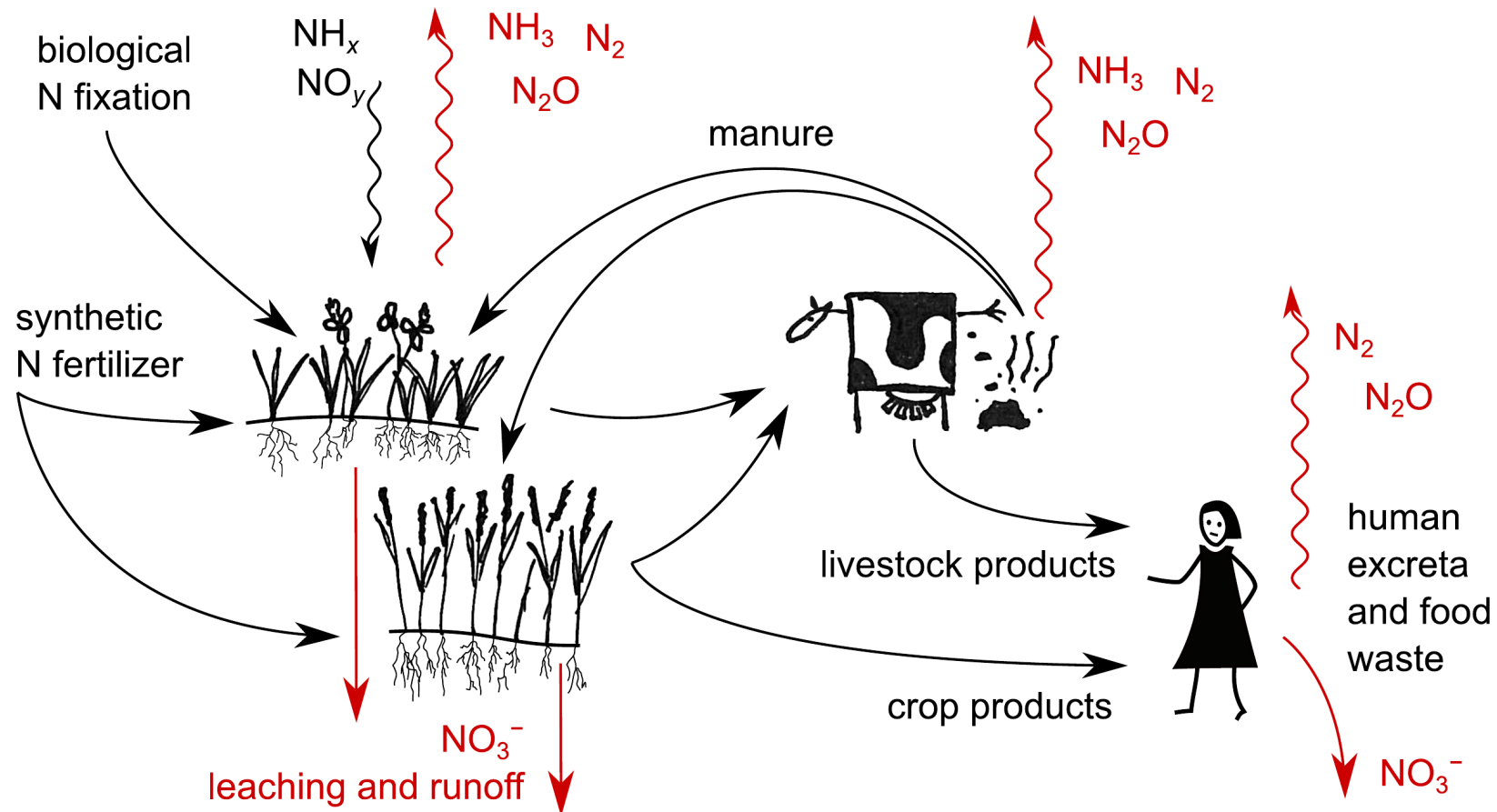


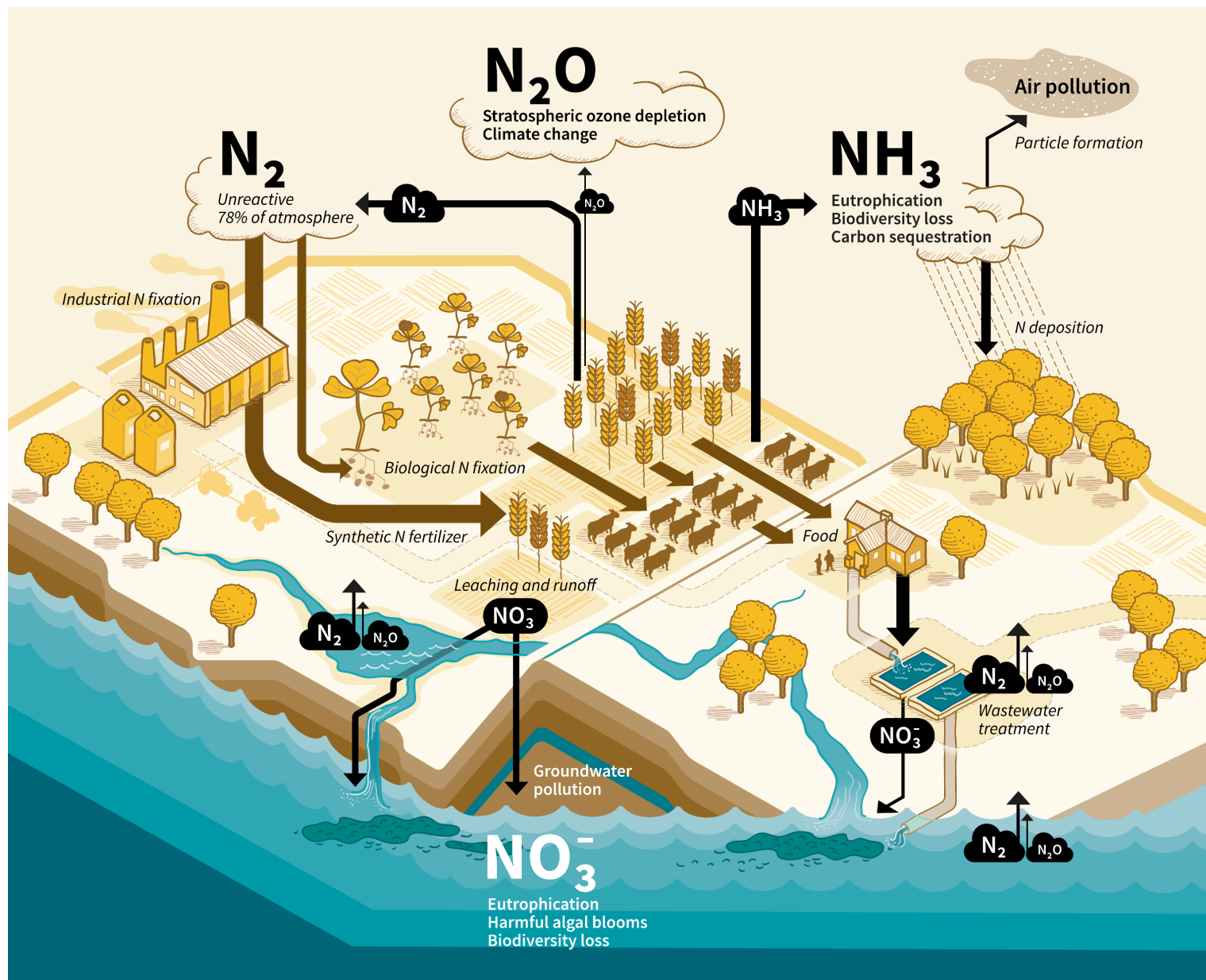
Näringskretslopp i livsmedelssystemen idag och i framtiden

FoU-dagarna, Ultuna och digitalt
2024-11-07

Rasmus Einarsson
rasmus.einarsson@slu.se

Ny växtnäring behövs för att ersätta förluster



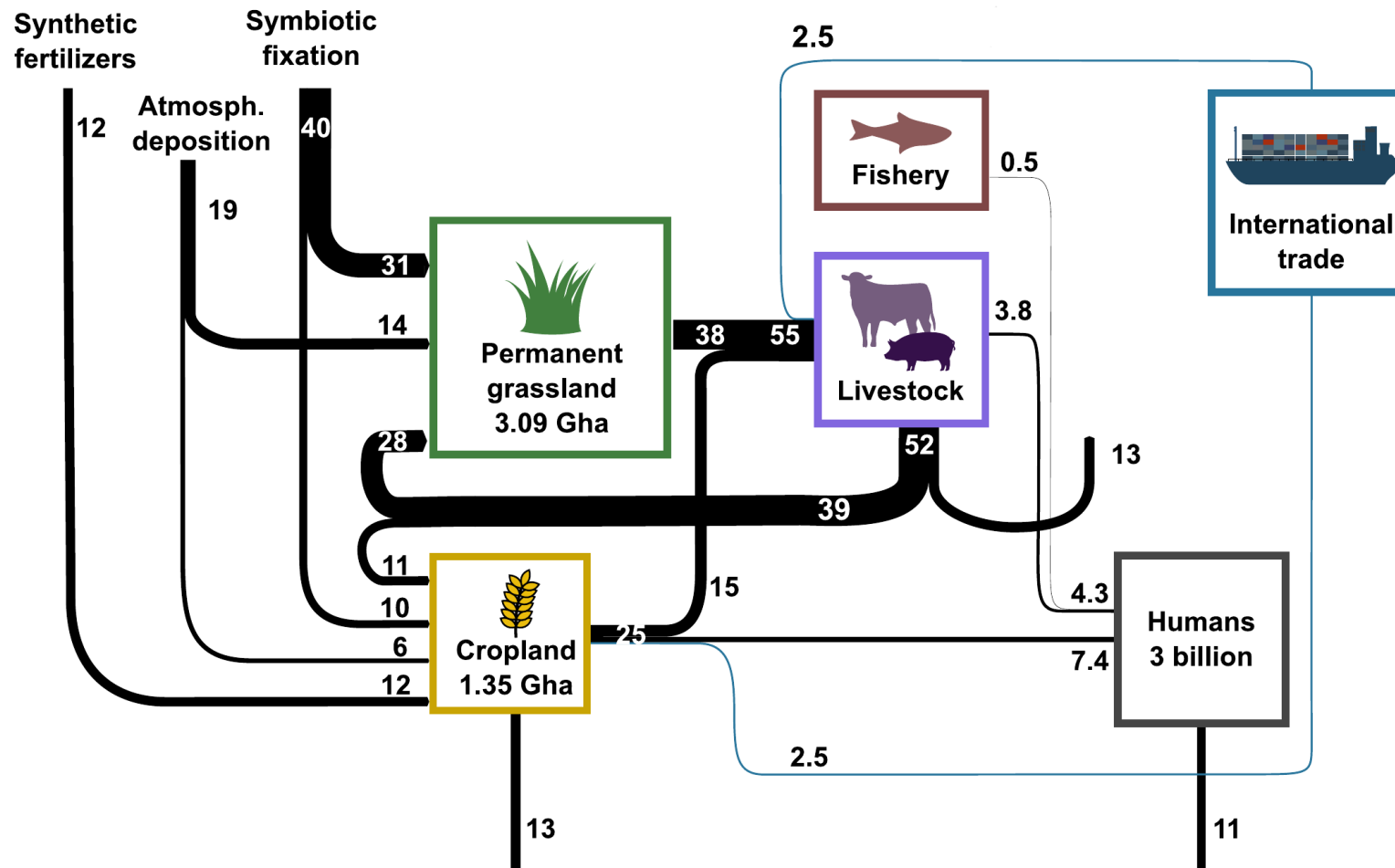


**Fokusera på
miljöpåverkan**

**Återvinning inte
ett självändamål**

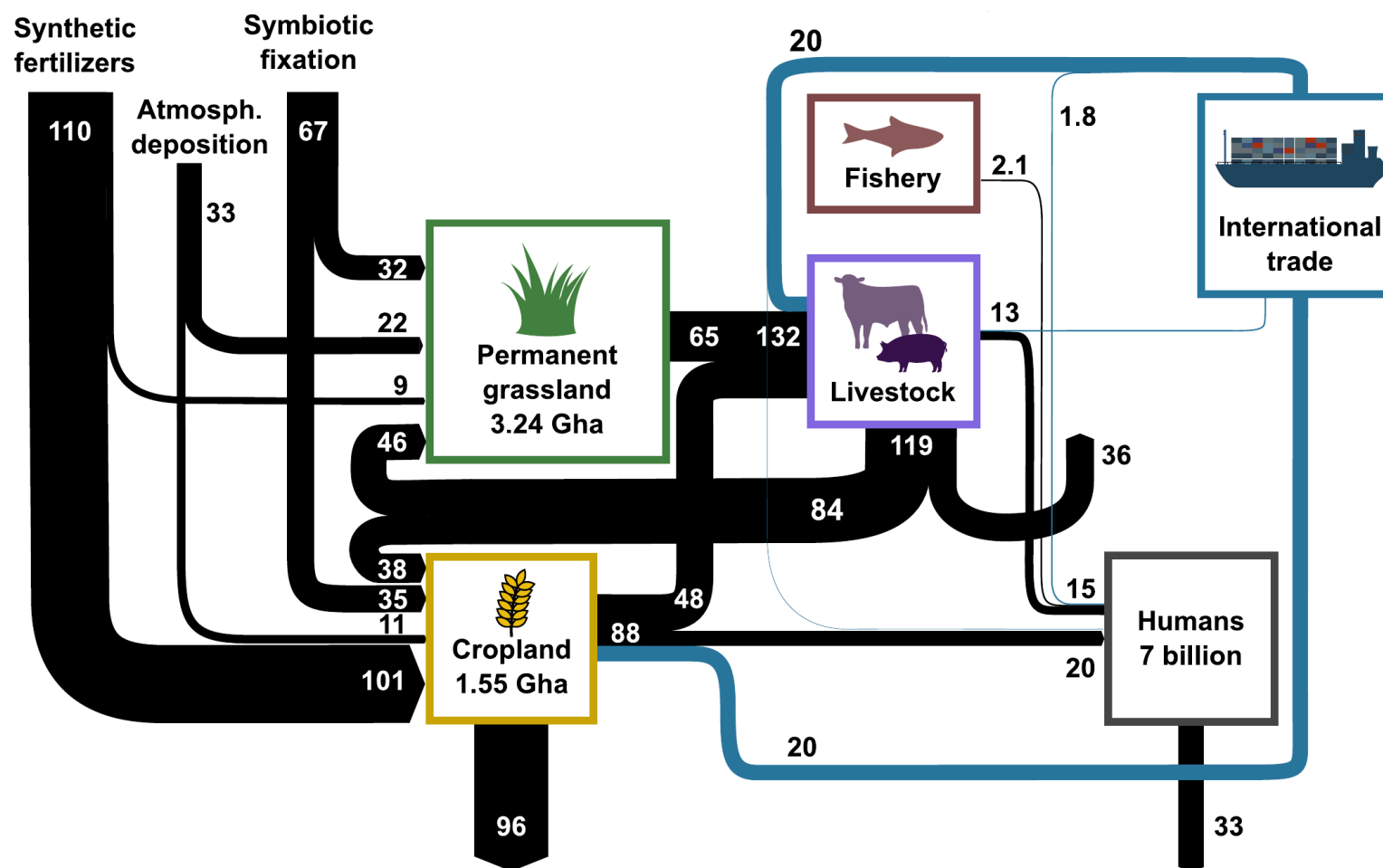
Einarsson (2024)
Nitrogen in the Food System
<https://doi.org/10.56661/2fa45626>

Kväve i globala livsmedelssystemet 1961 (miljoner ton N)



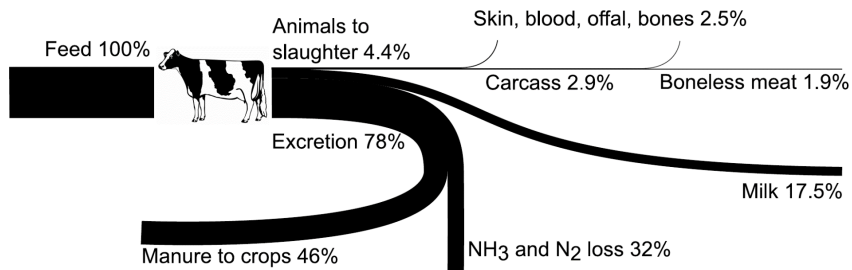
Einarsson (2024) *Nitrogen in the Food System* <https://doi.org/10.56661/2fa45626>

Kväve i globala livsmedelssystemet 2013 (miljoner ton N)

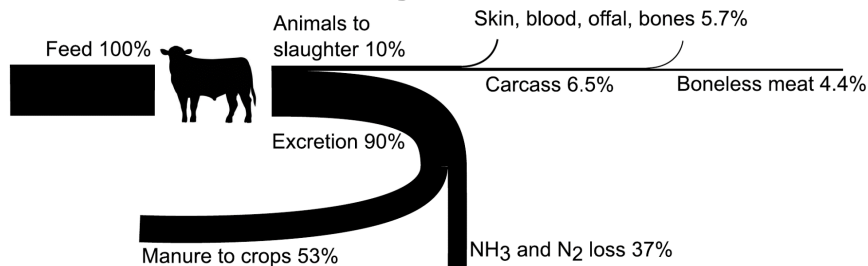


Einarsson (2024) *Nitrogen in the Food System* <https://doi.org/10.56661/2fa45626>

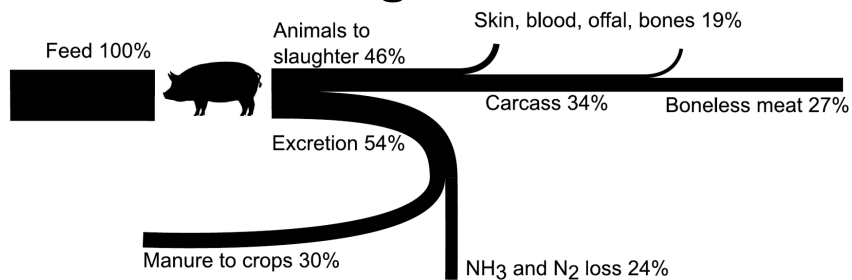
Mjölkbesättning



Dikobesättning



Grisbesättning

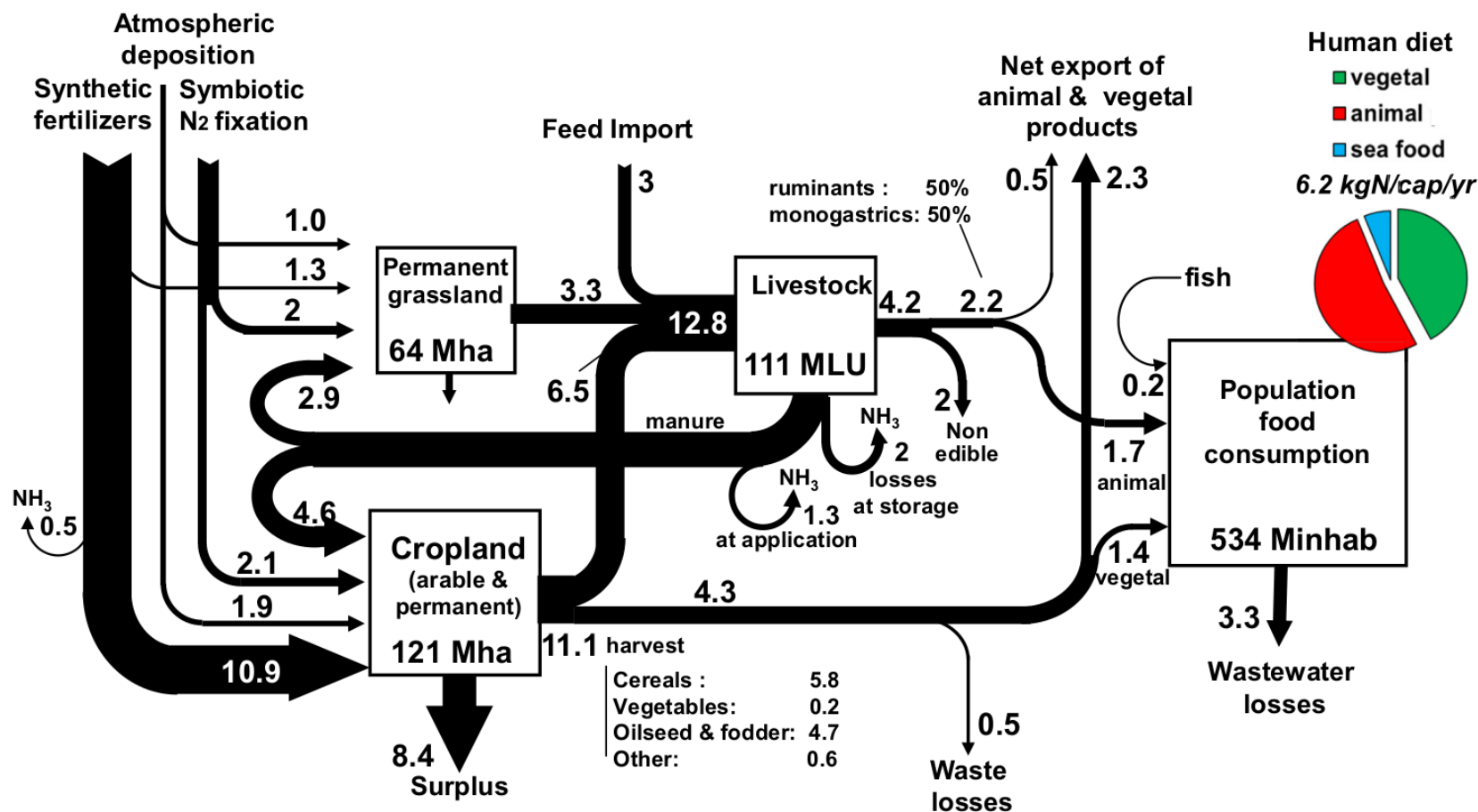


Gödsel största kretsloppet:

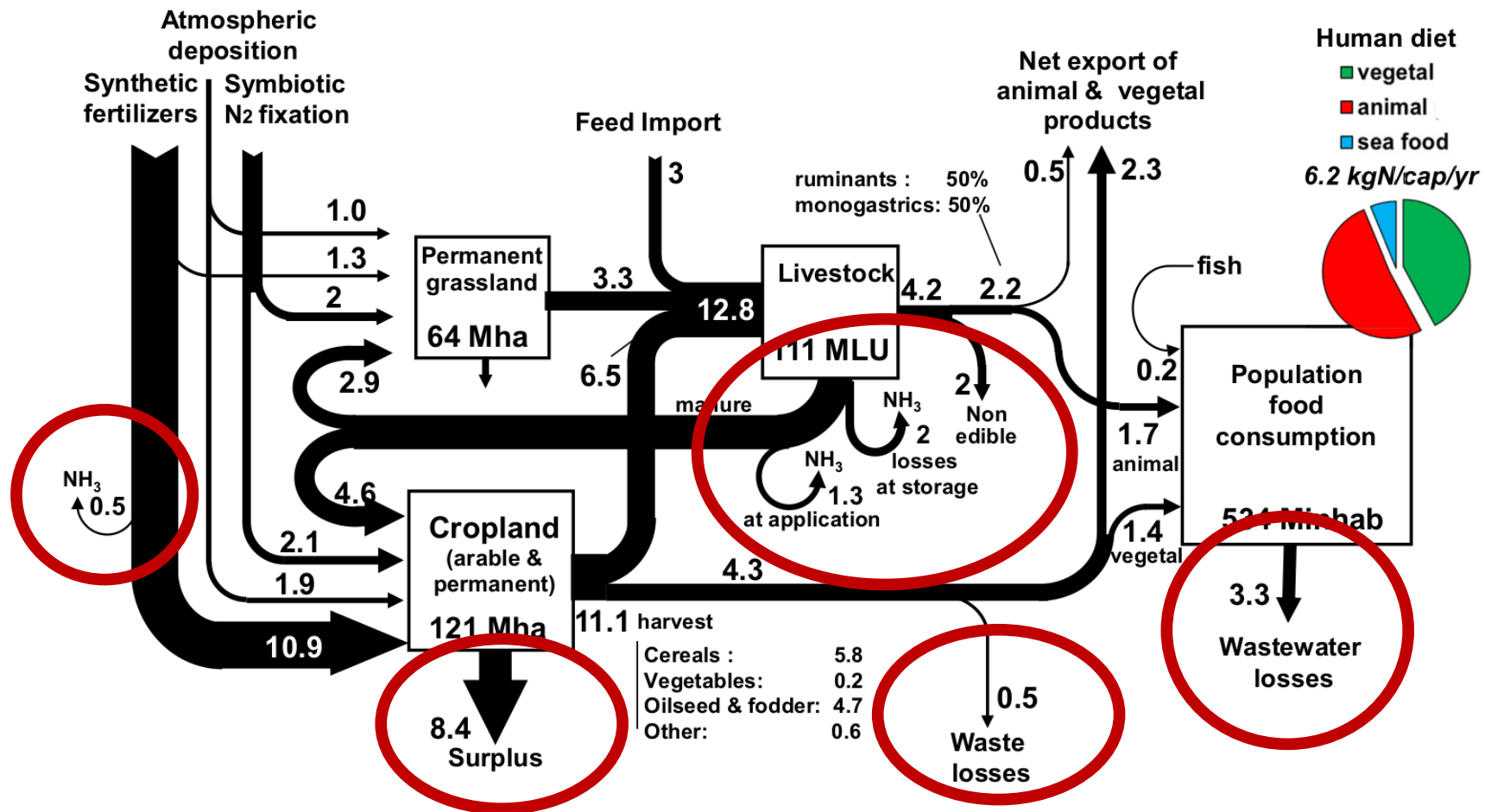
Foder	100 kg N
Gödsel	70-90 kg N
Kött och mjölk	5-30 kg N
Avfall, ben, mm	3-20 kg N

Einarsson (2024) *Nitrogen in the Food System* <https://doi.org/10.56661/2fa45626>

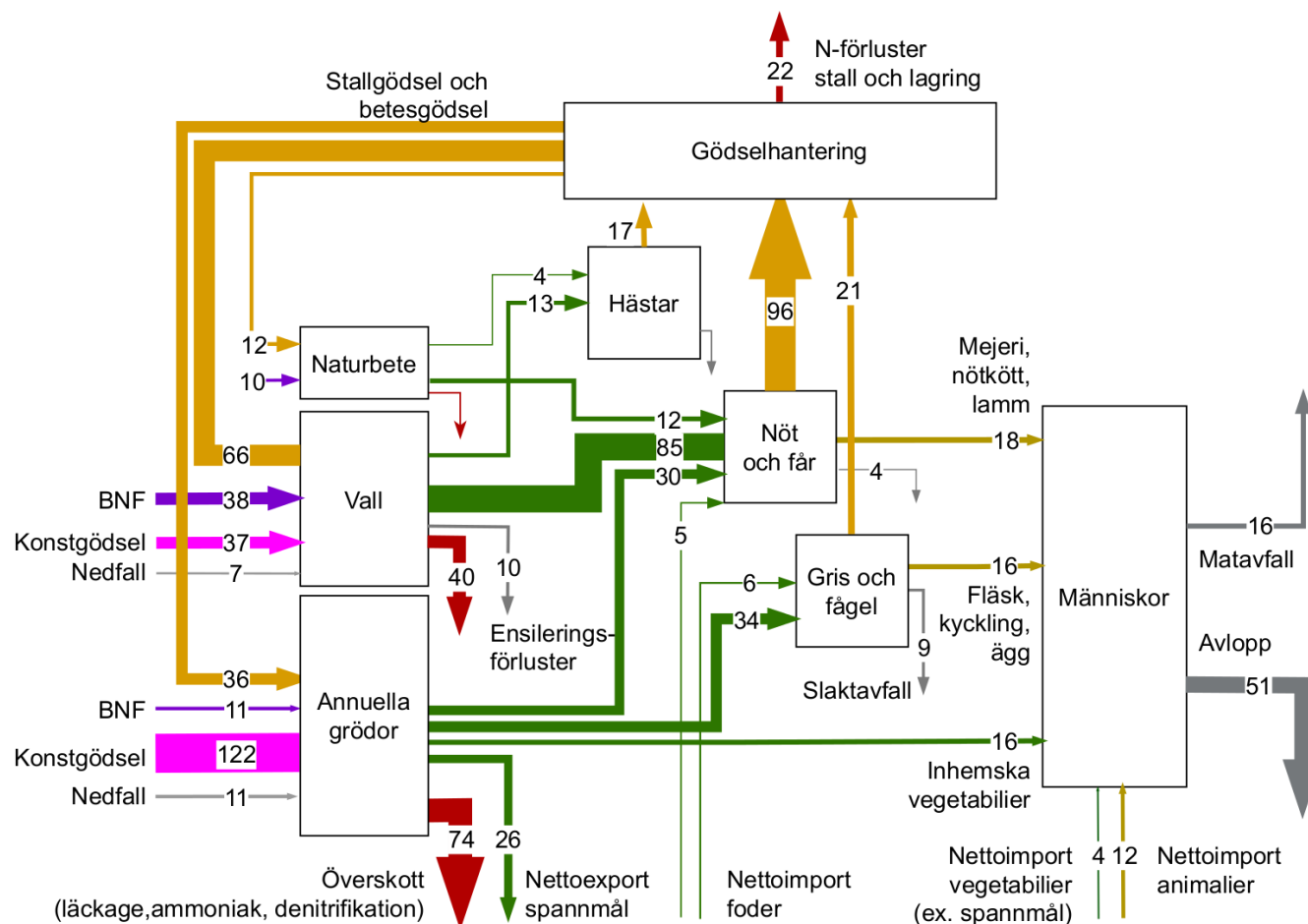
Två tredjedelar av Europas kväveskörd blir gödsel



Var sker kväveförlusterna i Europa?

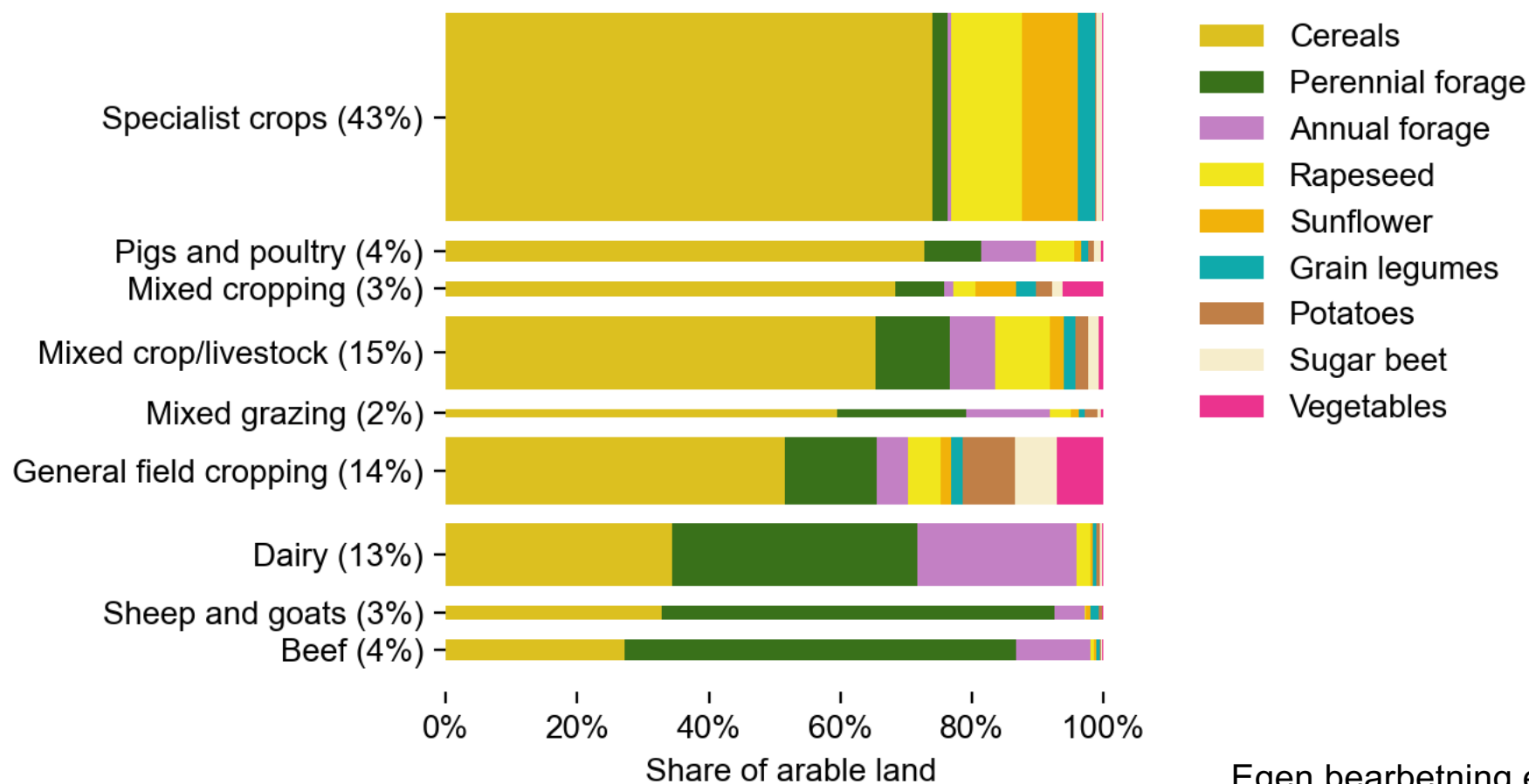


Kväveflöden i Sveriges livsmedelssystem (1000 ton/år)



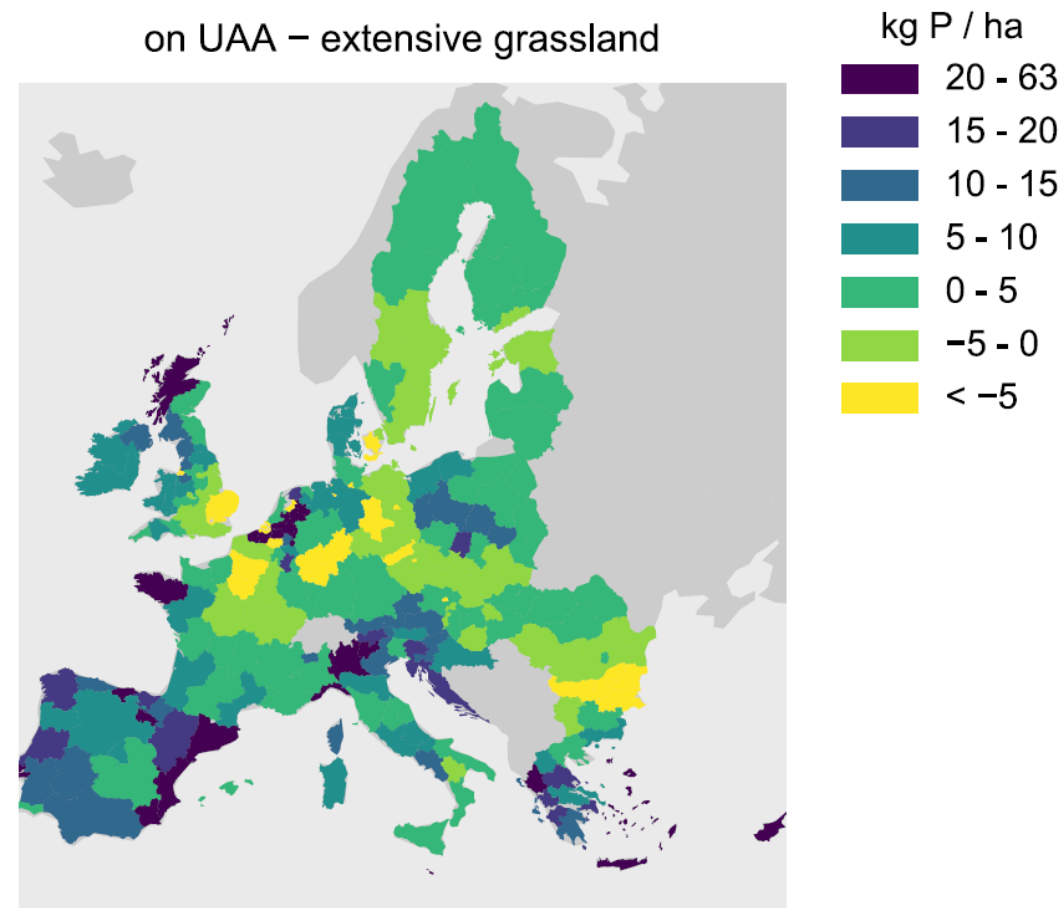
Hur går kretsloppet med segregerade grödor och djur?

Crop mix in EU farm types



Egen bearbetning efter Eurostat
(Farm Structure Survey, ef_oluftt)

Segregeringen orsakar höga fosforöverskott



Einarsson et al. (2020) *Nutr Cycl Agroecosyst* **117** <https://doi.org/10.1007/s10705-020-10064-y>

Hur mycket behöver kväveutsläppen minska?

50%?

EU Farm to Fork
CBD Kunming-Montreal
Planetary boundaries

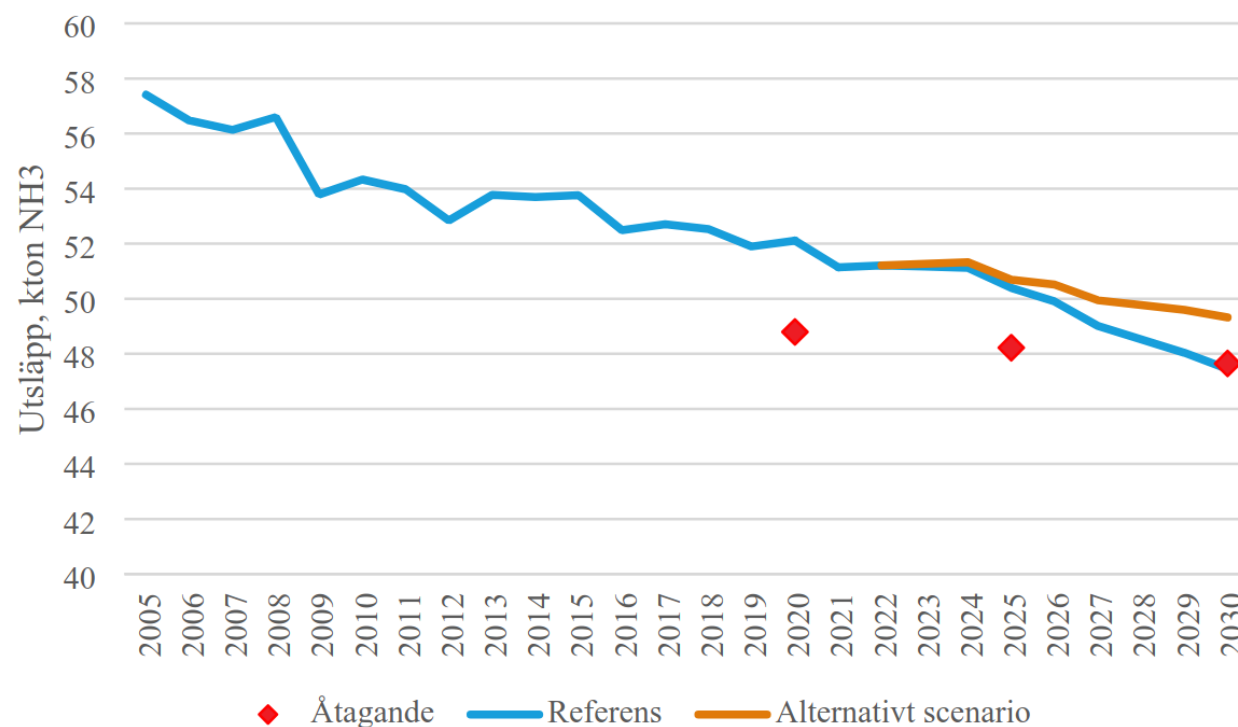
10 – 20%?

De flesta EU-länder
har en bra bit kvar
till åtaganden om
ammoniakutsläpp
under takdirektivet
(NECD)

<https://www.eea.europa.eu/publications/national-emission-reduction-commitments-directive-2022/national-emission-reduction-commitments-directive>

	2020	2030
Austria	5%	15%
Belgium	✓	✓
Bulgaria	5%	13%
Croatia	✓	3%
Cyprus	✓	5%
Czechia	✓	12%
Denmark	8%	8%
Estonia	✓	✓
Finland	✓	✓
France	✓	6%
Germany	✓	20%
Greece	✓	✓
Hungary	5%	29%
Ireland	4%	8%
Italy	✓	2%
Latvia	7%	7%
Lithuania	12%	12%
Luxembourg	5%	6%
Malta	✓	✓
Netherlands	✓	3%
Poland	✓	14%
Portugal	5%	13%
Romania	✓	7%
Slovakia	✓	14%
Slovenia	✓	3%
Spain	4%	17%
Sweden	8%	10%
EU-27	✓	11%

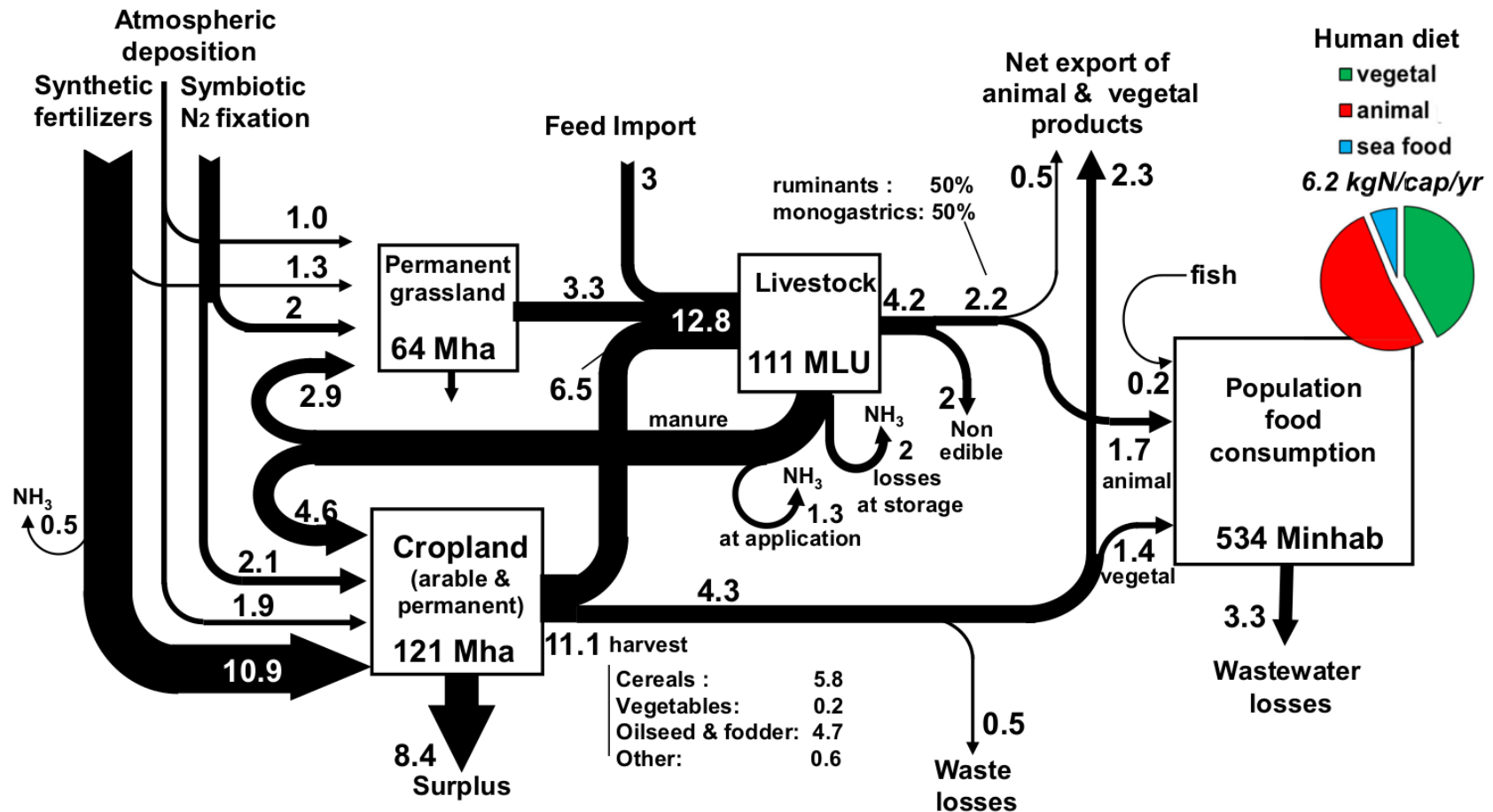
Sverige har svårt att nå utsläppsmålet för ammoniak



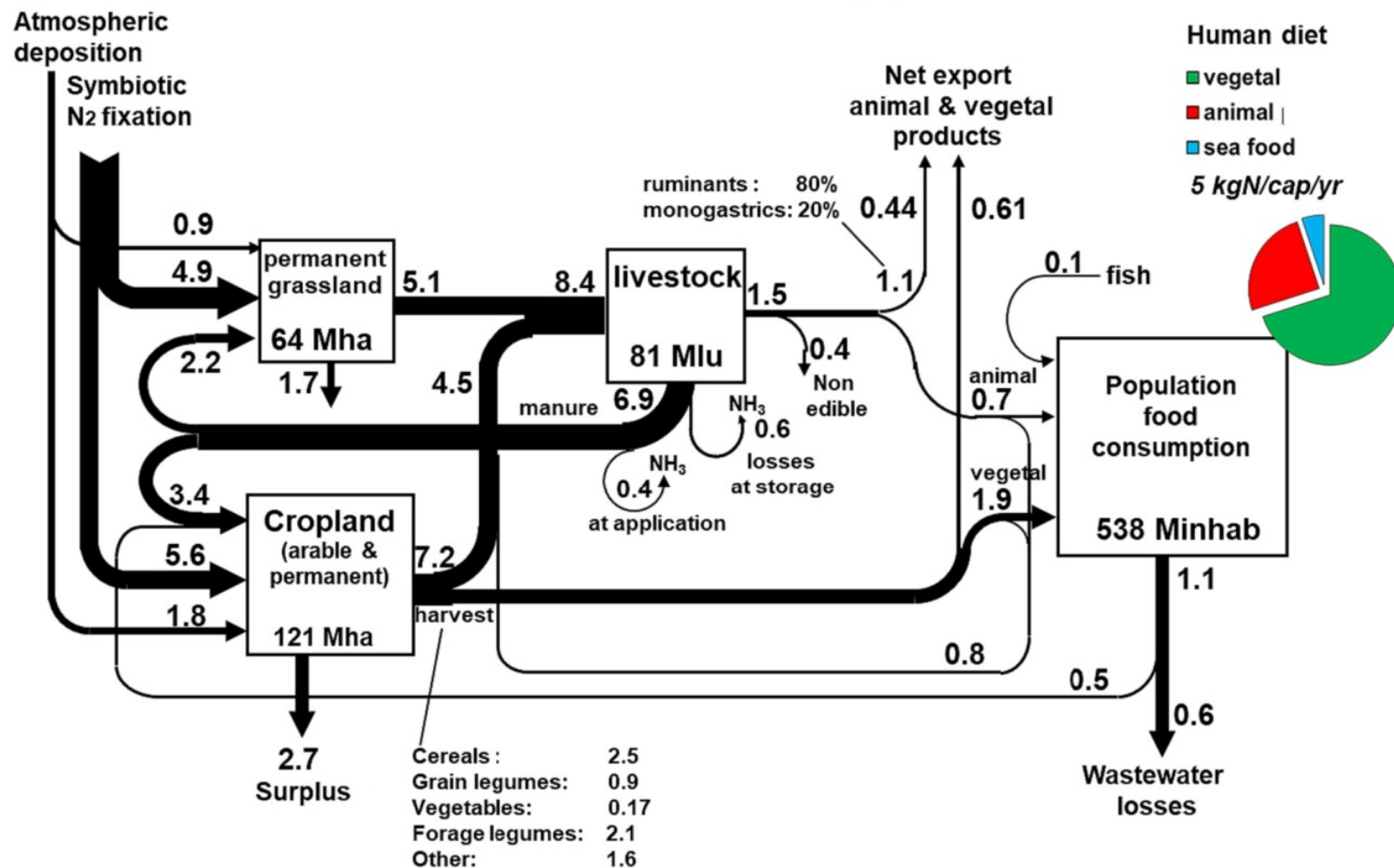
Figur 1 Utveckling av ammoniakutsläpp från 2005 till 2030 för referensscenario och alternativt scenario (det sistnämnda bedöms vara det troligare av de två) i relation till Sveriges åtagande. I de bägge scenarierna ingår de åtgärder som omfattas av nuvarande luftvårdsprogram.

Jordbruksverket augusti 2024, rapportering efter regeringsuppdrag, Dnr 4.2.17-01126/2024

Hur mycket kan Europas kväveutsläpp minska?

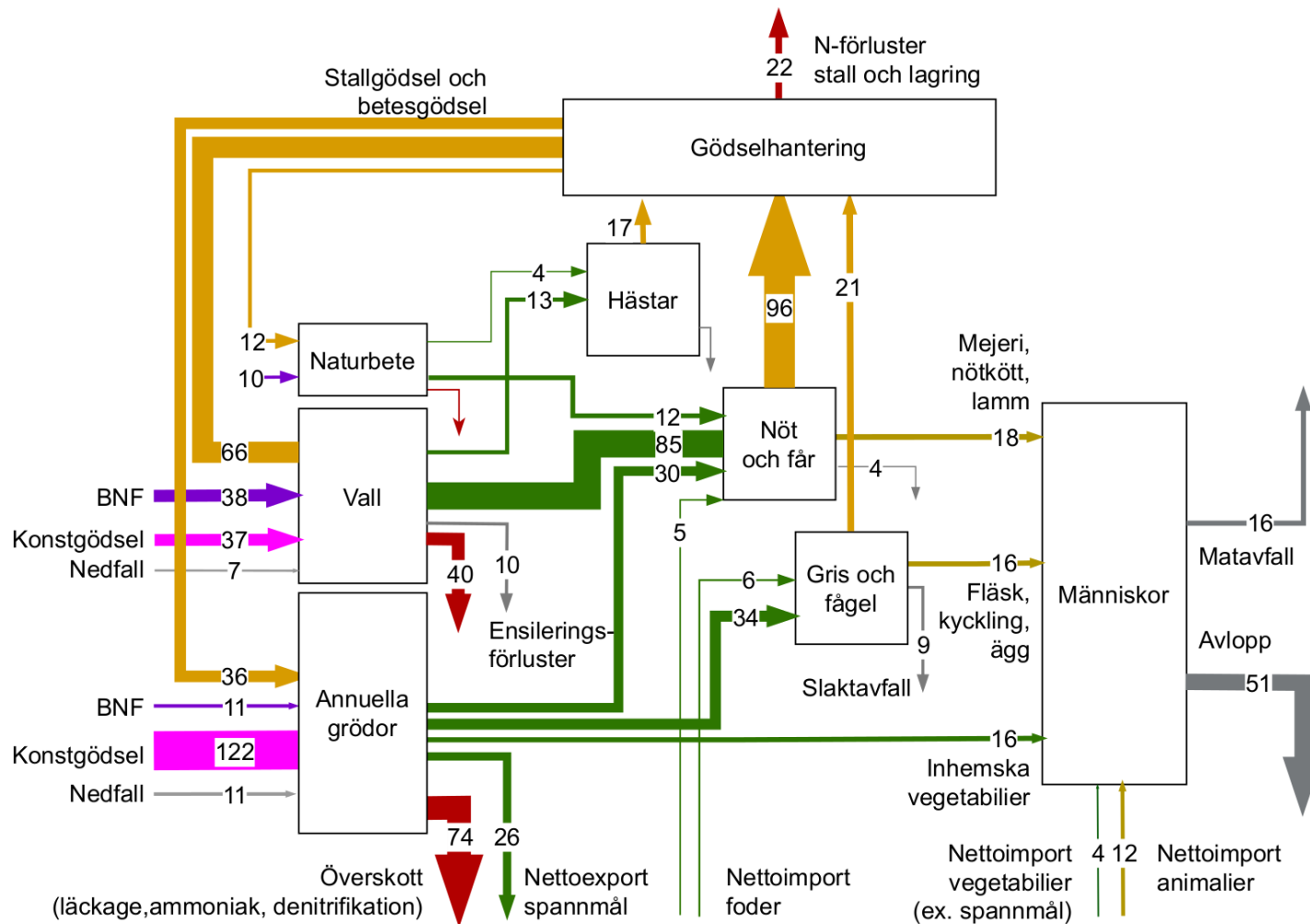


Halvera kväveutsläppen med ekologisk självförsörjning?

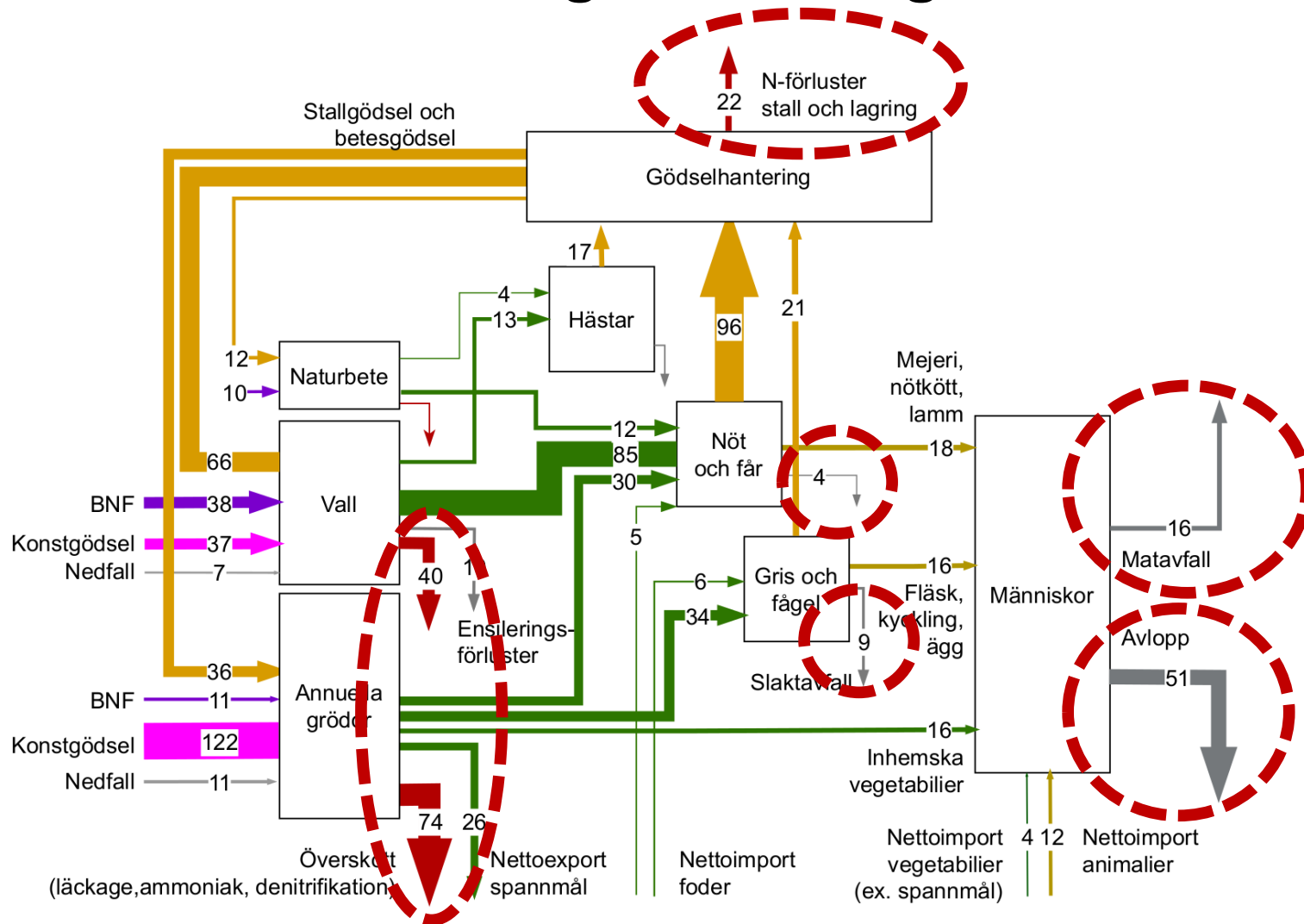


Billen et al. (2024) *Sci Tot Env* **908** <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.168160>

Vad kan vi göra i Sverige?



Vad kan vi göra i Sverige?



Tack!

Rasmus Einarsson

rasmus.einarsson@slu.se