

# Klimavenligt lys til byerne



■ Af Joel Goodstein, journalist

Det er menneskernes færden, som skal styre lyset i byerne. Lyset i byerne skal komme fra mange flere typer lyskilder, end vi kender i dag. Og lyset skal komme fra energikilder, der er vedvarende og CO<sub>2</sub>-neutrale.

Det er nogle af visionerne fra Ib Mogensen fra firmaet out-sider, som ifølge sit motto vil 'gentænke det urbane rum'. I sit forrige job var han udviklings- og marketingsdirektør hos lampeproducenten Louis Poulsen, og i out-sider er belysning stadig et strategisk omdrejningspunkt. Men det skal være belysning med nye, bæredygtige teknologier:

– Inden for det næste år – frem mod klimakonferencen i slutningen af 2009 – er planen, at vi lancerer mindst tre nye typer belysning til byrummet. Fælles for alle tre er, at de er drevet solceller, og at lyset kommer fra lysdioder. Derudover er der tale om helt nyt design, så vi tilbyder løsninger, hvor funktion, æstetik og bæredygtighed er tænkt sammen fra starten, fortæller Ib Mogensen.

Første produkt fra out-sider bliver en chaussesten i polycarbonat – et plastmateriale – som har indbygget en solcelle og et batteri samt otte hvide lysdioder. Effekten er på ca. 1 Watt. Om dagen oplades batteriet via solcellen, og når

I fremtiden skal byernes udendørsbelysning komme fra solceller og lysdioder – og behøver ikke være koblet til elnettet. Sådan lyder visionen fra out-sider.

*Solceller som omdrejningspunkt*

mørket falder på, lyser chaussestenen op som et stemningskabende markeringslys for eksempel langs et fortovej, på en plads eller i en park. Chaussestenen – også kaldet Solstenen – er designet af Faktor 3, som har specialiseret sig i 'design, teknologi og bæredygtighed' ikke mindst inden for solceller.

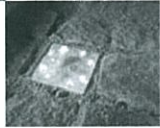
I Solstenen er indbygget et ur, som er programmeret til at tænde og slukke for lyset på bestemte tidspunkter. Stenen tænder, når det begynder at blive mørkt. Fra midnat og frem til tidlig morgen er lyset dæmpet, men når morgentrafikken begynder, bliver lyset kraftigere, indtil det bliver slukket, når der er fuldt dagslys. Om dagen ligner Solstenen til forveksling de andre chaussesten.

– Vi har indregnet, at kun 50 procent af sollyset bliver opfanget af solcellen og lagret i batteriet. På den måde har vi taget højde for, at stenen kan

## Showcase på Rådhuspladsen

De næste to udspil fra out-sider bliver en pullert og – hvis out-sider også modtager F&U-midler i 2009 – en parklygte, som Ib Mogensen håber, står klar til at blive præsenteret senest i november 2009, når tusindvis af deltagere fra hele verden besøger FN's klimakonference (COP15) i København. Rådhuspladsen kan blive stedet, hvor out-sider præsenterer sine nye typer bybelysning.

– For os er det en meget vigtig milepæl, at vi får præsenteret vores produkter til klimatopmødet, for vores ambition er at skabe en eksport-



succes, siger Ib Mogensen. I øjeblikket er out-sider ved at tage den første kontakt til alle landets kommuner og til de 50 største arkitekttegnerstuer og landskabsarkitekter.

En af ideerne bag lysdioder og solceller er, at man ikke behøver grave elkabler ned. Med solceller kan lyskilderne selv producere den nødvendige strøm, og man kan undgå den betydelige del af anlægsudgiften, som gravearbejde og kabelføring normalt udgør. Og teknologien kører med lavspænding, hvilket sikkerhedsmæssigt og installationsmæssigt forenkler processen. Selv om den løsning udelukker, at overskydende strøm fra solcellerne kan leveres til elnettet.

– Perspektivet er også, at man kan bygge forskellige ty-

per interaktion ind i de nye lysteknologier, så det er vores færden, som er med til at styre byens lys. Hvis man har bevægelsessensorer i sin belysning, kan lyset øges eller dæmpes, alt efter om vi nærmer os fra den. På den måde bliver lyset en mere levende del af vores bevægelsesmønstre i byen. Med lysdioder er mulighederne for indbygget lys også blevet meget bedre, fordi dioderne er så små og robuste. Man kan forestille sig belysning bygget ind i bænke og mange andre elementer i byrummet. Men udover belysning kan man også med solceller indbygge varme i f.eks. bænke, så udendørslivet i byerne får langt mere gunstige betingelser, siger Ib Mogensen. ■

Læs mere på [www.out-sider.dk](http://www.out-sider.dk) og [www.faktor-3.dk](http://www.faktor-3.dk)

# Porche 911 på vandkraft

Også i Tyskland er der stigende fokus på elbiler. Igen.

■ Af Frank Nørgaard, journalist

Tyskeren Alois Ruf har ombygget en Porsche 911 til elbil, som kan køre 3.500 gange rundt om jorden på den samme mængde energi, som hans vandkraftværk (i baggrunden af billedet) kan producere på et år, nemlig 35 mio. kWh. Uden at udlede så meget som et gram CO<sub>2</sub>.

'En moderne benzinmotor bruger omkring 75 procent af energien i tanken på at opvarme motoren og udsende udstødningsgas og kun 25-30 procent på fremdrift. En elmotor omsætter 80-90 pct. til fremdrift', hedder det fra familievirksomheden Ruf Automobile, som siden grundlæggelsen i 1939 har været kendt

for at producere de bedste og mest eksklusive specialbyggede Porsche-modeller.

Kørselsøkonomien for en Porsche 911 eRuf er ca. 0,2 kr. per km, når den oplades med natstrøm fra det tyske elnet. Pengemæssigt ville det svare til, at en Porsche 911 kunne køre 50 km på en liter benzin. Kørselsdistancen er 250-320 km per opladning, den har 204 hk, topfarten er 225 km/t, og den kan accelerere fra 0-100 km/t på under syv sekunder.

Grundlæggeren Alois Ruf senior var allerede fra barnsben fascineret af biler, og han plagede jævnligt sin far for, at de skulle køre fra Pfaffenhausen til Stuttgart for at se på biler fra hans store idol, Ferdi-

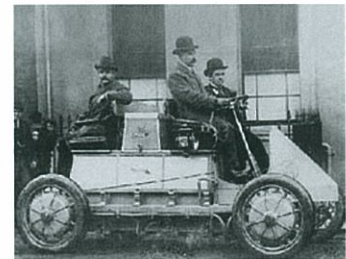
nand Porsche. En dag ramte heldet unge Ruf, da en kunde indleverede en forulykket Porsche til faderens værksted. Ruf genopbyggede bilen, og det blev starten på en livslang Porsche-karriere.

Dermed er cirklen sluttet, for den første bil Ferdinand Porsche udviklede, var en... elbil. System Lohner-Porsche med indlejrede elektriske hjulmotorer og et genopladeligt batteri til at drive dem blev lanceret i 1898 på Verdensudstillingen i Paris.

Porsches indlejrede hjulmotorer blev allerede i samtiden anerkendt som en epokegørende teknologi, og metoden er senere blevet brugt til bl.a. Nasa's Måne-køretøj. Den forventes at blive stan-

dard i fremtidens elbiler, fordi den kun har få bevægelige dele, lav friktion og en ekstraordinær høj energieffektivitet på over 85 procent.

Porsches elbil vandt i år 1900 prisen som 'Århundredets største innovation', og samme år blev der udviklet en model med fire hjulmotorer, som havde en topfart på knap 60 km/t og en køredistance på ca. 50 km per opladning. I 1901 introducerede Porsche et af verdens første elhybrider, den såkaldte Mixte med fire elmotorer i hjulene, som forsynes fra en generator koblet til en benzinmotor. Mixte kunne køre 90 km/t. ■



Læs mere på [www.ruf-automobile.de](http://www.ruf-automobile.de) og [www.porsche.com](http://www.porsche.com)