

Bilag 3a: Etablering af sensorløsning

I dette bilag beskrives etablering af sensorløsning, som er en af de tre hardwareløsninger, der er på markedet for anvisningsservice af parkeringspladser til bilister. Der henvises også til bilag 3b, som supplerer beskrivelsen visuelt med fotomateriale.

Opstribning af parkeringspladser i båse

Hvis der skal opnås fuldt udbytte af en sensorløsning, er det Teknik- og Miljøforvaltningens anbefaling, at alle parkeringspladser opstribes. Forvaltningens anbefaling bygger på resultatet af en dialog med markedet, hvor udfordringen med at etablere en sensorløsning i en by, hvor de fleste længdeparkeringer ikke er opstribet i båse, var et af de områder, der blev adresseret specifikt. Ifølge markedet er det muligt at etablere en sensorløsning uden opstribning pr. bås, men det kræver etablering af ekstra udstyr, og der opnås ikke det fulde udbytte af den relativt store investering, som det er at etablere en sensorløsning. Således er den klare anbefaling fra markedet, at alle parkeringspladser bør være opstribet i enkeltbåse.

Svind af parkeringspladser ved opstribning i enkeltbåse

Konsekvensen for antallet af parkeringspladser ved opstribning af alle parkeringspladser i enkeltbåse er ikke mulig at opgøre eksakt, eftersom der ikke foreligger optælling af, hvor mange pladser, der allerede er markeret i enkeltbåse. Med midler fra Budget 2016 bliver stort set al skråparkering i betalingszonerne imidlertid opstribet i enkeltbåse i løbet af 2016. En statusopgørelse fra ultimo juni 2016 fra opstribning af skråparkering, hvor afstribning i rød og grøn zone er gennemført, viser at opstribning i enkeltbåse reducerer antallet af skråparkeringspladser med 3 % i rød zone og mellem 6-8 % i grøn zone.

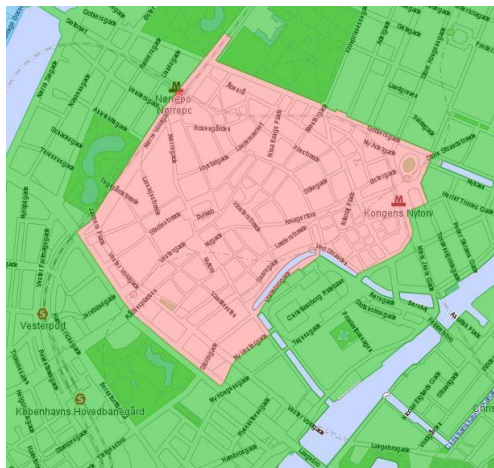
Reduktionen i antallet af pladser forventes imidlertid at være væsentligt højere ved opstribning i enkeltbåse ved længdeparkering end ved skråparkering, eftersom københavnernes generelt er gode til at parkere bilerne tæt i forlængelse af hinanden og udnytte pladsen ved parkering af mindre biler. Ved opstribning skal hver parkeringsbås efter vejreglerne være 5,5 meter lang, hvilket med mange små biler i byen betyder, at bilerne kan holde tættere uden opstribning. Ud fra stikprøvetællinger samt forvaltningens generelle skøn, er det forvaltningens vurdering, at en opstribning af længdeparkering i enkeltbåse vil medføre en reduktion af antallet af parkeringspladser med ca. 20 %.

Som indledningsvist nævnt er der usikkerhed om, hvor mange længdeparkeringspladser, der allerede er opstribet i enkeltbåse. Det er dog forvaltningens klare vurdering, at det er en meget lille andel, der på nuværende tidspunkt er opstribet i enkeltbåse, hvilket er underbygget med stikprøvetællinger. Forvaltningen estimerer andelen til at være helt ned til 5-10 %. I nedenstående beregninger er der taget udgangspunkt i, at det i dag er 10 % af længdeparkeringen, som er opstribet i enkeltbåse. Steder med kun én parkeringsplads er ofte opstribet og vil givetvis ikke blive reduceret. Disse pladser er derfor fratrasket i nedenstående udregning.

Ud fra ovenstående antagelser forventes opstribning i enkeltbåse af al længdeparkering i rød zone (Indre By) og på den del af Ydre Østerbro som i forbindelse med Budget 2016 er udvalgt til etablering af p-sensorer at medføre et svind på ca. 500 parkeringspladser.

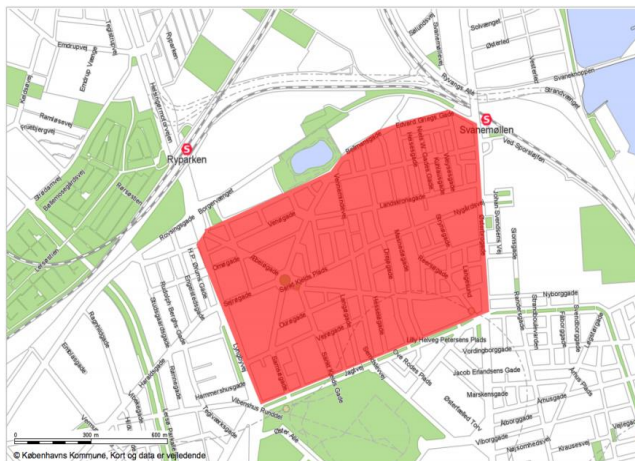
Beregning af forventet svind af parkeringspladser i rød zone (Indre By) viser en reduktion på 149 parkeringspladser:

Parkeringspladser (u. hcp)	1266
Skråparkering	-371
Længdeparkering med én parkeringsplads	-67
Opstribet længdeparkering (10 %)	-83
Ikke opgivet	-2
Total (længdeparkering u. opstribning)	743
20 % af 743	149



Beregning af forventet svind af parkeringspladser i udvalgt zone på Ydre Østerbro viser reduktion på 343 parkeringspladser:

Parkeringspladser	3166
Skråparkering	-1180
Længdeparkering med kun en parkeringsplads	-76
Opstribet længdeparkering (10 %)	-191
Motorcykelparkering	-5
Total (længdeparkering u. opdeling i båse)	1716
20 % af 1716	343



I de to områder i Indre By og Ydre Østerbro vil det totale antal parkeringspladser altså blive reduceret med i alt 492 parkeringspladser.

Anlæg af en sensorløsning

Der findes efterhånden mange forskellige typer sensorer på markedet, men de er alle overordnet set fordelt på to forskellige modeltyper: 1) gravet ned i belægningen og således monteret i niveau med vejen, eller 2) monteret ovenpå belægningen og rager således op over vejen.

Der er fordele og ulemper ved begge modeller. Modeller, der er gravet ned i belægningen og flugter med vejen, kræver et større monteringsarbejde, hvor der skal graves i asfalten. Nedgravning og opgravning af sensorer i vejene vil påvirke asfaltens levetid – dog ikke nødvendigvis lige så meget som andre typer gravearbejder i kørebanerne, hvor den generelle antagelse er, at asfaltens levetid forkortes fra 15 til 10 år. Fordelen ved en model, der flugter med vejen er, at det er muligt at fortsætte snerydning og fejning af arealet ved brug af maskiner. Modeller, der rager op over vejniveauet er nemmere at montere, eftersom de ikke kræver det samme gravearbejde. Endvidere er den løbende drift af sensorsystemet nemmere, eftersom det er nemmere at udskifte batterier og udskifte defekte sensorer. Til gengæld vil det formentlig ikke være muligt at foretage snerydning og fejning af arealet med maskiner.

Det skal bemærkes, at der er en enkelt leverandør på markedet, der er kommet med en ny tredje model, hvor sensoren etableres i kantstenen, hvorved det undgås at afspærre parkeringspladserne ved montering af sensoren samt ved udskiftning af batteri. Der er endnu ingen driftserfaringer med denne model.

Opsætning af modtagersensor

Sensorerne i jorden skal sende sine data til en modtager, der er monteret på enten en pæl, facade eller wire. Forventeligt skal der i gennemsnit opsættes en modtager pr. 10 sensor. Træer og andet byinventar, som skærmer for signalet mellem sensor og modtager, kan betyde, at der enkelte steder skal opsættes flere modtagere. For de valgte områder i Indre By og Ydre Østerbro er det forvaltningens umiddelbare vurdering, at der vil være behov for at sætte ca. 450 modtagere op.

Opsætning af wire på husfacade kræver tilladelse af ejer af huset. Hvis det ikke er muligt at montere modtagerne på enten husfacade, wire eller eksisterende pæle (f.eks. lygtepæle), skal der opsættes særskilt pæl til modtageren.

Det er forvaltningens forventning, at der i løbet af de næste år vil være ønske om at opsætte modtagere i forbindelse med andre funktioner – som ikke nødvendigvis er kommunale. Forvaltningen vil dog arbejde på, at sådanne modtagere fremover kan integreres i andet byinventar som f.eks. buslæskure, reklamesøjler og pæle. Denne integration er dog ikke mulig på nuværende tidspunkt.

Renhold og vintervedligeholdelse

I forhold til renhold og vintervedligeholdelse har det stort set ikke været muligt at indhente erfaringer fra byer med sensorløsninger, der samtidigt har samme vedligeholdelsesbehov, som København, hvor der både er løvfald og brug for vintervedligeholdelse. Ud fra de få erfaringer, der er, er det forvaltningens vurdering, at det er muligt at opretholde den nuværende vedligeholdelse ved brug af maskiner, hvis der vælges en nedgravet sensormodel, der flugter med vejen. Maskinerne, der bruges til snerydning, anvender en plov, hvor de nederste fire centimeter er hård gummi. Det er et krav, at ploven er i berøring med asfalten. Umiddelbart vil sensorer over niveau være udsat for stor påvirkning af sneploven, der kommer med meget stor kraft. En af de leverandører, forvaltningen har været i dialog med, og som leverer begge typer af sensorer,

anbefaler sensortyper, der er nedgravet i niveau med jorden, hvis der er snerydning med plov. I praksis ryddes parkeringspladserne imidlertid ikke jævnlige, da det oftest ikke er muligt at komme til mellem parkerede biler med maskinerne. Derimod vil sneen ofte ende på og omkring parkeringspladser, når vejene ryddes.

Der saltes cirka 50 gange på en sæson. Primært med almindeligt salt (NaCl). Enkelte steder, ved grønne miljøer, anvendes et øko-venligt tømiddel, kaliumformiat. De leverandører, som forvaltningen har været i dialog med, mener ikke, at deres sensorer bliver påvirket af saltning. Umiddelbart er der imidlertid intet kendskab til byer, som salter og har afprøvet en sensorløsning.