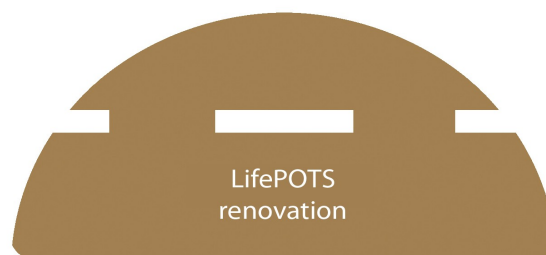
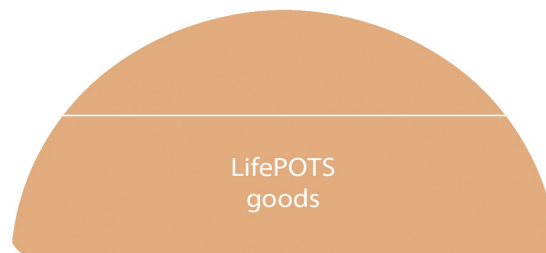
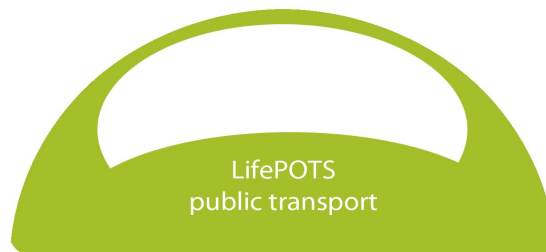


LifePOTS

Physical Objects Transportation System

-skitse til et bæredygtigt transportsystem

version 1.0 – 1.november 2010



Forord

København november 2010

Vi står i et kompleks af globale kriser, som tvinger os til at reflektere over den måde vi udnytter vores omgivelser. Det at vi skal træffe nogle meget grundlæggende valg giver os også fantastiske muligheder. Måske kan vi gennemføre radikale ændringer af de strukturer og systemer som har været med til at skabe de kriser vi befinder os i. En mulighed som følger af den globale erkendelse af at menneskehedens aktiviteter i øjeblikket har en ødelæggende indvirkning på menneskets eget livsrum. Så hvis vi vil give vores børn og børnebørn en mulighed for at overtage en levende og mangfoldig jord, må vi tage vores indsigt alvorligt og ændre adfærd så jorden ikke forarmes.

Det lyder måske trist, men det behøver det ikke at være, der er ingen naturlov som forhindrer os i at gå til opgaverne med glæde. Der er ingen grund til at vi ikke skulle kunne øge vores livskvalitet, samtidig med at vi finder og iværksætter løsninger på de kriser vi oplever i øjeblikket.

Denne skitse tager fat på ét aspekt; transportområdet, og er et personligt indspark i den til alle tider eksisterende debat om hvordan vi kan omforme vores samfund i retning af "noget bedre". De kriser som vi står midt i, gør det, måske for første gang, nemt at definere et sted vi som menneskehed *ikke* har lyst til at være. Nemlig for enden af den vej vi kører ud af nu.

Måske kunne man kalde det en *teknopolitisk* skitse, forstået som et politisk defineret mål, hvis gennemførelse kræver erhvervslivets bistand i form af teknologitilpasning og -udvikling. Erhvervslivets vilje til at tage udfordringen op vil naturligvis være direkte proportional med den politiske vilje til at forfølge målet.

I dag har det politiske system mistet kontrollen med transportområdet, og på trods af massive omkostninger, dels økonomiske men også i form af menneskeliv, ressource- og arealforbrug, CO2-udledninger og forurening, er det ikke politisk muligt at vende udviklingen.

Denne skitse er ikke en komplet beskrivelse af det bæredygtige trafiksystem, og mange foreslåede løsninger vil skulle justeres eller ændres fuldstændigt. Ideen er alene at **sandsynliggøre** at vi har et valg.

En gennemførelse af nærværende skitses idé vil kræve politisk vilje og vedholdenhed, samt et stort teknologisk tilpasningsarbejde, men al teknologien er til rådighed i dag.

Til gengæld er der en god chance for at vores nuværende og kommende transportbehov vil kunne løses bæredygtigt og sikkert.

Nick Skovgaard
cand.arch.

Indhold:

1. Indledning
2. LifePOTS
3. Implementering
4. LifePOTS - teknik
5. POTS life
6. Visioner
7. Konklusion

1. Indledning

LifePOTS skitserer et transportsystem, som tager hensyn til miljø, klima, energi, råstofforbrug, det enkelte menneskes livskvalitet, samt et fortsat fungerende samfund.

Ordet LifePOTS er en sammensætning af Life (liv), og POTS, som står for Physical Objects Transportation System (system til transport af fysiske objekter). Liv fordi det er hvad det hele drejer sig om; vores liv, vores efterkommeres liv og alt det liv vi deler planet med.

LifePOTS er et forsøg på at skitsere et bæredygtigt transportsystem.

"Bæredygtig trafik og transport:

må ikke forringe helbredet og livskvaliteten for nogen del af samfundet - hverken i dag eller i fremtiden,

må ikke efterlade langtidsvirkninger der fører til en fattigere verden for kommende generationer."

- Definition af Wulf D. Wätjen

(Bæredygtig mobilitet fra Trafikdage på Aalborg Universitet 2000)

I april 2001 vedtog EU's Råd af Transportministre følgende definition:

"Bæredygtig transport

- giver mulighed for at de grundlæggende behov for tilgængelighed og for udvikling for individer, virksomheder og samfund kan opfyldes sikkert og på en måde, der er i overensstemmelse med sundhed for mennesker og økosystemer, og som fremmer en retfærdig fordeling indenfor og mellem generationer.

- er økonomisk overkommelig, virker ordentligt og effektivt, giver mulighed for valg mellem transportformer og understøtter en konkurrencedygtig økonomi så vel som en afbalanceret regional udvikling.

- begrænser udstødningsgasser og affald indenfor Jordens kapacitet til at bære det, bruger fornyelige ressourcer i et tempo, som ikke overstiger tempoet i gendannelsen af disse og bruger ikke-fornyelige ressourcer i et tempo, der ikke overstiger tempoet i udviklingen af fornyelige substitutter og som samtidig minimerer arealanvendelsen og minimerer støjen."

(eu-transport.org)

Vi har brug for en afløser for bilen. Ikke bare en ny CO2-venlig udgave af bilen.

Dels står vi indenfor overskuelig fremtid uden fossilt brændstof til at opretholde brugen af transportmidler med forbrændingsmotorer, som en væsentlig del af vores transportsystem, og dels forårsager brugen af fossile brændstoffer massive udledninger af CO₂ og påvirker det globale klima.

Men biltrafikken er problematisk på en lang række andre punkter, end blot på CO₂ området.

Biltrafikken er farlig, mennesker er nemlig ikke særlig pålidelige, hvis vi betragter dem som

mekanisme til at varetage styringen af biler. Mennesker er underlagt fysiske og psykiske vilkår som konstant ændrer sig og som påvirker evnen til at føre bil.

Den ineffektive styring af biler og deraf affødte risiko for kollisioner, har medført at biler, for at beskytte bilens fører og passagerer, er udstyret med tung kollisionssikring, som det indlysende nok kræver energi at flytte rundt på. Endvidere er biler typisk indrettet til at kunne transportere fem voksne mennesker, samt en mængde bagage. Da biler i myldretiderne i gennemsnit medbringer 1,17 personer pr. bil, transporteres der altså omkring fire gange så mange tomme pladser, som pladser med nyttelast. Cirka 1/150 af energien i benzinen bruges til at flytte nyttelasten, føreren, ved pendling.

Brugen af fossilt brændstof forurener og udgør en generel helbredsrisiko, og biltrafikken støjer og stresser, begge dele forkorter menneskers liv.

Medmindre man tillægger det *at føre bil* en kvalitet i sig selv, kan al førerens tid bag rettet betragtes som "spildtid", en tid som i øvrigt forlænges af kødannelser i myldretiderne. Både fra et personligt og fra et samfundsmæssigt synspunkt ville det være interessant at få frigjort den tidsresurse som er bundet her.

Derudover lægger biltrafikken beslag på enorme arealer til veje og parkering, og investeringerne i vedligeholdelse og konstant udbygning af vejnettet er gigantiske.

Biltrafik tilbyder i øvrigt kun den eksklusive service, som det er at blive transporteret fra dør til dør, til den del af befolkningen som ejer, og er i stand til at føre, bil. Dette ekskluderer altså børn og unge indtil 18 år, en stor gruppe ældre, som må give afkald på kørekortet pga. svigtende syn, reaktionsevne og lignende, en række handicap gør det ligeledes umuligt at føre bil, og slutteligen er der en gruppe mennesker som af den ene eller anden grund aldrig får et kørekort. Samt naturligvis alle de som ikke har råd til at anskaffe sig en bil.

De offentlige transporttilbud tilbyder langt fra en service som er sammenlignelig med det bilen tilbyder.

Da de fleste job findes i byerne, betyder det at bilejere *kan* bosætte sig udenfor byerne, medens ikke-bilejere *skal* bosætte sig i byerne.

Det medfører f.eks. at ældre med bopæl på landet og som ikke længere kan føre bil, må flytte til byen hvis de ønsker en rimelig uafhængig mobilitet og mulighed for et selvstændigt socialt liv. Eller, som nok er det mest almindelige, blive i deres bolig på landet, men med væsentligt indskrænket personlig mobilitet, og dermed social kontakt.

For familier med halvstore børn betyder de sparsomme offentlige transporttilbud på landet, at mor eller far kører børnene til og fra deres forskellige aktiviteter.

Det ville være at foretrække at alle uanset alder, handicap, evner, kunne have fuldstændig individuel mobilitet til rådighed. Dermed følger en frihed til at bosætte sig efter ønske og til at vedligeholde sociale kontakter livet igennem.

2. LifePOTS

LifePOTS bygger på to grundlæggende ideer:

1. Motor og hjul udgør en transportenhed, adskilt fra kabinen.
2. Transportenheder er selvkørende.

Der er ikke noget nyt i nogen af ideerne, at adskille det som transporterer fra det som transporteres ses i hele verden i form af container transport, og selvkørende transportenheder eksisterer allerede. Skitsen her forsøger blot at ridse op hvilke muligheder det rummer at bringe disse ideer sammen og så at sige sætte standardlasten til en eller to personer.

LifePOTS anvender få, men effektive, motorer.

LifePOTS integreres i det eksisterende trafikbillede, men skal, over tid, fuldstændig erstatte personbiltrafik.

LifePOTS transporterer personer, varer og renovation.

LifePOTS leverer dør til dør transport.

LifePOTS anvender små lette enheder og minimerer den vægt der transporteres.

LifePOTS koordinerer kørselen mellem enhederne, så antallet af opbremsninger og accelerationer minimeres, og holder i stedet en konstant lav hastighed.

En LifePOTS kabine til persontransport kan beskrives som en motorløs bil. Transportenheden (motor og hjul) kommer først når der er behov for at flytte kabinen fra et sted til et andet.

Kabiner til persontransport udstyret med sæder, og anden komfort. Til varetransport er kabinerne uden udstyr, eller specielt indrettet til specifikke opgaver; kølefacilitet eller lignende.

Motorenheden indeholder motor, hjul og GPS og er istand til at opsamle og fastholde en kabine, samt bringe den fra en destination til en anden.

LifePOTS betragter hver kabine som en pakke der skal transporteres fra et sæt koordinater til et andet. Til hver pakke er der knyttet en række prioriteter; starttid, tilladt tidsforbrug, kørselsmønster, osv.

LifePOTS interagerer med andre transportsystemer, f.eks. bycykler, busser, tog, fly, skib. Både direkte og indirekte. Direkte betyder at kabiner automatisk kan overdrages til og afhentes fra andre transportsystemer, indirekte betyder at LifePOTS enhederne stopper i umiddelbar nærhed af et andet transportmiddel og passagerer selv foretager omstigning.

LifePOTS skal over en årrække overtage mere og mere af den trafik som i øjeblikket varetages af biltrafikken, og til sidst erstatte al personbiltrafik, en væsentlig del af al vareudbringning, og al husholdningsrenovation.

Det er ikke tanken at LifePOTS skal varetage al transport i hele samfundet, selvom LifePOTS, geografisk, udbredes til hele samfundet.

LifePOTS fungerer i samspil med andre trafiksystemer, og kan tilbyde en service som overgår den komfort og mobilitetsfrihed, som biler leverer i dag, og tilbyde denne frihed til alle - uanset alder, helbred og evner.

3. Implementering

Implementeringen af LifePOTS byder på udfordringer, det er der ingen tvivl om. Men indførelsen af LifePOTS kræver ingen verdensomspændende beslutninger, ikke engang landsdækkende. Et enkelt lokalt område kan indføre LifePOTS.

LifePOTS kan køre på vejene som de ser ud i dag, med minimale tilføjelser, f.eks. udlægning af pejlepunkter og orienteringsopmærkning, begge dele kan gøres usynlige for menneskeøjet. Men stille og roligt kan vejene optimeres til LifePOTS og der kan opsættes stationære sensorer, som deler informationer med LifePOTS enhederne. Med det resultat at LifePOTS kan øge sine transporthastigheder, og energieffektivitet.

Efterhånden som flere områder indfører LifePOTS kobles disse sammen ved hjælp af højhastighedsforbindelser mellem områderne. Forbindelser som er i stand til automatisk at opsamle og aflevere kabiner til de lokale områders LifePOTS struktur.

Hvis vi forestiller os at kun et enkelt område indfører LifePOTS og at det forbliver det eneste sted i verden med denne trafikløsning, så er det alligevel sandsynligt at det vil være til fordel for området. Simpelthen fordi den pakke af fordele som LifePOTS tilbyder er stor i sammenligning med dagens løsninger. Et net af LifePOTS områder vil blot øge mængden og størrelsen af fordelene.

Det er teknisk muligt at indføre LifePOTS, det kræver et omfattende udviklingsarbejde, men der er ikke noget der gør projektet umuligt. Endvidere er der produktionskapacitet til stede, i bilbranchen, til på kort tid at kunne levere det nødvendige antal LifePOTS enheder.

Der er ca. 216 mill. personbiler i EU (2004)

(Wikipedia)

For at dække transportbehovet i EU vil LifePOTS systemet anslået skulle bruge transportenheder svarende til 10-20% af de 216 mill. personbiler, altså 22-44 mill. transportenheder.

På verdensplan fremstiller bilindustrien nu omkring 70 mill. personbiler pr. år.

(Wikipedia)

Kabiner kan fremstilles af mange forskellige producenter, de er som udgangspunkt ikke meget mere komplicerede end en europa-palle med en fastmonteret mobiltelefon.

Ejerskab og transportbetaling

Motorenhederne ejes og vedligeholdes af private eller halvoffentlige firmaer; transportudbydere. Transportudbydere indgår aftaler med lokale områder, på samme måde som busselskaber i dag. De lokale områder betaler altså udbyderen for at opretholde et bestemt serviceniveau, i deres lokale område. Motorenhederne forlader ikke området.

Kabinerne kan ejes af alle, men størstedelen af kabinerne vil nok være ejet af private eller halvoffentlige firmaer; kabineudlejere. Kabineudlejere står for kontakten til brugerne og for modtagelsen af betalingen for transporten.

Kabineudlejerne står for at administrere deres kabiner så de udnyttes så meget og så effektivt som muligt. Dette er i egen økonomiske interesse.

Transportbetalingen består af to dele, dels en leje af kabinen og dels en kilometerbetaling til transportudbydere.

Kabinen bestiller selv transporten hos LifePOTS systemet som så tilrettelægger transporten fra start til slut, og foretager al nødvendig booking hos transportudbydere.

Pris og energiforbrug

Kilometerprisen på LifePOTS transport kan afhænge af tidspunkt, efterspørgslen lige nu, hvilke andre tilbud der er tilgængelige osv.

Politisk kan man evt. beslutte at det offentlige transporttilbud på transporten fra A til B altid koster det samme. Men afhængig af trafikbilledet kan transporttilbuddet være sammensat på forskellige måder.

Det betyder f.eks., at det i myldretider er mest energiøkonomisk at transportere passagerer med busser, metro eller tog. Derfor afleverer LifePOTS sin personlast til disse systemer i myldretiden, men gennemfører hele transporten udenfor myldretiden.

Det forhindrer ikke at man kan vælge LifePOTS til transporten fra A til B på et hvilket som helst tidspunkt, men prisen vil være afhængig af "tidspunktet" (altså afhængig af hvor belastet systemet er i øjeblikket)

LifePOTS navigation og koordination

LifePOTS skal navigere mellem biler, cykler og fodgængere i lav- og mellemhastigheds trafik. Dette er den største tekniske udfordring. Dagens trafikbillede er det mest komplicerede LifePOTS nogensinde kommer til at møde, og samtidig vil mængden af sensorer, pejlepunkter, og orienteringsopmærkninger være minimal. At få LifePOTS til at fungere i dette scenarie vil kræve arbejde, og vil i systemets første dage sikkert ikke tilbyde fantastiske transporttider. Hvorfor det i en indkørfase vil være hensigtsmæssigt at LifePOTS kun transporterer varer og renovation.

Samfundsøkonomi

Jo større del af transportmængden der overtages af LifePOTS jo færre udgifter vil der være til transportinfrastrukturen. Materialeforbruget til LifePOTS vejbaner kan minimeres, måske så meget som til 1/5 af dagens forbrug. Deraf følger at etablering af nye veje kan gøres hurtigere og billigere. Mængden af "vejtilbehør", lyssignaler, vejbelysning, skilte, autoværn, støjvolde osv., kan også begrænses væsentligt.

De samlede omkostninger til de store infrastrukturprojekter i europæisk skala, de såkaldte transeuropæiske net (TEN) blev i 1996 anslået til at være 400 milliarder euro.

(EU-hæfte: "Europa ved en korsvej – Behov for bæredygtig transport")

Anvendelsen af LifePOTS vil betyde færre hospitals- og plejeudgifter, som følge af den bedre trafikikkerhed, og den generelt forbedrede sundhedstilstand i befolkningen.

Miljøstyrelsen anslår, at de afledte udgifter til vejtransport i Danmark i 2000 var 33 mia. kr. Halvdelen af disse stammer fra trafikulykker og knap en tredjedel stammer fra luftforureningen.

Ud over de ofte uovervindelige menneskelige omkostninger er trafikulykkerne også en meget stor økonomisk byrde. De direkte målelige omkostninger ved trafikulykkerne i EU-15 vurderes af Kommissionen til 45 mia. euro. Der nævnes tal på 160 mia. euro om året for de indirekte omkostninger, herunder fysiske og psykiske men for ofrene og deres familie.

(eu-transport.org)

Udover dette, er det værd at tage CO2 og forurening med i betragtning.

Fra 1985 til 2000 steg energiforbruget til transport således med 47% i EU-15. Transport er årsag til ca. 20% af den samlede udledning af drivhusgasser i EU. Heri er ikke medregnet energiforbrug til produktion af køretøjer og bygning af infrastruktur. 92% af CO2-udledningen på transportområdet kom i 2000 fra vejtrafikken. Alene fra 1990 til 2000 steg CO2-udslippet på transportområdet med 19% i EU-15.

(eu-transport.org)

Politisk

Indførelse af LifePOTS kræver ikke en samtidig politisk vilje i hele samfundet. Kun politisk vilje i et mindre område, derfor er det sandsynligvis muligt at indføre LifePOTS i lokalt afgrænsede områder. Resultaterne fra disse områder vil så naturligvis være afgørende for den politiske vilje til at udbrede systemet.

4. LifePOTS teknik

Enhver idé er barn af sin tid. Det har ikke tidligere været muligt at skabe et system af selvkørende "biler". Dels fordi de sensor- og styringssystemer som vi har brug for først inden for det sidste årti er kommet op på et brugbart niveau som følge af udviklingen indenfor robotteknologi. Dels fordi vi simpelthen ikke har haft computerkraft nok til rådighed til at håndtere alle de indhentede data hurtigt nok. Det har vi nu, og vi får blot mere og mere.

Autonome transportenheder

Af hensyn til systemets driftsikkerhed er transportenhederne autonome. Dvs. at hver enhed indeholder rutekort er udstyret med GPS og sensorer til indsamling af informationer, samt algoritmer til behandling af informationerne. Derudover er enhederne i stand til at udveksle informationer med andre LifePOTS enheder, som befinder sig i nærheden, samt med stationære informationspunkter. På den måde kan enhederne bruge hinandens "øjne og øre" og praktisk taget se om hjørner.

Stationære sensorpunkter indhenter, gemmer, og deler informationer om øjeblikkets trafiksituation med LifePOTS enhederne, samt forudser kommende trafikbilleder udledt af tidligere erfaringer.

LifePOTS centralen modtager tilbagemeldinger fra LifePOTS enhederne og broadcaster trafikinformationer og turbestillinger til enhederne.

Kabiner

Korttids lejekabiner vil have en størrelse, indretning og indre service som passer til opgaven. Persontransport, person & cykel transport, pakketransport, madtransport, kontorkabine, renovationskabine etc.

Personkabiner kan sammenlignes med bilers kabiner som vi kender dem i dag, uden førersæde, kun indrettet med passagersæde. De er mindre og lettere samtidig med at de tilbyder al den komfort, og mere til, som vi kender fra biler i dag.

Privatbiler transporterer i gennemsnit 1,17 person pr. bil. Der er derfor 3-4 tomme siddepladser i de fleste myldretidsbiler.

(eu-transport.org)

Det vil være muligt at eje eller langtidslæje kabiner, og indrette dem efter personlige ønsker og behov, f.eks. kontorarbejdsplads med internetadgang, hvilestol osv.

Den store forskel på dagens biler og personligt ejede LifePOTS kabiner er, at når LifePOTS kabinerne står stille er der ingen motor der står ubrugt af den grund.

LifePOTS ville uden tvivl kunne gøres endnu mere energieffektivt hvis man undlod de personlige kabiner, dette er en indrømmelse til vores ønsker om komfort og personalisering af vores omgivelser.

Ligesom personer kan firmaer naturligvis have deres egne kabiner, disse kan variere i indretning alt efter den opgave de er designet til at løse.

Varekabinerne kan indeholde mange varetransportbokse, som findes i modulstørrelser fra helt små bokse og op, som kinesiske æsker. Hver af disse bokse kan have forskellige destinationer.

Renovationskabiner kan være indrettet til affaldssortering som vi kender det i dag. Dog med sorteringsmuligheder som ellers kun tilbydes på genbrugspladser, og ved miljøbiler. Eftersom hver kabine har kontakt til Internettet er det muligt at kontrollere hvem der har adgang til "miljøfarligt affald" - boksen f.eks. På sigt kan LifePOTS muliggøre en langt mere omfattende genanvendelse og genindvinding af objekter og materialer.

Vægt

LifePOTS transporterer, næsten, kun den nødvendige last, f.eks. en person. Ikke ekstra siddepladser og tung kolisionssikring.

Lokale transportenheder og globale kabiner

Motorenhederne opererer i et afgrænset, lokalt, område. På den måde kan man opnå det mest effektive samspil mellem vejbaner og transportenheder, samt transportenhedernes evne til at tilpasse sig områdets forskellige vejr og vejforhold, samt sommer- og vinterudsving. Derudover giver de lokale afgrænsninger mulighed for at hvert område kan forfølge forskellige strategier med hensyn til transportenhedernes opbygning og drivkraft. Der kan altså være forskellige transportenheder i forskellige områder.

Kabinerne kan kobles på enhver transportenhed, uanset område. Kabinerne er altså globalt anvendelige. På den måde kan en transport foregå uden at man skal forlade kabinen, fra udgangspunkt til slutdestination. Selvom transportenheden muligvis skifter flere gange.

Antal transportenheder

Det antal transportenheder der er behov for, er langt mindre end antallet af dagens biler. De fleste biler holder stille i størstedelen af døgnets timer og motorerne står altså uvirksomme. Med LifePOTS kører transportenhederne næsten konstant. Det kørselsbehov, som i dag i Danmark varetages af ca. 2 mill. personbiler, kan således dækkes af ca. 200.000 – 400.000 transportenheder. Disse transportenheder tager sig så i øvrigt også af en del varetransport, uden for myldretiderne.

Transportenhedernes effektivitet

LifePOTS transportenheder er ikke privatejede, men ejes og vedligeholdes af udbydere.

Udbyderne konkurrerer om at tilbyde den mest energieffektive, CO2- og forureningsvenlige og stille enhed. På denne måde kan der stilles meget skrappe og stadigt stigende krav til enhederne.

Hastighed

For at tilbyde transporttider som i dag, skal LifePOTS i byområder blot køre med hastigheder på mellem 25 – 30 km/time.

Afstande

Da LifePOTS opererer i lokalt afgrænsede områder behøver det antal kilometer der kan tilbagelægges på en tank, et batteriskift, eller en opladning, ikke at være specielt højt. Hvis den længste distance mellem to punkter i et givet område er 30 km, så er det altså den længste *nødvendige* afstand en transportenhed skal kunne tilbagelægge uden "optankning".

- 30% af alle bilture er under 2 km.

- 50% af alle bilture er under 5 km.

I EU -15.

(ECF, European Cyclist Federation)

Veje

LifePOTS vil kunne køre på vejene som de ser ud i dag, med minimale tilføjelser. Men stille og roligt kan vejene optimeres til LifePOTS, der kan etableres informationspunkter, og opsættes stationære sensorer, som deler deres informationer med LifePOTS enhederne.

Veje til LifePOTS er ikke så arealkrævende som veje til biltrafik. Løst anslået vil LifePOTS kunne klare sig med ca. 1/3 - 1/5 af de nuværende vejarealer. Denne plads skulle så i øvrigt kunne håndtere en væsentligt øget trafikmængde i forhold til i dag.

Det Europæiske Miljøagentur (EEA) advarer mod, at land er under konstant pres af ny transportinfrastruktur. I perioden fra 1990 til 1996 blev der f.eks. inddraget i alt 25.000 hektar i EU-15 til motorveje. Det er omkring 10 hektar om dagen.

Fra 1980 til 2000 blev længen af motorvejsnettet i EU-15 udvidet med 70%. I samme tidsrum blev jernbanenetnet formindsket med 9%.

Allerede i grønbogen "The Impact of Transport on the Environment" fra 1992 advarede Kommissionen mod vejanlægs store arealkrav. Arealforbruget til veje var dengang opgjort til 28.949 kvadratkilometer, svarende til 1,3% af arealet i EU-15. Heri var ikke medregnet vejudfletningsanlæg og parkeringspladser.

Til sammenligning fyldte baneanlæg kun 708 kvadratkilometer – dog uden stationer. Det er 0,03% af landenes areal.

Plads er som oftest en mangelvare. Al transport bruger plads, men der er meget stor forskel på, hvor effektiv brugen er, når man ser på, hvor mange personer, der kan komme frem på et givet vejareal.

(eu-transport.org)

Det mindre arealforbrug til veje og parkering betyder at der åbnes mulighed for en højere prioritering af cykel- og fodgængertrafik i byerne, samt for en omfattende begrønning af de frigjorte arealer.

Endvidere vil etablering af nye veje vil blive væsentligt mindre materialekrævende end i dag.

Et vejareal med en bredde på fire meter pr. time kan "klare" 24.000 fodgængere, 12.000 cyklister, sporvogne med plads til 16.000 passagerer eller 800 biler.

(eu-transport.org)

Samme vejareal vil forsigtigt anslået kunne "klare" 10.000 enpersoners LifePOTS kabiner i samme tidsrum.

Højhastighedsforbindelser

Højhastighedsforbindelser forbinder to eller flere LifePOTS områder, og anvender motorsystemer, som kan håndtere mange kabiner ad gangen og kan bevæge sig hurtigt. Det kunne være specielle LifePOTS transportenheder i korridorer på motorveje, eller det kunne simpelthen være togvogne koblet på almindelige passagertog.

Koordinering af flow

Informationsudvekslingen mellem LifePOTS enhederne bruges ligeledes til at koordinere enhedernes bevægelser. Ved at tilpasse hastighederne til hinanden kan opbremsninger og efterfølgende opstarter minimeres.

Transporttidspunkt

En anden måde hvormed LifePOTS koordinerer og optimerer brugen af systemet er ved at vælge hvornår varer og renovation transporteres. Varer transporteres fortrinsvis på tidspunkter hvor der ikke er så stort behov for persontransport. Det ligner den logik som vi følger i dag, men med den forskel at det er de samme, effektive, motorer der udfører begge opgaver.

Sikkerhed

LifePOTS skal ikke navigere i et trafikbillede indeholdende biler i høj hastighed. Det betyder at LifePOTS ikke skal designes til at kunne klare højhastigheds kollisioner med biler, men at de derimod kan konstrueres lette og bløde så de gør minimal eller ingen skade på øvrige trafikanter, fodgængere, cykelister, osv. i tilfælde af sammenstød.

Hver enkelt LifePOTS enhed fastsætter, ud fra alle tilgængelige informationer, den hastighed og det kørselsmønster, som det er sikkert at køre med i hvert øjeblik. Jo færre tilgængelige informationer jo lavere hastighed og forsigtigere kørsel.

Energiforbrug

Alle de ovennævnte parametre vil være med til at sænke energiforbruget, ved transport af samme nyttelast, i forhold til i dag. Et gæt på mellem 1/5 og 1/10 af dagens forbrug er næppe urealistisk. Når LifePOTS har erstattet al biltrafik kan vi altså få opfyldt vores transportbehov i 5-10 år for hvad der energimæssigt svarer til ét års brændstofforbrug i dag.

I en bil i dag går 62,4 % af energien i en liter benzin til motortab, 17,2 % til tomgang, 5,6 % til kørebanetab, 2,2 % til tilbehør, 12 % til at flytte bilen og 0,6 % til at flytte føreren fra A til B.

Energikilder

Det lavere brændstofforbrug vil, selv ved brug af fossile brændstoffer, betyde en væsentlig reduktion af CO2 udledningen fra transport, men LifePOTS giver mulighed for en løbende omstilling til renere energikilder efterhånden som disse er klar til anvendelse.

5. POTS life

Mobilitet og zen

Livet med LifePOTS betyder at alle har livslang individuel mobilitet, man betaler sin transport pr. km, man skal aldrig tanke, aldrig sidde i bilkø og aldrig til mekaniker.

Hele transporttiden kan bruges efter vores ønsker og behov, uanset om det er til arbejde, underholdning, søvn eller meditation.

Indkøb

Bestilling og modtagelse af varer kan foregå i så tæt forlængelse af hinanden at det bliver muligt at "købe ind" medens man sidder i sin LifePOTS på vej hjem fra arbejde og finde varerne i en lille vareboks ved døren når man kommer hjem.

Grønne byer

Da LifePOTS er langt mindre arealkrævende end biltrafikken, kan byer begrønnes og vi får mulighed for at privilegere cykel- og fodgængertrafik.

En rapport om sundhed fra det britiske Underhus påpeger kraftigt effekten af ændring i transportmønstret, som en meget vigtig negativ sundhedsfaktor. Det anføres, at cykling og gang er faldet dramatisk i de seneste årtier, mens antallet af biler er fordoblet på 30 år

Den øgede brug af bilen har medført "bilafhængighed", der også fremmes ved, at byplanlægningen i større og større omfang prioriterer bilbrugere højere end fodgænger og cyklister. Bilafhængigheden betyder, at gang og cykling opleves som enten ubehageligt anstrengende eller direkte farligt. Boligområder betragtes af mange forældre i Storbritannien som for farlige at lege i, hvorfor forældre ikke opfordrer til udendørs leg, men indendørs sysler som fjernsyn og lignende.

(eu-transport.org)

Natur og miljø

Vi kan glæde os over et renere miljø og at omfattende naturødelæggelser, som følge af råstofudvinding, kan minimeres.

Sundhed

Vi kan trække vejret uden frygt for luftforureningen, vi plages ikke af trafikstøj, vi kan opleve dufte -også i byer, vi vil få et sundere og længere liv.

Luftforurening i form af partikler, ozon, kulilte, kvælstofilter og flygtige organiske forbindelser giver især problemer i byerne, men også over hele Europa bl.a. i form af forsuring og eutrofiering (overgødsning med luftbåren kvælstof) af landområder.

I sin rapport "Signals 2004" fra juni 2004 gør EEA, Det Europæiske Miljøagentur, det klart, at luftforureningen fra trafikken er et meget alvorligt problem, som der skal gøres en ekstra indsats for at få styr på. En kraftigt stigende bil- og lastbiltrafik og for lave priser på transport forøger problemerne.

(eu-transport.org)

Trafiksikkerhed

Vi kan leve trygt uden alvorlig risiko for at hverken vi eller vores børn bliver kvæstet i trafikken.

"I 2000 krævede trafikulykker over 40 000 dødsopfre og mere end 1,7 millioner kvæstede i EU. Den hårdest ramte aldersgruppe er unge mellem 14 og 25 år, og for denne gruppe er trafikulykkerne den hyppigste dødsårsag. Én ud af tre vil blive kvæstet i trafikken på et eller andet tidspunkt i livet". (Kommissionens hvidbog)

Af alle de systemer, som folk dagligt har med at gøre, er vejtrafikken det farligste. WHO skønner, at der hvert år bliver dræbt 1,2 millioner mennesker og 50 millioner bliver kvæstet i hele verden.

Hvis ikke der tages effektive og bæredygtige foranstaltninger i brug kan man frygte, at disse tal vil stige med omkring 65% indenfor de næste 20 år.

(eu-transport.org)

6. Visioner

LifePOTS kan betragtes som en fysisk efterligning af Internettet der, i stedet for at transportere informationspakker rundt, transporterer fysiske objekter.

Men opbygningen af LifePOTS, autonome enheder, udstyret med sensorer, lokalt og globalt kommunikerende, medfører at systemet kan anvendes til andre formål end transport. Der er mange fordele at høste ved brugen af LifePOTS, f.eks.

Cradle to Cradle

På længere sigt gør LifePOTS det muligt for alvor at gennemføre Cradle to Cradle principper. Objekter som vi skiller os af med og som lander i en renovationskabine, genkendes her enten ved hjælp af RFID tags, visuelle genkendelsessystemer, eller andet, og transporteres så til den facilitet som kan håndtere at adskille emnet idets direkte genanvendelige dele, og råstofsorthere resten.

Distribueret batteribuffer

Endvidere kan enhederne fungere som en enorm intelligent batteribuffer til opsamling, brug og tilbagelevering af decentralt produceret energi til el-nettet.

Fjernmedicin

Det er muligt at praktisere fjernmedicin via kabinerne, specielt indrettede sundhedskabiner med udstyr og sensorer til dette formål er en nærliggende mulighed.

Mini produktionsanlæg

Små produktionsanlæg f.eks. til fremstilling af Biochar, til revitalisering af dyrkningsjorde, kan cirkulere i områder og på den måde deles af mange.

7. Konklusion

LifePOTS bygger på eksisterende teknologier, som tilpasses LifePOTS behov. Når vi ikke allerede har selvkørende biler på vejene er det fordi målet for selvkørende biler er at de skal kunne klare sig i trafikken uden bistand fra eksterne sensorer, pejlemærker og andre kørende enheder. Dette ambitiøse mål er blevet forfulgt de sidste mange år og forventes nået indenfor ca. 5-10 år. Men da LifePOTS bringes i anvendelse i geografisk afgrænsede områder kan vi uden problemer etablere de nødvendige eksterne navigationspunkter og sensorer. Derfor kan LifePOTS bringes i anvendelse nu.

Over tid vil LifePOTS overtage mere og mere af den trafik som nu varetages af biler. Ganske enkelt fordi LifePOTS tilbyder en enklere, billigere, renere, mere bæredygtig og mere omfattende service end biler. Det betyder at vi løbende kan forbedre vilkårene for gående, cyklister, rulleskøjter, seegway's osv. Til sidst vil vi kun have trafikanter, i byer og beboelsesområder, som ikke giver hinanden alvorlige skader i tilfælde af sammenstød.

Brugen af LifePOTS vil minimere vores energibehov til transport, og vil tilbyde en reel lagringsmulighed for de fluktuerende energityper; sol og vind. Endvidere vil CO2 udledning minskes, dels som følge af det lavere energiforbrug og dels på grund af anvendelsen af energi fra renere energikilder.

Det politiske engagement i systemet gør det muligt at undgå det øgede forbrug, der normalt følger af effektivisering (effektivitets-paradokset). Transportbetalingen kan justeres, så vi kan undgå rebound-effekten, altså at de "frigjorte" ressourcer i stedet forbruges et andet sted.

Målet er at LifePOTS fuldstændigt erstatter dagens biler. Først når det sker, vil vi få den fulde glæde af systemet. Indtil da vil biler jo stadig forurene, udgøre en ulykkesrisiko og kræve vejbaner og vejtilbehør.

LifePOTS vil lette vores dagligdag, mindske antallet af trafikulykker, give os bedre helbred og højere livskvalitet, samt livslang individuel mobilitet uanset alder, helbred og evne til at føre et køretøj.

LifePOTS gør det muligt at etablere et renovationssystem hvor genanvendelse og genindvinding kan ske i en hidtil uhørt grad.

Med LifePOTS kan vi skabe et trafiksystem, som kan følge med samfundets udvikling, uden at være ødelægende hverken for os, vore efterkommere, eller for klodens øvrige 1,75 millioner livsformer.