

Tyndlags- belægning



■ Af civilingeniør
Peter Andersen, Vejdirektoratet
pja@vd.dk



■ Laboratorieforsker Lars Ladehoff,
Colas Danmark A/S
lars.ladehoff@colas.dk



- på betonmotorvej

Den af trafikanterne meget kritiserede betonstrækning på Vestmotorvejen blev i 2002 overdækket med asfalt af typen tyndlagsbelægning. Arbejdet har medført stor tilfredshed hos trafikanter og naboer.

Opgave

I 1976 blev der udlagt en ca. 4 km betonforsøgsstrækning i de vestgående spor på motorvej M20, Vestmotorvejen, km 38,219-42,200, vest for Køge. Prøvestrækningen omfattede 9 delstrækninger med kombinationer af 6 forskellige beton typer og 2 forskellige overfladestrukturer (tværriller og fritlagte granitskærver). Belægningen blev opbygget af 20 cm uarmet beton på et underlag af 15 cm cementstabiliseret sand.

Jævnheden har fra udlægningen i 1976 været på grænsen til det uacceptable. Der har desuden i hele driftsperioden været problemer med støj. Det gælder både den støj, der opleves inde i bilen ved kørsel, og den støj, som beboerne langs vejen oplever. I de seneste år er betonoverfladen blevet så slidt, at der er opstået friktionsproblemer, og det var blevet nødvendigt at opsætte skilte med glatførevarsel.

Komprimeringsproblemer i forbindelse med stop i udlægningen har givet anledning til skadede felter, hvor betonen er under kraftig nedbrydning. Der er i 80'erne lavet en del asfaltreparationer, og omfanget af reparationer er tiltaget de senere år.

I 2002 blev det skønnet nødvendigt som minimum at foretage en afdækning af betonbelægningen.

Mulige løsninger

En mulig løsning ville have været helt at fjerne den 20 cm tykke betonbelægning og opbygge en ny asfaltbelægning på underlaget af 15 cm cementstabiliseret sand. Opbygningen af en ny asfaltbelægning bestående af 12 cm GAB II, 6 cm ABB og 3 1/2 cm slidlag ville beløbe sig til ca. 10 mio. kr. En sådan renovering var



Figur 1. Betonoverfladen med fuge. Der var fræset tværgående riller for at øge friktionen. Overfladen er her påsprøjtet special klæbeemulsion Colacid B umiddelbart inden udlægningen af Combifalt 8.



Figur 2. Udlægning af Combifalt 8 på den forklæbede betonoverflade.

der ikke økonomiske midler til at foretage, så en billigere løsning måtte findes.

På en 3 1/2 km lang strækning af Holbækmotorvejen nord for Skovvejen i retning mod København blev i 1984 udlagt en række forsøgsbelægninger direkte på en gammel betonbelægning. Forsøgsfelterne bestod af PA/AB 8å, AB 8t, AB 12 å/t, ABS og SMA 8 alle udført som Stålfalt. Desuden indgik en forløber for TB k, 40 kg/m² PA 6å Stålfalt med dobbelt klæbning i forsøgsrækken. Disse forsøgsstrækninger samt den gamle betonbelægning blev fjernet i 2001. De sidste år blev der dog udført meget omfattende reparationer.

Valg af løsning

Med baggrund i forsøgene på Holbækmotorvejen og erfaringer fra Frankrig med anvendelse af tynde asfaltslidlag på betonveje samt ud fra de givne økonomiske rammer, valgtes udlægning af en Tyndlagsbelægning, TB k.

Forud for TB k'en afrettes de værste

ujævnheder, og med det efterfølgende slidlag skulle jævnhedsproblemet være løst.

Med udlægning af et helt nyt åbentgraderet slidlag skulle friktionsproblemerne også være løst, samtidigt med at støjproblemerne skulle være væsentligt reducerede.

Det må forventes, at betonens mange fuger og revner før eller siden vil slå igennem det forholdsvis tynde asfaltlag. Reparationen af disse gennemslag vil forøge støjudviklingen.

Entreprenøren var Colas Danmark A/S, og der er givet almindelig afhjælpningsperiode på arbejdet.

Udlægning af Combifalt

I begyndelsen af juli 2002 blev arbejdet gennemført. Der blev i alt udlagt ca. 1400 t Combifalt 8.

Combifalt er et asfaltslidlag af typen "Tyndlagsbelægning", forkortet TB k. Det lille k står for kombination. Dermed menes, at der i samme arbejdsgang udlægges et forholdsvis tyndt lag åbent graderet asfalt-

beton i et forholdsvis tykt klæbelag. Det vil sige udsprøjtningen af klæbelaget kombineres med asfaldudlægningen.

Den åbne asfaltbeton skal være meget åben, nærmest som en drænasfalt, så der er tilstrækkeligt med hulrum til at bære den store mængde bindemiddel fra klæbelaget. Klæbelaget fungerer også som en slags forankringslag for asfalten.

Ved det givne arbejde blev der udlagt Combifalt 8 i følgende mængder:

- 2,2 cm åbent graderet asfalt udlagt i et klæbelag på ca. 700 g/m² modificeret bitumen.

På grund af den voldsomme trafik på strækningen, blev det besluttet at gøre asfalten ekstra stærk og fleksibel ved også at anvende modificeret bitumen i den åbent graderede asfaltbeton. Det drejer sig om den SBS modificerede bitumen Colflex 85.

Et kritisk punkt ved denne løsningsmodel er vedhæftningen mellem asfaltlaget og betonoverfladen. Asfaltlaget er forholdsvis tyndt, og der vil under den voldsomme trafik opstå meget store tøjninger i og omkring skillelinien mellem de to lag. Betonoverfladen er efter flere års trafik slidt meget glat. Da det er altafgørende for belægningens holdbarhed, at vedhæftningen mellem de to lag er optimal, blev det besluttet at udprøve en speciel klæbeemulsion på betonoverfladen før udlægning af tyndlagsbelægningen. Den vandige emulsionen betegnes Colacid B, og den er specielt udviklet til klæbning på beton.

Som nævnt, bar betonoverfladen præget af en del revner og fuger. Inden udlægningen af Combifalt blev disse eftersat og evt. fyldt med revnefyldningsmasse. Steder med vippende betondele blev repareret med asfalt. Ældre revnefyldningsmasse blev ikke fjernet og erstattet med nyt.

Afslutning

Fra at være den af brugerne mest kritiserede motorvejsstrækning, har Vejdirektoratet efterfølgende fået mange positive tilbagemeldinger fra trafikanter og naboer. Støjniveauet er nedsat væsentligt, også i forhold til de tilstødende asfaltbelægninger. Friktionen og jævnheden er naturligvis også i orden.

Bevægelserne i fugerne og revnerne vil slå igennem de tynde asfaltlag før eller siden, kraftigst i det tunge spor. For at undgå, at disse skader breder sig til arealet omkring revnerne, skal disse gennemslag fyldes med revnelukningsmasse forholdsvis hurtigt efter, de er opstået. Det må påregnes, at disse reparationer vil hæve støjudviklingen fra trafikken, men ikke til et niveau som var kendetegnende for den tidligere betonoverflade.

Det skal blive spændende at følge udviklingen på strækningen i de kommende år.



Figur 3. Det færdige slidlag bestående af 2,2 cm Combifalt 8 udlagt på betonmotorvejen.