



NEM TRAFIKBETALING / EASY TRAFFIC FEE

NYT SYSTEM, VELAFPRØVET TEKNOLOGI –
SIMPELT, BILLIGT OG EFFEKTIVT!



MIG OG MIT MÅL FOR I DAG



EBBE SKAK LARSEN
LEAD SECURITY ARCHITECT v/KMD

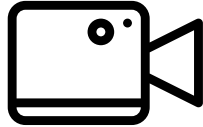
25 års erfaring i IT
Arkitektur, ledelse, management,
strategi og sikkerhed



MÅLET

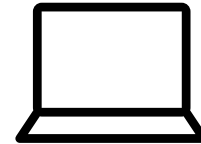
- Ønske om opmærksom på idé og mulighed på området
- Skabe interesse for muligt næste skridt: skærpe tal, estimer, budget sammen?
- Ikke p.t. et produkt, ingen firma-støtte eller kommercielt drive
- Anvender offentligt kendte tal og bedste kvalificerede gæt

FORMÅL OG IDÉ



FORMÅL

- Lade udenlandsk trafik bidrage til infrastrukturens vedligehold
- Spare på større anlæg ved knudepunkter
- Ensartet billig hardware-platform, kompleksitet i centralt software
- Høj fleksibilitet til at følge politiske krav (miljø, adfærd, osv.)



IDÉ

- Statistisk dækning – fremfor absolut måling
- Enkelthed og "gulerod" – fremfor uigennemskuelighed og straf
- Brugervenlighed og god pris – fremfor stop og dyre fysiske "dimser"

Langt færre krav til hardware, oppetid osv.

Folk vil hellere betale og...

... det er nemt og billigt!

FORUDSÆTNINGER OG ANTAGELSER

METODE

- Nummerpladegenkendelse via trafik kameraer og centralt software
 - Ingen vignetter eller anlæg
 - Ingen stop eller fartsænkninger
- Website og app til betaling
 - Simpel reg.nr og periode indberetning
 - Enkelt UX og mange sprog (8+)
- Rimelige differentierede priser
 - Få bøder, gebyrer, blacklisting, osv.
 - Lave krav til administrativt personale
- Små krav til redundans og opetid
 - Lav etableringspris
 - Lav vedligeholdspris

BUDGET BASIS

- 14 mio. udenlandske personbiler/år
- eksisterende software (reg.nr genkend+)
- cloud platform m. GDPR håndteret

BUDGET

År 1 - anslået:

- + 1.3 mia (bidrag, priser næste slide)
- - 15 mio (kort afgifter)
- - 35 mio (udvikling)
- - 45 mio (vedligehold)
- **+ 1.1 mia (netto)**


Pr. år derefter - anslået:

- **1.2 mia (netto)**

Over 10 år - anslået:

- **12 mia (netto)**
- Estimerede udgifter kan øges væsentligt uden at ændre resultatet meget – lav risiko

PRISEKSEMPEL UDENLANDSKE KØRETØJER

 BILER: 14 MIO/ÅR

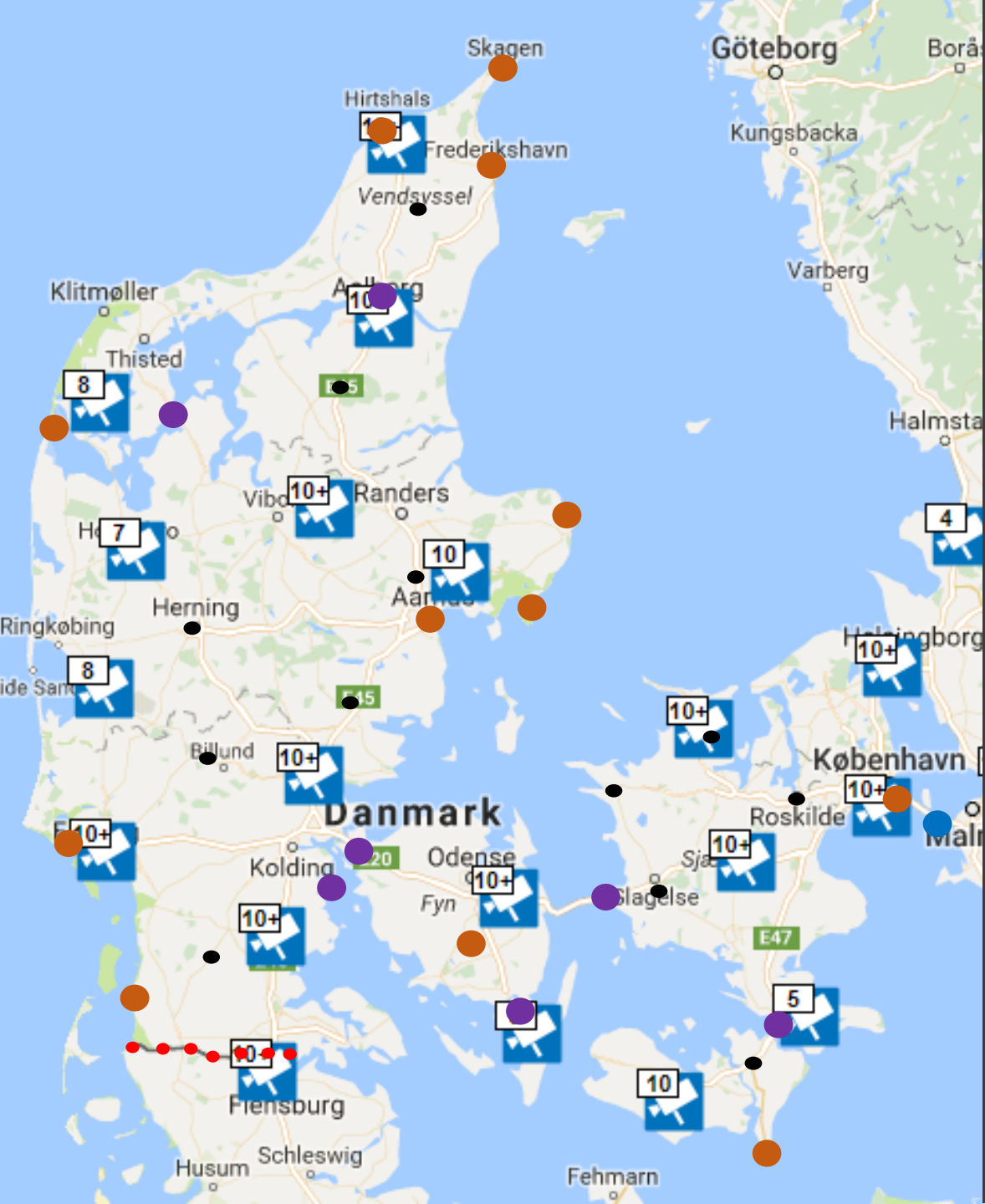
 LASTBILER: 430.000/ÅR

Differentierede priser i danske kroner (DKK):

Type	Bil	Lastbil
Transit (2 døgn)	50	100
Måned	100	200
2 måneder	185	370
Kvartal	250	500
År	300	600
Gebyr (3-10 dg)	200	400
Bøde (>10 dg)	1000	2000
Betaler aldrig	0	0

Estimeret fordeling %:

Bil	Lastbil
25	45
45	15
15	7
2	2
11	30
6	3
2	1
2	1



KAMERA-NETVÆRK



OMKRING 300 MELLEMKVALITET WEB/INFRA-KOMBIKAMERAER

- ~15 grænseovergange
- ~40 færgelejer m. færger til og fra udlandet
- Øresundsbroen
- Større broer og tunneller og motorveje
- Resten rundt omkring på knudepunkter



LUFTHAVNE OG LEJEBILER KAN HÅNDTERES PÅ SIMPLERE VIS

Fx ved at pålægge afgiften administrativt ved udleje.

*Kilde: Vejdirektoratets trafik kort: webkameraer

SOFTWARE FINDES ALLEREDE ... F.EKS

OpenALPR (Automatic License Plate Recognition)
(Enterprise License: \$995/måned for 2 mio genkendelser)



BRUGER-REJSEN

- Den mest almindelige ...



1. Bilisten planlægger turen til Danmark – finder krav om vej-bidrag



2. Linkes nemt videre til website eller app (install)



3. Angiver registreringsnummer, kontaktinfo og forventet opholdsperiode



4. Angiver VISA/MasterCard og godkender rette kort-træk på start-datoen



5. Har et hyggeligt og problemfrit ophold hos os!

KOMBINERBAR

Site kan kombineres med anden registrering, f.eks. visum

ÆNDRINGER

Udsættelse, sletning og forlængelse/forkortelse af rejse håndteres på samme site

KONTROLLER

Kontrol af indtastet data kører løbende ift. de landsdækkende kamera-målinger

AFVIGELSER

Forskelle håndteres "blidt": først gratis, siden med admin.gebyr og så evt. med bødekrav

SYSTEMETS FUNKTION



KAMERAER SENDER IND CENTRALT

Kamera-netværket indsender 10 billeder per minut per kamera.



CLOUD SOFTWARE SIKRET IHT. GDPR OG LIGN.

Genkender nummerpladen samt model af køretøjet

Checker, om der er betalt rette pris for givne tidspunkt i perioden

Hvis ja... billed og tilhørende data slettes efter periodens udløb

- Evt. frivillig "gem mit kort"-ordning og lignende

Hvis nej... afvent 3 dage og send rykker, så gebyr-rykker, senere bøde-rykker

- For nogle lande kan dette automatiseres, ellers kræves der manuel behandling (i budget)
- Automatiseringsniveauet kan udbygges over tid
- Billeder og tilhørende data gemmes, indtil betaling eller evt. forældelse af claim.
 - eller ved blacklisting – indtil forholdet håndteres og fjernes

Mulige videreudviklinger

Kun tekniske muligheder, ingen skelen til politiske ønsker



“Betalingssringe” i København og andre større byer



Miljø-zoner i mange byer (se vedlagte eksempel)



Realtids-alarmer til politi, når køretøjer passerer kameraer, f.eks.:

- Efterlyste biler -
- Usynede biler -
- Særligt grove trafikforseelser -
- App til scan af mistænkelig bil -



Balancerede vejskatter ift. faktisk vej-anvendelse, evt. på særlige strækninger



Overvågning af specielle vejbaner (f.eks. til el/selvkørende biler/carpools)

VIDEREUDVIKLINGSEKSEMPEL

Miljøzoner i byer > 40.000 indbyggere (17. stk. KBH -> Viborg)



GENBRUG AF HELT SAMME SOFTWARE/OPSÆTNING, MED...

- Genbrug af samme basis software og opsætning med i alt ca. 600 ekstra kameraer sat op i byernes knudepunkter
- CPU-kapacitetsforøgelse til ca. det dobbelte (koster mindre end dobbelt)
- Licenser til dobbelt billedbehandling (koster ca. dobbelt)
- Tilpasset website/app samt NemKonto-tilpasning
- Ca. 2 administratorer/supportere mere (mindre administration pga. NemKonto)



BUDGET

- Ca. 20 mio engangsudvikling + 19 mio vedligehold/år
- Miljø-adfærdsændrende gebyrer skal overstige dette årligt - baseret på trafiktal pr. by og forventede ændringer i adfærd



**SPØRGSMÅL?
- og videre forløb**