



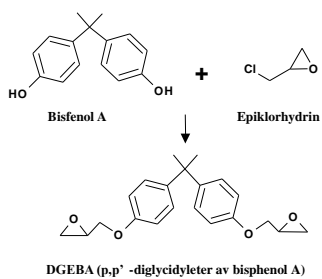
Kartläggning av yrkesmässig epoxiexponering

samt

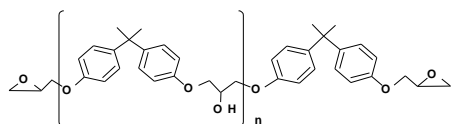
strategier för minskad exponering vid epoxiarbete

Olle Nygren, Roger Lindahl

Epoxiharts



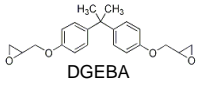
Generell struktur för DGEBA



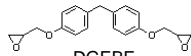
$$n \geq 0$$

$$n = 0 \Rightarrow MV = 340$$

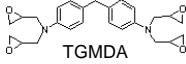
Epoxider



DGEBA



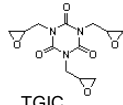
DGEBF



TGMDA



TGPAP



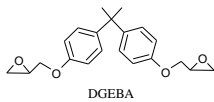
TGIC

DGEBA - diglycidyleter av Bisfenol A
DGEBF - diglycidyleter av Bisfenol F
TGMDA - tetraglycidyl methylenedianiline
TGPAP - triglycidyl para-aminofenol
TGIC - triglycidyl isocyanurate

EPN, ECN, m.fl.

Hälsoeffekter, epoxi

- Irritation
Hud, ögon, slemhinnor, andningsvägar
- Allergiframkallande
Kontaktexem
- Mindre risker med högmolekylära epoxider



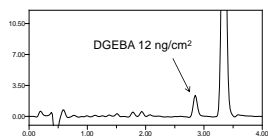
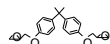
DGEBA

Fyra delprojekt

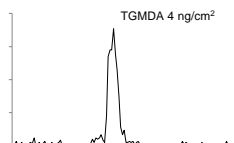
1. Utveckling av mätmetoder för epoxiföreningar på hud.
(TGPAP, TGMDA, DGEBF, DGEBA, TGIC)
2. Kartläggning av hudexponering för epoxiharts i olika arbetsmiljöer
3. Test av åtgärder för minskad hudexponering
4. Vidareutveckling av strategier och rekommendationer för mätning av exponering för kontaktallergiska föreningar på hud.

Analysmetoder

HPLC-fluorescens DGEBA, DGEBF



HPLC-MS/MS TGMDA, TGPAP, TGIC



Mätmetod hudexponering

- Provtagning
 - Tape stripping, Fixomull, DMF
- Analys
 - HPLC – fluorescens (DGEBA, DGEBF, TGMDA, TGPAP)
 - HPLC-MS/MS (TGMDA, TGPAP, TGIC)

Detektionsgränser ~ 1 ng/cm²

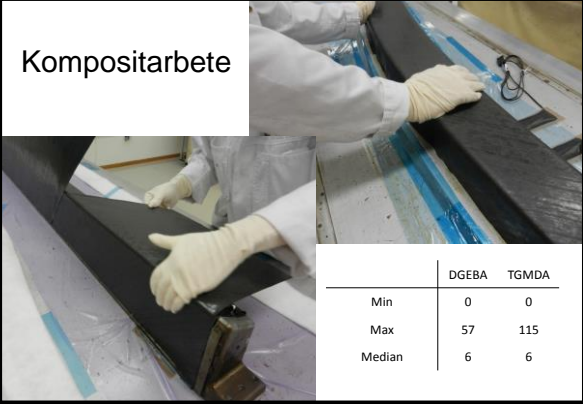


Fältprovtagning – olika arbetsmoment

- Kompositarbete
- Skimsning (spackling)
- Sprutmålning
- Limning
- Golv


Alla redovisade resultat - ng/cm²

Kompositarbete



	DGEBA	TGMDA
Min	0	0
Max	57	115
Median	6	6

Spackling Flytande skims




	DGEBA	TGMDA
Min	0	1
Max	570	820
Median	18	27


	Patch sampling	DGEBA
A	Handflata	30
	Handled	27
B	Handflata	1140
	Handled	800

	DGEBA	C	D
	Höger tumme	63	4
	Höger pekfinger	214	10
	Höger insida handled	12	570
	Vänster tumme	78	0
	Vänster pekfinger	65	0
	Vänster insida handled	5	0

Sprutmålning

DGEBA	Min	0
	Max	438
	Median	43





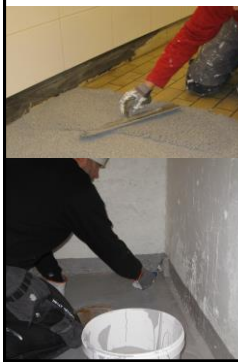
		A	B
Hand	Ovansida	29	4
	Handflata	22	9
Handled	Ovansida	21	5
	Insida	141	19
Hals	Höger	1	133
	Mitten	0	43
	Vänster	1	324

Limning



	DGEBA
Median	16
Max	191
Min	2

Golv



	DGEBA
Min	3
Max	273
Median	36



Slutsatser

- Ingen luftburen exponering förutom vid sprutmålning
- Exponering vid:
 - 1 - Ovarsamhet/slarv, dålig hygien
 - 2 - Bristande rutiner
 - 3 - Bristande skyddsutrustning
- Stor variabilitet
- Exponeringsnivåerna troligen tillräckligt höga för att kunna medföra sensibilisering och allergiskt kontakteksem i flera olika arbetsmiljöer
- Metoderna kan användas för att utvärdera personlig skyddsutrustning och olika arbetssätt
- Läderhandskar skyddar inte mot epoxiexponering
