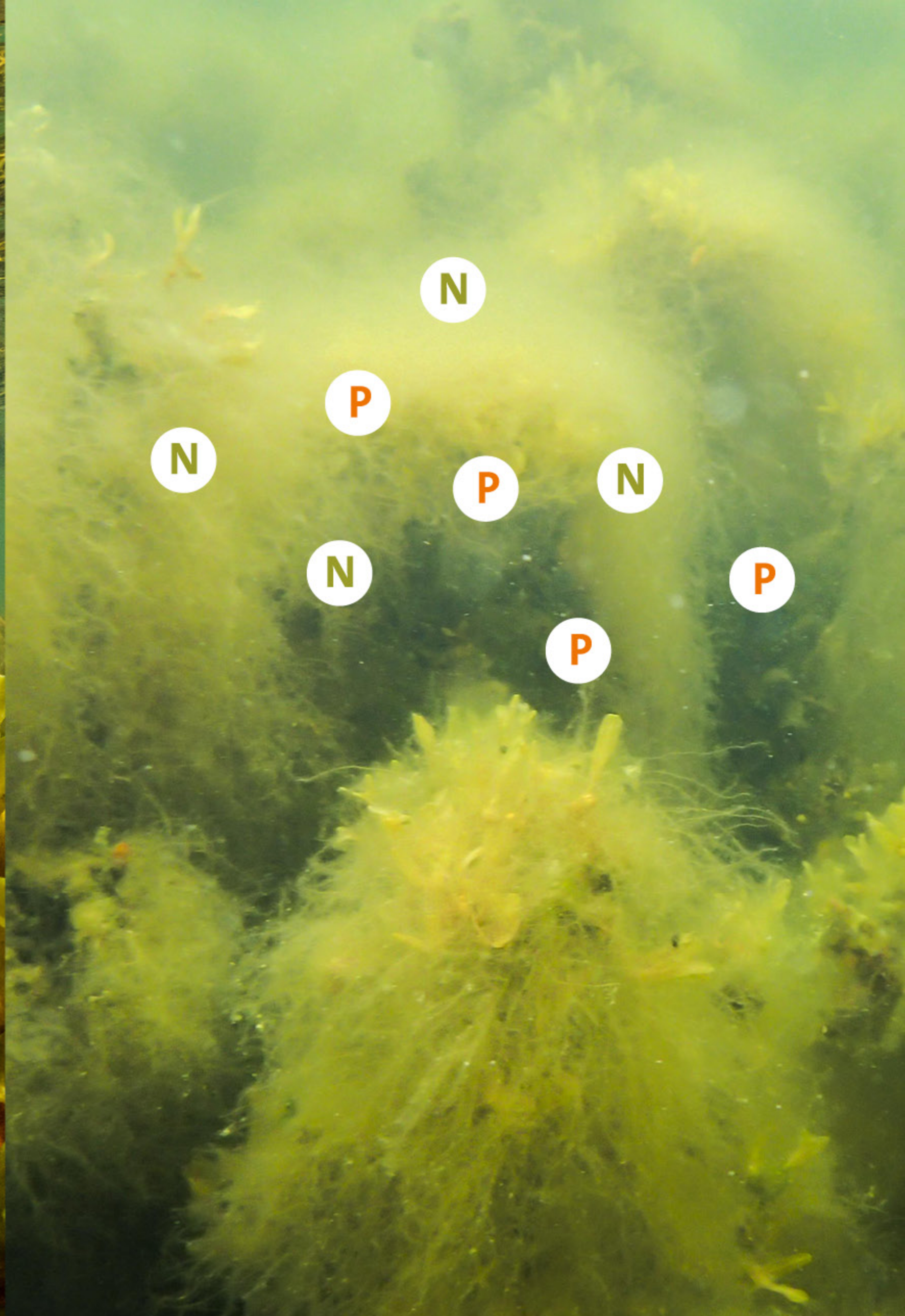
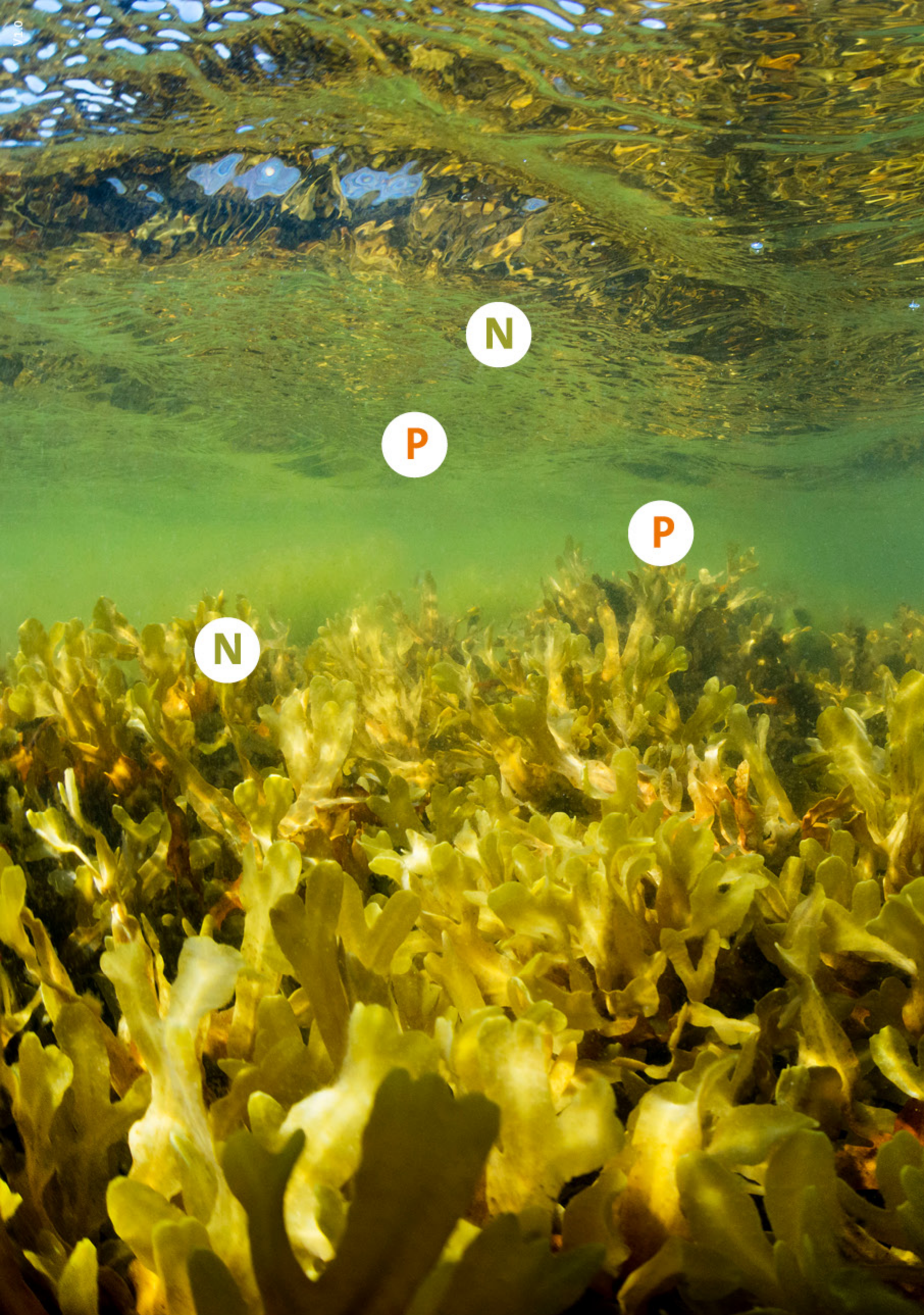




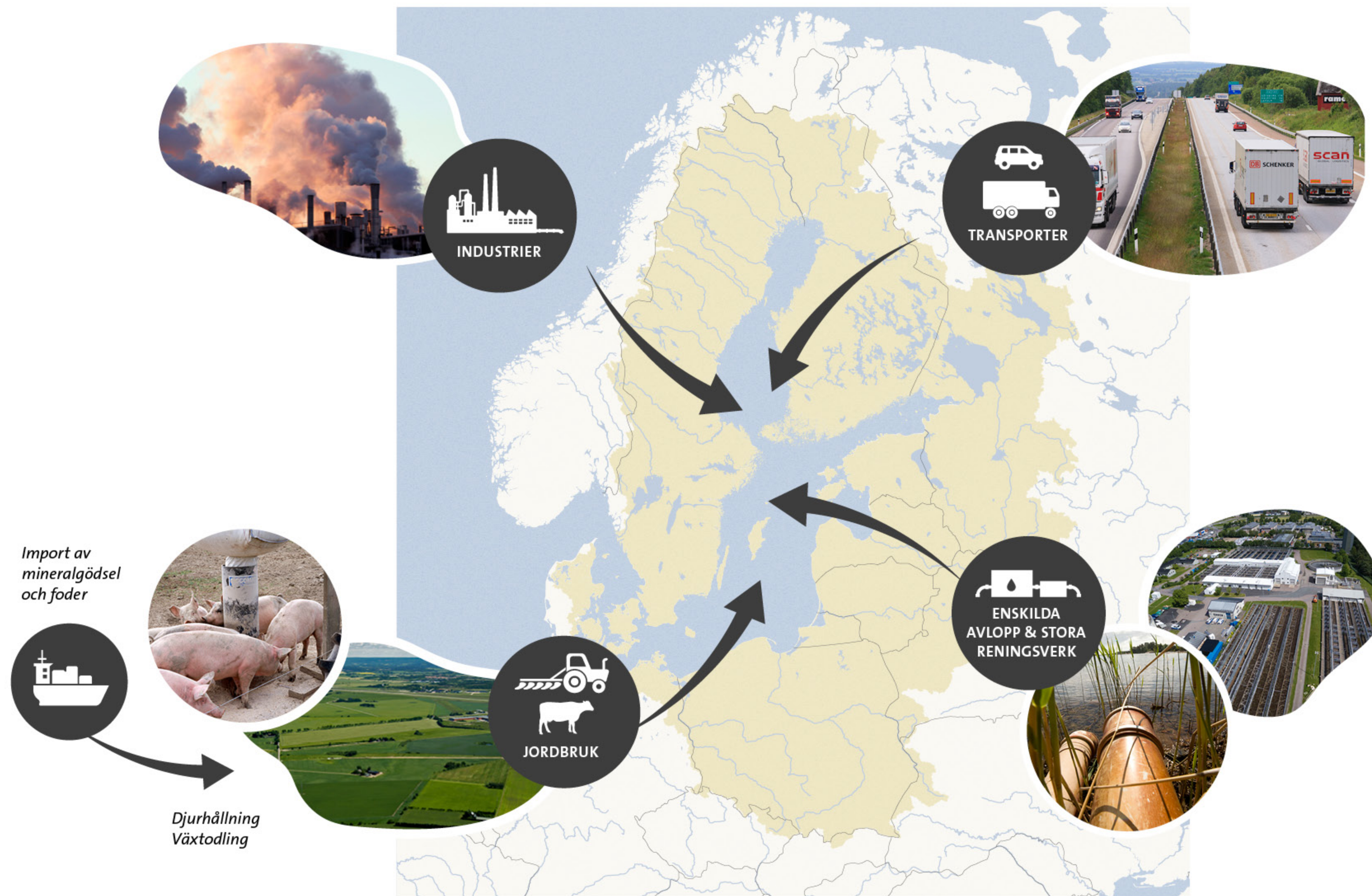
ÖVERGÖDNING

För mycket näring,
för lite syre



VAD ÄR ÖVERGÖDNING?

Näringsämnen i för stor mängd förändrar ekosystemet



VAD ÄR ÖVERGÖDNING?

Övergödningen beror på mänskliga aktiviteter

Jordbruket är den största utsläppskällan

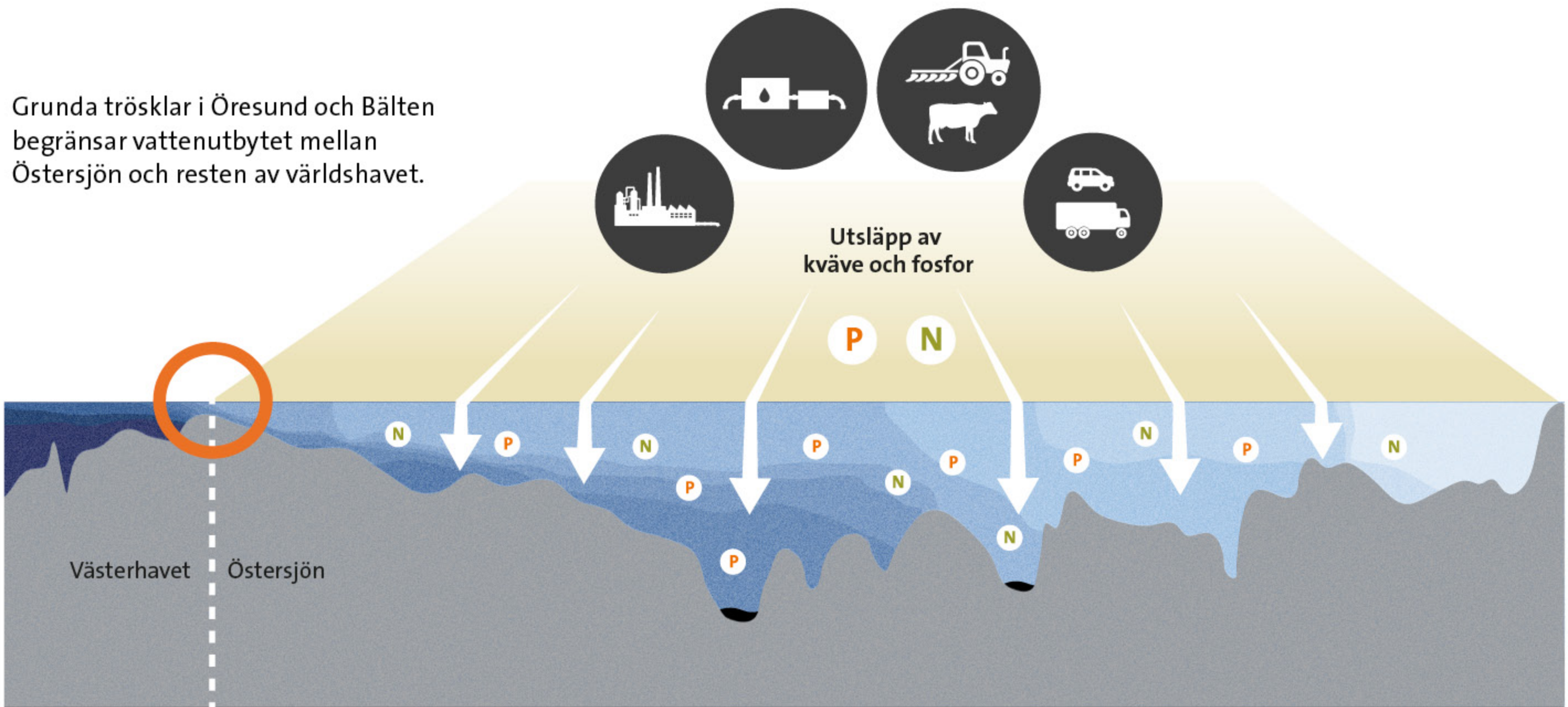


Östersjön är ett grunt, instängt havsområde med ett mycket stort avrinningsområde i förhållande till sin volym.

GEOGRAFISKA FÖRUTSÄTTNINGAR

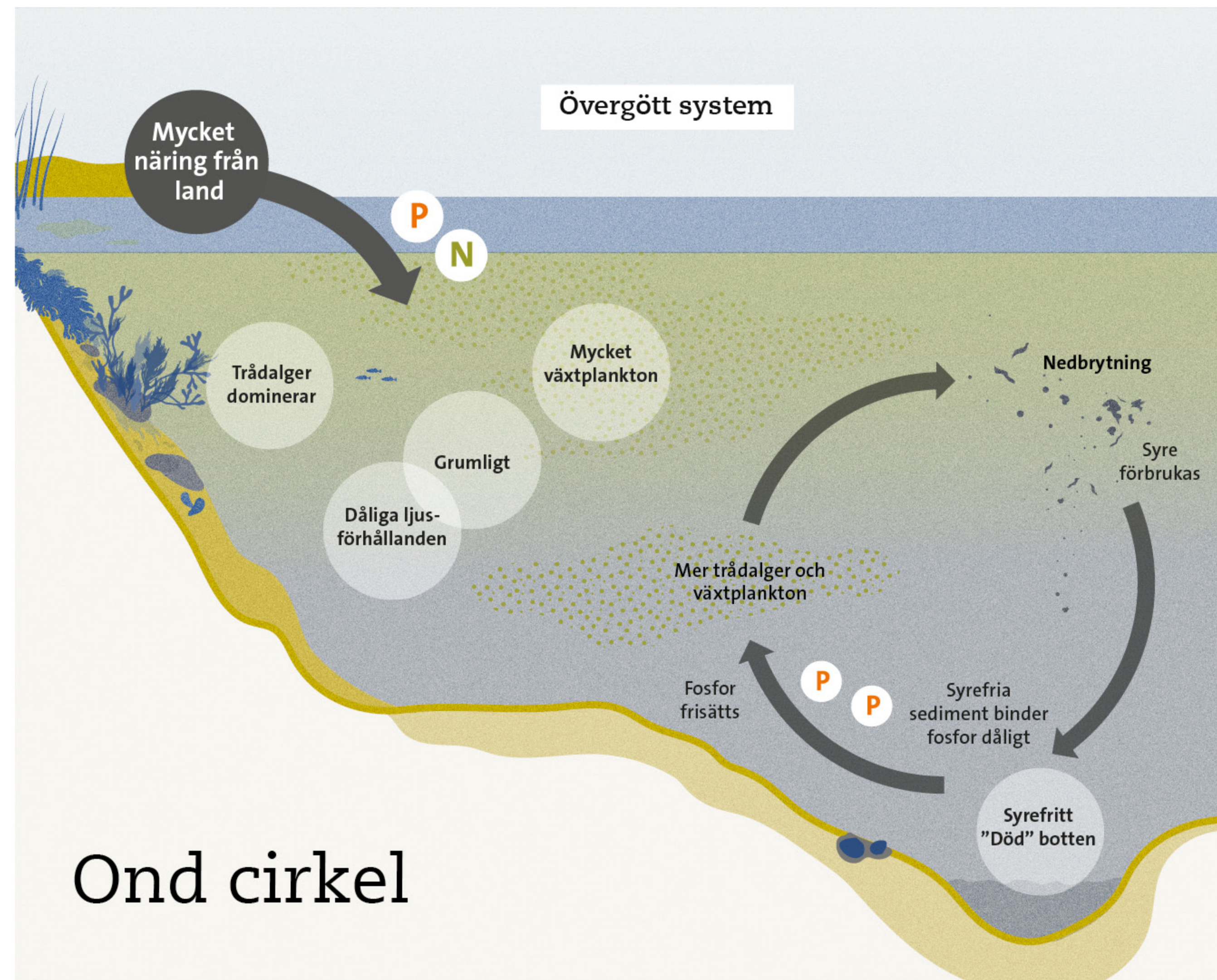
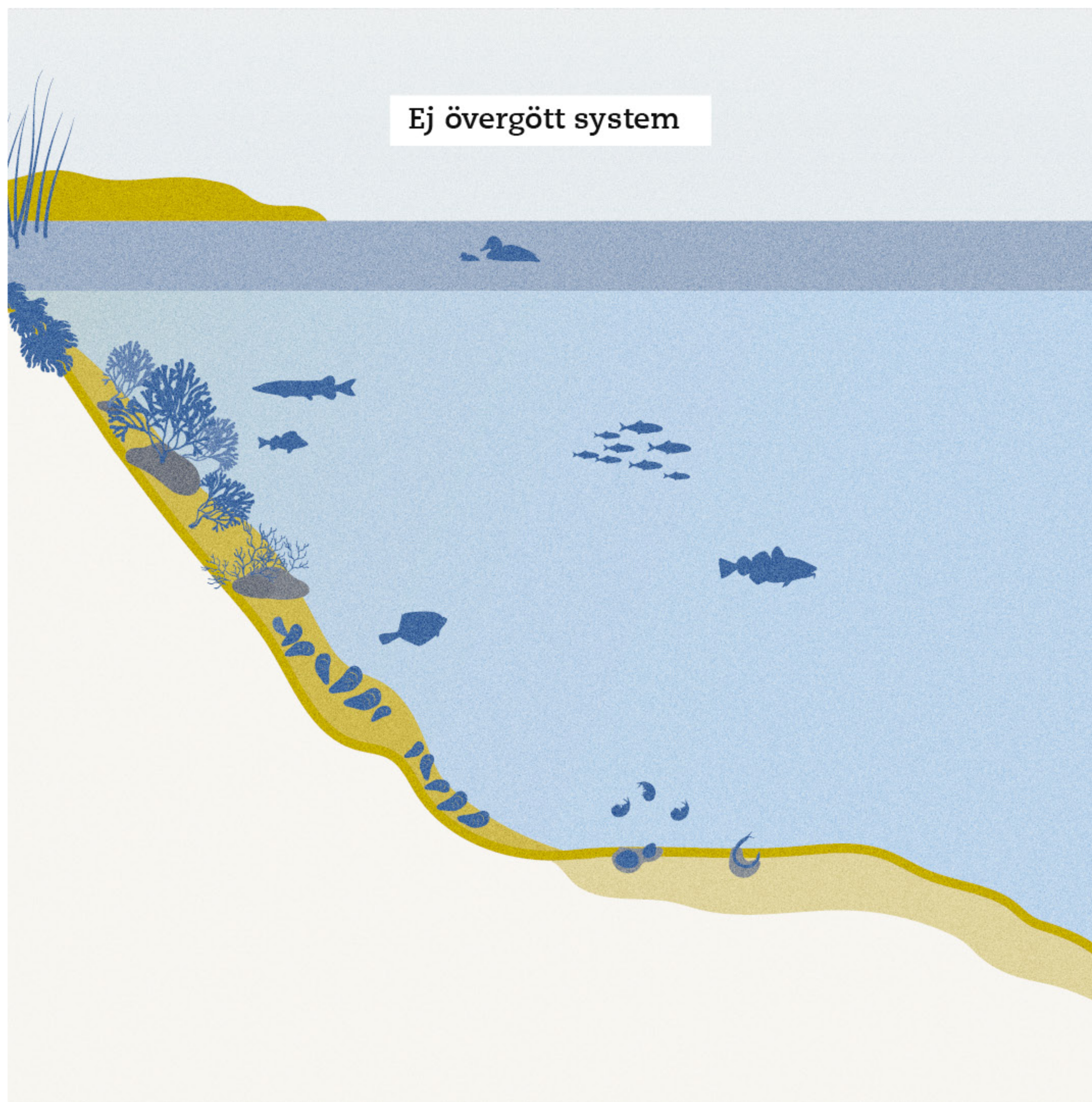
Stort avrinningsområde, begränsat vattenutbyte

Grunda trösklar i Öresund och Bälten begränsar vattenutbytet mellan Östersjön och resten av världshavet.



Den stabila salthaltsskiktningen förhindrar omblandning och ger syrebrist på djupt vatten.

Det begränsade vattenutbytet gör att vatten och utsläpp stannar länge i Östersjön.



V10

Snabbväxande, fintrådiga alger konkurrerar ut blåstången, som är livsviktig för många andra arter.

PÅVERKAN PÅ EKOSYSTEMET

Förändrad livsmiljö och färre arter

Syrebrist på botten och i djupvatten gör att djuren flyr eller dör.

Torsken drabbas hårt av övergödningen, som ger syrebrist på dess lekplatser i djupbassängerna.



Spigg bygger gärna bo och gömmer sig bland fintrådiga alger.



Aborre och gädda använder sin syn för att skaffa föda och föredrar klart vatten.



Havsöringens och strömmingens lekplatser förstörs av fintrådiga alger.



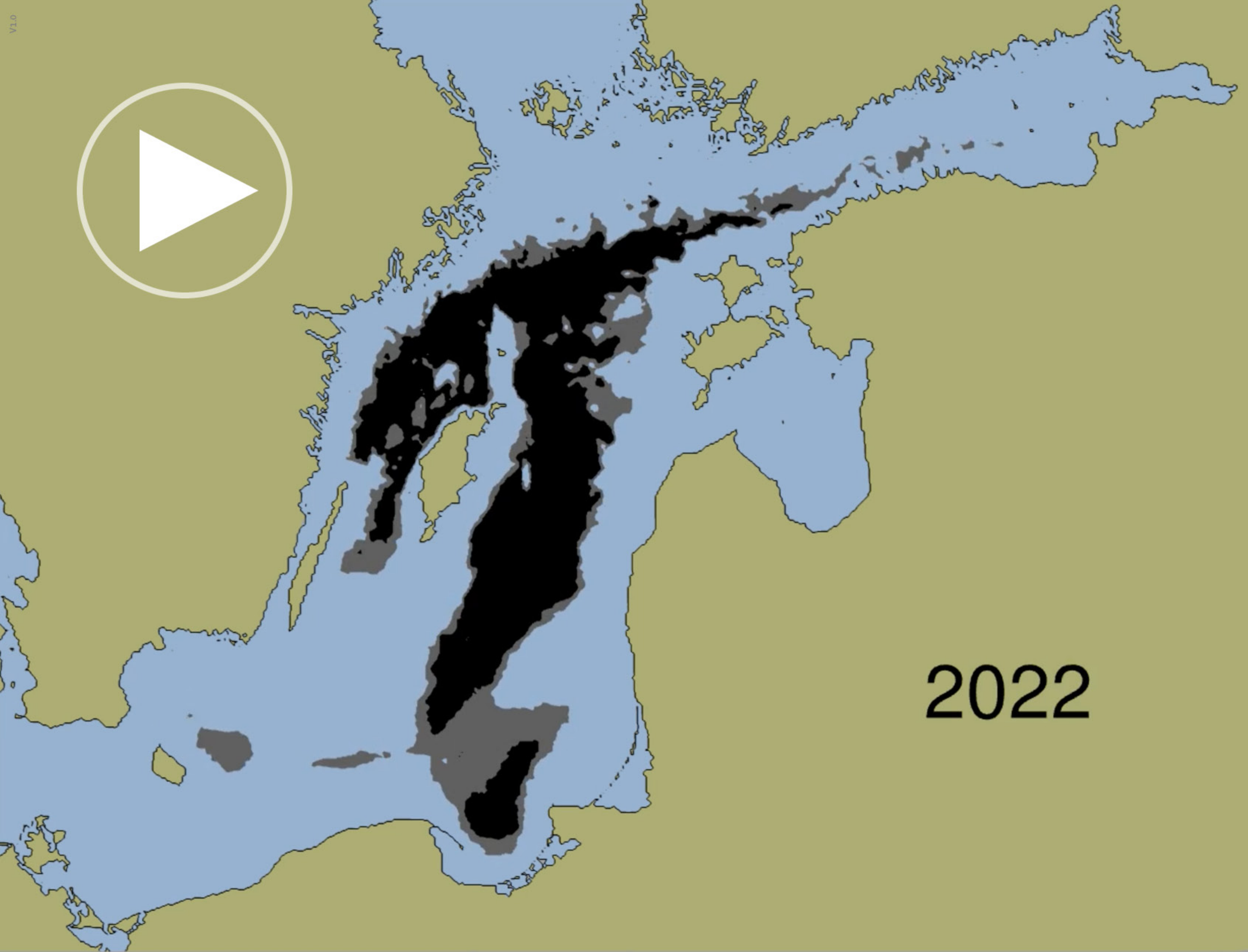
PÅVERKAN PÅ EKOSYSTEMET

Vissa fiskar gynnas, andra missgynnas



PÅVERKAN PÅ EKOSYSTEMET

Omfattande cyanobakterie- blomningar

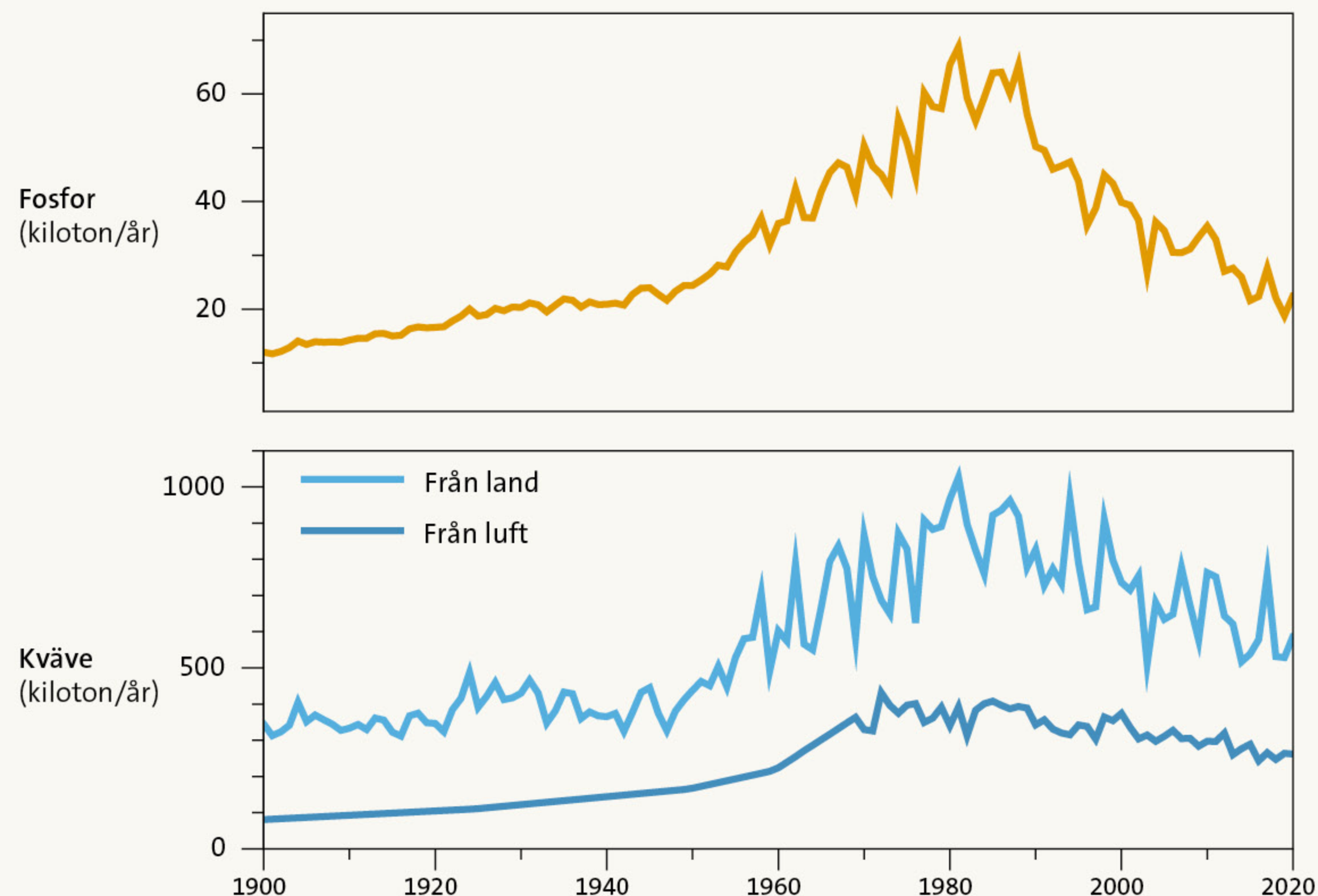


PÅVERKAN PÅ EKOSYSTEMET

Syrebrist ger ”döda” bottnar

-  Syrefattigt ≤ 2 ml O₂/l vatten
-  Syrefritt ≤ 0 ml O₂/l vatten

Tillförsel av kväve och fosfor till Östersjön,
historisk utveckling 1900–2020



Näringsbelastningen ökade markant från 1950-talet till 1980-talet.

Utbyggnaden av avloppssystem – utan ordentlig rening, och användning av konstgödsel och förbränning av fossila bränslen hör till det som bidragit till stora näringsutsläpp till Östersjön. Allt bättre reningsverk, katalysatorer och minskad användning av konstgödsel har bidragit till att få ner utsläppen.

Fosfor når Östersjön nästan helt via vattenburna källor, medan kväve även tillförs via luften, bland annat genom avgaser från förbränningsprocesser.

HISTORISK UTVECKLING

Från näringsfattigt till övergött

SVÅRT BLI AV MED ÖVERGÖDNINGEN

Går åt "rätt håll"
– ändå är de
syrefria bottnarna
rekordstora





VAD KAN MAN GÖRA ÅT ÖVERGÖDNINGEN?

Kretsloppet av näring i jordbruket behöver slutas igen





VAD KAN MAN GÖRA ÅT ÖVERGÖDNINGEN?

Bra reningsverk och förbättrade små enskilda avlopp



Sveriges miljömål
Ingen övergödning

”Halterna av gödande ämnen i mark och vatten ska inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningar för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten.”

Internationellt samarbete



EU-lagstiftning,
t.ex. nitratdirektivet



Frivilliga överenskommelser
i Helcom
(Helsingforskommissionen)

VAD KAN MAN GÖRA ÅT ÖVERGÖDNINGEN?

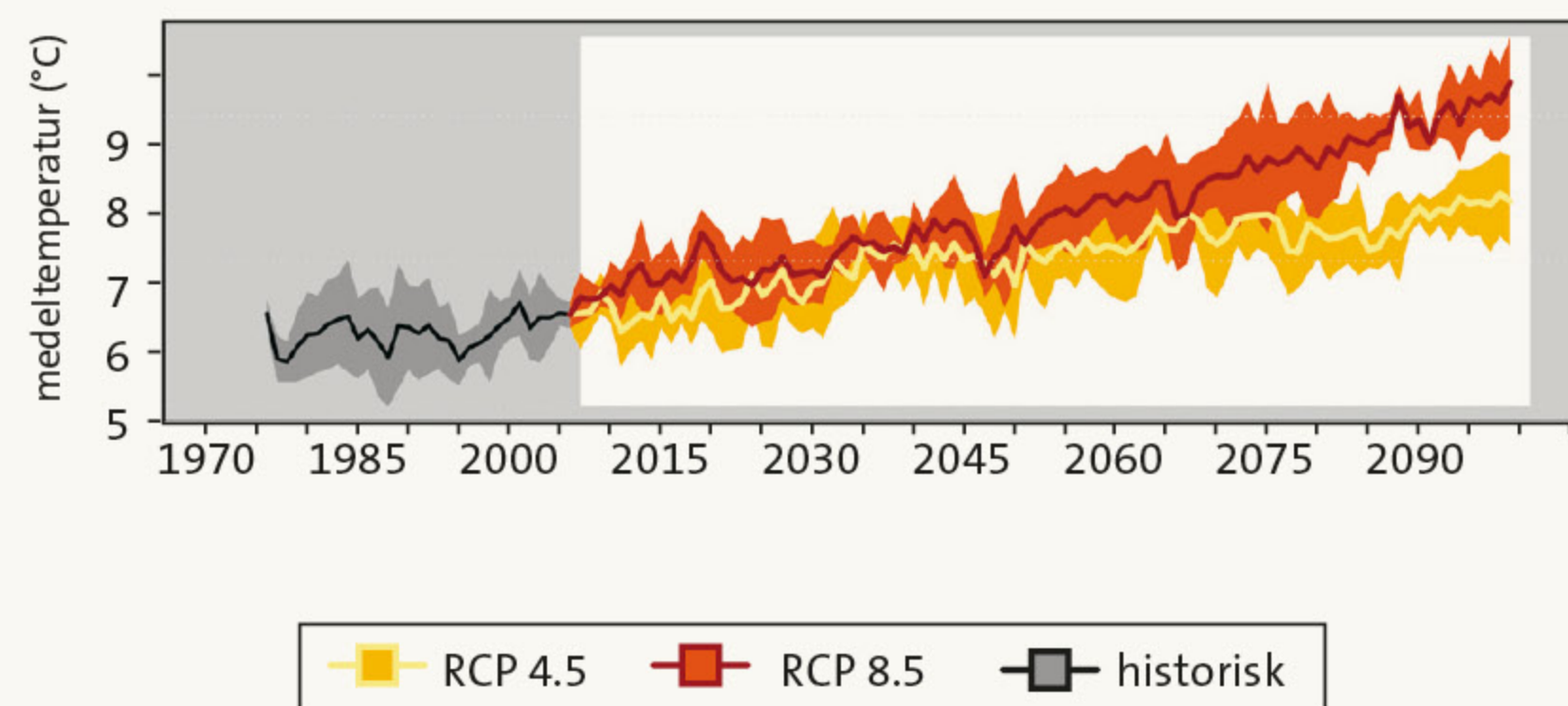
Politik och samarbete

Alla länder i avrinningsområdet
behöver agera och samverka för att bli
av med övergödningen i Östersjön.

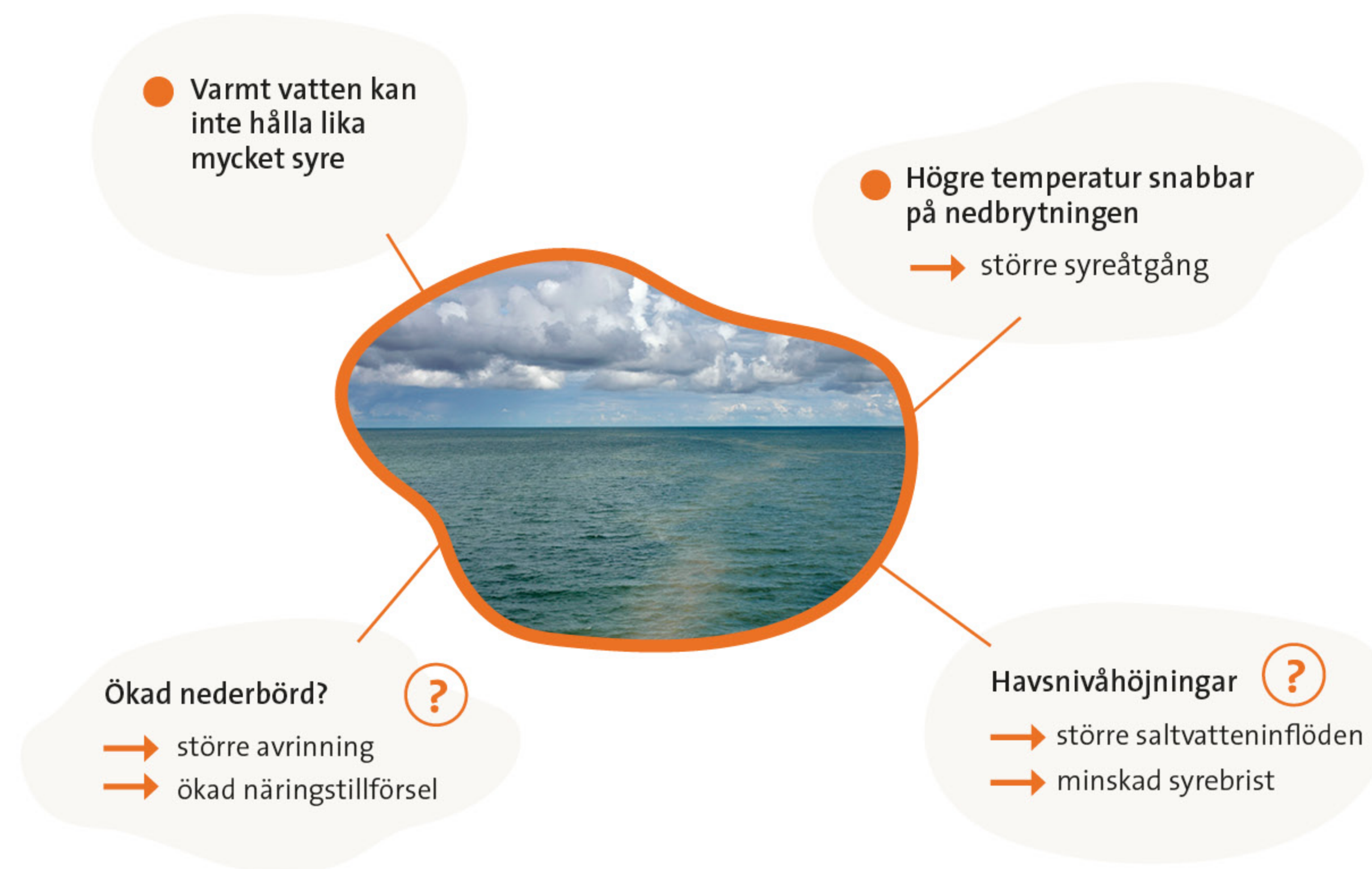
HUR SER FRAMTIDEN UT?

Ökad syrebrist i varmare klimat

Temperatur i Östersjön enligt två klimatscenarier

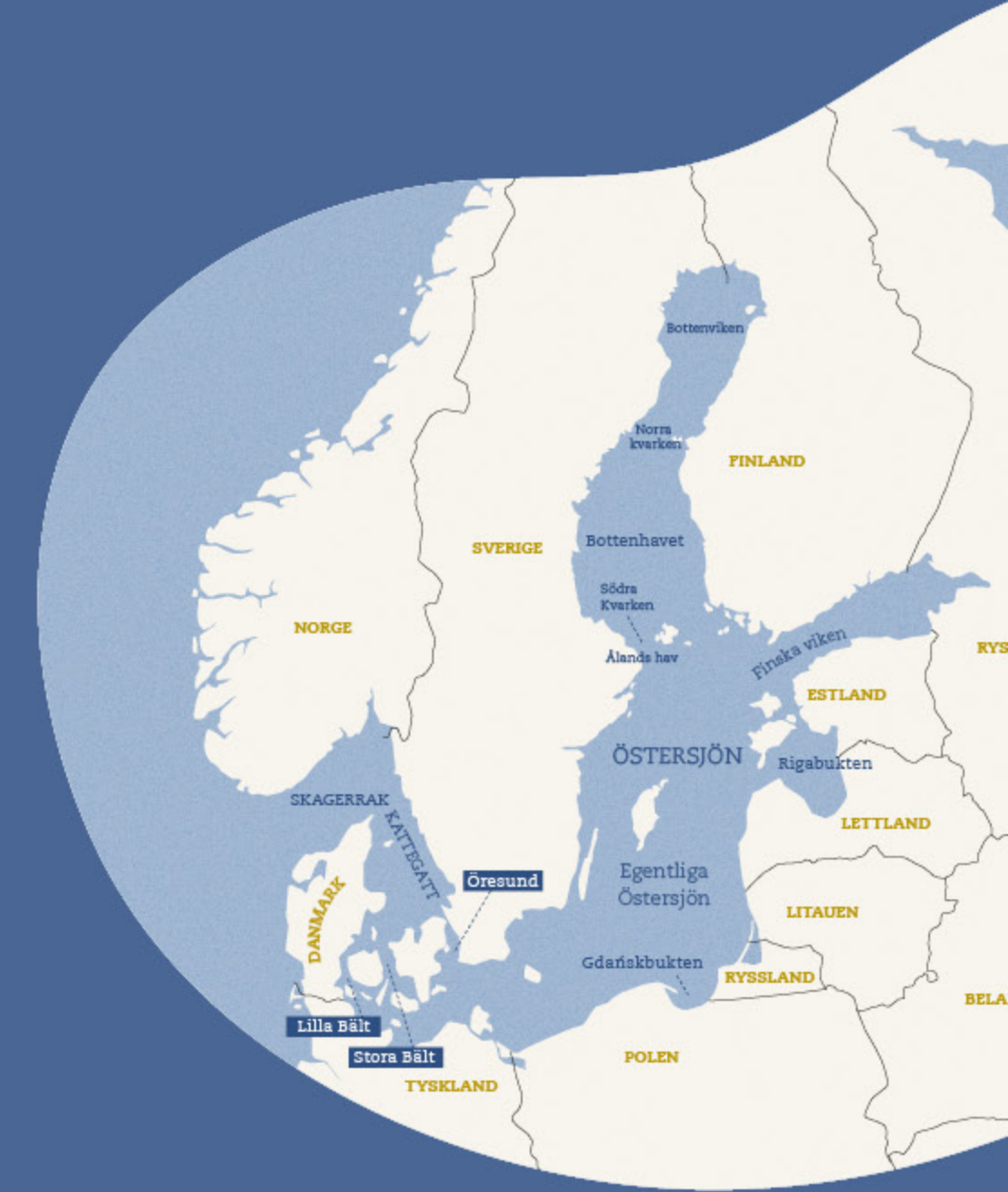


Utveckling av medeltemperatur för hela Östersjöns volym fram till slutet av detta sekel för två olika klimatscenarier, RCP4.5 och RCP8.5.



Bildspelet är en del av **Lektionsbanken om Östersjön**, från Stockholms universitets Östersjöcentrum. I lektionsbanken finns också ett tillhörande faktaunderlag, och övningar för eleverna. Allt material är fritt att använda i din undervisning, så länge du anger källan.

Du hittar allt material på su.se/lektionsbanken-om-ostersjon/



Grafisk form: Azote

Illustrationer och grafik där ej annat angivet: Azote och Östersjöcentrum

Med finansiering av stiftelsen BalticSea2020.