

# TRAFIK & VEJE



## TEMA: Transportplanlægning

LÆS  
MERE  
OM:

Vandvisionen - innovation  
og eksport af vandteknologier

14

Trafikplanlægning i  
industriområder

30

Trafik  
i et børneperspektiv

34

14



30



34



## MÅNEDENS SYNSPUNKT

Fantastiske Toyota . . . . . 3

## TRANSPORTPLANLÆGNING

### Temaplanlæggere:

Anna Thormann Boesen, Gate 21 og Søren Brønchenburg

Greater Copenhagen

- Verdenskendt for grøn og sammenhængende mobilitet? . . . . . 4

Sharing Mobilities: New Perspectives for the Mobile Risk Society . . . . . 8

Trafik og transportplanlægning i et børneperspektiv  
med fokus på fremtiden . . . . . 11

Arrivas nya digitala Bussportal ökar framkomligheten  
och stärker kollektivtrafiken . . . . . 16

Køge Nord Station - et bud på fremtidens grønne mobilitet (DGNB) . . . . . 20

Sammen om bæredygtig mobilitet i Nordjylland . . . . . 26

Barnas transportplan - en del av Nasjonal transportplan i Norge . . . . . 38

DGNB er også for DTU-studerende:

De opnår et holistisk syn på byudvikling og mobilitet . . . . . 42

## DIVERSE

Vandvisionen - innovation og eksport af vandteknologier . . . . . 14

Vejjura: Nyheder fra den vejjuridiske verden . . . . . 23

Trafikplanlægning i industriområder . . . . . 30

Trafik i et børneperspektiv . . . . . 34

Geometrisk kontrol af vejbumper med punktskyer . . . . . 44

Ekstraordinær generalforsamling i Trafik & Veje . . . . . 48

**Information - Persondatapolitik:** Databeskyttelse har høj prioritet ved Trafik & Veje, og vi ønsker åbenhed omkring, hvordan vi behandler dine personlige oplysninger. Trafik & Veje har vedtaget interne regler om informationssikkerhed, som indeholder instrukser og foranstaltninger, der beskytter dine personlige oplysninger mod at gå tabt, blive ændret, mod uautoriseret offentliggørelse og mod, at uvedkommende får adgang til dem. Læs hele teksten på vor hjemmeside [www.trafikogveje.dk](http://www.trafikogveje.dk)

### TRAFIK & VEJE

ISSN 1903-7384

Udgivet af TRAFIK & VEJE, reg. nr. 10279.

(Dansk Vejtidskrift)

Nummer 8 - 2020 - årgang 97.

### REGNSKAB, ADMINISTRATION OG ABONNEMENT

Trafik & Veje, Marina Celis

Søgårdsparken 5, 8250 Egå

Tlf.: 4268 1495, [marina@trafikogveje.dk](mailto:marina@trafikogveje.dk)

### ANNONCER

Vendemus ApS

Att.: Mads Tjærby

Tlf.: 7022 7080, [kontakt@vendemus.dk](mailto:kontakt@vendemus.dk)

### ABONNEMENTSPRIS

Kr. 900,- + moms pr. år

Kr. 1.300,- udland, inkl. porto

### LØSSALG

Kr. 100,- + moms og porto

### REDAKTION

Civ. ing. Pablo Celis (ansv. redaktør)

Celis Consult ApS

Søgårdsparken 5, 8250 Egå

Tlf.: 2757 8816

[pablo@celis.dk](mailto:pablo@celis.dk)

Rasmus Albrink (redaktør)

Tlf.: 4115 4645

[artikler@trafikogveje.dk](mailto:artikler@trafikogveje.dk)

Indlæg i bladet dækker ikke nødvendigvis  
redaktionens opfattelse.

### LAYOUT & TRYK

Jørn Thomsen Elbo A/S

### OPLAG

Oplagstal: 1.826

1.232 e-abonnementer

Periode: 01.07.2017 - 30.06.2018

Kilde: DMO - Danske Mediers Oplagskontrol

### FAGPANEL

- Cand.jur., René Aggersbjerg, LE34
- Projektleder Søren Brønchenburg
- Lektor Erik Kjems, Aalborg Universitet
- Seniorforsker Mette Møller, DTU Transport
- Sekretariatschef Eva Kartholm, VEJ-EU
- Projektchef Helle Huse, Rambøll
- Civilingeniør Søren Underlien Jensen, Trafitec
- Faglig leder Ole Grann Andersson, Teknologisk Institut
- Afdelingsleder Per Antvorskov, Vejdirektoratet
- Michael Hertz, Dansk Vejhistorisk Selskab
- Programleder Anna Thormann, Gate 21
- Sekretariatschef Helle Rasmussen, Dansk Vejforening
- Markedschef Michael W. J. Sørensen, Via Trafik

Kopiering af tekst og billeder til erhvervsmæssig  
benyttelse må kun ske med Trafik & Vejes tilladelse.

### TRAFIK & VEJE ER PÅ INTERNETTET:

[www.trafikogveje.dk](http://www.trafikogveje.dk)

Læs bladet elektronisk på

<https://website.epublisher.world/trafikogveje>

TRAFIK  
&  
VEJE



# Fantastiske Toyota



AF MARTIN  
MANTHORPE  
MTM@ncc.dk

**N**år man er i bygge- og anlægsbranchen, bliver byudvikling en daglig oplevelse. Jeg bevæger mig rundt i Danmark i de store byer som led i mit arbejde - og som privatbilist.

Jeg bor selv i en af Københavns nye bydele, som er anlagt ved havnen, og jeg har tidligere boet på landet i en lille by. Med tiden genkender man mønstrene. De trafikale årer og de fortættede områder og opholdssteder som næsten alle sammen er præget af historiske beslutninger og lokale nødvendigheder.

Man ser efterhånden, hvordan byerne er opstået ved vandveje, knudepunkter og naturlige forløb i landskabet, og hvordan væksten har udfoldet sig som en organisme med et rodnet, der breder sig mere og mere. Eller helt stopper med at vokse - med hensynende byer til følge.

De senere år er søgningen mod de store byer taget til, og behovet for nye boliger og anlæg er nærmest eksploderet, imens små bysamfund visner langsomt. Det har givet en stor udfordring for os, der skal bygge nyt. Og ikke mindst tænke nyt.

De planlagte byfornyelser og udvidelser kan nemlig først realiseres lang tid efter, at tankerne og de gode intentioner er undfanget, og selvom vi i dag både kan bygge hurtigt og simulere det færdige resultat, bliver vi i stigende grad overhalet af virkelighedens behov og nye adfærdsmønstre.

I NCC har vi igennem længere tid arbejdet på råhuset til det nye H.C. Andersen-museum i Odense - et fantastisk projekt der ligger et fantastisk sted. Midt i det der indtil for få år siden var en seksspolet hovedgade ned igennem den gamle bykerne. Et gade-gennembrud der blev planlagt og udført i treserne, og som skulle gøre det muligt at køre i bil direkte ind til Rådhuspladsen i byens historiske kerne.

Thomas B. Thriges Gade, der er opkaldt efter en af byens store sønner, ses stadigvæk, men forsvin-

der nu til siderne og ned under jorden i et kæmpe overdækket parkeringsanlæg, der bærer en helt ny bykerne på ryggen, der hvor bilerne før myldrede frem og tilbage på en bred motorgade.

Projektet skal atter binde Odenses gamle bykerne sammen og genforene de små byhuse fra H. C. Andersens tid med en tange af nybyggeri, tværgående gader og en ny letbane. Der er tale om et kæmpe omlægningsarbejde af tidligere tiders beslutninger og forestillinger om en moderne bilby.

Det har fået mig til at tænke over, hvor mange dimensioner bæredygtighed egentligt har, og hvor vigtigt det er at arbejde i en menneskelig skala i en tid, hvor vi i stigende grad definerer bygninger og anlæg ud fra økonomi og ressourceforbrug - målt i afkast og klimabelastning.

Byer, der fungerer som sociale rum, kan nemlig være med til forløse kravene til grøn omstilling i kraft af den harmoni, kreativitet og udvikling, en menneskelig dimension kaster af sig.

Hvis vi skal tænke nyt og nå frem til brugbare løsninger på klimaspørgsmålet og den biologiske krise, der varsler endnu flere udfordringer for menneskeheden, skal vi kunne samarbejde og bruge hinanden. Og det kræver plads til samvær, uddannelse og co-creation på bekostning af kørsel lige til døren i egen bil.

Odense er på vej til at løse denne udfordring efter en lang omvej, der sikkert så rationel og rigtig ud for tres år siden, men som aldrig ville være gennemført i dag.

I hvert fald ikke i det Danmark hvor cykler, letbaner og eldrevne busser i stigende grad tager sig af transporten i den inderste bykerne, og vejnettet fordeler os imellem byerne. I biler og lastvogne på vej væk fra fossile brændstoffer.

Nu gælder det bæredygtige byer på flere planer - også kaldet livability. ●

# Greater Copenhagen

## - Verdenskendt for grøn og sammenhængende mobilitet?

To store Interreg-projekter - 'Et sammenhængende transportsystem i Greater Copenhagen' og 'Fremtidens intelligente mobilitet i Greater Copenhagen' - har igennem de seneste to år arbejdet med, hvordan planlægningen af fremtidens mobilitet kan bidrage til et sammenhængende, effektivt og bæredygtigt transportsystem i Greater Copenhagen. Det kræver et nyt planlægningsparadigme med et fælles målbillede, som er rammesættende for især offentlige-private samarbejder.



**AF ANDRÉS FELIPE  
VALDERRAMA  
PINEDA**

Aalborg Universitet  
afvp@plan.aau.dk



**AF ANNA THORMANN**

Gate21  
anna.thormann@  
gate21.dk



**AF JOE JENSEN**  
Region Hovedstaden  
joe.jensen@regionh.dk

### Et transportparadigme under pres

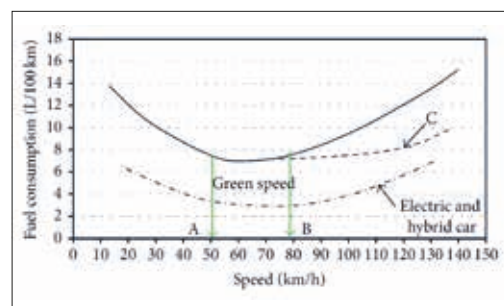
Siden bilens indtog i de industrielle samfund har transportplanlægningen i de fleste lande været præget af, at man forlænger verden med brædder - en såkaldt predict and provide tilgang, hvor trafikprognoser og komplicerede trafikmodeller har været anvendt til at fastsætte behov for infrastrukturinvesteringer med mere. Denne planlægningstilgang udgør et transportparadigme baseret på en transportøkonomi, som vægter tidsgevinster højt og et klassisk bilkoncept.

Avisen 'Ingeniøren' har tidligere præsenteret en opgørelse, der viste, at ture med bil i Danmark gennemsnitligt er tre gange hurtigere end ture med kollektiv trafik. I politiske beslutningsprocesser, hvor de samfundsøkonomiske beregninger ofte er udslagsgivende, er den klassiske kollektivtrafik altså stærkt udfordret.

Et bilkoncept med fire hjul, en forbrændingsmotor og plads til fem passagerer udgør et andet centralt element i det nuværende transportparadigme. Foruden de åbenlyse klimaudfordringer kan biler med en gennemsnitlig kapacitetsudnyttelse på 1,3 personer pr. bil ikke bidrage til at mindske trængslen.

Selv med en fuld omstilling til fossolfrie drivmidler og en øget kapacitetsudnyttelse af bilflåden gennem fx samkørsel har det klassiske bilkoncept (sto-

re køretøjer og hastigheder over 80 km/t) en meget lav energi- og pladseffektivitet.



Figur 1: Sammenhæng mellem brændselsforbrug og gennemsnitshastighed. Nasir et. al (2014) Reduction of Fuel Consumption and Exhaust Pollutant Using Intelligent Transport System, The Scientific World Journal.

Med befolkningstilvæksten i Greater Copenhagen, kravet om en klimaneutral transportsektor og kampen om plads og energiresourcer har vi som samfund ikke råd til et transportparadigme, der med bilen i centrum vægter tid og komfort over klima samt energi- og pladseffektivitet. Der bør i stedet skabes et paradigme baseret på bæredygtighed, ressourceeffektivitet, multimodalitet og en højklasset kollektiv trafik. Der er behov for en planlægningstilgang, der modsat predict and provide, fastsætter langsigtede mål og rammer for det integrerede transportsystem, vi ønsker i fremtiden.

Dette har været den bærende vision for de to store Interreg-projekter 'Et sammenhængende transportsystem i Greater Copenhagen' og 'Fremtidens intelligente mobilitet i Greater Copenhagen' i spørgsmålet om, hvordan fremtidens mobilitet kan bidrage til et sammenhængende, effektivt og bæredygtigt transportsystem i Greater Copenhagen.

### Greater Copenhagen ser ind i nye transportteknologier

Greater Copenhagen oplever stigende udfordringer med at sikre en sammenhængende og grøn mobilitet. I Greater Copenhagen foregår 56 % af alle pendlingsture med bil, mens 19 % af turene foregår med kollektiv trafik, hvilket afspejler sig på fremkommeligheden. Alene i hovedstadsområdet spildte bilister i 2015 16,7 millioner timer på grund af trængsel. Et tal der, hvis udviklingen forsættes, fordobles inden 2035. Allerede i 2030 vil der komme over 200.000 nye beboere i hovedstadsområdet, hvilket vil presse infrastrukturen yderligere og forøge de nuværende trængselsudfordringer og bilkøer. Det går ud over væksten og jobskabelsen.

Derudover er partnerne i Greater Copenhagen underlagt ambitiøse nationale klimamål, hvor Danmark har mål om en CO<sub>2</sub> reduktion på 70 % i 2030, mens Sverige for 2030 har en målsætning om en reduktion af drivhusgasser på 70 % alene i transportsektoren.

Med nye intelligente og databaserede mobilitetsløsninger, der vokser frem, ser vi løsninger, som på sigt kan styrke sammenhængen mellem transportformer og mellem by og land, og som potentielt kan revolutionere den kollektive transport. Det private marked har udvist investeringsvillighed i de nye løsninger, men efterspørger ambitiøse langsigtede mål fra de offentlige myndigheder.

Hvis man kobler klimadagsordenen og den hastige teknologiske udvikling, kan der vise sig at være en gylden mulighed for at skabe en innovationsmotor for grøn og effektiv mobilitet i metropolen. Dette vil imidlertid kræve en planlægningsstil-

#### FAKTABOKS

- Greater Copenhagen er et erhvervspolitisk grænseoverskridende samarbejde mellem fire regioner og 86 kommuner på Sjælland, i Skåne og Halland, der gennem bæredygtig vækst skal sikre en høj beskæftigelse og livskvalitet for regionens 4,3 millioner indbyggere. Samarbejdet er et forsøg på at stille regionen i en stærkere konkurrenceposition sammenlignet med andre storbyregioner i Europa, såsom Hamborg, Stockholm og Amsterdam.
- Greater Copenhagen har vedtaget et trafikcharter, som udpeger infrastrukturinvesteringer og rammesætter samarbejdet på transport- og mobilitetsområdet.

gang, der i langt højere grad prioriterer grønne, aktive og pladseffektive transportformer til gavn for klima, sundhed og fremkommeligheden. Her vil en målorienteret planlægningsstilgang kunne bidrage med den nødvendige ramme og retning for innovationen og den grønne omstilling.

### Målbilleder for fremtiden som fælles planlægningsgrundlag

Geografi og det lokale mobilitetsstilbud - som fx delebiler, bycykler, kollektiv trafik og vejinfrastruktur - har stor betydning for borgernes transportadfærd.

Transportadfærden i én geografi kan have stor betydning for belastningen af transportsystemet i en anden geografi - som fx bilpendling fra landområder ind til de mere tætbebyggede dele af geografien. Også når det kommer til anvendelse af ny teknologi, kan geografi have en stor betydning. Fx vil førerløs teknologi kunne styrke mobiliteten på landet, mens anvendelse af samme teknologi i de større byer vil kunne medføre en stigende privatbilisme og stigende trængsel som en afledt effekt.

Med usikkerheden om de afledte effekter ved fremtidens mobilitetsløsninger og de ambitiøse klimamål er der mere end nogensinde før brug for et fælles langsig-

tet planlægningsgrundlag, som sætter ramme for udviklingen og sikrer, at vi kommer i mål med en grøn omstilling af transportsektoren.

Region Skåne har med deres 'Strategi för ett hållbart transportsystem i Skåne 2050' fra 2017 fastsat mål for turfordelingen (bil, kollektiv trafik og cykel/gang) i 2030 og 2050 fordelt på fire typer geografi rangerende fra landsby til de største byer i regionen (Malmø, Lund og Helsingborg).

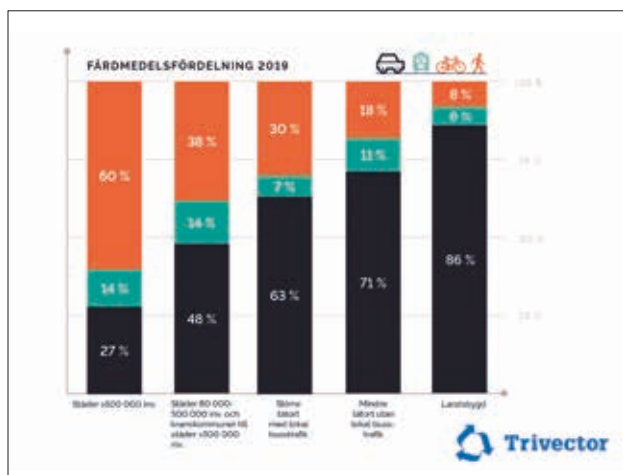
Med inspiration fra Region Skånes transportstrategi har rådgivere fra Trivector på vegne af Interreg-projekterne udarbejdet et forslag på en turfordeling for 2030 og 2050 på tværs af Greater Copenhagen. Målbilledet har fem forskellige geogrfier: Landsby, mindre byområder uden kollektiv trafik, større byområder med kollektiv trafik, byer med mellem 80.000 og 500.000 indbyggere og byer med over 500.000 indbyggere.

Med langsigtede målbilleder findes der et bedre fundament for planlægning og samarbejde om investeringer og udviklingsprojekter i Greater Copenhagen. Dette især hvis målbillederne er politisk vedtaget, da det vil imødekomme det private markeds efterspørgsel på en klar og langsigtet retning for udviklingen. Målbilleder kan understøtte og rammesætte det offentlig-private samarbejde om innovationen, hvilket ifølge forfatterne bag denne artikel er alfa og omega, hvis potentialet med fremtidens mobilitet skal omsættes til en forbedret mobilitet og en klimaneutral transportsektor.

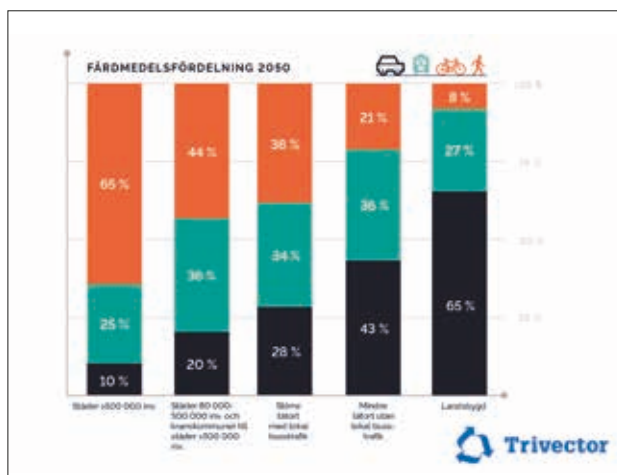
Som supplement til målbillederne har projekterne fået udarbejdet samfundsøkonomiske analyser af de foreslåede turfordelinger samt to animationsfilm, der viser, hvordan fremtidens mobilitet kunne se ud i 2050. For mere information kan artiklens forfattere kontaktes.

### Greater Copenhagen - verdenskendt for grøn og sammenhængende mobilitet

De to Interreg-projekter udvikler på baggrund af workshops, fremtidsscenerier, »



Figur 2: Turfordeling 2019



Figur 3: Turfordeling 2050

strategiske analyser, målbilleder og praktiske use cases anbefalinger til det videre samarbejde om fremtidens intelligente og grønne mobilitet i Greater Copenhagen.

Metropolen står allerede på et stærkt fundament af grænseoverskridende kollektiv trafik, et højt digitaliseringsniveau, cykelbyer i verdensklasse, fælles udviklingsprojekter, en sammenlignelig planlægningskultur og et politisk samarbejde. Samtidig er den grønne omstilling og en realisering af potentialet med fremtidens

intelligente og databaserede løsninger opgaver, der berører alle kommuner og trafikelskaber i Greater Copenhagen.

Projektets anbefalinger indgår som bidrag til en vision samt i langsigtede og målorienterede planlægningsrammer. Anbefalingerne består blandt andet af fælles pejlemærker og indsatsområder med grænseoverskridende interesse og effekt inden for fremtidens grønne mobilitet.

Med en klar vision og ramme for udviklingen kan metropolen tiltrække investeringer, innovation og arbejdspladser

inden for fremtidens intelligente og databaserede mobilitetsløsninger. Dette vil være i tråd med grundelementerne i Greater Copenhagen-samarbejdet omhandlende internationalisering, branding og ideen om, at vi står stærkere samlet.

Budskabet fra forfatterne bag denne artikel er således klar: Med en målorienteret, ambitiøs og helhedsorienteret planlægningsstilgang kan Greater Copenhagen blive verdenskendt for grøn og sammenhængende mobilitet. ●



Figur 4: Animationsfilmene tager udgangspunkt i to almindelige familiers daglige mobilitetsadfærd. Filmene kan være et understøttende dialogværktøj til de overordnede målbilleder. Se mere <https://youtu.be/BNlqbbpV07M>.



A person wearing a dark puffer jacket, blue jeans, and a backpack is riding a skateboard on a city street. In the background, there are cars and a light blue building with many windows.

# *Er du nysgerrig på, hvordan fremtidens trafik ser ud?*

Uanset hvordan den ser ud, så arbejder vi altid for, at trafikken er sikker, så du trygt kan færdes i den.

Find os på Trafikdage i Aalborg, hvor vi har flere oplæg om bl.a. mikromobilitet og cyklistadfærd

Rådgivende trafikingeniører

[www.via trafik.dk](http://www.via trafik.dk)  
Via Trafik, øst: 4820 9000

[via@via trafik.dk](mailto:via@via trafik.dk)  
Via Trafik, vest: 8626 6070

The logo for via trafik, featuring a stylized blue and grey swoosh above the word "via" in red and "trafik" in grey.

**via**trafik

# Sharing Mobilities:

New Perspectives for the Mobile Risk Society  
- en ny bog om fremtidens mobilitet



**AF MALENE  
FREUDENDAL-  
PEDERSEN**  
Professor in  
Urban Planning  
AAU

**A**t dele mobilitet og at fokusere på adgang i stedet for ejerskab er omdrejningspunktet for en ny antologi, som udkom på det internationale forlag Routledge tidligere på året. Bogen tager udgangspunkt i de potentialer, der ligger i den stigende delekultur, der potentielt kan erstatte eller supplere privat ejerskab. Bogen fokuserer på forskellige tilgange, kontekster, tjenester og ressourcer i relation til mobilitet - og omfatter forskellige elementer af deling og fælles ejerskab. Når det at dele mobiliteter ses i lyset af det mobile risikosamfund, er det baseret på en teoretisk forståelse, der kombinerer Ulrich Becks (1986) teori om risikosamfundet med det nye mobilitetsparadigme (Sheller & Urry 2006). Det mobile risikosamfund skal håndtere risici, usikkerhed og utilsigtede konsekvenser fra mobilitet og transport (Kesselring 2008). På grund af øgede mobiliteter bliver globale risici såsom klimaforandringer, økonomiske og finansielle kriser, det globale forbrug, rejser og logistik, skrøbelige globale værdikæder, arbejdsløshed, migration osv. afgørende for samfundet. Der viser sig en ufuldkommenhed og manglende evne i moderne politiske, institutionelle og organisatoriske strukturer til at styre og løse de problemer, der følger med en globaliseret mobil verden. Når ordet mobiliteter bruges (mobilitet i flertal), er det en illustration af, hvordan de forskel-

lige typer af bevægelse, virtuelle og fysiske, skal forstås i sammenhæng og ikke som individuelt produceret og regulerbare enheder.

## Delemobiliteter og bæredygtighed

Der er mange forventninger og vilde gæt i forhold til, hvilken betydning delemobiliteter kan have i forhold til spørgsmålet om bæredygtighed. Der findes beregninger, der spænder fra konservative estimater på tre biler til meget optimistiske skøn på op til 20 biler, der erstattes af en delt bil. Ikke mindst åbner den mulige introduktion af automatiseret kørsel som en delt teknologi op for ret optimistiske beregninger. Det hænger tæt sammen med, at strategiske nationale og internationale klimamål betyder, at der for alvor stilles spørgsmål til automobilsystemet (Urry 2004), som har domineret transporten gennem de sidste 100 år. Den individuelt ejede bil er blevet synonym med det moderne samfund og det fleksible, omstillingsparate og produktive individ. Delemobiliteten bryder med denne opfattelse og fokuserer i stedet på et mobilitetssystem, hvor adgang til mobilitet bliver vigtigst, når vi skal forbinde mennesker, steder, organisationer og begivenheder. Internettets indtog i en moderne hverdag spiller en stor rolle for denne udvikling. Siden privatiseringen i 1992 har denne historisk unikke opfindelse formet og ændret næ-



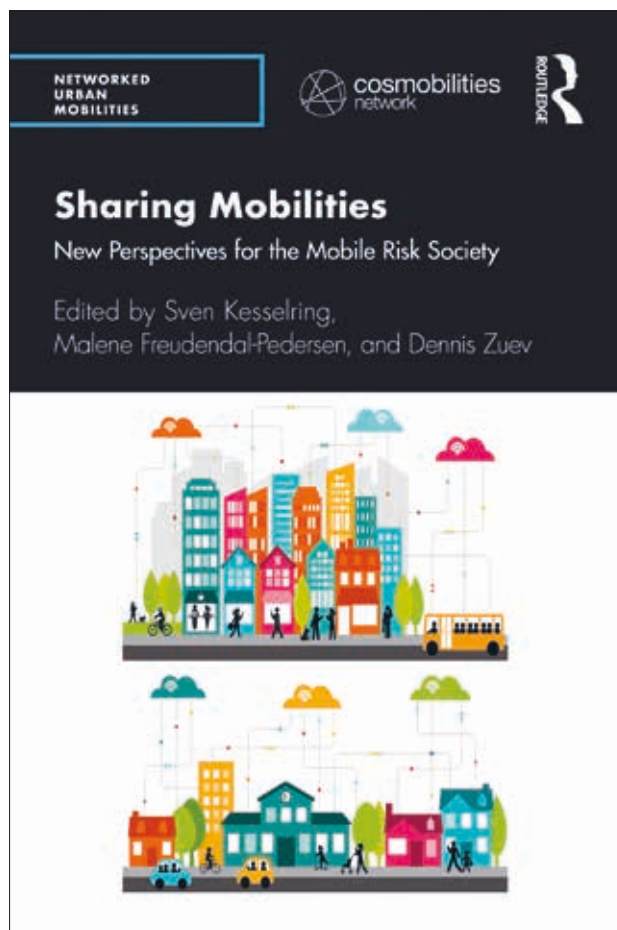
sten alt, lige fra social interaktion til kommunikation, fra intimitet til offentlighed, fra livssfærer til forretning og fra hverdag, familie, kærlighed og samfund til arbejde, forsyningskæder, logistik og transport. Mobiliteter i den digitale tidsalder er signifikant anderledes sammenlignet med før-internet-tider.

## Platformøkonomi

Deling er selvfølgelig ikke en virtuel innovation. Deling og udveksling af værdier, aktiver, færdigheder og viden har altid spillet en stor rolle i civilisationen (Ostrom 2012). Gennem historien har deling af ressourcer, værktøjer og viden været en nøglekomponent for mennesker til at overleve, udvikle og sameksistere. Mange ting, vi i dag tager for givet, deles: Offentlig transport, offentlige biblioteker, vaskerier, offentlige byrum - blot for at nævne nogle få. Men Internettet har muliggjort platformsøkonomier, deleøkonomier og andre typer af sociale eksperimenter, hvor IT- og kommunikationsinfrastrukturer gør det muligt for mennesker at udvikle nye måder at samles og dele teknologier, huse, knowhow og så videre. Platformøkonomien leverer infrastrukturer, der fokuserer på forskellige muligheder og sømløse grænseflader mellem forskellige mobiliteter. I løbet af de sidste par år har ikke kun nystartede virksomheder eller alternative innovatører, men også bilindustrien i stigende grad fået fokus på deling af mobilitet i forhold til nye finansielle tjenester, mobilitet-as-a-service (MaaS) som nøgleelementer i deres strategiske orientering. Volkswagens strategi 'Together 2025', BMW's 'ACES' og Daimlers 'CASE' koncept betegner en kombination af autonome (autonomous), sammenhængende (connected), elektriske (electric) og delte (shared) mobiliteter. De er alle tilgange til nye sammenhængende infrastrukturer, hvor forskellige transportformer, forskellige teknologiske aktiver og netværk konstruerer mobiliteter i netværk (Freudendal-Pedersen, Kesselring & Servou 2019). I fremtiden vil mobilitetsmarkeder og kulturer sandsynligvis ikke kun være domineret af bilproducenter, men af virksomheder for hvilke produktet er mere eller mindre marginalt. Virksomheder som Amazon, Alphabet (Google), Alibaba og Tencent, som allerede har deling af mobiliteter som er en del af deres portefølje eller som et nærliggende fremtidig mål, har kapital, ressourcer og knowhow til at ændre markedet snart og markant (Tyfield 2018). De kan potentielt sælge alt - lige fra bøger, møbler og vaskemaskiner til biler, forlystelser og rejser.

## Delemobiliteter og fremtidens byer

Der er meget teknooptimisme og teknodeterminisme i den aktuelle debat om fremtidens mobilitet. Men klimaændringer, byliv, energiforsyning osv. sætter åbenlyse begrænsninger på de nuværende energikrævende former for mobilitet. Byer har en stor strategisk betydning i forhold til at opfinde, eksperimente-



re og implementere bæredygtige politikker (Hajer & Dassen 2014), og de er nødt til at genoverveje deres forhold til mobilitet på en endnu mere radikal måde end tidligere. Her bliver deling af mobiliteter et højt relevant koncept, som kan åbne nye perspektiver.

Deleplatforme er genstand for ophedede kontroverser på grund af deres dobbeltsidighed. Airbnb er et godt eksempel på forskellige typer af motiver. Nogle brugere ønsker at supplere deres indkomst og selv have mulighed for at bo i private hjem rundt omkring i verden, mens andre brugere udnytter Airbnb-plattformen til 'hotelvirksomhed' med forhøjede leje- og ejendomspriser, der presser den lokale befolkning ud og konkurrerer med traditionelle hoteller (Bialski 2018). På samme måde spiller Uber en stor rolle i det stigende prekariat, som deleøkonomiens platforme muliggør. Her kommer deleøkonomien til udtryk som kommerciel gevinst snarere end gæstfrihed og kulturel udveksling, og der kommer en kritik af det uholdbare i modellens sociale aspekter, fordi det i stedet bliver en forretningsmodel, der hovedsageligt giver økonomisk mening for de privilegerede få.

Men deleøkonomien er mere end det. Den har også potentialer til at skabe nye former for tilgængelighed til fælles goder »

med større lighed, når mobiliteter bliver stillet til rådighed for bredere sociale grupper. Adgang til mennesker, varer, idéer og tjenester er grundlaget for byens udvikling. Det kan være en vej til alternative måder at tænke på mobiliteter, individuelt ejerskab, organisering af rummet og de skiftende forhold, mennesker har til mobilitetsgenstande, såsom biler, cykler, scootere og så videre. At øge og forbedre tilgængeligheden til byens rum er en vigtig årsag til, at folk i stigende grad deler biler og cykler (Meyer & Shaheen 2017).

### Deleøkonomi som fælles platform for handlen

Så disse tidligere radikale visioner (se fx Wolfgang Sachs' arbejde) er blevet en del af den vedvarende transformation af værdier og institutionelle rutiner, og en stigende politisk opmærksomhed ses i byer og regioner. Det kan fortolkes som en voksende social og politisk bevidsthed og en

mulighed for at handle, der er flettet sammen med den globale miljøkrise (Urry 2011). Deleøkonomien giver mulighed for at handle kollektivt. Den moderne hverdag er fuld af valg, og virtuel mobilitet, smartphones og computere giver en tidligere uset bevidsthed om muligheder, der øger vores fysiske mobilitet - vi ønsker at komme ud og se, mærke, smage, lugte eller deltage i nogle af de muligheder, vi opdager på internettet. De fleste mennesker er opmærksomme på, at denne øgede mobilitet spiller en rolle for klimaet, men evnen til at handle er den store udfordring. Deleøkonomien kan ses som en mulighed for enkeltpersoner til at træde ind i fællesskaber, der kan handle på disse udfordringer og håndtere lokale/globalt ansvarsområder og omdanne dem til positive visioner for både byer og regioner. ●

### Litteratur

1. Beck, Ulrich. 1986. Risikosamfundet: På Vej Mod En Ny Modernitet. København: Hans Reitzels Forlag.
2. Bialski, Paula. 2018. "Home for Hire. How the Sharing Economy Commoditises Our Private Sphere." In Sharing Economies in Times of Crisis. Practices, Politics and Possibilities, edited by Anthony Ince and Sarah Marie Hall, 83–95. London and New York: Routledge.
3. Freudendal-Pedersen, Malene, Sven Kesselring & Eriketti Servou. 2019. "What Is Smart for the Future City? Mobilities and Automation." Sustainability 11 (1): 1–21.
4. Hajer, Maarten & Ton Dassen. 2014. Smart about Cities: Visualising the Challenge for 21st Century Urbanism. Rotterdam: Nai010 Publishers.
5. Kesselring, Sven. 2008. "The Mobile Risk Society." In Tracing Mobilities, edited by Weert Canzler, Vincent Kaufmann & Sven Kesselring, 77–102. Aldershot and Burlington: Ashgate.
6. Meyer, Gereon & Susan A. Shaheen. 2017. Disrupting Mobility: Impacts of Sharing Economy and Innovative Transportation on Cities. Lecture no. London: Springer International.
7. Ostrom, Elinor. 2012. The Future of the Commons. London: Profile Books.
8. Sheller, Mimi & John Urry. 2006. "The New Mobilities Paradigm." Environment and Planning A 38 (2): 207–26.
9. Tyfield, David. 2018. Liberalism 2.0 and the Rise of China Global Crisis and Innovation. London: Routledge.
10. Urry, John. 2004. "The 'System' of Automobility." Theory, Culture & Society 21 (4–5): 25–39.
11. xxx. 2011. Climate Change and Society. Cambridge: Polity.



”  
Selvom vores produkter generelt er sorte,  
så tænker vi meget **grønt**..

De ressourcer, vi bruger på at gøre vejene så holdbare, som overhovedet muligt, vejer godt i miljøregnskabet, fordi langtidsholdbarhed fortsat er en af de bedste måder at udvise miljøhensyn på. Vi gør os umage for at optimere arbejdsprocesserne og forsker hele tiden i nye miljøvenlige typer asfalt, som fx.

- støjdæmpende Whisper
- CO<sub>2</sub>-besparende Warmfalt
- GENBRUGSasfalt - som effektivt genanvender asfalt
- CO<sub>2</sub>-besparende asfalt med lav rullemodstand
- og drænasfalt, der effektivt bortleder regnvand

**Peab Asfalt har pr. 1. april 2020 overtaget YIT i Danmark. Der er KUN navnet til forskel.**

Vi varetager fortsat alle opgaver inden for produktion og udlægning af asfalt, vedligeholdelse af veje samt specialopgaver med bl.a. broer og industrigulve. I Danmark beskæftiger vi samlet ca. 300 medarbejdere. Peab Asfalt i Danmark er en del af den svenske Peab koncern med ca. 16.000 ansatte.

[peabasfalt.dk](http://peabasfalt.dk)



**Peab Asfalt**

Region Nord: 8727 5030    Vejmarkering: 7567 8355  
 Region Midt: 7567 8355    Fræsning: 7567 8355  
 Region Syd: 7466 2444    Specialafd: 7640 1220  
 Region Øst: 5664 6800  
 Hovedkontor: 8722 1500 • [info@peabasfalt.dk](mailto:info@peabasfalt.dk)

Udvikling og fastholdelse af vores høje kvalitet kræver gode folk og kompetente medarbejdere. Kunne det være dig?



- scan koden og se efter ledige jobs i øjeblikket

# Trafik og transportplanlægning i et børneperspektiv med fokus på fremtiden

Færre børn end tidligere cykler i Danmark. Den fysiske inaktivitet medfører sygdomme og koster samfundet dyrt. Børn skal derfor i højere grad tænkes ind i trafikplanlægningen, så aktiv transport fremmes. Og dialogen med forældre skal styrkes, så de bliver gode rollemodeller for aktiv transport.



**AF KLAUS BONDAM**  
Direktør i  
Cyklistforbundet

**B**ørn bliver hurtigt voksne. Først er de en udsat og sårbar gruppe i trafikken, hvis begrænsede adgang til og manglende muligheder for tryk og selvstændig mobilet ofte giver deres forældre mange bekymringer. Senere er de 17-18-årige unge voksne med selvbestemmelse i forhold til valg af transportform. Det foregår over et relativt kort tidsrum - også set i forhold til den årrække, det tager, at anlægge ny infrastruktur.

Der kan derfor være meget sund fornuft i både at inddrage og indtænke børn i trafikplanlægning og samtidig konstant minde os selv om, at vi ikke vælger at benytte os af fortidens løsninger til at løse fremtidens problemer.

## Børn i Danmark bevæger sig for lidt

Danmark anno 2020 kan beskrives på mange måder. For eksempel sådan her: Danmark er et land, hvor børn er blandt de børn i Europa, der bevæger sig allermindst, hvor inaktiv livsstil ligger nummer to på listen over faktorer, der giver en for tidlig død, hvor livsstilssygdomme florerer og koster dyrt i sundhedsudgifter, og hvor vi bruger timer i kørsel på landets veje samtidig med, at trængslen ifølge en ny DI-analyse årligt koster os 30 milliarder kroner.

Jeg skal undlade her at gøre opmærksom på de enorme økonomiske og væksthæmmende konse-

kvenser, der er ved en øget trængsel. Og jeg tier også med det faktum, at elbiler bidrager med akkurat lige så meget trængsel som en benzinbil. Men konsekvenserne af fysisk inaktivitet er et stigende problem på både individ- og samfunds niveau. Det koster samfundet dyrt, at vores folkesundhed forringes så markant, som den gør. Men det er rent faktisk meget billigt at undgå dette. Man får utrolig meget for pengene, når man anlægger ny cykel- og fodgængerinfrastruktur og sikrer lette og ubesværede skift og overgange - både fysisk og online - mellem forskellige bæredygtige transportformer.

Derfor er der al mulig grund til, at trafikken skal planlægges med børn for øje. Ikke mindst for at sikre, at aktiv bevægelsestransport bliver et naturligt tilvalg for dem som voksne.

»

## FÆRRE BØRN CYKLER

- Andelen af mindre børn, der cykler til og fra skole, er faldet med knap 30 % i perioden 1993-2000.
- I 6-10-årige børns samlede transport er der sket en fordobling af bilture fra 1978 til 1998-2000.
- 11-15-årige børn har i samme periode tredoblet deres bilture.



## Vi skal skabe muligheden for bevægelse

I Cyklistforbundets optik cykler - og går - sunde børn selv. De bør primært benytte såkaldt bevægelsestransport. Og børn mellem 6 og 15 år cykler og går, når voksne skaber muligheden. Mulighederne skabes af politikere i stat og kommuner, der bør sikre, at der er nok midler til at anlægge den trygge cykelinfrastruktur, der skaber sikker sammenhæng og fremkommelighed til fods og på cykel i lokalområdet, på skolevejen, til fritidsaktiviteter og ud i naturen.

I Cyklistforbundet ønsker vi at styrke børns sunde udvikling ved via skolen at motivere børn til at gå og cykle mere og via forældrene at motivere til en familiehverdag, hvor gang og cykling - også i sammenhæng med den kollektive transport - vælges frem for bilen i flest mulige af hverdagens transportsituationer.

Børn og unges bevægelsestransport - at gå og cykle - udgør en billig, lavpraktisk vej til et fysisk aktivt liv med sundhed og trivsel. Glæden og trygheden ved cyklen samt sunde transportvaner skal grundlægges tidligt og understøttes, når børn bliver teenagere.

Vi er vant til at se Danmark som et cykelland, hvor børn og voksne har cyklen som en fast følgesvend, og hvor cyklen udgør en stor del af den daglige bevæ-

gelse. Desværre er antallet af børn, der cykler til skole (ifølge Sundhedsstyrelsen, SST), faldet kraftigt:

Ændringer i transportvaner kan ifølge SST blandt andet henføres til øget bilrådighed i børnefamilier samt ændrede holdninger blandt børn og deres forældre. Intet tyder på, at den kedelige udvikling med flere og flere børn, der køres til skole i bil af deres forældre, har ændret sig siden. Tværtimod er andelen af familier med to eller flere biler og den samlede danske bilpark kun blevet større.

Også unge cykler mindre og kører mere bil. Ifølge tal fra DTU's Transportvaneundersøgelse (2019) er de 16-24-åriges brug af bil på tre år steget med 14,7 %, mens brug af cykel er faldet med 15,1 %. Samtidig lever børn i dag stillesiddende liv med meget skærmtid, og kun 26 % af de 11-15-årige lever ifølge Sundhedsstyrelsen op til styrelsens anbefaling om fysisk aktivitet.

## Aktiv transport styrker sundheden

Der er et stort sundhedsfremmende potentiale ved aktiv bevægelsestransport. Hvordan elever transporterer sig til skole har, ifølge Vidensråd for Forebyggelse, stor betydning for elevernes samlede mængde af fysisk aktivitet i løbet af dagen. Også Sundhedsstyrelsen peger på cykling fx til og fra skole som en vigtig måde til at sikre mere fysisk aktivitet i børns liv.

At danske børn bevæger sig for lidt er også problematisk på sigt. Sunde vaner grundlægges i barndommen, og er man fysisk aktiv som barn og har aktiv transport som en del af hverdagen, er der større sandsynlighed for, at man fører det med ind i sit voksenliv med de mange fordele i forhold til fysisk og mental sundhed, som det fører med sig.

Også ifølge professor og forskningsleder ved forskningsenheden Active Living ved Syddansk Universitet, Jens Troelsen, har gang og cykling som transportform dokumenteret effekt på sundheden i form af højere middellevetid, reduceret risiko



Færre og færre børn cykler - det skal der ændres på. Pigen her cykler på Ejerslykkeskolen i Odense, der er en såkaldt cykelskole, der bruger cyklen aktivt i hverdagen. Foto: Jens Hasse.

### SAMMENHÆNG MELLEM CYKLING OG SUNDHED

Sammenhængen mellem gang/cykling og sundhed er veldokumenteret. Går og cykler man regelmæssigt, har man ifølge studier gennemført af Syddansk Universitet mindre risiko for at udvikle hjerte-kar-sygdomme. Aktiv bevægelsestransport er ifølge Vidensråd for Forebyggelse en gratis og effektiv måde at påvirke børns risikofaktorer for hjerte-kar-sygdomme og iltoptagelse på. Cyklister lever ifølge Københavns Kommunes Cykelregnskab 2016 i gennemsnit 4-5 år længere end personer, der ikke cykler.

for udvikling af sygdom, højere trivsel og livskvalitet og reduceret risiko for demens. Der er også en non-lineær effekt forbundet med aktiv transport, hvor aktiv transport de første 1-2 timer om ugen har cirka dobbelt så stor sundhedseffekt, som tilfældet er for de efterfølgende timer. Derfor vil aktiv transport have forholdsvis stor effekt for dem, der ellers er fysisk inaktive, da der kan ses en effekt ved blot en times aktiv transport.

Det stigende fravær af aktiv bevægelsestransport i børns hverdag har dermed stor og negativ betydning for børns sundhed.

## Alle Børn Cykler får flere til at cykle

På den baggrund har Cyklistforbundet gennem en årrække hvert år i september gennemført den landsdækkende skolekampagne Alle Børn Cykler, som er gratis for landets skoler at deltage i. Kampagnens formål er at give danske børn gode



### ALLE BØRN CYKLER

Flere elever cykler i kampagneperioden, mange cykler mere end normalt, og flere holder efterfølgende fast i cyklen. Kampagnens samfundsøkonomiske gevinst er meget høj. Kampagnen giver et samfundsmæssigt afkast på gennemsnitlig 38 % (målt ved den interne rente, hvor kampagnens samfundsmæssige gevinst sættes i relation til omkostningerne). Normalt anses 4 % for at være minimum for, at en transportinvestering er rentabel - og 10 % for at være meget fint.

oplevelser med at cykle i hverdagen, skabe cykelglæde og få børn til at cykle mere. Kampagnen er en fast og efterspurgt del af mange skolars årshjul. Over 100.000 skoleelever deltager årligt i kampagnen. COWI har i perioden 2014-2017 evalueret kampagnen og påvist, at indsatsen virker:

#### Forældre skal være rollemodeller

Da forældre er svære at nå via en skolekampagne, bør vi i fremtiden styrke dialogen med forældrene. Det motiverer familier til at ændre transportvaner, så familiens medlemmer vælger gang og cykling - i sammenhæng med den kollektive transport - som den primære transportform i så mange af hverdagens transport-situationer som overhovedet muligt - ikke mindst skolevejen. Vi bør udnytte forældres status som positive rollemodeller og hjælpe forældre til aktivt og konkret at bakke op om børns gang og cykling, og der skal sættes ind på det tidspunkt, hvor børns liv i stigende grad begynder at bli-

ve præget af stillesiddende aktiviteter med skærm og smartphone.

Forældre er som bekendt rollemodeller for børn, og familiens opbakning er afgørende for at fremme børncykling. Men hverdagens transportvalg er ifølge transportforsker og professor i byplanlægning på Aalborg Universitet, Malene Freudendal-Pedersen, komplicerede: Familiens valg af fx cykel eller bil bygger ikke på rationelle beslutninger, men på automatiserede rutiner. Beder man forældre om at ændre familiens transportvaner, beder man dem om at ændre hverdagens store kabale - med transport til skole og arbejde, afhentning af børn, indkøb og så videre.

#### Vi har behov for ny viden

Derfor har vi behov for at få ny, evidensbaseret viden og kortlægge faktorer med betydning for børnefamiliers valg af transportmiddel - herunder identificere oplevede barrierer og motivationsfaktorer for-

bundet med blandt andet cykling som hverdagens transportmiddel. Vi har brug for svar på, hvad der afholder et stigende antal 10-15-årige børn fra at gå og cykle dagligt, og hvordan disse udfordringer kan overkommes i et familieperspektiv. Vi skal også have klarlagt, hvad der kan motivere 10-15-årige børn til at gå og cykle dagligt, og hvordan gevinsterne kan overføres til forældrene.

Vi bør i den fremtidige trafik- og transportplanlægning bistå familier med børn i alderen 10-15 år til at gennemføre et transportvaneskift og træffe positive livsvalg i forhold til sundhed. Det kan som skrevet blandt andet ske gennem en landsdækkende indsats, der har familiens adfærdsendring som mål. Og ved markante og kontinuerlige statslige og kommunale investeringer i tryk, sikker, sammenhængende, veldlighedsinfrastruktur for gående og cyklister - og dennes sammenhæng med den kollektive transport. ●

# Vandvisionen

## - innovation og eksport af vandteknologier

Med målet om Danmark som energi- og klimaneutral vandsektor i 2030 og den store konference IWA2020, der afholdes i oktober 2020 i Bella Center Copenhagen for 15.000 vandfolk, er der fokus på innovation og eksport i den danske vandsektor. Der gennemføres i den forbindelse en revitalisering af Vandvisionen, der blev defineret i 2015. Vandvisions-samarbejdet fokuserer på behovet for danske vandteknologier, hvor der også rækkes ud mod teknologier i krydsfeltet vand og vej.



**AF HANNE KJÆR  
JØRGENSEN**  
Koordinator for  
Vandvisionen

### Vandvisionens mål

Den danske Vandvision skal være en effektiv accelerator til at skabe eksport af vandteknologiske løsninger i verdensklasse, så målet om 4.000 nye arbejdspladser (i forhold til 2014) og en eksport på 30 mia. i 2025 kan nås. Vandvisions-samarbejdet er initieret af Dansk Miljøteknologi, DANVA og DI i samarbejde med Miljø- og Fødevarerministeriet.

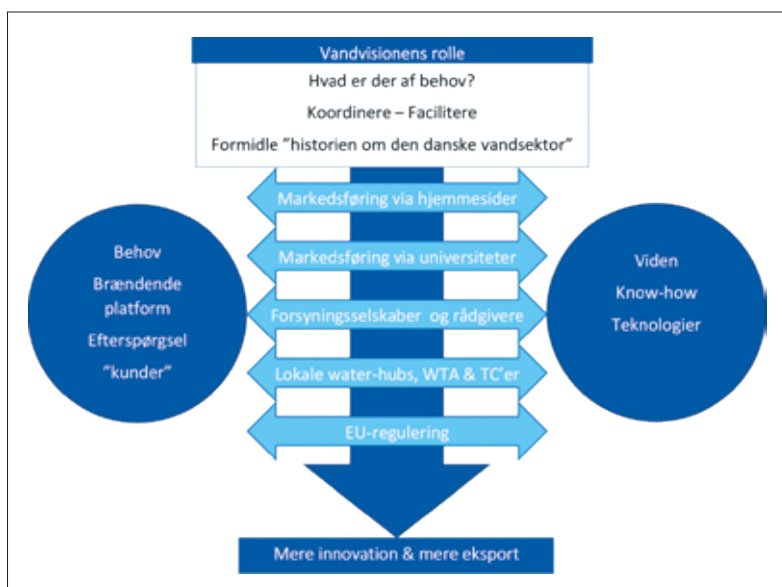
Vandvisionen skal ikke opfinde noget nyt, men skal binde tingene sammen og i praksis fungere som

”tyggegummi” - se figur 1. Ved at skabe dialog med universiteter, forsyninger, rådgivere, producenter samt de brancheforeninger og netværk, der findes i Danmark, skal innovation og eksport understøttes. Når vi snakker om internationale hjemmesider vil vi fx pege på State-of-Green og Klimatilpasning.dk i stedet for at udvikle vores egne hjemmesider. Men hjemmesiden vandvision.dk vil være en simpel ”tragt”, der gør det nemmere at finde frem til det, der allerede findes.

### Baggrund for Vandvisions-samarbejdet

Omdrejningspunktet for eksport af vandteknologier er bl.a. fokus på FN’s bæredygtighedsmål nr. 6 samt en viden om, at i landskabet af globale risici har vandkriser både stor påvirkning og stor sandsynlighed - se figur 2. Samtidig vil store dele af verden med stigende levestandard også efterspørge effektive vand- og spildevandsløsninger.

Baggrunden for den øgede aktivitet i Vandvisions-samarbejdet er et ønske om at sætte skub i eksporten af vandteknologier, da den faktiske eksport er lavere end målet for vandvisionen, se figur 3.



Figur 1. Simpel principskitse af arbejdet i Vandvisions-samarbejdet. Der kan fx fokuseres på at gå fra brændende platform til danske vandteknologier via hjemmesider, markedsføring via universiteter, lokale vandkontorer (fx Water-hubs), EU-regulering og virksomheder (forsyninger og rådgivere).





# Arrivas nya digitala Bussportal ökar framkomligheten och stärker kollektivtrafiken

Det finns en mängd digitala processer som samlar in data om bland annat drivmedel, tursträckning och inte minst framkomlighet. Arriva Sverige har bundit samman alla dessa processer till en helhet - en bussportal. Genom att förbättra busstrafikens framkomlighet kan vi öka både kundnöjdhet och attrahera fler resenärer. Vi arbetar med framkomlighet inom olika områden tillsammans med flera aktörer. Vi driver även egna projekt för att förbättra framkomligheten vilket Bussportalen är ett exempel på.



**AF JOHANNA ERIKSSON**  
Framkomlighetsstrateg,  
Arriva Sverige  
johanna.eriksson@  
arriva.se

## Stockholm växer snabbt vilket gör att fler människor måste samsas på en begränsad yta

Liksom Köpenhamn är Stockholm en av Europas snabbast växande huvudstäder. 2028 förväntas befolkningen i Stockholmsregionen vara cirka 2,7 miljoner invånare. Det är en ökning med 14 procent jämfört med idag. Stockholms stad är den kommun i regionen som växer snabbast. Stadens befolkning ökar varje vecka med ca 270 personer, vilket motsvarar ungefär tre ledbussar. Fler funktioner och trafikslag behöver samsas inom begränsade gaturum.

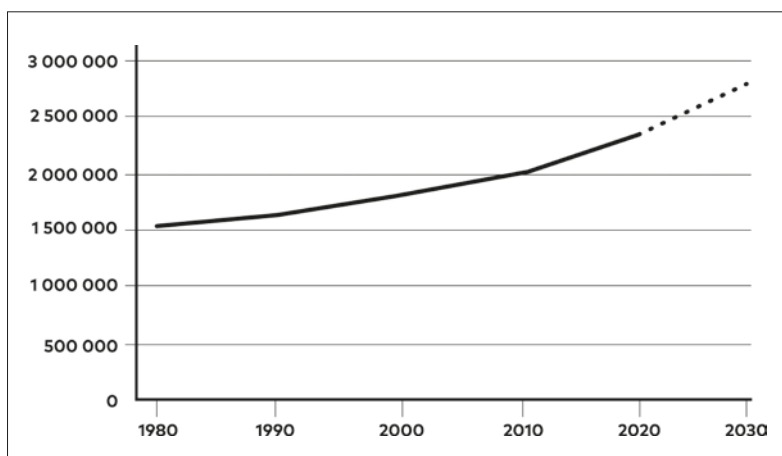
Staden behöver därför planeras för yteffektiva och hållbara transportmedel såsom gång, cykel och kollektivtrafik. Om biltrafiken och trängsel på gatorna minskar kommer luften att bli renare och bullernivåerna lägre, vilket genererar en mer attraktiv stad.

För att fler ska välja att resa med busstrafik istället för med biltrafik genomförs bland annat framkomlighetsåtgärder för busstrafiken. Målet är att busstrafiken ska komma fram snabbare, bli mer pålitlig och få bättre regularitet. Om en tidtabell anger att en resa ska ta 15 minuter och gå var 7:e minut så ska resenären kunna lita på det.

## Många aktörer måste samarbeta för att skapa god framkomlighet

I Sverige upphandlas kollektivtrafiken av de lokala trafikhuvudmännen. I Stockholmsregionen är det SL (Storstockholms Lokaltrafik) som är den lokala trafikhuvudmannen. SL styrs av regionpolitiker. Busstrafikoperatörer lämnar anbud för olika geografiska områden. Avtalen varierar i längd men brukar sträcka sig i cirka tio år. I Stockholmsregionen finns det för närvarande fyra busstrafikoperatörer.

Figur 1: Diagram från Stockholms länsprognos – Huvudrapport 2018–2027 (DEMOGRAFIRAPPORT 2018:3) som visar befolkningstillväxten fram till år 2030.





Figur 2: Bussportalen har välkomnats av Arrivas bussförare i region Stockholm.

Kommunerna, som styrs av kommunalpolitik, är väghållare för de kommunala vägarna och Trafikverket för de statliga vägarna. Respektive väghållare ansvarar för de fysiska framkomlighetsåtgärderna i gaturummet, till exempel att förlänga en busshållplats, ge bussen prioritet i en trafiksignal eller slå ihop busshållplatser som ligger för nära varandra.

### **Framkomlighet kan handla om små förändringar som sammantaget ger stora resultat**

Framkomlighetsåtgärder kan omfatta små som stora insatser, både avseende kostnader och framförallt i politisk viljeriktning. Ett framkomlighetsproblem kan utgöras av att en refug har fel vinkel vilket gör att bussen måste göra en onödig inbromsning eller att busstrafiken saknar ett eget körfält och därför blir stillastående. Att åtgärda en vinkel på en refug är en relativt billig åtgärd och inte en särskilt kontroversiell politisk fråga. Att inrätta ett nytt kollektivtrafikkörfält är även relativt billigt men kan möta betydligt större politisk opinion.

Arriva transporterar varje dag drygt 200 000 bussresenärer i Stockholmsregionen vilket motsvarar befolkningsmäng-

den i Odense. Även en liten förbättring i framkomligheten påverkar därför många människor och har därför en positiv samhällsekonomisk påverkan.

Eftersom flera olika aktörer är inblandade i arbetet med framkomlighetsåtgärder förutsätts ett nära och gott samarbete för att lyckas. Parterna samarbetar i en rad olika projekt när det gäller gatuåtgärder. En del projekt har syftet att genomföra mindre trimningsåtgärder på hela linjer medan andra avser större framkomlighetsåtgärder på utvalda platser. I varje projekt utvärderas framkomlighetsåtgärderna utifrån kör-, hållplats- och trafikstättid, samt regularitet och pålitlighet. Trafikstättid innebär att fordonet färdas långsammare än 5km/h eller står still. Varje år sammanställer SL och Trafikverket tillsammans med kommunerna och bussoperatörerna situationen för Stockholmsregionens stombussar i ett så kallat stombussbokslut.

De flesta busslinjer trafikerar genom flera kommuner och det är därför utmanande att avgöra vilka kommuninvånare som drar mest nytta av en åtgärd och hur finansieringen ska delas upp mellan kommunerna. En annan utmaning är att inblandade offentliga aktörer ibland har oli-

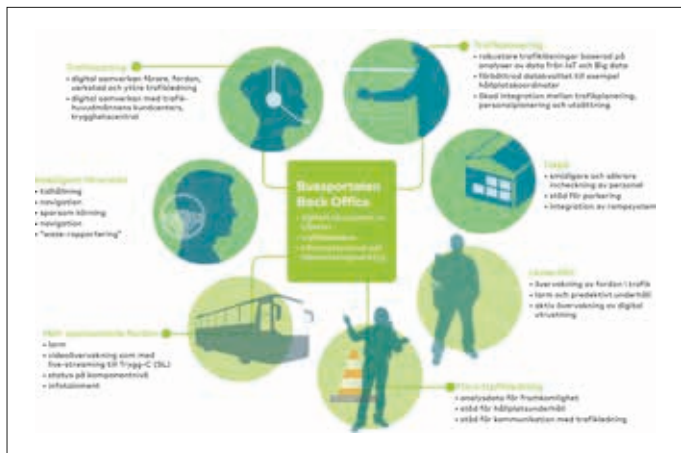
ka politiska ledningar på kommunal, regional och statlig nivå. De senaste åren har SL överlätit mer ansvar på operatörerna när det gäller bland annat detaljplanering, drift av trafiken och mötet med resenärerna. Ibland kan det inom vissa delar bli komplicerat och utmanande när operatörerna behöver navigera inom politiken och myndigheter eftersom det inte ligger inom kärnkompetensen.

### **Informationsteknologin blir en alltmer integrerad del av kollektivtrafiken**

Allt eftersom trafikhuvudmännen har överfört mer ansvar på operatörerna så räcker det inte att vara en busstrafikoperatör som tar resenärerna från A till B utan en viktig parameter i anbudet är även informationstjänster. Transportföretagen utvecklas därför allt mer till att även vara it-företag. Det innebär dock att mindre företag som inte kan tillhandahålla de högre kraven på informationshantering inte kan lämna anbud och komma in på marknaden.

Arriva har tagit fram ett eget digitalt systemstöd som samordnar och optimerar viktiga processer som underlättar för busstrafikens framkomlighet. Systemet heter »





Figur 3: Schematisk bild över hur Bussportalen fungerar.

Bussportalen och skapades för att göra den stora mängd data som vi samlar in användarvänlig och användbar.

När förarna börjar sitt arbetspass loggar de in i bussportalssystemet som är kopplat till flera andra system som genererar data och kommunicerar den vidare till buss- och tågvärdar, de andra bussoperatörerna, ombordpersonal, trafikledning och vise versa. Det innebär att alla berörda får samma information samtidigt – i realtid. Vi och trafikhuvudmannen SL kan därför snabbt upptäcka om det är någon buss som inte kör som planerat eller om det uppstår hinder som påverkar turerna och tidtabellen.

Bussportalen ökar punktligheten och regulariteten genom tjänster för körstödsystem och avvikelshantering vilket förbättrar framkomligheten för busstrafiken. All data samlas in och sammanställs i en rapport och utvärderas. Data som sammanställs kan gälla till exempel:

- kör-, hållplats- och trafikståtid
- bränsleförbrukning
- eco-driving.

Bussportalen möjliggör för vår trafikledning att få aktuell information och sedan skyndsamt reagera på störningar som kräver omlokalisering av medarbetare och ersättningstrafik. Sedan förmedlas informationen snabbt vidare till resenärerna. Om resenären får tydlig och direkt information är det lättare att förstå och förlåta förseningar, justeringar i tidtabell och andra brister vilket resulterar i att busstrafiken upplevs som mer attraktiv.

Med hjälp av Bussportalen ser förarna de andra bussarnas positioner vilket förbättrar framkomligheten på det mindre vägnät eftersom förarna kan anpassa sin körning och planera in mötet med andra bussar på det lämpligaste stället. Det medför att körningen blir både säkrare och tryggare.

## Bussportalen är en pågående framtidslösning

Nästa steg är att funktionerna i Bussportalen sker per automatik. Om det till exempel är något som hindrar bussfordonet kan

Bussportalen direkt skicka ut information till bussföraren om ändrad körsträcka och skicka ut uppdateringar till resenärernas app - utan någon inbladning från trafikledningen. På det sättet får resenärerna ännu snabbare information om resan och eventuella förseningar och justeringar.

Den informationen kan även visas på displayer vid hållplatserna. På de flesta busshållplatser i Stockholmsregionen finns en digital tavla med information om när bussarna anländer. En analog tidtabell finns även uppsatt i varje väderskydd. Den analoga tidtabellen som finns i väderskydden kan bytas ut till digitala skärmar som är kopplade till Bussportalen där bland annat bussarnas platspositioner kan visas.

Även de planerade avstängningarna kommer att kunna uppdateras per automatik. Kommunerna och Trafikverket kommer att få möjlighet att lägga in planerade vägarbeten i Bussportalen eller koppla deras system dit. Om ett vägarbete drar ut på tiden kan det per automatik uppdateras i tidtabeller utan någon handpåläggning alls.

Bussprioritering i trafiksignal är ett annat område som vi håller på att utveckla tillsammans med de andra aktörerna. Den nya tekniken gör det möjligt att vara mer dynamisk i inställningarna, till exempel kan vissa bussar ges företräde på vissa tider. De flesta trafikljus slår om till grönt med hjälp av GPS-positionsplaneringen av busstrafiken. Systemet i bussen skickar en signal om att trafikljusen ska slå om till grönt vilket innebär att busstrafikens trafikståtid minskar och framkomligheten och trafikflödet flyter på bättre.

## Den snabba digitaliseringen ställer krav på alla inom kollektivtrafiken

När andra transporttjänster blir allt bättre på att förmedla information till resenären på ett visuellt tilltalande sätt, till exempel Uber och Bolt där taxibilarnas position visas i appen, förväntar sig även resenären att få samma service när de reser med kollektivtrafiken. Bussportalen används i arbetet med att ta fram en funktion som visar resenärerna hur fullt det är på bussarna, vilket är en service som förhoppningsvis kommer uppskattas extra mycket under corona-pandemin. Bussportalen skulle även kunna vara till stor användning i utvecklingen av anropstyrd trafik - "Bus on demand". I detta koncept används inte någon tidtabell utan resenären meddelar vid vilken tid och plats hen vill bli upphämtad.

Fokus har således flyttats från mekanik och teknik till digitaliserad informationsteknik. Det gäller därför att trafikhuvudmännen och operatörerna följer med i den utvecklingen för att inte förlora resenärer och för att kollektivtrafiken inte ska tappa i status. Arriva lanserade Bussportalen 1.0 i juni 2019. Version 2.0 släpper vi under 2021. Genom fortsatt utveckling av Bussportalen är vi drivande inom den tekniska utvecklingen av kollektivtrafiken. ●



Kronebroerne  
(Kruunusillat)  
i Helsinki.  
Illustration: Helsingin  
kaupunki, WSP og  
Knight Architects.

# Lad os bygge bro

Verden har brug for flere broer og færre mure. Vi bygger bro mellem mennesker, kulturer og vidensområder og har kombineret vores stærke rødder i den danske muld med et nyt internationalt udsyn og netværk.

Orbicon er blevet en del af den globale rådgivningsvirksomhed WSP med 50.000 medarbejdere i 40 lande. Det betyder, at vi nu har adgang til internationale eksperter inden for områder som veje, jernbaner, broer, højhuse, industri og energi.

Vi har nu en platform for at bringe vores viden om miljø og bæredygtighed ud i verden og være med til at understøtte den grønne omstilling både herhjemme og globalt.

Lad os bygge bro og skabe ny muligheder sammen.



# Køge Nord Station

## - et bud på fremtidens grønne mobilitet

Den nye Køge Nord Station er et trafikknudepunkt med mulighed for skift mellem højhastighedstog, S-tog, bil, bus og cykel. I fremtiden kan Smart City-teknologier være med til at løfte serviceniveauet yderligere og bidrage til et sammenhængende transportsystem. Rigtigt anvendt kan det modvirke tendenser til øget trængsel og CO<sub>2</sub>-udledning.



**AF SARA HILLBOM  
GUIZANI**  
Køge Kommune  
sara.guizani@koegel.dk

**K**igger man ind i fremtiden, er der flere megatendenser, der danner ramme om mobiliteten - fx øget urbanisering, øget trængsel, behovet for at nedsætte CO<sub>2</sub>-udledningen fra transport, teknologiuudvikling og digitalisering.

Disse tendenser gør sig også gældende i Køge Kommune. Øget urbanisering betyder flere pendlere til hovedstaden - pendlere der kører gennem kommunen og allerede i dag bevirker, at kørslen fra andre kommuner står for over en fjerdedel af den samlede udledning i Køge Kommunes CO<sub>2</sub>-regnskab. De mange biler på indfaldsvejene skaber trængsel, der kan opleves hver dag på Køge Bugt motorvejen. I 2019 kørte der gennemsnitligt 140.000 biler dag-

ligt på Køge Bugt motorvejen. I de sidste 10 år er trafikken vokset på motorvejen med over 3 % årligt. Det forventes at fortsætte, hvis vi ikke gør noget aktivt.

Køge Nord station er en nyetableret station, der skal imødegå flere af disse tendenser. Stationen, der blev åbnet i maj 2019, er strategisk placeret uden for hovedstadsområdet. Det betyder, at pendlere fra Sydøstsjælland kan stille deres bil ved stationen og tage toget resten af vejen til København. Køge Nord tilbyder i dag 650 gratis parkér og rejs-pladser, og der er planlagt for i alt 2.700 pladser ved stationen, efterhånden som behovet viser sig.

Allerede nu er parkér og rejs-anlægget i brug, og der er høj belægning. I takt med at det planlagte by-





område omkring stationen udvikler sig, forventes 8.000 passagerer at bruge stationen dagligt.

### Integrerede løsninger for grøn mobilitet

Køge Nord Station er i dag et multimodalt knudepunkt. Der er mulighed for at stige på højhastighedstog, S-tog, bus, cykel og parkere ved stationen. Stationen har derfor de vigtige grundelementer, som intelligente løsninger kan være med til at binde sammen i et integreret grønt transportsystem.

Vi ved, at det kan være svært at vælge bilen fra. Det at eje en bil giver oplevelsen af frihed og fleksibilitet. Det er også en rent praktisk foranstaltning, der får dagligdagen til at hænge sammen. Det afspejler sig i salgstallet for biler, der stiger år for år. Et alternativ til privat bilejerskab skal derfor være af høj kvalitet og service. Det skal være ubesværet at skifte mellem transportmidler, så man kan når derhen, hvor man skal. Det kræver integrerede løsninger.

Her kan Smart City-teknologier spille en vigtig rolle. Forestil dig, at du via en app kan booke hele din rejse fra start til slut. Den foreslår dig flere kombinationer af tog, bus, delebil, løbehjul og samkørsel i forhold til dine præferencer og behov.

Forestil dig, at den intelligente trafikinformation guider dig på stationen. Du kan se, hvornår din bus afgår, men også hvor bycyklerne står henne, så du kan cykle i stedet, hvis vejret er godt. Din app fortæller dig måske, at det er muligt at samkøre fra stationen, for der er netop én i bil, der skal din vej.

Implementeres Smart City-teknologier for alvor, kan de gøre grønne alternativer konkurrencedygtige i forhold til de oplevede fordele ved at vælge bilen til hele turen.

### Kommunens rolle i den intelligente mobilitet

Det er endnu ikke afgjort, hvad kommunens rolle er i forhold til at indføre intelligente løsninger. Der foregår flere forsøg med intelligente teknologier rundt omkring i landets kommuner. På Køge Nord Station bliver der eksperimenteret med LoRaWan og trafiktælling. Her kan kommunens rolle være at sikre den underliggende infrastruktur, så bydelen er klar til fremtidens Smart City-teknologi. Stiller kommunen eksempelvis fiber og sensorer til rådighed, kan det stå frit for virksomheder at byde ind med deres services. Kommunen kan også finansiere løsninger direkte, hvis de understøtter en grønnere mobilitet fra yderområder.

#### KØGE NORD

Et byområde udvikles omkring Køge Nord Station over de næste 10-15 år. Der er planlagt en bydel med kontorbyggeri, boliger, erhverv og en udvidelse af Skandinavisk Transportcenter. Den nye bydel er ud over at være tæt på den nye station også tæt på natur og skov. Bæredygtighed er en integreret del af planlægningsprocessen, og bydelen vil blive DGNB-certificeret. Der er planlagt op til 1.600 boliger, 3.000 m<sup>2</sup> detailhandel og 53.000 m<sup>2</sup> kontorplads.

Det gælder eksempelvis samkørsels-apps som NaboGo.

Kommunens rolle i den fysiske planlægning er derimod tydelig. Det er inden for kommunens rammer at planlægge fundamentet for fremtidens grønne mobilitet. Det er netop eksemplificeret ved Køge Nord Station og det fremtidige byområde. I planlægningen kan kommunen tænke langsigtet og helhedsorienteret for at skabe de bedste rammer for byliv og »

Billede af Køge Nord station. S-toget og fjernbanen er forbundet via den 225 meter lange gangbro. Fotograf: Steen Muchitsch.



mobilitet omkring en station. Er disse rammer på plads, er der baggrund for, at serviceniveauet kan hæves yderligere ved brug af smart teknologi.

### Køge Nord station i 2050

Vi forestiller os, at Køge Nord Station i 2050 er et trafikalt knudepunkt med mange, daglige rejsende, hvor der nemt kan skiftes mellem forskellige transportmidler. Der er selv-kørende busser, delebiler og pladser til samkørsel, der bruges aktivt. Disse mobilitetsmuligheder formidles let gennem en app, der gælder ved alle stationer i Danmark. Der er by-cykler og løbehjul, der bliver brugt de første en til to kilometer til og fra stationen. Ved stationen er der opført kontorhoteller, hvor man arbejder, inden man tager til møde i København. Beboerne i Køge Nord området har for det meste ikke bil og bruger delebilsordningen, når de har behov.

Fremtidsscenerier som beskrevet ovenfor kan være med til at vise vejen for arbejdet med intelligente teknologier og den grønne mobilitet. ●

### DGNB

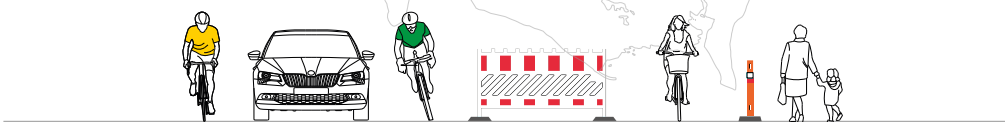
DGNB er en international bæredygtighedscertificering, der har til formål at fremme bæredygtighed i det byggede miljø. Køge Nord bliver certificeret som byområde, hvilket betyder, at der sættes fokus på sammenhængende, bæredygtige løsninger. DGNB for byområder består af 45 kriterier, der vurderer miljømæssige, økonomiske, sociale, tekniske og processuelle kvaliteter ved planen for byområdet. Grøn mobilitet og smarte teknologier indgår som en del af disse kriterier. DGNB vurderer blandt andet en bydel på dens trafik- og mobilitetsplan for cyklisme, fodgængere og den offentlige transport og på fremkommelighed for biler. DGNB-kriterierne tager derudover højde for, om bydelens infrastruktur tillader effektiv informations- og kommunikationsteknologi. DGNB er et brugbart planlægningsværktøj, men Smart City-løsninger på mobilitetsområdet er endnu ikke tænkt eksplicit sammen i DGNB-kriterierne. Køge Nord DGNB certificeres i løbet af 2020.

## HAR DU STYR PÅ TRAFIKAFVIKLINGEN VED VEJARBEJDE OG EVENTS?

- Trafikafvikling
- Vejprojekter
- E-learning
- Graveansøgninger
- Vejafmærkning

**SPVI**  
SPANGGAARD  
VIRENFELDT

spvi.dk



# Vejjura

## Nyheder fra den vejjuridiske verden



**AF RENÉ  
AGGERSBJERG**  
Konsulent, cand.jur.,  
Landinspektørfirmaet  
LE34, medlem af  
Trafik & Veje's fagpanel,  
rag@le34.dk

**I** denne måneds nyheder omtales to afgørelser fra Vejdirektoratet. Den første afgørelse handler om en sag, hvor det ikke var tilstrækkeligt klart, at der var planlagt etableret adgang fra en ejendom til en ny vej, hvortil der blev opkrævet vejbidrag. Den anden afgørelse vedrører blandt andet spørgsmålet om, hvorvidt der kan være tale om forskelsbehandling i den situation, hvor der ikke er tale om samme myndighed, fordi kommunen er blevet lagt sammen med andre kommuner i forbindelse med en kommunalreform.

### Adgang til vejen er en betingelse for pålæg af vejbidrag

I forbindelse med et større byudviklingsprojekt besluttede en kommune at pålægge vejbidrag til dækning af udgifterne til anlæg af en offentlig vej. En af de grundejere, der blev pålagt vejbidrag, mente, at kommunen ikke havde hjemmel til at pålægge grundejeren vejbidrag, fordi grundejeren hverken havde søgt om eller havde behov for adgang til den nye vej.

Trafikanter til en parkeringsplads på en ejendom bag grundejerens ejendom havde i nogle år kørt over et asfalteret areal i den østlige ende af grundejerens ejendom for at komme til parkeringsplad-

sen. Denne trafik skete i starten på et uhjemlet grundlag, men i 2017 blev der indgået en aftale mellem kommunen og grundejeren om denne vejadgang.

Grundejeren mente, at der blot var tale om, at grundejeren havde accepteret denne adgangsvej til den bagvedliggende ejendom og parkeringspladsen, mens grundejeren ikke havde behov for denne adgang. Der var adgang til grundejerens ejendom i den vestlige ende.

Den nye vej, hvortil der blev opkrævet vejbidrag, skulle blandt andet forløbe over det areal i den østlige ende af grundejerens ejendom, som havde været brugt som adgangsvej til parkeringspladsen. Den nye vej skulle også være adgangsvej til parkeringspladsen.

Vejdirektoratet havde i første omgang truffet afgørelse om, at kommunens pålæg af vejbidrag var lovligt.

Grundejerens advokat bad herefter Vejdirektoratet om at genoptage sagen. Sammen med anmodningen om genoptagelse af sagen fremsendte advokaten et udkast til en stævning af Vejdirektoratet, hvor det blev anført, at kommunen ikke havde hjemmel i blandt andet vejlovens § 33, stk. 1 til at opkræve vejbidrag fra grundejeren.

Efter vejlovens § 33, stk. 1 kan vejmyndigheden ikke opkræve vejbidrag fra ejere af ejendomme, hvor der ikke er adgang til vejen fra ejendommen, og hvor der ikke planlægges etableret adgang til vejen.

Vejdirektoratet besluttede herefter at genoptage sagen.

Kommunen oplyste under behandlingen af sagen, at kommunen fortsat mente, at der var truffet en lovlig afgørelse om pålæg af vejbidrag. Kommunen hav-

»

”

Efter vejlovens § 33, stk. 1 kan vejmyndigheden ikke opkræve vejbidrag fra ejere af ejendomme, hvor der ikke er adgang til vejen fra ejendommen, og hvor der ikke planlægges etableret adgang til vejen.



de således planlagt, at grundejeren skulle have adgang til den nye vej, og det var i den forbindelse ikke relevant, om grundejeren ønskede adgang til vejen i den vestlige ende af ejendommen, eller om grundejeren havde ansøgt om adgangen til den nye vej.

Det tilkom efter kommunens opfattelse ikke grundejeren at vurdere, hvordan adgangene i den nye bydel skulle planlægges.

Kommunen bemærkede desuden, at de valg, der træffes i forbindelse med etablering af den nye vej, skal understøtte den fremtidige udnyttelse af de ejendomme, som grænser til vejen, således at ejendommene kan udvikles hver for sig, og uden at adgangen til offentlig vej mistes, samt at beslutningerne omkring vejene i det nye byudviklingsprojekt træffes efterhånden, som der er behov for dem, hvilket i første omgang har betydet anlæg af nye veje og pt. forberedelse af beslutning om lukning og nedlæggelse af en del af andre veje.

Grundejerens advokat gjorde gældende, at kommunen ikke forud for beslutningen om vejbidrag havde truffet en afgørelse om, at der planlagdes adgang fra grundejerens ejendom til den nye vej, og at en sådan afgørelse ville kræve partshøring, begrundelse og klagevejledning.

Advokaten gjorde desuden gældende, at grundejeren gennem en lang årrække

ikke havde haft interesse i den adgang, der blev benyttet som adgangsvej til den bagvedliggende parkeringsplads. Derudover må det være en betingelse for opkrævning af vejbidrag, at der på afgørelsestidspunktet er planlagt at skulle være adgang, og at grundejerens interesse i den pågældende vejadgang skal tillægges betydning.

Vejdirektoratet henviser i afgørelsen til, at det af forarbejderne til vejbidragsreglerne fremgår:

‘Med hensyn til begrænsningen i vejbidraget foreslås det, at ejere af ejendomme, hvor der ikke er eller ikke er planlagt etableret adgang til vejen, ikke pålægges at betale bidrag. Dette vurderes at være en væsentlig begrænsning i forhold til den nuværende bestemmelse i vejbidragslovens § 6, stk. 1, hvis nærmere anvendelse gennem alle årene har givet store problemer. Forslaget gør reglen enkel og forudseelig, hvilket vil være en fordel for både grundejerne og administration. Konsekvensen heraf er dog, at vejmyndighedens muligheder for at opkræve vejbidrag reduceres.’

Desuden henviser Vejdirektoratet til forarbejderne til vejlovens § 33, hvoraf fremgår:

‘For en borger, der evt. skal betale vejbidrag, må det forhold, at vedkommende ikke har eller ifølge vejmyndighedens planer ikke skal have adgang til vejen, være tilstrækkelig begrundelse for ikke at kunne blive pålagt vejbidrag.’

Vejdirektoratet konstaterer herefter i afgørelsen, at der har været adgang fra grundejerens ejendom til en eksisterende offentlig vej på det sted, hvor den nye vej er blevet anlagt. Ejendommen har haft to adgange, som begge er godkendt af kommunen, og ejeren har i en årrække benyttet den østlige adgang. Ingen af adgangene er blevet nedlagt, og det forhold, at grundejeren i de seneste år ikke har benyttet den østlige adgang, betyder ikke, at adgangstilladelsen er bortfaldet eller fraskrevet.

Ejendommen har således haft en lovlig adgang til en eksisterende offentlig

vej, der ikke skal udvides. Derfor er der ikke tale om at pålægge vejbidrag til den vej, som ejendommen har adgang til.

Der er derimod tale om at pålægge vejbidrag til en ny offentlig vej, hvortil der planlægges etableret adgang. Det er derfor efter Vejdirektoratets opfattelse afgørende, om det kan lægges til grund, at kommunen med tilstrækkelig præcision har planlagt, at ejendommen i fremtiden skal have adgang til den nye vej.

Vejdirektoratet konstaterer, at den østlige adgang ikke kan opretholdes efter anlægget af den nye vej. Kommunen har derfor været forpligtet til at tage stilling til ejendommens fremtidige adgangsforhold, men dette sker først ved det faktiske anlæg af den nye vej.

I den forbindelse bemærker Vejdirektoratet, at der ikke er oplysninger om, at kommunen har tilbagekaldt tilladelsen til den østlige adgang, men den kan ikke forblive på samme sted efter anlægget af den nye vej, men oplysningerne i vejbidragssagen udgør ikke en afgørelse om ændring af adgangs placering.

Kommunen har ikke fremlagt dokumentation for, at der på tidspunktet for beslutningen om vejbidrag var truffet beslutning om en ny adgang til erstatning for den adgang, der ikke kan opretholdes på grund af den nye vej.

I forbindelse med partshøringen forud for beslutningen om vejbidrag havde kommunen dog oplyst om de påtænkte adgangsforhold, men placeringen af den nye adgang er først besluttet ved anlægget af den nye vej. Det er dog efter Vejdirektoratets opfattelse ikke tilstrækkeligt til at ændre på det forhold, at det ikke er fastlagt, hvordan de nye adgangsforhold planlægges.

Der må efter Vejdirektoratets opfattelse stilles krav til kvalificeringen af hjemmelsgrundlaget, når en vejmyndighed pålægger en grundejer et vejbidrag - i dette tilfælde til kommunens præcise planer om fremtidige adgangsforhold til den nye vej. I den konkrete sag mente Vejdirektoratet ikke, at der forelå den fornødne præcision og klarhed over kommunens



Det tilkom efter kommunens opfattelse ikke grundejeren at vurdere, hvordan adgangene i den nye bydel skulle planlægges

planer, og Vejdirektoratet ophævede derfor kommunens afgørelse.  
(Vejdirektoratets j.nr. 16/10446)

### Samme myndighed i forhold til forskelsbehandling

En grundejer fik tilladelse til at etablere en ny adgang til sin ejendom, men tilladelsen var ledsaget af et vilkår om, at den eksisterende adgang skulle lukkes.

Grundejeren klagede over dette vilkår, idet det blev gjort gældende, at en række andre ejendomme på samme vej og på andre nærliggende villaveje havde to adgange.

Kommunen begrundede vilkåret med hensynet til de bløde trafikanter, idet en ekstra adgang ville være til gene for disse. Under klagesagen oplyste kommunen supplerende, at en ekstra adgang ville medføre en forringet vejafvanding, færre parkerede biler (hvilket er med til at sænke farten på vejen) og risiko for et kon-

fliktpunkt mellem kørende færdsel fra ejendommen og de gående på vejen (på grund af manglende oversigt).

Vejdirektoratet mente, at dette var en saglig begrundelse, og at det ikke ændres af, at grundejeren er uenig i kommunens vurdering.

I forhold til grundejerens bemærkninger om de øvrige adgange havde kommunen oplyst, at der dels var tale om ældre adgange, dels var tale om nyere adgange, som kommunen ikke havde godkendt.

I forhold til de nyere - ikke godkendte - adgange mente Vejdirektoratet ikke, at der var tale om sammenlignelige forhold, idet disse adgange netop ikke var godkendt af kommunen. Vejdirektoratet måtte forstå, at kommunen nu ville kontakte de pågældende grundejere med henblik på lovliggørelse af disse forhold.

I forhold til de ældre adgange lagde Vejdirektoratet til grund, at der var tale

om adgange, der var blevet etableret under de forhenværende kommuner - enten før kommunalreformen i 2007 eller før samme i 1970. Vejdirektoratet mente heller ikke, at der her var tale om sammenlignelige forhold, fordi der var tale om adgange, der var blevet etableret under en anden kommune end den nuværende.

Vejdirektoratet slår hermed fast, at afgørelser, der er truffet af kommuner, der ved en kommunalreform er lagt sammen med andre kommuner, ikke kan sammenlignes med afgørelser truffet af den nye kommune, idet der ikke er tale om den samme myndighed.

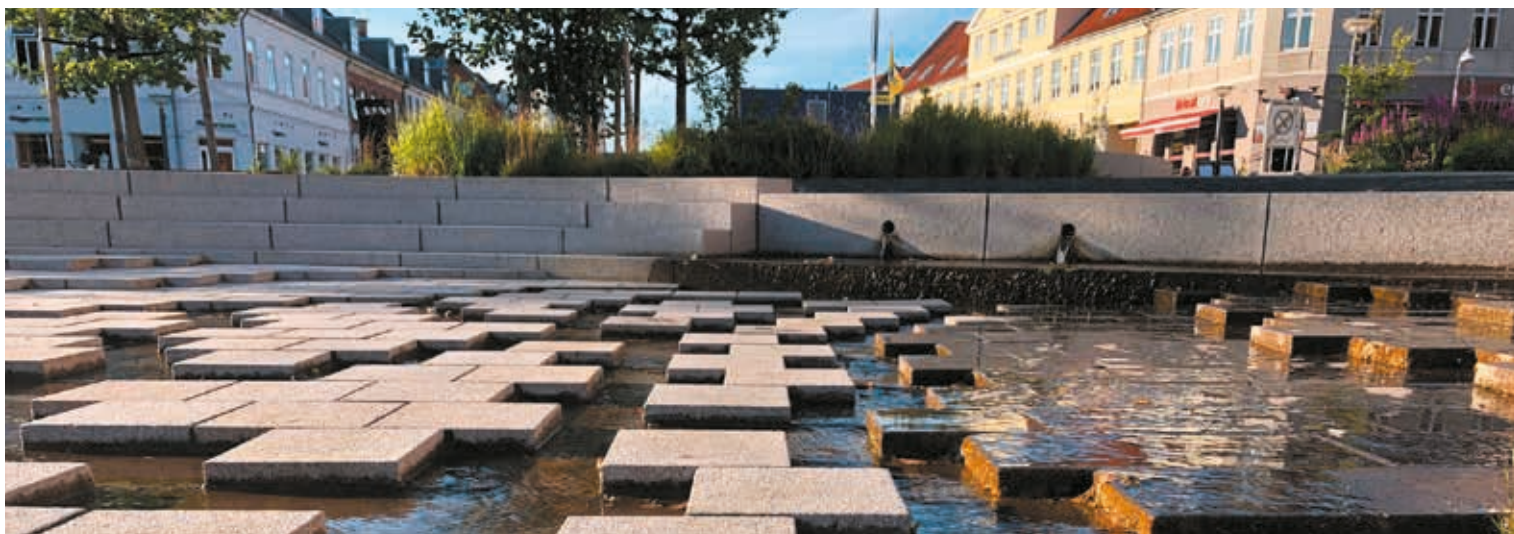
(Vejdirektoratets j.nr. 19/07570)

### Vidensdeling

Hvis du har en afgørelse, dom eller lignende, som du synes, at andre skal have kendskab til, så send den til [rag@le34.dk](mailto:rag@le34.dk). ●

# KLIMAKONFERENCEN 2020

28. SEPTEMBER 2020 I HORSSENS



VEJ-EU byder for tredje gang velkommen til klimakonference, denne gang med fokus på sektorens klimaudfordringer og bud på løsninger.

Konferencen skaber et forum, hvor alle der arbejder med klimatilpasning i infrastruktursektoren kan mødes og udveksle erfaringer, hente inspiration og høre den nyeste viden inden for teknik, jura, økonomi, byplanlægning mm.

**Se programmet og tilmeld dig på [www.vej-eu.dk](http://www.vej-eu.dk)**

# Sammen om bæredygtig mobilitet i Nordjylland

Nordjyder er gode til at stå sammen. Mange af kommunerne er små, tyndt befolkede og har store afstande. Derfor giver det god mening af stå sammen om bæredygtig mobilitet. En ny masterplan er et resultat af et stærkt samarbejde i Nordjylland.

En langsigtet strategi og en handlingsplan for de kommende år sætter fokus på helheden og behovet for at anvende en bred vifte af virkemidler for at nå i mål, herunder handlinger der understøtter en grøn omstilling og transportvaner, der skubbes i en mere bæredygtig retning.



**AF MALENE KOFOD  
NIELSEN**  
Region Nordjylland  
m.kofod@rn.dk



**AF HELENE LUND  
THERKELSEN**  
KL/KKR  
HLTH@kl.dk

## Bæredygtighed mobilitet - hvad betyder det for mig?

Bæredygtig mobilitet er en fin overskrift på en plan, men hvad dækker begrebet egentlig over? Og hvad betyder det for min hverdag? For nogle betyder det, at alle til enhver tid skal kunne transportere sig derhen, hvor de ønsker. For andre handler det om, at al transport skal være grøn, eller at de svageste i samfundet skal sikres mulighed for at bevæge sig rundt uden egen bil.

Som det er vist i figur 1, har vi valgt at bruge begrebet bæredygtighed i den brede forstand.

## Klima og miljø

Vi skal reducere både CO<sub>2</sub>-udledning og udledning af partikler, NO<sub>x</sub>, støj med mere. Det lokale bymiljø og naturen er også parametre, der skal tages hensyn til.

## Social

Vi skal sikre, at alle medborgere får mulighed for at transportere sig til arbejde, skole og fritid, uanset hvor man bor, hvordan den økonomiske situation ser ud, hvor gammel man er og så videre. Det sociale aspekt kan også handle om, at sundheden sikres

både i forhold til adgangen til sundhedstilbud og at opretholde et fysisk og mentalt velbefindende gennem aktivitet.

## Økonomi og ressourcer

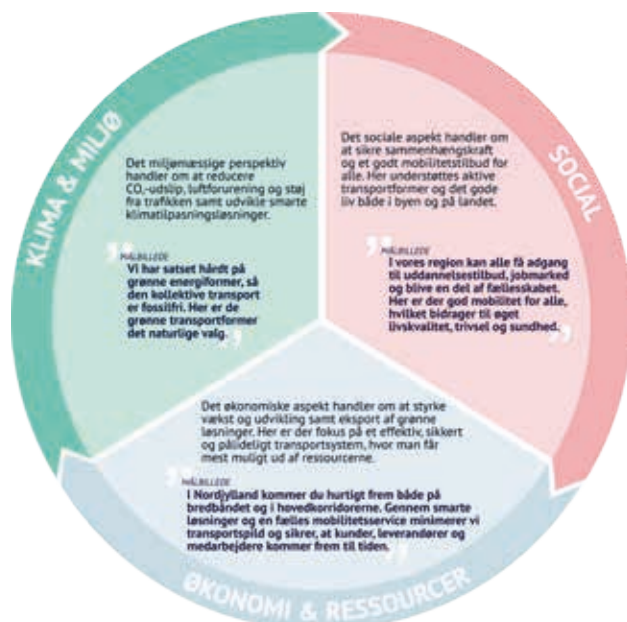
Erhvervslivet skal sikres mulighed for at drive virksomhed i forhold til at modtage og sende varer, tiltrækning af medarbejdere og så videre. Det handler også om balance i regionen i forhold til kommunernes muligheder, geografiske placering, adgang til digital infrastruktur og så videre.

Nordjyllands forskellighed kalder på tværgående og hele løsninger

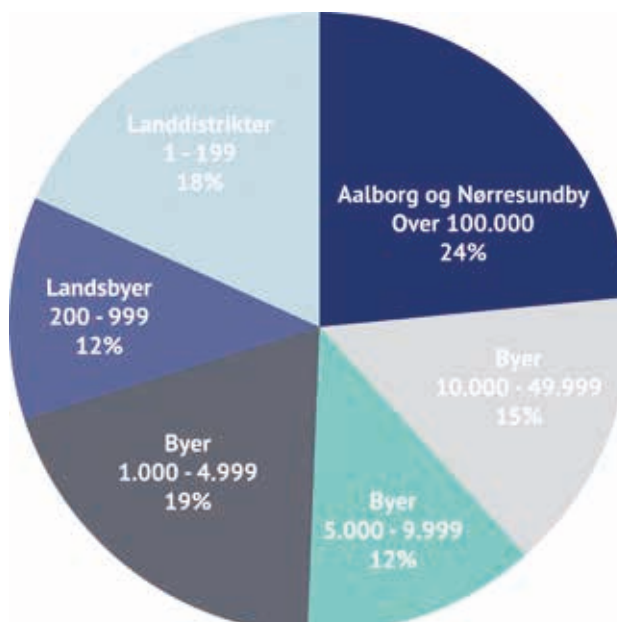
En bred forståelse af bæredygtig mobilitet sætter fokus på helheden og på at tænke på tværs. Et udgangspunkt som går igen i en vision for arbejdet samt tre mål. Målene er sidestillede og sikrer fokus både på højklasset infrastruktur inden for vej og bane, men også på mobilitet i de tyndere befolkede dele af regionen. Samtidig og ikke mindst er der fokus på, at vi, for at nå målene om bedre klima, miljø, sundhed og trafiksikkerhed, må tænke i transportadfærd.

Udfordringerne i Nordjylland er ikke kun, at det er den tyndest befolkede region, men også at mo-





Figur 1: Bæredygtighedshjulet med målbilleder illustrerer bæredygtig mobilitet forstået bredt.



Figur 3: Her bor nordjyderne - fordelt på bystørrelser.

bilitetsbehovet er meget forskelligt, afhængig af hvor folk bor. 18 % af nordjyderne bor i et landdistrikt. De har et helt andet behov end de 24 %, der bor i Aalborg/Nørresundby. Pendlingsafstanden i Nordjylland er stor med et gennemsnit på 25,5 km hver vej. Stor afstand til arbejde betyder dog ikke, at al transport skal ske med bil. Mange bor tæt på indkøb og fritid, hvor cykel og gang er oplagt, ligesom den kollektive trafiks hovednet for bus og tog giver gode forbindelser mellem de større byer.

Mobilitetsstilbuddet er forskelligt, men forventningerne til mobilitet er også forskellige. Det indikerer et mobilitetsindeks, som Nordjyllands Trafikselskab har udarbejdet. Her er det Læsøboerne, der oplever den bedste mobilitet til trods for, at de har én bus på øen og de skal 1,5 time med færge for at komme til en større by. Den geografiske forskellighed kalder på at tænke i helheder og tænke på tværs.

### Nordjysk partnerskab om løsningerne

Den nye masterplan for bæredygtig mobilitet er bestilt af kontaktudvalget i Nordjylland. Det vil sige, at afsenderen på planen er de 11 kommuner og Region Nordjylland i fællesskab. Samtidig har samarbejdspartnere i både Nordjyllands Trafikselskab, Vejdirektoratet, Aalborg Universitet, erhvervsorganisationer m.fl. taget del i udvikling af både mål, strategi og handlinger. Denne bredde i aktørkredsen har både styrker og udfordringer. Forskelligheden betyder, at der er forskellig fokus afhængig af geografi - særligt når det kommer til fysisk infrastruktur. Samtidig er der enighed om, at der er behov for ikke kun at prioritere fysisk infrastruktur. Bredden betyder også, at vi har et virkelig godt afsæt for at gennemføre de handlinger, man har valgt at tage med i handlingsplanen.

På figur 4 ses den måde, vi ser partnerskabet omkring bæredygtig mobilitet i Nordjylland.

Vi kan stå sammen om at påvirke beslutninger på statsligt og europæisk plan. Innovation på det teknologiske område kræver ofte ændret lovgivning. Ved at stå sammen og dele erfaringer får de nye idéer bedre vilkår.

»



Figur 2: Mål i masterplan for bæredygtig mobilitet.

| Forbedre fremkommeligheden og opkoblingen til resten af Danmark og Europa | Styrke mobiliteten lokalt og udvekslingen mellem land og by | Forbedre trafiksikkerheden og sundheden samt mindske belastningen af miljø og klima |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Limfjordsforbindelse over Egholm                                       | Det nordjyske jernbanenet                                   | Grøn omstilling i den kollektive trafik                                             |
| De vestlige vejakser                                                      | Den kollektive trafiks hovednet                             | Infrastruktur til alternative drivmidler                                            |
| Transportkorridorer på tværs af landet                                    | Knudepunkter for persontransport                            | Cykling til hverdag og fritid                                                       |
| Effektiv og bæredygtig godstransport                                      | Dør til dør-rejser                                          | Trafiksikkert Nordjylland                                                           |
| Tværgående handlinger                                                     |                                                             |                                                                                     |
| Partnerskab for bæredygtig mobilitet                                      |                                                             |                                                                                     |
| Digital infrastruktur og intelligente mobilitetsløsninger                 |                                                             |                                                                                     |
| Rammer for bæredygtig mobilitet og incitamentsstruktur                    |                                                             |                                                                                     |

Tabel 1: Masterplanens 15 handlinger. Tre tværgående handlinger og 12 handlinger fordelt på mål.

På alle niveauer i det offentlige kan et samarbejde om at prioritere fx fysisk infrastruktur eller nye måder at tænke den kollektive trafik bane vejen for en synergi, der samlet set giver en bedre mobilitet end ved løsninger tænkt hver for sig.

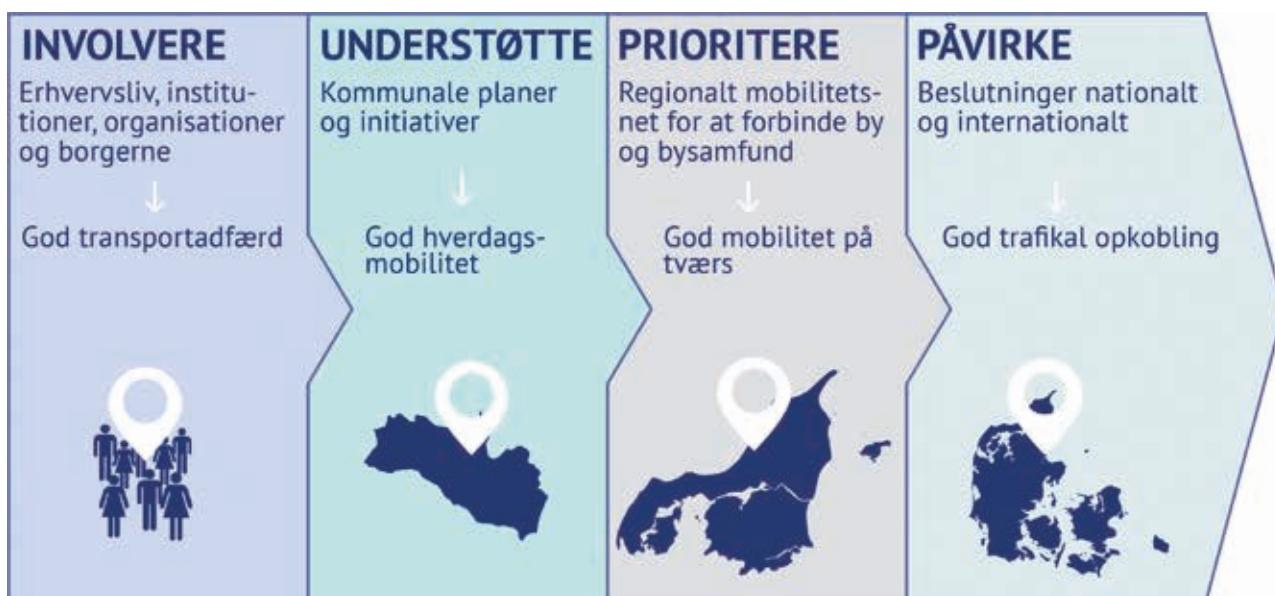
Mange af de foreslåede handlinger er afhængige af, at kommunerne understøtter initiativet gennem planlægning. Det kan fx være bedre ladeinfrastruktur for el-biler, hvor lokalplanlægning er et oplagt virkemiddel til at støtte en grøn udvikling.

Ændring af transportadfærd kræver, at vi kommer helt tæt på den enkelte borger. Her betyder de gode samarbejdspartnere i erhvervslivet, skoler, interesseorganisationer m.fl. unikke muligheder for at involvere forskellige grupper af nordjyder. Mange af de nye handlinger i masterplanen kredser omkring ændring af transportadfærd. Det var også inden for dette område, der var flest idéer på en workshop, der blev afholdt i efteråret 2019 for en bred kreds af aktører.

### Hvad er nyt?

Masterplan for bæredygtig mobilitet i Nordjylland er den første fælles plan for region og kommuner, som medtager hele spektret inden for mobilitet. Det kommer selvfølgelig også til udtryk i de 15 handlinger, der skal arbejdes med de kommende år. En oversigt over handlingerne ses i tabel 1.

Handlingerne omfatter som noget nyt alle typer transportmidler. Selvom cykel og gang i en region med så store afstan-



Figur 4: Tilgang til partnerskab for bæredygtig mobilitet i Nordjylland

de som i Nordjylland sjældent sker over kommunegrænser, ser vi det som et vigtigt indsatsområde. Det kan afhjælpe trængsel og negative miljøeffekter gerne i sammenhæng med bus og tog. Samtidig anslår vi, at der kan spares 163 mio. kr. årligt i sundhedsudgifter, hvis alle nordjyder cyklede 20 % mere svarende til 200 meter dagligt.

Der er også mere fokus på grøn omstilling. Det er i høj grad den kollektive trafik, som kommuner og region har direkte indflydelse på gennem udbud. Men når bilen står for 87 % af de kørte kilometer i Nordjylland, er det naturligt også at sætte fokus på omstilling af bilflåden.

Handlingsplanen omfatter tre tværgående handlinger. Under hver af disse handlinger ligger en perlerække af mindre initiativer. I et partnerskab for bæredygtig mobilitet er det tanken, at nye idéer og projekter kan spire og gro. Private og offentlige partnere skal sammen innovere

og afprøve nye idéer ved at stå sammen om at rejse midler og udnytte hinandens kompetencer.

Et af de emner, der fyldte mest på en workshop omkring planen i efteråret 2019, var, at arbejdet med incitamentsstruktur vil kunne understøtte mange af de øvrige initiativer både i denne plan, men også i de planer der er i mange kommuner. Det kan handle om at give en økonomisk fordel til dem, der vælger et grønt transportmiddel - fx afgifter på el, rabatordninger for nye i den kollektive transport med mere. Hermed vil den trafikadfærd, der understøtter bæredygtig mobilitet, blive belønnet.

### En plan der sætter retning

Den nye masterplan for bæredygtig mobilitet, som kommuner og region i Nordjylland er enige om, stikker retning frem mod 2040. Handlingsplanen skal imidlertid fornys allerede i 2022. Parterne er nem-

”

Den nye masterplan for bæredygtig mobilitet, som kommuner og region i Nordjylland er enige om, stikker retning frem mod 2040.

lig enige om, at der skal handles nu. Klimaudfordringen er en brændende platform, og den skal løses på en bæredygtig forsvarlig måde, hvor også social og økonomisk bæredygtighed har vægt. Det kræver, at der tænkes i nye løsninger, hvor alle løfter i flok og skaber synergier.

Det er vi enige om, at vi vil lykkes med. Og vi glæder os til at se resultater. ●



## Det støjer – hvad er der i vejen?

Kvalitetsrådgivning inden for akustik, støj og vibrationer

**Vi hjælper virksomheder, myndigheder, private og andre rådgivere med:**

- Støjkort, støjmålinger og -beregninger
- Støjs indvirkning på mennesker
- Støjmæssig design af anlæg og infrastruktur
- Auralisering – hvordan kommer nye anlæg til at lyde?

[forcetechnology.dk/akustik](http://forcetechnology.dk/akustik)





# Trafikplanlægning i industriområder

Vejdirektoratet har netop opdateret vejregelhåndbogen "Trafikplanlægning i byer" ved at tilføje et ekstra afsnit i del 4. Den opdaterede håndbog erstatter den tidligere udgave fra juli 2015. Afsnittet omhandler eksisterende industriområder, hvor en udvikling har medført nye afvigende funktioner som for eksempel skole, beboelse eller fritidsaktiviteter. I arbejdet med trafikplanlægning i industriområder skal der typisk benyttes indsatser og virkemidler, der gør det mere trygt og sikkert for cyklister og fodgængere at færdes i et trafikareal, der oprindeligt er indrettet til tung trafik. Det gælder uanset, om der er tale om en kort og enkel byggesagsbehandling, eller om det er en lang og omfattende lokalplanproces. Ofte er der tale om virkemidler fra den traditionelle værktøjskasse, der tilpasses situationen i det enkelte industriområde.



**AF NINA  
FREDERIKSEN**  
PR- og kommunikation,  
Via Trafik  
nf@viatrafik.dk



**AF MARTIN  
KALLESEN**  
Trafikplanlægger,  
Via Trafik  
mkk@viatrafik.dk

## Eksisterende industriområder

Mange byer oplever, at industriområder gradvist får tilført nye funktioner som skole, beboelse eller andre særlige trafikskabende funktioner som f.eks. legetand, skaterhal mv. Det kan medføre et ændret trafikmønster og dermed andre typer af trafikanter i området. Ofte er vejnettet både i og omkring industriområdet ikke indrettet til at kunne imødekomme de nye behov på en sikker måde for alle trafikantgrupper. I nogle industriområder er der også et ønske om at give adgang til større køretøjer – herunder modulvogntog, samtidig med at der måske også er et ønske om at forbedre forholdene for cyklister for at øge antallet af cykelpendlere. Der har med andre ord været belæg for at lave en tilføjelse i form af et ekstra kapitel i vejregelhåndbogen, der har fokus på netop disse problematikker.

I mange kommuner sker der en løbende udvikling af eksisterende industriområder. Udviklingen kan være en planlagt omdannelse af f.eks. havneområder til en mere rekreativ anvendelse eller en tilpasning til en anden efterspørgsel, hvor industri erstattes af f.eks. boliger og erhverv. Denne udvik-

ling er ofte reguleret gennem en helhedsplan. Andre gange sker udviklingen uden en planlagt proces. Nogle gange sker udviklingen, fordi der er en efterspørgsel, og fordi en idé pludselig lader sig realisere med baggrund i private initiativer.

Når en omdannelse af et industriområde sker i mindre trin og uden en helhedsplan, så åbner det op for situationer, hvor et område, der tidligere var defineret af funktioner med tilhørende lastbiltrafik, får tilføjet funktioner, der medfører ændrede transportmønstre og andre typer af trafikanter. En medvirkende årsag til dette er, at mange ældre lagerbygninger er for lave i forhold til moderne drift af lagerfaciliteter. Hvis man som planlægger skal arbejde med disse byområder, er det nødvendigt at forstå diversiteten og til tider også de problemstillinger, der kan opstå i arbejdet med disse.

## Problemstillinger i industriområder

Trafikken i et industriområde er ofte homogen, fordi den primært består af tunge motorkøretøjer, varebiler og personbiler med ærinde i området. Nye afvigende funktioner giver anledning til trafikale



Midtager, Brøndby Kommune. Den brede overkørsel er nødvendig af hensyn til tunge køretøjs arealbehov. Hvis trafikken til/fra en ejendom ændrer sig markant i forbindelse med en ny afvigende funktion, bør store og brede overkørsler ombygges, så de bliver mindre og mere overskuelige. Foto: Via Trafik

udfordringer, når de genererer nye trafiktyper med lette trafikanter, der adskiller sig væsentligt fra de tunge motorkøretøjer. Det kan lede frem til trafikale udfordringer i følgende situationer.

- Store og uoverskuelige kryds
- Krydsningsbehov, der ikke tilgodeses af vejens indretning
- Strækninger, der primært/kun er indrettet til kørsel med tunge køretøjer
- Ændrede parkeringsbehov, der resulterer i uhensigtsmæssig personbilsparering
- Manglende infrastruktur for fodgængere og cyklister, der resulterer i utryghed.

### Planlægning er kommunernes ansvar

Det er kommunernes ansvar at planlægge byerne og det åbne land gennem kommuneplaner og lokalplaner. Det er gennem lokalplanerne, at kommuneplanen

gøres konkret. Derfor er det typisk i forhold til lokalplaner, at en ny afvigende funktion i et industriområde skal vurderes.

I praksis vil vurderingen af en ny afvigende funktion ske i fællesskab med forvaltningens byplanlæggere og trafikplanlæggere. Vurderingen af en ny afvigende funktion vil ofte knytte sig til enten et kommunalt udbud eller et projekt drevet af en projektudvikler. Sidstnævnte situation vil i nogle tilfælde også ske uden den lokale forvaltnings kendskab.

I det tilfælde hvor en grund ejet af kommunen udbydes til en anden funktion, har forvaltningen ofte gode muligheder for at planlægge den ønskede proces. Det giver mulighed for at være på forkant med udviklingen. Her har trafikplanlæggerne mulighed for at planlægge en indretning af vejnettet, der tilgodeser den forventede fremtidige trafiksammensætning.

Ofte sker udviklingen dog i forbindel-

se med projekter drevet af en projektudvikler. Afhængigt af projektets art og størrelse, og under forudsætning af at forvaltningen har kendskab til projektet, kan forvaltningen have forskellige handlemuligheder inden for følgende emner:

- Udbygningsaftaler
- Byggetilladelser og ibrugtagningstilladelser
- Adgangstilladelser
- Folkeskoler og skoleveje.

### Indsatser og virkemidler

Når det handler om, hvordan man i praksis imødekommer nye tiltag i industri kvartererne i byerne, er det ofte indsatser og virkemidler fra den traditionelle værktøjskasse, der er gældende. Det gælder, uanset om der er tale om en kort og enkel byggesagsbehandling, eller om det er en lang og omfattende lokalplanproces. Dog bør man altid overveje, om de traditionelle virkemidler skal tilpasses situatio- »





Savsvinget, Hørsholm Kommune. Krydset ved adgangsvejen til et industriområde er indsnævret med overkørbare arealer for tunge køretøjer. Derved bliver arealet for personbiler indsnævret, uden at adgangen for tunge køretøjer begrænses. Foto: Via Trafik



Graham Bells Vej, Aarhus Kommune. I forbindelse med et stoppested er vejen indrettet med en krydsningshelle. Hellen gør det lettere for fodgængere at krydse vejen, der er lang og bred. Foto: Via Trafik



Mileparken, Ballerup Kommune. Cykelbaner i begge sider af vejen gør det mere attraktivt at cykle på trods af, at vejen er udformet efter tunge køretøjers arealbehov. Foto: Via Trafik

nen i industriområder - f.eks. gennem en tilpasning til store og tunge køretøjer.

Følgende emner er gode at have for øje i forbindelse med valg af indsatser og virkemidler:

- Adgangsforhold til matrikel
- Kryds/overkørbart areal
- Krydsningsheller
- Fartdæmpere
- Cykelsti/Cykelbane/Fællessti

- Kampagner og dialog
- Separat stisystem og niveaufri krydsning.

### Konklusion

Der er ingen tvivl om, at arbejdet med trafikplanlægning i industriområder til tider kan være udfordrende, og at opgaverne kan rumme stor diversitet. Problematik-kerne i disse byområder kan dog heldig-

vis løses fornuftigt ved at bruge indsatser og virkemidler fra den traditionelle værktøjskasse. Det gælder uanset, om der er tale om en kort og enkel byggesagsbehandling, eller om det er en lang og omfattende lokalplanproces.

Den opdaterede udgave af Håndbog i Trafikplanlægning i byer (december 2019) kan snart findes på vejreglernes hjemmeside: <http://vejregler.lovportaler.dk/>. ●



INVITATION

2. - 3. DECEMBER 2020 PÅ HOTEL NYBORG STRAND

# VEJFORUM 2020

VEJE | MENNESKER | TEKNOLOGI



## Nye tider for Vejforum!

Vejforum 2020 gennemføres, selvom det på nuværende tidspunkt er usikkert, hvornår forbuddet mod store arrangementer ophæves. Program og antal deltagere tilpasses, så alle kan føle sig trygge ved at deltage.

Tilmeldingen foregår efter først-til-mølle-princippet og åbner den 1. oktober 2020 kl. 09.00.

**Læs mere og tilmeld dig på [www.vejforum.dk](http://www.vejforum.dk), hvor du finder program og priser.**

### Planlægning, trafik & transport

|                      |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Adfærd               | FN's verdensmål                                                                     | Mikro-mobilitet                                                                     | Super-cykelstier                                                                    |
| Big data             | Grøn omstilling                                                                     |  | Trafik-sikkerhed                                                                    |
| BRT letbane          | Jura                                                                                | Miljø-certificering                                                                 | Trængsel                                                                            |
| Bæredygtig mobilitet |  | Signalanlæg                                                                         | Vejtrafikstøj                                                                       |
| Elektrificering      | Kollektiv trafik                                                                    | Socialt ansvar (CSR)                                                                |  |

### Udbud, anlæg & drift

|                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Affalds-håndtering                                                                  |  | Infra-natur                                                                           | Risiko-vurdering       |
| Arbejds miljø                                                                       | Det digitale anlæg                                                                    | Kontrakter                                                                            | Råstoffer              |
|  | DGLB-certificering                                                                    | Lade-infrastruktur                                                                    | Store anlægs-projekter |
| Belysning                                                                           | Dimen-sionering                                                                       |  | Vinter-tjeneste        |
| Biodiversitet                                                                       | Grønne områder                                                                        | Praktisk drift                                                                        | Økonomi                |

#### GODE RÅD TIL SAMSKABELSE MED BØRN OM TRAFIK

- Overvej hvilke rammer, børnene sættes ind i.
- Overvej, hvornår børnene inddrages. Børn er gode og præcise, når de udpeger problemerne og kan være med tidligt i processen, inden der er fundet en løsning.
- Vær præcis med, hvad børnenes input skal bruges til. Er det undersøgelse af problemer? Eller er det et bud på konkrete idéer til løsninger?
- Forventningsafstem med børnene. Hvordan bruges deres input fx?
- Lav en opfølgning med børnene. Hvor er deres input henne i processen nu?
- Afprøv løsninger, og lad børnene være med til at undersøge, hvordan de virker, inden en færdig løsning lægges fast.





# TRAFIK

## i et børneperspektiv

Billund Kommune og CoC Playful Minds er i samskabelsesprocesser med børn blevet klogere på, hvordan trafik set fra et børneperspektiv er anderledes end set fra fx en eksperts. Formålet med samarbejdet er at skabe et bymiljø, hvor børn færdes trygt på egen hånd og kan bruge byen til leg og kreativitet.

### 'Her i byen cykler vi med cykelhjelme'

En pige fra 6. klasse på Billundskolen fremlægger en idé sammen med sin gruppe. De vil gerne gøre op med, at det ikke er sejt at cykle med cykelhjelme og foreslår at lave en billig, sikker og pæn Billund-hjelm. Som Børnenes Hovedstad vil de have flere i Billund til at cykle og bruge cykelhjelme - både børn, voksne, lokale og turister. Vi er to fra CoC Playful Minds samt en by- og en trafikplanlægger fra Billund Kommune med til børnenes pitch af deres idéer. Det er en foreløbig afrunding på en længere proces, hvor børnene har analyseret trafikken i deres hverdag og kommet med inputs til trafikssikkerhed og egen mobilitet rundt i byen.

At få børnenes inputs og idéer giver mening - også ifølge byrumsarkitekten Jan Gehl. Han konkluderede efter en byvandring med nogle af Billunds børn, at 'hvis man gør det bedre at være cyklist i Billund, gør man også byen bedre for børn'. I forlængelse heraf viser undersøgelser også, at bilers dominans i byerne er en af de største barrierer for, at en by kan imødekomme børns behov, og har betydning for, i hvor høj grad forældre giver børn frihed til at bevæge sig rundt på egen hånd.

### Nye rundkørsler

I vores undersøgelsesproces med børnene valgte flere at arbejde med rundkørslerne i Billund, fordi

de her oplever at være usikre. Billund Kommune har for nylig ombygget tre centrale rundkørsler for at gøre dem mere sikre. Det er sket som led i et ændret trafikmønster for lette trafikanter, da en central tunnel er lukket. Flere skal derfor igennem rundkørslerne, men mange børn føler sig nu mindre sikre på cykel i rundkørslerne end før.

Tidligere var cykelstien og kørebanen adskilt af en lav hæk i rundkørslerne. Nu er kørebanen lavet smallere med pudebump ved både ind- og udkørsel i et forsøg på at sænke hastigheden. For de gående er der anlagt bredere midterøer, mens cykelstien nu ligger helt op ad kørebanen i form af en cykelbane, der skaber mere synlighed over for bilisterne.

Børn kan have svært ved at håndtere det uventede og har derfor generelt svært ved at gennem- og overskue rundkørsler, eller hvor de forskellige transportformer bliver blandet alt for meget. Børnenes undersøgelser af rundkørslerne giver os også indblik i, hvordan der er forskel på børnenes oplevede tryghed og den teoretiske faktiske sikkerhed. Rundkørslen skal dog først læres at kende, før vi får et reelt billede af sikkerheden, men set ud fra trafikplanlæggerens perspektiv er rundkørslerne blevet mere sikre end før for lette trafikanter.

Når vi inddrager børnene i en samskabelsesproces, får vi altså belyst trafik i et børneperspektiv. Vi »



**AF GORM BAAGØE  
ANDERSEN**  
Billund Kommune  
GBA@Billund.dk



**AF KRISTIAN  
SPANGGAARD  
CHRISTENSEN**  
Billund Kommune  
ksc@billund.dk



**AF HELLE NEIGAARD**  
CoC Playful Minds  
hne@cocplayfulminds.org



**AF LAURA BRUHN**  
CoC Playful Minds  
lab@cocplayfulminds.org



får indblik i børnenes adfærd og oplevede tryghed, der kan supplere statistikker og vores viden om faktisk sikkerhed.

### Samskabelsesproces med børn

På byvandring og i workshops undersøger børnene barrierer i trafikken, og hvordan de kan nedbrydes. Undervejs i processen får børnene indblik i udviklingen af en by og infrastruktur og bliver klogere på egen og andres adfærd i trafikken.

Når vi går i gang med et forløb, skal børnene vide, at det tager tid at forandre byen, ligesom deres inputs kan ende med at se anderledes ud i virkeligheden. Børnenes idéer skal så at sige oversættes, og i virkeliggørelsen af børnenes idéer kan der være brug for at tænke i nye baner. Vi holder mulighedsskole med fagmiljøet og forsøger at udfordre myndighedsbehandlingen. Sammen forsøger vi at finde løsninger, der imødekommer hensigten med børnenes forslag. Vi sigter efter midlertidige afprøvninger 1:1, som børnene er med til at undersøge om virker efter hensigten. Herefter kan vi skabe en permanent løsning - eventuelt med justeringer.

### Børn foretrækker struktur

I vores samarbejde med børnene er det tydeligt for os, at de foretrækker struktur i trafikken som fx et lyskryds, hvor de ved, hvad de skal gøre. Børnene oplever sig som sårbare og udsatte i trafikken og er generelt bekymrede for, om bilister ser dem. Det er en reel bekymring, for med

deres lavere højde er der en risiko for, at de overses, ligesom højden gør det sværere at få overblik over trafiksituationer.

Vi ved også, at børns udsyn er mere snævert, fordi hjernen først er fuldt udviklet i starten af 20'erne. Jo yngre et barn er, jo sværere har det ved at bedømme afstand og hastighed, ligesom børn ofte er impulsive og let bliver uopmærksomme. De har desuden mindre erfaring med at bedømme risici i trafikken. Så når et barn i fx 8-års alderen skal krydse en vej, hvor biler kører tæt, har barnet for det meste hverken den fysiske højde eller kognitive evne til at bedømme, hvornår det er sikkert at krydse vejen.

Med de forudsætninger kan situationer hurtigt virke uoverskuelige og komplekse. Derfor er det nødvendigt at prioritere børnene og inddrage deres perspektiver, hvis de skal have mulighed for at begå sig og bruge byen - for jo mere trygge børnene er, jo større omkreds bevæger de sig i. Her har forældrene også et ansvar for at hjælpe deres børn med at blive bedre til at færdes i trafikken. Hvis børnene undgår fx rundkørsler, fordi de føler sig utrygge, kan det betyde, at børnene bevæger sig mindre rundt i byen, og det påvirker deres egenmobilitet. Så ender det med, at forældrene kører deres børn i bil i skole i stedet.

### Nye sikkerhedszoner

Billund Kommune og CoC Playful Minds' proces med børnene om udvikling af sikkerhedszoner på de steder, børnene har udpeget, fortsætter. Vi arbejder med veje, stier, fodgængerovergange og rundkørsler som en del af et samlet byrum, der tilbyder oplevelser, som gør det tiltrækkende at vælge den sikreste rute frem for den hurtigste. Derfor er vi på udkig efter alternative, ukonventionelle løsninger for byrum og infrastruktur, og der er brug for at undersøge mulighederne for at arbejde med midlertidige afprøvninger heraf.

Snart er den første sikkerhedszone i Billund færdig. Sikkerhedszonen nudger børnene til at krydse vejen ved en ny krydsningshelle på en befærdet vej. Den



forbinder et eksisterende stinet med en ny kombineret cykel- og gangsti hen over vejen. Børn er med til at designe og bygge bænke samt plante blomster og træer på hver side af vejen. Børnene vil efterfølgende også være med til at evaluere.

Evalueringen bliver et afsæt for andre, nye byrum i Billund, der skaber variation og oplevelser kombineret med tryghed og sikkerhed i trafikken. Processerne og evalueringen bidrager derudover til at udbygge et solidt vidensfundament med erfaringer og anbefalinger til at samskabe byrum med børn.

### Sammen bliver vi klogere

Vi tror på, at børn kan inspirere byrumsdesign og trafikplanlægning, og at bør-

#### HVEM ER COC PLAYFUL MINDS?

CoC Playful Minds er en vidensbaseret udviklingsorganisation, der arbejder med at gøre Billund til Børnenes Hovedstad - blandt andet i samskabelse med børn. Samskabelse er at gøre noget sammen, men det handler først og fremmest om at give børn og unge initiativretten og muligheden for at være medskabere - også i byrummet.



#### **BILLUND ER BØRNEENES HOVEDSTAD**

Både Billund Kommune og CoC Playful Minds arbejder for at gøre Billund til Børnenes Hovedstad. Arbejdet med trafik i et børneperspektiv ligger i forlængelse af Byvisionen fra 2015, der beskriver, at Billund vil være Børnenes Hovedstad og skabe en tryk, levende fodgængervenlig by. Byens rum skal understøtte, at vi engagerer os og lærer om os selv og vores omverden gennem leg, ligesom tilgængelighed for børn prioriteres overalt.

nene i sådan en proces dannes og udvikler kompetencer. Børnene oplever at blive taget alvorligt af voksne og bliver mødt ligeværdigt, ligesom de får ejerskab. Der er aha-oplevelser og succeshistorier for både voksne og børn. Sammen arbejder vi videre og bliver klogere på hinandens verdensperspektiver igennem en eksperimenterende, legende og samskabende tilgang.

Børnenes input indgår som en central del af borgerinddragelsen for Billund Kommunes Trafiksikkerhedsplan 2020-2024 samt den kommende strategiske mobilitetsplan for Billund by. Børnenes projekter har inspireret til tiltag, der kan indgå i planer, og hvor børnene med fordel kan inddrages i selve udførelsen. Samskabel-

se med børnene er stillet som forslag i trafiksikkerhedsplanen, hvor alle kommunens skoler og børnehaver skal inddrages og være med til at udtænke løsninger ved den enkelte børnehave og skole, ligesom de skal være med til at udarbejde eller forny allerede eksisterende trafikpolitikker.

Vores erfaringer med samskabelsesforløb med børn i forbindelse med trafiksikkerhed og byudvikling viser, at børn ofte bidrager med andre perspektiver og vinkler end voksne, fx når det gælder rundkørsler. Det, der virker logisk og let for voksne i trafikken, kan være svært at gennemskue og forstå for børn. Adfærd er i langt de fleste tilfælde en del af årsagen eller hovedårsagen til trafikuheld. Frem-

adrettet er det derfor centralt at fokusere på blandt andet børns adfærd i trafikken for at blive klogere på utryghed og oplevede usikre situationer. At gøre børnene trygge i fx rundkørsler handler om undervisning og oplysning, ligesom forældrene også har det grundlæggende ansvar for netop at øge børnenes kendskab til færdsel i trafikken. ●

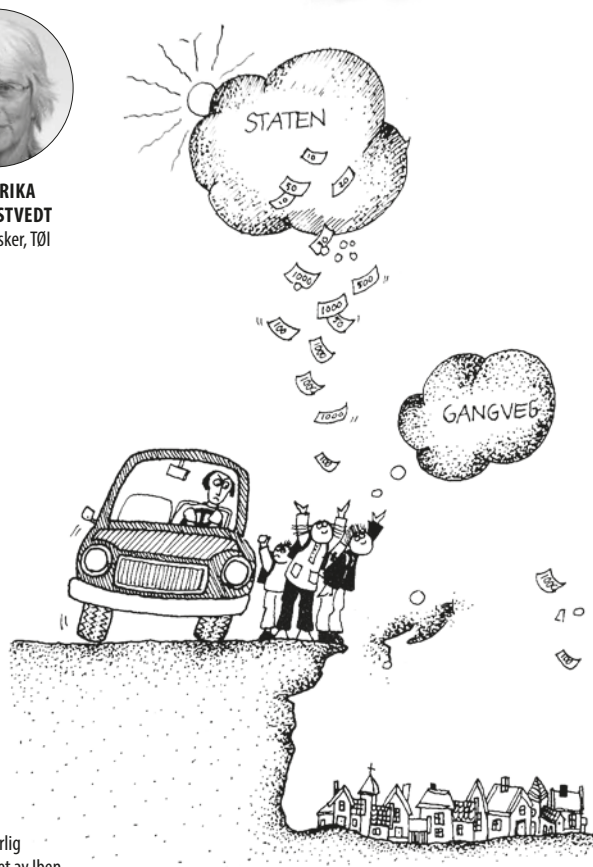
# Barnas transportplan

## - en del av Nasjonal transportplan i Norge

Transportplanlegging påvirker barns levekår, sikkerhet, helse og mobilitet. Mye er oppnådd, men mye gjenstår, se [www.tiltak.no](http://www.tiltak.no). I 2017 ble Barnas transportplan (BTP) en del av Nasjonal transportplan (NTP) i Norge. At nullvisjonen nesten er nådd åpnet for nye perspektiv. Utvikling av aktive nærmiljøer, medvirkning og miljøvennlige transportvaner for barn og unge trengs for å nå samfunnets bærekraftsmål. Til neste BTP er barn invitert til å fortelle om sine ønsker for fremtidens transporthverdag.



**AF MARIKA  
KOLBENSTVEDT**  
Seniorforsker, TØI



Figur 1: En farlig verden. Tegnet av Iben Sandemose 1979.

### 1. Barn og trafiksikkerhet – en suksess

Rundt 1970 døde hvert år 100 norske barn under 15 år og 1500 ble skadet i trafikken. Barn gikk og syklet og lekte ute uten tilsyn. 4 % gikk i barnehage. Et råd fra direktøren i Norges Automobilforbund: 'Hvis nå bare norske mødre kunne lære seg å passe barna sine bedre, ville det ikke bli noen flere ulykker' illustrerer manglende forståelse for situasjonen.

Sinte mødre og andre ildsjeler sørget for at trafiksikkerhet ble et hovedmål for Barneåret i Norge og at 'Aksjon trygg skoleveg' ble gjennomført av veg- og skoleforvaltning i samarbeid med forskere. 97 % av kommunene deltok. 500.000 lærere, elever og foresatte registrerte 32.000 farlige steder. Aksjonen økte oppmerksomheten om barn og trafiksikkerhet og pågår fortsatt i fylkene (amtene).

I 2019 er Nullvisjonen nesten nådd for barn på tross av sterk trafikkvekst. Fra 2016-2019 ble årlig i snitt ett barn under 15 år drept og 500 skadet i trafikken. Dette skyldes:

- Ressurser til utbedring av farlige steder, utbygging av gang- og sykkelveger ble bevilget.
- Sikrere biler og barneseter.
- Økt kjøring av barn, se figur 2.
- Mindre eksponering. 95 % i barnehage og mange på fritidshjem.
- Kampanjer og opplæring for skoler, foresatte og barn.



## 2. Barns hverdag er endret

Nedgang i ulykker og institusjonalisering av barns hverdag har til dels skjedd på bekostning av fysisk aktivitet, selvstyrte aktiviteter, fri mobilitet og deltagelse i nærmiljøet. Foreldre kjører barna til mange aktiviteter. 50 % av foreldrene gir barn forbud mot å ferdes eller leke på bestemte steder pga trafikken. Økt bruk av internett har også bidratt til mindre utelek.

Fortetting av byområder kan redusere transportomfang og forurensning. På den annen side blir naturlige lekeområder for barn og unge lett borte. Lenger avstand til aktiviteter reduserer muligheter for å utvikle selvstendighet og livsmestring gjennom å klare seg selv i nærmiljø og trafikk. Dette rammer særlig barn i områder med lite friareal og små leiligheter.

Fysisk aktivitet er viktig for fysisk og psykisk helse og for læreevnen. Mindre utelek og kjøring til mange aktiviteter har øket kroppsvekten. Folkehelsemålet om minst 1 times uteaktivitet hver dag, se figur 3, og målet om at 80 % skal gå eller sykle til skolen, se figur 2, blir ikke nådd.

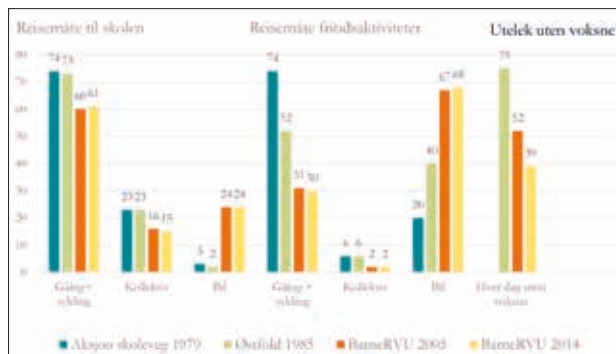
## 3. Et sterkt lovverk er ikke alltid nok

Barn har rett til å bli hørt i alle saker som berører dem. Dette er forankret i Norges grunnlov, plan- og bygningslov og opplæringslov. 'Barneombudet', etablert i 1981, påviste store planutfordringer med å sikre gode oppvekstmiljøer. I 1989 ble derfor 'Rikspolitiske retningslinjer for barn og planlegging' (RPR-BU) en del av lovverket. De slår fast at barn har rett til erstatning hvis areal egnet for deres utfoldelse tas i bruk til andre formål. I praksis taper barna ofte ved motstrid mellom barn og utbyggingsinteresser. Lovverket er ikke konkret nok for å støtte arbeidet i kommunene. Hva skal definere et godt oppvekstmiljø? Når skal det rettes innsigelser mot planer som ikke ivaretar kravene? Begrepet barn oppfattes å gjelde de minste. De unge blir oversett når rett til utfoldelse ivaretas med sandkasser og 100 meterskogen blir borte.

## 4. BTP – et framtidsrettet perspektiv

Da Nullvisjonen ble tilnærmet nådd, grep både forvaltning og politikere det åpne vinduet for å ta fatt på andre sider ved transportens betydning for barns oppvekstmiljø. Aksjon trygg skoleveg ble Aksjon aktiv skoleveg og BTP ble foreslått som en del av NTP.

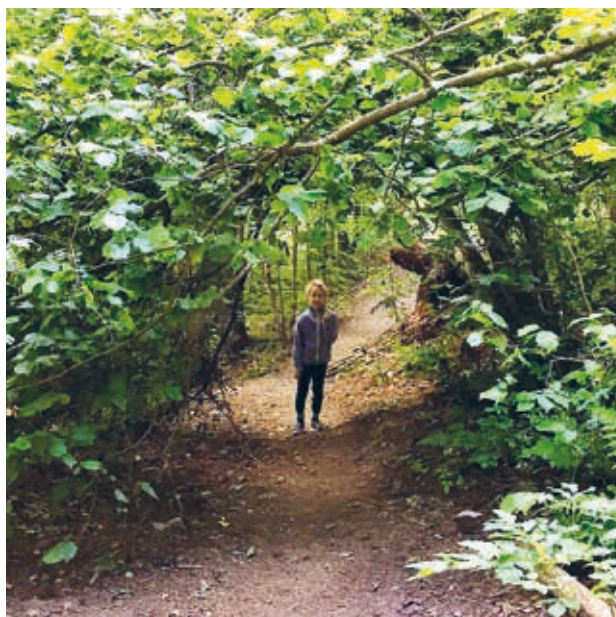
Det er tverrpolitisk enighet på Stortinget om å løfte fram hensynet til barn og unge i transportplanleggingen. Formålet med BTP er å stimulere aktører i fylker og kommuner til å legge større vekt på barn og unges behov ved planlegging av transportsystemet. BTP synliggjør og konkretiserer utfordringer og setter



Figur 2: Grunnskolebarns reisemåte til skole og fritidsaktiviteter 1979-2014. Utelek uten voksne 2005 og 2014. Besvart av barn og foresatte i samarbeid.



Figur 3: Andel norske 6-, 9-, og 15-åringer som hadde minst 1 times fysisk aktivitet hver dag i 2005, 2011 og 2018.



Figur 4: 100-meterskogen. Foto Pål Kolbenstvedt.

>>



Figur 5: Samferdselsminister Knut Arild Hareide ber norske barn fortelle hva som er viktig i framtidens transporthverdag. Faksimile fra Pressemelding fra Trygg Trafikk.

opp mål for forbedringer: Barn og unge skal sikres:

- trygg ferdsel til skole og andre aktiviteter.
- fri bevegelse og egenstyrt mobilitet.
- leke- og møteplasser i nærmiljøet.

BTP har flere framtidsrettede perspektiv. At fysisk aktivitet i barndommen gir god helse er vel kjent. Nytt og spennende er BTPs vektlegging av at:

- Barn er framtidens trafikanter. Barn sykler og går mer enn de voksne og har mao en bærekraftig transportmåte som må stimuleres. Transportvaner fra oppveksten former holdninger og atferd videre i livet.
- Barn og unge må involveres i transportplanlegging som berører dem og gis anledning til å uttrykke sine ønsker. Dette er opplæring til framtidens demokratiske medborgere, og må ikke begrenses til skoleveger.

## 5. BTP følger opp med flere grep

Regjeringen forventer at konkrete mål til barn og unges beste, forankres i overordnede planer og at ressurser blir avsatt i kommunebudsjettet. Regjeringen vil fortsatt bruke ressurser til økt sikkerhet og trygg egentransport for barn og unge. Den har utarbeidet en handlingsplan for fysisk aktivitet og vurderer virkemidler for å sikre nære grønne arealer under press.

BTP slår fast at barn og unges synspunkter må med i planleggingen av fremtidens transportsystem. Som forberedelse av neste BTP arrangerte Samferdselsdepartementet (SD) i 2019 en temadag om hvordan BTP har blitt brukt av offentlige, private og frivillige virksomheter. En rekke organisasjoner som taler barnas sak ble invitert. Flere eksempler fra kommunene og ulike apper som kan gi barn stemme og påvirkningskraft ble presentert.

Å involvere barn og unge er et nøkkelgrep for å sikre et bredere perspektiv, møte dagens utfordringer og nå bærekraftmål. Involvering handler også om å gi barn forståelse av trafikken, og at de har et ansvar for egen sikkerhet. Kollektivselskapet Ruters tester en app som barn selv kan bruke for å bestille reiser til fritidsaktiviteter.

BTP inspirerte Statens Vegvesen og Kommunal- og moderniseringsdepartementet (KMD) til finansiering av tiltak med et barneperspektiv i TØIs tiltakskatalog for transport, miljø og klima, [www.tiltak.no](http://www.tiltak.no), Andre dokumenter som følger opp BTP er regjeringens Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging 2019-2023, Folkehelsemeldinga og KMDs veiledere Barn og unges medvirkning fra 2019 og Barn og unge i plan- og byggesak fra 2020.

Ideen til og arbeidet med BTP kan sees som en videreføring av arbeidsmåten fra det vellykkede sikkerhetsarbeidet. Tett

samarbeid på tvers av sektorer, fag og nivåer og mellom forvaltning og forskning er en nøkkel. Dette har gitt tillit og et bredt kunnskapsgrunnlag som basis for iverksetting av tiltak. Avsetting av statlige ressurser som stimulans for kommunal innsats har også vært effektivt.

Våren 2020 inviterer samferdselsministeren, utdanningsministeren og Trygg Trafikk barnehager og grunnskoler i hele landet til en bred kartlegging av situasjonen for barn og unge og av deres ønsker. Svarfristen er 1.juli. Svarene skal danne grunnlag for og gi føringer til neste BTP som skal behandles i Stortinget 2021.

Vi vet ikke nå hvilke resultater BTP arbeidet vil gi, men vi vet at mye er på gang og at arbeidet videreføres i kommende NTP. Vi vet også at utvikling av aktive nærmiljøer, medvirkning og nye transportvaner er nødvendig for å møte dagens utfordringer og nå transportsektorens bærekraftmål. ●

### Linker til tiltaksbeskrivelser

i [www.tiltak.no](http://www.tiltak.no) som denne artikkelen bygger på og som gir referanser til videre lesing:

- Barnas transportplan
- Rikspolitiske retningslinjer for barn og planlegging
- Kampanjer for mer sykling og gåing blant barn
- Plan- og bygningsloven
- Innsigelser til pbl
- Barnetråkk
- Snarveier
- Nasjonal gåstrategi

# Vær klar til fremtiden – vælg klimavejen



Parkeringsarealet ved Lidl i Hedensted er etableret med NCC PermaVej® som en del af en samlet klimasikring.

## Lad asfalten håndtere regnvandet

NCC er en virksomhed, der ønsker at tage ansvar for klima og miljø ved at tænke i langsigtede, bæredygtige løsninger. Det gør vi blandt andet ved at gå forrest med udviklingen af klimaveje, hvor regnvandet kan trænge igennem asfalten og opsuge store mængder vand. På den måde holder vi veje og pladser tørre – selv under skybrud.

### Kontakt os og få et godt tilbud

Ring til os på 44 85 56 00 eller kig forbi [ncc.dk/permavej](https://ncc.dk/permavej)

[ncc.dk/permavej](https://ncc.dk/permavej)





# DGNB er også for DTU-studerende:

## De opnår et holistisk syn på byudvikling og mobilitet

DGNB får de studerende til at se studieprojekterne som en helhed. De studerende vokser med opgaven, og projekterne forbedres. Det viser sig, at dialog, planlægning og inddragelse sikrer de gode, bæredygtige løsninger.



**AF MARIA HØRBY**  
DTU Diplom  
mhby@dtu.dk

### Hvad er DGNB?

Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen - eller mere mundret DGNB - er en tysk organisation, der har udviklet DGNB-systemet. I DGNB indgår fem kvaliteter: Miljømæssig kvalitet, økonomisk kvalitet og social kvalitet. Hertil kommer proces og teknisk kvalitet, der inddrager interessenter og de fysiske rammer.

DK-GBC eller Green Building Council Denmark arbejder for at udbrede bæredygtighed i bygge- og anlægsbranchen. GBC er en partnerorganisation til DGNB og har tilpasset det tyske DGNB-system, så det er relevant i Danmark. GBC uddanner flere forskellige DGNB-konsulenter. Uddannelser og kurser gennemføres i København. Jeg er uddannet konsu-

lent i byområder og underviser på konsulentuddannelsen vedrørende de miljømæssige kvaliteter.

### DGNB og FN's verdensmål

FN's 17 verdensmål fokuserer på bæredygtig udvikling, stabilitet og samarbejde. De ambitiøse mål for en hel ny udviklingsdagsorden bakes op af DGNB-systemet. Således er der sammenfald mellem DGNB og 14 af FN's mål.

Når DGNB er interessant, er det fordi, DGNB-systemet gør den bæredygtige indsats målbar. I DGNB for byområder består de fem kvaliteter af 32 kriterier, mange underkriterier og 239 indikatorer. Indikatorerne afspejler fokuspunkter fra virkeligheden, som evalueres: En bestemt handling, et bæredygtigt valg udløser et bestemt antal point. Pointene opnås forskellige steder i bygge- og anlægsfasen. Der gives point i forbindelse med masterplanen, midtvejs og til sidst. Byområdets samlede point, altså bæredygtighedsgrad, kan dermed måles. For eksempel hænger trafik og mobilitet sammen med FN's delmål 9: Industri, innovation og infrastruktur. Såfremt mobiliteten er tænkt udbredt for hele byudviklingsområdet og for alle trafikformer, opnås maksimalt antal point. En sådan gennemtænkt løsning er holdbar og bæredygtig, og som der står i FN's delmål 9.1, sikrer det menneskelig trivsel med lige adgang til mobilitet for alle. Det er også hensigten med mobiliteten i DGNB. Men i modsætning til verdensmålene får man med DGNB-systemet point for mobilitetskonceptet, så bæredygtigheden vær-

De studerende arbejder i konsortier. Her ses halvdelen af et konsortium, som samarbejder om bæredygtige valg med udgangspunkt i DGNB. Foto Thomas Hjort Jensen, DTU.



difastsættes. Det betyder i øvrigt også, at sammenligning med andre byområders bæredygtighed bliver muligt.

### DGNB indgår som et vigtigt element på diplomingeniørstudiet

Som lektor på Danmarks Tekniske Universitet har jeg fokus på, hvordan studerende integrerer bæredygtighed i studieprojekterne med DGNB som udgangspunkt. Det har gjort projekterne bedre. Hertil kommer, at de studerende er blevet mere bevidste om, hvor vigtig tidlig planlægning, kommunikation og inddragelse er. Erkendelsen opstår, fordi de indser, at projekterne beriges, når de ses som en helhed. Helhedstanken er netop central i DGNB. I takt med at de studerende opnår et holistisk syn på projekterne, indser de, at der er modstridende interesser, som skal diskuteres og afbalanceres for at nå i mål.

### Interessemodsætninger og det at tænke i helheder skaber bedre løsninger

Formålet med at arbejde bevidst med eksempelvis det bymæssige mikroklima er at skabe god vindkomfort, behagelig ter-

misk komfort og god luftkvalitet. Men samtidigt er det vigtigt med gode muligheder for mobilitet - blandt andet via motoriseret transport som bestemt ikke understøtter den gode luftkvalitet. Og oplevelsen af at være tryk og sikker i sit byområde hænger sjældent sammen med store færdselsårer. Der er således flere ting, der peger i modsatte retninger. De studerende bliver derfor nødt til at diskutere og argumentere for de gode løsninger, hvor alle aspekter bliver vendt. Det fører til både frustration og kampgejst, men er med til at modne de studerende og sætte spot på netop kommunikation og inddragelse.

I forlængelse af det bymæssige mikroklima er det naturligt at arbejde for at skabe et attraktivt byområde. Det kan opnås ved bevidst valg af friarealer, der tilgodeser pladser og parker. Det interessante er, hvordan cykelparkeringsanlæg og innovative tiltag til at fremme cyklismen kan integreres i de grønne områder. Tankerne ruller videre: 'Hvordan kan det offentlige transportsystem understøtte, at flere mennesker får mulighed for adgang til parker og pladser?' Fodgængere går helst ingen omveje, så de studerende må overveje, hvor nærmeste busholdeplads etableres,

og hvor muligheden for at krydse vejen placeres. Pludselig bliver det attraktive byrum meget mere end blot den grønne plads.

Min erfaring er, at de 239 indikatorer bruges som tjekliste, så alt kommer i betragtning og bliver behandlet. Indikatorerne giver anledning til, at alt bliver tænkt igennem. Ofte opstår nye og mere bæredygtige løsningsforslag, som ivrigt drøftes. Det sikrer en helhedsløsning. Indikatorerne bliver også brugt til at identificere de mange interesser, så de studerende kan tage hånd om interesseudsættninger, før konflikterne opstår.

Med DGNB som en del af diplomingeniøruddannelsen i Ballerup er det håbet, at de studerende bliver klædt på til at fungere som dygtige rådgivere for et team, der har ansvaret for en bæredygtig byudvikling.

Vi glæder os derfor til at se, hvordan 'DGNB-studerende' bliver modtaget i praksis!

Læs mere om DGNB, hvordan og hvorfor. Læs også om sammenhængen med FN's verdensmål, muligheden for kurser, uddannelser, publikationer mv. her: <https://www.dk-gbc.dk/> ●



# Geometrisk kontrol af vej bump med punktskyer

En forudsætning for at opnå den ønskede effekt af vej bump er, at bump er korrekt udført. Omfanget af forkert udformede vej bump kendes dog ikke endegyldigt, eftersom kontrollen af vej bump er minimal. En del af årsagen til den begrænsede kontrol er udgiften til kontrolmåling i forhold til gevinsten. I denne artikel undersøges brugen af punktskyer dannet ud fra billeder til geometrisk kontrol af vej bump som alternativ til nivellering.



**AF THOMAS RØNBERG**  
Studerende, Aalborg  
Universitet  
tranbe16@student.aau.dk



**AF NIKOLAJ  
KJELDAGER PEDERSEN**  
Studerende, Aalborg  
Universitet  
nped16@student.aau.dk



**AF MORTEN DIETZ  
LARSEN**  
Studerende, Aalborg  
Universitet  
mdla16@student.aau.dk

## Formål og problemstilling

I Danmark er et af de mest benyttede fartdæmpende foranstaltninger i byer og boligområder vej bump (Vejdirektoratet, 2004). Selvom fartdæmpende foranstaltninger i Danmark er vidt anvendt, blev det først inkluderet i en vejregel i 1978 (Schlabach, 1997), hvor den første vejregel med krav til udformning af fartdæmpende foranstaltning udkom i 1991 i form af "Vejregler for Byernes Trafikarealer, hæfte 7, Fartdæmpere, juni 1991".

Effekten af vej bump fungerer i sin enkelthed, hvis udført korrekt, i at straffe trafikanter med ubehag ved overkørsel af højere hastighed end den gældende hastighedsgrænse. Vej bump har dog også den effekt, at det medvirker til øget støj, rystelser ved omkringliggende bygninger, skader på køretøjer og personska-

der. En problematik opstår, hvis vej bumpet ikke er udført korrekt, hvorved ubehaget ikke er som tiltænkt.

Det er entreprenøren, som er ansvarlig for at udføre kontrolmåling af vej bump umiddelbart efter udførelsen af vej bumpet, mens mangelansvaret for sporkøring er fastsat til to år, såfremt udbudsforskriften for asfaltbump anvendes (Vejdirektoratet, 2011). Selvom vej bumpet umiddelbart efter udførelsen efterlever de geometriske krav, vil bump ofte med tiden sporkøres. Ansvar for udbedring af sporkøring vil, afhængig af den gældende aftale, være enten hos den pågældende kommune eller entreprenøren. Forudsætningen for, at entreprenøren kan være mangelansvarlig, er dog, at der udføres kontrolmåling, enten efter prøvningsmetode nr. prVI 90-10:2003 eller ved funktionsafprøvning. Det er gennem projektrapporten eftervist, at de adspurgte kommuner kun i ringe grad kontrolmåler deres vej bump, og hvis de kontrolmåler vej bump, er det på baggrund af

borgerhenvendelser. En af årsagerne til den minimale kontrol kan være, at udgifterne til kontrolmåling er høje sammenlignet med udbyttet.

I terminologien skelnes mellem forkert og korrekt udførte vej bump. Såfremt et bump ved geometrisk kontrol ikke efterlever kravene, men overholder kravet til lodret acceleration i BEK nr. 620 af 17/06/2019, anses bumpet for korrekt udført (Vejdirektoratet, 2011).

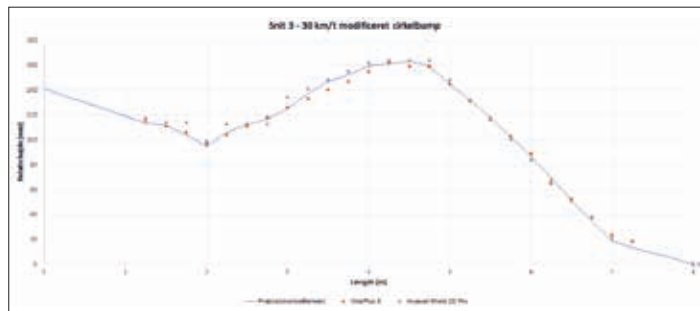
## Punktskyer som alternativ

I projektet er brugen af punktskyer dannet ud fra billeder som alternativ til geometrisk kontrol ved nivellering undersøgt. Fordelen ved punktskyer dannet ved hjælp af billeder er, at udstyret er væsentligt billigere i indkøb end nivellerinstrument og stadie. Telefonen, der blev brugt til at tage billeder til at danne punktskyer, var af ældre dato, hvor resultatet på trods blev rimeligt. Foruden en telefon skal også bruges licens til CAD-værktøj og et program til at danne punktskyer ud fra billeder. De punktskyer, som dannes, er blot punkter, som er farvelagt efter billederne, som punktskyen er dannet ud fra. Punkterne kan derefter sammensættes til en tredimensionel model ved at indlægge et trianguleret gitter.

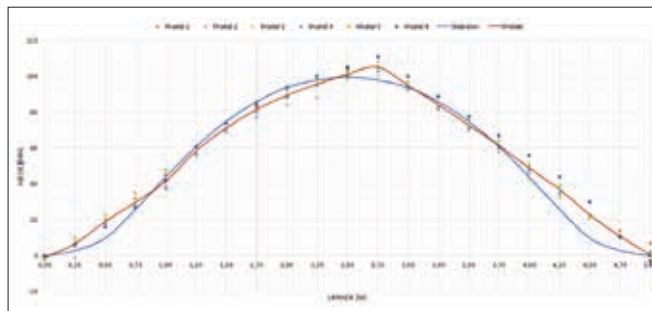
Efter punktskyen er dannet, skaleres punktskyen efter en kendt afstand mellem to punkter. Til skalering af punktskyer af vej bump, blev S 32 felterne anvendt som kendt afstand.

Efter punktskyen er skaleret, indlægges i henhold til prøvningsmetode nr. prVI 90-10:2003 fire snit - et i hvert kørespor og en måling for hver 25 cm. Ud fra de fire snit sammenlignes bumpets målte længdeprofil med længdeprofilet for det typegodkendte bump af samme type.





Figur 2: Eks. på snit med sammenligning af nivellering og punktskyer fra billeder fra forskellige telefoner.



Figur 3: Sammenligning af seks punktskyer med skabelon af typegodkendt bump.

## Datagrundlag og behandling – dette skal vi bruge for at analysere

Datagrundlaget for at analysere et vej-bump består af omkring 60 billeder, afhængigt af bumpets størrelse. Billederne skal tages jævnt omkring bumpet, se figur 1. For at sikre at billederne tages med jævne mellemrum, og at der er tilstrækkeligt med genkendelige punkter, er der gjort brug af app'en SCANN3D.



Figur 1: Illustration af billedetæthed omkring bump.

Til behandling af billederne og data er der gjort brug af Autodesk programmerne Autodesk ReCap Photo og Autodesk Architecture. ReCap Photo er brugt til at sammensætte billederne til en 3D model, mens Architecture er brugt til at indlægge snit og måle afvigelserne i bumpet.

## Resultater af analyse

Første forsøg bestod i at sammenligne opmåling med nivellering og opmåling med punktskyer på samme bump. Af Figur 2 fremgår længdeprofil af udvalgt bumpsnit. Punktskyerne følger groft nivelleringen med enkelte større afvigelser. For at vurdere, om forskellen er signifikant forskellige, er der lavet t-test.

Forskellen mellem nivellering og punktskyen fra OnePlus X er statistisk insignifikant på 95 % signifikansniveau ( $p=0,26$ ),

mens forskellen mellem både OnePlus X og Huawei Mate 20 Pro og nivellering er statistisk signifikant ( $p=0,01$  og  $p=0,008$ ). To punktskyer fra OnePlus X er ligeledes sammenlignet. Disse to er signifikant forskellige ( $p=0$ ).

Efter første forsøg, hvor den nye metode viste potentiale, skulle yderligere forsøg udføres for at få et større grundlag at lave en vurdering på. Hertil er der lavet seks målinger med forskellige telefoner på ét vej-bump – resultaterne herfra fremgår af figur 3. For at undersøge om forskellen med punktskyerne er signifikant, sammenlignes med t-test. Eftersom model 1 ikke er normalfordelt efter Shapiro-Wilk test, er denne udeladt. Af de resterende t-tests er forskellen i en tredjedel tilfælde insignifikant. Opmålingerne med punktsky af samme bump er altså i hvert tredje tilfælde signifikant forskellige fra hinanden.

Af grafen fremgår det, hvordan de seks målinger fraviger en del fra hinanden. Metoden er altså ikke så konsekvent som håbet, men har stadig potentiale som et groft analyseværktøj. Et analyseværktøj der rimelig nemt kan bruges til at undersøge, om der skal måles nærmere på enkelte vej-bump.

## Konklusion og anvendelse

Det er gennem projektet erfaret, at de bedste punktskyer af vej-bump opnås ved mellem 60 og 100 billeder fordelt omkring bumpet. Fra projektets begyndelse var der en formodning om, at kvaliteten af punktskyen var afhængig af det benyttede telefonkamera. Denne formodning viste sig dog at have betydning i mindre grad end forventet.

Den nye metode giver en nøjagtighed, der var bedre end forventet, men stadig med så væsentlige afvigelser, at metoden

ikke vil kunne erstatte den eksisterende præcisionsnivellering. Metoden kan dog have potentiale som en form for groft analyseværktøj, der kan være med til at udpege bump, der afviger væsentligt fra den ønskede form. Hvorefter præcisionsnivellering vil kunne bruges til at fastlægge, hvad der skal ændres.

Udover metodeudvikling er de nuværende krav til den geometriske udformning ligeledes undersøgt. Her har præcisionen af opmåling samt beregningsmetoden af afvigelser givet en vis undren. Metoden til geometrisk kontrol af vej-bump er fastdefineret ud fra Vejteknisk Instituts prøvningsmetode nr. prVI 90-10:2003. Heri stilles krav til nøjagtigheden af målingen på 1/10 mm. Eftersom asfaltbelægnings primært består af bitumen og stenfragmenter, og det er beskrevet, at målingen bør foretages med stadie med spids fod, virker den krævede målenøjagtighed for præcis. For ikke-asfaltbump er der tolerancekrav langs bumpets længdeprofil, mens der for asfaltbump i stedet udregnes en afvigelse for hver bump-halvdel, ud fra middelværdi og spredning. Denne beregningsmåde giver en ringe visualisering af, hvor på bumpet der er problemer, og da der umiddelbart måles på samme måde for begge typer bump, hvorfor så ikke benytte faste tolerancer langs bumpets længdeprofil, som der gøres ved ikke-asfaltbump? ●

## Referencer

- Schlabbach, K. (1997) 'Traffic Calming in Europe', pp. 38–40.
- Vejdirektoratet (2004) Erfaringsopsamling om trafiksanering med hastighedsdæmpning. Available at: <https://www.trafitec.dk/sites/default/files/publications/vejbump.pdf>.
- Vejdirektoratet (2011) Asfaltbump (AAB), Schultz Information. Available at: <http://vejregler.lovportaler.dk/ShowDoc.aspx?q=kontrolmåling&sb=-date&docId=vd-udbud-asfaltbump-alm-full> (Accessed: 9 April 2019).

## Planlagte temaer

Der kan forekomme ændringer.

### SEPTEMBER

- Vintertjeneste
- Kollektiv trafik

### OKTOBER

- Trafikdata
- Vejbelysning

### NOVEMBER

- Vejforum
- Tilgængelighed

### DECEMBER

- Minitema (grønne udbud og klima)
- Trafiksignaler

## Kalender 2020

Redaktionen påtager sig intet ansvar for eventuelle fejl, flytninger eller aflysninger.

### AUGUST 2020

24. Jord, bundsikring og stabilt grus, Nyborg Strand
25. Belægninger med granitsten og fliser, Nyborg Strand
25. Nye cykelstier? Husk detaljerne!, Scandic Hotel Glostrup
25. Vejen som arbejdsplads - TRIN II, Scandic Hotel Glostrup
27. Vejafmærkning - Færdselstavler, Comwell H.C. Andersen
27. Vejen som arbejdsplads - TRIN II, Comwell Middelfart

### SEPTEMBER 2020

01. Vejen som arbejdsplads - TRIN I, Comwell Sorø
02. Trafiksignaler - grundkursus, Huset
02. Vejen som arbejdsplads - TRIN I, Comwell Middelfart
08. Vejen som arbejdsplads - TRIN II, Scandic Hotel Glostrup
09. Vinterman, Nyborg Strand
10. Remix af asfalt, Nyborg Strand
10. Vejafmærkning - Kørebaneafmærkning, Comwell H.C. Andersen
14. Økonomisk risikostyring af projekter, Nyborg Strand
15. Private fællesveje i praksis, Nyborg Strand
15. Dansk Brodag 2020, ODEON
15. Vejen som arbejdsplads - TRIN I, Hotel Opus Horsens
17. Vejen som arbejdsplads - TRIN II, Scandic Hotel Glostrup
17. Sagsbehandling - grundlæggende forvaltningsret i den tekniske forvaltning, Scandic Silkeborg
21. Vejen som arbejdsplads - TRIN I, Scandic Hotel Glostrup
22. Bedre til borgerinddragelse, Nyborg Strand
22. Glatførevarsling, Comwell Middelfart



## Studerende får også **TRAFIK & VEJE** gratis i 2020

**Trafik & Veje** bliver i 2020 sendt gratis til alle relevante studerende på de danske uddannelsessteder sponsoreret af Asfaltindustrien og VEJ-EU.

### Bladet bliver sendt til i alt ca. 160 studerende på:

- Via University College, Horsens
- Syddansk Universitet, Odense
- Danmarks Tekniske Universitet, Kgs. Lyngby
- Ingeniørhøjskolen i København, Ballerup
- Ingeniørhøjskolen i Aarhus
- Aalborg Universitet

Antallet af blade til de enkelte uddannelsessteder vil løbende blive tilpasset.

Bladene leveres fra Trafik & Veje til nettoppris, og omkostningerne deles ligeligt mellem Asfaltindustrien og VEJ-EU.



### ARKIL A/S

Søndergård Alle 4, 6500 Vejens  
T. +45 7322 5050 – [arkil@arkil.dk](mailto:arkil@arkil.dk) – [www.arkil.dk](http://www.arkil.dk)

Arkil løser anlægs- og funderingsopgaver i hele Danmark. Vi har stor erfaring med blandt andet asfaltreparation og -udlægning, specialbelægninger, broer og tunneler, skilte og afmærkningsmateriel, strøbelægning og vejmarkering samt vej- og parkservice.



### ATKI A/S

Transportbuen 9, 4700 Næstved  
T. 4823 7910 – [info@atki.dk](mailto:info@atki.dk) – [www.atki.dk](http://www.atki.dk)

ATKI A/S tilbyder kundetilpassede løsninger inden for trafikregistrering og -regulering, optimering af trafikikkerhed, parkeringsløsninger, signalanlæg, VMS informationstavler, cykel- og personregistrering samt udvikling, service & vedligeholdelse.



### BG BYGGROS A/S

Egegårdsvej 5, 5260 Odense S,  
T. 5948 0000 – [info@byggros.com](mailto:info@byggros.com) – [www byggros.com](http://www byggros.com)

BG Byggros A/S leverer sikre løsninger til bygge- og anlægsarbejde, bl.a. til byggeri, anlægskonstruktion, vandbygning og vejkonstruktion.



### COLAS DANMARK A/S

Fabriksparken 40, 2600 Glostrup, T. 4598 9898  
[www.colas.dk](http://www.colas.dk)

Asfaltentreprenør siden 1930 med speciale i: Produktion, udlægning og vedligehold af alle typer asfaltbelægninger og klimaløsninger med fokus på bæredygtighed, miljø og arbejdsmiljø.



### DANSK OVERFLADEBEHANDLING I/S

Rugårdsvej 206, 5464 Brenderup  
T. 6444 2533 – [www.dob.dk](http://www.dob.dk)

Overfladebehandling, koldasfalt, asfaltreparationer



### DYNATEST DANMARK A/S

Gladsaxevej 342, 2860 Søborg,  
T. 7025 3355 – [www.dynatest.dk](http://www.dynatest.dk)

Dynatest udfører målinger af vejenes strukturelle og funktionelle tilstand med effektivt og avanceret måleudstyr. Analyser og rådgivning kan tilpasses efter behov.



### EPOKE A/S

Vejenvej 50, Askov, 6600 Vejen  
T. 76 96 22 00

Epoke A/S producerer og markedsfører fejmaskiner og udstyr til glatførebekæmpelse. I glatføresegmentet er vi blandt de førende på globalt plan.



### EUROSTAR DANMARK A/S

Tigervej 12, 4600 Køge  
T. 5836 0099 – [info@eurostar.as](mailto:info@eurostar.as) – [www.eurostar.as](http://www.eurostar.as)

Eurostar er Danmarks førende virksomhed inden for kørebaneafmærkning og farvede belægninger til højnelse af trafikikkerheden. Vi leverer også aftribning af P-pladser, dekorative og kreative miljøer, samt sikkerhedsaftribning af haller og pladser.



### FM MASKINER A/S

Kirkevej 6, 6621 Gesten  
T. 7555 7022 – [www.fm-maskiner.dk](http://www.fm-maskiner.dk)

FM Maskiner A/S producerer og markedsfører Oletto asfaltcontainere, fejmaskiner, sneplove og græsklippere.



### NCC INDUSTRY A/S

Hørkær 8, 2730 Herlev  
T. 4485 5600 – [www.ncc.dk](http://www.ncc.dk)

NCC Industry tilbyder produkter og ydelser i og omkring veje. Vi spænder over hele værdikæden, fra produktion af råstoffer og asfaltprodukter til funderingsarbejde samt overfladebelægning.



### PANKAS A/S

Rundforbivej 34, 2950 Vedbæk  
T. 4565 0300 – [www.pankas.dk](http://www.pankas.dk)

Pankas A/S er en 100 % danskejet entreprenørvirksomhed. Vi tilbyder et højt fagligt niveau, miljøbevidsthed, kvalitetsprodukter og et bredt sortiment. Den nyeste teknologi og de bedste folk – kort sagt – den perfekte asfaltspartner.



### PILEBYG A/S

Villerup Hovedgård, Villerupvej 78, 9800 Hjørring  
T. 9896 2071 – [info@pilebyg.dk](mailto:info@pilebyg.dk) – [www.pilebyg.dk](http://www.pilebyg.dk)

CE-certificerede støjskærme og hegn. Præmieret med den danske designpris. Trafikmiljø – støjskærme / Speciale: naturskærmen.



### SAFEROAD DALUISSO A/S

Odense – Greve – Aalborg – Aarhus  
T. 7030 2030 – [Info@saferoad.dk](mailto:Info@saferoad.dk) – [www.saferoad.dk](http://www.saferoad.dk)

Løsninger der øger trafikikkerhed for alle trafikanter. Vejskilte, afspærring, vejmarkering, autoværn, afmærkning, støjskærme, brorækværker, park- & byudstyr, montage og rådgivning.



### SERI Q SIGN A/S

Stærmosgårdvej 30, 5230 Odense M  
T. 6615 8039 – F. 6615 4043 – [www.seriqsign.dk](http://www.seriqsign.dk)

Seri Q Sign er én af landets betydeligste aktører inden for udvikling, produktion og salg af færdselstavler, vejskilte, systemskilte, pyloner og tilhørende materiale.



### SWECO DANMARK A/S

Ørestads Boulevard 41, 2300 København S  
T +45 7220 7207 – [www.sweco.dk](http://www.sweco.dk)

Sweco er Europas førende virksomhed inden for ingeniør- og arkitekturrådgivning. Vi planlægger og designer fremtidens byer og samfund, og løser hvert år opgaver i 70 lande over hele kloden.



### SPANGGAARD & VIRENFELDT APS

Skelstedet 2A, 2950 Vedbæk  
T. +45 7060 5656 – [info@spvi.dk](mailto:info@spvi.dk) – [www.spvi.dk](http://www.spvi.dk)

Spanggaard & Virenfeldt rådgiver om vejprojekter, vejafmærkning, graveansøgninger og trafikafviklingsplaner til vejarbejde. Desuden udvikler vi e-learning og andet kursusmateriale.



### VEJ-EU

Guldalderen 12, 2640 Hedehusene  
T. 7217 0217 – [info@vej-eu.dk](mailto:info@vej-eu.dk) – [www.vej-eu.dk](http://www.vej-eu.dk)

VEJ-EU afholder kurser inden for det vej- og trafikfaglige område og arrangerer løbende konferencer med fokus på klimatilpasning og arbejdsmiljø.



### VIA TRAFIK RÅDGIVNING A/S

Søvej 13 B, 3460 Birkerød  
T. +45 4820 9000 – [via@viatrafik.dk](mailto:via@viatrafik.dk) – [www.viatrafik.dk](http://www.viatrafik.dk)

Gennem solid trafikrådgivning bidrager vi til en bæredygtig samfundsudvikling. Via Trafik er et dynamisk firma med overlappende kompetencer. Det gør os i stand til at håndtere alt fra enkle småopgaver til komplekse helheds løsninger. Vi arbejder ofte tværfagligt og har mange samarbejdere bag os.



### YIT DANMARK A/S

Nørreskov Bakke 1, 8600 Silkeborg  
T. 8722 1500 – F. 8722 1501

YIT varetager alle opgaver inden for produktion og udlægning af asfalt, vedligeholdelse af veje samt specialopgaver med bl.a. broer og industrigulve. I Danmark beskæftiger vi samlet ca. 300 medarbejdere. YIT Danmark er en del af den finske YIT Group med ca. 10.000 ansatte.



# Ekstraordinær generalforsamling i Trafik & Veje

Der inviteres hermed til ekstraordinær generalforsamling i foreningen Trafik & Veje. Der afholdes en ekstraordinær generalforsamling for at ændre foreningens vedtægter. Vedtægtsændringerne gennemføres, da Vejdirektoratet udtræder af bestyrelsen. Vedtægterne ændres, så bestyrelsen fortsat vil være dannet af 6 personer fra vejsektoren.

**Onsdag den 2. september 2020 kl. 15.00-16.00**

Inge Lehmanns Gade 10, 7. sal, 7.063, 8000 Aarhus C. Tilmelding er nødvendig.

## Dagsorden:

Velkomst v. formand Søren Bom

### 1. Valg af dirigent

### 2. Vedtægtsændringer

Følgende ændringer gennemføres:

Rødt angiver tekst, der udgår. Blåt angiver tekst, der tilføjes.

Følgende udgår af foreningens formålsparagraf, da punktet ikke afspejler foreningens virke:

§3.1: Følgende udgår: "Uddele midler til bevarelse af vejeffekter, der belyser den vejtekniske udvikling, set i et historisk perspektiv."

Følgende paragraf ændres da Vejdirektoratet udtræder af Bestyrelsen:

§7.3: Det er hensigten, at bestyrelsen skal afspejle læserskaren under hensyntagen til organisationsmæssig tilknytning og geografisk fordeling om muligt. De 6 medlemmer af bestyrelsen for foreningen skal fordele sig fra følgende grupper af abonnenter:

- Gruppe A

2 medlemmer af foreningens bestyrelse skal vælges blandt abonnenter, der arbejder i Vejdirektoratet, og som er beskæftiget med administration, planlægning, anlæg, drift eller vedligeholdelse af veje.

- Gruppe AB

23 medlemmer af foreningens bestyrelse skal vælges blandt abonnenter, der er ansat i kommuner, offentlige styrelser og regioner eller organisationer ejet af kommuner, regioner og stat, og som er beskæftiget med admi-

nistration, planlægning, anlæg, drift eller vedligeholdelse af veje. Det er fx kommuner, regioner og trafikskaber.

- Gruppe BC

23 medlemmer af foreningens bestyrelse skal vælges blandt abonnenter, der er ansat i virksomheder eller andre organisationer, der beskæftiger sig med fagområdet trafik og veje.

Følgende paragraf ændres for at afspejle den nye sammensætning af bestyrelsen:

§7.6: Bestyrelsens medlemmer vælges for en 2-årig periode. 1 mMedlemmer fra hver af de under § 7, stk. 32 nævnte grupper af abonnenter afgår efter tur henholdsvis på lige og ulige år, således der så vidt muligt altid er mindst en genganger fra de nævnte grupper til det kommende bestyrelsesår. Genvalg kan normalt finde sted indtil 2 gange.

### 3. Valg af nye medlemmer til bestyrelsen

Trafik & Veje søger to nye bestyrelsesmedlemmer:

1 fra den private sektor

1 fra kommuner/regioner

### 4. Eventuelt

Tilmelding sker ved at sende mail til peter@trafikogveje.dk senest den 1. september 2020. Navn og ansættelsessted SKAL oplyses.

Alle abonnenter på Trafik & Veje kan deltage i den ekstraordinære generalforsamling. Stemmeberettigede er tilmeldte, der møder op med augustnummeret 2020 af Trafik & Veje eller kan påvise at være digital abonnent.