

11 Objectes estructurals

11.25 NRE-AEOR-93. Sobrecàrregues reals. Plantilla

11.25.1 NRE-AEOR-93. Sobrecàrregues reals. Exemple

11.25 NRE-AEOR-93. Sobrecàrregues reals. Plantilla

Aplicació amb GeoGebra de l'Annex 2 de la 'Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges NRE-AEOR-93'. En concret, l'Annex 2 estudia la 'Metodologia de treball per a la determinació de sobrecàrregues'. A la figura 11.40 es pot observar un 'magatzem' d'objectes propis d'un habitatge, com poden ser els envans, les portes, o les cadires i les tauletes d'un dormitori, etc. Aquests objectes estan subjectes a punts mòbils i s'han de transportar a un habitatge real que es concreta en una fotografia. Com que a la plantilla no hi consta cap habitatge els resultats són zero. La norma permet obtenir la sobrecàrrega de càlcul, tant al conjunt de l'habitatge com peça per peça, amb el parament actual i sota una hipòtesi d'habitants. Quan es tracta de calcular o comprovar la idoneïtat resistent d'una superfície, pot ser interessant afinar els coeficients de seguretat que, en definitiva, seran els indicadors que decidiran el signe d'una intervenció.



11.25.1 NRE-AEOR-93. Sobrecàrregues reals. Exemple

Es creu convenient explicar aquesta aplicació a partir d'un exemple. El exemple que es dona en l'aplicació 11.25.1 és el mateix que es proposa a la norma NRE-AEOR-93 (fig. 11.41).

.Magatzem. En el magatzem es troben els diversos elements que es poden col·locar en l'habitatge. Estan ubicats en els quadrants negatius de les x (zona emmarcada). (Fig. 11.40 i 11.41).

.Habitatge. Es col·loca una fotografia d'un plànol o croquis de l'habitatge del qual es vol fer l'estudi de sobrecàrregues, que ha de estar ubicada en els quadrants positius de les x. És convenient disminuir la intensitat del color de la fotografia. Atès que es tracta de calcular la sobrecàrrega real en estat actual, serà indispensable que consti el parament actual (o el pèssim) i el sentit de moviment de les portes.

.Escala. Es necessari, però suficient, que en la fotografia de l'habitatge figurei una sola cota. Per exemple, s'ha subministrat L= 5.40 m. Aquesta cota es manifesta en el punt lliscant

corresponent. Al mateix temps, en l'apartat de 'Dimensió subministrada' del magatzem apareix un segment L que s'ha de col·locar en coincidència amb la cota subministrada. Serveix per relacionar l'escala de la fotografia amb l'escala de GeoGebra i poder mesurar amb conseqüència les dimensions deduïdes de la fotografia.

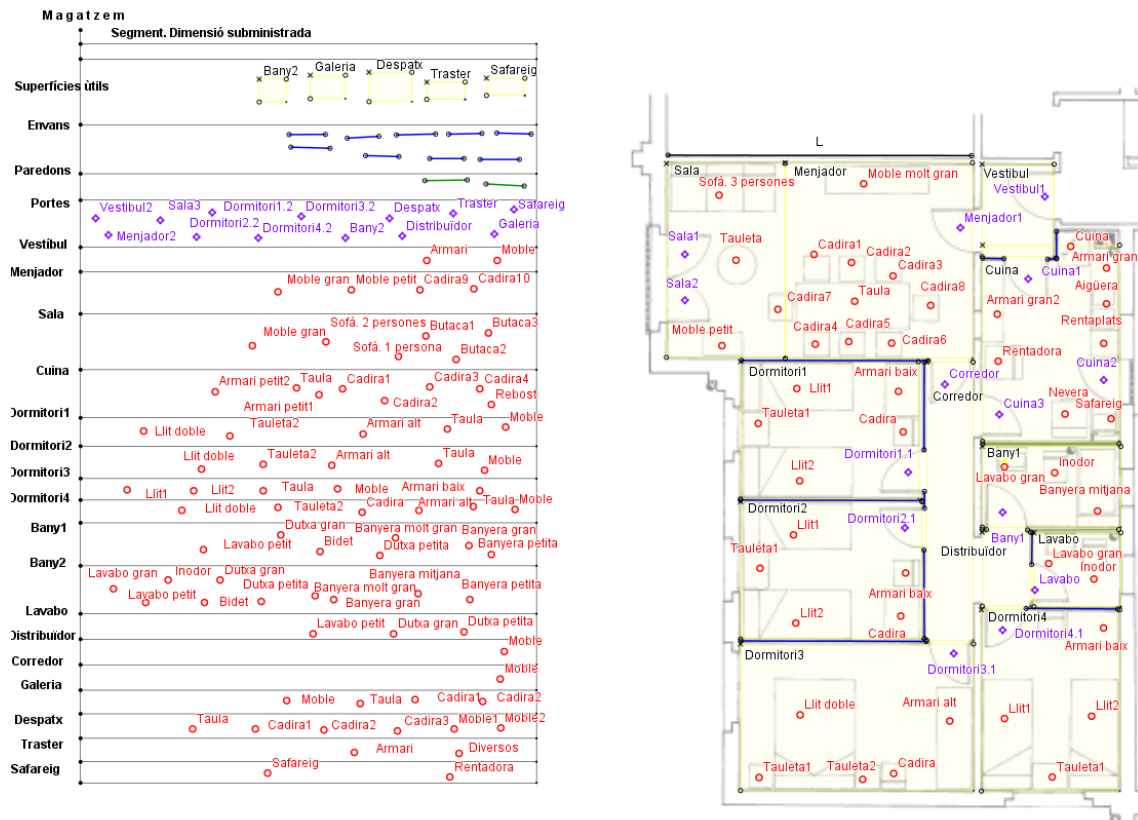


Fig. 11.41

.Superfície construïda. No s'utilitza en el càlcul de sobrecàrregues reals.

.Superfície útil. No es comptabilitzen terrasses ni balcons i sí, en canvi, les galeries utilitzades com a safareig. Tampoc inclou la superfície ocupada per envans i paredons. Son rectangles que es traslladen amb el punt en forma de creu i les dimensions dels quals es concreten amb els punts foradats.

.Superfície ocupable. És la superfície útil, excepte la superfície escombrada per les portes.

.Superfície útil més la superfície en planta d'envans i paredons. És la superfície útil més l'ocupada en planta per envans i paredons.

.Parets de càrrega o resistents. Les parets de càrrega no afecten les sobrecàrregues en el sostre, i, per tant, no es comptabilitzen.

.Envans. En el magatzem es troben 20 elements d'envans. Els envans tenen una amplada de 5 cm i el seu pes és de 84 kp/m² (NRE-AEOR-93). Es traslladen amb el mateix segment i la longitud queda concretada amb el moviment del punts foradats. Dels envans es determina:

- La seva longitud.
- La seva superfície.

El seu pes.

.Paredons. En el magatzem es troben 5 elements de paredons. Els paredons tenen un amplada de 10 cm i el seu pes és de 124 kp/m^2 (NBE-AE-88). Es traslladen amb el mateix segment i la longitud queda concretada amb el moviment del punts foradats. Dels paredons es determina:

La seva longitud.

La seva superfície.

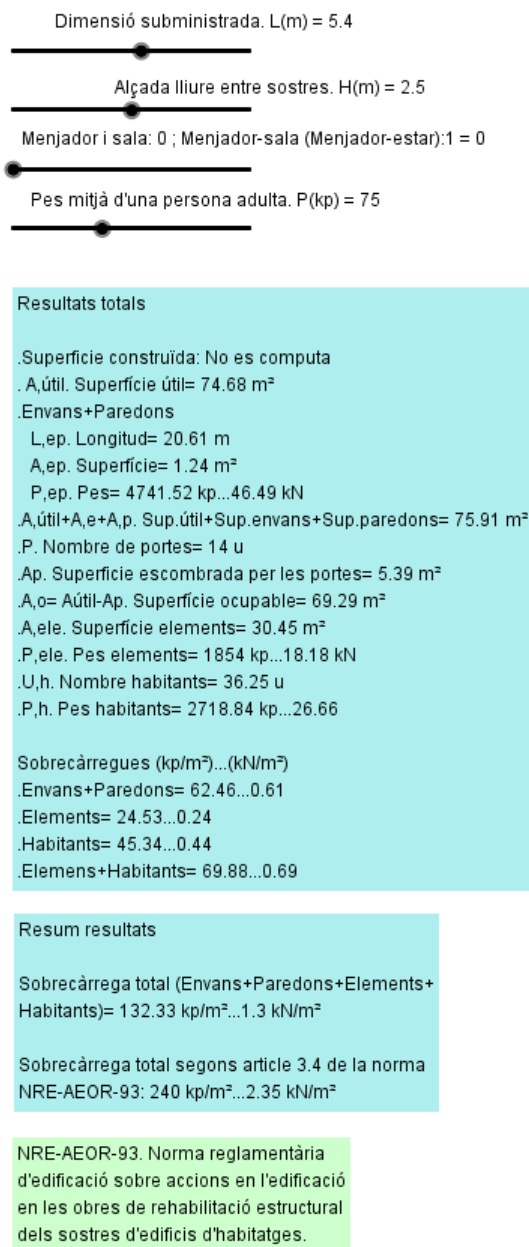
El seu pes.

.Portes. Es considera que totes les portes tenen 70 cm d'amplada. La superfície escombrada per una porta, en metres quadrats, es $(\frac{1}{4}) \cdot \pi \cdot 0.7^2$, és a dir 0.38 m^2 , que es resta de la superfície útil com a superfície ocupable. És un punt en forma de rombe que es trasllada directament a la porta de la planta de l'habitatge.

.Elements. Es tracta dels mobles o parament actual o pèssim que es troben en l'habitatge. La norma NRE-AEOR-93 dona les superfícies ocupades i el pes dels diferents elements. En el pes s'inclou el pes que representa la seva ocupació, com l'aigua en els sanitaris o els estris en els armaris, però no els habitants. D'aquesta manera, el pes d'una cadira no inclou el pes de la persona asseguda. A cadascun d'aquests elements se li assigna un punt. El punt triat es trasllada al punt corresponent de la fotografia. Es dona un punt lliscant per distingir un menjador i sala separats o un menjador-estar que integra el menjador i la sala conjuntament. En aquest cas les superfícies útils i els elements del menjador i de la sala es poden utilitzar indistintament. En el moment de triar els elements, la coincidència amb la realitat i el sentit comú tindrà molta importància.

.Habitants. A la norma NRE-AEOR-93 es dona per defecte el pes d'un habitant: 75 kp. S'ha preferit col·locar un punt lliscant per variar, si es creu convenient, aquest valor. Els habitants no es col·loquen en la planta del habitatge, sinó que es calculen seguint les instruccions de la norma. En el cas dels habitants que ocupen la cuina, pot resultar un numero amb decimals. Aquest es respecta a l'hora de calcular el pes.

.Resultats. Es donen tres tipus de resultats (fig.11.42). Als resultats parcials queden detallats els resultats obtinguts peça per peça i els resultats totals referencien la planta del habitatge. Els pesos, per seguir amb els criteris de la norma, es donen en kp. En els resultats totals i al resum, els pesos es donen en kp i en kN. Recordi's que la norma NRE-AEOR-93 obté les sobrecàrregues totals com a la mitjana aritmètica de les que es produeixen a cadascuna de les peces de l'habitatge. A efectes de comparació, es dona la sobrecàrrega d'elements més habitants més envans i més paredons que la norma ofereix per defecte: 240 kp/m^2 . En general, les sobrecàrregues calculades amb aquesta aplicació han de donar valors menors que l'assignada per defecte.



Resultats parcials

.Superfície construïda: No es computa
 .A,útil. Superfícies útils (m²)
 .P. Nombre de portes (u)
 .Ap. Superfície escombrada per les portes (m²)
 .A,ele. Superfície ocupada per els elements (m²)
 .P,ele. Pes dels elements (kp)
 .U,h. Nombre habitants (u)
 .P,h. Pes habitants (kp)
 .S,ele= P,ele/A,útil. Sobrecàrrega elements (kp/m²)
 .S,h= P,h/A,útil. Sobrecàrrega habitants (kp/m²)
 .S= S,ele+S,h+S,ep.
 Sobrecàrrega: Elements+Habitants+Envans+Paredons (kp/m²)

Peça...	A,útil...	P...	A,p...	A,ele...	P,ele...	U,h...	P,h...	S,ele...	S,h...	S
Vestibul...	2.11...	1...	0.38...	0...	2...	150...	0...	71.15...	133.61	
Menjador...	11.58...	1...	0.38...	3.12...	108...	8...	600...	9.32...	51.79...	123.58
Sala...	7.28...	2...	0.77...	3.51...	199...	3...	225...	27.34...	30.92...	120.72
Menjador-estar...	0...	0...	0...	0...	0...	0...	0...	0...	0...	0
Cuina...	8.5...	3...	1.15...	3.39...	599...	4.25...	318.84...	70.45...	37.5...	170.41
Dormitori1...	7.74...	1...	0.38...	4.75...	148...	3...	225...	19.13...	29.08...	110.67
Dormitori2...	7.89...	1...	0.38...	4.75...	148...	3...	225...	18.76...	28.52...	109.74
Dormitori3...	10.82...	1...	0.38...	4.55...	171...	3...	225...	15.81...	20.8...	99.06
Dormitori4...	7.94...	1...	0.38...	4.5...	141...	3...	225...	17.76...	28.33...	108.55
Bany1...	3.54...	1...	0.38...	1.43...	245...	1...	75...	69.14...	21.16...	152.76
Bany2...	0...	0...	0...	0...	0...	0...	0...	0...	0...	0
Lavabo...	2.03...	1...	0.38...	0.45...	95...	1...	75...	46.7...	36.87...	146.03
Distribuidor...	1.13...	0...	0...	0...	0...	2...	150...	0...	133.3...	195.75
Corredor...	4.12...	1...	0.38...	0...	3...	225...	0...	54.67...	117.13	
Galeria...	0...	0...	0...	0...	0...	0...	0...	0...	0...	0
Despatx...	0...	0...	0...	0...	0...	0...	0...	0...	0...	0
Traster...	0...	0...	0...	0...	0...	0...	0...	0...	0...	0
Safareig...	0...	0...	0...	0...	0...	0...	0...	0...	0...	0

Envans
 L,e. Longitud= 16.48 m
 A,e. Superfície= 0.82 m²
 P,e. Pes= 3461.4 kp

Paredons
 L,p. Longitud= 4.13 m
 A,p. Superfície= 0.41 m²
 P,p. Pes= 1280.13 kp

Fig. 11.42