

# Indlæg til VEJFORUM 2015

**Fagområde:** Design og bæredygtighed

**Fokus-emner:** Miljø og bæredygtighed, Vejens påvirkning af omgivelserne

**Indlægsholder:** Henrik Fred Larsen, Befæstelser, Vejdirektoratet

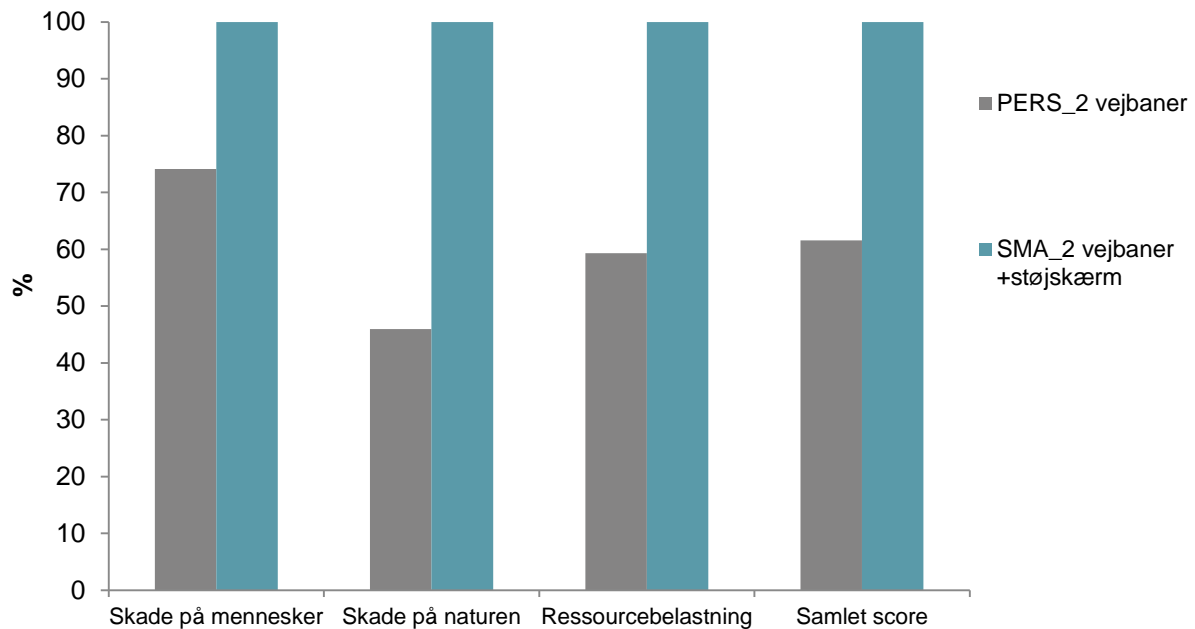
## Miljømæssig bæredygtighed af PERS belægninger

Det stigende samfundsmæssige fokus på økonomisk optimering, ressourcebesparelser og umiddelbar miljømæssigt gevinst driver i disse år udviklingen af nye belægningstyper. Men kan vi være sikre på, at disse løsninger er miljømæssigt bæredygtige, når vi tager "det hele med", altså kigger på miljøbelastningen i belægningens levetid – fra vugge til grav? I EU forskningsprojektet PERSUADE (<http://persuade.fehrl.org/>) er der udviklet og testet nye vejbelægninger med en meget høj støjreducerende effekt, såkaldte poroelastiske belægninger (PERS). Der er her tale om en form for drænasfalt med et meget højt indhold af gummigranulat til erstatning af traditionelt stenmateriale. Gummi fra brugte bildæk anvendes, og herved søges både opnået en støjreducerende effekt samt genanvendelse af de stigende europæiske mængder af brugte bildæk. Som en del af projektet er den relative miljømæssige bæredygtighed af PERS sammenlignet med traditionelle belægninger. Dette blev udført ved sammenlignende livscyklusvurderinger (LCA'er), omfattende påvirkninger såsom global opvarmning, forsurening og giftighed i miljøet. Resultaterne af en sammenligning mellem en PERS-blanding og en SMA-blanding viser, at SMA-mixet performer bedst. Samme billede opnås, hvis en PERS belægning sammenlignes med en SMA belægning - den konventionelle belægning (her SMA) opnår den bedste miljøprofil. Årsagen er primært et større energiforbrug til produktion af binderen i PERS (dvs. polyuretan) i forhold til bitumen, der anvendes i SMA.

En af de store fordele ved PERS, som ikke indgår i ovenstående sammenligninger, er imidlertid støjdemningen. En tilnærmelsesvis tilsvarende effekt kan opnås ved at kombinere en SMA belægning med en støjskærm. Inddrages dette i sammenligningen fremkommer miljøskadeprofiler som illustreret i figur 1. Nu er billedet vendt, og PERS belægningen udviser en bedre miljøprofil end SMA belægningen kombineret med en 3 meter høj støjskærm. Sammenligningen forudsætter dog, at de to belægninger har samme levetid (15 år).

Da en af de dominerende udfordringer i PERSUADE projektet har været opnåelse af tilstrækkelig lang levetid af PERS belægningerne, er der på baggrund af LCA resultaterne beregnet breakeven levetider for PERS, se tabel 1. F.eks. skal en PERS belægning for en vej med én vognbane opnå en levetid på over 3,8 år for at være mere miljømæssigt bæredygtig end en tilsvarende SMA belægning med en 4 meter høj støjskærm. Da erfaringen fra de relativt korte "fullscale" testperioder af forskellige PERS variationer (testsides) i PERSUADE tyder på en levetid på max. 2-3 år, anbefales det, ud fra en

miljømæssig synsvinkel, at der ved fremtidig videreudvikling fokuseres på levetid og miljøpræstation af bindemiddelttype.



**Figur 1:** Miljøskadeprofil for en poroelastisk vejbelægning (PERS) sammenlignet med en skærvemastiksbelægning (SMA) kombineret med støjskærm (3 m høj). SMA-belægning + støjskærm sat til 100%. Baseret på helhedsmiljøvurderinger (LCA), dvs. miljøskadescorer iht. den hollandske metode ReCiPe.

**Tabel 1:** Breakeven levetider (år) for et PERS slidlag sammenlignet med konventionelle slidlag kombineret med støjskærme. Baseret på helhedsmiljøvurderinger (LCA), dvs. miljøskadescorer iht. den hollandske metode ReCiPe.

Konventionel støjreducerende vejsystem	2 vejbaner*	1 vejbane**
SMA + støjskærm (3 m høj)	9.2	4.9
SMA + støjskærm (4 m høj)	7.4	3.8
PA + støjskærm (3 m høj)	7.5	4.4
PA + støjskærm (4 m høj)	6.2	3.4

\* To vejbaner i hver retning

\*\* En vejbane i hver retning

SMA: Skærvemastiks

PA: Drænasfalt