel. Å bygge funksjonsblandede byområder kan alene føre til en reduksjon på opp til 15 % av bilreisene.

## HVEM OG HVA STYRER MOBILITETEN?

Mobiliteten, hvordan de som bor i et område velger å reise, styres i stor grad av hvordan området er planlagt. Dersom man lykkes i å planlegge nye områder slik at de har en høy tetthet, en sentral eller kollektivtrafikkvennlig lokalisering og en god funksjonsblanding, viser forskning og empiri at de som bor og virker der vil reise betydelig mindre med bil enn hva de ellers ville gjort. Dette er spørsmål som i stor grad håndteres på et overordnet og politisk nivå, for eksempel i oversiktsplanlegging. Samtidig er ikke dette nok til å senke terskelen for bruk av bærekraftige transportmidler. Minst like viktig er riktig utforming og dimensjonering av eiendommer, gater og bysentrum. Det øker attraktiviteten for gange, sykkel, kollektivtrafikk og bildeling. Det er derfor viktig at tiltak utføres på samtlige nivå.

---

## ”Et godt utbygget og attraktivt gang- og sykkelveisystem skaper 2-4 ganger flere fotgjengerforflytninger og reduserer antallet bilreiser med 5-15%”

---

HENTET FRA ”HÅLLBARA RESOR OCH TRANSPORTER”, LST STOCKHOLM

Landlig gang og sykkelvei i Drammen sentrum (Foto: NAL / Peer Bull-Hansen)

# 2. GRØNN MOBILITET I BYOMRÅDER

# STRATEGI FOR GRØNN MOBILITET

## SNU PÅ DET TRADISJONELLE TRAFIKKHIERARKIET

Veilederen er basert på et omvendt trafikkhierarki der gangtrafikk står øverst, etterfulgt av sykkel-trafikk, kollektivtrafikk og til slutt biltrafikk. Siden midten av 1900-tallet har planlegging av steder blitt utført med hovedprioritering av bilen, deretter kollektivtrafikken, sykkel og gange. Myke trafikanter og kollektivtrafikken har måttet vike for kjørefelt og parkeringsplasser for bilen. Trafikkhierarkiet er her reversert, noe som speiles i både konsept og tiltak.

## ARBEID MED GRØNN MOBILITET GJENNOM HELE PROSESSEN

Tiltakene kan gjennomføres i hele prosessen, men premissene for bærekraftig mobilitet legges allerede i planleggingsstadiet. Tilgjengelighet til kollektiv-trafikk, tilknytning til gang- og sykkelveinett og bebyggelsens struktur og tetthet er viktige grunnforutsetninger som det må arbeides med i byen. Utforming av det offentlige rom er svært sentralt, da det både kan underbygge og motvirke et bærekraftig trafikksystem. Det er her koordinering og prioritering mellom ulike transporttyper blir konkret.

## GRØNN MOBILITET I REGULERINGSPLANEN

Under planleggingsfasen anvendes strategien for planlegging og utforming av det fysiske miljøet slik at alle kvaliteter som favoriserer bærekraftig mobilitet kan oppnås. Til reguleringsplanen utarbeides et kvalitetsprogram eller en formingsveileder som tar for seg, for eksempel, antall sykkelparkeringer tilknyttet de enkelte bygg.

## GRØNN MOBILITET I AVTALER

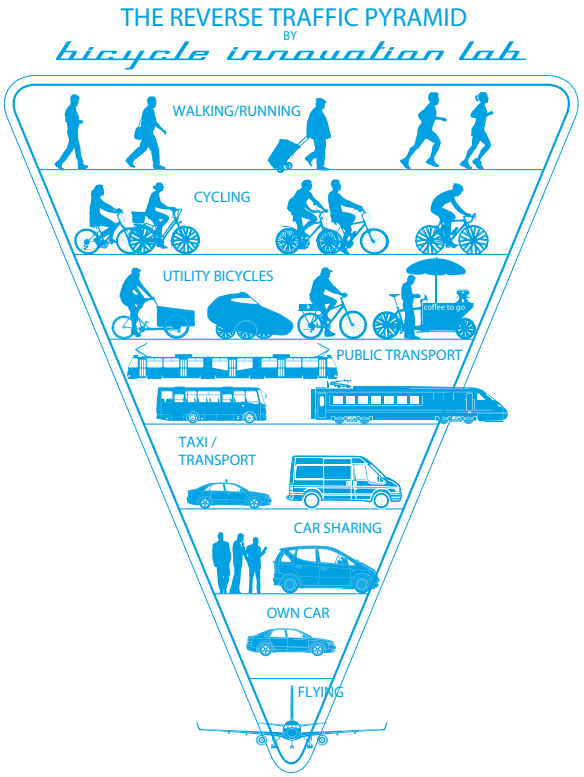
Kommunen kan, i privatrettslige avtaler om salg, leie osv., stille krav til utvikler om kvalitet og ytelse ut over det som er minimumskravene i plan- og bygningsloven. Dersom kommunen eier grunnen er dette ofte det enkleste og mest effektive redskapet for å innarbeide krav i kjøpsavtalen.

## GRØNN MOBILITET I OPPFØLGING

Grenseverdier eller krav som er besluttet i planer eller avtaler må følges opp for å undersøke om målene for området er innfridd. Samtlige verktøy som presenteres i foreliggende strategi kan følges opp under arbeidets gang eller ved hjelp av indikatorer etter ferdigstilling. Grenseverdier og måleverdier besluttes i de respektive prosjekter.

## ETTERMÅLING?

Når det enkelte bygg er ferdigstilt og går inn i en driftsfase finnes det muligheter for vurdering av utførte tiltak. Man kan, i planleggingen av et område, tilrettelegge for etablering av butikker og restauranter, men først i selve driftsfasen vet man om dette blir realisert. Først når leietager er på plass vet man om leietager av et kontorlokale for eksempel tilbyr belønningsordninger for grønn mobilitet for sine ansatte.

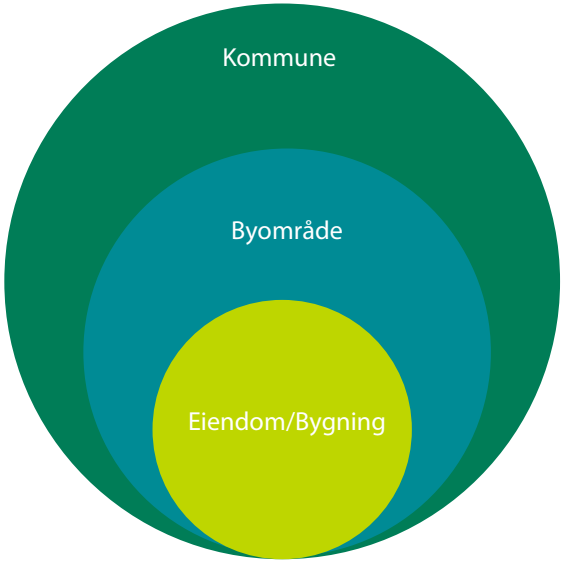



Den omvendte trafikkpyramiden (Illustrasjon: Bicycle Innovation Lab)

# GRØNN MOBILITET PÅ ULIKE NIVÅER

## NIVÅER

Veilederen fokuserer på planlegging på bydelsnivå, samtidig som tiltak for eiendommen/bygningen, eller tiltak på kommunalt nivå, også beskrives. Felles tiltak er også presentert i strategien – for eksempel felles parkeringsløsninger eller mobilitetsplaner som angår den enkelte byggherre samtidig som det er behov for samarbeid med grunneiere og kommunen tidlig i prosessen. Til og med tiltak som kun kan brukes sent i prosessen, som Walk Score (forutsetter at alle funksjoner er på plass) og Sykkelbonus (direkte koblet til brukerne) er tatt med som mulige verktøy, og kan benyttes som grenseverdier.




MOBILITET LAR SEG PÅVIRKE PÅ FLERE NIVÅER

# TILTAK OG INDIKATORER

For å nå målene kreves en samordning av tiltakene – en felles verktøykasse - for både kommune og byggherre. Det er mulig å arbeide med disse verktøyene på ulike måter.

Indikatorene som benyttes for å måle effekten av planleggingen er planindikatorer, måleindikatorer eller feltindikatorer. En planindikator er en indikator som skal kunne leses ut fra planen. Indikatorene kan brukes for å beskrive dagens situasjon, til måling av effekt mens prosjektet er under utvikling eller for å følge opp og evaluere om prosjektet når de angitte målene. De samme indikatorene kan benyttes til sammenligning mellom ulike steder og pilotprosjekter.

# 3. GANGE

# TILTAK SOM FREMMER GANGE

Strategiområdet Gåbyen omfatter tiltak som fremmer en fotgjengervennlig by. En gåby er tett og blandet slik at det finnes tilstrekkelig grunnlag for urbane virksomheter som butikker og restauranter. Mindre kvartaler, gode koblinger til resten av byen, kompakt utvikling og nærhet til hverdagsgjøremål (matbutikker, barnehage) vil være avgjørende for å gjøre det attraktivt å gå. Det er også viktig at det oppleves trygt og trivelig å ferdes til fots.

Det finnes flere verktøy innenfor dette strategiområdet, og det er mulig å arbeide med å tilrettelegge for fotgjengere på flere nivåer - fra kommuneplanen til reguleringsplanen og ned til detaljer i eiendommens utforming. Her presenteres kort hvilke planleggingstiltak som kan benyttes for å fremme gangvennlighet. Det henvises til beskrivelsen av tiltakene for informasjon om hvilke hjelpemidler som finnes for å analysere dagens situasjon, effekten av de planlagte tiltakene, indikatorer og grenseverdier.

## 1.HANDEL OG RESTAURANTTILBUD

Det er viktig å arbeide med gange som konsept, både fra byens og eiendomsutviklernes side.
I områder som er tilrettelagt for gående velger mennesker å oppholde seg lenger i gatemiljøene, og det er enklere å leve livet lokalt, med gangavstand til hver-dagens gjøremål.

## 2.FUNKSJONSBLANDNING

En funksjonsblandet bydel har mer enn en funksjon, for eksempel mer enn bare boliger. Ofte brukes begrepet for å beskrive verdien av å ha urbane virksomheter (butikker, restauranter og kulturtilbud) i nærheten av egen bolig. Rene boligområder gir ikke muligheten til å nå hverdagens aktiviteter innenfor gangavstand og genererer heller ikke besøk fra omkringliggende bydeler. Forskning viser at funksjonsblandede og tette bydeler generelt har færre bilreiser (Jenks, Jones 2010). Funksjonsblanding kan gi en reduksjon i bilbruken på 5-15%.

I gangbyen er det rom for byliv i gatene. Det er trygt, gangvennlig og tettheten er så høy at det finnes grunnlag for butikker, restauranter og kollektivtrafikk. Foto fra Aarhus (Fotomerge: NAL / Peer Bull-Hansen)

## 3.TETTHET

Tetthet og nærhet til daglige gjøremål er en forutsetning for at et byområde skal tiltrekke seg mange mennesker. Tetthet behøver ikke nødvendigvis bety høyhus. Høy befolknings- og arbeidsplasstetthet kan også oppnås ved lavere bebyggelse i en tett struktur.

## 4.SAMMENKOBLEDE OG DIMENSJONERTE GANGNETT

En annen forutsetning for at en bydel skal være godt tilrettelagt for gående, er et sammenhengende gatenett og godt integrerte gaterom. Dette gir både flere veivalg, kortere avstander og gjør at man kan nå mange funksjoner til fots. Gaterommet må dimensjoneres slik at trafikksikkerheten ivaretas. Det må være plass til å kunne stoppe opp og til å sette seg ned.

## 5.DIREKTE GANGVEIER

Et bymiljø med mange barrierer og få koblinger mellom gatene gir lange omveier for de gående. Det er viktig at en trafikkstruktur prioriterer direkte veier for fotgjengerne. Ved en eventuell interessekonflikt vil da andre trafikktyper måtte vike og få lengre omveier.

## 6.FASADER OG KVARTALSSFORM

Ved å tilrettelegge for at boligbebyggelse kan ha butikker, restauranter og annen virksomhet i første etasje blir det innganger og flere aktive fasader og mer liv i gaten.

Ved å vende bebyggelsens inngangsparti ut mot gaten skapes tryggere gaterom og gårdsrom, som innbyr til opphold. Dette er viktig for trygghet både i gaten og gården.

Improvisert fotgjengerovergang (Foto: Øystein Bull-Hansen / NAL)

Her vil barn kunne leke på egenhånd i et avgrenset gårdsrom, og gatens rom blir oversiktlig.

Mange inngangspartier, men også vinduer, skaper trygghet i gaterommet. Motsetningsvis oppleves vegger eller sluttede fasader som utrygge. Virksomheter eller butikker som kun har bruk for ett inngangsparti bør i størst mulig grad unngå at fasadene som vender mot gaten oppleves som sluttede og monotone.

En sluttet kvartalsstruktur har mange fordeler. Det bidrar blant annet til et gatenett som det er lett å orientere seg i, samtidig som det skaper egnede arealer for lokaler og virksomheter i tilknytning til gatenettet. Tydelige grenser gjør det også lett å forstå hvor det offentlige rommet begynner og slutter.

## 7.TRAFIKKSIKKERHET OG TRYGGHET

Fotgjengere er den mest utsatte trafikantgruppen. Derfor er det viktig at denne gruppen gis størst beskyttelse i trafikken. Samtidig må de selv føle seg trygge i trafikkrommet. Gatebildet skal være lesbart for alle trafikantgrupper.

Følelse av trygghet er en avgjørende faktor for hvorvidt man velger å oppholde seg i et område på kveldstid. Det er viktig å identifisere områder som oppleves ubevoktede eller uten lys, slik at antall utrygge plasser kan minimeres eller til og med elimineres før byggingen igangsettes.

# 1. HANDEL OG RESTAURANTTILBUD

TILTAK: Økt gangvennlighet

BYNIVÅ: Eiendom/bydel

INDIKATOR: Kan måles på to måter: Walk Score® eller Urbane virksomheter-indeks (UV)

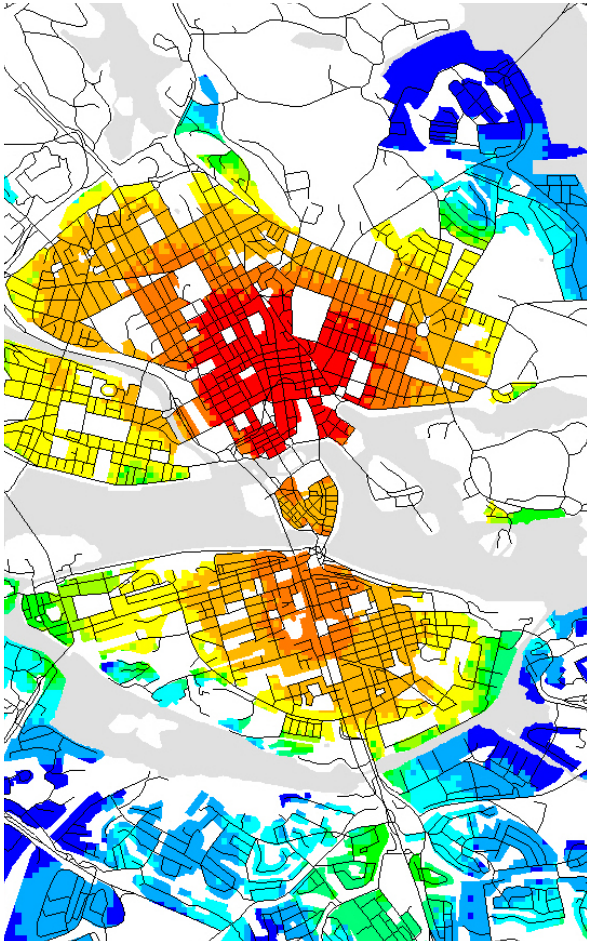
GRENSEVERDI: Minimum 50 Walk Score® eller Urbane virksomheter indeks: innenfor 1km >100

En vurdering av et områdes tilrettelegging for gående kan gjøres ved å analysere hvor mange urbane virksomheter (butikker, restauranter, kulturtilbud) som kan nås innenfor 1 km gangavstand i gang- og gateveinettet. Avstand til urbane virksomheter har vist seg å være relevant i samtlige studier av bykvalitet.

## HVORDAN MÅLES GANGVENNLIGHET?

Det kan være vanskelig å måle tilgangen til urbane virksomheter da disse ofte endres i takt med utviklingen av et område. Det er imidlertid mulig å måle antall virksomheter innenfor 1 km i flere omganger; først slik det foreligger ved prosjektstart, og deretter etter ferdigstillelse.

Walk Score® er en patentert analysemetode som vurderer adresser eller bydeler. Poeng gis etter avstand til ulike typer urbane virksomheter, kvartalsstørrelse og krysstetthet. Her kan poengene påvirkes allerede i planleggingsfasen. Datakilder er Google og Open Street Map, statistiske aktører og steder som er lagt til av Walk Score®-brukere.



Kartet viser tilgangen til urbane virksomheter i det sentrale Stockholm. Høyere tilgang indikeres med varmere farge (Illustrasjon: Spacescape.)

# 2. FUNKSJONSBLANDNING

TILTAK: Mangfold av funksjoner på gateplan

BYNIVÅ: Eiendom/bydel

INDIKATOR: Antall funksjoner på gateplan

GRENSEVERDI: >1 funksjon

TILTAK: Andel funksjonsblandning

BYNIVÅ: Eiendom/bydel

INDIKATOR: Andel funksjon utover hoved-funksjon

GRENSEVERDI: >20% BTA = øvrig funksjon

Helt siden etterkrigstiden har planlegging av bebyggelsen i Norge, så vel som i andre vestlige land, vært preget av sterk sonedeling av byens funksjoner med boligområder og handelsområder hver for seg. Til tross for at man i stor grad har gått vekk fra denne sonedelingen, er det likevel i praksis vanskelig å utvikle en funksjonsblandet bebyggelse.

Funksjonsblandede bydeler kan oppnås på mange måter:

• Reguleringsplanene kan angi blandet bebyggelsesformål og legge til rette for utvikling av urbane virksomheter i viktige strøk

• Krav til funksjonsblandede eiendommer i handlingsprogrammet, avtaler og andre dokumenter som regulerer ansvar og plikter for byggherre i området

• Fleksible lokaler kan legge til rette for at behov endres over tid, og muliggjøre utvikling av både boliger og næring

• Stimulere til varierte funksjoner i eksisterende bygninger

## HVORDAN MÅLES FUNKSJONSBLANDING?

Annen virksomhet i første etasje enn i bygget for øvrig kan være en indikator på funksjonsblanding. Dette kan gjelde både kontorbygg og boligbygg. Det er imidlertid viktigere om byrommet i sin helhet har en variasjon av virksomheter som gir muligheter for å utføre mange hverdagsaktiviteter innenfor gangavstand. På bydelsnivå er det viktig med funk-sjonsblanding selv om det ikke bidrar til byrommets mangfold.

En eiendom kan også være funksjonsblandet dersom den inneholder annen virksomhet andre steder enn i byggets første etasje. Et bolighus kan for eksempel ha kontorlokaler i øverste etasje, eller en barnehage i uteoppholdsarealene. Dette gir økt tetthet og bedre grunnlag for kollektivtrafikk og urbane virksomheter. En blanding av beboere og ansatte bidrar også til å befolke gaterommet i større deler av døgnet.

Latinerkvarteret i Aarhus har en blandet befolkning, med både arbeidende og beboere, og funksjonene i første etasje er preget av mangfold (Foto: NAL / Peer Bull-Hansen)

# 3. TETTHET

TILTAK: Høy beboertetthet

BYNIVÅ: Eiendom/bydel

INDIKATOR: Beboere per daa

GRENSEVERDI: 100 beboere per daa

TILTAK: Høy arbeidsplasstetthet

BYNIVÅ: Eiendom/bydel

INDIKATOR: Sysselsatte per daa

GRENSEVERDI: 100 sysselsatte per daa

TILTAK: Høy kontortetthet

BYNIVÅ: Eiendom/bydel

INDIKATOR: Arbeidsplasser (1000 kvm BTA)

GRENSEVERDI: >50 arbeidsplasser/1000 kvm BTA

Tetthet i et område er avgjørende for områdets potensial for byliv, samtidig som det gir grunnlag for kollektivtrafikk, handel og restauranter. Beboertettheten påvirkes av utnyttelsesgraden, men kan også til en viss grad påvirkes av sammensetningen av ulike leilighetsstørrelser og planløsninger.

## HVORDAN MÅLES TETTHET?

Tetthet kan analyseres på mange måter, som befolkningstetthet, eiendommens utnyttelsesgrad eller på områdenivå.

Ved vurdering av potensialet for byliv og grunnlaget for kollektivtransport, handel og restauranter, er befolkningstetthet i et område et mer relevant mål enn utnyttelsesgraden.

Det er også viktig å vurdere antall arbeidsplasser innenfor et område, helst i kombinasjon med beboertetthet, da både tetthet og funksjonsblanding er viktige verktøy ved utvikling av en gangvennlig by (se tidligere avsnitt om funksjonsblanding). Arbeidsplasstettheten kan i større grad enn beboertettheten påvirkes på eiendomsnivå, med effektive planløsninger. Ved for eksempel å etablere gode kontorlandskap kan antallet kvadratmeter per ansatt minimeres slik at kontoret kan romme flere arbeidsplasser, samtidig som behovet for private samtaler og rolige samtalerom imøtekommes.

I sentrale Oslo er det høy arbeidstetthet (Foto: NAL / Peer Bull-Hansen)

I Latinerkvarteret, Aarhus er det både høy beboer- og arbeidstetthet (Foto: NAL / Øystein Bull-Hansen)

# 4. SAMMENKOBLEDE OG DIMENSJONERTE GATENETT

TILTAK: Sammenhengende gatenett

BYNIVÅ: Kommune/bydel

INDIKATOR: Romintegrasjon (Axialintegration R7)

GRENSEVERDI: 2

TILTAK: Fotgjengervennlig gatedimensjonering

BYNIVÅ: Kommune/bydel

INDIKATOR: Forekomst av fotgjengervennlig dimensjonering

GRENSEVERDI: Skal finnes

Sammenhengen mellom et sammenkoblet gatenett og kvaliteter for gående er godt dokumentert innenfor byforskningen. Et gatenett som inneholder mange veivalg, oppleves som triveligere samtidig som det skaper kortere avstander og gjør flere virksomheter tilgjengelig til fots.

Det er viktig at gatenettet kobler sammen ulike områder, samtidig som det stimulerer til gangtrafikk mellom bydeler. Det er derfor også viktig at nye områder kobles til eksisterende bydeler, slik at området tar del i en kontinuerlig byutvikling.

En god områdeutvikling kan eksempelvis skapes ved å bygge videre på eksisterende områder, og ved å koble sammen nye områder i så stor utstrekning som mulig. Konvensjonell trafikkseparering kan føre til omveier for gående.

Gater bør planlegges fra kantene og innover. Først skal tilstrekkelig plass reserveres for fotgjengere. Deretter tar man stilling til de andre transportbehovene, som veies mot hverandre. Dersom det er begrenset med plass anbefales det at plass til bilparkering reduseres først. Trafikk i bevegelse prioriteres da før statisk og stillestående trafikk. Dersom hver transporttype ikke kan få eget kjørefelt, anbefales blandet trafikk i lav hastighet.

## HVORDAN MÅLES GATENETTETS FUNKSJON?

Hvorvidt gatenettet er dimensjonert for gående baseres på vurderinger av om de gående har nok plass. Områdestrukturen kan måles som graden av romintegrasjon med Space Syntax-metodikken.

I Mejlegaden, Aarhus er det lovlig å kjøre bil, men det er omtrent ikke trafikk pga. gatens tilrettelegging for syklende og gående (Foto: NAL / Øystein Bull-Hansen)

# 5. DIREKTE GANGVEIER

TILTAK: Direkte gangveier

BYNIVÅ: Kommune/bydel

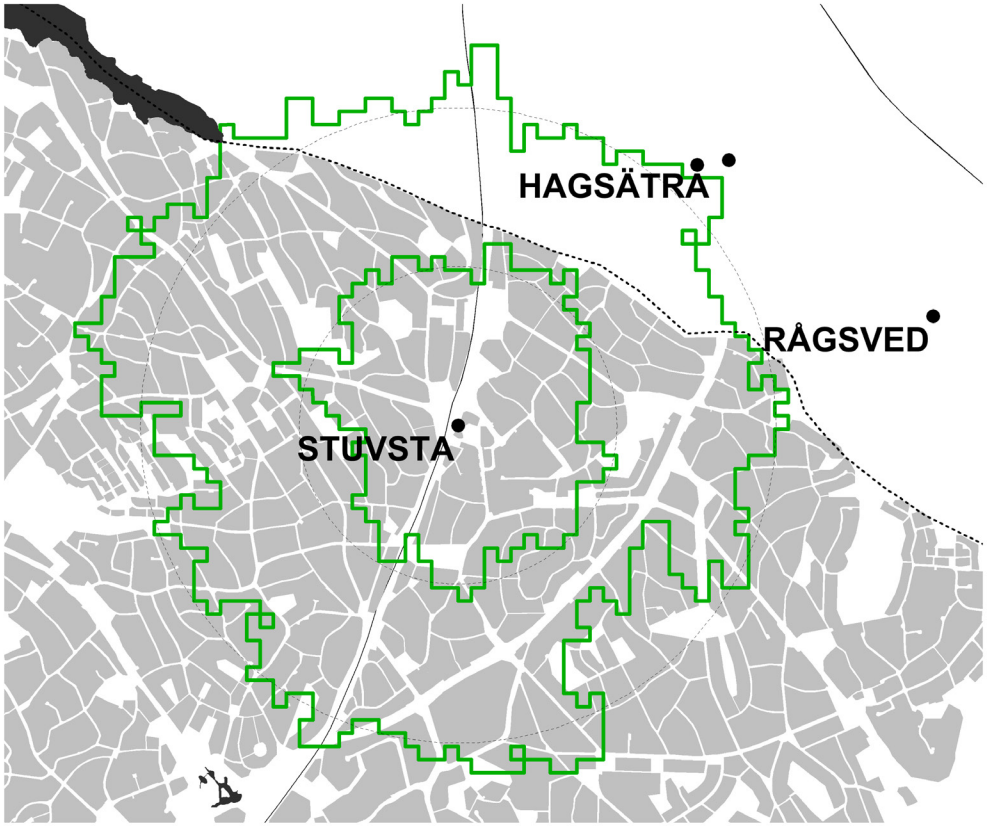
INDIKATOR: Grad av direkte gangveier i henhold til choice-analyse i Depthmap eller "nærhetsanalyse" ved hjelp av isokron

GRENSEVERDI: Direktehetsforhold > 2 = ikke godkjent

Gangavstanden mellom ulike områder bør være kortest mulig og i rettest mulig linje. Planlegging som prioriterer bil eller kollektivtrafikk gir ofte omveier eller begrenset framkommelighet for gående, og dette reduserer egnetheten for gangtrafikk.

## HVORDAN MÅLES DIREKTE GANGVEIER?

Mangler i gangnettet kan registreres ved hjelp av isokronanalyser der den faktiske gangavstanden (grønn linje) sammenlignes med luftlinjen (svart linje) eller med en analyse av direkte gangveier i Depthmap.




Diagrammet viser faktisk gangavstand (Grønn markering) kontra luftlinje (Svart sirkel)

# 6. FASADER OG KVARTALSFORM

TILTAK: Sluttet kvartalsform

BYNIVÅ: Eiendom/bydel

INDIKATOR: Andel bebygd areal i grensesnitt mot gaten

GRENSEVERDI: Minst 80% sluttethet

TILTAK: Lokaler på gateplan

BYNIVÅ: Eiendom

INDIKATOR: Forekomst av lokaler på gateplan

GRENSEVERDI: Skal finnes

TILTAK: Inngangsparti mot gaten

BYNIVÅ: Eiendom

INDIKATOR: Konstitusjonsanalyse/analyse av tegninger i byggetillatelse

GRENSEVERDI: Hovedinngang mot offentlig gate

TILTAK: Fasadens åpenhet

BYNIVÅ: Eiendom

INDIKATOR: Kveldsaktive, åpne inngangspartier

GRENSEVERDI: Fasade med glass og belysning på kveldstid

## KVARTALETS FORM KAN SKAPE TRYGGHET

Byens bebyggelse, med kvartalsstrukturer, er historisk utviklet på en måte som gir effektiv arealutnyttelse og som samtidig gir en tydelig inndeling i private, offentlige og felles områder. Kvartalsstrukturen med fasader mot gaten og lukkede gårdsrom utgjør et naturlig og lett forståelig gatemiljø. Utydelige strukturer med forhager og en oppbrutt kvartalsstruktur kan bidra til usikkerhet om hvor det er tillatt å gå. Størrelsen og lengden har også betydning for gatemiljøet, da mindre kvartaler gir flere veivalgmuligheter.

Ved planlegging av nye områder bør man ha fokus på kvartalsformen, kvartalsstørrelsen og grensesnittet mellom offentlige, private og felles områder for å oppnå gangvennlige bymiljø. Grensene til det offentlige bør være tydelige om ikke særskilte årsaker gir en annen ønsket utforming.

## LOKALER I GATEPLAN

Ved planlegging for ulike lokaler på gateplan legges det til rette for butikker, restauranter og andre virksomheter i boligbygg. Dette tilfører liv i gaterommet, men gir også tryggere gater da antallet inngangspartier og aktive fasader øker. Spesielt kveldsaktive inngangspartier, som restauranter, øker tryggheten. Inngangspartienes plassering er også viktig. De bør legges mot offentlige og befolkede rom, da dette også vil gjøre virksomheten tilgjengelig for gående. Dersom hovedinngangen er rettet mot en bakgate, parkeringsplass eller inn mot gårdsrommet blir virksomheten vanskeligere å nå, og det bidrar til et mindre levende bysentrum. Butikker med lukkede fasader kan gjøres mer åpne ved god belysning og/eller gjennomsiktige fasader. Spesielt matvarebutikker utformes ofte med få vinduer.

## HVORDAN MÅLES FASADER OG KVARTALSFORM?

Ut fra tegningene kan man vurdere enkeltbygg og bedømme i hvilken grad de vender mot gaten og hvilken grad av åpenhet de har. Inngangspartiets plassering kan også analyseres ved en konstitusjonsanalyse, som ser på i hvilken grad inngangspartier til boliger og virksomheter vender ut mot offentlige byrom.

# 7. TRYGGHET OG TRAFIKKSIKKERHET

TILTAK: Oversiktlighet

BYNIVÅ: Eiendom/bydel

INDIKATOR: Andel av offentlig åpne, tilgjengelige områder

GRENSEVERDI: Mer enn 80% av områdene er åpne (kontrolleres med VGA-analyse, isovist eller lignende metode)

TILTAK: Høy tetthet av innganspartier

BYNIVÅ: Eiendom/bydel

INDIKATOR: Antall meter per innganspartі

GRENSEVERDI: 1 inngang per 10 m fasade eller minimum 1 inngang per 20 m fasade

TILTAK: Studie av belysningsbehov

BYNIVÅ: Eiendom/bydel

INDIKATOR: Belysningsstudie

GRENSEVERDI: Skal finnes

TILTAK: Høy trafikksikkerhet

BYNIVÅ: Område

INDIKATOR: Andel 30-soner i bydelens veinett

GRENSEVERDI: 90 %

## OVERSIKTLIGHET GIR TRYGGHET

En studie av oversiktlighet i gater, plasser gir raskt svar på om det finnes områder som oppleves som utrygge på kveldstid. En kvartalsstruktur gir ofte god oversiktlighet, med tydelig avgrensede offentlige rom. Vindfang, nisjer og hjørner o.l. kan gi spennende arkitektur, men kan samtidig gjøre en plass og gate svært uoversiktlig. Det er også viktig at offentlige rom og adskilte uterom som benyttes mye er godt opplyst på kveldstid.

## INNGANGSPARTIER SKAPER NÆRVÆR OG NATURLIG ÅRVÅKENHET

En grunnleggende faktor for trygghet er at det finnes mange inngangspartier langs en fasade eller gate. Inngangspartier og vinduer bidrar til nærvær og en følelse av opplevd trygghet. Dette er spesielt viktig på kveldstid.

## HVORDAN MÅLES TRYGGHET?

I en isovistanalyse angis graden av oversikt mellom et definert punkt og omgivelsene – hvor mye er synlig fra punktet og fra hvor mange områder er punktet synlig. Oversiktlighet kan også måles ved hjelp av VGA-analyser (Visibility Graph Analysis), gjennomført i Dephtmap-program eller ved andre lignende metoder. Ved å beregne antallet meter per inngang, kan eiendommenes påvirkning på den opplevde tryggheten i gaterommet tydeliggjøres. En belysningsstudie for et uteområde, eiendom eller fellesområde i en bygnings interiør (for eksempel trappeoppgang), handler ikke kun om estetikken i armatur og fargevalg. En god belysningsstudie tar også hensyn til opplevd trygghet, ved å ta for seg hvor behovet for belysning er størst i en gate, en plass eller et et inngangsparti.

## SIKKERHET FOR ALLE TRAFIKANTER

Trafikksikkerhet for gående kan spesielt knyttes til de ubeskyttede og svake trafikantene. Trafikksikkerhet handler i stor grad om dimensjonering (se tidligere tiltak) men også om hastighet.

## HVORDAN MÅLES TRAFIKKSIKKERHET?

Det er viktig å ta hensyn til barnas skolevei i planleggingen. En stor andel av bydelens gatenett bør ha fartsgrense 30 km/t eller lavere og skolen bør i størst mulig grad kunne nås på et trafikksikkert gang- og sykkelveinett.

# 4. SYKKEL

# TILTAK SOM FREMMER SYKKEL

Potensialet for å øke sykkelandelen er stort og det er derfor viktig at nye bydeler gir syklistene tilstrekkelig med plass, informasjon, trafikksikre miljøer og nok sykkelparkeringsplasser. Man må komme fram raskt og trafikksikkert ved valg av sykkel som framkomstmiddel. Sykkelnettet må være sammenhengende og byens tilbud må være lett tilgjengelig. Sykling må også fungere lokalt innenfor bydelene, med tilstrekkelig tilgang til sykkel- og besøksparkeringer i det offentlige rom og på hver enkelt eiendom. Det er spesielt viktig at pilotområder går foran ved å prøve ut innovative tiltak som sykkelkjøkken, sykkelbibliotek, grønne bølger i signalkryss osv.

Her presenteres kort ulike planleggingstiltak som kan benyttes for å fremme sykkel som transportmiddel. Det henvises til beskrivelsen av tiltakene for informasjon om hvilke hjelpemidler som finnes for å analysere dagens situasjon, effekten av de planlagte tiltakene, indikatorer og grenseverdier.

I København har det lenge blitt tilrettelagt for begrenset bilbruk og økt sykkeltrafikk, blant annet gjennom utvidelser av sykkelfelt i gatebildet. (Foto: Spacescape)

## 1.RELATIV ATTRAKTIVITET

Det er viktig at sykkelnettet gir direkte reiser slik at syklistene kan ta seg fram så fort som mulig. Den relative reisetiden er også viktig for at folk skal velge å benytte sykkelen i stedet for bilen. I konkurranse med andre transportmidler er dermed sykkelens posisjon sentral.

Dette innebærer at det ikke er nok å arbeide med tiltak som kun fremmer sykkel. Arbeidet krever også fokus på andre transportmidlers attraktivitet.

## 2.TRAFIKKSIKKERHET

Den opplevde trafikksikkerheten er en viktig faktor for å øke andelen syklister av ulik alder og kjønn. Dersom foreldre skal anse sykkelen som et egnet transportmiddel for sine barn, på skole- og fritidsreiser, må de oppleve at sykkelnettet er trafikksikkert.

I et trafikksikkert sykkelnett er det ønskelig med adskilte, brede sykkelveier. Dette er en høyere standard enn anbefalt i Statens Vegvesens sykkelhåndbok, der sykkelfelt anses som god standard i byer. Om det ikke er mulig å utvikle slike sykkelveier er det viktig å redusere mengden biler og deres hastighetsnivå slik at både den opplevde og reelle sikkerheten øker.

## 3.SYKKELNETT

For at sykling skal være fleksibelt og effektivt må man lett kunne nå sine hverdagsmål. Da må sykkelnettet være finmasket og sammenhengende. Samtidig må man unngå systemskifter og overgang mellom ulike typer infrastruktur. Slik oppnås en høy forutsigbarhet i sykkelveinettet.

## 4.TILGANG TIL SYKKELPARKERING

Sykkelparkering er et viktig virkemiddel – både plassering, antall og utforming. Det er et mål å øke sykkelens andel av reisene i Norge. Dette skaper et større behov for sykkelparkeringsplasser. Det er derfor viktig å ta høyde for en stor mengde sykkelparkeringsplasser, både lang- og korttidsparkering. Det bør finnes sykkelparkering lett tilgjengelig fra inngangspartiet, helst på gateplan. Dersom dette ikke er mulig bør høydeforskjeller, dørterskler og andre hindre reduseres, slik at sykkelparkering kan gjøres så smidig som mulig.

Besøksparkering er viktig i og med at alle som besøker en eiendom skal oppmuntres til å sykle i stedet for å benytte bil. Det må finnes tilstrekkelig med besøksparkering til handel, boliger og kontorer, og de må være lokalisert ved byggets inngangsparti. Dersom besøksparkeringene er plassert på feil sted, kommer mange til å parkere sykkelen på uformelle måter, lent mot en vegg eller låst fast i trær og stolper.

## 5.SYKKELPARKERINGENS KVALITET

Det er viktig at sykkelparkeringen utformes riktig. Syklister foretrekker gjerne værbeskyttede plasser med mulighet til å låse sykkelrammen. Oversiktlighet er også viktig – da føles sykkelparkeringen trygg. Dette gjelder både innvendige og utvendige plasser, og når plassene blir brukt selv om det er mørkt og lite folk. Ved handelssentre eller togstasjon med stort behov for parkering kan man vurdere sykkelparkering i garasje. Det må også legges til rette for el-sykler og laste-sykler.

## 6.LÅNESYKKELORDNING

Lånesykler, i form av et bysykkelsystem, er en god måte å synliggjøre sykkelen på. Samtidig legges det til rette for de som ikke har tilgang til sykkel på den spesifikke plassen. Løsningen er egnet for flere grupper: blant annet turister eller de som ønsker å sykle én del av strekningen til jobb, for eksempel fra togstasjonen og hjem.

## 7. SYKKELDELING

Tilgang til en sykkeldelingsordning fra boligen reduserer behovet for å ha tilgang til ulike sykler, samtidig som det sparer både plass og penger for beboerne. En lastesykkel er for eksempel ikke noe man bruker hver dag, men gjerne vil kunne benytte når man handler eller skal på utflukt med barna.

## 8.SKILTING

God skilting viser mulige veivalg, avstand og viktige destinasjoner. Samtidig signaliserer skiltene at sykkelen er velkommen og oppmuntrer til sykkelbruk i gaterommet. Egnet skilting gjør det også lettere for nye syklister å finne fram.

## 9. SYKKELSERVICE OG MYKE TILTAK FOR SYKLISTER

Det må legges til rette for sykler på alle plannivåer, både i byen som helhet, i delområder og på hver enkelt eiendom. På eiendommen kan rikelig med sykkelparkering, verkstedsrom, luftpumper og lignende gjøre hverdagen lettere for syklister. Lademuligheter for el-sykler og ulike ordninger for sykkelutleie er billige tiltak som er verdifulle for brukerne og kundene. Garderober med dusj, lagringsskap og verktøy kan, sammen med sykkelkampanjer, øke andelen syklende til arbeidsplassen. Myke tiltak som gratis bysykkelkort til de ansatte eller beboerne i et område, kan få flere til å prøve sykkel.

# 1. RELATIV ATTRAKTIVITET

TILTAK: Direkte sykkelveinett

BYNIVÅ: Kommune/bydel

INDIKATOR: Grad av direkte sykkelnett ifølge Choice-analyser i Depthmap, eller av standsforholdet mellom sykkelnettet og rettlinjen til de viktigste målpunktene

GRENSEVERDI: Direktehetsforhold >2 = ikke godkjent

TILTAK: Restid sykkel/bil

BYNIVÅ: Kommune/bydel

INDIKATOR: Forholdet mellom syklisters og bilers gjennomsnittlige reisetid til sentrum eller de største målpunktene

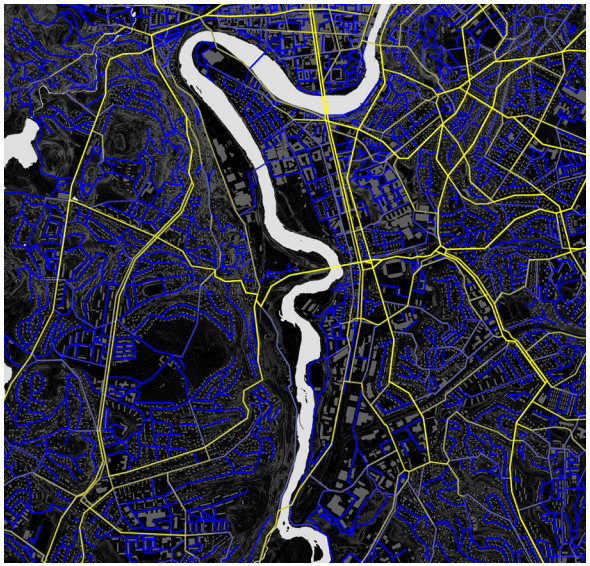
GRENSEVERDI: Reisetidsforhold >2= ikke godkjent

For at flere i større grad skal velge sykkel bør sykkelreisen oppleves som enklere og raskere enn andre framkomstmidler, spesielt bil. Dette kan oppnås med et sykkelveinett som er direkte og har god framkommelighet. Reisetiden for syklister kan også forkortes ved å innføre grønn bølge i signalkryss. Færre stopp per 10 km sykkelvei øker sykkelens andel med rundt 5% (Reitveld et. al. 2004).

I konkurranse med bilreiser er det ikke alltid nok å redusere reisetiden for syklistene. Dersom bilreisen fremdeles er raskere, kan tiltak kombineres for å forlenge reisetiden for bilister. Slike tiltak kan innebære forbud mot gjennomkjøring, innføring av enveiskjøring eller hastighetsdempende tiltak.

## SYKLISTER VELGER DIREKTE RUTER

Det er svært viktig med direkte ruter for å komme fram raskt som syklist. Direkte ruter bør være lange, kontinuerlige og avvike i så liten grad som mulig fra den raskeste veien.



Choice-analyse som viser direkte sykkelruter i Trondheim. (Illustrasjon: Spacescape)

Et sammenkoblet gatetun uten barrierer kan fange opp flere direkte ruter, og forøvrig er det vesentlig at alle koblinger mellom ulike systemer og ruter blir tydelige og enkle. På direkte ruter bør syklistene prioriteres i bybildet og det bør legges spesielt godt til rette for sykkelkomfort og trafikksikkerhet. Det bør undersøkes hvilke strekninger som har behov for en slik prioritering.

## HVORDAN MÅLES GRAD AV DIREKTE RUTER?

Om det er sprik mellom avstand i luftlinje og faktisk veilengde er en indikator på om en rute er direkte eller ikke. Man kan også bruke en såkalt choice-analyse i programmet Depthmap. Analysen er utformet for å sees i sammenheng med hvordan mennesker oppfatter stedsmiljøet, og resultatet har i et flertall av studiene vist seg å samsvare godt med sykkelflyten.

# 2. TRAFIKKSIKKERHET

TILTAK: Trafikksikker sykkelinfrastruktur

BYNIVÅ: Kommune/bydel

INDIKATOR: Avstand til sykkelinfrastruktur

GRENSEVERDI: Trafikksikker sykkelinfrastruktur innen 400 m

TILTAK: Lav årsdøgntrafikk (ÅDT) i felt eller blan det trafikk

BYNIVÅ: Kommune/bydel

INDIKATOR: ÅDT

GRENSEVERDI: ÅDT må ikke overstige 3000 kjøretøy

TILTAK: Gater med lav hastighet

BYNIVÅ: Kommune/bydel

INDIKATOR: Sikre en hastighet på 30 km/t

GRENSEVERDI: Maks. 30 km/t

Mange velger bort sykkelen dersom det oppfattes som usikkert å sykle i bytrafikken. Erfaringer fra Portland viser at flere ville syklet mer dersom det opplevdes sikrere. Fokusgruppeintervjuer i Oslo er kommet fram til samme resultat. Opplevd trafikksikkerhet er dermed minst like viktig som faktisk trafikksikkerhet for å øke andelen syklister.

Sykkelfelt oppleves generelt sett som usikre, da det er stor risiko for at biler og andre kjøretøy parkerer, svinger inn eller åpner dører i sykkelfeltet. Det er også stor risiko for at bilene krysser sykkelfeltet ved høyresving. Det skjer imidlertid få ulykker i sykkelfeltet. Det er likevel sentralt at sykkelfeltene er brede nok. Kollektivtrafikk, og spesielt trikk, øker også opplevelsen av lav trafikksikkerhet, selv om ulykkene er få.

Adskilt sykkelbane inn mot Skøyen, Oslo (Foto: Spacescape)

En av de viktigste faktorene for både den opplevde og faktiske trafikksikkerheten er infrastrukturen. Sykkelvei er hensiktsmessig der hastigheten overstiger 50 km/t, sykkelbane (enveiskjørt sykkelvei på begge sider av veien) er en god løsning på veier med hastighet 30-50 km/t. Sykkelveier bør ha fortau, slik at gående og syklende ikke blandes. Både sykkelveier og sykkelfelt bør være tydelig markert og asfaltert, ikke belagt med grus eller gatesten.

## MYE BILTRAFIKK OG HØY HASTIGHET OPPLEVES SOM USIKKERT

Der det er mye biltrafikk er det større behov for adskilt infrastruktur for syklister. Veier med lav hastighet og lav ÅDT kan utformes med blandet trafikk; sykkelfelt der det er få syklende eller som sykkelbane dersom strekningen er mer belastet. Hastighet er også viktig. På veier med fartsgrense på over 30 km/t er det vanskelig for sykkel- og biltrafikk å samspille, og risikoen for alvorlige ulykker er større. På slike veier bør det alltid finnes adskilte sykkelbaner.

## HVORDAN MÅLES TRAFIKSIKKERHET?

Trafikksikkerhet kan måles ved avstand til sykkelvei, hvilken type sykkelinfrastruktur som finnes eller planlegges for en gate, kombinert med hastighet og ÅDT.

# 3. SYKKELNETT

TILTAK: Finmasket sykkelnett

BYNIVÅ: Bydel

INDIKATOR: Krysstetthet i sykkelnettet

GRENSEVERDI: Minst ett kryss per 300-500 m

TILTAK: Sammenhengende sykkelnett

BYNIVÅ: Bydel

INDIKATOR: Ingen brudd i sykkelnettet

GRENSEVERDI: Skal finnes

TILTAK: Redusert motstand i sykkelnettet

BYNIVÅ: Bydel

INDIKATOR: Antall kryss/500 m

GRENSEVERDI: Kryssende bilvei / 500 m <4 = godkjent.

TILTAK: Identifisere motstand i høydeforskjell

BYNIVÅ: Bydel

INDIKATOR: Høydeforskjell målt i grader

GRENSEVERDI: Stigning >10 = ikke godkjent

## SYKKELNETTET BØR VÆRE FINMASKET OG SAMMENHENGENDE

For at sykkelen virkelig skal oppleves som et effektivt transportmiddel er det viktig med et finmasket og sammenhengende sykkelnett som når mange målpunkter. Nettet skal ha god standard og være trafikksikkert. For at mange skal sykle i hverdagen bør mye være tilgjengelig med sykkel uten at man behøver å sykle i blandet trafikk på gater med høy hastighet og mange kjøretøy. Et lokalt nett nær boligen og skolen er også viktig for at barn skal benytte sykkelen. Bruk av sykkel i tidlig alder øker potensialet for en større sykkelandel på lang sikt. Bilkryss kan oppleves som motstand for syklister, som er avhengig av så få stopp som mulig for å redusere reisetiden. For å unngå dette kan sykkelveier være adskilt fra biltrafikk og dermed slipper man å måtte stoppe for kryssende trafikk.

Høydeforskjeller og terreng utgjør også motstand for syklister, men dette er det vanskeligere å gjøre noe med. Viktige sykkelstrekninger bør lokaliseres der terrenget er så flatt som mulig og bratte lange stigninger bør unngås.

Vinterværet skaper også motstand. Det tar generelt lenger tid å sykle på vinteren. Dette kommer av svekket framkommelighet og glatte underlag. Enkelte studier viser at reisetiden øker med 30-60% på grunn av dårlig vinterdriftsstandard.

Sykkelfeltenes reduserte framkommelighet om vinteren skyldes også at de er vanskelig å brøyte. På grunn av parkeringer og omkringliggende kjørefelt dras slaps og snø inn i sykkelfeltet og gjør det vanskelig å sykle. Sykkelfelt bør ha egen og prioritert snørydding.

## HVORDAN MÅLES SYKKELNETTET?

Sykkelnettets framkommelighet, terrengforhold og finmaskethet kan analyseres med GIS.

(Foto: Ulla Hahn / Futurebuilt)

# 4. TILGANG TIL SYKKELPARKERING

TILGANG: Antall sykkelparkeringsplasser

BYNIVÅ: Eiendom/bydel

INDIKATOR: Antall sykler per eiendom

GRENSEVERDI: >2,5 sykkelplasser/leilighet

TILTAK: Besøksparkering

BYNIVÅ: Eiendom/bydel

INDIKATOR: Antall besøksparkeringer innenfor 25 m fra inngangsparti

GRENSEVERDI: 0,5 sykkelplasser/leilighet

TILTAK: Sykkelparkering på gateplan

BYNIVÅ: Eiendom/bydel

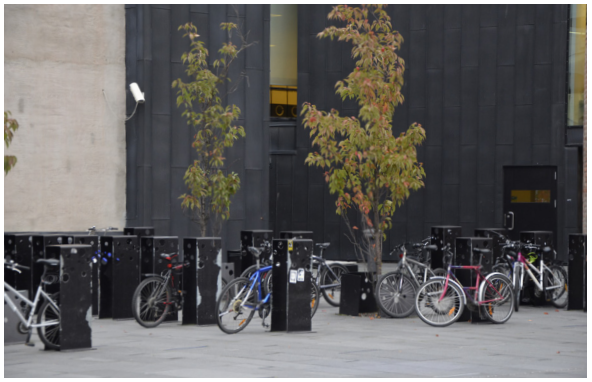
INDIKATOR: Andel sykkelparkeringsplasser på gateplan

GRENSEVERDI: >50%

God sykkelinfrastruktur i kombinasjon med rikelig antall sykkelparkeringsplasser er grunnleggende for at beboere, arbeidende og kunder skal velge sykkelen som transportmiddel. Både offentlig og privat anlagte sykkelparkeringsplasser kan bidra til å gi et riktig antall plasser. For å skape et insentiv for utbyggere kan man premiere de som velger å anlegge flere sykkelparkeringer enn normen eller velger å konvertere bilparkeringsplasser til sykkelparkeringer på sommeren.

Den relative avstanden til en parkeringsplass er viktig for å øke sykkelens attraktivitet. Dersom avstanden er dobbelt så lang, eller lengre, til bilparkeringsplassen enn til sykkelparkeringsplassen kan det øke sykkelbruken. Sykkelparkering nærmere inngangspartiet enn bilparkeringen viser en tydelig prioritering av sykkel.

Syklister parkerer langs fasader og så nærme inngangspartiet som mulig dersom det ikke er etablert sykkelparkering. For svaksynte og bevegelseshemmede kan sykler bli vanskelige hinder i gatemiljøet. (Foto: Spacescape)



Sykkelparkering på Union Brygge, Drammen.
(Foto: NAL / Peer Bull-Hansen)

## BESØKSPARKERING

En virksomhet eller bolig med lett tilgjengelig og tilstrekkelig plass for besøkende syklister, øker motivasjonen til å bruke sykkel ved besøk. Parkering med kort avstand til inngang er viktig for korttidsparkering, besøkende og kunder. Langtidsparkering gjøres helst innendørs i låste rom.

I større butikker eller kjøpesenter kan man også tilrettelegge for kombinerte garderobe-/ oppbevaringsfasiliteter i tilknytning til sykkelparkering.

## HVORDAN MÅLES TILGANG TIL SYKKELPARKERING?

Ved å telle eller beregne parkeringsantallet i relasjon til leilighetens areal, eller parkeringens beliggenhet i bygningen.

# 5. SYKKELPARKERINGENS KVALITET

TILTAK: Tyverisikker sykkelparkering

BYNIVÅ: Eiendom/bydel

INDIKATOR: Andel tyverisikre sykkelparkerings-plasser

GRENSEVERDI: > 50%

TILTAK: Værbeskyttet sykkelbarkering

GRENSEVERDI: Eiendom/bydel

INDIKATOR: Andel værbeskyttet sykkelparke ringsplasser

GRENSEVERDI: > 50%

TILTAK: Trygg sykkelparkering

BYNIVÅ: Eiendom/bydel

INDIKATOR: Forekomst av trygghetstudie

GRENSEVERDI: Studie av oversiktlighet (VGA, Isovist) og studier av belysnings behov gjennomføres

Mulighet til å låse sykkelrammen eller parkere i boks er en bedre tilrettelegging for de med dyre sykler, som ikke vil sette den fra seg uten å låse den fast i noe. Med tilgjengelig sykkelstativ hvor man kan låse sykkelrammen reduseres samtidig syklisters tendens til å låse sykkelen i stolper og lignende, noe som forstyrrer svaksynte.

Trygg sykkelparkering som vist på bildet bør være godt opplyst og oversiktlig organisert. (Foto: NAL / Peer Bull-Hansen)

Flere velger også å bruke sykkelparkeringen der-som den er værbeskyttet. Dette gjelder særlig for langtidsparkering. Værbeskyttede parkeringsplasser kan integreres fint i omgivelsene og utformes med tak, plasseres innendørs eller i form av sykkelbokser. Dybden bør være minst 2,45 meter for at lengre sykler skal kunne parkeres.

Det er viktig å poengtere at eventuelle sykkelstativ i to nivåer skal utføres med enkle løftemekanismer slik at parkering av sykler i det øverste plan ikke blir for tungt. Det er også mulig å senke den nedre etasjen slik at store løft unngås.

Parkeringen bør også være trygg, slik at det opp-leves som sikkert å parkere selv om det er mørkt og på kveldstid.

## HVORDAN MÅLES SYKKELPARKE-RINGENS KVALITET?

Sykkelparkeringens kvalitet måles ved å telle eller begrense hvor mange av de avsatte parkerings-plassene som er tyverisikre og værbeskyttede.

En undersøkelse av oversiktligheten og belysningen på en sykkelparkeringsplass vil raskt gi svar på om det finnes områder som oppleves som utrygge på kveldstid. En belysningsstudie viser hvor det er størst behov for belysning med fokus på opplevd trygghet. Slike analyser kan identifisere plasser som oppleves som utrygge.

# 6. LÅNESYKKELORDNING

TILTAK: Lånesykkelordning

BYNIVÅ: Kommune/bydel

INDIKATOR: Tilgang til lånesykkelstativ og ulike typer sykler

GRENSEVERDI: Skal finnes

Det finnes bysykler i stadig flere byer, og det kan forhandles om plassering av parkeringsplasser i nærheten av store virksomheter. Bysykler kan også være attraktivt til bruk mellom bysenteret og arbeidsplassen. Regelmessig service av bysykkelen bør garanteres.

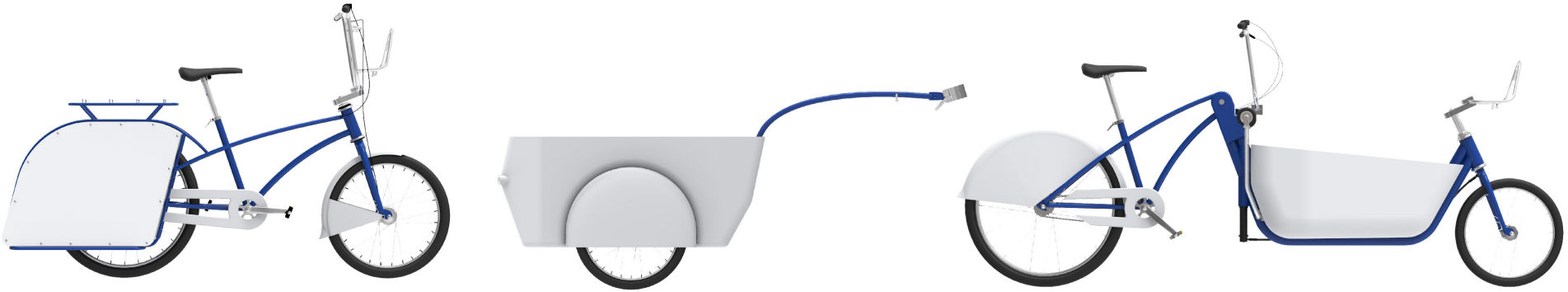
Det er en fordel om det finnes lånemuligheter til flere typer sykler, som barnesykler, sykler med barnestoler og lastesykler. Spesielt lastesykler er dyre og tar plass slik at folk ikke kjøper dem. De bør derfor tilbys som et alternativ til bilbruk ved handel eller annen frakt.

## HVORDAN MÅLES TILTAKET?

En enkel vurdering av om det finnes et system for å låne sykler eller ikke vil vise tilgangen til lånesykler i et område. Et system med høy kvalitet tilbyr flere sykkeltyper.

## INNOVASJON

I idékonkurransen Get a bike. Break free! ble idéen om et lånesystem for lastesykler og sykler med tilhengere belønnet. Forslagsstillerne Magnus Trevisan Kjeldsen og Bård E. Dahl introduserte her to alternativer for lastesykler og lastetilhengere for å videreutvikle Oslos bysykkelsystem (se nedenfor).



Magnus Trevisan Kjeldsen og Bård E. Dahl ble premiert for sitt bidrag «Storinnkjøp på sykkel» i idékonkurransen Get a bike. Break free!. Bildet viser forslagets tre typer lastefunksjoner tenkt til Oslos bysykkelsystem.

# 7. SYKKELDELING

TILTAK: Varierte sykkeldeleordninger

BYNIVÅ: Eiendom

INDIKATOR: Tilgang til sykkeldeleordning og ulike sykkeltyper

GRENSEVERDI: Godkjent om sykkeldeleordning finnes, med anerkjennelse hvis ordningen inneholder lastesykler eller elsykler

En sykkeldeleordning på eiendommen forenkler mulighetene for beboere, besøkende eller ansatte til å låne en sykkel. Sykler benyttes til ulike formål. En standardsykkel muliggjør enkle sykkelreiser. Lastesykler hever ambisjonsnivået og muliggjør flere ærender med sykkel, som handel, utflukter eller følgereiser for barn. Elsykler hever ambisjonsnivået ytterligere for sykkeldeleordningen, spesielt dersom elsykler med lastemuligheter tilbys. De muliggjør frakt av store mengder last uten merkverdig fysisk anstrengelse og er et godt alternativ til bil når lastemulighetene er i fokus.

## HVORDAN MÅLES TILTAKET?

En enkel vurdering av om det finnes lånesystemer for sykler viser om det er tilgang til en sykkeldeleordning. Et system med høy kvalitet tilbyr flere sykkeltyper.

Dersom det kan tilbys flere typer sykler, som lastesykler, i sykkeldeleordningen kan midlertidige behov for lasting av varer og transport av barn gjennomføres med lånesykler. Bildet viser en nederlandsk bakfiets. Det finnes mange ulike varianter, både med og uten el-assistanse. (Foto: Spacescape).

# 8. SKILTNING

TILTAK: Skiltning

BYNIVÅ: Eiendom/bydel

INDIKATOR: Produsert skiltprogram

GRENSEVERDI: Skal finnes

Skilt bør plasseres der veier deler seg og vise riktig vei til målpunkter. Det er ønskelig at skiltene informerer om avstand og andre relevante opplysninger, som rutens fargekategori. Skilt med orienteringsinformasjon er spesielt viktige der sykkelveien ikke følger bilveien. I øvrig trafikk er de også sentrale for å tydeliggjøre sykkelveiene for syklistene og andre trafikanter, samtidig som de gir sykkelen plass i trafikken. Det er også viktig at skilting foregår på lavere bynivå, på hver enkelt eiendom. Der kan god skilting gi syklistene bedre muligheter til å orientere seg i en bygning og kontoret, og butikken kan skilte til nærmeste holdeplass, lånesykkelstativ og tilsvarende anlegg.

## HVORDAN MÅLES TILTAKET?

En enkel vurdering av om skiltprogrammet og faktiske skilt er utformet i henhold til kriteriene over.

Separate gang- og sykkelfelt i Drammen. (Foto : Peer Fredrik Bull-Hansen / NAL)

# 9. SYKKELSERVICE OG MYKE TILTAK

TILTAK: God tilgjengelighet til sykkel-oppbevaring

BYNIVÅ: Eiendom

INDIKATOR: Tilgjengelighetsnivå på innendørs sykkeloppbevaring (bakkeplan, automatisk døråpner, ramper ved nivåforskjeller, brede dører)

GRENSEVERDI: 100% tilgjengelighet for sykkel (samtlige tilgjengelighetskriterier er oppfylt)

TILTAK: God service for syklister

BYNIVÅ: Eiendom

INDIKATOR: Serviceutbud (pumpe, verksted, vask, spyling)

GRENSEVERDI: 100% servicenivå for sykkel (samtlige servicefunksjoner tilbys)

TILTAK: Dusj og garderobemulighet for syklister

BYNIVÅ: Eiendeom / arbeidsplass

INDIKATOR: Antall fasiliteter

GRENSEVERDI: Høy standard innebærer et skap per to sykkelparkeringsplasser og en dusj per fem sykkelparkeringsplasser, samt et omkledningsrom per dusj

TILTAK: Tilbud om lønnsbonus ved sykling til arbeid

BYNIVÅ: Eiendom (arbeidsplass)

INDIKATOR: Forekomst av godtgjørelse ved sykling

GRENSEVERDI: Skal finnes

TILTAK: Tilbud for barn

BYNIVÅ: Eiendom/bydel

INDIKATOR: Forekomst av tiltak rettet mot barn

GRENSEVERDI: Skal finnes

TILTAK: Signal- eller ITS-tiltak som forenkler sykling

BYNIVÅ: Kommune/bydel

INDIKATOR: Forekomst signal - eller ITS-tiltak

GRENSEVERDI: Skal finnes

Sykkelparkering på bakkeplan og med egen inngang mot gaten er svært attraktivt for syklister. Automatiske døråpnere er ytterligere tiltak som gjør oppbevaringen smidig. Åpning av døren med brikke eller kode forenkler parkeringen ved at sykkelen kan holdes i den ene hånden og barn, matposer eller annen last kan forbli på sykkelen til den er parkert. Dørens levetid forlenges også da sykler ikke skraper opp døren.

Døren bør være minst 120 cm bred, slik at brede sykler eller sykler med lastefunksjon kan komme til.

En rampe muliggjør trilling av sykler over høydeforskjeller, som trapper, inngang til eiendommen eller en høy terskel til boden. Dersom parkeringsrommet nås fra utsiden og er plassert i kjelleren, kan en rampe forenkle transportering av sykler til fots. Rampen bør ha et stigningsforhold på maksimalt 1:12.

## HVORDAN MÅLES SYKKEL-TILGJENGELIGHET?

En enkel vurdering av om planlegging av dører og høydeforskjell er utformet i henhold til kriteriene over.

## SYKKELSERVICE

Luftpumpe i oppbevaringsrommet eller andre offentlige rom er et tiltak for god service til en liten kostnad. Pumpen bør kunne brukes med flere typer ventiler og være tyveribeskyttet, for eksempel med vaier.

Et annet tiltak er ladepunkter for elsykler som muliggjør rask ladning dersom det ikke finnes mulighet for ladning ved kontoret eller boligen. For ladning i åpne garasjer skal ladeplassen være låsbar, for eksempel i et skap.

Et verksted som rommer enkle sykkelverktøy, luftpumpe og lignende, forenkler syklistens hverdag. Verkstedet kan ligge i tilknytning til oppbevaringsplasser for sykler, eller på et annen egnet, lett tilgjengelig område på eiendommen. Arealet til verkstedet skal ikke innlemmes i arealet som er avsatt til sykkelparkering, men komme i tillegg.

Områder til vask og spyling av sykkel muliggjør sykling på høst- og vinterstid. Slike områder kan opprettes i verkstedet eller oppbevaringsrommet, men skal ikke innlemmes i arealet som er avsatt til parkeringsplasser. Det må anlegges oljefilter i avløpet.

## HVORDAN MÅLES GOD SYKKELSERVICE?

En enkel vurdering av om spyleplass, luftpumpe osv. er utformet i henhold til beskrivelsen over.

## DUSJ OG GARDEROBEMULIGHETER

Syklister verdsetter gode parkeringsmuligheter med godt servicetilbud. Dusj og muligheter for omkledning gjør sykling til jobb betydelig lettere ved litt lengre avstander, og gagner også dem som ønsker å jogge til arbeidsplassen. Det må installeres låsbare skap for klær og hygieneartikler, og det er en fordel om inngangen til dusjen og omkledningsrommet er plassert i nærheten av oppbevaringsrommet for syklene. Arealets størrelse bør tilpasses arbeidsplassens behov.

## HVORDAN MÅLES TILGANG TIL DUSJ?

Gjennom å telle antall dusjer, garderober og omkledningsrom.

## SYKKELBONUS

Lønnsbonus for sykling bør innføres i samme belønningsordninger som for kollektivtrafikk. Ett års gratis kollektivtrafikk kan tilsvare innkjøp av en ny sykkel eller vedlikehold av eksisterende. Samtidig bør kravet være at sykkelbonusen skal benyttes slik at arbeidspendlingen skal kunne foregå med sykkel.

Undersøkelser og eksisterende forskning viser at en syklende ansatt er en friskere ansatt, og dermed er sykkelbonuser et insentiv for et friskere personale.

## HVORDAN MÅLES SYKKELBONUS?

Måles gjennom å undersøke om bonus finnes eller ikke.

## BARN PÅ SYKKEL

Et sentralt tiltak for å få flere barn til å sykle er utforming av barnas skolevei på en trafikksikker måte. Med lav hastighet, spesielt i krysningspunkter, og helst separerte sykkelveier. For å gi barn ytterligere kontroll og trygghet på sykkel kan man etablere sykkellekeplasser. De kan være permanente eller flyttbare. Det danske syklistforbundet har en flyttbar sykkelbane, som er et godt eksempel på hvordan banen kan bygges. I Norge er prosjektet Sykkellek under etablering i flere kommuner. Prosjektet er et av de premierte forslagene i konkurransen Get a bike. Break free!

## HVORDAN MÅLES MULIGHET FOR SYKKELLEK?

Hvorvidt det finnes sykkellekeplasser eller ikke.

## SIGNAL- ELLER ITS-TILTAK

Signal-tiltak eller tiltak med ITS (Intelligente transportsystemer) gir forenklede forhold for syklistene i bybildet. Et vanlig signal-tiltak er grønn bølge, registrering av signalene ved radar og induktive sløyfer. ITS-tiltak kan innebære veivisning på mobiltelefonen, varsellys ved kryssende sykkeltrafikk og LED-belysning som verner syklisten i dødvinkelen til større kjøretøy.

## HVORDAN MÅLES SIGNALTILTAK?

Hvorvidt sykkel er prioritert i byområdets signalanlegg.

# 5. KOLLEKTIVTRAFIKK

# TILTAK SOM FREMMER KOLLEKTIVTRAFIKK

Her presenteres kort hvilke planleggingstiltak som kan benyttes for å fremme kollektivtrafikkreiser. Det henvises til beskrivelsen av tiltakene for informasjon om hvilke hjelpemidler som finnes for å analysere dagens situasjon, effekten av de planlagte tiltakene, indikatorer og grenseverdier.

## 1. TILGJENGELIGHET OG NÆRHET TIL KOLLEKTIVTRAFIKK

I studier av betalingsvillighet for stedskvalitet i Stockholm 2011-2012, var den viktigste faktoren for de som var på utkikk etter hus eller kontorlokaler tilgjengelighet til kollektivtrafikk. I leilighetsstudien betalte man mest for nærhet til T-banestasjonen, det transportmiddelet med høyest kollektivtilbud i Stockholm. Nærhet til togstasjon ble prioritert høyere enn nærhet til bussholdeplass og kan tolkes slik at togstasjonen oppfattes som mer permanent.

Det er viktig å arbeide videre med disse faktorene, både fordi det finnes en sterk betalingsvillighet for god kollektivtrafikk, men også fordi det viser seg at god tilgang gjør at kollektivtrafikken benyttes i høyere grad. For å oppnå målet om redusert $CO_2$-utslipp er overgang til effektive, kapasitetssterke kollektivtransportmidler nødvendig.

En analyse som viser ulike steders tilgjengelighet til kollektivtrafikk er et viktig underlag når en ny bydel skal utvikles. Kan man øke antall turer? Bør en holdeplass flyttes? Kombinasjonen tett bydel i kombinasjon med høy tilgjengelighet til kollektivtrafikk er særlig viktig.

## 2. REISETID

For at kollektivtrafikk skal være attraktivt skal den være effektiv og konkurransedyktig i forhold til reisetid med bil. Dette krever et godt utbygd nett, men også høy framkommelighet for kollektivtrafikken. I store byer kan framkommeligheten være mangelfull for buss og trikk, men ved hjelp av signalprioritering og egne kjørefelt kan kollektivtrafikken bli konkurransedyktig.

## 3. HOLDEPLASSENS KVALITET

Utforming av holdeplassene er viktig av flere grunner. De må være universelt utformet, slik at alle kan benytte holdeplassene. Videre må de beskytte de ventende mot været, og de må plasseres slik at de ikke innebærer et hinder for gang- og sykkeltrafikken som skal passere. Dessuten må de oppleves som trygge.

## 4. KOMBINERT TRANSPORT

Muligheten til å kombinere ulike transportmidler er en suksessfaktor for grønn mobilitet. Da det ble mulig å ta med sykkelen på danske S-tog økte antallet togreisende markant. Studier viser også at tilgang til sykkelparkering ved holdeplasser gir en økning i kollektivtrafikkreisende. Kombinasjonen sykkel og kollektivtrafikk er viktig for å øke reiselengden og dermed gjøre kollektivtrafikk mer attraktivt for de litt lengre reisene som ikke kan utføres til fots eller på sykkel. Det øker både sykkelens og kollektivtrafikkens konkurransekraft.

## 5. MYKE TILTAK

Myke tiltak er ulike former for påvirkning som ikke fokuserer på ombygging eller trafikktiltak. Det kan handle om sanntidsvisning av busstrafikkens avganger, SMS-tjenester, kollektivtrafikkort som en del av lønnen eller lignende tiltak.

# 1. TILGJENGELIGHET TIL KOLLEKTIVTRAFIKK

TILTAK: Regional tilgjengelighet

BYNIVÅ: Kommune

INDIKATOR: Antall arbeidsplasser innenfor 30 minutters reise med kollektivtrafikk

GRENSEVERDI: 80% av regionens arbeidsplasser nås fra bydelen

TILTAK: Nærhet til kollektivtrafikk

BYNIVÅ: Kommune

INDIKATOR: Gangavstand til nærmeste bussholde plass/trafikknutepunkt

GRENSEVERDI: 300 m/500 m

TILTAK: Befolkning innenfor dekningsområdet

BYNIVÅ: Bydel

INDIKATOR: Befolkning innenfor 400 m fra holde plass for kollektivtrafikk

GRENSEVERDI: 80%

En bydels tilgjengelighet til kollektivtrafikknettet er vesentlig for å få opp andelen kollektivtrafikkreiser. Dersom nye bolig- og næringsområder lokaliseres med god tilgang til kapasitetssterke kollektive transportmidler, behøver ikke denne tilveksten innebære økt andel bilreiser.

Tilgjengelighet og nærhet til kollektivtrafikk er også en viktig økonomisk faktor, både for arbeidsplasser og boligområder, og god tilgang til kollektivtrafikk gir høy økonomisk verdi. Det er derfor viktig å se potensialet i nye byområder som en motor for å skape bedre kollektivtrafikk.

Nærhet til skinnegående kollektivtransport vurderes høyt av både huseiere og leietakere. Bildet viser Skanstulls tunellbanestasjon i Stockholm. (Foto: Spacescape).

Huseier og husleier vurderer begge nærhet til sporstasjonen som viktig. Et stort utvalg av holdeplasser til både sporlinjer og busslinjer med regional og lokal dekning bør finnes innenfor gangavstand for at befolkningen skal oppmuntres til ikke å reise med bil.

## HVORDAN MÅLES TILGJENGELIGHET OG NÆRHET?

En god indikator for en bydels utbygde kollektivtrafikksystem er andelen av beboere og arbeidende innenfor en viss avstand fra en kollektivtrafikkholdeplass. For eksempel 500 meter fra bane/kollektivknutepunkt, og 300 meter fra lokal busstrafikk. I et effektivt system er det viktig å bygge tett i områder med nærhet til kollektivtrafikk og spesielt i nærheten av holdeplassene. Hvor stor andel som bor innenfor 400 meter fra en holdeplass er en god indikator.

# 2. REISETID

TILTAK: Godt utbygget kollektivtrafikknett

BYNIVÅ: Kommune / bydel

INDIKATOR: Antall kollektive transportalternativer og frekvens

GRENSEVERDI: Krever lokal studie

TILTAK: Bussprioritering i bydelen

BYNIVÅ: Bydel

INDIKATOR: Forekomst bussprioritet

GRENSEVERDI: Skal finnes

## GODT UTBYGD NETT REDUSERER REISETIDEN

Et godt utbygd kollektivtrafikknett innebærer mange holdeplasser. Dette gir god tilgang til kollektivtrafikken, men kan også øke reisetiden. Det er derfor viktig å skille mellom lokal og regional kollektivtrafikk, der ekspresslinjer med færre stopp langs mye brukte linjer kan gi redusert reisetid. Omstigning mellom linjer eller transportmidler bør også unngås, da bytte og eventuell ventetid gir økt reisetid. Dersom omstigning vanskelig kan unngås er også høy frekvens viktig, for å redusere ventetiden.

Godt utbygget kollektivtrafikknett reduserer reisetiden betraktelig. (Foto: Espen Gees)

## BUSSPRIORITET

Det finnes ulike tiltak for å gi bussen forrang framfor bilen i trafikken. Slike tiltak kan både redusere reisetiden for bussen og samtidig øke bilens reisetid. Bussgater, bussfiler og signalprioritering for buss er eksempler på slike tiltak.

## HVORDAN MÅLES REISETID?

En god indikator for reisetid gis ved å se på reisemulighetene og hvorvidt kollektivtrafikken er prioritert, for eksempel i kryss.

# 3. HOLDEPLASSENS KVALITET

TILTAK: Trafikksikre holdeplasser

BYNIVÅ: Bydel

INDIKATOR: Trafikksikker utforming

GRENSEVERDI: Skal finnes

TILTAK: Trygge holdeplasser

BYNIVÅ: Bydel

INDIKATOR: Forekomst av trygghetsstudie

GRENSEVERDI: Skal finnes

TILTAK: Værbeskyttede holdeplasser

BYNIVÅ: Bydel

INDIKATOR: Forekomst av værbeskyttelse

GRENSEVERDI: Skal finnes

Trafikksikker utforming av holdeplasser kan gjøres på forskjellige måter, og vil ha ulik effekt på de ulike trafikkgruppene. En variant som gir best nytte for mange, innebærer at holdeplassen utformes som en «øy» der sykkel- og gangtrafikk foregår bak holdeplassen. Slik vil ikke ventende kollektiv-trafikkreisende hindre de som skal passere. Gangfelt til øyen plasseres strategisk i endene av øyen slik at man kan forutsi hvor reisende passerer sykkelfeltet.

## TRYGGE HOLDEPLASSER

Holdeplasser bør plasseres der folk ferdes, men må også være oversiktlige. Dette gjør også at de opp-leves trygge for de reisende. Dersom det av ulike grunner ikke er mulig å oppfylle disse kravene bør plasseringen av holdeplassen i det minste være så synlig som mulig.

En annen viktig trygghetsfaktor er god belysning på og rundt holdeplassen. Dette er ikke minst viktig i tilknytning til underganger og gangtunneler som kan være uoversiktlige. Ved utforming av nye stasjoner må god belysning og oversiktlighet prioriteres, samt beskyttelse mot været i ferdsels- og oppholdsrom, for eksempel ved sykkelparkerings-plassen.

## BESKYTTELSE FOR VÆR OG VIND

Beskyttelse mot vind og nedbør for de som venter på buss, trikk eller tog gjør reisen mer attraktiv. Værbeskyttelsen bør planlegges med tilstrekkelig kapasitet til å dekke både den forventede mengden reisende og bevegelseshemmede.

Det bør også etableres sitteplasser, og veggene bør være transparente slik at de reisende får utsyn og er synlige for føreren av kollektivtransporten.

## HVORDAN MÅLES HOLDEPLASSENS KVALITET?

En enkel vurdering av om holdeplassen er trafikk-sikker, om det eksisterer en trygghetsstudie og om holdeplassen er beskyttet mot været.

# 4. KOMBINERT TRANSPORT

TILTAK: Sykkelparkering ved kollektivtrafikk-holdeplasser

BYNIVÅ: Bydel

INDIKATOR: Antall parkeringer ved knutepunkter

GRENSEVERDI: Behovsvurdering gjøres ved holdeplass

TILTAK: Mulighet for å ta med sykkel på kollektiv-trafikken

BYNIVÅ: Kommune

INDIKATOR: Multimodalitet (kombinasjons-muligheter)

GRENSEVERDI: Skal finnes

For at andelen kollektivtrafikkreisende skal øke bør det være så bekvemt og enkelt som mulig å bytte transportform. Det bør derfor finnes god tilgang til sykkelparkering ved kollektivtrafikkholdeplasser, og spesielt ved store knutepunkter. Sykkelparkerings-plassene bør være beskyttet mot vær og tyveri.

## HVORDAN MÅLES MULIGHETEN TIL Å KOMBINERE TRANSPORTFORMER?

En god indikasjon for kombinert transport fås ved å studere tilgangen til sykkelparkering ved holdeplasser og stasjoner. Behovsvurdering bør gjøres lokalt.

## HVORDAN MÅLES MULIGHET Å KOM-BINERE TRANSPORTER?

En god indikasjon for kombinert transport fås ved å studere tilgangen til sykkelparkering ved holdeplasser og stasjoner. Behovsvurdering bør gjøres lokalt.

Ved å kombinere ulike typer miljøvennlig transport kan man få ned reisetiden i forhold til bil. (Foto: Espen Gees)

# 5. MYKE TILTAK

TILTAK: Reiseinformasjon

BYNIVÅ: Myke tiltak

INDIKATOR: Forekomst av reiseinformasjon

GRENSEVERDI: Skal finnes

TILTAK: Reisekort som virkemiddel

BYNIVÅ: Myke tiltak

INDIKATOR: Forekomst av reisefordeler

GRENSEVERDI: Skal finnes

TILTAK: Kombinert anvendelse av reisekort

BYNIVÅ: Myke tiltak

INDIKATOR: Forekomst av reisekort

GRENSEVERDI: Skal finnes

## REISEINFORMASJON

Formidling av informasjon om mulighetene for å reise med bærekraftige transportformer er et grunnleggende tiltak. Det bør opprettes informasjonspakker til ansatte, beboere og kunder i et område. Pakkene kan utformes som brosjyrer eller fungere som en sammenstilling av eksternt materiale, som tidtabeller, bildeleordninger, informasjon om hjemkjøring av varer osv. Det er spesielt viktig å informere nyinnflyttede og nyansatte. Sanntidsinformasjon på holdeplassene indikerer ytterligere ambisjoner og innebærer at en bruker gjennom skjerm eller mobil-applikasjon fortløpende kan få informasjon om kollektivtrafikkens tilstand, bildeleordninger eller lånesykkelsystemer.

## REISEKORT SOM VIRKEMIDDEL

Billetter til kollektivtrafikk kan anvendes som en bonus i lønnen og som et insentiv til å la bilen stå, og kan gjøre arbeidsplassen mer attraktiv. Det bør også eksistere en mulighet til å rekvirere en sykkelbonus med tilsvarende kostnad. Summen kan variere, men skal presenteres som et insentiv og en mulighet som de ansatte kan velge.

Et annet tiltak kan være å inkludere kollektivtrafikkort i husleien. Dette kan gis til nye leietagere i et begrenset tidsrom, eller legges inn når det etableres nye borettslag eller sameier. Da vil de nye beboerne gis mulighet til å se hvordan kollektivtrafikken fungerer fra den nye boligen og redusere sitt behov for privatbil.

## KOMBINERT ANVENDELSE AV REISEKORT

Reisen forenkles i stor grad om man slipper å kjøpe ulike reisekort for lokal og regional trafikk eller fra forskjellige trafikkselskap.

I Nederland finnes det eksempelvis et system med riksdekkende kollektivtrafikkort for alle reiser med tog, T-bane, trikk og buss. Et steg videre vil innebære å kombinere kollektivtrafikkort med innfartsparkeringer, sykkelparkeringer og lånesykkelsystem, for å legge til rette for kombinerte reiser.

## HVORDAN MÅLES DE MYKE TILTAKENE?

En enkel vurdering av om de finnes eller ikke.

# 6. BILEN I BYEN?

# TILTAK SOM PÅVIRKER BILBRUK

Dersom det til tross for god kollektivtrafikkdekning og gode sykkelmuligheter er behov for å bruke bil, er bildeleordninger eller bruk av miljøbil et siste alternativ! Med et stort utvalg av parkeringsplasser for bildeleordninger i et område vil ikke behovet for å eie egen bil være like stort. Bilen kan i stedet benyttes ved behov. Bruk av elbil kan i tillegg økes ved å etablere gode lademuligheter. Parkeringsantallet/normen kan i tillegg reduseres når det finnes flere og bedre muligheter for å reise med kollektivtrafikk, sykkel eller bildeleordning.

Her presenteres kort hvilke planleggingstiltak som kan benyttes for å påvirke bilbruken. Det henvises til beskrivelsen av tiltakene for informasjon om hvilke hjelpemidler som finnes for å analysere dagens situasjon, effekten av de planlagte tiltakene, indikatorer og grenseverdier.

## 1. TILGANG OG PRIS PÅ PARKERING

Ved vurdering av antall parkeringsplasser i forbindelse med utnyttelsesgraden benyttes begrepet parkeringsnorm. Parkeringsnormen angir behovet for parkeringsplasser per enhet i butikker, kontorer, boliger osv. Utgangspunktet er at hver virksomhet på eiendomsnivå skal kunne håndtere den etterspørselen etter parkering som hver virksomhet eller bolig genererer. Samtidig er etterspørselen etter parkeringsplasser ikke en konstant, men påvirkes i stor grad av variabler som pris, tilgjengelighet og øvrige transportformers attraktivitet.

Parkeringsplasser er dyre å anlegge, tar mye plass og kostnadene belaster ofte hele eiendommen, ikke kun de som benytter parkeringsplassen. Samtidig viser forskning at dersom parkeringstilgangen er basert på egne kostander øker andelen reiser med bærekraftige transportformer. Separasjon av parkeringskostanden fra bygningens øvrige kostnader er derfor et av de viktigste tiltakene for å oppnå grønn mobilitet i nye områder. Frikjøpsløsninger av garasjeplass eller felles parkeringsløsninger er en måte å håndtere dette på. Grønne reiseruter hjelper byggherrene å finne alternativer til bilparkering på planleggingsstadiet. Parkering kan prises både med månedsavgifter (for beboere og ansatte) eller med midlertidig avgift ved besøk, for eksempel i butikken. Dersom prisen er høy kan også parkeringstallet holdes nede.

## 2. AVSTAND TILL PARKERING

Avstanden er viktig ved valg av transportmiddel. Forskning viser at økt avstand til parkeringsplassen reduserer, og i blant eliminerer, behovet for en egen bil.

Dersom man må gå et par minutter til bilen er sjansen stor for at man har passert både sykkelstativ, bildeleplasser og bussholdeplasser. En av indikatorene behandler derfor den relative avstanden til bilparkeringsplassen. Dersom det er dobbelt så langt til bilen som til sykkelen, brukes bilen mer sjeldent.

## 3. EFFEKTIV BRUK AV PARKERING

For at besøkendes parkeringsbehov ikke skal belaste gatene, er det viktig at behovet dekkes på eiendommene. Dersom parkeringsplassene kan anlegges på egen eiendom eller i et felles parkeringshus, øker mulighetene for å bruke gaterommet til andre formål, for fotgjengere eller til opphold. Sambruk av parkeringsplasser, for beboere og arbeidende, kan gi behov for et mindre antall plasser.

Dersom eiendommens P-behov dekkes på eiendommen kan gaterommet benyttes til gange, sykling eller beplantning. Västra Hamnen, Malmö. (Foto: Spacescape.)

## 4. BILDELING

Bildelingsplasser på eiendommen eller i området er et godt alternativ til eie av egen bil. Dersom ordningen dessuten inngår som en del av boligens leie kan det bli enda enklere å redusere behovet for egen bil. Bildelingsordningen kan inneholde flere typer biler for å tilpasses forskjellige behov, alt fra storhandel til lange reiser.

## 5. LADESTASJONER OG VARE-BOKSER

Det er viktig å etablere parkeringsplasser med lademuligheter for elbil i nye garasjeanlegg. Dersom dette ikke gjøres for alle parkeringsplasser med en gang, kan enkle forbedringer utføres senere. Ved å plassere parkeringsplassene med ladestasjoner nærmest inngangen eller ved heisen understrekes det at elbiler prioriteres i trafikkbildet.

Ulike former for servicetilbud i bygget kan redusere sjansen for at bil benyttes til enkle ærender. Slike ærender kan bestå av henting og frakting av varer, som i stedet kan plasseres i en vareboks. I avkjølte varebokser kan man oppbevare maten til den blir hentet. Dersom det innføres slike systemer kan det påvirke trafikksituasjonen langt utover det enkelte byområdet.

## 6. TRAFIKKREDUSERENDE TILTAK

Det kan være kontroversielt med tiltak som tar sikte på å redusere trafikkmengden, dersom det ikke skjer ved utbygging eller ombygging av en gate etter at en alternativ rute er etablert, for eksempel en tunnel. Skjerpede tiltak kan være aktuelt i områder der man ønsker å redusere trafikkens hastighet eller hindre spredende trafikk. Slike tiltak kan innebære innføring av gjennomkjøringsforbud, enveiskjørte gater eller å redusere hastigheten for å redusere gatens attraktivitet for gjennomkjøring.

## 7. MYKE TILTAK

Myke tiltak for å redusere bilkjøring eller overføre private bilreiser til bildelingsordninger eller elbil innebærer i stor grad påvirkningstiltak og kampanjer. Slike tiltak kan være prøve-avtaler, kampanjer og informasjonsarbeid. Samordning av parkerings-avgiften med kollektivtrafikkbilletten kan oppmuntre til å benytte innfartsparkering utenfor byen. I tillegg kan gang- og sykkelkampanjer på arbeidsplassen eller skoler bidra til å redusere bilbruken.

# 1. TILGANG OG PRIS PÅ PARKERING

TILTAK: Lav parkeringsnorm

BYNIVÅ: Eiendom/bydel/kommune

INDIKATOR: Antall parkeringsplasser

GRENSEVERDI: 0,5/leilighet, 6/1000 kvm BTA handel og kontor

TILTAK: Prissetting av besøksparkering

BYNIVÅ: Eiendom/bydel

INDIKATOR: Parkeringsavgift for ansatte og besøkende

GRENSEVERDI: >50 kr/t eller prissetting tilsvarende takster i indre by

TILTAK: Selvfinansiering av parkering

BYNIVÅ: Eiendom/bydel

INDIKATOR: Forekomst av selvfinansiering

GRENSEVERDI: 100% selvfinasiert

God tilgang til parkeringsplass oppfordrer til bruk av bilen til hverdags. Regulering av antallet parkeringsplasser er derfor et effektivt middel for å redusere antall bilreiser.

Ved å angi en lav maksimal grense for hvor mange parkeringsplasser som kan bygges i forbindelse med boliger og næring begrenses bilbruken. Kommunens parkeringsnormer bør gi mulighet for å bygge felles parkeringsanlegg uten faste plasser knyttet til leilighetene hvor folk kan leie plass ved behov. Da sparer man penger dersom man ikke har egen bil.

Virksomheter med god tilgang til kollektivtrafikk og lav tilgang til parkeringsplasser har en høyere andel ansatte som reiser bærekraftig enn virksomheter med god tilgang til (gratis) parkering. Derfor bør arbeidsplasser i byen i utgangspunktet ikke etablere egne parkeringsplasser for ansatte og om de har det så bør også ansatte betale full markedspris.

Studier av handelsområder i Stockholm viser at billige parkeringsplasser øker bilbruken til de handlende og dermed også skaper mer biltrafikk i nærområdet. Det er derfor viktig med avgiftsparkering i forbindelse med handelstilbudet.

## HVORDAN MÅLES TILGANG OG PRIS?

Gjennom å se på antallet parkeringsplasser i forbindelse med antallet boenheter, arbeidsplasser eller større handelsvirksomheter og parkeringsavgifter.

## SELVFINANSIERING AV PARKERINGSAVGIFTER

Bygging av parkeringsplasser i garasje innebærer store investeringskostnader – kostnader som ikke dekkes av brukeren, men gjerne fordeles på alle på eiendommen, uavhengig av om de har parkeringsbehov eller ikke. Parkeringsanleggene bør derfor organiseres slik at man betaler ved bruk.

Dette fører gjerne til en lavere etterspørsel av parkeringsplasser, og motiverer til å benytte alternative transportmidler som sykkel og kollektivtrafikk. Da kan også antallet parkeringsplasser for bil legges på et lavere nivå og parkeringsnormen reduseres.

Dersom parkeringen ikke håndteres på egen eiendom oppstår også lengre gangavstand. En økt gangavstand utenfor egen eiendom til bilparkeringsplassen har en trafikkdempende effekt, spesielt på korte reiser. For å oppnå dette kan kommunen se til at det bygges felles parkeringsanlegg for hele områder hvor plassene leies ut til beboere og andre ved behov.

## HVORDAN MÅLES SELVFINANSIERING AV PARKERING?

En separering kan anses som gjennomført om brukere betaler kostnaden som parkeringsløsningen innebærer, om parkeringsprisen skilles fra eiendommen gjennom frikjøp av ekstern garasje, eller om garasjedelen av eiendommen blir en egen seksjon. Denne kan drives av gården som helhet eller settes bort til en ekstern driver på gitte betingelser.

Betingelsene bør sikre en riktig prioritering av brukere. Blant annet bør ikke firmaer kunne leie plasser til sine ansatte, men den enkelte bruker bør dekke kostnadene direkte. Dette vurderes som et viktig virkemiddel for å redusere antall arbeidsreiser med bil.

# 2. AVSTAND TIL PARKERING

TILTAK: Avstand til parkering

BYNIVÅ: Eiendom/bydel

INDIKATOR: Relativ avstand til mer miljøvennlige transportmidler

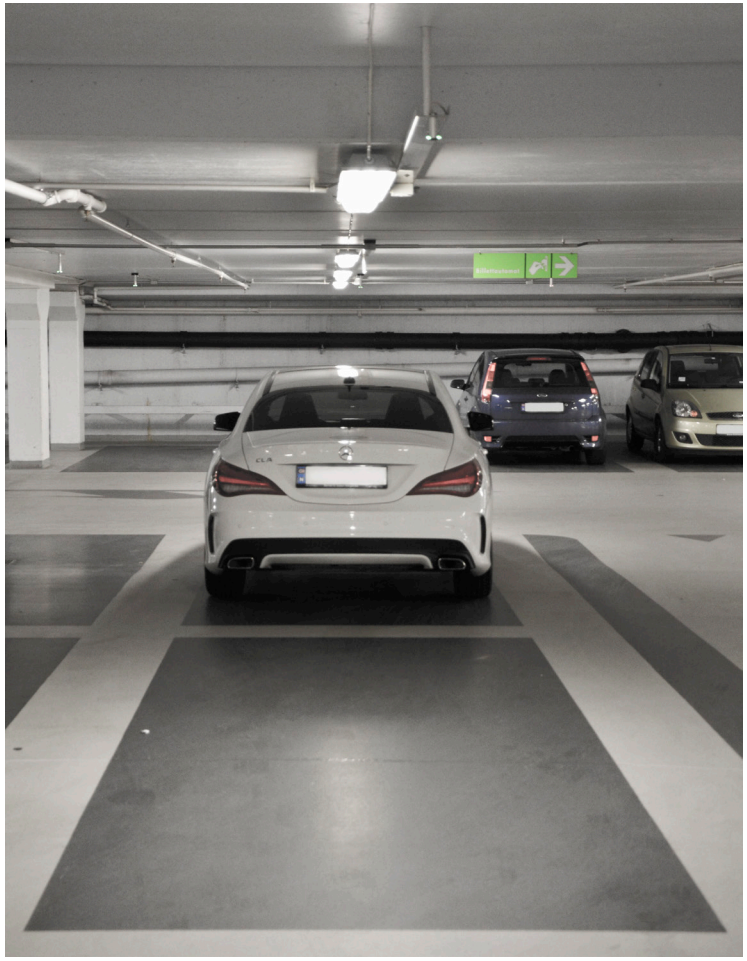
GRENSEVERDI: Sykkelparkeringsplass minst 50% nærmere enn bilparkeringsplass

Lang avstand mellom bilparkeringsplass og bostedets/handelens/kontorets inngang øker attraktiviteten for de transportmidlene som ligger innenfor kortere gangavstand. Ved å samordne parkeringsbehovet for flere eiendommer, kan en felles bilparkeringsplass lokaliseres med litt avstand fra eiendommene. En passende retningslinje for gangavstand til kollektivtrafikk er ca. 400 meter i byområder, og derfor bør avstanden til parkering overstige dette for at kollektivtrafikk skal utgjøre et mer attraktivt valg.

Den relative avstanden til en parkeringsplass er viktig for å øke attraktiviteten til andre transportmidler, som sykkelen. Etter sykkelen bør nærhet til delebiler og parkering for miljøvennlige biler prioriteres.

## HVORDAN MÅLES AVSTAND?

Relativ avstand måles ved å se på avstanden til ulike transportmidler.



Parkering tar plass. Øker man avstanden til parkeringsplassen, mister bilen sin relative attraktivitet ettersom de øvrige transportmidlene kan ligge nærmere og tilby bedre service, for eksempel god værbeskyttelse.
(Foto: NAL / Peer Fredrik Bull-Hansen)

# 3. EFFEKTIV BRUK AV PARKERING

TILTAK: Besøksparkering på eiendommen

BYNIVÅ: Eiendom

INDIKATOR: Forekomst av besøksparkering på eiendommen

GRENSEVERDI: Skal finnes

TILTAK: Sambruk av parkeringsplass

BYNIVÅ: Eiendom /bydel

INDIKATOR: Forekomst av parkeringsplasser med sambruk

GRENSEVERDI: Skal finnes

Hvis en eiendom har håndtert behovet for besøksparkering internt øker muligheten for at kommunen kan benytte gaterommet til andre formål. Besøksparkeringer internt på eiendommen kan finansieres med parkeringsavgifter rettet mot de som benytter plassen. Besøksparkeringsplassen skal ikke brukes av beboere eller arbeidende.

## SAMBRUK AV PARKERINGSPLASSER

Ulike virksomheter har forskjellig bruksmønster for parkering gjennom døgnet. Beboere som pendler til jobb med bil frigjør parkeringsplasser som kan brukes av innkommende arbeidspendlere, og besøkende til virksomheter, handel og service-funksjoner. Sambruk mellom dagtidsvirksomheter og kveldsaktiviteter som teater, kino og andre underholdningsaktiviteter kan også gi effekt. Verktøyet fungerer best ved store felles parkerings-anlegg.

Ved å åpne en garasje for flere interessenter kan en bestemt menge parkeringsplasser utnyttes dobbelt og parkeringstallet for virksomheter og bosteder kan reduseres.

Sambruk av bilparkeringsplasser for handel fungerer best med kontorer, men fungerer også (i mindre grad) med boligområder som har et høyt parkeringsbehov på kvelden og i helgene. Parkeringsbehovet i boligområdene er jevnere fordelt gjennom døgnet enn for handel og kontor, da mange bileiere kun benytter bilen til fritidsreiser.

## HVORDAN MÅLES EFFEKTIV BRUK AV PARKERING?

En enkel vurdering av om sambruk og besøksparkering eksisterer eller ikke.

Bygningskompleks med boliger, butikker på gateplan og et parkeringshus som dekker store deler av bydelens parkeringsbehov. Fojab arkitekter har tegnet parkeringshuset og bolighuset.

# 4. BILDELING

TILTAK: Bildeleordning

BYNIVÅ: Eiendom

INDIKATOR: Parkeringsplass til delebil på eiendommen

GRENSEVERDI: Skal finnes

Tilgangen til en bildeleordning på den enkelte eiendom gir muligheter til å erstatte egen bil med en felles eid bil. En bildeleordning knyttet til kvartalet, eller til eiendommen, kan i samråd med kommunen eventuelt bidra til å redusere parkeringsnormen.

Dersom samtlige beboere knyttes til bildeleordningen gjennom medlemskap helt fra begynnelsen gir dette en god start for bildeleordning i et område.

Dette tiltaket kan enkelt løses ved at eksterne aktører som driver bildelingsordninger kan leie plass i eiendommens garasje. Det muliggjør sambruk av delebilene slik at de kan anvendes av både arbeidende og beboere i området. De eksterne brukerne får dermed tilgang til garasjen, men ikke til den øvrige eiendommen.

## HVORDAN MÅLES MULIGHET FOR DELEBIL?

En enkel vurdering av om bildeleordninger finnes på eiendommen.

Parkeringstallet på 0,5 i nybygde Norra Djurgårdsstaden i Stockholm er basert på at en delt bildeleordning eksisterer innenfor rimelig avstand.

# 5. LADESTASJONER OG VAREBOKSER

TILTAK: Ladestasjon for elbil

BYNIVÅ: Eiendom/bydel

INDIKATOR: Antall ladestasjoner

GRENSEVERDI: Skal finnes

## ENKEL BRUK AV ELBIL

Andelen etablerte ladestasjoner for elbiler forenkler bruken av elbil. Stasjonene bør, etter parkeringsplasser til sykkel og delebiler, plasseres nærmest inngangen. Hvorvidt det finnes ladestasjoner og tilrettelagte ledninger viser hvor godt en eiendom er rustet til å møte et framtidig behov for ladning av elbiler.

## HVORDAN MÅLES MULIGHET TIL BRUK AV ELBIL I BYDELEN?

En enkel vurdering av om ladestasjoner eller ledning til ladeplass eksisterer eller ikke.

TILTAK: Vareboks

BYNIVÅ: Eiendom

INDIKATOR: Forekomst av vareboks

GRENSEVERDI: Skal finnes

## VAREBOKS GJØR VARELEVERANSER ENKLERE

En vareboks er en løsning for å kunne sette fra seg pakker, mat, varer o.l. på gateplan på en eiendom. Når det finnes arealer for slike løsninger kan leveranser gjøres tross i at mottakeren ikke er hjemme, og dette gir en større spredning av leveranser. Mat kan for eksempel leveres midt på dagen, når trafikkmengden er lavere. Større varer kan også plasseres her, slik at mottakerens eventuelle bilreise til postkontoret kan unngås.

## HVORDAN MÅLES MULIGHET TIL Å BENYTTE VAREBOKS?

En enkel vurdering av om vareboks eksisterer eller ikke.

Ladestasjon for elektrisk bil, Oslo (Foto: NAL / Peer Fredrik Bull-Hansen)

# 6. TRAFIKKREDUSERENDE TILTAK

TILTAK: Trafikkredusering

BYNIVÅ: Bydel

INDIKATOR: Trafikkreduserende tiltak

GRENSEVERDI: Skal finnes

Ved utforming av gater slik at de ikke innbyr til høy hastighet eller unødvendig gjennomkjøring blir gatene mer attraktive for de som ikke må kjøre i området. Trafikken reduseres og dermed kan mer areal avsettes til gående og syklende.

Trafikken kan reduseres på flere måter. Hastighetsdempende tiltak som innsnevringer, utstikkende overganger, humper og lignende gjør det mindre attraktivt å kjøre i et område.

Ytterligere tiltak kan innebære innføring av enveiskjøring, slik at gjennomkjøring i et område blir mer komplisert. Det er samtidig viktig å poengtere at dette tiltaket bør innføres på en slik måte at det ikke gjelder for syklister, for eksempel ved opparbeiding av et sykkelfelt i motsatt retning.

Videre kan man gjennomføre tiltak som hindrer og/eller forbyr gjennomkjøring, samt bommer. Det finnes bommer som kan tas opp og ned i bestemte tidsrom og som muliggjør kjøring i et område på bestemte tider, for eksempel for leveranse.

## HVORDAN MÅLES TRAFIKK REDUSERENDE TILTAK?

En enkel vurdering av om tiltak er planlagt eller gjennomført.

Gateforløp der sykkel prioriteres på lik linje med bilen.
(Foto: Futurebuilt)

# 7. MYKE TILTAK

TILTAK: Hjemkjøring av varer

BYNIVÅ: Myke tiltak

INDIKATOR: Mulighet for grønn hjemkjøring

GRENSEVERDI: Skal finnes

TILTAK: Omvendt veiprising

BYNIVÅ: Myke tiltak (kontor/virksomhet)

INDIKATOR: Forekomst av belønningsordninger

GRENSEVERDI: Skal finnes

Tilbud om hjemkjøring av varer kan gjennomføres både som en mulighet via e-handel eller direkte fra butikk. Hjemkjøring av varer kan utføres med ulike typer transportmidler, med el-assistert lastesykkel kan for eksempel store mengder varer fraktes med liten miljøpåvirkning, høyere trafikksikkerhet og mindre støy enn med bil.

## HVORDAN MÅLES MULIGHET TIL HJEMKJØRING?

En enkel vurdering av om tiltaket er gjennomført eller ikke.

## OMVENDT VEIPRISING

Ved å belønne de som anvender et grønt transportmiddel til jobben skapes det insentiver til å velge bort bilen. Et eksempel på omvendt veiprising ble vist i forslaget «Every kilometer counts» i FutureBuilts Get a bike-konkurranse. Der ble syklister belønnet med ulike gaver, som for eksempel billetter til museum, etter et bestemt antall tråkkede kilometer.

## HVORDAN MÅLES TILTAKET?

En enkel vurdering av om en grønn insentivmodell eksisterer eller ikke.

# 7. TABELLER

| Strategiområde | Kategori | Tiltak | Nivå | Indikator | Grenseverdi | Behandles i BREEAM-Nor / BREEAM Communities |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Gange | Handel og restaurant-tilbud | Økt gangvennlighet | Eiendom/bydel | Walk Score®/ Urbane virk-somheter-indeks | Min. 50 Walk Score® eller UV Indeks innenfor 1 km >100 | PS 5 C2011, TRA 2 Nor + C |
| Gange | Funksjonsblanding | Mangfold av funksjoner på gateplan | Eiendom/bydel | Antall funksjoner på gateplan | >1 funksjon | - |
| Gange | Funksjonsblanding | Andel funksjonsblanding | Eiendom/bydel | Andel funksjon utover hovedfunksjon | >20% BTA = øvrig funk-sjon | - |
| Gange | Tetthet | Høy beboertetthet | Eiendom/bydel | Beboere per daa | 100 beboere per daa | - |
| Gange | Tetthet | Høy arbeidsplasstetthet | Eiendom/bydel | Sysselsatte per daa | 100 sysselsatte per daa | - |
| Gange | Tetthet | Høy kontortetthet | Eiendom/bydel | Arbeidsplasser (1000 kvm BTA) | >50 arbeidsplasser/1000 kvm BTA | - |
| Gange | Sammenkoblede og dimensjonerte gatenett | Sammenhengende gate-nett | Kommune/bydel | Romintegrasjon (Axialintegration R7) | 2 | PS 14 C- 2011, TM02 C-2012, SE06 C-2012 |
| Gange | Sammenkoblede og dimensjonerte gatenett | Fotgjengervennlig gate-dimensjonering | Kommune/bydel | Forekomst av fotgjenger-vennlig dimensjonering | Skal finnes | PS 15 C -2011, SE06 C-2012/ TRA 4 Nor |
| Gange | Direkte gangveier | Direkte gangveier | Kommune/bydel | Grad av direkte ruter i følge choice-analyser i Depthmap eller «nær-hetsanalyse» ved hjelp av isokron | Direktehetsforhold >2 = ikke godkjent | PS15 C-2011, SE06 C-2012 |
| Gange | Fasade og kvartalsform | Sluttet kvartalsform | Eiendom/bydel | Andel bebygd areal i grensesnitt mot gaten | Minst 80% sluttethet | PS11 C-2011 |
| Gange | Fasade og kvartalsform | Lokaler på gaten | Eiendom | Forekomst av lokaler på gateplan | Skal finnes | PS10 C-2011, TM02 C-2012 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Gange | Fasade og kvartalsform | Inngangsparti mot gaten | Eiendom | Konstitusjonsanalyse/ analyse av tegninger i byggetillatelse | Hovedinngang mot offentlig gate | PS10 C-2011, TM02 C-2012 |
| Gange | Fasade og kvartalsform | Fasadens åpenhet | Eiendom | Kveldsaktive, åpne inn-gangspartier | Fasade med glass og belysning på kveldstid | PS10 C 2011, TM02 C-2012 |
| Gange | Trygghet og trafikk-sikkerhet | Høy trafikksikkerhet | Område | Andel 30-soner i vei-nettet i bydelen | 90% | - |
| Gange | Trygghet og trafikk-sikkerhet | Oversiktlighet | Eiendom/bydel | Andel offentlig tilgjenge-lige plasser som er åpne | Mer enn 80% av om-rådene er åpne (kontrol-leres med VGA-analyse, isovist eller lignende metode) | PS9 C-2011 |
| Gange | Trygghet og trafikk-sikkerhet | Høy tetthet av inngangs-partier | Eiendom/bydel | Antall meter per inn-gangsparti | 1 inngang per 10 m fasade eller minimum 1 inngang per 20 m fasade | PS10 C-2011 |

| Strategiområde | Kategori | Tiltak | Nivå | Indikator | Grenseverdi | Behandles i BREEAM-Nor / BREEAM Communities |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sykkel | Relativ attraktivitet | Direkte sykkelveinett | Kommune/bydel | Grad av direkte sykkelnett i følge Choice-analyser i Depthmap, eller avstandsforholdet mellom sykkelnettet og rettlinjen til de viktigste målpunktene | Direktehetsforhold >2 = ikke godkjent | - |
| Sykkel | Relativ attraktivitet | Reisetid sykkel/bil | Kommune/bydel | Forholdet mellom syklisters og bilers gjennomsnittlige reisetid til sentrum eller de største målpunktene | Reisetidsforhold >2 = ikke godkjent | |
| Sykkel | Trafikksikkerhet | Trafikksikker sykkelinfrastruktur | Kommune/bydel | Avstand til sykkelvei eller sykkelfelt | Trafikksikker sykkelinfrastruktur innen 400 m | TRA5 Nor, TM03 C -2012 |
| Sykkel | Trafikksikkerhet | Lav ÅDT i felt eller blandet trafikk | Kommune/bydel | ÅDT | ÅDT må ikke overstige 3000 kjøretøy | |
| Sykkel | Trafikksikkerhet | Gater med lav hastighet | Kommune/bydel | Sikre en hastighet på 30 km/t | Maks. 30 km/t | TM03 C- 2012 |
| Sykkel | Sykkelnett | Finmasket sykkelnett | Bydel | Krysstetthet i sykkelnettet | Minst ett kryss per 300-500m | TRA5 Nor, TM03 C- 2012 |
| Sykkel | Sykkelnett | Sammenhengende sykkelnett | Bydel | Ingen brudd på sykkelnettet | Skal finnes | TRA3 Nor, TM03 C- 2012 |
| Sykkel | Sykkelnett | Redusert motstand i sykkelnettet | Bydel | Antall kryss/500 m | Kryssende bilvei / 500m >4 = godkjent | TRA5 Nor, TM03 C -2012 |
| Sykkel | Sykkelnett | Identifisere motstand i høydeforskjell | Bydel | Høydeforskjell målt i grader | Stigning >10 = ikke godkjent | TRA5 Nor, TM03 C- 2012 |
| Sykkel | Tilgang til sykkelparkering | Antall sykkelparkeringsplasser | Eiendom/bydel | Antall sykler per eiendom | >2,5 sykkelplasser/leilighet | TRA 3 Nor, TM05 C-2012 |
| Sykkel | Tilgang til sykkelparkering | Besøksparkering | Eiendom/bydel | Antall besøksparkeringer innenfor 25 m fra inngangsparti | 0,5 sykkelplasser/leilighet | TRA 3 Nor, TM05 C-2012 |
| Sykkel | Tilgang til sykkelparkering | Sykkelparkering på gateplan | Eiendom/bydel | Andel sykkelparkeringsplasser på gateplan | >50% = godkjent | TRA 6 Nor, TM05 C-2012 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sykkel | Tilgang til sykkel-parkering | Sykkelparkering på gateplan | Eiendom/bydel | Andel sykkelparkerings-plasser på gateplan | >50% | TRA 6 Nor, TM05 C-2012 |
| Sykkel | Sykkelparkeringens kvalitet | Tyverisikker sykkel-parkering | Eiendom/bydel | Andel tyverisikre sykkel-parkeringsplasser | >50% | TRA 6 Nor, TM05 C-2012 |
| Sykkel | Sykkelparkeringens kvalitet | Værbeskyttet sykkel-parkering | Eiendom/bydel | Andel værebeskyttede sykkelparkeringsplasser | >50% | TRA 3 Nor, TM05 C-2012 |
| Sykkel | Sykkelparkeringens kvalitet | Trygg sykkelparkering | Eiendom/bydel | Forekomst av trygghets-studie | Studie av oversiktlighet (VGA, isovist) og studier av belysningsbehov gjennomføres | TRA 6 Nor, TM05 C-2012 |
| Sykkel | Lånesykkelordning | Lånesykkelordning | Kommune/bydel | Tilgang til lånesykkel-stativ og ulike typer sykler | Skal finnes | - |
| Sykkel | Sykkeldeling | Varierte sykkeldele-ordninger | Eiendom | Tilgang til sykkeldele-ordning og ulike sykkeltyper | Godkjent om sykkel-deleordning finnes, med anerkjennelse om ordningen inneholder lastesykler eller elsykler. | - |
| Sykkel | Skilting | Skilting | Eiendom/bydel | Skiltprogram | Skal finnes | TM 05 C-2012 |
| Sykkel | Sykkelservice og myke tiltak for syklister | God tilgjengelighet til sykkeloppbevaring | Eiendom | Tilgjengelighetsnivå på innendørs sykkelopp-bevaring (bakkeplan, automatisk døråpner, ramper ved nivåforskjel-ler, brede dører) | 100% tilgjengelighet for sykkel (samtlige tilgjengelighetskriterier er oppfylt) | TRA 6 Nor, TRA 03, TM05 C-2012 |
| Sykkel | Sykkelservice og myke tiltak | God service for syklister | Eiendom | Servicetilbud | 100% servicenivå for sykkel (samtlige service-funksjoner tilbys) | TRA 3 TM05 C-2012 |
| Sykkel | Sykkelservice og myke tiltak for syklister | Dusj og garderobe-mulighet for syklister | Eiendom/arbeidsplass | Antall fasiliteter | Høy standard innebærer et skap per to sykkel-parkeringsplasser og en dusj per fem sykkelpar-keringsplasser, samt et omkledningsrom per dusj | TRA 6 Nor, Tra03 Nor |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sykkel | Sykkelservice og myke tiltak for syklister | Tilbud om lønnsbonus ved sykling til arbeid | Eiendom/arbeidsplass | Forekomst av belønning for sykkel | Skal finnes | - |
| Sykkel | Sykkelservice og myke tiltak for syklister | Tilbud for barn | Eiendom/bydel | Forekomst av tiltak rettet mot barn | Skal finnes | - |
| Sykkel | Sykkelservice og myke tiltak for syklister | Signal- eller ITS-tiltak som forenkler sykling | Kommune/bydel | Forekomst av signal- eller ITS-tiltak | Skal finnes | - |

| Strategiområde | Kategori | Tiltak | Nivå | Indikator | Grenseverdi | Behandles i BREEAM-Nor / BREEAM Communities |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kollektivtrafikk | Tilgjengelighet og nærhet til kollektivtrafikk | Regional tilgjengelighet | Kommune | Antall arbeidsplasser innenfor 30 minutters reise med kollektivtrafikk | 80% av regionens arbeidsplasser nås fra bydelen | TRA 1 Nor, Tm01 C-2012 |
| Kollektivtrafikk | Tilgjengelighet og nærhet til kollektivtrafikk | Nærhet til kollektivtrafikk | Kommune | Gangavstand til nærmeste bussholdeplass/trafikknutepunkt | 300/500 m | TRA 1 Nor, TM 04 C-2012 |
| Kollektivtrafikk | Tilgjengelighet og nærhet til kollektivtrafikk | Befolkning innenfor dekningsområdet | Bydel | Befolkning innenfor 400 m fra holdeplass for kollektivtrafikk | 80% | TRA 1 Nor, TM 04 C-2012 |
| Kollektivtrafikk | Reisetid | Godt utbygd kollektivtrafikknett | Kommune/bydel | Antall kollektive transportalternativer og frekvens | Krever lokal studie | TRA 2 Nor, TM 04 C-2012 |
| Kollektivtrafikk | Reisetid | Bussprioritering i bydelen | Bydel | Forekomst bussprioritering | Skal finnes | - |
| Kollektivtrafikk | Bussholdeplass med høy kvalitet | Trafikksikre holdeplasser | Bydel | Trafikksikker utforming | Skal finnes | TM 06 C- 2012 |
| Kollektivtrafikk | Bussholdeplass med høy kvalitet | Trygge holdeplasser | Bydel | Forekomst av trygghetsstudie | Skal finnes | TRA 3 Nor, TM 06 C-2012, |
| Kollektivtrafikk | Bussholdeplass med høy kvalitet | Værbeskyttede holdeplasser | Bydel | Forekomst av værbeskyttelse | Skal finnes | TRA 3 Nor, TM 06 C-2012, |
| Kollektivtrafikk | Kombinert transport | Sykkelparkering ved kollektivtrafikkholdeplasser | Bydel | Antall parkeringsplasser ved knutepunkter | Behovsvurdering gjøres ved holdeplass | TM 06 C-2012, |
| Kollektivtrafikk | Kombinert transport | Mulighet for å ta med sykkel på kollektivtrafikken | Kommune | Multimodalitet (kombinasjonsmuligheter) | Skal finnes | - |
| Kollektivtrafikk | Myke tiltak | Reiseinformasjon | Myke tiltak | Forekomst av reiseinformasjon | Skal finnes | TRA 7 Nor, TM 06 C-2012 |
| Kollektivtrafikk | Myke tiltak | Reisekort som virkemiddel | Myke tiltak | Forekomst av reisefordeler | Skal finnes | TRA 5 Nor |
| Kollektivtrafikk | Myke tiltak | Kombinert anvendelse av reisekort | Myke tiltak | Forekomst av reiseikort | Skal finnes | TRA5 Nor |

| Strategiområde | Kategori | Tiltak | Nivå | Indikator | Grenseverdi | Behandles i BREEAM-Nor / BREEAM Communities |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Bilen i byen? | Tilgang og pris på parkering | Lav parkeringsnorm | Eiendom/bydel/kommune | Antall parkeringsplasser | 0,5/leilighet, 6/1000 kvm BTA handel og kontor | TRA4/6/9 Nor, SE 12 C-2012 |
| Bilen i byen? | Tilgang og pris på parkering | Prissetting av besøksparkering | Eiendom/bydel | Parkeringsavgift for ansatte og besøkende | >50 kr/t eller prissetting tilsvarende takster i indre by | TRA 5 Nor |
| Bilen i byen? | Tilgang og pris på parkering | Selvfinansiering av parkering | Eiendom/bydel | Forekomst av selvfinansiering | 100% selvfinasiert | TRA 5 Nor |
| Bilen i byen? | Avstand til parkering | Avstand til parkering | Eiendom/bydel | Relativ avstand til mer miljøvennlige transportmidler | Sykkelparkeringsplass minst 50% nærmere enn bilparkeringsplass | SE 12 C-2012 |
| Bilen i byen? | Effektiv bruk av parkering | Besøksparkering på eiendommen | Eiendom | Forekomst av besøksparkering på eiendommen | Skal finnes | TRA 8 Nor |
| Bilen i byen? | Effektiv bruk av parkering | Sambruk av parkeringsplass | Eiendom/bydel | Forekomst av parkeringsplasser med sambruk | Skal finnes | TRA 8 SE 12 C-2012 |
| Bilen i byen? | Bildeling | Bildeleorning | Eiendom | Parkeringsplass til delebil på eiendommen | Skal finnes | TRA 7 RE07 C-2012 |
| Bilen i byen? | Ladestasjoner og varebokser | Ladestasjon for elbil | Eiendom/bydel | Antall ladestasjoner | Skal finnes | TRA 3 Nor |
| Bilen i byen? | Ladestasjoner og varebokser | Vareboks | Eiendom | Forekomst av vareboks | Skal finnes | TRA 3 Nor |
| Bilen i byen? | Trafikkreduserende tiltak | Trafikkredusering | Bydel | Trafikkreduserende tiltak | Skal finnes | TRA 10 RE07 C-2012 |
| Bilen i byen? | Myke tiltak | Hjemkjøring av varer | Myke tiltak | Mulighet til grønn hjemkjøring | Skal finnes | TRA 5 Nor |
| Bilen i byen? | Myke tiltak | Omvendt veiprising | Myke tiltak (kontor og virksomhet) | Forekomst av belønningsordninger | Skal finnes | - |

# 8. KILDER

# KILDER


Eriksson, U (2013). Neighborhood environment and physical activity. Medisinske fakultet, Lunds Universitet.

European Cyclists' federation (2011). Quantifying CO2 savings of cycling.

Spacescape+Evidens/Stockholms Läns Landsting (2011-2012). Värdering av stadskvaliteter. Studier av betalningsvilja för stadskvalitet i bostadsrätter, kontor och småhus.

Tornborg, P och Eriksson, I-M (2012). Stadsstruktur och transportrelaterad klimatpåverkan, Rapport KTH, Arkitektur och samhällsbyggnad.

Trafikverket (2012). Samlat planeringsunderlag för Energie'ektivisering och Begränsad klimatpåverkan Publikationsnummer: 2012:152

Trafikverket, ASEK (2012). ASEK5 - Samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn. http://www.trafikverket.se/Foretag/Planera-och-utreda/Planerings--och-analysmetoder/Samhallsekonomisk-analys-och-trafikanalys/ASEK---arbetsgruppen-for-samhallsekonomiskakal-kyl--och-analysmetoder-inom-transportomradet/ASEK-5---rapporter/

Wardman, M (2006). Factors influencing the propensity to cycle to work, Institute for Transport Studies, University of Leeds.

White arkitekter AB och Spacescape AB (2011). Cykelstaden- En idéskrift om stadsplanering för mainstreamcyklistens återkomst. ARQ 21:2009-12:2010

WSP/Länsstyrelsen i Stockholms län (2007). E'ekter av Mobility Management åtgärder- en analys för Stockholm baserad på internationell litteratur.

WSP/Trafikverket (2013). Samhällsekonomisk bedömning av granskningshandling till regional cykelplan för Stockholms län.

WSP Analys och Strategi (2009). Värdering av tid och bekvämlighet vid cykling. Maria Börjesson, Pia Sundbergh, Karin Brundell-Freij. Stockholm.

SPACESCAPE SpacescapeAB/Östgötagatan100/Box4700/SE-11692Stockholm/Sweden
Tel +46 8 452 97 67 / www.spacescape.se / info@spacescape.se