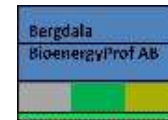


Effektiv eldningsteknik 2:

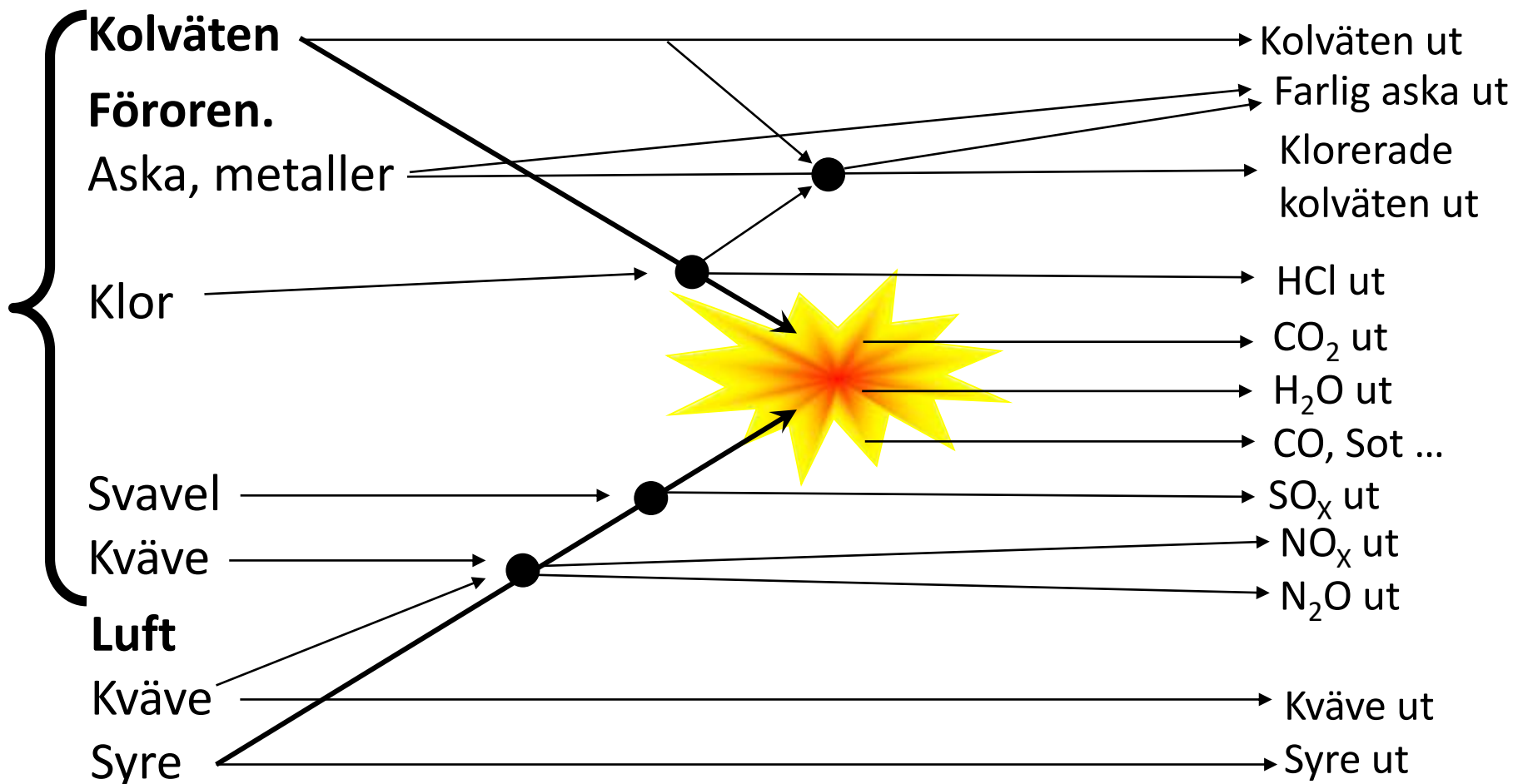
Vilka är föroreningarna från förbränning?

Björn Zethræus

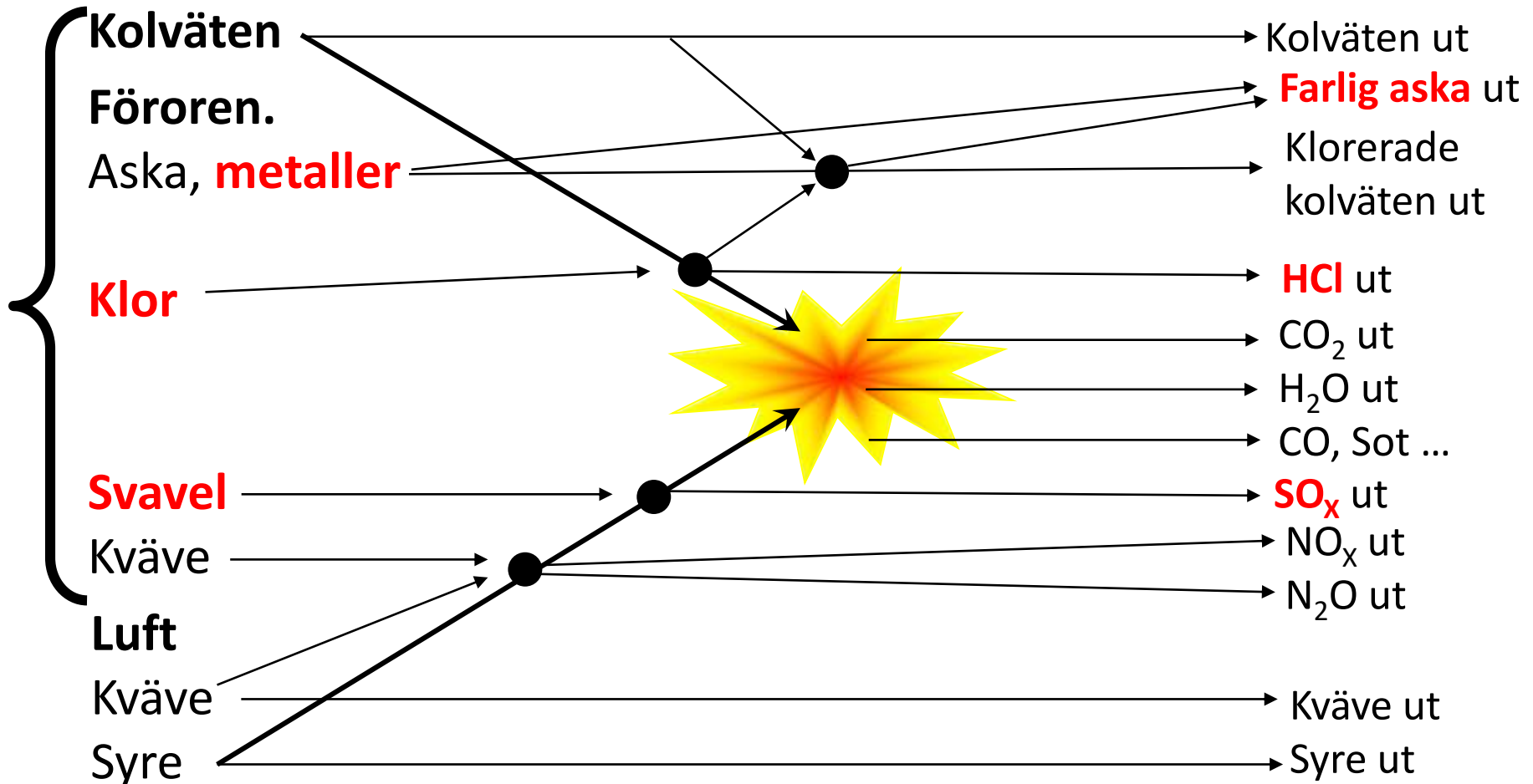
Professor i Bioenergiteknik/Förbränningsteknik



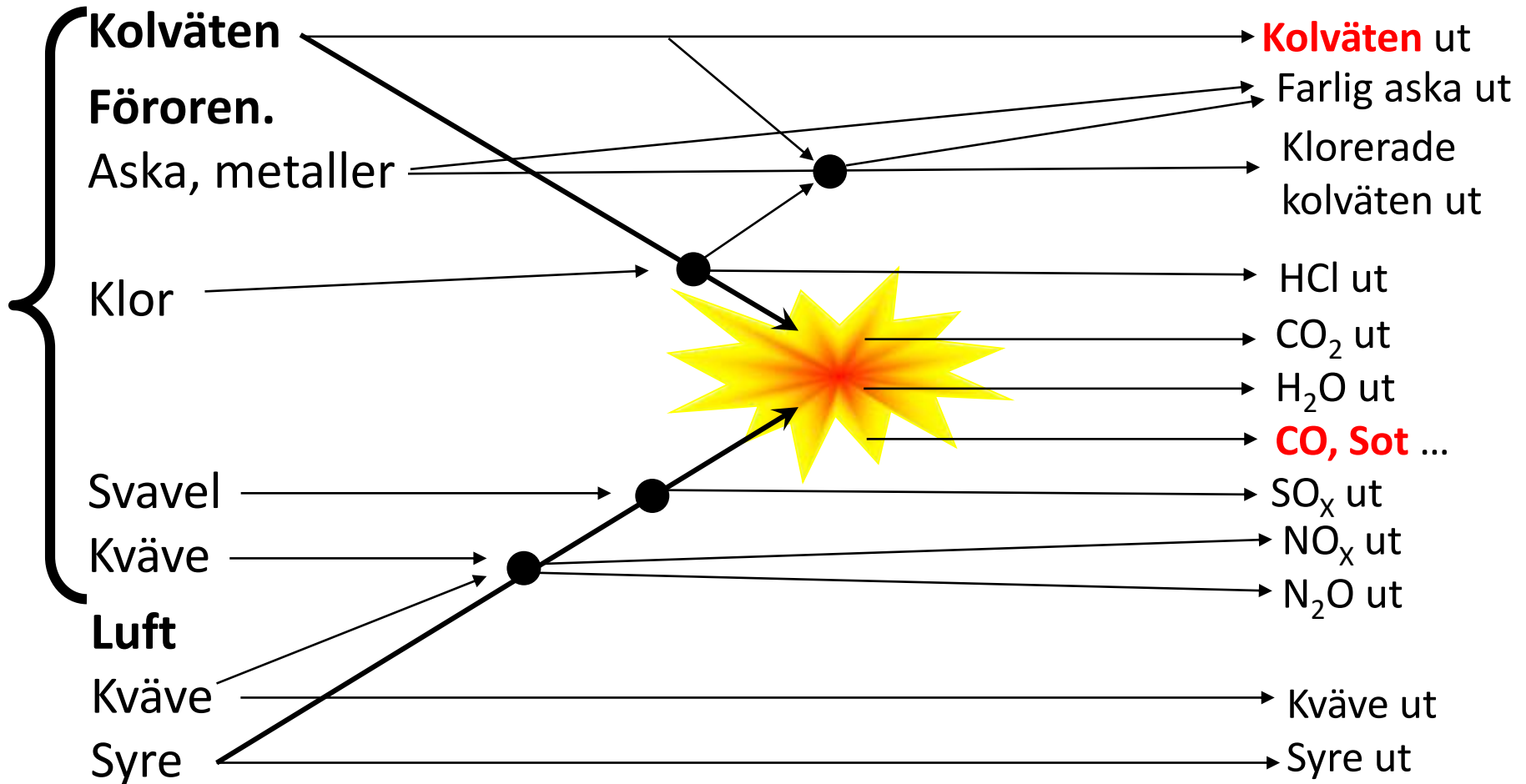
Utgå från den här bilden från förra föreläsningen



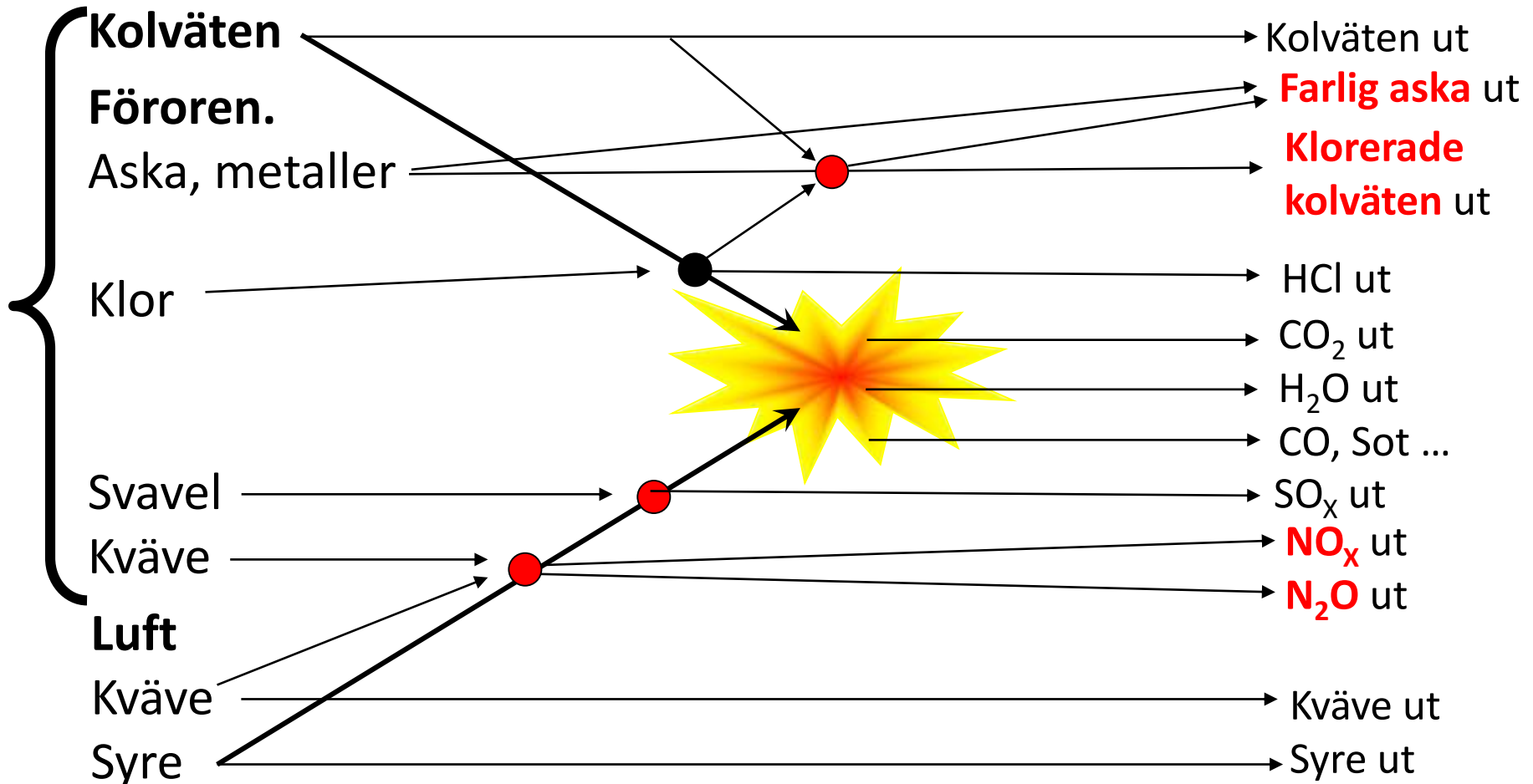
Vissa föroreningar är kopplade till bränslets analys



Andra föroreningar är naturliga mellanprodukter



Vissa bildas bara vid speciella betingelser



Vad kan vi då göra för att minska de totala utsläppen

Grupp 1: Sådana som härrör från bränslets analys

Vad kan vi då göra för att minska de totala utsläppen

Grupp 1: Sådana som härrör från bränslets analys

- Elda med ett renare bränsle (ofta ogenomförbart)
- Tvätta bränslet (ofta ogenomförbart – undantag klor...)
- Höj totalverkningsgraden (nästan alltid möjligt)

Grupp 2: Sådana som härrör från ofullständig förbränning

Vad kan vi då göra för att minska de totala utsläppen

Grupp 1: Sådana som härrör från bränslets analys

- Elda med ett renare bränsle (ofta ogenomförbart)
- Tvätta bränslet (ofta ogenomförbart – undantag klor...)
- Höj totalverkningsgraden (nästan alltid möjligt)

Grupp 2: Sådana som härrör från ofullständig förbränning

- Undvik driftfall som ger ofullständig förbränning
(*dvs, vanligen, för hög eller för låg last*)

Grupp 3: Sådana som bildas vid speciella betingelser

Vad kan vi då göra för att minska de totala utsläppen

Grupp 1: Sådana som härrör från bränslets analys

- Elda med ett renare bränsle (ofta ogenomförbart)
- Tvätta bränslet (ofta ogenomförbart – undantag klor...)
- Höj totalverkningsgraden (nästan alltid möjligt)

Grupp 2: Sådana som härrör från ofullständig förbränning

- Undvik driftfall som ger ofullständig förbränning
(*dvs, vanligen, för hög eller för låg last*)

Grupp 3: Sådana som bildas vid speciella betingelser

- Identifiera och undanröj en eller flera av de speciella betingelserna

Vad kan vi då göra för att minska de totala utsläppen

Grupp 1: Sådana som härrör från bränslets analys

- Elda med ett renare bränsle (ofta ogenomförbart)
- Tvätta bränslet (ofta ogenomförbart – undantag klor...)
- Höj totalverkningsgraden (nästan alltid möjligt)

Delvis bränsleinköparens ansvar – delvis kontrollrummets ansvar

Grupp 2: Sådana som härrör från ofullständig förbränning

Delvis driftledningens ansvar – delvis kontrollrummets ansvar och delvis en fråga om anläggningen i sig
(dvs. vanligen för hög eller för låg last)

Grupp 3: Sådana som bildas vid speciella betingelser

- Identifiera och undanröj en eller flera av de speciella betingelserna

Till stor del beroende på anläggning men även kontrollrummets ansvar

Vart tar föroreningarna vägen sedan då?

Kortlivade föroreningar

Ofta vattenlösliga – exempelvis NO_x, SO_x, HCl – eller förhållandevis tunga som större partiklar; sot etc, eller instabila och/eller oxiderbara som exempelvis CO

Vart tar föroreningarna vägen sedan då?

Kortlivade föroreningar

Ofta vattenlösliga – exempelvis NO_x , SO_x , HCl – eller förhållandevis tunga som större partiklar; sot etc, eller instabila och/eller oxiderbara som exempelvis CO

Långlivade föroreningar

Stabila gaser N_2O , CO_2 , lättare kolväten, klorerade kolväten, freoner etc – eller små (submikrona) partiklar

Vart tar föroreningarna vägen sedan då?

Kortlivade föroreningar

Livslängden i atmosfären begränsas av att de trillar ner när de stöter på regn. Hinner normalt sett bara spridas inom västvindsbältet.

Långlivade föroreningar

Stabila gaser N_2O , CO_2 , lättare kolväten, klorerade kolväten, freoner etc – eller små (submikrona) partiklar

Vart tar föroreningarna vägen sedan då?

Kortlivade föroreningar

Livslängden i atmosfären begränsas av att de trillar ner när de stöter på regn. Hinner normalt sett bara spridas inom västvindsbältet.

Långlivade föroreningar

Livslängden i atmosfären begränsas av hur lång tid det tar för föreningen att bilda en vattenlöslig form. Ofta flera hundra år. Sprids globalt via Hadley-, Ferrel- och Polarcellerna.