

## Зважування та агрегація показників

У цій темі йдеться про те, як зважувати показники, якщо деякі з них мають більший або менший вплив на компонент ризику, ніж інші. У модулі також пояснюється, як агрегувати окремі показники трьох компонентів ризику.



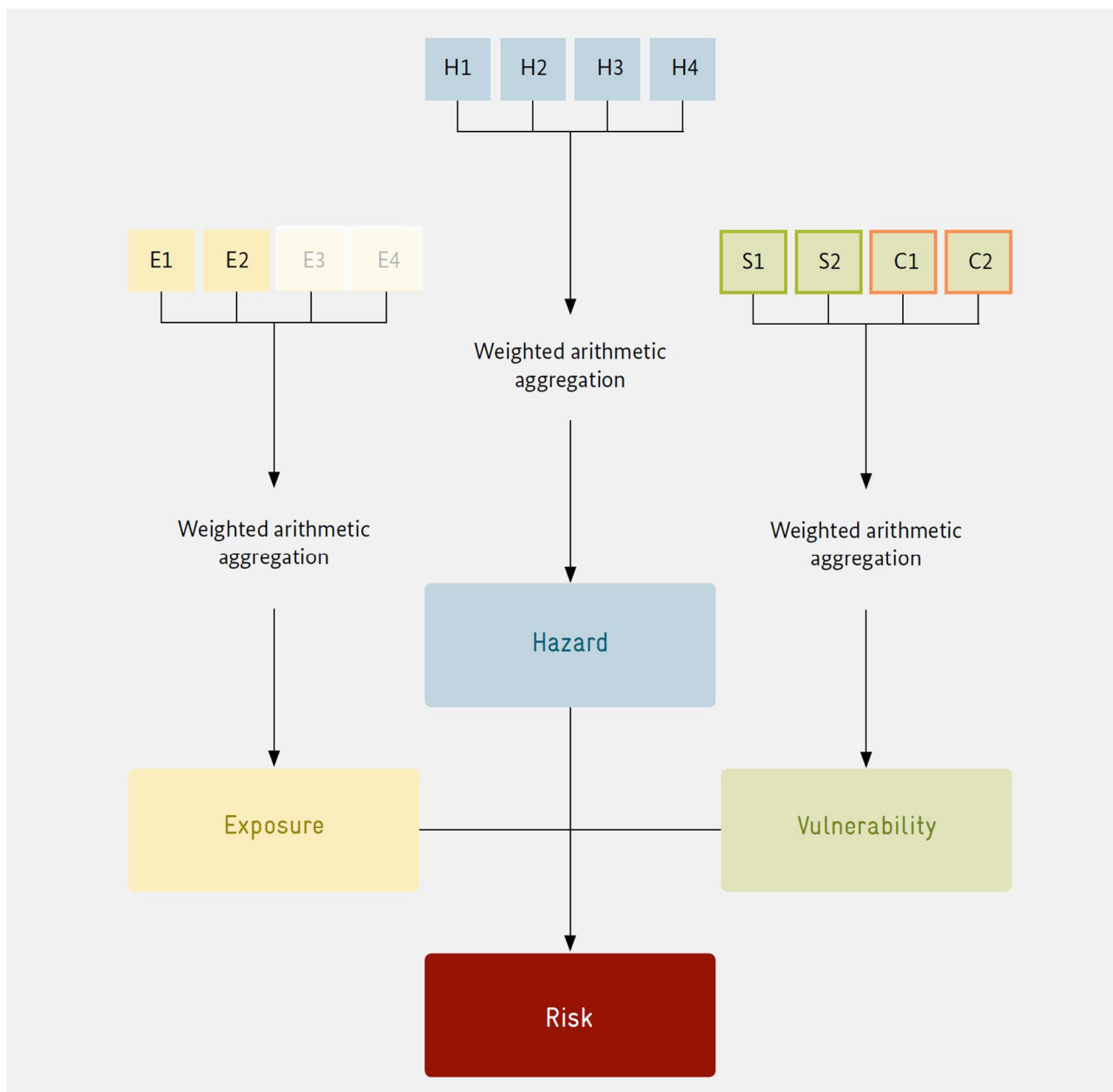
### Крок 1. Зважування показників

Зважування показників допомагає описати компоненти ризику: небезпека, вразливість і схильність. Різні ваги, присвоєні показниками, можуть бути отримані з існуючої літератури, інформації від зацікавлених сторін або думки експертів. Існують різні процедури для присвоєння ваг: від складних статистичних процедур (таких як метод основних компонентів) до методів, що передбачають залучення багатьох сторін.



### Крок 2. Агрегація показників

Агрегація дозволяє об'єднати нормалізовані показники в складовий показник, що представляє один компонент ризику (див. рис. 7.1).



**Рисунок 7.1.** Агрегування окремих факторів на компоненти ризику (на практиці кількість індикаторів можна вивести з числа індикаторів, показаних у даній концептуальній візуалізації)

Існують різні методи агрегації. В даній темі рекомендовано «зважена арифметична середня»: окремі показники множаться на їх ваги, підсумовуються і потім діляться на суму своїх ваг для розрахунку складового показника компонента ризику (див. рівняння 7.1). Якщо немає різниці у вазі, показники просто підсумовуються та поділяються на кількість показників. Усі показники мають бути однаково вирівняні щодо ризику (див. Тема 5).

$$CI = \frac{(I_1 * w_1 + I_2 * w_2 + \dots I_n * w_n)}{\sum_1^n w}$$

### Рівняння 7.1: Агрегування окремих показників

#### ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ:

#### Зважування та агрегація показників



#### Крок 1. Зважування

##### показників

З метою спрощення прикладу було вирішено застосувати однакові ваги всім показникам.



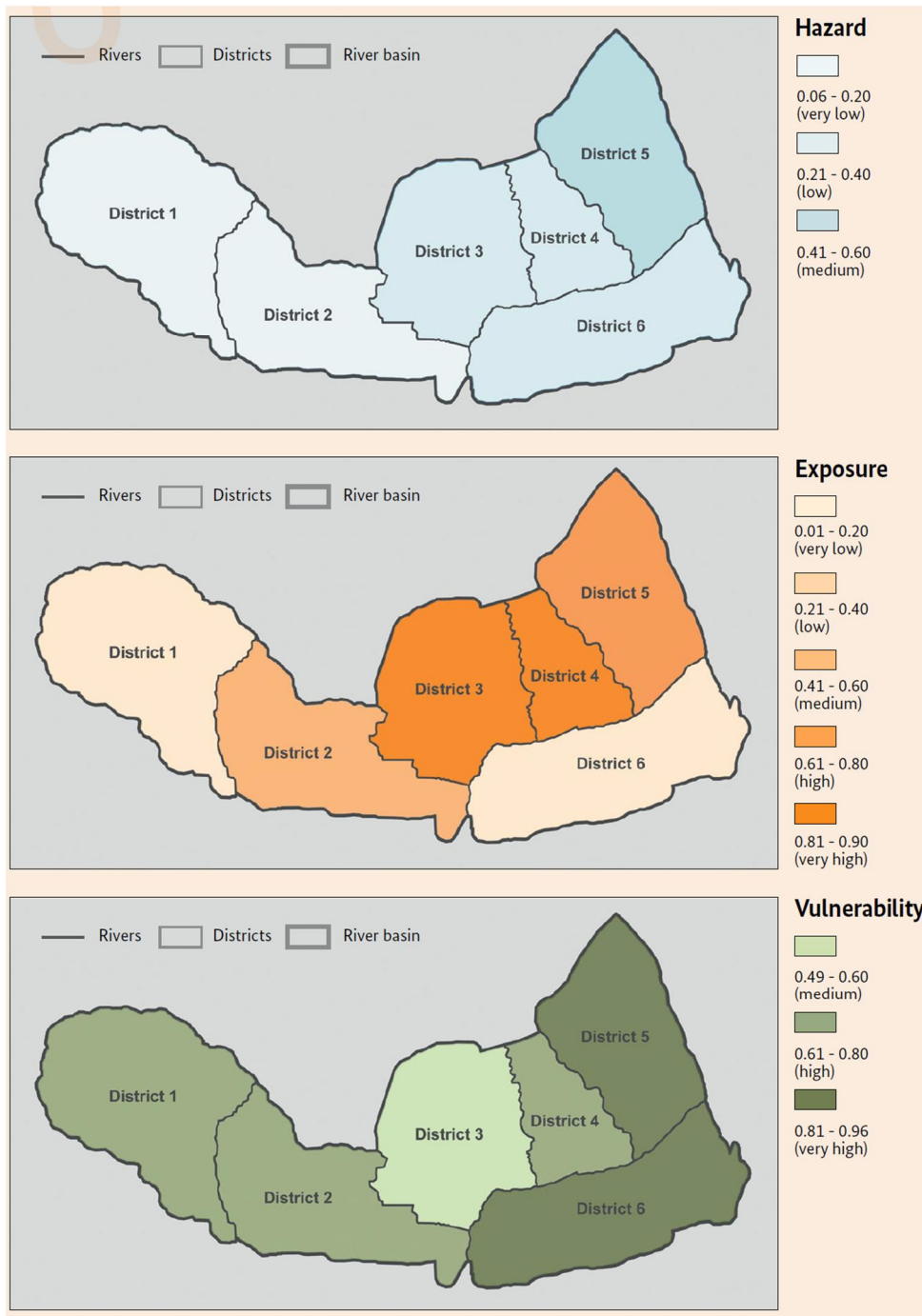
#### Крок 2. Агрегація

##### показників

Нормалізовані значення показників об'єднувалися в складові показники по кожному компоненту. Результати по районах наведено в Таблиці 6.1 і представлені на картах на рис. 7.2.

**Таблиця 7.1:** Агреговані показники (небезпека, схильність, уразливість)

Компонент ризику	Район 1	Район 2	Район 3	Район 4	Район 5	Район 6
Небезпека	0,06	0,19	0,31	0,38	0,44	0,25
Схильність	0,01	0,21	0,86	0,86	0,41	0,19
Вразливість	0,57	0,65	0,49	0,66	0,89	0,84



**Рисунок 7.2.** Карты шести районів та їх агреговані значення небезпеки, схильності та вразливості