



La qualitat de les aigües subterrànies: Reptes i amenaces

Jornades-Programa d'impuls a l'ús de
l'aigua subterrània i homenatge a
Emilio Custodio

4 de juny de 2025



**Agència Catalana
de l'Aigua**



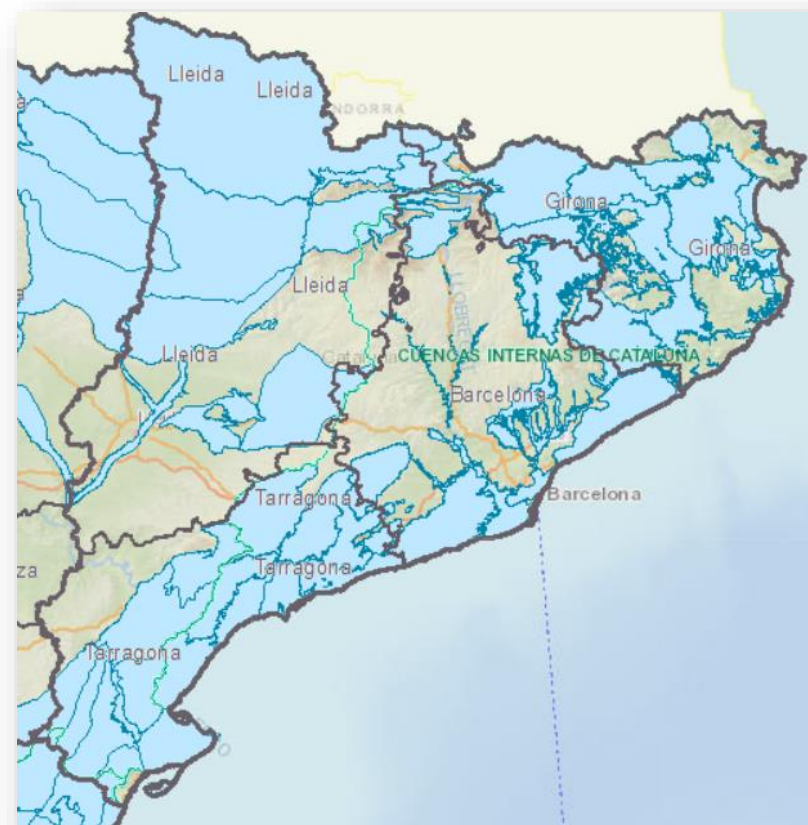
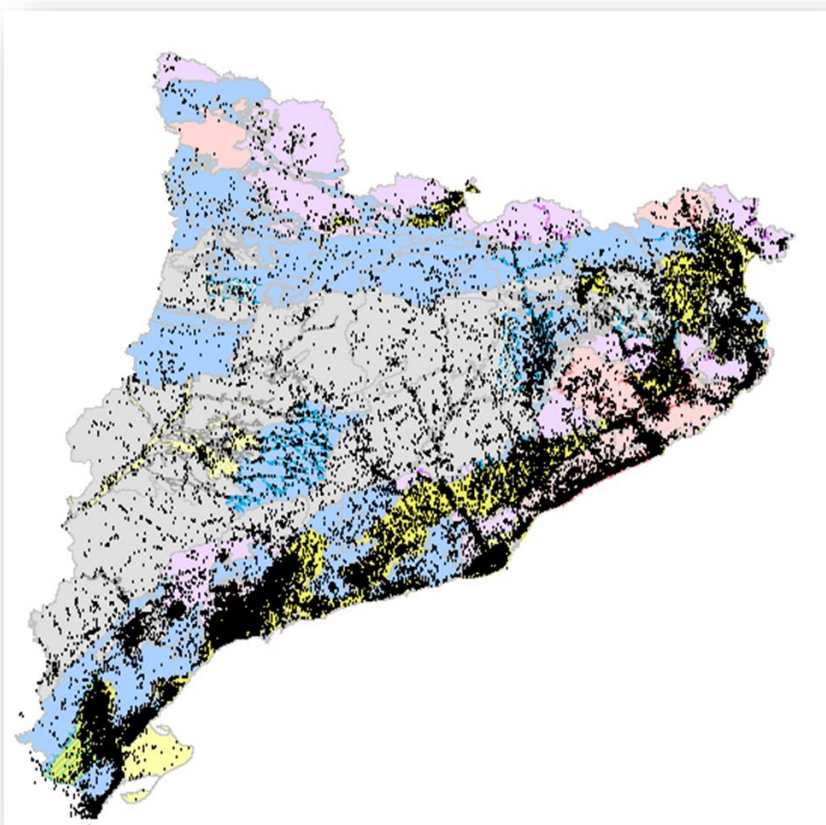
**Generalitat
de Catalunya**



La importància de les aigües subterrànies

El 43% del consum d'aigua a les CIC, i 6% a les conques catalanes de l'Ebre, prové de les aigües subterrànies. **199 aqüífers i 64 Masses d'aigua** (44 al DCFC + 20 Ebre i Xúquer)

Suposa la font principal d'aigua al 60% dels municipis a Catalunya amb més de 150.000 pous registrats





La importància de les aigües subterrànies

Ecosistemes dependents. Requeriments hídrics per les zones humides dependents de les aigües subterrànies:

Art. 18 del RPH, los planes hidrológicos deberán determinar el régimen de caudales ecológicos “incluyendo también las necesidades de agua de lagos y zonas húmedas”

- **30 zones humides i l'estany de Banyoles** depenen de l'aportació d'aigües subterrànies
- Relació riu/aqüífer: **240 masses d'aigua riu**

Reserves naturals d'aigües subterrànies:

Art. 244 bis, 244 ter, 244 quáter, 244 quinquies y 244 sexies del Real Decreto 638/2016, del RDPH

3 Reserves Naturals Subterrànies: *Aqüífers fluvio-volcànics de la Garrotxa; Aqüífer de les calcàries devonians del Moixeró-Serra Cavallera (Ter); Aqüífer de les calcàries paleògenes de la Formació Girona.*

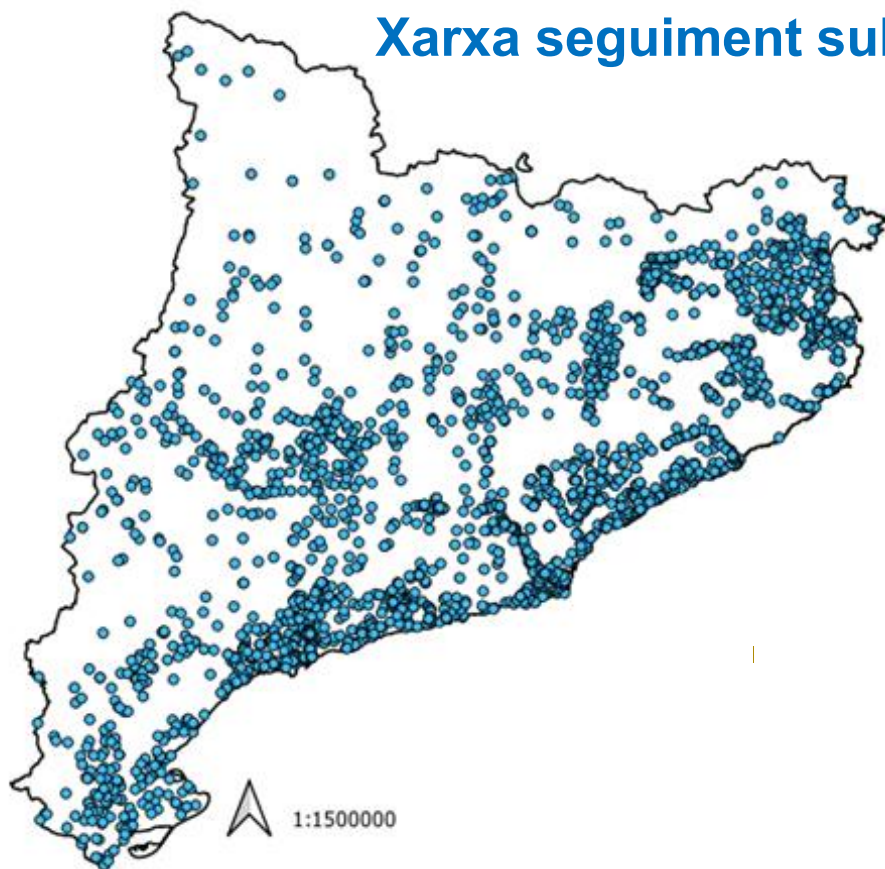


➤ Seguiment i Control

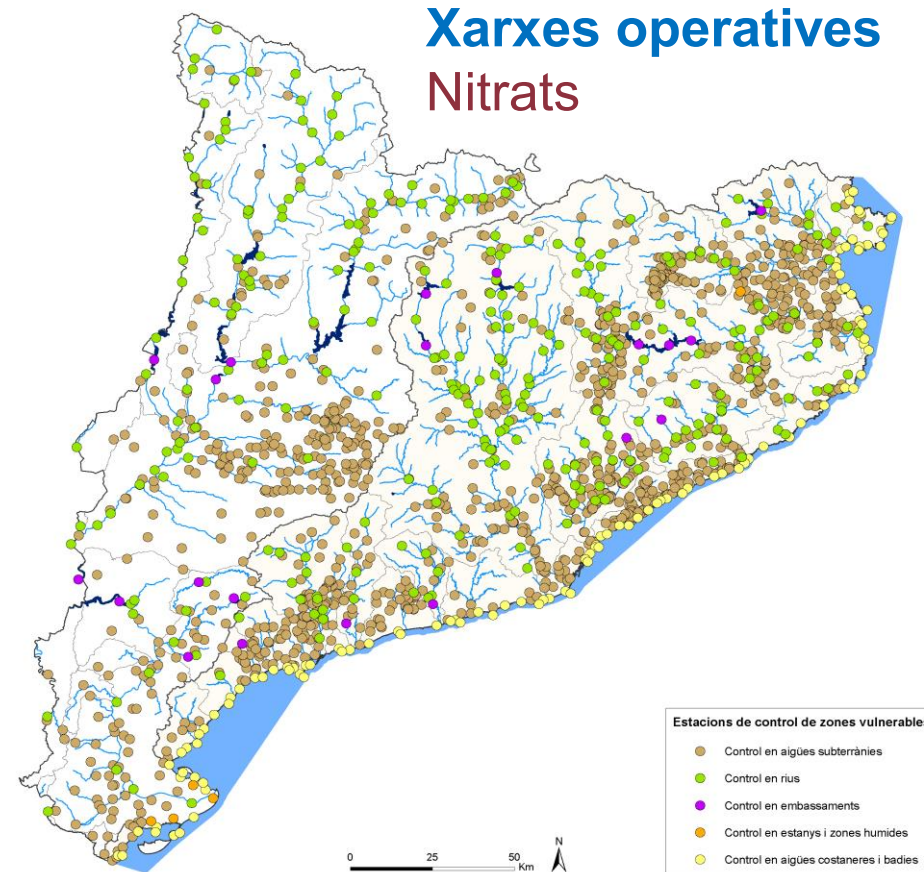
Densitat de 0,9 punts per 10 Km² a les MAS en mal estat, i 0,4 punts per 10 Km² a les MAS en bon estat. La densitat fora de les MAS és de 0,1 punts per 10 Km²

	CIC	Ebre	Total
Rius	400	98	498
Llacs	1	2	3
Zones humides	56	27	83
Aigües costaneres	485	73	558
Aigües subterrànies	1.402	381	1.783
Total	2.344	581	2.925

Xarxa seguiment subterrànies

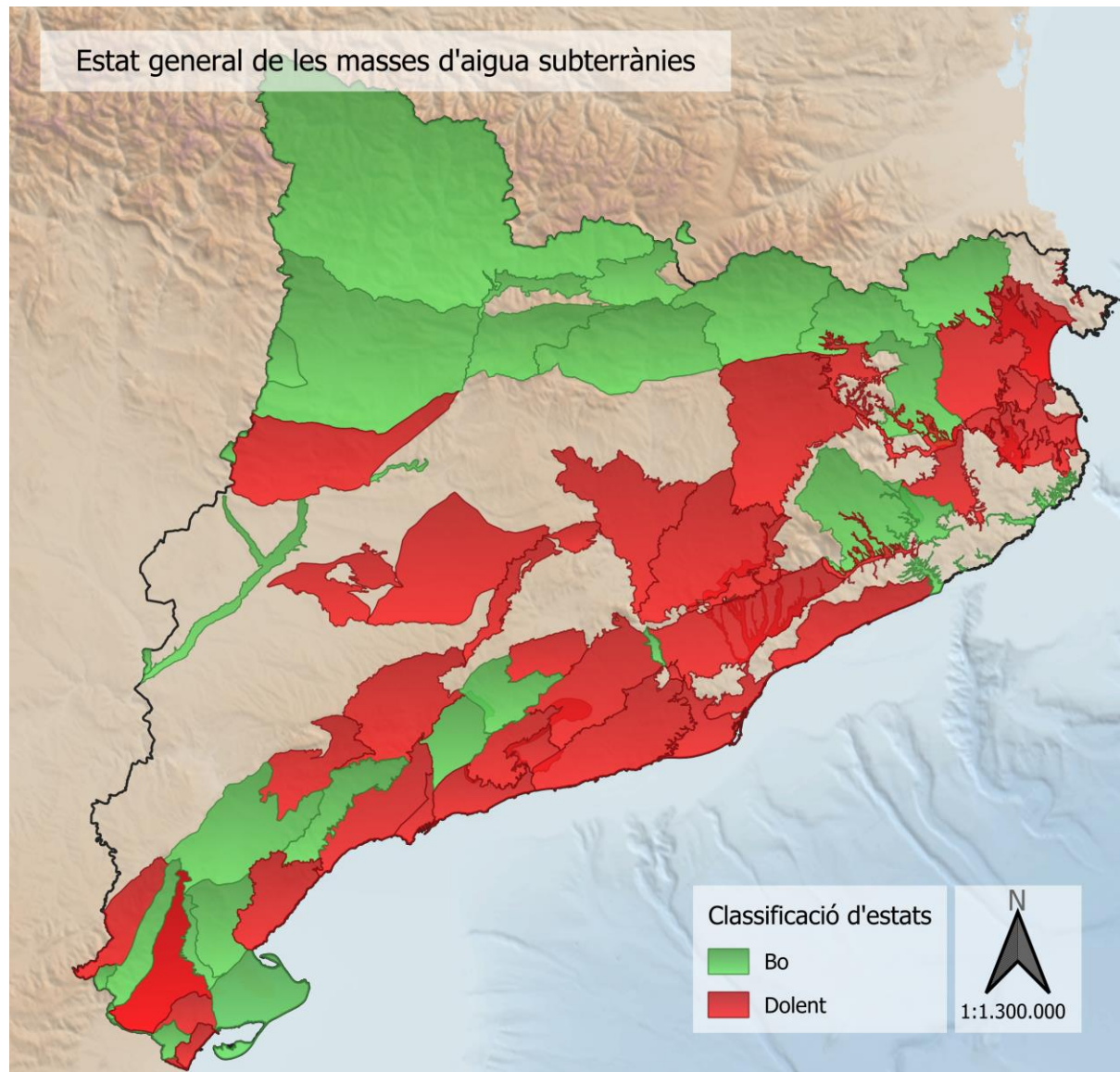


Xarxes operatives Nitrats





L'estat de les masses d'aigua subterrànies

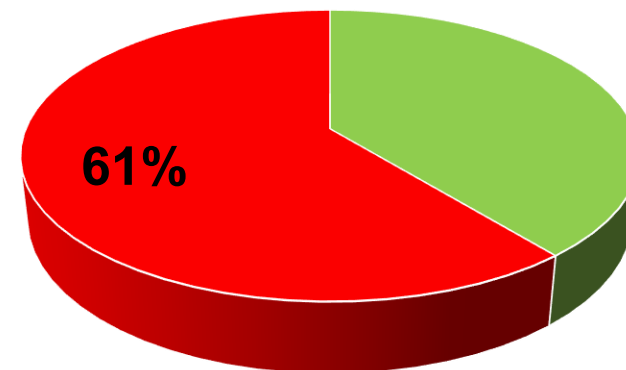


El **61%** de les masses d'aigua subterrànies estan en **mal estat**.

Estat general (2023)

Masses d'aigua	Bo	Dolent
64	25 (39%)	39 (61%)

% de l'estat general de les MAS

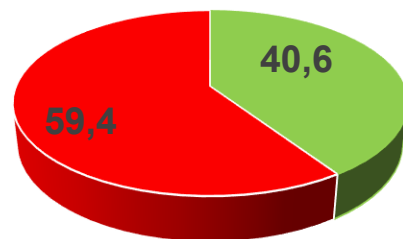




L'estat de les masses d'aigua subterrànies

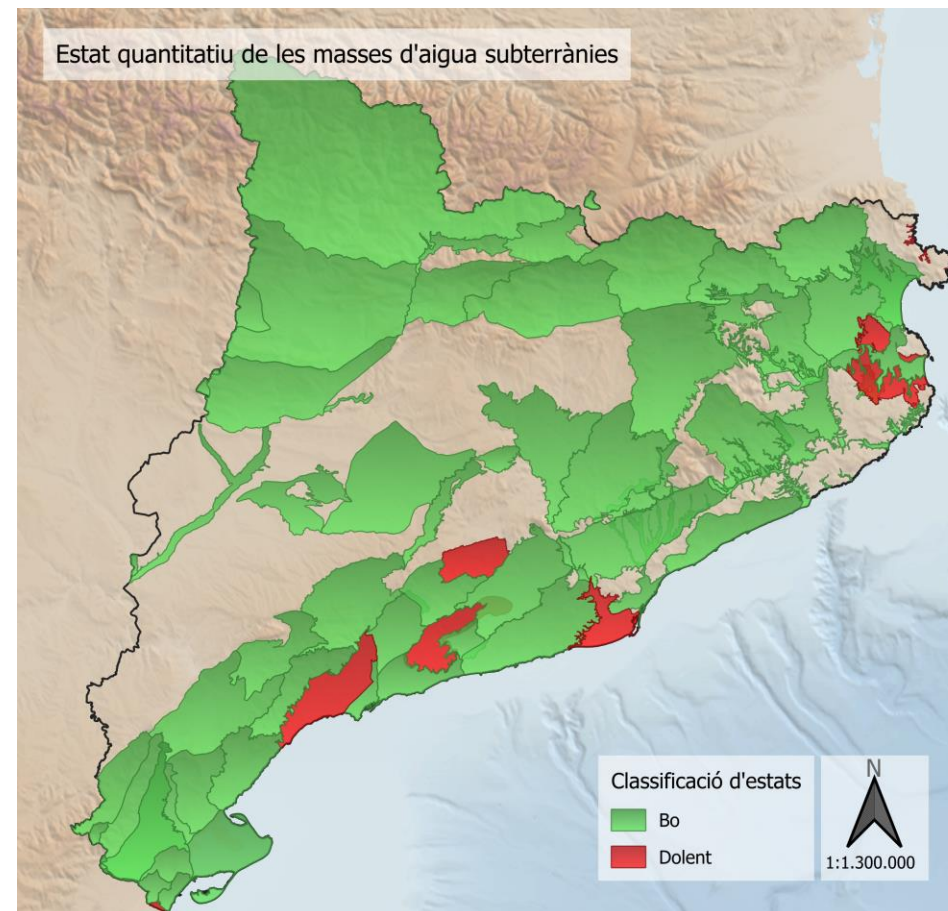
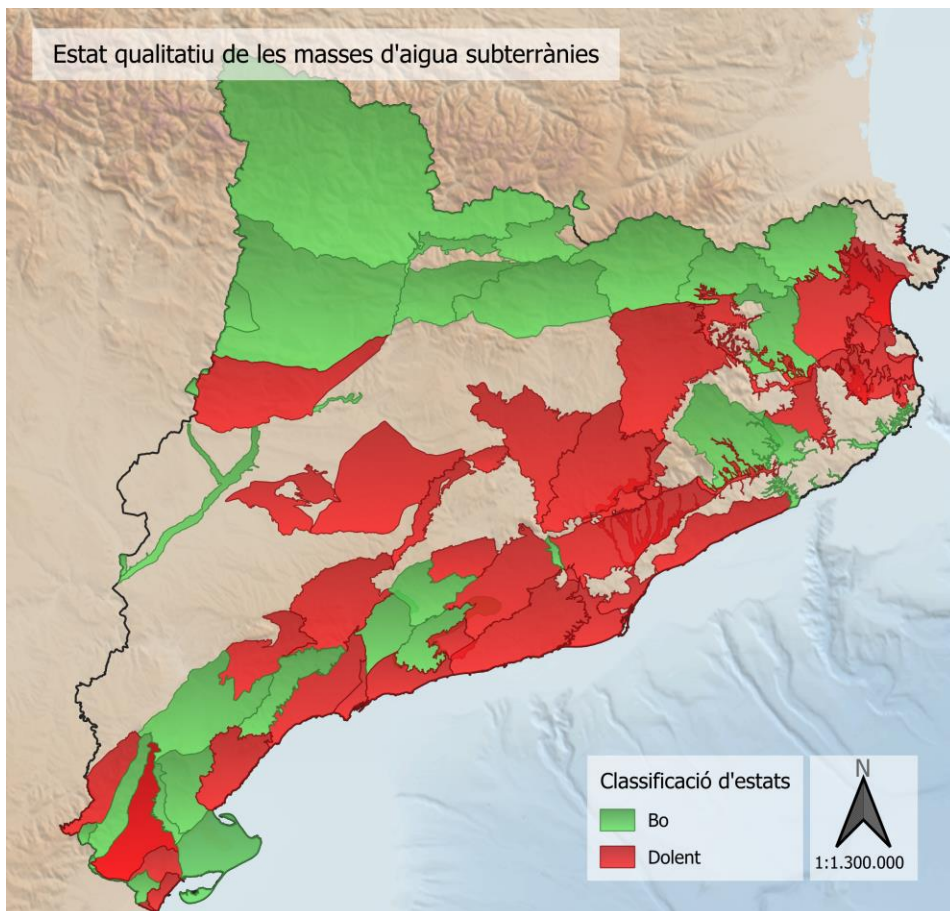
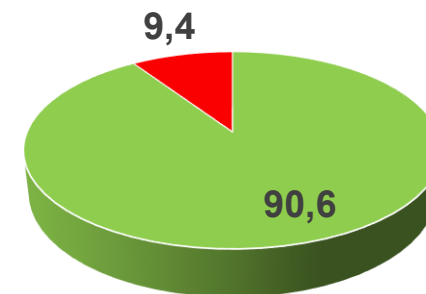
Estat químic

Bo	Dolent
26 (41%)	38 (59%)



Estat quantitatiu

Bo	Dolent
58 (91%)	6 (9%)





L'estat de les masses d'aigua subterrànies

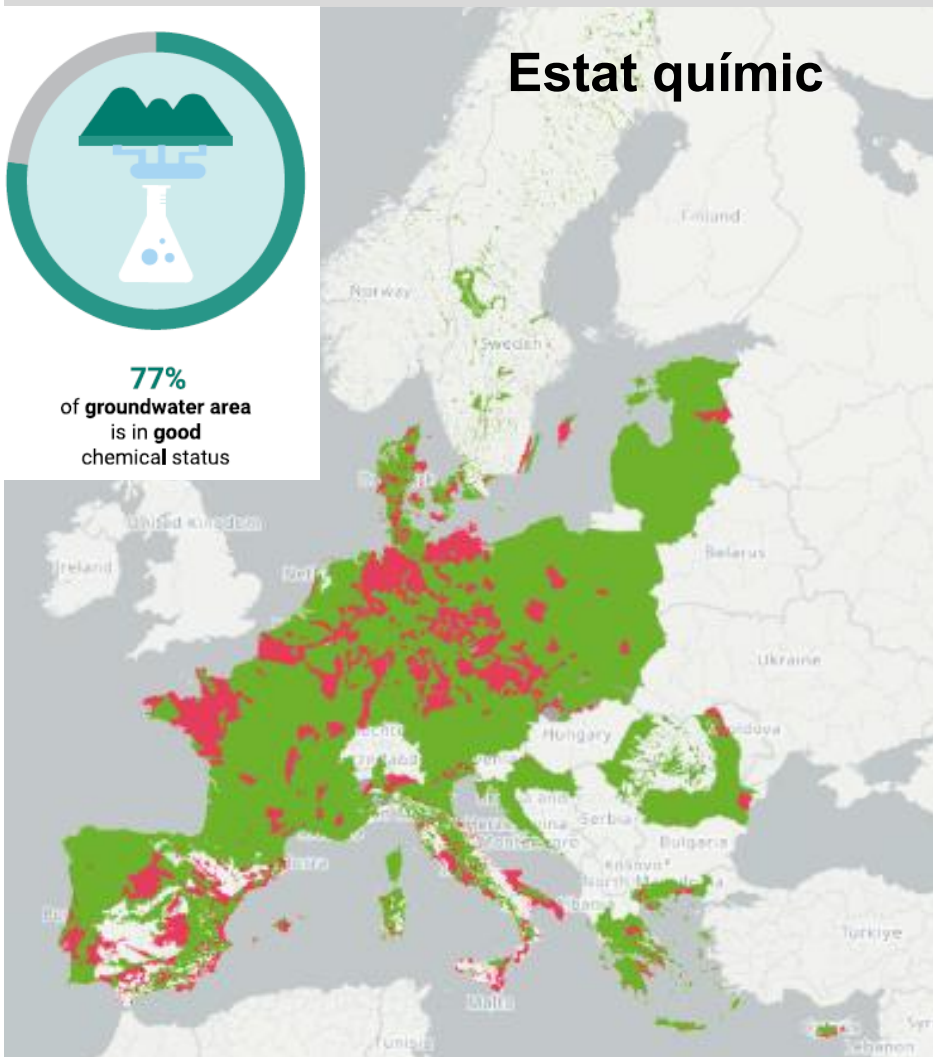
Map viewer (chemical status groundwater):

<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/maps-and-charts/water-framework-directive-rbmp>



77%
of groundwater area
is in **good**
chemical status

Estat químic



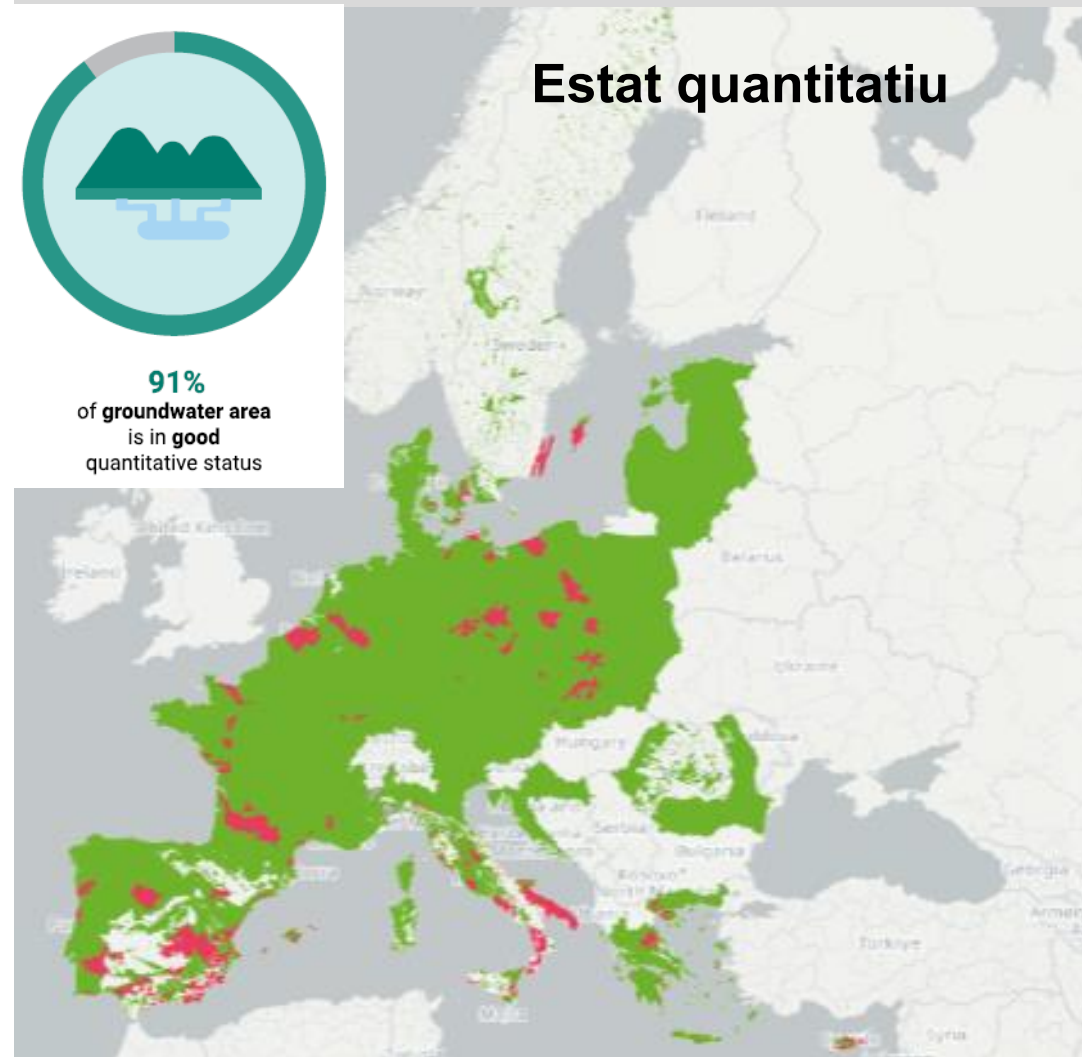
Map viewer (quantitative status groundwater):

<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/maps-and-charts/water-framework-directive-rbmp>



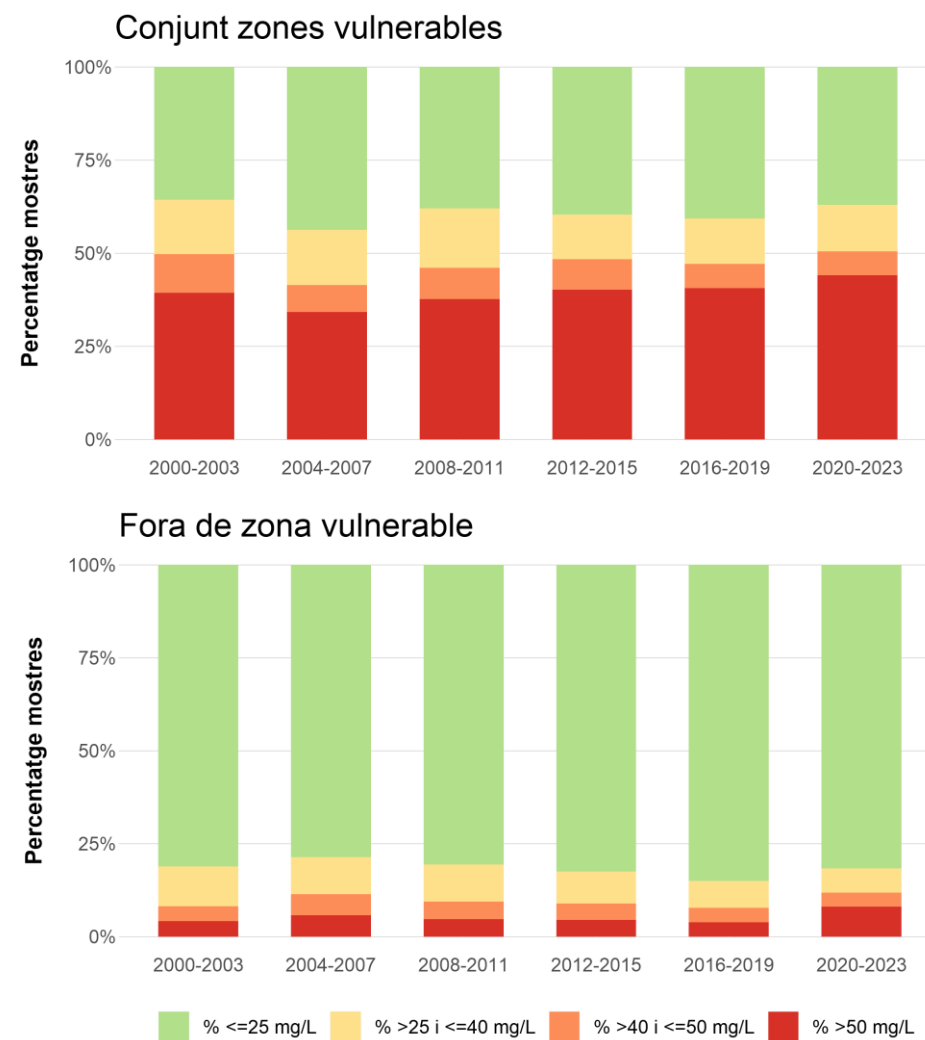
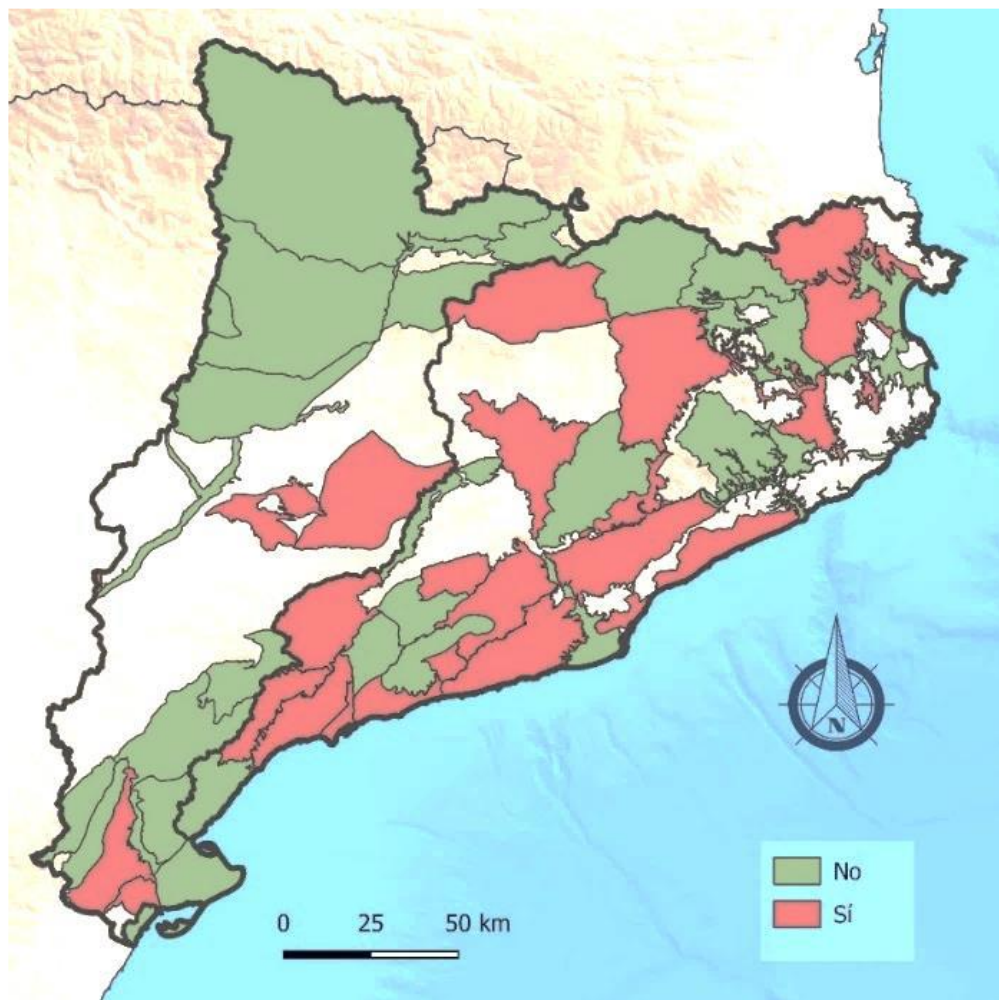
91%
of groundwater area
is in **good**
quantitative status

Estat quantitatiu



➤ L'estat de les masses d'aigua subterrànies

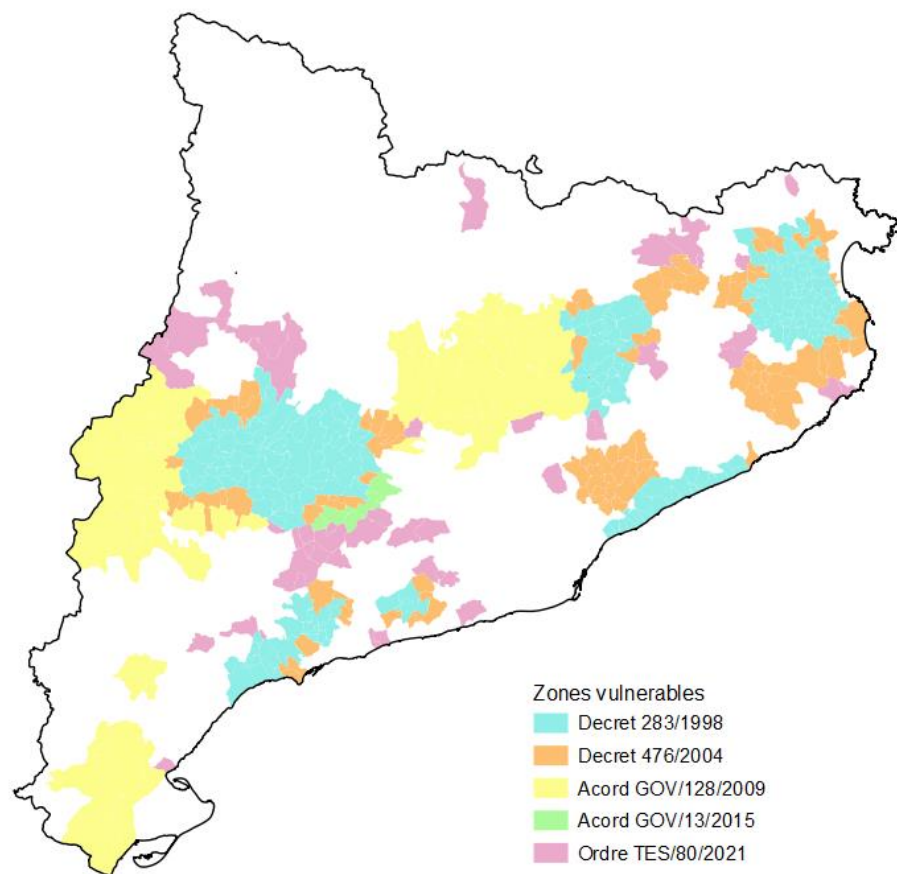
El 71% de les MAS en mal estat ho estan per excés de nitrats:



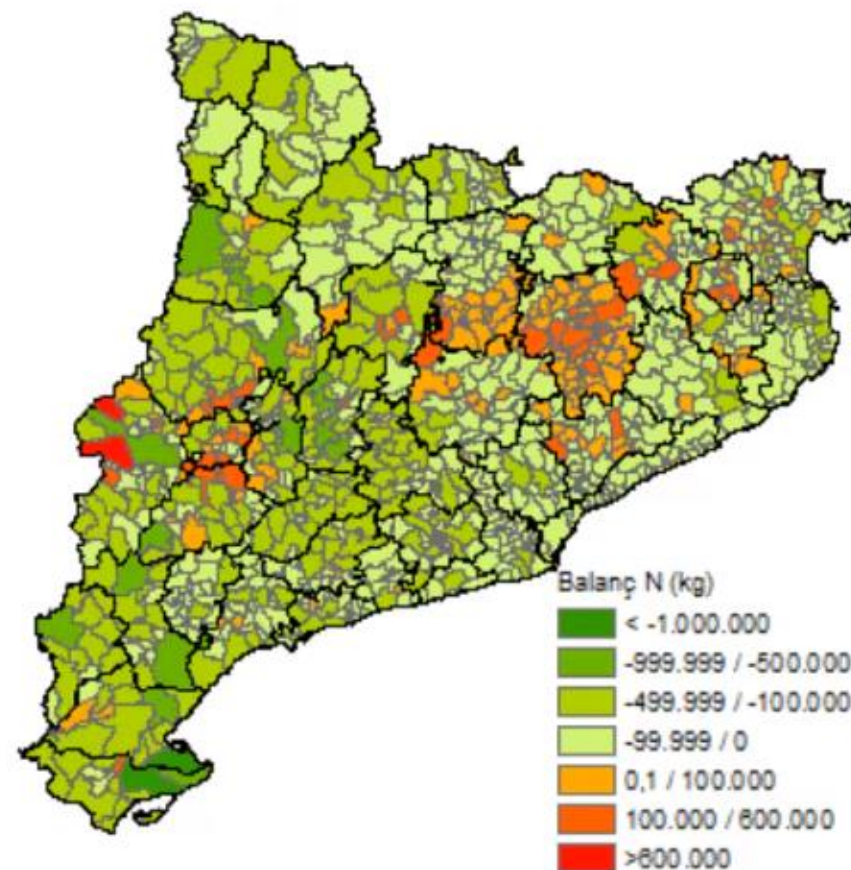


L'estat de les masses d'aigua subterrànies

Declaració de zones vulnerables i bones practiques agràries (Programa d'actuació). [Directiva 91/676/CEE](#).



El 39,9% de l'àrea i el 49,2% dels municipis catalans estan designats com a zona vulnerable.

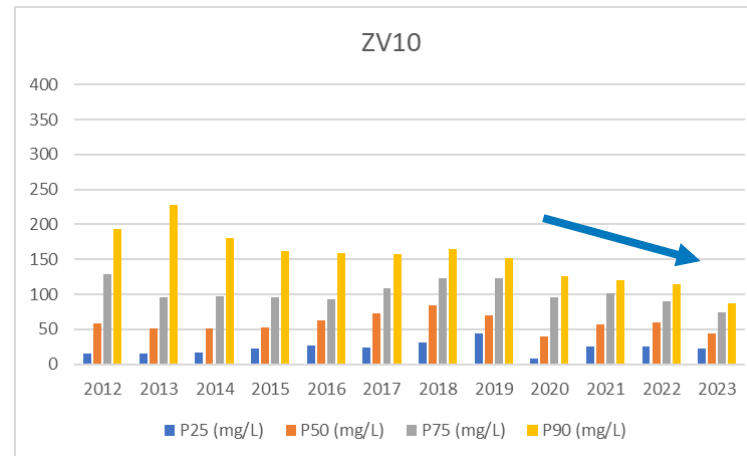
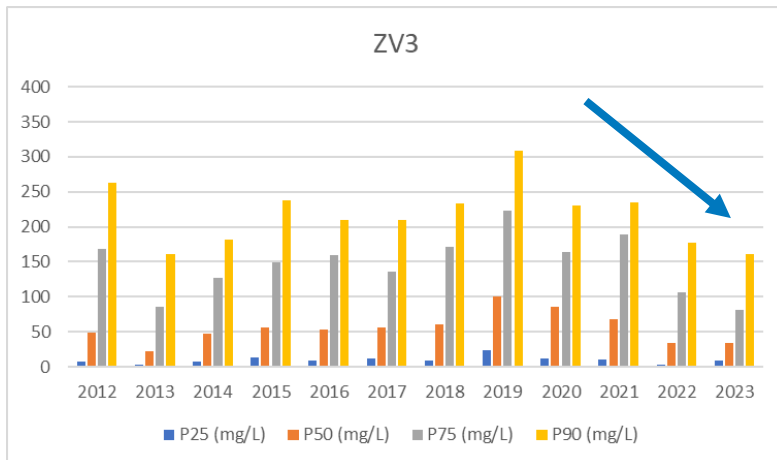
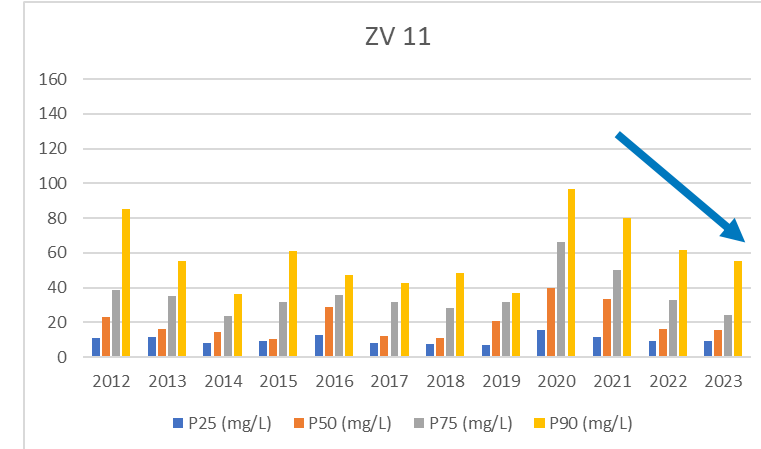
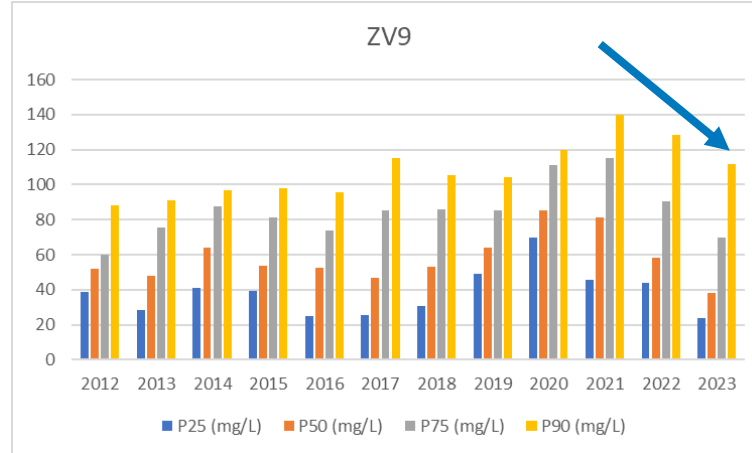
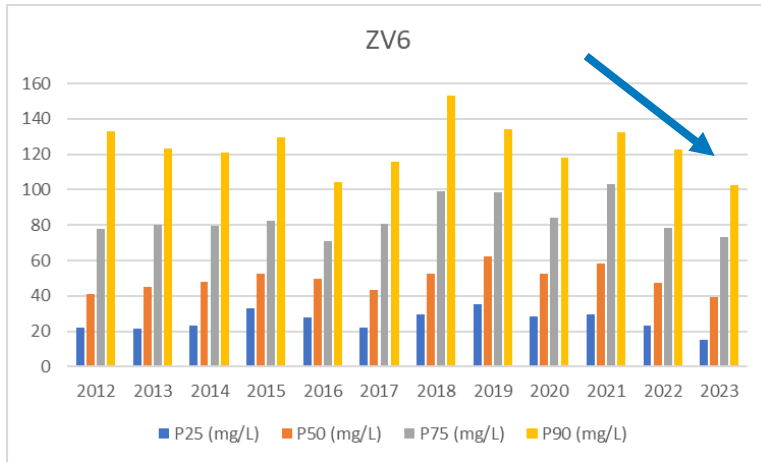


Segon cycle planificació (2016-2021) els Ens locals han realitzat una inversió superior a 20 M€ (més IVA) (sub. ACA).



L'estat de les masses d'aigua subterrànies

Evolució de la qualitat de les aigües a les zones vulnerables per excés de nitrats:



En 5 de les 12 zones vulnerables s'observa una millora de la qualitat però els continguts de nitrats encara es mantenen molt elevats

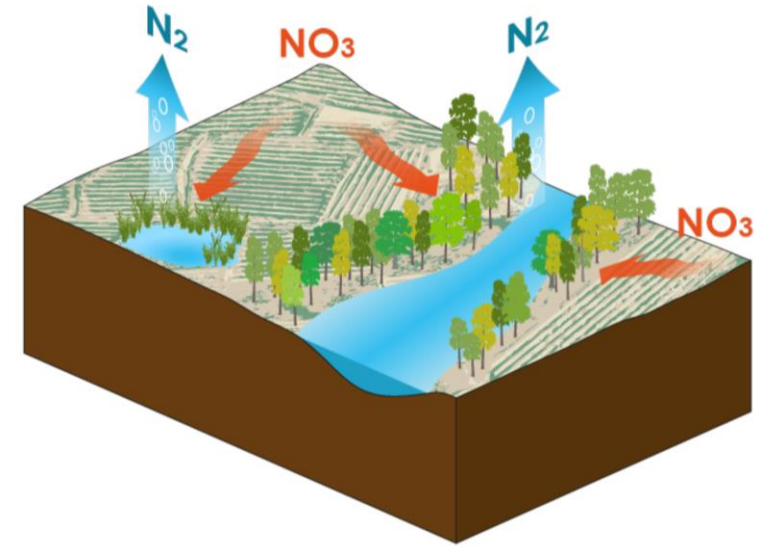
Millora condicionada per la sequera?

Solucions per integrar l'activitat agrària

Projecte iniciat per l'ACA (2025-2028) d'integració i **sistemes basats en la natura (NBS)**:

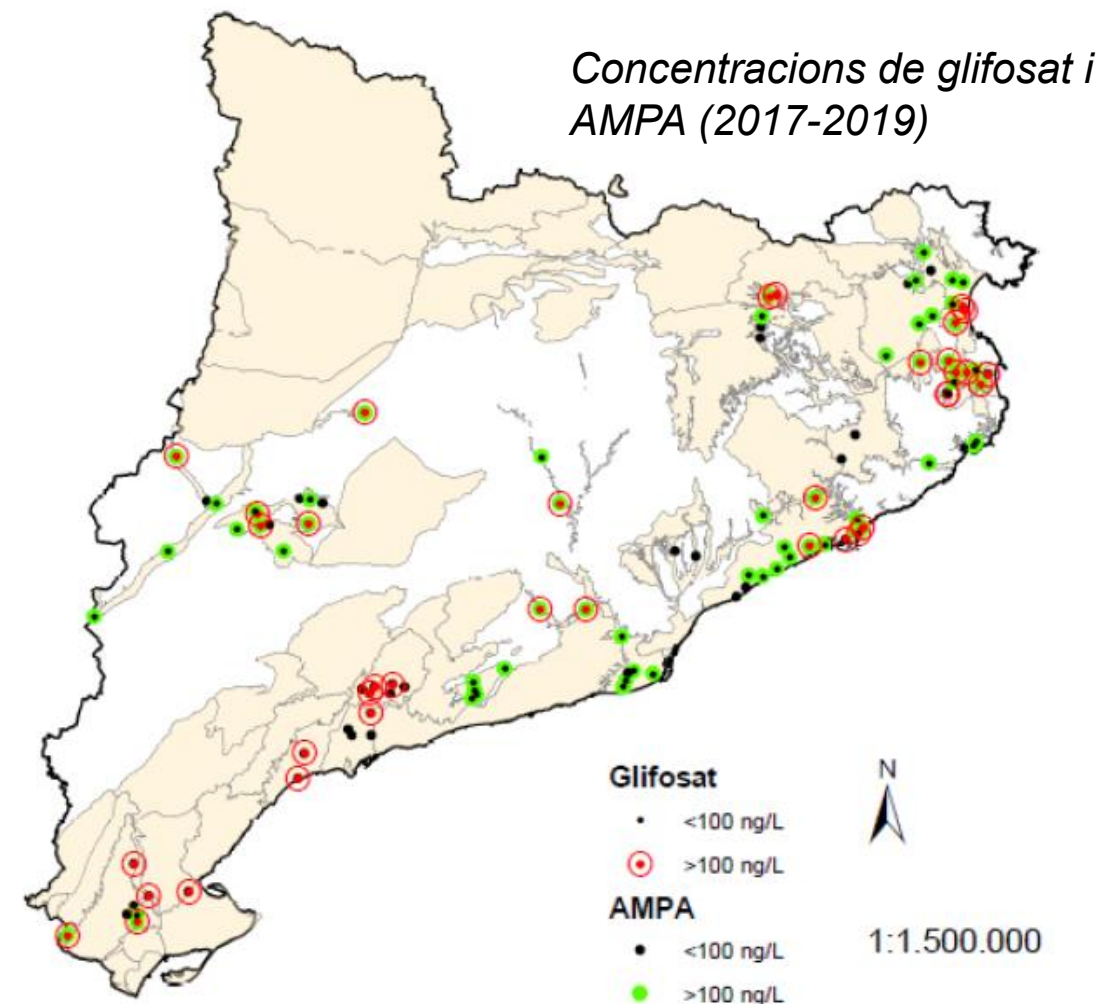
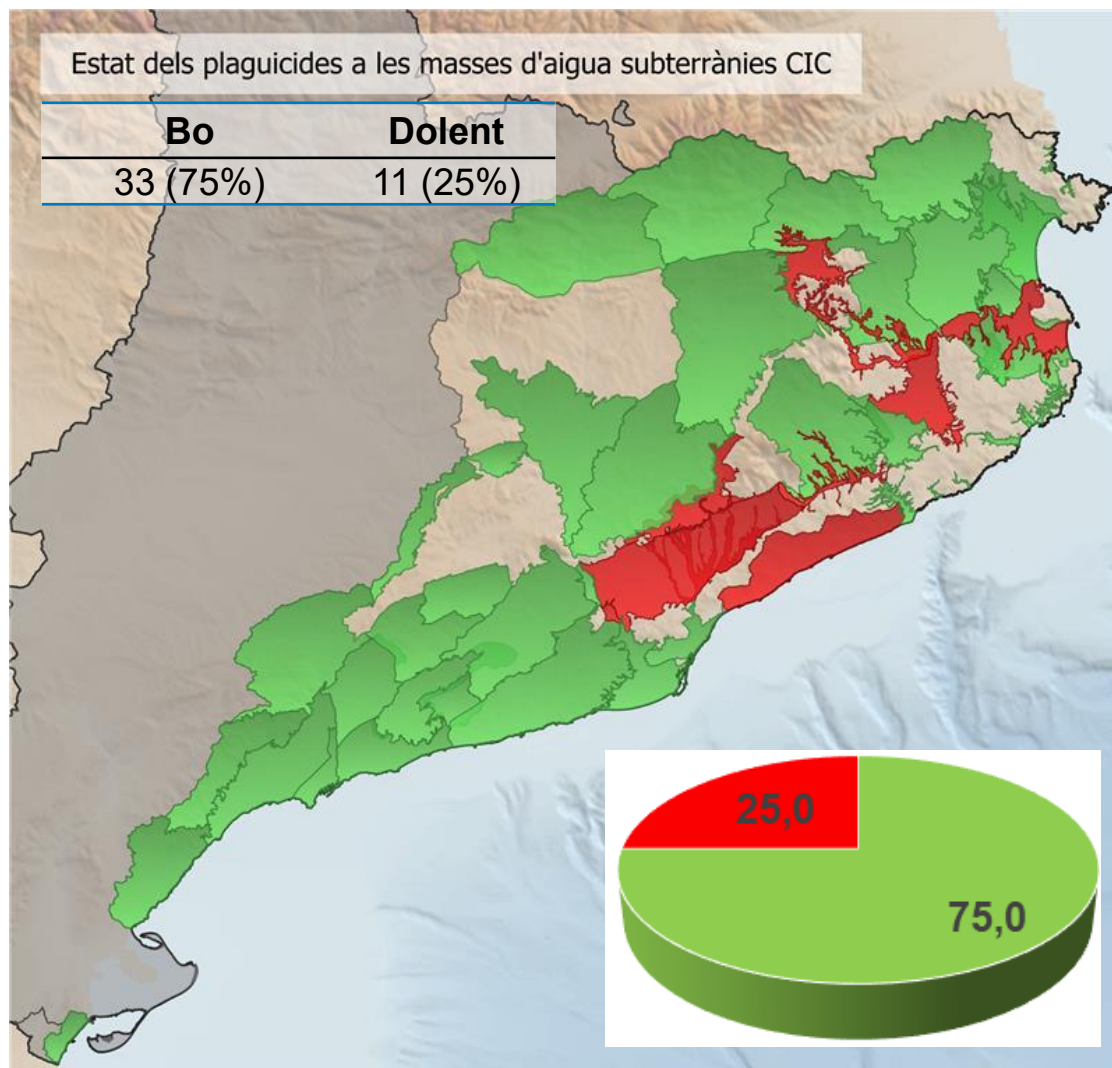
Els ecosistemes aquàtics tenen una capacitat natural per retenir i eliminar el nitrat.

- Explorar la capacitat actual i potencial de cada hàbitat natural per eliminar nitrogen
- Aprofundir en la comprensió dels factors que determinen aquesta capacitat, a les zones seleccionades
- Dissenyar tècniques de restauració d'ecosistemes amb alta capacitat d'eliminació de N
- Avaluar idoneïtat socioeconòmica dels territoris per acollir transformacions ambientals
- Valoritzar i difondre l'aprenentatge



➤ L'estat de les masses d'aigua subterrànies

Valoració de l'estat de les masses d'aigua subterrànies a 2023 pel que fa **plaguicides**:





L'estat de les masses d'aigua subterrànies

Noves amenaces. Anàlisi amb ICRA dels principals contaminants emergents:

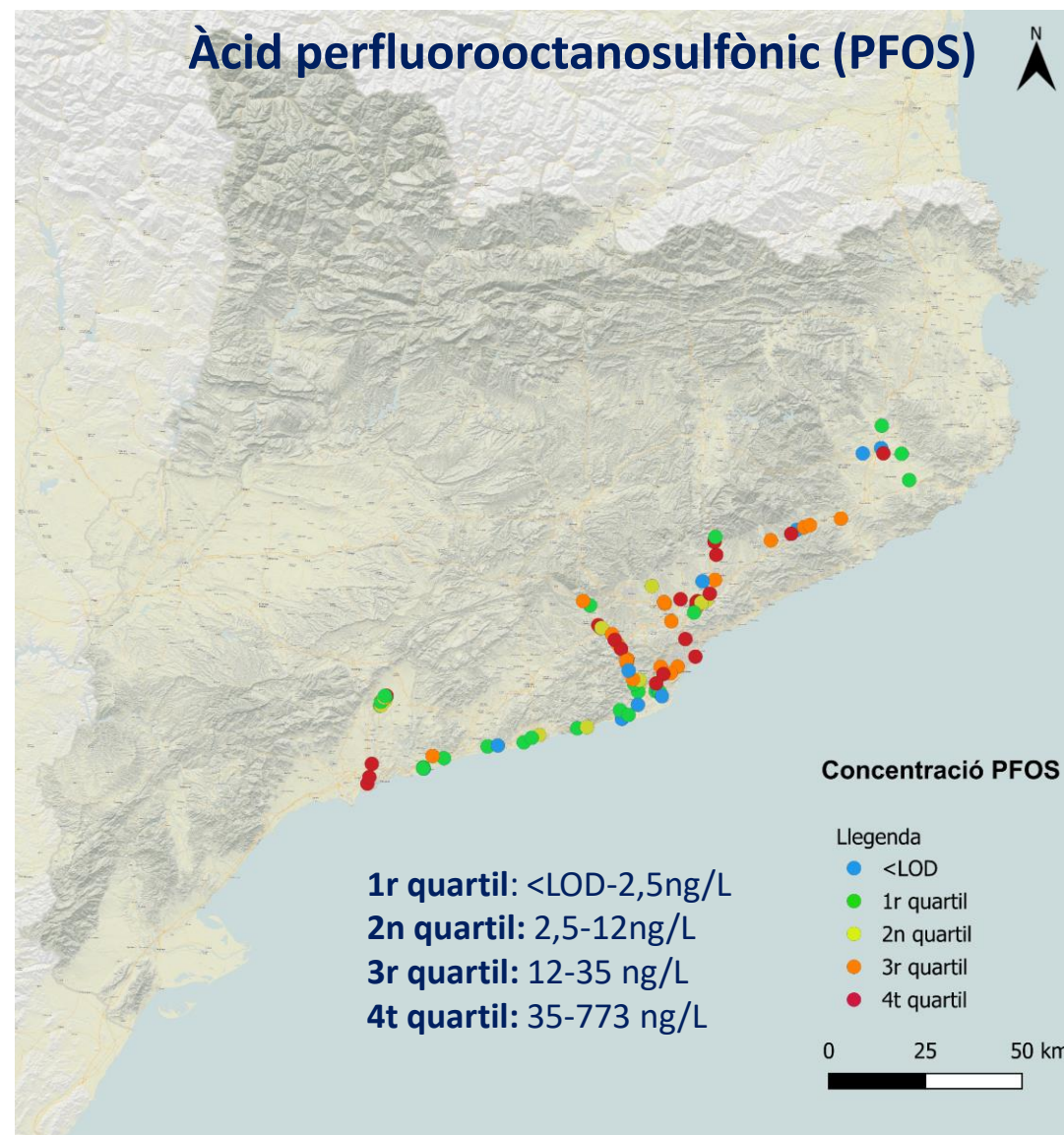
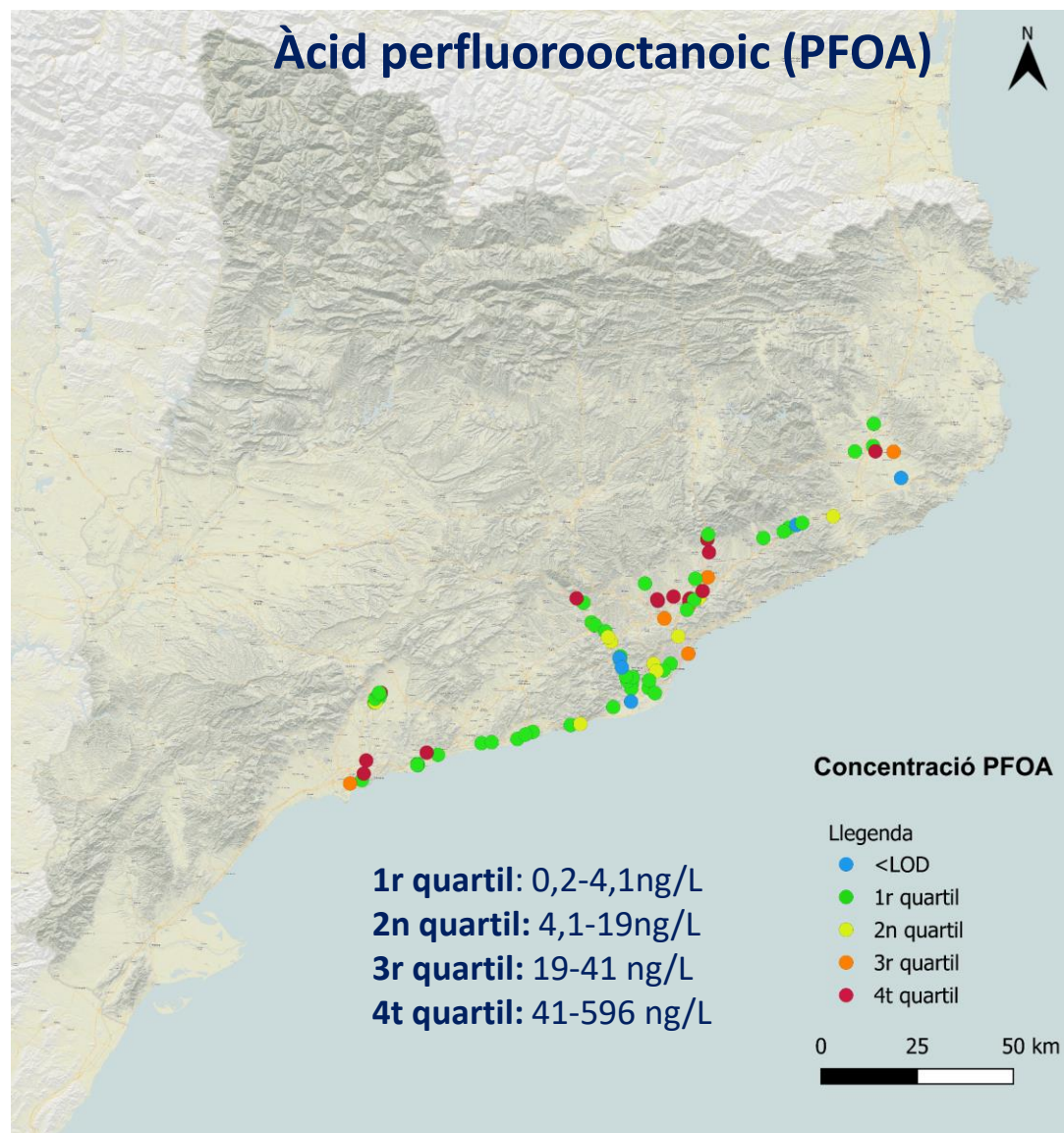
Masses d'aigua controlades:



Anàlisi de PFAS i fàrmacs (94 mostres)

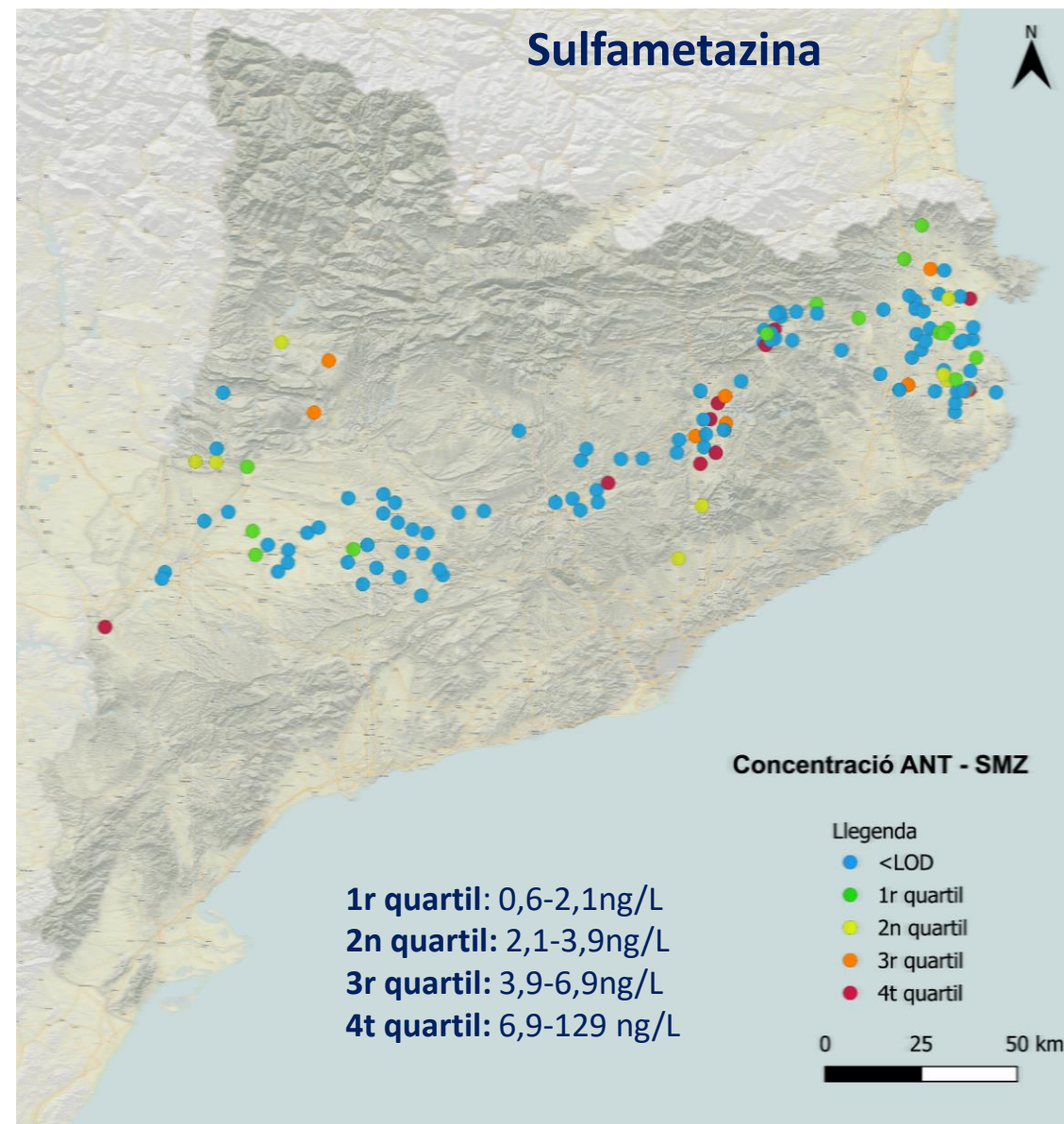
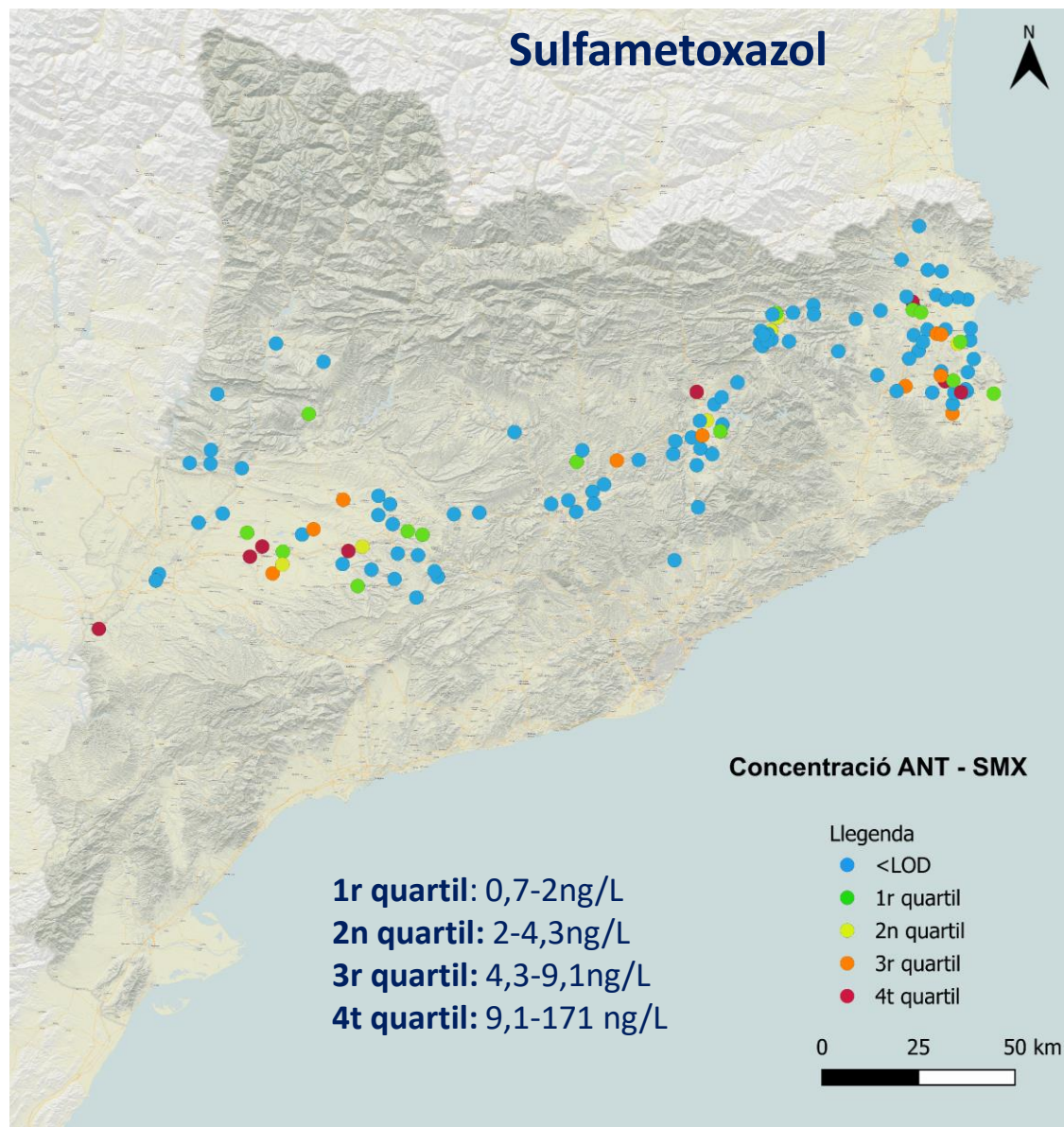
Nº	Contaminant	Acrònim
1	Àcid perfluorobutanoic	PFBA
2	Àcid perfluoropentanoic	PFPeA
3	Àcid perfluorohexanoic	PFHxA
4	Àcid perfluoroheptanoic	PFHpA
5	Àcid perfluorooctanoic	PFOA
6	Àcid perfluorononanoic	PFNA
7	Àcid perfluorodecanoic	PFDA
8	Àcid perfluoroundecanoic	PFUnA
9	Àcid perfluorododecanoic	PFDoA
10	Àcid perfluorobutanosulfònic	PFBS
11	Àcid perfluorohexanosulfònic	PFHxS
12	Àcid perfluorooctanosulfònic	PFOS
13	Carbamazepina	CBZ
14	Ibuprofèn	IBU
15	Primidon	PRM
16	Sulfametoxazol	SMX
17	Eritromicina	ERI
18	Sulfadiazina	SDZ
19	Clopidol	CLO
20	Crotamiton	CRO
21	Àcid amidotrizoic	AMD
22	Sotalol	SOT
23	Claritromicina	CLA

➤ L'estat de les masses d'aigua subterrànies



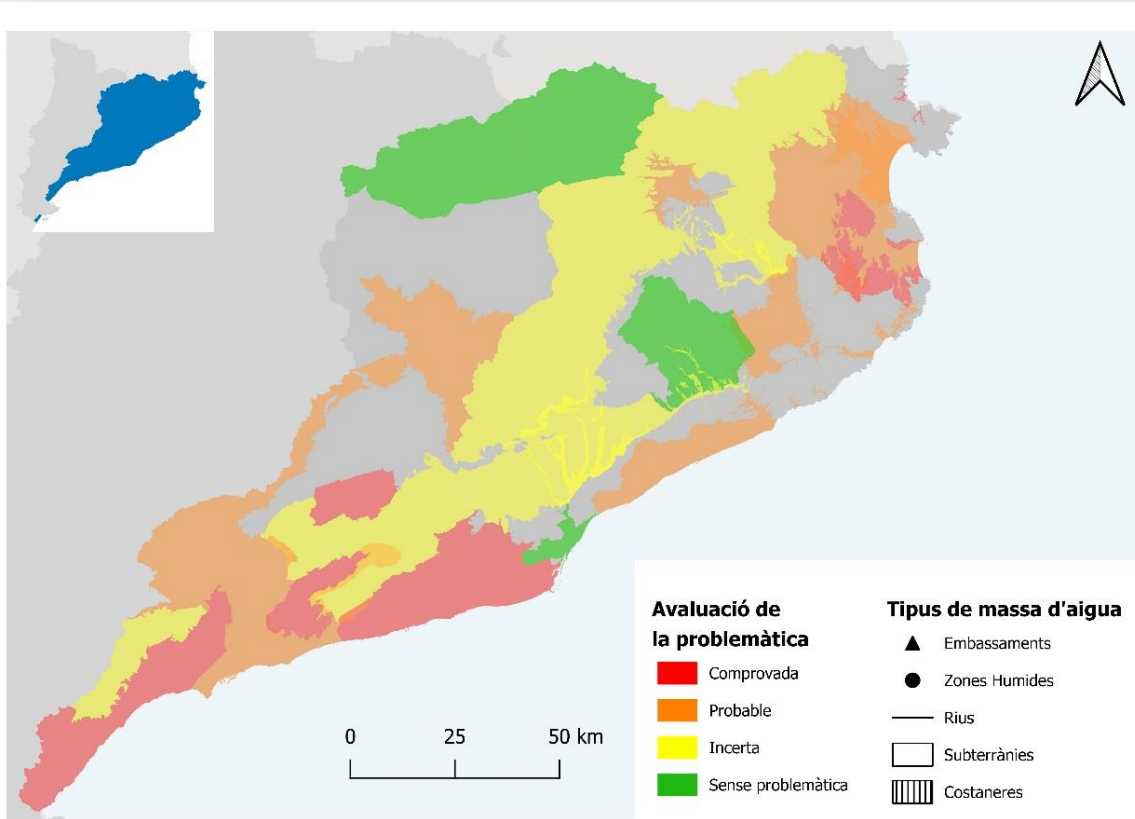


L'estat de les masses d'aigua subterrànies

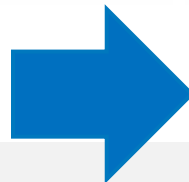


➤ Pressió per extracció d'aigua (risc)

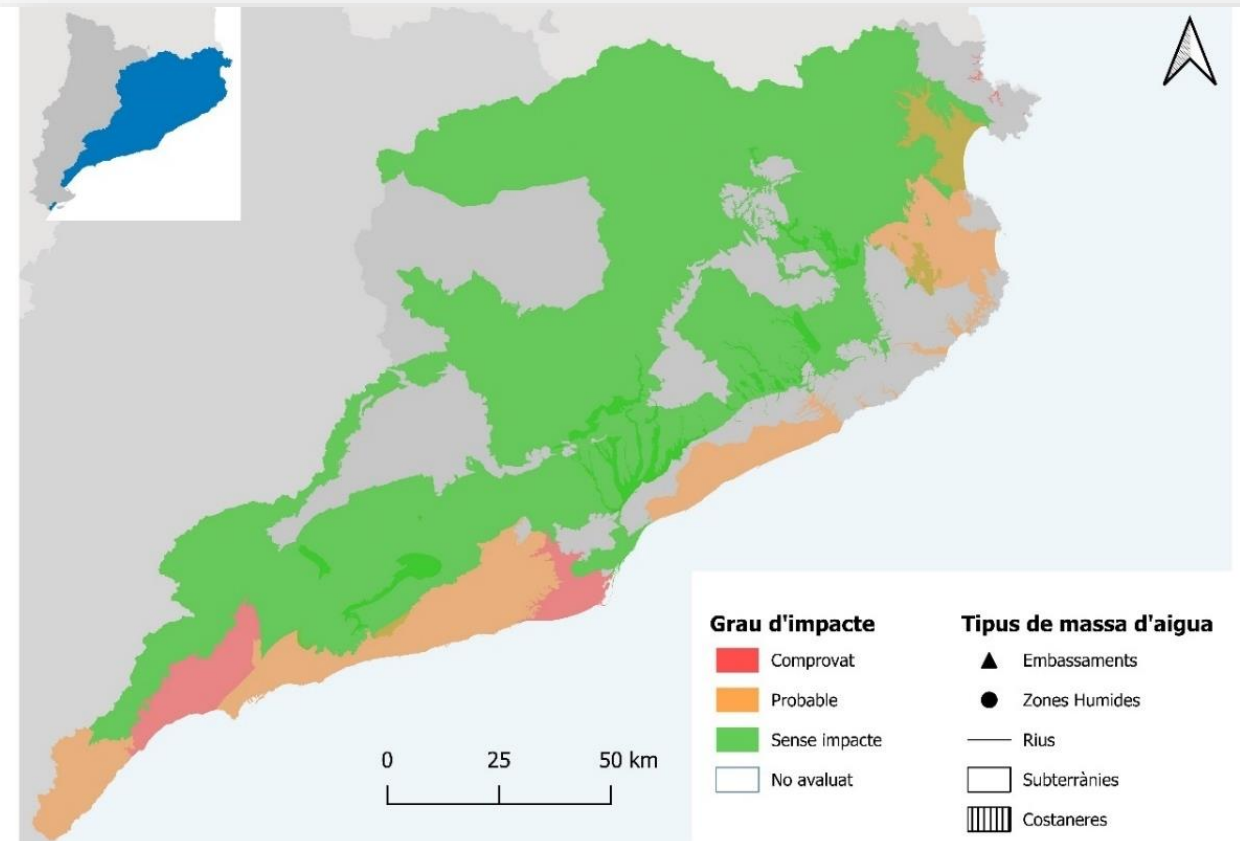
Masses d'aigua subterrània en risc per **extracció d'aigua**



- 7 masses d'aigua amb risc alt
- 10 masses d'aigua amb risc mitjà
- 24 masses d'aigua amb risc baix



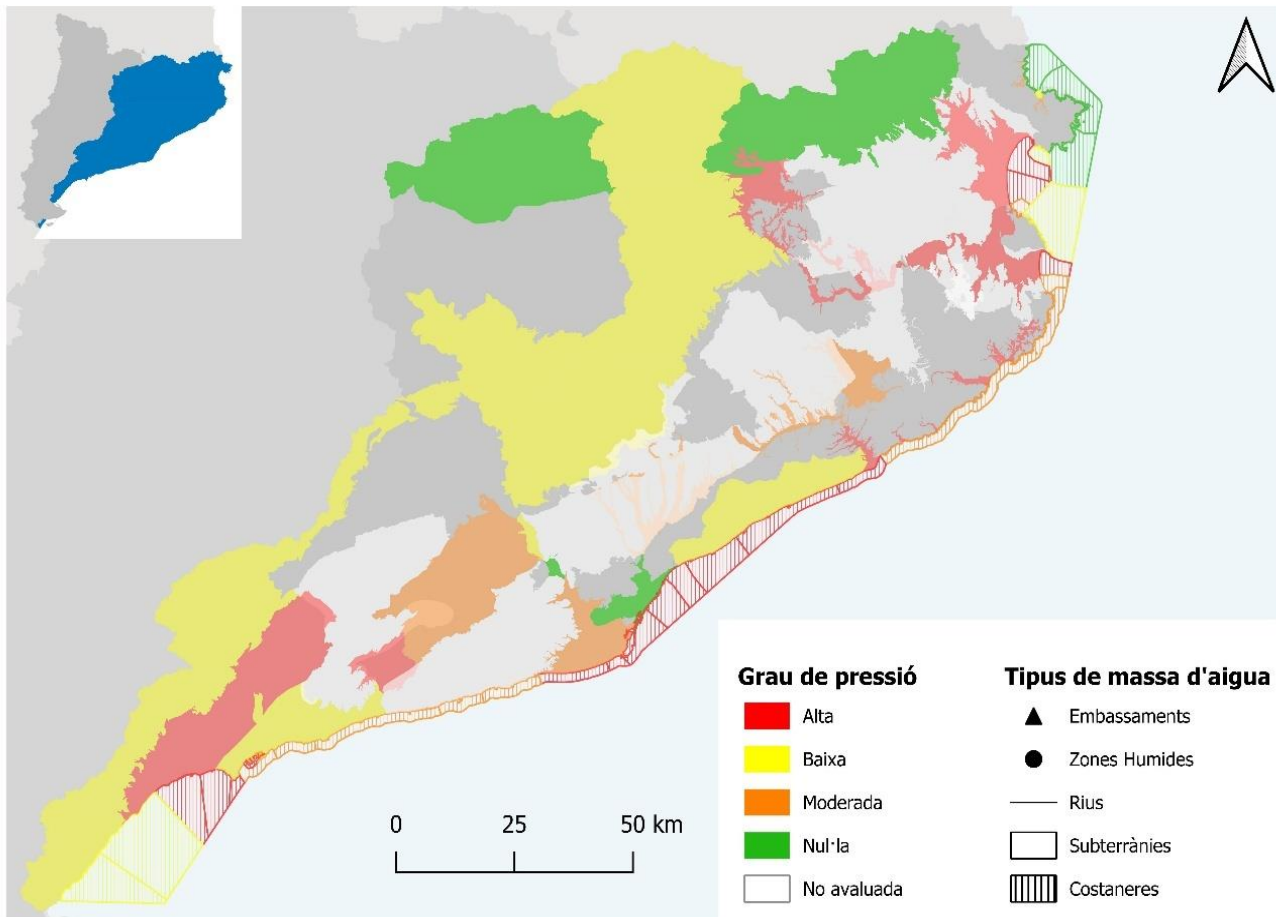
Masses subterrànies afectades per la **intrusió salina**



- 3 masses d'aigua molt afectades (26-Baix Camp; 39-Delta Llobregat; 4-Cap de Creus)
- 8 masses d'aigua afectades

Pressions i impactes sobre les masses d'aigua costaneres

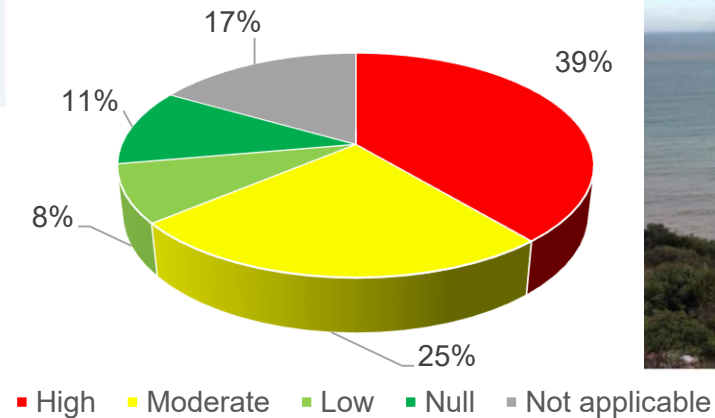
Masses d'aigua costaneres en risc a causa de la pressió de fonts difuses de les aigües subterrànies:



Al voltant del 40% de les masses d'aigua costaneres estan afectades per les aigües subterrànies.

Pressions més difuses: nitrats i contaminants orgànics (HAP, pesticides, compostos industrials com el tertracloroetilè, PFA?)

Preassure CWB from GWB





Conclusions

- Les masses d'aigua subterrànies son estratègiques en l'aprovisionament de recurs al territori de Catalunya (especialment a les CIC), però **element essencial d'ecosistemes dependents i cabals mínims als rius**.
- Cal aprofundir en la **integració de l'activitat agrària al medi natural** i l'ús de sistemes basats en la natura per a la **millora de la desnitrificació**, i alhora implantar bones pràctiques.
- Cal **recuperar els costos** associats a l'activitat i la seva integració al medi
- Cal **tractar els excedents de nitrogen d'origen agrari** en zones altament “tensionades” i amb elevada càrrega de nitrògen al medi i internalitzar costos
- **Nous contaminants** (PFAs) i plaguicides de nova generació
- La declaració de **masses d'aigua en risc** (de ser sobreexplotades) ha de permetre una gestió acurada dels seus usos



**Agència Catalana
de l'Aigua**



**Generalitat
de Catalunya**

Agència Catalana de l'Aigua
aca.gencat.cat