



Alternativa källor och spridningsvägar

- Dimensionering av problemet med emissioner från varor

Jenny Westerdahl Eva Brorström-Lundén
Katarina Hansson

2013-09-10

Översikt

- Metodik
- Emissioner och spridningsvägar för tre av ChEmiTecs fallstudieämnen
 - Diisononylftalat (DINP)
 - Trifenylfosfat (TPP)
 - Bensotiasol-2-tiol (MBT)
- Slutsatser



Om substansflödesanalys (SFA)

- Systematisk bedömning av inflöden, emissioner och utflöden av en substans, inom ett geografiskt avgränsat område under en specifik tidsperiod
- En SFA kan även inkludera förråd av en substans samt substansens fördelning i miljön
- Inom Chemitecs används SFAer för dimensionering av problemet med emissioner från varor

Fallstudier och SFA

- Tributylfosfat (TBP)
- Diisononylftalat (DINP)
- Bensotiasol-2-tiol (MBT)
- 8:2 fluortelomeralkohol (8:2 FTOH)
- Trifenylfosfat (TPP)
- Diuron

	TBP 
	DINP 
	"azoles", e.g. 
	PFCs 
	TPP 
	Diuron 



Systemgränser SFA

- Geografiskt område: Sverige
- Tidsperiod: Ett år under perioden 2007-2012
- Fokus: Emissioner från andra ämnen än varor
- Varuemissioner: Resultat från Chemitecs framtagna genom mätning och modellering

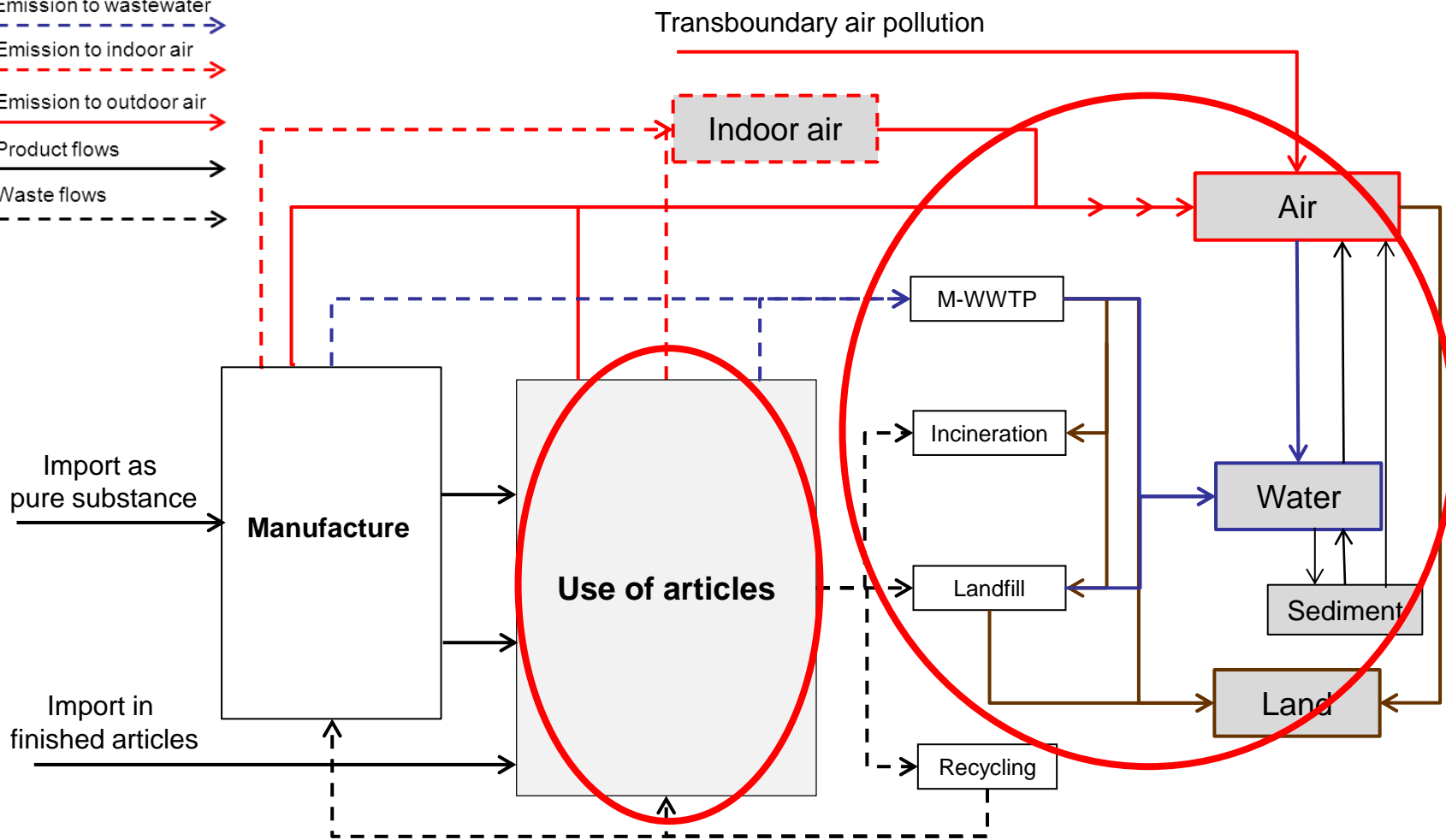
Datakällor

- **Industri**
 - Import och nettotillförsel: SPIN & Kemi-stat
 - Emissioner från tillverkning: Riskanalyser etc.
- **Varor**
 - Import och nettotillförsel: Handelsstatistik SCB
 - Upplagrade mängder varor: Handelsstatistik SCB & livslängd
 - Emissioner från användning: Vetenskapliga publ.
- **Spridningsvägar**
 - Halter i olika matriser: Screeningstudier, miljöövervakning, vetenskapliga publ.

Legend

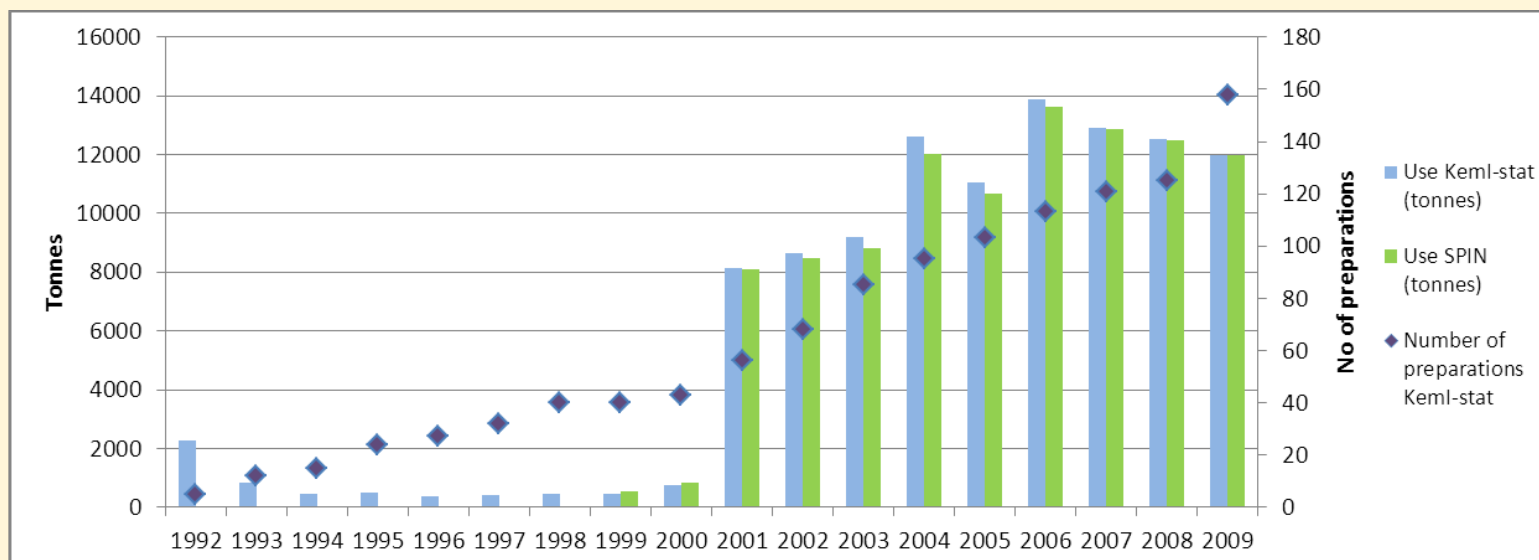
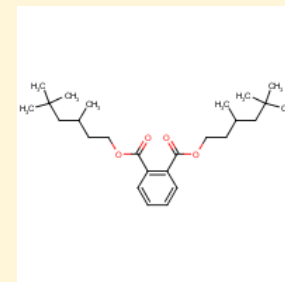
- Emission to land
- Emission to surface water
- Emission to wastewater
- Emission to indoor air
- Emission to outdoor air
- Product flows
- Waste flows

Substanzflödesanalys (SFA)



Fallstudie: diisononylftalat, DINP

- Används främst som mjukgörare i plast
 - DINP är ett substitut för DEHP
 - 95% av DINP används i PVC

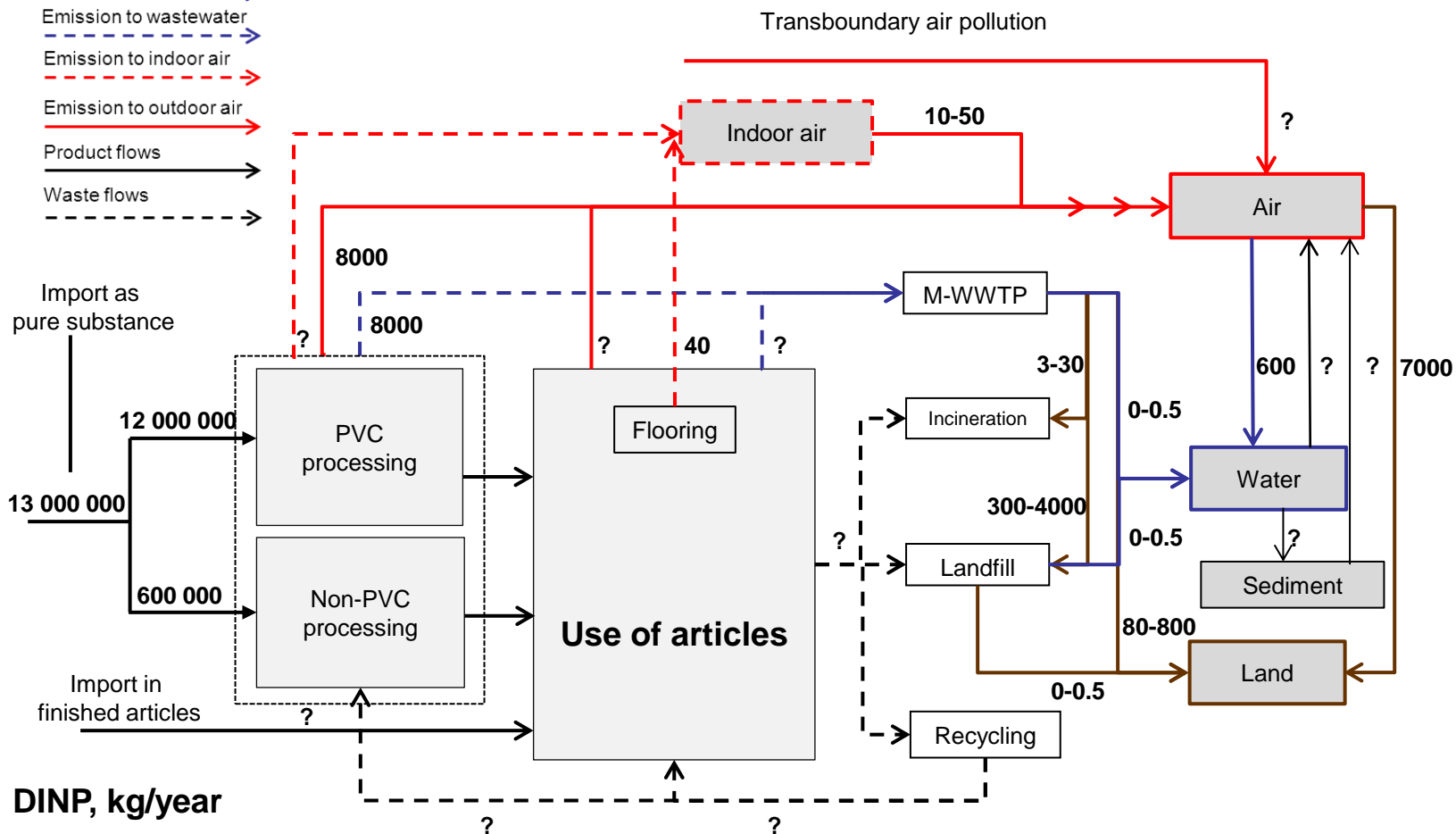


Referenser: Kemi-stat, 2011
SPIN, 2011

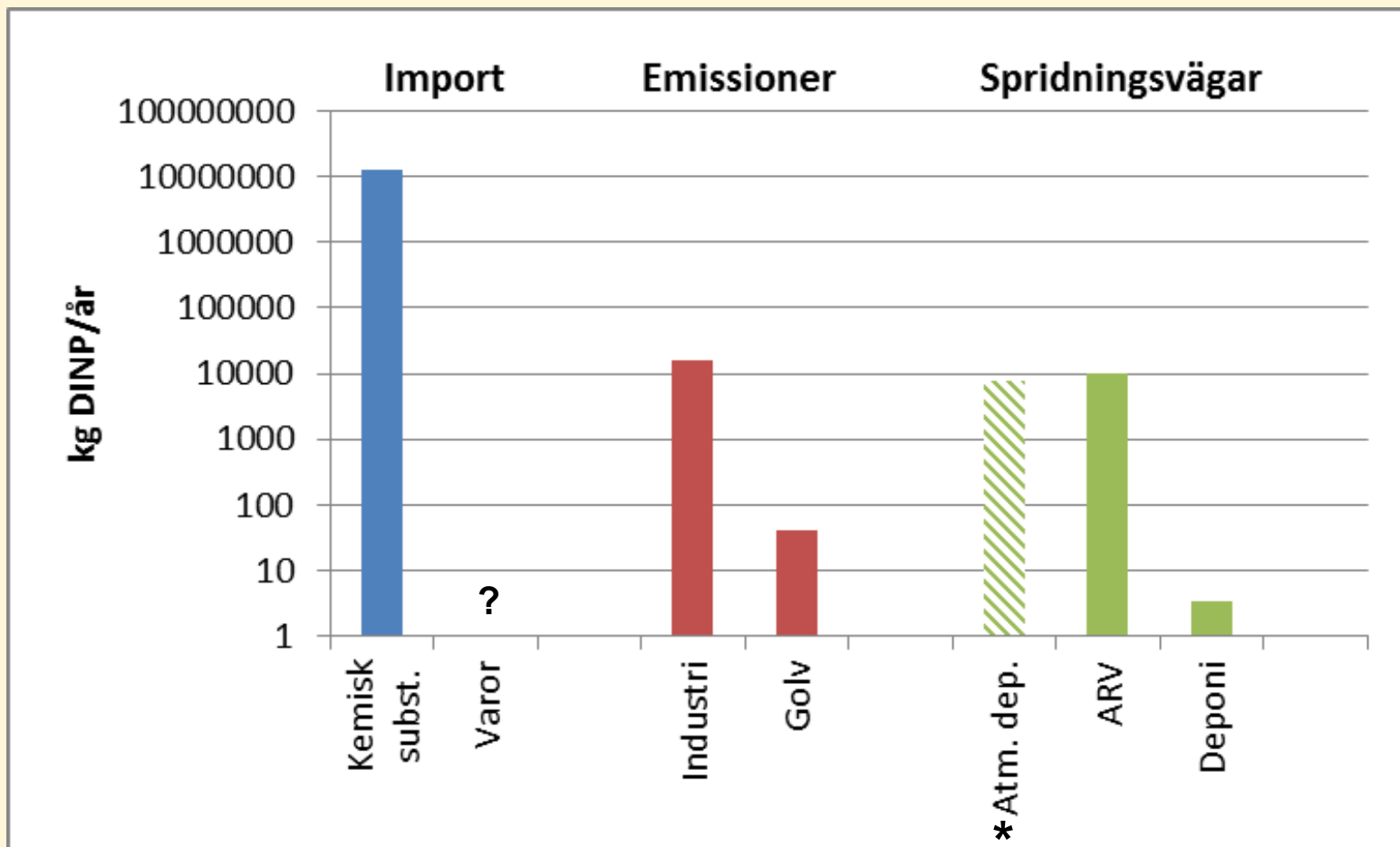
SFA för diisononyftalat, DINP

Legend

- Emission to land
- Emission to surface water
- Emission to wastewater
- Emission to indoor air
- Emission to outdoor air
- Product flows
- Waste flows

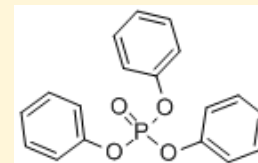


Dimensionering: diisononylftalat, DINP

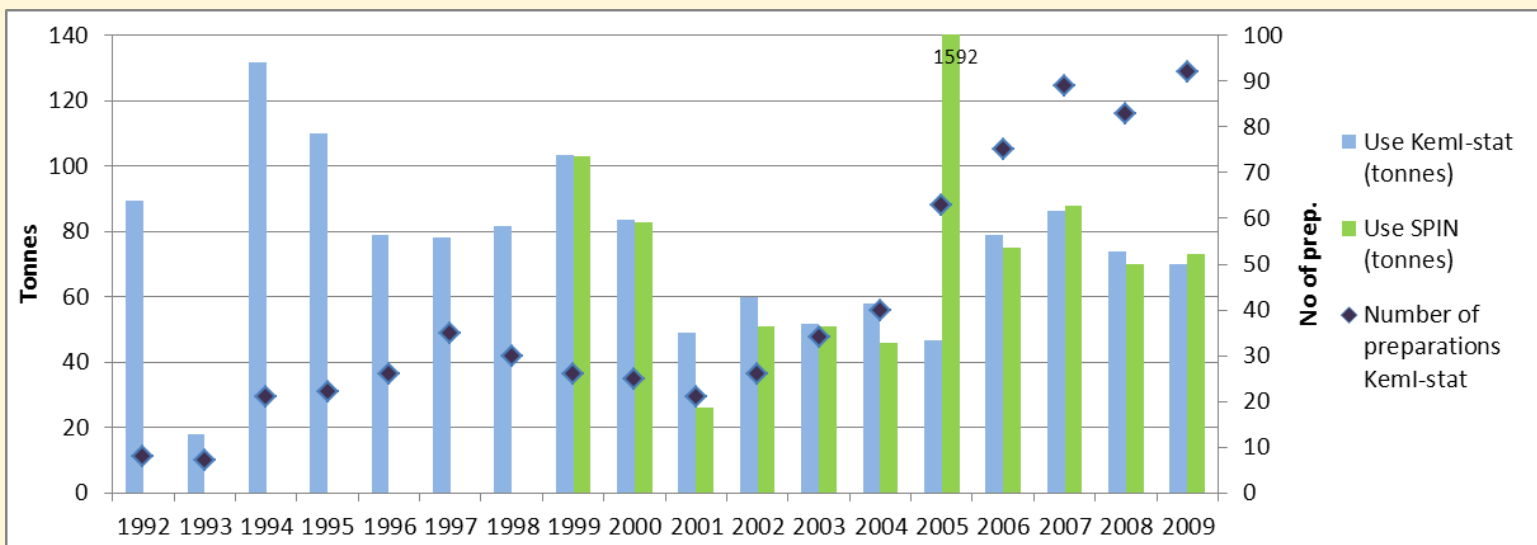


* Baserat på mätdata från Danmark

Fallstudie: trifenylyfosfat, TPP

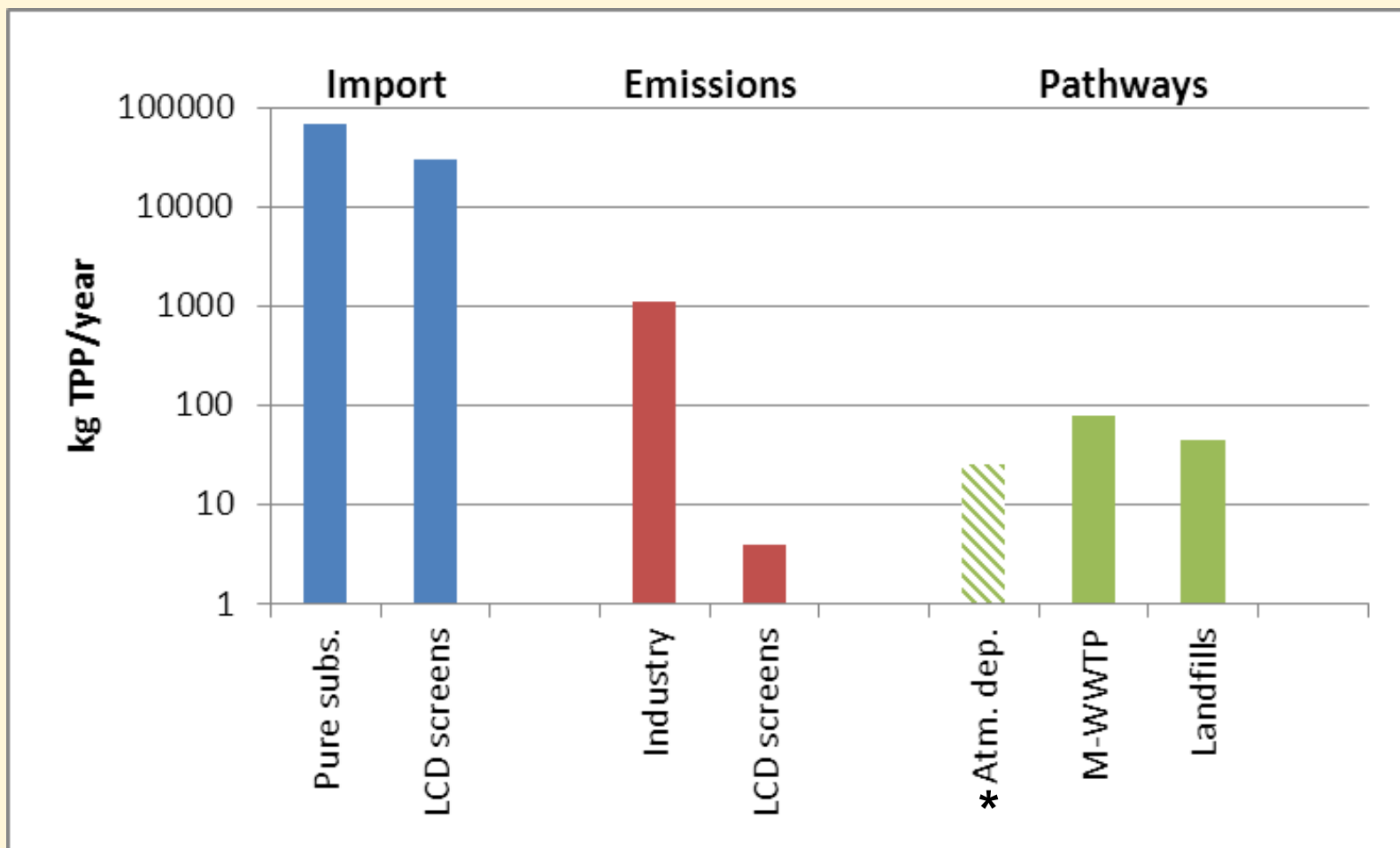


- Används främst som flamskydd
 - Ca 50 % av all TPP används som flamskyddsmedel i PVC
 - Andra vanliga applikationer är i andra polymerer, i kretskort och i hydraulolja



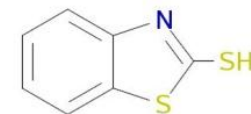
Referenser: Kemi-stat, 2011
SPIN, 2011

Dimensionering: trifenylofosfat, TPP

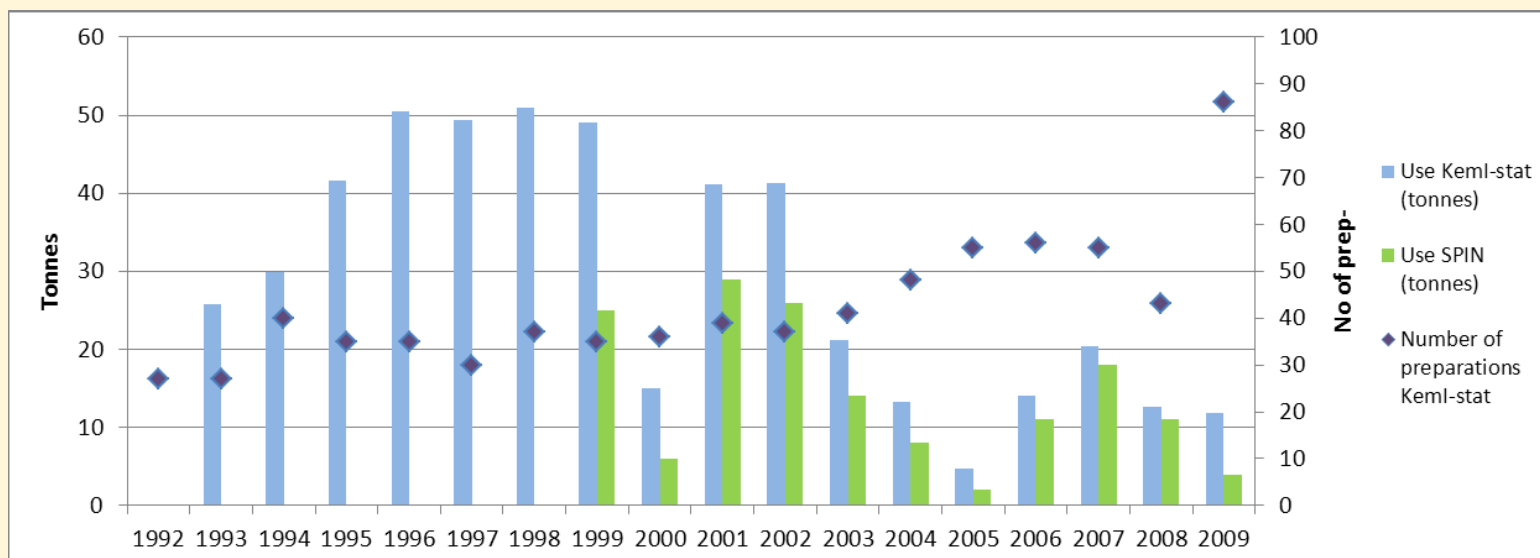


* Baserat på mätdata från bakgrundsstation i norra Finland

Fallstudie: bensotiasol-2-tiol, MBT (2-Mercaptobenzothiazole)

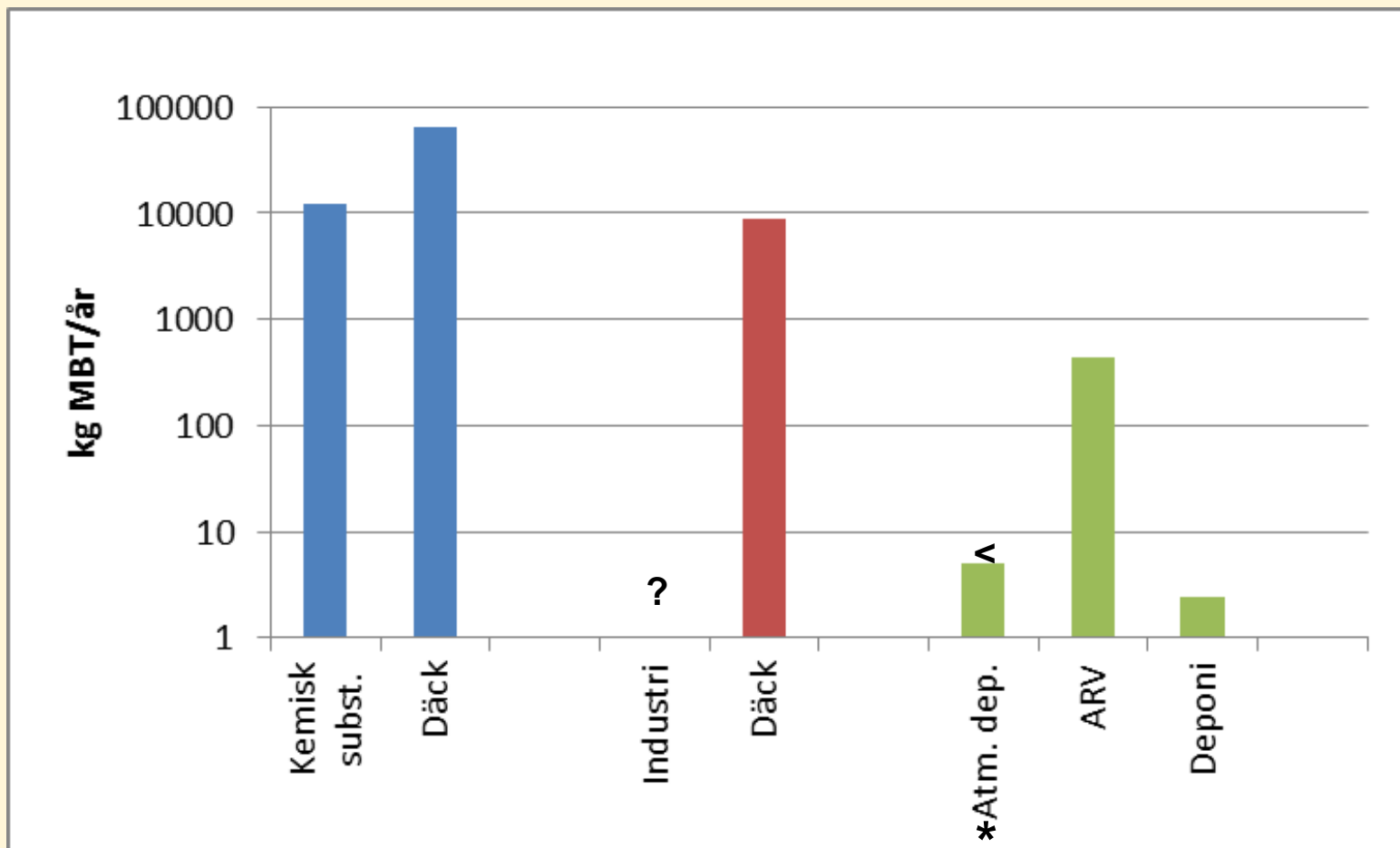


- Används främst som
 - Icke-flyktig vulkaniseringsacceleratorer i gummi
 - Intermediär i produktionen av acceleratörer
 - Biocid i bl.a. kylanläggningar och pappersproduktion



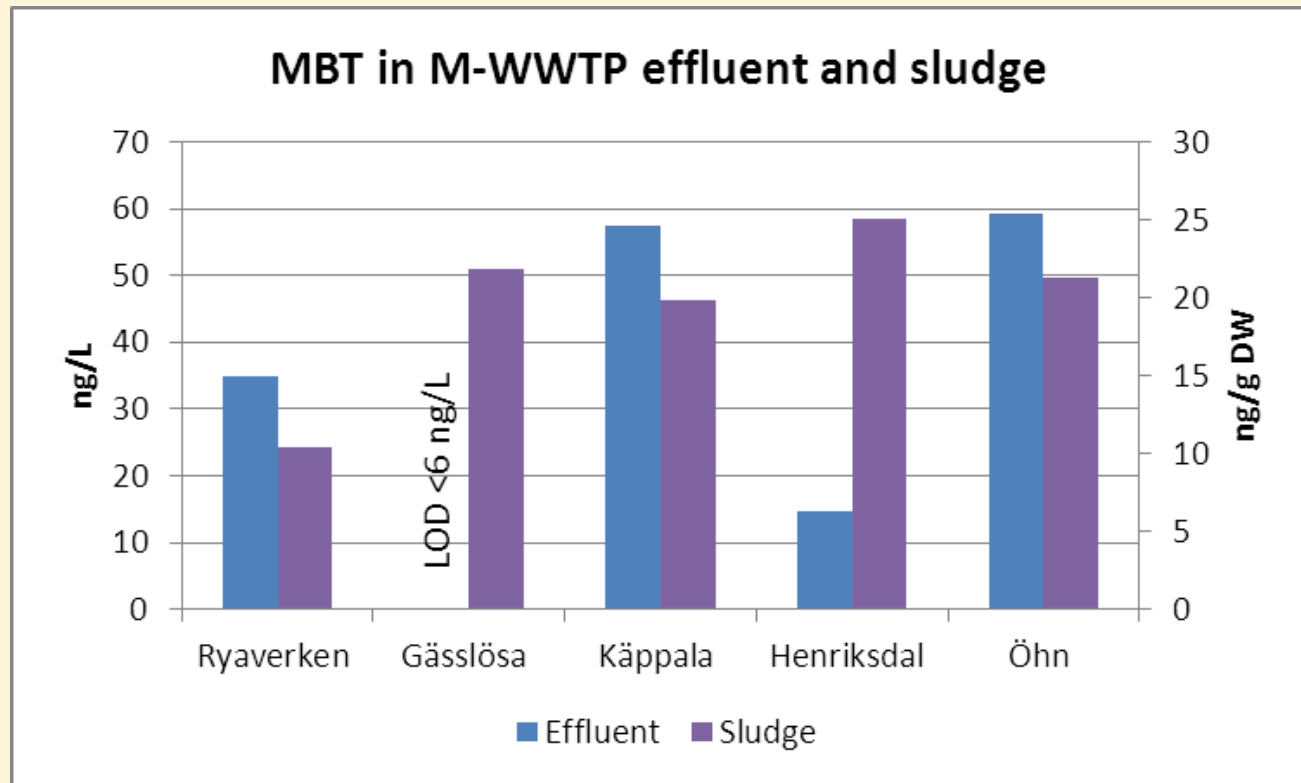
Referenser: Kemi-stat, 2011
SPIN, 2011

Dimensionering: bensotiasol-2-tiol, MBT



* Baserat på mätdata från bakgrundsstation på svenska västkusten.
I urban miljö i Stockholm har högre deposition uppmätts
(<5-37 ng/m² dag)

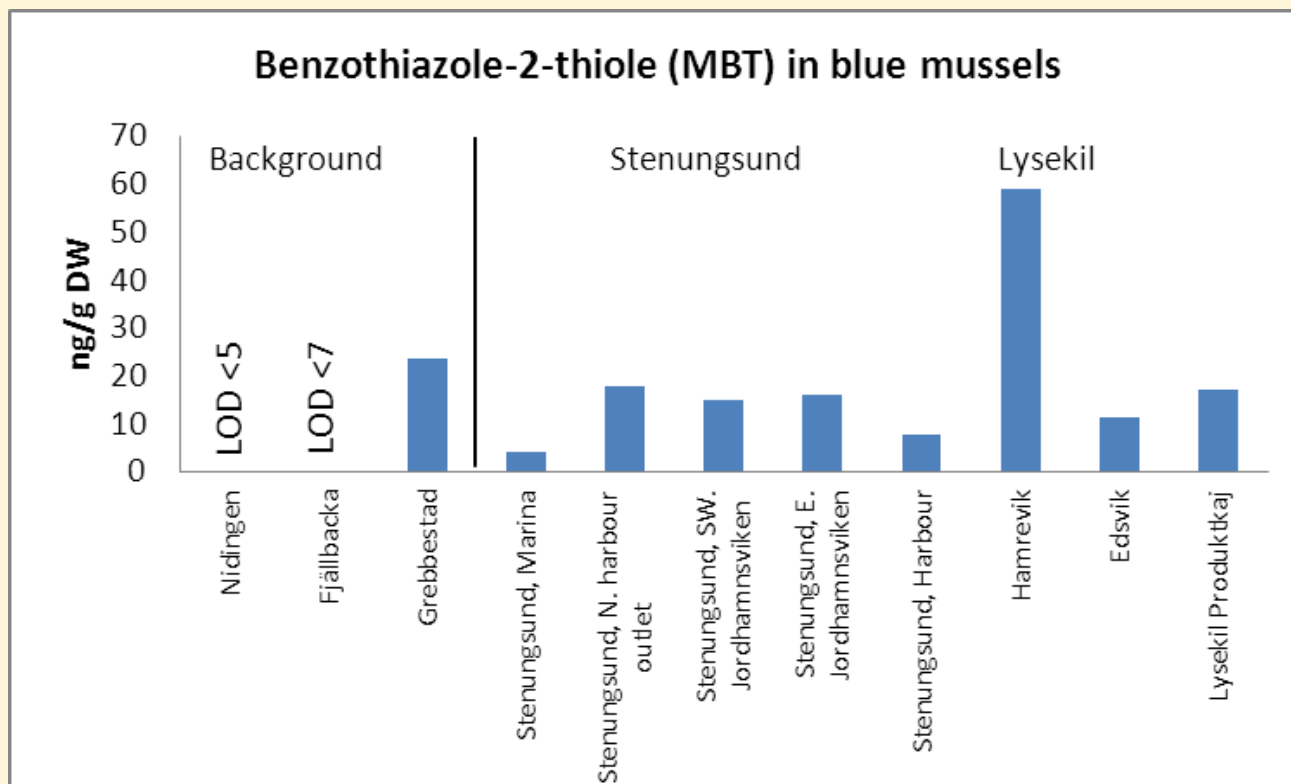
Screening av bensotiasol-2-tiol, MBT



- Ca 400 kg/år via utgående avloppsvatten
- Ca 40 kg/år via slam

Studien är genomförd i samarbete mellan ChEmiTecs och Naturvårdsverkets screeningprogram

Screening av bensotiasol-2-tiol, MBT



- MBT och andra bensotiasoler förekom främst i akvatisk miljö
- Transport i luft verkar vara en mindre viktig spridningsväg

Slutsatser

- Emissioner av organiska ämnen från varor kan vara signifikanta jämfört med andra utsläppskällor
 - Här har endast enstaka varor studerats
- Industriella emissioner i Sverige kommer oftast från beredning av kemiska produkter och tillverkning av varor
 - Produktion av kemiska substanser sker utomlands och de kemiska substanserna importeras
- Baserat på varors olika användningsområden sker emissioner både till inomhus- och utomhusmiljö, vilket påverkar vidare spridning i samhälle och miljö

Slutsatser forts.

- Utsläpp via avloppsreningsverk är en viktig spridningsväg för diffusa emissioner från exempelvis användning av konsumentvaror
 - Bekräftas i de substansflödesanalyser som genomförts
- Endast en mindre andel av det som tillsätts en vara emitteras under livslängden
 - Stora mängder additiv finns kvar i produkten vid återvinning/avfallshantering
 - Bristande information kring emissioner från avfallshantering/återvinning



Slutsatser forts.

- Det är svårt att få en helhetsbild över flöden av ett ämne i samhället
- Stora dataluckor både av emissioner och av halter i omgivningen
- Särskilt svårt att få fram data om innehåll i varor → Endast emissioner från enstaka varor har studerats i detalj
- Stora osäkerheter i en del angivna emissionsfaktorer
- Inga data funna för emissioner från avfallshantering/återvinning

Slutsatser forts.

- Emissionsberäkningar och uppskattningar av emissioner kan bidra till att identifiera ämnen relevanta för screening
 - Kan fungera som underlag till provtagningsstrategi
- Screeningstudier är viktiga för att påvisa förekomst och misstänkt spridning av ”nya” varurelaterade ämnen



Tack för er uppmärksamhet!

www.chemitecs.se

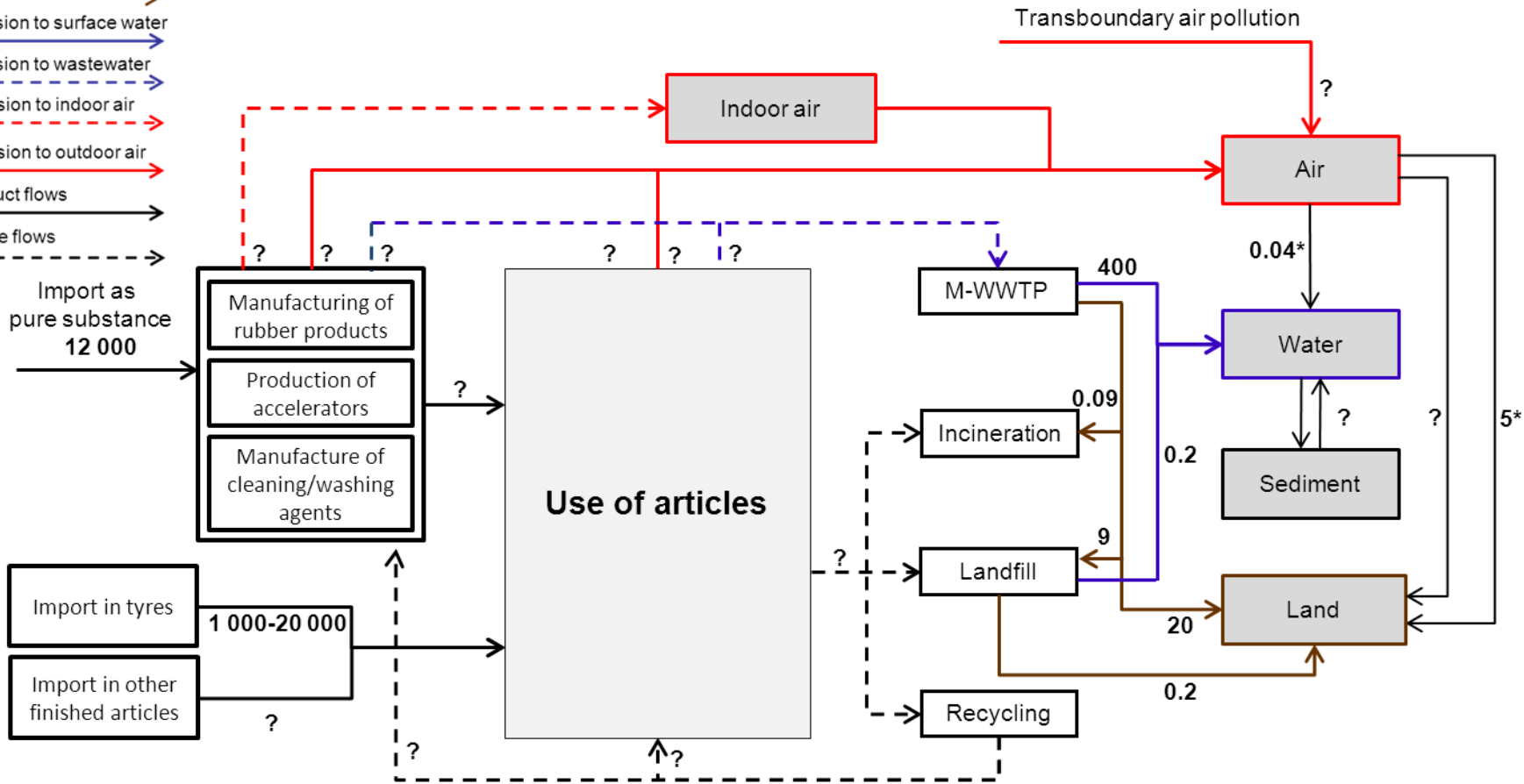
www.chemitecs.se/publikationer

ChEmiTecs

SFA für MBT

Legend

- Emission to land
- Emission to surface water
- Emission to wastewater
- Emission to indoor air
- Emission to outdoor air
- Product flows
- Waste flows



MBT, kg/year

SFA für TPP

TPP, kg/year

Legend

